

ISSN 2226-0099

Міністерство аграрної політики  
та продовольства України  
державний вищий навчальний заклад  
«Херсонський державний аграрний університет»



# Таврійський науковий вісник

Випуск 84

Херсон – 2013

*Рекомендовано до друку вченою радою  
Херсонського державного аграрного університету  
(протокол № 7 від 25.04.2013 року)*

Таврійський науковий вісник: Науковий журнал. Вип. 84 - Херсон: Гринь Д.С., 2013. - 434 с.

Видається за рішенням Науково-координаційної ради Херсонської області Південного наукового центру Національної академії аграрних наук України, вченої ради Херсонського державного аграрного університету та Президії Української академії аграрних наук з 1996 року. Зареєстрований у ВАК України в 1997 році “Сільськогосподарські науки”, переєстрацію пройшов у червні 1999 року (Постанова президії ВАК № 1-05/7), у лютому 2000 року (№ 2-02/2) додатково “Економіка в сільському господарстві”, у червні 2007 року (№ 1-05/6) додатково “Іхтіологія” та у квітні 2010 року “Сільськогосподарські науки” (№ 1-05/3). Свідцтво про державну реєстрацію КВ № 13534-2508 ПР від 10.12.2007 року.

#### **Редакційна колегія:**

- |                      |   |                      |                        |
|----------------------|---|----------------------|------------------------|
| 1. Базалій В.В.      | - д.с.-г.н., професор, головний редактор;         |                      |                        |
| 2. Морозов В.В.      | - к.с.-г.н., професор, заст. головного редактора; |                      |                        |
| 3. Федорчук М.І.     | - д.с.-г.н., професор, заст. головного редактора; |                      |                        |
| 4. Подаков Є.С.      | - к.е.н., доцент, відповідальний редактор;        |                      |                        |
| 5. Ушкаренко В.О.    | - д.с.-г.н., професор, академік НААНУ;            |                      |                        |
| 6. Євтушенко М.Ю.    | - д.б.н., професор, чл.-кор. НААНУ;               |                      |                        |
| 7. Лавриненко Ю.О.   | - д.с.-г.н., професор, чл.-кор. НААНУ;            |                      |                        |
| 8. Пелих В.Г.        | - д.с.-г.н., професор, чл.-кор. НААНУ;            |                      |                        |
| 9. Андрусенко І.І.   | - д.с.-г.н., професор;                            |                      |                        |
| 10. Арсан О.М.       | - д.б.н., професор;                               | 23. Наконечний І.В.  | - д.б.н., професор;    |
| 11. Благодатний В.І. | - д.е.н., професор;                               | 24. Нежлукченко Т.І. | - д.с.-г.н., професор; |
| 12. Бойко М.Ф.       | - д.б.н., професор;                               | 25. Пилипенко Ю.В.   | - д.с.-г.н., професор; |
| 13. Вовченко Б.О.    | - д.с.-г.н., професор;                            | 26. Салатенко В.Н.   | - д.с.-г.н., професор; |
| 14. Гамаюнова В.В.   | - д.с.-г.н., професор;                            | 27. Соловийов І.О.   | - д.е.н., професор;    |
| 15. Грановська Л.М.  | - д.е.н., професор;                               | 28. Танклевська Н.С. | - д.е.н., професор;    |
| 16. Дебров В.В.      | - д.с.-г.н., професор;                            | 29. Філіп'єв І.Д.    | - д.с.-г.н., професор; |
| 17. Кудряшов В.П.    | - д.е.н., професор;                               | 30. Ходосовцев О.Є.  | - д.б.н., професор;    |
| 18. Лимар А.О.       | - д.с.-г.н., професор;                            | 31. Шерман І.М.      | - д.с.-г.н., професор; |
| 19. Мармуль Л.О.     | - д.е.н., професор;                               | 32. Лазер ПН.        | - к.с.-г.н., професор. |
| 20. Міхеєв Є.К.      | - д.с.-г.н., професор;                            |                      |                        |
| 21. Морозов О.В.     | - д.с.-г.н., професор;                            |                      |                        |
| 22. Мохненко А.С.    | - д.е.н., професор;                               |                      |                        |

---

# ЗЕМЛРОБСТВО, РОСЛИННИЦТВО, ОВОЧІВНИЦТВО ТА БАШТАННИЦТВО

---

УДК 633.11:631.811:631.67:(477.7)

---

## УРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНА СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ М'ЯКОЇ ТА ТВЕРДОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ФОНУ ЖИВЛЕННЯ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

---

*Базалій В.В. – д. с.-г. н., професор,  
Панкєєв С.В. – аспірант,  
Каращук Г.В. – к. с.-г. н., доцент, Херсонський ДАУ*

**Постановка проблеми.** На формування врожаю сільськогосподарських культур впливає дуже багато факторів, серед яких найважливіше значення в умовах зрошення відіграє наявність у ґрунті поживних речовин у засвоюваній формі.

Створення сприятливих умов живлення забезпечує внесення мінеральних добрив. Їх застосування значно підвищує урожай вирощуваних культур. У зв'язку з цим, ми вивчали продуктивність сортів пшениці озимої м'якої та твердої залежно від фону живлення.

**Стан вивчення проблеми.** Добрива – це один із найбільш дієвих факторів, який впливає на ріст і розвиток рослин, урожай та якість зерна пшениці озимої. Їх застосування на пшениці озимій в умовах зрошення півдня України вивчало багато дослідників [1, 2, 3, 4, 5, 6]. У результаті досліджень розроблена система удобрення, але вона ще не досконала і знаходиться в процесі доопрацювання. Багато питань застосування добрив на пшениці ще не вивчені. До того ж, недостатньо обґрунтовані дози добрив, строки їх внесення. З багатьох питань існують протилежні погляди. Існуюча система удобрення пшениці будується на основі застосування так званих середніх доз добрив, без урахування запасів поживних речовин у ґрунті та інших факторів. Це приводить до низької їх ефективності, високої собівартості зерна, забруднення навколишнього середовища. Тому дуже важливо розробити систему удобрення цієї культури, яка б забезпечувала більш ефективне використання добрив, залучала біологічні джерела азотного живлення рослин та інше. На важливість вирішення цієї проблеми вказують у своїх працях учені ІЗПР УААН [7, 8].

Тверда пшениця значно підвищує врожай і майже не погіршує якість зерна при вирощуванні за умов зрошення. За даними ІЗПР УААН [9], склоподібність зерна твердої пшениці без зрошення складає 98%, при поливі 94%, вміст білка у зерні був відповідно 15,5% та 15,2%, клейковини 36,5% та 35,4%.

---

Сорт відіграє важливу роль у формуванні високопродуктивних посівів пшениці озимої. Учені в багатьох дослідках установили, що на зрошуваних землях найбільшу ефективність забезпечують короткостеблові, стійкі до вилягання сорти, які добре реагують на поливи, добрива, стійкі проти несприятливих факторів навколишнього середовища. Упровадження нових сортів із генами карликовості не тільки змінило архітектуру рослин, але й збільшило стійкість до вилягання [10, 11, 12].

Відрізняючись за інтенсивністю росту, розвитку й стійкості до несприятливих факторів, сорти пшениці озимої по-різному реагують на зрошення і підвищені дози мінеральних добрив. Кінцевим критерієм реакції сортів на специфіку умов вирощування є урожайність [13, 14].

Тому нами ставилось завдання встановити рівень урожайності сучасних сортів пшениці озимої м'якої та твердої на різних фонах живлення в зрошуваних умовах, дослідити рівень інтенсифікації сортів та їх чутливість на покращення фону живлення в умовах зрошення.

**Завдання і методика досліджень.** Урожай зерна сортів пшениці озимої м'якої та твердої залежно від фону живлення вивчали в дослідках, які проводили впродовж 2009-2011 років на зрошуваних полях ПП АПФ «Алекс» Кам'янсько-Дніпровського району Запорізької області.

Об'єкт досліджень: урожай зерна сортів пшениці озимої залежно від фону живлення в умовах зрошення півдня України.

Предмет досліджень: сорти пшениці озимої м'якої Херсонська безоста, Дріада, Вікторія одеська, Вдала, Фаворитка та твердої Алий парус і Лагуна; фони живлення.

Методи досліджень: польовий короткостроковий дослід, а також загальноприйняті в землеробстві методики супутніх досліджень.

Ми ставили завдання встановити урожай сортів різного походження залежно від фону живлення. У наших дослідженнях вивчалися сорти пшениці озимої м'якої і твердої, які відрізнялися за еколого-генетичним походженням, методами виведення і тривалістю їх використання у виробництві.

Сорти створені в різних селекційно-генетичних центрах: Херсонська безоста (стандарт - Інститут землеробства південного регіону НААНУ), Дріада (НВФ «Дріада», м. Херсон), Фаворитка (Миронівський інститут пшениці ім. В. М. Ремесла НААНУ), Вікторія одеська, Вдала, Алий парус - стандарт, Лагуна - Селекційно-генетичний інститут НААНУ).

Дослід двофакторний: фактор А (сорт) – Херсонська безоста, Дріада, Вдала, Вікторія одеська, Фаворитка, Алий парус, Лагуна; фактор В (фон живлення) – 1. Без добрив (контроль). 2.  $N_{60}P_{30}K_{30}$ . 3.  $N_{60}P_{60}K_{30}$ . 4.  $N_{120}P_{60}K_{30}$ . 5.  $N_{60}P_{60}K_{30} + N_{30}$  рано весною. 6.  $N_{60}P_{60}K_{30} + N_{30}$  рано весною +  $N_{30}$  у фазу колошіння. 7. Розрахункова доза добрив на врожайність 65 ц/га.

Розрахункову дозу добрив визначали за методикою ІЗЗ УААН [15]. В умовах зрошення залежно від фактичного вмісту елементів живлення в ґрунті вона становила під пшеницю озиму врожаю 2009 р. –  $N_{147}P_{30}K_0$ , 2010 р. –  $N_{139}P_{30}K_0$ , 2011 р. –  $N_{155}P_{30}K_0$ , що у середньому за 2009-2011 рр. склало  $N_{147}P_{30}K_0$ .  $N_{117}P_{30}$  вносили під основний обробіток ґрунту та проводили ранньовесняне підживлення  $N_{30}$ .

Агротехніка проведення дослідів була загальноприйнятою для зони Півд-



ня України.

**Результати досліджень.** Аналіз одержаних експериментальних даних у 2009 році за рівнем урожайності пшениці озимої в умовах зрошення свідчить про те, що серед досліджуваних сортів, у середньому по фактору А, сорт Херсонська безоста з врожайністю 5,16 т/га перевищує сорт Вікторію Одеську (4,89 т/га) на 0,27 т/га, а інші сорти - на 0,32 - 1,30 т/га (табл. 1, НІР<sub>05</sub> по фактору А 0,079 т/га). Сорт Херсонська безоста був кращим на всіх варіантах досліду, але найбільший приріст урожайності отримали на фоні розрахункової дози добрив - 1,67 т/га.

**Таблиця 1 - Урожайність сортів пшениці озимої залежно від фону живлення в умовах зрошення, т/га (2009 р.)**

Сорт (А)	Фон живлення (В)							Середнє по фактору А
	Без добрив	N <sub>60</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub>	N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub>	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub> + N <sub>30</sub> рано весною	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub> + N <sub>30</sub> рано весною + N <sub>30</sub> у фазу колосіння	Розрахункова доза добрив	
Херсонська безоста (st.)	3,73	4,61	4,80	5,13	5,68	5,83	6,34	5,16
Вікторія одеська	3,55	4,44	4,54	4,87	5,47	5,47	5,93	4,89
Вдала	3,01	3,76	3,91	4,17	4,73	4,72	5,08	4,20
Дріада	3,46	4,35	4,46	4,83	5,43	5,42	5,92	4,84
Фаворитка	3,17	4,01	4,09	4,41	4,93	4,92	5,41	4,42
Алий парус (st.)	2,85	3,53	3,62	3,85	4,26	4,27	4,67	3,86
Лагуна	3,35	4,17	4,26	4,61	5,20	5,22	5,68	4,64
Середнє по фактору В	3,30	4,12	4,24	4,59	5,10	5,12	5,57	
НІР <sub>05</sub> , т/га А 0,079				НІР <sub>05</sub> , т/га В 0,079				

Кращий сорт пшениці озимої твердої Лагуна з середнім рівнем урожайності 4,64 т/га перевищував як сорт твердої пшениці Алий парус (на 0,78 т/га), так і два сорти м'якої пшениці Вдала (на 0,44 т/га) та Фаворитка (на 0,12 т/га). При цьому, урожайність сорту Лагуна була більшою за середню по досліду на 0,08 т/га.

Фони живлення сприяли підвищенню врожайності. Внесення азотних добрив за розрахунковим методом збільшило врожайність, у середньому по фактору В, від 0,45 т/га (9%) до 2,27 т/га (69%) (НІР<sub>05</sub> по фактору В 0,079 т/га).

Слід зазначити, що у середньому за сортами фон N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub> дає приріст урожайності, порівняно з фоном N<sub>60</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> - 0,12 т/га, як і фон N<sub>60</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> + N<sub>30</sub> ранньою весною + N<sub>30</sub> у фазу колосіння, порівняно з фоном N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub> + N<sub>30</sub> ранньою весною - 0,02 т/га, але ці прирости не є суттєвими. Необхідно відзначити, що не один сорт в умовах 2009 року в зрошуваних умовах, як і в аналогічному досліді без зрошення, не зміг сформувавши запланований рівень урожайності у варіанті з розрахунковою дозою добрив.

Середній рівень урожайності по досліду у 2010 році в умовах зрошення значно перевищував аналогічний показник 2009 року, та складав 5,07 т/га, що більше ніж на 0,5 т/га за перший рік досліджень.

Кращим за рівнем урожайності, як і в умовах 2009 року, був сорт Херсонська безоста (табл. 2). Але він з середнім по фактору показником урожайності 5,44 т/га не мав суттєвого приросту над сортами Дріада з урожайністю 5,42 та Вдала 5,36 т/га (НІР<sub>05</sub> по фактору А - 0,034 т/га).

**Таблиця 2 - Урожайність сортів пшениці озимої залежно від фону живлення в умовах зрошення, т/га (2010 р.)**

Сорт (А)	Фон живлення (В)							Середнє по фактору А	
	Без добрив	N <sub>60</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub>	N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub>	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub> + N <sub>30</sub> рано весною	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub> + N <sub>30</sub> рано весною + N <sub>30</sub> у фазу колосіння	Розрахункова доза добрив		
Херсонська безоста (st.)	3,92	4,90	5,06	5,41	6,04	6,01	6,75	5,44	
Вікторія одеська	3,74	4,68	4,83	5,14	5,78	5,80	6,29	5,18	
Вдала	3,82	4,77	5,05	5,29	6,02	6,06	6,48	5,36	
Дріада	3,89	4,88	5,01	5,45	6,10	6,10	6,59	5,42	
Фаворитка	3,41	4,30	4,42	4,71	5,31	5,35	5,86	4,77	
Алий парус (st.)	3,12	3,90	4,00	4,29	4,86	4,87	4,47	4,22	
Лагуна	3,67	4,62	4,77	5,08	5,76	5,76	6,16	5,12	
Середнє по фактору В	3,65	4,58	4,73	5,06	5,70	5,71	6,07		
НІР <sub>05</sub> , т/га А 0,034				НІР <sub>05</sub> , т/га В 0,034					

Тому ці сорти в даному році формували умовну найбільш урожайну групу. При цьому, сорти Херсонська безоста та Дріада домінували один над іншим на різних фонах живлення, які значно відрізнялись між собою, тоді як сорт Вдала на всіх без винятку фонах, як і в середньому по досліді, був стабільно третім за рівнем урожайності. Ця група сортів мала суттєві прирости урожайності, порівняно з другою групою, в яку можна віднести сорти Вікторія Одеська та Лагуна з середнім рівнем урожайності 5,12 та 5,18 т/га відповідно. Дана група мала істотні прирости, порівняно з третьою групою, до якої умовно можна віднести сорти з найменшими показниками урожайності: Фаворитка – 4,77 та Алий парус 4,22 т/га.

Ми можемо зазначити, що врожайність на фоні з розрахунковою дозою добрив у 2010 році була більшою, ніж у 2009 році. Так, отримали істотні прирости врожайності, порівняно з іншими фонами: від 0,36 т/га (6%) до 2,42 т/га (66%) (НІР<sub>05</sub> по фактору В - 0,034 т/га). Але відсоток приросту по фонах живлення даного року в середньому на 3% нижче за попередній рік.

Агроекологічні умови, які склалися у 2011 році, дозволили сформувати найбільший рівень урожайності за роки дослідження. Ця закономірність щодо врожайності по роках аналогічна даним паралельного досліді в незрошуваних умовах. У даному досліді 2011 рік з середнім рівнем урожайності 5,87 т/га був кращим, порівняно з 2010 та 2009 роками, на 0,8 та 1,29 т/га відповідно.

Як і в 2010 році, у цьому році досліджень сорти, які вивчали, за показниками середньої урожайності по фактору (А) умовно можна розділити на три групи (табл. 3). Але в першу групу необхідно віднести вже чотири сорти: Дріада із урожайністю 6,30 т/га, Вдала - 6,21, Херсонська безоста - 6,11, Фаворитка - 6,08 т/га. Ці сорти значно перевищували інші (НІР<sub>05</sub> по фактору А - 0,048 т/га). Друга група сортів: Вікторія Одеська - урожайність 5,88 т/га та Лагуна - 5,59 т/га. Різниця у продуктивності цих сортів між собою істотна, але їхній рівень урожайності значно нижчий, ніж у першої групи - на 0,20 - 0,71 т/га, і значно вищий, ніж у третьої - на 0,63-0,92 т/га. До третьої групи умовно можна віднести тільки один сорт пшениці озимої твердої лісостепового екотипу – Алий парус.

Аналіз даних стосовно впливу фону живлення на рівень урожайності одностачно засвідчив, що при застосуванні розрахункової дози добрив сорти пшениці озимої формують найбільший рівень урожайності, який у середньому по фактору становить 7,22 т/га.

Приріст урожаю, порівняно з іншими фонами живлення, складає від 0,6 т/га (11%) до 3,04 т/га (73%) (НІР<sub>05</sub> по фактору В - 0,048 т/га). В умовах 2011 року всі сорти при внесенні розрахункової дози добрив значно перевищували запланований рівень урожайності.

У середньому за роки досліджень (табл. 4.) застосування мінеральних добрив у зрошуваних умовах дозволило підвищити урожайність, порівняно з контролем, від 0,95 т/га до 2,58 т/га. Згідно з середніми даними оптимальним фоном як в умовах без зрошення, так і при зрошенні виявився фон із застосуванням розрахункової дози добрив. Так, урожайність була вищою, порівняно з фонами з підживленнями на 0,45-0,47 т/га, а підвищений фон з осені N<sub>120</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub> - на 1,14 т/га. У дослідях встановлено, що позакореневе підживлення в умовах зрошення не істотно, але збільшує рівень урожайності, що краще виявлено на інтенсивному сорті Херсонська безоста.

**Таблиця 3 - Урожайність сортів пшениці озимої залежно від фону живлення в умовах зрошення, т/га (2011 р.)**

Сорт (А)	Фон живлення (В)							Середнє по фактору А
	Без добрив	N <sub>60</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub>	N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub>	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub> + N <sub>30</sub> рано весною	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub> + N <sub>30</sub> рано весною + N <sub>30</sub> у фазу колосіння	Розрахункова доза добрив	
Херсонська безоста (st.)	4,30	5,46	5,55	5,98	6,95	7,00	7,52	6,11
Вікторія одеська	4,23	5,31	5,48	5,83	6,60	6,55	7,13	5,88
Вдала	4,42	5,57	5,77	6,14	6,98	7,01	7,55	6,21
Дріада	4,47	5,68	5,83	6,28	7,04	7,05	7,74	6,30
Фаворитка	4,31	5,52	5,62	6,03	6,77	6,84	7,48	6,08
Алий парус (st.)	3,49	4,36	4,50	4,82	5,60	5,63	6,31	4,96
Лагуна	4,01	5,01	5,19	5,55	6,26	6,27	6,82	5,59
Середнє по фактору В	4,18	5,27	5,42	5,80	6,60	6,62	7,22	
	НІР <sub>05</sub> , т/га А 0,048				НІР <sub>05</sub> , т/га В 0,048			

**Таблиця 4 - Урожайність сортів пшениці озимої залежно від фону живлення в умовах зрошення, т/га (середнє за 2009-2011 рр.)**

Сорт (А)	Фон живлення (В)							Середнє по фактору А
	Без добрив	N <sub>60</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub>	N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub>	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub> + N <sub>30</sub> рано весною	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub> + N <sub>30</sub> рано весною + N <sub>30</sub> у фазу коло- сіння	Розрахункова доза добрив	
Херсонська безоста (st.)	3,98	4,99	5,14	5,51	6,22	6,28	6,87	5,57
Вікторія одеська	3,84	4,81	4,95	5,28	5,95	5,94	6,45	5,32
Вдала	3,75	4,70	4,91	5,20	5,91	5,93	6,37	5,26
Дріада	3,94	4,97	5,10	5,52	6,19	6,19	6,75	5,52
Фаворитка	3,63	4,61	4,71	5,05	5,67	5,70	6,25	5,09
Алий парус (st.)	3,15	3,93	4,04	4,32	4,91	4,92	5,15	4,35
Лагуна	3,68	4,60	4,74	5,08	5,74	5,75	6,22	5,11
Середнє по фактору В	3,71	4,66	4,80	5,15	5,80	5,82	6,29	
НІР <sub>05</sub> , т/га А 0,034-0,079					НІР <sub>05</sub> , т/га В 0,034-0,079			

Фактор сорту мав значний вплив на урожайність. Різниця між найбільш урожайним сортом Херсонська безоста і сортом із найменшою врожайністю Алий парус склала в середньому по досліді 1,22 т/га, а з сортом пшениці м'якої – Фаворитка - 0,48 т/га.

Аналізуючи ці показники при оптимальному фоні живлення, можна зазначити, що вони ще більш вражаючі: відповідно 1,72 та 0,62 т/га. Виходячи з отриманих даних, необхідно виділити сорти Херсонська безоста та Дріада з середньою врожайністю 5,57 і 5,52 т/га відповідно, які перевищували інші сорти на 0,20-1,22 т/га, а на оптимальному фоні живлення - на 0,25-1,72 т/га.

Також необхідно зазначити, що найкращим сортом пшениці озимої твердої в досліді в умовах зрошення є сорт Лагуна, який перевищував сорт Алий парус за показником урожайності на 0,8 у середньому по фактору та на 1,05 т/га на оптимальному фоні живлення.

**Висновки та пропозиції.** Таким чином, для одержання врожайності пшениці озимої твердої та м'якої в умовах зрошення Півдня України на рівні 6,5 т/га необхідно вирощувати високоадаптовані сорти та вносити розрахункову дозу мінеральних добрив з підживленням ранньою весною N<sub>30</sub>. Кращими сортами для зрошуваних умов Півдня України є Херсонська безоста та Дріада, а також сорт пшениці озимої твердої Лагуна.

**Перспектива подальших досліджень.** Доцільно провести в подальшому дослідження з вивчення впливу фону живлення на врожай інших сортів пшениці озимої м'якої та твердої в умовах зрошення Півдня України.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Морару С. А. Озимая пшеница / С. А. Морару – Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1988. – 400 с.
2. Ушкаренко В. О. Зрошуване землеробство / В. О. Ушкаренко – К.: Урожай, 1994. – 326 с.

3. Животков Л. А. Озимі зернові культури / Л. А. Животков, С. В. Бірюков, П. Т. Бабаянец та ін. - К.: Урожай, 1993. – 288 с.
  4. Гармашов В. Н. Агротехніка озимої пшениці в Степу / В.Н. Гармашов // Озимі зернові культури. -К.: Урожай, 1993. - С. 106-122.
  5. Жемела Г.П. Озимая мягкая пшеница / Г.П. Жемела // Справочник по качеству зерна / Под ред. Г.П. Жемелы. – К.: Урожай, 1977. – 428 с.
  6. Животков Л.А. Пшеница / Л.А. Животков, С.В. Бірюков, А.Я. Степаненко – К.: Урожай, 1989. – 319 с.
  7. Філіп'єв І. Д. Біологічне землеробство як основний фактор поліпшення екологічної обстановки та охорони навколишнього середовища / І. Д. Філіп'єв, В. В. Гамаюнова // Мікроорганізми і альтернативне землеробство. – К: Урожай, 1993. – С. 156-168.
  8. Филиппев И. Д. Методические рекомендации по выращиванию высококачественного зерна сильных пшениц на Юге Украины / И.Д.Филиппев - Херсон, 1974. – 64 с.
  9. Непочатов М. І. Врожайність та якість зерна озимої пшениці в залежності від фону живлення та системи хімічного захисту / М. І. Непочатов // Зрошуване землеробство / Інститут землеробства південного регіону УААН, Херсон. – 2005. -№ 44.-С.73 – 77.
  10. Лыфенко С. Ф. Полукарликовые сорта озимой пшеницы / С. Ф. Лыфенко – К.: Урожай, 1987. – 192с.
  11. Орлюк А. П. Физиолого-генетическое обоснование селекции сортов озимой мягкой пшеницы в условиях орошения юга СССР: автореф. дис. докт. биол. наук / А. П Орлюк – Киев, 1989. – 38 с.
  12. Созинов А. А. Генетическое улучшение пшеницы / А. А. Созинов, А. П. Орлюк, А. А. Корчинский – К.: УкрИНТЭИ, 1993. – 132 с.
  13. Кандоуров В. И. Внутрисортовая изменчивость мягкой яровой пшеницы в сухостепной зоне Северного Казахстана / В. И. Кандоуров, О. С Хориков // Труды ВНИИСХ, 1974. – Т.-6. - С. 3-120.
  14. Нетіс І. Т. Наукове обґрунтування та розробка енергозберігаючих технологій вирощування озимої м'якої і твердої пшениці на зрошуваних землях Півдня України: Дис. доктора сільськогосподарських наук: 06.00.09 / І. Т Нетіс. Інститут зрошуваного землеробства Української академії аграрних наук. – Херсон, 1997. – 352с.
  15. Гамаюнова В.В. Определение доз удобрений под сельскохозяйственные культуры в условиях орошения / В.В. Гамаюнова, И.Д. Филиппев // Вісник аграрної науки. – К, 1997. - № 5. – С. 15-19.
-

УДК 621.7.044.3

## АНАЛІЗ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМИ СЕРВОПРИВОДУ МОДЕРНІЗОВАНОЇ ГАЗОРИЗАЛЬНОЇ МАШИНИ

*Анастасенко С.М. – к.т.н.,  
Гайворонський В.А., ППІ НУК ім. адмірала Макарова*

**Постановка проблеми.** Сучасний сервопривод являє собою складний інтелектуальний пристрій. Крім завдань руху, виконуваних за допомогою сучасних методів з високою точністю, сервоприводи виконують безліч допоміжних завдань: контроль силових струмів, регулювання напруги живлення в динамічних режимах, контроль температури двигуна й системи керування, відстеження аварійних ситуацій і адекватна реакція на них. Саме наявність таких функцій збільшує надійність і термін служби приводів і систем, побудованих на їхній основі, зменшує експлуатаційні витрати, спрощує пусконаладжувальні роботи. Дана стаття містить огляд функціональних можливостей сучасних сервоприводів.

У статті дано аналіз характеристик тягодинамічних властивостей системи сервоприводу модернізованої газорізальної машини відповідно до технічних умов і засад логістичного управління.

**Стан вивчення проблеми.** Проведені дослідження параметрів сервоприводу модернізованої газорізальної машини забезпечили використання теоретичних параметрів у процесі створення системи сервоприводу [1]. Засади логістичного управління процесом створення сервоприводу модернізованої газорізальної машини зумовлюють використання основних системних характеристик: придатності, функціональності та переваг [2] і додаткових системних характеристик системи сервоприводу машини: коефіцієнта завантаження, технологічної досконалості процесу завантаження і енергетичному коефіцієнту корисної дії.

З погляду вимог динаміки, розвиток сервоприводів проходив у напрямі створення двигунів постійного струму з малим моментом інерції. В основу одержання малого моменту інерції ротора були покладені два рішення. Перше припускало реалізацію якоря двигуна у вигляді тонкого плоского диска, що не містить залізо, друге - ґрунтувалося на одержанні циліндричного немагнітного якоря. В обох випадках стали широко застосовувати постійні магніти з рідкоземельних матеріалів, що забезпечують одержання підвищеного значення індукції в повітряному зазорі й високого крутного моменту. Тип керування - лінійні підсилювачі із силовими транзисторами й вихідною напругою приблизно до 100 В. Пізніше - тиристорні перетворювачі й імпульсні перетворювачі постійного струму на ключових транзисторах. Це супроводжувалося значним підвищенням низького коефіцієнта корисної дії електронних джерел живлення. Напруга, яку отримували на виході електронних джерел живлення, обмежувалася приблизно на рівні 200 В через низьке допустиме напруження транзисторів й обмеження напруги між комутаційними сегментами колектора двигуна

Умови створення сервоприводу модернізованої газорізальної машини потребують ознак, характеристик і параметрів основних властивостей вузлів і

агрегатів системи сервоприводу в процесі створення системи, що забезпечує на стадії проектування технологічну досконалість, енергетичну придатність і переваги перед існуючими системами в умовах світової енергетичної кризи.

**Завдання і методика досліджень.** Провести аналіз характеристик допоміжних властивостей системи сервоприводу модернізованої газорізальної машини і встановити їх пристосованість високоефективно функціонувати відповідно до технічних умов на основі аналізу коефіцієнта завантаження, технологічної досконалості процесу завантаження і енергетичного коефіцієнта корисної дії.

**Результати досліджень.** При проведенні аналізу характеристик основних властивостей системи сервоприводу модернізованої газорізальної машини існує потреба також оцінювати тягодинамічні властивості системи, які виконуються на електротехнічній моделі [3]. Для чого визначається значення коефіцієнта зниження окружної швидкості вихідного валу, представлений за методом [2], який становить:

$$K_{p.v.} = \frac{n_{cp.}}{n_{\phi}}, \quad (1)$$

де  $n_{cp.}$ ,  $n_{\phi}$  – відповідно середня і фактична частота обертання вихідного валу, 1/с.

З урахуванням  $k_{p.v.}$  вихідна потужність системи сервоприводу, представлена за методом [2], складає:

$$N_{вих.} = k_{p.v.} N_n, \quad (2)$$

де  $N_n$  – номінальна потужність системи сервоприводу, Вт.

Завдяки визначенню  $N_{вих.}$  можливо встановити повну тягову властивостей системи сервоприводу при оцінці агрегування системи з робочими органами модернізованої газорізальної машини. Величина приведеної до валу потужності представляє величини недовикористаної потужності системи сервоприводу, представлена за методом [2] і становить:

$$N_{\phi} = (1 - k_{p.v.}) P_{кр} v_{\phi}, \quad (3)$$

де  $v_{\phi}$  – окружна швидкість вихідного валу, м/с.

Енергетичні характеристики активних робочих процесів, які протікають у системі сервоприводу, обумовлені переміщенням мас робочих органів модернізованої газорізальної машини. Необхідний крутний момент для приводу робочих органів, представлений за методом [2], складає:

$$M_{кр} = \frac{T_i}{\left[ k_v (J_{pi} + J_n) \eta_m \right]}, \quad (4)$$

де  $T_i$  – постійна ситуаційного часу технологічного процесу виготовлення деталей, с;

$J_{pi}$  – сумарний момент робочих органів, Вт;

$k_v$  – коефіцієнт "посилання" руху технологічних мас по швидкості, Вт;

$\eta_m$  – механічний к.к.д. кінематичного ланцюга робочого органу.

Із виразу (4) з динамічної і енергетичної точки зору виходить, що значення  $T_i$  і швидкість руху технологічних мас  $v_{T.M}$  та необхідний для реалізації технологічного процесу крутний момент  $M_{к.р}$  є зворотно- пропорційними величинами.

Формування динамічних компонентів робочого опору, представлені за методом [2], пов'язано із коливаннями механічної системи модернізованої газорізальної машини в процесі її взаємодії із середовищем оброблюваної заготовки і описується шляхом розкладень деформації по формах коливань розглянутих конструкцій механічної системи. Визначені згідно з методом [2], тягодинамічні характеристики механічної системи модернізованої газорізальної машини обумовлені особливостями її кінематичного ланцюга і формують збудження широкого діапазону коливань, які впливають на стан деформації гнучких і жорстких з'єднань кінематичного ланцюга машини та впливають на навантаження вихідного робочого валу системи сервоприводу. Наслідками чого: зміниться потужність системи сервоприводу, основні і допоміжні характеристики системи сервоприводу та кореляційні характеристики і функції технологічної схеми системи сервоприводу.

Робочий опір пасивних робочих органів модернізованої газорізальної машини, представлений за методом [2], формується у вигляді усередненої змінної (квазістаціонарної) компоненти складової кінематичного ланцюга, представленої добутком питомих енергозатрат  $dg_{p.o}$  на одиницю перетину листа заготовки  $d\delta$  та динамічною складовою  $P_\delta$ :

$$P_{кв.ст.} \approx \frac{dg_{p.o}}{d\delta} \quad (5)$$

Динамічна складова визначає динамічну взаємодію робочих органів з технологічною масою

**Висновки та пропозиції.** Проведений аналіз характеристик тягодинамічних властивостей системи сервоприводу модернізованої газорізальної машини (1-4) встановив їх пристосованість високоефективно функціонувати відповідно до технічних умов і засад логістичного управління.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Гайворонський В.А. Аналіз параметрів системи сервоприводу модернізованої газо-різальної машини. – Збірник наукових праць Первомайського НІЦ РЕЗ, вип. 15, 2005, ПНІЦ РЕЗ. – С.108-111.
2. Погорелов Л.В. Инженерные методы испытаний сельскохозяйственных машин. – К.:Урожай, 1991.-157.
3. Шумілов О.П., Кирницький С.Р. Методи визначення відтворюваності, реалізуємості і досконаlostі побудови структурної схеми технічних систем на електротехнічній моделі / Бюлетень наукових праць Прибужжя, №8, 2006.- С. 171-175.
4. Соколовский Г.Г., Электроприводы переменного тока с частотным регулированием. - М.: "ACADEMA". - 2006. - С. 260.



5. Пивняк Г.Г., Волков А.В., Современные частотно-регулируемые асинхронные электроприводы с широтноимпульсной модуляцией. - Днепропетровск: НГУ. - 2006. - С. 470.

УДК 631.354.2

## ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ТАНГЕНЦІАЛЬНИХ НОЖІВ ЛОПАТЕВОГО ТИПУ НА ЗЕРНОЗБИРАЛЬНОМУ КОМБАЙНІ КЗС-9-1 «СЛАВУТИЧ»

*Бабич Л.О. - к.с.-г. н., доцент,  
Самарін О.Є. – к.т.н., доцент,  
Артюшенко В.В. – к.с.-г.н., Херсонський ДАУ*

**Постановка проблеми.** Подрібнювач зернозбирального комбайна КЗС-9-1 «Славутич» призначено для подрібнення та розкидання соломи по полю [1]. Основними показниками якості його роботи є довжина подрібнених часток, площа та рівномірність розкидання маси по полю.

На серійному комбайні застосовано роторний подрібнювач з радіальними ножами. Недоліком такої конструкції є те, що подрібнена солома вкладається у валок по ширині подрібнювача, затруднює післязбиральну обробку ґрунту. Для забезпечення додаткового повітряного потоку подрібнювач обладнано лопатями, які розташовано з обох кінців валу ротора на відстані 300 мм від торців. Крім того, встановлено розкидач з 5-ма повітряними каналами, що направляють подрібнену масу та повітряний потік у заданих напрямках [2].

За агротехнічними показниками солому необхідно розкидати рівномірним шаром на ширину, не меншу ніж ширина жатки, а саме 5,6 м.

Необхідно перевірити основні показники якості роботи серійного подрібнювача з радіальними ножами, різальна кромка яких розташована по радіусу до осі валу ротора і 5-канальним розкидачем та експериментального подрібнювача з тангенціальними ножами лопаткового типу, різальна кромка яких розташована паралельно до осі вала ротора, і 7-канальним розкидачем [3] і дати практичні рекомендації щодо їх застосування.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- 1- визначити швидкість і напрямок повітряних потоків, що утворюються ротором подрібнювача після проходження через розкидач;
- 2- визначити ширину і характер розкидання соломи подрібнювачем через розкидач;
- 3- визначити якість подрібнення соломи.

Завдання і методика досліджень. Дослідження роботи тангенціальних ножів лопатевого типу проводились на зернозбиральному комбайні КЗС-9-1 «Славутич» згідно «Програми випробувань дослідних зразків» у стаціонарному положенні комбайна.

Завантаження соломи в соломотряс виконувалось вручну через люк у даху молотарки послідовно для двох типів різальних апаратів і розкидачів. При

працюючому подрібнювачі солома завантажувалась по всій ширині соломоторяса.

Для проведення порівняльних досліджень основних показників якості роботи подрібнювачів використовувались такі прилади та обладнання:

- серійний різальний апарат з радіальними ножами і п'ятиканальний розкидач;
- експериментальний різальний апарат з тангенціальними ножами лопаткового типу і семиканальний розкидач;
- анемометр ручний;
- секундомір;
- рулетка.

У процесі випробування реєструвалися приладами показники за допомогою датчиків, установлених на комбайні.

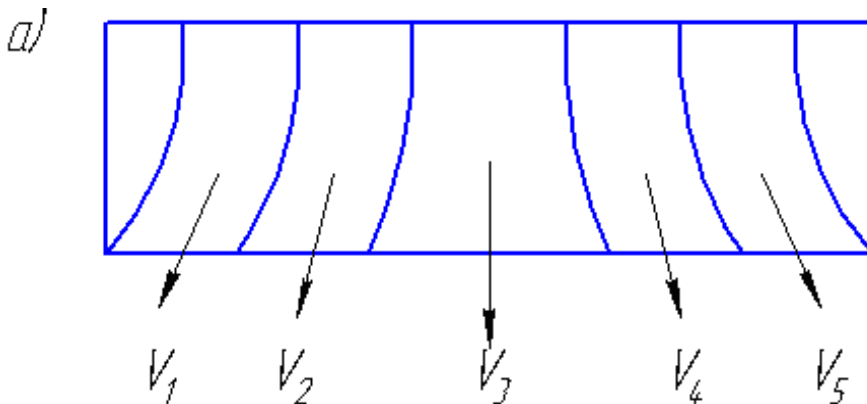
**Результати досліджень.** На номінальних обертах подрібнювача анемометром вимірювалась швидкість повітряних потоків на виході з кожного каналу розкидача (табл. 1, рис. 1).

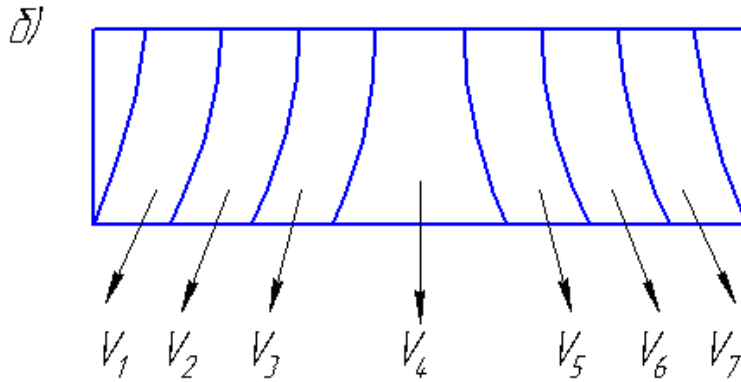
Агророби по якості подрібнення соломи, ширині розкидання та рівномірності шару соломи на ґрунті визначались у різних точках зон, вказаних на рис.2.

Агрооцінка якості соломи експериментальним різальним апаратом тангенціальними ножами приведена в таблиці 2.

**Таблиця 1 - Швидкість повітряних потоків по встановлених каналах**

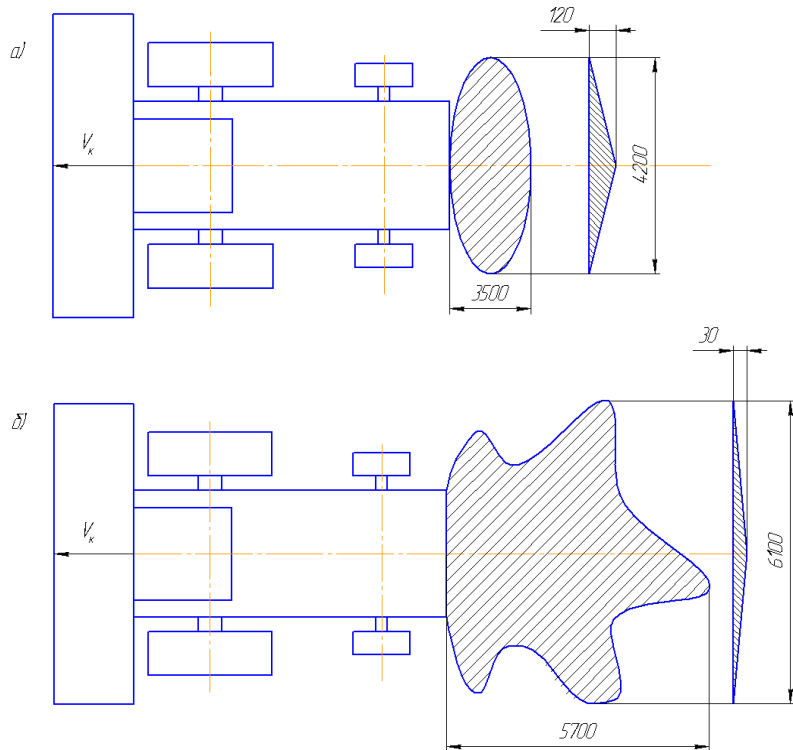
Тип різального апарату	Швидкість повітряного потоку, V м/с						
	канал №1	канал №2	канал №3	канал №4	канал №5	канал №6	канал №7
Серійний різальний апарат з радіальними ножами і 5-канальним розкидачем	10,0	4,5	4,8	4,5	8,0	-	-
Експериментальний різальний апарат з тангенціальними ножами лопаткового типу і 7-канальним розкидачем	6,25	6,0	10,2	11,6	9,0	8,3	11,4





- а) різальний апарат з радіальними ножами і 5-канальним розкидачем;  
 б) різальний апарат з тангенціальними ножами лопаткового типу і 7-канальним розкидачем

Рисунок 1. Напрямки повітряних потоків:



- а) серійний подрібнювач з радіальними ножами і 5-канальним розкидачем; б) експериментальний подрібнювач з тангенціальними ножами лопаткового типу і 7-канальним розкидачем

Рисунок 2. Зона розсіювання подрібненої соломи та рівномірність шару розкиданої маси

**Таблиця 2 - Агрооцінка якості подрібнення соломи експериментальним різальним апаратом з тангенціальними ножами**

Зони розкидання соломи	Розмір подрібнених часток, мм	Кількість подрібнених часток, мм	%
Ліва сторона	30-45	44	27,5
	45-60	32	20,5
	65-85	29	18,3
	85-100	27	17,1
	120-250	26	16,5
Всього		158	100
Права сторона	25-45	44	28,5
	55-65	21	13,6
	70-85	40	26,0
	85-100	25	16,2
	110-200	24	15,6
Всього		154	100
Центр	30-55	22	27,1
	55-65	17	21,0
	75-85	15	18,5
	90-105	13	16,0
Усього		81	100

**Висновки та пропозиції.** 1. Серійний подрібнювач з радіальними ножами і 5 канальним розкидачем:

- швидкість потоків повітря знаходиться в межах 4,5...10м/с, що недостатньо для розкидання подрібненої соломи на ширину жатки;
- подрібнена солома утворює на ґрунті еліпс з розмірами 3,5x4,2 м, що менше ширини жатки;
- подрібнена солома розкидається нерівномірно, утворюючи максимальну товщину шару 120 мм в середині еліпсу.

Дослідження вказали на необхідність конструктивної доробки серійного подрібнювача та розкидача з метою збільшення ширини розкидання та отримання рівномірного шару подрібненої соломи на ґрунті.

2. Експериментальний подрібнювач з тангенціальними ножами лопаткового типу і 7-канальним розкидачем:

- швидкість повітряних потоків складає 6,0...11,6 м/с, що дозволяє збільшити ширину розкидання соломи на ширину жатки;
- подрібнювач забезпечує розкидання соломи рівномірним шаром на ширину 6,1 м товщиною до 30 мм, що задовольняє агротехнічним вимогам;
- частка соломи довжиною до 12 см складає 89%, що також відповідає агротехнічним вимогам.

Отримані результати відповідають агротехнічним вимогам. Досліджена конструкція подрібнювача з тангенціальними ножами лопаткового типу і 7-канальним розкидачем може бути рекомендована для застосування в конструкції серійного зернозбирального комбайна.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Зерноуборочный комбайн КЗС-9-1 «Славутич». Техническое описание КЗС-9-1 «Славутич» ТО. ГКБ «Южное», г.Днепропетровск, 1998г., 99с.
2. Акт №06/47-06 от 27.03.2006г., ОАО «Херсонские комбайны», г. Херсон-2006г., 2с.
3. Акт №18/47-06 от 11.12.2006г. ОАО «Херсонские комбайны», г.Херсон-2006г., 3с.

**УДК : 633.11:631.6.631.8: (477.7)****ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ  
ЗАЛЕЖНО ВІД РЕЖИМІВ ЗРОШЕННЯ, УДОБРЕННЯ  
ТА ПОГОДНИХ УМОВ РОКІВ ДОСЛІДЖЕНЬ В УМОВАХ  
ПІВДНЯ УКРАЇНИ***Берднікова О.Г. – к.с.-г.н., доцент, Херсонський ДАУ*

**Постановка проблеми.** Одним із головних елементів технології вирощування пшениці озимої є режими зрошення та удобрення, що в умовах Південного Степу є вирішальним для одержання високих урожаїв зерна. В Україні, починаючи з 50-х років ХХ століття, режим зрошення пшениці озимої вивчали багато вчених. У результаті цих досліджень була встановлена роль вологозарядкових і вегетаційних поливів пшениці, визначена оптимальна вологість ґрунту, норми і строки проведення поливів, їх число та розроблений режим зрошення культури.

Відомо, що навіть за дотримання усіх основних технологічних прийомів вирощування продуктивність культури значною мірою залежить від погодних умов року. Це відноситься і до вирощування культури пшениці озимої на зрошенні.

**Стан вивчення проблеми.** Удосконалити елементи технології вирощування пшениці озимої за вирощування на зрошуваних землях, розробити заходи ресурсозбереження, дослідити реакцію нових сортів культури на штучне зволоження упродовж вегетації на різних фонах мінерального живлення. Подальший розвиток питань вивчення процесів росту і розвитку рослин, формування і накопичення ними надземної біомаси на різних етапах органогенезу залежно від факторів, що вивчаються, та погодних умов років досліджень в умовах Південного Степу України.

Визначити та оптимізувати дозу мінеральних добрив і режиму зрошення.

**Завдання і методика досліджень.** Дослідження присвячені удосконаленню окремих прийомів вирощування нових сортів пшениці озимої в умовах зрошення, вивченню впливу регуляторів росту рослин на врожайність та якість зерна в умовах Півдня України. УВ досліді використовували методи: польовий – спостереження за ростом і розвитком рослин, визначення їх біометричних показників, визначення врожайності; лабораторний – аналіз рослинних і ґрун-

тових зразків для визначення вмісту рухомих елементів живлення в ґрунті, вмісту білка в зерні, інших показників якості; статистичний – дисперсійний, регресійний, кореляційний аналіз.

**Результати досліджень.** Роки, у які ми проводили дослідження з сортами пшениці озимої Херсонська безоста та Одеська 267, за дефіцитом вологозабезпеченості відносилися: 2007р. – до сухого; 2008р. – до середньовологого; 2009р. – до середнього. Це перш за все, незважаючи на проведення як лише вологозарядкового, так і вологозарядкового та вегетаційних поливів, значною мірою позначилося на рівнях урожайності зерна.

Вологозабезпеченість років досліджень істотно впливала на формування врожайності зерна пшениці озимої (табл. 1). Найнижчою вона виявилася у сухому та посушливому 2007 році. Як свідчать наведені дані, за вирощування культури на фоні лише вологозарядкового поливу у цьому році без добрив озима пшениця сорту Херсонська безоста сформувала лише 2,07 т/га зерна, а сорту Одеська 267 ще менше – лише 1,51 т/га. Зазначена продуктивність пшениці озимої за вирощування після пласту люцерни на зрошенні є дуже низькою.

За проведення по фоні вологозарядкового ще й вегетаційних поливів урожайність зерна зазначених сортів зросла відповідно до 3,14 і 2,94 т/га або на 51,7 та 94,7%.

Дані таблиці 1. також свідчать, що проведення позакореневих підживлень Кристалом та Тенсо двічі – у фази колосіння і молочної стиглості зерна на неудобрених ділянках достовірно не позначилася на рівнях урожайності обох сортів.

Внесення мінеральних добрив у розрахункових дозах на продуктивність пшениці озимої 7,0 т/га 9,0 т/га збільшувало врожайність зерна досліджуваних сортів пшениці озимої. Максимальною на фоні вологозарядкового поливу вона виявилася за внесення розрахункової дози добрива на рівень урожайності 7,0 т/га і склала 4,02 т/га по сорту Херсонська безоста та 3,63 т/га по сорту Одеська 267. Проведення позакореневих підживлень мікроелементами на удобрених фонах також не привело до росту врожайності зерна.

Слід зазначити, що максимальну кількість зерна у 2007 році, яка склала 5,25 т/га, зібрали по фоні застосування розрахункової дози добрив на 7,0 т/га та проведенні вологозарядки сумісно з вегетаційними поливами по сорту Херсонська безоста і 4,78 т/га по сорту Одеська 267.

Застосування більш вищої дози азотного добрива, розрахункової на рівень урожайності 9,0 т/га, не лише не збільшило продуктивність досліджуваних сортів, а навпаки, привело до її зниження, причому, на обох фонах зрошення. Пов'язано це з ґрунтовою та повітряною посухами.

Максимальною врожайністю при проведенні наших досліджень вирізнявся середньовологий 2008 рік. Саме у цьому році було практично досягнуто рівнів запланованої врожайності. Так, на фоні вологозарядкового і вегетаційних поливів за застосування розрахункової дози добрив на 7,0 т/га озимої пшениці сорту Херсонська безоста сформувала 7,34, а Одеська 267 – 6,93 т/га зерна. Проведення на зазначеному фоні удобрення позакореневих підживлень Кристалом і Тенсо дозволило ще незначно збільшити врожайність до 7,53 і

7,09 т/га при отриманні на неудобреному контролі 5,15 та 5,30 т/га Херсонської безостої і 4,95; 5,18 т/га зерна, Одеської 267 відповідно (табл. 1).

По фоні розрахункової дози добрива на рівень урожайності 9,0 т/га фактично отримали 8,27 – 8,4 т/га зерна сорту Херсонська безоста та 7,79 – 7,80 т/га зерна сорту Одеська 267. при застосуванні більш високої дози мінерального добрива, позакореневе підживлення рослин мікроелементами Кисталоном і Тенсо не сприяло збільшенню врожайності.

**Таблиця 1 - Урожайність зерна сортів пшениці озимої залежно від добрив та режиму зрошення у роки досліджень, т/га**

Добрива (фактор С)	Сорт (фактор В)	Режим зрошення (фактор А) та роки досліджень					
		2007р.		2008р.		2009р.	
		1	2	1	2	1	2
Без добрив	Херсонська безоста	2,07	3,14	4,35	5,15	3,42	4,07
	Одеська 267	1,51	2,94	4,28	4,95	3,4	3,91
Без добрив + Кристалон + Тенсо	Херсонська безоста	2,13	3,19	4,43	5,30	3,68	4,13
	Одеська 267	1,47	2,85	4,44	5,18	3,74	3,99
Розрахункова доза на врожайність 7,0 т/га	Херсонська безоста	4,02	5,25	6,56	7,34	4,42	6,61
	Одеська 267	3,63	4,78	6,12	6,93	4,32	6,39
Розрахункова доза на врожайність 7,0 т/га+ Кристалон + Тенсо	Херсонська безоста	3,87	5,23	6,52	7,53	4,73	6,72
	Одеська 267	3,63	3,66	6,18	7,09	4,68	6,45
Розрахункова доза на врожайність 9,0 т/га	Херсонська безоста	3,24	4,24	7,40	8,27	4,12	6,49
	Одеська 267	2,86	4,14	7,14	7,79	4,00	6,21
Розрахункова доза на врожайність 9,0 т/га + Кристалон + Тенсо	Херсонська безоста	3,52	4,27	7,67	8,40	4,45	6,60
	Одеська 267	2,84	4,02	7,22	7,80	4,32	6,32
НІР <sub>05</sub>	по фактору А	0,155		0,113		0,19	
	по фактору В	0,095		0,197		0,17	
	по фактору С	0,146		0,113		0,22	

Примітки: \*) 1 – вологозарядковий полив; 2 – вологозарядковий + вегетаційні поливи.

Зазначене також пересвідчує, що за планування рівня врожайності 9,0 т/га і більше слід застосовувати не вологозберігаючі режими зрошення, а повною мірою задовольняти потреби пшениці озимої у волозі.

Із досліджуваних нами сортів пшениці озимої дещо вищою продуктивністю вирізнявся сорт Херсонська безоста порівняно з сортом Одеська 267. Причому, переваги Херсонської безостої хоч були і не такими значними, але чітко прослідковувалися в усі роки досліджень. Так, у середньому по фонах зрошення та живлення у 2007 році Херсонська безоста сформувала врожайність на 12,2%, у 2008 р. – на 5,1%, у 2009 р. – на 2,9%, а у середньому за всі роки досліджень – на 6,1% більшу порівняно з сортом Одеська 267. Ефективність мінеральних добрив перебуває в тісній залежності від погодних умов. Дія їх пов'язана передусім з кількістю вологи в період максимальної потреби в елементах живлення. Посушливі умови, які досить часто бувають на півдні, негативно впливають на ріст і розвиток рослин, у результаті чого знижується ефективність внесення добрив. Це пояснюється тим, що із зниженням вологості ґрунту зменшується поглинання води і елементів живлення коренями, а також

надходження їх у рослини, що викликає різке погіршення мінерального живлення рослин. При низькій вологості ґрунту збільшується також концентрація ґрунтового розчину, особливо на високих фонах азотних добрив, що відтягує на себе вологу рослин, чим сприяє їх зневодненню, в'яненню або й загибелі.

Нашими дослідженнями встановлено, що при вирощуванні сортів пшениці озимої у міжфазний період кушіння-вихід рослин у трубку чиста продуктивність фотосинтезу дещо збільшувалася на фоні внесення мінерального азотного добрива, проте це збільшення порівняно з неудобреним контролем було незначним (табл.2).

**Таблиця 2 - Чиста продуктивність фотосинтезу сортів пшениці озимої (середнє за 2007-2009 рр. та по фонах зрошення), г/м<sup>2</sup>**

Варіант удобрення	Міжфазні періоди			
	кушіння – вихід у трубку	вихід у трубку - колосіння	колосіння – молочна стиглість зерна	вихід у трубку – молочна стиглість зерна
<b>Херсонська безоста</b>				
Без добрив	6,1	11,6	12,1	11,8
Розрахункова доза на урожайність 7,0 т/га	6,5	11,2	11,8	11,5
Розрахункова доза на урожайність 9,0 т/га	6,3	11,1	11,6	11,3
<b>Одеська 267</b>				
Без добрив	6,0	11,5	11,8	11,6
Розрахункова доза на урожайність 7,0 т/га	6,4	11,1	11,7	11,4
Розрахункова доза на урожайність 9,0 т/га	6,2	11,0	11,5	11,3

Разом з тим, у подальший міжфазний період вихід рослин у трубку – колосіння за вирощування пшениці озимої на удобрених фонах зазначений показник не лише не зростав, а навіть і знижувався.

Пов'язане це з тим, що у вищенаведених варіантах рослини взаємно затінювали одна одну. Але це не привело до зниження продуктивності пшениці озимої тому, що листкова поверхня у нього значно перевищувала показник зменшення чистої продуктивності фотосинтезу.

**Висновки та пропозиції.** Проведені нами дослідження та розрахунки показали, що мінеральне живлення та зрошення позитивно впливали на фотосинтетичний потенціал цієї культури. Причому, максимальним у всі фази розвитку пшениці озимої він виявився на фоні застосування розрахункової дози мінерального добрива на рівень урожайності зерна 7,0 т/га та сумісного проведення вологозарядкового і вегетаційних поливів. У середньому за роки досліджень порівняно з неудобреним контролем у фазу кушіння фотосинтетичний потенціал у сорту Одеська 267 збільшився на 23,1%, а сорту Херсонська безоста – на 24,9%, виходу рослин у трубку – на 61,3 та 64,1, а колосіння – на 66,7 і 69,1 % відповідно. Найнижчим зазначений показник виявився у 2007році, що спостерігали у зоні півдня України й інші дослідники [236]. Між показником фотосинтетичного потенціалу та рівнем урожайності зерна пшениці озимої



визначено тісну залежність. Коефіцієнт кореляції для сорту Херсонська безоста становить  $r = 0,891$ , а Одеська 267 г  $r = 0,817$ .

Таким чином, мінеральні добрива та зрошення впливають на формування у рослин пшениці озимої площі листової поверхні, чисту продуктивність фотосинтезу та фотосинтетичний потенціал упродовж усього вегетаційного періоду. Найсприятливішими ці показники формуються у досліджуваних сортів пшениці озимої за вирощування на фонах застосування мінеральних добрив і сумісного проведення вологозарядкового та вегетаційних поливів.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Кружилин А.С. Биологические особенности и продуктивность орошаемых культур / Кружилин А.С. – М.: Колос, 1977. – 304с.
2. В.В.Гамаюнова, І.О.Конащук. Вплив фону живлення на формування листової поверхні та продуктивності озимого та ярого тритикале в південній зоні України // таврійський науковий вісник № 52. – Херсон. – 2007. – С. 56-60.
3. Носатовский А.И. Пшеница – Колос, 1965. С.197-203.
4. Писаренко В.А., Коковихін С.В., Писаренко П.В. Рекомендації з режимів зрошення сільськогосподарських культур в Херсонській області. – Херсон: Айлант. – 2005 – 20 с.
5. Нетіс І.Т., Подкопай І.І. Вплив водопостачання та мінерального живлення на фотосинтез і продуктивність озимої пшениці // Темат. Наук. Зб. Зрошуване землеробство. – Вип. 26. – К.: Урожай, 1981. – С. 21-26.

УДК 633.15:575.085

### ЧАСТОТИ SNP-АЛЕЛІВ У ЛІНІЙ КУКУРУДЗИ УКРАЇНСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ

*Борисова В.В.,*

*Черчель В.Ю. – к.с.-г.н.,*

*Дзюбецький Б.В. – д.с.-г.н., професор, академік НААН*

*Сатарова Т.М. – д.біол.н., професор, ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН*

**Постановка проблеми.** Відкриття структури ДНК у 1953 році привело до стрімкого розвитку молекулярної генетики, включаючи одну з новітніх галузей – геноміку, яка вивчає принципи організації та функціонування нуклеотидних послідовностей генів і геномів, їх внутрішньовидову та міжвидову варіабельність [1]. Для селекційної практики важливим є розвиток методів порівняльної геноміки для характеристики геномного поліморфізму, визначення його закономірностей прояву серед генофонду селекційного матеріалу та зв'язку з фенотиповим різноманіттям.

При генетичному аналізі та в селекційних дослідженнях використовується поняття “генетичний маркер”, який за [1] є геном або послідовністю ДНК з

відомою локалізацією на хромосомі, які можуть бути використані для ідентифікації хромосом, клітин, організмів і видів, картування хромосом і маркування ознак. До сучасних методів аналізу генетичного ДНК-поліморфізму відносяться RFLP-, PCR- та SNP-технології. Вони здатні забезпечити детекцію варіабельності цілих геномів, але найчастіше порівняння багатьох генотипів між собою за повними геномними характеристиками є складним і не завжди інформативним. Тому в основному сучасні молекулярно-генетичні методи використовуються для аналізу поліморфізму конкретної, заздалегідь визначеної для порівнюваних геномів послідовності ДНК-маркерів. Оцінивши зв'язок поліморфізму ДНК з фенотиповим різноманіттям генофонду за комплексом ознак, можливо вибрати для використання в селекційному процесі такі ділянки ДНК (маркери), які будуть інформативними для прогнозування успадкування, фенотипового прояву ознаки, ступеня гетерозису тощо.

SNP-метод аналізу заснований на оцінці одонуклеотидного поліморфізму ДНК в маркерних сайтах ДНК. Одонуклеотидні заміни відбуваються у будь-яких ділянках геному. У кодуючих послідовностях вони ведуть до зміни в структурі кодованих білків, залежно від місенс- і нонсенс-замін, змінюють послідовність амінокислот протеїну або спричиняють передчасну зупинку трансляції. Для регуляції генної експресії суттєвими є наявність одонуклеотидних замін у регуляторних послідовностях ДНК. Разом з тим, встановлено, що більшість одонуклеотидних замін локалізуються в некодуючих та негенних ділянках геному і через це не відображаються в фенотипі. Саме такі одонуклеотидні заміни використовуються як SNP-маркери для аналізу поліморфізму та в інших дослідженнях [2,3].

Для селекції найбільш цінними напрямками використання SNP-маркерів є аналіз ступеня та характеру варіабельності різноманітних, точно обраних, гомологічних ділянок геному серед особин генофонду. Такий підхід, за визначенням Y. Lu et al. [4], дозволяє диференціювати інбредні лінії та класифікувати їх відносно гетерозисних груп, ідентифікувати пропуски в генетичних колекціях, проводити моніторинг генетичного дрейфу, який має місце під час збереження зародкової плазми, окультурювання та селекції, визначати нові алелі для покращення агрономічних якостей, конструювати репрезентабельні добірки генотипів для колекцій та селекційного процесу. Не менш важливим напрямом використання SNP-маркерів є характеристика локусів, які відповідають за господарсько цінні ознаки для подальшого проведення MAS (маркер-асоційованої селекції). Зокрема, використання набору з 5000 рекомбінантних ліній та 1200 SNP-маркерів сприяло ідентифікації локусів, які контролюють час цвітіння у кукурудзи, та визначити ступінь їх адитивності [5]. Аналіз стійкості до північної листової плямистості з використанням 1,6 млн. SNP-маркерів дозволив локалізувати 29 QT-локусів та ідентифікувати генікандидати, що контролюють різні варіанти прояву цієї ознаки [6]. Запатентовані SNP-маркери фірми Pioneer дозволяють картувати локус кількісної ознаки – вмісту олії та олеїнової кислоти в насінні кукурудзи. Цей локус кодує ацилКоА: диацилгліцеролацилтрансферазу (DGAT1-2), яка каталізує заключний етап синтезу олії [7].

Слід зауважити, що SNP-метод аналізу до останнього часу майже не застосовувався при ідентифікації ліній кукурудзи в Україні, їх поліморфізм не

оцінювався і не порівнювався між собою та з лініями світової селекції, створеними в інших ґрунтово-кліматичних умовах. У зв'язку з цим метою нашої роботи було визначення частоти алелів у маркерних SNP-сайтах ліній вітчизняної селекції та порівняння їх за цими показниками з широкоживаними лініями світового генофонду кукурудзи. Для аналізу та порівняння був обраний алельний стан лише однієї з 10 хромосом кукурудзи, третьої хромосоми, оскільки вона є середньою за довжиною та містить середню кількість маркерів.

**Матеріали і методика досліджень.** Матеріалом для порівняльного SNP-дослідження були взяті два набори 612 ліній кукурудзи, один з яких включав 270 ліній створених в Інституті сільського господарства степової зони НААН та НВФГ «Компанії «Maic» (Дніпропетровська область), а другий – 342 лінії кукурудзи світової селекції, переважно США та європейські, загальнодоступні для SNP-аналізу.

SNP-аналіз проводився за методикою [2, 8] для 39 SNP-маркерів панелі BDI-III, створеної фірмою BioDiagnostics Inc. (США). SNP-маркери були розташовані на хромосомі 3. Статистичну обробку результатів проведено за [9], прийнятий рівень значущості – 0,05. Перевірку гіпотези про характер співвідношення алелів у двох наборах ліній проводили за методом  $\chi^2$ .

**Результати дослідження.** Згідно з комп'ютерною базою даних «MaizeGDB» хромосома 3 кукурудзи має довжину 232,1 Мбр і поділяється на 11 бінів (бін – це сектор хромосоми, який має чітку локалізацію за розташуванням корових маркерів [10]). Центромера розташована в четвертому біні. Загалом на хромосомі 3 виявлено близько 600 генів та 8224 додаткові локуси, а для 376 генів та 1841 додаткового локусу визначена бін-локалізація. 39 використаних SNP-маркерів розташовуються в кожному біні цієї хромосоми, за виключенням біну 3.00. Середня щільність покриття маркерами хромосоми 3 складає 1 на 5,95 Мбр. Щільність розташування використаних SNP-маркерів коливається від 1 на 11,31 Мбр в найдовшому біні 3.04 до 1 на 0,02 Мбр у найкоротшому біні 3.10 [11].

При SNP-аналізі ми досліджували всі 612 ліній, але відносно наявності майже кожного маркера у декількох ліній отримані нульові результати, через що не можна було визначити нуклеотидний стан у маркерних точках. Такі лінії виключали з добірки, а розрахунки для кожного маркера вели лише для ліній, які давали чіткі результати. Окрім того, майже за кожним маркером виявлено 1-4 лінії, які містили гетерозиготні локуси. Такі лінії теж виключені з аналізу.

Частоти алелів, які зустрічаються в проаналізованих SNP-маркерних точках, для двох наборів ліній представлені в таблиці 1.

Для всіх проаналізованих SNP-маркерів були виявлені по два варіанти алельного стану. Лише маркер 5/118 в усіх досліджених лініях містив тільки один нуклеотид – дезоксицитидинмонофосфат, при цьому в наборі ліній української селекції за цим маркером лишилися не визначеними 103 лінії, а в наборі ліній світової селекції – 183 лінії. Серед останніх також було виявлено одну лінію з гетерозиготним локусом Ц/А. Можна припустити, що в маркерному SNP-сайті 5/118, у обох наборах ліній, у яких реакція не відбулася, може міститися дезоксиаденозинмонофосфат. Загалом, те, що в деяких лініях за окремими маркерами не вдалося визначити, який з нуклеотидів присутній, можна пояс-

нити двома причинами. По-перше, причинами методичного характеру, а, по-друге, через можливе випадіння нуклеотиду в певному сайті внаслідок делеції.

Найбільший діапазон частот алелів – 0,0451÷0,9849 для ліній першого набору і 0,1298÷0,8702 для ліній другого набору, виявлено для одного і того ж маркера – 1/98. Відсутність різниці в розподілі алелів в групі українських ліній, тобто 0,5÷0,5, відзначена для маркерів 4/113 і 4/114, а найменший діапазон, 0,4940÷0,5060, виявлено у маркера 7/125. Найменший діапазон для ліній світової селекції прийшовся на інший маркер – 9/128, і склав 0,4910÷0,5090.

**Таблиця 1 - Частоти алелів для SNP-маркерів, розташованих на хромосомі 3, у ліній кукурудзи вітчизняної (I) та світової селекції (II)**

Номер біна/маркера	I				II				$\chi^2_{\text{факт}}$
	А	Т	Г	Ц	А	Т	Г	Ц	
1/96	<b>0,5932</b>		0,4068		<b>0,5221</b>		0,4779		5,32
1/97	0,4642	<b>0,5358</b>			<b>0,5935</b>	0,4065			18,38
1/98	0,0451		<b>0,9549</b>		0,1298		<b>0,8702</b>		16,89
1/99	0,1358		<b>0,8642</b>		0,4041		<b>0,5959</b>		79,19
2/100	0,1321		<b>0,8679</b>		0,2560		<b>0,7440</b>		21,37
2/101	<b>0,9434</b>		0,0566		<b>0,8546</b>		0,1454		16,82
3/102	0,1023		<b>0,8977</b>		0,2312		<b>0,7688</b>		24,69
3/103	0,3931	<b>0,6069</b>			0,2972	<b>0,7028</b>			11,54
3/104			0,1461	<b>0,8539</b>			0,1469	<b>0,8531</b>	0,001
3/105	0,4798		<b>0,5202</b>		0,3841		<b>0,6159</b>		9,61
4/106	0,4331		<b>0,5669</b>		0,4661		<b>0,5339</b>		0,68
4/107	0,2038		<b>0,7962</b>		0,3452		<b>0,6548</b>		23,45
4/108			<b>0,8462</b>	0,1538			<b>1</b>	-	3,38
4/109	<b>0,5294</b>		0,4706		0,4688		<b>0,5312</b>		3,01
4/110	<b>0,6820</b>			0,3180	0,4759			<b>0,5241</b>	44,45
4/111	<b>0,6820</b>			0,3180	0,4683			<b>0,5317</b>	47,87
4/112	<b>0,5837</b>		0,4163		<b>0,5816</b>		0,4184		0,0042
4/113	<b>0,5</b>		<b>0,5</b>		<b>0,6528</b>		0,3472		26,78
4/114	<b>0,5</b>			<b>0,5</b>	<b>0,6577</b>			0,3423	28,72
4/373	<b>0,6274</b>		0,3726		<b>0,5982</b>		0,4018		0,93
5/115	<b>0,6402</b>		0,3598		<b>0,5457</b>		0,4543		9,50
5/116	<b>0,6981</b>		0,3019		<b>0,5164</b>		0,4826		34,88
5/117	<b>0,6274</b>		0,3726		<b>0,6012</b>		0,3988		0,75
5/118	-			<b>1</b>	-			<b>1</b>	0
6/119	0,2210		<b>0,7790</b>		0,2722		<b>0,7278</b>		3,54
6/120	0,4211		<b>0,5789</b>		0,3042		<b>0,6958</b>		17,16
6/121	0,1939			<b>0,8061</b>	0,4661			<b>0,5339</b>	78,30
7/122	0,3408		<b>0,6592</b>		0,4554		<b>0,5446</b>		14,13
7/123	0,1685		<b>0,8315</b>		0,2589		<b>0,7411</b>		11,36
7/124			0,1165	<b>0,8835</b>			0,1848	<b>0,8152</b>	8,23
7/125	0,4940		<b>0,5060</b>		<b>0,5786</b>		0,4214		7,36
8/126	0,4237		<b>0,5763</b>		0,3194		<b>0,6806</b>		35,29
8/127	0,4432		<b>0,5568</b>		0,4832		<b>0,5168</b>		1,69
9/128	0,3244		<b>0,6756</b>		<b>0,5090</b>		0,4910		35,71
9/129	0,3232		<b>0,6768</b>		<b>0,5134</b>		0,4866		38,09
9/130	<b>0,5869</b>		0,4131		0,4408		<b>0,5593</b>		22,43
10/131			0,2970	<b>0,7030</b>			0,4077	<b>0,5923</b>	13,50
10/132	<b>0,8148</b>			0,1852	<b>0,8160</b>			0,1840	0,003
10/133			0,2932	<b>0,7068</b>			0,4317	<b>0,5683</b>	20,79

$\chi^2_{\text{табл}}$  при  $P=0,95$  ( $\alpha=0,05$ ) = 0,004

Примітка. Частоти алелів наведені в частках одиниці, жирним шрифтом виділені вихідні алелі. Тут і далі нуклеотиди позначені за назвою азотистої основи: А – аденін, Т – тимін, Г – гуанін, Ц – цитозин.

Середня різниця між часткою ліній, які мають різний алельний стан становно 39 проаналізованих маркерів, у першому наборі ліній складає  $0,3875 \pm 0,1560$ , а у другому –  $0,3048 \pm 0,1478$ . Тобто, перший набір має тенденцію до більшої варіабельності за алельним станом.

Характер розщеплення в двох наборах ліній суттєво розрізняється за 36 з 39 маркерів, на що вказує перевищення фактичного  $\chi^2$  над табличним. Лише для маркерів 3/104, 5/118 та 10/132 суттєвої різниці в розподілі нуклеотидного стану між ними не виявлено, причому частоти алелів усередині обох наборів наближались до максимального діапазону. Такий характер розщеплення свідчить, що селекція в умовах степової зони України привела до формування специфічного генофонду кукурудзи, ступінь мутування в якому вищий, ніж у колекції американських та європейських ліній. Жорсткі умови степової зони характеризуються частими посухами під час росту та розвитку рослин, високими температурами в літній період, періодами похолодання навесні, обумовили добір генетичного матеріалу з більшою кількістю мутантних алелів, які забезпечують підвищену стійкість до стресових абіотичних та інших факторів середовища.

За Y. Lu et al. [4], маркери, які проявляють однакову тенденцію до зміни частоти алелів у порівнюваних групах, вважаються тісно зчепленими. Якщо припустити, що досліджені нами маркери розташовані всередині бінів у послідовності їх номерів, то тісно зчепленими є маркер 2/100 з маркером 2/101 та маркер 7/123 з маркером 7/124. Разом з тим, у наборі ліній української селекції є маркери, розташовані в однакових бінах, які мають схожу тенденцію до мутування або зміни за рахунок рекомбінації, але відносно яких подібна тенденція відсутня в наборі світових ліній. Це маркери 1/98 і 1/99, 4/107 і 4/108 та всі маркери біну 10 (10/131, 10/132 і 10/133), який є найкоротшим і має найщільнішу локалізацію маркерів (1 на  $0,02 \cdot 10^6$  нуклеотидів). Така різниця в частотах однострункового поліморфізму в двох порівнюваних наборах ліній не дає однозначної відповіді про зчеплення зазначених маркерів.

Порівнюючи біни 10 та 4, можна висловити припущення, що в бінах, найкоротших за довжиною нуклеотидної послідовності, де маркери більш тісно розташовані, однострункові заміни повинні відбуватися рідше, ніж у довгих бінах, а діапазон частот алелів бути найбільшим. Це припущення базується на відомому правилі, що між близько розташованими ділянками хромосоми частота рекомбінації знижується [12]. Але визначення коефіцієнта кореляції між середньою величиною діапазону частот алелів для кожного біна та довжиною нуклеотидної послідовності показало відсутність суттєвого зв'язку, хоча і окреслило тенденцію до від'ємності між цими показниками (табл. 2).

Визначення SNP-алелів у маркерних точках у двох наборах ліній дозволяє позначити для кожного маркера вихідний алель (алель дикого типу) за таким припущенням: вихідний алель – це той, який зустрічається з частотою більше 50%, а мутантний алель – той, що має частоту, меншу за 50%. Таке визначення ґрунтується на встановлених генетичних закономірностях, які стверджують, що мутації є рідкісним явищем, а рекомбінація відбувається з частотою, меншою за 50% [12].

**Таблиця 2- Середній діапазон частот алелів  
для бнів хромосоми 3 кукурудзи**

Номер біна	Середній діапазон частот алелів		Довжина біна, Mbp
	лінії української селекції	лінії світової селекції	
1	0,4741	0,2909	2,16
2	0,8113	0,5987	4,71
3	0,4394	0,4703	4,5
4	0,2628	0,2532	113,13
5	0,4829	0,3319	42,13
6	0,4427	0,3050	22,69
7	0,4401	0,3398	14,24
8	0,1331	0,1974	10,49
9	0,2929	0,0544	16,29
10	0,3477	0,3177	0,07
Середнє	0,3875	0,3048	
Коефіцієнт кореляції з довжиною біна	- 0,29	- 0,22	

Значення частот вихідних алелів у табл. 1 позначені жирним шрифтом. По деяких маркерах визначення, котрий з алелів є вихідним, стикалося з труднощами через різницю в розподілі алелів для двох наборів ліній. У такому випадку за домінуючий у цілому для маркера визначали алель, який з більшою частотою зустрічався в наборі ліній світової селекції. У табл. 3 представлена кількість нуклеотидів різних типів у маркерних SNP-точках серед 612 проаналізованих ліній і показано частоти, з якими певний вихідний нуклеотид замінюється на той чи інший мутантний.

Як видно з табл. 3, найчастіше SNP-маркери на хромосомі 3 за вихідний нуклеотид містять дезоксигуанозинмонофосфат, який здебільшого змінюється на дезоксиаденозинмонофосфат та, зрідка, на дезоксицитидинмонофосфат. На другому місці серед вихідних нуклеотидів для SNP-маркерів за проявом знаходиться дезоксиаденозинмонофосфат, який частіше за все замінюється дезоксигуанозинмонофосфатом, значно рідше – дезоксицитидин-монофосфатом та зовсім рідко – тимідинмонофосфатом. Дезоксицитидинмонофосфат, як вихідний алельний SNP-маркер на хромосомі 3, був представлений у 6 з 39 випадків. Він найчастіше замінювався дезоксигуанозинмонофосфатом, зрідка дезоксиаденозин-монофосфатом і ніколи – тимідинмонофосфатом. Тимідинмонофосфат, як вихідний алель SNP-маркера, зустрічався лише в 1 випадку з 39 маркерів. У досліджених ліній тимідинмонофосфат замінювався лише дезоксиаденозинмонофосфатом. Проведений аналіз показує, що у 612 проаналізованих ліній найчастіше заміни нуклеотидів відбуваються шляхом транзиції, тобто без зміни орієнтації «пурин – піримідин» в межах комплементарної пари нуклеотидів. Саме такими є заміни Г→А і А→Г. Другий можливий тип транзицій, Т→Ц та Ц→Т, серед досліджених ліній не зустрічався. Заміни А→Т, А→Ц, Г→Т, Г→Ц, Т→А, Ц→А, Т→Г, Ц→Г є трансверсіями, які змінюють орієнтацію «пурин – піримідин» у межах пари. Трансверсії у проаналізованих ліній зустрічаються значно рідше, ніж транзиції, для вихідних нуклеотидів А і Г, та є виключним типом замін для вихідних нуклеотидів Т і Ц.

**Таблиця 3 - Розподіл вихідних та мутантних нуклеотидів для досліджених SNP-маркерів**

Вихідні нуклеотиди в маркерних точках		Частка заміни на мутантні нуклеотиди в маркерних точках, %				
нуклеотид	кількість, шт.	А	Т	Г	Ц	всього
А	14	-	7,14	64,29	28,57	100
Т	1	100	-	0	0	100
Г	18	94,44	0	-	5,56	100
Ц	6	20,00	0	80,00	-	100
Усього	39					

**Висновки.** Таким чином, проведений порівняльний аналіз однонуклеотидного поліморфізму ліній кукурудзи вітчизняної та світової селекції показав розходження в частотах алелів у 36 з 39 SNP-маркерів, розташованих на хромосомі 3. Лінії української селекції мають більшу варіабельність за алельним станом. Визначено маркери, які мають однакову спрямованість та наближені частоти однонуклеотидних заміни, що може свідчити про їх зчеплення. Для кожного з досліджених SNP-маркерів визначено нуклеотид, який є вихідним, і нуклеотид, який є мутантним алелем. Показано, що в досліджених SNP-маркерних сайтах хромосоми 3 кукурудзи найчастіше зустрічаються пуринові нуклеотиди дезоксигуанозинмонофосфат та дезоксиаденозинмонофосфат, однонуклеотидні заміни яких переважно відбуваються шляхом транзицій. Піримідинові нуклеотиди, тимідинмонофосфат та дезоксицитидин-монофосфат, значно рідше зустрічаються серед досліджених сайтів і змінюються шляхом трансверсій.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Сиволап Ю. М. Вариабильность и специфичность геномов сельскохозяйственных растений / Ю. М. Сиволап, Н. Э. Кожухова, Р. Н. Календарь. – О.: Астропринт, 2011. – 336 с.
2. Syvänen A.-Ch. Accessing genetic variation: genotyping single nucleotide polymorphisms / A.-Ch. Syvänen // Nature reviews/Genetics. – 2001. – Vol. 2. – P. 930-942.
3. Vignal A. A review SNP and other types of molecular markers and their use in animal genetics / A. Vignal et al. // Genetics, selection, evolution. – 2002. – Vol. 34, N 3. – P275-305.
4. Lu Y. Molecular characterization of global maize breeding germplasm based on genome-wide single nucleotide polymorphisms / Y. Lu et al. // Theor. Appl. Genet. – 2009. – Vol.120. – P.93-115.
5. Buckler E. S. The genetic architecture of maize flowering time / E. S. Buckler et al. // Science. – 2009. – Vol. 325, N 5941. – P. 714-718.
6. Poland J. A. Genome-wide nested association mapping of quantitative resistance to northern leaf blight in maize / J. A. Poland et al. // Proc. Nat. Acad. Sci. (USA). – 2011. – Vol. 108, N 17. – P. 6893-6898.
7. Zheng P. A phenylalanine in DGAT is a key determinant of oil content and composition in maize / P. Zheng et al. // Nature Genetics. – 2008. – Vol. 40, N 3. – P. 367-372.

8. [www.biodiagnostics.net](http://www.biodiagnostics.net)
9. Лакин Г. Ф. Биометрия / Г. Ф. Лакин. – М.: Высш. шк., 1990. – 352 с.
10. Gardiner J. M. Development of a core RFLP map in maize using an immortalized F<sub>2</sub> population / J. M. Gardiner et al. // Genetics. – 1993. – Vol.134. – P. 917-930.
11. [www.maizegdb.org](http://www.maizegdb.org)
12. Тоцький В. М. Генетика / В. М. Тоцький. – Одеса: Астропринт, 2008. – 710 с.

**УДК 633.853.55.630.5**

## **ФОТОСИНТЕТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СОРТІВ РИЦИНИ**

*Василенко Н.Є. - с.н.с., Носівська СДС*

**Постановка проблеми.** Серед олійних культур велике значення має рицина, яка протягом багатьох років вирощувалась на території України. Рицина є одна із важливих технічних культур. Технологія вирощування рицини, яка розроблена на даний час, ще потребує максимальних витрат [4-6]. Агротехнічні прийоми, що рекомендуються для рицини, не в повному обсязі відповідають біологічним особливостям сортів.

При достатній площі живлення й за наявності тепла і вологи у рицини, як у ремонтантної рослини, процес листкоутворення продовжується до кінця вегетації. У посівах з великою густотою стояння такого явища не спостерігали.

**Матеріали та методика досліджень.** Польові дослідження проводили на полях Інституту олійних культур НААНУ, який знаходиться на території Запорізького району Запорізької області і відноситься до Південного Степу України.

Кількість гумусу в шарі ґрунту 0–20 см коливається у межах 4,9%, на глибині 30–40 см – складає 3,5%, а на глибині 50 см – 2,2%. Розподіл атмосферних опадів у цій зоні як за кількістю, так і за періодами вегетації нерівномірний, у зв'язку з чим продуктивність рослин рицини найбільшою мірою залежить від накопичення та правильного використання ґрунтової вологи осінньо-зимово-ранньовесняних опадів.

Метеорологічні умови за 2000-2002 рр. були типовими для південного регіону України, з незначними коливаннями за роками досліджень.

Було проведено два польові досліді, в яких вивчали такі фактори та їх варіанти:

Дослід 1. Вплив строків сівби на продуктивність рицини сортів Громада, Хортицька 1, Хортицька 3: Фактор А – строк сівби: ранній строк (за температури ґрунту 8-10°C); середній строк (за температури ґрунту – 10-12°C); пізній строк (за температури ґрунту – 12-14°C). Фактор В – сорт рицини: Громада, Хортицька 1; Хортицька 3.



Дослід 2. Вплив густоти стояння рослин на продуктивність рицини сортів Громада, Хортицька 1, Хортицька 3 Фактор А – сорт рицини: Громада; Хортицька 1; Хортицька 3. Фактор В – густота стояння рослин: 30 тис; 40; 50; 60 тис./га.

Сівбу проводили ручними сівалками. Повторність – чотириразова, розміщення варіантів у досліді – рендомізоване. Площа посівної ділянки – 63 м<sup>2</sup>. Закладку дослідів і проведення досліджень здійснювали відповідно до методичних вказівок Інституту олійних культур НААНУ та загальноприйнятих методик проведення дослідів у землеробстві та рослинництві (Доспехов Б.А., 1985; Ушкаренко В.О. та ін. 1995).

**Результати досліджень.** Встановлено, що в результаті інтенсивного гілкування рицини темпи наростання площі листя у розріджених посівах були вищими, ніж у загущених. У період від фази цвітіння центральної китиці при ранньому строку сівби фотосинтетичний потенціал, у середньому за роками досліджень, у сорту Громада становив 72,9 тис. м<sup>2</sup>/га × діб, сорту Хортицька 1 він був меншим 71,8, сорту Хортицька 3 – 67,5 тис. м<sup>2</sup>/га × діб (табл. 1).

**Таблиця 1 - Фотосинтетичний потенціал сортів рицини у період від утворення до цвітіння центральної китиці за різних строків сівби, тис. м<sup>2</sup>/га × діб**

Строк сівби Фактор (А)	Сорт Фактор (В)	Роки			Середнє
		2000	2001	2002	
ранній	Громада (St)	74,4	73,4	71,1	72,9
	Хортицька 1	73,6	72,3	69,8	71,8
	Хортицька 3	69,3	68,9	64,5	67,5
середній	Громада (St)	73,9	70,5	68,2	70,8
	Хортицька 1	71,7	69,1	66,8	69,2
	Хортицька 3	66,3	65,9	61,4	64,5
пізній	Громада (St)	70,0	67,4	64,2	67,1
	Хортицька 1	66,9	65,6	62,9	65,0
	Хортицька 3	62,4	62,0	57,4	60,5

HP<sub>05</sub>, тис. м<sup>2</sup>/га: для строків 0,48-0,54; для сортів 0,52-0,55; взаємодія 1,70-1,90.

Найменший фотосинтетичний потенціал був за пізніх строків сівби. У сорту Громада цей показник становив 67,1 тис. м<sup>2</sup>/га × діб, у сорту Хортицька 1 – 65,0 та у сорту Хортицька 3 – 60,5 тис. м<sup>2</sup>/га × діб. Тобто сорт Громада перевищував інші досліджувані сорти на 3,2 і 10,9%, відповідно.

Безперервний розвиток рицини обумовлює послідовне утворення на рослині суцвіть спочатку центральних, а потім бокових першого, другого і наступних порядків. У зв'язку з ростом рослин рицини суцвіття чергових порядків розташовується в різних ярусах посіву, де для них складаються нерівнозначні умови освітленості, а отже, і фотосинтезу.

На визначеному етапі онтогенезу в силу фізіологічного старіння листя і часткового скидання їх фотосинтетична активність знижувалась. Багаторусність густих посівів була причиною взаємного затінення і зниження активності листя середнього і нижнього ярусів [2].

У наших дослідженнях при загущенні посіву фотосинтетичний потенціал зростав у всіх сортів. Однак, у період вегетації рослин розходження між загу-

щеними й розрідженими посівами зменшувалися. Оптимальний розвиток площі листової поверхні гіллястої рицини забезпечувався за густоти 40-60 тис. рослин на 1 га.

У період цвітіння центральної китиці у сорту Громада за густоти 60 тис./га фотосинтетичний потенціал становив 82,4 тис. м<sup>2</sup>/га × діб, у сортів Хортицька 1 і Хортицька 3 він був дещо меншим і дорівнював 81,0 (на 1,7% нижче) та 75,7 тис. м<sup>2</sup>/га × діб (менше на 8,9%), відповідно (табл. 2).

На ділянках з густотою стояння 60 тис. рослин на 1 гектар у фазі утворення центральної китиці фотосинтетичний потенціал посіву був у 1,7 рази вищим, ніж у посівах з густотою 30 тис./га. У результаті інтенсивного гілкування рицини темпи наростання площі листя у розріджених посівах були вищими, ніж у загущених.

Найменший фотосинтетичний потенціал був за густоти 30 тис./га, у сорта Громада і становив 44,9 тис. м<sup>2</sup>/га × діб, у сорту Хортицька 1 він зменшився до 43,9 та у сорту Хортицька 3 – до 41,6 тис. м<sup>2</sup>/га × діб, відповідно.

**Таблиця 2 - Фотосинтетичний потенціал сортів рицини у період від утворення до цвітіння центральної китиці за різної густоти стояння, тис. м<sup>2</sup>/га × діб**

Сорт Фактор (А)	Густота стояння рослин, тис./га Фактор (В)	Роки			Середнє
		2000	2001	2002	
Громада (St)	30	46,2	45,7	42,9	44,9
	40	60,5	58,5	56,4	58,4
	50	73,9	70,5	68,2	70,8
	60	86,4	81,6	79,4	82,4
Хортицька 1	30	45,1	44,7	42,0	43,9
	40	58,7	57,8	54,8	57,1
	50	71,7	69,1	66,8	69,2
	60	83,7	81,4	78,2	81,0
Хортицька 3	30	42,4	42,7	40,1	41,6
	40	54,8	54,7	52,1	53,8
	50	66,3	65,9	61,4	64,5
	60	78,8	76,6	71,9	75,7

НІР<sub>05</sub>, тис. м<sup>2</sup>/га: для сортів 0,48-0,58; для густоти 0,55-0,65; взаємодія 1,70-2,10

Надмірний розвиток надземних вегетативних органів у загущених посівах приводив до зменшення облистяності рицини наприкінці вегетаційного періоду. Ця біологічна особливість у рицини проявлялася і раніше, при цвітінні загущених посівів. У зріджених посівах розвиток листового апарату проходить інтенсивніше, ніж у загущених посівах, тому до періоду масового плодоутворення посіви з різною густотою стеблостою практично не відрізняються між собою за площею листя.

Фотосинтетичний потенціал у період від цвітіння центральної китиці до фізіологічної стиглості у сорту Громада за густоти 60 тис./га становив 82,4 тис. м<sup>2</sup>/га × діб, у сорту Хортицька 1 він був меншим на 1,7%, у сорту Хортицька 3 – на 8,9%. За густоти стояння 60 тис. рослин на 1 гектар у фазі утворення центральної китиці фотосинтетична інтенсивність посіву була в 1,7 рази вищою, ніж у посіві з густотою 30 тис./га.

**Висновки.** 1. Ріст фотосинтетичного апарату рицини спостерігається до фази наливу насіння на центральних китицях. Максимальних розмірів листкова поверхня у всіх сортів досягала у фазу цвітіння. У фазу фізіологічної стиглості спостерігалось зменшення розмірів площі листкової поверхні з відмиранням частини листків. Густота мала великий вплив на зміну площі листкової поверхні однієї рослини та менше впливала на площу листкової поверхні. У фазу цвітіння центральної китиці у сорту Громада сівби за густоти 60 тис./га площа листкової поверхні була найбільшою і становила, в середньому, за роки досліджень – 46,9 тис. м<sup>2</sup>/га, у сорту Хортицька 1 була меншою на – 0,1 тис. м<sup>2</sup>/га, а у сорту Хортицька 3 відповідно на – 7 %.

2. Найбільший фотосинтетичний потенціал сортів рицини у період від утворення до цвітіння центральної китиці за різних строків сівби склав – 74,4 тис. м<sup>2</sup>/га × діб у сорту Громада за раннього строку сівби, у сорту Хортицька 1 на 2,7 тис. м<sup>2</sup>/га × діб та сорту Хортицька 3 відповідно на 5,1 тис. м<sup>2</sup>/га × діб менша.

3. При загущенні посіву фотосинтетичний потенціал зростав у всіх сортів. Однак, у період вегетації рослин розходження між значеннями загущених і розріджених посівів зменшуються. Досліджуваний показник у період від цвітіння центральної китиці до фізіологічної стиглості у сорту Громада за густоти 60 тис./га становив 82,4 тис. м<sup>2</sup>/га, у сорту Хортицька 1 він був меншим 81,0 тис. м<sup>2</sup>/га, у сорту Хортицька 3 – 75,7 тис. м<sup>2</sup>/га. За густоти стояння 60 тис. рослин на 1 гектар у фазі утворення центральної китиці фотосинтетична інтенсивність посіву була в 1,7 рази вищою, ніж у посіві з густотою 30 тис./га.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Василенко Н.Є. Сортова агротехніка нових сортів рицини різних за типом гілкування. /Н.Є. Василенко Таврійський науковий вістник: //36. наук. праць – Херсон, 2004. – Вип. 27. – С. 34 – 39.
2. Салатенко В.Н. Биологические и агротехнические основы возделывания клещевины в южной Степи Украины: автореф. дисс. доктора с.-х. наук / В.Н. Салатенко. – Херсон, 1978. – С. 28.
3. Медник М.П. Накопление сухой массы и урожай хлопка – сырца при различной густоте стояния хлопчатника / М. П. Медник // Физиология растений. – 1955. – Т. 2. – №1. – С. 52–58.
4. Ничипорович А.А. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах / А.А. Ничипорович, Л.Е. Строганова, С.Н. Чмора, М.П. Власова. – М.: Изд.АН СССР. – 1961. – 135с.
5. Зінченко О.І. Рослинництво: Навч. посібник /Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М.А. – К.: Аграрна освіта, 2001. – С.591.
6. Мошкин В.А. Клещевина / Мошкин В.А //Руководство по селекции и семеноводству масличных культур – М.: Колос, 1967. – С.45 – 120.

УДК:633.16:631.51:631.582(477.74)

## ДИНАМІКА ФОРМУВАННЯ ПЛОЩІ ЛИСТКОВОЇ ПОВЕРХНІ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД РІЗНИХ СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ Й УДОБРЕННЯ У КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІНАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

*Войцеховська О.С. – асистент, Одеський ДАУ*

**Постановка проблеми.** Ріст і розвиток рослин – складні інтегральні показники стану рослинного організму, які включають комплекс взаємопов'язаних фізіологічних і біохімічних процесів. Порушення будь-якої ланки в цьому складному комплексі спричиняє перебудову діючих і подальших процесів у тому чи іншому напрямі.

Визначено, що ріст рослин та їх біологічна продуктивність – сумарний результат фотосинтетичної діяльності, у ході якої утворюється до 95 % органічних сполук. Даний показник характеризується як формативний, органотворчий процес, особлива роль в якому належить листковому апарату [3]. Тому однією з найважливіших характеристик ценозу рослин є ступінь розвитку листкової поверхні, що являє собою головний апарат взаємодії рослинного організму із зовнішнім середовищем. З його допомогою відбуваються процеси поглинання сонячної енергії, засвоєння вуглекислого газу і транспірації. Виконуючи ці функції, листки рослин синхронно розвиваються у точній відповідності зі станом навколишнього середовища і генетичними особливостями сорту [2, 7].

За повідомленням А.А. Корнилова, рослини злакових культур найшвидше реагують на зміну стану середовища варіюванням площі листків. Визначено, що поліпшення умов живлення і водопостачання сприяє значному підвищенню листкової поверхні рослин, що припадає на одне продуктивне стебло та забезпечує зростання ваги 1000 зерен з 42-45 до 49-54 г [1].

К.А. Тимірязєв підкреслював, що рослина – це лист, тим самим виражаючи саму суть рослинного життя. У процесі еволюції габітус рослини пристосувався до того, щоб забезпечувати максимальну продуктивність листків. Саме тому більша або менша площа асиміляційної поверхні листків рослини, як правило, значним чином позначається на загальному рівні продуктивності [6].

У свою чергу Н.А. Максимов стверджував, що чим краще розвинена площа листкової поверхні рослин, тим вищі темпи накопичення органічної маси, бо саме площа листкової поверхні, в основному, і обумовлює індивідуальні розміри і прискорений ріст рослин [4].

**Матеріали і методика досліджень.** Польові дослідження проводили на дослідному полі Інституту сільського господарства Причорномор'я.

Ґрунтовий покрив дослідного поля представлений чорноземом південним незмитим малогумусним важкосуглинковим на лесовій породі. Потужність гумусового горизонту 52-55см, вміст гумусу - 2,69-3,49 %, гідролізуемого азоту - 7,3 - 6,5 мг на 100г ґрунту, обмінного калію - 19,1 - 21,1 мг на 100г ґрунту. Реакція ґрунтового розчину гумусового горизонту рН - 6,9-7,7.

Вивчали чотири системи основного обробітку ґрунту (фактор А): полицева (ПЛН-5-35), комбінована (диференційована: чергування полицевого і мілко-го скороченого), безполицева (параплау, ПРН-5-35), мілка скорочена (дискування, культивуація) і чотири схеми короткоротаційних сівозмін (фактор В): 1. - пар чорний - пшениця озима - пшениця озима - овес - ячмінь озимий; 2. - пар сидеральний (вика озима) - пшениця озима - пшениця озима - овес - ячмінь озимий; 3. - пар зайнятий (сумішка горохо-вівсяна на зелений корм) - пшениця озима - пшениця озима - овес - ячмінь озимий; 4. - горох - пшениця озима - пшениця озима - овес - ячмінь озимий.

Посіви ячменю озимого були підживлені гуматом калію (фактор С) дозою 1 л/га в баковій суміші з гербіцидом Гран Стар 25 г/га у фазу весняного куціння.

Варіанти обробітку ґрунту і сівозміни розміщувалися в чотирьох повтореннях методом розщеплених ділянок (напрям обробітку ґрунту - з півночі на південь, а попередників - з заходу на схід). У досліді вивчався сорт ячменю озимого Достойний (дворучка).

Агротехніка в досліді була загальноприйнятною і відповідала зональним рекомендаціям, за винятком варіантів, які досліджувалися.

Площу листової поверхні встановлювали у фазу виходу в трубку та молочно-воскової стиглості, шляхом множення довжини листової пластинки на її ширину і коефіцієнт 0,65, згідно з методичними вказівками А.А. Ничипорovichа [5].

**Результати досліджень.** За результатами отриманих даних (табл.1.) видно, що у фазу виходу в трубку площа листової поверхні рослин була найбільшою у сівозмінах з чорним (18,7-19,3 тис. м<sup>2</sup>/га) та зайнятим (18,6-19,1 тис. м<sup>2</sup>/га) парами, залежно від досліджуваних систем основного обробітку ґрунту. У той час сівозміни з паром сидеральним та горохом на зерно мали дещо меншу площу асиміляційної поверхні на 0,5-0,8 та 1,7-1,8 тис. м<sup>2</sup>/га.

Аналізуючи вплив систем основного обробітку ґрунту на формування асиміляційної поверхні ми встановили, що саме системи комбінованого та безполицевого обробітку ґрунту забезпечили найбільшу площу листків по всіх сівозмінах досліді.

З настанням воскової стиглості відбувається формування генеративних органів і разом з цим зменшується листовка пластинка рослин.

У нашому досліді площа листової поверхні у цій фазі зменшилась майже вдвічі, але при цьому не втрачала можливість використовувати сонячну інсоляцію для формування врожаю. Рослини у варіанті з підживленням сформували більшу площу листової поверхні порівняно з непідживленими на 0,6-1,1 тис. м<sup>2</sup>/га. Можна припустити, що це сталося за рахунок прискореного поділу клітин, посилення фотосинтезу, синтезу білків, надземної біомаси, збільшенню виходу сухої речовини і як наслідок загального стану рослини.

**Таблиця 1 - Динаміка формування площі листової поверхні ячменю озимого залежно від різних систем основного обробітку ґрунту та удобрення у короткоротаційних сівозмінах, тис. м<sup>2</sup>/га (середнє за 2010-2012 роки)**

Варіанти			Площа листя		Варіанти			Площа листя			
			вихід в трубку	воскова стиглість				вихід в трубку	воскова стиглість		
пар чорний	ПММПП	гербіцид	18,3	9,8	пар зайнятий	ПММПП	гербіцид	18,7	8,9		
		гербіцид+ +гумат	18,5	10,4			гербіцид+ +гумат	18,9	9,6		
	МММПП	гербіцид	18,4	9,9		МММПП	гербіцид	18,8	9,1		
		гербіцид+ +гумат	18,8	10,6			гербіцид+ +гумат	19,1	9,6		
	БММБМ	гербіцид	18,5	9,5		БММБМ	гербіцид	18,7	8,8		
		гербіцид+ +гумат	18,7	10,6			гербіцид+ +гумат	18,9	9,5		
	МММММ	гербіцид	18,4	9,6		МММММ	гербіцид	18,6	8,7		
		гербіцид+ +гумат	18,6	10,5			гербіцид+ +гумат	18,8	9,5		
	пар сидеральний	ПММПП	гербіцид	17,9		10,5	пар на зерно	ПММПП	гербіцид	17,0	7,9
			гербіцид+ +гумат	18,3		11,5			гербіцид+ +гумат	17,1	8,7
		МММПП	гербіцид	18,2		10,9		МММПП	гербіцид	17,0	8,2
			гербіцид+ +гумат	18,4		11,6			гербіцид+ +гумат	17,2	8,8
БММБМ		гербіцид	18,3	11,1	БММБМ	гербіцид		16,9	8,2		
		гербіцид+ +гумат	18,6	11,7		гербіцид+ +гумат		17,1	8,6		
МММММ		гербіцид	18,0	10,6	МММММ	гербіцид		16,9	8,1		
		гербіцид+ +гумат	18,3	11,4		гербіцид+ +гумат		17,0	8,7		

У досліді було встановлено вплив вивчаємих факторів на рівень продуктивності ячменю озимого в середньому за роки досліджень (табл. 2).

Так, можна лише говорити про деяку тенденцію, про перевагу полицевої та безполицевої систем обробітку ґрунту, де середня урожайність за попередниками була в межах 38,32 - 35,30 ц/га. Найменша середня урожайність ячменю озимого у досліді склала - 35 ц/га на тлі комбінованої системи обробітку ґрунту. Що стосується системи мілкового обробітку ґрунту, то за продуктивністю ячменю озимого вона займала проміжне значення і була в межах 35,30-36,53 ц/га.

Застосування у польових сівозмінах сидерального пару (вика на зелене добриво) забезпечило зростання урожайності зерна ячменю озимого в досліді в середньому по всіх системах основного обробітку ґрунту на 0,04 - 1,24 ц/га порівняно з паром чорним.

У разі використання пару зайнятого (сумішка вико-вівсяна на зелений корм) в досліді відбулося зростання продуктивності зерна ячменю озимого в середньому за всіма системами основного обробітку ґрунту на 0,06 ц/га. Менші показники продуктивності ячменю озимого були отримані в досліді у варіанті сівозміни із заміною парів горохом на зерно, де середня урожайність його

перевищувала варіант із паром чорним лише на - 2,15 ц/га. У той же час, вона поступалась пару сидеральному на - 2,93 ц/га і пару зайнятому на - 3,05 ц/га.

**Таблиця 2 - Вплив системи обробітку ґрунту і удобрення на урожайність ячменю озимого у короткоротаційних сівозмінах, ц/га.**

Варіанти			Роки досліджень			Середнє
			2010	2011	2012*	
пар чорний	ПММПМ	гербіцид	33,7	31,7	25,1	30,2
		гербіцид+гумат	39,5	36,4	32,6	36,1
	МММПМ	гербіцид	35,4	33,7	28,9	32,7
		гербіцид+гумат	39,1	39,8	33,6	37,8
	БММБМ	гербіцид	38,6	35,2	28,7	34,2
		гербіцид+гумат	38,7	40,7	32,0	37,2
МММММ	гербіцид	32,4	33,0	26,4	30,6	
	гербіцид+гумат	36,9	36,0	31,0	34,6	
пар сидеральний	ПММПМ	гербіцид	35,4	29,0	27,7	30,7
		гербіцид+гумат	39,9	37,0	32,6	36,5
	МММПМ	гербіцид	39,9	31,1	32,3	34,5
		гербіцид+гумат	40,4	37,7	35,3	37,8
	БММБМ	гербіцид	37,2	31,5	28,1	32,3
		гербіцид+гумат	40,9	39,2	28,7	36,3
МММММ	гербіцид	33,7	30,1	24,8	29,5	
	гербіцид+гумат	39,1	35,4	33,1	35,9	
пар зайнятий	ПММПМ	гербіцид	31,6	30,5	28,4	30,2
		гербіцид+гумат	38,7	37,4	31,9	36,0
	МММПМ	гербіцид	33,8	34,3	28,2	32,1
		гербіцид+гумат	40,0	38,5	34,8	37,8
	БММБМ	гербіцид	36,2	32,8	33,4	34,1
		гербіцид+гумат	40,9	38,8	35,2	38,3
МММММ	гербіцид	32,5	31,9	29,8	31,4	
	гербіцид+гумат	35,6	36,6	31,2	34,5	
горох на зерно	ПММПМ	гербіцид	37,6	30,1	28,7	32,1
		гербіцид+гумат	38,2	37,3	30,4	35,3
	МММПМ	гербіцид	36,6	33,4	27,1	32,4
		гербіцид+гумат	41,5	39,3	32,1	37,6
	БММБМ	гербіцид	35,3	35,4	24,8	31,8
		гербіцид+гумат	39,8	36,8	30,3	35,6
МММММ	гербіцид	34,3	31,1	23,9	29,8	
	гербіцид+гумат	39,4	35,7	29,8	35,0	
НІР <sub>05</sub>	А		1,32	0,37	0,18	-
	В		1,32	0,37	0,18	-
	С		0,94	0,26	0,09	-
	АВС		3,58	1,00	0,45	-

\* Пересіяно ячменем яровим (сорт Адапт), у зв'язку із вимержанням посівів.

Особливої уваги заслуговує і той факт, що застосування у посівах ячменю озимого підживлення гуматом калію підвищувало урожайність зерна його по всіх варіантах дослідження. Так, за полицевою системою обробітку ґрунту у сівозміні з паром чорним прибавка урожаю від підживлення склала 5,98 ц/га, з паром сидеральним - 5,84 ц/га, з паром зайнятим - 5,81 ц/га та з горохом на зерно - 3,16 ц/га. Так само, за комбінованою системою обробітку ґрунту, ці

показники відповідно були 5,11; 3,34; 5,67 і 5,27 ц/га, за безполіцевою системою обробітку ґрунту – 2,99; 3,98; 4,21 і 3,79 ц/га, а за мілкою системою обробітку ґрунту, відповідно – 4,04; 6,33; 3,09; 5,21 ц/га.

**Висновки.** Таким чином застосування безполіцевого та комбінованого обробітку ґрунту у сівозміні із сидеральним паром забезпечує збільшення площі листової поверхні на 0,5 – 3,0 та 0,6 – 3,2 тис. м<sup>2</sup>/га порівняно з поліцевою та мілкою системами обробітку ґрунту, залежно від досліджуваних сівозмін. Удобрення рослин гуматом калію привело до збільшення площі листя ячменю на 0,6-1,1 тис. м<sup>2</sup>/га залежно від досліджуваних факторів.

Формування більшої вегетативної маси рослинами в подальшому обумовлює вищий урожай. Так, саме на варіантах з більшою площею листової поверхні було отримано найвищий урожай зерна ячменю озимого.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Корнилов А.А. О роли листьев в онтогенезе культурных злаков / А.А. Корнилов // Докл. ВАСХНИЛ. – 1946. – № 7-8. – С. 22-24.
2. Костин В.И. Влияние пектина и микроэлементов на фитометрические показатели роста озимой пшеницы / В.И. Костин, В.А. Исайчев, Ф.А. Мударисов // Зерновое хозяйство. – 2004. – № 4. – С. 20-21.
3. Кошкин Е.И. Физиология растений. / Е.И. Кошкин, Н.В. Пильщикова, Н.Н. Третьякова, Л.А. Гриценко, И.Г. Тараканов // – М: Открытый аграрный университет, 2001. – 154 с.
4. Максимов Н.А. Успехи современной биологии / Н.А. Максимов, А.Н. Бегишев // – 1939. – Т. 2, Вып. 3. – С. 152-159.
5. Ничипорович А.А. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах / А.А. Ничипорович // – М.: АН СССР, 1961. – С. 135
6. Тимирязев К.А. Сочинения. / К.А. Тимирязев // – М.: Сельхозгиз, 1937. – Т.3. – С. 302.
7. Чайка М.Т. Физиологические аспекты формирования фотосинтетического аппарата хлебных злаков, определяющие их продуктивность и устойчивость к внешним воздействиям / М.Т. Чайка, Л.Ф. Кабашникова, А.С. Климович // Физиология и биохимия культурных растений. – 1995. – Т 27., № 1-2. – С. 77-85.



УДК 631.618

## ВИВЧЕННЯ ТА ОБГРУНТУВАННЯ ДИНАМІКИ ДЕЯКИХ ЕДАФІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК РЕКУЛЬТИВОВАНИХ ЗЕМЕЛЬ ПРИ ДОВГОТРИВАЛІЙ ФІТОМЕЛІОРАЦІЇ НА ПРИКЛАДІ НІКОПОЛЬСЬКОГО МАРГАНЦЕВОРУДНОГО БАСЕЙНУ

*Гаврюшенко О.О. – асистент, Дніпропетровський ДАУ*

**Постановка проблеми.** Рекультивація порушених територій після видобутку корисних копалин є актуальною еколого-соціальною народногосподарською проблемою, особливо для регіонів з розвинутою гірничодобувною промисловістю. Інтенсивні і різноманітні форми техногенного впливу на природні ландшафти приводять до створення різних за походженням, структурно-функціональними особливостями і напрямками розвитку природно-техногенних комплексів.

Розманітність техногенного впливу на природні екосистеми, які зумовлюються різними напрямками рекультивації і потребують пошуку нових методів і прийомів відновлення продуктивності з метою якнайшвидшого повернення літоземів у господарське використання.

Останніми дослідженнями з рекультивації земель на стаціонарах Дніпропетровського державного аграрного університету дозволило вирішити багаторівневі завдання щодо повернення порушених земель до повноцінного сільськогосподарського використання [1-8].

**Завдання і методика досліджень.** В умовах Запорізької біоекологічної станції моніторингу техногенних ландшафтів Степового Придніпров'я виникла необхідність вивчити та надати обґрунтування змінам едафічних характеристик рекультивованих земель.

Предметом досліджень були штучні едафотопи, створені різноякісними гірськими породами, винесеними на денну поверхню в процесі видобутку корисних копалин, які знаходилися під дією довготривалої фітомеліорації.

Метою досліджень – визначення зміни агрохімічних показників техноземів під впливом довготривалої фітомеліорації в умовах техногенних ландшафтів степової зони України.

У процесі видобутку марганцевої руди на поверхню виносяться пухкі, розсипчасті розкриті гірські породи, які знаходилися під довготривалою фітомеліоративною дією багаторічних бобово-тонконогових агроценозів і стали об'єктами наших досліджень.

Склад розкритих гірських порід: червоно-бурі та сіро-зелені глини, лесоподібні суглинки. Для порівняння були взяті змішані зразки насипного родючого шару ґрунту. Проведений облік продуктивності надземної маси фітоценозів, їх ботанічний склад, визначена сира та повітряно-суха маса окремих біокомпонентів.

Варіанти дослідів:

1. Насипний родючий шар ґрунту (НРШГ)1 – відібрані змішані зразки з шару 0-20 см, дослідна ділянка 0,35 га під тонконоговими (злаковими) травами.

2. Лесоподібний суглинок (ЛС)1 – відібрані змішані зразки з шару 0-20 см, дослідна ділянка 2 га під бобово-тонконоговими (злаковими) травами.
3. Червоно-бура глина (ЧБГ)1 – відібрані змішані зразки з шару 0-20 см дослідна ділянка 1,5 га під бобово-тонконоговими (злаковими) травами.
4. Насипний родючий шар ґрунту (НРШГ)2 – відібрані змішані зразки з шару 0-20 см, дослідна ділянка 4,75 га під бобово-тонконоговими (злаковими) травами ; слід зазначити, що насипний шар цієї маси в процесі обробки ґрунту був частково змішаний з гірськими породами сусідніх ділянок, також відмічені процеси усадки ґрунту.
5. Червоно-бура глина (ЧБГ)2 – відібрані змішані зразки з шару 0-20 см, дослідна ділянка 4,75 га під бобово-тонконоговими (злаковими) травами, відмічені процеси усадки ґрунту.
6. Сіро-зелена глина (СЗГ)2 – відібрані змішані зразки з шару 0-20 см, дослідна ділянка 4,75 га під бобово-тонконоговими (злаковими) травами, відмічені процеси усадки ґрунту.
7. Сіро-зелена глина (СЗГ)1 – відібрані змішані зразки з шару 0-20 см, дослідна ділянка 1,5 га під бобово-тонконоговими (злаковими) травами.

Для аналізу ґрунтових зразків використовувалися загальноприйняті фізико-хімічні та агрохімічні методи аналізу [9, 10]. Проведено облік продуктивності надземної фітомаси, їх ботанічний склад. Визначено сиру та повітряно-суху масу окремих біокомпонентів на ділянках площею 1м<sup>2</sup> (відбиралося рендомізовано по 10 на кожному варіанті).

**Результати досліджень.** Дослідженнями доведено, що окремі складові агрофітоценозів обумовили дещо різні показники при вивченні агрохімічних, фізико-хімічних, біометричних властивостей едафотопів рекультивованих земель. (табл.1, 2).

**Таблиця 1 - Зміни агрохімічних показників у штучних едафотопях у процесі їх сільськогосподарського освоєння та використання**

№ з.п.	Едафотопи	Дані за роками с.-г. освоєння				Показники 2011р.						
		Гумус, %				Легкогідролізований азот, мг/100 г	NO <sub>3</sub> після 7 добового компостування, мг/кг	Фосфор за Мачігіним, мг/кг	Калій за Мачігіним, мг/кг	рН	Сума поглинених основ, мг-екв/100г	
		1973*	1982*	1996*	2011							
1	НРШГ 1	2,13	2,74	2,96	3,31	<3,0	7,6	13,7	750	8,6	25,0	
2	НРШГ 2	2,37	2,81	2,92	3,17	3,2	8,1	13,7	500	8,5	23,5	
3	ЧБГ 1	0,25	0,29	0,87	1,27	<3,0	3,8	9,3	256	8,7	22,5	
4	ЧБГ 2	0,23	0,31	0,76	1,05	4,2	15,9	16,9	531	8,5	28,0	
5	СЗГ 1	0,18	0,30	1,10	1,26	<3,0	4,9	8,8	625	8,3	31,0	
6	СЗГ 2	0,13	0,36	1,04	1,22	<3,0	14,1	18,0	750	8,5	26,0	
7	ЛС 1	0,45	0,52	1,14	1,31	<3,0	4,5	11,5	250	8,8	22,5	

Примітка. За 1973 рік приведені дані з роботи М.Д. Горобця, за 1982 рік приведені дані з роботи М.Т. Масюка, за 1996 рік приведені дані з роботи В.О. Забалуєва.

Відмічено, що швидкість гумусоутворювання на варіантах 1, 2 в перші роки проходить інтенсивніше (+0,61%, +0,44%, а в подальшому +0,22 і 0,11%). Значне збільшення гумусу відмічено і на варіантах 4, 6 – (0,23% і 1,05%, та 0,13% і 1,22%), яке сприяло підвищенню вмісту легкогідролізованого азоту та суми мінерального азоту.

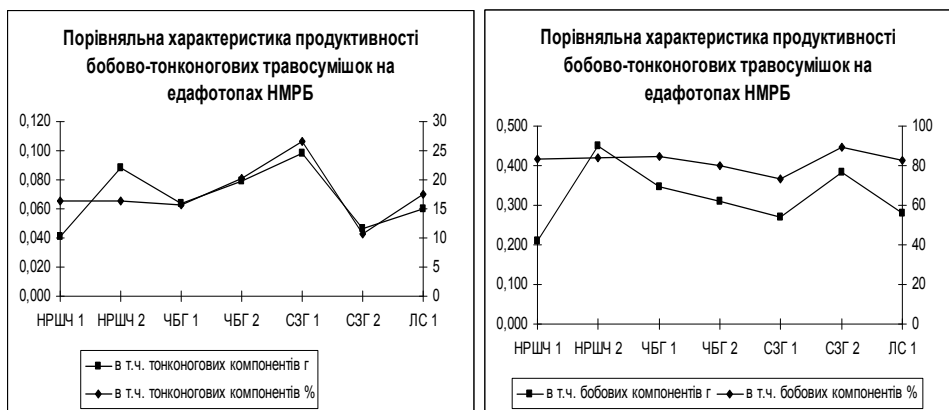
Проаналізована особливість вмісту фосфору на варіантах 4 та 6 (16,9 і 18,0 мг/кг), збільшення цього показника відбулося за рахунок процесів фосфатної активності та довготривалої дії фітомеліорації.

**Таблиця 2 - Продуктивність бобово-тонконогових травосумішок на едафотопах Нікопольського марганцеворудного басейну**

№ зразка	Едафотоп	Сира маса, г			Повітряно-суха маса, г		
		всього	в т.ч. бобових компонентів	в т.ч. тонконогових компонентів	всього	в т.ч. бобових компонентів	в т.ч. тонконогових компонентів
1	НРШГ 1	0,396	0,313	0,083	0,251	0,210	0,041
2	НРШГ 2	0,848	0,715	0,133	0,539	0,451	0,088
3	ЧБГ 1	0,848	0,658	0,190	0,410	0,346	0,064
4	ЧБГ 2	0,740	0,617	0,123	0,390	0,311	0,079
5	СЗГ 1	1,188	0,095	0,245	0,369	0,271	0,098
6	СЗГ 2	0,690	0,579	0,111	0,429	0,383	0,046
7	ЛС 1	0,716	0,596	0,120	0,341	0,281	0,060

Коротка біологічна характеристика компонентів агрофітоценозу:

Буркун жовтий (*Melilotus officinalis*) – дворічна високоурожайна (до 60 ц/га сіна) бобова рослина, добре росте на порушених землях. Відзначається високою зимостійкістю та посухостійкістю. Збагачує ґрунт біологічним азотом. Стоколос безостий (*Bromus inermis*) – багаторічний кореневищний верховий злак, має високі генеративні і численні вегетативні пагони, утворює довгі підземні кореневища.



*Рисунок 1. Порівняльна характеристика продуктивності бобово-тонконогових травосумішок при повітряно-сухий масі на едафотопах Нікопольського марганцеворудного басейну*

Таким чином, в едафо-кліматичних умовах Степу України забезпечується підтримання частки бобово-тонконогових компонентів у структурі врожаю травосуміші на достатньо високому рівні і більш тривалий час, що забезпечує довший фітомеліоративний вплив багаторічних бобово-тонконогових трав на освоєнні техноземи.

**Висновки.** 1. Досліджено, що створення та підвищення частки складних бобово-тонконогових агрофітоценозів на рекультивованих породах сприяє трансформації агрохімічних властивостей у процесі довготривалого сільсько-господарського освоєння.

2. Вивчено, що завдяки фітомеліоративному ефекту багаторічних бобово-тонконогових трав при сільськогосподарській рекультивациі можна створювати високопродуктивні фітомеліоруючі агроценози з середньорічною урожайністю сіна 32,2-38,5 ц/га, що відрізняються довговічністю використання та ресурсозберігаючим характером технології виробництва.

3. На основі фітоіндикаційних досліджень бобово-тонконогових агрофітоценозів і результатами лабораторних аналізів встановлено, що осадові полімінеральні полідисперсні гірські породи в процесі сільськогосподарського використання поступово накопичують органічні речовини.

4. Досліджено, що фітомеліоративний ефект багаторічних агрофітоценозів рекультивованих земель Нікопольського марганцеворудного басейну сприяє конструюванню нових генетичних, екологічних умов ґрунтоутворюючих процесів.

5. Встановлено, що багатоконпонентний багаторічний агрофітоценоз здатний до самоорганізації свого видового складу.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Рекультивация складних техноекосистем в новому тисячолітті: ноосферний аспект: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції.- Дніпропетровськ: ДДАУ, 2012. – 368 с.
2. Бекаревич Н.Е, Горобец Н.Д., Кабаненко В.П., Масюк Н.Т., Сидорович Л.П, Скороход Г.С., Узбек И.Х. Возделывание зерновых культур на опытных рекультивированных участках с насыпным слоем чернозема // Рекультивация земель: Тр. / ДСХИ. – Днепропетровск, 1974. – Т. 26. – С. 106–138.
3. Масюк Н.Т. Эколого-биологические основы сельскохозяйственной рекультивации в техногенных ландшафтах степной зоны Украины (на примере Никопольского марганцеворудного бассейна): Автореф. дисс. д-ра биол. наук. – Днепропетровск. – ДГУ. – 1981. – 53 с.
4. Забалуев В.А. Изменение плодородия вскрышных горных пород в процессе их сельскохозяйственного освоения // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. 1999. №1-2. С.48-50.
5. Масюк Н.Т. Эколого-биологические эффекты, открытые на горных породах в процессе их изучения и сельскохозяйственного освоения // Эколого-биологические и социально-экономические основы сельскохозяйственной рекультивации в степной черноземной зоне УССР: Тр. ДСХИ. Днепропетровск, 1984, т.49, с.33.

6. Бекаревич Н.Е. Породы надрудной толщи и их агробиологическая оценка // О рекультивации земель в степи Украины. – Днепропетровск: Промінь, 1971. - С. 20-37.
7. Масюк Н. Т. Вскрышные горные породы как объект исследования, особенности его познания, методические трудности их преодоления // Создание высокопродуктивных агробиоценозов в техногенном ландшафте: Сб. науч. тр. – Днепропетровск: ДСХИ, 1975. – С. 3–55.
8. Етеревская Л.В., Донченко М.Т., Лехциер Л.В. Систематика и классификация техногенных почв // Растения и промышленная среда. – Свердловск, 1984. - С. 14-22.
9. Соколов А. В., Аскинази Д. Л. Агрехимические методы исследования почв. . М.: Наука, 1965. - 436 с.
10. 10.Методи досліджень фізичних властивостей ґрунтів А.Ф.Вадюніна, З.А.Корчагіна, 1986. – 416 с.

УДК 630\*232:475

## ФОРМУВАННЯ НАЗЕМНИХ КОМПОНЕНТІВ ШТУЧНИХ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ

*Гриб В.М. - к.с.-г.н.,*

*Гриб І.В. – магістр, Національний університет біоресурсів  
і природокористування, м. Київ*

**Постановка проблеми.** Фізіологічний стан деревних рослин не завжди можна визначити за зовнішніми ознаками та біометричними показниками. Вивчення фізіологічних процесів, пов'язаних з ростом і розвитком рослин, забезпечує більш повне уявлення про їхній стан [15]. Як правило, зміна лісорослинних умов позначається на інтенсивності фізіологічних процесів. Водночас, інтенсивність транспірації протягом вегетаційного періоду в густих культурах нижча, ніж у зріджених [3]. Найекономніше витрачають воду на транспірацію культури сосни густотою 30 тис. шт. на 1 га, за найбільшого показника витрат у культурах з густотою 5,4 тис. шт. на 1 га. Разом з тим, навіть найгустіші штучні насадження майже на порядок економніше витрачають вологу на транспірацію порівняно з трав'яною рослинністю.

Витрати води на транспірацію насадженнями сосни істотно залежать від інтенсивності транспірації, запасів транспіраційної фітомаси і часу вегетаційного періоду. Встановлення залежності транспірації від метеорологічних, ґрунтових і гідрологічних умов дає можливість визначити ступінь їхнього впливу на життєдіяльність рослин. Оскільки в основі транспірації знаходиться фізіологічний процес, пов'язаний з випаровуванням вологи, то її інтенсивність пов'язана з метеорологічними факторами, у першу чергу – з температурою повітря [2]. Інтенсивність транспірації зумовлюється як метеорологічними факторами, так і дефіцитом вологи в ґрунті.

**Мета досліджень** полягає в аналізі фізіологічних процесів у деревостанах сосни звичайної від лісорослинних умов та запасів транспіраційної вологи.

**Результати досліджень.** Витрати води деревами сосни визначали за інтенсивністю транспірації хвої. Встановлено, що її інтенсивність на ділянках культур змінюється як протягом доби, так і всього вегетаційного періоду. У культурах різної густоти до полудня з підвищенням температури і зниженням відносної вологості повітря спостерігається інтенсивне нарощування транспірації до 11-12 годин. Подальше підвищення температури повітря і зростання дефіциту вологи в ґрунті супроводжується зниженням інтенсивності транспірації (рис. 1).

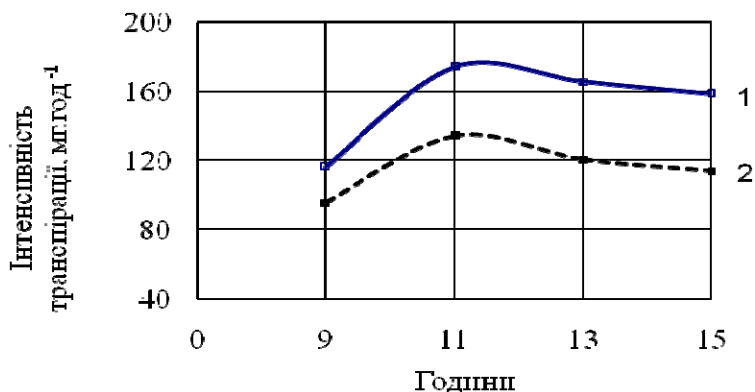


Рисунок 1. Інтенсивність транспірації сосни звичайної у штучних насадженнях різної густоти (станом 24.06.2011 р.): 1 – 10,0 тис.шт.·га<sup>-1</sup>; 2 – 8,0 тис.шт.·га<sup>-1</sup>

Дослідження цього процесу в культурах, створених посадкою сіянців, свідчить, що він перебігає з більшими коливаннями, порівняно з насадженнями, створеними сівбою насіння (рис. 2). Значною мірою інтенсивність транспірації зумовлюється віком насаджень [3]. Водночас, витрати води сосновими насадженнями на транспірацію зумовлюються її інтенсивністю, запасами асиміляційного апарату і терміном вегетаційного періоду. Вважається, що причиною підвищення інтенсивності транспірації у зріждених насадженнях є краща вологозабезпеченість рослин за рахунок збільшення площі живлення. Для вирощування біологічно стійких і високопродуктивних насаджень, слід приділяти належну увагу догляду за ними, особливо в період індивідуального росту до зімкнення крон.

На біологічну продуктивність лісового насадження впливає фітомаса трав'яного покриву. Дані щодо її запасів мають значення при біогеоценотичних дослідженнях, а також при вирішенні цілого ряду лісогосподарських завдань. Для успішного росту і розвитку деревних порід, крім поживних елементів, необхідні волога, аерація ґрунту, відсутність токсинів. Крім конкуренції за вологу, мінеральне живлення, світлотрав'яна рослинність у молодих культурах сосни створює несприятливий біохімічний вплив. За даними С.Б. Ковалевського [4], екзаметаболіти, виділені у ґрунт трав'яними рослинами, зменшують схожість насіння, пригнічують ріст сосни. Гордієнко М.І. та ін.

[3] встановили гальмуючий вплив витяжок з куничника наземного (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth) на схожість насіння і ріст сіянцив.

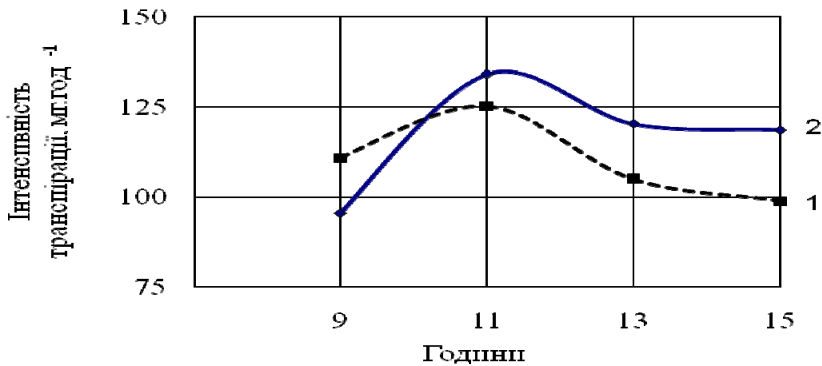


Рисунок 2. Інтенсивність транспірації сосни звичайної у культурах, створених різними способами (станом на 26.06.2011 р.): 1 – садіння; 2 – сівба

Оскільки трав'яна рослинність негативно впливає на ріст сіянцив і саджанців, у дослідно-виробничих культурах досліджувались динаміка її появи та інтенсивність розвитку протягом вегетаційного періоду. Так, фітомаса трав'яної рослинності в абсолютно сухому стані коливається від 20 до 90 г на облікових майданчиках розміром 1,0 x 1,0 м (1м<sup>2</sup>) (табл.1). Домінуюче положення займає куничник наземний (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth). Досить поширеними є також звіробій звичайний (*Hypericum perforatum* L.), орляк звичайний (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn), осока просовидна (*Carex panacea* L.), маса кореневої системи яких коливається від 30 до 95 г.

Догляд за штучними насадженнями необхідний з метою знищення трав'яної рослинності і створення сприятливого водного режиму. Вважають, що негативний вплив трав'яної рослинності на деревні породи починає проявлятися на відстані 40-50 см від рядка культур, тоді як на більшій віддалі вона практично з ними не конкурує [9].

**Таблиця 1 - Маса наземної частини та кореневої системи трав'яної рослинності (абсолютно сухий стан) 2-річних соснових культур**

(Небелицьке лісництво, кв. 38 вид. 15)

Номери облікових майданчиків	Вид рослинності	Наземна частина, г	Коренева система, г	Усього, г
1-10	Куничник	30,4	58,2	88,6
	Малина	57,9	-	-
21-30	Куничник	38,6	84,7	123,3
	Орляк	6,4	9,8	16,2
31-40	Куничник	4,4	9,1	13,5
	Осока	4,3	6,2	10,5
	Орляк	3,1	5,3	8,4
	Звіробій	5,4	8,7	14,1

За кількістю опадів 500÷700 мм боротьба за вологу не є першочерговим завданням. Головним виступає усунення конкуренції з боку трав'яної рослин-

ності, адже інтенсивність транспірації злакової рослинності значно перевищує такий процес у соснових культур [2].

Відомо, що на продуктивність деревостанів впливає цілий ряд факторів, зокрема родючість ґрунту, світло, тепло, волога і аерація. Саме від них залежить біологічний кругообіг елементів живлення, одним з яких є азот. Лісова підстилка виступає одним з основних постачальників азоту, який знаходиться тут в аміачній формі, для лісових ґрунтів. На думку А.М. Кремера [6], родючість лісових ґрунтів залежить від інтенсивності засвоєння мінеральною частиною ґрунту щорічного рослинного відпаду.

Наші дослідження опадів і лісової підстилки засвідчили, що з віком спостерігається тенденція до зниження коефіцієнта накопичення підстилки. Ці дані узгоджуються з дослідженнями Д.Д. Лавриненка [7].

Вологість лісової підстилки значною мірою впливає на життєдіяльність мікроорганізмів і безхребетних тварин. Домішка листяних порід у соснових насадженнях збільшує щільність заселення ґрунту хробаками, які за вегетаційний період пропускають через стравохід 3-5 кг·м<sup>-3</sup> органічної речовини. Стан дерев, інтенсивність їхнього росту можна оцінювати за масою опадів у деревостані [11].

Слід зазначити, що вміст поживних речовин у підстилці залежить від виду деревних рослин, які входять до складу насаджень. Зокрема, величина опадів і кількість зольних речовин, які акумулюються в ньому, повертають у соснових насадженнях 31-34 кг·га<sup>-1</sup> азоту, 26-31 кг·га<sup>-1</sup> кальцію, 3-4 кг·га<sup>-1</sup> фосфору, 8-10 кг·га<sup>-1</sup> калію [8]. На накопичення лісової підстилки також впливають кількість і склад ґрунтових мікроорганізмів. У ґрунті мікроорганізмів значно менше, ніж у підстилці, що позначається на виділенні СО<sub>2</sub>. При цьому мікробіологічна активність ґрунтів мішаних насаджень вища, ніж у чистих. Так, у чистих 50-річних соснових насадженнях коефіцієнт накопичення підстилки становить 5,3-5,8, у мішаних – 2,7-4,7 [1].

На формування лісової підстилки суттєво впливає інтенсивність розкладання річного органічного опадів, що пов'язано з кліматичними і ґрунтовими умовами. Як стверджує П.С. Погребняк [10], м'який і вологий клімат, багаті ґрунтові умови прискорюють розкладання підстилки, тоді як нестача тепла, надмірне зволоження або засуха уповільнюють цей процес.

Значимо впливає на запаси лісової підстилки повнота насаджень. Так, запаси опадів і підстилки у пристигаючих насадженнях знаходяться в межах 5-11%, у молодняках – 10% від загальної фітомаси деревостану, що свідчить про більший вплив густоти, ніж віку насаджень, на величину опадів [14].

Оскільки ґрунт одночасно виступає і як продукт, і як ресурс діяльності екосистеми, а стан ґрунту, комплекс його властивостей значною мірою відтворює лісорослинні умови, тому основним показником характеристики потенційних лісорослинних можливостей ґрунтів є лісорослинний ефект [6]. Водночас, родючість лісових ґрунтів визначається не окремими їх властивостями, а інтенсивністю перетворення органічних речовин і швидкістю засвоєння мінералізованої частини органічного опадів.

При дослідженні ефективності використання умов середовища чистими та мішаними штучними насадженнями в умовах свіжих суборів актуальним є визначення запасів гумусу, основою формування якого слугують органічні



залишки у вигляді щорічного опаду, з якого утворюється стабільний шар лісової підстилки [10].

Запаси лісової підстилки досліджувались у штучних 40-річних соснових насадженнях. Встановлено, що максимальний запас лісової підстилки формується в чистих насадженнях, але більший вміст мінералізованої та напівмінералізованої фракції лісового опаду спостерігається у мішаних насадженнях (табл. 2).

У мішаних насадженнях загальний запас підстилки дещо менший, а маса органічного опаду – дещо більша. Дослідження, проведені Є.В. Рябухою, свідчать про максимальну кількість опаду в борах ( $5,4 \text{ кг} \cdot \text{га}^{-1}$ ), і дещо нижчу – в суборах ( $4,4 \text{ кг} \cdot \text{га}^{-1}$ ) [13]. За його даними, кількість опаду поточного року залежить від метеорологічних умов попередніх років. В однакових кліматичних умовах зміни у величинах річного опаду зумовлюються віком і продуктивністю насаджень. В умовах Полісся максимальний приріст за запасом штучних соснових деревостанів настає у віці 40-50 років, що збігається з максимальною кількістю накопичення хвої в насадженнях. За даними М.І. Гордієнка та ін. [3], запас підстилки у 22-26-річних культурах у кулісах сосни досягає 20 т, дуба – 9 т, берези – 4 т.

**Таблиця 2 - Запас підстилки у 40-річних штучних соснових насадженнях (повітряно-сухий стан)**

Склад насаджень	Одиниці виміру	Фракції опаду			Загальний запас підстилки
		свіжий	напівмінералізований	гілки, кора, шишки	
10СЗ	т	8,9	13,0	2,2	24,1
	%	36,9	53,9	9,2	100
10СЗ	т	8,4	7,8	1,1	17,3
	%	48,6	45,1	6,3	100
10СЗ	т	13,9	14,4	2,8	31,1
	%	44,7	46,3	9,0	100
10СЗ+ДЗ	т	4,2	15,7	2,4	22,3
	%	18,8	70,4	10,8	100
10СЗ+ДЗ	т	7,5	13,6	1,9	23,0
	%	32,6	59,1	8,3	100
10СЗ+ДЗ	т	7,1	10,2	1,6	18,9
	%	37,6	54,0	8,4	100

Наші дослідження динаміки опаду насаджень Боярської ЛДС засвідчили, що його маса збільшується до 30-річного віку. У віці 60-70 років відзначається зменшення його кількості. У річному опаді близько 65-75% припадає на частку хвої, 6-8% – кори, 13-16% – гілок. Опалі шишки складають до 3-4% опаду (табл.3).

Загальна маса лісової підстилки станом на 19-20 листопада коливалася від 26,4 до 47,6  $\text{т} \cdot \text{га}^{-1}$ . Товщина шару підстилки в цих насадженнях складає 4-6 см. Мінералізації підстилки сприяє наявність в її складі листя дуба звичайного (*Quercus robur* L.) та дуба червоного (*Quercus rubra* Du Rei), показник мінералізації яких значно вищий ніж, хвої.

Лісова підстилка є домінуючим фактором у процесі впливу лісових насаджень на ґрунт. У ній акумулюються значні запаси органічних і мінеральних речовин, які активно впливають на процеси ґрунтоутворення [8].

**Таблиця 3 - Залежність кількості річного опаду від віку насаджень (за визначення після опаду листя)**

Вік насаджень, років	Місце відбору зразків	Опад, т	Запас підстилки, т	Опадово-підстилковий коефіцієнт
32	Поміж рядків сосни	10,3	47,6	4,6
32	Поміж рядків сосни	10,2	46,4	4,5
32	Поміж рядків сосни і дуба	12,6	26,4	2,1
32	Поміж рядків сосни і дуба	16,5	34,7	2,1
40	Поміж рядків сосни	17,7	31,1	1,8
40	Поміж рядків сосни і дуба	15,1	26,5	1,8
64	Поміж рядків сосни	13,3	32,2	2,4
64	Поміж рядків сосни і дуба	14,8	30,6	2,1

Запас лісової підстилки, її склад і властивості формуються під впливом багатьох факторів, серед яких виділяються кліматичні й ґрунтові умови, склад насаджень, їх вік і повнота, характер підліску і трав'яної рослинності. Основну масу річного опаду 70-річних соснових насаджень (до 60%) утворюють хвоя та листя. З віком цей показник дещо зменшується, оскільки в кронах дерев збільшується частка гілок і зменшується кількість хвої.

У чистих і змішаних культурах основна маса припадає на свіжий органічний опад, решта – на фракції, що напівмінералізувалися і мінералізувалися, а також кору, гілки, шишки, оплодні, трав'яну рослинність (табл.4).

**Таблиця 4 - Запас підстилки за фракціями в штучних соснових насадженнях різного складу (станом на 20.11.2011р)**

Вік, років	Одиниці виміру	Фракції опаду				Разом
		шпильки	листя	кора, гілки	шишки, насіння оплодні	
<b>Культури складу 10СЗ</b>						
32	т	35,5	-	8,2	2,9	46,6
	%	76,2	-	17,4	6,4	100
40	Т	21,2	-	7,1	2,8	31,4
	%	68,3	-	22,7	9,0	100
<b>Культури складу 9СЗ1ДЗ</b>						
32	т	22,3	3,0	6,5	2,9	34,7
	%	64,2	8,8	18,7	8,3	100
40	Т	15,4	2,0	5,6	3,4	26,4
	%	58,3	7,6	21,2	12,9	100
<b>Культури складу 9СЗ1ДЧР</b>						
32	т	19,1	3,5	3,2	2,6	28,4
	%	67,3	12,2	11,4	9,1	100
40	Т	16,8	3,8	3,7	2,2	26,5
	%	63,5	14,1	14,0	8,4	100

Накопичення опадів протягом року відбувається нерівномірно. Найбільша його кількість припадає на осінній період – понад половину (55-65%) загальних річних обсягів. Зимом і весною опад складає 25-35%, влітку – 10-15%. З опадом насадженням повертається частина поживних речовин, вибраних з ґрунту, кількість яких залежить від його маси. Як вважає В.К. М'якушко [8], за 80 років у соснових насадженнях сумарна кількість органічного опадів перевищує запас фітомаси в 1,5-2 рази.

За даними В.П. Корнева [5], річний опад середньовікових соснових насаджень становить близько 4 т на 1 га, у хвої та листках якого зосереджено 35 кг азоту, 14 кг калію, 5 кг фосфору і 60 кг кальцію, або близько 80% щорічного використання насадженнями вказаних елементів. У результаті повільної мінералізації опадів в лісовій підстилці відбувається накопичення поживних елементів.

**Висновки.** Фізіологічний стан сосни звичайної визначається метаболічними процесами, які тісно пов'язані з інтенсивністю транспірації, запасами транспіраційної фітомаси, часом вегетаційного періоду. Зі збільшенням густоти насаджень транспіраційні процеси у сосни звичайної знижуються. Менша інтенсивність транспірації притаманна рослинам сосни в культурах, створених висівом насіння, порівняно з рослинами в культурах, створених садінням сіянців.

Максимальний запас лісової підстилки формується в чистих соснових доростанах, але більший вміст мінералізованої та напівмінералізованої фракції лісового опадів спостерігається у мішаних насадженнях, що інтенсифікує метаболічні процеси в деревних рослин.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бабенко В.В. Запас гумуса под чистими и смешанными насаждениями в суборях и сугрудках Полесья УССР / В.В. Бабенко // Вопросы лесного хозяйства и агролесомелиорации: вторая республ. конф. молодых ученых и аспирантов, 25-27 нояб. 1969 г.: тез. докл. – Х., 1969. – С. 129–130.
2. Воронков Н.А. Влагодоборот и влагодобеспеченность сосновых насаждений (по материалам исследований на песчаных почвах засушливых областей) / Н.А. Воронков. – М.: Лесная промышленность, 1973. – 184 с.
3. Гордієнко М.І. Культури сосни звичайної в Україні / М.І. Гордієнко, В.П. Шлапак, А.Ф. Гойчук та ін. – К., 2002. – 872 с.
4. Ковалевський С.Б. Лісівничо-екологічна роль трав'яного покриву в культурах сосни звичайної Східного Полісся: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук: спец. 06.03.01 «Лісові культури та фітомеліорація» / С.Б. Ковалевський. – Львів, 2003. – 33 с.
5. Корнев В.П. Роль почвоулучшающих пород в повышении производительности сосновых насаждений / В.П. Корнев // Повышение продуктивности лесов Западных и Центральных районов СССР. – Минск, 1962. – С. 95–100.
6. Кремер А.М. Лесорастительная оценка почв / А.М. Кремер // Лесное хозяйство. – 1981. – № 12. – С. 6–8.
7. Лавриненко Д.Д. Рост насаждений разного состава на стационарах бывшего Института леса АН УССР в Каменском лесничестве Дымерского ле-

- схоззага / Д.Д. Лавриненко // Лесоводство и агролесомелиорации. – К., 1975. – Вып. 42: Лесные культуры и селекция. – С. 32–37.
8. Мякушко В.К. Сосновые леса равнинной части УССР / В.К. Мякушко. – К.: Наукова думка, 1978. – 256 с.
  9. Победов В.С. О взаимоотношениях травянистой растительности и саженцев сосны / В.С. Победов // Лесное хоз-во. – 1963. – № 10. – С. 30-32.
  10. Погребняк П.С. Общее лесоведство / П.С. Погребняк. – М., 1963. – 399 с.
  11. Продуктивность сосновых лесов. – М.: Наука, 1978. – 230 с.
  12. Ремезов Н.П. Лесное почвоведение / Н.П. Ремезов, П.С. Погребняк. – М.: Лесная промышленность, 1965. – 325 с.
  13. Рябуха Е.В. Накопление лесной подстилки в насаждениях Украинского Полесья / Е.В. Рябуха // Лесоведение. – 1972. – № 1. – С. 26-34.
  14. Семечкина М.Г. Структура фитомассы сосняков / М.Г. Семечкина ; отв. ред. А.И. Бузыкин. – Новосибирск, 1978. – 166 с.
  15. Czerepko J. A comparison of the influence of the development of pine (*Pinus sylvestris* L.) and pedunculate oak (*Quercus robur* L.) stands on the chemical properties of organic and humus soil-horizon in the Bialowieza Forest, Poland / J. Czerepko // Protection of soil and water resources in forestry areas / Ed. by E. Pierzgaliski e.a. – Warsaw, 2005. – P. 25-32.

УДК 633.15:631.5(477.63)

## ВПЛИВ ГУСТОТИ СТОЯННЯ РОСЛИН НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РОЗЛУСНОЇ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

*Губар О.В. – к.с.-г.н., Дніпропетровський ДАУ*

**Постановка проблеми.** Кукурудза розлусна – цінна культура харчового напряму використання. Однак потреби українського ринку в зерні цього підвиду кукурудзи найчастіше задовольняються за допомогою імпорту внаслідок відсутності високопродуктивних гібридів і науково-обґрунтованої технології їх вирощування. Відомо, що рослини кукурудзи розлусної формують меншу надземну масу, порівняно з іншими підвидами кукурудзи, мають меншу площу живлення рослини [1]. Тому для реалізації потенційних урожайних можливостей гібридів, підвищення продуктивності актуальним є розроблення елементів технології їх вирощування, встановлення оптимальних параметрів густоти стояння рослин.

**Стан вивчення проблеми.** У 60-х рр. ХХ ст. Н.Н. Ткаченко та Ф. Ф. Сидоров [1] вказували, що для кукурудзи розлусної, за достатньої забезпеченості посівів вологою, задля отримання високих врожаїв необхідно мати на 1 га від 50 до 100 тис. рослин.

Дослідження, проведені у 90-х рр. ХХ ст. в умовах південного сходу України, свідчать, що найвища врожайність зерна кукурудзи розлусної спосте-

рігалася у ранньостиглого гібрида Дніпровський 921 ТВ за густоти 60 тис. рослин/га, середньораннього сорту та середньостиглого гібрида Дніпровська 298 і Дніпровський 925 – при 45 тис. рослин/га [2, 3].

Протягом 1998 – 2000 рр. в умовах Північного Степу України проводилися дослідження, де було встановлено, що для отримання максимального врожаю зерна необхідно забезпечити густоту стояння гібрида Дніпровський 921 – 60 тис. шт./га, сорту Дніпровська 298 та гібрида Дніпровський 925 – 50 тис. шт./га [4].

В.Х. Ківер, І.М. Семеняка вказують, що 2000 – 2001 рр. в умовах Північного Степу України індивідуальна продуктивність рослин кукурудзи розлусної Дніпровський 921 ТВ, Дніпровський 925 та Дніпровська 298 найвища за густоти 30 тис. шт./га. Загальна продуктивність посівів була максимальною за густоти 60-75 тис. шт./га [5].

У зерні кукурудзи розлусної містяться майже всі необхідні поживні речовини у легкозасвоюваній формі [6]. Зокрема, зерно цього підвиду кукурудзи містить у своєму складі значно більше жиру (на 20%), порівняно з зубовидним і кременистим, а за вмістом протеїну наближаються до жита і навіть до пшениці [1].

Таким чином, відмінності у ґрунтово-кліматичних умовах при вирощуванні сортів і гібридів кукурудзи приводять до неоднакової реакції рослин різних груп стиглості [7].

**Завдання та методика досліджень.** Необхідно було встановити рівень урожайності та показники якості зерна середньоранніх гібридів кукурудзи розлусної Вулкан і Дніпровський 929 залежно від густоти стояння рослин.

Досліди проводили в дослідному господарстві «Самарський» Дніпропетровського державного аграрного університету. Характеристика ґрунту: чорнозем звичайний малогумусний середньосуглинковий із вмістом гумусу в шарі 0–20 см 3,95%. Вміст валових форм азоту – 0,22%, фосфору – 0,14, калію – 2,40%.

Польовий дослід закладали, користуючись загальноприйнятими методиками [8, 9]. Попередник кукурудзи розлусної – пшениця озима по чорному пару. Агротехніка в досліді – загальноприйнята в зоні, крім досліджуваних факторів. Площа елементарної ділянки – 50,4 м<sup>2</sup>, повторність досліду – чотириразова.

Дослід включав два фактори: перший – середньоранні гібриди кукурудзи розлусної (Вулкан, Дніпровський 929); другий – густота стояння рослин перед збиранням врожаю (40, 50, 60, 70 тис./га).

Характерною особливістю погодних умов 2005 – 2007 рр. були перепади температури і відносної вологості повітря та режим випадання опадів. За період вегетації кукурудзи розлусної (травень – вересень) 2005 р. випало 207,0 мм опадів, 2006 р. – 230,7 мм, а 2007 р. – 190,6 мм при нормі 234,0 мм. Температурні показники були дещо вищими порівняно із середньобагаторічними даними. Загалом, 2005-2006 рр. характеризуються як слабкопосушливі, а 2007 р. – як середньопосушливий.

У рослинних зразках в одній навазці матеріалу визначали вміст загально-го азоту мікрометодом К'ельдаля, фосфору – колориметричним методом, а калію – на полуменовому фотометрі. Визначення вмісту крохмалю у зерні

проводили поляриметричним методом по Еверсу, жиру – методом обезжиреного залишку, сирової клітковини – по Ганнебергу та Штоману, нітратів – іонометричним методом. Збирання врожаю проводили вручну з подальшим зважуванням і перерахунком на стандартну вологість. Статистичну обробку отриманих даних проводили методом двофакторного дисперсійного аналізу за допомогою пакету прикладних програм на ПК.

**Результати досліджень.** У сприятливому за гідротермічними показниками 2005 р. гібрид Вулкан сформував найвищу врожайність зерна за густоти стояння рослин 40 тис./га, а гібрид Дніпровський 929 – при 50 тис./га (табл. 1). Наступного року більшу врожайність зерна гібридів одержано за густоти 50 і 60 тис./га відповідно. У посушливому 2007 р. для обох гібридів сприятливою виявилася густота 40 тис./га. У середньому за роки досліджень найвищу врожайність зерна гібрид Вулкан сформував за густоти стояння рослин 40 тис./га (2,81 т/га). Загущення посіву приводило до зниження врожайності зерна на 0,13-0,51 т/га. Для гібрида Дніпровський 929 оптимальною виявилася густота 50 тис./га (2,88 т/га). При зрідженні та загущенні посіву від оптимальної врожайність знижувалась на 0,11-0,30 т/га.

**Таблиця 1 – Вплив передзбиральної густоти стояння рослин гібридів кукурудзи розлусної на врожайність зерна, т/га**

Гібрид	Густота рослин, тис./га	2005 р.	2006 р.	2007 р.	Середнє
Вулкан	40	3,54	3,16	1,72	2,81
	50	3,28	3,24	1,53	2,68
	60	3,21	2,58	1,48	2,42
	70	3,00	2,48	1,41	2,30
Дніпровський 929	40	3,38	3,18	1,75	2,77
	50	3,62	3,29	1,72	2,88
	60	3,25	3,31	1,61	2,72
	70	3,10	3,06	1,57	2,58
НР <sub>0,95</sub> для: гібрида		0,14	0,17	0,07	-
густи рослин		0,20	0,24	0,10	-
взаємодії		0,29	0,33	0,14	-

Вміст основних макроелементів у зерні змінювався залежно від досліджуваного гібрида та густоти рослин (табл. 2). Зокрема, вміст азоту у гібрида Вулкан у середньому за три роки досліджень дорівнював 1,52%, а у гібрида Дніпровський 929 – 1,61%. 2006–2007 рр. у двох гібридів спостерігалось зменшення вмісту азоту у зерні із збільшенням густоти рослин до 70 тис./га.

**Таблиця 2 – Вміст азоту, фосфору і калію у зерні гібридів кукурудзи розлусної залежно від густоти стояння рослин, % (середнє за 2005 – 2007 рр.)**

Гібрид	Густота рослин, тис./га	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Вулкан	40	1,55	0,69	0,35
	70	1,49	0,74	0,38
Дніпровський 929	40	1,63	0,77	0,41
	70	1,59	0,69	0,36

Вміст фосфору у зерні гібрида Вулкан 2005 – 2006 рр. (сприятливими за вологозабезпеченістю) при загущенні посіву з 40 до 70 тис./га зростав на

21,8% та 7,6% відповідно. У гібрида Дніпровський 929 за вказаний період спостерігалася зворотна тенденція – зменшення вмісту рухомого фосфору на 6,3 та 10,8% при загущенні посіву. 2007 р. (дуже посушливого) у двох гібридів було відмічено зменшення вмісту фосфору при загущенні рослин з 40 до 70 тис./га – на 6,5% у першого та на 14,3% у другого гібрида.

У середньому за 2005 – 2007 рр. відмічено зростання вмісту фосфору при загущенні посівів з 40 до 70 тис./га у гібрида Вулкан на 7,2%, та зменшення цього показника у посівах гібрида Дніпровський 929 на 10,4%.

Аналогічна тенденція простежується і по вмісту калію у зерні двох гібридів. У середньому за три роки досліджень, загущення посівів гібрида Вулкан з 40 до 70 тис./га приводило до зростання показника на 8,6%, а для посівів гібрида Дніпровський 929 відмічалася його зменшення на 12,2%.

Вищенаведені дані переконливо свідчать про різну реакцію гібридів кукурудзи розлусної Вулкан і Дніпровський 929 на зміну густоти стояння рослин і характеризують вплив погодних умов на процеси накопичення у зерні азоту, фосфору, калію.

У наших дослідженнях з вивчення впливу густоти стояння рослин на якісні показники гібридів кукурудзи розлусної ми отримали такі результати (табл. 3).

**Таблиця 3 – Якісні показники зерна гібридів кукурудзи розлусної за різної густоти рослин (середнє за 2005 – 2007 рр.)**

Гібрид	Густота рослин, тис./га	Вміст, %				Вміст нітратів (NO <sub>3</sub> ), мг/кг *
		сирій протеїн	крохмаль	клітко-вина	жир	
Вулкан	40	9,71	72,0	1,95	4,45	39,66
	70	9,33	71,1	1,77	4,22	42,60
Дніпровський 929	40	10,21	67,4	2,87	4,57	31,03
	70	9,92	68,6	2,29	4,40	36,33

Примітка: \* Дані 2005 – 2006 рр.

У середньому за три роки досліджень у зерні гібрида Вулкан вміст сирого протеїну дорівнював 9,52%, а гібрида Дніпровський 929 – 10,06%. Цей показник у двох гібридів зменшувався при загущенні рослин кукурудзи розлусної. Проте вищим був вміст сирого протеїну у зерні гібрида Дніпровський 929, порівняно з гібридом Вулкан.

Вміст крохмалю в зерні кукурудзи гібрида Вулкан дорівнював 71,6%, а у гібрида Дніпровський 929 – 68,0%. У двох гібридів спостерігалася тенденція до зменшення вмісту крохмалю у зерні при загущенні рослин з 40 до 70 тис./га. Проте це зменшення було незначним.

Вміст клітковини у середньому за 2005 – 2007 рр. у гібрида Вулкан дорівнював 1,86%, а у гібрида Дніпровський 929 – 2,58%. Вміст даного показника у двох гібридів зменшувався при загущенні посіву з 40 до 70 тис./га на 10,2% і 25,3% відповідно.

Вміст жиру у середньому за три роки досліджень вищим виявився у гібрида Дніпровський 929 і дорівнював 4,48%, тоді як у гібрида Вулкан – 4,34%. За роками досліджень вміст жиру у зерні розлусної кукурудзи був найвищим 2006 р. у двох гібридів.

Вміст нітратів, як характеристика безпечності продукції, у середньому за 2005 – 2006 рр. був вищим у гібрида Вулкан і дорівнював 41,13 мг/кг, а у гібрида Дніпровський 929 він становив 33,68 мг/кг. У двох гібридів вміст нітратів зростав за густоти стояння 70 тис./га, порівняно з густотою 40 тис./га, проте залишався значно менше ГДК (300 мг/кг).

**Висновки та пропозиції.** Оптимальною передзбиральною густотою стояння рослин для гібрида кукурудзи розлусної Вулкан є 40 тис./га, що забезпечувало рівень урожайності 2,81 т/га. Максимальну врожайність зерна в середньому за роки досліджень гібрид Дніпровський 929 сформував за густоти рослин 50 тис./га – 2,88 т/га.

Вміст сирого протеїну у зерні гібрида Дніпровський 929 виявився вищим на 5,4% порівняно з гібридом Вулкан.

Дещо вищим вмістом крохмалю характеризувалося зерно гібрида Вулкан порівняно з гібридом Дніпровський 929.

У зерні гібрида Вулкан вміст клітковини дорівнював 1,86%, а у зерні гібрида Дніпровський 929 – 2,58%.

Вміст жиру у зерні гібрида Дніпровський 929 становив 4,48%, що на 3,1% більше, ніж у зерні гібрида Вулкан.

Вміст нітратів у зерні гібридів розлусної кукурудзи Вулкан і Дніпровський 929 зростав при загущенні посіву до 70 тис./га, проте залишався значно менше ГДК (300 мг/кг).

В умовах Північного Степу України рекомендовано дотримувати оптимальної передзбиральної густоти стояння рослин при вирощуванні кукурудзи розлусної на рівні 40 тис./га (гібрид Вулкан) та 50 тис./га (гібрид Дніпровський 929).

**Перспектива подальших досліджень.** З метою отримання сталих урожаїв зерна актуальним є встановлення оптимальної густоти стояння рослин для перспективних гібридів кукурудзи розлусної української селекції.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Ткаченко Н.Н. Сахарная и лопающаяся кукуруза / Н.Н. Ткаченко, Ф.Ф. Сидоров. – М.: Сельхозиздат, 1963. – 131 с.
2. Маслійов С.В. Біологічні особливості й ефективність вирощування розлусної кукурудзи в південно-східній частині України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.09 «Рослинництво» / С.В. Маслійов. – Дніпропетровськ, 1999. – 18 с.
3. Конопля М.І. Способи сівби та густота стояння рослин розлусної кукурудзи / М.І. Конопля, С.В. Маслійов // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – Дніпропетровськ, 1999. – № 10. – С. 68 – 73.
4. Яқунін О.П. Ефективність елементів сортової агротехніки харчової кукурудзи / О.П. Яқунін, Ю.В. Амброзьяк, Ю.І. Ткаліч // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – Дніпропетровськ, 2001. – № 15 – 16. – С. 11 – 14.
5. Ківер В.Х. Виробництво харчової кукурудзи в Україні / В.Х. Ківер, І.М. Семеняка // Вісник аграрної науки. – 2004. – № 7. – С. 26 – 30.



6. Беликов Е. И. Использование пищевой кукурузы в различных селекционных программах (обзор) / Е.И. Беликов, О.Е. Климова // Кукуруза и сорго. – 2002. – № 3. – С. 15 – 20.
7. Пашенко Ю.М. Агрокліматичний потенціал зони Степу, добір гібридів і оптимізація їх структури за групами стиглості / Ю.М. Пашенко // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – 2007. – № 30. – С. 44 – 51.
8. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой / [сост. Д.С. Филев, В.С. Циков, В.И. Золотов и др.] – Днепропетровск: Городская типография № 3, 1980. – 54 с.
9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов [5-е изд., перераб. и доп.]. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

УДК 631.95 : 633.844 : 631.8 : (477.7)

## ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ АСПЕКТІВ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ ГІРЧИЦІ ЧОРНОЇ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ

*Жуйков О.Г. – к.с.-г.н., доцент, Херсонський ДАУ*

**Постановка проблеми.** Приймаючи до уваги невивченість питання застосування мінеральних добрив в агрофітоценозі гірчиці чорної, що більшою мірою пояснюється вкрай низькою розповсюдженістю її в культурі південного Степу України, ті поодинокі суб'єкти сільськогосподарської діяльності, котрі в окремі роки таки вводили гірчицю чорну до сівозмін, проводили внесення мінеральних добрив за залишковим принципом і, у кращому випадку, застосовували їх за аналогією із спорідненими культурами групи – іншими видами гірчиці та ріпаком. Проте сьгоднішні реалії диктують вимоги для адресного та раціонального використання одного із найбільш вартісних елементів витратної частини технології вирощування культури, котра разом із ПММ та пестицидами формує близько 65% усіх виробничих витрат.

**Стан вивчення проблеми.** На сьгодні в науковій літературі відсутні результати досліджень системи удобрення гірчиці чорної (діжонської), і, як наслідок, окремі господарства, що вирощують її за ф'ючерсними контрактами із закордонними замовниками, позбавлені науковообґрунтованих рекомендацій щодо раціональної побудови системи удобрення нової для сівозмін півдня України олійної культури.

**Завдання і методика досліджень.** До основних завдань досліджень належать такі: встановити оптимальні норми, дози та строки внесення мінеральних добрив під чорну гірчицю; з'ясувати ефективність і доцільність застосування розрахункової норми добрив порівняно із середніми, рекомендованими для зони нормами під споріднені культури; дослідити вплив зазначених чин-

ників на врожайність кондиційного насіння та вміст у ньому жирної олії; проаналізувати ефект від проведення позакореневих підживлень культури рідкими комплексними мінеральними добривами, насамперед що стосується їх впливу на врожайність і господарсько цінні ознаки гірчиці діжонської.

Реалізація поставлених завдань здійснювалася шляхом закладання польових дослідів у господарствах зони південного Степу – в ПАТ з іноземним капіталом «Рабен» (с. Раденськ Цюрупинського району Херсонської області) та ПП «Тарасов» (Комсомольський район м. Херсона). У досліді висівався сорт чорної гірчиці Софія, мінеральні добрива, що застосовувалися: аміачна селітра, гранульований суперфосфат, РКМД «Гілея-хрестоцвіт» (хелатований комплекс макро, мезо та мікроелементів – N,P,K,S,Mn,B,Mo,Zn,Co,Ti) нормою внесення 5 л/га водного розчину концентрату з нормою робочої рідини 300 л/га. Повторність – чотириразова, розміщення ділянок у досліді – систематичними блоками, загальна площа дослідної ділянки I порядку 400 м<sup>2</sup>, облікова – 300 м<sup>2</sup>.

**Результати досліджень.** Як культура, що впродовж вегетаційного періоду формує значну вегетативну масу, чорна гірчиця (як і інші види гірчиці) характеризується високим рівнем споживання мінерального азоту. Проте, в умовах південного Степу з його жорстким у більшості років гідротермічним коефіцієнтом, надмірні норми зазначеного мікроелементу дуже часто спрацьовують як інгібітор насінневої продуктивності. Крім того, характерним для вирощування культури на Півдні є те, що в ґрунтах зони міститься достатня кількість фосфатів, і номінально вони вважаються зафосфаченими, хоча лівова частка фосфору являє собою іммобілізовану форму, недоступну для прямого засвоєння рослиною, а короткий вегетаційний період гірчиці не дозволяє повною мірою перевести її у більш лабільну. Стосовно забезпечення ґрунту зони калієм, то традиційно вона є високою – з цих причин нами в першу чергу були проаналізовані різні норми та дози застосування саме азотних мінеральних добрив під діжонську гірчицю в концепції як рекомендованих для зони при вирощуванні споріднених культур, так і розрахункової під конкретні умови вирощування (з урахуванням вмісту елементів живлення в ґрунті та виносу їх з урожаєм) (табл. 1, 2).

**Таблиця 1 – Ефективність різних норм мінеральних добрив при вирощуванні гірчиці чорної сорту Софія (ПАТ «Рабен», Цюрупинський район Херсонської області, середнє за 2010-2012 рр.)**

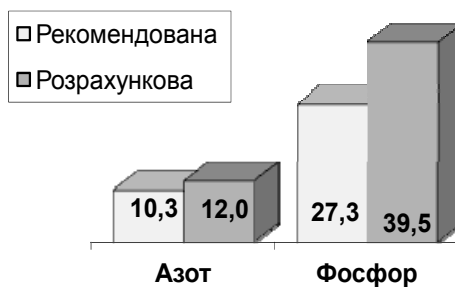
Норма мінеральних добрив	Урожайність насіння, ц/га	Прибавка, ц/га	Олійність насіння, %
Без добрив - контроль	5,4	-	34,4
P <sub>30</sub>	5,6	0,2	34,8
N <sub>20</sub> P <sub>30</sub>	6,6	1,2	34,9
N <sub>40</sub> P <sub>30</sub>	7,3	1,9	35,2
N <sub>60</sub> P <sub>30</sub>	7,9	2,5	35,6
N <sub>80</sub> P <sub>30</sub>	8,2	2,8	35,5
N <sub>72</sub> P <sub>22</sub> (розрахункова)	8,7	3,3	35,3
НІР <sub>05</sub> , (ц/га, %)		0,52	0,80

Аналіз різних норм мінеральних добрив дозволяє зробити висновок про очевидний позитивний ефект зростаючих норм азотних добрив на фоні застосування фосфорних. Збільшення норми азотних добрив більше за 60 кг д.р./га є неефективним. Ефективним важелем підвищення насіннєвої продуктивності чорної гірчиці є внесення розрахункової норми мінеральних добрив, за якої, порівняно з рекомендованою нормою, нами відмічено вищий рівень окупності одиниці діючої речовини мінерального добрива прибавкою врожаю насіння культури (рис. 1).

**Таблиця 2 – Вплив різних доз і строків внесення мінеральних добрив при вирощуванні гірчиці чорної сорту Софія (ПАТ «Рабен», Цюрупинський район Херсонської області, середнє за 2010-2012 рр.)**

Доза та строк внесення	Урожайність насіння, ц/га	Прибавка, ц/га	Олійність насіння, %
$N_{72}P_{22}$ під зяблеву оранку - контроль	8,5	-	36,2
$N_{72}P_{12}$ під зяблеву оранку + $P_{10}$ із сівбою в рядки	8,8	0,3	35,9
$N_{42}P_{22}$ під зяблеву оранку + $N_{30}$ під передпосівну культивуацію	9,4	0,9	36,2
$N_{42}P_{12}$ під зяблеву оранку + $N_{30}$ під передпосівну культивуацію + $P_{10}$ із сівбою в рядки	9,2	0,7	36,0
$N_{42}P_{12}$ під зяблеву оранку + $N_{30}P_{10}$ із сівбою в рядки	8,0	-0,5	36,1
$НР_{05}$ , (ц/га, %)		0,78	0,55

Особливо ефективним у досліді визнане застосування розрахункової норми мінеральних добрив у кілька етапів – 100% фосфорних добрив і більшу частину азотних під зяблеву оранку і 30 кг д.р. азоту на 1 га під передпосівну культивуацію.

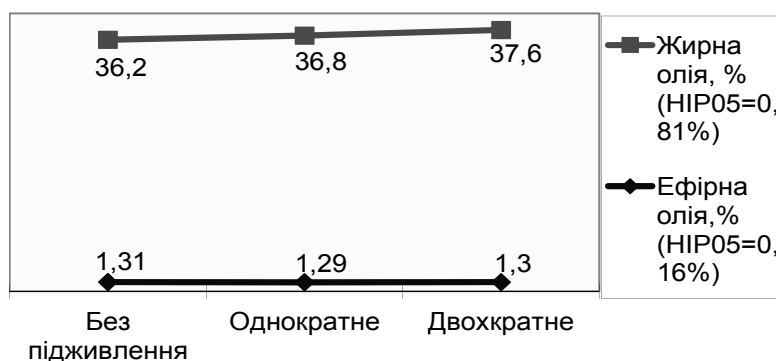


*Рисунок 1. Середня окупність 1 кг д.р. різних норм мінеральних добрив урожаєм насіння гірчиці чорної сорту Софія (кг/кг д.р) (ПАТ «Рабен», Цюрупинський район Херсонської області, середнє за 2010-2012 рр.)*

Як культура, що формує потужний асиміляційний апарат, а також через характерні особливості листової поверхні (у першу чергу, відсутність щільного кутикулярного покриву та висока проникливість паренхімних мембран) гірчиця чорна є культурою, котра позитивно реагує на позакореневе внесення мінеральних добрив. У наших дослідках знайшли підтвердження теоретичні аспекти застосування в агрофітоценозі культури рідких комплексних мінеральних добрив, що містять у складі у хелатованому вигляді не лише макроелементи, які традиційно є лімітуючими в зоні південного Степу (насамперед азот), а й мезо та мікроелементи, що споживаються рослинами у менших кількостях, проте мають не менше значення у формуванні не лише кількісних, а й якісних показників урожайності та господарсько цінних ознак культури (толерантність до несприятливих біотичних та абіотичних факторів агрофітоценозу, стійкість до осипання насіння, фертильність пилку, олійність та ефірність тощо) (табл. 3, рис. 2).

**Таблиця 3 – Ефективність позакореневого підживлення гірчиці чорної сорту Софія рідкими комплексними мінеральними ТМ «Гілея» (ПП «Тарасов», м. Херсон, середнє за 2010-2012 рр.)**

Спосіб підживлення	Урожайність насіння, ц/га	Прибавка до контролю	
		ц/га	%
Без підживлення - контроль	8,3	-	-
Однократне у фазу бутонізації	9,0	0,7	8,4
Двократне (бутонізація + «зелений стручок»)	9,5	1,2	14,5
НІР <sub>05</sub> , ц/га		0,44	



*Рисунок 2. Вплив позакореневого підживлення РКМД на вміст у насінні гірчиці чорної жирної та ефірної олії (ПП «Тарасов», м. Херсон, середнє за 2010-2012 рр.)*

У досліді встановлено позитивний вплив позакореневого підживлення гірчиці чорної рідкими комплексними мінеральними добривами на показник вмісту в її насінні жирної олії, що знаходився в прямій залежності від кратності застосування підживлення. Достовірного впливу зазначеного агротехнічного заходу на показник вмісту в насінні ефірної алілової олії нами не відмічено.

**Висновки та пропозиції.** 1. Оптимальною нормою мінеральних добрив при вирощуванні гірчиці чорної визнана норма  $N_{60}P_{30}$ , подальше збільшення норми азотних добрив визнане за неефективне.

2. За рівнем урожайності, окупністю діючої речовини добрив та олійністю насіння зазначена рекомендована норма поступається розрахунковій, що враховує реальний вміст елементів мінерального живлення в ґрунті конкретної дослідної ділянки, ступінь їх доступності рослинам, прогнозований рівень урожайності, середня розрахункова норма мінеральних добрив за роки проведення досліджень становила  $N_{72}P_{22}$ .

3. Найвищий рівень насінневої продуктивності та олійності насіння чорної гірчиці відмічений за внесення повної норми фосфорних і більшої частини азотних добрив під зяблеву оранку та  $N_{30}$  під передпосівну культивуацію, застосування стартового фосфорного добрива визнане за неефективне.

4. Найбільш раціональним способом позакореневого підживлення культури РКМД визнане двократне у фазі бутонізації та «зеленого стручка» - зазначений варіант вирізнявся максимальним рівнем урожайності кондиційного насіння та вмістом у ньому жирної олії, позитивного впливу даного агроприйому на ефірність насіння не відмічено.

**Перспективи подальших досліджень.** Програма наукових досліджень передбачає у подальшому вивчення ефективності РКМД ТМ «Гілея» порівняно з іншими аналогічними продуктами іноземного виробництва (Vuxal, NovaloN тощо), сумісності добрив ТМ «Гілея» з іншими препаратами з метою проведення комплексних обробітків, що є дуже актуальним з позицій ресурсоенергозбереження.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Жернова Н.П. Удосконалення прийомів технології вирощування гірчиці білої в умовах південного Степу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.09 «Рослинництво» / Н.П. Жернова. – Херсон, 2011. – 16 с.

УДК: 631.526.3:633.34: (477.7)

### УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВОГО СКЛАДУ, МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ ТА РЕЖИМІВ ЗРОШЕННЯ ПРИ ВИРОЩУВАННІ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

*Казанок О.О. – к.с.-г.н., доцент,  
Сухотін А.С. - к.с.-г.н., асистент, Херсонський ДАУ  
Пілярський В.Г. - к.с.-г.н., с.н.с., ІЗЗ НААН України*

**Постановка проблеми.** У підвищенні врожаю такої цінної білково-олійної культури як соя першочергове значення має сорт. Проте, щоб він максимально проявив свої можливості, необхідно не тільки виконувати вимоги

агротехніки, але й розміщувати сорти в зоні, найбільш сприятливій для їхнього росту й розвитку.

Потенціальну продуктивність сої в зоні півдня України обмежує недостатня кількість опадів, нерівномірний їх розподіл упродовж вегетації та низький вміст поживних елементів у ґрунті. Ці фактори зовнішнього середовища, які різко знижують урожайність сої у визначеній мірі, можна регулювати за допомогою агротехнічних прийомів.

Прогресивна практика вирощування сої свідчить, що виробництву потрібні сорти різної стиглості, причому по кожній групі повинно бути не менше двох районованих сортів. Це дозволить більш повно використовувати місцеві природні ресурси, отримувати високі врожаї в різні за метеорологічними умовами роки.

Відомо, що сорти сої по-різному реагують на фактори зовнішнього середовища, тому багато уваги потрібно приділяти розробці сортової агротехніки вирощування цієї сільськогосподарської культури.

З появою у виробництві нових сортів сої особливого практичного значення набуває встановлення оптимальних параметрів основних агротехнічних прийомів їх вирощування, які суттєво визначають умови життєдіяльності рослин.

**Стан вивчення проблеми.** Зважаючи на біологічні вимоги сої до умов вирощування, гідротермічні та ґрунтові умови, Україна має чи не найбільші в Європі можливості культивування цієї культури, що може повністю забезпечити власні потреби в рослинному білку. Високі врожаї цієї культури на півдні України можна отримувати, забезпечивши оптимальний режим живлення та зрошення.

У рослин сої спостерігається неоднакова за фазами розвитку чутливість до водного дефіциту. Порівняно легко вона переносить посуху до формування генеративних органів і в період дозрівання, але значно знижує врожай за недостатнього водопостачання в період цвітіння, бобоутворення і наливу насіння. Особливість рослин сої - скидання за водного дефіциту бутонів, квіток і вже утворених бобів [1].

Оптимальним режимом зрошення сої є такий, коли вегетаційними поливами вологість верхнього 40-60-сантиметрового шару ґрунту підтримується на рівні не нижче 70% від найменшої вологоємності (НВ) до цвітіння і не нижче 80% НВ у критичний період «цвітіння - налив насіння» [2].

Встановлено, що в зрошуваних умовах період вегетації сої затягується на 7-12 днів порівняно з неполивними посівами [3].

Ученими встановлено, що соя найбільш чутлива до умов зволоження у фазу повного цвітіння і наливу бобів. Підвищена вологість ґрунту в цей період різко збільшує продуктивність рослин, а зниження вологості в усі періоди веде до різкого зниження врожаю. У фазу дозрівання водоспоживання зменшується [4].

Автори вказують, що в багаторічному вивченні збільшення врожаю насіння сої від зрошення склало 11 ц (60%), від добрив - 7,3 ц/га (40%). Причому в посушливі роки приріст його від поливів і мінеральних добрив був значно більшим, ніж у сприятливі [4].

При вирощуванні сої в умовах достатньої вологозабезпеченості слід урахувати біологічні і морфологічні особливості сортів, способи сівби, види

застосовуваних гербіцидів, а особливо поливний режим та умови мінерального живлення [4].

Процес виносу елементів живлення рослинами важливо знати при розробці системи удобрення під ту чи іншу культуру з урахуванням їх сортових особливостей. Така система допомагає враховувати потрапляння поживних речовин з мінеральними добривами, розрахувати сумарні витрати на формування врожаю, а також враховувати непродуктивні втрати з ґрунту.

**Завдання і методика досліджень.** Вплив умов вирощування на врожайність сортів сої вивчали впродовж 2007-2008 рр. на темно-каштановому середньосуглинковому ґрунті в сівозміні лабораторії зрошення ІЗЗ НААНУ у трифакторному досліді: фактор А (умови вологозабезпечення) – 1. Без зрошення; 2. Оптиміальне зрошення (70 % НВ в шарі ґрунту 0,5 м протягом вегетації); 3. Помірне зрошення (те саме, що й варіант 2, але розрахункова норма зменшується на прогнозовану кількість опадів міжполивного періоду); фактор В (сорт) – 1. Ультраскоростиглий Діона; 2. Середньостиглий Аполлон; фактор С (мінеральні добрива) – 1. Без добрив. 2. Основне внесення (розрахункова норма на врожайність 35 ц/га); 3. Основне внесення та позакореневе підживлення кристаломом і тенсо.

Закладення та проведення дослідів проводили згідно з методичними вказівками та ДСТУ [5,6].

Розрахункову норму добрив визначали за методикою ІЗЗ УААН [7]. Залежно від фактичного вмісту елементів живлення в ґрунті вона становила під сою врожаю 2007 р. і врожаю 2008 р. –  $N_{70}P_0K_0$ .

Повторність дослідів чотириразова, площа посівної ділянки першого порядку - 454 м<sup>2</sup>, другого - 227 м<sup>2</sup>, третього - 76 м<sup>2</sup>, облікової ділянки - 25 м<sup>2</sup>. Поливи проводили згідно зі схемою дослідів дошувальною машиною ДДА-100МА. Дані врожаю обробляли методом дисперсійного аналізу.

Після збирання попередника проводили дискування на глибину 10-12 см, оранку на глибину 25-27 см. Весною проводили ранньовесняне боронування та передпосівну культивуацію на 5-6 см. Перед культивацією, згідно зі схемою дослідів, вносили мінеральні добрива. Сіяли сою з шириною міжрядь 70 см, глибина загортання насіння 4-5 см. Протягом вегетації сої вносили гербіцид Оскар (2,0 л/га), проводили міжрядні культивації. У фази бутонізація-початок цвітіння та наливу бобів проводили позакореневі підживлення кристаломом (нормою 2 кг/га) з тенсо (0,6 кг/га). Збирали врожай сої комбайном "Сампо-500".

**Результати досліджень.** Роки досліджень значно різнилися за погодними умовами в період вегетації сої. У результаті наших досліджень виявлено, що за 2007 рік протягом періоду вегетації сорту сої Діона випало 68,5 мм опадів, а сорту Аполлон – 144,1 мм. Розподіл їх був вкрай нерівномірним: у червні випало 24,0 мм, липні – 12,8 мм, серпні – 28,9 мм, вересні – 44,4 мм, жовтні – 31,2 мм. Середня температура повітря літа була вище норми: червня на 3,7 °С, липня – на 3,8 °С, серпня – на 4,2 °С.

У 2007 році період інтенсивного наливу бобів (липень – серпень) у двох сортів проходив при недостатній кількості опадів і високих температурах повітря, тобто в дуже посушливих і спекотних умовах, які негативно вплинули на величину врожаю

За період вегетації сорту Діона у 2008 році випало опадів 199,4 мм, а Аполлону – 311,8 мм. Їх розподіл був нерівномірним. Так, у травні випало 29,7 мм, червні – 38,1 мм, липні – 131 мм, серпні – 0,6 мм, вересні – 83 мм, жовтень – 29,4 мм.

Середня кількість опадів за період вегетації сої 2008 року перевищувала відповідний показник 2007 року по сорту Діона майже в 3 рази, а по сорту Аполлон – у 2,2 рази, що відобразилось на різниці врожаю культури у відповідні роки (табл. 1).

Так, у варіанті без зрошення врожайність насіння сорту Діона в 2007 році, в середньому по фактору, становила 5,64 ц/га, а сорту Аполлон - 1,3 ц/га. Проведення вегетаційних поливів дало змогу отримати у варіанті з оптимальним зрошенням урожайність Діони 18,9 ц/га, а Аполлону – 24,4 ц/га. На фоні внесення розрахункової норми добрива у варіанті з оптимальним зрошенням сорт Діона забезпечив 24,3, а Аполлон – 29,1 ц/га.

Приріст урожаю від оптимального зрошення та розрахункової норми склав для Діони 18,7 ц/га, а Аполлону – 27,8 ц/га, порівняно з контролем.

Варіант без зрошення у 2008 році забезпечив урожайність сорту Діона 14,1 ц/га, а сорту Аполон - 16,0 ц/га. Різниця між варіантами без зрошення 2007 та 2008 року склала по сорту Діона 8,5 ц/га, а по сорту Аполлон – 14,7 ц/га. Даний приріст врожаю забезпечили опади, що випали за період вегетації досліджуваних сортів сої у 2008 році. У той же час проведення поливів забезпечило приріст від зрошення, порівняно з контролем, у Діони - 7,1, а у сорту Аполлон – 10,9 ц/га. Варіант з оптимальним зрошенням та розрахунковою нормою забезпечив приріст 14,8 ц/га для Діони та 22,1 ц/га для Аполлону.

**Таблиця 1 - Урожай сортів сої залежно від вологозабезпеченості та мінеральних добрив у роки досліджень, ц/га**

Режим зрошення (А)	Сорт (В)	Фон живлення (С)								
		Без добрив			Розрахункова норма добрива			Розрахункова норма + кристалон + тенсо		
		2007	2008	середнє	2007	2008	середнє	2007	2008	середнє
Без зрошення	Діона	5,6	14,1	9,9	6,1	17,3	11,7	5,8	16,5	11,2
	Аполлон	1,3	16,0	8,7	2,6	23,1	12,9	2,8	22,7	12,8
Оптимальне зрошення	Діона	18,9	21,2	20,1	24,3	28,9	26,6	24,7	28,4	26,6
	Аполлон	24,4	26,9	25,7	29,1	36,2	32,7	30,3	35,7	33,0
Помірне зрошення	Діона	16,4	18,3	16,2	18,4	24,6	21,5	19,5	23,3	21,4
	Аполлон	18,3	23,8	21,1	20,8	27,8	24,3	22,3	27,5	24,9
НІР <sub>05</sub> А		1,2	1,3							
НІР <sub>05</sub> В		1,0	1,1							
НІР <sub>05</sub> С		0,7	1,0							
НІР <sub>05</sub> АВ		1,3	1,6							
НІР <sub>05</sub> АС		1,4	1,9							
НІР <sub>05</sub> ВС		1,3	1,7							
НІР <sub>05</sub> АВС		1,6	2,1							



Найбільше білка у зерні сої містилося у варіанті з помірним режимом зрошення на фоні внесення розрахункової дози добрив з позакореневим підживленням кристаломом та тенсо - 35,75 у сорту Діона та 36,21% у сорту Аполлон.

Покращення вологозабезпечення збільшувало збір жиру з гектара за рахунок більш високої урожайності в даних умовах. Найбільшим значення цього показника виявилось у варіантах оптимального зрошення на фоні розрахункової дози добрив сумісно з позакореневим підживленням кристаломом та тенсо – 5,67 і 6,29 ц/га у сортів Діона та Аполлон відповідно.

**Висновки.** За попередніми даними, застосування зрошення та використання розрахункової норми добрив є досить ефективним при вирощуванні ультраскоростиглого сорту Діона та середньостиглого Аполлон в умовах півдня України. У середньому за 2007-2008 рр. у варіанті без зрошення врожайність сорту Діона склала 9,9 ц/га, а сорту Аполлон – 8,7 ц/га. Проведення вегетаційних поливів забезпечило урожайність Діони у варіанті з оптимальним зрошенням 20,1 ц/га, а Аполлону – 25,7 ц/га. На фоні внесення розрахункової норми добрива у варіанті з оптимальним зрошенням сорт Діона сформував 26,6, а Аполлон – 32,7 ц/га. Приріст урожаю від оптимального зрошення та розрахункової норми добрива склав для Діони 16,7 ц/га, а Аполлону – 24,1 ц/га, порівняно з контролем.

При вирощуванні сої в умовах півдня України для достатньої забезпеченості цієї культури елементами живлення та кількістю вологи в ґрунті і отримання високих урожаїв зерна доцільно застосовувати розрахункову норму мінерального добрива, яку визначають за різницею між необхідною кількістю елементів живлення для формування врожаю заданого рівня та фактичним вмістом їх у ґрунті конкретного поля, підтримувати вологість ґрунту в шарі 0-50см на рівні 70% НВ і вище у критичний період водоспоживання за допомогою вегетаційних поливів і сіяти найбільш продуктивні й адаптовані до умов зони сорти.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Панков Ю.А. Сою - на поля Ставрополя / Ю.А. Панков, Х.Ю. Шевхужев // Масличные культуры.- 1987.- № 6.- С. 16-18.
2. Жоров Ю.А. Урожай сои в зависимости от влагообеспеченности на обыкновенных черноземах / Ю.А. Жоров // Режимы орошения и технол. программы. выращивания с.-х. культур на Сев. Кавказе.- Новочеркасск, 1989.- С. 40-44.
3. Бабич А.А. Особенности агротехники сои на Украине / А.А. Бабич // Масличные культуры.- 1986.- № 4.- С. 24-26.
4. Капшай Н.Г. Влияние водного режима, минерального питания и густоты растений на продуктивность сои: Дис... канд. с.-х. наук: 06.01.09.- Херсон, 1985.- 175с.
5. Горянский М.М. Методические указания по проведению исследований на орошаемых землях. / М.М. Горянский // – К.: Урожай, 1970. – 261 с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5 изд. доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с. ил.

7. Гамаюнова В.В. Определение доз удобрений под сельскохозяйственные культуры в условиях орошения / В.В. Гамаюнова, И.Д. Филиппев // Вісник аграрної науки. – К. - 1997. - № 5. – С. 15-19.

УДК 631.1:551.451.8(477:72)

## ОРГАНІЗАЦІЙНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ РЕЖИМІВ ЗРОШЕННЯ НА РІВНІ ГОСПОДАРСТВА ТА СІВОЗМІН З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

*Коковіхін С.В.* – д.с.-г.н., професор  
*Смолієнко Н.Д.* – к.с.-г.н., доцент  
*Михаленко І.В.* – к.с.-г.н., Херсонський ДАУ

**Постановка проблеми.** При вирощуванні сільськогосподарських культур в умовах зрошення важливе значення має встановлення показників водопотреби сільськогосподарських культур в сівозміні з урахуванням їх біологічних особливостей, а також критичних періодів водоспоживання. Прогнозування цих показників дозволяє оптимізувати роботу насосних станцій, дощувальних машин, скоротити витрати агроресурсів, підвищити економічну ефективність та екологічну безпеку зрошуваного землеробства.

**Стан вивчення проблеми.** У травні 1990 року на сумісному конгресі Продовольчої і сільськогосподарської організації ООН (ФАО), Міжнародного комітету з іригації і дренажу (МКІД) і Всесвітньої метеорологічної організації (ВМО) були проведені консультації фахівців для розгляду загальної методології ФАО щодо встановлення водопотреби зернових та інших сільськогосподарських культур і розробки методики встановлення показників евапотранспірації [1].

Після проведення досліджень і оцінки точності різних методів встановлення цього показника, група фахівців ФАО рекомендувала прийняти комбінований метод Пенмана-Монтейта, як загальний стандарт для еталонного сумарного випаровування і використовувати його для розрахунків водопотреби різних сільськогосподарських культур з урахуванням біологічних потреб рослин, особливостей ґрунтово-кліматичної зони, поточних погодних умов тощо. Метод усунув помилки попереднього методу Пенмана і забезпечив можливість отримання показників евапотранспірації для основних культур в усіх регіонах світу [2, 3].

**Завдання і методика досліджень.** Завданням досліджень було провести прогнозування водопотреби сільськогосподарських культур у сівозміні та сформувати графіки поливів з використанням інформаційних засобів.

Для досліджень використано програму CROPWAT 8.0, яка створена ФАО ООН у 2009 р [4].

Дослідження з цього напрямку проведені з використанням спеціальних методик із застосування інформаційних технологій у сільському господарстві [5-6].

**Результати досліджень.** Програма CROPWAT 8.0 розроблена Відділом розвитку й управління водних ресурсів ФАО. Представлена версія базується на DOS версіях CROPWAT 5.7 1992 р. та CROPWAT 7.0 1999 р. Програма розроблена на мові програмування Visual Delphi 4.0 і призначена для роботи на різних платформах Windows: 95/98/ME/2000/NT/XP/7.

За допомогою використання цієї програми користувачі мають можливість створювати бази даних кліматичних показників з кроком в один місяць, декаду і добу. Після формування вихідних метеорологічних даних є можливість здійснити оцінку кліматичних умов і розрахувати декадну і добову водопотребу сільськогосподарських культур на воду на основі статистичних алгоритмів, які включають підбір коефіцієнтів залежно від біологічних особливостей рослин.

CROPWAT 8.0 дозволяє формувати таблиці вихідних даних з добовим балансом ґрунтової вологи, забезпечує простий імпорт/експорт даних і графіків через буфер обміну або текстові файли ASCII, створювати інтерактивні графіки поливів, які можна змінювати й налаштовувати з урахуванням потреб користувача. Програма має розширені можливості друку графічної та цифрової інформації.

Основне призначення програми CROPWAT полягає в розрахунку водопотреби сільськогосподарських культур і складанні графіків поливів на основі даних, уведених користувачем або імпортованим з інших програм та баз даних. Програма може встановлювати показники водоспоживання та графіки проведення поливів як для однієї культури, так і для декількох культур в сівозміні.

Інтерфейс програми представлено чотирма мовами: англійською, французькою, іспанською і російською (рис. 1).

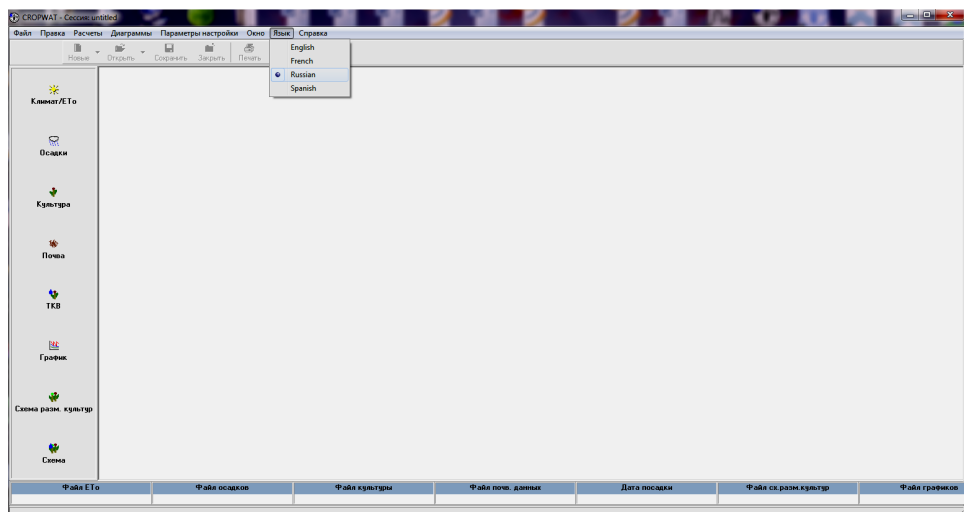


Рисунок 1. Зовнішній вигляд Головного вікна модулів програми CROPWAT 8.0

Інформацію з використання програми можна знайти в розділі "Help" ("Справка"), яка має контекстно-залежну систему підказок.

Розрахунки всіх показників, що використовуються для планування зрошення в CROPWAT 8.0, ґрунтуються на методичних рекомендаціях ФАО, які відображені в публікації "Евапотранспірація культур – рекомендації з розрахунку водопотреби рослин" ("Crop evapotranspiration – Guidelines for computing crop water requirements").

Для визначення показників евапотранспірації (середньодобового випаровування) використовується загальноприйнятий у світовій практиці уточнений метод Пенмана-Мойнтейта (1998), який ґрунтується на встановленні цього показника з гіпотетичної еталонної, покритої рослинами поверхні для окремих календарних періодів року. Потім евапотранспірації з гіпотетичної еталонної трав'янистої поверхні перераховується з евапотранспірацією для інших сільськогосподарських культур на основі біологічних коефіцієнтів.

Для розрахунків використовуються метеорологічні чинники, які є визначальними для процесу евапотранспірації. Це чинники, які впливають на енергію пароутворення і видалення водяних парів з водної, ґрунтової або рослинної поверхні. Основні з них за дослідженнями ФАО (1998) є такі:

➤ *сонячна радіація* – процес евапотранспірації визначається кількістю енергії, яка необхідна для випаровування води. Основним джерелом енергії, здатним перетворити велику кількість води в пар, є сонячна радіація. Показники випаровування залежать від показників надходження сонячної радіації, розташування в просторі та календарного строку спостережень;

➤ *температура повітря* – сонячна радіація, поглинена атмосферою, і тепло, що випромінює водна й ґрунтова поверхня, підвищують температуру повітря. Фізичне тепло навколишнього повітря передає енергію рослинам та істотно впливає на інтенсивність евапотранспірації. При сонячній і теплій погоді витрати води на евапотранспірації значно більше, ніж в хмарну і прохолодну погоду;

➤ *вологість повітря* – оскільки енергія Сонця і температура навколишнього повітря є головними факторами впливу на процес евапотранспірації, різниця між тиском водяної пари на поверхні, що випаровує воду, і в навколишньому повітрі, є визначальними чинниками перенесення пари. Добре зволожені поля в сухих аридних регіонах споживають величезну кількість води завдяки надлишку енергії і висушуючої сили атмосфери. У вологих тропічних зонах, не зважаючи на велику кількість енергії, висока вологість повітря знижує потребу в евапотранспірації. У такому середовищі повітря близьке до насичення парами й може накопичувати меншу кількість додаткової води, тому евапотранспірації нижче, ніж в аридних регіонах;

➤ *швидкість вітру* – процес видалення пари значною мірою залежить від турбулентності вітру, який переносить великі маси повітря над поверхнею, з якої відбувається процес евапотранспірації. Під час випаровування над поверхнею поступово конденсуються водяні пари. Якщо це повітря не постійно замінюється більш сухим, інтенсивність видалення водяної пари знижується й евапотранспірації слабшає.

Структура програми CROPWAT організована у вигляді 8 різних [модулів](#), включаючи 5 модулів баз даних і 3 розрахункові модулі. Доступ до цих модулів здійснюється через головне меню CROPWAT або через [Панель модулів](#), яка постійно знаходиться на лівому боці Головного вікна. Це дозволяє корис-

тувачу легко комбінувати різні дані про клімат, культуру і ґрунти для розрахунку водопотреби культур, формування графіків поливів і подачі води на сівозмину.

Модулі введення даних CROPWAT складаються з таких елементів:

1. "[Клімат/ЕТо](#)": введення даних показників евапотранспірації (ЕТо) або метеорологічних показників, які дозволяють розраховувати ЕТо за методом Пенмана-Монтейта.

2. "[Осадки](#)": введення даних з надходження атмосферних опадів ті розрахунку їх ефективності за коефіцієнтом USDA.

3. "Культура" (польові культури, що зростають різними способами або [рис](#), що вирощується при затопленні): введення даних за окремими культурами в сівозміні, строків їх сівби й збирання, висоти рослин, глибини проникнення кореневої системи та ін. показників.

4. "[Почва](#)": введення водно-фізичних даних про ґрунти, які необхідні для розрахунку графіків поливів.

5. "[Схема разм. культур](#)": введення схеми розміщення культур у сівозміні для розрахунку подачі поливної води.

Слід зазначити, що фактично модулі "Клімат/Ето" і "Осадки" служать не тільки для введення даних, а також для розрахунку показників сонячної радіації, середньодобового випаровування та ефективних атмосферних опадів.

Модулі розрахунку CROPWAT:

6. "[ТКВ](#) (Требования культуры на воду)": розрахунку показників водопотреби.

7. "График": формування графіків вегетаційних поливів.

8. "[Схема](#)": розрахунку подачі на іригаційну схему, виходячи з конкретної схеми розміщення культур у сівозмінах.

Після введення необхідних вихідних даних у програмні модулі відбувається автономний електронний розрахунок поливних норм, а також строків і норм вегетаційних поливів (рис. 2).

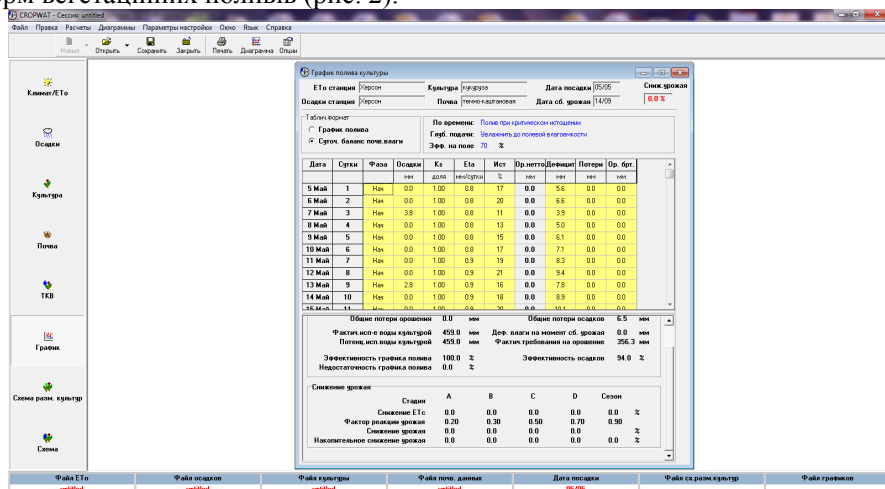


Рисунок 2. Зовнішній вигляд вікна "График полива культуры" програми CROPWAT 8.0

Прогнозований режим зрошення можна корегувати шляхом зміни вихідних параметрів: температури й відносної вологості повітря, кількості опадів, швидкості вітру, тривалості сонячного саява. Після зміни зазначених показників будуть змінюватись строки і норми поливів по кожній культурі зрошуваної сівозміни.

Застосування програми CROPWAT 8.0 дозволяє оптимізувати режим зрошення, скоротити непродуктивні витрати поливної води, забезпечує отримання високого рівня врожаю, найвищу економічну й енергетичну ефективність.

**Висновки.** Програма CROPWAT 8.0 має розширені можливості для планування зрошення, дозволяє оптимізувати поливний режим, скоротити непродуктивні витрати поливної води, забезпечує отримання високого рівня врожаю, найвищу економічну й енергетичну ефективність.

Вихідні дані для прогнозування строків і норм поливів можна обирати безпосередньо з приладів, які розташовані на зрошуваних масивах або бази даних мережі Інтернет.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. <http://www.fao.org/landandwater/aglw/cropwat.stm>
2. <http://metos.at/tiki/tiki-index.php>
3. Allen R.G., Pereira L.S., Raes D., Smith M. Crop evapotranspiration – Guidelines for computing crop water requirements // FAO Irrigation and drainage paper 56 // Food and Agriculture Organization of the United Nations. – Rome, 1998. – P.
4. <http://www.fao.org/nr/water/ETo.html>
5. Ромко А.В. Создание интегрированной модели агроэкоценоза на мелиорированных землях // Матер. междунар. конф. "Научно-технические технологии в мелиорации". – М.: ГНУ ВНИИГиМ, 2005. – С. 385-389.

УДК 631.03:635.25:631.8 (477.72)

### НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ ЗА ПЕРЕСАДКОВОГО СПОСОБУ ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЯ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

*Косенко Н.П. – к.с.-г.н., Інститут зрошуваного землеробства НААН України*

**Постановка проблеми.** Одним із головних завдань аграрного сектора економіки на сучасному етапі його розвитку є збільшення виробництва необхідної кількості й доброї якості овочевої продукції. Вирішальним чинником збільшення виробництва овочів є забезпечення виробників товарної продукції високоякісним насінням. Насіннєві рослини цибулі ріпчастої мають високу продуктивну спроможність, але фактичний рівень урожайності насіння не перевищує 0,2-0,3 т/га [1]. В умовах становлення ринкових відносин гостро

стоїть питання про розробку і впровадження сучасних технологій вирощування насіння овочевих рослин. Тому вдосконалення основних технологічних прийомів вирощування насіння за осіннього садіння маточних цибулин порівняно з весняними висадками в умовах півдня України є актуальним.

**Стан вивчення питання.** Цибуля ріпчаста займає вагому частку в структурі виробництва овочевих культур. Щорічно в Україні під посіви цибулі відводиться 50-60 тис. га, що складає 10-12 % зайнятої під овочами площі. Для забезпечення цієї площі посівним матеріалом необхідно 540 т насіння I репродукції [2]. У практиці насінництва цибулі ріпчастої використовують два основні способи вирощування насіння: пересадковий і безпересадковий. За пересадкового вирощування в умовах України маточні цибулини висаджують у ранньовесняний (березень-квітень), або ранньоосінній (вересень-жовтень) строки [3]. За безпересадкового способу цибулини пізньовесняних або літніх строків сівки не збирають, а залишають на зиму в полі і на другий рік отримують насіння [4]. Ряд учених вказує на такі переваги осіннього садіння маточників: відпадає необхідність зимового зберігання, що знижує загальні витрати на вирощування насіння; маточні цибулини відростають на 2 тижні раніше і формують більший асиміляційний апарат; розвиток насінневих рослин відбувається раніше масового розповсюдження переноспорозу; цвітіння та формування насіння проходить у більш сприятливих умовах до настання спекотної погоди, у той час, як насіння весняного строку садіння часто підвержено “запалу” [5,6]. Дослідженнями А.І.Плохих, Т.В.Рудима встановлено, що цибулини різної маси сорту Глобус відрізняються кількістю зачатків (1-3). Урожайність насіння однозачаткових маточних цибулин склала – 0,4 т/га, двозачаткових – 0,6 т/га, тризачаткових – 0,76 т/га [7]. Маточники різних фракцій необхідно висаджувати окремо, тому що строки досягання насінників із крупних і дрібних маточних цибулин відрізняються [8]. Учені ІОБ НААН України стверджують, що насінники цибулі сорту Сквирська забезпечують урожайність насіння 0,52 т/га за густоти 77 тис/га, за 120 тис/га – 0,58 т/га, за максимального загущення (200 тис/га) – 0,79 т/га. Розвиток рослин, цвітіння, дозрівання насіння за загущеного розміщення прискорюється, що знижує прояв матрикальної різноякісності і підвищує посівні властивості насіння [9]. І.О.Прохоров, А.В.Крючков, В.А.Комісаров відзначають, що загущення насінневих рослин без урахування родючості ґрунту і розміру маточників погіршує якість насіння [10].

**Завдання і методика досліджень.** Дослідження проводили протягом 2000-2005 рр. на дослідному полі лабораторії овочівництва Інституту зрощуваного землеробства НААН України. Вивчення впливу строків садіння, маси маточних цибулин і площі живлення насінневих рослин цибулі ріпчастої на ріст і розвиток рослин проводили шляхом постановки трифакторного польового досліду, що закладали методом розщеплених ділянок. При двох строках садіння (фактор А) навесні (III декада березня) та восени (III декада жовтня) досліджували маточний матеріал двох фракцій фактор В – дрібні цибулини (50-60 г) та крупні цибулини (100-120 г). Фактор С – вивчення площі живлення насінників: 840 см<sup>2</sup>; 700 см<sup>2</sup>; 560 см<sup>2</sup>, що відповідає схемі розміщення рослин 70x12, 70x10, 70x8 см. Повторність досліду чотириразова, площа ділянки – 10,5м<sup>2</sup>, облікова площа – 7 м<sup>2</sup>.

Вивчення технологічних прийомів вирощування насіння цибулі ріпчастої проводили із середньостиглим, напівгострим сортом Халцедон селекції Придністровського науково-дослідного інституту сільського господарства, занесений до Реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні. Цибулина округла, щільна, масою 100-150 г, малогніздова, багатозачаткова. Забарвлення сухих лусок темнокоричневе, соковитих лусок – біле. Сорт універсального призначення рекомендується для зони Степу, Лісостепу і Полісся, характеризується високою продуктивністю і доброю лежкістю, термін зберігання до 8 місяців.

**Результати досліджень.** Одним із основних показників, який свідчить про переваги технологічних прийомів вирощування насіння, є врожайність насіння. У середньому за роки досліджень найвищу врожайність насіння (0,89 т/га) одержано за осіннього садіння крупних маточних цибулин (100-120 г), з площею живлення 560 см<sup>2</sup> (70x8 см), що на 0,44 т/га (97,8%) більше, ніж у контрольному варіанті (табл. 1). За умов весняного садіння маточників найвищу врожайність (0,64 т/га) забезпечив варіант, де висаджували маточні цибулини масою 100-120 г з площею живлення 700 см<sup>2</sup> (70x10 см), що на 0,19 т/га (42,2%) більше, ніж у контролі. За умов весняного садіння маточників найвищу урожайність (0,64 т/га) забезпечив варіант, де висаджували маточні цибулини масою 100-120 г з площею живлення 700 см<sup>2</sup> (70 x 10 см), що на 0,19 т/га (42,2%) більше, ніж у контролі.

**Таблиця 1 Урожайність насіння залежно від строків садіння, маси маточних цибулин і площі живлення насінників (середнє за 2001-2003, 2005 рр.)**

№ п/п	Строк садіння	Маса маточних цибулин, г	Площа живлення рослин, см <sup>2</sup>	Урожайність насіння, т/га				
				2001 р.	2002 р.	2003 р.	2005 р.	середнє
1	Весняний	50-60 (к)*	840	0,58	0,54	0,21	0,48	0,45
2		50-60	700	0,65	0,55	0,23	0,55	0,52
3		50-60	560	0,66	0,61	0,28	0,65	0,55
4		100-120	840	0,69	0,62	0,21	0,77	0,57
5		100-120	700	0,74	0,70	0,31	0,82	0,64
6		100-120	560	0,56	0,71	0,34	0,80	0,60
7	Осінній	50-60	840	0,65	0,50	-	0,86	0,67
8		50-60	700	0,67	0,53	-	0,92	0,71
9		50-60	560	0,70	0,59	-	0,95	0,75
10		100-120	840	0,86	0,54	-	1,04	0,81
11		100-120	700	0,89	0,59	-	1,06	0,85
12		100-120	560	0,94	0,61	-	1,13	0,89
НІР <sub>05</sub> головних ефектів фактор А				0,03	0,02	-	0,03	
НІР <sub>05</sub> головних ефектів фактор В				0,03	0,03	0,03	0,02	
НІР <sub>05</sub> головних ефектів фактор С				0,02	0,03	0,04	0,02	
НІР <sub>05</sub> часткових відмінностей фактор А				0,06	0,06	-	0,07	
НІР <sub>05</sub> часткових відмінностей фактор В				0,08	0,08	0,05	0,05	
НІР <sub>05</sub> часткових відмінностей фактор С				0,05	0,05	0,05	0,04	

Примітка (к)\* – контрольний варіант.

У середньому по досліді осінній строк садіння забезпечив урожайність насіння 0,78 т/га і на 0,22 т/га (39,3%) перевищив продуктивність насінників



весняного садіння. За умови садіння маточних цибулин масою 100-120 г урожайність насіння збільшилась у середньому по досліді на 0,12 т/га (19,7%) порівняно з дрібнішими (50-60 г) маточними цибулинами – 0,61 т/га. Зменшення площі живлення з 840 см<sup>2</sup> (70 x 12 см) до 560 см<sup>2</sup> (70 x 8 см) сприяло збільшенню урожайності насіння на 11,1%.

В умовах 2005 року отримано найвищу врожайність насіння (1,13 т/га) за осіннього садіння маточників масою 100-120 г з площею живлення 560 см<sup>2</sup>. Після м'якої зими збереглось 90-98 % маточних рослин. Середньодобова температура за літній період (у період цвітіння, зав'язування і досягання насіння) становила 22,0<sup>0</sup>С, що на 1,0<sup>0</sup>С вище середньобагаторічної. Опадів у липні випало 71% норми. У ІІ декаді червня, у період масового стрілкування та на початку цвітіння, опади позитивно вплинули на формування високого врожаю насіння і не мали негативного впливу на його якість. В умовах 2005 року врожайність насіння у варіантах досліді була в межах 0,86-1,13 т/га за осіннього садіння та 0,48-0,82 т/га – за висаджування навесні.

За умов осіннього садіння найнижчі показники врожайності насіння (0,50-0,61 т/га) відзначено у 2002 році. Це зумовлено тим, що в несприятливих умовах зими 2001-2002 рр. збереглось 58-64% маточників. Маточні рослини осіннього садіння підпали під негативний вплив низьких температур у грудні: стійке промерзання ґрунту на глибину 40-54 см тривало впродовж 10-ти діб при нестійкому сніговому покриві. Середньодобова температура в грудні була на 4,6<sup>0</sup>С нижче норми. Тому в середньому по досліді врожайність насіння від маточних цибулин осіннього садіння була нижче на 0,06 т/га (10,7 %) порівняно з весняним садінням.

Значною мірою на формування урожайності насіння впливають коефіцієнт стрілкування і ступінь зав'язування плодів у суцвітті. Згідно з нашими дослідженнями, ступінь зав'язування плодів у насінників весняного та осіннього садіння становив: відповідно 60-73% та 69-71% (табл. 2).

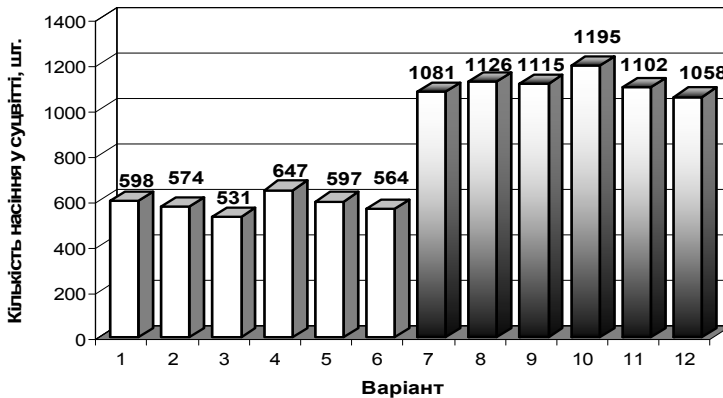
При цьому відсоток запліднення квіток у насінневих рослин весняного садіння із маточних цибулин масою 50-60 г був досить низьким – 60-61%. Насіннева продуктивність рослин осіннього садіння склала 5,6-8,2 г, за садіння навесні – 3,9-6,0 г. Урожай насіння з однієї рослини та з одного суцвіття був на 1,9 г (39,6%) та 0,7 г (31,8%) більше у маточників осіннього садіння, ніж у насінників весняної висадки: відповідно 4,8 та 2,2 г. Висаджування маточників масою 100-120 г сприяло збільшенню насінневої продуктивності рослини на 17,0 % та суцвіття та 4,0 % у порівнянні з дрібними цибулинами. В умовах загущеного розміщення насінневих рослин (70x8 см) спостерігалось зниження насінневої продуктивності як окремої рослини, так і суцвіття, порівняно з найбільшою площею живлення насінневих рослин - 840 см<sup>2</sup>. За осіннього садіння маточних цибулин масою 50-60 г в одному суцвітті формувалось 432-445 та 408-455 квіток з масою маточників 100-120 г. У середньому по досліді маточники, висаджені восени, формували квіток у суцвітті на 48,5% більше, ніж за весняного садіння.

**Таблиця 2** Характеристика основних параметрів насіннєвої продуктивності залежно від маси маточних цибулин і площі живлення рослин за різних строків садіння (середнє за 2001-2003, 2005 рр.)

№ з/п	Строк садіння маточних цибулин	Маса маточних цибулин, г	Площа живлення рослин, см <sup>2</sup>	Коефіцієнт стрілкування	Ступінь зав'язування плодів, %	Насіннєва продуктивність, г	
						рослини	суцвіття
1	Весняний	50 – 60(к)*	840	2,2	60	4,7	2,3
2		50 – 60	700	2,2	61	4,3	2,1
3		50 – 60	560	2,0	61	3,9	2,1
4		100-120	840	2,8	72	6,0	2,1
5		100-120	700	2,6	73	5,4	2,2
6		100-120	560	2,2	73	4,2	2,1
7	Осінній	50 – 60	840	2,4	71	7,1	3,2
8		50 – 60	700	2,1	70	6,0	3,0
9		50 – 60	560	2,1	69	5,6	2,7
10		100-120	840	2,9	70	8,2	3,0
11		100-120	700	2,8	69	7,0	2,7
12		100-120	560	2,6	70	6,2	2,7
НІР <sub>05</sub> головних ефектів ф. А				0,6-1,3	-	0,4-0,5	0,3-0,4
НІР <sub>05</sub> головних ефектів ф. В				0,5-1,1	-	0,3-1,1	0,2-0,5
НІР <sub>05</sub> головних ефектів ф. С				0,4-0,8	-	0,2-1,0	0,2-0,5
НІР <sub>05</sub> часткових відмінностей ф. А				1,4-3,2	-	1,0-1,7	0,3-0,5
НІР <sub>05</sub> часткових відмінностей ф. В				0,5-2,8	-	0,9-2,4	0,6-1,6
НІР <sub>05</sub> часткових відмінностей ф. С				0,8-1,5	-	0,6-1,5	0,4-0,8

Примітка (к)\* – контрольний варіант.

У середньому по досліді за осіннього садіння маточників у суцвітті формувалось квіток на 48,5% більше, ніж за весняного садіння. Висадка маточників крупної фракції збільшила кількість квіток у суцвітті на 3,1% порівняно з масою маточних цибулин (50-60 г), а зав'язування насіння відповідно більше на 15,1%. За умов максимального загущення насінників кількість насіння у суцвітті зменшилась на 7,7 %. За осіннього садіння маточних цибулин зав'язувалась майже вдвічі більша кількість насіння, ніж за садіння навесні: 1058-1195 шт. проти 531-647 шт. (рис. 1).



**Рисунок 1.** Вплив строків садіння, маси маточних цибулин і площі живлення рослин на формування насіння у суцвітті (середнє за 2001-2003, 2005 рр.)

**Висновки.** Дослідженнями встановлено, що врожайність насіння цибулі ріпчастої за осіннього садіння маточників була на 39,3 % більше, ніж за висадки навесні. Садіння крупних маточних цибулин забезпечило врожайність насіння на 19,7% вищу порівняно з дрібними цибулинами. Зменшення площі живлення з 840 см<sup>2</sup> (70 x 12 см) до 560 см<sup>2</sup> (70 x 8 см) сприяло збільшенню врожайності насіння на 11,1%. Насіннева продуктивність однієї рослини та суцвіття була вище відповідно на 39,6% та 31,8% у маточних рослин осіннього садіння порівняно з весняним. Висаджування маточників масою 100-120 г сприяло збільшенню насіннєвої продуктивності рослини на 17,0 % та суцвіття на 4,0% порівняно з дрібними цибулинами. За площі живлення рослин 560 см<sup>2</sup> урожайність з однієї рослини знижувалась на 30,0 % та з одного суцвіття – на 8,3% порівняно з контролем.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Шепель А.В. Агротехніка вирощування насінників цибулі городньої, моркви, буряка кормового у ВАТ «Іскра» Цюрупинського району Херсонської області / А.В. Шепель, М.І. Родионов. // Таврійський наук. вісник. – Херсон: Айлант. – 2002. – Вип. 22. – С. 24-26.
2. Стан на перспективи розвитку насінництва овочевих і баштанних культур в Україні. / [Г.І. Яровий, В.Ю. Гончаренко, О.М. Могильна, О.А. Плужніков та ін.]. // Овочівництво і баштаництво: міжвід. темат. наук. зб. – Х: ІОБ. – 2005. – Вип. 50. – С. 25-31.
3. Патиенко П.П. Репчатый лук в Молдавии. / П.П. Патиенко / Под ред. В.Е.Советкиной. – Кишинев: Штиинца, 1992. – 125 с.
4. Лудилов В.А. Семеноводство овощных и бахчевых культур / В.А. Лудилов. – М.: Агропромиздат, 1987. – 224 с.
5. Васюта В. Выращивание семенников лука репчатого в степной зоне Украины / В. Васюта, Н. Косенко. // Овощеводство: укр. журнал для профессионалов. – К. – 2005. – № 2. – С. 41-43.
6. Мазуркевич А.О. Елементи енергозберігаючої технології вирощування насіння цибулі ріпчастої в умовах південної зони України: автореф. дис. канд. с.-г. наук: спеціальність 06.01.14 "Насінництво". /А.О. Мазуркевич. – Харків, 2005. – 19 с.
7. Насіннева продуктивність цибулі ріпчастої сорту Глобус в залежності від зачатковості / А.І. Плохих, Т.В. Рудим. // Овочівництво і баштаництво: міжвід. темат. наук. зб. – Х: ІОБ. – 2003. – Вип. 48. – С. 169-173.
8. Березін А.А., Лисюк Б.П. Насінництво ріпчастої цибулі в радгоспі «Петромихайлівський» Запорізької області /А.А. Березін, Б.П. Лисюк. // Овочівництво і баштаництво: міжвід. темат. зб. – Харків: ІОБ. – 1986. – Вип. 31.– С. 3-6.
9. Яковенко К.І. Органогенез цибулі ріпчастої в ґрунтово-кліматичних умовах України / К.І. Яковенко. // Наук. вісник НАУ: зб. наук. праць. – К.: НАУ. – 2001. – № 41. – С. 53-60.
10. Селекция и семеноводство овощных культур / [И.А. Прохоров, А.В. Крючков, В.А. Комиссаров]. – М.: Колос, 1997. – 478 с.

УДК 63318: 631.8.095.337

## ВПЛИВ МІКРОДОБРИВ НА ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ РИСУ

*Лауриненко Ю.О. – д.с.-г.н., професор, член-кор. НААН,*

*Вожегова Р.А. – д.с.-г.н., Херсонський ДАУ*

*Довбуш О.С. – аспірант, Інститут зрошуваного землеробства НААН*

**Постановка проблеми.** Збільшення виробництва зерна в країні до науково обґрунтованих обсягів є важливою задачею сільськогосподарського виробництва. Чільне місце у вирішенні цієї проблеми належить удосконаленню системи насінництва та отримання якісного насіння культур для потреб рослинництва. Отже, на сучасному етапі розвитку аграрного виробництва важливого значення набуває якість насінневого матеріалу.

Обсяги виробництва зерна рису в загальному зерновому балансі країни займають незначну частку. Але потенційні можливості рисових інженерних систем в Україні здатні забезпечити виробництво цієї продукції для внутрішніх потреб країни майже в повному обсязі. Однак при вирощуванні рису далеко не повністю використовуються її біологічні можливості і потенційна продуктивність. Одним із найважливіших питань технології вирощування рису є отримання сходів. У практиці рисосіяння досі в досить широких масштабах має місце явище зрідженості сходів рису. За даними цілого ряду авторів, польова схожість насіння залишається низькою і в середньому за останні роки не перевищує 25 – 35%, тоді як у інших зернових культур вона в два – три рази вище [1]. Треба зазначити, що зниження польової схожості на 1% приводить до зменшення врожайності зернових культур на 1,5 – 2% [2].

Важливість отримання якісного насіння підтверджує і той факт, що в усіх розвинених країнах світу введені стандарти на посівний матеріал. Їх уведення викликане не лише важливістю якості насіння для подальшої реалізації врожайності культур, а й значним варіюванням показників. Варіювання якості насіння зумовлено багатьма факторами. На якість насіння суттєво впливають умови формування насіння, його збирання і зберігання, проте найбільш відповідальним є початковий період росту та розвитку материнських рослин, тому що саме в цей час формується якість майбутнього насіння. Завданням наступних процесів є лише збереження якості, а в період формування з'являється необхідність створення оптимальних для цього умов [3]. Так, для одержання гарантованого високоякісного урожаю зерна та насінневого матеріалу значною мірою лімітується великою кількістю факторів як некерованих (температура, опади, сонячна радіація), так і керованих людиною (сорт, добрива, агротехніка та ін.).

**Стан вивчення проблеми.** При сталій тенденції зростання загального рівня врожайності рису підвищується роль мікроелементів у системі удобрення культури. Високий рівень відчуження їх з урожаєм, специфічні процеси відновлювального характеру, які відбуваються в ґрунті затопленого

чека, промивний водний режим зумовлюють дефіцитність цих елементів, що негативно впливає на реалізацію продуктивного потенціалу посівів культури [4]. У літературних джерелах досить широко висвітлені результати наукових досліджень з питань застосування мікродобрив у рисівництві та їх дії на продуктивність культури і якісні показники зерна (Козел Г.І. 1989 р., Марущак Г.М. 2009 р. та ін.) Не з'ясованими залишаються аспекти впливу цих факторів на посівні властивості обробленого насіння, а також репродуктивні властивості насіння, отриманого з оброблених мікроелементами вегетуючих посівів рису.

**Завдання і методика досліджень.** Метою наших досліджень було вивчення впливу передпосівної обробки насіння рису різними видами мікродобрив на його посівні якості.

Дослідження проводились у лабораторних умовах в Інституті рису НААН. Пророщування насіння і визначення показників енергії проростання і лабораторної схожості проводили відповідно до вимог ДСТУ 4138-2002.

Предметом наших досліджень є насіння рису сортів Преміум, Віконт і Онтаріо. Об'єкт досліджень – процеси початкового росту і розвитку рису на стадії проростання насіння під дією обробки насіння розчинами мікродобрив. У досліді вивчали дію таких препаратів – *Реаком рис*, *Реаком бор*, *Реаком кремній* та їх поєднання. Спосіб обробки насіння – напіввологий, витрати препаратів із розрахунку 3 л/т.

**Результати досліджень.** За результатами наших досліджень виявлено негативну дію мікродобрива *Реаком бор*, яке містить цей елемент у хелатній формі. Негативна дія цього добрива на проростання насіння трьох сортів рису в лабораторних умовах простежувалася як у варіантах із окремим його застосуванням, так і поєднано з добривом *Реаком рис* (табл. 1-3). Порівняно з контролем на останньому варіанті відбувалося деяке зниження енергії проростання і лабораторної схожості насіння. Порівняно з контролем на варіанті, де застосовували *бор* у поєднанні із комплексним мікродобривом *Реаком рис*, на 7 добу від початку дослідів розміри проростків рису були меншими в 1,2-2,8 разів, а розміри зародкового корінця – в 4,3-6,5 разів; кількість додаткових корінців зменшувалася в 2,6-3,8 рази. Більш негативна дія препаратів відмічена у сорту рису Онтаріо.

На інших варіантах дослідів відмічена позитивна дія передпосівної обробки насіння рису розчинами мікродобрив (*Реаком рис* і *Реаком кремній* та їх поєднання) на його проростання в лабораторних умовах. Найбільш позитивна дія відмічена на варіанті, де насіння оброблювали розчином кремнію у хелатній (органічній) формі. При пророщуванні насіння в термостаті при температурі 27<sup>0</sup>С вже на першу добу від початку дослідів на 34-44 % насінин рису від загальної кількості з'явилися проростки розміром близько 1-2 мм.

**Таблиця 1 – Посівні показники якості насіння рису сорту Преміум залежно від обробки їх мікродобривами**

Вид мікродобрива	Доба	Енергія, %	Схожість, %	Кількість пророслих насінин	Висота ростка, см	Довжина корінця, см	Кількість корінців, шт.
Контроль (вода)	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	80	0,07	0,80	1,0
	3	-	-	85	0,28	1,02	1,0
	4	93	-	93	0,98	3,05	1,2
	5	-	-	96	1,02	4,42	2,8
	6	-	-	98	1,73	5,12	4,2
	7	-	98	98	2,45	5,25	5,5
Реаком рис	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	82	0,19	0,53	1,0
	3	-	-	88	0,78	1,00	1,0
	4	95	-	95	1,21	1,21	2,0
	5	-	-	97	1,78	1,27	3,6
	6	-	-	98	2,18	1,35	5,5
	7	-	98	98	2,79	1,41	6,2
Реаком рис + бор	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	80	0,1	0,3	1,0
	3	-	-	84	0,27	0,80	1,0
	4	94	-	94	1,01	0,94	1,2
	5	-	-	96	1,07	1,00	1,2
	6	-	-	97	1,34	1,05	1,7
	7	-	97	97	1,99	1,22	2,1
Кремній	1	-	-	44	0,01	0,01	1,0
	2	-	-	85	0,28	1,57	1,0
	3	-	-	91	0,80	2,25	2,0
	4	97	-	97	1,25	3,32	4,0
	5	-	-	99	1,83	4,47	7,0
	6	-	-	99	2,46	5,99	7,4
	7	-	99	99	3,78	6,05	10,3
Реаком рис + кремній	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	83	0,19	0,82	1,0
	3	-	-	89	0,77	1,17	1,0
	4	97	-	97	1,21	1,58	2,2
	5	-	-	98	1,81	1,78	4,0
	6	-	-	98	2,00	1,82	5,1
	7	-	98	98	2,94	2,00	6,8

Таблиця 2 – Посівні показники якості насіння рису сорту Віконт залежно від обробки їх мікродобривами

Вид мікродобрива	До-ба	Енер-гія, %	Схо-жість, %	Кількість пророслих насінин	Висота ростка, см	Довжина корінця, см	Кількість корінців, шт.
Контроль (вода)	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	81	0,07	0,93	1,0
	3	-	-	87	0,24	1,21	1,0
	4	95	-	95	0,99	3,35	1,7
	5	-	-	96	1,10	4,60	2,3
	6	-	-	97	1,82	5,10	3,7
	7	-	98	98	3,03	5,58	5,4
Реаком рис	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	85	0,19	0,57	1,0
	3	-	-	90	0,80	1,25	1,2
	4	95	-	95	1,27	1,99	2,7
	5	-	-	97	1,83	3,19	4,5
	6	-	-	98	2,13	3,29	6,0
	7	-	98	98	2,52	3,27	6,7
Реаком рис + бор	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	83	0,19	0,54	1,0
	3	-	-	86	0,27	0,60	1,0
	4	94	-	94	1,01	0,64	1,0
	5	-	-	96	1,07	0,75	1,0
	6	-	-	96	1,53	1,00	1,2
	7	-	96	96	1,81	1,11	1,8
Кремній	1	-	-	36	0,01	0,01	1,0
	2	-	-	85	0,3	1,34	1,0
	3	-	-	91	0,82	2,41	2,2
	4	97	-	97	1,23	3,39	4,3
	5	-	-	100	1,72	5,40	6,8
	6	-	-	100	3,33	6,37	7,7
	7	-	100	100	4,15	7,90	8,7
Реаком рис + кремній	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	84	0,22	0,66	1,0
	3	-	-	89	0,73	0,98	1,2
	4	97	-	97	1,00	1,34	2,2
	5	-	-	99	1,12	1,65	3,1
	6	-	-	99	1,65	2,0	4,4
	7	-	99	99	2,70	2,40	5,8

Застосування кремнію для обробки насіння сприяло значній активізації процесів росту і розвитку рису на початкових етапах його онтогенезу (на стадії проростання насіння). Так розміри ростка на сьому добу від початку пророщування збільшувалися в 1,3-1,5 разів; розміри зародкового корінця – в 1,2-1,4 рази; кількість придаткових корінців - в 1,5-1,9 разів, порівняно з контролем. Найбільша позитивна дія препарату спостерігалася у сорту рису Преміум.

У цілому енергія проростання насіння під дією кремнію підвищувалася на 2-4 %, а лабораторна схожість насіння – на 1-3 %.

**Таблиця 3 – Посівні показники якості насіння рису сорту Онтаріо залежно від обробки їх мікродобривами**

Вид мікродобрива	Доба	Енергія, %	Схожість, %	Кількість пророслих насінин	Висота ростка, см	Довжина корінця, см	Кількість корінців, шт.
Контроль (вода)	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	82	0,1	0,83	1,0
	3	-	-	85	0,31	1,18	1,0
	4	93	-	93	0,97	3,07	1,2
	5	-	-	93	1,50	4,40	2,8
	6	-	-	95	2,03	5,10	4,0
	7	-	95	95	3,35	5,30	5,3
Реаком рис	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	81	0,26	0,72	1,0
	3	-	-	88	0,78	1,12	1,2
	4	95	-	95	1,21	1,89	2,8
	5	-	-	97	1,78	2,95	4,9
	6	-	-	98	2,26	3,00	5,2
	7	-	98	98	2,72	3,21	6,1
Реаком рис + бор	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	80	0,12	0,05	1,0
	3	-	-	83	0,31	0,14	1,0
	4	90	-	90	0,78	0,39	1,0
	5	-	-	94	1,03	0,68	1,0
	6	-	-	94	1,12	0,71	1,2
	7	-	94	94	1,21	0,81	1,4
Кремній	1	-	-	34	0,01	0,01	1,0
	2	-	-	87	0,16	1,12	1,0
	3	-	-	92	0,83	2,43	2,3
	4	97	-	97	1,29	3,50	4,1
	5	-	-	98	1,90	5,70	7,1
	6	-	-	98	3,10	6,00	7,5
	7	-	98	98	4,44	6,08	8,0
Реаком рис + кремній	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	83	0,19	0,36	1,0
	3	-	-	87	0,27	0,72	1,0
	4	94	-	94	0,79	0,91	1,2
	5	-	-	96	1,10	1,71	2,1
	6	-	-	96	1,87	1,95	4,0

**Висновки та пропозиції.** Передпосівна обробка насіння рису розчинами мікродобрив, що містять хелатовані сполуки основних мікроелементів, має певний вплив на процеси росту і розвитку рослин на початкових етапах органогенезу. Вони збільшують енергію, дружність і швидкість проростання насіння рису, підсилюють силу їх початкового росту і підвищують схожість. Найбільш позитивну дію на процеси проростання насіння рису виявлено при застосуванні препарату *Реаком кремній*. Підвищення схожості відбувається за рахунок зниження кількості гнилого й аномально пророслого насіння рису.



**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Воробьев Н.В. Физиология прорастания семян риса / Н.В. Воробьев // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук. Москва, 1983. – 45 с.
2. Ижик Н.К. Полевая всхожесть семян / Н.К. Ижик. – К: Урожай, 1976. – 200с.
3. Марущак Г.М. Вплив застосування мікроелементів на посівні якості зерна та насіння рису / Г.М. Марущак // Таврійський науковий вісник. – 2009. – Вип. 62. – С. 54-59
4. Дудченко В.В. Технологія вирощування рису з врахуванням вимог охорони навколишнього середовища в господарствах України / В.В. Дудченко, Р.А. Вожегова, С.Г. Вожегов та ін. – Скадовськ, 2011. – 84 с.
5. Шеуджен А.Х. Теория и практика применения микроудобрений в рисоводстве / А.Х. Шеуджен, Н.Е. Алешин. – Майкоп, 1996. – 313 с.
6. Козел А.И. Влияние микроудобрений на урожай в условиях лугово-каштановых солонцеватых почв юга Украины / А.И. Козел // Орошаемое земледелие: респуб. межвед. темат. науч. сб. – К.: Урожай, 1989. – Вып. 34. – С. 20-24.

**УДК 631.6:631.82:333.42:57/060(833)**

**ЕКОНОМІЧНА ТА ЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЇ  
ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП ФАО  
ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ**

*Михаленко І.В. – к.с.-г.н., Херсонський ДАУ*

**Постановка проблеми.** Аналіз сучасного стану розвитку світової та національної економіки свідчить про те, що аграрний потенціал України може гарантувати не лише продовольчу безпеку, а і вивести нашу державу на передові позиції глобального продовольчого ринку. Для досягнення цієї мети необхідно посилити організаційно-економічні зусилля держави, виробників і наукової спільноти в напрямках підвищення конкурентоспроможності рослинницької галузі, у тому числі й виробництва зерна кукурудзи.

Крім того, важливими й актуальними проблемами сьогодення є скорочення енергетичних витрат у технологіях вирощування сільськогосподарських культур, у тому числі й кукурудзи, яка характеризується високими витратами енергії на проведення операцій з обробітку ґрунту, здійснення зрошення, внесення мінеральних добрив, пестицидів і агрохімікатів [6-9]. Ось чому для вирішення цих проблем необхідна комплексна економічна та енергетична оцінка окремих елементів технологій вирощування, зокрема, гібридного складу кукурудзи та строків сівби.

**Стан вивчення проблеми.** За результатами наукових досліджень на макроекономічному рівні було доведено, що найслабкішими місцями розвитку

АПК України є: незавершеність аграрної реформи; розбалансованість ринку й організації виробництва; дефіцит обігових коштів; недостатність інвестицій та, як наслідок, недотримання технологій. Відтак відсутність послідовної державної політики, обмеженість фінансових ресурсів, низька культура землеробства стримували розвиток аграрного бізнесу та притік інвестицій у сільське господарство [1-5].

**Завдання і методика досліджень.** Питання підвищення економічної ефективності використання зрошуваних земель останнім часом набуває актуального значення, оскільки за умов ринкової економіки головним питанням є не отримання максимально високої врожайності зерна кукурудзи, а досягнення найвищого прибутку. Головним напрямом у розвитку сучасної рослинницької галузі України є інтенсифікація технологій вирощування, яка для посушливих умов Південного Степу передбачає науково обґрунтоване застосування зрошення, оптимізацію систем обробітку ґрунту, удобрення та інтегрованого захисту рослин тощо. Крім того, для підвищення економічної ефективності виробництва зерна кукурудзи важливе значення мають підбір адаптованих до конкретної природно-кліматичної зони вирощування гібридів різних груп стиглості, які здатні формувати високі, сталі та економічно доцільні врожаї, а також уточнення строків їх сівби [10, 11].

Виробнича діяльність людини в рослинництві й землеробстві, як і в інших областях, зводиться до процесів перетворення енергії за допомогою різних технологій вирощування. Сучасне агровиробництво є складним багатоступінчатим комплексом, який потребує використання великих обсягів природної та антропогенної енергії. Дуже високі витрати енергії на виробництво машин, подачу зрошувальної води, виготовлення та застосування добрив, засобу захисту рослин та інших матеріалів. У другу половину ХХ століття й, особливо, в теперішній час у зв'язку із зростанням споживання енергії значно зростають витрати на одиницю продукції [12-14].

В умовах інтенсифікації сільського господарства для подвоєння врожайності сільськогосподарських культур, у тому числі і зерна кукурудзи, необхідне 4-10-кратне збільшення сумарних енергетичних витрат. При вирощуванні кукурудзи на величину витрат енергії значний вплив чинять гібридний склад, диференціація строків сівби, оптимальне розміщення культур у системі сівозмін залежно від природно-кліматичних і господарсько-економічних умов. Скороченню витрат сприяють врахування впливу всіх технологічних чинників, а також застосування ресурсоощадних технологій вирощування. Тому в зв'язку з цими положеннями найважливіша задача сільськогосподарської науки в галузі виробництва зерна кукурудзи є об'єктивна оцінка витрат енергії при виконанні окремих технологічних операцій [15, 16].

Сутність енергетичного аналізу заснована на тому, що ні натуральні, ні вартісні показники економічної ефективності вирощування кукурудзи на зерно не дають повного уявлення про допустимий (нормативний) і фактичний рівень загальних енерговитрат на повний обсяг механізованих робіт і затрат людської праці. Тому метою енергетичної оцінки досліджуваних елементів технології вирощування є визначення окупності витрат сукупної енергії, що накопичена врожаєм, а також виявлення рівня енергоємності отриманої продукції. Усі види трудових і технологічних витрат при цьому визначаються в

енергетичних одиницях (еквівалентах), що відображають кількість невідновлюваної енергії, що визначається кілокалоріями або джоулями. За допомогою цього показника порівнюються технології у рослинництві й землеробстві. Крім того, енергетичний аналіз забезпечує більш повну оцінку окремих елементів технології вирощування, оскільки не залежить від сезонної динаміки цін на енергоносії, добрива та вартість кінцевої продукції [17, 18]. Розрахунки зроблені на основі даних, що були отримані при дослідженнях на Каховському та Інгулецькому зрошуваних масивах [19].

**Результати досліджень.** За результатами наших досліджень для повного обґрунтування технології вирощування була здійснена економічна оцінка за технологічними картами, які включали всі види виробничих витрат, а також додаткові витрати на досушування зерна за кожним варіантом дослідів. Для розрахунку використовували такі показники, як вартість валової продукції, собівартість 1 ц зерна, чистий прибуток на одиницю площі, рівень рентабельності, а також затрати праці на 1 га та одиницю продукції.

Розрахунками структури виробничих витрат доведено, що при вирощуванні гібридів кукурудзи різних груп ФАО на зрошуваних землях максимальних витрат потребують мінеральні добрива та паливно-мастильні матеріали, відповідно 28,4 та 26,9% від загальних прямих виробничих витрат. Меліоративні витрати також займають велику питому вагу (19,6%), що пов'язано з необхідністю проведення 5-8 вегетаційних поливів і високими витратами коштів на організацію зрошення на локальному рівні. Найменші показники структури витрат припадають на насіння (3,6%), засоби захисту рослин (2,3%) та транспорт (2,1%).

Така структура виробничих витрат підтверджує необхідність розробки ресурсоощадних технологій вирощування та скорочення витрат агроресурсів на одиницю продукції.

Економічним аналізом доведено, що вартість валової продукції неістотно змінювалась залежно від строків сівби і коливалась у межах 16044-16940 грн/га (табл. 1). Приблизно однаковими були також виробничі витрати – їх коливання становило лише 0,37-0,93%.

Собівартість одного центнера зерна становила 81,7-85,5 грн. За цим показником найменші значення були у варіанті з середнім строком сівби, а на інших варіантах відмічено зростання собівартості на 2,8-4,6%.

Ще більш помітна різниця зафіксована під час порівняння прибутку, який був максимальним (7054 грн./га) на ділянках з сівбою 30 квітня. В інших варіантах відмічено зменшення цього показника на 4,9-12,9%.

Рівень рентабельності був найбільшим також на другому строку сівби, де він збільшився на 4,5-11,9% і досяг 71,4%.

Слід підкреслити, що, незважаючи на деяке зростання витрат праці до 32,79 люд.-год./га при сівбі 30 квітня, що, своєю чергою, обумовлено необхідністю збирання додаткової кількості зерна внаслідок зростання врожайності, одночасно, на цьому варіанті відмічена максимальна продуктивність праці на рівні 516,7 грн./люд.-год., що більше за інші варіанти на 1,7-4,3%.

**Таблиця 1 - Економічна ефективність технології вирощування зерна кукурудзи залежно від строків сівби та гібридного складу (середнє за 2008-2010 рр.)**

№ п/п	Показники	Строк сівби			Гібриди				
		10 квітня	30 квітня	20 травня	Тендра	Сиваш	Азов	Бистриця	Борисфен 600
1.	Урожайність, ц/га	118,4	121,0	114,6	98,0	107,7	125,9	127,1	131,3
2.	Вартість продукції, грн./га	16576	16940	16044	13720	15078	17626	17794	14350
3.	Виробничі витрати, грн./га	9849	9886	9795	9222	9360	9955	9972	10301
4.	Собівартість 1 ц, грн.	83,18	81,70	85,47	94,1	86,9	79,1	78,5	78,5
5.	Прибуток, грн./га	6727	7054	6249	4497	5718	7671	7822	4049
6.	Рівень рентабельності, %	68,3	71,4	63,8	48,8	61,1	77,1	78,4	39,30
7.	Витрати праці, люд.-год./га	32,62	32,79	32,38	30,86	31,48	33,10	33,18	33,90
8.	Продуктивність праці, грн./люд.-год.	508,1	516,7	495,5	444,53	478,94	532,52	536,36	423,30

Порівняльна характеристика показників економічної ефективності вирощування гібридів різних груп ФАО дозволило виявити певні відмінності у вартості валової продукції. Найменшим цей показник був у варіанті з гібридом Тендра і становив 13720 грн./га. На ділянках з гібридом Бистриця вартість валової продукції зростає у 1,3 рази і дорівнювала 17794 грн./га. Слід зауважити, що, незважаючи на більш високу врожайність зерна у варіанті з гібридом Борисфен 600, яка становила 131,3 ц/га та більша за гібрид Азов на 4,3%, а гібрид Бистриця – на 3,3%, відмічене істотне зниження (на 22,9-24,0%) вартості валової продукції у варіанті з гібридом Борисфен 600, що обумовлено високими показниками передзбиральної вологості, зростанням витрат на досушування та переміщення додаткової кількості вологого зерна.

Тому і виробничі витрати при вирощуванні цього гібрида були максимальними і становили 10301 грн./га. Найменші витрати коштів на дотримання технології вирощування були на ділянках з гібридом Тендра і становили 9222 грн./га. Проте внаслідок меншого рівня врожайності зерна на цьому гібриді була найвища собівартість одного центнера зерна – 94,1 грн, а мінімальні значення собівартості (78,5-79,1 грн/ц) відмічені на ділянках з гібридами Бистриця та Азов.

Найменший чистий прибуток (4049 грн/га) був у варіанті з гібридом Борисфен 600, пояснюється дуже високими витратами на досушування зерна, а також необхідністю збирання, транспортування та доробки додаткової кількості зерна. На інших гібридах відмічено підвищення цього показника на 11,1-93,2%. Максимальний чистий прибуток на рівні 7822 грн/га та рівень рентабельності 78,4% – одержано у варіанті з гібридом Бистриця.

Найбільші витрати праці на одиницю площі 33,9 люд.-год./га були при

виросуванні пізньостиглого гібриду Борисфен 600, а найменші значення цього показника в межах 30,9-31,5 люд.-год./га одержано на ділянках з гібридами Тендра і Сиваш. Напроти, найвища продуктивність праці на рівні 532,5-536,4 грн/люд.-год. зафіксована у варіантах з гібридами Азов та Бистриця.

Для проведення енергетичної оцінки розраховували дані технологічних карт вирощування досліджуваних гібридів кукурудзи залежно від строків сівби з урахуванням окремих матеріальних ресурсів – поливної води, добрив, насіння, палива, оплати праці тощо.

Енергетична ефективність меншою мірою коливалась відносно різних строків сівби та в більш широкому діапазоні – за досліджуваним гібридним складом (табл. 2).

**Таблиця 2 - Енергетична ефективність технології вирощування кукурудзи на зерно залежно від строків сівби та гібридного складу (середнє за 2008-2010 рр.)**

Варіант	Прихід енергії з урожаєм, МДж/га	Витрати енергії, МДж/га	Приріст енергії, МДж/га	Витрати енергії на виробництво 1 т зерна, МДж/т
<b>Строк сівби</b>				
10 квітня	137379	34395	102984	2905
30 квітня	140396	34397	105999	2843
25 травня	132970	34393	98577	3001
<b>Гібридний склад</b>				
Тендра	113709	31604	82105	3225
Сиваш	124964	33747	91217	3133
Азов	146082	34186	111896	2715
Бистриця	147474	34400	113074	2707
Борисфен 600	139342	37107	102236	2826

У середньому за строками сівби прихід енергії з урожаєм був більшим у варіанті з другим строком сівби (30 квітня) і дорівнював 140396 МДж/га. На першому строку сівби (10 квітня) відмічено деяке зниження цього показника на 2,2%, а на третьому строку (20 травня) – зменшення було більшим і становило 5,6%.

Стосовно гібридного складу, то враховуючи коливання показників урожайності зерна, відмічена залежність збільшення приходу енергії з урожаєм при переході від ранньостиглого гібрида Тендра до більш пізньостиглих Азов і Бистриця. Причому, ця різниця збільшилася з 9,9% при порівнянні гібридів Тендра і Сиваш, до 29,7-34,0% – при порівнянні першого гібрида з третім і четвертим. Стосовно гібрида Борисфен 600, то у цьому варіанті встановлено зниження приходу енергії на 4,8-5,8% порівняно з гібридами Азов і Бистриця.

Витрати енергії на технологію вирощування були приблизно однаковими при порівнянні всіх строків сівби, що обумовлено лише зростанням витрат на збирання додаткового урожаю зерна кукурудзи до 34397 МДж/га при сівбі 30 квітня.

Колівання витрат енергії при вирощуванні гібридів різних груп ФАО були більш помітними. Така різниця у витратах енергії на технологію вирощування обумовлена відмінністю за кількістю поливів, а також необхідністю

додаткових витрат енергії на досушування, особливо у варіанті з гібридом Борисфен 600, вологість якого була найвищою (22,0-34,5%), що обумовило підвищення витрат енергії порівно з іншими варіантами на 7,9-17,4%.

Приріст енергії відносно строків сівби був максимальним при сівбі 30 квітня і становив 105999 МДж/га, а на двох інших строках зафіксовано його зменшення на 2,9-7,5%. Як і вищезрозглянуті показники енергетичної ефективності, приріст енергії також обумовлювався групою стиглості гібридів і був мінімальним у варіанті з гібридом Тендра, де він дорівнював лише 82105 МДж/га, а на інших гібридів спостерігалось істотне зростання цього показника на 11,1; 36,3; 37,7 і 24,5%, відповідно.

Зовсім інші тенденції і залежності були виявлені під час аналізу витрат енергії на виробництво 1 т зерна кукурудзи. Так, у середньому за строками сівби, досліджуваній показник був мінімальним і становив 2843 МДж/т. За раннього строку сівби 10 квітня зафіксовано зростання енерговитрат одиниці продукції на 62 МДж/т, а при третьому строці – також збільшення цього показника на 158 МДж/т.

За гібридним складом найкращі співвідношення витрат до одержаного рівня врожаю були при вирощуванні гібрида Бистриця. У варіанті з цим гібридом витрати енергії на виробництво 1 т зерна кукурудзи були мінімальними і становили 2707 МДж. Близькі значення досліджуваного показника (2715-2767 МДж/т або 0,3-2,1%) були у варіанті з гібридом Азов. Різниця між гібридом Бистриця та гібридами Тендра і Сиваш була більш помітною і становила 426-518 МДж/т. На гібриді Борисфен 600 відмічено зростання витрати енергії на виробництво 1 т зерна до 2826 МДж, що пояснюється суттєвим зростанням витрат на досушування зерна до стандартної вологості.

Головним показником, який відображає енергетичну доцільність вирощування сільськогосподарських культур, у тому числі й кукурудзи, є коефіцієнт енергетичної ефективності. Цей показник відображає співвідношення антропогенної енергії, що вкладена в технологію вирощування для отримання врожаю зерна досліджуваної культури до енергії, яка одержана з урожаєм. Якщо коефіцієнт енергетичної ефективності більше за одиницю – значить розроблена технологія вирощування забезпечує позитивний баланс енергії і її приріст. У випадку, коли енергоекоефіцієнт менше одиниці – баланс негативний і технологія вирощування не має енергетичної доцільності [18].

У наших дослідженнях усі варіанти забезпечили позитивний баланс енергії, оскільки середньофакторіальні показники коефіцієнта ефективності коливались у межах від 2,61 до 3,29 (рис. 1).

Залежно від строків сівби максимальний коефіцієнт енергетичної ефективності на рівні 3,08 отримано у варіанті з середнім строком сівби 30 квітня. На двох інших строках сівби відмічене зниження досліджуваного показника на 3,0-7,3%.

Порівняння коефіцієнта енергетичної ефективності дозволило виявити перевагу вирощування гібриду Бистриця. На цьому варіанті одержано найвищий енергоекоефіцієнт на рівні 3,29. Різниця в цьому показнику між Бистрицею та іншими гібридами коливалась у широких межах від 0,6% (гібрид Азов) до 26,1% (гібрид Тендра). У варіанті з гібридом Борисфен 600 відмічено знижен-

ня коефіцієнта енергетичної ефективності до 2,76, що на 18,4-19,2% менше гібридів Азов і Бистриця.

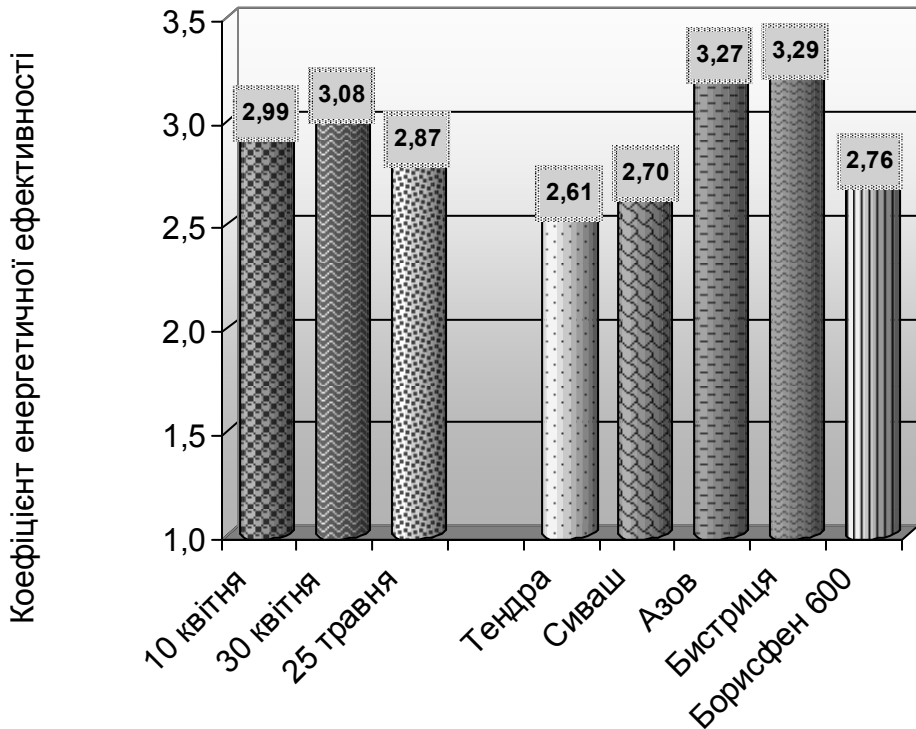


Рисунок 1. Показники коефіцієнта енергетичної ефективності технології вирощування кукурудзи залежно від строків сівби та гібридного складу

#### Висновки та пропозиції.

Виявлена структура витрат при виробництві зерна кукурудзи в умовах зрошення півдня України, в якій найвищу питому вагу займають мінеральні добрива та паливно-мастильні матеріали, підтверджує необхідність розробки ресурсоощадних технологій вирощування та скорочення витрат агресурсів на одиницю продукції.

Порівняльна характеристика показників економічної ефективності вирощування гібридів різних груп ФАО дозволила виявити певні відмінності у вартості валової продукції. Найменшим цей показник був у варіанті з ранньостиглим гібридом Тендра. На ділянках з гібридом Бистриця вартість валової продукції зросла у 1,3 рази і дорівнювала 17794 грн./га. Незважаючи на більш високу врожайність зерна у варіанті з гібридом Борисфен 600, яка становила 131,3 ц/га та була більшою за гібрид Азов на 4,3%, а гібрид Бистриця – на 3,3%, відмічене істотне зниження (на 22,9-24,0%) вартості валової продукції у варіанті з гібридом Борисфен 600, що обумовлено

високими показниками передзбиральної вологості, зростанням витрат на досушування та переміщення додаткової кількості зерна.

Вартість валової продукції та виробничі витрати неістотно змінюються залежно від строків сівби, а найменша собівартість була у варіанті з строком сівби 30 квітня. На цьому ж варіанті зафіксовано найбільший рівень прибутку, який у середньому по фактору, дорівнював 7054 грн./га. Рівень рентабельності також був найбільшим (71,4%) на другому строку сівби.

Найбільші витрати праці на одиницю площі 33,9 люд.-год./га були при вирощуванні пізньостиглого гібрида Борисфен 600, а максимальна продуктивність праці зафіксована у варіантах з гібридами середньостиглої і середньопізньої групи Азов та Бистриця.

Витрати енергії на технологію вирощування були приблизно однаковими при порівнянні всіх строків сівби, проте інші елементи енергетичного аналізу істотно коливались залежно від типу гібрида. Ураховуючи коливання показників урожайності зерна, відмічена залежність збільшення приходу енергії з урожаєм при переході від ранньостиглих до більш пізньостиглих гібридів, відносно строків сівби вона досягла максимальних позначок при сівбі 30 квітня. На цьому ж строку отримано максимальний коефіцієнт енергетичної ефективності. Порівняння коефіцієнта енергетичної ефективності за гібридним складом дозволило виявити перевагу вирощування в умовах зрошення середньопізнього гібрида Бистриця.

**Перспектива подальших досліджень.** 1. В умовах сучасного господарювання важливим чинником економічної і енергетичної ефективності є елементи технологій і сортові особливості, що забезпечують підвищену позитивну рентабельність та енергетичні надходження при виробництві. До таких чинників насамперед належать: потенціал урожайності, строки сівби, тривалість вегетаційного періоду, строки збирання та спосіб збирання, вологість зерна на момент стиглості, холодостійкість гібридів, морфологічна реакція гібридів на особливості технологічного забезпечення та вплив ґрунтово-екологічних чинників, вологозабезпеченість.

2. Для подальшого підвищення урожайності кукурудзи на півдні України необхідно провести дослідження з визначення перспективних гібридів кукурудзи для вдосконалених технологій, які передбачають широкий діапазон строків сівби, захист рослин від шкідників, отримання зерна з мінімальними післязбиральними витратами та забезпечення озимих культур добрими попередниками.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Безуглий М.Д. Сучасний стан реформування аграрно-промислового комплексу України / М.Д. Безуглий, М.В. Присяжнюк – К.: Аграрна наука, 2012. – 48 с.
  2. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство / А.А. Жученко. – Кишинев: Штиинца, 1990.– 432 с.
  3. Зубець М.В. Економічні аспекти реформування аграрно-промислового комплексу України / М.В. Зубець, М.Д. Безуглий. – К.: Аграрна наука, 2010. – 32 с.
  4. Андрійчук В. Г. Економіка аграрних підприємств / В.Г. Андрійчук. – К.: КНЕУ, 2002. – 624 с.
-



5. Благодатний В. І. Про ресурсозбереження на зрошуваних землях Криму / В. І. Благодатний, В. В. Миронов // Економіка АПК. – 2000. – № 2. – С. 2-6.
6. Жученко А.А. Энергетический анализ в сельском хозяйстве / А.А. Жученко, Э.Ф. Казанцев, В.Н. Афанасьев. – Кишинев: Штиинца, 1983. – 82 с
7. Ушкаренко В.О. Методика оцінки біоенергетичної ефективності технологій виробництва сільськогосподарських культур/ В.О. Ушкаренко, П.Н. Лазар, А.І. Остапенко, І.О. Бойко. – Херсон: Колос, 1997. – 21 с.
8. Володин В. М. Оценка агроландшафта на биоэнергетической основе / В. М. Володин, П. Ф. Михайлова // Проблемы ландшафтного земледелия. – Курск, 1997. – С. 62-77.
9. Саблук П.Т. Агропромисловий комплекс України: стан, тенденції та перспективи розвитку. Інформ.-аналітичний збірник (вип. 4) / За ред. П.Т.Саблука та ін. К.: ІАЕ, 2000. –601 с.
10. Лавриненко Ю.О. Біоенергетична оцінка технології вирощування кукурудзи на зерно залежно від гібридного складу та режиму зрошення / Ю.О. Лавриненко, С. В. Коковіхін, В. Г. Найдьонов // Таврійський науковий вісник. – 2008. – Вип. 56. – С. 11-20.
11. Тараріко Ю.О. Системи біоенергетичного аграрного виробництва / Ю.О. Тараріко. – К.: ДІА, 2009. – 16 с.
12. Коринец В.В. Системно-энергетический подход к классификации сельскохозяйственных растений / В.В. Коринец, О.М. Шалыгина, А.А. Грушин // Вестник с.-х. науки, 1991. -№ 1: 104-108.
13. Григоров М.С. Научные основы ресурсосбережения при дождевании / М. С. Григоров. – М.: МСХА, 2001. – 135 с.
14. Lewis D.A. The role of enery in UK agriculture // Un.: Energy management and agriculture // Dublin, 1982.- 43-65.
15. Кивер В.Ф. Методические рекомендации по биоэнергетической оценке технологий возделывания кукурузы / В.Ф. Кивер, С.С. Бакай, В.С. Рыбка и др. – М.: Типография ВАСХНИЛ, 1988. – 52 с.
16. Одум Г. Энергетический баланс человека и природы / Г. Одум, Э. Одум. – М.: Мысль, 1978. – 365 с.
17. Лавриненко Ю.О. Оцінка статистичних зв'язків продуктивності різних за групами ФАО гібридів кукурудзи з теплоенергетичними показниками в умовах зрошення / Ю.О. Лавриненко, С.В. Коковіхін, П.В. Писаренко // Таврійський науковий вісник. – 2009. – Вип. 65. – С. 7-18.
18. Кириченко В.Е. Биоэнергетический анализ: методические рекомендации / В.Е. Кириченко, М.В. Орешкин, М.В. Болотских, Б.М. Белов, Ю.И. Уса-тенко, Е.П. Луганцев. – Луганск: ЛНАУ, 2004. – 51 с.
19. Найдьонов В.Г., Нижегороденко В.М., Михаленко І.В. Вплив альтернативних строків сівби на продуктивність та збиральну вологість зерна нових перспективних гібридів кукурудзи різних груп ФАО за оптимального режиму зрошення // Зрошуване землеробство. – 2012. – Вип. 57. – С. 39-46.

УДК 631.67:631.95:631.4

## ЗАЛЕЖНІСТЬ УРОЖАЙНОСТІ ОСНОВНИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ВІД pH ҐРУНТУ В ЗОНІ СТЕПУ УКРАЇНИ

*Морозов О.В.* – д.с.-г.н., Херсонський проектно-технологічний центр «Облдерж-родючість»

*Морозов В.В.* – професор,

*Безніцька Н.В.* – аспірант,

*Нестеренко В.П.* – аспірант, Херсонський ДАУ

**Постановка проблеми.** Основоположник генетичного ґрунтознавства, відомий російський учений В.В. Докучаєв (1883) зазначав, що „*ґрунт і клімат основні і найважливіші фактори землеробства – перші і неминучі умови врожайів*” [1]. Управління ґрунтовими процесами потребує організації систематичного контролю за тими основними показниками родючості ґрунтів, зміни яких найбільш імовірні в системі «**ґрунт – клімат - урожай**». Це насамперед кислотно – лужні властивості ґрунтів. Показник рН відноситься до найбільш істотних і провідних показників трансформації ґрунтової родючості за умов інтенсифікації землеробства, кліматичних показників, рослинності тощо [2, 3].

Для кожної сільськогосподарської культури характерний певний діапазон рН, в якому вона добре росте і плодоносить. Відхилення від цих значень як безпосередньо, так і опосередковано, приводить до пригнічення росту і розвитку культур, зменшення врожайності. Причому, чим більше дане відхилення, тим негативний процес є більш вираженим і може навіть унеможливити вирощування на таких ґрунтах цілого ряду сільськогосподарських культур. Крім того, реакція ґрунтового розчину обумовлює цілий ряд ґрунтових процесів, наприклад, рН впливає на розвиток ґрунтових мікроорганізмів і грибів, доступність поживних речовин тощо. Для більшості сільськогосподарських культур оптимальне значення рН відповідає 6,0-7,0. Негативна зміна ґрунтового розчину виражається у його підкисленні (зменшення рН відносно нейтрального значення) та підлужненні (підвищення рН відносно нейтрального) [1, 4].

Теоретико – методологічний підхід до вирішення наукової проблеми представлено на рис. 1.

**Результати досліджень.** У регіонах Степової зони України відбувається процес – підлужнення – підвищення лужності ґрунтового розчину під впливом осолонцювання, ґрунтових і зрошувальних вод, сульфатредукції або інших причин. За результатами ІХ туру агрохімічної паспортизації (2006-2010 рр.) загальна площа в Україні ґрунтів з лужною реакцією ґрунтового розчину ( $pH > 7,0$ ) становить 8,7 млн. га., з них 93,8% або 8,2 млн. га зосереджені у зоні Степу.

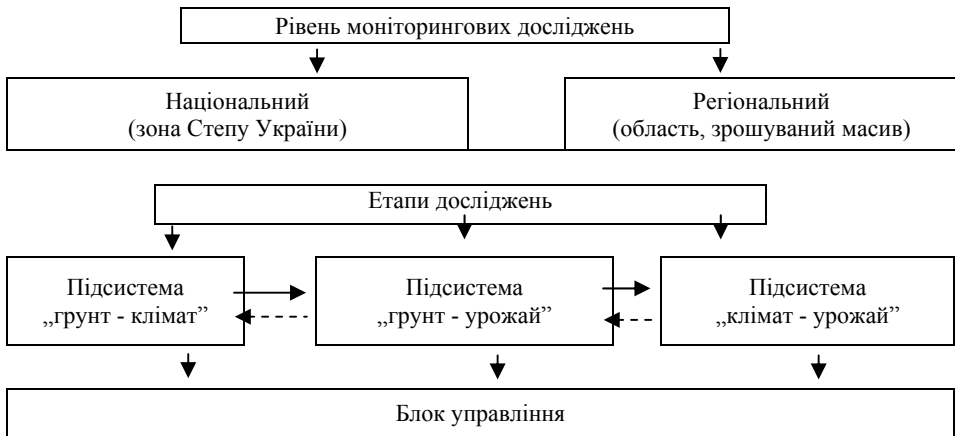


Рисунок 1. Схема досліджень в системі „грунт – клімат - урожай”

На першому етапі досліджень у зоні Степу України в підсистемі „грунт - клімат” встановлена залежність зміни рН ґрунту від кліматичних показників. Залежність зміни рН ґрунту від клімату простежується дуже чітко і пов’язана з температурою повітря, яка характеризує ступінь посушливості клімату (рис. 2).

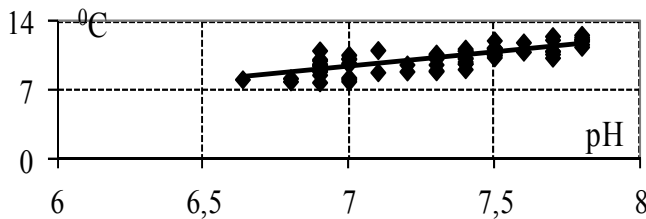


Рисунок 2 – Залежність зміни рН від температури повітря в зоні Степу України

Встановлено, що із зростанням посушливості клімату (температуру повітря) і зменшенням зволоженості території показник рН ґрунту буде підвищуватися. Коефіцієнт кореляції лінійної моделі ( $R=0,61$ ) вказує на міцний зв’язок між досліджуваними факторами.

Дослідженнями встановлено, що при зміні клімату (підвищення температури повітря) інтенсивність підлучення буде найбільш помітна у Донецькій, Дніпропетровській, Запорізькій областях зони Степу України - при підвищенні температури на  $1^{\circ}\text{C}$  рН ґрунту ймовірно підвищиться на 0,11. У найбільш посушливих областях зони Степу України (АР Крим, Херсонська, Одеська області) при зміні клімату інтенсивність підлучення буде незначною - при підвищенні температури на  $1^{\circ}\text{C}$  рН ґрунту підвищиться на 0,08 (табл. 1)

Отже, зміна показника рН ґрунту має зональний характер. При цьому слід урахувати, що зміна рН ґрунту також залежить від багатьох чинників: рослинність, літологічний склад ґрунтоутворюючої породи, напряму ґрунтоутворюючого процесу, впливу господарської діяльності людини, у тому числі зрошення.

Таблиця 1 – Залежність зміни рН ґрунту від змін клімату

Область	Рівняння	Коефіцієнт інтенсивності підлуження
АР Крим	$y = 13,168x - 90,575$	0,08
Дніпропетровська	$y = 9,7129x - 61,64$	0,10
Донецьк	$y = 10,161x - 68,648$	0,10
Запорізька	$y = 7,8333x - 44,96$	0,13
Миколаївська	$y = 7,8676x - 44,858$	0,13
Одеська	$y = 8,19x - 50,498$	0,12
Херсонська	$y = 7,5x - 45,25$	0,13

\* Коефіцієнт інтенсивності підлуження характеризує імовірну зміну рН ґрунту при підвищенні середньорічної температури повітря на 1°C

На другому етапі досліджень у підсистемі «ґрунт - урожай» встановлена залежність між урожайністю основних сільськогосподарських культур, які вирощуються в зоні Степу України, та рН ґрунту (рис. 3). Визначені оптимальні параметри рН ґрунту для формування врожайності сільськогосподарських культур у сучасних умовах господарювання, у тому числі на зрошуваних землях (табл. 2, 3).

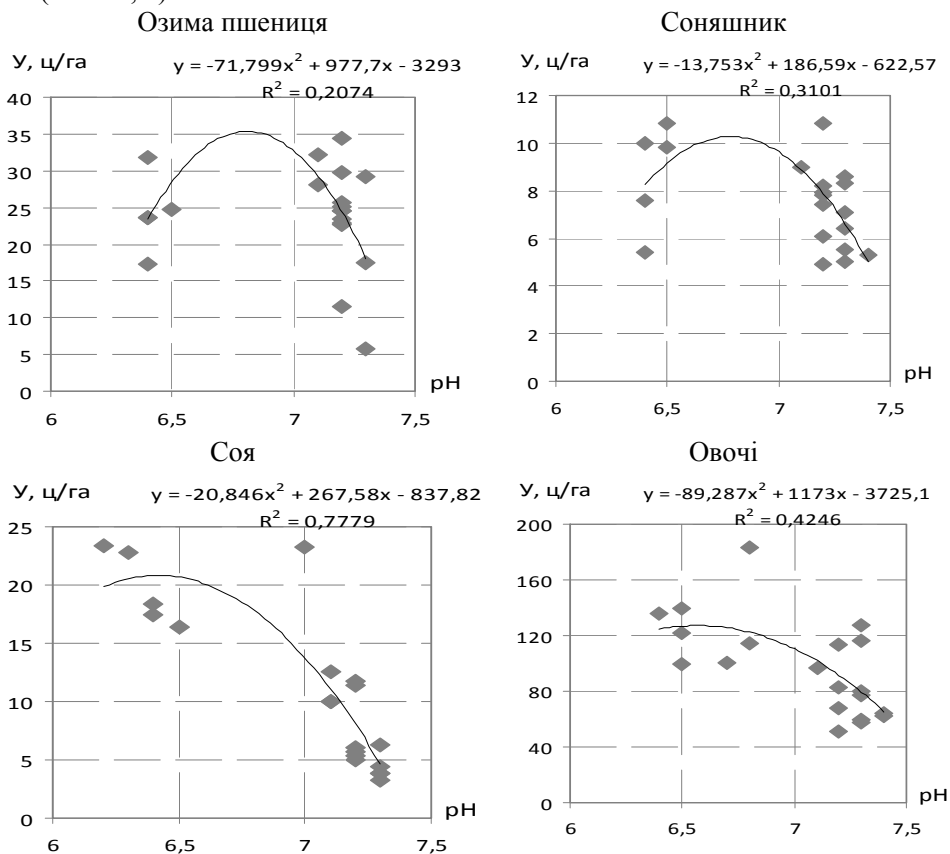


Рисунок 3. Залежність урожайності основних сільськогосподарських культур від рН ґрунту в Херсонській області (всі землі)

**Таблиця 2 - Залежність урожайності основних сільськогосподарських культур по зоні Степу України від рН ґрунту (всі землі)**

Адміністративна область	Сільськогосподарська культура	Оптимальний рН	Урожайність, ц/га	Імовірність зменшення урожайності при збільшенні рН ґрунту на 0,1
АР Крим	озима пшениця	7,9	26,9	-1,1
	соняшник	7,9	9,2	-0,7
	соя	8,0	24,6	-1,5
	овочі	8,0	134,4	-13,1
Дніпропетровська	озима пшениця	7,3	37,7	-8,0
	соняшник	7,3	16,3	-3,7
	соя	7,2	11,9	-2,9
	овочі	7,2	166,8	-11,9
Донецька	озима пшениця	7,6	32,8	-0,7
	соняшник	7,4	15,7	-1,1
	соя	7,5	9,0	-1,3
	овочі	7,5	179,6	-38,8
Запорізька	озима пшениця	6,9	31,1	-5,0
	соняшник	6,9	13,5	-0,9
	соя	7,1	13,0	-0,7
	овочі	6,9	121,7	-6,1
Кіровоградська	озима пшениця	6,0	32,4	-1,1
	соняшник	6,1	15,0	-1,1
	соя	6,0	11,4	-1,1
	овочі	6,0	128,0	-12,3
Луганська	озима пшениця	7,5	27,7	-0,5
	соняшник	7,4	13,5	-0,2
	соя	7,3	7,8	-0,1
	овочі	7,4	172,0	-0,3
Миколаївська	озима пшениця	7,0	28,5	-3,8
	соняшник	6,8	13,2	-0,2
	соя	7,0	9,7	-1,4
	овочі	6,7	143,2	-4,2
Одеська	озима пшениця	7,4	29,5	-2,8
	соняшник	7,5	8,4	-2,0
	соя	7,4	10,7	-0,9
	овочі	7,2	176,0	-13,3
Херсонська	озима пшениця	6,8	35,4	-0,6
	соняшник	6,8	10,3	-0,2
	соя	6,4	20,8	-0,1
	овочі	6,6	238,1	-1,5
Середнє по Степу	озима пшениця	7,2	31,3	-2,6
	соняшник	7,1	12,8	-1,1
	соя	7,1	13,2	-1,1
	овочі	7,1	162,2	-11,3

Третій етап досліджень (підсистема „клімат - урожай”). За результатами багаторічних досліджень встановлено зворотній зв'язок між середньомісячною температурою повітря за рік ( $R^2=0,67$ ) та урожайністю озимої пшениці (рис. 4). При збільшенні температури повітря відбувається зменшення урожайності озимої пшениці.

Дослідженнями встановлено прямий зв'язок між середньомісячною температурою повітря за рік ( $R^2=0,39$ ), особливо за вегетаційний період ( $R^2=0,42$ ), та урожайністю рису (рис. 5). При збільшенні температури повітря відбувається збільшення урожайності рису.

Рис є страховою сільськогосподарською культурою. Так, у посушливі роки при зменшенні урожайності зернових (озима пшениця) урожайність рису збільшується.

**Таблиця 3 - Залежність урожайності основних культур від рН по Херсонській області на зрошуваних землях**

Сільськогосподарська культура	рН ґрунту	Урожайність, ц/га	Коефіцієнт кореляції	Імовірність зменшення урожайності при збільшенні рН ґрунту на 0,1
озима пшениця	6,8	61,2	0,61	7,2
соняшник	6,8	19,8	0,65	2,3
соя	6,4	24,4	0,74	2,3
овочі	6,8	231,9	0,50	29,2

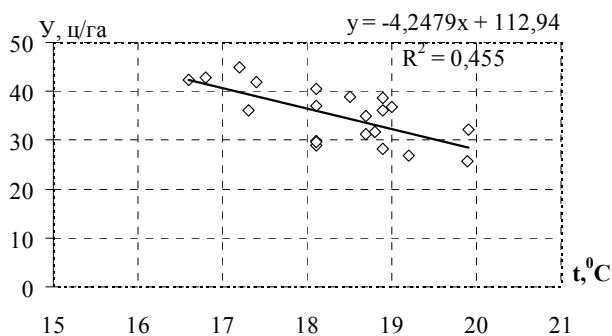


Рисунок 4 - Залежність урожайності озимої пшениці від температури повітря за вегетаційний період

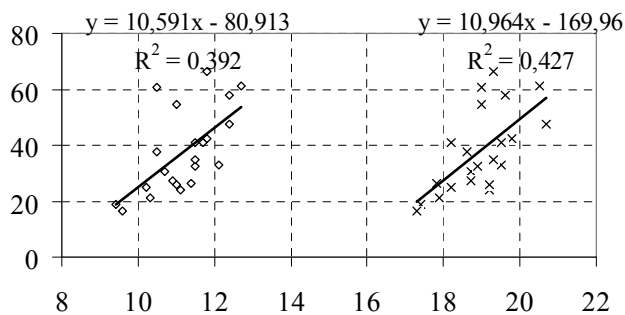


Рисунок 5 - Залежність урожайності рису від температури повітря:  
1 - від середньорічної температури;  
2 - середньовеgetаційної температури

**Висновки.** 1. Дослідженнями визначено процес – під луження у зоні Степу України. Загальна площа ґрунтів в Україні з лужною реакцією ( $pH > 7,0$ ) становить 8,7 млн. га., з них 93,8 % або 8,2 млн. га зосереджені у зоні Степу.

2. У підсистемі «ґрунт-клімат» у зоні Степу України встановлена залежність зміни рН ґрунту від кліматичних показників. Доведено, що із зростанням посушливості клімату (збільшення температури повітря) і зменшенням зво-

женості території показник рН ґрунту буде підвищуватися (при підвищенні температури повітря на 1<sup>0</sup>С рН ґрунту ймовірно підвищиться на 0,08-0,11).

3. У підсистемі «ґрунт-урожай» у зоні Степу України встановлена залежність між урожайністю основних сільськогосподарських культур та рН ґрунту. Визначені оптимальні параметри рН ґрунту для формування врожайності сільськогосподарських культур у сучасних умовах господарювання, у тому числі на зрошуваних землях.

4. У підсистемі «клімат-урожай» у зоні Степу України встановлена залежність між урожайністю сільськогосподарських культур і кліматичними показниками. Визначено, що із збільшенням температури повітря відбувається зниження урожайності озимої пшениці та збільшення урожайності рису. Рис є страховою сільськогосподарською культурою. Так, у посушливі роки при зменшенні урожайності зернових і технічних культур урожайність рису збільшується.

5. Результати досліджень можуть бути враховані в стратегії економічного і соціального розвитку регіону. Для планування структури посівних площ, прогнозування рівня врожайності та валового збору сільськогосподарських культур необхідно враховувати взаємозв'язок факторів у системі «ґрунт-клімат-урожай» з обов'язковим упровадженням відповідних меліоративних заходів.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Несприятливі метеорологічні умови в землеробстві захист від цих культурних рослин / І.Д. Примака, В.А. Вергунов, П.У.Ковбасюк та ін; За ред. І.Д. Примака – К.: Кондор, 2006 – 314 с.
2. Агроэкологическая оценка земель Украины и размещение сельскохозяйственных культур / За ред. В.В. Медведева. – К.: «Аграрна наука», 1997. – 162 с.
3. Клімат України / за ред. В.М. Липського, В.А. Дячука, В.М. Бабіченко. – Київ: Видавництво Раєвського, 2003. – с.
4. Клімат України: у минулому і майбутньому.? / М.І.Кульбіда, М.Б.Барабаш, Л.О.Єлістратова, Т.І.Адаменко, Н.П.Гребенюк, О.Г.Татарчук, Т.В.Корж / К.Сталь, 2009. – 234 с.

УДК 631.67:631.95:631.4

## СТАН ТА ДИНАМІКА ЗМІН ОСНОВНИХ ПОКАЗНИКІВ РОДЮЧОСТІ ГРУНТІВ РИСОВИХ ЗРОШУВАЛЬНИХ СИСТЕМ

*Морозов О.В.* – д.с.-г.н., Херсонський  
проектно-технологічний центр «Облдержродючість»  
*Морозов В.В.* – професор,  
*Полухов А.Я.* – аспірант,  
*Безніцька Н.В.* – аспірант,  
*Нестеренко В.П.* – аспірант, Херсонський ДАУ

**Постановка проблеми.** Рис для України є стратегічною сільськогосподарською культурою в гостро посушливі роки (а їх нині до 40 %), коли є великі ризики в одержанні запланованих урожаїв зернових культур у богарних умовах. Виробництво зерна рису є перспективним напрямом розвитку землеробства на півдні України. Під рисові сівозміни у 60-80-х роках у Херсонській, Одеській областях та у Криму було освоєно 62,2 тис.га малородючих засолених земель у Причорноморській та Приазовській зонах. Середня багаторічна урожайність рису досягла 45 ц/га, що відповідало рівню країн із найвищими врожайями рису.

Разом із тим, у 90-х роках минулого століття були значно скорочені посівні площі рису, суттєво знизилася його врожайність, погіршився технічний стан рисових зрошувальних систем (РЗС), а також еколого-агромеліоративні умови. Це знизило ефективність використання земель у рисових сівозмінах, загостило екологічні проблеми, поставило на порядок денний необхідність технічного вдосконалення існуючих РЗС, розробки і реалізації комплексних програм виходу галузі рисівництва з кризового стану. При цьому вирішальним фактором забезпечення населення зерном рису повинно стати в перспективі не безмежне нарощування площ, а підвищення продуктивності ґрунтів разом із збереженням і відтворенням їх родючості. У зв'язку з цим в умовах усіх РЗС виникає необхідність досліджень сучасного стану ґрунтів і розробки еколого-агромеліоративних заходів, що забезпечують підвищення ефективності використання земель та родючості ґрунтів.

Аналіз і узагальнення наукових даних вітчизняної та світової літератури з проблем і перспектив розвитку галузі рисівництва в Україні дозволяють акцентувати увагу на таких питаннях і сучасних проблемах. Культура затоплюваного рису є не тільки цінною продовольчою сільськогосподарською культурою, але і культурою-меліорантом, умови вирощування якої дозволяють використовувати у сільськогосподарському виробництві малопродуктивні засолені і осолонцьовані ґрунти на півдні України (Скрипчинська Л.В., Шапошников Д.Г., Новікова Г.В., Балюк С.А., Ушкаренко В.О., Тітков О.О. та ін. вчені). З вирощуванням культури рису в багаторічному розрізі пов'язані еколого-агромеліоративні проблеми: несприятливий гідрогеолого-меліоративний стан земель (Ромашенко М.І., Драчинська Е.С., Шевченко А.М., Савчук Д.П., Морозов В.В. та ін.); погіршення показників родючості ґрунтів, зниження їх продуктивності (Балюк С.А., Тараріко О.Г., Балаєв А.Д., Ладних В.Я., Греков В.О. та ін.); погіршення екологічного стану акваторії Чорного і Азовського морів за рахунок ненормованого дренажно-скидного стоку (Маковський В.Й., Морозов



В.В. Корнбергер В.Г., Грановська Л.М., Тищенко О.П. та ін.). У той же час виробництво зерна рису залишається перспективним напрямом розвитку зрошувального землеробства на півдні України. Рис для України є стратегічною страховою сільськогосподарською культурою в гостро засушливі роки (а їх нині до 40 %), коли спостерігаються великі ризики в одержанні запланованих врожаїв зернових культур у богарних умовах. Це визначило мету, завдання, робочу гіпотезу і наукову концепцію дослідження [1-7].

**Завдання і методика досліджень.** Метою дослідження є оцінка сучасного стану тривало зрошуваних (50 років і більше) темно-каштанових ґрунтів в умовах РЗС.

Об'єкт дослідження - процеси формування родючості тривало зрошуваних темно-каштанових ґрунтів в умовах рисових сівозмін.

Основними методами досліджень є польові багаторічні дослідження в умовах виробництва на стаціонарах у типових ґрунтово-кліматичних, ландшафтних та водогосподарських умовах зони рисосіяння; системний підхід до досліджуваних процесів. При визначенні впливу іригаційного навантаження на ґрунти РЗС застосовані методи: рекогносцирувальні; лабораторні; комплексні експериментальні меліоративні, ґрунтові та екологічні дослідження; історичний метод; аналіз та узагальнення даних багаторічних польових досліджень.

Робоча гіпотеза дослідження побудована на ідеї, що на основі вивчення сучасного стану ґрунтів у зоні рисосіяння будуть отримані узагальнені дані про зміни властивостей темно-каштанових ґрунтів під впливом інтенсивного тривалого 50-ти річного зрошення на РЗС.

У роботі використані матеріали проблемної науково-дослідної лабораторії екомоніторингу ХДАУ, Інституту рису НААНУ, Херсонського центру «Обл-джеродючість».

**Результати досліджень.** Станом на 2010 рік площа ґрунтів РЗС в Україні з лужною реакцією ґрунтового розчину ( $\text{pH} > 7,0$ ) становить 45,97 тис. га (АР Крим, Одеська та Херсонська області), із нейтральною реакцією лише 0,37 тис. га (Херсонська область).

На сучасному етапі розвитку галузі рисівництва (50 років експлуатації РЗС) хімічна меліорація залишається одним із основних заходів підвищення продуктивності ґрунтів, оскільки є базовою складовою загальної системи управління родючістю солонцевих ґрунтів. Заходи із хімічної меліорації ґрунтів найбільших обсягів набули в Україні з 1981 до 1990 року. У цей період обсяги меліорації ґрунтів за рахунок державних коштів щорічно зростали, а в 1986-1990 рр. досягли максимального рівня. Починаючи з 1991 року, через економічну кризу хімічну меліорацію ґрунтів майже не проводили. У 2011 році гіпсування в Херсонській області було здійснено на площі 633,6 га та внесено гіпсу і гіпсовмісних порід 1600 тон. Такі обсяги хімічної меліорації не спроможні запобігти процесам осолонцювання ґрунтів, що приводить до втрати родючості ґрунтів і зниження їх продуктивності (рис. 1).

За період, охоплений дослідженнями, у цілому на рисових системах України спостерігається процес дегуміфікації темно-каштанових ґрунтів. Упродовж 2000-2010 рр. вміст гумусу в ґрунтах РЗС зменшився в середньому на 0,3 в.п. або на 0,03 в.п. за рік. Зменшення середньозваженого показника вмісту гумусу,

відповідно, веде за собою зміни у перерозподілі площ за його забезпеченістю (рис. 2).

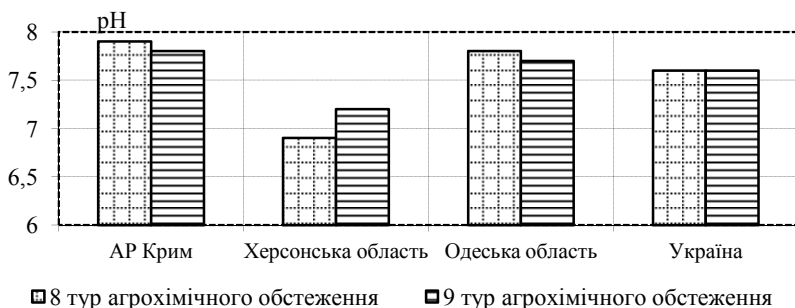


Рисунок 1. Динаміка рН в ґрунтах рисових зрошувальних систем України

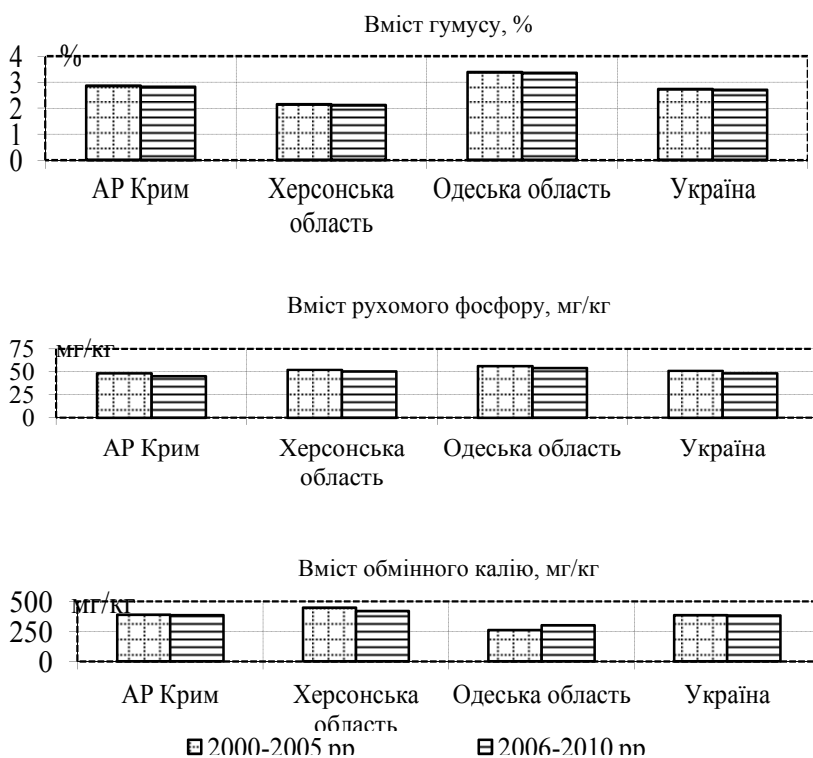


Рисунок 2. Динаміка основних показників родючості ґрунтів РЗС на півдні України

У 1990-2000 рр. у ґрунтах РЗС України спостерігалася загальна тенденція до зниження вмісту фосфору – на 2,5 мг/кг. Зменшення середньозваженого показника вмісту фосфору за цей період, у середньому по АР Крим, складає

3,0 мг/кг ґрунту, по Одеській області - 1,8 мг/кг ґрунту, по Херсонській області - 2,0 мг/кг ґрунту. З початком реформування земельних відносин внесення мінеральних фосфорних добрив у ґрунти рисових сівозмін Херсонської області скоротилось з 10037 ц (1982 р.) до 1615 ц (2011 р.).

За результатами досліджень ґрунтів РЗС України щодо забезпеченості ґрунтів обмінним калієм встановлено низхідну динаміку його вмісту. Середньозважений показник вмісту калію в ґрунтах РЗС України знизився на 12 мг/кг ґрунту, у ґрунтах РЗС АР Крим - на 7 мг/кг ґрунту, у ґрунтах Херсонської області - на 27 мг/кг ґрунту, у ґрунтах Одеської - на 39,4 мг/кг ґрунту. Внесення мінеральних калійних добрив у ґрунти рисових сівозмін Херсонської області скоротилось з 7908 ц д.р. (125 кг/га у 1986 р.) до 409 ц. д.р. (1,8 кг/га у 2011 р.).

За результатами досліджень ґрунтів РЗС України щодо забезпеченості нітрифікаційним азотом встановлено низхідну динаміку його вмісту. Зокрема, середньозважений показник вмісту азоту в ґрунтах РЗС України знизився на 7,8 мг/кг ґрунту, АР Крим-10,4 мг/кг ґрунту, Херсонська область-11,6 мг/кг ґрунту, Одеська – збільшився на 1,4 мг/кг ґрунту. Внесення мінеральних азотних добрив у ґрунти РЗС Херсонської області скоротилося з 18766 ц д.р. (52,6 кг/га у 1986 р.) до 14933 ц. д.р. (42,0 кг/га у 2011 р.).

Незначні норми внесення мінеральних та органічних добрив не забезпечують відтворення родючості ґрунтів РЗС України. Урожаї останніх років – здебільшого результат – упровадження сучасних технологій вирощування сільськогосподарської культури рис, сортового складу, засобів захисту рослин та вичерпування винятково – природної родючості ґрунту.

**Висновки.** 1. На темно-каштанових ґрунтах рисових зрошувальних систем України, які функціонують 50 і більше років, у результаті тривалого інтенсивного землеводокористування визначився ряд еколого-агромеліоративних проблем: осолонцювання ґрунтів, погіршення показників їх родючості, еколого-меліоративного стану земель, зниження урожайності рису та супутніх культур.

2. Встановлено, що в ґрунтах усіх РЗС України спостерігається процес дегуміфікації. Вміст гумусу зменшується в середньому на 0,03 в.п. за рік. Спостерігається загальна тенденція до зниження середніх показників вмісту N, P, K: нітрифікаційного азоту – на 0,8 мг/кг за рік; рухомого фосфору – на 0,3 мг/кг за рік; обмінного калію – 1,2 мг/кг за рік. Внесення мінеральних та органічних добрив не забезпечує відтворення і збереження родючості ґрунтів.

3. Площа ґрунтів РЗС в Україні з лужною реакцією ґрунтового розчину ( $pH > 7,0$ ) становить 45,97 тис. га (або 98-99 %) (АР Крим, Одеська та Херсонська області), із нейтральною реакцією лише-0,37 тис. га (Херсонська область). Зростає рН зрошувальної води з 7,5-8,0 до 8,0-8,5, особливо у літній період, що приводить до зміни показників карбонатно-кальцієвої рівноваги. Для запобігання деградаційних процесів на сучасному етапі еволюції ґрунтів (50 років зрошення) хімічна меліорація залишається одним із основних заходів підвищення родючості і продуктивності темно-каштанових слабо-та середньосолонцюватих ґрунтів.

4. Для підвищення родючості і продуктивності темно-каштанових слабосолонцюватих тривало зрошуваних ґрунтів РЗС на півдні України (50 років і більш) рекомендується поряд з упровадженням сучасної технології вирощування рису, спрямованої на одержання проектних урожаїв, постійне обов'язкове забезпечення комплексу еколого-агромеліоративних заходів: відновлення та охорона родючості ґрунтів, хімічна меліорація ґрунтів; внесення мінеральних добрив, які забезпечують бездефіцитний баланс поживних речовин.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Підвищення ефективності рисових зрошувальних систем України: науково-методичні рекомендації / [А.М. Рокочинський, Л.М. Грановська, В.В. Дудченко, Р.А. Вожегова, А.Я. Полухов та ін.]-Херсон-Рівне, 2011. – 104 с.
2. Родючість, продуктивність та ефективність використання ґрунтів рисових зрошувальних систем України. / Монографія / [В.Г. Пелих, В.В. Базалій, В.В. Морозов, В.О. Ушкаренко, А.Я. Полухов та ін.]. - Херсон: вид-во Грінь Д.С., 2012. – 221 с.
3. Еколого – економічна ефективність виробництва рису в Південному регіоні України (на прикладі Херсонської області) / [Ушкаренко В.О., Морозов В.В., Морозов Р.В. та ін.]-Херсон: Видавництво «Айлант», 2004.-200 с.
4. Морозов В.В., Дудченко В.В., Корнбергер В.Г. Природоохоронне нормоване водокористування при вирощуванні рису. – Херсон, Вид-во ХДУ, 2010. – 249 с.
5. Районування зони рисосіяння України: монографія / [Дудченко В.В., Кропивко М.Ф., Морозов Р.В., Чекамова О.І.]-Херсон: Стар, 2009.-95 с.
6. Рисова система землеробства в Україні: Теоретичні обґрунтування та практичне застосування: Дудченко В.В., Воронюк З.С., Дудченко Т.В. – Херсон: Інститут рису УААН, 2008. – 72 с.

**УДК 633.15:631.82:632.98:631.5**

### **ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЦУКРОВОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ІНКРУСТАЦІЇ НАСІННЯ МІКРОДОБРИВОМ І ПРОТРУЙНИКОМ ЗА РІЗНИХ СТРОКІВ СІВБИ**

*Окселенко О.М. - к.с.-г.н., Дніпропетровський ДАУ*

**Постановка та стан вивчення проблеми.** Численні дослідження науковців Інституту зернового господарства, інших науково-дослідних установ свідчать про неоднакову реакцію на строки сівби гібридів кукурудзи різних груп стиглості. Було встановлено, що строки сівби впливають на забур'яненість посівів, передзбиральну вологість зерна, економічні показники [1-3].

Від строків сівби залежить повнота, дружність і своєчасність сходів, темпи росту й розвитку рослин і рівень урожаю. При виборі строків сівби необ-

хідно враховувати ґрунтово-кліматичні умови, темпи наростання температури повітря і ґрунту, їхню рівномірність, строки й частоту заморозків, загальну тривалість безморозного періоду, а також біологічні особливості вирощування гібридів та інші фактори [4].

Ученими встановлено, що для оптимального росту і розвитку кукурудзи необхідно вносити не лише звичайні елементи мінерального живлення (макроелементи), але й мікроелементи – Cu, Mo, Mn, Co, Zn, B та інші, які відіграють особливе значення в життєдіяльності рослин. Вони сприяють підвищенню стійкості рослин до несприятливих умов навколишнього середовища: низьких чи підвищених температур, посушливих умов. Мікроелементи беруть участь у процесах синтезу білків, вуглеводів, жирів і вітамінів. Під їхнім впливом збільшується вміст хлорофілу в листках, посилюється діяльність листкового апарату, поліпшується процес фотосинтезу, що в цілому й зумовлює підвищення продуктивності рослин та якості зерна [5].

Одержані експериментальні дані свідчать, що надійний захист насіння від ґрунтових шкідників забезпечують препарати, у складі яких є 2-3 діючі речовини [6]. У польових дослідах також відмічено позитивний вплив мікроелементів на формування врожайності кукурудзи та якісні показники зерна [7].

При вирощуванні гібридів кукурудзи цукрової важливим є визначення не тільки рівня врожайності качанів технічної стиглості, а і показників економічної ефективності.

**Мета досліджень** – визначити вплив інкрустації насіння мікродобривом і протруйником на продуктивність кукурудзи цукрової різних груп стиглості за раннього й оптимального строках сівби.

**Завдання і методика досліджень.** Досліди проводили протягом 2008-2010 рр. на Дніпропетровській дослідній станції Інституту овочівництва і баштанництва НААН, вивчали формування продуктивності гібридів кукурудзи цукрової під впливом інкрустації насіння та строків сівби. Дослід трьохфакторний. Перший фактор – строки сівби: ранній (при температурі ґрунту на глибині загортання насіння 8–10 °С), оптимальний (при температурі ґрунту 12–14 °С); другий фактор – гібриди кукурудзи цукрової Спокуса і Кабанець СВ, третій фактор – інкрустація насіння мікродобривом реаком 3 л/т, протруювачем вітавакс 200 ФФ 3 л/т, реаком 3 л/т + вітавакс 2 л/т (бакова суміш), на контролі насіння без обробки. Попередник – ячмінь ярий. Агротехніка в дослідях загальноприйнята, крім досліджуваних факторів. У фазі 3–5 листків у кукурудзи формували густоту рослин. Проводили два міжрядних обробітки і ручне прополювання в захисних зонах. Облікова площа ділянки 10 м<sup>2</sup>, повторення шестиразове.

Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем звичайний малогумусний середньосуглинковий. Гумусовий горизонт – 40–45 см, перехідний – 45–80 см. Вміст гумусу в орному (0–30 см) шарі становить 3,1 %. Найменша вологоємність в орному шарі – 24,4 %, в шарі 0–60 см – 23,8 %. Рівень залягання ґрунтових вод 8–9 м.

Під час проведення досліджень користувалися загально-прийнятими методиками, методичними рекомендаціями Інституту зернового господарства УААН [8] та Інституту овочівництва і баштанництва УААН [9].

Порівнюючи погодні умови 2008–2010 рр., можна зробити висновки, що 2008 рік був найкращим за вологозабезпеченістю і сумою активних температур. 2009 рік був посушливий, 2010 рік відрізнявся середньою вологозабезпеченістю і високими температурами.

**Результати досліджень.** У нашому досліді залежно від факторів, що досліджувались, змінювалися біометричні показники. У середньому по гібридах і варіантах інкрустації насіння в 2009 і 2010 рр. за раннього строку сівби порівняно з оптимальним висота рослин була більшою відповідно на 6 і 7 см, в 2011 р., навпаки, на 18 см були вищі рослини за оптимального строку. У середньому за три роки цей показник за обох строків сівби був практично однаковим.

За оптимального строку сівби в ранньостиглого гібрида Спокуса на контролі висота рослин становила 154 см, що нижче порівняно з варіантами, де сівбу проводили обробленим насінням, на 3; 7 і 11 см. У середньостиглого гібрида Кабанець СВ обробка насіння забезпечувала збільшення висоти рослин порівняно з контролем на 1; 4 і 6 см відповідно.

На формування листкового апарату вплив строків сівби в роки досліджень був неоднаковим. За сівби в оптимальний строк порівняно з раннім у середньому по варіантах площа листкової поверхні однієї рослини у 2009 р. була меншою на 4,5 дм<sup>2</sup>, у 2010 р., навпаки, на 4,9 дм<sup>2</sup> більшою. У 2008 р. різниці були менш помітними. Серед гібридів більшою мірою реагували на строки сівби рослини середньостиглого гібрида Кабанець СВ.

Площа листкової поверхні однієї рослини ранньостиглого гібрида Спокуса раннього строку сівби в середньому за три роки на контролі (без інкрустації) становила 14,4 дм<sup>2</sup>, а при інкрустації насіння вітаваксом, реакомом, та їх баковою сумішшю збільшувалась на 1,5; 3,1 і 3,6 дм<sup>2</sup> відповідно. У середньостиглого гібрида Кабанець СВ площа листкової поверхні однієї рослини на контролі становила 39,7 дм<sup>2</sup>, у варіантах з обробкою насіння цей показник збільшувався на 2,7-7,2 дм<sup>2</sup>.

За оптимального строку сівби в ранньостиглого гібрида Спокуса на контролі площа листкової поверхні однієї рослини становила 15,0 дм<sup>2</sup>, що нижче порівняно з варіантами, де насіння обробляли вітаваксом, реакомом та їх баковою сумішшю, на 1,3; 3,2 і 4,0 дм<sup>2</sup> відповідно. У середньостиглого гібрида Кабанець СВ обробка насіння забезпечувала збільшення площі листкової поверхні однієї рослини в порівнянні з контролем на 1,5-5,9 дм<sup>2</sup>. За раннього строку сівби порівняно з оптимальним площа листкової поверхні однієї рослини у гібрида Спокуса була меншою на 1,0-4,6 дм<sup>2</sup>. У гібрида Кабанець СВ площа листкової поверхні за оптимального строку на варіантах з обробкою вітаваксом та баковою сумішшю була меншою на 0,3 і 0,4 дм<sup>2</sup>, ніж за раннього, а на контролі і обробці реакомом, навпаки, на 0,9 і 1,7 дм<sup>2</sup> більшою.

Рівень урожайності в наших дослідях залежав від погодних умов у роки досліджень, морфо-біологічних особливостей гібридів, строків сівби і способів обробки насіння.

У середньому за три роки врожайність качанів технічної стиглості (фаза молочного стану зерна) раннього строку сівби в ранньостиглого гібрида Спокуса на контролі (без інкрустації) становила 6,62 т/га, а інкрустація насіння вітаваксом, реакомом, та їх баковою сумішшю забезпечувала збільшення вро-

жайності качанів без обгорток на 0,75; 1,92 і 2,49 т/га відповідно. Урожайність середньостиглого гібрида Кабанець СВ на контролі становила 5,13 т/га, інкрустація насіння збільшувала її на 1,13-2,11 т/га.

За оптимального строку сівби у ранньостиглого гібрида Спокуса на контролі отримали врожайність качанів 6,45 т/га, що нижче порівняно з варіантами, де сівбу проводили обробленим насінням вітаваксом, реаккомом, та їх баковою сумішшю відповідно на 0,69; 1,39 і 2,56 т/га. У середньостиглого гібрида Кабанець СВ обробка насіння забезпечувала збільшення врожайності качанів технічної стиглості на 0,24-1,24 т/га. Гібриди кукурудзи цукрової більшу врожайність качанів формували при ранньому строковій сівбі, лише при оптимальному строковій сівбі у гібрида Кабанець СВ врожайність вище на 0,64 т/га на контролі.

Аналізуючи показники економічної ефективності вирощування кукурудзи цукрової залежно від строку сівби, гібрида і обробки насіння протруйовачем, мікродобривом та їх баковою сумішшю, ми бачимо, що за раннього строку порівняно з оптимальним собівартість вирощування качанів із зерном молочної стиглості була практично однаковою, на 7,9-13,4 % більше одержано умовно чистого прибутку, дещо кращими були показники рівня рентабельності. Серед досліджуваних гібридів, що вивчались, перевагу мав ранньостиглий гібрид Спокуса, порівняно з середньостиглим Кабанець СВ у нього менша собівартість зерна, на 1684-2304 грн./га більше одержано умовно чистого прибутку, кращі показники рівня рентабельності (табл. 1).

За раннього строку сівби собівартість качанів із зерном технічної стиглості гібридів Спокуса і Кабанець СВ на контролі складала 397 і 484 грн./га відповідно і знижувалася на варіантах з обробкою насіння на 37-104 і 85-137 грн./га за рахунок збільшення врожайності качанів. Зменшення собівартості більш помітним було у варіантах, де насіння обробляли сумішшю вітавакса 200 ФФ з реаккомом. Інкрустація насіння забезпечувала збільшення умовно чистого прибутку на 1188-3950 грн./га при вирощуванні ранньостиглого гібрида і на 178-3345 грн./га – середньостиглого. На контролі рівень рентабельності складав 306 і 237 % відповідно і збільшувався у варіантах з обробкою насіння до 347-450 і 311-371 %.

За оптимального строку сівби в ранньостиглого гібрида Спокуса та середньостиглого Кабанець СВ виробничі витрати на контролі і обробках насіння протруйником, мікродобривом та їх баковою сумішшю коливалися в межах 2579-2609 і 2434-2454 грн./га відповідно. Собівартість качанів із зерном технічної стиглості на варіантах з обробкою насіння знижувалася порівняно з контролем на 9,0-27,5 % у ранньостиглого гібрида і на 3,8-17,1 % у середньостиглого. Обробка насіння гібридів кукурудзи позитивно впливала на інші показники економічної ефективності вирощування качанів технічної стиглості – умовно чистого прибутку і рівня рентабельності.

**Висновки.** 1. Інкрустація насіння кукурудзи цукрової позитивно впливала на висоту рослин і площу листової поверхні однієї рослини, а також забезпечувала збільшення врожайності качанів без обгорток при ранньому строковій сівбі на 0,75-2,49 т/га, цей прийом виявився ефективним при оптимальному строковій сівбі.

2. Інкрустація насіння гібридів кукурудзи цукрової є економічно ефективним прийомом. За рахунок підвищення врожайності качанів із зерном молочної стиглості знижується собівартість одиниці продукції, збільшується умовно чистий прибуток і рівень рентабельності. За раннього строку сівби порівняно з оптимальним більшими були показники умовно чистого прибутку і рівня рентабельності.

**Таблиця 1 - Економічна ефективність вирощування качанів кукурудзи цукрової без обгортки залежно від строків сівби та інкрустації насіння (2008-2010 рр.)**

Гібрид	Обробка насіння	Урожайність качанів, т/га		Вартість валової продукції, грн./га		Виробничі витрати, грн./га		Собівартість 1т качанів, грн.		Умовно чистий прибуток, грн./га		Рівень рентабельності, %	
		р**)	о	р	о	р	о	р	о	р	о	р	о
Спокуса	1*)	6,62	6,45	10587	9675	2629	2579	397	400	7958	7096	306	276
	2	7,37	7,14	11797	10710	2651	2596	360	364	9146	8114	347	314
	3	8,54	7,84	13664	11765	2658	2598	311	331	11006	9167	417	353
	4	9,11	9,01	14576	13515	2668	2609	293	290	11908	10906	450	418
Кабанець СВ	1	5,13	5,77	8213	8650	2482	2434	484	422	5731	6216	237	258
	2	6,26	6,01	10011	9020	2498	2441	399	406	7512	6579	311	271
	3	6,87	6,76	10992	10140	2509	2448	365	362	8483	7692	347	318
	4	7,24	7,01	11589	10515	2513	2454	347	350	9076	8061	371	332

Примітка. \*) Обробка насіння: 1 – контроль (без інкрустації); 2 – вітавакс 200 ФФ (3 л/т); 3 – реаком (3 л/т); 4 – вітавакс 200 ФФ (2 л/т) + реаком (3 л/т). \*\*) Строки сівби: р – ранній; о – оптимальний.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Циков В. С. Особливості розвитку фузаріозу качанів в посівах кукурудзи в залежності від строків висіву та густоти стояння рослин / В. С. Циков, О. І. Лященко, К. О. Щепета [та ін.] // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – Дніпропетровськ, 1997. – № 4. – С. 86–90.
2. Щелокова З. И. К вопросу о сроках сева кукурузы инкрустированными семенами в условиях Лесостепи ЦЧЗ / З. И. Щелокова, Е. В. Солонецкая, М. В. Трунова, [и др.] // Разработка элементов интенсивных технологий возделывания зерновых культур в ЦЧЗ. – Белгород, 1986. – С. 92–100.
3. Пащенко Ю. М. Продуктивність гібридів кукурудзи та вологість зерна залежно від строків сівби / Ю. М. Пащенко, В. П. Бондар, В. К. Єна // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – Дніпропетровськ, 2000. – № 14. – С. 49–51.
4. Никляев В. С. Формирование урожая зерна кукурузы при различных сроках сева / В. С. Никляев // Тр. ВСХИЗО, 1977. – Вып. 132. – С. 44–48.
5. Алексеев Д. Другими веществами заменить нельзя / Д. Алексеев // Зерно. – 2006. – С. 42–44.
6. Гетьман С. В. Подбаємо про насіння / С. В. Гетьман, Н. П. Горбачова, О. В. Шевчук // Захист рослин. – 2002. – №2. – С. 3–4.
7. Крамарьов С. М. Позакореневе підживлення посівів гібридів кукурудзи різних груп стиглості / С. М. Крамарьов, М.С. Шевченко, В. М. Шевченко



- // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН. – Дніпропетровськ, 2000. – № 12-13. – С. 36–39.
8. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой / сост.: Д.С. Филев, В.С. Циков, В.И. Золотов [и др.]. – Днепропетровск, 1980. – 54 с.
  9. Методика дослідної справи в овочівництві і баштаництві / За ред. Г.Л. Бондаренко, К.І. Яковенка. – Х.: Основа, 2001. – 366 с.

УДК: 633.17:631.5:631.8(477.72)

## ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ, НОРМ ВИСІВУ І ДОБРІВ

*Онуфран Л.І. – м.н.с., Інститут зрошуваного землеробства НААНУ*

**Постановка проблеми.** На півдні України важливу роль у виробництві зерна відіграє ячмінь ярий. Але його врожайність залишається досить низькою – 1,97-2,47 т/га, тоді як потенціал продуктивності сучасних сортів сягає 6-7 т/га. Наукові дослідження свідчать, що досягти максимальної продуктивності сорту можна лише при вирощуванні за технологією, яка найбільшою мірою відповідає його біологічним властивостям [2, 8]. Оптимізація основних елементів технології вирощування сучасних сортів ячменю ярого дасть можливість значно підвищити рівень урожайності культури в даній зоні.

**Стан вивчення проблеми.** Основні агротехнічні заходи вирощування ячменю ярого, а саме строки сівби, норми висіву, застосування добрив та інші в степовій зоні досліджувались багатьма вченими [2, 8, 12], але на сортах, які сьогодні в господарствах не вирощуються.

У ряді праць [1, 4, 9, 11] зазначається, що норма висіву ячменю ярого залежить від сорту, рівня мінерального живлення та багатьох інших факторів. Проте серед науковців нема єдиної думки в тому, як слід змінювати густоту посіву залежно від фону живлення [2, 8,12]. На півдні України досліди, в яких би вивчалися норми висіву ячменю ярого районуваних сортів Сталкер і Еней на різних фонах добрив, не проводились. Не досліджувалося також питання удобрення цих сортів за різної густоти посіву. Тому вивчення вказаних питань є актуальною науковою проблемою, яка має велике практичне значення.

**Завдання і методика досліджень.** Ставилась мета вивчити норми висіву ячменю ярого сучасних районуваних сортів Сталкер і Еней на фоні різних доз добрив з тим, щоб оптимізувати технологію їх вирощування, яка б дала можливість максимально реалізувати потенціал продуктивності цих сортів.

Вивчення вказаних питань проводилося в 2010-2012 роках у трифакторному польовому досліді, де фактор А – сорт: Сталкер і Еней, фактор В – добрива: без добрив,  $N_{30}P_{40}$ ,  $N_{60}P_{40}$  і розрахункова доза, фактор С – норми висіву: 3, 4, і 5 млн схожих насінин на 1 га.

Дослідження проведені на дослідному полі ІЗЗ в умовах природного зволоження. Грунт дослідного поля темно-каштановий, з вмістом гумусу в орному шарі 2,1%. Попередником була пшениця озима. Перед сівбою в орному шарі ґрунту містилось  $\text{NO}_3$  – 0,3-1,09 мг,  $\text{P}_2\text{O}_5$  – 2,0-8,7,  $\text{K}_2\text{O}$  – 37-45 мг на 100 г ґрунту.

У досліді застосовували загальноприйнятю технологію вирощування ячменю ярого на півдні України. Азотні й фосфорні добрива вносили ранньою весною під передпосівну культивуацію. Розрахункову дозу добрив визначали на врожай 3,0 т/га, методом ІЗЗ [ 3 ]. Середня за роки досліджень розрахункова доза азотних добрив складала  $\text{N}_{73}$ . Вміст фосфору і калію в ґрунті був достатнім для формування запланованого врожаю зерна, тому їх не вносили. Лише в 2010 році вимагалось внести  $\text{P}_{10}$ .

Облікова площа ділянки – 29,5 м<sup>2</sup>, повторність чотириразова. Польові досліді проводились за методикою [ 5 ], дисперсійний аналіз даних – за допомогою комп'ютерної програми "Agrostat" [ 10 ], статистичний аналіз – за методикою [ 6 ].

За період вегетації ячменю ярого в 2010 році випало 149 мм опадів, у 2011 – 184, у 2012 – 65,6 мм, при нормі – 132 мм.

**Результати досліджень.** Дослідження показали, що врожай ячменю ярого значно залежить від сорту, доз добрив і норм висіву насіння. Під впливом цих факторів урожайність зерна змінювалась від 2,59 до 3,66 т/га або на 41,3%. Найбільший вплив на врожай ячменю ярого справляли добрива і сорт (табл. 1).

Сорти Сталкер і Еней мали різну продуктивність. У середньому за три роки досліджень Сталкер на всіх фонах добрив і за всіх норм висіву формував урожай зерна вищий, ніж Еней. Так, урожайність зерна сорту Сталкер становила 3,03-3,66 т/га, а Енея – 2,59-3,21 т/га. Різниця в урожайності по сортах складала 0,29-0,64 т/га на користь Сталкера. Це обумовлено тим, що Еней більше вилягав і пізніше дозрівав, ніж Сталкер. Найбільше він поступався по врожаю на високому фоні добрив і нормі висіву 4-5 млн/га, а при нормі висіву 3 млн/га, де він не вилягав, різниця в урожаї між сортами була меншою.

Мінеральні добрива стимулювали ріст і розвиток рослин ячменю ярого, формування елементів продуктивності і значно підвищували врожай зерна обох сортів. Без добрив урожайність зерна сорту Сталкер становила 3,03-3,19 т/га, Енея – 2,59-2,83 т/га. Добрива підвищували врожайність зерна на 0,19-0,62 т/га залежно від дози добрив і норми висіву.

Величина прибавки врожаю від добрив залежала від норми висіву насіння. Найбільша прибавка зерна від добрив на обох сортах одержана за норми висіву 3 млн/га, а за більш високих норм висіву – 4 і 5 млн/га, вона суттєво зменшувалась. Це особливо чітко проявилось на менш стійкому до вилягання сорті Еней. Так, за норми висіву 3 млн/га його врожайність від добрив збільшувалась на 0,51-0,62 т/га, при 4 млн – на 0,25-0,40, а при 5 млн – вона була лише 0,19- 0,29 т/га і, в більшості випадків, не виходить за межі НІР.

Ці дані свідчать, що добрива найвищу віддачу забезпечують за норми висіву 3 млн/га, а при загущенні посівів до 4-5 млн/га віддача від них зменшується.

Таблиця 1 - Урожайність ячменю ярого залежно від сорту, доз добрив і норм висіву насіння, т/га

Сорт	Добрива	Норма висіву, млн/га	Урожай - ність, т/га	± до контролю по фактору		
				сорт	добрива	норма висіву
Сталкер	0	3	3,03	-	-	-
		4	3,05	-	-	+0,02
		5	3,19	-	-	+0,16
	N <sub>30</sub> P <sub>40</sub>	3	3,40	-	+0,37	-
		4	3,42	-	+0,37	+0,02
		5	3,45	-	+0,26	+0,05
	N <sub>60</sub> P <sub>40</sub>	3	3,63	-	+0,60	-
		4	3,51	-	+0,46	-0,12
		5	3,66	-	+0,47	+0,03
N <sub>73</sub> P <sub>0</sub>	3	3,63	-	+0,60	0	
	4	3,52	-	+0,47	-0,11	
	5	3,52	-	+0,33	-0,11	
Еней	0	3	2,59	-0,44	-	-
		4	2,76	-0,29	-	+0,17
		5	2,83	-0,36	-	+0,24
	N <sub>30</sub> P <sub>40</sub>	3	3,10	-0,30	+0,51	-
		4	3,01	-0,41	+0,25	-0,09
		5	3,05	-0,40	+0,22	-0,05
	N <sub>60</sub> P <sub>40</sub>	3	3,20	-0,43	+0,61	-
		4	3,01	-0,50	+0,25	-0,19
		5	3,02	-0,64	+0,19	-0,18
N <sub>73</sub> P <sub>0</sub>	3	3,21	-0,42	+0,62	-	
	4	3,16	-0,36	+0,40	-0,05	
	5	3,12	-0,40	+0,29	-0,09	

НІР<sub>05</sub> для часткових відмінностей: фактор А (сорт) – 0,28 т/га;  
В (добрива) – 0,22; С (норма висіву) – 0,15 т/га.

Вимоги досліджуваних сортів до рівня мінерального живлення різні і значно залежать від густоти посіву. За норми висіву 3 млн/га сорт Сталкер найвищу врожайність зерна формував при внесенні добрив у дозі N<sub>60</sub>P<sub>40</sub>, а також розрахункової дози добрив, а на більш загущених посівах оптимальною була доза N<sub>30</sub>P<sub>40</sub>. Натомість, для Енея, незалежно від густоти посіву, оптимальною виявилася доза добрив N<sub>30</sub>P<sub>40</sub>. Внесення більш високої дози не сприяло подальшому росту його врожаю, через надмірне загущення і вилягання посівів.

Розрахункова доза добрив забезпечувала врожайність обох сортів ячменю не нижчу, ніж рекомендована – N<sub>60</sub>P<sub>40</sub>, але доза добрив і витрати коштів на них, за розрахованої норми, були меншими. Тому для ячменю ярого дозу добрив ефективніше визначати розрахунковим методом, з урахуванням вмісту поживних речовин у ґрунті. Ці висновки співпадають з висновками інших авторів [7].

Норма висіву ячменю ярого значно впливала на густоту рослин, їх кущистість, кількість продуктивних стебел, розміри колосу, масу зерна одного колосу і врожай зерна.

Оптимальна норма висіву ячменю ярого, яка забезпечувала найвищий урожай зерна, значною мірою залежала від сорту і рівня мінерального живлення. На неодобреному фоні сорт Сталкер найвищий урожай зерна формував за норми висіву 5, а Еней - 4 млн схожих насінин га 1 га. У той же час, на всіх удобрених фонах, за норми висіву 3, 4, і 5 млн/га, формувався практично однаковий рівень урожаю зерна. Так, на фоні розрахункової дози добрив, за норм висіву 3, 4, і 5 млн/га, урожайність зерна сорту Сталкер, була відповідно 3,63, 3,52, 3,52 т/га, а Енея – 3,21, 3,16, 3,12 т/га. Різниця в урожаї за всіх норм висіву не виходить за межі НІР. Це пояснюється тим, що на удобрених фонах рослини краще кустились і, за рахунок цього, навіть за норми висіву 3 млн/га формувався достатній за густотою стеблостій. На ділянках без добрив кустистість рослин менша, тому збільшення норми висіву до 4-5 млн/га сприяє росту врожаю.

Ураховуючи те, що за норми висіву 3 млн/га урожай зерна був не нижчий, ніж при 4 і 5 млн/га, а кількість висіяного насіння менша, то оптимальною нормою висіву для обох сортів ячменю ярого на удобрених фонах слід вважати 3 млн схожих насінин на 1 га. Крім цього, слід зауважити, що сівба більш високою нормою висіву – 4 і 5 млн/га на удобрених фонах приводить в окремі роки до надмірного загущення посівів і негативних наслідків. У вологому 2011 році на удобрених фонах за норм висіву 4 і 5 млн/га посіви вилягали, тоді як при 3 млн/га вилягання не було. У посушливому 2012 році загущені посіви більше витрачали вологи на розвиток зайвих рослин і більше страждали від її нестачі, ніж при 3 млн/га, що привело до всихання нижніх листків і частини пагонів, погіршення наливу зерна і недобору врожаю. Ці дані свідчать про те, що при розміщенні посівів ячменю ярого сорту Сталкер на неодобреному фоні норму висіву слід збільшувати до 5, Енея – до 4 млн/га, тоді як на удобрених фонах норму висіву цих сортів треба зменшувати до 3 млн/га.

Для визначення кількісного зв'язку між урожаем ячменю ярого і досліджуваними факторами та створення математичної моделі врожаю був проведений статистичний аналіз даних дослідження окремо для кожного сорту. Розрахунки показали, що зв'язок урожаю ячменю ярого з добривами і нормою висіву досить тісний. Коефіцієнт множинної кореляції по сорту Сталкер становить 0,82, сорту Еней – 0,85. Цей зв'язок описується рівнянням прямолінійної множинної регресії, яке має для сортів різний вигляд: для Сталкера рівняння 1, для Енея – 2.

$$y = 30,8 + 0,067x_1 + 0,162x_2 \quad (1),$$

$$R^2 = 0,67$$

$$y = 28,2 + 0,055x_1 + 0,10x_2 \quad (2),$$

$$R^2 = 0,72$$

де  $y$  – урожайність зерна, ц/га;  $x_1$  – доза азотних добрив, кг/га д.р.;  $x_2$  – норма висіву, млн схожих насінин на 1 га.

Ці рівняння досить точно описують вплив добрив і норм висіву на врожай ячменю ярого сортів Сталкер і Еней. Відхилення розрахованого за рівнянням 1 від фактично одержаного в досліді врожаю (помилка апроксимації) становить у середньому 2,8%, а за рівнянням 2 – 2,5%. Створені моделі дають можливість прогнозувати врожай зерна ячменю ярого за доз добрив і норм висіву в

межах вказаного інтервалу норм або, навпаки, визначати необхідні норми цих факторів для одержання запланованого врожаю.

**Висновки та пропозиції.** Під впливом сорту, добрив і норм висіву насіння врожайність зерна ячменю ярого змінюється від 2,59 до 3,66 т/га, або на 41,3%.

При вирощуванні ячменю ярого без добрив сорт Сталкер краще сіяти нормою висіву 5, а Еней – 4 млн схожих насінин на 1 га, тоді як на удобрених фонах норму висіву цих сортів треба зменшувати до 3 млн/га.

Вимоги досліджуваних сортів до рівня мінерального живлення різні і значно залежать від густоти посіву. За норми висіву 3 млн/га сорт Сталкер найвищу врожайність зерна формує при внесенні добрив дозою  $N_{60}P_{40}$ , а також розрахункової дози добрив, а при 4 і 5 млн/га оптимальною є доза  $N_{30}P_{40}$ . Для Енея, незалежно від густоти посіву, оптимальною дозою добрив є  $N_{30}P_{40}$ . Проте дозу добрив під ячмінь ярий ефективніше визначати розрахунковим методом з урахуванням вмісту поживних речовин у ґрунті.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Афендулов К.П. Действие удобрений и густоты посева на величину и качество урожая ярового ячменя / К.П.Афендулов, В.Е.Перепечай, П.И.Витриховский, И.Г.Мельничук // Вестник с.-х. науки. – 1975. – №4. – С. 38-45.
2. Борисонік З.Б. Ярі колосові культури / З.Б.Борисонік. – К.: Урожай, 1975. – 176 с.
3. Гамаюнова В.В. Определение доз удобрений под сельскохозяйственные культуры в условиях орошения / В.В.Гамаюнова, И.Д.Филиппев // Вісник аграрної науки. – К. – 1997. – №5. – С.15-19.
4. Дмитренко П.О. Удобренья та густота посіву польових культур / П.О.Дмитренко, П.І.Витриховський. – К.: Урожай, 1975. – 248 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А.Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
6. Зайцев Г.Н.Методика биометрических расчётов. Математическая статистика в экспериментальной ботанике / Г.Н.Зайцев. – М.: Наука, 1973. – 256 с.
7. Карашук С.В. Продуктивність та якість зерна сортів ячменю ярого залежно від фону живлення в умовах південного Степу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.09 "Рослинництво" / С.В.Карашук.- Херсон, 2011. – 20,[1] с.
8. Мусатов А.Г. Ранні зернофуражні культури / А.Г.Мусатов. – К.: Урожай, 1992. – 112 с.
9. Мусатов А.Г. Сортовая агротехника ярового ячменя в Степи / А.Г.Мусатов, А.Н.Селиванов // Сортовая агротехника зерновых культур / Н.А.Федорова, В.Н.Гармашов, В.М.Костромитин [и др.]. – К.: Урожай, 1989.– 328 с.
10. Ушкаренко В.О. Дисперсійний і кореляційний аналіз у землеробстві та рослинництві: Навчальний посібник / В.О.Ушкаренко, В.Л.Нікішенко, С.П.Голобородько, С.В.Коковіхін. – Херсон: Айлант, 2008. – 272 с.

11. Храпцов Л. И. Влияние плодородия почвы, удобрений и норм высева на урожайность ячменя Донецкий 8 / Л.И.Храпцов, Ю.А.Власенко, В.К. Гарашенко [и др.] // Степное земледелие: Респ. межвед. темат. науч. сб. – К., 1986. – Вып. 20. – С. 38-40.
12. Ячмінь / В.А.Кононюк (упоряд.), З.Б.Борисонік, А.Г.Мусатов [та ін.]. – К.: Урожай, 1986. – 144 с.

**УДК 633.15:631.5(477.63)**

## **ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ НА ЕКОНОМІЧНІ ТА БІОЕНЕРГЕТИЧНІ ПОКАЗНИКИ ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ**

*Румбах М.Ю. – к.с.-г.н., Дніпропетровський ДАУ*

**Постановка проблеми.** Важливим фактором стабілізації виробництва зерна у виробничих формуваннях є добір гібридів, адаптованих до зональних кліматичних умов і рівня агротехніки. Дослідження взаємодії рослин та основних факторів ґрунтово-кліматичних умов, які створюються під впливом технологічних заходів, має велике практичне значення в пріоритеті вибору оптимальних умов росту та розвитку рослин і господарсько-економічної доцільності вирощування гібридів кукурудзи.

Степова зона України є одним із основних регіонів товарного виробництва зерна кукурудзи. У середньому за 1990-2007 рр. посівні площі цієї культури становили 48,2 % від загальнодержавних, з яких отримано 40,4 % валового збору зерна. Частка Дніпропетровської області у виробництві зерна кукурудзи в Україні становить 10,4 % [1]. Проте, як свідчить аналітичний огляд, загальна динаміка виробництва зерна кукурудзи у цій зоні поки що залишається нестабільною, не повністю використовуються наявні потенційні можливості цієї культури.

**Стан вивчення проблеми.** В умовах поглиблення економічної кризи та нестабільної ринкової ситуації при вирощуванні кукурудзи необхідно застосувати технологічні заходи, які сприятимуть зменшенню виробничих витрат та підвищенню рівня рентабельності. Серед них важливого значення набувають добір гібридів за групами стиглості, визначення оптимальної густоти стояння рослин і фону мінерального живлення. Застосування різних технологічних заходів вирощування зерна кукурудзи поряд з агротехнічною оцінкою прямої їх дії на процес виробництва повинно супроводжуватись економічним аналізом [2, 3].

**Завдання і методика досліджень.** За результатами наших досліджень було проведено комплексну економіко-енергетичну оцінку ефективності вирощування гібридів кукурудзи різних груп стиглості з урахуванням взаємозалежності врожайності зерна та його вологості.

При визначенні ефективності виробництва гібридів кукурудзи за основні

критерії було прийнято виробничі витрати в розрахунку на гектар площі з урахуванням затрат на сушіння зерна, собівартість одиниці продукції та прибуток [4]. Концентрованим виразом усіх цих факторів є рівень рентабельності, який являє собою відношення прибутку до собівартості.

Розрахунки вартісних виробничих затрат на гектар посіву, у тому числі собівартості продукції, були проведені на основі типової технології вирощування кукурудзи в умовах степової зони, методичних рекомендацій Інституту зернового господарства, ННЦ «Інститут аграрної економіки» та інших наукових установ [5, 6].

Витрати на виробництво продукції розраховані за нормативами і цінами, діючими у виробничих умовах степової зони. Вартість продукції визначена за середньобіржовими цінами станом на лютий 2012 р. (1500 грн. за 1 тону зерна кукурудзи).

**Результати досліджень.** За результатами досліджень шести гібридів кукурудзи різних груп стиглості видно, що залежно від їх біологічних особливостей різниці у рівнях урожайності та вологості зерна були істотними. У середньому за три роки найнижчу врожайність одержали при вирощуванні середньоранніх гібридів Кадр 267 МВ – у межах 5,1-6,34 т/га, Любава 279 МВ – 5,52-7,27 т/га, а найвищу – при вирощуванні середньораннього гібрида Хмельницький – 6,74-8,08 т/га, середньостиглих Солонянський 298 СВ – 5,71-7,71 т/га і Моніка 350 МВ – 5,65-7,78 т/га.

У той же час показник вологості зерна при збиранні цих гібридів коливався від 15,2 до 17,5 %, а у середньостиглого гібрида Моніка 350 МВ вологість зерна була найвищою – 19,7 %. Найменш вологе зерно формувалось у середньоранніх гібридів Кадр 267 МВ, Хмельницький та Любава 279 МВ. На їх досушування витрачалась менша кількість енергоресурсів (табл. 1, 2). Найвищі витрати палива для сушіння потрібні були при вирощуванні середньостиглих гібридів Солонянський 298 СВ та Моніка 350 МВ (66-90 л/га). І, як наслідок, цей фактор обумовив нижчий рівень ефективності виробництва цих гібридів.

Результати наших досліджень (табл. 1, 2) свідчать, що виробничі витрати були дещо більшими при максимальних для гібридів густотах, що пов'язано, головним чином, з неоднаковою вартістю насіння, більшою врожайністю зерна кукурудзи та збільшенням витрат при збиранні і післязбиральній доробці зерна.

У варіантах із застосуванням мінеральних добрив, порівняно з контролем (без добрив), за густоти стояння рослин 40 тис./га, виробничі витрати на 1 га збільшувались у середньораннього гібрида Подільський 274 СВ на 659-1242 грн/га, на 715-981 грн/га – у середньостиглого гібрида Моніка 350 МВ. (табл. 2).

Витрати на сушіння зерна на удобрених фонах залежно від ступеня вологовіддачі гібрида знаходяться в межах 3,9-18,2 % від загальних виробничих витрат. Отримані експериментальні дані свідчать, що економічна ефективність виробництва зерна кукурудзи проходить крізь комбіновану взаємодію рівня урожайності і вологості зерна.

**Таблиця 1 - Виробничі витрати на 1 га залежно від густоти стояння рослин у посівах різних за скоростиглістю гібридів на неодобреному фоні, грн, (середнє за 2007-2009 рр.)**

Гібриди	Густота стояння рослин, тис./га	Виробничі витрати на 1 га, грн		Довідково: витрати палива на 1 га, л	
		всього	з них на сушіння	всього	в т.ч. на сушіння зерна
Кадр 267 МВ	40	3547	139	91	15
	50	3704	187	98	21
	60	3756	211	100	23
Хмельницький	40	4182	460	134	51
	50	4377	539	144	59
	60	4451	607	151	67
Подільський 274 СВ	30	3949	432	126	47
	40	4270	582	146	64
	50	4321	567	145	62
Любава 279 МВ	30	3901	427	124	47
	40	4107	492	135	54
	50	4177	450	132	49
Солонянський 298 СВ	30	4212	702	155	77
	40	4362	701	159	77
	50	4598	888	180	98
Моніка 350 МВ	30	4103	604	144	66
	40	4512	822	173	90
	50	4557	808	172	89

**Таблиця 2 - Виробничі витрати на 1 га посівів різних за скоростиглістю гібридів залежно від густоти рослин і системи добрив, грн, (середнє за 2007-2009 рр.)**

Гібриди	Густота стояння рослин, тис./га	Виробничі витрати на 1 га, грн				Довідково: витрати палива на 1 га, л			
		всього		з них на сушіння		всього		в т.ч. на сушіння зерна	
		1*	2	1	2	1	2	1	2
Кадр 267 МВ	40	4285	4662	315	329	112	115	35	36
	50	4381	4746	287	274	111	111	32	30
	60	4378	4839	269	365	109	121	30	40
Хмельницький	40	4677	5237	379	567	127	149	42	62
	50	4936	5357	510	552	144	150	56	61
	60	4828	5409	397	596	131	155	44	66
Подільський 274 СВ	30	4640	4992	562	534	142	141	62	59
	40	4929	5512	616	864	154	181	68	95
	50	5005	5420	675	708	160	165	74	78
Любава 279 МВ	30	4434	4860	443	485	127	133	49	53
	40	4750	5135	540	539	143	144	59	59
	50	4783	5213	506	563	140	148	56	62
Солонянський 298 СВ	30	4488	4924	408	417	125	129	45	46
	40	4798	5223	554	538	145	147	61	59
	50	4879	5121	556	386	147	130	61	42
Моніка 350 МВ	30	4758	5245	676	740	155	165	74	81
	40	5227	5493	935	779	188	174	103	86
	50	5146	5509	850	807	178	176	93	89

Примітка: 1\* – N<sub>30</sub>P<sub>15</sub>K<sub>10</sub>; 2 – N<sub>45</sub>P<sub>30</sub>K<sub>15</sub>



Згідно з отриманими результатами в середньому за три роки найменша енергоємність 1 т зерна середньоранніх гібридів Кадр 267 МВ і Хмельницький була на контролі за густоти стояння рослин 50 і 60 тис./га, середньоранніх гібридів Подільський 274 СВ і Любава 279 МВ – 50 тис./га, середньостиглих гібридів Солонянський 298 СВ та Моніка 350 МВ – 40 і 50 тис./га (табл. 3).

**Таблиця 3 - Біоенергетичні показники виробництва зерна гібридів кукурудзи залежно від густоти стояння рослин і рівня мінерального живлення, (середнє за 2007-2009 рр.)**

Гібриди	Густота стояння рослин, тис./га	Енергоємність 1 т, МДж			Коефіцієнт енергетичної ефективності		
		1*	2	3	1	2	3
Кадр 267 МВ	40	3872	4599	4927	3,1	2,6	2,4
	50	3760	4417	4697	3,2	2,7	2,6
	60	3768	4454	4764	3,2	2,7	2,5
Хмельницький	40	3486	4052	4311	3,5	3,0	2,8
	50	3414	3940	4178	3,5	3,1	2,9
	60	3438	3973	4211	3,5	3,0	2,9
Подільський 274 СВ	30	3693	4359	4631	3,3	2,8	2,6
	40	3519	4033	4341	3,4	3,0	2,8
	50	3488	4055	4300	3,5	3,0	2,8
Любава 279 МВ	30	3751	4522	4796	3,2	2,7	2,5
	40	3595	4172	4418	3,3	2,9	2,7
	50	3513	4126	4389	3,4	2,9	2,7
Солонянський 298 СВ	30	3703	4355	4541	3,3	2,8	2,7
	40	3546	4123	4289	3,4	2,9	2,8
	50	3530	4064	4269	3,4	3,0	2,8
Моніка 350 МВ	30	3718	4352	4544	3,2	2,8	2,6
	40	3517	4059	4251	3,4	3,0	2,8
	50	3493	4100	4313	3,4	2,9	2,8

Примітка: 1\* – без добрив (контроль); 2 –  $N_{30}P_{15}K_{10}$ ; 3 –  $N_{45}P_{30}K_{15}$

При зменшенні або збільшенні густоти на контролі та при застосуванні мінеральних добрив, незалежно від кількості, витрати енергії на виробництво одиниці продукції збільшувались.

На контролі енергоємність виробництва 1 т зерна середньостиглого гібрида Моніка 350 МВ порівняно з середньораннім Кадр 267 МВ була на 4,0-7,3 % меншою. Це пояснюється тим, що різниця в урожайності зерна гібридів була більшою, ніж додаткові енергетичні витрати у середньостиглого гібрида.

На неодобреному фоні енергоємність 1 т зерна середньоранніх гібридів Кадр 267 МВ і Хмельницький була найменшою за густоти стояння рослин 50 і 60 тис./га, середньоранніх гібридів Подільський 274 СВ і Любава 279 МВ – 50 тис./га, середньостиглих гібридів Солонянський 298 СВ і Моніка 350 МВ – при 40 і 50 тис./га. Найменша енергоємність 1 т зерна в середньому за роки досліджень була у середньораннього гібрида Хмельницький. У варіантах досліду з внесенням мінеральних добрив порівняно з контролем відбулося збільшення енергоємності зерна на 15,4-27,2 % (табл. 3).

Внесення мінеральних добрив приводило до збільшення виходу валової та обмінної енергії відповідно на 3,6-18,8 і 3,4-18,9 % та зменшення коефіцієнта

енергетичної ефективності з 3,1-3,5 до 2,4-2,9. При оптимальних густотах найбільшими були показники коефіцієнта енергетичної ефективності – 3,2-3,5.

**Висновки та пропозиції.** У варіантах з внесенням мінеральних добрив порівняно з контролем виробничі витрати на 1 га збільшувались на 13,7-31,4 %. За собівартістю одиниці продукції (610,5 грн/т) перевага була за середньораннім гібридом Хмельницький, найбільшим цей показник був у середньостиглих гібридів Солонянський 298 СВ (679,4 грн/т) і Моніка 350 МВ (680,1 грн/т). У варіантах з внесенням мінеральних добрив порівняно з контролем показники собівартості, як правило, збільшувались (на 22,5-109,7 грн/т).

Енергоємність виробництва 1 т зерна за оптимальної для кожного гібрида густоти стояння рослин в середньому за три роки становила на неодобреному фоні 3414-3760 МДж. У цих межах найменшим показник енергоємності був у гібрида Хмельницький, найбільшим у гібрида Кадр 267 МВ. З внесенням мінеральних добрив відмічалось збільшення енергоємності виробництва зерна на 15,4-27,2 % та зменшення коефіцієнта енергетичної ефективності.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Дзюбецький Б. В. Сучасні проблеми та економіко-енергетичні аспекти вирощування різних за скоростиглістю гібридів кукурудзи в умовах Степу України / Б. В. Дзюбецький, В. С. Рибка, В. Ю. Черчель // *Хранение и переработка зерна*. – 2007. – № 5. – С. 10–13.
2. Говдя В. В. Экономическая эффективность использования удобрений и средств защиты растений в сельском хозяйстве / В. В. Говдя – Краснодар : КГАУ. – 2003. – 327 с.
3. Лебідь Є. М. Перспективні параметри розвитку виробництва зерна в Україні / Є. М. Лебідь, В. С. Рибка, В. О. Компанієць [та ін.] // *Бюлетень Інституту зернового господарства УААН*. – Дніпропетровськ, 2005. – № 26–27. – С. 150–155.
4. Шевченко М. С. Вплив гібридів та строків сівби на вологість зерна кукурудзи і енергозатратність виробництва / М. С. Шевченко, В. С. Рибка, В. Т. Робу // *Бюлетень Інституту зернового господарства УААН*. – Дніпропетровськ, 2000. – № 14. – С. 38–43.
5. Методичні рекомендації з планування, обліку і калькулювання собівартості продукції (робіт, послуг) сільськогосподарських підприємств. Затв. наказом Мін. аграр. політики України від 18.05.2001 р. № 132 // *Баланс-Агро*. – № 6 (30). – С. 1–28.
6. Методичні рекомендації з планування, обліку і калькулювання собівартості продукції (робіт, послуг) сільськогосподарських підприємств. Затв. наказом Мін. аграр. політики України від 18.05.2001 р. № 132 // *Баланс-Агро*. – № 6 (30). – С. 1–28.

УДК 910.27+504.064

## ВИЗНАЧЕННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ АЗОТОМ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ЗА ДОПОМОГОЮ АЕРОФОТОЗІЙОМКИ

*Солоха М.О. - к.геогр.н., ННЦ "Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім.О.Н.Соколовського" НААН, м.Харків*

**Постановка проблеми.** Для виконання національної програми «Зерно» аграріям України потрібно поступово переходити на новітні способи обробітку землі. Однією з багатьох ланок успішного виробництва зерна є своєчасний моніторинг за станом посівів пшениці, у тому числі озимої. На нашу думку, наземний моніторинг не може оперативної відповісти на питання забезпеченості азотом посівів (у тому числі озимої пшениці).

**Стан вивчення проблеми.** Спектральна крива відображає всі характерні риси, притаманні об'єкту, що аналізується. Головними факторами, що впливають на спектральні характеристики рослин, є пігментація, особливості внутрішньої будови листя, загальний вміст вологи. У синій (канал В) і червоній зоні (канал R) спектра відбивна здатність рослин дуже низька. Обумовлено це тим, що хлорофіл, який міститься в листі, поглинає велику частину падаючої енергії в цих діапазонах довжин хвиль, розташованих між 0,44 і 0,66 мкм. У зеленій зоні (канал G) енергії відбивається більше, тому ми і бачимо рослинність зеленою. У ближньому інфрачервоному діапазоні спостерігаються максимальні значення коефіцієнтів відбиття для рослинності. Обумовлені вони особливостями внутрішньої будови листя та пов'язаними з ним дуже високою пропускнуою і відбивною здатністю при дуже низькому поглинанні енергії. Ярусність, багат шаровість, висока біомаса приводять до найвищих значень коефіцієнтів відбиття. Низькі значення коефіцієнтів відбиття в синій і червоній зонах спектра і високі в зеленій і ближній ІЧ є характерною особливістю спектральних кривих рослинності. У середньому інфрачервоному діапазоні сильний вплив на форму спектральної кривої мають смуги поглинання води в довжинах хвиль 1,4, 1,9 і 2,7 мкм. Велика частина падаючої енергії поглинається водою, наявною в листі, а інша її частина відбивається [4].

**Завдання і методика досліджень.** Нами запропоновано проведення серії дистанційних досліджень, метою яких є низка спостережень за посівами озимої пшениці. Основою цього дослідження є аерофотозіюмка, яку проводять одночасно з наземними дослідженнями, які повинні підтвердити отримані результати.

Актуальність проведення такого роду досліджень важлива, бо розробка такого інструменту дозволяє отримати результати забезпеченості азотом у озимої пшениці дуже швидко, що раціональним використанням часу аграріїв під час підживлення озимої пшениці.

**Результати досліджень.** За 2012 рік нами було проведено низку польових досліджень на дослідному полігоні у Харківській області (ДП ДГ «Слобожанське»). Польові дослідження включали до себе одночасне проведення турів аерофотозіюмки озимої пшениці, заміри листової маси рослин за допомогою приладу N-tester (Spad 500) для виявлення забезпеченості азотом озимої пшениці.

У процесі досліджень були використані методичні підходи обробки аерофотознімків, які отримані з ДПЛА [1,2,3]. Серед завдань, які ставилися при виконанні роботи, були: спектральний аналіз отриманих аерофотознімків для виявлення та підтвердження даних, суміщення спектральної інформації з аерофотознімку та приладу Spad 500.

Оцінка стану сільськогосподарської рослинності проводилась на основі вимірювання спектральної яскравості як знімків, так і листової маси рослин на ділянках полігону.

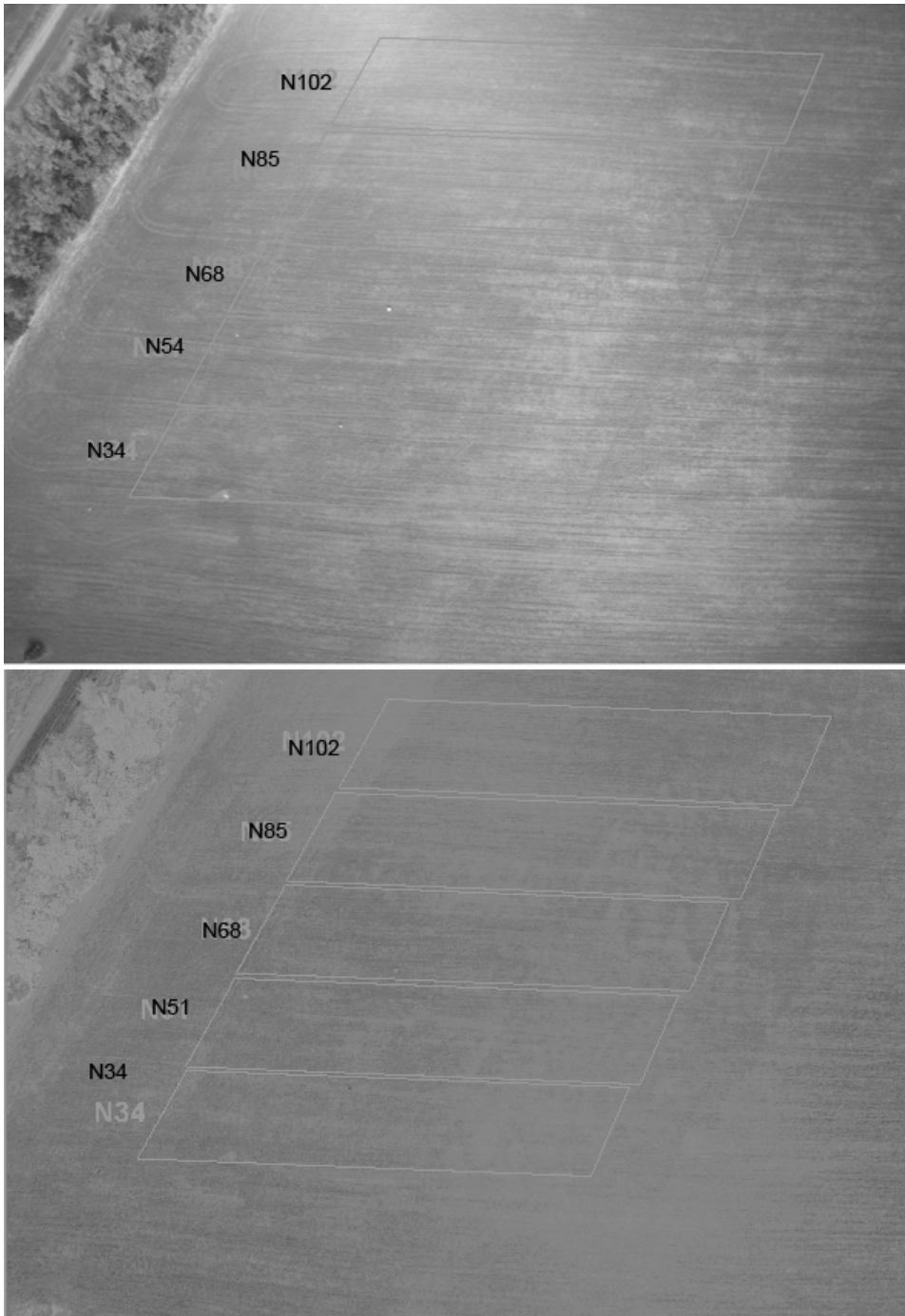
У теоретичну основу методичного підходу покладено гіпотези зміни макроелементів у рослинах, закономірностей відбиття та поглинання спектрів на листовій поверхні рослини впродовж вегетаційного періоду, різне відбиття та поглинання контурів ґрунту. Відбиття та поглинання об'єктів (рослин, ґрунту) відображають на спеціальному графіку або функцією, яку називають спектральною кривою.

На території ДП ДГ «Слобожанське» (координати центру полігону 49°43'2674'' півн.ш. 36°55'2333'' сх.д.) було закладено дослід із культурою озимої пшениці, з різним внесенням азотних добрив (розмір ділянок 100\*36м). Було проведено два тури зйомки 15.05.2012 та 01.06.2012р. Результати зйомки у вигляді СЯ наведені у таблиці 1. При аерофотозйомці проводили одночасне вимірювання коефіцієнта спектральної яскравості на модельних дослідках. Це дало змогу спостерігати закономірності (залежності) накопичення та асиміляції азоту в рослинах та його можливе відбиття на аерофотознімку.

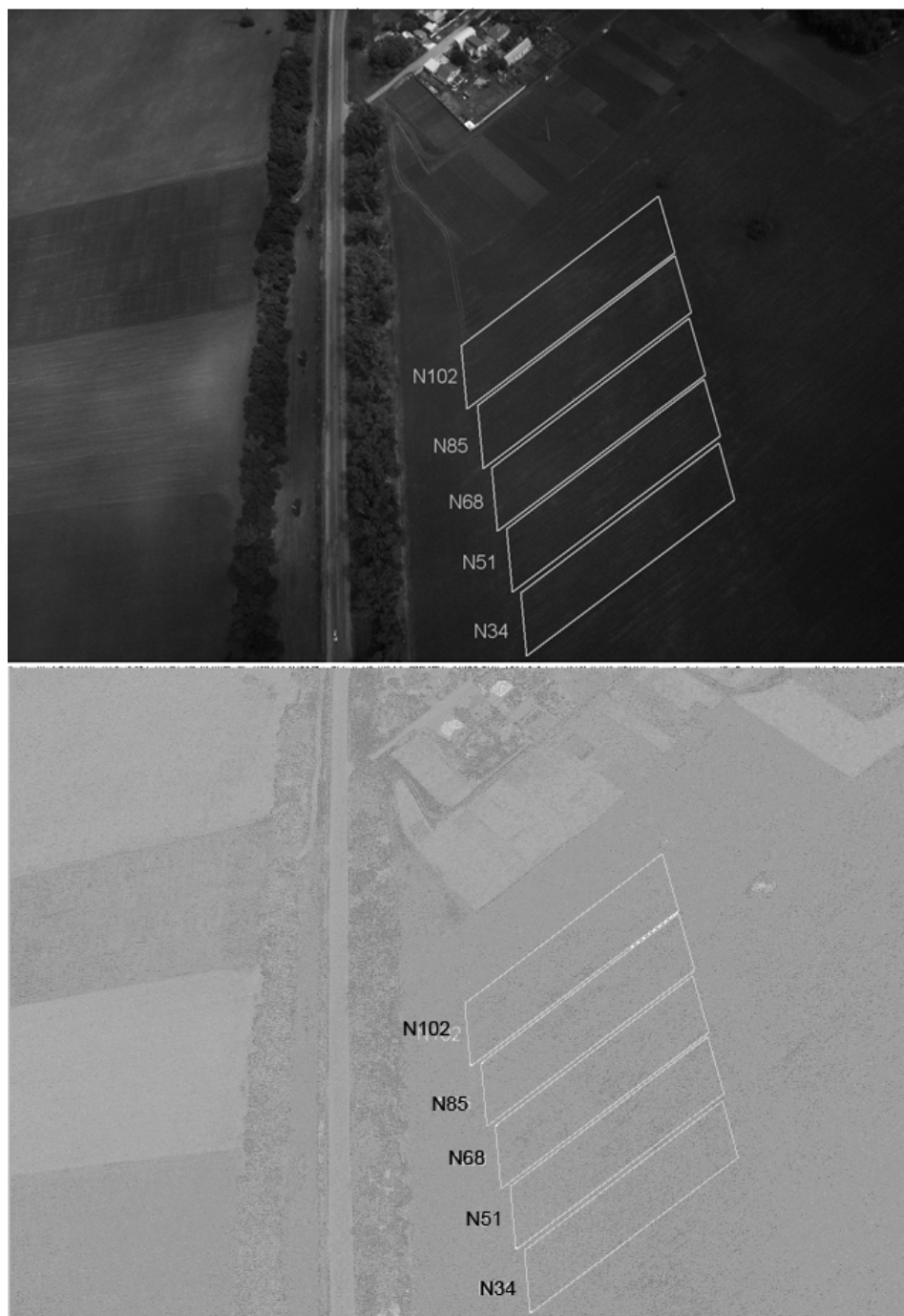
**Таблиця 1 – Результати спектрального аналізу аерофотознімків різних турів зйомки ДП ДГ «Слобожанське».**

№ ділянки	Доза азоту, кг/га діючої речовини (д.р.)	Середнє значення СЯ (канал R)	
		зйомка 15.05.2012	зйомка 01.06.2012
1	34	130,78	89,33
2	51	135,00	89,67
3	68	134,00	90,33
4	85	130,00	91,00
5	102	122,00	91,89

Накопичення азоту спостерігалось за вмістом хлорофілу в рослинах. На знімках усіх турів спостерігалась пряма залежність вмісту азоту в рослинах озимої пшениці залежно від внесення діючої речовини. Накопичення азоту у 2 турі зйомки теж має вигляд лінійного рівняння, але у зворотний бік (рис.3, номери дослідних майданчиків позначені на вісі абсцис, вісь ординат – значення СЯ). В обох випадках різниця між значеннями СЯ на дослідних майданчиках має зовсім мале значення. Ми пов'язуємо цей факт з нестачею кількості опадів у цей період на дослідному полі. Це твердження підкріплюється фактом більшої різниці СЯ на модельному досліді з поливом озимої пшениці на цьому ж полі. СЯ на 5 ділянці (1 тур зйомки) має найменше значення, що відповідає загальним закономірностям накопичення хлорофілу, відповідно ділянка №1 найбільше. Якщо порівнювати СЯ в обох турах, то СЯ у другому турі має практично однакове значення, що характеризує стиглість рослин озимої пшениці на дослідних ділянках.



*Рисунок 1. 1 тур зйомки 15.05.2012. Аерофотознімок озимої пшениці з нанесеними границями дослідів (зверху до спектральної обробки, знизу – після неї).*



*Рисунок 2. 2 тур зйомки 01.06.2012. (ті ж самі контури, під іншим ракурсом).*

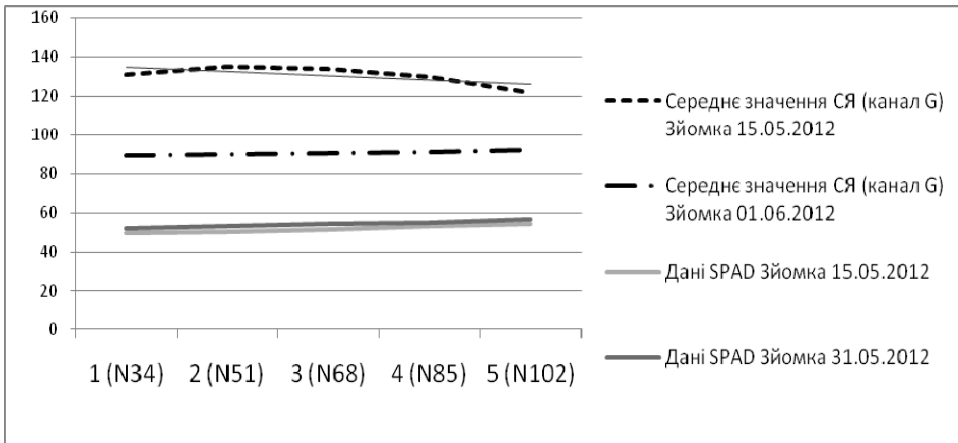


Рисунок 3. Розподіл середніх значень СЯ по турах зйомки ДП ДГ «Слобожанське»

**Висновки та пропозиції.** 1. Результати аерофотозйомки дозволяють з високою долею репрезентативності визначати стан забезпечення азотом озимої пшениці. Так, на дослідних ділянках було визначено ділянки з високим рівнем внесення азотних добрив (N102) й усіх інших (N85, N68, N51, N34).

2. Суміщення результатів аерофотозйомки й прибору Spad 500 підтвердили достовірність спектрального аналізу аерофотознімків.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Солоха М.О. Аерофотозйомка з дистанційно керованого літального апарату (ДПЛА), як основа точного землеробства. / М.О. Солоха // Таврійський науковий збірник. – 2010. – Вип. 71. – С. 41-45
2. Солоха М.О. Моніторинг нерівностей поля на основі аерофотозйомки з дистанційно пілотованого літального апарату (ДПЛА) / М.О. Солоха // Вісник аграрної науки. – 2011. – Вип. 6 (698). – С. 37-38.
3. Солоха М.О. Моніторинг меліорованих земель на основі аерофотозйомки. – 2013. Мат. Між нар. Наук.-практ. конф. – К. – С. 144-145
4. ГИС-ЛАБ. Спектральные библиотеки – источники данных по спектрам. – 2012 р. – С. 1-10. [Електронний ресурс]. Режим доступу до журналу: <http://gis-lab.info/qa/spectrum-lib.html>.

УДК: 633.31: 631.8:631.67

## ПРОДУКТИВНІСТЬ ПОЛЯ ЛЮЦЕРНИ СТАРОВІКОВОЇ, РАЦІОНАЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ НЕЮ ВОДИ ЗАЛЕЖНО ВІД ДОБРІВ І НАСІВУ КОРМОВИМИ КУЛЬТУРАМИ

*Ушкаренко В.О. – д.с.-г.н., академік НААНУ  
Сілецька О.В. – к.с.-г.н., Херсонський ДАУ*

**Постановка проблеми.** Люцерна – цінна кормова культура, зрошувальні сівозміни без неї недопустимі. Як багаторічна культура, вона максимально споживає теплову енергію, вологу ґрунту, інтенсивно використовує поливну воду. В умовах Півдня України за вегетаційний період дає три-чотири укоси, формує від 80 до 120 тонн зеленої маси з одного гектара, якість якої висока.

Люцерна – солевитривала культура, з урожаєм зеленої маси вона за рік виносить із ґрунту від 150 до 250 кг хлору, суттєво покращує родючість ґрунту.

В умовах інтенсивного зрошення люцерна, на жаль, при ущільненні ґрунту на третій, четвертий і подальші роки зріджується, підвищується забур'яненість її посівів, якість зеленої маси погіршується, що приводить до зниження продуктивності тварин, а часом викликає їх захворювання.

Пошуки факторів підвищення продуктивності поля люцерни старовікової, покращення якості вирощеної зеленої маси актуальні і мають велике практичне значення.

**Методика досліджень.** Польові досліди проводилися протягом 2008-2011 рр. на темно-каштанових ґрунтах сільськогосподарського кооперативу «Радянська Земля» Білозерського району Херсонської області, де нами вивчена можливість насіву люцерни старовікової озимими, ранньовесняними яровими кормовими культурами та пізньовесняними. Із озимих культур у схему дослідів обрано – жито, ячмінь, пшеницю та ріпак. Ранньовесняні насіви представлені яровим ячменем, овсом, яровим ріпаком і редькою олійною. У пізньовесняних насівах використовували кукурудзу та суданську траву.

Ефективність насівних культур, вирощуваних на зелену масу, вивчали на фонах живлення ( $N_{45}P_{30}$ ,  $N_{90}P_{60}$ ) та без них. Повторність досліду чотирьохразова. Посівна площа ділянки 185, а облікова  $75m^2$ .

Агротехніка вирощування загальноприйнята, рекомендована агрономічною наукою і передовою практикою для зрошувальних регіонів південно-степової зони. Посів культур з одночасним внесенням мінеральних добрив проводили стернговою сівалкою – культиватором СЗС-2,1 перпендикулярно рядкам вегетуючої культури. Вегетаційні поливи на посівах культур, які вивчалися, виконували дощувальною машиною «Кубань» при зниженні вологості активного шару ґрунту (0-60) до 75-80 % найменшої вологоємкості.

**Результати досліджень.** У середньому за роки досліджень режим зрошення культур в озимих насівах складався з осіннього, післяпосівного поливу нормою 600 та весняного вегетаційного –  $450m^3/га$ ; при ранньовесняних насівах – із трьох вегетаційних поливів нормою 450, а при пізньовесняних насівах – із п'яти вегетаційних поливів нормою  $450m^3/га$ . Середня зрошувальна норма



за роки досліджень за строками насіву старовікової люцерни кормовими культурами, відповідно, складала 1050, 1350 та 2250 м<sup>3</sup>/га.

Результати трьохрічних польових досліджень наведено в таблиці 1 і свідчать про те, що всі насівні культури суттєво підвищують урожайність зеленої маси, як на неодобреному фоні, так і на фонах N<sub>45</sub>P<sub>30</sub> та N<sub>90</sub>P<sub>60</sub>. За озимих насівів прибавка врожаю від насівних культур, у середньому за роки досліджень, коливалась від 14,6 до 24,3 т/га; на одинарному фоні живлення – від 18,7 до 30,9, а на фоні N<sub>90</sub>P<sub>60</sub> – від 20,9 до 35,6 т/га.

**Таблиця 1 - Урожайність зеленої маси старовікової люцерни залежно від насівних кормових культур і добрив, т/га Середнє за 2008- 2011 рр.**

Вирощувані культури		Фон живлення			Збільшення урожайності від насівної культури, т/га		
основна	насівна	без добрив	N <sub>45</sub> P <sub>30</sub>	N <sub>90</sub> P <sub>60</sub>	без добрив	N <sub>45</sub> P <sub>30</sub>	N <sub>90</sub> P <sub>60</sub>
<b>Озимі насівні культури</b>							
Люцерна	-	29,8	38,1	43,1	-	-	-
	жито	54,1	69,0	78,7	24,3	30,9	35,6
	ячмінь	44,4	56,8	64,0	14,6	18,7	20,9
	пшениця	47,7	59,9	68,1	17,9	16,8	25,0
	ріпак	51,7	65,8	74,2	21,9	27,7	31,1
<b>Ранньовесняні насівні культури</b>							
Люцерна	-	30,4	39,5	44,2	-	-	-
	ячмінь	40,9	52,1	58,7	10,5	12,6	14,5
	овес	41,2	52,4	59,1	10,8	12,9	14,9
	ріпак	44,5	56,6	63,9	14,1	17,1	19,7
	редька олійна	48,6	61,8	69,8	18,2	22,3	25,6
<b>Пізньюесняні насівні культури</b>							
Люцерна	-	30,9	36,2	39,3	-	-	-
	кукурудза	51,0	61,8	68,2	20,1	25,6	28,9
	суданська трава	66,0	81,3	90,3	35,1	45,1	51,0

НР<sub>05</sub>, ц/га в роки досліджень за строками насіву коливалась у межах:

	Озимі	Ранньовесняні	Пізньюесняні
Вирощувані культури, А	3,31 – 5,17	2,78 – 4,86	3,01 – 4,25
Фон живлення, В	2,56 – 4,01	2,16 – 3,76	3,01 – 4,25
Взаємодія факторів, АВ	5,73 – 8,96	4,82 – 8,41	5,21 – 7,36

На підставі даних урожайності та прибавки врожаю кращими культурами за озимих насівів були жито та ріпак.

За ранньовесняних насівів якими кормовими культурами рівень врожаю порівняно з озимими був нижче. Кращими кормовими культурами в цій групі були редька олійна та ріпак ярий.

Культурами пізньюесняних насівів були кукурудза і суданська трава. Кукурудза інтенсивно нарощує зелену масу, пригнічує ріст люцерни і при поточному укосі забезпечує максимальну віддачу врожаю.

Суданська трава, в свою чергу, повільно росте в першій половині вегетаційного періоду, при поточному укосі вона несуттєво підвищує урожайність зеленої маси, максимальне відростання її та віддача спостерігається в другій

частині періоду вегетації пізньовесняних культур, у цей же період забезпечується максимальна сумісна урожайність зеленої маси люцерни і суданської трави.

Аналіз даних таблиці 2 свідчить про те, що насівні культури несуттєво збільшують сумарне водоспоживання поля старовікової люцерни: без добрив озимі культури збільшують цей показник на 1,4 – 3,2 %; на фоні  $N_{90}P_{60}$  –1,3 – 2,8%.

**Таблиця 2 - Сумарне водоспоживання старовікової люцерни залежно від насівних кормових культур і добрив Середнє за 2008-2011 рр.**

Насівні культури	Без добрив			На фоні $N_{90}P_{60}$				
	$\Sigma B$ , м <sup>3</sup> /га	в тому числі, %		$\Sigma B$ , м <sup>3</sup> /га		в тому числі, %		
		грунтова волога	опад	$M_3$		грунтова волога	опад	$M_3$
<b>Озимі насівні культури</b>								
Люцерна	2854	9,5	53,7	36,8	2919	11,5	52,5	36,0
Жито	2958	12,7	51,8	35,5	3014	14,3	50,8	34,9
Ячмінь	2926	11,8	52,3	35,9	2989	13,6	51,3	35,1
Пшениця	2922	11,6	52,5	35,9	2983	13,4	51,4	35,2
Ріпак	2898	10,9	52,9	36,2	2960	12,8	51,8	35,4
<b>Ранньовесняні насівні культури</b>								
Люцерна	2192	11,2	27,2	61,6	2221	12,3	26,9	60,8
Овес	2224	12,5	26,8	60,7	2256	13,7	26,5	59,8
Ячмінь	2244	13,2	26,6	60,2	2280	14,6	26,2	59,2
Ріпак	2229	12,4	26,9	60,7	2257	13,8	26,4	59,8
Редька олійна	2246	13,3	26,6	60,1	2283	14,7	26,2	59,1
<b>Пізньовесняні насівні культури</b>								
Люцерна	3281	6,8	24,6	68,6	3310	7,6	24,4	68,0
Кукурудза	3426	10,8	23,5	65,7	3472	12,0	23,2	64,8
Суданська трава	3527	13,3	22,9	63,8	3585	14,7	22,5	62,8

**Примітка:**  $\Sigma B$  – сумарне водоспоживання культур, м<sup>3</sup>/га;

$M_3$  – зрошувальна норма, м<sup>3</sup>/га.

За ранньовесняних насівів люцерни отримана подібна закономірність. Культури пізньовесняного насіву більш суттєво підвищили сумарне водоспоживання: на неудобреному фоні воно збільшилося на 4,0 – 6,5 %, а на фоні  $N_{90}P_{60}$  – 4,4 – 7,1 %.

На фоні внесення добрив нормою  $N_{90}P_{60}$  найкращою культурою за озимих насівів було жито, за ранньовесняних – редька олійна, а за пізньовесняних – суданська трава.

Порівняльна оцінка різних строків насіву люцерни на всіх фонах живлення вказує на найбільш раціональне використання вологи ранньовесняними кормовими культурами.

**Висновки.** 1. Результати трьохрічних досліджень, проведених на темно-каштанових ґрунтах зрошувальних земель Півдня України, підтверджують доцільність насівів старовікової люцерни–озимими (жито, ріпак) ранньовесняними (редька олійна, ріпак) і пізньовесняними (кукурудза та суданська трава) кормовими культурами.

2. Сумарне водоспоживання люцерни старовікової збільшується під впливом озимих (жито, ячмінь, пшениця, ріпак), ранньовесняних (овес, ячмінь, ріпак, редька олійна), пізньовесняних (кукурудза і суданська трава) кормових культур та азотно – фосфорних добрив.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Жарінов В.І., Ключ В.С. Люцерна. – К., 1983. – с. 240.
2. Попова І. М., Осидченко Р. С. Вплив азотно – фосфорних добрив на продуктивність люцерни //Зб.наук. пр. – К., 1977.- Вип. 22 : Зрошувальне землеробство, с. 39 – 45.
3. Коваленко А.І., Михайлов Ю.О. Рациональне використання води на меліоративних землях.-К., 1986. с.182.
4. Ларіонов А., Марковин В. Шляхи підвищення врожаїв Люцерни.// Степові простори, 1970. - №5, с. 43.
5. Ушкаренко В.О. Резерви зрошувального землеробства., К.,1984.с. 48
6. Ушкаренко В. О. Зрошувальне землеробство, - К., 1994, с.38.

УДК:633.16:632.931.1:581.19

### ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗАХОДІВ НА БІОХІМІЧНИЙ СКЛАД ЗЕРНА ЯРОГО ЯЧМЕНЮ

*Федорчук М.І. – д.с.-г.н., професор, Херсонський ДАУ  
Войцеховський І.О. – аспірант, Одеський ДАУ*

**Постановка проблеми.** Збільшення виробництва зерна високої якості та раціональне його використання відноситься до основних проблем сучасного сільського господарства нашої країни. Слід відмітити, що вивченням питань зміни якісних показників зерна під впливом різних факторів займався багато науковців [1, 2, 3], однак напрямок їх досліджень здебільшого стосувався варіювання біохімічного складу зерна та придатності його для пивоваріння, а також впливу агрометеорологічних умов на біохімічний склад. З іншого боку, у наукових установах розробляються нові препарати (регулятори росту та ретарданти п'ятого покоління, мікробіологічні штами і біопротектори) і удосконалюються існуючі елементи технології вирощування (різні дози мінеральних добрив, строки сівби та глибина загортання насіння), а у виробництво впроваджуються нові високопродуктивні сорти ярого ячменю із різними напрямками використання зерна, мінливість якісних показників якого під впливом досліджуваних агротехнічних заходів не відома, що на наш погляд, представляє науковий і практичний інтерес.

**Матеріали та методика досліджень.** Дослідження виконані на дослідному полі інституту сільського господарства Причорномор'я, яке розміщується на типових зональних ґрунтах – чорноземах південних незмитих важкосуглинкових.

Серед досліджуваних сортів були сорти Одеського селекційно-генетичного інституту Вакула та Командор. Встановлено тісний взаємозв'язок між вмістом білка та крохмалю в зерні ярого ячменю. У досліджах ми вивчали вплив регуляторів росту, мінеральних добрив та їх сумісного використання на якісні показники (сирий білок та крохмаль) зерна ярого ячменю.

Вміст сирого білка в зерні визначали за методикою Кьельдаля [4]

**Результати досліджень.** За результатами дослідження виявлено (рис. 1), що вміст сирого білка в середньому за три роки, по сорту Вакула був найбільшим у варіанті з азотного добрива дозою  $N_{90}$  і становив 12,20%, що на 0,83% більше за варіант із використанням регулятора росту Радостим, який мав найменше значення (11,37%).

Загальновідомо, що при більшому вмісті білка спостерігається зниження вмісту крохмалю і навпаки. У наших досліджах цей факт також підтвердився. Таким чином при найбільшому вмісті білка на варіанті  $N_{90}$  спостерігається найменший вміст крохмалю (59,28%), а найбільший вміст був зафіксований на варіантах з використанням регуляторів росту Біолан і Радостим, який становив 60,40 і 60,34% відповідно.

Щодо сорту Командор, то якісні показники мали таку ж саму тенденцію, як і по Вакулі, але по вмісту цукру на досліджуваних варіантах спостерігалось підвищення в середньому на 0,32-0,60%, що обумовлюється сортовими ознаками.

Кліматичні умови, які спостерігались в роки досліджень, також мали певний вплив на досліджуваний фактор. Так, у найбільш сприятливому 2011 році вміст сирого білка по варіантах коливався в межах 10,20-11,29%, що на 1,44-1,97% менше за 2012 рік, який характеризується, як несприятливий. У той час як вміст крохмалю в 2011 році був на рівні 61,94-63,38%, що на 5,90-5,51% більше за 2012 рік.

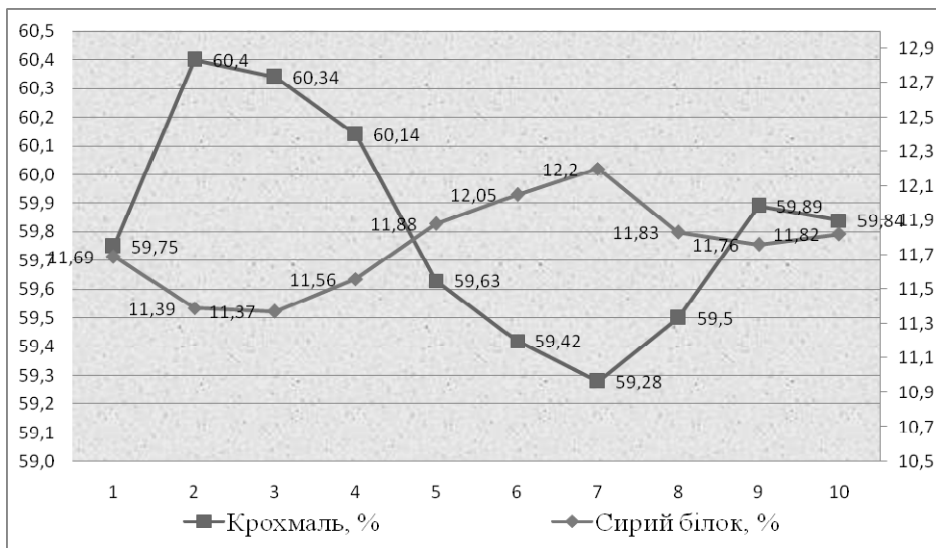


Рисунок 1. Взаємозв'язок між вмістом білка та крохмалю в зерні ярого ячменю сорту Вакула (середнє за 2010-2012 рр.)

Варіанти дослідів:

1. Контроль.
2. Біолан.
3. Радостим.
4. Рост-концентрат.
5. N<sub>45</sub>.
6. N<sub>60</sub>.
7. N<sub>90</sub>.
8. Біолан+N<sub>60</sub>.
9. Біолан+N<sub>30</sub> в підживлення.
10. Підживлення N<sub>30</sub>.

Облік урожайності зерна показав, що погодні умови, які склалися в роки досліджень, теж суттєво впливали на рівень урожайності зерна. Так, у 2011 році, який характеризується як найкращий, урожайність була вищою на 0,92-2,18 т/га по сорту Вакула та на 0,86-1,92 т/га по сорту Командор порівняно з 2010 роком та на 1,88-2,41 т/га і 1,90-2,68 т/га з 2012 роком відповідно (табл. 1).

**Таблиця 1 - Урожайність зерна ярого ячменю залежно від доз азотних добрив, регуляторів росту та їх сумісного використання, т/га (середнє за 2010-2012 рр.)**

№ п/п	Варіанти	Урожайність зерна за роками			Середнє	Приріст урожаю	
		2010	2011	2012		т/га	%
<b>Вакула</b>							
1	Контроль	2,24	3,16	1,28	2,23	-	-
2	Біолан	2,36	3,39	1,43	2,40	0,17	7,5
3	Радостим	2,26	3,39	1,34	2,39	0,10	4,5
4	Рост-концентрат	2,41	3,42	1,51	2,45	0,22	9,8
5	N <sub>45</sub>	2,54	3,83	1,83	2,73	0,50	22,5
6	N <sub>60</sub>	2,55	4,47	2,19	3,07	0,84	37,8
7	N <sub>90</sub>	2,76	4,50	2,28	3,18	0,95	42,8
8	Біолан+N <sub>60</sub>	2,48	4,66	2,25	3,13	0,90	40,4
9	Біолан+N <sub>30</sub> в підживлення	2,45	3,68	1,34	2,49	0,26	11,7
10	Підживлення N <sub>30</sub>	2,42	3,32	1,31	2,35	0,12	5,3
<b>Командор</b>							
1	Контроль	2,18	3,04	1,14	2,12	-	-
2	Біолан	2,36	3,27	1,30	2,31	0,19	8,9
3	Радостим	2,40	3,25	1,26	2,30	0,18	8,5
4	Рост-концентрат	2,24	3,32	1,35	2,30	0,18	8,6
5	N <sub>45</sub>	2,36	3,71	1,45	2,51	0,39	18,2
6	N <sub>60</sub>	2,39	4,35	1,76	2,83	0,71	33,6
7	N <sub>90</sub>	2,76	4,44	1,82	3,01	0,88	41,7
8	Біолан+N <sub>60</sub>	2,55	4,47	1,79	2,94	0,82	38,5
9	Біолан+N <sub>30</sub> в підживлення	2,42	3,57	1,22	2,40	0,28	13,3
10	Підживлення N <sub>30</sub>	2,34	3,24	1,20	2,26	0,14	6,5
	НР <sub>05</sub> А	0,051	0,083	0,032	-	-	-
	В	0,122	0,181	0,105	-	-	-
	АВ	0,173	0,264	0,0137	-	-	-

Низька урожайність 2012 р., порівняно з попередніми роками, пояснюється тим, що переважна кількість опадів припала на другу половину вегетаційного періоду – вже після завершення ростових процесів у досліджуваних рослин. Відмічена особливість в сполученні погодних умов за роки проведення досліджень надала можливість повніше оцінити ефективність дії мінеральних добрив, регуляторів росту та їх сумісного використання.

У несприятливих за зволоженням погодних умовах 2012 р. найнижчий рівень урожайності зерна ярого ячменю відмічався на контрольних варіантах: у сорту Вакула – 1,282 т/га, сорту Командор – 1,140 т/га. Перевага у величині показників урожайності зерна сорту Вакула над сортом Командор пояснюється біологічною реакцією рослин досліджуваних сортів на негативну дію факторів – дефіцит вологи у ґрунті та високі денні температури в критичні періоди росту і розвитку ярого ячменю. Однак за недостатнього вологозабезпечення рослин у першу половину вегетації ярого ячменю найефективнішим виявилось застосування азотного добрива дозою  $N_{90}$ , та сумісне використання регулятора росту Біолан +  $N_{60}$  в передпосівну культивуацію. Ефективність дії вказаних варіантів забезпечила підвищення врожайності зерна ячменю, відносно контрольних ділянок, у посівах сорту Вакула на 1,00; 0,97; т/га, сорту Командор – на 0,68; 0,65; т/га відповідно. У всіх інших варіантах дослідження вірогідні прирости врожайності зерна були зафіксовані помітно меншими, ніж у вищенаведеному випадку.

За сприятливих гідротермічних показників 2011 р., при високому загальному рівні врожайності зерна у досліді, ефективність азотних добрив, регуляторів росту та їх сумісного використання дещо змінювалась. Так, абсолютні величини приростів урожайності зерна ярого ячменю, відносно контрольних показників, було зафіксовано на варіанті із сумісним використанням регулятора росту Біолан та азотного добрива  $N_{60}$ , які становили по сорту Вакула 1,50 т/га, по сорту Командор 1,43 т/га. Очевидно, це пов'язано з індивідуальними властивостями рістрегулюючих препаратів і сортовими ознаками рослин досліджуваних сортів ячменю, які реалізуються неоднаковою мірою за різного сполучення гідротермічних умов вегетаційного періоду.

Найвища продуктивність рослин ярого ячменю, у середньому за три роки досліджень, була відмічена у варіантах з використанням азотного добрива дозою  $N_{90}$  в передпосівну культивуацію. Так, у сорту Вакула це обумовило підвищення врожайності зерна, порівняно з контролем, на 0,95 т/га (42,8%), а в посівах сорту Командор – на 0,88 т/га (41,7%). Слід відмітити не менш продуктивний варіант вирощування ярого ячменю (Біолан+  $N_{60}$ ), в якому врожайність зерна перевищувала контроль на 0,91 т/га (40,2%) по сорту Вакула та на 0,82 т/га (38,5%) по сорту Командор. Щодо інших варіантів з використанням регуляторів росту, азотних добрив та їх сумісного використання, прибавка врожаю достовірна, але значно менша за описані вище варіанти.

**Висновки.** Таким чином, застосування добрив і регуляторів росту рослин забезпечують не тільки підвищення врожайності ярого ячменю, але і покращення якісних показників, які були підтверджені результатами, отриманими в нашому досліді.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Иванов Н.Н. О селекции растений на химический состав / Н.Н. Иванов // Изв. АН СССР. – Сер. Биол. – 1937. – № 6. – С. 12-17.
2. Гриб О.М. О селекции ярового ячменя на качество / О.М. Гриб // Селекция и семеноводство. – 1990. – № 2. – С. 19-24.
3. Коданев И.М. Ячмень / И.М. Коданев // – М.: Колос, 1964. – 238с.
4. Електронний ресурс. <http://www.comodity.ru/grainquality/basicmethods/30.html>.

**УДК 635.655:631.53.02****КРУПНІСТЬ НАСІННЯ ЯК ФАКТОР ВПЛИВУ НА НАСІННЄВУ ПРОДУКТИВНІСТЬ СОЇ***Чернишенко П.В. – к.с.–г.н., Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН*

**Постановка проблеми.** Важливим показником якості насіння є його однорідність, проте в природі ідеально однорідного насіння не існує. У результаті дії ендогенних і екзогенних факторів у різні періоди онтогенезу рослин формується насіння різної якості. З господарської точки зору це явище зовсім не бажане. Воно спричиняє нерівномірність сходів, строкагість стеблостою, нерівномірність досягання, що в результаті призводить зниження урожайності та якості одержаної продукції [1].

Незважаючи на існування значної кількості принципів і методів сортування насіння, основним із них залишається розподіл насінневої маси на решетах. Інші методи застосовуються меншою мірою для добору посівного матеріалу, а частіше – з метою видалення різних домішок [2, 3].

**Стан вивчення проблеми.** М. М. Макрушин, Є. М. Макрушина встановили, що крупне насіння містить більше поживних речовин, необхідних для проростання та становлення проростка. Зазначається, що при зростанні маси насіння в багатьох випадках покращуються його посівні властивості. Також наголошується, що в польових умовах крупне насіння дає більш повні сходи, а рослини, відрізняються міцним ростом, високою фізіологічною активністю й забезпечують більш високу врожайність насіння.

Але, поряд з цим, було відзначено ряд випадків, коли крупне насіння не завжди виявлялось кращим порівняно з насінням середніх розмірів, а деколи і дрібним. Часто біологічні властивості крупного насіння погіршувались у результаті механічного травмування, а також у процесі зберігання внаслідок підвищеної вологості [4].

В.В. Буткевич [5], узагальнивши велику кількість літературних джерел, робить висновок, що добираючи крупне насіння, ми тим самим виділяємо насінини, які сформувалися за більш сприятливих умов, добре визріли, мають більш високі показники якості. Висівання такого насіння попереджує сорт від виродження.

І. Г. Строна [6] наголошує, що найбільша врожайність формується за сівби насінням середнього та більше середнього розміру. При цьому, воно повною мірою відображає біологічні властивості сорту.

Працями А. Вое підтверджується висновок, що між крупністю насіння та продуктивністю рослин, які виростили з нього, немає прямої залежності. Але доведений тісний кореляційний зв'язок між крупністю насіння та життєвою силою рослин [7].

Працями відомих учених-рослинників А.І. Стебута, С.П. Кулжинського [8, 9] не підтверджуються висновки щодо переваг крупного насіння порівняно з дрібним.

В.Я. Юр'єв, Г.В. Гуляєв [10, 11] повідомляють, що крупне насіння у багатьох випадках різниться низькими посівними й урожайними властивостями. Автори відзначають, що таке насіння в більшості випадків є гіпертрофованим з рихлою анатомічної структурою, яке легко травмується, має слабку життєздатність і поступається середньому за фракцією насінню.

Виходячи з цього, була поставлена задача визначити вплив крупності насіння на особливості росту і розвитку рослин, формування бобово-ризобіального комплексу, урожайність і показники якості насіння сої.

**Методика досліджень.** Дослідження проводилися впродовж 2006–2008 рр. на полях наукової сівозміни в лабораторії забезпечення польових і лабораторних досліджень Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН за багатофакторною схемою методом розщеплених ділянок з урахуванням усіх вимог методики дослідної справи за Б. А. Доспеховим [12], в умовах типових для східної частини Лісостепу України.

Грунт представлений чорноземом типовим глибоким слабовилугованим на пілувато-суглинковому лесі, який характеризується зернисто-грудкуватою структурою та добрими фізико-механічними властивостями [13].

Матеріалом для вивчення були сорти сої, занесені до Державного реєстру сортів рослин України, придатних для поширення в Лісостеповій та Степовій зонах України: Романтика (зернового напрямку використання) та Скеля (зерно-кормового напрямку використання) [14].

У ході цього експериментального дослідження за допомогою стандартних решіт з круглими отворами діаметром 5,0, 5,5 і 6,0 мм, насіння сортів сої було розділено за лінійними розмірами (шириною і товщиною) на чотири фракції: вихідна (нефракційоване насіння); крупна (близько 20–30 % насіння від вихідної фракції); середня (близько 40–50 %) та дрібна (близько 5–20 %) фракція.

Облікова площа ділянки – 10 м<sup>2</sup>. Повторність дослідження – триразова. Для сівби використовували непротруєне і неінокульоване, базове (еліта), насіння сої.

Сою розміщували після стерньового попередника – тритикале ярого. Сівба здійснювалась селекційною сівалкою ССФК – 7 з шириною міжрядь 45 см та нормою висіву 600 тис. схожих насінин на 1 га при сталому прогріванні ґрунту на глибині загортання насіння (3–5 см) до 10–12 °С. Гербіциди (бакова суміш Фюзилад форте 1,5 л/га+Набоб 2,0 л/га) застосовували по вегетації культури у фазі 2–4 справжніх листків у бур'янів. Збирали урожай у фазі повної стиглості насіння подільночно, комбайном «Неге–125» з наступною очисткою на насіннеочисній машині СМ–0,16 і перерахунком на 14 % вологисть.



Кількість і масу сирих і сухих бульбочок на коренях сої визначали у фазу цвітіння (період максимальної активності симбіотичної азотфіксації) в орному шарі ґрунту (0–20 см) [15].

Визначення посівних якостей (енергія проростання і лабораторна схожість насіння) і маси 1000 насінин проводилася згідно з діючою методикою [16]. Математичну обробку одержаних даних проводили дисперсійним методом згідно з методикою Б. А. Доспехова [12] та за допомогою комп'ютерної програми Microsoft Office Excel 2007 (номер ліцензії 48234916).

**Результати досліджень.** Метеорологічні умови за вегетаційний період сої у 2007 р. можна охарактеризувати як сприятливі, а 2006 і 2008 рр. – менш сприятливі для формування урожайності та якісних показників насіння сої, що дозволило більш повно і всебічно оцінити як біологічні особливості досліджуваних сортів, так і фактори, що вивчалися.

За результатами досліджень встановлено, що ріст і розвиток рослин сортів Романтика та Склея за сівби насінням різної фракції відрізнявся від вихідної (нефракційованої).

Доведено, що суттєвих відмінностей у проходженні міжфазних періодів в онтогенезі, починаючи від сходів до цвітіння рослин сої, не спостерігалось, але, починаючи з фази цвітіння і до повної стиглості насіння, рослини розвивались за властивою для кожного із сортів динамікою (табл. 1).

**Таблиця 1 - Тривалість міжфазних періодів та вегетаційного періоду сої залежно від крупності насіння, 2006–2008 рр., діб**

Сорт (А)	Фракція насіння (Б)	Тривалість міжфазних періодів, діб					Веgetаційний період, діб
		сівба–повні сходи	повні сходи–початок цвітіння	початок цвітіння–кінець цвітіння	кінець цвітіння–кінець наливу	кінець наливу–повна стиглість	
Романтика	вихідна	10	40	10	44	11	105
	крупна	10	40	10	44	11	105
	середня	10	40	10	44	11	105
	дрібна	10	40	10	43	10	103
Склея	вихідна	10	41	15	44	18	118
	крупна	10	41	15	44	19	119
	середня	10	41	15	43	20	119
	дрібна	10	41	15	43	18	117
НІР <sub>05</sub>	А	0,38	0,94	0,98	1,99	3,90	5,40
	Б	0,53	1,33	1,38	2,82	5,52	7,63
	АБ	0,75	1,88	1,95	3,98	7,80	10,79

У середньому, за три роки досліджень, тривалість вегетаційного періоду, залежно від крупності насіння, варіювала у сорту Романтика від 103 до 105 діб і у сорту Склея – від 117 до 119 діб. При цьому, найкоротший вегетаційний період (103 доби) відмічався у сорту Романтика за сівби дрібним, а найдовший – крупним та вихідним (нефракційованим) насінням (105 діб). У сорту Склея найкоротший (117 діб) вегетаційний період відмічався на варіантах з дрібним насінням, а найдовший (119 діб) – крупним і середнім насінням.

Отже, за сівби крупним, середнім і нефракційованим насінням відбувався кращий ріст і розвиток рослин сої при більшому накопиченні вегетативної маси та більш тривалому періоді її функціонування.

При вивченні впливу крупності насіння сортів сої на польову схожість виявлена тенденція до її підвищення за сівби крупним і середнім насінням.

У середньому за 2006–2008 рр. польова схожість насіння, залежно від факторів, що вивчалися, становила у сорту Романтика в межах 83,0–90,5 % і у сорту Склея 85,0–91,7 % (табл. 2).

**Таблиця 2 - Польова схожість насіння і виживання рослин сої залежно від крупності насіння (2006–2008 рр.)**

Сорт (А)	Величина насіння (Б)	Польова схожість насіння, %	Кількість рослин, тис. шт./га		Вживання рослин, %
			після сходів	перед збиранням	
Романтика	вихідна	88,3	530	495	93,4
	крупна	90,2	541	510	94,3
	середня	90,5	543	510	93,9
	дрібна	83,0	498	440	88,3
	середнє	88,0	528	489	92,5
Склея	вихідна	88,3	530	500	94,3
	крупна	91,7	550	525	95,4
	середня	91,3	548	527	96,2
	дрібна	85,0	510	458	89,8
	середнє	89,1	535	503	93,9
НІР <sub>05</sub>	А	0,69	5,90	7,05	1,02
	Б	0,97	8,35	9,96	1,44
	АБ	1,38	11,81	14,09	2,04

Встановлено, що сорт Романтика за сівби нефракційованим насінням мав густоту сходів 530 тис. шт./га, що становило 88,3 % польової схожості насіння, а за сівби крупним та середнім насінням вона збільшилась на 11 тис. шт./га (1,9 %) і 13 тис. шт./га (2,2 %), відповідно. Поряд з цим, на варіантах з дрібним насінням відмічалось, навпаки, зниження польової схожості у сортів Романтика та Склея. Таким чином, використання для сівби крупної та середньої фракції насіння приводило до меншого відсотка зниження польової схожості насіння. Це пояснюється тим, що більш крупне насіння мало, як правило, більший запас поживних речовин та розмір зародка, що значною мірою визначало міцність паростків та сприяло підвищенню польової схожості насіння порівняно з дрібним насінням.

При цьому, по мірі збільшення крупності насіння виживання рослин у сортів підвищувалось. Так, у сорту Романтика на варіантах, де рослини були вирощені з дрібного насіння, виживання становило 88,3 % або 440 тис. шт./га, а з крупного та середнього – відповідно 94,3 (510) і 93,9 % (510 тис. шт./га), при контролі – 93,4 % (495 тис. шт./га). Така ж тенденція прослідковувалась і у сорту Склея.

Одержані в досліді з сортами сої Романтика і Склея результати свідчать, що за сівби насінням різної фракції урожайність насіння суттєво різнилася (рис. 1).

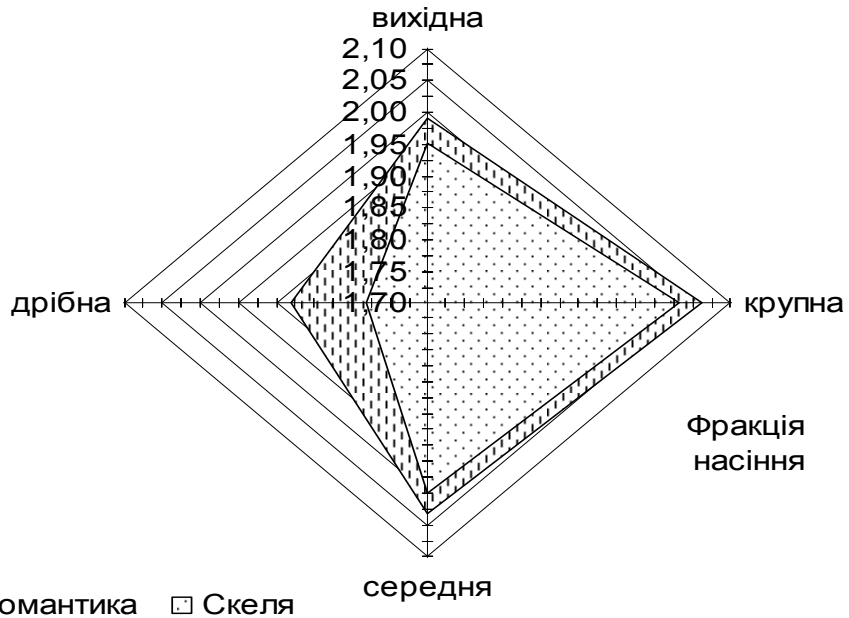


Рисунок 1. Урожайність насіння сої залежно від крупності насіння, т/га, 2006–2008 рр.

Найвища врожайність усіх сортів сої відмічалася на ділянках, де рослини були вирощені з крупного і середнього насіння, і коливалася в межах від 2,00 до 2,06 т/га. Так, за сівби крупним і середнім насінням у сорту Романтика урожайність склала 2,06 і 2,03 т/га, а дрібним – 1,88 т/га, або на 0,18 та 0,15 т/га відповідно вище. Тоді як урожайність у сорту Скеля, одержана за сівби крупною і середньою фракцією, перевищувала контрольний варіант (нефракціоноване насіння) відповідно на 0,08 і 0,05 т/га та на 0,25 і 0,22 т/га – дрібну фракцію.

Відомо, що за допомогою симбіозу із бульбочковими бактеріями соя здатна засвоювати близько 50–70 % потрібного їй азоту та накопичувати в ґрунті близько 80–100 кг біологічного азоту. Розвиток азотфіксуючих бактерій значною мірою залежить від правильності обраного конкретного агротехнічного прийому при вирощуванні сої [17].

У результаті проведених досліджень встановлено, що використання для сівби різних за лінійними розмірами фракцій насіння суттєво впливало на формування бульбочкових бактерій на коренях сої. З'ясовано, що рослини сої, які були вирощені з крупного і середнього насіння, формували більшу, а з дрібного – меншу кількість, а також масу сирих і сухих бульбочок окремо взятої рослини (табл. 3). Так, у сорту Романтика на варіантах з крупним і середнім насінням налічувалось 27,5 і 28,9 шт. бульбочок, а у сорту Скеля 37,7 і 40,9 шт., відповідно. Поряд з цим маса сирих і сухих бульбочок становила на рівні 0,60; 0,71 і 0,21; 0,24 г у сорту Романтика та 0,73; 0,94 і 0,24; 0,31 г у сорту Скеля, відповідно. Найменша кількість, а також маса сирих і сухих бульбочок формувалася на варіанті з дрібною фракцією насіння і становила у сорту Романтика

17,6 шт., 0,40 і 0,12 г або на 5,3 шт., 0,11 і 0,04 г відповідно менше, ніж на варіанті з вихідною (нефракційованою) фракцією. Аналогічна тенденція прослідковувалася також і у середньостиглого сорту Скеля.

**Таблиця 3 - Формування азотфіксуючих бульбочок на коренях сої залежно від крупності насіння, 2006–2008 рр.**

Сорт (А)	Фракція насіння (Б)	Кількість бульбочок, шт.	Маса бульбочок, г	
			сира	суха
Романтика	вихідна	22,9	0,51	0,16
	крупна	27,5	0,60	0,21
	середня	28,9	0,71	0,24
	дрібна	17,6	0,40	0,12
	середнє	<b>24,2</b>	<b>0,56</b>	<b>0,18</b>
Скеля	вихідна	35,5	0,71	0,24
	крупна	37,7	0,73	0,24
	середня	40,9	0,94	0,31
	дрібна	23,9	0,48	0,13
	середнє	<b>34,5</b>	<b>0,72</b>	<b>0,23</b>
НІР <sub>05</sub>	А	4,3	0,14	0,06
	Б	6,4	0,20	0,08
	АБ	12,6	0,28	0,12

У середньому за три роки досліджень найбільша кількість (34,5 шт.), а також маса сирих (0,72 г) і сухих (0,23 г) бульбочок, залежно від факторів, що вивчалися, формувалась у сорту Скеля і склала на 10,3 шт. та 0,16 і 0,05 г відповідно більше, ніж у сорту Романтика.

**Таблиця 4 - Посівні якості і маса 1000 насінин сої залежно від крупності насіння, 2006–2008 рр.**

Сорт (А)	Фракція насіння (Б)			
	вихідна	крупна	середня	дрібна
<b>енергія проростання, %</b>				
Романтика	85	86	88	79
Скеля	86	86	86	83
НІР <sub>05</sub>	А–3,93; Б–5,56; АБ–7,86			
<b>лабораторна схожість, %</b>				
Романтика	92	93	93	89
Скеля	93	95	94	92
НІР <sub>05</sub>	А–2,62; Б–3,70; АБ–5,23			
<b>маса 1000 насінин, г</b>				
Романтика	143,0	144,2	144,1	141,3
Скеля	130,0	132,2	131,5	128,7
НІР <sub>05</sub>	А–3,86; Б–5,47; АБ–7,73			

Виявлено, що за сівби насінням дрібної фракції, крім зниження урожайності, призводило погіршення посівних якостей насіння (табл. 4). Наведені дані таблиці 4 показують, що в середньому за три роки досліджень енергія проростання, залежно від крупності насіння, коливалась від 79 до 88 % у сорту Романтика і від 83 до 86 % у сорту Скеля, а лабораторна схожість насіння від 89 до 93 % і від 92 до 95 %, відповідно. Найвищі показники відмічалися на

варіантах з великою і середньою, а найнижчі – дрібною фракціями. Так, наприклад, насіння, одержане від рослин, які були вирощені з великого і середнього за крупністю насіння, мало найбільшу лабораторну схожість і перевищувало контрольний варіант (нефракційоване насіння) відповідно на 1 і 1% у сорту Романтика та 2 і 1% у сорту Склея.

Результати свідчать, що найбільша маса 1000 насінин відмічалася на ділянках, де рослини сої були вирощені з крупної та середньої фракції, і була більша від вихідної (нефракційованої) фракції на 1,2 і 1,1 г у сорту Романтика та 2,2 і 1,5 г у сорту Склея, відповідно. Найнижча маса 1000 насінин була на варіанті з дрібним насінням: 141,3 г у сорту Романтика і 128,7 г у сорту Склея. У середньому цей показник коливався залежно від крупності насіння в межах від 141,3 до 144,2 г у сорту Романтика і від 128,7 до 132,2 г у сорту Склея.

**Висновки.** Таким чином, в умовах східної частини Лісостепу України на насінницьких посівах сої за сівби насінням середньої фракції, урожайність і показники якості насіння не знижувалися порівняно з крупною та суттєво перевищували дрібну.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Овчаров К.Е. Разнокачественность семян и продуктивность растений / К.Е. Овчаров, Е.Г. Кизилова. – М.: Колос, 1966. – 212 с.
2. Белецкий С.М. Крупность семян и урожай / С.М. Белецкий, Л.Г. Ковалев // Селекция и семеноводство. – 1969. – № 4. – С. 2 – 4.
3. Максимчук Л.П. Значение крупности зерна некоторых сельскохозяйственных культур в семенно-посевном отношении: тр. Верхнячской сортоводной станции / Л.П. Максимчук. – К.: Вып. 1, 1928. – 148 с.
4. Макрушин М.М. Насінництво: підручник / М.М. Макрушин, Є.М. Макрушина. – Сімферополь: ВД «Аріал», 2011. – 476 с.
5. Буткевич В.В. Приемы и условия улучшения посевного материала / В.В. Буткевич – М.: Гос. изд-во с.-х. лит-ры, 1959. – 352 с.
6. Строна И.Г. Общее семеноведение полевых культур / И.Г. Строна – М.: Колос, 1966. – 464 с.
7. Вое А. Seed size studies on some variability of soybeans / А. Вое // Agron. Sci., 2003. – Vol. 11, № 2. – P. 89–96.
8. Стебут А.И. Сортоводство (Селекция с.-х. растений) / А.И. Стебут // сб. статей по сортоведению и семенному делу. – Саратов, 1911. – 220 с.
9. Кулжинский С.П. Зернобобовые культуры / С.П. Кулжинский. – М.: Сельхозгиз, 1948. – 296 с.: ил. табл. – Библиогр.: с. 289–292.
10. Юрьев В.Я. Общая селекция и семеноводство полевых культур: для агр. фак. / В.Я. Юрьев ; под ред. действ. чл. Акад. наук УССР проф. В.Я. Юрьева. – [3-е перераб. изд.]. – М.: Сельхозгиз, 1958. – 344 с. (Учебники и учеб. пособия для сред. с.-х. учеб. заведений).
11. Гуляев Г.В. Селекция и семеноводство полевых культур с основами генетики / Г.В. Гуляев, А.П. Дубинин [по спец. «Агрономия»]. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1980. – 375 с.: ил. табл. – (Учебники и учеб. пособия для сред. с.-х. учеб. заведений). – Библиогр.: с. 370.
12. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта: учеб. пособ. / Б.А. Доспехов – М.: Колос, 1979. – 416 с.

13. Атлас почв Украинской ССР / под ред. Н.Г. Крупского, Н.И. Полупана. – К.: Урожай, 1979. – 160 с.
14. Сорти сої і їх агробіологічні особливості вирощування / [Матушкін В.О., Магомедов Р.Д., Мошкова О.М. та ін.]. – Харків.: Ін-т рослинництва ім. В.Я. Юр'єва УААН, 2006. – 60 с.
15. Посыпанов Г.С. Методы изучения биологической фиксации азота воздуха: справочное пособие / Г.С. Посыпанов – М.: Агропромиздат, 1991. – 300 с.
16. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості: ДСТУ 4138–2002; затв. і введ. в дію 28.12.02. – К.: Держстандарт України, 2003. – 173 с.
17. Бабич А.О. Селекція, виробництво, торгівля і використання сої у світі / А.О. Бабич, А.А. Бабич-Побережна. – К.: Аграрна наука, 2011. – 548 с.

УДК: 6348:631.512

## АНАЛІЗ ВЕСНЯНОГО ОБІГУ ВОЛОГИ АКТИВНОГО ШАРУ ҐРУНТУ НА ВИНОГРАДНИКАХ

*Шевченко І.В.* – д.с.-г.н., професор,

*Минкіна Г.О.* – к.с.-г.н., доцент,

*Минкін М.В.* – к.с.-г.н., доцент Херсонський ДАУ;

*Омельченко І.І.* – аспірант, ННЦ "ІВВ. ім. В.Є. Таїрова"

**Постановка проблеми.** Промислові насадження винограду зосереджені переважно на півдні України, де природне поєднання довгого теплого періоду, великої кількості сонячної енергії та відносно м'яких зим дозволяють одержувати високі, сталі урожаї ягід винограду доброї якості. Особливого значення набуває промислове виноградарство у зв'язку з прогресуючим розвитком опустинювання території, яке зумовлює вирощування в регіоні зернових і деяких інших культур збитковими або малорентабельними. Загострення дефіциту вологозабезпечення, що спостерігається останнім часом, також негативно впливає на ефективність виноградарства, зумовлюючи значне коливання урожайності насаджень, періодичні пошкодження кущів взимку. Режим вологості ґрунту у період вегетації кущів сьогодні зберігає домінуюче значення для розвитку насаджень винограду, незважаючи на те, що за останні 40 років річна кількість опадів зросла на півдні України з 347,3 мм у середньому за 1882-1972 рр. до 452,7 мм, при цьому середньодобові температури повітря за грудень-січень-березень дещо підвищилися, а з травня по листопад включно знизилися [1,2,3].

**Стан вивчення проблеми.** Зміна температурного режиму, збільшення річної кількості опадів у регіоні повинні були б зменшити дефіцит вологоспоживання кущів, знівелювати гостроту його впливу. Проте у сучасній практиці виноградарства дефіцит вологозабезпечення майже не змінився, як не змінилися поливна і зрошувана норма, необхідні для його усунення. Наукові дослідження, проведені в галузі виноградарства по обігу ґрунтової вологи пов'язані і з тим, що за період

переходу повітря через позначку  $+10^{\circ}\text{C}$  весною і зменшення її до аналогічного значення восени витрати вологи на фізичне випаровування коливаються від 436 мм у районі Тернополя до 964 мм в Луганську [4].

Аналізуючи умови вологозабезпечення рослин упродовж вегетації та ефективність використання запасів вологи у практиці богарного та зрошуваного виноградарства, доцільно такий аналіз проводити у комплексі, ураховуючи стан ґрунту, ефективність акумуляції ґрунтом опадів, штучного зрошення, динаміку витрат вологи з окремих, локальних горизонтів активного шару, освоєного кореннями кущів.

**Завдання та методика досліджень.** Вивчення особливостей формування та витрат вологозапасів ґрунту природних і штучно створених ампелофітоценозів проводили у 2008-2012 роках на промислових насадженнях винограду сорту Біанка у ДП ДАФ ім. Солонухіна (м. Н.Каховка Херсонської області), закладеного у 2002 р. за схемою 3 x 1,25 м і сформованого по типу штабмового двоплечого кордону з висотою штабмів 1,2 м. Вивчення балансу надходження та витрат вологи на виноградниках проводили на ділянках з утриманням ґрунту за існуючою технологією під чорним паром (контроль), стрічковим культивуванням сегетальної рослинності, а також штучних посівів озимого жита і шавлію кислого з періодичним їх підкошуванням для створення мульчуючого покриття поверхні ґрунту.

Навантаження кущів пагонами на всіх варіантах досліді складало 90-95 тисяч пагонів, або 34-37 пагонів на кущ. Обліки розвитку кущів кожного з варіантів проводили на 60 рослинах. Площа елементарної ділянки 0,03 га. Повторність дослідів трикратна.

Ґрунт дослідної ділянки, як і всього масиву багаторічних насаджень, супіщаний чорнозем з вмістом гумусу у шарі 0-100 см у межах 0,4-0,6%. Об'ємна маса 1,4-1,45 г/см<sup>3</sup>, шпаруватість 41%, найменша вологоємність – 17,1%. Тип водного режиму цих ґрунтів не промивний, поповнення водних запасів ґрунту формується переважно впродовж осінньо-зимового періоду.

**Результати досліджень.** Ефективність виноградарства у районі лівобережного Нижньодніпров'я, як і більшості інших регіонів, зумовлюється взаємодією багатьох складових, серед яких домінуючим є режим вологозабезпечення рослин упродовж вегетації кущів. Такі умови досягаються шляхом цілеспрямованого накопичення вологи у ґрунті впродовж осінньо-зимового періоду, ощадливого її витрачення та усунення можливого дефіциту вологоспоживання шляхом застосування штучного зрошення. Важливою складовою ефективності застосування цих факторів регулювання водного режиму є стан ґрунту, його здатність акумулювати запаси вологи на різних горизонтах, сприяти зменшенню непродуктивних витрат вологи на фізичне випаровування. Стан ґрунту визначає і глибину розташування кореневої системи винограду, що зумовлює ефективне використання запасів вологи різних горизонтів активного шару. Ці взаємообумовлені фактори і визначають ефективність накопичення вологи ґрунтом і, що не менш важливо, її витрати впродовж вегетації кущів.

Регулярні спостереження за динамікою вологозапасів ґрунту свідчать, що впродовж року на виноградниках формуються різні обсяги вологи у ґрунті, максимальні після осінньо-зимового періоду і мінімальні - у кінці вегетації кущів. Незважаючи на протилежну спрямованість цих процесів, вони мають і

спільні характеристики, що впливають на ефективність акумуляції опадів і витрат вологи. На баланс вологи у ґрунті впливають також і способи обробітку та його утримання, суттєво змінюючи як обсяги накопичення, так і динаміку витрат. Закономірно, у кінці вегетації критична вологість активного шару ґрунту в межах 50-55% НВ складається тільки у 0-50 см шарі. Більш глибокі горизонти 50-100 см навіть у кінці вегетації зберігають близько 900-950 м<sup>3</sup>/га вологи, що відповідає рівню 73-75% НВ. Зазначені відмінності спостерігалися як у випадку утримання ґрунту під чорним паром, так і на інших варіантах досліду за дуже близьких сукупних вологозапасів (табл.1).

Тобто, витрати вологи впродовж вегетації винограду забезпечувалися її вмістом переважно 0-50 см шару ґрунту і майже не змінювалися залежно від способів утримання.

**Таблиця 1 - Вплив способів утримання ґрунту на баланс обсягів вологи активного шару на виноградниках, (м<sup>3</sup>/га)**

Глибина горизонту ґрунту, см	Способи утримання ґрунту на виноградниках											
	під чорним паром			під покривом сегетальної рослини			під покривом озимого жита			під покривом шавлю кислого		
	восени	весною	різниця	восени	весною	різниця	восени	весною	різниця	восени	весною	різниця
0-20	200	550	350	240	550	310	210	430	220	200	490	290
20-50	460	7890	330	450	800	350	460	870	410	450	910	460
50-100	950	1100	150	930	1070	140	900	1230	330	940	1130	180
0-100	1610	2440	830	1620	2420	800	1570	2530	960	1600	2530	930

Опади, що випадали впродовж осінньо-зимового періоду, забезпечили акумуляцію найбільшої кількості вологи на час переходу температури повітря через позначку +5°C. Цьому ж сприяли і найменші непродуктивні витрати на фізичне випаровування з поверхні ґрунту. Фактичне ж поповнення запасів вологи, надходження її до різних горизонтів мали суттєві відмінності, зумовлені станом ґрунту, способами його обробітку та утримання.

За традиційної технології утримання ґрунту під чорним паром, а також за постійної наявності у міжряддях винограду сегетальної рослинності сукупні обсяги вологи у ґрунті збільшилися з 1610-1620 м<sup>3</sup>/га на початку осінньо-зимового періоду до 2420-2440 м<sup>3</sup>/га весною, або у середньому на 815 м<sup>3</sup>/га. На ділянках, зайнятих сходами озимого жита, сукупні обсяги вологи метрового шару ґрунту за осінньо-зимовий період досягли 2530 м<sup>3</sup>/га, збільшившись весною на 960 м<sup>3</sup>/га. Близькі результати забезпечив і шавель кислий, вегетація якого відновилася задовго до переходу температури повітря через позначку +5°C. Якраз наявність добре розвинутих сходів озимого жита і шавлю кислого сприяли збільшенню акумуляції вологи в ґрунті, яка склала більше 56% до загальної кількості опадів за цей час (163,7 мм), проти 45,9 % на контрольній ділянці.

Поряд з різними обсягами накопиченої вологи, її надходження до різних горизонтів мали свої особливості, зумовлені структурно-агрегатним складом ґрунту, його щільністю, наявністю та розвитком рослинності, включаючи і



сегетальну, що розвивалася впродовж осінньо-зимового періоду серед насаджень винограду.

В умовах традиційного утримання ґрунту, під чорним паром з  $830 \text{ м}^3/\text{га}$  акумульованої вологи впродовж осінньо-зимового періоду близько  $760 \text{ м}^3/\text{га}$ , або 82% її обсягу були накопичені в шарі 0-50 см, зумовивши часткове, тимчасове перезволоження його. На межі цього та наступного горизонтів швидкість низхідного руху вологи зменшувалася, внаслідок чого до шару ґрунту 50-100 см надійшло тільки  $150 \text{ м}^3/\text{га}$  вологи, або 18,1% її сукупного обсягу. Такі ж закономірності зміни швидкості низхідного руху та накопичення вологи на різних горизонтах ґрунту встановлені і за умови наявності в міжряддях винограду сегетальної рослинності. Деякому зростанню швидкості низхідного руху вологи та зміну її локальної акумуляції сприяло культивування в міжряддях винограду щавлю кислого. На цій ділянці загальні обсяги вологи, акумульованої за осінньо-зимовий період; зросли на  $930 \text{ м}^3/\text{га}$ , з яких близько 80% були також зосереджені у 0-50 см горизонті ґрунту, а решта, близько  $190 \text{ м}^3/\text{га}$ , або 20,2% поповнила вологозапаси шару 50-100 см.

Кількарічне вирощування озимого жита у міжряддях винограду також сприяло більш ефективній фіксації опадів, унаслідок чого сукупні запаси вологи метрового шару ґрунту збільшилися з  $1600 \text{ м}^3/\text{га}$  у кінці вегетації до  $2530 \text{ м}^3/\text{га}$  на час переходу температури повітря через позначку  $+5^\circ\text{C}$ . Крім цього, озиме жито зумовило і зміну швидкості низхідного руху вологи в ґрунті. Зокрема, вологість шару 0-20 см на цей час утримувалася у межах 90-95% НВ. Незначний, тимчасовий надлишок вологи, у межах  $100\text{-}120 \text{ м}^3/\text{га}$ , склався у горизонті ґрунту 20-50 см, а залишок у  $300 \text{ м}^3/\text{га}$  досягнув нижнього 50-100 см горизонту.

Подальше швидке зростання температури повітря змінює водно-тепловий баланс ґрунту, який безпосередньо впливає на динаміку коливання режиму вологості впродовж всієї вегетації кущів винограду, визначає обсяги потенційного дефіциту вологоспоживання рослин. Упершу чергу, внаслідок такого розвитку умов середовища дуже швидко зростає температура незатіненої поверхні ґрунту та його верхнього 0-20 см шару, досягаючи відповідно  $37\text{-}43^\circ\text{C}$  і  $19\text{-}25^\circ\text{C}$  уже у середині другої декади квітня. Особливо швидко протікають ці процеси в аномальні роки, наприклад 2012 року, коли сезон весни скоротився до мінімуму, а зима відразу змінилася літом з відповідним тепловим режимом. У свою чергу, високий тепловий режим ґрунту змінив і кількісне співвідношення різних форм вологи та напрямок руху їх потоків, з майже постійно діючого, впродовж осінньо-зимового періоду, низхідного на висхідний. На початковому етапі ці процеси інтенсивно протікали переважно у 0-20 см шарі ґрунту, а згодом поширилися на інші, більш глибокі горизонти [5, 6]. За таких умов втрати вологи на ділянці, яка утримувалася під чорним паром, склали  $750 \text{ м}^3/\text{га}$ , з яких  $380 \text{ м}^3/\text{га}$  – сукупне вологоспоживання кущів упродовж фази сокоруху (табл. 2.).

Формування витрат вологи на випаровування ґрунтом і вологоспоживання винограду у цей час проходили за рахунок запасів вологи 0-20 см горизонту на 58%, а із шару ґрунту 20-50 см – на 30,6%.

Зазначені великі втрати вологи прямо пов'язані з постійним зростанням інтенсивності освітлення поверхні ґрунту весною, які збільшили втрати вологи

з 27 мг/м<sup>2</sup> вночі до 68 мг/м<sup>2</sup> на затіненій площі і 198 мг/м<sup>2</sup> при прямому сонячному опромінюванні. Зміну цих витрат можна представити у вигляді такого співвідношення 1:2, 51:7,33. У сукупному вологоспоживанні за цей період часу частка втрат вологи з горизонту 50-100 см не перевищувала 80м<sup>3</sup>/га, або близько 14%. Опади, що випадали у цей час на сильно нагріту та не захищену рослинністю поверхню ґрунту, досить швидко витрачалися на фізичне випаровування і тільки частково, близько 37%, акумулювалися ґрунтом.

**Таблиця 2 - Баланс обсягів вологи у ґрунті, залежно від способів його утримання на початку активної вегетації винограду, (м<sup>3</sup>/га)**

Способи утримання ґрунту	Вихідні обсяги вологи у ґрунті	Опади за березень-квітень місяці	Обсяги вологи ґрунту на початку фази ріст пагонів	Сукупні витрати вологи з ґрунту
- під чорним паром	2440	350	2040	750
- під покривом сегетальної рослинності	2420	350	1870	900
- під покривом озимого жита	2530	350	1800	1080
- під покривом щавлю кислого	2530	350	1750	1130

Сегетальна рослинність що розвивалася у міжряддях винограду до початку фази ріст пагонів, включала різноманітні види рослин із середньою чисельністю 40-50 шт./м<sup>2</sup>. Незважаючи на досить високий рівень присутності бур'янів, суцільного затінення поверхні ґрунту у цей час вони не забезпечували, тому втрати вологи з ґрунту на фізичне випаровування цієї ділянки зменшилося тільки на 25-30%, порівняно з контролем, проте знаходячись у активному фізіологічному стані, бур'яни за цей короткий час сформували 0,55 т/га сухої вегетативної маси, витративши на сукупне вологоспоживання з ділянки під покривом сегетальної рослинності 900 м<sup>3</sup>/га, що перевищило аналогічні витрати контрольної ділянки у середньому на 20%.

Склад бур'янів визначає і глибину горизонтів ґрунту, що у першу чергу втрачають вологу. У разі домінування малорічних бур'янів волога споживається переважно з верхніх горизонтів. Багаторічники, особливо свинорий пальчастий та пирій повзучий, споживають вологу майже з усього активного шару ґрунту.

Вирощування озимого жита в міжряддях винограду та швидке збільшення його вегетативної маси зумовили великі витрати вологи ґрунту за відносно короткий термін часу. У середньому за 2009-2011 роки, вологоспоживання ділянки, зайнятої озимим житом, перевищували витрати вологи контрольної ділянки на 44%.

Озиме жито серед насаджень винограду займало тільки 60% площі міжрядь, яку і захищало від прямого сонячного освітлення. На іншу частину площі міжрядь цей вплив не поширювався, тому, аналізуючи сукупні витрати вологи, слід зазначити, що вони включають випаровування її з незатіненої поверхні ґрунту і транспірацію. Таким чином, із 1080 м<sup>3</sup>/га сукупного вологоспоживання біля 300 м<sup>3</sup>/га складають втрати вологи на фізичне випаровування, решта 780 м<sup>3</sup>/га на транспірацію.

Витрати вологи на ділянці з озимим житом, на відміну від утримуваних під чорним паром та сегетальною рослинністю, формувалися вологозапасами різних горизонтів ґрунту. Найбільше вологи, біля 70% обсягів сукупного вологоспоживання, надійшло з горизонту 0-50 см. Значно менше вологи було витрачено з шару ґрунту 50-100 см, що пов'язано з меншою кількістю глибоко розташованих коренів, недостатньою температурою локального середовища.

Рослини щавлю кислого в міжряддях винограду відновлювали свою вегетацію при температурі 2-3°C і продовжували її, поступово збільшуючи кількість листя та його розміри. Завдяки невибагливості щавлю кислого до теплового режиму, задовільного вологозабезпечення та майже повної відсутності конкуренції за вологоспоживання, до кінця квітня урожай вегетативної маси щавлю кислого досяг 7 т/га, з якої 0,65 т/га абсолютно суха речовина. Добре розвинуті листя щавлю кислого під час його вегетації утворюють суцільний захисний екран, який надійно попереджає надмірне нагрівання поверхні міжрядь. Тому сукупне вологоспоживання і у цьому разі складається із витрат вологи ґрунту на фізичне випаровування (біля 35%) і транспірацію.

Споживання вологи з різних горизонтів ґрунту також зумовлено особливостями розвитку кореневої системи щавлю кислого, основна маса якого (більшє 80%) зосереджена у 25-30 см шарі ґрунту. Незначна кількість коренів щавлю досягає глибше 70-90 см, а тому частка витрат вологи з горизонту 50-100 см не перевищувала 19% до сукупного вологоспоживання.

Таким чином, формування загальних і локальних запасів вологи різними горизонтами ґрунту, а також наступна їх витрата значною мірою визначається станом ґрунту та умовами його утримання. Традиційний чорний пар, що підтримується багаторазовим механічним обробітком, зумовлює інтенсивне руйнування структури ґрунту, ущільнює його, внаслідок чого постійно збільшується частка дрібного пилу, яка перешкоджає низхідному руху вологи, сприяє формуванню основних вологозапасів у верхніх горизонтах, звідки вони швидко витрачаються на фізичне випаровування, задовго до початку фази ріст пагонів винограду.

Не впливає на баланс вологообігу і сегетальна рослинність, що зумовлено видовою різноманітністю, різними вимогами до умов середовища, термінами активної вегетації, розвитком кореневої системи, переважно у 0-30 см шарі ґрунту. Завдяки цим особливостям розвитку бур'янів структура ґрунту, інші водно-фізичні властивості майже не змінюються, а отже, не впливають і на баланс вологообміну.

Покращує акумуляцію вологи вирощування у міжряддях винограду щавлю кислого, проте на формування локальних вологозапасів він майже не впливає.

Накопичення великих обсягів вологи, швидкість низхідного руху, формування запасів вологи локальними горизонтами ґрунту та витрати суттєво покращуються тільки за умови вирощування в міжряддях винограду озимого жита. Такі позитивні зміни настають тільки згодом, як наслідок кількарічного проміжного вирощування цієї культури.

**Висновки.** 1. Монокультура винограду, традиційне утримання ґрунту міжрядь під чорним паром негативно впливають на процеси акумуляції вологи, низхідному пересуванню її, що зумовлює формування основних вологоза-

пасів у верхніх горизонтах, завдяки цьому вони швидко втрачаються, задовго до початку активної вегетації винограду. Не змінює загального балансу запасів вологи у ґрунті і сегетальна рослинність, наявність якої збільшує непродуктивні витрати у середньому на 20%.

2. Щавель кислий, починаючи рано свій розвиток, швидко формує велику площу листя, яке утворює суцільний захисний екран, що надійно попереджає надмірне нагрівання поверхні ґрунту. Проте ці ж особливості розвитку зумовлюють і великі обсяги вологоспоживання, сприяють загостренню водного режиму на початку вегетації винограду. Низхідний напрямок та швидкість руху вологи, накопичення її на окремих горизонтах ґрунту під впливом щавлю кислого майже не змінюється.

3. Вирощування озимого жита впродовж кількох років, крім збільшення рівня акумуляції опадів, значно підвищує швидкість низхідного руху вологи по профілю ґрунту, сприяє формуванню вологозапасів у глибоких горизонтах.

Скошене напередодні активного росту та розвитку пагонів винограду і залишене на поверхні ґрунту озиме жито надійно захищає поверхню ґрунту від надмірного нагріву, зменшує витрати вологи на фізичне випаровування, а згодом і поповнює запаси органічної речовини, покращує водно-фізичні властивості – основу ощадливого використання вологи.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Нетіс І.Т. Зміни водного режиму ґрунту на півдні України під впливом змін клімату і господарської діяльності // Таврійський науковий вісник. Випуск 64, 2009. – С. 206-212.
  2. Власов В.В., Ляшенко Г.В. Материали многолетних метеорологических наблюдений ведомственного поста, расположенного на территории национального научного центра "Институт виноградарства и виноделия им. В.Е. Таирова", Одесса, 2008. – 40 с.
  3. Сайко В.Ф. Землеробство у контексті змін клімату // Збірник наукових праць ННЦ "Інститут землеробства УААН. – К.: ВД "ЕКМО", 2008. – Спецвипуск. – С.3-14.
  4. Ляшенко Г.В. Агроклиматическая оценка продуктивности сельскохозяйственных культур в Украине // Одесса, 2011. – 250 с.
  5. Ротмистров В.Г. Передвижение воды в почвах Одесского опытного поля. // Журнал опытной агрономии, Т.V. СПб.
  6. Роде А.А. Основы учения о почвенной влаге. – Л.: Гидрометеиздат, 1965. – Т.1. – 664 с.
-

УДК: 631.5:632.7

## ВПЛИВ ЗРОШЕННЯ НА ДІАПАУЗУ ПШЕНИЧНОЇ МУХИ

*Шелудько О.Д.* - к.б.н., с.н.с.,  
*Марковська О.Є.* - к.с.-г.н.,  
*Урсал В.В.* - к.с.-г.н., Херсонський ДАУ

**Постановка проблеми.** Пшенична муха (*Phorbia securis* Tiens.) в групі злакових мух щорічно пошкоджує озимі та ярі зернові колосові в південному Степу України. Найбільшу небезпеку вона становить для зрошуваної пшениці озимої ранніх строків сівби, особливо при порушенні сівозміни і повторному вирощуванні культури [1-3]. Восени у пошкоджених рослин жовтіє і засихає центральний листок, пагін скручується і відмирає, унаслідок чого розвиток культури значно погіршується і втрати врожаю складають 0,18 – 0,45 т/га. Навесні личинки мух пошкоджують молоді підгони. У роки тривалої осінньої та весняної посухи втрати врожаю зростають, що вимагає застосування інсектицидного захисту [4-7].

Упродовж року пшенична муха в південному Степу України має дві генерації (осінню та весняну). Ураховуючи високу плодовитість шкідливих комах і стійкість до несприятливих умов, систему захисту посівів необхідно постійно вдосконалювати.

Літературні джерела та наші спостереження свідчать, що розвиток пшеничної мухи відбувається як на культурних колосових, так і на дикій злаковій рослинності [8]. Пупарії злакових мух знаходяться не лише на відмічених рослинах, а також у ґрунті та на рослинних рештках. За несприятливих погодних умов пупарії мух перебувають у діпаузі, а при підвищенні вологості ґрунту вони уражуються комплексом грибних хвороб. Проте спостереження щодо впливу зрошення на виживання пупаріїв дослідниками не проводились.

**Завдання і методика досліджень.** Виходячи з вищенаведеного, ми ставили завдання вивчити особливості розвитку пшеничної мухи в умовах зрошення та виявити його роль у регулюванні чисельності скритостеблових шкідників.

Досліди проводили в 2008-2011 рр. в Інституті зрошуваного землеробства НААН України. Ґрунт дослідного поля темно-каштановий, середньосуглинковий, із вмістом гумусу в орному шарі 2,4%. Вміст нітратів в орному шарі ґрунту перед сівбою по роках досліджень, у середньому, становив – 2,32 - 3,44 мг/100 г ґрунту, доступного фосфору – 3,12 - 4,23, обмінного калію 28,7 - 39,5 мг/100 г ґрунту. Загальна площа ділянок 50 м<sup>2</sup>, повторність чотириразова. Дослідження проводили згідно із загальноновизнаними методиками [9 -11].

**Результати досліджень.** Діпауза в розвитку комах є регулятором їх життєвого циклу і служить особливим пристосуванням до несприятливих ґрунтово-кліматичних умов. Настання діпаузи в комах обумовлюється багатьма причинами, а вихід з неї проходить під впливом екологічної ситуації на певний період пори року [12]. Зупинка в розвитку шкідників може бути в будь-якій стадії, але у кожного виду комах вона пов'язана з відповідною стадією розвитку.

За нашими спостереженнями у злакових мух весняного покоління діпауза співпадає з утворенням пупаріїв, починаючи з червня місяця. Для діпаузую-

чих личинок, які знаходилися в пупаріях, кращі умови склалися в шарі ґрунту 3-5 см, де температура не перевищувала 37<sup>0</sup>С, в той час як на поверхні ґрунту вона підвищувалась до 62<sup>0</sup>С. Тому в липні – серпні 2008 - 2011 рр. загибель шкідника в ґрунті була незначна (до 7,5%), тоді як на поверхні ґрунту загинуло 85,3% личинок в пупаріях.

Недостатні запаси вологи в ґрунті в липні – вересні, що є характерним для південного Степу України в останні роки, сприяють подовженню строку осінньої діпаузи пшеничної мухи до весни наступного року.

Вплив зрошення на розвиток пшеничної мухи в осінній період наведено в таблиці 1.

**Таблиця 1 –Розвиток пшеничної мухи на зрошуваній та неполивній пшениці озимій, %**

Фаза розвитку шкідника	12.10.2008 р.		15.10.2009 р.		19.10.2010 р.		17.10.2011 р.	
	при зрошенні	без зрошення	при зрошенні	без зрошення	при зрошенні	без зрошення	при зрошенні	без зрошення
Личинки	4,3	12,7	17,6	30,2	21,3	44,5	5,5	15,9
Пупарії	88,2	80,3	70,4	62,0	67,9	47,0	82,0	75,7
Імаго	7,5	4,4	9,1	2,1	6,6	1,5	12,0	6,3
Загинуло пупаріїв від висихання	0	2,6	0,9	5,7	1,2	7,5	0,5	3,6

Дані спостережень свідчать, що на неполивній пшениці кількість діпазуючих личинок в 1,7 - 2,9 разів, а загибель шкідника від висихання в 2,6 - 7,2 рази вища, порівняно зі зрошенням.

Спостереженнями за розвитком пшеничної мухи через місяць встановлено, що на неполивній пшениці озимій кількість діпазуючих личинок складала 37,4 - 51,7%, а в умовах зрошення – 3,7- 6,9 %. Вологозарядкові поливи сприяють кращому розвитку шкідника, про що свідчить утворення через 12-14 днів основної кількості зимуючих пупаріїв.

За даними наших спостережень найбільша шкодочинність пшеничної мухи в осінній період проявлялася в посівах пшениці озимої ранніх строків сівби (табл. 2).

**Таблиця 2 – Чисельність і шкодочинність осіннього покоління пшеничної мухи на пшениці озимій залежно від строків сівби (середнє за 2008-2011рр.)**

Строки сівби	Осіннє кушення		Початок виходу рослин у трубку	
	чисельність личинок і пупаріїв, екз./м <sup>2</sup>	пошкодженість стебел, %	чисельність личинок і пупаріїв, екз./м <sup>2</sup>	пошкодженість стебел, %
5 вересня	27,4	6,9	24,5	6,5
15 вересня	16,9	4,7	15,2	4,4
25 вересня	8,3	2,8	7,4	2,0
5 жовтня	4,7	0,7	4,1	0,6
НІР <sub>05</sub>	1,22	0,65	1,12	0,59

Ранні строки сівби (перша половина вересня) сприяли оптимальному розвитку осіннього покоління пшеничної мухи, про що свідчить найбільша чисельність личинок і пупаріїв та пошкодженість ними рослин. Зниження кількості шкідливих комах у весняний період пов'язане із загибеллю фітофагів у зимовий період.

Навесні діапазуючі пупарії переходять в імагінальну фазу розвитку. Весняне покоління пшеничної мухи знаходиться на підгонах пшениці озимої, а також на ячмені та пшениці ярих.

Вивчення шкодочинності пшеничної мухи на різних злакових культурах у весняний період показало, що найбільшу небезпеку вони становили для посівів пшениці ярої (табл. 3).

**Таблиця 3 – Чисельність пшеничної мухи на злакових культурах у весняний період (середнє за 2008 – 2011 рр.)**

Культура, сорт	Чисельність фітофага, екз./м <sup>2</sup>	Пошкодження стебел, %
Пшениця озима, Знахідка	23,9	6,5
Ячмінь озимий, Адапт	8,9	3,2
Ячмінь ярий, Сталкер	11,4	3,8
Пшениця яра, Харківська 3	32,5	8,6
НІР <sub>05</sub>	2,43	1,02

Спостереження за розвитком діапазуючих шкідників з однією генерацією у весняний період свідчать, що з них утворюються нормально розвинуті особини, які копулюють, а самки відкладають яйця так, як і мухи з двома генераціями. Початок льоту мух навесні відбувався в ті ж строки, проте закінчувався дещо раніше, ніж у мух з двома генераціями.

Таким чином, в умовах південного Степу України пшенична муха має дві генерації – весняну й осінню. Розвиток весняного покоління триває біля 5 місяців, з яких 3,0 - 3,5 припадає на період діапаузи шкідника. За екстремальних метеорологічних умов період діапаузи подовжується до весни наступного року, тобто шкідник розвивається в одному поколінні. Осіння генерація триває біля 7 місяців, з яких 5 – проходять у стані діапаузи.

**Висновки.** Зрошення сприяло кращому розвитку шкідника в осінній період. Істотне зменшення пошкодженості сходів пшениці озимої спостерігалось за сівби культури в кінці оптимальних строків. При виборі попередників доцільно дотримуватись зональних рекомендацій.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Довідник із захисту рослин / Бублик Л.І., Васечко Г.І., Васильєв В.П. [та ін.] ; за ред. М.П. Лісового. – К.: Урожай, 1999. – 744 с.
2. Круть М.В. Злакові мухи - шкідники зернових культур / М.В. Круть – Харків: ХДАУ, 1998. – 72 с.
3. Пластун І.Н. Агротехніка основи захисту озимої пшениці / І.Н. Пластун // Захиста рослин. – 1990. – №1. – С. 3-6.
4. Круть М.В. Проблеми захисту зернових культур від шкідників / М.В. Круть // Бюлетень інституту зернового господарства УААН. – Дніпропетровськ, 2005. – С. 71-73.

5. Сусидко П.И. Фитосанитарный потенциал агротехники / П.И. Сусидко // Защита и карантин растений. – 1996. – №11. – С. 12-14.
6. Сусидко П.И. Защита озимой пшеницы от вредителей при интенсивных технологиях / П.И. Сусидко, В.А Писаренко. – М.: Агропромиздат, 1989. – 68 с.
7. Секун М.П. Заходи з обмеження чисельності злакових мух на озимій пшениці / М.П. Секун, С.В. Кондратюк // Захист і карантин рослин [міжв. тем. наук. зб.] – К.: 2000. – Вип. 47. – С. 348-355.
8. Беляев И.М. Вредители зерновых культур / И.М. Беляев. – М.: Колос. 1974. – С. 125-210.
9. Методические указания по определению злаковых мух и их повреждений / ВАСХНИЛ Южн. отд. УкрНИИ растениеводства, селекции и генетики им.Юрьева, 1979. – 12 с.
10. Визначник шкідників польових культур / Ю.М.Брунер, О.В. Хухрій, Т.І. Горбач, В.П. Омелюта ; за ред. Ю.М. Брунера. – 2-ге вид. – К.: Урожай, 1987. – 128 с.
11. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / В.П.Омелюта, І.В. Григорович, В.С. Чабан [та ін.] ; за ред. В.П.Омелюта. – К.: Урожай, 1986. – 295 с.
12. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология / Г.Я. Бей-Биенко – М.: Высшая школа, 1971. – 498 с.

УДК:615.32: 58

## ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ЕКСТРАКТУ ЕХІНАЦЕЇ БЛІДОЇ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

*Шершова С.В.* - викладач

*Поспелов С.В.* – к.с.-г.н., доцент, Полтавська державна аграрна академія

**Постановка проблеми.** З погіршенням стану агроєкосистем в Україні все більше зростає інтерес до ведення органічного землеробства з застосуванням засобів захисту та регуляторів росту рослин, які б були створенні на основі природної сировини [3]. Перш за все, це стосується використання рослин із різнобічним хімічним складом [7, 8]. У зв'язку з цим вивчення і застосування речовин, що містяться в лікарських рослинах роду Ехінацея, має велику перспективність. Тим більше, що вже є певний досвід вивчення біологічних ефектів у Росії [4] і Україні [5, 6, 8].

Встановлена нами у попередніх дослідженнях висока біологічна активність екстрактів ехінацеї пурпурової та ехінацеї блідої вказує на наявності в них речовин, що володіють як стимулюючою, так і пригнічуючою активністю [5, 6]. Проведене біотестування по вивченню біологічної активності екстракту ехінацеї блідої показало високу його активність у рослинних об'єктах за низьких температур. Ураховуючи цей факт, можливе припущення, що у своєму



складі ехінацея має біологічно активні компоненти, здатні підвищувати продуктивність сільськогосподарських культур.

**Стан вивчення проблеми.** Із літературних джерел відомо, що в різних органах ехінацеї склад і кількість біологічно активних речовин значно відрізняється [7]. Проведена нами низка досліджень із вивчення біологічної активності екстрактів коренів, листків і суцвіть ехінацеї пурпурової та ехінацеї блідої підтверджують наявність у екстрактах з ехінацеї як інгібіторів, так і стимуляторів росту, активність яких суттєво залежить від концентрації розчинів і температурних умов [5, 6, 8]. Температура суттєво впливала на біологічну активність екстрактів, підсилюючи або дещо пригнічуючи їх дію [8]. Є попередні дослідження активності екстракту із кореневищ з коренями ехінацеї блідої сорту «Красуня прерій», який був отриманий розробниками Національного фармацевтичного університету В.С. Кисличенко та Я.В. Дьяконовою [2], проте системних експериментів з вивчення його впливу на біопродуктивність сільськогосподарських культур не проводилося.

**Завдання і методика досліджень.** З метою вивчення впливу екстракту ехінацеї блідої на продуктивність сільськогосподарських культур у польових умовах нами у 2011-2012 роках були закладені дрібноділянкові досліди на ячмені ярого сорту Аспект. Згідно з загальноприйнятими методиками, насіння замочували в екстрактах ехінацеї блідої протягом 10 годин, після чого висівали у ґрунт. Екстракт використовували у концентраціях  $10^{-2}\%$ ,  $10^{-6}\%$  та  $10^{-10}\%$ , в одному варіанті насіння обробляли препаратом природного походження Циркон у рекомендованій концентрації (1 мл/10 л води) [4]. Вміст основних фотосинтетичних пігментів визначали у два міжфазних періоди - сходи-кущення та колосіння-молочна стиглість [8]. По закінченню вегетації оцінювали урожайність і структуру урожаю ячменю [1].

**Результати досліджень.** У наших дослідженнях екстракт ехінацеї блідої істотно впливав на вміст фотосинтетичних показників ячменю ярого (табл. 1).

**Таблиця 1 - Вплив екстракту ехінацеї блідої на вміст фотосинтетичних пігментів ячменю ярого, мг/г сирової речовини**

Варіанти досліджу	МІЖФАЗОВИЙ ПЕРІОД					
	сходи-кущення			колосіння-молочна стиглість		
	середнє за 2011-2012 рік			середнє за 2011-2012 рік		
	вміст хлорофілу		сума	вміст хлорофілу		сума
«а»	«в»	каротиноїдів	«а»	«в»	каротиноїдів	
Контроль	1,715	0,446	1,715	1,531	0,495	0,636
Циркон	1,810	0,455	1,810	1,900	0,696	0,584
Екстракт $10^{-2}\%$	1,958	0,580	1,958	1,773	0,542	0,616
Екстракт $10^{-6}\%$	1,758	0,472	1,758	1,799	0,616	0,608
Екстракт $10^{-10}\%$	1,590	0,507	1,590	2,256	0,656	0,588

Так, під час першого вимірювання у міжфазний період сходи-кущення протягом обох років дослідження вміст хлорофілу «а» був вищим у варіантах з обробками насіння екстрактами. У середньому за два роки досліджень кількість хлорофілу «а» у дослідних варіантах становила від 1,590 до 1,958 мг /г. Найвища кількість становила після обробки екстрактом у концентрації  $10^{-2}\%$  (+ 0,243 мг), що на 14,16 % більше за контроль. Після обробки препаратом

Циркон рівень хлорофілу «а» в листках був дещо вищим (+0,095 мг/г) по відношенню до контролю.

Визначення вмісту хлорофілу «в» у міжфазний період сходи-кущення показало, що суттєве підвищення показника до + 30,04 % спостерігалось після оброблення екстрактами ехінацеї блідої у концентраціях  $10^{-2}\%$  та  $10^{-10}\%$  (+ 0,134 та + 0,061 мг відповідно). У той час, як за концентрації екстракту  $10^{-6}\%$  та за дії препарату Циркон вміст хлорофілу «в» майже дорівнював контролю (+ 0,061 мг та + 0,009 мг відповідно).

Аналіз даних за вмістом суми каротиноїдів показав, що найвища їх кількість у середньому за два роки спостерігалась у варіантах, коли насіння обробляли екстрактом ехінацеї блідої у всіх концентраціях, що досліджувались. Найвищий показники спостерігали за концентрації  $10^{-6}\%$  та  $10^{-10}\%$  (+ 0,107 та +0,093 мг/г відповідно). За концентрації  $10^{-2}\%$  сума каротиноїдів була дещо нижчою та складала 0,594 мг/г, що лише на 0,079 мг вище контролю. Вміст каротиноїдів за дії препарату був нижчим необробленого варіанта і складав 0,493 мг/г.

Вивчення вмісту основних фотосинтетичних пігментів у ячменю ярого в міжфазний період колосіння-молочна стиглість показало високий позитивний вплив екстракту ехінацеї блідої та препарату Циркон по відношенню до контролю (табл. 1).

Так, найвищу кількість хлорофілу «а» та «в» спостерігали за дії екстракту у концентрації  $10^{-10}\%$ , не поступався активністю і препарат Циркон. Якщо екстракт підвищував вміст до +0,725 мг/г (за  $10^{-10}\%$  екстракту), то препарат Циркон до + 0,369 мг/г кількість хлорофілу «а» та від +0,161 мг/г до + 0,201 мг/г хлорофіл «в» відповідно. Що стосується вмісту каротиноїдів, то виходячи з аналізу отриманих даних, спостерігається протилежна активність, де жоден з варіантів не перевищував контроль. Так, за дії препарату Циркон та екстракту у  $10^{-10}\%$  рівень пігментів був нижчим за контроль (до -7,5%).

По закінченню вегетації було проведено вивчення основних господарськоцінних показників ячменю ярого, насіння якого попередньо обробили екстрактом ехінацеї блідої.

Аналізуючи отримані результати, було встановлено, що за роки досліджень екстракт ехінацеї блідої позитивно вплинув на загальну та продуктивну кількість стебел у ячменю ярого (табл. 2.).

**Таблиця 2 - Вплив екстрактів ехінацеї блідої на продуктивність ячменю ярого**

	Кількість стебел, шт./м <sup>2</sup>		Висота рослин, см	Довжина колоса, см	Кількість зерен з колоса, шт.	Маса 1000 зерен, г
	загальна	продуктивних				
Контроль	474,5	347,0	53,08±0,91	8,15	20,70	33,95
Циркон	486,0	369,5	55,61±0,64	8,90	22,66	35,60
<b>Концентрації екстракту:</b>						
$10^{-2}\%$	510,5	392,5	59,22±0,30	9,38	26,49	38,19
$10^{-6}\%$	475,0	339,5	56,91±0,13	9,06	24,82	38,65
$10^{-10}\%$	481,5	379,0	59,81±1,19	8,29	20,93	36,23

Найбільша кількість стебел утворилась за концентрації екстракту  $10^{-2}\%$  (до + 7,5 % відносно контролю). За цієї ж концентрації спостерігалась найвища кількість продуктивних стебел (392,5шт), що на 13,11 % вище за контроль. Лише за концентрації екстракту  $10^{-6}\%$  цей показник був дещо нижчий контрольного.

Обробка екстрактами ехінацеї блідої також збільшували висоту рослин ячменю ярого (табл.2). У цілому середня висота рослин за дії екстракту становила 58,64 см. та приріст по відношенню до контролю коливався від +3,83 см до +6,73 см.

Препарат Циркон також підвищував цей показник, але дана активність була незначною порівняно з контролем.

Результати аналізу рослин ячменю ярого свідчать, що різні концентрації екстрактів позитивно вплинули на формування індивідуальної продуктивності рослин (табл.2.).

Рослини формували колос у середньому довжиною 8,29-9,38 см, що до + 15,09 % вище контролю за концентрації  $10^{-2}\%$ . Кількість зерен у ньому коливалась від 20,93 до 26,49 шт., найвищий показник + 27,9 % за концентрації  $10^{-2}\%$ . Маса 1000 зерен становила 36,23-38,19 г, що в середньому на +13,84 вище контролю. За дії препарату Циркон індивідуальна продуктивність рослин збільшувалась, проте дане підвищення було не вище 5 % відносно контролю.

Аналіз впливу екстракту ехінацеї блідої на урожай зерна представлений у таблиці 3.

**Таблиця 3 - Вплив екстракту ехінацеї блідої на урожайність зерна ячменю ярого**

Варіанти досліджу	2011 рік	2012 рік	Середнє	Відхилення від контролю, т/га
Контроль	1,64	1,60	1,62	-
Циркон	1,76	1,69	1,69	+0,07
Концентрації екстракту: $10^{-2}\%$	1,86	1,89	1,87	+0,25
$10^{-6}\%$	1,76	1,74	1,75	+0,13
$10^{-10}\%$	1,70	1,67	1,68	+0,06
НІР <sub>0,05</sub>			0,072	-

Дослідження впливу екстракту ехінацеї блідої на продуктивність ячменю ярого свідчить, що екстракти в усіх концентраціях підвищували урожайність зерна ячменю ярого від + 0,06 до +0,25 т/га. Найбільший приріст був отриманий у концентрації  $10^{-2}\%$  - на 15,43 % більше за контроль.

**Висновки та пропозиції.** У результаті проведених дрібно- ділянкових дослідів було встановлено, що передпосівний обробіток насіння ячменю ярого істотно впливав на вміст основних фотосинтетичних пігментів у листках в період вегетації. Найвищі показники були отримані при використанні екстрактів у концентраціях  $10^{-2}$  та  $10^{-6}$  % (від +14 % до + 17,5% відносно контролю).

Було встановлено, що екстракт ехінацеї блідої позитивно вплинув на продуктивність культури. Найвищі показники приросту урожайності ячменю в роки досліджень були отримані за концентрації екстракту ехінацеї  $10^{-2}\%$ , на

15,43 % відносно контролю. Аналіз структури урожаю показав, що це відбувалось за рахунок збільшення продуктивної кущистості та маси 1000 зерен.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта . – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
2. Дьяконова Я. В. Фармакогностичне вивчення *Echinacea pallida* Nutt. Автореф. дис. ... канд. фарм. наук (15.00.12 – фармацевтична хімія та фармакогнозів). – К., – 2009. – 22 с.
3. Масюк Н.Т. Введение в сельскохозяйственную экологию / Н.Т.Масюк. – Днепропетровск, 1989. – 180 с.
4. Мелёванная Н. Н. Циркон – новый стимулятор роста и развития растений // Регуляторы роста и развития растений в биотехнологиях. – М. –2001. – С.111.
5. Поспелов С. В., Шершова С. В. Дослідження біологічної активності лектинвмісних екстрактів ехінацеї пурпурової (*Echinacea purpurea* (L.) Moench.) // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2012. –№ 1. – С.45–49.
6. Поспелов С. В., Шершова С. В. Дослідження біологічної активності лектинвмісних екстрактів ехінацеї блідої (*Echinacea pallida* (Nutt.) Nutt.) // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2012. –№ 2. – С.47–51.
7. Самородов В. Н., Поспелов С. В., Моисеева Г. Ф.[и др.]. Фитохимический состав представителей рода Эхинацея (*Echinace* Moench) и его фармакологические свойства // Хим.- фарм. журнал. – 1996.– № 4.– С. 32–37.
8. Шершова С.В. Біологічна активність екстракту ехінацеї блідої залежно від температури // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2012. –№ 3. – С.162–166.
9. Osborne D., Callana D. Mc. *Plant Physiol.*, 36 ,N 2, 216, 1961.

УДК 633.15:631.5:631.81

## ВРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНА ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ І РІВНЯ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ

*Якунін О.П.* - д.с.-г.н.,  
*Храмцов Л. І.* - д.с.-г.н.,  
*Трубілов О. В.*, Дніпропетровський ДАУ

**Постановка та стан вивчення проблеми.** У зв'язку з високими цінами на енергоносії, мінеральні добрива важливе значення має розробка та вдосконалення технології вирощування сільськогосподарських культур на основі ресурсо- і енергоощадження, підвищення ефективності мінеральних добрив.

Дослідження щодо ефективності способів основного обробітку ґрунту і рівня живлення проводились у різних ґрунтово-кліматичних умовах. У польових дослідах в Інституті землеробства [1] встановлено, що при застосуванні

для контролювання забур'яненості в посівах кукурудзи гербіцидів способи основного обробітку ґрунту (напівпаровий і чизельний обробітки, поліпшений зяб) практично однаково впливали на середню врожайність зерна, вона була в межах 57,3-58,5 ц/га.

Довготривале (1985-2005 рр.) застосування різних способів основного обробітку ґрунту в стаціонарних дослідах у зонах Лісостепу та Степу [2] показало, що заміна оранки на 25-27 см плоскорізним обробітком на таку ж глибину не впливала негативно на врожайність зерна кукурудзи, вона становила 7,18 по оранці та 7,57 т/га по плоскорізнному обробітку.

Польові досліди з визначення агрономічної ефективності основного обробітку ґрунту під кукурудзу проводились у Полтавській дослідній станції [3], встановлено, що при заміні оранки мілким обробітком урожайність зерна кукурудзи не знижувалась. В умовах Північного Степу України [4] на фоні внесення ґрунтового гербіциду герб (2,5 л/га) і одного міжрядного обробітку врожайність зерна кукурудзи по оранці на глибину 25-27 см становила 59,4 ц/га, по плоскорізнному обробітку на 10-12 см – 55,8 ц/га, на глибину 6-8 см дисковим зняряддям – 55,3 ц/га.

У стаціонарному досліді в дослідному господарстві "Дніпро" Інституту зернового господарства УААН [5] більший ефект від мінеральних добрив отримано по чизельному обробітку, ніж по оранці. У дослідах на Єрастівській дослідній станції цього інституту [6] приріст урожайності зерна кукурудзи під впливом мінеральних добрив дозою  $N_{90}P_{60}K_{60}$  по оранці та плоскорізнному обробітку становив відповідно 9,7 і 7,9-8,8 ц/га.

**Мета досліджень** – встановити вплив способів основного обробітку ґрунту і рівнів мінерального живлення на запаси доступної вологи та поживних речовин у ґрунті, на формування врожайності зерна кукурудзи в умовах південно-східної частини Степу.

**Завдання і методика досліджень.** Дослідження проводили на дослідному полі ТОВ агрофірма «Батьківщина» (Пологівський район, Запорізька область). Дослід трифакторний. Фактор А – обробіток ґрунту: 1) оранка на глибину 25 – 27 см; 2) безполицевий обробіток на 25 – 27 см розпушувачем Ekolotiger; 3) обробіток важкою дисковою бороною Fleo-Fleo на 16 – 18 см; 4) обробіток бороною Great Plains на 12 – 14 см; 5) нульовий обробіток; сівба кукурудзи сівалкою Great Plains PD 8070. Фактор В – рівень мінерального живлення: 1) без добрив (контроль); 2)  $N_{45}P_{45}K_{45}$  перед першою культивацією; 3)  $N_{45}P_{45}$  перед культивацією +  $N_{15}P_{15}K_{15}$  при сівбі; 4)  $N_{30}P_{30}K_{30}$  при сівбі. На фоні нульового обробітку добрива у варіантах 2 і 3 вносили сівалкою СЗС-3,6 із заробкою в ґрунт. Фактор С – гібриди: 1) ранньостиглий Дніпровський 181 СВ; 2) середньоранній Хмельницький; 3) середньостиглий Моніка 350 МВ. Облікова площа ділянки 50 м<sup>2</sup>, повторність триразова. При проведенні досліджень користувались прийнятими методиками, методичними рекомендаціями Інституту зернового господарства УААН [7, 8]. Агротехніка на дослідних ділянках загальноприйнята для зони, крім досліджуваних факторів. Попередник – пшениця озима після чорного пару. Ґрунтовий гербіцид харнес 2,5 л/га вносили після сівби кукурудзи. Ділянки з нульовим циклом підготовки до сівби кукурудзи додатково обробляли раундапом, 3,5 л/га.

Ґрунт – чорнозем звичайний малогумусний середньосуглинковий. Вміст гумусу в шарі 0-20 см становить 3,27 %, в шарі 20-40 см – 2,7 %. Поглинуті основи представлені головним чином Са – 19,3 і Mg – 34,2 мг/100 г ґрунту. Велика кількість кальцію в ґрунтовому поглинаючому комплексі підтримує майже нейтральну (рН 6,9-7,1) реакцію ґрунтового розчину.

Погодні умови за період вегетації (травень – вересень) характеризуються меншою кількістю опадів у 2009 і 2010 рр., відповідно на 7,5 та 36,2 мм від норми. Більш сприятливими склалися погодні умови в 2011 році. Середньодобові температури повітря в окремі місяці перевищували багаторічні показники на 2,4-3,4 °С.

**Результати досліджень.** Залежно від способу основного обробітку ґрунту змінювались запаси доступної вологи в шарі 0-150 см. За сівби кукурудзи в середньому за три роки вони виявилися найменшими (126-128 мм) по дискуванню на 16-18 і 12-14 см та нульовому обробітку. Найбільше (148 мм) доступної вологи було у варіанті з розпушенням ґрунту на глибину 25-27 см – на 16 мм порівняно з контролем (оранка на 25-27 см).

У фазі викидання волотей середні за роки досліджень запаси доступної вологи в посівах ранньостиглого гібрида Дніпровський 181 СВ по оранці та дискуванню на глибину 16-18 см були однаковими – 67-68 мм, по дискуванню на глибину 12-14 см і нульовому обробітку - на 6-9 мм меншими. Як і при першому строкові визначення перевага по вологості ґрунту за варіантом з проведенням розпушування на глибину 25-27 см. У посівах ранньостиглого гібрида Дніпровський 181 СВ, середньораннього Хмельницький та середньостиглого Моніка 350 МВ по оранці на 25-27 см і розпушуванню на таку ж глибину запаси доступної вологи в полутораметровому шарі ґрунту були практично однаковими, у варіантах з проведенням дискування на глибину 16-18 і 12-14 см, повним виключенням основного обробітку ґрунту на 5-10 мм більшими вони були у посівах ранньостиглого гібрида порівняно з середньораннім і середньостиглим. Перед збиранням кукурудзи запаси доступної вологи мало залежали від способу обробітку ґрунту і групи стиглості гібрида, дещо меншими вони були лише по дискуванню на глибину 12-14 см.

Вміст нітратного азоту в шарі ґрунту 0-30 см на початку вегетації кукурудзи (фаза 3-5 листків) у середньому за 2010-2011 рр. на неудобреному фоні становив 16,6-20,1 мг/кг. У наведених межах найбільшим цей показник виявився по оранці на глибину 25-27 см і найменшим по нульовому обробітку. Внесення мінеральних добрив забезпечувало підвищення вмісту нітратного азоту, по всіх фонах основного обробітку ґрунту, найбільше підвищувався вміст цього елемента за внесення  $N_{45}P_{45}$  під першу культивування і  $N_{15}P_{15}K_{15}$  при сівбі – на 87,4-89,1 % по глибокому полицевому і безполицевому обробітках, на 79,5-82,8 % по інших фонах основного обробітку ґрунту.

На неудобреному фоні вміст рухомого фосфору в шарі 0-30 см на початку вегетації становив 108 мг на 1 кг абсолютно-сухого ґрунту по глибокому основному обробітку і 102-105 мг/кг при зменшенні глибини до 16-18 та 12-14 см і повному виключенні обробітку. Вплив мінеральних добрив на вміст рухомого фосфору становив 8,7-18,5 %. У вказаних межах підвищення вмісту цього елемента виявилося найбільшим за внесення  $N_{45}P_{45}$  під культивування і  $N_{15}P_{15}K_{15}$  при сівбі.

Від способу і глибини основного обробітку мало залежав вміст обмінного калію в шарі ґрунту 0-30 см на початку вегетації кукурудзи. За оранки на 25-27

см і розпушуванню на таку ж глибину він становив 139 мг/кг та зменшувався по нульовому обробітку до 134 мг/кг. Найбільше підвищення цього елемента (на 11,9-12,9 %) спостерігалось за внесення  $N_{45}P_{45}K_{45}$  під першу культивуацію, найменше (на 4,3-5,0 %) – у разі використання  $N_{45}P_{45}$  під культивуацію і  $N_{15}P_{15}K_{15}$  при сівбі.

У фазі викидання волотей і перед збиранням врожаю вміст макроелементів у шарі ґрунту 0-30 см зменшувався порівняно з їх кількістю на початку вегетації, однак вплив способу основного обробітку, а більшою мірою рівня мінерального живлення на вміст нітратного азоту, рухомого фосфору і обмінного калію зберігався.

На врожайність зерна гібридів кукурудзи впливали способи основного обробітку ґрунту (табл. 1). У середньому за фактором А по оранці на 25-27 см (контроль) врожайність зерна кукурудзи становила 3,55 т/га у середньому за три роки. По безполицевому обробітку на таку ж глибину врожайність зерна порівняно з оранкою була на 0,32 см більшою. Різниця між цими способами обробітку помітнішою (0,57 т/га) була на фоні внесення  $N_{45}P_{45}$  під культивуацію і  $N_{15}P_{15}K_{15}$  при сівбі, найменшою (0,29 т/га) - по фоні  $N_{45}P_{45}K_{45}$  під культивуацію, а також за внесення  $N_{30}P_{30}K_{30}$  при сівбі.

**Таблиця 1 - Врожайність зерна гібридів кукурудзи залежно від обробітку ґрунту і фоні живлення, т/га (середнє за 2009-2011 рр.)**

Обробіток ґрунту (А)	Фон добрив (В)	Гібриди (С)			Середнє за:	
		Дніпровський 181 СВ	Хмельницький	Моніка 350 МВ	А	В
Оранка на 25-27 см (контроль)	Без добрив	3,09	2,95	3,04	3,55	2,90
	$N_{45}P_{45}K_{45}$	3,49	3,49	3,62		3,30
	$N_{45}P_{45}+N_{15}P_{15}K_{15}^*$	3,95	4,09	4,17		3,70
	$N_{30}P_{30}K_{30}^{**}$	3,50	3,60	3,58		3,31
Рихлення на 25-27см	Без добрив	3,31	3,34	3,46	3,87	
	$N_{45}P_{45}K_{45}$	3,74	3,90	3,91		
	$N_{45}P_{45}+N_{15}P_{15}K_{15}^*$	4,13	4,33	4,74		
	$N_{30}P_{30}K_{30}^{**}$	3,60	4,06	3,87		
Рихлення на 16-18см	Без добрив	2,87	2,91	3,11	3,35	
	$N_{45}P_{45}K_{45}$	3,06	3,28	3,52		
	$N_{45}P_{45}+N_{15}P_{15}K_{15}^*$	3,55	3,71	3,94		
	$N_{30}P_{30}K_{30}^{**}$	3,31	3,41	3,58		
Рихлення на 12-14см	Без добрив	2,57	2,65	2,82	2,98	
	$N_{45}P_{45}K_{45}$	2,83	3,02	3,23		
	$N_{45}P_{45}+N_{15}P_{15}K_{15}^*$	3,01	3,23	3,48		
	$N_{30}P_{30}K_{30}^{**}$	2,84	3,00	3,02		
Нульовий обробіток	Без добрив	2,38	2,48	2,50	2,77	
	$N_{45}P_{45}K_{45}$	2,60	2,90	2,97		
	$N_{45}P_{45}+N_{15}P_{15}K_{15}^*$	2,85	3,12	3,19		
	$N_{30}P_{30}K_{30}^{**}$	2,66	2,81	2,82		
Середнє за С		3,17	3,31	3,43		
НІР <sub>0,95</sub> , т/га	А=0,290; В=0,260; С=0,225; АВ=0,580;					
	АС=0,503; ВС=0,450; АВС=1,005					

Примітка: \* $N_{15}P_{15}K_{15}$  при сівбі; \*\* $N_{30}P_{30}K_{30}$  при сівбі.

Зменшення глибини безполицевого обробітку приводило до зниження врожайності. Так, за глибини 16-18 см вона зменшувалась порівняно з контролем на 0,20 т/га, значне зниження врожайності зерна відмічено по безполицевому обробітку на 12-14 см та повному виключенні основного обробітку ґрунту – відповідно на 0,57 і 0,78 т/га.

Від рівня мінерального живлення змінювалась урожайність зерна. У середньому за фактором В на неудобреному фоні вона становила 2,90 т/га. Внесення мінеральних добрив дозою  $N_{45}P_{45}K_{45}$  під культивуацію забезпечувало підвищення врожайності зерна на 0,40 т/га в середньому за роки досліджень. Практично такий же ефект одержано від внесення  $N_{30}P_{30}K_{30}$  при сівбі, врожайність підвищувалася на 0,41 т/га. Найвище підвищення врожайності зерна кукурудзи спостерігалось за внесення  $N_{45}P_{45}$  під культивуацію і  $N_{15}P_{15}K_{15}$  при сівбі – на 0,80 т/га порівняно з неудобреним фоном.

Урожайність зерна деякою мірою залежала від скоростиглості гібрида. У середньому за фактором С урожайність ранньостиглого гібрида Дніпровський 181 СВ становила 3,17 т/га. За цим показником середньоранній гібрид Хмельницький перевищував ранньостиглий на 0,14 т/га ( $HP_{0,95} = 0,225$ ). Урожайність зерна середньостиглого гібрида Моніка 350 МВ була більшою, ніж середньораннього на 0,12 т/га. Суттєвою виявилася різниця між ранньостиглим і середньостиглим гібридами – 0,26 т/га.

**Висновки** 1. Запаси доступної вологи в шарі ґрунту 0-150 см при сівбі кукурудзи по розпушенню на 25 – 27 см порівняно з оранкою на таку ж глибину були на 16 мм більшими у середньому за роки досліджень. Найменшими запаси вологи були по дискуванню на 12-14 см і нульовому обробітку.

2. Під впливом мінеральних добрив вміст нітратного азоту в шарі ґрунту 0-30 см на початку вегетації збільшувався на 49,4-89,1 %, рухомого фосфору і обмінного калію – відповідно 8,7-18,5 і 4,3-12,9 %. Вплив добрив на вміст нітратного азоту і рухомого фосфору більшою мірою спостерігався за внесення  $N_{45}P_{45}$  під культивуацію і  $N_{15}P_{15}K_{15}$  при сівбі.

3. Найвищу врожайність зерна гібриди кукурудзи сформували за розпушення ґрунту на 25-27 см – на 0,32 т/га більшу порівняно з оранкою. У разі зменшення глибини до 12-14 см і повного виключення обробітку врожайність знижувалась на 0,57-0,78 т/га. Найбільший приріст врожайності (0,80 т/га) отримано за внесення  $N_{45}P_{45}$  під культивуацію і  $N_{15}P_{15}K_{15}$  при сівбі.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Кухарчук П. І. Технологічні аспекти підвищення врожайності зерна кукурудзи / П. І. Кухарчук, М. В. Войтовик // Вісн. Полтавської держ. аграр. акад. – Полтава, 2002. – № 1. – С. 15–18.
2. Бережняк М. Ф. Оптимізація агрофізичних параметрів чорноземних ґрунтів за різних систем обробітку / М. Ф. Бережняк, Є. М. Бережняк // Вісн. аграр. науки. – 2010. – № 12. – С. 16–19.
3. Гангур В. В. Вплив глибини та способів основного обробітку ґрунту на зернову продуктивність кукурудзи / В. В. Гангур, І. П. Браженко, І. О. Черкізов // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН. – Дніпропетровськ, 2003. – № 21 – С. 59–62.



4. Оптимізація агротехнологічних та економічних аспектів застосування різних систем обробітку ґрунту при вирощуванні кукурудзи на зерно в Степу / М. С. Шевченко, В. С. Рибка, О. М. Шевченко [та ін.] // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва. – Дніпропетровськ, 2011. – № 40. – С. 3–10.
5. Чутливість культур сівозмін до мінеральних добрив на еродованих чорноземах в залежності від обробітку ґрунту / І. А. Пабат, А. Г. Горобець, А. І. Горбатенко [та ін.] // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН. – 2000. – № 12–13. – С. 11–16.
6. Якунин А. А. Эффективность приемов обработки почвы под кукурузу на разных фонах удобрений / А. А. Якунин // Технология возделывания кукурузы: сб. научн. тр. / ВНИИ кукурузы. – Днепропетровск, 1991. – С. 83–80.
7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Колос, 1973. – 336 с.
8. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой / [сост. Д. С. Филев, В. С. Циков, В. И. Золотов [и др.]. – Днепропетровск, 1980. – 54 с.

УДК: 632.913.1:632.51

## РЕЗИСТЕНТНІСТЬ ІНВАЗІЙНОЇ РОСЛИННОСТІ ДО ГЕРБИЦІДІВ

*Ярошенко Л.М. - к.с.-г.н., Інститут захисту рослин НААН*

**Постановка проблеми.** З другої половини ХХ століття переважна більшість інвазійних видів рослин поширювалась як на антропогенних, так і напівприродних ектопах. Унаслідок цього у флорі України нині немає жодного флорокомплексу, в якому б не брали участь чужорідні види. Втручання інвазій викликає перерозподіл видів в угрупованнях. Цей процес порушує екологічний баланс і врешті-решт може призвести до втрати репрезентативності відповідних флорокомплексів. Усе це свідчить про те, що адвентивні рослини включаються до процесів механізмів загальної життєдіяльності екосистем не як незначна домішка, але як впливовий механізм. Нині за інвазійною спроможністю в Україні найбільшу потенційну небезпеку для довкілля становлять види рослин, що знаходяться в стані експансії (29 видів) і види з високою інвазійною спроможністю (100 видів) [1].

Присутність інвазійних видів рослин у посівах сільськогосподарських культур суттєво знижує урожайність, тому виникає необхідність ефективного контролю бур'янів у посівах. За сучасного рівня культури землеробства застосування хімічних заходів контролю чисельності небажаної рослинності у посівах є пріоритетними. Порівняно з іншими вони забезпечують ефективний та економічно вигідний контроль.

**Стан вивчення проблеми.** Дослідження щодо питань особливостей інвазійних видів як важливої екологічної проблеми сучасності, їх вплив на стан та пору-

шення екосистем висвітлено в працях В.В. Протопопової, В.Я. Мар'юшкіної, М.В. Шевери та ін. Методам контролю чисельності присвячені праці А.В. Фісюнова, Д.К. Ларіонова, І.А. Макодзєби, В.Я. Мар'юшкіної, М.І. Коноплі, С.В. Сороки, Г.В. Сахно та ін.

**Завдання і методика досліджень.** Тому метою нашої роботи було проаналізувати можливий вплив гербіцидів і рівень контролю чисельності інвазійної рослинності, а також ефективність застосування хімічних речовин.

**Результати досліджень.** Одним із надзвичайно шкодочинних інвазійних видів, який занесено до списку А-2 “Карантинних бур'янів, обмежено поширених на території України”, є амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.). Згідно з даними Державної фітосанітарної служби [2] на 01.01.2013 р. поширення амброзії полинолістої на території України становить 3523138,4417 га. Тому проведено багато досліджень щодо хімічного контролю чисельності цього карантинного виду.

Однак при масовому застосуванні гербіцидів бур'яни здатні адаптуватися до стресових умов завдяки різноспрямованим змінам ритмів зростання [3]. Нині досить часто відмічається стійкість бур'янів до багатьох діючих хімічних речовин [4-7]. Відомо, що захисна реакція рослин на дію гербіцидів може полягати у зміні співвідношення: загальний амінокислотний вміст – вільні амінокислоти, підвищуючи або знижуючи його. Зокрема, зростання вмісту вільних амінокислот може бути викликано активним утворенням у клітинах пептидних кон'югантів з гербіцидами, що приводить до інактивації ксенобіотиків. Згідно з даними Н.О. Хромих [3] у рослинах амброзії полинолістої встановлено підвищення в сумарному амінокислотному складі вмісту глутаміну, аланіну, валіну, ізолейцину, лізину, аспарагіну та проліну й ароматичних кислот. Проте, вміст метіоніну знизився. Беручи до уваги важливу роль саме глутаміну в утворенні пептидних кон'югантів з ксенобіотиками, за результатами автора, можна зробити припущення, що в листі амброзії детоксикація гербіцидів відбувається досить активно. Імовірно, рослини бур'яну здатні використовувати численні можливості пристосування до впливу ксенобіотиків. Таке припущення узгоджується з твердженням, що дикі види мають ширший спектр адаптацій до несприятливих умов середовища порівняно з культурними.

Отже, різнопланові зміни білкового обміну в листі рослин амброзії полинолістої, що адаптувалися до впливу гербіцидів різних класів, свідчать про широкий спектр адаптацій бур'яну. Адаптивного потенціалу амброзії вистачає і для того, щоб за дії гербіцидів сформувати насіння з підвищеною життєздатністю [3].

Крім того, вплив гербіцидів спричинює зміни життєвого стану насіння амброзії на користь зростання частки насіння низького рівня життєвості. Зазначена закономірність вважається досить важливою, оскільки насіння низької життєвості більш тривалий час зберігає здатність до проростання і саме воно є пріоритетним для формування ґрунтових банків. Спричинені впливом гербіцидів зміни життєвого стану насіння амброзії здатні поліпшити пристосування майбутньої популяції бур'яну до умов середовища, що визначає адаптивну спрямованість виявленої віталітетної диференціації насіння [8].

Гербіцидна обробка рослин амброзії полинолістої спричинює зміни у складі вуглеводнів поверхневих восків листя необроблених рослин наступної

генерації: зростання вмісту високомолекулярних n-alkanів (зокрема  $C_{27}H_{56}$ – $C_{31}H_{64}$ ) та зниження вмісту низькомолекулярного компонента  $C_{22}H_{46}$ . Специфічні відмінності вуглеводнів поверхневих восків виникли внаслідок обробки амброзії кожним із ґрунтових гербіцидів (Трофі, Мерлін, Фронт'єр) та їх комбінаціями з післясходовими препаратами (2,4-Д і Камбіо). Можна припустити, що індуковане гербіцидною обробкою амброзії зростання вмісту високомолекулярних вуглеводнів сприяє посиленню захисних властивостей поверхневих восків листя рослин наступної генерації, які не зазнали впливу гербіцидів [9].

Згідно з даними закордонних дослідників [10, 11] застосування гербіцидів суцільної дії проти амброзії полинолистої спричинили виникнення стійкості бур'яну до препарату. У США та Канаді у рослин амброзії розвивалася стійкість до широкого кола гербіцидів, які використовували при обприскуванні сільськогосподарських культур. Так, стійкість до триазину виявлено в Канаді ще у 1976 році і протягом 90-х рр. у США. При широкому застосуванні гербіцидів інгібіторів ацетолактатсинтази (ALS) в посівах зернових культур протягом останніх двох десятиліть утворилися стійкі популяції амброзії полинолистої [12-14].

Ще одним "агресивним" видом як у посівах сільськогосподарських культур, так і у напіввиродних місцезростання є ваточник сирійський (*Asclepias syriaca* L.) – багаторічна коренепаросткова рослина з родини ластовневих (*Asclepiadaceae*). Розмножується насінням і вегетативно, за допомогою кореневих паростків. Надзвичайно конкурентний, в місцях масового поширення легко витісняє інші види рослин [15, 16]. Він може спричиняти істотні втрати врожаю: так, при наявності його у кількості 1,1-4,5 шт./м<sup>2</sup> зниження урожайності кукурудзи становить 2-10%, сої – 12-19% [17]. При обробці посівів проти ваточника використовують суміші гербіцидів різних діючих речовин. До того ж, для вищої ефективності обприскування посівів препаратами потрібно повторювати [15].

Відповідно до результатів С.О. Хом'юк [16] при застосуванні різних бакових сумішей препаратів найвищий рівень контролю рослин ваточника на необроблюваних землях спостерігали після застосування композиції Ланселот, WG+Раундап (0,33+6,0 л/га), що забезпечувала відмирання надземної частини рослини. Однак, жодна із застосованих сумішей не забезпечувала повного відмирання рослин ваточника. Застосування гербіцидів суцільної дії знищує надземну частину рослини і лише частково обмежує відростання пагонів бур'яну [15]. До того ж, у генетично модифікованих посівах сої стійкість ваточника до гліфосату зростає [18]. Ураховуючи масову небезпеку поширення цього інвазійного виду, важливо вчасно знищувати його, не допускаючи утворення насіння та появи нових осередків. І, найкраще, поки ці куртини невеликі.

Варто також згадати про види, такі як амброзія трироздільна (*Ambrosia trifida* L.) та паслін лінійнолистий (*Solanum elaeagnifolium* Cav.), які поки що відсутні на території України, але є потенційно небезпечними. Адже рослини поширені на території Європи, а також виявляються в імпортованій продукції. Вони успішно пристосовуються до несприятливих умов, що підвищує їх потенційні можливості для подальшого поширення на території та розширення спектра екологічних ніш.

Так, коренева система пасльону лінійнолистого утворює зарості, успішно конкуруючи з усіма іншими рослинами, пригнічуючи та витісняючи їх. Рослини ростуть швидко за рахунок запасів поживних речовин у коренях і кореневищах. Збільшення кількості окремих популяцій відбувається також і вегетативним шляхом, за допомогою бруньок підземних пагонів. Фрагменти коренів добре приживаються і дають початок новим рослинам. Такий метод розмноження створює проблеми контролю у посівах сільськогосподарських культур [19-22]. Тому обробка препаратами є малоефективною.

Широке застосування гербіцидів суцільної дії в посівах сої, кукурудзи, бавовника привели до гліфосат-стійких форм амброзії трироздільної у посівах. Амброзія трироздільна стійка також і до гербіцидів-інгібіторів ALS (похідні сульфонілсечовини, імідазоліони) [23-25].

**Висновки.** Отже, застосування гербіцидів повною мірою не вирішує проблеми забур'янення агроценозів. Усе частіше згубна дія хімічних препаратів вражає вразливу аборигенну рослинність, при цьому інвазійні види займають звільнені екологічні ніші, проявляючи неабияку "агресивність" і дедалі стають більш стійкими до діючих речовин гербіцидів. Тому, як наголошує Л.В. Орел; "Гербіциди – не панацея! ... Їх використання може привести до важких наслідків" [цит. 26, С. 3].

Ураховуючи небезпеку поширення та акліматизації на території України потенційно-небезпечних інвазійних рослин варто вчасно вживати певні фітосанітарні заходи та проводити оцінку фітосанітарного ризику видів. У цілому ж виникає необхідність проведення фітосанітарного моніторингу, розробки та впровадження системи заходів контролю інвазійної рослинності, які зорієнтовані на біоценотичному рівні, що дасть змогу істотно знизити чисельність популяцій інвазійних видів, збільшуючи при цьому біорізноманіття фітоценозів. Крім того, ми не повинні бути байдужими до того, якою може бути післядія від тимчасового економічного ефекту, знаючи, що це лише наслідки великої проблеми.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Фітоінвазії в Україні як загроза біорізноманіттю: сучасний стан і завдання на майбутнє / В.В. Протопопова, С.Л. Мосякін, М.В. Шевера. – К.: Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. 2002. – 28 с.
2. Карантинний стан АР Крим та областей: [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://golovderzhkarantyn.gov.ua/index.php?option=com\\_content&task=view&id=145&Itemid=1](http://golovderzhkarantyn.gov.ua/index.php?option=com_content&task=view&id=145&Itemid=1).
3. Хромих Н.О. Амброзія полинолиста – проти гербіцидів. Адаптивні зміни деяких фізіолого-біохімічних властивостей рослин бур'яну за дії гербіцидів / Н.О. Хромих // Карантин і захист рослин. – 2005. - № 2. – С. 20-22.
4. Heap I. International Survey of Herbicide-Resistant Weeds. [Http://www.weedscience.com](http://www.weedscience.com). Accessed 10. June 2002.
5. Kudsk P. Herbicides — a two-edged sword / P. Kudsk, J.C. Streibig // Weed Research. - 2003. - Vol. 43. - P. 90-102.
6. Herbicide resistance: Impact and management / S.F. Pawles, C. Preston, I. Bryan, A. Jutsum // Advances in Agronomy. - 1997. - Vol. 58. - P. 57-93.

7. Сухорученко Г.И. Резистентность вредных объектов к пестицидам в конце XX столетия / Г.И. Сухорученко // Защита и карантин растений. — 2001. - № 6. - С. 23-24.
  8. Хромих Н. Віталітетна диференціація насіння за гербіцидної обробки ценопопуляцій амброзії полинолистої / Н. Хромих // Вісник Львівського університету. - Серія біологічна. 2009. - Вип. 51. - С. 237-242.
  9. Вплив гербіцидної обробки *Ambrosia artemisiifolia* на склад поверхневих восків рослин наступної генерації / Н.О. Хромих, Л.Ф. Заморуєва, О.М. Вінниченко // Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Екологія. — 2009. — Вип. 17, т. 3. — С. 101–105.
  10. Germination ecology of *Ambrosia artemisiifolia* L. and *Ambrosia trifida* L. biotypes suspected of glyphosate resistance / [Giovanni Dinelli](#), [Iaria Marotti](#), [Pietro Catizone](#), [Sara Bosi](#), and all // [Central European Journal of Biology](#). — 2013. - Vol. 8, [Issue 3](#). — P. 286-296.
  11. Glyphosate-resistant weeds: current status and future outlook / Vijay K. Nandula, Krishna N. Reddy, Stephen O. Duke and Daniel H. Poston // *Outlooks on Pest Management*. —2005. - № 9. — P. 183-187.
  12. Rubin Baruch Herbicide resistance in ragweed (*Ambrosia* spp.) – a review / Baruch Rubin // First international ragweed conference (Budapest, 10-13 September, 2008) / Plant Protection Institute of the Hungarian Academy of Sciences, Hungarian Academy of Sciences, Ministry of Agriculture and Rural Development. - Hungary. 2008. - P. 35.
  13. Watson Alan K. Common ragweed in Canada / Alan K. Watson // First international ragweed conference (Budapest, 10-13 September, 2008) / Plant Protection Institute of the Hungarian Academy of Sciences. - Hungary. 2008. - P. 31.
  14. Distribution of invasive weed *Ambrosia artemisiifolia* L. in Croatia / Natalija GALZINA, Klara BARIĆ, Maja Šćepanović, Matija Goršić, Zvonimir Ostojčić // *Agric. conspec. sci.* – 2010. - Vol. 75. - №. 2. – P. 75-81.
  15. Мар'юшкіна В.Я. Ваточник: новий агресор / В.Я. Мар'юшкіна // *The Ukrainian Farmer*. – 2011. - № 7. – С.
  16. Хом'юк С.О. Красивий і небезпечний ваточник сирійський / С.О. Хом'юк // *Карантин і захист рослин*. – 2011. - № 7. – С. 26-28.
  17. Олешко В.М. Нові бур'яни в агроценозах Полтавської області / В.М. Олешко, О.Ю. Матвєєва // *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. – 2010. - № 1. – С. 31-33.
  18. [Pline](#) W.A. Weed and herbicide-resistant soybean (*Glycine max*) response to glufosinate and glyphosate plus ammonium sulfate and pelargonic acid / W.A. [Pline](#), K.K. [Hatzios](#), E.S. [Hagood](#) // *Weed Technology*. – 2000. - Vol. 14. - No. 4. - P. 667-674.
  19. Москаленко Г.П. Карантинные сорные растения России / Г.П. Москаленко. – М.: Государственная инспекция карантина растений Российской Федерации, 2001. – 278 с.
  20. Smith D. Silverleaf nightshade / D. Smith, I. Faithful // *Natural resources and environment*. – 1998. – № 3. – P. 1-4.
  21. *Solanum elaeagnifolium*. - OEPP/EPPO Bulletin. – 2007. – № 37. – P. – 236-245.
-

22. Stanton Rex Root Regenerative Ability of Silverleaf Nightshade (*Solanum elaeagnifolium* Cav.) in the Glasshouse / Rex Stanton, Wu Hanwen, Lemerle Deirde // Plant protection quarterly/ - 2011. - Vol. 26. - № 2. – P. 54-56.
  23. Fate of Glyphosate-Resistant Giant Ragweed (*Ambrosia trifida*) in the Presence and Absence of Glyphosate / Chad B. Brabham, Corey K. Gerber, and William G. Johnson // Weed Science. – 2011, Vol. 59. – P. – 506–511.
  24. Glyphosate-resistant giant ragweed (*Ambrosia trifida*) control in WideStrike® Flex Cotton / Kelly A. Barnett, Thomas C. Mueller, Lawrence E. Steckel // Weed Technology. – 2000. - Vol. 26, No. 4. - P. 611-616.
  25. Hartzler B. Giant Ragweed - Revenge of a Native / Bob Hartzler / Dept. of Agronomy, Iowa State University [Електронний ресурс:<http://www.extension.umn.edu/AgProfessionals/components/CPM/2004/BHartzlerNov22.pdf>]
  26. Орел Л.В. Гербіциди – не панацея / Л.В. Орел, І.Л., Орел // Захист рослин. – 2000. - № 6. – С. 2-3.
-

---

# ТВАРИННИЦТВО, КОРМОВИРОБНИЦТВО, ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ПЕРЕРОБКА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

---

УДК 636.4:636.084.1:636.085

---

## ДОСЛІДЖЕННЯ БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ КНУРЦІВ З РІЗНОЮ АДАПТАЦІЙНОЮ НОРМОЮ В УМОВАХ ПЛЕМЗАВОДУ ТОВ «ФРІДОМ ФАРМ БЕКОН»

---

*Архангельська М.В. – к.с.-г.н., доцент,*

*Ряполова І.О. – к.с.-г.н., доцент,*

*Вогнівенко Л.П. – к.с.-г.н., доцент,*

*Новікова Н. В. – аспірант, Херсонський ДАУ*

**Постановка проблеми.** У сучасному свинарстві за умов інтенсивного виробництва серйозною проблемою є стрес. Промислова технологія порушила, що склалося в процесі філогенезу, певне взаємовідношення організму свиней з навколишнім середовищем. Особливого значення при цьому набуває вивчення стрес-впливу на організм тварин, оскільки саме він призводить підвищення адаптивних його властивостей та екстреної і генералізованої активації ряду фізіологічних систем.

Кров є тією системою, через яку тканини організму отримують із зовнішнього середовища усі необхідні для їх життєдіяльності речовини. Вона швидко реагує на зміни внутрішнього середовища організму і відображає його стан. Таким чином, динаміка показників крові може бути характеристикою обмінних процесів у відповідь на дію подразників внутрішнього середовища.

Як вказують І.Крац [2], А.Д.Курський і інші [3]. у ранньому онтогенезі, а особливо в ембріогенезі, біохімічні зміни проходять швидше, що відповідає періоду активного морфогенеза та розвитку тканин і органів. Після досягнення в ранньому онтогенезі функціональної повноцінності органів і тканин, біохімічні зміни проходять все повільніше.

У цьому аспекті особливу увагу привертає специфіка білкового обміну. Обмін білків, від стану якого залежить і вуглеводний, і жировий, і мінеральний обміни, лежить в основі всіх життєвих процесів та характеризує фізіологічний стан організму в цілому. У процесах синтезу і розщеплення білка загальними для багатьох амінокислот є реакції переамінування, каталізовані специфічними ферментами. За активністю ферментів можна уявити білковий статус організ-

---

ма. Амінотрансферази, або трансамінази, каталізують міжмолекулярне перенесення аміногруп з амінокислот на кетокислоти. Аспартатамінотрансфераза (АсАТ) впливає на реакції переамінування аспарагінової кислоти як у процесі синтезу білка тканин, так і в процесах виділення з організму незасвоєних аміногруп. Аланінамінотрансфераза (АлАТ) каталізує перенос аміногруп між аланіном і в-кетоглутаровою кислотою. Вміст загального білка, активність ферментів переамінування, поряд з деякими іншими біохімічними показниками, характеризують мобілізаційні можливості організму [1].

Показники крові дають можливість аналізувати рівень життєздатності організму в жорстких умовах утримання, оцінювати фізіологічний стан та інтенсивність проміжного обміну речовин у тварин.

**Стан вивчення проблеми.** У зв'язку з поширенням у селекційних стадах тварин, чутливих до стресу, широко ведуться роботи з пошуку маркерів чутливості до цього явища [4, 7].

В.І. Степанов, В.Х. Федоров та ін. [6] вивчаючи взаємозв'язок продуктивності й інтер'єрних показників у свиней з різною стрес-реактивністю, встановили наявність істотних закономірностей у взаємозв'язках показників ферментної активності крові з відгодівельними і м'ясними якостями свиней. Так, активність АСТ у стресостійких тварин у віці 3 і 4 місяців корелювала з відгодівельними якостями: зі скоростиглістю ( $r=-0,31-0,56$ ), середньодобовими приростами маси ( $r=0,51-0,65$ ), витратами корму ( $r=-0,22-0,47$ ). У стресостійких тварин кореляція в цьому віці для АСТ була трохи нижче. Величина активності АлАТ у тварин знаходиться на більш низькому рівні. З м'ясною і відгодівельною продуктивністю вона зв'язана малодостовірно і суперечливо.

**Завдання і методика досліджень.** По основним завданням наших досліджень було вивчення формування механізмів адаптації поросят у постнатальний період під час технологічного стресу шляхом дослідження біохімічних показників крові. Для цього ми відбирали кров від кнурців різних модальних класів породи ландрас і велика біла з відповідною адаптативною нормою.

У сироватці крові тварин визначали: концентрацію загального білка — біуретовим методом, концентрацію кальцію — комплексометрично, рівень фосфору — за Фіске-Субарроу в модифікації Івановського активність АлАТ і АсАТ визначали за Райтманом-Френкелем.

**Результати досліджень.** Під час дії стресу в організмі тварин змінюється діяльність залоз внутрішньої секреції і перебіг метаболічних процесів, що спричиняє зміни усіх видів обміну речовин. За кількістю білків у крові тварин можна судити про інтенсивність обміну речовин в організмі. Вони підтримують в'язкість крові, регулюють рН, колоїдно осмотичний тиск, забезпечують транспорт багатьох речовин.

Аналізуючи отримані дані біохімічних показників сироватки крові дослідних тварин різних класів розподілу, можна виявити таку закономірність. Вміст загального білка у сироватці крові тварин класу М+ як великої білої породи, так і ландрас має достовірно більше значення, ніж у тварин класу М- та Мо, що вказує на інтенсивні біосинтетичні процеси, пов'язані з накопиченням м'язової тканини. Про це свідчить і жива маса кнурців класу М+, яка у 6-місячному віці більша за тварин класу М- на 3,1%, класу Мо на 0,3% у великої білої породи та 1,7% і 2,8% у тварин породи ландрас. Жива маса дослідних



кнурців у 6-місячному віці, вказує на те, що тварини класу М+ великої білої породи та ландрас виявилися найбільш адаптованими до дії технологічного стресу, тварини модального класу великої білої також мають досить значні адаптаційні властивості (табл. 1,2).

**Таблиця 1 - Біохімічні показники крові кнурців породи велика біла у віці 6 місяців  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Показник	М-	М0	М+
Жива маса, кг	104,0±2,43	107,0±2,45	107,3±1,63
АЛТ, од/л	63,26±4,36* <sup>ac</sup>	58,3±4,38	48,46±3,52
АСТ, лд/л	182,7±37,04	88,3±22,32	77,84±20,48
Альбумін сировтки, г/л	36,15±0,91* <sup>ac</sup>	39,5±0,92	40,45±0,96
Креатинін крові, мкМоль/л	215,35±15,67* <sup>ac</sup>	162,8±14,95	144,63±13,21
Загальний білок, г/л	81,85±2,1	83,3±3,1* <sup>bc</sup>	93,96±2,2* <sup>ac</sup>
Кальцій, мМоль/л	3,13±0,8	3±0,1	3,11±0,6
Фосфор, мМоль/л	3,17±0,8	3±0,1	3,21±0,7

Примітка:(М-) –а; (М0) –b; (М+) – c;( \_\_\_\_\_ ) P<0,05;( \_\_\_\_\_ ) P<0,01.

Отримані дані вказують на підвищення дії чинників стресу активності ферментів переамінування, що була підвищеною як для аспарагінової амінотрансферази, так і для аланінової. Очевидно, ці зміни відображають підвищену функціональну активність печінки, в якій відбувається біохімічна перебудова метаболічних шляхів з посиленням процесу гліюконеогенезу. Водночас, це створює передумови для розвитку патології печінки.

Підвищення активності АСТ і АЛТ у крові свиней класу М- та М0 за умов стресу свідчить про посилення в їх організмі розпаду білків, особливо альбумінів сироватки крові. Усі ці зміни вказують на активацію катаболічних і зменшення білоксинтезуючих процесів у їх організмі. За показником АСТ різниця між тваринами великої білої тварини класу М+ і М- становить 58,4%, класу М+ і М0 – 51,7%. За активністю АЛТ різниця меш суттєва і становить 23,3% між крайніми модальними класами та 16,9% між модальним класом та класом М0.

**Таблиця 2 - Біохімічні показники крові кнурців породи ландрас у віці 6 місяців  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Показник	М-	М0	М+
Жива маса, кг	105,6±2,6	103,3±2,38	104,33±2,5
АЛТ, од/л	75,32±4,42* <sup>ac</sup>	60,86±4,38	52,41±3,55
АСТ, лд/л	247,53±37,04* <sup>ac</sup>	112,5±23,32* <sup>ab</sup>	71,1±20,48
Альбумін сировтки, г/л	35,6±0,93	36,37±0,83* <sup>ab</sup>	40,45±0,96* <sup>ac</sup>
Креатинін крові, мкМоль/л	197,5±15,67	166,5±14,86	157,5±13,27
Загальний білок, г/л	79,3±2,13	82,4±3,18	85,2±2,2
Кальцій, мМоль/л	3,13±0,8	3,1±0,12	3,11±0,8
Фосфор, мМоль/л	3,17±0,8	3,2±0,12	3,21±0,7

Примітка:(М-) –а; (М0) –b; (М+) – c;( \_\_\_\_\_ ) P<0,05;( \_\_\_\_\_ ) P<0,01.

Вміст креатиніну в крові здорових тварин — величина досить постійна і малозалежна від інших чинників. Стійке підвищення креатиніну в крові стресочутливих свиней модального класу М-, як у кнурців великої білої породи та

ландрас вказує на порушення роботи ниркового фільтру. Швидкість клубочкової фільтрації і рівень креатиніну в крові прийняті основними лабораторними критеріями в характеристиці хронічної ниркової недостатності та допомагає підтвердити порушення азотистого обміну в організмі.

Концентрація кальцію та фосфору у кнурців досліджуваних порід і модальних класів виявилася майже однаковою. Це дає підставу припустити відсутність характерних змін з боку кальцій-фосфорного метаболізму [5].

**Висновки.** Таким чином, після дії технологічних стрес – факторів у кнурців досліджуваних порід різних модальних класів спостерігаються характерні зміни біохімічних показників, які є наслідком гормональної перебудови організму з підвищенням інтенсивності катаболічних процесів. У свою чергу, це потребує пошуку ефективних засобів, які б прискорили настання стадії резистентності після дії технологічного стресу.

**Перспективи подальших досліджень.** Подальші дослідження в цьому напрямі дадуть змогу виявити розвиток патологічних змін у різних органах і тканинах свиней після впливу на них стрес - факторів, а також розробити ефективні заходи підвищення адаптивної здатності таких тварин.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Довгань-Мартинюк М. Б. Біохімічні показники крові молодняка свиней, одержаного за різних методів розведення / М. Б. Довгань-Мартинюк // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2008. – № 4. – С. 167–168.
2. Крац И. Энергетика биохимических реакций/ И. Крац. – М.: Мир, 1970.- С.112
3. Курский М.Д., Биохимическая кинетика/ М.Д. Курский., С.А.Костерин, В.Х. Рыбальченко – К.: Вища школа, 1977. -С.264
4. Степанов В.И., Взаимосвязь продуктивности и интерьерных показателей у свиней с различной стресс-реактивностью / В.И. Степанов, В.Х. Федоров, А.И. Тариченко, В.В.Федорова // Зоотехния.-2002.-№ .-С.26-28.
5. Усенко С. О. Гормональний і біохімічний статус сироватки крові свиней різного віку, статі та фізіологічного стану: автореф. дис. на здобуття. наук. ступ. канд. біол. наук: спец. 03.00.13 “Фізіологія людини і тварин” / Г. О. Усенко. – Полтава, 2004. – 28
6. Andresen E., The porcine Hal locus: A major locus exhibiting concordance / E. Anderesen P.Jensen, Patricia Barton-Gade //.- Z.Tierzuchtg. Zuchtgs. biolog., 1981.-Bd.98.-№3.-S.170-175.
7. Juneja R.K., Genetic variation atapid serum protein locus, Po-2 and its assignment to the Phi, Hal, S, H, Pgd linkage group/ R. K. Juneja, B.Gahne, I. Edfors-Lilja, E. Andresen.- Anim. Blood Group and Biochem. Genet. -1983.- V.14.-P.27-36.

УДК 636.22/28.03:637.112.7

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЗВ'ЯЗКУ КРАТНОСТІ ДОЇННЯ З ПРОДУКТИВНІСТЮ КОРІВ

*Батур Р.Ю. – аспірант, Харківська державна  
зооветеринарна академія, м. Харків*

**Постановка проблеми.** Кратність доїння - один із важливих чинників підвищення молочної продуктивності, особливо у високомолочних корів, які при двократному доїнні не в змозі вмістити у вимені все молоко, що продукується. У міру заповнення вимені молоком і збільшення в ньому тиску швидкість секреції молока сповільнюється і при високому тиску може взагалі припинитися. Часте доїння стимулює молокоутворення при всіх інших рівних умовах.

**Стан вивчення проблеми.** У молочному тваринництві питання щодо кратності доїння корів і тривалості проміжків між доїннями піднімалися неодноразово. Даним питанням займалися багато вчених: Адмін Є.І., 1983; Ю.Д. Борщ О.В., 2000; А.М. Лапотко, Н. І. Песоцкий, 2010; Усенков І. С., 2011.

Основними питаннями раціональної організації доїння корів є число доїв і тривалість інтервалів між ними. Встановлено, що інтенсивна молоковіддача відбувається в тих випадках, коли вим'я достатньо наповнене молоком. Тому при визначенні кратності доїння та інтервалів між ними необхідно враховувати ємність вимені й інтенсивність утворення молока [1,2,3].

**Завдання і методика досліджень.** Завдання наших досліджень полягає у вивченні впливу кратності доїння на молочну продуктивність корів чорно-рябої породи в умовах інтенсивної технології виробництва молока.

В умовах агроцеху № 10 ДП «Ілліч Агро-Донбас» Донецької області було проведено виробничий експеримент. Тваринницьку ферму було реконструйовано з прив'язного на безприв'язно-боксове утримання корів з доїнням їх у доїльному залі, який оснащено доїльною установкою «Карусель» фірми «Westfalia Surge» на 32 місця. Для проведення досліджень було відібрано 3 групи корів-аналогів: I група корови протягом усієї лактації доїлися два рази: о 5-й ранку та о 17-й годині ввечері; II група перші сто днів лактації корови доїлися три рази (у 6-00, 12-00 та 18-00 годин), наступні двісті днів два рази на добу (у 5-00 та 17-00 годин); III група корови протягом усієї лактації доїлися три рази: о 6-й ранку, о 12-й в обід та о 18-й годині ввечері.

**Результати досліджень.** У період проведення дослідження тварини всіх дослідних груп перебували в однакових умовах годівлі та утримання. При складанні раціонів годівлі корів враховувалися такі показники, як: жива маса, період лактації, середньодобовий удій, масова частка жиру в молоці і фізіологічний стан. Для годівлі тварин використовували силосно-сінажно-концентратний тип годівлі, а корма згодовувались у вигляді повноцінних кормосумішей за допомогою кормороздавача-міксера Verti-Mix 500. За весь період лактації корови першої дослідної групи спожили 4734 ц ЕКО, другої – 4776 і третьої 4798 ц ЕКО. ). Відповідно витрати кормів склали у першій групі 1,04

ЕКО, у другій – 0,97 ЕКО (на 7,2 % менше) і у третій – 0,93 ЕКО (на 11,8 % менше).

Найкращу молочну продуктивність за 305 днів лактації показали тварини третьої групи, яких доїли три рази на добу, їх надій склав 5153,5 кг на одну голову. Вони перевищували цей показник ровесниць першої та другої груп на 587,8 (12,9%,  $P < 0,05$ ) і 244,3 кг (5,0%,  $P \geq 0,05$ ) відповідно, тобто різниця між другою і третьою групами була невірогідною. Найменшу продуктивність виявили корови першої групи, яких доїли два рази на добу протягом усієї лактації. Їх надій за 305 днів лактації склав 4565,7 кг, що достовірно менше ( $P < 0,05$ ) порівняно з другою групою на 343,5 кг (7,0 %) і на 587,8 кг (11,4 %) достовірно менше відносно третьої групи ( $P < 0,05$ ).

Секреторна діяльність молочної залози протягом усієї лактації змінюється, що обумовлено як генетичними особливостями організму, так і впливом паратипових факторів. У результаті змінюється величина добових надоїв, динаміку яких характеризує лактаційна крива [4]. Наочніше зміни удоїв по місяцях лактації корів за різної кратності доїння можна простежити по зміні їх лактаційних кривих, представлених на рис. 1.

Лактаційні криві тварин усіх трьох дослідних груп у цілому аналогічні і проявляють однакові закономірності за періодами лактації. Так, максимального місячного надою в розрахунку на одну голову було отримано у другому місяці лактації, у наступних місяцях лактації вони скорочувались і у десятому місяці були найменшими. Але треба відмітити, що найвищим рівнем продуктивності у всі місяці лактації виділялися корови третьої групи, яких доїли три рази на добу, а найменшим – аналоги першої групи, що доїлися два рази на добу, проміжне положення займали тварини другої групи. Так, середньомісячні надої корів другої групи були вищими порівняно з першою: у перший місяць лактації на 37,28 кг, або 7,36 % ( $P < 0,05$ ), у другий місяць – на 38,78 кг, або 6,83 % ( $P < 0,05$ ), у третій – на 48,53 кг, або 8,8 % ( $P < 0,05$ ), у четвертий – на 21,09 кг, або 3,98 % ( $P \geq 0,1$ ), у п'ятий – на 11,13 кг, або 2,34 % ( $P \geq 0,1$ ), у шостий – на 27,91 кг, або 6,28 % ( $P \geq 0,1$ ), у сьомий – на 26,31 кг, або 6,06 % ( $P \geq 0,1$ ), у восьмий – на 38,16 кг (9,96 %,  $P < 0,05$ ), у дев'ятий – 49,78 кг (14,18 %,  $P < 0,05$ ), у десятий – на 44,53 кг (13,69 %,  $P < 0,05$ ).

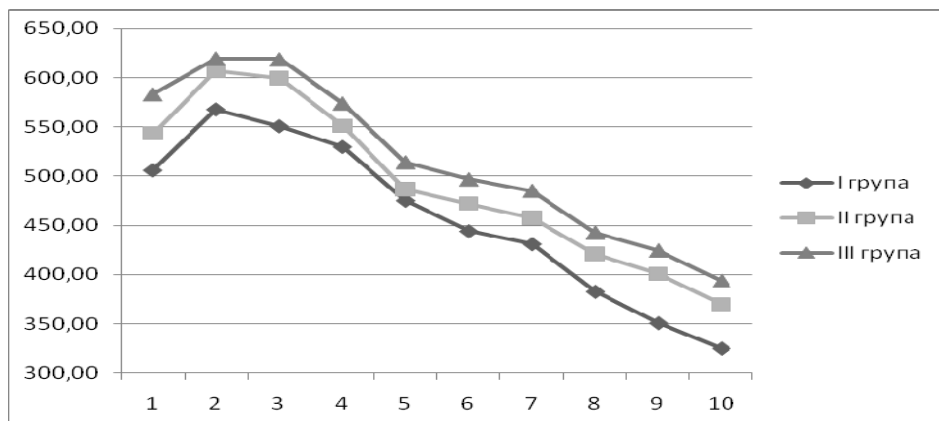


Рисунок 1. Лактаційна крива за різної кратності доїння

Порівняння середньомісячних надоїв корів третьої і першої дослідних груп виявило закономірну перевагу перших у всі місяці лактації: у перший на 77,13 кг, або 15,24 % ( $P < 0,05$ ), у другий місяць – на 51,66 кг, або 9,09 % ( $P < 0,05$ ), у третій – на 67,84 кг, або 12,31 % ( $P < 0,05$ ), у четвертий – на 43,97 кг, або 8,29 % ( $P < 0,05$ ), у п'ятий – на 38,91 кг, або 8,18 % ( $P < 0,05$ ), у шостий – на 52,66 кг, або 11,85 % ( $P < 0,05$ ), у сьомий – на 54,06 кг, або 12,54 % ( $P < 0,05$ ), у восьмий – на 59,88 кг (15,63 %,  $P < 0,05$ ), у дев'ятий – 73,59 кг (20,96 %,  $P < 0,05$ ), у десятий – на 68,16 кг (20,95 %,  $P < 0,05$ ). Слід відмітити, що різниця між тваринами другої і третьої дослідних груп у всі місяці лактації була не вірогідною ( $P \geq 0,1$ ).

Основним фактором наших досліджень була кратність доїння корів протягом доби. На другому місяці лактації у вранішнє доїння корови першої групи видоїли найбільшу кількість молока 9,88 кг, що більше на 0,43 кг (4,6 %) проти другої групи і на 0,19 кг (1,96 %), ніж у третій групі. В обіднє доїння тварини першої групи не доїлися, а надій худоби третьої групи перевищував другу – на 0,18 кг (3,9 %). У вечірнє доїння найбільше молока отримано від корів першої групи, що вірогідно перевищувало аналогів другої групи на 2,90 кг (47,2 %,  $P < 0,05$ ) і третьої – на 2,89 кг (46,9 %,  $P < 0,05$ ).

Швидкість віддачі молока - одна з основних характеристик придатності корови до машинного доїння. Середня швидкість доїння корів, за думкою багатьох дослідників, знаходиться в прямій залежності від величини разового удою [4]. Найважливішим показником придатності корів до машинного доїння є інтенсивність молоковіддачі (табл. 1).

Встановлено перевагу тварин першої дослідної групи (двократне доїння протягом усієї лактації) по інтенсивності доїння над ровесницями з інших груп. Так, у цілому за добу у перші 100 днів лактації швидкість молоковіддачі була більшою, ніж у тварин другої групи на 0,52 кг/хв (29,4%,  $P < 0,05$ ) і третьої на 0,48 кг/хв. (26,5 %,  $P < 0,05$ ), у другий період лактації (100-200 днів) на 0,23 кг/хв. (11,8 %,  $P < 0,05$ ) і 0,22 кг/хв. (11,2%,  $P < 0,05$ ), у останні 100 днів лактації на 0,14 кг/хв. (8,0 %,  $P \geq 0,1$ ), ніж у третій, а з другою групою вона вирівнялась.

**Таблиця 1 - Інтенсивність молоковіддачі корів за різної кратності доїння, кг/хв.**

Термін лактації	1 група		2 група		3 група	
	М± m	Сv, %	М± m	Сv, %	М± m	Сv, %
Перші 100 днів	2,29±0,08	11,37	1,77±0,09	12,98	1,81±0,11	13,95
100-200 днів	2,15±0,07	12,06	1,96±0,08	12,21	1,86±0,09	13,06
200-305 днів	1,90±0,07	11,54	1,90±0,07	10,84	1,76±0,09	12,98

За 305 днів лактації було відмічено несуттєву різницю за якісними показниками молока. Тобто масова частка білка і жиру вищою була у першій групі і перевищувала аналогів другої групи на 0,01 % і 0,01 %, третьої на 0,03 % і 0,01 % відповідно. Проте валове виробництво молочного жиру в першій групі було найменшим 174,06 кг, що на 12,53 (7,2 %) і 20,85 кг (12,0 %) менше, ніж у другій і третій відповідно. Білка також при двохразовому доїнні отримано менше

(139,75 кг) на 10,21 кг (7,3 %) і 17,39 кг (12,4 %) порівняно з двома іншими режимами відповідно.

**Висновки і пропозиції.** Таким чином, використання як частково трьохкратного (перші 100 днів лактації), так і трьохкратного доїння (за весь період лактації) корів чорно-рябої породи підвищує молочну продуктивність як за лактацію, так і за окремі її періоди на 7,0 та 11,4 % з одноразовим зниженням кормовитрат на одиницю продукції на 7,2 та 11,8 % відповідно. Кількість молочного жиру і білка у тварин першої дослідної групи за всі періоди досліджень нижче, ніж у другій групі на 7,2 і 7,3 % і ніж у третій - на 12,0 і 12,4 %. Однак слід зазначити, що інтенсивність молоковіддачі кращою була у тварин при двохразовому доїнні .

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Админ Е.И. Технология производства молока на промышленной основе / [Админ Е.И., Зюнкينا Е.И., Корсун Б.А. и др.] - К.: Урожай, 1983.- С. 115-143.
2. Борщ О.В. Реакції корів української червоно-рябої породи на зміну кратності доїння залежно від віку, стадії лактації та продуктивності / О.В. Борщ // вісник білоцерківського держ. агр. ун-ту. – Біла Церква. – 2000. – Вип. 14. – С. 11-15.
3. Лапотко А. М. Сколько раз-1,2,3 или 4... и в какой час выгодно доить корову? / А. М. Лапотко, Н. И. Песоцкий // Минск: "Наше сельское хозяйство". - 2010. - № 12. - С. 70-76.
4. Усенков И. С. Взаимосвязь временных периодов доения со скоростью молокоотдачи и удоем у высокопродуктивных коров / И.С. Усенков // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных: сборник научных трудов 4-ой международной научно-практической конференции. - Краснодар, 2011. - Ч. 1. - С.72-74.

УДК 574:371.212:636

## ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ МАЙБУТНІХ ТВАРИННИКІВ

*Берегова Г.Д. – к. пед.наук, доцент,  
Рупташ Н.В. – ст.викл., Херсонський ДАУ*

**Постановка проблеми.** Різке загострення екологічних проблем, зумовлене нинішнім рівнем науково-технічного прогресу та збільшенням населення на земній кулі, нині властиве більшості країн світу. Виникнення великих міст, міських агломерацій і технополісів як середовища проживання людини з якими, не властивими природному середовищу, вимагає залучення у виробництво додаткової кількості ресурсів. Наслідок цього – скорочення окремих життєво важливих ресурсів: лісових, земельних і водних, а також надмірне забруднення довкілля.

**Стан вивчення проблеми.** Починаючи з кінця ХХ ст., збереження середовища проживання людини є однією з найважливіших проблем людства. Саме тому філософія освіти (як відносно нове філософське вчення) ставить своїм завданням насамперед формування у майбутніх фахівців, особливо сільськогосподарської галузі, планетарно-космічного світогляду, а також формування у системі поглядів підростаючого покоління образу особистості й цивілізації, що здатні організувати якісну взаємодію у масштабах Землі й Всесвіту [4, с. 13].

Органічною частиною професійної компетенції майбутнього фахівця сільськогосподарської галузі є екологічна освіта, незалежно від спеціалізації навчання, оскільки, як зазначають В.Грицик, Ю.Канарський і Я.Бедрій, збереження навколишнього середовища – завдання не лише науковців, інженерів, учителів, господарників, а й кожного громадянина [7, с. 7]. Для цього не досить засвоїти певну суму екологічних знань, а потрібно ще й виробити чітке уявлення про зв'язки всіх форм діяльності людини зі змінами в природних екосистемах. Екологічний світогляд окремої особи й суспільства в цілому має стати стандартом і основою способу життя.

Більшість дослідників проблем сучасної філософії освіти, у тому числі й українських, виходять з того загального принципу, що головна мета освітянської діяльності повинна спиратись на принцип формування такої всебічно розвиненої людини, яка б гармонійно поєднувала свої інтереси і свій високий професіоналізм із загальними цінностями та інтересами (національними, загальнолюдськими, екологічними тощо) [1, с. 59-72]. Цей ідеал і розглядається науковцями як найважливіший у філософії освіти сучасної України. Але, як і кожний ідеал, він не збігається з реальними процесами освітянської діяльності, тобто співвідношення останніх є однією з найважливіших проблем сучасної філософії освіти.

Розробкою тієї нової парадигми вирішення найгостріших проблем сучасного людства, яка б долала однобічність попередніх, згаданих вище, займалося багато видатних мислителів ХХ ст.. Так, Карл Ясперс писав: «...Обов'язковий для усіх світовий порядок (на відміну від світової імперії) можливий якраз у тому випадку, коли різноманітні світогляди залишаться вільними у своїй історичній комунікації» [2, с.238]. Тому свою концепцію про суть історії він розробляв на ідеях про цілісно-плюралістичний, універсально-унікальний характер історичних подій [2, с.274, 281, 463-464] – на тій новій парадигмі поєднання вищезгаданих протилежних тенденцій, яка спрямована на оптимізацію розв'язання суперечності між ними, на подолання однобічності пріоритету кожної з останніх тенденцій. Найважливіші ідеї цієї парадигми полягають у такому: 1) вимоги «обов'язкового для усіх порядку» повинні бути зведені до того мінімуму, який може бути вільно прийнятий представниками усіх різноманітних видів світогляду; 2) суперечності, що виникають між представниками різних видів світогляду, повинні вирішуватись завдяки їх доброзичливій комунікативній взаємодії; 3) головна мета цієї взаємодії полягає в пошуках кращого вирішення проблеми поєднання обов'язкового для всіх порядку з його виявами в різних формах світогляду. Ці ідеї Ясперса розвивали й розвивають відомі філософи, педагоги й інші мислителі.

Але чому ж тоді дані ідеї так і не стали відігравати роль сучасної парадигми освіти, не змогли сприяти формуванню тих нових форм практичного

світогляду, які б почали успішно вирішувати глобальні та інші найгостріші проблеми людства нашої епохи? Суть справи полягає в тому, що вже на теоретичному рівні вирішення проблеми оптимізації розв'язанні тієї головної суспільної і освітньої суперечності, про яку йшлося, є гостро дискусійною. Ще більші складності виникають у процесах формування практичної свідомості сучасного людства. Так, Є.Рашковський пише: «...Світ людської духовності ширяє між мертвотним традиціоналізмом та бунтівним богонесприйняттям, світ мислення - між лайливою невірою та самозаспокоєною розсудливістю, світ суспільних відносин - між абсолютизмом виконавчої влади та абсолютизмом особистого вільнодумства. Випадки благодатних проривів між цими двома крайнощами сприймаються в історії людства як дива. Але саме вони є справжнім сенсом Буття» [3, с.147].

Таким чином, наближення до «справжнього сенсу Буття», «дорога до храму» - це дуже складна проблема. Правда, й у минулі епохи, хоч і дуже поступово, історія людства робила певні позитивні кроки до такого наближення. Але все ж не лише в минулому, а й зараз найбільш поширеною в практичному світогляді більшості людства вирішальну роль відіграє саме одна з тих протилежних тенденцій, про які йшлося. Так, папа Римський Іван Павло II не раз критикував сучасне західне суспільство за його «економічний егоїзм». Цей егоїзм є не лише індивідуальним, а й корпоративним, державним, цивілізаційним тощо. Тому він відіграє найважливішу негативну роль у вирішенні найгостріших проблем сучасного людства. Наприклад, в 1992 році на Всесвітній конференції ООН була прийнята і рекомендована для всіх держав світу концепція «сталого розвитку», яка була спрямована якраз на оптимізацію вирішення цих проблем, насамперед екологічної. Але ці рекомендації і досі не прийняті багатьма країнами. Зокрема, це стосується того, що США, які давно вже лідирують з досить великим відривом у кількості шкідливих викидів в атмосферу, не погодились з тими рекомендаціями, які пропонують певну програму зниження цих викидів для всіх країн.

**Результати досліджень.** Загострення глобальних проблем залишає людству досить мало часу на їх вирішення: або людство знайде нову парадигму такого вирішення та розробить механізми її впровадження через реформування освітніх систем у формуванні нових видів практичного світогляду, або усі ми приречені на загибель. Перший варіант потребує розробки методології неантагоністичного розв'язання усієї найскладнішої системи суперечностей між особистістю і суспільством, між усіма існуючими соціумами, між людством і природою. Чи можливо це зробити? Найскладніший характер цього завдання спричинив широке розповсюдження скептичних і плюралістично-агностичних поглядів на його вирішення. Але у кожній історичній епосі, яка ставить перед людством принципово нові проблеми, виникають і принципово нові засоби їх вирішення. Найважливішу роль, як вважає більшість сучасних мислителів, нині почала відігравати теорія розвитку складних і надскладних відкритих систем, яка зокрема отримала назву «синергетика» (від грецького «співдя», «співпраця»).

Труднощі засвоєння екологічних знань студентами (майбутніми фахівцями) полягають у тому, що сучасна екологія – складна багатогранна дисципліна, основою якої є біогеографічні знання, але яка поєднує сьогодні всі



природничі, точні, гуманітарні й соціальні науки з метою пошуків шляхів оптимального розвитку людства на максимально далеку перспективу, вироблення нових методів збереження біосфери планети. Її поділяють на біоетику, біоекологію, геоєкологію, техноєкологію, соціоекологію і космічну екологію.

У структурі сучасних екологічних знань для майбутніх фахівців-аграрників виділяють основні напрями: загальну, спеціальну та прикладну екологію. Загальна екологія вивчає фундаментальні проблеми структурно-функціональної організації екосистем, а також досліджує взаємодію біосистем різних рівнів інтеграції між собою та довкіллям. Спеціальна екологія досліджує закономірності функціонування конкретних екосистем або особливості пристосування популяцій різних видів організмів чи їх угруповань до умов навколишнього середовища.

Прикладна екологія з'ясовує різні аспекти дії чинників довкілля на біосистеми і спрямована на розв'язання головним чином практичних питань: агроєкологія (сільськогосподарська екологія), аутоєкологія (екологія організмів), популяційна екологія (демекологія), синєкологія (екологія угруповань), системна екологія (екологія екосистем), екологія людини з такими підрозділами, як соціоекологія, антропоєкологія. Системна екологія своєю чергою поділяється на розділи, які досліджують окремі види екосистем (екологія лісів, боліт тощо, а також урбоекологія, агроєкологія і т. ін.).

Деякі викладачі ВНЗ подають екологічні знання студентам, спираючись на класифікацію екологічних дисциплін за принципом теоретичності й застосування знань на практиці – екологію теоретичну та практичну. Теоретична екологія (біоекологія) охоплює екологію живих організмів: людини, тварин, рослин, мікроорганізмів. Цей розділ виник першим і є фундаментом екології. Практична охоплює геоєкологію (вивчає охорону і раціональне використання природних ресурсів, ділиться на атмо-, гідро-, літо- та ландшафтну екологію), соціоекологію (вплив соціально-економічних факторів на довкілля), техноєкологічну (техногенні фактори забруднення довкілля, поділяється на екологію промисловості, с/г, транспорту).

Таким чином, ставлячи перед навчальним процесом завдання сформулювати екологічну свідомість майбутнього фахівця, зокрема тваринника, слід передусім вибудувати складну організовану систему – екологічне знання, що охоплює тваринництво як галузь сільського господарства.

В основі екологічного знання, безумовно, лежить усвідомлення цілісності екологічних проблем. Під час вивчення спеціальних дисциплін і практики на виробництві студенти знайомляться з основними екологічними проблемами, що виникають через функціонування тваринницьких комплексів. Так, наприклад, 45 тис. ферм і комплексів тваринництва в Україні зумовлює річний вихід гною близько 900 млн.м<sup>3</sup>, у якому міститься до 1,5 млн. т азоту, не менше 10% його надходить у природні водойми.

Розгляд екологічних проблем тваринництва на теоретичних заняттях часто звужується викладачами до методів утилізації і знезараження відходів, визначення енергетичної цінності гною та способів його переробки.

Майбутнім тваринникам подається інформація про технологію утримання худоби на тваринницьких комплексах – вона переважно безпідстилка, оскільки солома йде на корм худобі; очисні споруди або зовсім відсутні, або

неспроможні переробити й раціонально використати великий обсяг гною, особливо рідкої консистенції; переважає гідравлічний спосіб видалення гною з ферми, але поблизу них доводиться створювати спеціальні відстійники, а вони також є серйозними забруднювачами довкілля.

Студенти доходять висновку, що створення великих тваринницьких комплексів не виправдане й з економічного боку: через обмежені можливості кормозабезпечення не освоюються виробничі потужності; крім того, інтенсивне використання кормових угідь навколо таких комплексів призводить різке зниження їхньої продуктивності аж до повної деградації.

Увага студентів концентрується на тому, що основними проблемами охорони навколишнього природного середовища в зонах тваринницьких ферм є запобігання забруднення гнойовими стоками різних водойм, річок і підгрунтових вод; найбільш розповсюдженим наслідком забруднення є евтрофікація водойм, можливе нагромадження патогенних мікроорганізмів, забруднення атмосферного повітря сірководнем, аміаком, молекулярним азотом тощо.

Усвідомлення студентами наслідків негативних впливів поглиблюється разом із деталізацією інформації про забруднення навколишнього середовища, пов'язаного з утриманням тварин, що багато в чому визначається складом гнойових стоків, який залежить від виду сільськогосподарських тварин, їх чисельності, якості та кількості кормів, росту, статі й маси тварин, напрямку тваринництва, способу утримання, а також способів видалення гною. Ця інформація може доповнюватися фактами, підтвердженими науковими дослідженнями тваринників, як-от:

1. Суттєво впливає на атмосферу неправильне зберігання і використання безпідстилкового гною. При зберіганні його у відкритих ємностях випаровується і потрапляє в атмосферу аміак, молекулярний азот та інші його сполуки. Утворені газоподібні продукти розпаду зумовлюють неприємний запах.

2. Рідкий гній містить значну кількість патогенних організмів, при анаеробному його розкладі утворюються шкідливі гази (сірководень, аміак тощо), а також жирні кислоти, аміни та інші сполуки з неприємним запахом. Тому при відсутності належного контролю за його збереженням і використанням створюється реальна загроза поширення інфекційних хвороб у зоні тваринницьких комплексів.

3. Внесення безпідстилкового гною і тваринницьких стоків від великої рогатої худоби та свиней у ґрунт призводить бактеріальне його зараження. Патогенні бактерії зберігаються в ґрунті полів зрошення протягом 4-6 місяців. Сільськогосподарські культури, які вирощують на таких полях, заражуються патогенними бактеріями. При внесенні стоків у ґрунт методом дощування на відстані до 400 м поширюються яйця гельмінтів.

4. Тваринницькі відходи забруднюють поверхневі водойми, підземні води й ґрунт. Унаслідок цього велика кількість біогенних елементів надходить у ці джерела. При цьому в природних водоймах гнойова рідина викликає масове отруєння водних організмів. У воді різко зростає кількість аміаку і зменшується вміст кисню тощо.

Обов'язковою умовою екологічного виховання є знайомство студентів з методами утилізації і знезараження відходів тваринництва.

1. Так, рідкий гній транспортують пересувними засобами або насосами. Ряд технологічних схем передбачає розподіл рідкого гною на тверду й рідку фракції. Тверду фракцію складають на спеціальних майданчиках для нагромадження, карантинування, біотермічного знезараження і вивозять на сільськогосподарські поля під заорювання. Рідку частину (стічні води) відвозять у ємності-сховища, безпосередньо на поля для очищення і поливу культур дощувальними установками або стаціонарними системами зрошення. Стічні води очищують механічними і біологічними методами.

2. Біологічні методи знезараження стічних вод ґрунтуються на хімічному окисленні органічних речовин і пригніченні або знищенні патогенних мікроорганізмів активним мулом чи плівкою. Мікроорганізми, що містяться в субстраті, у присутності кисню переводять органічні речовини в мінеральні сполуки. Органічні речовини використовуються мікроорганізмами для життєдіяльності і як пластичний матеріал для збільшення маси. Відпрацьована плівка змивається проточною стічною водою і виноситься з біофільтру.

3. Біологічні методи найбільш перспективні в економічному й екологічному відношенні. Вони дають можливість не тільки вилучати з водних розчинів, а й повторно використовувати у виробництві деякі забруднювачі, у тому числі й важкі метали і навіть радіоактивні елементи. Процеси окислення й інактивації протікають у спеціальних спорудах – біологічних фільтрах, аеротенках, біологічних ставках, на полях зрошення і фільтрації.

4. Одним із способів очищення стоків тваринницьких комплексів є використання їх для поливу сільськогосподарських культур. При зрошуванні стічними водами відбувається їх ґрунтове доочищення, що створює сприятливі умови для охорони навколишнього середовища та дає змогу одержувати гарантовано високі врожаї.

Під час вивчення екологічних проблем тваринництва студенти чітко усвідомлюють, що використання безпідстилкового гною великої рогатої худоби для зрошення сільськогосподарських угідь поліпшує екологічний стан навколишнього середовища в зонах тваринницьких комплексів, підвищує у ґрунті вміст органічної речовини, дещо зменшує кислотність ґрунту й поліпшує його фізико-хімічні властивості. Крім того, правильне застосування безпідстилкового гною не тільки підвищує родючість ґрунту, а й поліпшує якість кормових культур.

Також слід донести до майбутніх фахівців думку про те, що ефективним заходом боротьби з втратами азоту безпідстилкового гною є застосування в поєднанні з подрібненою соломою, залишеною після збирання зернових культур, а також з післяжнивною сівбою небобових сидератів (ріпак, свиріпа тощо), що мають, як і солома, широке співвідношення водню до азоту.

Останнім часом розроблені безвідходні технології підготовки і використання стоків свинокомплексів. На базі біологічних та інженерних розробок втілюється у виробництво замкнена біологічна система підготовки й раціонального використання стоків свиноферм, що відповідає ветеринарно-санітарним і гігієнічним вимогам. Ця система включає гравітаційний розподіл стоків на фракції у фільтраційно-осаджувальних спорудах з наступним витриманням одержаної тут після зневоджування твердої фракції, її компостуванням, біотермічним знезараженням на майданчиках і використанням як цінного органічного добрива. Рідка фракція надходить у ставок-нагромаджувач, потім

у секційні рибоводно-біологічні ставки (водоростеві, рачкові, рибоводні) й очищена – у ставок чистої води, з якого її використовують в оборотній системі технічного водозабезпечення комплексу.

У стоках, оброблених у біотехнологічній системі, немає збудників хвороб. Це дає можливість застосовувати їх як у зворотному водозабезпеченні комплексів, так і при зрошенні пасовищ, кормових культур, які використовують для племінного поголів'я без додаткової термічної і біохімічної обробки.

Обов'язковою умовою екологічної освіти майбутніх фахівців є ознайомлення з енергетичною цінністю гною та способами його переробки. Гній виділяє значну кількість енергії. Адже енергія, що міститься в рослинних кормах, використовується сільськогосподарськими тваринами з низьким коефіцієнтом засвоєння. Так, в організмі корови внаслідок складних біохімічних процесів рослинні корми трансформуються в органічні речовини тіла, молоко, м'ясо, шкіру тощо. При цьому в продукти тваринництва переходить тільки 16,4% всієї енергії рослинних кормів, 25,6% її витрачається на перетравлення і засвоєння. Велика частина (58%) енергії кормів переходить у гній. Високий енергетичний потенціал гною дає можливість використати його як харчовий субстрат для інших організмів, які потім можна використати на корм тваринам, для одержання палива, а також для обігрівання приміщень.

Одним із шляхів раціонального використання енергії рідкого гною тваринницьких ферм є його метанове зброджування, при якому знешкоджуються стоки, утворюється біогаз (метан) і зберігається гній як органічне добриво. При виробництві біогазу властивості гною як добрива зберігаються в так званому шламі, який виявляється більш цінним і ефективним добривом, ніж гній. Біодобриво, що виробляється в біогазових установках, підвищує урожайність пшениці, жита, цукрових буряків, картоплі та інших культур на 35-40% порівняно з урожаєм тих же культур, одержаних на полях, удобрених необробленим рідким гноєм.

Біогаз має всі переваги, що властиві природному газу. Він легко транспортується по газопроводах, згорає без диму, кіптяви й залишку (попелу, шлаку). Прилади, які працюють на газі, прості, безпечні, швидко вводяться в дію, легко регулюються і переводяться в автоматичний режим праці. Треба особливо підкреслити значення біогазових установок у підтриманні чистоти навколишнього середовища. Цьому сприяють обидва основні продукти, що утворюються внаслідок метанового бродіння: біогаз і біодобриво. Крім того, біогазові установки зазвичай гарантують знищення збудників інфекційних хвороб, нерідко наявних у гноєві.

Утилізація гною за допомогою личинок синантропних мух й одержання цінних продуктів переробки – білкового борошна і біоперегною – відкривають перспективи для розробки і впровадження в свинарство і птахівництво безвідходної технології виробництва м'яса на промисловій основі. Технологічні штами компостних черв'яків також переробляють субстрат у два нових екологічно чистих продукти: у біомасу черв'яків – цінний білковий корм, у гранульоване гумусне органічне добриво, що підвищує родючість ґрунту. Промислове виробництво черв'якових компостів і їх застосування – це надійний спосіб швидкого відновлення родючості ґрунтів. Промислова біотехнологічна переробка гною за допомогою черв'яків і личинок синантропних мух повинні перетворитися на нову галузь сільськогосподарського вироб-

ництва, здатну допомогти вирішити проблему тваринного білка і підвищення родючості ґрунту.

Таким чином, знайомлячи студентів з екологічними проблемами тваринництва, слід відзначити, визнаючи в цілому наявне навантаження на природу й негативний вплив стоків тваринницьких підприємств, і їх позитивний вплив. Вони як джерело гумусу - основного фактора родючості ґрунту, впливають на родючість і фізико-хімічні, агрофізичні й біологічні властивості ґрунту. Як джерело макро- і мікроелементів, вуглекислого газу, гній суттєво поліпшує баланс біогенних елементів у землеробстві, значно підвищує продуктивність сільськогосподарських культур, поліпшує якість урожаю.

Отже, формування екологічної свідомості майбутніх тваринників – це планомірний безперервний і методично спланований процес, що базується, по-перше, на засвоєнні екологічних знань на заняттях зі спеціальних предметів, по-друге, на аналізі, розумінні й усвідомленні як позитивних, так і негативних наслідків ведення людством господарської діяльності.

З-поміж причин, що актуалізують виховання екологічної свідомості майбутніх фахівців, слід виділити такі:

1) необхідність осмислення глобального кризового стану через перехід суспільства від постіндустріального періоду до інформаційного, що передбачає нову класифікацію та відбір предметного змісту знань, які забезпечать інформаційний арсенал особистості, що постійно самовдосконалюється, а також ціннісно-сміслову обґрунтування її діяльності;

2) актуальність нових загальнолюдських цінностей, що потребують формування нового типу особистості, здатної міркувати категоріями космічних масштабів;

3) потребу створювати додаткові спеціально організовані системи та можливості передавання культурного досвіду в умовах загальнонаціональної системи освіти, що постійно удосконалюється;

4) врегулювання, прогнозування та екстраполяція найбільш актуальних ірраціонально-інтуїтивних форм знання;

5) спрямування та корегування образу "людини майбутнього", зорієнтовуючи та змістовно наповнюючи педагогіку новими знаннями, методами, способами, цілями, котрі через процес освіти втілюються у формуванні внутрішнього світу конкретного покоління.

Безумовно, формування творчо-гуманітарного, планетарно-космічного типу особистості можливе з використанням методологічного апарату та потенціальних можливостей філософії освіти: філософія відображає кризу призму укладених і найбільш актуальних світоглядних концепцій найновіші досягнення різних галузей знань, а педагогіка залучає передові методи навчання та виховання, чим і впливає на формування внутрішнього світу підростаючих поколінь [11, 12, 13].

**Висновки.** Серед завдань екологічної освіти слід виділити найбільш стратегічно значущі для формування особистості майбутнього фахівця: вироблення у студента планетарно-космічного світогляду; підготовка відповідальних, творчих, активних молодих людей, котрі поважають багатоманітність культур і прагнуть згуртувати націю, цивілізацію задля досягнення вищих цілей; формування у підростаючого покоління образу особистості та цивілізації, здатних

організувати якісну взаємодію у масштабах Землі та Всесвіту – образ людини майбутнього [11, с.76].

Саме тому сучасне екологічне виховання майбутніх фахівців, що спирається на знання екологічної проблематики, є чи не найважливішим у філософії освіти, воно пов'язане зі сферою ідеального та нормативного, тобто з етикою [14, 15]. І не випадково в основу екологічної етики сучасними науковцями покладено принцип філософії А. Швейцера – «благоговіння перед життям», який він трактує як «безмежну відповідальність за все живе на землі» [16, 17].

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Андрущенко В.П. Філософія освіти в Україні: стан, проблеми та перспективи розвитку / В.П. Андрущенко, В.С. Лутай // Наукові записки АН ВШ України. – Вип. 6. – 2004. – С. 59-72.
  2. Філософія освіти в сучасній Україні: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Філософія сучасної освіти та стан її розробки в Україні» (1–3 лютого 1996 року). – К.: ІЗМН, 1997. – 544 с.
  3. На пути к «повестке дня на XXI век» в области высшего образования // Высшее образование в XXI веке: подходы и практические меры. – Париж, ЮНЕСКО, 1998.
  4. Базалук О.О. Філософія освіти: Навчально-методичний посібник / О.Базалук, Н.Юхименко. – К.: Кондор, 2010. – 164 с.
  5. Фіцула М.М. Педагогіка вищої школи: Навч. посіб. / М.Фіцула. – К.: Академвидав, 2006. – 352 с.
  6. Савельєв В.П. Етика / В.Савельєв. – Львів: Магнолія Плюс, 2005. – 244 с.
  7. Грицик В. Екологія довкілля. Охорона природи / В.Грицик, Ю.Канарський, Я.Бедрій. – К.: Кондор, 2009. – 292 с.
  8. Гудінг Д. Світогляд: для чого ми живемо і яке наше місце у світі / Д.Гудінг, Дж.Леннокс. – К.: УБТ, 2003. – 416 с.
  9. Декарт Р. Метафізичні роздуми; [Пер. з фр. З.Борисюк та О.Жупанського] / Рене Декарт. – К.: Юніверс, 2000. – 304 с.
  10. Швейцер А. Культура и этика; [пер. Н.А.Захарченко и В.Г.Колшанского, общ.ред. В.А.Карпушина] / Альберт Швейцер. – М.: Прогресс, 1973. – 421 с.
  11. Корсак К.В. Основи сучасної екології / К.Корсак, О.Плахотник. – К.: МАУП, 2004. – 340 с.
  12. Модернізація системи вищої освіти: соціальна цінність і вартість для України: Монографія; [кол. авт.] / АПН України, Ін-т вищої освіти. – К.: Педагогічна думка, 2007. – 257 с.
  13. Образ человека будущего: Кого и Как воспитывать в подрастающих поколениях: [коллективная монография] / [под ред. О.А. Базалука]. – К.: Издательский дом «Скиф», 2012. – Т. 2. – 408 с.
  14. Філософія природи: [колективна монографія] / [за ред. А.В. Толстоухова]. – К.: Центр практичної філософії, 2006. – 205 с.
  15. Шлях до високої духовності: [колективна монографія] / [під загальною редакцією В.П. Бега, М.П. Лукашевича, І.Є. Колесникової]. – Запоріжжя: Просвіта, 1999. – 210 с.
-

16. Harry S. Broudy. Philosophy of education: an organization of topics and selected sources / Harry S. Broudy et. al.. – Urbana, Chicago and London: University of Illinois Press, 1967. – 287 p.
17. Wilfred Carr. Philosophy and education / Carr Wilfred // Journal of Philosophy of education. – vol. 38/1. – 2004. – p. 55-83.

УДК 636:591.8

## ГІСТОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРИ ШКІРИ У БУЙВОЛІВ УКРАЇНСЬКОЇ ПОПУЛЯЦІЇ

*Гузеєв Ю.В. - головний зоотехнік, ТОВ  
«Голосіїво» Броварський р-н Київська обл.*

**Постановка проблеми.** Шкіра є зовнішнім покривом тіла. Вона захищає організм тварини від прямої дії умов зовнішнього середовища. Шкіра покрита волоссям, у ній знаходиться велика кількість кровоносних судин і нервових закінчень (рецепторів), завдяки останнім тварина сприймає подразнення зовнішнього середовища (тепло, холод, забиття, уколю, укуси тощо).

**Стан вивчення проблеми.** Волосяний покрив і наявність у шкірі рецепторів і кровоносних судин сприяє підтриманню тепла в організмі на певному рівні. Шкіра частково бере участь у диханні. Велику роль шкіра відіграє в потовиділенні. Після забою тварини шкіра є цінною сировиною для легкої промисловості [1,2,3]. Придатність шкіри до переробки та якість кінцевого шкіряного продукту визначається особливостями будови шкіри окремих видів тварин.

**Матеріали і методика досліджень.** Метою наших досліджень було вивчення гістологічної структури шкіри у буйволів української популяції. Дослідження проводили в підсобному господарстві монастиря Свято-Покровська Голосіївська пустинь ТОВ «Голосіїво» Броварського району, Київської обл. Під керівництвом доктора с.-г наук, проф. Вінничук Д.Т. на забійному пункті господарства були проведені зважування, вимірювання тварин і шкіри та відібрані зразки шкіри для подальших гістологічних досліджень.

Гістологічні дослідження були проведені в лабораторії 10 клінічної лікарні м.Києва під керівництвом кандидата медичних наук, доцента кафедри морфології та фізіології людини з курсом фармакології, ВПНЗ Міжнародної академії екології та медицини Денеки Є.Р. та асистента цієї ж кафедри Мовчун Катерини Юрївни.

**Результати досліджень.** Для фіксації тканин ми використовували класичний 10% розчин нейтрального формаліну на 0,1 М забуференому ізотонічному розчині. Перед змішуванням ізотонічного фосфатного буфера як розчинника з нейтралізованим вапном концентрованим формаліном у розчинник добавляли гліцерин з розрахунку 20 мл гліцерину на 1 літр, (980 мл) розчинника (2% розчин гліцерину на ізотонічному 0,1 М фосфатному буфері, рН 7,2). Така

формалін-гліцерінова ізотонічна нейтральна суміш проводить фіксацію швидше і м'якше, а формалін проникає на більшу глибину тканини за рахунок гліцерину, який служить не лише належним «провідником» для формолових субстанцій, але й пом'якшує процеси денатурації, що не приводить до надлишкового затвердіння тканин. Це особливо відчутно в процесі наступної різки на мікромомі.

Перед спиртовою дегідратацією зразки тканин протягом 12 годин промивали в холодній проточній воді.

Спиртову дегідратацію таких великих об'ємів тканин варто або збільшити в часі в 1,5-2 рази, або проводити при температурі 37-40 градусів протягом стандартного часу. Обробку толуолом (ксилолом) тканин після спиртової дегідратації ми не змінювали, як і не змінювали час перебування тканин у толуол-парафіновій суміші. Перебування тканин у розплавленому парафіні збільшували в 1,5-2 рази.

Гістологічні зрізи товщиною 5-7 мкм робили на санному мікромомі. Відмічаємо його певні переваги перед ротаційним мікромомом. Самі парафінові блоки і мікромомний ніж охолоджували на відповідних подушечках і з замороженим теплоносієм до -5 -10 градусів.

Забарвлювали препарати за стандартними методиками гематоксиліном та еозином.

Мікропрепарати фотографували за допомогою фотонасадки і мікроскопа American Optical. Аналогові фото переводили в електронний формат за допомогою програми ABBYY FineReader 8.0 Professional Edition.

Будова шкіри *Bos bubalus* деякою мірою повторює будову шкіри *Bos taurus*. На поперечному зрізі чітко видно всі три шари - епідерміс, власне шкіра (сосочковий та сітчатий шар) та підшкірний шар (рис. 1). Шкіра - відноситься до загального покриття організму і є найбільшим органом організму.

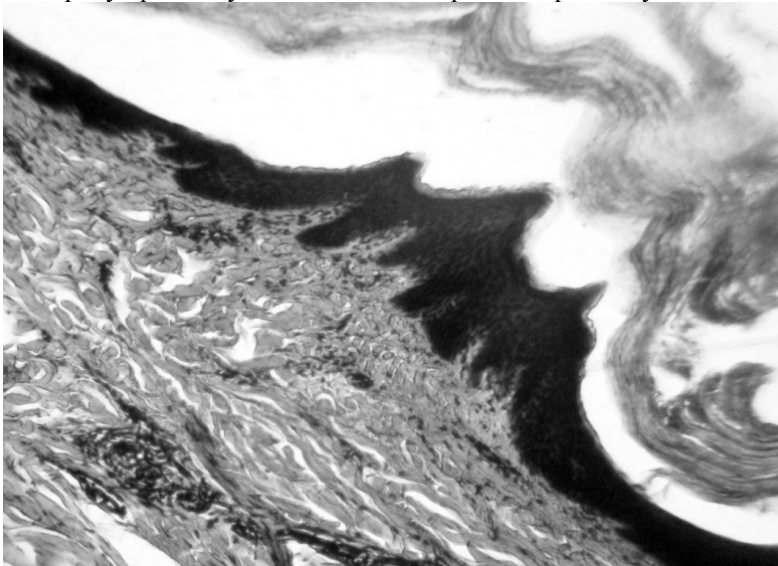


Рисунок 1. Структура «тонкого» епідермісу. Г.-Е., зб. 100 х



Шкіра виконує багато функцій: захищає живий організм від механічних, хімічних і температурних подразнень, регулює теплообмін, обмін води, вітамінів тощо. Крім того, у шкірі багато нервових закінчень, які сприймають різні подразнення і передають їх у центральну нервову систему, де відбувається синтез та аналіз їх. У зв'язку з цим шкіру відносять до органів чуття (рис.2-6). Загальний покрив розвивається з ектодерми та мезодерми. З ектодерми виникають зовнішній шар шкіри, або дерма, та підшкірна основа. Шкіра побудована з епідермісу та власне шкіри. Епідерміс шкіри буйвола добре вирізняється і належить до плоского багат шарового епітелію, що має на різних ділянках тіла неоднакову товщину (табл.1).

**Таблиця 1 - Розвиток шарів шкіри буйволів і великої рогатої худоби різних типів (%)**

	Шар шкіри	Буйволи А.А. Агебайлі, С.М. Кулієв,	Велика рогата худоба (по Дюрсту)	
			молочний тип	м'ясний тип
Епідерміс	роговий	20	15	60
	проміжний	2,78 80	1,88 85	0,47 40
Власне шкіра	сосочковий	25,18	22,68	16,70
	сітчатий	90,31	91,12	60,50
		65,13	68,44	43,80
Підшкірна клітковина		6,91	7,00	39,03
Усього		100	100	100

У буйволів товщина епідерміса складає 2,78% від загальної товщини шкіри, який, у свою чергу, складається з 20% рогового шару та 80% проміжного шару. Найглибший шар епідермісу складається з п'яти шарів клітин, називають його основним, або призматичним, він побудований з живих призматичних клітин - базальних епідермоцитів, що зв'язані між собою десмосомами. Між епідермоцитами розміщуються меланоцити, які виробляють пігмент меланін. Від кількості пігменту залежить колір шкіри, у буйволів він чорний. Назвні від зернистого шару знаходиться блискучий шар, побудований з 2-4 рядів плоских без'ядерних клітин, заповнених своєрідною білковою речовиною - елеїдином, що добре заломлює світло (звідси і назва шару), та багатьох рядів рогових пластинок, що утворилися внаслідок повної дегенерації клітин і заповнення їх роговою речовиною кератином. Бульбашки повітря між пластинками сприяють збереженню тепла організмом. Рогові пластинки поступово злущуються і замінюються новими, які утворюються з клітин нижчих шарів. На ділянках шкіри, покритих волоссям, епідерміс побудований із трьох шарів, а саме: основного, шипуватого та рогового. Власне шкіра, або дерма (*corium seu dermis*), складає 90,31% від загальної товщини шкіри, знаходиться безпосередньо під епідермісом і складається з двох шарів – сосочкового та сітчастого.

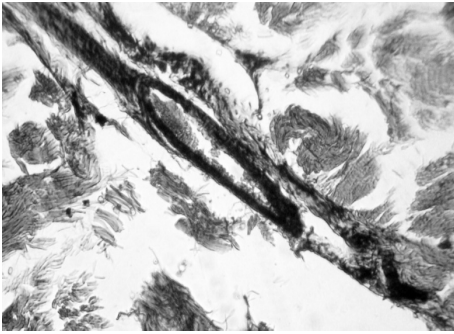


Рисунок 2. Структура капіляра шкіри. Г.-Е., зб.100х

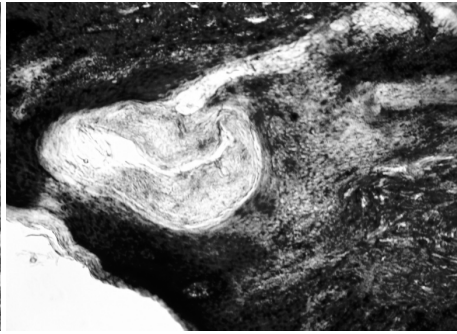


Рисунок 3. Рогова кіста під епідермісом. Г.-Е., зб.100х



Рисунок 4. Структура сполучнотканинного (колагенового) тяжа Г.-Е., зб.100 х

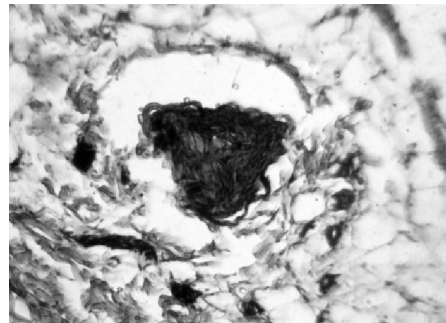


Рисунок 5. Нервове закінчення (тільце Паччіні). Г.-Е., зб.100 х

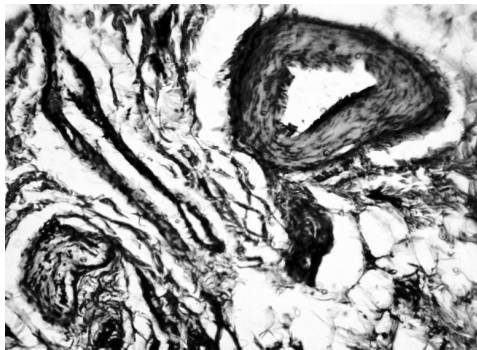


Рисунок 6. Судинно-нервова тріада шкіри. Г.-Е., зб. 100 х

Сосочковий шар складає 25,18% від товщини дерми та включає колагенові та еластичні волокна, колагенові пучки цього шару у буйволів тонкі і густо переплітаються. У сосочковому шарі розміщується коріння волосся (волосяні фолікули), вкрите товстими епітеліальними основами. Волосяні фолікули в шкірі буйвола розміщено похило, утворюючи з поверхнею шкіри тупий і гострий кути. На горизонтальних зрізах шкіри волосяні воронки утворюють комплекси, тобто навколо однієї крупної волосяної воронки розміщено 3-6 мілких волосяних воронки (рис.7-12). Глибина залягання мілких волосяних фолікулів (А.А.

Агебайлі) у молодих тварин складає в середньому 1064,94мк, а в дорослих тварин – 2558,96 мк, а залягання крупних волосяних фолікулів – 1197,16 та 2720,43 мк. Довжина мілких волосяних фолікулів 1207,45 та 2625,30 мк, а довжина крупних волосяних фолікулів 1300 та 2863,48 мк. Відстань між мілкими волосяними фолікулами складає від 95,75 до 642,45 мк, а між крупними волосяними фолікулами – від 196,45 до 1565,73 мк.

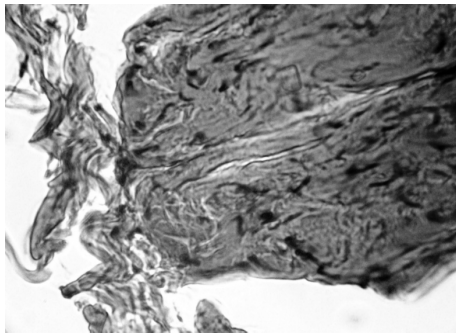


Рисунок 7. Структура внутрішкірних м'язів.  
Г.-Е., зб. 400 x

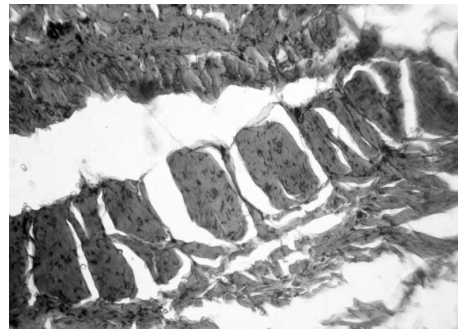


Рисунок 8. Група м'язів шкіри, зрізана поперечно. Г.-Е., зб. 100 x

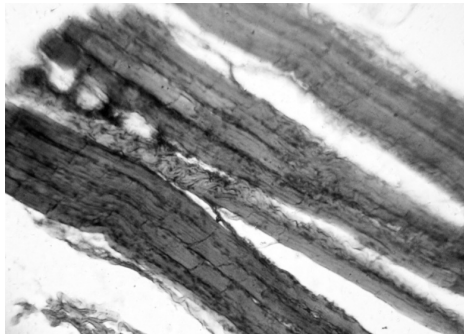


Рисунок 9. Група м'язів шкіри, зрізана тангенціально. Г.-Е., зб. 100x

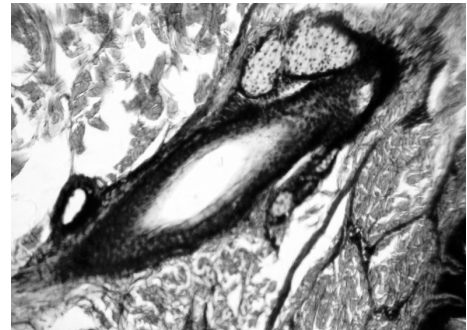


Рисунок 10. Волосяний фолікул із залозою.  
Г.-Е., зб. 100 x

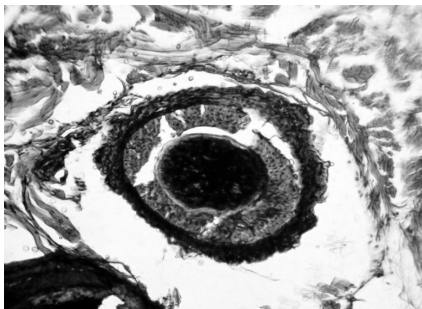


Рисунок 11. Поперечно зрізаний волосяний фолікул (з волоском Г.-Е., зб. 100 x)



Рисунок 12. Тангенціально зрізаний волосяний фолікул Г.-Е., зб. 100 x

У сосочковому шарі розміщені сальні та потові залози, а також багаточисельні кровоносні і лімфатичні судини, у буйволів вони більш розвинені, ніж у шкірі великої рогатої худоби, і розгалуження нервів та їхні закінчення, волокна цього шару обплітають базальні епідермоцити і частково заходять у проміжки між ними, утворюючи сосочки, що сприяє щільному з'єднанню епідермісу з власне шкірою. У цьому шарі, як і в базальному, є меланоцити. Сосочковий шар шкіри поступово переходить у нижче розміщений сітчатий шар, що складається з товстих колагенових та еластичних волокон, які йдуть у різних напрямках і переплітаються між собою. У буйволів товщина сітчатого шару складає 65,13 % від загальної товщини власне шкіри. Знання будови цього шару має велике значення, тому що при розтинах шкіри краї рани завдяки скороченню еластичних волокон розходяться, і це необхідно враховувати при хірургічних втручаннях. При зовнішньому огляді шкіри можна побачити гребені, утворені сосочками сосочкового шару, та борозни між ними. Гребені найкраще виражені на носовому дзеркалі тварин, утворюють малюнок, який називають дерматогліфами і носить індивідуальність і постійність протягом усього життя. У борозни відкриваються протоки залоз шкіри. Підшкірна основа або підшкірна клітковина складає 6,91% від загальної товщини шкіри буйволів. Вона зв'язує шкіру з глибше розміщеними тканинами та побудована із сполучної тканини, у петлях якої розміщуються жирові скупчення, різні за формою та масою. Вони є не тільки запасом поживних речовин, а й виконують механічну функцію – пом'якшують різні струси та удари. У власне шкірі та підшкірній основі розміщуються кровоносні та лімфатичні судини і нерви, які утворюють дермальну артеріальну сітку, гілки від якої йдуть до потових залоз шкіри та її вищереозміщених шарів. На межі між сітчастим і сосочковим шарами артеріальні судини формують підсосочкову артеріальну сітку. Від підсосочкових судин відходять артеріоли до сосочків і сальних залоз. У кожному сосочку міститься тільки одна артеріола, яка утворює внутрішньо-сосочкову капілярну петлю. Звідси кров потрапляє у поверхневе підсосочкове венозне сплетіння, потім у глибоке підсосочкове венозне сплетіння і, нарешті, у глибоке дермальне венозне сплетіння, а звідти – у підшкірне венозне сплетіння. Лімфатичні судини формують підшкірну лімфокапілярну сітку шкіри. У власне шкірі та підшкірній основі містяться нервові закінчення та сплетення, які сприймають та проводять різні подразнення. За функцією нервові закінчення – рецептори – поділяють на дотикові, больові, температурні. Рецептори – це закінчення відростків нейроцитів, тіла яких лежать у спинно-мозковому вузлі.

Сальні залози за будовою – прості альвеолярні, а за типом секреції – голокринні. Вони розміщуються багаточисельними групами в верхній половині та центральній частині сосочкового шару власне шкіри. знаходяться на всіх ділянках шкіри. Сальні залози поділяють на залози волоса і відокремлені сальні залози. І ті, й інші складаються з мішечка та протоки. Секреторний відділ залози має грушеподібну форму та складається з досить крупних багатокутової форми клітин залозистого епітелію. Вивідний протік відкривається у волосяні сумки. Загальна кількість (по А.А. Агебайлі) сальних залоз у буйволів на 1 см<sup>2</sup> площі зрізу шкіри досліджуваних тварин у середньому складає : у молодих тварин 1182,73 (641 – 1593) штуки, а в дорослих буйволиць – 276,4 (178 – 474) штук. У молодняка глибина залягання сальних залоз доходить у середньому до 519,30

мк, ширина залоз – 107,72 мк, а довжина 237,80 мк, у дорослих буйволиць відповідно 1009,36; 265,53 та 640,27 мк.

Потові залози за своєю будовою відносяться до типу простих трубчатих залоз. Розміщені вони в шкірі дещо глибше сальних залоз: у сітчастому шарі на межі з підшкірною основою шару поряд з волосяними цибулинами. На горизонтальних зрізах шкіри під мікроскопом водно, що у кожній волосяній воронки лежить одна потова залоза. Секреторний відділ потових залоз представлений досить широкою, довгою, штопороподібною, витою трубкою (протокою), яка має 3 – 5 згиби та проходить крізь шари власне шкіри та епідермісу і відкривається на його поверхні потовою парою. Секреторна трубка складається з міоепітеліальних клітин, з внутрішньої поверхні вистелена кубічним епітелієм, а зовні покрита досить товстою власною мембраною. Діаметр потових проток досягає 20 – 30 мк.

Загальна кількість потових залоз (по А.А. Агебайлі) у буйволів на 1 см<sup>2</sup> шкіри досліджених тварин, у середньому, у молодняка складає 1182,73 штуки. Глибина залягання залоз - 1102,03 мк, ширина – 94,10 мк, а довжина – 311,75 мк. У дорослих буйволиць на 1 см<sup>2</sup> – 276,42 залози, з глибиною залягання 2182,76 мк, шириною 185,2 мк та довжиною 503,8 мк, (табл.2).

**Таблиця 2 - Розвиток потових і сальних залоз у шкірі буйволів з віком**

Вік	На 1 см <sup>2</sup> припадає залоз			Розміри і глибина залягання (мк)					
	лопатка	живіт	крижі	потові залози в області лопатки			сальні залози в області лопатки		
				глиби-на заля-гання	ши-рина	дов-жина	глибина залягання	ши-рина	дов-жина
1 доба	1315	873	1064	-	-	-	240	-	-
6 міс.	1593	927	1151	1005	85	273	593	90	195
1 рік	641	424	568	1199	103	350	724	124	280
2 роки	538	361	446	1503	120	366	801	161	402
4 роки	474	349	407	1688	158	402	892	217	517
6 років	302	201	243	2192	175	485	964	255	648
8 років	235	166	185	2507	210	626	1140	296	703
10 років	191	109	134	2326	195	511	1085	284	679
старше 10 років	178	103	120	2205	187	495	963	273	652

Кількість потових залоз на 1 см<sup>2</sup> шкіри у великої рогатої худоби в 2 рази більше, ніж на тій же площі шкіри буйволів; і навпаки, в останніх розміри та розвиток потових залоз перевищує такі у великої рогатої худоби.

Апокринні залози знаходяться поряд з волосиною і тому розміщуються по всій шкірі, їхній секрет більш концентрований, і у буйволів він має специфічний запах мускусу.

Сполучна тканина по всій площині шкіри має відмінності в товщині колагенних пучків і сплетінь. Починаючи з покривного епітелію до верхньої межі сальних залоз, колагенові пучки тонкі і розміщуються рихло в горизонтальному переплетінні, що відрізняє шкіру буйвола від шкіри великої рогатої худоби, в якого в цій частині розміщення їх не тільки рихле, але має неупорядковане переплетіння в різних напрямках. Вказане визначає велику міцність та еластичність

шкіри буйвола в лицевій частині шкірсировини. У зоні сальних залоз помітно переплетіння укрупнених колагенових пучків у горизонтальному напрямку.

Підшкірна клітковина утворена рихло переплетеними пучками колагенових волокон. У ній залягає велика кількість крупних і мліких кровоносних судин та товсті еластичні волокна. У буйволів товщина підшкірної клітковини складає 5,11 – 9,00 % від загальної товщини шкіри.

Товщина колагенових пучків у сітчатому шарі шкіри в області лопатки з віком у буйволів змінюється. У добових буйволят вона складає 18 мк, у 2<sup>x</sup> - літок – 38, у 4<sup>x</sup> - літок - 47 і в 10-річних та старше – 52 - 64, максимум 73,5 мк.

Волос буйвола має характерну гістологічну структуру, кутикулярний шар складається з поперечних кіл із ломаними краями, налягаючих одне на одне; коркова речовина щільна. Форма поперечного розрізу в основі волоса майже кругла, посередині злегка сплюснута і в кінці еліпсоподібна. Мозкова речовина волоса розвинута слабо, максимально складає не більше 1/5 всієї товщини волоса. Поперечний розріз мозкової речовини круглий. Окрас волоса залежить від круглих або овальних пігментних зерен, що групуються у веретеноподібні пучки різної величини.

В 1955–1957 р.р. А.А. Агебайлі та С.М. Кулієв проводили дослідження волосяного покриву буйволів у віці від 1 – міс. віку до 10-річного віку і старше (по 10 голів кожного віку), і встановлено наступне (табл.3).

**Таблиця 3 - Характеристика волосяного покриву шкіри буйволів**

Показники	Вік буйволів	
	1-24 місяці	3-10 років і старше
Вага волосків на площі 1 см <sup>2</sup> на боці, мг	10,5-14,16	4,2-8,4
Кількість волосків на площі 1 см <sup>2</sup>	312-455	94-264
Довжина волосків, см	4,5-9,7	10,4-14,3
Товщина, мк	129	138-164

Як показують дослідження, середня товщина волоса коливається від 129 до 164 мк, причому у дорослих буйволів і у самців волос більш грубіший. В основі волос товщий, до краю він поступово стає тоншим [1,2,3,4,5].

**Висновки.** 1. За основним типом гістологічної структури шкіра буйволів української популяції подібна буйволам азербайджанським і східноазійським. 2. В онтогенезі буйволів генезис гістологічної структури шкіри взаємопов'язаний з віковою динамікою величини тіла тварин, сезонами року та статевим диморфізмом.

**Перспективи подальших досліджень.** Доцільно виконати такі дослідження на групах буйволів різного рівня продуктивності та типів рисунків дерматогліфів носогубного дзеркала тварин.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Агебайлі А.А.//Буйволоводство.// А.А. Агебайлі.- М.- Колос.-1967.-295с.
2. Глаголев П.А. //Анатомія крупного скота.//- глава 1, Скотоводство.- Т. 2.- Сельхозгиз. -М.-1961.-ст.-5-20.

3. Дюрст И.У. // Основы разведения крупного рогатого скота. // Госиздат. - "Сельхозгиз". - М. - 1936. - с. - 219-241.
4. Duerst I.U. // Neue Forschungen über die Konstitution unserer Haustiere. // - Mitt. Ges. Schweiz. Landw., Fbrer, 1923, s. 31-56.
5. Majala C.P., Catotal J.F. // Scanning electron microscopic features of the reticular groove of the carabao (Bubalus) // - Philipp. J. Vet. and Anim. Sci., 1987, 13, №1, p. - 23 – 32.

УДК: 636.082.2.

## ПРОБЛЕМА ВІДРОДЖЕННЯ ТВАРИННИЦТВА В СТЕПОВІЙ ЗОНІ УКРАЇНИ

*Гузєєв Ю.В.* - головний зоотехнік ТОВ "Голосієво",  
Броварський р-н, Київська обл.,  
*Папакіна Н.С.* - к.с.-г.н., доцент, Херсонський ДАУ,  
*Найдьонова В.О.* - в.о. директора ДПДГ «Асканійське»  
Асканійської ДСДС ІЗЗ НААНУ

**Постановка проблеми.** Після 2000 року в Україні реалізується так звана ринкова стратегія розвитку аграрного виробництва. Вирощуються лише ті зернові і технологічні культури, які мають попит на зовнішньому та внутрішньому ринках. Найбільші посівні площі займають соняшник, ріпак, ячмінь, кукурудза, пшениця. Як продовольча культура, пшениця вимагає для забезпечення високих урожаїв добрих попередників, наприклад, конюшина, люцерна, цукровий буряк та інші, внесення мінеральних добрив і т.п., що значно підвищує собівартість одержаної продукції і, відповідно, зменшення прибутку. Тому продовольчі культури вирощують у межах забезпечення потреб населення, приблизно 7 – 10 млн. т щорічно [1].

**Стан вивчення проблеми.** Оскільки великотварне тваринництво в Україні фактично відсутнє і не впливає на валове виробництво продуктів тваринного походження (молоко, м'ясо, сири і т.п.), то основні зернові і технічні культури є фактично фуражними культурами і майже повністю (> 90%) продаються за кордон за низькими цінами, але це валютні надходження, тому щорічно мільйони тонн соняшнику, ріпаку, кукурудзи, ячменю, а разом з ними макро- і мікроелементи, у т.ч. органічний вуглець, виносяться з українських чорноземів, які протягом останніх десятиліть не поповнюються за рахунок мінеральних добрив. Щоб не втрачати кошти на захист врожаю від шкідників і зовнішніх негативних факторів широко використовуються ГМО, особливо – соя, соняшник, кукурудза.

**Матеріали і методика досліджень.** Метою нашого дослідження було провести аналітичний огляд можливості відродження великотварного тваринництва в степовій зоні України. Матеріалом досліджень слугувала інформація статистичних збірників України, опубліковані статті в наукових збірниках, власні експедиційні обстеження авторів даної статті господарств Херсонської, Одесь-

кої, Миколаївської, Дніпропетровської, Запорізької та інших областей України в 2008-2012 р.р.

**Результати досліджень.** Степові райони України в недалекому минулому славилися тим, що звідси потрапляла на ринки Росії та Європи найбільш дешева та найбільш високоякісна яловичина, баранина, тверді сири, масло, вовна, шкіри забитих тварин. Отриманню продукції високої якості сприяли кліматичні фактори – щедre сонце, чисте повітря, різноманітність трав'яної рослинності. З природніх луків і пасовищ отримували повноцінні дешеві корми для худоби [2].

Зараз ми повинні відійти від принципів, які вживлювалися в нашу свідомість протягом останніх десятиріч, згідно з якими можна було не рахуватися з милістю природи, а брати від неї все, що потрібно і не потрібно людству. Усі зусилля були спрямовані на освоєння цілинних земель де середньорічна кількість опадів не перевищує 300 мм.

У тваринництві ці тенденції проявились у будівництві великих тваринницьких комплексів, високовартісних приміщень для утримування худоби, спорудженням багатокілометрових каналів, водоводів для тваринницьких цілей. У результаті цього, а також як наслідок тих негативних процесів, які виникли в тваринництві України, за останні десятиріччя село обезлюднилось і запустило. В Україні на 01.01.1980р. нараховувалося 15.365.444 гол. ВРХ, з них червоної степової породи 5.977.88 гол., або 38.91% від загального породного складу, чорно-рябої худоби було 3.575.129 гол., або 23,27% від загального породного складу. На початок 2013 року в Україні залишилося ВРХ- 4.503.900 гол., або 29,3% від поголів'я ВРХ яке було на 01.01.1980 року. Аналогічне положення і в інших галузях виробництва [3].

За 2005-2009 рр. виробництво молока скоротилося на 15,4%, до 11,6 млн.тонн [4]. Відбулась зміна співвідношення обсягів виробництва молока у великотоварних підприємствах і приватних господарств. Якщо обсяг виробництва молока у господарствах усіх категорій за період 2000-2008 рр. знизився на 896 тис.т (7,1%), зокрема у сільськогосподарських підприємствах на 1579 тис.т (43,0 %). У господарствах населення виробництво молока за вказаний період збільшилось на 683 тис.т (7,6 %), хоча з 2005 року спостерігають тенденція до скорочення обсягів виробництва молока в даній категорії господарств. У 2008 році питома вага виробництва молока сільськогосподарськими підприємствами становить 17,8 %, господарствами населення – 82,2 % [5], однак це молоко дуже часто за мікробіологічними показниками не відповідає вимогам.

Галузь вівчарства також характеризується значним скороченням поголів'я тварин та знищенням крупнотоварних виробників. Так, чисельність поголів'я овець станом на 01.01.11 року, порівняно з відповідним періодом 1990 року, скоротилась з 8,5 до 1,2 млн. голів або майже у 8 разів, виробництво вовни – з 32,0 тис. тонн до 4 тис. тонн або у 8 разів, баранини – у 9 разів [6].

Вівчарство з крупнотоварного перетворилось у дрібнотоварне. Понад 90% тварин утримуються на селянському подвір'ї (від 5-30 до 100 голів), продукція виробляється для власного вжитку, і лише незначна її частина потрапляє на ринки. Поодинокі ферми на Одещині й у Криму (по 1,5-7 тис. голів) не в змозі забезпечити стабільних поставок продукції в торговельну мережу [7].

Так, унаслідок недбалого, негосподарського ставлення до земель запасу щороку з кожного гектара зникає від 700 до 1500 кг гумусу. На більшості степо-



вих територій його вміст уже нижчий за середній нормативний рівень. Дослідження, проведені науковцями в степах Криму, Херсонської і Луганської областей у 2007-2012 рр., доводять: на чверті чорноземів вміст гумусу становить менше 3%. Лише в Криму близько 200 тис. га земель запасу не використовуються (понад 100 тис. га ріллі, 84 тис. га пасовищ). На 21,9% цих площ вміст гумусу менше 2%, а в Ленінському, Красноперекіпському, Роздольненському і Сакському районах понад третина степових територій мають гумусу менше 1%. Усе це свідчить про необхідність вживання заходів із збереження та відновлення родючості ґрунтів.

Відомо, що при збереженні родючості землі, переході на органічне землеробство важливе значення має гній, про який писав Д.І.Менделєєв, що він – найбільш природне добриво для ґрунту. Пізніше вченими було встановлено, що тільки гній забезпечує структурування ґрунту, формує з допомогою дощових черв'яків грудочки верхнього шару, внаслідок чого до ґрунту потрапляє повітря, волога, атмосферний азот і інші органічні речовини, забезпечуючи життєдіяльність мікрофлори ґрунту і формування гумусу. Мінеральні добрива були дорогими, а стануть ще дорожчими через постійне підняття цін на енергоносії.

Більша частина рослинних кормів, які споживає худоба, виділяються з відходами життєдіяльності тварин і стають базою формування органічних добрив. Крім того, в останні роки гній використовують для виробництва газу метану з метою формування біоенергетичного аграрного виробництва.

Провідні наукові колективи в сфері аграрної науки вказують на такі фактори зниження продовольчої безпеки в усіх державах світу:

- до 1800 року використовувалося більше 7 млрд. га земель сільськогосподарського призначення;
- в 1960 році при загальній чисельності населення Землі 3 млрд. людей залишилося 1,5 млрд. га землі придатної для вирощування продукції;
- до 2000 року на кожну людину припадало тільки 0,21 га орної землі;
- статистика свідчить: щорічно деградує 12 млн. га землі, тому через 30-40 років посівні площі будуть мінімальними і лише 2 млрд. людей будуть забезпечені продуктами харчування, якщо нічого не змінювати
- згідно з даними ФАО в 2006 році ціни на продовольчі товари виросли на 16%, в 2007 році – на 24, в 2008 – на 50%;
- щорічно в атмосферу викидається більше 7 млрд. т CO<sub>2</sub>, що значно погіршить кліматичні умови на планеті [1].

На думку провідних аналітиків світу, єдиний шлях позбавитися планетарного голоду – це перехід сільськогосподарського виробництва на біоенергетичну основу, як новий рівень, шляхом створення безвідходних, замкнених, виробничих циклів і оптимального об'єднання виробництва біоенергії та продовольства.

В Україні методом схрещування фактично втрачено все чистопородне молочне поголів'я ВРХ, голштинізацією знищена симентальська, червона степова, білоголова Українська породи, голштинізували бурі породи, ідея голштинізації впроваджується навіть в Карпатському регіоні, що є злочином.

Вважаємо, що пріоритетом сучасної селекційної роботи повинно бути не швидке створення голштинізованих помісних популяцій, як нових високопродуктивних порід, а відродження галузі тваринництва у повному обсязі на базі

вітчизняних порід худоби. Зараз Україна повинна відродити галузь тваринництва і, в першу чергу, виробництво продуктів скотарства, обмежити імпорт тваринницької продукції і стимулювати власного виробника, підвищити закупівельну ціну на сировину тваринного походження.

Щоб ця робота проходила успішно, необхідно звернути увагу на вирішення основних проблем; знищення колгоспної та радгоспної системи господарювання привело до відтоку працездатного сільського населення в пошуках роботи до промислових центрів – з'явилась проблема в кадрах, відродження порід худоби, пристосованих до степових природно – кліматичних умов, зміцнення кормової бази, забезпечення тварин сучасними полегшеними приміщеннями та питною водою, розробка технологій, які б відповідали степовим вимогам.

У сучасних умовах ці проблеми повинні вирішуватися на основі адаптивних ознак, розроблених А.Т. Болотовим, які сформульовані так: « Ми не повинні брати силою в природи її цінності, а пізнаючи природні закономірності, зобов'язані створювати такі умови, при яких би сама природа без ущербу для себе і екології, ділилась з людиною тими благами, яких вона потребує.»

Погіршення екології – засухи, довготривала спека, мала кількість опадів, недостатня кількість питної води змушує відпрацювати нову стратегію відродження тваринництва в степовій зоні України.

Степове тваринництво зумовлює розведення особливих порід худоби, які протягом тривалого природного та штучного відбору набули пристосувальних ознак до специфічних природно-кліматичних умов степової зони України.

Ураховуючи неминучість переходу найближчим часом на використання молочної і м'ясної худоби з максимальним згодовуванням їй трави, сіна, сінажу, силосу, коренеплодів, жому і т.п., необхідно з інших позицій оцінювати екстер'єрний тип худоби. Тварини повинні бути крупними, з глибокою та широкою середньою частиною тулубу, з добре розвиненим черевом і шлунково-кишковою системою, здатні перетравлювати велику кількість грубих і соковитих кормів, пристосованих до тривалих переходів на пасовищах, стійких до несприятливих умов зовнішнього середовища та кровосисних комах.

У молочному скотарстві це червона степова порода, яка вважається аборигенною не тільки в Україні, але і в Росії. У посушливі роки червона степова порода здатна продукувати 3000 – 3500 кг молока за лактацію, причому молоко цих корів має особливу якість білка і жиру, що дозволяє виробляти з нього тверді сири та масло з невеликою кількістю холестерину [8-13].

Серед м'ясних порід найбільш пристосовані до Українського степу це древня сіра степова худоба, яка протягом віків була незамінним помічником хлібороба на сільськогосподарських роботах і була годувальницею українського народу. Тварини сірої української породи довгорослі та невибагливі, можуть розвиватися і в несприятливі періоди, але в задовільних умовах утримання здатні проявляти високу продуктивність. У періоди засухи в українських степах, які виникали періодично 2-3 рази в 5 років, ця худоба виживала за рахунок кураїв, які росли на цілинних землях. Утримувалася сіра степова худоба у відкритих базах, видатний скотозаводчик Щепкін М.М з приводу переваг аборигенних тварин писав: «..главное достоинство коих голодать, холодать их трудно уморить...» [14]. Українські вчені вважають, що сіра степова худоба має ознаки зebuвидності [15].

При відродженні м'ясного скотарства нам не слід забувати про шанобливе ставлення українського землероба до сірої степової худоби, яка завжди була йому помічницею. Необхідно використати досвід асканійських практиків у розведенні таких порід, як Герефордська, Санта-Тертруда та нової Асканійської зебувидної худоби в таврійських степах та Кримському півострові, ці породи мають відмінну толерантність до умов степу України і є спеціалізованими м'ясними породами.

У вівчарстві це каракульська, цигайська, сокільська та ссканійська тонкорунна породи, які апробовані часом до українського степу, серед коней – степові типи українських коней, необхідно також згадати і буйволів, які традиційно розводились на Кримському півострові, але зараз знищені. Тварини цих порід мають біологічну властивість накопичувати жир у тілі в сприятливі періоди року і економно витрачати його на власні потреби в періоди безкормиці.

Галузь свинарства в Україні взяла напрям на виробництво беконної свинини, адепти «європейської» селекції створюють зоопарк помісей різних генотипів. Не потрібно забувати, що сало українських порід свиней, таких, як миргородська, українська степова біла та українська степова ряба, мангалицька та інші — це не жир ландрасів чи п'єтрєнів. Холестерин у салі старих заводських українських порід свиней міститься в межах допустимих норм. Це визнають і медики. Холестерин у допустимих межах необхідний для людського організму. Сало необхідне для виробництва ковбас, для тривалого зберігання залитих жиром продуктів, для робітників важкої фізичної праці (шахтарів, ливарне виробництво, метробудування і т.д.), для оптимізації вмісту жирних кислот при регуляції обміну вітамінів, амінокислот, жиropoty і т.д.

У природному середовищі відкладення запасів жиру (підшкірного, внутрішнього) є показником стійкості живих організмів до різних змін температурних режимів, кормових ресурсів і т.д.

Сучасні так звані м'ясні породи свиней — це результат «втягування» в довжину тіла свиней, зменшення кісткової тканини в структурі туші та інших морфологічних змін. Медицина вважає, що збільшення росту в висоту у молодого покоління, частота захворювання на сколіоз та інші відхилення пов'язані з харчуванням їх м'ясом, нашпигованим ферментами, вітамінами, біологічноактивними добавками і т.д., які містяться в комбікормах, стартерних раціонах, БВД. Не слід нам забувати про дію у живій природі закону збереження енергії. Менші витрати кормів дають такі наслідки: отримуємо не м'ясо, а білковоподібну слизь з порушенням співвідношення повноцінних амінокислот, таке м'ясо є неповноцінним і шкідливим для молодого організму людини, не вивчаються і зміни жирних кислот у новостворених порід свиней та їх вплив на організм людини, хоч явно видно що прогіркання (окиснення) жирів у продукції, отриманої від нових «суперпорід» швидше протікають навіть у замороженому вигляді.

Поки що ми не повністю втратили вищевказані породи, необхідно якнайшвидше вжити заходів для швидкого розмноження залишків цих порід.

Ефективність молочного і м'ясного скотарства, вівчарства, конярства, свинарства в степових районах України значною мірою залежить від технологій, які використовуються при виробництві молока, м'яса. Ці технології повинні бути основані на нагулі молочної і м'ясної худоби, овець, кіз, коней, а також при

виращуванні молодняка. Нагул - це, по суті, найбільш природній біотехнологічний процес у тваринництві, який необхідно терміново відродити.

Технології тваринництва для степових районів свого часу були розроблені зоотехнічною наукою і успішно пройшли багаторічну виробничу практику. Але з 1970 років, коли примусово було взято курс на індустріалізацію тваринництва, вони були поступово забуті. Зараз настав час їх відродити і повернути в практику всіх галузей тваринництва.

Тваринництво в степовій зоні має свою специфіку і у вирішенні ветеринарно-санітарного благополуччя тварин і ферм.

Степові райони України є нестійкою зоною сільськогосподарського виробництва, в якій один раз в два - три роки можливо вирощувати зерно. При цьому забуваємо що в степовій зоні завжди виробляли високоякісну яловичину, баранину, конину, сири і масло, вовну, смушки та інше. Академік М.Н. Тулайков писав: «...Интересы животноводства не только самодовлеющи в огромной части засушливого хозяйства, но и равноценны с интересами полеводства в другой ее части. Правильная постановка организации местного хозяйства немыслима без разработки вопросов животноводства» [2].

Для прискороного вирішення м'ясної проблеми необхідно передбачити включення у сферу тваринництва і представників дикої фауни, наприклад, зубрів, бізонів, бантенгів, у зоні Карпатських полонин-яків, вівцебиків і т.п., з урахуванням особливостей зони розведення тварин. У декількох господарствах України розводять молочних (удій за лактацію до 2000 кг молока з вмістом жиру 9 – 14%, білка 5 – 8%), робочих (в ярмі перевезення вантажів до 3 тон) і м'ясних (500-600 кг в 15-16 міс.віці) буйволів. Живуть буйволи до 50 років та народжують 15 -25 голів телят, рідко хворіють, шкіра найвищої якості, дуже цінується в шкіряному виробництві.

Успішна реалізація намічених програм відродження галузі тваринництва з урахуванням специфічних особливостей прогнозованого майбутнього можлива тільки при підготовці кваліфікованих кадрів зооспеціалістів усіх рівнів і тваринників-операторів.

За останнє десятиріччя в нашій країні підготували тваринників-менеджерів, але з'ясувалося, що нічим торгувати. Імпортуються продукти тваринництва, які в недалекому минулому були експортними позиціями України. Сумнівно, що така ситуація є випадковим процесом. Щоб теперішній стан тваринництва України не став спланованою стабільністю, необхідно орієнтуватися не на «дикий» ринок, а на реальні процеси, які торкають інтереси мільйонів людей і впливають на стабільність державної системи, тому необхідна науково обґрунтована стратегія системного вирішення невідворотніх проблем близької перспективи.

**Висновки і пропозиції.** 1. До 1990 року червона степова порода молочної худоби за чисельністю поголів'я була на першому місці не лише в Україні, але і в бувшому СРСР. Протягом тривалого часу ця худоба добре адаптувалась до специфічних умов степу.

2. Рівень продуктивності визначався помірною кормовою базою рослинного походження: влітку – трава, взимку в основному солома та силос, у племінних господарствах згодовували ще сіно, сінаж, кормові буряки при мінімальному згодовуванні білкових кормів.

3. Зажиттєва продуктивність корів, у середньому, становила 12 – 15 тис. кг. молока з вмістом сухих речовин до 12 – 14 %. За вмістом білка в молоці ( 3,5 – 3,6 % ) червона степова худоба займала провідне місце серед тодішнього поголів'я корів.

4. Повне знищення місцевої худоби методом поглинального схрещування з плідниками голштинської породи американської селекції привело до скорочення господарського використання корів висококрівних помісей за голштином зменшилась у 2 рази (у середньому, 2 лактації), плодючість маточного поголів'я різко погіршилась, зросла частота захворювань тварин на лейкоз, туберкульоз та інші хвороби.

5. Різке скорочення поголів'я овець, відсутність умов рентабельності виробництва вовни, призводить не лише до скорочення виробництва продукції вівчарства, а й до втрати вітчизняного генофонду порід овець із комбінованою продуктивністю.

**Перспективи подальших досліджень.** 1. Необхідно вивчити та впровадити практичний досвід господарств України та інших країн світу, розміщених у зоні степу, що свідчить про ефективні нетрадиційні методи селекційної роботи. Використання схрещувань із зебудовидною худобою.

2. Стратегія відродження могутньої сировинної бази молока і яловичини, вовни та баранини в степовій зоні України повинна ґрунтуватись на мільйонному поголів'ї великої та дрібної рогатої худоби, добре адаптованої до умов середовища, і при постійній підтримці держави реалізації нової стратегії розвитку тваринництва до 2025 року.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Пабат В.А., Винничук Д.Т. // Стратегія розвитку молочного скотоводства в обозримом будущем.//Економіка АПК.-2011.-№10.- с. 13 – 17.
2. Проблема развития животноводства в условиях сухих степей России.//Черкаев А.В.-Зоотехния.-2001.-№5.- с. 2 – 4.
3. З Винничук Д.Т., Сирацкий И.З., Шаран П.И., Данилків Я.Н., Омеляненко А.А.,Козырь В.С.//Оценка создаваемых типов и пород крупного рогатого скота в Украине.//Новое в науке, технике и производстве.-Серия.-Животноводство и ветеринария.-К.-1991.- 186 с.
4. Васіна К. Рынок молока и молочных продуктов Украины // яаяяінтернет ресурс <http://www.credit-rating.ua/ua/analytics/analytical-articles/12830/>
5. Протасова Л.В. Аналіз виробництва молока та молочних продуктів в Україні // Міжнар. збірник наукових праць. Випуск 1(16). –С. 229-234с. [http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc\\_gum/ptmbo/2010\\_1/24.pdf](http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/ptmbo/2010_1/24.pdf)
6. Туринский В.М. Стан та перспективи розвитку вівчарства в Україні // <http://www.runo.ks.ua/uchmysl/veduchenye/80-turinskiy.html>
7. Державне обличчя у дзеркалі вівчарів – за матеріалами журналу «Агротиждень» Реалії часу // <http://www.runo.ks.ua/news/270-2013-05-08%20державне-обличчя-у-дзеркалі-вівчарів—за-матеріалами-журналу-«агротиждень».html>
8. Пабат В.,Гончаренко І.,Вінничук Д. //Оцінка молочної продуктивності корів червоної степової породи.// Тваринництво України.- К.-2000.- №1-2.- с. 8-10.

9. Гончаренко І. В., Вінничук Д. Т. // Оцінка продуктивності корів червоної степової породи при її вдосконаленні. // Агроекологія і біотехнологія. - К.: Нора-Прінт. - 2000. - с. 220 - 225.
10. Вінничук Д. Т., Гончаренко І. В. // Совершенствование красного степного скота Украины. // Зоотехнія. - 2002. - №2. - с. 10 – 13.
11. Вінничук Д. Т., Кононенко Н. В., Буюклу Г. І. // Продуктивність та якість молока корів червоної степової породи. // Зб. наук. праць «Аграрний вісник Причорномор'я». - вип. 3 (6), ч. III. - Зоотехнія. - Одеса. - 1999. - с. 28 – 31.
12. Бондарев Ю. В. // Красный степной скот. // Сельхозгиз. - М. - 1950. - 336 с.
13. Классен Х. И. // Красный степной скот. // М. - Колос. - 1966. - 248 с.
14. Щепкин М. М. // Избранные сочинения // - М. - Сельхозгиз. - 1960. - с. - 400.
15. Маринчук Г. Е., Годованец Л. В. // Состояние генофонда стада серого Украинского скота племязавода «Поливановка» на основе изучения биохимического полиморфоза лактопротеинов. // - Каталог животных серой Украинской породы крупного рогатого скота. - Киев. - «Урожай». - 1986. - С. - 26-28.

УДК 636.32/38.082.11

## ГЕНЕТИЧНА СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦІЇ ОВЕЦЬ АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ ЗА МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНИМИ МАРКЕРАМИ

*Іовенко В. М. – д.с.-г.н., ІТСП «Асканія-Нова» НААНУ  
Нежлукченко Н. В. - асистент, Херсонський ДАУ*

**Постановка проблеми.** Відкриття поліморфізму білків і ферментів крові дало можливість отримати інформацію щодо особливостей генофонду різних видів, порід і популяцій тварин, прихованої генетичної інформації, міжнародної та внутрішньопородної диференціації. Це особливо важливо тому, що селекція ведеться, як правило, за ознаками, фенотиповий прояв яких залежить від комплексу факторів. В основі їх лежить складний ланцюг метаболічних і морфологічних процесів.

**Стан вивчення проблеми.** Використання молекулярно-генетичних маркерів дозволяє упроваджувати прийоми, які розроблено в генетиці менделюючих ознак, у реальний процес, полегшуючи його проведення та аналіз.

У зв'язку з цим, використовуючи дані поліморфізму білків та ферментів крові досліджень особливості генетичної структури популяції овець асканійської тонкорунної породи провідного в державі племінного заводу «Червоний чабан».

**Матеріали і методика досліджень.** Мета досліджень - визначити особливості генетичної структури стада овець таврійського типу асканійської тонкорунної породи племязаводу «Червоний чабан». Генетичну структуру стада підприємства досліджували за маркерами поліморфних білків (трансферин-Tf, гемоглобін-Hb) та ферментів (сироваточна арілестераза-AEs, лужна фосфатаза-Ар)

крові. При цьому досліджено чистопородні асканійські мериноси ( $n=352$ ) та їх помісі з австралійським мериносом ( $n=182$ ) у двох суміжних генераціях.

Породну належність тварин визначали за даними первинного зоотехнічного обліку. Типування овець здійснювали методом електрофорезу на крохмальному гелі. Отримані дані обробляли з використанням алгоритмів Л.А.Животовського [1].

**Результати досліджень.** У таблицях 1 і 2 наведено матеріали стосовно концентрації генотипів і частоти проявів алелів 4 білкових локусів у двох суміжних популяціях чистопородних і помісних овець.

У групі чистопородних тварин за системою трансферину із 21 теоретично можливого генотипу ідентифіковано 15, серед яких основу складають гомо- та гетеросполучення Tf AA, Tf AD, TfDD (67,2). За чистотою прояву алелів найбільша кількість овець є носіями Tf<sup>A</sup> (0,387) та Tf<sup>D</sup> (0,434). За іншими трьома локусами виявлено по три генотипи з перевагою HbAB (43,7%), HbBB (46,1%), AEsHB (56,2%), ApBC (67,2%). За розподілом алейних варіантів основу стада складають Hb<sup>B</sup> - 0,320; AEs<sup>B</sup> - 0,633; Ap<sup>C</sup> - 0,609.

**Таблиця 1 – Концентрація генотипів поліморфних локусів у популяції овець асканійської тонкорунної породи**

Локус	Генотип	F <sub>1</sub>				F <sub>2</sub>			
		чистопородні		помісі		чистопородні		помісі	
Tf	IA	1,6	3	2,6	3	1,8	3	-	-
	IC	2,3	5	1,8	2	0,5	1	-	-
	ID	1,6	3	2,6	3	4,9	7	-	-
	AA	12,5	25	3,5	4	7,1	10	2,9	2
	AB	3,9	8	3,5	4	1,3	2	1,5	1
	AC	9,4	19	10,5	10	10,3	15	10,3	8
	AD	35,2	70	27,2	27	27,7	41	27,9	24
	AE	2,3	5	-	-	3,1	7	-	-
	BC	0,8	2	5,3	5	1,3	2	4,4	4
	BD	3,1	7	4,4	4	1,8	3	2,9	2
	CC	-	-	2,6	2	1,8	3	2,9	2
	CD	7,0	14	13,2	13	14,7	22	22,1	18
	DD	19,5	39	22,8	22	20,5	30	20,7	17
DE	0,8	2	-	-	2,7	4	4,4	4	
AEs	HH	8,6	17	7,9	8	16,1	24	17,6	14
	HB	56,2	113	43,0	43	38,8	58	36,8	30
	BB	35,2	72	49,1	49	45,1	68	45,6	38
Ap	BB	5,5	11	7,9	8	4,0	6	7,4	6
	BC	67,2	138	56,1	56	52,2	78	48,5	40
	CC	27,3	53	36,0	36	43,8	66	44,1	36
Hb	AA	10,2	21	7,0	7	8,0	12	4,4	4
	AB	43,7	88	38,6	39	40,6	61	36,8	30
	BB	46,1	93	54,4	54	51,4	77	58,8	48

Аналіз суміжного покоління виявив певний перерозподіл концентрації генотипів і частоти алелів по відношенню до F<sub>1</sub>. Так, знизилася кількість овець з

типами: TfAA на 5,4%; TfAD на 7,5%; ApBC на 15,0%; AEsHB на 11,4%; генотипів: TfID на 3,3%; TfCD на 7,7%; ApCC на 16,5%; AEsBB на 9,9%.

Відповідно змінилася і частота прояву окремих алелів поліморфних систем. Наприклад, частота алеля Tf<sup>A</sup> у першому дослідженому поколінні складала 0,387, а у другому – 0,292 (P<0.01). Аналогічна залежність спостерігається і за ізоферментними локусами. Особливу зацікавленість викликає система гемоглобіну, за якою в групі чистопородних тварин виявлено доволі високу частоту алеля Hb<sup>A</sup> (0,320; 0,28). За даними ряду дослідників [2, 3], асканійська тонкорунна порода відрізняється низьким розповсюдженням цього алельного варіанта. Його висока концентрація в стаді чистопородних асканійських мериносів пов'язана, напевно, з тим, що тварини, які за даними зоотехнічного обліку віднесені до чистопородних, несуть у своєму генотипі гени австралійських мериносів, яким притаманна висока частота алеля Hb<sup>A</sup>.

**Таблиця 2 – Частота прояву алелів поліморфних локусів у популяції овець асканійської тонкорунної породи**

Локус	Алель	F <sub>1</sub>		F <sub>2</sub>	
		чистопородні	помісі	чистопородні	помісі
Tf	I	0,0271	0,0354	0,0360	-
	A	0,3874	0,2540	0,2922	0,2283
	B	0,0390	0,0661	0,0254	0,0440
	C	0,0982	0,1804	0,1523	0,2133
	D	0,4331	0,4641	0,4630	0,4920
AEs	E	0,0152	-	0,0311	0,0224
	H	0,3676	0,2942	0,355	0,3605
Ap	B	0,6324	0,7058	0,6540	0,6995
	C	0,3912	0,3600	0,3018	0,3163
Hb	A	0,6088	0,6400	0,6982	0,6837
	B	0,3205	0,2637	0,2837	0,2288
	H	0,6795	0,7363	0,7163	0,7712
	N	0,484	0,514	0,510	0,525
	N	202	100	150	82

Аналізуючи стадо помісних овець, отриманих від схрещування асканійської тонкорунної породи з баранами австралійського мериносу, встановлено вплив останніх на генетичну структуру популяції. У цій групі тварин алельний спектр Tf-локусу представлений лише п'ятьма аутоосомами. У першому поколінні відсутній алельний варіант Tf<sup>E</sup>, у другому – Tf<sup>F</sup>. Спостерігаються відмінності і в концентрації генотипів та алелів майже всіх систем. Це добре видно за поліалельною системою трансферину. Наприклад, у групі чистопородних тварин частота алеля Tf<sup>A</sup> складала 0,387, а в групі помісних овець вірогідно (P<0,05) нижче – 0,254. За алелем Tf<sup>C</sup> спостерігалася протилежна залежність. Стосовно генотипів, то кількість особин з TfAA зменшилася з 12,5% до 3,5% (P<0,05), TfAD – з 35,2% до 27,2% (P<0,01), AEsHB – з 56,2% до 43,0% (P<0,05). Зміни мали місце і в наступному поколінні. Певні, але вперше виражені зміни виявлено і за іншими поліморфними локусами. Таким чином, використання в стаді австралійських баранів-плідників спричинило суттєві зміни у його генетичній структурі.



Основний вплив на формування генетичної структури мікропопуляції помісних овець племзаводу «Червоний чабан» справили барани № 2.01, 2.02, 2.24, 2.29, від яких отримано близько 65% потомків і на яких було закладено відповідні лінії. Це свідчить про те, що з допомогою молекулярно-генетичних маркерів через генотипи плідників можливе спрямоване формування структури порід і популяції овець.

При співставленні генетичної мінливості досліджених груп овець встановлено, що за Tf-локусом більш високим рівнем гетерозиготності характеризуються помісні тварини (0,681 проти 0,606 в F<sub>1</sub> і 0,673 проти 0,634 в F<sub>2</sub>). За діалельними системами виявлено зворотну залежність. Проте, у цілому, за середнім показником цього параметру чистопородні тварини поступаються племінним – 0,484 і 0,514 в F<sub>1</sub>; 0,510 і 0,525 в F<sub>2</sub>.

Розрахований індекс генетичної подібності між вибірковими сукупностями чистопородних і помісних овець дорівнює 0,998. Високе значення цього параметру свідчить про їх тісну спорідненість.

Сучасний розвиток тваринництва потребує різкого прискорення генетичного вдосконалення існуючих генофондів сільськогосподарських тварин, у тому числі й овець. Вирішення цього питання можливе за умов упровадження селекційних програм схрещування, як одного з головних методів підвищення генетичного потенціалу продуктивності стад. Проте, такий селекційний прийом призводить зменшення чисельності овець вітчизняних порід, добре пристосованих до місцевих умов утримання, і, в результаті, до втрати унікальних генофондів.

Тому, для того щоб зберегти унікальні особливості асканійської тонкорунної породи, необхідно здійснювати постійний моніторинг за рухом генетичної інформації в популяції у процесі мікроеволюції.

**Висновки.** Досліджена популяція мериносових овець характеризується високим рівнем поліморфності білків трансферину і гемоглобіну та ізоферментів сироваточної арілестерази і лужної фосфатази. Структура стада являє собою динамічну генетичну систему, в якій під впливом генотипів австралійських баранів відбуваються спрямовані мікроеволюційні процеси.

**Перспективи подальших досліджень.** Оцінка змін поліморфної структури популяції в цілому та окремих ліній дозволить у подальшому проводити як попередню оцінку тварин, так і маркерну селекційну роботу в умовах племзаводу «Червоний чабан» Каланчацького району Херсонської області.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Животовский Л. А. Популяционная биометрия. М.: Наука, 1991. – 271 с.
2. Ювенко В. М. Популяційно-генетична оцінка порід, типів і ліній овець південного регіону України у зв'язку з їх походженням та напрямком продуктивності: дис. ... д-р с.-г. наук, 1999. – 303 с.
3. Подгорный В. В. Типы белков и шерстная продуктивность овец асканійской тонкорунной породы// Научно-технический бюллетень УНИИЖ «Аскания-Нова», 1980. – Вып. 1. – С. 57-58.

УДК: 636.4.082

## ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЗДАТНОСТІ СВИНЕЙ ВЕЛИКОЇ БІЛОЇ ПОРОДИ ПРИ РІЗНИХ МЕТОДАХ РОЗВЕДЕННЯ

*Ішханян А.Р. – здобувач, Херсонський ДАУ*

**Постановка проблеми.** На сучасному етапі селекційних робіт у свинарстві важливого значення набуває підвищення генетичного потенціалу тварин за відтворювальними якостями. Вони значною мірою обумовлюють ефективність виробництва племінної і товарної продукції, відгодівельні і м'ясні якості тварин. У той же час, слід ураховувати, що відтворювальні якості тварин мають незначну долю обумовленої мінливості ознак великоплідності, життєздатності поросят, їх живої маси при відлученні. Їх успадкованість ( $h$ ) дуже низька, що обмежує можливості масового відбору особин за фенотиповим проявом ознак відтворювального фітнесу. Тому виникли проблеми розробки прийомів оцінки племінної цінності свиноматок за комплексом ознак росту і розвитку в ранньому онтогенезі і визначення їх впливу на рівень плодючості та материнських якостей свиноматок. Особливого значення вирішення вказаної проблеми набуває для свиней універсальних порід, зокрема великої білої породи, яка найбільше поширена як материнська форма при міжпородному схрещуванні і породно-лінійній гібридизації [1].

Відтворювальні якості свиноматок за даними дослідями в основному обумовлені «генотип  $\times$  середовище» і контролюються неадитивною долею генотипової дисперсії. Тому більшістю досліджень встановлено суттєвий вплив міжпородних схрещувань і породно-лінійної гібридизації на підвищення відтворювальних якостей свиноматок. Теоретично обґрунтовано, що за багатоплідністю, збереженістю поросят і живою масою гнізда при відлученні проявляється гетерозисний ефект від 5 до 12%, тому їх подальше підвищення контролюється рівнем гетерозиготностей потомства, отриманого від поєднання порід типів при схрещуванні і породно-лінійної гібридизації. На цій основі базується більшість регіональних програм виробництва свинини [2].

Виходячи з указаних передумов, слід вважати актуальними дослідження, якими передбачено вивчення впливу енергії росту ремонтних свинок при вирощуванні та методу розведення (чистопородні і породно-лінійна гібридизація) на рівень відтворювальних якостей свиноматок-першоопоросок.

У період вирощування ріст обумовлює вік настання фізіологічної та господарської зрілості тварин, рівень відтворювальних якостей за показниками багатоплідності, великоплідності, живої маси поросят при відлученні [2].

У той же час, слід ураховувати, що підвищення відтворювальних якостей свиней є однією з найскладніших завдань селекційної роботи, оскільки більшість ознак обумовлена полігенним типом успадкування та залежить від рівня гетерозиготності вихідних порід. [3].

Виникає проблема визначення зв'язку інтенсивності росту з наступними відтворювальними якостями. Останнім часом формується концепція, що закономірності індивідуального розвитку, які визначаються за параметрами моделей

або індексами, є критеріями для оцінки племінних і продуктивних якостей тварин різних ліній, типів, порід [4].

Тому слід визнати актуальними дослідження, які ставлять за мету визначити рівень відтворювальних якостей свиней залежно від їх інтенсивності росту при вирощуванні та різних методах розведення [5].

У даний час використовуються більш складні методи оцінки і відбору, основані на продуктивності сибсів, напівсібсів і потомства. Але вказані методи призводять збільшення генераційного інтервалу і потребують значних витрат на проведення контрольної відгодівлі потомків оцінюваних плідників [6].

Підвищення відтворювальних якостей свиней також досягається не шляхом контрольованої гетерозиготності помісного і гібридного потомства при підборі батьківських порід, як правило, при міжпородних схрещуваннях і породно-лінійній гібридизації. При цьому підвищується багатоплідність маток, жива маса потомства і гнізда при відлученні [7].

У той же час, при відтворенні родинних форм для схрещування виникає необхідність отримання високих репродуктивних якостей материнських порід, серед яких найбільш поширена велика біла порода вітчизняної (внутрішньопородний тип УВБ-1) та зарубіжної селекції. Для відбору за ознаками відтворювального фітнесу в свинарстві використовується комплексна оцінка за індексами відтворювальних якостей (КПВЯ), селекційними індексами [8].

У той же час, слід відзначити, що досліджень щодо вивчення відтворювальних якостей свиней великої білої типу УВБ-1 і дюрок при різних методах розведення та в зв'язку з інтенсивністю росту проведено недостатньо, що обумовлено необхідністю проведення наших досліджень.

**Матеріал і методика досліджень.** Був проведений виробничий дослід у СК "Радянська Земля" Білозерського району Херсонської області на свинях великої білої породи УВБ-1 та з використанням плідників породи дюрок.

Із групи ремонтних свинок для парування було вибрано по 18 голів для визначення відсотку прохолосту і заплідненості. Після визначення поросності було відібрано для подальших досліджень по 12 голів свиноматок у кожній з 8 груп чистопородного розведення і відповідно в 8 групах за інтенсивністю росту при міжпородному схрещуванні з породою дюрок.

Відтворювальні якості свиноматок вивчали за такими показниками багатоплідності (гол.), як великоплідність (кг), молочність маток (кг), кількість (гол.) і жива маса поросят і гнізда при відлученні в 60 днів (кг). Проведена статистична обробка матеріалів дослідження з використанням алгоритмів Н.А.Плохинського і персональних комп'ютерів.

**Результати досліджень.** Проведеними дослідженнями виявлено відмінності в рівні відтворювальних якостей свиноматок різної інтенсивності росту при вирощуванні до 4 міс. віку та залежно від методів розведення. Результати наведені в таблиці 1.

Встановлено, що міжпородне схрещування сприяє підвищенню багатоплідності маток у більшості досліджуваних груп розподілу свиноматок за інтенсивністю росту. Тільки свиноматки 5 і 6 груп мали багатоплідність на рівні чистопородного розведення. У той же час, слід відзначити, що максимальні показники багатоплідності виявлялись при обох методах розведення в маток 8 групи, де ремонтні свинки росли з більшою інтенсивністю в усі три вікові періоди.

При чистопородному розведенні мінімальні показники багатоплідності встановлено для маток груп I і II, де ремонтні свинки мали нижче за середні значення в два вікові періоди - при народженні та в 2 міс. Тому слід визнати ці періоди більш критичними, ніж у віці 4 міс.

У той же час встановлено, що нижче середньої інтенсивності росту свинок у період 2-4 міс. приводить до значного зменшення великоплідності як при чистопородному розведенні, так і міжпородному схрещуванні.

Аналіз показників молочності маток свідчить, що при міжпородному схрещуванні спостерігається за рахунок прояву гетерозису компенсаторна здатність, що проявляється більш високими значеннями цього показника в усіх групах (за винятком 8, але різниця невірогідна). Найбільш суттєво гетерозисний ефект проявився за ознакою живої маси гнізда при відлученні. Так, якщо в III групі при чистопородному розведенні жива маса гнізда при відлученні була на рівні 115,0 кг, то при схрещуванні вона зростає до 161,0 кг. Але в окремих групах кращими виявились показники живої маси гнізда при відлученні у чистопородних тварин (групи 5 і 8, але різниця не вірогідна).

**Таблиця 1 - Репродуктивні якості свиноматок залежно від швидкості росту**

Показник	Групи свиноматок							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$
<b>ВБ x ВБ</b>								
Багатоплідність, гол.	9,5- ±0,76	9,6 ±0,50	9,8 ±0,58	10,6 ±0,50	10,2 ±0,73	10,0 ±0,83	10,4 ±0,50	10,8 ±0,48
Великоплідність, кг	1,26- ±0,042	1,22 ±0,200	1,20 ±0,04	1,20 ±0,04	1,20 ±0,031	1,18 ±0,073	1,14 ±0,024	1,26 ±0,040
Молочність, кг	46,6- ±2,82	50,2 ±2,39	50,2 ±2,59	48,6 ±1,07	48,4 ±2,54	48,7 ±0,376	47,6 ±2,31	49,2 ±2,13
Маса гнізда, кг	145±10, 75	141,0 ±10,5	115 ±21,90	144 ±32,56	169 ±10,41	151 ±5,49	159 ±8,01	166 ±6,36
Відлучено поросят, гол.	8,5- ±0,67	8,8 ±0,20	8,8 ±0,20	9,0 ±0,44	9,2 ±0,73	8,8 ±0,37	10,0 ±0,63	9,6 ±0,50
Середня жива маса 1 поросяти, кг	17,5 ±1,66	16,0 ±1,04	13,4 ±0,50*	16,0 ±1,22	18,6 ±0,92	17,0 ±0,31	16,0 ±0,54	17,4 ±0,40
<b>ВБxД</b>								
Багатоплідність, гол.	10,5- ±0,50	11,0 ±0,54	10,7 ±0,47	11,0 ±0,40	10,2 ±0,50	10,0 ±0,70	10,7 ±0,75	11,2 ±0,48
Великоплідність, кг	1,17- ±0,047	1,26 ±0,024	1,25 ±5,51	1,32 ±0,103	1,20 ±0,040	1,20 ±0,070	1,12 ±0,025	1,27 ±0,025
Молочність, кг	50,0- ±5,04	49,6 ±2,03	56,2 ±6,90	49,0 ±3,16	50,2 ±1,60	58,7 ±7,07	50,5 ±2,06	48,7 ±0,62
Маса гнізда, кг	149- ±21,12	167 ±17,81	161 ±18,10	157 ±29,81	164 ±18,49	162 ±13,25	167 ±7,22	165 ±6,92
Відлучено поросят, гол.	8,7- ±0,47	10,4 ±0,50	8,7 ±0,75	9,7 ±0,25	8,7 ±0,47	9,0 ±0,57	10,5 ±0,64*	9,5 ±0,28
Середня жива маса 1 поросяти, кг	17,0- ±2,08	16,2 ±1,62	18,2 ±0,62	16 ±2,82	18,7 ±1,79	18,0 ±0,40	16,2 ±1,65	17,2 ±0,47

У цілому, слід зазначити, що міжпородне схрещування сприяє більш високій компенсаторній реакції у підвищенні відтворювальних якостей свиноматок, які мали нижче середніх показники живої маси в перші періоди онтогенезу при народженні та в 2-міс. віці. Ця перевага в основному проявлялась за показниками багатоплідності та маси гнізда при відлученні.

Проведеними дослідженнями встановлено вплив інтенсивності росту ремонтних свинок та методу розведення на відтворювальні якості свиноматок-першоопоросок.

**Висновки.** Встановлено, що найбільш високі показники відтворювальних якостей отримано при міжпородному схрещуванні свиноматок великої білої породи з плідниками породи дюрок. При тому встановлена компенсаторна реакція свиноматок з нижчими за середні показники живої маси (при народженні та в 2-місячному віці) за рахунок прояву гетерозису. Серед вивчених груп маток при обох методах розведення кращими виявились свиноматки, що мали показники живої маси вище середніх значень в усі вивчені вікові періоди.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Балабанова І.О. Відгодівельні та м'ясні якості молодняка свиней різних класів розподілу / І.О. Балабанова // Вісник Полтавського державного с.-г. інституту. - 1999. - №6. - С. 73-74.
2. Волков А.А. Раннє прогнозування продуктивності свиноматок / Волков А.А., Кравченко В.І., Пелих Н.Л., Назаренко С.О. // Таврійський науковий вісник. – Херсон. – 2001. – Вип. 17. – С. 80-83.
3. Пелих В.Г. Інтенсивність росту свиней різних генотипів / В.Г. Пелих, В.Г. Тарасов // Вісник аграрної науки Причорномор'я. - 1999. - Вип.2. - С.125-127.
4. Рибалко В.П. Ефективність різних варіантів схрещування порід у промисловому свинарстві / В.П. Рибалко, І.О. Самохвал // Свинарство: Республіканський міжвідомчий тематичний науковий збірник. - К.: Урожай, 1996. - Вип.47. -С.3-8.
5. Бучко М.А. Породно-лінійна гібридизація свиней у комплексі промислового типу / Бучко М.А., Петрів О.Д, Цап О.Ф. // Свинарство: Республіканський міжвідомчий тематичний науковий збірник. - К.: Урожай, 1992. - Вип.48. - С.8-12.
6. Нетеса Л.А. Воспроизводство в промышленном свиноводстве. / Л.А. Нетеса. – М.: Россельхозиздат. – 1984. – 216 с.
7. Походня Г.С. Теория и практика воспроизводства: и выращивания свиней. / Г.С. Походня. – М.: Агропромиздат, 1990. - 271 с.
8. Коваленко В.П. Індексна оцінка відтворювальних якостей свиней / Коваленко В.П., Гиль М.І., Баркарь Є.В. // Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини ім. С.З. Гжицького. - Львів. - Том 7, № 3 (26), ч. 3. - 2005. - С. 63-66.

УДК 636.084:636.05:636,4

## ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ВПЛИВУ ПРЕПАРАТІВ БАР НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ОВЕЦЬ

*Макарчук А.В. - магістр*

*Пентилюк С.І. – к.с.-г.н., Херсонський ДАУ*

*Свістула М.М. – к.с.-г.н., Інститут тваринництва степових районів ім.*

*М.Ф.Іванова "Асканія-Нова" – Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства*

**Постановка проблеми.** В останні роки рядом вітчизняних і зарубіжних дослідників встановлено позитивну дію новітніх біологічноактивних кормових добавок при включенні їх до раціонів різних статевих вікових і продуктивних груп сільськогосподарських тварин на показники росту, витрати кормів та їх продуктивність., що у кінцевому результаті сприяє зменшенню витрат кормів на одиницю продукції і її собівартості.

Сучасні кормові добавки та препарати стабілізують у бажаному напрямі процеси травлення. Вони мають різну біологічну природу і, відповідно, різні первинні механізми дії. Але всі вони здійснюють вплив на здоров'я та продуктивність тварин завдяки регулюванню мікробної популяції у системі травлення.

**Стан вивчення проблеми.** Для профілактики захворювань і лікування тварин застосовують різні засоби – вакцини, сироватки, медикаментозні препарати, але всі вони, поряд з певними перевагами, мають істотні недоліки. Досвід науки і практики в медицині і ветеринарії свідчить про високу профілактичну і терапевтичну дію у разі кишкових розладів у дітей та молодняку сільськогосподарських тварин пробіотичних препаратів, виготовлених з вірулентної кишкової мікрофлори. У ветеринарії застосовують пробіотичні препарати різних бактеріальних культур, в основному виділених від людей. Однак відомо, що пробіотики з бактеріальних культур високоефективні тільки для того виду тварин, від якого вони походять [2].

Пробіотики – бактеріальні препарати, що регулюють мікробіологічні процеси, пов'язані з перетравленням їжі у тварин, які використовують для профілактики кишкових інфекцій. Найбільш досконало вивчені пробіотики, що випускаються на основі *Bacillus Subtilis*. На основі штаму 11 *Bac Subtilis* розроблені сухий і рідкий препарати, які мають спори і метаболіти цієї культури [3]. Застосування цього препарату сприяло підвищенню загальної кількості бактерій, які ферментують целюлозу, пектини та ксилани. Разом з цим, підвищувалась сумарна целюлозна активність мікрофлори рубця, целобіогідролазна і оцукрована здатність целюлозолітичних бактерій рубцевого вмісту [4].

Позитивна продуктивна дія пробіотичного препарату целобактерин на кількісні та якісні показники овечого молока встановлена в годівлі вівцематок асканійського типу багатоплідного каракулю. Загальна кількість отриманого молока за весь період досліду була більша у дослідній групі на 35,7 кг, а середньодобовий надій вищим на 119 г, або на 18,1% [1].

**Завдання і методика досліджень.** Мета роботи полягає у розробці доцільності й умов застосування в годівлі овець різних за фізіологічною дією препара-

тів біологічно активних речовин. Вирішення цієї мети передбачало виконання таких завдань: оцінити продуктивну дію досліджуваних кормових препаратів; проаналізувати продуктивність лактуючих вівцематок; провести оцінку динаміки живої маси ягнят; провести дослідження з вивчення впливу кормового фактора на перетравність поживних речовин корму та обмін речовин в організмі овець; економічно обґрунтувати доцільність застосування досліджуваних кормових препаратів.

Об'єкт досліджень: використання мікробіологічного каротину «Вітатон» та ферментно-пробіотичного препарату «Бацел» у годівлі лактуючих вівцематок і ягнят.

Предмет досліджень: вівцематки і ягнята таврійського типу асканійської тонкорунної породи.

Розробку способів підвищення біотрансформації кормів у продукцію вівчарства проводили на базі фізіологічного двору ІТСП «Асканія-Нова» на чотирьох групах вівцематок з потомством, сформованих за методом пар-аналогів, контрольній та трьох дослідних, по 15 голів у кожній.

Протягом підготовчого періоду досліду вівці одержували однаковий за структурою та поживністю раціон, який алежно від пори року складався із сіна злаково-бобового, силосу кукурудзяного, зеленої маси злаково-бобових трав, комбікорму і відповідав потребі тварин згідно з їх віком і фізіологічним станом. Комбікорм містив у собі такі компоненти у % за масою: ячмінь-50; горох-15; овес-18; макуху соняшникову-15; мінеральний премікс-1, крейду кормову - 1. Поживність одного кг такого корму становила: 1,12 корм. од., 11,5 МДж обмінної енергії, 145 г сирого протеїну, 110 – клітковини, 25 – жиру, 1,9 – кальцію та 4,5 г фосфору.

Під час основного періоду експерименту різниця у годівлі полягала в тому, що вівцематкам I та II дослідних груп додатково згодовували в суміші з комбікормом 0,5 та 1,0 г/гол. препарату мікробіологічного каротину, а ягнятам його вводили з місячного віку в кількості відповідно 0,1 та 0,2 г/гол за добу. Це забезпечувало надходження до раціону вівцематок 35 і 70 мг каротину та відповідно ягнят 7 і 14 мг. Тваринам III дослідної групи до його складу включали ферментно-пробіотичний комплекс «Бацелл», який поєднує в собі властивості ферменту і пробіотику, у кількості 1% за масою комбікорму для маточного поголів'я та в розрахунку 4 г/гол. за добу для молодняка.

**Результати досліджень.** Оцінка раціонів годівлі овець у зимовий стійловий період як під час суягності, так і лактації показала, що різниця у фактичному споживанні тваринами кормів у всіх піддослідних групах була неістотною.

Використання в годівлі овець I та II дослідних груп мікробіологічного каротину забезпечувало підвищення його вмісту в раціонах відповідно до 71 і 110 мг/гол., що в 2 і 3,5 рази перевищувало показники контрольної групи і 3 - 4,5 рази норми для вівцематок. Більша концентрація каротину в раціонах маток відмічалася і в літній період, який співпадав з другою половиною їх лактації. У цей час тварини в середньому споживали 7,5-7,8 кг зеленої маси злаково-бобових трав і 0,3 кг комбікорму. Згодовування вівцям трави із вмістом каротину 19 мг/кг сприяло підвищенню його рівня в раціоні контрольної групи до 146 мг/гол. Включення до складу комбікорму для тварин дослідних груп 0,5 і 1 г «Вітатон» збільшувало концентрацію каротину в раціоні до 182 і 219 мг/гол.,

що на 23 і 46% перевищувало показники контрольних аналогів і в 9-11 разів потреби тварин згідно норм годівлі для даного періоду їх фізіологічного стану (20 мг).

У зв'язку з тим, що дослідження було розпочато в період останньої частини суягності вівцематок, досліджуваний кормовий фактор не міг впливати на кількість ягнят при народженні. Результати ягніння вівцематок показали, що кількість отриманих ягнят у контролі складала 19 голів, в П, Ш та ІУ дослідних групах – 20, 19 і 18 голів. Відповідно до цих показників, рівень багатоплідності маточного поголів'я в контролі був 126,7%; у П -133,3%, Ш – 126,7%, а у ІУ дослідній – 120%.

Дані зважування вівцематок після ягніння та в кінці лактації свідчать про те, що меншою живою масою по відношенню до контролю відрізнялися тварини П дослідної групи. Їх маса в кінці лактації в середньому складала 60,2 кг, що на 3,4% було нижче за рівень овець контрольної групи (62,3 кг).

Більша втрата живої маси овець цієї групи, ймовірно, обумовлена вищою їх багатоплідністю (133%), яке на 7% перевищувало показники контрольних аналогів (126%). Оцінка зважування маток Ш та ІУ дослідних груп у цей же період показала, що їх маса (61,5 та 63,2 кг) коливалася на рівні контролю.

Жива маса ягнят при народженні істотно не відрізнялася від контролю (4,65 кг/гол), хоча відмічено її зниження у Ш дослідній групі до 4,48 кг/гол або на 3,6% ( $P>0,05$ ). Це пояснюється народженням в цій групі 8 ягнят-двоєн з нижчою живою масою (3,72 кг/гол). маса їх аналогів з контролю складала 3,91 кг/гол, що на 4,9% було вище. Для вівцематок же ІУ дослідної групи характерно народження ягнят з дещо більшою живою масою (4,85 кг), ніж молодняку овець контрольної групи.

У той ж час, вища молочність маток Ш дослідної групи (41,8 кг), по відношенню до контрольних тварин (39,6 кг) дозволила збільшити живу масу ягнят у 21-денному віці до 10,83 кг, що на 2% перевищувало масу їх контрольних однолітків (10,64 кг). Жива маса ягнят П дослідної групи у цей же період знаходилася на рівні з контролем і складала 10,65 кг, хоча молочність тварин цієї групи перевищувала показники контролю на 3,8%.

Найвищою масою відзначався молодняк ІУ дослідної групи (11,04 кг), який перевищував контрольних аналогів на 3,8 %.

При збільшенні в раціонах дослідних тварин концентрації «Вітатон» до 1,0 г/гол спостерігалася тенденція до підвищення вмісту у молоці маток сухої речовини на 0,33 і 1,32 абс.% ( $P>0,05$ ), як за рахунок збільшення на 0,6% ( $P>0,05$ ), рівня білка в П дослідній групі, так і за рахунок зростання на 1,0 абс.% ( $P>0,05$ ) молочного жиру в Ш дослідній групі).

Дані досліджень показали, що інтенсивність росту ягнят за період експерименту у всіх піддослідних групах була достатньо високою (22,1-24,1 кг). Це забезпечувало отримання молодняка при відлученні в 3,5- місячному віці з живою масою 27,0-29,0 кг, що відповідало стандарту породи для даної статевовікової групи (табл. 1).

Упродовж усієї експериментальної частини досліджень відмічені коливання приростів живої маси молодняка контрольної і дослідних груп, що можна пояснити періодичністю їх росту і розвитку.



Таблиця 1 - Динаміка живої маси ягнят,  $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ 

Показник	Група			
	контрольна	I дослідна	II дослідна	III дослідна
Жива маса при народженні, кг	4,65±0,23	4,70±0,25	4,50±0,22	4,86±0,21
У % до контролю	100	101,1	96,8	104,5
Жива маса ягнят у місячному віці, кг	12,34±0,69	12,06±0,59	12,42±0,48	13,1±0,57
Середньодобовий приріст за 1-й міс., г	256±16,9	245±15,8	264±10,2	275±13,0
Жива маса ягнят у 2 міс., кг	17,5±1,13	17,1±0,91	17,8±0,82	18,2±0,76
Середньодобовий приріст за період, г	234±19,2	225±18,5	242±17,2	257±16,3
У % до контролю	100	96,2	103,4	109,8
Жива маса ягнят у 3,5 міс., кг	27,6±1,58	26,8±1,40	28,1±1,14	29,4±1,31
Середньодобовий приріст за період вирощування, г	219±8,0	210±12,5	225±9,6	240±11,5
у % до контролю	100	96,0	102,7	109,6

У цілому за період вирощування ягнят від народження до відлучення у I та II дослідних групах не виявлено істотної різниці в прирості живої маси, який був наближений до рівня контролю (219 г) і складав 210-225 г. Більш високою інтенсивністю росту відзначалися тварини III дослідної групи, приріст яких становив 240 г, або на 9,6% ( $P < 0,05$ ) був вищим, ніж у контролі.

Серед показників продуктивності овець, тісно пов'язаних з рівнем годівлі, важливе місце займає настриг вовни, який суттєво не змінився при згодовуванні тваринам кормових добавок «Вітатон» та «Бацелл». У натуральному волокні даний показник в III та IV дослідних групах був практично на одному рівні з контрольними аналогами (5,58 кг) і складав 5,57 - 5,62 кг (табл. 1).

В овець II дослідної групи (5,31 кг) він був нижчий на 6% ( $P > 0,05$ ), проте, через вищий вихід 66,1% настриг цих вівцематок у митому волокні наближався до показника контролю (3,58 кг) і відповідно був 3,51 кг.

При введенні в раціони нових кормових продуктів простежується збільшення у вовні вмісту жиру. Так, цей показник у маток II, III та IV дослідних груп був вище на 0,86; 2,28 і 1,67 абсолютних відсотки, ніж у контрольних тварин.

Проте, збільшення вмісту поту і механічних домішок у вовні вівцематок III дослідної групи понизило вихід чистого волокна порівняно з контролем на 3,0 відсотки.

**Висновки.** Порівняльна оцінка продуктивної дії препаратів біологічно активних речовин дозволила встановити особливості їх впливу на величину продуктивності вівцематок і ягнят. Застосування препарату Вітатон (1 г/гол) і Бацел (1%) позитивно вплинуло на показники росту ягнят, що підтверджується даними хімічного складу молока.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Вовченко Б.О., Пентиліук С.І., Деменська Н.М., Єфремов Д.В. Застосування целлобактерину в раціонах лактуючих вівцематок. // Таврійський науковий вісник - Херсон, 2005.-вип. 40. - с.131-136.

2. Конаржевський К.Є., Цимбал О.М та ін. Пробиотик для профілактики і лікування неонатальних діарей у телят. // Вісник аграрної науки. – 1998. - № 9. - С. 19-22.
3. Попова Ж.П., Никонорова А.К. Новый пробиотик для животноводства. // Зоотехнія. – 1995. - №1. - С.21-22.
4. Тараканов Б.В, Николичева Т.А. Использование целлюлобактерина при откорме бычков. // Зоотехнія. – 2001. - №10. - С16-18.

**УДК:591.8:597.2/5**

## **МОРФОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВЗАЄМОДІЇ ГІПОФІЗА І НАДНИРНИКІВ ПІД ВПЛИВОМ СТРЕС-ФАКТОРА**

*Новікова Н.В. – аспірант, Херсонський ДАУ*

**Постановка проблеми.** Як відомо, одне з центральних місць у досліджах регуляції та реалізації таких життєво важливих процесів, як ріст, розвиток, репродуктивна поведінка і адаптація сільськогосподарських тварин до мінливих умов існування, займає вивчення гіпофіза і кори наднирників. [1,3] Аналіз даних свідчить, що важливість адаптивних змін структурно-функціональних систем організму, а саме його адекватне функціонування у відповідь на короткочасну дію стрес-факторів, визначає напрям у вивченні функціональної активності наднирників і гіпофіза в плані з'ясування закономірностей їх активності в динаміці стрес-реакції. [2]

Разом з тим, слід зазначити, що, незважаючи на обсяг фактичного матеріалу, з'ясування закономірностей та особливостей тканинних перебудов безпосередньо в умовах дії стрес-фактора має практичне значення, що зберігає актуальність для розробки прогнозуючих критеріїв стану залоз внутрішньої секреції.

**Стан вивчення проблеми.** Відповідно до даних О.В.Колдишевої [2], при стресових впливах в організмі тварин відбуваються диспропорційні зміни структурно-функціональних зон кори наднирників. Автором зазначено, що при гострих стресах спостерігається зменшення об'єму клубочкової і пучкової зон, що супроводжуються збільшенням ширини сітчастої зони.

М.Л. Котом [3] відзначається збільшення обсягу ядер залозистих клітин в 1,3 - 1,5 рази. Розміри хромофобних, ацидофільних клітин збільшуються, з них визначається великий вміст РНК, мукополісахаридів, а в базофілах - паральдегідфуксинофільних гранул.

Як вказує В.В.Хлебніков [5], при стресових навантаженнях нейрогіпофіз стає плямистим за рахунок появи порожнин на місці колишніх вогнищ скупчення нейросекрету. При тривалій функціональній дії зникають і тільця Герінга, збільшується кількість базофільних клітин, морфологічно схожих з клітинами аденогіпофіза. Пітуїцити зберігають виражені відростки, їх ядра стають дрібними, гіперхромними.

Спираючись на наявні літературні дані, можна констатувати, що дослідження проводилися переважно в напрямі біохімічних досліджень. Таким чином, біометричні та гістоморфологічні напрями щодо досліджуваного питання уривчасті і не систематизовані, що склало основу даного дослідження.

**Завдання і методика досліджень.** Для вивчення зміни на тканинному рівні гіпофізу і наднирників свиней з різною стрес – схильністю породи велика біла здійснювали камеральну обробку гістологічних проб в умовах науководослідної лабораторії кафедри морфології і фізіології тварин згідно з рекомендаціями і за допомогою розробленого спеціального обладнання. [4]

Світлооптичні дослідження клітин і тканин проводили в прохідному світлі за допомогою обладнання «Biolar-RU PZO» (Польща), галогенного освітлювача «Linvatec-2» (США) номінальною потужністю 10-240 Вт.

Загальні морфометричні дослідження тканинних структур виконані за допомогою вбудованого окуляр-мікрометра.

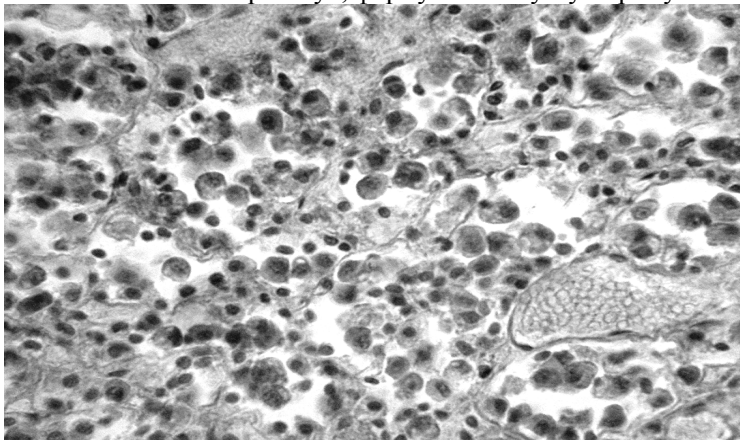
Мікрофотографування гістологічних зрізів виконували цифровою камерою «Nikon D-60» (Австрія) із застосуванням тринокулярної насадки 1,6 x (Росія) та комп'ютерного визначення експозиції зйомки «Minolta-EK» (Японія).

Коригуюча обробка отриманих мікрознімків була проведена за допомогою комп'ютерних програм «Adobe Photochop CS 2», «Microsoft Office Picture Manager», «FS Viewer».

Біометричні дослідження тканин виконані згідно з загальноприйнятими методиками.

Отриманий матеріал обробляли методом варіаційної статистики з акцентом уваги на помилки середніх величин, а також за допомогою пакета прикладних програм «Microsoft Excel».

Результати досліджень. Гістоморфологічні дослідження гіпофіза поросят породи велика біла показали, що він покритий капсулою з щільної волокнистої тканини. Згідно з нашими спостереженнями, строма аденогіпофіза досліджуваних тварин становить близько 73% всієї площі придатка і утворена розгалуженими епітеліальними тяжами - трабекул, формуючими густу мережу.



*Рисунок 1. Медіальна зона аденогіпофіза 6-місячного поросяти породи велика біла стрес – стійкої групи. Кортикотропні клітини. Гематоксилін Бемера, фукселін Харта (в модифікації). 400<sup>x</sup>.*

Видимі на рисунку 1 хромофільні ендокриноцити відносяться до груп ацидофільних і базофільних клітин, відповідно тинкторіальним властивостям (інтенсивності фарбування секреторних гранул).

Аналіз гістопрепарата показує, що частка ацидофілів у даному випадку становить 25%, базофілів - близько 10%, більшість клітин (близько 60%) - хромофобні.

Як відомо, кортикотропи належать до числа ендокриноцитів, що не відносяться ні до базофільних, ні до ацидофільних. Вони секретують адренкортикотропний гормон (АКТГ), який стимулює активність кори надниркових залоз. На представленому вище мікрознімку клітини цього типу діагностуються по неправильній формі та асиметричних (часточкових) ядрах. Спостереження показують, що число їх невелике (від 2 до 5% від усього клітинного складу аденогіпофіза).

Встановлено, що в умовах короточасних стресових навантажень на організм кількість хромофільних ендокриноцитів, у тому числі кортикотропів, трохи зростає (рис. 2).

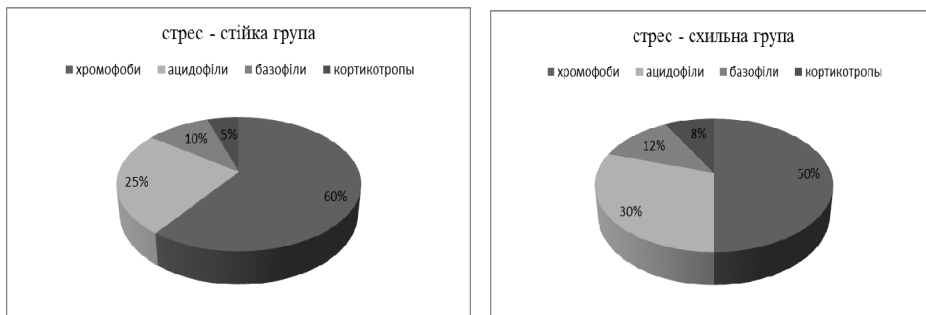


Рисунок 2. Зміна балансу клітинних популяцій в стромі аденогіпофіза 6-місячних поросят породи велика біла в умовах нетривалого стресу

Показаний на діаграмах процес носить поетапний характер, це виражається в поступовому виповненні порожнин трабекул хромофілами. Виявлений факт, безсумнівно, свідчить про активізацію транспорту ліберинів і статинів гіпоталамуса до клітин-мішеней.

Відомо, що мішенню АКТГ є коркова речовина наднирників, зокрема, його медіальна частина - стовпчаста, або пучкова зона. На мікрорівні вона представлена вертикальними тяжами клітин (рис. 3).

Як видно з представленого мікрознімка, у клітин стовпчастої зони, що знаходяться у фазі спокою, цитоплазма ацидофільна, різко гіперхроматична, але при цьому оптично гомогенна. Прошарки пухкої сполучної тканини розташовуються між клітинними тяжами і містять кровоносні капіляри синусоїдного типу.

В умовах дії стресового чинника гістологічна картина клітин стовпчастої зони дещо змінюється, цитоплазма окремих груп клітин, що межують переважно з клубковою зоною і камбіальними елементами, набуває ахроматичні ознаки. Зазначене явище, безсумнівно, свідчить про присутність в ендокриноцитах попередників гормонів.

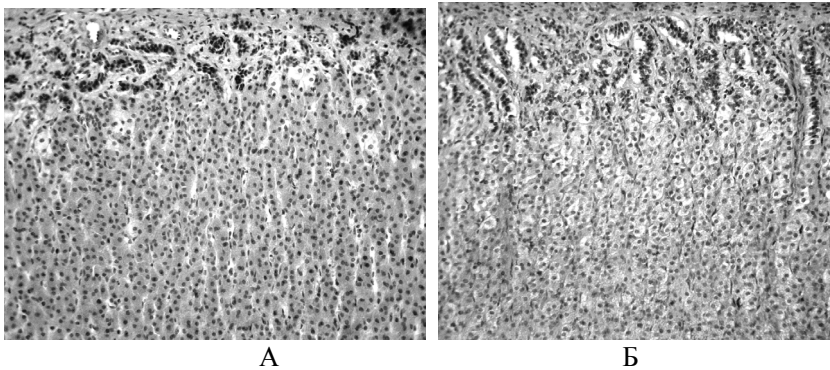


Рисунок 3. Мозкова речовина наднирника 6-місячного поросяти породи велика біла. Стрес – схильна група . «А → Б» - зростання інтенсивності стресового навантаження. Гематоксилін Бемера, фукселін Харта (в модифікації). 180х

Тривалість стресових навантажень, їх інтенсивність впливають на швидкість дозрівання і, відповідно на кількість виробленого інкрету (рис. 4).

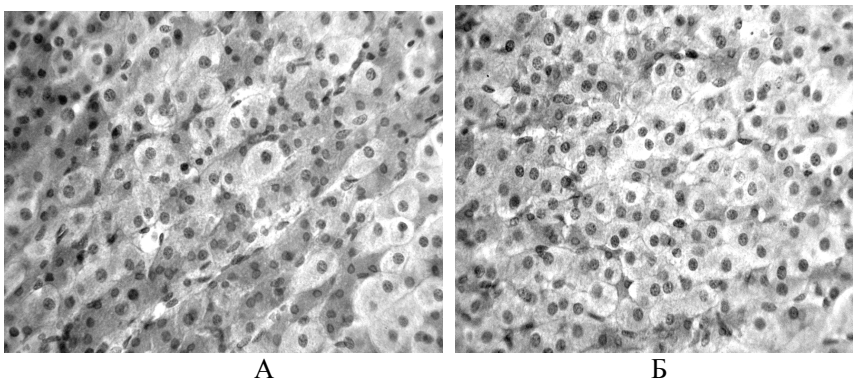


Рисунок 4. Мозкова речовина наднирника 6-місячних поросят породи велика біла. Стрес – схильна група. «А → Б» - зростання інтенсивності стресового навантаження

З мікроснімка «Б» видно, що у більшості клітин - світла комірчаста цитоплазма. Це обумовлено наявністю в ній великих ліпідних включень, переважно готових гормонів.

Порівняльний аналіз рисунків 2, 3, 4 показує, що в результаті підвищення секреторної активності клітин стовпчастої зони фіксується зміна їх лінійних розмірів (табл. 1).

Аналіз даних таблиці показує, що зміна параметрів клітин і ядер (на 17,1; 11,4; 19,9  $\text{MK}^2$  і 0,5; 0,1; 2,2  $\text{MK}^2$ ), а також цитоплазми (16,6; 11, 2 і 17,8  $\text{MK}^2$  відповідно) закономірно приводить до зсуву значень ЯЦО (константи Гертвіга), що в більшості випадків статистично достовірно і є незаперечним доказом зростання функціональної активності стовпчастої зони.

**Таблиця 1 - Цитологічна характеристика стовпчастої зони мозкової речовини надниркових залоз стрес – стійких та стрес – схильних поросят породи велика біла М ± n, n = 3**

Варіант	Лінійні розміри клітин, мк		Площа, S, мк <sup>2</sup>			ЯЩО
	АхВ <sub>клітини</sub>	АхВ <sub>ядра</sub>	клітини	ядра	цитоплазми	
<b>стрес – стійка група</b>						
1	4,3x4,0	1,6x1,7	17,0±6,1	2,7±0,3	14,2±5,2	0,19±0,02
2	4,6x5,1	2,0x1,9	23,4±7,8	3,8±0,4	19,6±8,4	0,19±0,03
3	4,8x5,2	1,8x1,7	24,9±7,9	3,0±0,2	21,9±8,7	0,12±0,01
<b>стрес – схильна група</b>						
1	5,5x6,2	1,9x1,7	34,1±10,2***	3,2±0,7*	30,8±9,5***	0,10±0,04**
2	6,0x5,8	2,1x1,9	34,8±9,8***	3,9±0,6	30,8±8,8***	0,13±0,03**
3	6,4x7,0	2,2x3,3	44,8±12,2***	5,0±1,2**	39,7±11,3***	0,13±0,02

Примітка: \*P<0,05; \*\*P<0,01; \*\*\*P<0,001.

Узагальнюючи отримані результати, слід було припустити, що провокуюча адренкортикотропного гормону секреторна активність клітин охопить усі ділянки стовпчастої зони мозкової речовини наднирника. Всупереч прогнозу, скупчення клітин з ліпідними включеннями спостерігається лише місцево. Судячи з того, що на всіх гістопрепаратах області секреції, або «функціональні локуси» займають порівняно невеликий обсяг, можна констатувати факт оптимальної мікрорівневої картини, що відбиває індивідуальну реакцію ендокринних залоз поросят на нетривалу дію стресового чинника.

**Висновки 1.** Встановлено що в умовах короточасних стресових навантажень на організм у медіальній зоні аденогіпофіза кількість хромофільних ендокриноцитів зростає.

2. При вивченні стовпчастої зони наднирників стрес - чутливих поросят цитоплазма окремих клітин набуває ахроматичних ознак.

3. Показано, що тривалість стресу впливає на швидкість дозрівання і кількість виробленого інкрету, а також спостерігається достовірна зміна параметрів клітин, ядер і цитоплазми.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Басенко С. Н. Взаимодействие яичников и надпочечников у крыс в регуляции адаптационного ответа на стресс: дис...канд.биол. наук: 03.00.13 Физиология человека и животных/ С.Н. Басенко г.Ставрополь, 1999.- 189с.
2. Колдышева Е.В. Ультраструктурная реорганизация коры надпочечников при экстремальных воздействиях (общей гипоксии, гипертермии и генетически детерминированных нарушениях метаболизма): дис...докт. биол. наук: 03.00.25 Гистология, цитология, клеточная биология / Е.В. Колдышева - г.Новосибирск, 2008.-235с.
3. Кот М.Л. Патологические аспекты влияния стресса, предшествующего смерти, на активность цитомединов почек и надпочечников: дис...канд.мед. наук: 03.03.04 Патологическая физиология / М.Л.Кот г.Чита, 2005.-158 с.

4. Козий М.С. Оценка современного состояния гистологической техники и пути усовершенствования изучения ихтиофауны. / [монография]. Херсон, Олди-плюс, 2009. – 310 с.
5. Хлебников В.В. Возрастная модуляция фенотипической пластичности гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы при хроническом действии стрессоров: дис. ...канд. мед. наук: 03.03.04 Клеточная биология, цитология, гистология / В.В. Хлебников-г. Волгоград, 2010.-120 с.

УДК 636.082

## ЗВ'ЯЗОК ГОСПОДАРСЬКОКОРИСНИХ ОЗНАК КОРІВ З ЕКСТЕР'ЄРОМ І ЛІНІЙНОЮ ОЦІНКОЮ

*Туніковська Л.Г. – к.с.-г.н., доцент, Херсонський ДАУ*

**Постановка проблеми.** Зв'язок екстер'єру з молочною продуктивністю корів є найбільш дослідженим. Більшість авторів повідомляє про наявність переважно достовірного кореляційного зв'язку різної величини як окремих, так і групових ознак та загальної комплексної лінійної оцінки молочних корів за типом будови тіла.

При сучасному веденні селекційно-племінної роботи використовують лінійну оцінку екстер'єру корів, як найбільш ефективну і вірогідну.

Бажаними селекційними ознаками для корів молочного напрямку є міцна конституція, гармонійна будова тіла, добре розвинутий тулуб, високотехнологічне вим'я та міцні кінцівки. Ці ознаки свідчать про міцне здоров'я, високу молочно-продуктивність і довголіття.

А.М. Дубін, В.П. Буркат та ін. [1] під час оцінки корів української червоно-рябої молочної породи встановили статистично вірогідний зв'язок між надоем і молочним типом, міцністю, розвитком задніх часток вимені, топографією і розміром дійок.

Л. Хмельничий [2] за результатами оцінки корів-первісток української червоно-рябої молочної породи за типом на першому-п'ятому місяцях лактації встановив позитивний достовірний зв'язок їхнього надоя з груповими ознаками молочного типу, оцінки тулуба і загальною оцінкою за екстер'єрний тип.

Комплексну оцінку корів-первісток української чорно-рябої молочної породи на дослідно-селекційній станції Полтавської області провів В.І. Антоненко [3] за 5 груповими ознаками та загальною оцінкою за типом. Вищий кореляційний зв'язок з надоем встановлено за ознаками молочності та загальною комплексною оцінкою.

М.С. Пелехатий, В.І. Ковальчук [4] встановили статистично вірогідну залежність ( $P < 0,001$ ) між величиною надоя і параметрами екстер'єрно-конституціональних типів за умов оцінки за 100-бальною шкалою ( $r = +0,30$ ) та екстер'єрно-конституціональним індексом ( $r = +0,29$ ). Вони підкреслювали, що у племінних господарствах-репродукторах поліського типу української чорно-

рябої молочної породи за умови достатнього рівня забезпечення кормами слід орієнтуватися на тварин проміжного екстер'єрно-конституційного типу за такими параметрами основних селекційних ознак повновікових корів: жива маса - 580-600 кг, висота в холці – 134-135 см, коса довжина тулуба – 164-166 см, обхват грудей за лопатками – 195-196 см.

У країнах з розвиненим молочним скотарством широко використовують показники екстер'єру та лінійний метод оцінки типу будови тіла різних порід великої рогатої худоби. Введення лінійної оцінки тварин за типом будови тіла до Закону України „Про племінну справу у тваринництві” робить безальтернативною необхідність розробки і практичного впровадження єдиної офіційної системи лінійної класифікації корів молочних порід за типом будови тіла.

**Матеріал і методика досліджень.** Досліди проводились упродовж 2012 року на телицях та первістках племінного заводу ПОК "Зоря" Білозерського району Херсонської області.

Телицям та коровам-первісткам проведена лінійна характеристика росту залежно від класу розподілу за висотою в холці, косою довжиною тулуба, обхватом грудей, глибиною та шириною грудей, шириною в маклоках, обхватом п'ястка та вираховувались індекси будови тіла за загальноприйнятими формулами.

Молочну продуктивність корів оцінювали за показниками: надій за 305 днів, вміст жиру в молоці та кількість молочного жиру.

Біометрична обробка даних проводилась методом варіаційної статистики

**Результати досліджень.** Під час проведення дослідів було заплановано визначення загальної оцінки екстер'єру корів. За даними результатів перевірки тварин, у господарстві у середньому загальна оцінка екстер'єру корів, визначення якої проводили за 10-ти бальною шкалою, становить 8,5 балів (табл. 1).

**Таблиця 1 - Оцінка екстер'єру корів за результатами I лактації**

	Оцінка екстер'єру, балів								
	перевірено	6,0	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
Голів, корів	169	2	8	20	32	55	34	9	9
%	100	1	5	12	19	33	20	5	5

Необхідно відмітити, що 37% тварин мають оцінку екстер'єру нижчу, ніж середня молочного гурту, 30% корів і нетелей під час оцінки отримали 9,0 і більше балів.

Маточне поголів'я, яке підлягало оцінці за екстер'єром, представлене тваринами червоної молочної породи. Із загальної кількості тварин 70% мали щільну конституцію, 19% ніжну і 11% - міцну.

Під час оцінки екстер'єру у 38% тварин виявлені вади і недоліки. Із недоліків будови тіла за розвитком окремих статей та тих, що найбільш часто зустрічаються:

- захворювання вимені – 17%;
- низькорослість – 10%;
- припідняті крижі – 10%;
- слабкі задні кінцівки – 9%;
- слабкі передні кінцівки – 7%;



– плоскі груди – 9%.

Крім вищезазначених вад і недоліків, зустрічаються також: збитий маклак, провислий попереk, зближені задні кінцівки, горбатість, іксоподібність кінцівок, перехват за лопатками, провислі крижі, спущений зад, припіднятий корінь хвоста.

Для більш детальної оцінки екстер'єру корів, візуальну оцінку доповнили вимірюванням основних промірів тіла (табл. 2).

**Таблиця 2 - Показники лінійної оцінки корів, см (n=32)**

Показник	Висота у холці	Глибина грудей	Ширина грудей	Ширина у маклаках	Коса довжина тулуба	Обхват грудей	Обхват п'ястка
Середня (M)	130,76	68,35	44,59	48,30	156,27	188,30	18,44
Помилка середньої ( $\pm m$ )	0,06	0,08	0,09	0,15	0,19	0,24	0,02
Стандартне відхилення	1,84	3,30	2,25	2,38	4,47	4,95	0,37
Максимальне значення	144,00	82,00	56,00	58,00	178,00	211,00	21,00
Мінімальне значення	125,00	48,00	37,00	46,00	138,00	159,00	17,80
Коефіцієнт мінливості ( $C_V$ )	1,56	3,32	5,32	4,70	2,82	2,32	2,40

Отримані соматометричні показники свідчать про те, що вони невисокі, але у стаді є тварини досить крупні.

У середньому досліджені показники дещо менші, ніж цільові стандарти. Таким чином, у селекційній роботі зі стадом необхідно враховувати як лінійні показники, так і давати комплексну оцінку виразності типу та конституції.

Така оцінка дає змогу спеціалісту визначати конкретні напрями селекційної роботи.

**Висновки.** Використання у селекційній роботі екстер'єрних ознак, які впливають на молочну продуктивність – доцільний метод підвищити кількість і якість молока, що отримують від корів.

Сучасний етап розвитку скотарства України вимагає розробку і впровадження у виробництво нових селекційних технологій і методик з метою вдосконалення існуючих порід великої рогатої худоби. Останнім часом широко використовують генетичний потенціал світових порід для якісного поліпшення існуючих стад та виведення нових молочних порід великої рогатої худоби. У зв'язку з цим, значно зростають вимоги до корів з огляду на їх продуктивність, технологічні ознаки, тип будови тіла, оцінку і добір бугаїв-поліпшувачів.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Дубін А.М., Буркат В.П. Лінійна оцінка екстер'єру корів червоно-рябої молочної породи // Розведення і генетика тварин. -1995.-Вип. 27. -С. 21- 25.
2. Хмельничий Л. Екстер'єрний тип корів і рівень зв'язку з продуктивністю // Тваринництво України. – 2003. - №10. – С. 15-16.
3. Антоненко В.І. Лінійна оцінка молочної худоби//Вісник аграрної науки. - 1998. -№ 8.-С. 36-38.

4. Пелехатий М.С., Ковальчук В.І. Ефективність використання різних методичних підходів оцінки молочного стада за екстер'єром і конституцією // Наук.-техн. Бюлетень Інституту тваринництва. –Харків. – 2001. – Вип. 80. – С 91 – 93.

УДК: 636.54:636.082.22

## ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКІВ ЖИВОЇ МАСИ З МОРФОЛОГІЧНИМ СКЛАДОМ ЯЄЦЬ І ЕКСТЕР'ЄРНИМИ ОЗНАКАМИ ПТИЦІ КРОСУ ІЗА БРАУН

*Щербина О.В. – старший викладач, Херсонський ДАУ*

**Постановка проблеми.** Збільшення виробництва продуктів птахівництва та забезпечення населення продуктами харчування неможливе без якісного покращення селекційної роботи з птицею. Ефективність виробництва в галузі птахівництва залежить від якості гібридної птиці та умов її утримання.

Продуктивність птиці визначається генотипом і реалізується у процесі взаємодії з середовищем. Усі процеси, які відбуваються в організмі, взаємопов'язані як між собою, так і з умовами середовища, тому кореляційні зв'язки між ними є широко поширеними. При селекції несучок значну зацікавленість викликає кореляція живої маси та маси яєць птиці, несучості та маси яєць, живої маси та лінійних промірів екстер'єру тощо.

**Стан вивчення проблеми.** Показники будови тіла свідчать про ступінь розвитку, стан та функціонування внутрішніх органів, що вказує на взаємодію генотипу птиці і середовища. Численні дослідження вказують на те, що кореляція одних і тих же ознак може бути різною у птиці одного виду залежно від породи, кросу, лінії та впливу умов зовнішнього середовища [1,2,3]. Але актуальним залишається визначення кореляційних зв'язків з продуктивними показниками птиці при удосконаленні методів оцінки за формування високопродуктивних стад яєчних кросів.

**Завдання і методика досліджень.** Дослідження проводились у період з 2008 по 2010 р. в умовах сільськогосподарського племінного птахівничого підприємства ПАТ «Чорнобаївське» Білозерського району Херсонської області, у лабораторіях кафедр генетики та розведення сільськогосподарських тварин, технології виробництва продукції тваринництва ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет».

Основними завданнями досліджень було виявлення зв'язків живої маси з якісними показниками яєць та екстер'єром курей кросу Іза браун розподіленої на класи за живою масою та довжиною плесна. Дослідна птиця кожного класу розподілу була розміщена на окремому ярусі кліткової батареї. В якості контролю було використано несортовану птицю.

Норми годівлі й умови утримання були однакові для всіх дослідних і контрольної груп. У процесі досліджень усі групи птиці знаходились у рівнозначних зоотехнічних умовах.

Основними методами досліджень є загальноприйняті в птахівництві [3,4,5,6].

**Результати досліджень.** Для визначення взаємозв'язку показників живої маси птиці кросу Іза браун з ярусом її утримання нами розраховано коефіцієнти парної кореляції (табл.1).

**Таблиця 1 - Коефіцієнт кореляції показників живої маси птиці з ярусом утримання**

Клас Ярус	Контрольна група		ММ <sup>-</sup>		ММ <sup>+</sup>		М <sup>0</sup> М <sup>0</sup>		М <sup>+</sup> М <sup>-</sup>		М <sup>+</sup> М <sup>+</sup>	
	r	t <sub>r</sub>	r	t <sub>r</sub>	r	t <sub>r</sub>	r	t <sub>r</sub>	r	t <sub>r</sub>	r	t <sub>r</sub>
Верх.	0,02	0,16	0,16*	1,04	0,21**	1,32	0,12	0,75	0,14**	39,89	0,07	19,12
Серед.	-0,04	-0,27	-0,03	-0,06	-0,02	-5,24	0,29**	16,90	0,25	1,63	0,20	1,28
Нижн.	0,08	0,48	-0,14	-0,90	0,10	0,61	-0,07	-0,44	0,29	1,88	0,30*	1,53
R	0,233		0,294		0,352		0,334		0,259		0,366	

Примітка \* - P > 0,95 \*\* - P > 0,99.

Встановлені взаємозв'язки живої маси і ярусу утримання вказують на те, що в практичному використанні залежно від прийнятої стратегічної програми дій і фактичної живої маси птиці при переведенні з ремонтного молодняка у доросле поголів'я є нагальною необхідністю приймати до уваги встановлені закономірності: ремонтний молодняк, що має меншу живу масу, ніж встановлений норматив, для подальшого утримання розміщувати у верхніх ярусах кліткових батарей, ремонтний молодняк з підвищеною живою масою порівняно зі стандартом – у нижніх ярусах. Це дасть можливість виходити на нормальну живу масу в кінці продуктивного періоду птиці класів ММ<sup>-</sup>, ММ<sup>+</sup> та не збільшувати в значних межах живу масу класів М<sup>+</sup>М<sup>-</sup> та М<sup>+</sup>М<sup>+</sup>.

Певний інтерес мають отримані дані з визначення коефіцієнтів кореляції і напряму взаємозв'язків між живою масою і довжиною плесна залежно від ярусу утримання птиці таблиця 2.

На відміну від птиці контрольної групи, у якій вказані взаємозв'язки не мали суттєвих відмінностей і знаходились на рівні r = 0,26-0,32; t<sub>r</sub> = 1,66-2,13, у птиці розсортованої на класи за живою масою і довжиною плесна, ці взаємозв'язки мали специфічні значення.

Так, у птиці класу розподілу ММ<sup>-</sup> найбільший коефіцієнт кореляції між живою масою та довжиною плесна відмічався в особин, розміщених у верхньому ярусі (r=0,66; t<sub>r</sub>=5,51); у птиці класу ММ<sup>+</sup> у середньому ярусі (r=0,68; t<sub>r</sub>=4,21); у птиці модального класу М<sup>0</sup>М<sup>0</sup> найвищий коефіцієнт кореляції між вказаними ознаками – у нижньому ярусі (r = 0,45; t<sub>r</sub> = 2,81). У двох класів за високою живою масою (М<sup>+</sup>М<sup>-</sup> та М<sup>+</sup>М<sup>+</sup>) – не спостерігалось чіткої залежності між вказаними ознаками залежно від ярусу утримання: птиця класу М<sup>+</sup>М<sup>-</sup> - мала високий позитивний кореляційний зв'язок (r=0,57; t<sub>r</sub>=3,56) – у середньому ярусі кліткової батареї, класу М<sup>+</sup>М<sup>+</sup> - у нижньому ярусі (r=0,88; t<sub>r</sub>=5,48).

На якість яєць впливають дві групи факторів. Це генетика птиці (порода, лінія), вік, екстер'єр, інтер'єр, жива маса, рівень і період яйцекладки, рівень годівлі, спосіб утримання, стан здоров'я [23].

**Таблиця 2 - Коефіцієнт кореляції показників живої маси птиці з довжиною плесна**

Клас розподілу	Ярус утримання	r	t <sub>r</sub>	R
Контрольна група	Верхній	0,31	2,02	0,502
	Середній	0,26	1,66	0,320
	Нижній	0,32	2,13	0,401
M <sup>-</sup> M <sup>-</sup>	Верхній	0,66	5,51	0,711
	Середній	0,11*	6,90	0,347
	Нижній	0,33	2,21	0,511
M <sup>-</sup> M <sup>+</sup>	Верхній	0,36	2,41	0,473
	Середній	0,68	4,21	0,527
	Нижній	0,43	4,18	0,701
M <sup>0</sup> M <sup>0</sup>	Верхній	0,42	2,87	0,329
	Середній	0,27	1,78	0,327
	Нижній	0,45	2,81	0,302
M <sup>+</sup> M <sup>-</sup>	Верхній	0,35	2,35	0,491
	Середній	0,57	3,56	0,308
	Нижній	0,33	2,07	0,511
M <sup>+</sup> M <sup>+</sup>	Верхній	0,79	6,01	0,327
	Середній	0,82	5,12	0,473
	Нижній	0,88	5,46	0,481

До другої групи відносяться умови утримання несучок та збирання, транспортування і зберігання яєць. Ці фактори діють безпосередньо на знесене яйце. Удосконалюючи та усуваючи ці фактори, можна значно покращити якість яєць.

Для визначення тісної сполученості між ознаками, напрямів зв'язків, їх форми, нами виконаний кореляційний аналіз. Досліджувались взаємозв'язки живої маси курей – несучок з морфологічними ознаками яєць: масою яйця, жовтка, білка, шкаралупи, індексом форми (табл.3.).

Кореляційна залежність між живою масою птиці, масою яєць та їх складовими є слабкою і зворотною, а у птиці, яка мала невисоку живу масу і масу яйця, наближеною до нуля. Так, середній коефіцієнт кореляції між живою масою курей – несучок і маси яйця групи розподілу M<sup>-</sup>M<sup>-</sup>; M<sup>-</sup>M<sup>+</sup> та M<sup>0</sup>M<sup>0</sup> становив 0,06 – 0,09, тоді як групи M<sup>+</sup>M<sup>-</sup> та M<sup>+</sup>M<sup>+</sup> - 0,11 -0,15.

Форма зв'язку перемінна, оскільки напрямок його не змінюється протягом усього періоду спостережень.

Отримані значення не достовірні (t<sub>r</sub>), так як не відповідають навіть першому порогу (P<0,95).

Кореляційний зв'язок живої маси птиці з масою жовтка і білка, шкаралупи й індексу форми яйця теж не високий (слабкий) та знаходився на рівні 0,02 – 0,22. різниця між групами розподілу та ярусами утримання – незначна і недостовірна.

Таблиця 3 - Кореляційний аналіз залежності морфологічних складових яєць від живої маси дослідної птиці у 28 – тижневою віці

Клас розподілу птиці	Ярус утримання	Маса яйця, г			Маса жовтка, г			Маса білка, г			Маса шкаралупи, г			Індекс форми		
		r	r <sub>r</sub>	R	r	r <sub>r</sub>	R	r	r <sub>r</sub>	R	r	r <sub>r</sub>	R	r	r <sub>r</sub>	R
Контрольна група	Верхній	-0,116	-0,88	0,013	-0,134	-1,18	0,018	-0,110	-0,39	0,012	0,285	1,77	0,081	0,137	0,32	0,019
	Середній	-0,064	-0,49	0,004	0,151	1,36	0,023	-0,167	-0,61	0,028	-0,082	-0,49	0,006	0,325	0,77	0,105
	Нижній	0,021	0,16	0,004	0,272	2,49	0,074	0,254	0,94	0,064	0,465	3,16	0,216	-0,245	-0,61	0,062
ММ	Верхній	0,233	0,97	0,015	0,271	2,39	0,073	0,040	0,15	0,002	-0,033	-0,19	0,001	-0,523	-1,46	0,273
	Середній	0,036	0,27	0,002	-0,577	-6,12	0,333	0,101	0,37	0,010	0,155	0,95	0,024	0,104	0,23	0,011
	Нижній	-0,178	-1,37	0,031	-0,522	-5,34	0,273	0,023	0,08	0,001	-0,198	-1,23	0,039	-0,557	-1,55	0,311
ММ <sup>+</sup>	Верхній	0,237	1,91	0,056	0,208	1,88	0,043	0,124	0,46	0,015	0,365	2,39	0,134	0,160	0,40	0,025
	Середній	0,346	2,80	0,120	0,524	2,80	0,275	0,179	0,65	0,032	-0,163	-0,98	0,026	0,011	0,02	0,001
	Нижній	-0,107	-0,83	0,016	-0,111	-0,99	0,012	-0,002	-0,01	0,000	-0,411	-2,76	0,170	-0,117	-0,26	0,013
М <sup>0</sup> М <sup>0</sup>	Верхній	-0,182	-1,39	0,033	-0,131	-1,15	0,017	-0,186	-0,66	0,034	0,013	0,07	0,001	0,394	1,01	0,155
	Середній	0,201	1,56	0,040	0,405	3,91	0,164	0,172	0,62	0,031	-0,154	-0,94	0,024	-0,210	-0,49	0,044
	Нижній	0,177	1,35	0,031	0,097	0,85	0,009	0,161	0,57	0,026	0,049	0,29	0,002	-0,312	-0,76	0,097
М <sup>+</sup> М	Верхній	0,071	0,55	0,005	0,013	0,12	0,001	0,067	0,24	0,004	0,058	0,36	0,003	-0,107	-0,24	0,011
	Середній	-0,156	-1,24	0,024	-0,328	-3,08	0,108	-0,088	-0,32	0,007	0,195	1,24	0,038	0,161	0,37	0,026
	Нижній	0,274	2,27	0,075	0,341	3,26	0,116	0,003	0,01	0,001	-0,361	-2,43	0,130	-0,279	-0,67	0,079
М <sup>+</sup> М <sup>+</sup>	Верхній	-0,011	-0,08	0,001	-0,039	-0,35	0,002	0,063	0,08	0,005	-0,145	-0,92	0,021	-0,230	-0,54	0,053
	Середній	0,256	2,15	0,067	0,183	1,64	0,033	0,336	1,53	0,134	-0,319	-2,11	0,134	-0,126	-0,29	0,102
	Нижній	0,261	2,21	0,016	0,203	1,86	0,041	0,218	0,85	0,048	0,190	1,22	0,036	0,011	0,02	0,001

Кореляційна залежність між ознакою жива маса і морфологічними складовими яєць у віці 28 тижнів незначна і різнонаправлена.

Слабкий кореляційний зв'язок виявлено між живою масою і масою яєць у птиці, що менша за вказану ознакою від модального класу ( $M^0M^0$ ;  $M^+M^+$ ) та розташованої у верхніх ярусах кліткових батарей ( $r=0,233$  та  $r=0,237$  відповідно). Майже на тому рівні значення коефіцієнтів кореляції у птиці класів розподілу  $M^+M^-$  та  $M^+M^+$ , проте розташованих у нижніх ярусах кліткових батарей ( $r=0,274$  та  $r=0,261$  відповідно). Отже, незначні зв'язки спостерігаються у класах з різною ідентифікованою живою масою у інших класах, що знаходяться ближче до модального, кореляційний зв'язок майже відсутній.

Кореляційна залежність між ознаками жива маса – маса жовтка, жива маса – маса білка, індекс форми у цей віковий період, близько до нуля.

**Таблиця 4 - Кореляційна залежність морфологічних ознак яєць у 28 тижнів**

Клас розподілу птиці	Ярус утримання	Маса яйця – маса білка		Маса яйця – маса жовтка		Маса білка – маса жовтка	
		$r \pm Sr$	$t_r$	$r \pm Sr$	$t_r$	$r \pm Sr$	$t_r$
Контрольна група	Верхній	$0,969 \pm 0,03$	30,19	$0,301 \pm 0,05$	18,06	$0,811 \pm 0,16$	5,04
	Середній	$0,942 \pm 0,04$	21,51	$0,267 \pm 0,05$	15,28	$0,701 \pm 0,20$	3,43
	Нижній	$0,504 \pm 0,09$	8,19	$0,231 \pm 0,07$	9,35	$0,206 \pm 0,27$	0,75
$M^0M^0$	Верхній	$0,943 \pm 0,04$	22,90	$0,642 \pm 0,17$	4,28	$0,497 \pm 0,13$	3,66
	Середній	$0,954 \pm 0,03$	25,94	$0,390 \pm 0,20$	2,83	$0,374 \pm 0,14$	2,57
	Нижній	$0,926 \pm 0,04$	19,25	$0,366 \pm 0,12$	6,80	$0,634 \pm 0,12$	5,23
$M^+M^+$	Верхній	$0,908 \pm 0,05$	17,46	$0,422 \pm 0,09$	9,37	$0,738 \pm 0,10$	6,93
	Середній	$0,895 \pm 0,05$	16,14	$0,412 \pm 0,10$	8,65	$0,661 \pm 0,12$	5,56
	Нижній	$0,950 \pm 0,04$	24,83	$0,365 \pm 0,12$	6,84	$0,700 \pm 0,11$	6,27
$M^0M^0$	Верхній	$0,923 \pm 0,04$	19,33	$0,317 \pm 0,04$	19,60	$0,717 \pm 0,18$	3,99
	Середній	$0,916 \pm 0,05$	18,60	$0,269 \pm 0,12$	6,82	$0,628 \pm 0,12$	5,17
	Нижній	$0,468 \pm 0,11$	4,21	$0,227 \pm 0,20$	3,13	$0,885 \pm 0,07$	12,13
$M^+M^-$	Верхній	$0,953 \pm 0,03$	26,32	$0,307 \pm 0,10$	8,78	$0,751 \pm 0,10$	7,46
	Середній	$0,974 \pm 0,02$	35,76	$0,323 \pm 0,09$	9,74	$0,840 \pm 0,08$	10,09
	Нижній	$0,960 \pm 0,03$	28,44	$0,382 \pm 0,15$	4,99	$0,680 \pm 0,11$	6,04
$M^+M^+$	Верхній	$0,975 \pm 0,02$	36,82	$0,342 \pm 0,08$	11,51	$0,880 \pm 0,07$	12,29
	Середній	$0,918 \pm 0,04$	19,67	$0,282 \pm 0,11$	7,69	$0,677 \pm 0,10$	6,18
	Нижній	$0,941 \pm 0,04$	23,17	$0,497 \pm 0,11$	8,01	$0,722 \pm 0,10$	6,86

Отже, як у ранньому, так і в дорослому віці птиці кореляційна залежність між ознакою, що характеризує величину організму, концентрацію біологічно активних речовин як сукупність генетичних задатків і прояву їх в певних умовах середовища та основними кількісними і якісними показниками продуктивності має, в основному, від'ємний напрям і слабку або навіть від'ємну силу зв'язку. Отримані дані певною мірою мають біологічне підґрунтя та проміжне втілення в даному кросі птиці селекційних програм фірми – оригінатора: відносно не висока жива маса і помірно високі вагові характеристики яєць на початку і в кінці продуктивного періоду. У ці періоди маса яєць та вікові характеристики їх складових не змінюються при зміні живої маси. Така програма забезпечує раці-

ональне використання основного біологічного ресурсу – живої маси – для подальшого нарощування й утримання на високому рівні не тільки несучості, а й основних складових яєць – основи харчової їх цінності.

З метою визначення залежності вмісту яєць, складових частин: маса білка, маса жовтка, з масою яйця нами розраховані коефіцієнти кореляції, які наведено у таблиці 4.

Аналіз таблиці 3.20 вказує на пряму і сильну залежність між масою яйця та складовими яйця (білок, жовток).

Встановлена висока вірогідна кореляційна залежність між показниками маси яйця і маси білка у дослідній птиці всіх ярусів утримання, показники кореляції у птиці класу  $M^0 M^0$  і птиці контрольної групи знаходились на одному рівні ( $r = 0,923, 0,916, 0,468$  і  $r = 0,969, 0,942, 0,504$  відповідно).

Показник високої позитивної кореляційної залежності між масою яйця і масою білка свідчить про подальшу селекційну роботу з підвищення якісних показників харчових яєць.

Аналогічно, вірогідна позитивна кореляція спостерігається і між показником жовтка і маси яйця, але кореляційна залежність має середній ступінь. Найвищі показники спостерігаються у дослідній птиці класу  $M^- M^- M^- M^+$  верхнього ярусу утримання ( $r = 0,642, 0,422$  відповідно) і  $M^+ M^+$ ;  $M^+ M^+$  нижній ярус утримання ( $r = 0,382, 0,497$  відповідно), показники класу  $M^0 M^0$  знаходяться на рівні контрольної групи ( $P < 0,05$ ).

При порівнянні кореляційної залежності між масою жовтка і масою білка відмічається позитивний відносно сильний зв'язок.

**Висновки.** Проведені дослідження і одержані результати свідчать, що для прийомів оцінки птиці, подальшому удосконаленні її за масою яєць можна використовувати несучок у 28 тижневому віці (початок продуктивного періоду). Було виявлено різницю між класами розподілу дослідної птиці, який вказує на доцільність диференціації (розподілу) птиці за живою масою і довжиною плесна а також ярусу утримання.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Боголюбский С.И. Селекция сельскохозяйственной птицы/ С.И.Боголюбский // М.:Агропормиздат, 1991. – 285с.
2. Лазарев В.М. Корреляционно-регрессионная связь живой массы с показателями экстерьера цыплят белый плимутрок/ В.М. Лазарев//Сборник научных работ. Саратовский СХИ. – 1980. – С. 53 – 61.
3. Кравченко В.І. Вплив різних технологічних прийомів утримання на ріст і розвиток ремонтного молодняку курей кросу Tetra-SL/ В.І. Кравченко, Є.М Курносенко, Т.В. Алхіменко// Таврійський науковий вісник. – Херсон: Айлант, 2008. – вип.58. – С.83-88.
4. Прокопенко Н.П. Підвищення продуктивності яєчних кросів шляхом удосконалення прийомів вирощування ремонтного молодняку: десерт. на здобуття наук. ступ. канд. с.-г.наук за спеціальністю. 06.02.01 - Розведення та селекція тварин / Н.П.Прокопенко. Херсон – 1999 с. 48 – 50.
5. Методики научных исследований по физиологии и анатомии сельскохозяйственной птицы. – М., 1976. – 45с.
6. Perkins J.M. Environmental and genotype-environmental components of variability: III Multiple lines and crosses / J.M.Perkins, J.L. Jinrs // Heredity. – 1968. – N23. – P. 339 – 356.

---

# МЕЛІОРАЦІЯ І РОДЮЧІСТЬ ҐРУНТІВ

---

УДК 631.6:631.4:631.95

---

## ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФОРМУВАННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ВОДНО-СОЛЬОВОГО РЕЖИМУ ТЕМНО-КАШТАНОВИХ ҐРУНТІВ НА ФОНІ ВЕРТИКАЛЬНОГО ДРЕНАЖУ В УМОВАХ КРАСНОЗНАМ'ЯНСЬКОГО ЗРОШУВАНОВОГО МАСИВУ

---

*Морозов В.В. - к. с.-г.н., професор,  
Булигін О.І. - к. с. - г. н., доцент, Херсонський ДАУ.*

**Постановка проблеми.** На півдні України актуальною є проблема вдосконалення управління гідромеліоративними системами для забезпечення гарантованих урожаїв сільськогосподарських культур, стійкої родючості ґрунтів, у т.ч. в умовах переходу їх зі стану автоморфних до напівгідроморфних та гідроморфних. Краснознам'янська зрошувальна система (КЗС) одна з найбільших систем, яка довготривало працює на півдні України в найскладніших гідрогеологічних умовах, де на значній площі рівні підґрунтових вод (РПВ) залягають на глибині 2 - 3 м та ближче. Зрошення на фоні діючого дренажу на таких безстокових та слабодренованих територіях є обов'язковою умовою для збереження родючості ґрунтів. Порушення цих умов призводить погіршення гідрогеолого-меліоративного стану земель, небезпеки вторинного засолення і осолонцювання ґрунтів, зниження врожайності сільськогосподарських культур.

У цьому зв'язку, дослідження водно-сольового режиму (ВСР) темно-каштанових ґрунтів при вирощуванні пшениці озимої, як основної культури сівозмін сухостепової зони України, в різних умовах функціонування системи «зрошення - вертикальний дренаж» на КЗС і визначення основних параметрів управління нею при необхідності енерго – і ресурсозбереження є актуальним завданням меліоративної науки і практики.

**Стан вивчення проблеми.** Поняття про меліоративні режими (МР) було введене в СРСР в 1962 році Н.М. Решеткіною. На її думку, МР створюються комплексом гідротехнічних і агротехнічних заходів з урахуванням природних умов і економічної обґрунтованості відповідно до класифікації ґрунтотворних процесів. [1, 2]. Проектування розвитку зрошення або меліоративного покращення старозрошуваних земель слід розпочинати з вибору оптимального для даних природних умов проектного МР. Так, для умов Голодного степу в Середній Азії, де розвинуті сіроземи на лесах можливо створити 4 меліоративних режими: гідроморфний, напівгідроморфний, напівавтоморфний і автоморфний. Для кожного із них характерна своя структура водно-сольового балансу, глиби-

---



на залягання і мінералізація підґрунтових вод, модуль дренажного стоку і загальні витрати води на отримання одиниці урожаю. Тому для кожного МР повинні бути розроблені комплекси інженерно-меліоративних заходів, у першу чергу дренаж, техніка і режим зрошення.

Досвід меліоративного будівництва і багаточисленні дані досліджень показують, що три меліоративних режими – гідроморфний, напівгідроморфний і напівавтоморфний – можливо створити в більшості випадків на базі вертикального або горизонтального дренажу, тоді як для створення автоморфного режиму вертикальний дренаж – поки єдиний засіб. Тип дренажу у кожному конкретному випадку слід обирати, виходячи із конкретних ґрунтово-гідрологічних меліоративних і техніко-економічних умов [2,5].

Проблемі оптимізації МР зрошуваних земель присвячені роботи О.М.Костякова (1960), С.Ф. Авер'янова (1965), Н.М.Решеткіної та ін. (1966), О.І. Голованова (1967), І.П. Айдарова, Е.К. Карімова (1974), Л.М. Рекса (1975), В.А.Духовного та ін. (1979), С.Д. Лисогорова, М.С. Кравця (1982), В.А. Писаренка та ін. (1988), С.Я. Бездніної (1989), Б.А.Тупіцина (1992), В.О. Ушкаренко (1994), В.В. Морозова (2007) та ін. Більшість авторів критерієм оптимізації МР вважають мінімум сумарних приведених витрат при будівництві та експлуатації зрошувальних і колекторно-дренажних систем і додатково зекономленої зрошувальної води на комплексний гектар.

Для більшості районів, ґрунти яких підлягають або схильні до засолення, найбільш вигідний з меліоративної точки зору напівавтоморфний режим. Гідроморфний і напівгідроморфний режими можуть бути з успіхом застосовані в умовах прісних напірних ґрунтових вод, наприклад, у зоні затоплюваних або огороджуваних перших терас річок. Автоморфний режим слід підтримувати на природно дренажних масивах, де можливо зберегти глибокий рівень підґрунтових вод, наприклад, при дощуванні, підґрунтовому зрошенні із застосуванням вертикального дренажу. Виходячи із характерних для району Голодного степу в Середній Азії кліматичних (випаровування), господарських (склад культур і транспірація) і ґрунтово-меліоративних (коефіцієнт фільтрації, капілярні властивості ґрунтів, водні константи) умов, В.А. Духовним та ін. вченими [1] розроблена методика визначення параметрів меліоративних режимів.

Аналіз існуючих розробок наукових установ з режиму зрошення показує, що в них не відмічена необхідність корегування водоподачі у зв'язку з роботою дренажу, не враховуються зміни, котрі здійснюються в процесі функціонування зрошувальних систем, ураховуючи стадії розвитку ґрунтово - меліоративних умов при тривалому зрошенні [4,5]. Параметри управління меліоративним режимом темно-каштанових ґрунтів Причорноморської частини Краснознам'янського зрошуваного масиву, які можуть забезпечувати отримання високих і гарантованих урожаїв сільськогосподарських культур та збереження родючості ґрунтів, формування оптимального ВСП, вивчені ще недостатньо, потребують додаткового дослідження і уточнення, особливо для умов зрошення на фоні вертикального дренажу та близького залягання РПВ.

**Завдання і методика досліджень.** Мета досліджень – забезпечення формування оптимального водно-сольового режиму темно-каштанових ґрунтів на фоні вертикального дренажу в сучасних умовах ресурсозбереження на Краснознам'янському зрошуваному масиві (КЗМ). Для досягнення поставленої мети в

процесі роботи визначали оптимальну вологість кореневмісного шару ґрунту у вегетаційний період пшениці озимої з урахуванням впливу близькозалягаючих підґрунтових вод в умовах роботи вертикального дренажу; встановлювали фактори формування водно-сольового режиму зрошуваних земель при різних умовах використання зрошення і вертикального дренажу та їх вплив на темнокаштанові ґрунти і їх родючість; обґрунтовували параметри оптимального меліоративного режиму для умов зрошення на фоні вертикального дренажу і оцінювали його економічну та екологічну ефективність. Розробляли рекомендації виробництву для забезпечення формування оптимального водно – сольового режиму ґрунтів у Приморській слабодренованій і безстічній зоні Краснознам'янського зрошуваного масиву.

Експериментальні дослідження проведені в умовах посушливого клімату південно - західної частини КЗС на дослідно - виробничій ділянці (ДВД), розташованій у польовій зрошуваній сівозміні площею 981,0 га, на полі площею 95,8 га, в КСП «Приморський» та на ДВД об'єкті - аналогу (ОА) - в СГК ім. Горького на ділянці площею 10 га в Голопристанському районі Херсонської області. Основна культура в зрошуваній сівозміні - пшениця озима. Дослідні ділянки характеризуються рівнинним рельєфом, ґрунтами легкосуглинкового гранулометричного складу, що сформувалися на четвертинних лесовидних еолово - делювіальних суглинках з неглибоким заляганням (2-3м) слабомінералізованих (1,5-3,0 г/дм<sup>3</sup>) підґрунтових вод (ПВ). Гумусовий шар - 50-56 см, вміст гумусу в орному шарі 2,0 - 2,6 %. Вертикальний дренаж відкачує воду з дрібнозернистих пліоценових пісків ( $k_f=10-15$  м/добу) з глибини 45 - 60 м. Поливи здійснювали дощувальною машиною ДДА-100МА.

Основний метод досліджень - багаторічний польовий дослід у різних умовах функціонування КЗС. Схема досліджень є комплексом, який включає: рекогносцирувальну схему для встановлення оптимальної вологості ґрунту при зрошенні пшениці озимої; оптимізаційну - для встановлення оптимального меліоративного режиму з підтриманням вологості не нижче 70 % найменшої вологоємності (НВ) у шарі 0-50 см з урахуванням впливу ПВ на водоспоживання та просторово-часову для дослідження основних показників ВСР ґрунтів при зміні умов функціонування системи «зрошення - дренаж».

Польові і лабораторні дослідження виконані відповідно до загальноприйнятих методик (Роде О.А., 1969; Доспехов Б.О., 1979, 1985; Решеткіна Н.М., Якубов Х.І., 1978; Побережський Л.Н., 1977; Аринушкіна Е.В., 1970; Базилевич Н.І., Панкова Е.І., 1968, 1972; Кац Д.М., 1967, 1978; Майсурян М.О., 1970; Новікова Г.В., 1979; Ушкаренко В.О., 1994 та ін.). При обробці даних використані методи моделювання, статистики, дисперсійного аналізу, кореляції та регресії (Горянський М.М., 1970; Ушкаренко В.О., Скрипніков О.Я., 1988 та ін.)

Динаміку показників, що відображають формування ВСР аналізували за трьома характерними для певного часу впродовж 1989-2010 рр., етапами: I - 1989-1992 рр. (проектні умови); II – 2003-2005 рр. (а – умови обмежених ресурсів у нестабільних економічних умовах; б – проектні умови); III – 2006-2010 рр. – етап дослідно-виробничої перевірки і впровадження результатів досліджень.

**Результати досліджень.** Дослідженнями встановлено, що умови формування водно - сольового режиму, які в зоні Краснознам'янського зрошуваного масиву залежать від взаємодії зрошення і вертикального дренажу, змінилися з

проектних упродовж (1989-1992 рр.) до умов обмежених ресурсів при нестабільних економічних умовах упродовж (2003-2005 рр.). На зміну МР, що змінювалися з віддаленням від працюючої свердловини вертикального дренажу від напівавтоморфного до гідроморфного, прийшов напівавтоморфний МР, який забезпечується атмосферними опадами і ресурсозберігаючим вибірковим зрошенням без працюючого дренажу.

У багаторічному розрізі кліматичні фактори формування меліоративного режиму були такі: випаровування - було стабільним у межах 650-750мм, кількість опадів поступово збільшувалась від 250 - 350 мм під час першого етапу досліджень (1989-1992 рр.) до 350-550 мм під час другого (2003-2009 рр.). Для оптимального водозабезпечення озимої пшениці на темно-каштанових слабосолонцюватих легкосуглинкових ґрунтах при близьких РПВ (1,5-3,0м) необхідно підтримувати вологість у шарі 0-70 см на рівні 70 % НВ, що забезпечує урожай на рівні 6,28 т/га. В умовах дефіциту вологи може бути застосований режим зрошення, який забезпечує вологість у шарі 0-50 см не нижче 60 % НВ.

Диференціація РПВ за глибинами при зрошенні озимої пшениці з підтриманням вологості у шарі 0-50 см не нижче 70 % НВ змінює тип МР і визначає, що оптимальне положення РПВ повинне знаходитись у межах 2,2-2,5 м, що відповідає напівгідроморфному МР з задовільною урожайністю (4,32-4,42 т/га). Підвищення РПВ до 1,7-2,0 м змінює тип МР на гідроморфний і приводить до поступового вторинного засолення (0,018-0,020 %) та осолонцювання ґрунту ( $Na / \sqrt{Ca}$  (0,97-1,12),  $Na / \sqrt{Mg}$  (1.43-1.68)); зниження РПВ до 2,7-3,0 м змінює тип МР на напівавтоморфний і приводить до збільшення собівартості виробництва сільськогосподарської продукції (до 142,4 грн/т з 1 га, за рахунок підвищення експлуатаційних витрат на штучне дренажування).

Дослідженнями встановлено, що зрошення на фоні вертикального дренажу спрямовує метаморфізм іонно - сольового складу ПВ в напрямку (від  $HCO_3^-$  до  $SO_4^{2-}$ ), з віддаленням дослідного варіанта від свердловини профілактичний вплив дренажу на ПВ зменшується. У ПВ ОДВД у КСП «Приморський» порівняно з ДВД (ОА) СГК ім. Горького відмічено значно менший вміст гідрокарбонат - іонів у 1,7 рази, натрію + калій у 3,7 рази і більший вміст кальцію у 1,2 рази. Вміст інших основних іонів подібний. Це змінює тип хімічного складу ПВ на сульфатно - гідрокарбонатний кальцієво - магнієвий.

Вертикальний дренаж на ДВД у КСП «Приморський» упродовж 1989 - 1992 рр. працював стабільно, забезпечуючи відкачку від 400 до 700 тис.м<sup>3</sup> дренажної води на рік, водовідведення впродовж вегетаційного періоду озимої пшениці у розмірі від 600 до 1150 м<sup>3</sup> з 1 га, модуль дренажного стоку від 0,025 до 0,045 л/с з 1 га. Дренажні води по типу хімічного складу сульфатно - хлоридні магнієво - натрієві з мінералізацією від 10,65 до 35,57 г/дм<sup>3</sup>. Виявлено і статистично доведено, що зі зростанням їх мінералізації підвищується в першу чергу хлоридність, а потім сульфатність катіонів  $Na^+$ ,  $Mg^{2+}$  і  $Ca^{2+}$ .

На ДВД (ОА) у СГК ім. Горького вертикальний дренаж упродовж (2003 - 2005 рр) працював у проектному режимі, забезпечуючи водовідведення від 1400 до 4200 м<sup>3</sup> з 1 га, модуль дренажного стоку від 0,044 та 0,134 л/с з 1 га. Дренажні води за типом хімічного складу - сульфатно-гідрокарбонатні кальцієво-магнієві, з мінералізацією 0,34 - 0,88 г/дм<sup>3</sup>. Виявлено і статистично доведено, що зі зрос-

танням мінералізації цих вод підвищується в першу чергу гідрокарбонатність, а потім сульфатність катіонів  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  і  $\text{Na}^+$ .

Джерелом зрошення на ДВД є КЗС. Комплексна іригаційна оцінка зрошувальної води показує, що вона може використовуватись для зрошення без обмеження, але з часом можлива небезпека вторинного осолонцювання ґрунтів. На початку досліджень тип її хімічного складу був хлоридно - гідрокарбонатний, кальцієво – натрієвий. За 17 років він змінився під впливом зменшення скидів дренажних вод у магістральний канал КЗС на сульфатно-гідрокарбонатний, магнієво-кальцієвий. Мінералізація води залишалася сталою в межах 0,40 - 0,45 г/дм<sup>3</sup>.

Додатковим джерелом зрошення на КЗМ є близькозалегаючі, слабкомінералізовані ПВ. Комплексна іригаційна оцінка ПВ показує, що використання лише їх для зрошення приводить до осолонцювання ґрунтів та токсичного впливу на рослини в зв'язку з перевищенням вмісту іонів  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$  та  $\text{HCO}_3^-$ . Але у двосторонній взаємодії зі зрошувальною водою ПВ, виходячи із експериментально отриманих даних, можуть бути використані як додаткове джерело зволоження ґрунтів.

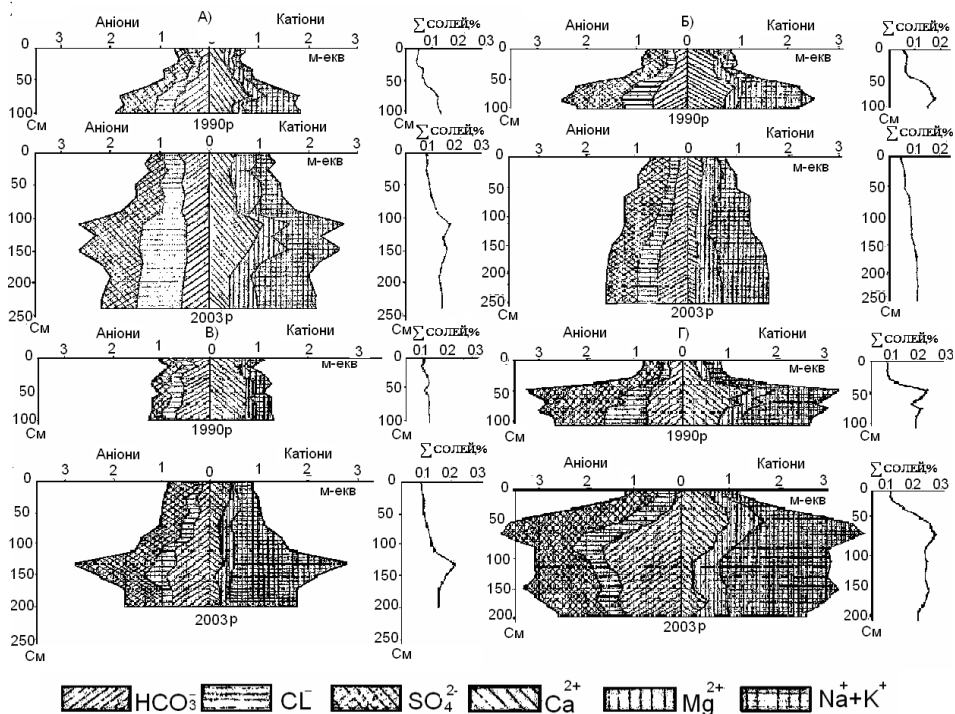


Рисунок 1. Зміна засоленості та іонного складу ґрунту на ДВД у КСП «Приморський» за період 1990-2003 рр. у різних варіантах меліоративного режиму: А – напівавтоморфний без зрошення (контроль), Б – зміна напівавтоморфного на напівавтоморфний без дренажу, В – зміна напівгідроморфного на напівавтоморфний без дренажу, Г – зміна гідроморфного на напівавтоморфний без дренажу.

Дослідження сольового режиму темно-каштанових ґрунтів на ДВД у КСП «Приморський» показали, що відсутність функціонуючого дренажу прискорює процес їх вторинного засолення і осолонцювання навіть при напівавтоморфному МР. Особливо це проявляється у шарі 100-200 см, на який найбільше впливають ПВ. Показники загальної засоленості: у шарі 0 - 100 см 0,061 - 0,188 %, у шарі 100 - 200 см - 0,084 - 0,218 % при ГДК = 0,2 % (рис. 1); токсичної засоленості: у шарі 0 - 100 см - 0,042 - 0,130 %, у шарі 100 - 200 см - 0,072 - 0,192 % при ГДК = 0,1 %; осолонцювання: у шарі 0 - 100 см  $Na / \sqrt{Ca}$  -0,22 -1,52;  $Na / \sqrt{Mg}$  - 0,24 - 1,70; у шарі 100 - 200 см  $Na / \sqrt{Ca}$  - 0,36 - 3,70;  $Na / \sqrt{Mg}$  - 0,33 - 3,18 при ГДК:  $Na / \sqrt{Ca} = 0,5 - 0,7$ ;  $Na / \sqrt{Mg} = 0,4 - 0,6$ .

Виявлена і статистично доведена закономірність, що зі зростанням загальної засоленості ґрунту посилюється, у першу чергу, сульфатність катіонів ( $Ca^{2+}$ ,  $Na^{+}K^{+}$ ,  $Mg^{2+}$ ), а в другу – їх гідрокарбонатність ( $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Na^{+}K^{+}$ ). Розроблений прогноз засоленості ґрунту показує, що у 2012 р. у шарі 0 - 50 см у варіантах зі зміною МР з напівавтоморфного і гідроморфного на фоні вертикального дренажу на напівавтоморфний без дренажу очікується зниження засоленості, відповідно: до 0,058 та 0,066 %. У варіанті зі зміною МР з напівгідроморфного на напівавтоморфний без дренажу і у контролі (без зрошення) - її підвищення, відповідно: до 0,094 і 0,106 %. У шарі ґрунту 0 - 100 см у варіантах з початковим напівавтоморфним і гідроморфним МР засоленість знизиться, відповідно: до 0,048 та 0,108 %, у варіанті з початковим напівгідроморфним МР підвищиться до 0,109 %, а у контролі (без зрошення) буде стабільною - 0,090 %. При зміні умов функціонування системи «зрошення - вертикальний дренаж» від проектних (1989-1992 рр.) до сучасних умов обмежених ресурсів в процесі еволюції ґрунтово - гідрогеологічного процесу метаморфізм ґрунтів зони аерації зміщується в напрямі  $SO_4 \rightarrow HCO_3$ .

Однією із причин погіршення водно – сольового режиму ґрунтів у КСП «Приморський» є відхилення з 1993 р. чергування сільськогосподарських культур та структури посівних площ зрошуваної сівозміни від проектного в напрямку вирощування, в основному, овочевих та баштанних культур, соняшнику. Ураховуючи необхідність, з одного боку, у профілактиці осолонцювання та вторинного засолення ґрунтів при близьких РПВ, а з другого - у вирощуванні високорентабельних сільськогосподарських культур, які користуються попитом на ринку, виникає необхідність у розробці спеціальних сівозмін, які б задовольняли обидві ці вимоги. Цим вимогам може задовольнити спеціальна профілактична короткотраційна сівозмінна спрямованої дії з введенням у неї культур - фітомеліорантів.

Встановлено, що при проектних умовах роботи системи «зрошення - вертикальний дренаж» в 2003 - 2005 рр. на ДВД (ОА) з у СГК ім. Горького забезпечувалися МР від напівавтоморфного до гідроморфного та профілактичний вплив на ВСР ґрунтів зони аерації, підтримуючи основні його показники значно нижче ГДК. Тип хімічного складу ґрунту змінюється з сульфатно - хлоридного на хлоридно – сульфатний (рис. 2).

Виявлена і статистично доведена закономірність посилення, у першу чергу, гідрокарбонатності катіонів ( $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Na^{+}K^{+}$ ), у другу – їх сульфатності

( $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+ + \text{K}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ) зі зростанням загальної засоленості ґрунту. Виконаний прогноз показує, що у 2012 р. у варіантах з напівавтоморфним та напівгідроморфним МР загальна засоленість ґрунту у шарі 0 - 100 см підвищиться, відповідно: з 0,083 до 0,088 та з 0,084 до 0,128 %; і у шарі 100 - 200 см - : з 0,102 до 0,126 та з 0,093 до 0,100 %, що не перевищуватиме ГДК (0,2 %). Токсична засоленість у шарі 0 - 100 см, відповідно: залишиться сталою - 0,055 та знизиться з 0,050 до 0,037 %, а у шарі 100 - 200 см, відповідно: підвищиться з 0,079 до 0,110 та знизиться з 0,067 до 0,059 %. При стабільній роботі системи «зрошення – вертикальний дренаж» - метаморфізм ґрунтів зони аерації зміщується у напрямку  $\text{HCO}_3 \rightarrow \text{SO}_4 \rightarrow \text{Cl}$ .

Оптимальний МР в зоні досліджень підтримується при: РПВ у вегетаційний період 2,2 – 2,5 м, у невегетаційний – 1,6 – 1,8 м, водоподачі – 1900 – 2000  $\text{м}^3/\text{га}$ , водовідведенні за вегетаційний період 700 – 900, за невегетаційний – 200 – 300  $\text{м}^3/\text{га}$ . Підтримання цих параметрів забезпечується ресурсозберігаючим режимом зрошення на фоні вертикального дренажу.

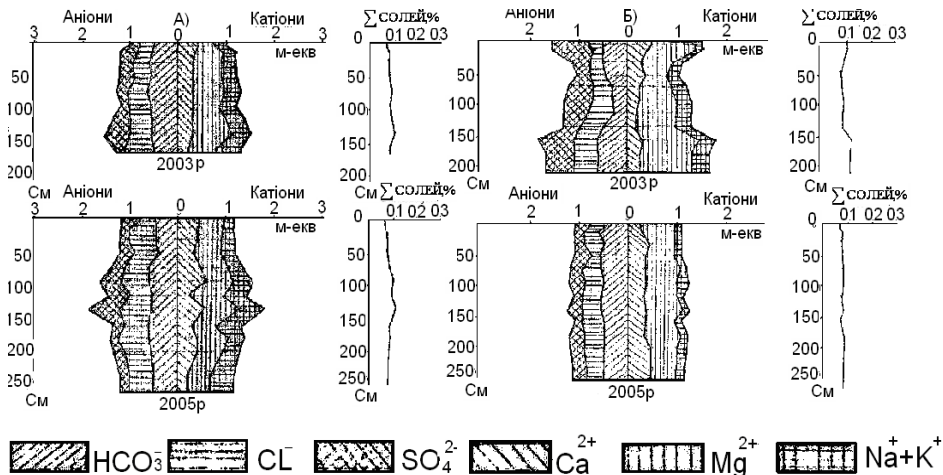


Рисунок 2. Динаміка засоленості та іонного складу ґрунту на ДВД (ОА) у СГК ім. Горького (2003-2005рр.) у різних варіантах меліоративного режиму: А – напівавтоморфний, Б – напівгідроморфний.

Отримані в ході проведених досліджень результати дозволили розробити основні еколого-меліоративні заходи, які при комплексному їх застосуванні забезпечують формування оптимального водно-сольового режиму ґрунтів у досліджуваній зоні. Відповідно до комплексу еколого - меліоративних заходів, який забезпечує формування оптимального ВСР ґрунтів, для умов КЗС рекомендується застосувати такі підходи: 1 - режим зрошення - підтримання вологості ґрунту у шарі 0-50 см не нижче 70 % НВ, використання слабомінералізованих ПВ ( $1,5-3,0 \text{ г}/\text{дм}^3$ ), як додаткового джерела вологи для рослин пшениці озимої у фазу колосіння до 80 - 150  $\text{м}^3/\text{га}$ ;

2 - режим роботи вертикального дренажу - підтримання РПВ у вегетаційний період у межах 2,2-2,5 м, забезпечуючи напівгідроморфний МР, у невегетаційний - 1,6-1,8 м. За допомогою періодичної його роботи необхідно в серед-

ньому відводити за вегетаційний період 700-900 м<sup>3</sup>/га дренажних і підземних вод, за не вегетаційний - 200 - 300 м<sup>3</sup>/га, за рік - 900-1200 м<sup>3</sup>/га.

3 - застосування короткоротаційних профілактичних сівозмін спрямованої дії з введенням до їх складу культур – фітомеліорантів (наприклад, люцерна) проти високого РПВ, осолонцювання і вторинного засолення ґрунтів зони аерації та варіювання за необхідністю структурою посівних площ. Для поліпшення агроекологічного стану ґрунтів рекомендується впроваджувати 6-пільні спеціальні профілактичні сівозміни з такою структурою посівних площ:

а) польової: 1. пшениця озима + літня сімба люцерни; 2. люцерна; 3. люцерна; 4. пшениця озима + кукурудза на зелений корм; 5. пшениця озима; 6. кукурудза на силос, томати;

б) овочевої: 1. пшениця озима + літня сімба люцерни; 2. люцерна; 3. люцерна; 4. картопля, томати; 5. столові буряки, капуста; 6. цибуля, часник, кавуни.

**Висновки.** 1. Водно-сольовий режим темно-каштанових ґрунтів при стабілізації рівнів ПВ на глибині 1,7 - 2,0 м на фоні вертикального дренажу характеризується умовами повільного опріснення ПВ впродовж 10 - 20 років з 1,9-2,6 до 1,4-1,8 г/дм<sup>3</sup>. Це приводить до зміни гідроморфних умов ґрунтоутворення на напівгідроморфні, а в подальшому на напівавтоморфні. Стабільне зрошення на фоні вертикального дренажу забезпечує в багаторічному розрізі підтримання засоленості ґрунту в оптимальному діапазоні, у шарах: 0 - 50 (0,070-0,090 %), 0 - 100 (0,075-0,096 %) і 100 - 200 см (0,075-0,110%).

2. Зниження мінералізації ПВ з 1,9-2,6 до 1,4-1,8 г/дм<sup>3</sup> та зміна типу хімічного складу з гідрокарбонатно-сульфатного натрієво-магнієвого на сульфатно-гідрокарбонатний кальцієво-магнієвий дозволяє використовувати їх при РПВ 2,2-2,5 м у вегетаційний період як додаткове джерело зволоження кореневмісного шару ґрунту і підґрунтя та економити 80 - 150 м<sup>3</sup>/га поливної води залежно від типу МР.

3. Вертикальний дренаж профілактично впливає на водно - сольовий режим ґрунтів зони аерації, забезпечуючи підтримання основних його показників в заданому діапазоні: загальна засоленість у шарі 0-100 - (0,075 - 0,096 %), у шарі 100 - 200 см - (0,076 - 0,109 %); токсична засоленість у шарі 0 - 100 см - (0,046 - 0,056 %), у шарі 100 - 200 см - (0,048 - 0,086 %), показники осолонцювання: у шарі 0 - 100 см:  $Na/\sqrt{Ca}$  - (0,25-0,54),  $Na/\sqrt{Mg}$  - (0,19-0,43), у шарі 100-200 см:  $Na/\sqrt{Ca}$  - (0,25 - 0,85),  $Na/\sqrt{Mg}$  - (0,18-0,57).

4. Відсутність функціонуючого дренажу прискорює процес вторинного засолення і осолонцювання ґрунтів зони аерації навіть при напівавтоморфному МР. Особливо це проявляється у шарі ґрунту 100 - 200 см, на який найбільше впливають близькозалегаючі (1,5 - 3,0 м), слабкомінералізовані (1 - 3 г/дм<sup>3</sup>) ПВ. Показники загальної засоленості у шарі 0 - 100 см: (0,061 - 0,188 %), у шарі 0 - 200 см - (0,084 - 0,218 %); токсичної засоленості: у шарі 0 - 100 см - (0,042 - 0,130 %), у шарі 100 - 200 см - (0,072 - 0,192 %); показники осолонцювання: у шарі 0 - 100 см:  $Na/\sqrt{Ca}$  - (0,22 - 1,52),  $Na/\sqrt{Mg}$  - (0,24 - 1,70), у шарі 100 - 200 см:  $Na/\sqrt{Ca}$  - (0,36 - 3,70),  $Na/\sqrt{Mg}$  - (0,33 - 3,18).

5. Оптимальний МР темно-каштанових ґрунтів в умовах слабодренованих і безстокових агроландшафтів Приморської посушливої зони КЗМ забезпечується показниками ґрунтоутворення: мінералізація зрошувальної води до 0,5 - 0,7 г/дм<sup>3</sup>, тип її хімічного складу - сульфатно-гідрокарбонатний магнієво-кальцієвий; зрошувальна норма (для пшениці озимої) – 1900 - 2000 м<sup>3</sup>/га, середньовеgetаційний РПВ – 2,0 - 2,4 м, середньовеgetаційний РПВ -1,8 - 1,6 м, загальна засоленість ґрунту шару 0 - 100 см при хлоридно-сульфатному типі засолення – до 0,1-0,15 %. Параметри роботи вертикального дренажу: модуль дренажного стоку - 0,025-0,045 л/с з 1 га; водовідведення за вегетаційний період - 800 м<sup>3</sup>/га, за не вегетаційний - 250 м<sup>3</sup>/га, за рік 950 – 1150 м<sup>3</sup>/га, коефіцієнт водовідведення до 20 - 25 %, дія дренажної свердловини розповсюджується на 180 – 320 га.

6. Варіант зрошення пшениці озимої за схемою 70 % НВ у шарі 0-50см на фоні вертикального дренажу з напівгідроморфним МР є оптимальним за мінімальними витратами на управління системою «зрошення – дренаж», мінімальними збитками від деградації ґрунтів і забезпеченням сприятливого ВСР. Він забезпечує проектну урожайність в межах 4,3 - 4,5 т/га, при високій прибутковості зрошуваного гектара – 2900 - 3000 грн., і з найменшою меліоративною складовою собівартості одиниці урожаю 117,0 грн/т з 1га.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Горизонтальный дренаж орошаемых земель / В.А. Духовный, М.Б. Баклушин, Е.Д. Томин, Ф.В. Серебренников; под ред. В.А. Духовного. – М.: Колос, 1979. – 255 с., ил.
2. Решеткина Н.М. Вертикальный дренаж орошаемых земель / Н.М. Решеткина, В.А. Барон, Х.И. Якубов. – М.: Колос, 1966. – 232 с.
3. Морозов В.В. Формування оптимального водно-сольового режиму темно-каштанових ґрунтів на фоні вертикального дренажу в умовах південно-західної частини Краснознам'янської зрошувальної системи / В.В. Морозов, О.І. Булигін, Д.О. Ладичук // Таврійський науковий вісник. – Херсон: Айлант. – 2010. – Вип. 71. – С. 92-104.
4. Тупицын Б.А. Оросительные мелиорации в степной зоне УССР: учебное пособие / Б.А. Тупицын, В.В. Морозов, В.Д. Кузьменко. - Днепропетр. с.- х. ин - т; Херсонск. с.- х. ин - т.- Днепропетровск, 1990. 60 с.
5. Морозов В.В. Еколого-меліоративний режим степових зрошуваних ландшафтів зі складними гідрогеологічними умовами (на прикладі Краснознам'янського масиву). Монографія/В.В. Морозов, О.І.Булигін, Д.О. Ладичук. – Херсон: В-во «Айлант», 2011. – 291 с.
6. Лимар А. О. Короткоротаційні сівозміни на зрошуваних землях: навч. посіб. / А. О. Лимар, В. А. Лимар.- Херсон: Айлант, 2009.- 248 с.: іл.



УДК 504.54:631.6(075)

## ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ НАУКОВО-МЕТОДОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ЕКОЛОГО-АГРОМЕЛІОРАТИВНОГО МОНІТОРИНГУ ЗРОШУВАНИХ ЛАНДШАФТІВ

*Морозов В.В. – к.с.-г.н., професор, Херсонський ДАУ;*

*Морозов О.В. – д.с.-г.н., ДУ Херсонський обласний державний проектно-технологічний центр охорони родючості ґрунтів і якості продукції «Облдержродючість»*

**Постановка проблеми.** Усі види сільськогосподарських гідротехнічних меліорацій постійно або періодично впливають на ландшафт, особливу роль при цьому в сухостеповій зоні відіграють зрошення і дренаж як радикальні фактори зміни водного і сольового балансу. Зміна еколого-меліоративних і агро-меліоративних умов агроландшафту, у свою чергу, викликає позитивні або негативні наслідки у господарській діяльності та здоров'ї людини. Фрідріх Енгельс відмічав, що людина в процесі діяльності вносить зміни в природу "...примушує її слугувати своїм цілям, панує над нею. Але це складається з того, що ми, на відміну від усіх інших істот, вміємо пізнавати її закони та вірно їх використовувати. Не будемо, однак, дуже зваблюватися нашими перемогами над природою, за кожною з таких перемог вона помститься. Кожна з цих перемог має, правда, у першу чергу, ті наслідки, на які ми розраховували, але у другу і третю чергу зовсім інші, непередбачені наслідки, які дуже часто знищують значення перших" (К.Маркс і Ф.Енгельс. Соч., т.20, с.495-496). У зв'язку з цим комплексна меліорація ландшафту повинна базуватися на розумінні і використанні законів природи, особливо в умовах інтенсивного зрошення, на принципах і методах системного аналізу і системного підходу при вирішенні всіх проблем, які виникають у процесі використання агроландшафтів.

**Стан вивченості проблеми.** Одними з основних принципів ландшафтних меліорацій повинні бути превентивне та оперативне управління, превентивний та адаптивний еколого-меліоративний режим. При розробці принципів опережуючого управління ландшафтом слід *аналізувати* соціально-економічні та екологічні реалії і потреби суспільства та можливості переведення ландшафту до іншого, більш оптимального стану; *прогнозувати*, найближчі та більш віддалені у часі і просторі післядії переведення ландшафту в інший стан при тих або інших умовах використання або при різних навантаженнях, неоднакових режимах та різних методах і способах впливу; виконувати вибір методів і способів впливу, визначати параметри і норми впливу, еколого-меліоративного стану агроландшафту, розраховувати можливі та допустимі наслідки [2, 3].

Рішення задач комплексного, опережуючого управління меліорованими ландшафтами вимагає точних знань про інваріант ландшафту, закономірності самоорганізації, функціонування, динаміки, розвитку і еволюції ландшафтів, їх стійкості до різного роду впливів зрошення, дренажу та інших меліоративних заходів, про водний, сольовий і поживний баланс, об'єм обміну речовинами, енергією та інформацією, родючість ґрунтів, еколого-меліоративний режим (ЕМР) [1].

**Завдання та методика досліджень.** Мета досліджень – сформувати поняття еколого-меліоративного режиму зрошуваних ландшафтів, визначити місце еколого-агромеліоративного моніторингу (ЕАММ) в процесі формування оптимального ЕМР та сформулювати основні принципи розробки науково-методологічного забезпечення ЕАММ як геоінформаційної системи. Методологічною основою досліджень є системний підхід при формуванні принципів розробки науково-методичного забезпечення ЕАММ та ЕМР. При формуванні вищезазначених принципів застосовано методологічний підхід, розроблений О.С.Образцовим (1990) для систем землеробства [2] та В.В.Морозовим (2008) для гідромеліоративних систем [1, 3].

**Результати досліджень.** Під еколого-меліоративним режимом зрошуваних ландшафтів ми розуміємо сукупність вимог до регульованих показників ґрунто-творного та гідроголого-меліоративного процесу, метою якого є створення умов для одержання проектної урожайності сільськогосподарських культур і збереження екологічного стану агроландшафтів, у першу чергу - ґрунтів.

У процесі формування еколого-меліоративного режиму, його регулювання та оперативного управління необхідним є постійний моніторинг відповідності фактичного еколого-агромеліоративного стану ландшафту нормативним або запроєктованим параметрам, регулювання і забезпечення проектного науково-обґрунтованого меліоративного режиму за допомогою технологічних процесів зрошення і дренажу, нормування водокористування, агротехнічних технологій і прийомів (складу з урахуванням сільськогосподарських культур, строків сівби, сівозмін, внесення добрив і меліорантів, системи захисту рослин, зменшення концентрацій забруднення тощо).

Оперативний еколого-меліоративний режим зрошуваних ландшафтів необхідно здійснювати в системі землекористування, сільського господарства і базуватися на організації спостережень і контролю, на впровадженні системи комплексного еколого-агромеліоративного моніторингу. В основу еколого-меліоративного режиму повинні бути покладені агроєкосистемні принципи і методи адаптивного управління складною природно-технічною ландшафтно – меліоративною системою на кожному з етапів її розвитку і еволюції із застосуванням відповідних геоінформаційних систем і технологій (ГІС-технологій) та ДЗЗ.

Теоретико-методологічне обґрунтування принципів і методів формування еколого-меліоративного режиму агроландшафтів необхідно при розробці проєктів будівництва, реконструкції і експлуатації зрошуваних систем у степовій зоні. Меліорація ландшафтів є важливою складовою частиною антропогенної діяльності з раціонального водо- і землекористування, економіки природокористування та охорони навколишнього природного середовища.

Основна задача сучасних сільськогосподарських гідротехнічних і ландшафтних меліорацій – створити умови, щоб ландшафт майбутнього не став «terra incognita», а був культурним ландшафтом за нормативами світових і європейських вимог як результат науково-обґрунтованого, екологічно й економічно збалансованого адаптивного еколого-меліоративного режиму та природокористування і розвитку сільськогосподарських територій.

В основі комплексної інтегрованої меліорації агроландшафтів повинно бути управління постійно здійснюваним процесом формування адаптивного еколого-меліоративного режиму, яке формується на базі еколого-агромеліоративного моніторингу (ЕАММ). На основі теорії і практики ЕАММ

нами розроблені 27 принципів формування інтегрованої геоінформації в системі ЕАММ, яку доцільно розглядати як геоінформаційну систему (ГІС, ЕАММ).

1. Принцип системності. Еколого-агромеліоративний стан земель (агроландшафтів) (ЕАМС) розглядається як єдина, цілісна геоінформаційна система (ГІС). Сутність принципу: зумовлює дослідження ЕАМС як єдиного цілого і, в той же час, як елемента більш потужної системи, в якій ЕАМС знаходиться з іншими системами у відповідних відношеннях. Таким чином, цей принцип охоплює всі елементи об'єкта і предмета досліджень у просторі і часі. Рекомендації щодо практичного використання принципу в системі ЕАММ та при формуванні ЕМР: при теоретико - методологічному обґрунтуванні ЕАММ обов'язковим є дослідження впливу на формування ЕАМС земель усіх основних факторів оточуючого середовища (клімату, режиму зрошення, та ін. еколого-економічних, технічних і технологічних факторів).

2. Принцип цілісності. Показники ЕАМС досліджуються з метою їх інтегрування в цілісну систему. Сутність принципу: система ЕАМС існує як обособлене ціле, яке можливо розділяти на елементи-показники ЕАМС. Ці елементи існують тільки при наявності цілісної системи. Не елементи складають цілісний об'єкт, а ціле породжує елементи ЕАМС (первинність, пріоритетність цілісного). Рекомендації щодо практичного використання принципу в системі ЕАММ та при формуванні ЕМР: метою дослідження окремих показників ЕАМС є одержання інтегрованої інформації про формування цілісної системи ЕАМС земель у просторі і часі.

3. Принцип структурності. Структура в системі ЕАМС визначається складом її елементів і сукупністю зв'язків між ними. Сутність принципу: ЕАМС як геоінформаційна система характеризується через визначення її структури (побудова, порядок, розташування), або сітки зв'язків і відношень, які обумовлюють еволюцію системи ЕАМС через розвиток окремих її елементів (показників) і властивості структури. Структура в системі ЕАМС визначається складом її елементів і сукупністю стійких зв'язків між ними. В дослідженнях ЕАМС структурність є одним з ключових понять. Рекомендації щодо практичного використання принципу в системі ЕАММ та при формуванні ЕМР: дослідження кожного з показників ЕАМС слід проводити як часового ряду з прогнозуванням, урахуваючи зв'язки між показниками та їх еволюцію. Кількість показників ЕАМС постійно розширюється (екологічні токсикологічні, економічні тощо). У дослідженнях ЕАМС земель обов'язковою є постановка завдання - що являє собою об'єкт (ЕАМС) і процес формування ЕМР і що в ньому забезпечує (або не забезпечує) виконання поставленої мети.

4. Принцип взаємозалежності об'єкта досліджень і оточуючого навколишнього середовища. ЕАМС є результатом впливу навколишнього середовища. Сутність принципу: система, яка відображає формування ЕАМС земель, виявляє свої властивості в процесі постійної взаємодії з оточуючим середовищем (умови і фактори формування ЕАМС та ЕМР земель). Рекомендації щодо практичного використання принципу в системі ЕАММ та при формуванні ЕМР: завданнями ЕАММ є спостереження за факторами оточуючого середовища, які впливають на ЕАМС (режим водоподачі, водовідведення, агроеліоративні технології, клімат, водно-сольовий баланс тощо) та розробка рекомендацій щодо формування ЕМР.

5. Принцип чисельності (багатоваріативності) описання досліджуваної системи. ЕАММ є підсистемою моніторингу меліорованих земель (ММЗ). Сутність

принципу: багатоваріативність описання підсистем ММЗ є передумовою функціонування різних видів моніторингу (еколого-меліоративного моніторингу (ЕММ), водогосподарського (ВГМ), еколого-агрохімічного (ЕАХМ), еколого-агромеліоративного (ЕАММ) та ін.). Рекомендації щодо практичного використання принципу в системі ЕАММ та при формуванні ЕМР: це передумова організації ЕАММ. Адекватне пізнання ЕАМС в кожній із підсистем ММЗ вимагає побудови моделей, кожна з яких характеризує відповідний аспект формування стану, стійкості та ефективності використання зрошуваних земель та еколого-меліоративного режиму (ЕМР).

6. Принцип зворотнього зв'язку. Функціонування ЕАММ відбувається у вигляді зворотнього зв'язку. Сутність принципу: розуміється вплив вихідної величини досліджуваної системи ЕАМС на вхідні показники (параметри) цієї системи. Функціонування всіх видів (підсистем) системи ММЗ являють собою зворотній зв'язок між вхідними і вихідними показниками. Рекомендації щодо практичного використання принципу в системі ЕАММ та при формуванні ЕМР: ЕАММ являє собою зворотній зв'язок між вхідними показниками (або параметрами) (природно-кліматичні, організаційно-господарські, ЕАМС і стійкість земель) і вихідними (ЕАМС і стійкість земель, урожайність, якість сільськогосподарської продукції). Принцип зворотнього зв'язку є базовою основою методу інтегрованого управління станом і ефективністю використання зрошуваних земель і формування оптимального ЕМР.

7. Принцип ієрархічності. ЕАММ функціонує на ієрархічних рівнях: локальному, регіональному, державному. Сутність принципу: кожний елемент системи ЕАМС являє собою підсистему більш низького рівня, а досліджуєма система ЕАМС – як частина більш складної-ММЗ. Система ЕАМС, що досліджується на локальному рівні (ділянка, поле, сівозміна, господарство) є підсистемою регіонального рівня (зрошуваний масив, область, регіон) а та, у свою чергу, державного (зона зрошення). Рекомендації щодо практичного використання принципу в системі ЕАММ та при формуванні ЕМР: усі показники і фактори формування ЕАМС та ЕМР земель є також складними системами, і кожен з них може бути об'єктом дослідження при поглибленому вивченні загальної системи. ЕАММ (як і всі підсистеми ММЗ) організується і функціонує на ієрархічних рівнях: локальному, регіональному, державному.

8. Принцип синергічності. Управлінська функція ЕАММ спрямована на формування оптимальних ЕАМС та ЕМР. Сутність принципу: односпрямованість цільової дії у формуванні досліджуваної системи ЕАМС підвищує ефективність дій щодо досягнення надмети – створення системи оптимального ЕАМС та ЕМР зрошуваних земель (агрolandшафтів) та ефективного їх використання. Рекомендації щодо практичного використання принципу в системі ЕАММ та при формуванні ЕМР: спрямований на підвищення ефективності застосування результатів функціонування ЕАММ для збереження стану земель, підвищення родючості зрошуваних ґрунтів і забезпечення нормативної урожайності сільськогосподарських культур.

9. Принцип інтеграції. ЕАММ досліджує інтегровані властивості і закономірності формування ЕАМС. Сутність принципу: означає об'єднання у цілісну систему будь-яких частин, або властивостей. Принцип спрямований на дослідження в ЕАММ інтегрованих властивостей і закономірностей формування системи ЕАМС та ЕМР. При реалізації принципу виникає синергічний ефект – ефект суміщення дій. Рекомендації щодо практичного використання принципу в

системі ЕАММ та при формуванні ЕМР: інтеграційні властивості виникають в результаті суміщення (об'єднання) інформації всіх показників ЕАМС і стійкості земель у цілісну системну інформацію, суміщену у часі і просторі. Розвиває дію принципу синергичності.

10. Принцип спеціалізації та інтеграції. Спеціалізація та інтеграція розглядається як основний принцип розвитку і вдосконалення ММЗ. Сутність принципу: спеціалізація спрямована на поглиблення досліджень кожної з підсистем (видів моніторингу) системи ММЗ. Але чим більшого розвитку досягає спеціалізація, тим більша потреба в інтеграції різних видів (підсистем) ММЗ, адже в процесі розвитку спеціалізованих підсистем вони набувають усе більшої незалежності одна від одної. Рекомендації щодо практичного використання принципу в системі ЕАММ та при формуванні ЕМР: це основний науковий принцип розвитку і вдосконалення ММЗ та обґрунтування необхідності розробки нової, комплексної інтегрованої геоінформаційної системи ЕАММ. Для підвищення ефективності моніторингових досліджень у всіх видах і показниках ММЗ необхідною умовою є постійна взаємодія спеціалізації та інтеграції.

11. Принцип оптимуму. Оптимальне використання зрошуваних земель характеризується досягненням показників нормативної урожайності, якості продукції, ЕАМС і стійкості земель. Сутність принципу: формування ЕАМС повинно рухатися до мети оптимальною траєкторією. При цьому важливо враховувати, що траєкторія, яка спрямована на профілактичні дії, має меншу вартість і більший екологічний ефект. Метою ефективного використання зрошуваних земель є одержання нормативної (проектної) урожайності сільськогосподарських культур і якості продукції при обов'язковому збереженні відповідного стану, стійкості земель і родючості ґрунтів. Пріоритетний оптимальний розвиток функціонуючих систем землекористування (у першу чергу зрошуваного землеробства) забезпечується впливом надсистем (діючого законодавства, контролюючих і виконавчих відомств, управлінь і організацій). Рекомендації щодо практичного використання принципу в системі ЕАММ та при формуванні ЕМР: низька ефективність використання зрошуваних земель, їх негативний стан і стійкість свідчать про неоптимальність і неефективність управління (господарювання). Максимальна ефективність використання зрошуваних земель забезпечується при сукупності інтеграційних показників (індикаторів)–нормативної урожайності і якості продукції при забезпеченні відповідного ЕАМС і стійкості земель.

12. Принцип розділяємості. Усі показники ЕАМС досліджуються як окремі підсистеми (предмет досліджень). Сутність принципу: цілісна система досліджень ЕАМС земель (а також ММЗ і всіх його видів) завжди розділяється як об'єкт, який складається з окремих елементів (показників ЕАМС). Рекомендації щодо практичного використання принципу в системі ЕАММ та при формуванні ЕМР: показники ЕАМС земель вивчаються за визначеними стандартними методами досліджень. Одним з найбільш ефективних методів узагальнення досліджуваних показників є метод картографування (районування території).

13. Принцип ізолюваності і відносної ізолюваності. Показники ЕАМС вивчаються ізолювано та інтегруються в цілісну ГІС ЕАММ. Сутність принципу: комплекс показників, які утворюють систему ЕАМС, можливо при аналізі обмежувати від оточення і розглядати ізолювано, але ізолюваність системи ЕАМС є відотною, оскільки враховується вплив управлінських рішень і середовища на об'єкт досліджень та його зворотній вплив через елементи, які є входами і виходами до досліджуваної системи. Рекомендації щодо практичного

використання принципу в системі ЕАММ та при формуванні ЕМР: усі показники ЕАМС та ЕМР земель при їх аналізі спочатку розглядаються окремо. При цьому здійснюється їх статистична обробка, моделювання, прогнозування. Наступним етапом аналізу обов'язково є оцінка впливу окремих факторів їх формування і побудова відповідних моделей від простих до складних.

14. Принцип спостережуваності. Показники ЕАМС є контрольованими та керованими. Сутність принципу: у системі формування ЕАМС земель всі, без винятку входи (ресурси) і виходи (результати) є контролюємими і керованими. Тобто, функціонування системи ЕАМС земель є керованим. Рекомендації щодо практичного використання принципу в системі ЕАММ та при формуванні ЕМР: управління системою ЕАМС земель і всіма її показниками завжди є можливим. Рекомендації на базі ЕАММ є основою для прийняття управлінських рішень із забезпечення відповідного ЕАМС і ефективного використання зрошуваних земель.

15. Принцип невизначеності. Дослідження в ГІС ЕАММ спрямовані на подолання невизначеності. Сутність принципу: в системі ЕАМС і при формуванні ЕМР земель дослідники не можуть одночасно фіксувати значення, властивості і відношення елементів системи (показників). З метою їх визначення здійснюються моніторингові дослідження. Рекомендації щодо практичного використання принципу в системі ЕАММ та при формуванні ЕМР: у системі ЕАММ та ЕМР здійснюється дослідження всіх визначених показників за окремими стандартними методиками для кожного з показників.

16. Принцип відображаємості. Сучасний науково-методологічний інструментарій забезпечує цільове призначення ЕАММ. Сутність принципу: сучасний арсенал методів і засобів моніторингових досліджень (науковий інструментарій, включаючи ГІС-технології і ДЗЗ) повністю забезпечує одержання повної, достовірної і своєчасної інформації про формування ЕАМС та ефективність ЕМР. Рекомендації щодо практичного використання принципу в системі ЕАММ та при формуванні ЕМР: у системі ЕАММ реальним є відображення властивостей усіх визначених показників і одержання всіх відношень і залежностей, які необхідні для досягнення поставлених цілей і вирішення завдань.

17. Принцип неадитивності. Необхідність організації цілісної інтегрованої геоінформаційної системи ЕАММ. Сутність принципу: відображає принципове незведення властивостей систем ЕАМС та ЕМР до суми властивостей елементів (показників), які створюють ці системи. Рекомендації щодо практичного використання принципу в системі ЕАММ та при формуванні ЕМР: при аналізі і моделюванні досліджуваних процесів урахується, що різні умови і фактори мають різну вагу у формуванні відповідних показників (індикаторів).

18. Принцип сумісності. Усі показники в системі ММЗ слід досліджувати за єдиними методиками. Сутність принципу: у моніторингових дослідженнях ЕАМС земель необхідно в першу чергу забезпечення використання стандартних методів визначення всіх показників. Рекомендації щодо практичного використання принципу в системі ЕАММ та при формуванні ЕМР: реалізується у визначенні термінологічно-понятійного апарату досліджень та при використанні стандартних методів визначення кожного з показників.

19. Принцип розвитку та еволюційності. ЕАММ є методом інтегрованого управління ЕАМС і ефективністю використання зрошуваних земель. Сутність принципу: процеси формування ЕАМС і ЕМР земель відбуваються еволюційно, мають тенденцію до розвитку в напрямку підвищення складності системи,

яка ентропійно має тенденцію до поступового розсіяння та зменшення ступеня організації. Залежно від еволюції об'єкта та етапу дослідження формується мета від ідеальних устремлінь (норм, еталонів, ГДК) до конкретних поступових завдань – результатів, які можуть бути досягнуті в межах відповідного часу. Принцип розвитку має відображення в тому, що поступово предмет дослідження стає об'єктом дослідження. Рекомендації щодо практичного використання принципу в системі ЕАММ та при формуванні ЕМР: актуальність моніторингових досліджень ЕАМС земель постійно підвищується, тому що зростає складність і небезпечність досліджуваної системи, зменшується ступінь її організації. Виникає найважливіше завдання – визначення умов і факторів, які забезпечують сталий розвиток системи ЕАМС з виконанням її головної мети – забезпечення відповідного стану, стійкості земель, нормативної урожайності і якості сільськогосподарської продукції.

20. Принцип цілеспрямованості. Дослідження ЕАММ спрямовані на: оцінку ЕАМС і стійкості земель, розробку заходів підвищення ефективності використання земель, контроль ефективності цих заходів. Сутність принципу: дослідження в системі ЕАММ спрямовані не тільки на визначення ЕАМС земель, а обов'язково і на розробку комплексу еколого-агромеліоративних заходів щодо виконання головної мети ефективного господарювання на зрошуваних землях і контроль за ефективністю виконання цих заходів. Рекомендації щодо практичного використання принципу в системі ЕАММ та при формуванні ЕМР: ЕАММ повинен відігравати контролюючу роль у визначенні ЕАМС земель та ефективності їх використання розроблених заходів і рекомендацій, у т.ч. виконувати цілі і завдання, які ставить надсистема (діюче законодавство, органи управління).

21. Принцип емергентності. Можливе неспівпадання локальних оптимумів ЕАМС і ефективності використання земель з позицій державних пріоритетів.

Сутність принципу: даний принцип є вираженням закону матеріалістичної діалектики – переходу кількості в якість. Він відображає важливу властивість системи ЕАМС: чим більша система і чим більша різниця в розмірах між елементом (показником) і цілим (системою), тим більша ймовірність того, що властивості системи будуть суттєво відрізнятися від властивостей елементів. Принцип підкреслює можливість неспівпадіння локальних оптимумів цілей окремих об'єктів дослідження з державним і регіональним оптимумами цілі системи ЕАМС земель. Рекомендації щодо практичного використання принципу в системі ЕАММ та при формуванні ЕМР: Необхідність розробки і впровадження інтеграційної системи ЕАММ і ЕМР визначається в т.ч. принципом емерджентності, який є подальшим розвитком принципу оптимальності. Необхідно при досягненні державних цілей (результатів господарювання на меліорованих, зрошуваних землях), проводити розробку рекомендацій і приймати управлінські рішення щодо оптимізації ЕМР на основі аналізу даних та їх синтезу. Локальне досягнення цілі (висока врожайність при незадовільному ЕАМС) суперечить державним пріоритетам.

22. Принцип адаптивності. Основною спрямованістю формування ЕАМС та ЕМР земель є сталий розвиток у межах нормативних критеріїв. Сутність принципу: принцип адаптивності відображає спрямованість системи ЕАМС до сталого розвитку. У дослідженнях слід урахувати можливість адаптації показників ЕАМС до зміни системи і зовнішнього середовища. Рекомендації щодо практичного використання принципу в системі ЕАММ та при формуванні ЕМР: Необхідність вивчення формування ЕАМС та ЕМР в різних умовах (різні види ланд-

шафтів, геофільтраційних схем, рівні ґрунтових вод (РГВ), режими зрошення, якість зрошувальної води тощо). Слід урахувати зміни клімату.

23. Принцип спадковості. Науковим завданням ЕАММ та ЕМР є визначення закономірностей формування ЕАМС в різних природних і господарських умовах. Сутність принципу: принцип характеризує закономірності передачі домінуючих (найбільш сильних) і рецесивних ознак від минулого ЕАМС до сучасного і майбутнього та історичний метод досліджень у системі ЕАММ і ЕМР. Рекомендації щодо практичного використання принципу в системі ЕАММ та при формуванні ЕМР: ЕАМС і його еволюція залежать, у першу чергу, від генетичних властивостей ґрунтів і гідрогеологічних умов (РГВ, ґрунтоутворних порід тощо).

24. Принцип альтернативності. Управління ЕАМС та ЕМР може відбуватися альтернативними шляхами залежно від умов: формування досліджуваного ГС. Сутність принципу: управління розвитком та еволюцією ЕАМС земель може відбуватися різними (альтернативними) шляхами залежно від умов і факторів формування ЕАМС (природно-кліматичних, технічних, економічних тощо). Рекомендації щодо практичного використання принципу в системі ЕАММ та при формуванні ЕМР: У дослідженнях ЕАММ необхідно оцінювати можливість розвитку ЕАМС та ЕМР альтернативними шляхами. Для цього слід моделювати ці ситуації, оцінювати і прогнозувати ефективність меліоративних заходів.

25. Принцип агрегування. Принцип агрегування показників ЕАМС є основою їх інтеграцій в ЕАММ. Сутність принципу: об'єднання кількох показників і факторів формування ЕАМС в індикатори більш високого рівня. Рекомендації щодо практичного використання принципу в системі ЕАММ та при формуванні ЕМР: Одними із прикладів агрегованих показників (індикаторів) є коефіцієнт зволоження та еколого-агроекологічної стійкості земель, індексу ефективності меліоративних заходів тощо.

26. Принцип детермінізму. Управління ЕАМС та ЕМР здійснюється шляхом формування відповідних умов і факторів. Сутність принципу: принцип вказує, що причини (умови і фактори) змін ЕАМС та ЕМР земель завжди знаходяться поза системою і є наслідком впливу на неї надсистеми (природно-кліматичної, соціально-економічної тощо). Рекомендації щодо практичного використання принципу в системі ЕАММ та при формуванні ЕМР: При розробці заходів управління змінами ЕАМС земель рекомендуються відповідні режими зрошення, водовідведення, технології вирощування сільськогосподарських культур, еколого-агроекологічні заходи.

27. Принцип фазовості прийняття управлінських рішень. Принцип є основою методу інтегрованого управління станом, стійкістю і ефективністю використання зрошуваних земель. Сутність принципу: будь-яка природно-технічна або природно-агроекологічна система (ПАМС) в процесі наближення до своєї цілі має тенденцію проходити 4 фази розвитку. Відповідно до цього академік В.М.Глушков (1974 р.) сформулював 4 етапи прийняття оптимального рішення, які доцільно застосувати в системі ЕАММ при управлінні ЕАМС та ЕМР для підвищення ефективності використання зрошуваних земель. Рекомендації щодо практичного використання принципу в системі ЕАММ та при формуванні ЕМР: принцип 4-х етапів прийняття оптимального рішення доцільно застосувати при управлінні ЕАМС в системі ЕАММ: 1-постановка задачі, формулювання граничних умов вивчаємих показників (параметрів); 2 – створення моделі вирішення



задачі; 3- перевірка роботи моделі при зміні значень параметрів; 4-прийняття оптимального управлінського рішення.

**Висновки.** Розроблені принципи формування науково-методологічного забезпечення рекомендуються для застосування при створенні геоінформаційної системи еколого-агрометеліоративного моніторингу та при оптимізації еколого-метеліоративного режиму зрошуваних ландшафтів.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Морозов В.В. Ландшафтні меліорації. Навч. посібник. – Херсон: Вид-во ХДУ, 2007. – 224 с.
2. Образцов А.С. Системный метод: применение в земледелии. – М.: Агрпромиздат, 1990. – 303 с.
3. Морозов В.В. Основи системного аналізу в гідромеліорації. Навч. посібник. – Херсон: Вид-во ХДУ, 2008. – 64 с.

УДК 631.674.6:631.675:634.11

### ВПЛИВ РЕЖИМІВ КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ НА ВОДОСПОЖИВАННЯ, РІСТ І РОЗВИТОК МОЛОДОГО ЯБЛУНЕВОГО САДУ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

*Павелківський О.В. – аспірант, Інститут водних проблем і меліорації (ІВПіМ) НААН*

**Постановка проблеми.** Культура яблуні в Україні – один із найважливіших секторів садівництва та важлива галузь сільського господарства в цілому. Найголовніший критерій популярності яблуні – її ринкові можливості, де фінансовий успіх гарантують скороплідні, високоврожайні, зі стабільним плодоношенням, високими товарними і смаковими якість сорти. У 2012 р. питома вага яблуні серед плодкових і ягідних культур України становила понад 70 %, а у центральному регіоні країни – близько 80 %. Високі адаптивні властивості дозволяють вирощувати цю культуру в різних ґрунтово-кліматичних умовах, у тому числі в зоні Лівобережного Лісостепу.

Лівобережний Лісостеп характеризується чергуванням вологих і посушливих років, що зумовлює нестійкість зволоження території. Нерівномірне випадання опадів протягом вегетації, навіть за річної їх суми 600–650 мм, не забезпечує отримання високого врожаю яблук. Нестача вологи спостерігається у період росту плодів, коли часто проявляються літні посухи. Вплив посух у цей період значний і, залежно від тривалості, може зменшувати врожай яблуневих насаджень на 30–40 % зі зниженням його якості (Омельченко І. К., 2005). Зрошення за цих умов є одним з основних чинників підвищення продуктивності яблуневих садів.

**Стан вивчення проблеми.** Дані досліджень [1–6] та практичний досвід свідчать, що найбільш ефективним способом поливу багаторічних насаджень є краплинний. Основою зрошення є режим зрошення – сукупність кількості, стро-

ків і норм поливу, від якого істотно залежать врожайність насаджень та якість урожаю. Вплив режимів краплинного зрошення на ріст, розвиток, урожайність яблуні в зоні Лівобережного Лісостепу не вивчався. Ураховуючи зазначене, актуальним є проведення всебічних досліджень режимів краплинного зрошення яблуні, як одного з важливих факторів створення найкращих умов формування врожаю яблуневих садів.

**Завдання та методика досліджень.** Вивчення впливу режимів краплинного зрошення на показники водоспоживання, росту і розвитку яблуні в умовах Лівобережної Лісостепової зони проводили на базі дослідно-демонстраційного полігону багаторічних насаджень ІВПіМ «Чубинське» Бориспільського району Київської області у насадженнях яблуні 4-го року вегетації, у 2012 р.

Ґрунт ділянки – ясно-сірий лісовий супіщаний на лесовій породі. Підґрунтові води залягають глибше 5 м. Загальний вміст водорозчинних солей у шарі ґрунту 0–100 см становить 0,009–0,020 % (ґрунт незасолений). Вміст гумусу у 0–50 см шарі дуже низький (0,51 %) і різко зменшується за глибиною. Забезпеченість ґрунту рухомим фосфором 0–50 см шару дуже висока (31,70 мг/100 г ґрунту), рухомим калієм – низька (6,1 мг/100 г ґрунту). Джерело зрошення – свердловина. Вода придатна для поливу без обмежень (І клас).

Поливні трубопроводи діаметром 16 мм з інтегрованими краплинними водовипусками через 40 см з витратою 2,0 дм<sup>3</sup>/год підвішені до шпалерного дроту. У квітні до цвітіння яблуні і червні вносили аміачну селітру (вміст азоту 34,4%) нормою N<sub>120</sub>. У кінці липня яблуневі насадження підживлювали суперфосфатом подвійним амонізованим (вміст фосфору 32 %) нормою P<sub>60</sub> і селітрою калієвою (вміст калію 37,6 %) нормою K<sub>60</sub>. У першій декаді серпня внесення фосфору і калію повторили. Добрива вносили у ґрунт на глибину до 20 см під кожний краплинний водовипуск. Ґрунт у міжрядді утримували під чорним паром. Об’єм та густоту крони дерев підтримували щорічним детальним обрізуванням, літніми зеленими операціями, санітарним обрізуванням.

Дослідження проводили за *схемою польового однофакторного дослідю*. Фактор А – режим краплинного зрошення. Дослід № 1 – підтримання диференційованих рівнів передполивної вологості ґрунту (РПВГ) у шарі ґрунту 0–55 см у насадженнях яблуні сорту Голден Делішес на підщепі М-9 (табл. 1). Дослід № 2 – підтримання відповідних РПВГ у шарі ґрунту 0–65 см у насадженнях яблуні сорту Делічія на підщепі ММ-106.

**Таблиця 1 - Схеми дослідів**

Фенологічні періоди вегетації яблуні	Дослід № 1 (яблуня на М-9)			Дослід № 2 (яблуня на ММ-106)		
	І вар.	ІІ вар.	ІІІ вар.	І вар.	ІІ вар.	ІІІ вар.
	РПВГ, % найменшої вологомисткості ґрунту (НВ)					
Набубнявіння бруньок – цвітіння	75	80	85	70	75	80
Скидання зав’язі – ріст плодів	80	85	90	75	80	85
Достигання плодів – листопад	75	75	80	70	75	75

*Примітка.* Кожний дослід складається з чотирьох варіантів. Четвертий варіант – контроль – без зрошення (природне зволоження яблуні).

Спостереження за вологістю ґрунту, призначення початку поливу, визначення величини норми поливу яблуні проводили *тензіометричним* методом (ДСТУ ISO 112776-2001). На контрольному варіанті досліді вологість ґрунту визначали як тензіометричним, так і *термостатно-ваговим* методом. Величину норми поливу розраховували за дефіцитом вологозапасів кореневого шару ґрунту за формулою О. М. Костякова (Костяков О. М., 1951) з урахуванням локального характеру зволоження. Частку зволоження ґрунту розраховували при ширині зони зволоження ґрунту 0,8 м у насадженнях яблуні на підщепі М-9, у насадженнях яблуні на підщепі ММ-106 – 0,9 м.

Величину водоспоживання встановлювали за методом *водного балансу*, який передбачає облік усіх елементів надходження і витрачання вологи деревами яблуні: режим зрошення, встановлений експериментально (величини норм поливу та строки проведення поливів), опади та запаси вологи у ґрунті. Для яблуні на М-9 розрахунковий шар ґрунту становив 0–60 см, для яблуні на ММ-106 – 0–80 см.

Вплив різних режимів краплинного зрошення на показники росту і розвитку дерев яблуні досліджували згідно з методичними рекомендаціями щодо агротехнічних досліджень у зрошуваному садівництві (Кондратенко П. В., Бублик М. О., 1996). Показники включали: облік довжини однорічного приросту пагонів, діаметру штамба, площі листя, облік урожаю яблуні.

**Результати досліджень.** Навесні на варіантах дослідів *без зрошення* дерева яблуні забезпечувались вологою, яка накопичилась у ґрунті внаслідок випадання опадів у вигляді дощу та снігу. У другій половині травня вологість у шарі ґрунту 0–40 см становила 94 % НВ. У другій декаді червня вологість кореневого шару 0–60 см складала 76 % НВ та продовжувала знижуватися. У першій половині липня випало майже 20,0 мм опадів. Це спричинило підвищення вологості ґрунту у шарі 0–40 см. А в кінці місяця вологість ґрунту становила 74 % НВ. На початку вересня вологість цього шару досягала 80 % НВ. Дерев яблуні не зазнавали глибокого водного стресу, незважаючи на зменшення вологозапасів у 40 см шарі ґрунту. Однак природні опади не забезпечували підтримання вологості кореневого шару ґрунту в необхідному діапазоні (Куян В. Г., 1998).

На формування *режиму краплинного зрошення* яблуні впливали погодні умови, різні рівні передполивної вологості ґрунту, біологічні особливості сорто-підщепних комбінувальних яблуні та вік насаджень. Поливний сезон розпочали у третій декаді травня після цвітіння яблуні на всіх варіантах дослідів. У досліді для призначення початку поливу і визначення величини норми поливу використовували друге значення диференційованих рівнів передполивної вологості ґрунту до фази достигання плодів (табл. 1). Яблуневі насадження на підщепі М-9 закінчили поливати на початку вересня при другому значенні РПВГ. У насадженнях яблуні на підщепі ММ-106 поливи припинили у першій декаді серпня. Унаслідок випадання атмосферних опадів (147,6 мм) протягом серпня вологість кореневого шару ґрунту 0–65 см перевищувала РПВГ 75 % НВ.

У досліді № 1 (яблуня на М-9) було проведено від 8 до 14 поливів (табл. 2). Норма поливу змінювалась від 44,7 до 76,0 м<sup>3</sup>/га, норма зрошування – від 564,0 до 626,0 м<sup>3</sup>/га. Максимальна норма поливу в цьому досліді становила 100,0 м<sup>3</sup>/га.

Таблиця 2 - Норми поливу і зрошування, водоспоживання яблуні

Варіант дослід, % НВ	Середня норма поливу, м <sup>3</sup> /га	Кількість поливів	Норма зрошування, м <sup>3</sup> /га	Водоспоживання, м <sup>3</sup> /га
<b>Дослід № 1 (яблуня на М-9)</b>				
Контроль	–	–	–	3921,9
75-80-75	76,0	8	608,0	4665,1
80-85-75	62,7	9	564,0	4574,6
85-90-80	44,7	14	626,0	4647,8
<b>Дослід № 2 (яблуня на ММ-106)</b>				
Контроль	–	–	–	3974,1
70-75-70	96,7	6	580,0	4653,7
75-80-75	81,7	7	572,0	4539,2
80-85-75	68,3	9	615,0	4628,9

У досліді № 2 (яблуня на ММ-106) було проведено від 6 до 9 поливів. Норма поливу змінювалась від 68,3 до 96,7 м<sup>3</sup>/га, норма зрошування – від 572,0 до 615,0 м<sup>3</sup>/га. Максимальна норма поливу в цьому досліді становила 105,0 м<sup>3</sup>/га. Із зростанням РПВГ збільшується кількість проведених поливів: від 8 при РПВГ 80 % НВ і до 14 поливів при РПВГ 90 % НВ у досліді № 1; від 6 при РПВГ 75 % НВ і до 9 поливів при РПВГ 85 % НВ у досліді № 2.

Вологозарядкові поливи не проводили, оскільки вологість кореневого шару ґрунту у другій-третьій декаді жовтня і в листопаді становила близько 90 % НВ.

Водоспоживання яблуні 4-го року вегетації встановлено з 20 квітня по 22 жовтня – період початку росту пагонів – початок листопаду яблуневих насаджень. Воно залежало від погодних умов, режиму краплинного зрошення, біологічних особливостей яблуні. Водоспоживання яблуні на поливних варіантах дорівнювало у середньому майже 4620,0 м<sup>3</sup>/га (табл. 2). Водоспоживання на варіантах без зрошення було обмежене запасами продуктивної вологи у ґрунті і становило 3950,0 м<sup>3</sup>/га. Поливна вода (у середньому близько 600,0 м<sup>3</sup>/га) та опади (3718,0 м<sup>3</sup>/га), які характеризуються нерівномірним розподілом протягом вегетації, були основними складовими вологозабезпеченості дерев яблуні.

На всіх варіантах частка вологозапасів ґрунту у сумарному водоспоживанні дорівнює у середньому 6,4 %: від 5,2 % на контролі у досліді № 1 до 7,6 % на варіанті 70-75-70 % НВ у досліді № 2. Частка поливної води змінюється від 12,3 до 13,5 %. Найбільшу частку участі у формуванні водоспоживання становили опади: близько 80,5 % на зрошуваних варіантах і 94,2 % на варіантах без зрошення.

Вивчення показників *росту і розвитку* яблуні на підщепях М-9 та ММ-106 визначило вплив режимів зрошення на проходження цих процесів. У досліді № 1 (яблуня на підщепі М-9) найбільший відсоток сумарного приросту однорічної деревини (37,3 %) зафіксовано на варіанті з РПВГ 85-90-80 % НВ (табл. 3). На контролі він становив 24,8 %, в інших варіантах відповідно 32,3 та 26,5 %. Серед варіантів досліді суттєвої різниці між приростом діаметра штамба яблуні не виявлено, а найменше значення отримано на варіанті без зрошення – 16,1 %. Облік площі листя у цьому досліді не проводили.

Таблиця 3 - Показники росту, розвитку і врожайності яблуні залежно від РПВГ

Варіант дослідів, % НВ	Середня довжина однорічного приросту пагонів					Діаметр штамба				Площа листя			Урожайність, т/га
	12.06.12	01.11.12	приріст пагонів	відхилення від контролю		приріст діаметра	відхилення від контролю		27.09.12	відхилення від контролю			
				м/ дерево	%		см	%		м <sup>2</sup> / дерево	м <sup>2</sup> / дерево	%	
	с	с	с	с	с	с	с	с	с	с	с		
<i>Дослід № 1 (яблуня на М-9)</i>													
Контроль	14,29	17,83	24,8	-	-	16,1	-	-	-	-	-	-	
75-80-75	13,09	17,32	32,3	-0,51	-2,9	20,0	0,6	16,7	-	-	-	-	
80-85-75	14,80	18,72	26,5	0,89	5,0	20,0	0,6	16,7	-	-	-	-	
85-90-80	16,83	23,11	37,3	5,28	29,6	17,6	0,4	11,1	-	-	-	-	
					3,4								
					4,0								
					3,1								
					3,6								
<i>Дослід № 2 (яблуня на ММ-106)</i>													
Контроль	17,69	21,35	20,7	-	-	11,9	-	-	1,51	-	-	0,163	
70-75-70	25,35	30,18	19,1	8,83	41,4	18,8	1,0	0,2	2,74	1,23	81,5	0,759	
75-80-75	26,31	32,36	23,0	11,01	51,6	16,3	1,0	0,2	2,21	0,70	46,4	1,342	
80-85-75	25,91	33,26	28,4	11,91	55,8	16,0	1,1	0,2	3,73	2,22	147,0	0,893	
					5,0								
					5,8								

У досліді № 2 (яблуня на підщепі ММ-106) найбільші довжина однорічних пагонів (33,26 м/дерево), діаметр штамба (5,8 см) і площа листя на однорічних приростах (3,73 м<sup>2</sup>/дерево) – фотосинтезуюча фітомаса дерева, розвивались на варіанті з РПВГ 80-85-75 % НВ (табл. 3). Найменші значення показників виявлено на варіанті без зрошення. Приріст пагонів яблуні в умовах краплинного зрошення перевищував на 41 % і більше приріст пагонів на варіанті без зрошення.

Через несприятливі погодні умови зими 2011–2012 рр. плодови бруньки яблуні були пошкоджені. Це привело до значної втрати врожаю сорту Деліція на підщепі ММ-106 (табл. 3). Потенційна врожайність цього сорту становить 5,3 т/га на 4-й рік догляду (Чиж О. Д., Кондратенко Т. Є., 1995). Також це призвело до повної втрати врожаю сорту Голден Делішес на підщепі М-9, яка стала через вимерзання генеративних органів плодкових бруньок яблуні.

**Висновки.** 1. Водоспоживання яблуневого саду на поливних варіантах змінюється від 4539,2 до 4665,1 м<sup>3</sup>/га. Водоспоживання на варіантах без зрошення становило 3950,0 м<sup>3</sup>/га.

2. Результати вивчення показників росту і розвитку яблуні на підщепах М-9 та ММ-106 показали в цілому вплив режимів краплинного зрошення на збільшення суми приросту однорічної деревини, площі листя та частково приросту товщини штамба (варіант досліді 80-85-75 % НВ яблуні на підщепі ММ-106).

3. Низьку врожайність яблуні сорту Деліція 0,759 т/га отримано на 4-й рік догляду через несприятливі погодні умови зими 2011–2012 рр.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Водяницький, В. І. Режим капельного полива и урожайность яблони / В. І. Водяницький, А. Б. Расторгуев, Т.П. Позднякова // Садоводство и виноградарство. – 2002. – Вып. 7–8. – С. 8–9.
2. Горбач, М. М. Підвищення ефективності мікрозрошення плодкових культур на півдні України / М. М. Горбач, Л. В. Козлова // Садівництво. – 2012. – Вип. 66. – С. 182–188.
3. Горбач, М. М. Режим краплинного зрошення яблуні сорту Ренет Симиренко на підщепі М-9 в умовах темно-каштанового ґрунту / М. М. Горбач, В. І. Водяницький, Т. П. Позднякова // Садівництво України: традиції, здобутки, перспективи: зб. наук. праць. – Корсунь-Шевченківський: Майданченко І.С., 2005. – С. 96–98.
4. Матвієць, О. М. Вплив режиму краплинного зрошення на ріст і розвиток дерев яблуні на підщепі М. 9 у Закарпатті / О. М. Матвієць // Садівництво. – 2012. – Вип. 66. – С. 173–181.
5. Рябков, С. В. Обґрунтування технології мікрозрошення розсаднику та саду мінералізованими водами в умовах півдня Одеської області: дис. ... кандидата с.-г. наук : 06.01.02 / Рябков Сергій Володимирович. – К., 2005. – 230 с.
6. Усатий, С. В. Обґрунтування величини передполивної вологості при краплинному зрошенні молодих інтенсивних насаджень плодкових культур в умовах Лівобережного Нижньодніпров'я // Меліорація і водне господарство. – 2007. – Вип. 95. – С. 85–89.

---

# ЕКОЛОГІЯ, ІХТІОЛОГІЯ ТА АКВАКУЛЬТУРА

---

УДК 636.082.22:639.3

---

## ДО ПИТАННЯ ПРО АКТУАЛЬНІСТЬ ВЕДЕННЯ СЕЛЕКЦІЙНО-ПЛЕМІННОЇ РОБОТИ НА БАЗІ ВЕДОРЗ

---

*Алхімов Є.М.* – аспірант,  
*Шевченко В.Ю.* – к.с.-г.н, доцент, Херсонський ДАУ

**Постановка проблеми.** Осетроподібні – найбільш старий за походженням ряд з підтипу хребетних, які в силу об'єктивних і суб'єктивних факторів сьогодні є важливими об'єктами культивування. Біологічні, гастрономічні та дієтичні якості роблять їх, незаперечно, виключно бажаними компонентами іхтіофауни як природних акваторій, так і штучних водойм різного походження і цільового призначення.

Ці риби живуть на Землі вже понад 150 млн. років, дуже пластичні і добре пристосовуються до змін природного середовища. Вони можуть жити як у прісноводних водоймах, так і в морі, за деяким винятком (веслоніс, стерлядь, калуга та інші).

До 60-х років ХХ сторіччя в іхтіофауні України із представників родини осетрових зустрічались прохідні види білуга, російський осетер, севрюга, атлантичний осетер та шип, а також прісноводний вид - стерлядь. До середини 90-х років із названих видів відносно численними залишилися лише російський осетер та севрюга.

Поряд із цим, чисельність популяцій осетра та севрюги також критично зменшилася, що стало підставою для прийняття рішення про заборону їх промислу з 1999 року, а в подальшому і занесення їх в Червону Книгу України. Проте вилов осетрових риб бракон'єрами продовжується і дотепер. Їх чисельність знаходиться вже нижче за порогом виживання, і практично осетрові можуть бути повністю знищені в найближчі роки.

**Результати досліджень.** За даними IUCN 24, види цього ряду мають статус рідкісних, а деякі з них знаходяться на межі зникнення. Загрозливий стан природних популяцій осетрових риб послужив підставою для включення їх до Додатку CITES - організації, що регламентує міжнародну торгівлю рідкісними видами флори і фауни. Також, за даними ФАО, виробництво товарної осетрової продукції впало з 6,4 % до 2,5 % з 1990 по 2010 роки по відношенню до всієї продукції аквакультури.

---

Унаслідок антропогенного впливу відбулися певні зміни в біології азово-чорноморських осетрових. Змінилися характер та інтенсивність нерестових міграцій, спостерігається затримка плідників у цей період на морських ділянках, дегенерація їх статевих залоз, змінюється тривалість і періодичність статевого дозрівання, збільшилась кількість самиць, що незадовільно реагують на гормональну стимуляцію, погіршилися рибницькі показники якості ікри тощо.

У Чорному морі до 90 % запасів осетрових риб сконцентровано в його північно-західній частині, тобто великою мірою безпосередньо в українському прибережжі. Після істотного нарощування вилову в 50-х роках минулого століття чисельність чорноморських осетрових помітно зменшилась. У подальшому ситуація погіршувалась унаслідок поступової втрати нерестових угідь на ріках, що було викликано поширенням на них гідротехнічного будівництва. Разом з тим, вчасно проведені протекційні заходи, а саме обмеження та заборона промислу в ріках та на окремих ділянках моря, збільшення промислової міри, щорічна регламентація вилучення дозволили вже на початку 70-х років розпочати процес поступового відновлення чисельності осетра. З 1978 року було введено повну заборону промислу чорноморських осетрових, за винятком збору іхтіологічного матеріалу для наукових цілей і відлову плідників для потреб заводського відтворення. Особливо помітне збільшення чисельності осетра у північно-західній частині Чорного моря спостерігалось з введенням в експлуатацію Виробничо-експериментального дніпровського осетрового риборозплідного заводу (ВЕДОРЗ), який з 1984 року випускає в пониззя Дніпра життестійку молодь осетрових. Обсяг цього випуску сягав 4 млн. на рік. Як показали спеціальні дослідження, навіть цього обсягу випуску недостатньо для забезпечення сталого поповнення природних популяцій чорноморських осетрових і відновлення їхнього промислового значення. Так, кількість плідників, що надійшли на ВЕДОРЗ для відтворення, скоротилася з 203-208 екз. в 1998-1999 рр. до 30-25 екз. в 2011-2012 рр.

Таким чином, на даний час стан запасів осетрових у північно-західній частині Чорного моря продовжує залишатись напруженим і потребує значної активізації зусиль, спрямованих на їх охорону та нарощування обсягів штучного відтворення в умовах спеціалізованих комплексів по відтворенню та вирощуванню життестійкої молоді осетроподібних. Судячи з наведеного, наявна система державного регулювання запасів осетрових та інших цінних видів риб у Чорноморському басейні є спроможною покращити цей стан.

У 2003 році в Україні була розроблена та прийнята до виконання Державна програма "Осетер", що спрямована на відновлення чисельності популяцій осетрових риб Азово-Чорноморського басейну та ефективний розвиток товарного осетрівництва. У відповідні терміни Програма не була профінансована і, відповідно, реалізована. Попри певну декларативність Програми, вона визначає основні заходи розвитку галузі, які так чи інакше, рано чи пізно, мають бути реалізованими для успішного розвитку осетрівництва і на його базі задоволення потреб населення у відповідній продукції та збереження унікальних біологічних об'єктів, якими є осетрові.

**Висновки.** Для відновлення всього видового різноманіття осетрових видів риб в Азово-Чорноморському басейні, континентальних водоймах і створення умов для інтенсивного розвитку товарного осетрівництва в Україні доцільним здається створення селекційно-племінного центру осетрових риб, який би вирішував такі задачі:



- Відтворення осетрових риб у північно-західній частині Чорного моря.
- Вирощування та реалізація рибопосадкового матеріалу осетрових риб.
- Розробка методів прискореного формування репродуктивних стад осетрових.
- Формування колекції осетрових видів риб і збереження їх генофонду.
- Удосконалення біотехніки вирощування осетрових риб різними методами.
- Розробка рибоводно-біологічних обґрунтувань при проектуванні підприємств з осетрівництва.
- Розробка спеціалізованих комбікормів, дослідження по годівлі осетрових риб.
- Науково-освітня і консультаційна діяльність.

Такий центр доцільно створити на базі ВЕДОРЗ з огляду на наявність виробничих потужностей, наявності певного вихідного матеріалу, виробничих кадрів і результатів попередніх досліджень, проведених у відповідному напрямі.

Виходячи з викладеного, осетрові види риб в Азово-Чорноморському басейні і рибогосподарських водоймах України занесені в Червону книгу і знаходяться на межі подальшого виживання. Для їхнього збереження та розширеного впровадження в аквакультуру України необхідна розробка Плану селекційно-племінної роботи та створення на базі ВЕДОРЗ селекційно-племінного центру з осетрівництва.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Raymakers C., 2006. CITES, the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora: its role in the conservation of Acipenseriformes // J. Appl. Ichth. Vol. 22. P. 53–65.

Мильштейн В. В. Осетроводство. – М.: Легкая промышленность, 1982. – 152 с.

Продовольча та сільськогосподарська організація об'єднаних націй. [www.fao.org/docrep/016/i2727r/i2727r01.pdf](http://www.fao.org/docrep/016/i2727r/i2727r01.pdf)

Шерман І. М., Шевченко В. Ю., Корнієнко В. О. Стан та процес формування ремонтних стад осетроподібних в умовах виробничо-експериментального Дніпровського осетрового заводу. // Современное состояние рыбного хозяйства: проблемы и пути решения. Материалы международной конференции посвященной 40-летию кафедры рыбоводства Херсонского ГАУ и 70-летию профессора И. М. Шермана.- Херсон: Олди-плюс.- 2008. с. 201-204.

Шерман І. М., Корнієнко В. О., Шевченко В. Ю. Актуальність та передумови domestикації представників родини осетрових в умовах півдня України. // Таврійський науковий вісник. – 2006.- Вип. 44. - С.145-154.

Шерман І. М., Шевченко В. Ю. Сучасні проблеми і перспективи осетрівництва в Україні. // Проблеми і перспективи розвитку аквакультури в Україні. Рибне господарство. - 2004.- Вип. 64.- С. 102-106.

Шерман І.М., Шевченко В. Ю. Корнієнко В.О., Ігнатів О. В. Еколого-технологічні основи відтворення і вирощування молоді осетроподібних: Монографія. – Херсон: Олді-плюс, 2009.- 348 с.

УДК 639.311:574.5:631.442:597.551.2

## ВПЛИВ БІОТИЧНИХ ФАКТОРІВ СЕРЕДОВИЩА СТАВІВ, ПОБУДОВАНИХ НА ТОРФ'ЯНИХ І ПІЩАНИХ ГРУНТАХ, НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЦЬОГОЛІТКІВ КОРОПОВИХ

*Алхімова Ю.М. – аспірант,*

*Незнамов С.О. – асистент,*

*Шерман І.М. – д.с.-г.н., професор, Херсонський ДАУ*

**Постановка проблеми.** Дефіцит земельних ресурсів практично виключає можливість розвитку екстенсивного ставового рибиництва, орієнтованого переважно на необхідність постійного зростання площі ставів різного цільового призначення. В умовах становлення ринкових відносин традиційний екстенсивний шлях збільшення вирощувальних площ для розширеного виробництва риборосадкового матеріалу є безперспективним – земельні ресурси відповідних площ для будівництва ставів практично вичерпані. За таких умов достатньо перспективним є використання торф'яних і піщаних ґрунтів, які віднесені до неугідь і не використовуються в рослинництві, що відкриває додаткові можливості для ставового тепловодного рибиництва, основою якого є риборосадковий матеріал, представлений цьоголітками коропових. Такий своєрідний, достатньо новий напрям ставового рибиництва передбачає попереднє вивчення гідробіологічного режиму, або, іншими словами, кормового ресурсу, який може бути трансформований у кормову базу культивованих видів риби.

**Стан вивчення проблеми.** Дослідження впливу складу ґрунтів на біотичні параметри середовища, а саме гідробіологічний режим, свідчать про наявність відповідних якісних і кількісних складових, оцінка яких є суттєвою передумовою доцільності та можливості вирощування цьоголітків теплолюбивих коропових у достатньо специфічних умовах. Виходячи з цього, вивчення провідних біотичних складових середовища є обов'язковою частиною досліджень, орієнтованих на залучення торф'яних і піщаних ґрунтів для будівництва й експлуатації вирощувальних ставів [1,2].

**Завдання і методика досліджень.** Дослідження проводилися на базі ставів Херсонського спеціалізованого рибиничого підприємства, цільове призначення якого – відтворення та вирощування життєстійкого риборосадкового матеріалу для вселення в трансформовану частину пониззя Дніпра. У ставовому фонді підприємства є стави, які побудовані на торф'яних і піщаних ґрунтах. Виходячи з цього, базовою складовою досліджень є визначення принципів можливостей існування культивованих видів і вікових груп риби, провідні біотичні параметри середовища. Для вивчення особливостей стану гідробіологічного режиму здійснювали систематичний контроль за динамікою провідних кормових гідробіонтів, зокрема фітопланктону, макрофітів, зоопланктону і зообентосу, керуючись видоспецифічними особливостями живлення цьоголітків культивованих видів риби.

Відбір проб для гідробіологічного аналізу проводили щодакдно за загальноприйнятими у гідробіології та рибистві методиками [2–4]. При вирощуванні

цьоголітків корошових використовували традиційний склад полікультури, який є характерним для тепловодних ставових рибничих господарств.

Остаточну оцінку результатів вирощування цьоголітків базували на загальноприйнятих рибогосподарських показниках, а саме рибопродуктивність, вихід і середня маса.

**Результати досліджень.** Дослідження розвитку макрофітів показали, що площа експериментальних ставів незначною мірою зайнята цими рослинами внаслідок застосування систематичного викошування. Макрофіти, які залишилися були локалізовані в прибережній зоні, переважну роль у видовому складі відігравав очерет, який створював своєрідний біологічний захист гідроспоруд від хвильових явищ, скошена маса не видалялася і певним чином виступала в якості зелених добрив.

Контроль за рівнем розвитку біомаси фітопланктону показав, що вона коливалася у ставу на торф'яних ґрунтах у межах 18,2 – 29,1 г/м<sup>3</sup>, а середньосезонна дорівнювала 22,9 г/м<sup>3</sup>. У ставу на піщаних ґрунтах біомаса була в межах 16,3 – 33,2 г/м<sup>3</sup>, а середньосезонний рівень складав 24,7 г/м<sup>3</sup>. Така ситуація говорить про те, що рівень розвитку фітопланктону в ставу на піщаних ґрунтах був дещо вищим, ніж такий у ставу з торф'яними ґрунтами (табл. 1).

**Таблиця 1 – Гідробіологічний режим експериментальних ставів**

Варіант	Місяць, декада						Середнє
	липень		серпень			вересень	
	I декада	II декада	I декада	II декада	III декада	I декада	
<b>Фітопланктон, г/м<sup>3</sup></b>							
Торф	18,5	20,3	25,6	29,1	25,5	18,2	22,9
Пісок	16,3	20,3	24,0	29,8	33,2	23,5	24,7
<b>Зоопланктон, г/м<sup>3</sup></b>							
Торф	3,2	5,1	3,2	1,7	0,7	0,3	2,4
Пісок	1,1	1,4	2,9	1,2	0,7	1,3	1,4
<b>Зообентос, г/м<sup>2</sup></b>							
Торф	0,4	5,1	0,1	0,9	0,4	0,0	1,2
Пісок	0,0	1,1	2,9	0,7	<0,1	<0,1	0,8

Як показали загальновідомі дослідження, вирощування цьоголітків корошових, урахувавши характер живлення молодших вікових груп у період раннього постембріогенезу практично повністю залежить від чисельності, біомаси видового складу зоопланктону – основного джерела тваринного білка. Виходячи з цього і орієнтуючись на напрям досліджень, певний інтерес викликає динаміка біомаси зоопланктону в експериментальних ставах з різним характером ґрунтів.

У результаті обробки гідробіологічних проб встановлено, що рівень розвитку біомаси зоопланктону по ставах з торф'яним і піщаним ложем носив загалом спалахоподібний характер із різкими підйомами та падіннями. Біомаса зоопланктону зростала протягом липня, а у серпні і вересні спостерігалось її поступове зниження. Величина біомаси у ставу на торф'яних ґрунтах коливалась від 0,3 до 5,1 г/м<sup>3</sup>, а середньосезонна була 2,4 г/м<sup>3</sup>. У ставу, побудованому на піщаних ґрунтах, біомаса зоопланктону коливалась у межах від 0,7 до 2,9 г/м<sup>3</sup>, а серед-

ньосезонна дорівнювала  $1,4 \text{ г/м}^3$ . За усередненими показниками спостерігається певна перевага ставів з торф'яним ґрунтом.

Після завершення раннього постембріогенезу у коропа, одного з компонентів полікультури експериментальних ставів, здійснюється поступовий перехід живлення з зоопланктону на зообентос. У цьому зв'язку зрозумілим стає інтерес до динаміки процесів стану зообентосу в експериментальних ставах. Дослідження макрозообентосу показали, що його склад формувався практично повністю за рахунок личинок хірономід. Розвиток яких як по ставах, так і протягом сезону мав край нерівномірний характер. Біомаси у ставу, побудованому на торф'яних ґрунтах, коливалися в межах  $<0,1 - 5,1 \text{ г/м}^2$ , а середньосезонна величина дорівнювала  $1,2 \text{ г/м}^2$ . У ставу на піщаних ґрунтах біомаса була в межах  $<0,1 - 2,9 \text{ г/м}^2$ , а середньосезонна –  $0,8 \text{ г/м}^2$ . Таким чином, за рівнем розвитку біомаси зообентосу, як і зоопланктону, простежується певна перевага ставу побудованому на торф'яних ґрунтах.

Аналізуючи динаміку формування кормової бази у ставах на торф'яних і піщаних ґрунтах, бачимо, що продукційні процеси по фітопланктону демонстрували перевагу у ставу на піщаних ґрунтах, а зоопланктону і зообентосу – на торф'яних. На нашу думку, вірогідною причиною такої ситуації може бути інтенсивна фільтрація води на піщаних ґрунтах, її висока прозорість (0,41 м проти 0,15 м на торф'яних ґрунтах), що дозволяє сонячним променям рівномірно нагрівати воду незалежно від глибин. За таких умов на фоні застосування органіко-мінеральних добрив фітопланктон отримав більш високий розвиток. Щодо ставу на торф'яних ґрунтах, то колір води був жовто-бурий і утворював шари з різною температурою води, а завдячуючи високому вмісту органіки у торфю склалися кращі умови для розвитку тваринної фауни, а саме зоопланктону і зообентосу. Висловлена нами думка фіксує об'єктивну реальність, тобто факт, який мав місце в процесі досліджень, але цей висновок має попередній характер і вимагає продовження досліджень у цьому напрямі.

**Таблиця 2 – Результати вирощування цьоголітків в експериментальних ставах**

Вариант	Площа ставу, га	Види риб	Посаджено личинок		Виловлено цьоголітків				Вихід, %	Рибпродуктивність, кг/га
			тис. екз.	тис. екз./га	тис. екз.	тис. екз./га	маса, г	загальна маса, кг		
Торф	25,5	Короп	1000	39,2	180	7,1	$21,0 \pm 0,92$	3780	18,0	148,24
		БТ	1000	39,2	200	7,8	$38,0 \pm 1,96$	7600	20,0	298,04
		СТ	1500	58,8	270	10,6	$36,0 \pm 1,96$	9720	18,0	381,18
		БА	400	15,7	80	3,1	$54,0 \pm 1,31$	4320	20,0	169,41
		Разом								996,86
Пісок	28,4	Короп	150	5,3	57	2,0	$66,3 \pm 0,76$	10430	38,0	133,07
		БТ	2200	77,5	420	14,8	$37,7 \pm 1,36$	7300	19,1	557,54
		СТ	600	21,1	220	7,7	$65,3 \pm 2,12$	510	36,7	505,85
		БА	300	10,6	52	1,8	$24,1 \pm 0,88$	510	17,3	44,13
		Разом								1240,57

Результати вирощування цьоголітків коропових в експериментальних ставах, побудованих на різних за якістю ґрунтах, наведені в таблиці 2. При аналізі

таблиці звертає на себе увагу те, що щільності посадки істотно відрізнялися між собою та від традиційних нормативних, що обумовлено цільовим призначенням цьоголітків, а саме їх використання для подальшого вирощування дволітків з масою до 150 г і подальшого випуску в якості риборозсадкового матеріалу для вселення в акваторії пониззя Дніпра.

У цьому зв'язку пошук оптимальних щільностей зариблення вирощувальних ставів на торф'яних і піщаних ґрунтах має другорядне значення. Цікава принципова можливість отримання цьоголітків різної маси, які здатні на другому році життя досягти маси, що забезпечить відповідне промислове повернення.

Виходячи з цього і аналізуючи отримані результати, слід зауважити, що усереднені виходи цьоголітків усіх без винятку видів істотно нижчі за загальноприйнятні нормативні для традиційних риборозплідників, орієнтованих на виробництво цьоголітків для використання у товарному рибористві.

При цьому констатуємо, що спостерігається перевага за виходом коропа та строкатого товстолобика у ставу з піщаним ґрунтом, а білого товстолобика та білого амура – у ставу з торф'яним ґрунтом, що певним чином корелюється з розвитком кормової бази і щільностями зариблення ставів. Виходячи з цього, середні маси цьоголітків коропа, білого товстолобика та білого амура достатньо задовільні. За цим показником демонструється перевага цьоголітків білого товстолобика та білого амура у ставу з торф'яним ґрунтом. Цьоголітки коропа та строкатого товстолобика, навпаки, були крупніші у ставу з піщаним ґрунтом. Отримані показники рибородуктивності мали перевагу у ставу, побудованому на піщаних ґрунтах, де дорівнювали 1240,57 кг/га, а у ставу, побудованому на торф'яних ґрунтах – були на рівні 996,86 кг/га.

В обох випадках загальна рибородуктивність, спираючись на вихід і середню масу цьоголітків, переконливо свідчить про те, що стави на торф'яних і піщаних ґрунтах можуть успішно використовуватися для вирощування цьоголітків коропових, а з урахуванням гідробіологічних параметрів середовища та застосування інтенсифікаційних заходів можна забезпечити подальше нарощування рибородуктивності.

**Висновки і пропозиції.** У результаті проведених досліджень на різноякісних ґрунтах встановлено, що у ставу з торф'яними ґрунтами спостерігався більш інтенсивніший розвиток зоопланктону і зообентосу, а у ставу, побудованому на піщаних ґрунтах, навпаки, інтенсивніший розвиток мав фітопланктон.

Загалом, біотична складова, а саме гідробіологічний режим експериментальних ставів з торф'яними і піщаними ґрунтами та отримані показники загальної рибородуктивності переконливо дають підстави для твердження, що такі стави можуть успішно використовуватися для вирощування цьоголітків коропових.

**Перспектива подальших досліджень.** Виходячи з об'єктивних даних, вважаємо, що поряд з удосконаленням технологічних параметрів основний акцент доцільно сконцентрувати на розробку адаптивних принципів управління біотичними параметрами середовища – активно впливати на чисельність, біомасу і видовий склад кормових гідробіонтів, що дозволить отримати якісний риборозсадковий матеріал при низькій собівартості продукції.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Романенко В.Д. Эколого-физиологические основы тепловодного рыбоводства. – К.: Наукова думка, 1984. – 140 с.
2. Шерман І.М., Рилов В.Г. Технологія виробництва продукції рибництва. – К.: Вища освіта, 2005. – 351 с.
3. Жадин В.И. Методы гидробиологических исследований. – М.: Высшая школа, 1960. – 191 с.
4. Поліщук В. С., Борткевич Л. В. Методичний посібник для практичної підготовки по вивченню кормової бази риб за навчальної дисципліни «Гідробіологія» спеціальності 6.130.300 «Водні біоресурси» в аграрних закладах III – IV рівнів акредитації. Херсон: РВВ «Колос» ХДАУ, 2006. – 66 с.

**УДК 544.182.34:551.1:636.98**

## **ФІЗИКО-ХІМІЧНИЙ РЕЖИМ СТАВІВ НА ТОРФ'ЯНИХ І ПІЩАНИХ ГРУНТАХ У ЗВ'ЯЗКУ З ВИРОЩУВАННЯМ ЦЬОГОЛІТКІВ КОРОПОВИХ**

*Незнамов С.О. – асистент, Херсонський ДАУ*

**Постановка проблеми.** Суттєві площі планети віднесені до групи, яка визначена безперспективною для сільськогосподарського виробництва. Значні території планети вкриті піском і представлені торфовищами, і до цього часу вони практично не використовуються для втілення технологій агропромислового призначення. Одночасно з цим, певні можливості залучення розглянутих площ, які представлені формально як безперспективні для сільськогосподарського виробництва, дозволять суттєво розширити базу виробництва сільськогосподарської продукції. У цьому плані з метою зменшення конкурентних взаємовідносин між традиційним аграрним сектором і загальноприйнятим ставовим рибництвом виконані спроби використання вирощувальних ставів на низькопродуктивних ґрунтах в умовах ризикованого виробництва рибопосадкового матеріалу. Такий підхід дозволить вирішити одну з сучасних антагоністичних проблем – без втрат можливостей традиційного аграрного сектора забезпечити суттєве одночасне розширення можливостей традиційного рибництва [1].

**Стан вивчення проблеми.** Сьогодні в умовах півдня України існуючі спроби вирощування риби на торф'яних і піщаних ґрунтах є суттєво обмеженими, не несуть комплексного характеру, безумовно, вимагають виконання цілеспрямованих досліджень, результати яких дадуть відповідне підґрунтя для створення оригінальних технологій з використання значного масиву земель, які фактично незадіяні в аграрному секторі.

**Завдання і методика досліджень.** Дослідження виконувалися на базі ставів Херсонського спеціалізованого ризничого підприємства, орієнтованого на відтворення та вирощування життєстійкого рибопосадкового матеріалу для вселення в трансформовану частину пониззя Дніпра. У ставовому фонді підприємства є стави, які побудовані на торф'яних і піщаних ґрунтах. Виходячи з цього,

базовою складовою цих досліджень є визначення принципів можливостей існування культивованих видів і вікових груп риб, провідні абіотичні параметри середовища. Для вивчення особливостей стану фізико-хімічного режиму здійснювали систематичний контроль за перебігом абіотичних факторів у часі і просторі. При цьому керувалися загальноприйнятими методиками, широко розповсюдженими в рибогосподарських дослідженнях [2 – 3]. При вирощуванні цюголітків корошових використовували традиційний склад полікультури, який є характерним для тепловодних ставових рибничих господарств.

**Результати досліджень.** У процесі експериментальних робіт було встановлено, що у ставу на торф'яних ґрунтах температура води коливалася у діапазоні від 24,0 °С до 31,0°С, а середньосезонна дорівнювала 27,4 °С. У ставу побудованому на піщаних ґрунтах, температура води змінювалася у межах від 22,5°С до 28,4°С, а середньосезонна становила 26,2 °С.

Виходячи з того, що поряд з термічним режимом виключне значення має освітлення, яке тісно пов'язане з показниками прозорості води, кисневим режимом, певна увага була приділена цьому показнику. Безпосередньо від прозорості води залежить освітлюваність, що у свою чергу дає уявлення про присутність і концентрації завислих і розчинених оптично активних речовин, серед яких найважливішу роль відіграє фітопланктон, завдячуючи фотосинтетичній діяльності.

Прозорість води на торф'яних ґрунтах була у межах 0,09 – 0,22 м, а середньосезонна дорівнювала 0,15 м, на піщаних відповідно від 0,19 до 0,80 м, а середньосезонна 0,41 м.

Протягом періоду досліджень по всіх варіантах здійснювався систематичний контроль за динамікою розчиненого у воді кисню. Суттєвої динаміки не спостерігалось, коливання було у межах 6,4 – 6,9 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>, а середньосезонний показник був на рівні близько 6,7 мг/дм<sup>3</sup>, що не дало ґрунтовних підстав для віддання переваг торф або пісок.

Тривалий контроль за динамікою концентрації іонів водню, який, безумовно, впливає на характер життєдіяльності гідробіонтів, зокрема на інтенсивність дихання, показав, що у достатньо специфічних ставах він коливався у суттєвих величинах. Рівень рН на торф'яних ґрунтах був у межах – 7,84 – 8,70, а середньосезонний становив 8,11, а на піщаних ґрунтах змінювався у діапазоні від 8,00 до 8,40, а середньосезонний був на рівні 8,20. Перманганатна окислюваність у варіанті торф коливалася у межах від 11,7 до 32,5 мгО/дм<sup>3</sup>, а середньосезонна дорівнювала 25,7 мгО/дм<sup>3</sup>. У варіанті пісок – у межах від 9,4 до 23,5 мгО/дм<sup>3</sup>, а середньосезонна складала 17,7 мгО/дм<sup>3</sup>. Середньосезонні величини згаданих показників представлені у таблиці 1.

**Таблиця 1 – Середні показники температури, прозорості, рН та перманганатної окислюваності в експериментальних ставах**

Варіант	Показники			
	температура, °С	прозорість, м	рН	перманганатна окисл., мгО/дм <sup>3</sup>
Торф	27,4	0,15	8,11	25,7
Пісок	26,2	0,41	8,20	17,7

Тривалими дослідженнями доведено, що біогенні елементи, представлені азотом і фосфором, мають виключне значення. Вони входять до складу водоростей і використовуються ними в процесі фотосинтезу. У ставовій воді азот може знаходитись у вигляді розчинених органічних сполук і неорганічних нітратів, нітритів та амонійних іонів. Усі ці форми у водоймах взаємозв'язані і цей зв'язок адекватно змінюється при зміні середовища [4]. Вивчення цього процесу на фоні торф'яних і піщаних ґрунтів експериментальних ставів є необхідним в умовах виконання сформованого завдання відносно принципів можливостей рибництва у достатньо специфічних умовах. У ставу, побудованому на торф'яних ґрунтах, концентрація амонійного азоту була у межах від  $<0,01$  до  $2,07$  мг/дм<sup>3</sup>, а середньосезонна становила  $0,55$  мг/дм<sup>3</sup>, нітритного азоту від  $0,01$  до  $0,14$  мг/дм<sup>3</sup>, середньосезонна кількість дорівнювала  $0,05$  мг/дм<sup>3</sup>, нітратного азоту було менше ніж  $0,1$  мг/дм<sup>3</sup>, мінерального азоту відповідно від  $0,02$  до  $1,62$ , а середньосезонна кількість дорівнювала  $0,45$  мг/дм<sup>3</sup>, кількість мінерального фосфору протягом сезонів коливалась у межах від  $<0,01$  до  $0,15$  мг/дм<sup>3</sup>, а середньосезонна –  $0,07$  мг/дм<sup>3</sup>.

У ставу, побудованому на піщаних ґрунтах, відповідно, концентрація амонійного азоту у воді була у межах від  $0,01$  до  $2,60$  мг/дм<sup>3</sup>, а середньосезонна становила  $1,10$  мг/дм<sup>3</sup>, нітритного азоту від  $0,03$  до  $0,05$  мг/дм<sup>3</sup>, середньосезонна кількість дорівнювала  $0,05$  мг/дм<sup>3</sup>, нітратного азоту було менше ніж  $0,1$  мг/дм<sup>3</sup>. Кількість мінерального азоту коливалась у межах від  $0,05$  до  $2,06$  мг/дм<sup>3</sup>, а середньосезонна дорівнювала  $0,89$  мг/дм<sup>3</sup>, кількість мінерального фосфору змінювалась у межах від  $0,02$  до  $0,14$  мг/дм<sup>3</sup>, а середньосезонна дорівнювала  $0,06$  мг/дм<sup>3</sup>. Середньосезонні величини біогенних елементів по варіантах представлені у таблиці 2.

**Таблиця 2 – Концентрація біогенних елементів у експериментальних ставах, мг/дм<sup>3</sup>**

Варіант	Речовини				
	$\text{NH}_4^+$	$\text{NO}_2^-$	$\text{NO}_3^-$	Азот загальний	Фосфор загальний
Торф	0,55	0,05	$<0,1$	0,45	0,07
Пісок	1,10	0,05	$<0,1$	0,89	0,06

Виходячи з викладеного та отриманих фактичних результатів проведених аналізів можна простежити певні тенденції, які дають підстави для висновку. Температурний режим обох ставів був цілком сприятливим для ведення тепловодного ставового рибничого господарства орієнтованого на корошових, що не виключає надання переваги ставам на торф'яних ґрунтах. При цьому констатуємо, що вода ставів на торф'яних ґрунтах була прозоріша з дещо вищою перманганатною окислюваністю, ніж у ставу з піщаними ґрунтами, де спостерігається вищий рівень мінерального та зокрема амонійного азоту, що свідчить про більш напружений хімічний режим.

У цілому, фізико-хімічний режим експериментальних ставів з різним характером ґрунтів можна загалом вважати таким, що відповідає потребам цьоголітків корошових у процесі їх вирощування і не може бути принциповою перешкодою для їх залучення в сферу тепловодного ставового рибництва, орієнтованого на корошових.



Результати вирощування цьоголітків корошових в експериментальних ставах побудованих на різних за якістю грунтах, наведені в таблиці 3. При аналізі таблиці звертає на себе увагу те, що щільності посадки істотно відрізнялися між собою та від нормативних, що обумовлено цільовим призначенням цьоголітків – вселення в акваторії пониззя Дніпра.

**Таблиця 3 – Результати вирощування цьоголітків в експериментальних ставах**

Варіант	Площа ставу, га	Види риб	Посаджено личинок		Виловлено цьоголітків				Вихід, %	Рибо-продуктивність, кг/га
			тис. екз.	тис. екз./га	тис. екз.	тис. екз./га	сер. маса, г	загальна маса, кг		
Торф	25,5	Короп	1000	39,2	180	7,1	21,0	3780	18,0	148,24
		БТ	1000	39,2	200	7,8	38,0	7600	20,0	298,04
		СТ	1500	58,8	270	10,6	36,0	9720	18,0	381,18
		БА	400	15,7	80	3,1	54,0	4320	20,0	169,41
		Разом								
Пісок	28,4	Короп	150	5,3	57	2,0	66,3	10430	38,0	133,07
		БТ	2200	77,5	420	14,8	37,7	7300	19,1	557,54
		СТ	600	21,1	220	7,7	65,3	510	36,7	505,85
		БА	300	10,6	52	1,8	24,1	510	17,3	44,13
		Разом								

Аналізуючи отримані результати, слід зауважити, що усереднені виходи цьоголітків усіх без винятку видів істотно нижчі за нормативні, які прийняті для риборозплідників, орієнтованих на виробництво цьоголітків для використання у товарному рибництві. Абстрагуючись від цільового призначення, спираючись на вихід з нагульних ставів і промислове повернення з рибпромислових акваторій, констатуємо, що спостерігається перевага за виходом коропа та строкатого товстолобика у ставу з піщаним грунтом, а білого товстолобика та білого амура – у ставу з торф'яним грунтом. Середні маси цьоголітків коропа, білого товстолобика та білого амура достатньо задовільні. За цим показником демонструється перевага цьоголітків білого товстолобика та білого амура у ставу з торф'яним грунтом. Цьоголітки коропа та строкатого товстолобика, навпаки, були крупніші у ставу з піщаним грунтом. Отримані показники рибпродуктивності мали перевагу у ставу, побудованому на піщаних грунтах, де дорівнювали 1240,57 кг/га, а у ставу побудованому на торф'яних грунтах – були на рівні 996,86 кг/га.

В обох випадках загальна рибпродуктивність, спираючись на вихід і середню масу цьоголітків, переконливо свідчить про те, що стави на торф'яних і піщаних грунтах можуть успішно використовуватися для вирощування цьоголітків корошових, а з урахуванням фізико-хімічних параметрів середовища та застосування інтенсифікаційних заходів можна забезпечити нарощування рибпродуктивності.

**Висновки і пропозиції.** У результаті проведених досліджень на різноякісних грунтах встановлено, що у варіанті торф вода була прозоріша з дещо вищою перманганатною окислюваністю, ніж у варіанті ставу з піщаними грунтами, де спостерігається вищий рівень мінерального та зокрема амонійного азоту.

Загалом, фізико-хімічний режим експериментальних ставів з торф'яними і піщаними ґрунтами та отримані показники загальної рибопродуктивності, переконливо спираючись по показниках виходу і середньої маси цьоголітків, дають підстави для твердження, що стави на торф'яних і піщаних ґрунтах можуть успішно використовуватися для вирощування цьоголітків коропових.

**Перспектива подальших досліджень.** Виходячи з об'єктивних даних, свідчимо, що в інтересах рибничого господарства забезпечити продовження досліджень цілком доцільно з метою доповнення існуючих нормативів напрацьованими матеріалами, що дозволить офіційно експлуатувати такі стави, спираючись на об'єктивні критерії. Поряд з цим, бачимо перспективу у подальшому нарощуванні інтенсифікаційних заходів, орієнтуючись на органо-мінеральні добрива, що дозволить оптимізувати хімізм води і буде сприяти отриманню найбільш високих показників рибопродуктивності.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Романенко В.Д. Эколого-физиологические основы тепловодного рыбоводства. – К.: Наукова думка, 1984. – 140 с.
2. Алекин О. А., Семенов А. Д., Сконицев Б. А. Руководство по химическому анализу вод суши. – Л.: Гидрометиздат, 1973. – 124 с.
3. Алекин О. А. Основы гидрохимии. – Л.: Гидрометеиздат, 1970. – 412 с.
4. Харитоновна Н.Н. Биологические основы интенсификации прудового рыбоводства. – К.: Наук. Думка, 1984. – 195 с.

УДК: 574:64

### ВИКОРИСТАННЯ БІОТЕСТІВ НА ІНФУЗОРИЯХ *TETRAHYMENA PYRIFORMIS* ДЛЯ ЕКОЛОГО-ТОКСИКОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ

*Оліфіренко В.В.* – к.в.н., доцент,

*Рачковський А.В.* – пошукач,

*Козичар М.В.* – к.с.-г.н., доцент, Херсонський ДАУ

**Постановка проблеми.** Більшість водних об'єктів зазнають різноманітного антропогенного впливу, внаслідок чого виникає кризова екологічна ситуація, яка часто є однією із причин погіршення здоров'я людей і соціальної напруги в окремих регіонах. У зв'язку із цим виникає надзвичайно велика потреба в інформації про токсичність води й джерел забруднення водних об'єктів.

Оцінити безпосередній вплив токсикантів на живі організми дозволяє біотестування. Біотестування дає можливість на кількісній підставі за рахунок отримання конкретних цифрових даних характеризувати рівень токсичності середовища для організмів. Результати біотестування представляють інтерес не тільки в екологічному, але й у гігієнічному плані. З одного боку, у гігієнічних дослідженнях біотестування використовується як експрес-метод оцінки токсичності водного середовища. З іншого боку, гідробіонти беруть активну участь у

процесі природного самоочищення водойм від забруднення, а токсичний вплив на них хімічних речовин може привести до зниження самоочищувальної здатності водойми та погіршення її санітарного режиму, що є важливим з санітарно-гігієнічної точки зору.

У зв'язку із цим у завдання досліджень входило створення системи еколого-токсикологічної оцінки водних об'єктів, яка дозволяє охопити поверхневі води та джерела їх токсичного забруднення (стічні води), а також врахувати шкідливість токсичних поллютантів для гідробіонтів.

**Матеріали та методи досліджень.** Для проведення біотестування проби стічних вод відбиралися після очищення в місцях їх скидання у водойми. Проби поверхневих вод відбирали в контрольних створах, які розташовані вище й нижче місць скиду стічних вод.

При біотестуванні проб стічних вод визначали наявність або відсутність гострої токсичної дії на тест-об'єкти. У токсикологічному аналізі якості поверхневих вод визначали хронічну токсичність.

При біотестуванні стічних і поверхневих вод використовували біотести на інфузоріях *Tetrahymena pyriformis*.

Критерієм токсичності в методиці біотестування на інфузоріях є ймовірне зниження кількості клітин у культурі за 24 години (у гострому експерименті) і 96 годин (у хронічному).

**Результати досліджень.** Перевага методу біотестування на інфузоріях *Tetrahymena pyriformis* пов'язана з особливостями тест-об'єкта: інфузорії широко розповсюджені у водоймах і беруть активну участь у кругооберті речовин як консументи, проявляють високу чутливість до широкого спектра токсикантів, мають відносно короткий цикл розвитку, поєднують ознаки окремої клітини й цілого організму; схожість із тваринами по кислотно-лужному типу травлення, аналогічних ферментних систем, добре розвинених мітохондрій і характеризуються універсальним кодом нуклеїнових кислот, подібних до коду вищих тварин.

З метою встановлення сфери застосування методу біотестування на інфузоріях *T. pyriformis* для визначення токсичності води, а також для відпрацювання методики в умовах біотестування різних вод була проведена його апробація на стічних і природних (поверхневих) водах. Результати дослідження представлені в табл. 1.

**Таблиця 1 – Результати використання методики біотестування на інфузоріях *T. pyriformis***

Вода	Кількість проб		Доля токсичних проб, %	Максимальне розбавлення
	протестованих	токсичних		
Стічна	9	2	22,2	2-4
Поверхнева	24	18	75,0	2-16

Наведені в таблиці дані свідчать про переважне виявлення токсичності біотестом на інфузоріях в пробах поверхневих вод порівняно з пробами стічних вод. Можна припустити, що ступінь очищення стічних вод був недостатньо високим, на що вказує й мінімальне розведення, при якому токсичність не ви-

явилася: 2-4 рази. Можливо, у зв'язку із цим при короткостроковому біотестуванні (24 години) проб стічних вод було виявлено тільки 22,2 % токсичних.

Частота виявлення токсичності в пробах поверхневих вод була на рівні 75,0 %, при цьому окремі проби поверхневих вод мали високий рівень токсичності: мінімальне розведення, при якому не проявлялася токсична дія, досягало 16 і 8 разів.

Підсумки біотестування показали можливість застосування методу біотестування на *T. pyriformis* для визначення токсичності поверхневих вод, а також джерел їх забруднення. Короткострокове біотестування може бути використане для виявлення високотоксичних стічних вод, а у випадку невисокого рівня токсичності слід подовжувати час біотестування до 96 годин.

Під системою еколого-токсикологічної оцінки мається на увазі отримання інтегральної якісної і кількісної характеристики властивостей води за критерієм її небезпечності для життєдіяльності водної флори й фауни.

Кількість біотестів у наборі визначається вимогами до еколого-токсикологічної оцінки вод. При еколого-токсикологічній оцінці поверхневих вод для одержання більш повної інформації про рівень екологічного забруднення водних об'єктів і його небезпеки для гідробіонтів необхідно використовувати біотести на інфузоріях.

**Висновки.** Токсикологічна оцінка водного середовища за допомогою біотестування на інфузоріях *T. pyriformis* забезпечує ранню діагностику якості води. Отримана в такий спосіб оперативна інформація дозволяє провести подальшу перевірку несприятливої ситуації загальноприйнятими в токсикології методами й вчасно вжити заходів по усуненню назріваючої загрози й створення напруженої екологічної обстановки.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Барков Л.В., Этлин С.Н., Лахонина Г.М. Дифференциальная токсичность водных сред // Актуальные проблемы гигиенического регламентирования химических факторов в объектах окружающей среды. Сб. тез. докл. - Пермь, 1989. - С. 21-22.
2. Игнатъев А.Д., Исаев М.К., Долгов В.А. и др. Модификация метода биологической оценки пищевых продуктов с помощью ресничной инфузории тетрахимена пириформис // Вопросы питания. - 1980. - №1. - С. 70-71.
3. Красовский Г.Н., Авалиани С.Л., Жолдакова З.И., Косяков Г.Н. Система критериев комплексной оценки опасности химических веществ, загрязняющих окружающую среду // Гигиена и санитария. - 1992. - № 9-10. - С. 23-60.
4. КНД 211.1.4.059-97. Методика визначення токсичності води на інфузоріях *Tetrahymena pyriformis* (Ehrenberg) Schewiakoff. - Київ, 1997. - 15с.
5. Куценко С.А. Культура инфузорий тетрахимена грушевидная как тест-объект токсикологических исследований // Проблемы санитарной охраны водоемов. Сб. тез докл. конф. - Пермь, 1988. - С.94-95.
6. РД 118-02-90. Методическое руководство по биотестированию воды. - М., 1991. - 48с.

УДК 330.322:332.142.6

## ЕКОЛОГІЧНА СКЛАДОВА ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ТЕРИТОРІЇ Й НЕКОНФЛІКТНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

*Сабадаш В.В. – к.е.н., доцент, Сумський державний університет,  
Петровська С.А. – економіст, Сумська обласна організація «Всеукраїнська спілка вчених-економістів»*

**Постановка проблеми.** На етапі прийняття рішення про вкладення коштів у певний регіон важливу роль відіграє інформація про рівень його інвестиційної привабливості, який, у свою чергу, залежить від забруднення території, раціонального використання природних ресурсів, від ефективності функціонування підприємств у сфері збереження й охорони довкілля. Тобто, на нашу думку, екологічний стан регіону є одним із найбільш важливих критеріїв інвестиційної привабливості регіону. Сьогодні в Україні майже не існує підходів до оцінки інвестиційної привабливості регіону, які б урахували екологічний стан регіону. Тому розробка методики оцінки інвестиційної привабливості регіону з урахуванням екологічної складової є актуальним питанням сьогодення.

**Стан вивчення проблеми.** Питанню визначення інвестиційної привабливості окремих територій присвячено багато праць вітчизняних і зарубіжних науковців, зокрема: І. Андела, А. Асаула, Н. Ветрової, С. Герасименко, В. Гомольської, К. Гурової, Г. Доленко, Г. Купалової, О. Носової, Л. Петкової, Д. Стеченка, Г. Харламової, І. Хмарської та ін. Розробленням методик оцінки інвестиційної привабливості регіонів займалися І. Бланк, С. Ішук, П. Матвієнко, Т. Уманець, В. Ходаков, Інститут Реформ, агентство «Есперт» та ін.

Не зменшуючи ролі проведених досліджень, необхідно відмітити невирішені проблеми у даному напрямку: до цього часу не існує єдиної думки щодо набору показників інвестиційної привабливості регіону та не розроблена загально визнана методика такої оцінки. Тому існує потреба в удосконаленні методичних підходів до оцінки інвестиційної привабливості регіону та її інформаційного забезпечення.

**Завдання і методика досліджень.** Метою дослідження є розроблення системи показників і методики для оцінки інвестиційної привабливості регіону з урахуванням екологічної складової й конфліктного потенціалу території.

**Результати досліджень.** Аналіз наукових праць [1-3] засвідчив, що у наукових дослідженнях і практичній діяльності науковцями й фахівцями використовується декілька науково-методичних підходів до розуміння категорії «інвестиційна привабливість регіону» і, відповідно, досить широкий спектр трактувань даного поняття. Дослідивши й узагальнивши згадані підходи й особливості, ми пропонуємо таке авторське визначення: інвестиційна привабливість регіону – це інтегральна характеристика окремого регіону країни з позиції інвестиційного клімату, розвитку інвестиційного потенціалу, рівня інвестиційної активності, екологічного стану та інвестиційних ризиків, що впливають на ефективність здійснення інвестиційної діяльності в регіоні. Таким чином, у подальшому ми будемо розглядати «інвестиційну привабливість регіону» як систему із п'яти складових: інвестиційного потенціалу, інвестиційного клімату, інвестиційної

активності, інвестиційних ризиків та екологічної складової.

Інвестиційний потенціал регіону складається із системи локальних, кожний з яких характеризується відповідним набором показників. Ми пропонуємо відносити до інвестиційного потенціалу такі блоки: трудовий, освітній, фінансовий, фондовий, виробничий, інноваційний та інфраструктурний потенціали.

Інвестиційний клімат регіону характеризують показники: ВРП; питома вага прибуткових підприємств; експорт товарів і послуг; питома вага податку на прибуток підприємств і податку з доходів фізичних осіб у загальному обсязі доходів; кількість об'єктів роздрібної торгівлі та ресторанного господарства; доходи підприємств від надання послуг пошти й зв'язку; рівень довіри до обласних органів влади.

Інвестиційну активність регіону ми пропонуємо визначати за сукупністю показників, які характеризують грошові надходження до регіону та їх відтік, структуру зазначених грошових потоків, приток іноземних інвестицій до регіону та інвестиції, здійснені регіоном.

До показників інвестиційних ризиків відносяться: кількість страйків; рівень безробіття та інфляції; доля малозабезпеченого населення; питома вага робітників, що працюють в умовах, які не відповідають санітарно-гігієнічним нормам; частка збиткових підприємств і збиток від звичайної діяльності; коефіцієнт злочинності та кількість незавершених житлових будинків.

У ході дослідження було виявлено, що більшість існуючих на сьогодні підходів не враховують екологічний стан регіону при оцінці його інвестиційної привабливості. На нашу ж думку, стан довкілля є одним із найбільш важливих критеріїв інвестиційної привабливості регіону. Оскільки привабливість та конкурентоспроможність регіону залежить від наявності природних ресурсів, екологічного стану довкілля, рівня соціально-економічного розвитку та екологічно спрямованої діяльності суб'єктів підприємництва.

Екологічну складову ми пропонуємо визначати такими блоками показників: рівень забруднення території; природно-ресурсний потенціал регіону; витрати на охорону навколишнього природного середовища (НПС); рівень соціально-економічного розвитку; рівень екологічної освіти; екологічна інфраструктура; розвиток екологічно спрямованої діяльності суб'єктів підприємництва.

Оцінку рівня забруднення території ми пропонуємо проводити на основі показників: обсяг скидання забруднених зворотних вод у поверхневі водні об'єкти, викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних і пересувних джерел забруднення, відходів I-III класів небезпеки у місцях видалення відходів та на території підприємств; рівень радіаційного забруднення.

Природно-ресурсний потенціал регіону визначається на основі показників: наявність земельних ресурсів; відсоток земель сільськогосподарського призначення, земель, зайнятих лісами; видобуток нафти, газу, вугілля, торфу; споживання свіжої води; заготівля ліквідної деревини; площа національних природних парків, мисливських угідь; протяжність річок; площа ставків і водосховищ; вироблено ВДВ на одиницю використаних енергоресурсів.

Необхідною умовою зростання (або втримання на сьогоднішньому рівні) інвестиційних рейтингів територій є збереження існуючого стану і якості довкілля з поступовим їх покращенням, а також імплементація екологічного чинника у процедури прийняття інвестиційних рішень. Однак уже сьогодні екосис-

теми відчувають досить серйозний вплив ресурсних чинників обмежуючого характеру, які становлять суттєві загрози екологічній безпеці регіонів/держави й ефективному вирішенню завдань сталого соціально-економічного розвитку. Досить часто екологічні й соціально-економічні проблеми, пов'язані із залученням природних ресурсів у процеси виробництва і споживання, виступають «каталізатором» екологічних протиріч і конфліктів.

Відзначаючи важливість ресурсної складової у інвестиційній привабливості територій, слід зазначити, що посилення глобалізаційних тенденцій у світогосподарських зв'язках, поглиблення інтеграційних процесів, поширення постіндустріального технологічного укладу в економічних системах, стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, технологічних і освітніх інновацій, загострення екологічних проблем продукують нові науково-технологічні виклики і соціо-еколого-економічні загрози розвитку національних економік. Поступове зростання конфліктного потенціалу якісно нових загроз спонукає до пошуку адекватних забезпечуючих механізмів і інструментарію розв'язання соціо-еколого-економічних протиріч і забезпечення необхідного для сталого розвитку як держав, так і окремих їх регіонів рівня економічної безпеки. Саме з цих позицій доцільним і необхідним, на наше переконання, є аналіз і врахування екологічної складової конфліктного потенціалу ресурсовикористання до процедур прийняття екологічно орієнтованих інвестиційних рішень, спрямованих на скорочення втрат ресурсів, перш за все, природних – водних, земельних, лісових, мінеральних, біологічних, агрокліматичних.

Сьогодні все частіше об'єктом екологічного конфлікту (ЕК) стають життєво важливі й економічно значущі природні ресурси території: водні, енергетичні, мінеральні, земельні, лісові, продовольчі. Високий конфліктний потенціал цих ресурсів і ризик виникнення ЕК формується чинниками: 1) загостренням конкурентної боротьби за ресурси, перш за все, сировинні і енергетичні; 2) обмеженістю більшості природних (сировинних) ресурсів, які є матеріальним базисом економік, що розвиваються і можуть бути залучені ними у виробничо-споживчі процеси; 3) нерівномірністю розподілу ресурсів між економічними суб'єктами; 4) неефективністю використання ресурсів економічними суб'єктами у виробничо-господарській діяльності (високий ступінь ресурсо- і енергоємності економік); 5) неефективністю процедур управління ресурсами (особливо актуальною є проблема управління транскордонними природними ресурсами: водними, мінеральними, лісовими); 6) слабким інституціональним і організаційно-економічним потенціалом корпоративного управління природними ресурсами; 7) неврегульованістю прав власності на природні ресурси; 8) зростанням народонаселення, унаслідок чого скорочується кількість природного ресурсу на одного користувача; 9) підвищенням ролі міжнародної співпраці у сфері ресурсокористування і необхідністю координації між сторонами конфлікту з метою запобігання ЕК.

Дослідження сучасних тенденцій і особливостей практики ресурсокористування дає нам змогу виокремити дві основні причини ЕК. Перша: намагання економічних суб'єктів максимізувати прибуток (вигоду). Гостра боротьба за обмежені природні ресурси (сировинні і енергетичні) є причиною локальних, регіональних і міжнародних ЕК, однак слід наголосити, що у багатьох випадках це боротьба правлячої еліти за дефіцитні природні ресурси. Вміло маніпулюючи

національними почуттями, вона діє у своїх вузькоекономічних або політичних інтересах. Такий розвиток конфлікту можливий за умови низького рівня соціально-економічного розвитку країни, освітнього і культурного рівня населення, слабкого забезпечення життєво важливими ресурсами, продовольством, слабо розвиненої інфраструктури тощо. Друга причина: горизонтальна нерівність у суспільстві, яка характеризується нерівністю доступу до еколого-економічних благ різних верств населення. Частіш за все об'єктом таких ЕК є водні, лісові або земельні ресурси. Природними ресурсами, які характеризуються значним конфліктним потенціалом, є лісові, водні, мінеральні, біологічні, рекреаційні, земельні.

На формування конфліктного потенціалу природних ресурсів суттєво впливають потоки інвестицій, інноваційних знань і технологій, досягнень науки. Глобалізаційні процеси в соціально-економічних системах істотно прискорили товарний, науковий і технологічний обмін, що відбивається на поведінці економічних суб'єктів. Досить часто країни з економікою, що розвивається, з метою залучення в соціально-економічну сферу значних інвестицій свідомо змінюють національне законодавство у бік значної його лібералізації по відношенню до іноземних інвесторів, розширення їх законодавчих прав і економічних свобод, у першу чергу, на природні ресурси. Завдяки такій політиці в добувній і переробній галузі (нафта, газ, мінеральна сировина, дорогоцінні метали і мінерали, гірничорудна сировина, ліс) надходять значні обсяги інвестицій на розроблення, видобування і освоєння ресурсів. Оскільки велика частина ще нерозвіданих родовищ ресурсів розташована на території економічно слабких країн, їх освоєння часто пов'язане із порушенням прав корінного населення, унаслідок чого посилюються конфліктні настрої і слабшає потенціал врегулювання ЕК. За умови превалювання економічної вигоди над соціокультурними інтересами корінного населення в боротьбі за доступ до ресурсу компаніями-ресурсокористувачами розробляються і втілюються у практику широкомасштабні програми переселення або примусу до внутрішніх і міждержавних міграцій. Такі дії пов'язані не тільки з утиском економічних прав корінних народів, але і з втратою їх самобутності й етнічної ідентичності. У результаті зростання екологічного дефіциту виникає загроза національній безпеці держави через втрату її політичної і економічної незалежності.

ЕК характеризується потенціалом врегулювання, під яким розуміємо здатність конфлікту бути вирішеним (врегульованим), незалежно від прийнятності результатів для сторін конфлікту у перспективі (рис. 1).

Розглянемо процедури розв'язання та особливості інструментарію, який може бути залучено учасниками конфлікту для ефективного використання потенціалу врегулювання ЕК за стадіями його розвитку: 1 – виникнення ЕК: визнання факту (існування) ЕК. Для ідентифікації ЕК (визначення причин, предмета і об'єкта) проводяться збір, обробка і вивчення інформації по ЕК, а також попереднє дослідження фактів і оцінка ступеня впливу ЕК на сторони конфлікту і довілля тощо. Подальші зусилля і дії сторін ЕК мають бути зосереджені на узгодженні позицій, пошуку компромісу з метою формування потенціалу врегулювання конфлікту; 2 – ігнорування ЕК: небажання або неможливість (з об'єктивних чи суб'єктивних причин) визнавати існування ЕК (екологічного протиріччя). У довгостроковій перспективі не виключена трансформація ЕК в



латентний та за умови подальшого ігнорування – у такий, що неможливо вирішити, тобто поведінка та взаємовиключаючі інтереси сторін конфлікту унеможливають вироблення і прийняття компромісних рішень. За умови визнання сторонами факту існування ЕК та наявності бажання, можливостей і засобів його врегулювання у перспективі, сторони конфлікту координують дії для формування інтеграційного потенціалу та залучення ефективних, адекватних конфліктній ситуації, методів вирішення ЕК.

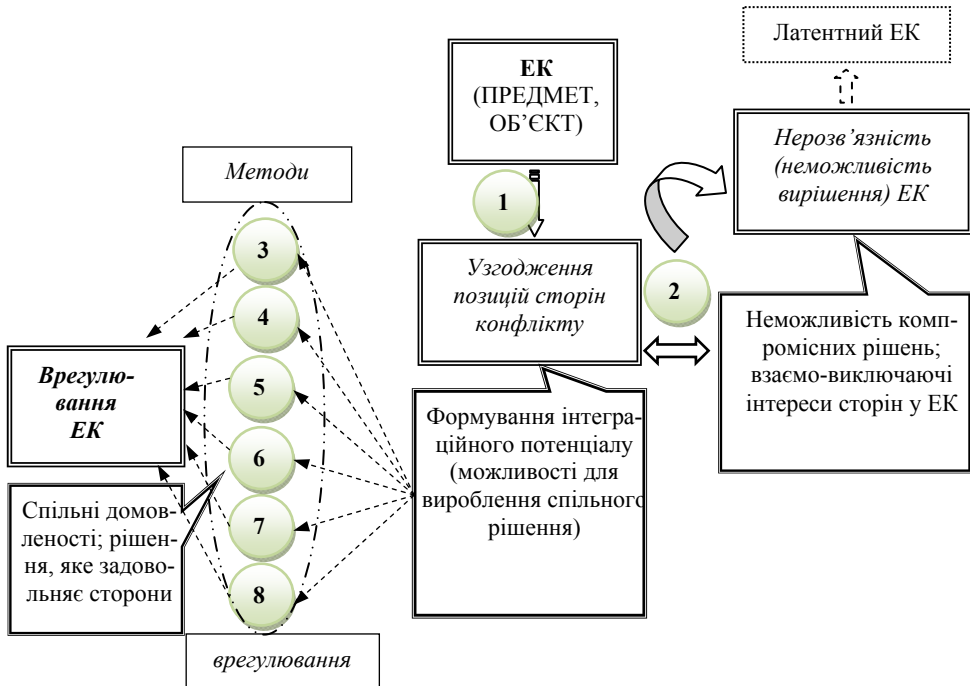


Рисунок 1. Урахування інтересів сторін ЕК при прийнятті інвестиційних рішень: 1 – виникнення ЕК; 2 – 7 – методи врегулювання

Вибір методу врегулювання ЕК має базуватися, з одного боку, на максимальному врахуванні і задоволенні інтересів сторін конфлікту, з іншого – на мінімізації їх еколого-економічних, політичних, соціальних і моральних втрат; 3 – врегулювання ЕК спільними зусиллями залучених у нього сторін: ґрунтуючись на інформації від усіх залучених у ЕК сторін і результатах спільних акцій (дій, домовленостей), учасники конфлікту самостійно приймають узгоджене (компромісне) рішення, яке задовольняє усі зацікавлені сторони («ідеалістичний» підхід); 4 – врегулювання ЕК (консолідоване рішення) на основі оцінок, експертиз тощо: частіше за все така процедура врегулювання використовується місцевими органами влади (на локальному і регіональному рівнях), інституціональними структурами, іншими уповноваженими організаціями, оскільки вони мають необхідні для цього знання, досвід, універсальні процедури, технічний і організаційний потенціал («інституціонально-правовий» підхід); 5 – розв'язання ЕК процедурами судочинства: залучення третьої сторони для ухвалення по ЕК судового рішення, засновано-

го на нормах закону (національних чи міжнародних) і додержанні юридичних процедур (кримінальне, адміністративне судочинство; конституційний, третейський, арбітражний суди) («правовий» підхід). Необхідною умовою для можливості залучення такого методу врегулювання ЕК є узгодженість позицій сторін конфлікту стосовно юридичних і правових норм і процедур (вони мають бути законодавчо визнаними сторонами ЕК і не викликати заперечень з точки зору імплементації); 6 – врегулювання ЕК через залучення громадських, політичних та ін. структур. Управління ЕК відбувається через процедури впливу: лобіювання інтересів; вимоги змін нормативно-законодавчої бази і регуляторних актів; ініціювання громадських і політичних акцій, обговорень, референдумів, дебатів, слухань, комісій тощо («регуляторний» підхід). Забезпечуючими чинниками ефективного залучення і використання інструментів врегулювання ЕК цієї групи є: а) відкритість суспільства; б) прихильність демократичним принципам розвитку; в) розвинене громадянське суспільство; г) розгалужена мережа ефективно діючих неурядових, особливо екологічних, організацій і фондів тощо; 7 – врегулювання ЕК ринковими інструментами: 7.1) використання процедур регулювання ціни на «конфліктні» ресурси; 7.2) трансформація ресурсних режимів (режим доступу до ресурсу, режим управління ресурсом і режим використання ресурсу з метою скорочення екодеструктивного впливу, зменшення екологічного дефіциту і оптимізації ресурсовикористання та сприяння таким чином вирішенню ЕК; 7.3) використання прав власності на природні ресурси; 7.4) ринкові інструменти (ціноутворення, конкуренція, кон'юнктура, податки, пільги, преференції, обмеження, заборони, ін.) («ринковий» підхід); 8 – силові методи вирішення ЕК, тобто вирішення ЕК під тиском сили: силове протистояння, насильницькі дії, збройні сутички, акції громадської непокори, навмисне саботування рішень тощо («силовий» підхід). Такий спосіб може використовуватися у випадку нерівності сторін конфлікту за політичними, військовими, інституціональними, фінансовими та ін. ознаками. Незважаючи на те, що з точки зору досягнення результату силові методи є найефективнішим, вони є найменш конструктивними з точки зору використання потенціалу врегулювання. Можливе залучення й інших методів (способів), які ґрунтуються на бажанні і можливостях конфліктуючих сторін врегулювати ЕК або запобігти йому.

Витрати на охорону НПС визначаються: капітальними інвестиціями та поточними витратами на охорону НПС; часткою капітальних інвестицій на охорону НПС у відношенні до ВРП; індексом витрат на охорону НПС; зборами, пред'явленими підприємствам та організаціям за забруднення НПС; часткою фактично сплачених екологічних зборів.

Рівень соціально-економічного розвитку визначається такими показниками: доходами бюджету регіону на 1 мешканця; середньомісячною номінальною заробітною платою; забезпеченістю населення житлом, власними легковими автомобілями, телефонними апаратами загального користування; обсягом платних послуг для населення; роздрібного товарообороту підприємств у розрахунку на 1 жителя; коефіцієнтом смертності та народжуваності.

Рівень екологічної освіти в регіоні визначається показниками: кількістю учнівських гуртків екологічного спрямування, проведеними відкритими лекціями, виховними годинами, бесідами, науковими конференціями та семінарами екологічного спрямування, кількістю науково-дослідних робіт, фундаментальних досліджень екологічної проблематики, виступів на екологічну тематику на місцевому

радіо та телебаченні; кількістю статей екологічної тематики в місцевих ЗМІ.

Розвиток екологічної інфраструктури визначається кількістю екологічних маршрутів; садіб зеленого туризму; громадських екологічних організацій; проведених екологічних фестивалів та акцій.

Розвиток екологічно спрямованої діяльності суб'єктів підприємництва визначається показниками: кількістю впроваджених атмосфероохоронних заходів, маловідходних, ресурсозберігаючих та безвідходних технологій; потужністю введених у дію станцій для очищення стічних вод; введених у дію установок для уловлювання та знешкодження шкідливих речовин з відхідних газів; відсотком економії свіжої води за рахунок оборотної, повторної та послідовно використаної; обсягом утилізованих відходів.

Розрахунок інтегрального показника інвестиційної привабливості регіону ми пропонуємо проводити на основі методики [4], що була удосконалена й адаптована під цілі нашого дослідження.

Запропонована методика базується на спеціального виду згортках ряду часткових показників відповідної категорії. Тобто: нехай  $x^{(1)}, x^{(2)} \dots x^{(p)}$  – набір статистичних змінних, які характеризують аналізовану категорію інвестиційної привабливості регіону. Структура зв'язків між цими частковими показниками така, що задача побудови інтегрального показника, що досить інформативно характеризує аналізовану категорію, має задовільне розв'язання.

Тоді як інтегральний показник  $y$  ми будемо використовувати зважену суму:

$$y = \sum_{j=1}^p w_j \cdot \tilde{x}^{(j)}, \quad (1)$$

де  $\tilde{x}^{(j)}$  ( $j = 1, 2 \dots p$ ) – часткові показники, виміряні в уніфікованій  $N$ -бальній шкалі;

$w_j$  – ваги часткових показників, які визначаються з умови максимізації інформативності інтегрального показника  $y$  з погляду можливості більш точно відновлювати значення часткових показників за заданим значенням інтегрального показника.

**Висновки та пропозиції.** У роботі сформульовано авторське визначення поняття «інвестиційна привабливість регіону». У ході дослідження встановлено, що сьогодні в Україні практично не існує підходів до оцінки інвестиційної привабливості регіону, які б коректно й адекватно екологічним викликам ураховували екологічну складову регіону. У роботі обґрунтовано необхідність дослідження конфліктності екологічного чинника території й включення складової екологічного стану регіону в оцінку інвестиційної привабливості.

У статті розроблено систему показників для оцінки інвестиційної привабливості регіону, яка, на відміну від існуючих враховує показники екологічної складової, та розроблено методичний підхід до оцінки інвестиційної привабливості регіонів України, який повністю базується на використанні економіко-математичних методів дослідження. Групи показників, що використовуються

для оцінки, мають необхідну для проведення розрахунків статистичну базу.

Запропонована методика має сприяти розв'язанню таких регіональних завдань: підвищенню ефективності використання інвестиційних ресурсів; створенню сприятливішої інвестиційної привабливості; удосконаленню механізмів обґрунтування і залучення інвестицій; зниженню конфліктності регіонального природокористування; врегулюванню територіальних ЕК; урахуванню рівня конфліктності екологічного чинника території при розробленні, ухваленні й реалізації інвестиційних рішень.

**Перспективами подальших досліджень** є апробація запропонованої методики та проведення за її допомогою інтегральної оцінки інвестиційної привабливості регіонів України.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Асаул А. Н. Систематизация факторов, характеризующих инвестиционную привлекательность регионов / А. Н. Асаул // Региональная экономика. – 2004. – №2. – С. 53–62.
2. Петкова Л. Муніципальні інвестиції та кредити / Л. Петкова, В. Проскурін. – К. : 2006. – 158 с.
3. Захожай В. Статистика інвестиційної діяльності [Електронний ресурс] / В. Захожай, М. Кіт // Персонал. – 2007. – №8. – С. 10–17. – Режим доступу : <http://personal.in.ua/article.php?ida=548>.
4. Айвазян С. А. Анализ качества и образа жизни населения : эконометрический подход : монография : / С. А. Айвазян. – М. : Наука, 2012 – 430 с.

УДК: 711.52:332.334.4

## ЗАКОНОДАВЧЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕГУЛЮВАННЯ ПРАВОВИХ ЗАСАД ОХОРОНИ БІОРІЗНОМАНІТТЯ І ЛАНДШАФТІВ

*Січко А.В. - к.е.н., доцент, Миколаївський національний  
університет імені В.О. Сухомлинського*

**Постановка проблеми.** Погіршення навколишнього природного середовища на сучасному етапі розвитку суспільства зумовило необхідність посилення природоохоронної діяльності суспільства, зокрема появу цілої низки нормативно-правових актів і документів (законів, концепцій, конвенцій, протоколів, стратегій, програми директивних менеджмент-планів, договорів, розпоряджень тощо), спрямованих на збереження, поліпшення стану та відтворення екологічних параметрів природно-територіальних комплексів. Актуальними стали такі нові напрями охорони навколишнього середовища, як охорона біологічного і ландшафтного різноманіття та відтворення втраченого біологічного потенціалу екосистем.

**Стан вивчення проблеми.** Лідерами у створенні національних екомереж є Чеська і Словацька Республіки, в яких концепція екомережі була сформована ще у 80-ті роки у колишній Чехословаччині [1, с. 4].

У боротьбі за лідерство в процес формування екомережі активно включилися Бельгія та Нідерланди, де остання передбачила під екомережу 17 % території, або 700 тис. га, з яких 130 тис. га будуть природними екосистемами, а залишок складатимуть напівприродні або багатфункціональні. Крім того, значної уваги буде надано територіям поза екомережею [1, с. 5].

**Завдання і методика досліджень.** Економічна криза в країні, істотні прорахунки в термінах, способах і формах проведення законодавчого забезпечення охорони біорізноманіття і ландшафтів, позначаються на їх стані. Практична потреба розв'язання даного завдання визначила актуальність статті та дозволила сформулювати її мету — визначити основні напрями законодавчого забезпечення регулювання процесу охорони біорізноманіття і ландшафтів.

**Результати досліджень.** На шляху розв'язання даного перспективного напрямку стали процеси, пов'язані з реформуванням національної економіки, у тому числі земельна реформа. З часу набуття Україною незалежності (1991 р.) характер землекористування суттєво змінився. З прийняттям постанови Верховної Ради України від 18 грудня 1990 року «Про земельну реформу», завданням якої є перерозподіл земель з метою створення умов для рівноправного розвитку різних форм власності та господарювання на землі, Земельного кодексу України 1991 року масштаби втручання у природу почали зростати значними темпами. З метою збереження, розширення, відтворення та охорони єдиної системи територій з природним станом ландшафту та інших природних комплексів та унікальних територій 25 червня 1991 року Верховна Рада Української РСР ухвалила закон про охорону навколишнього природного середовища, який став підґрунтям для розробки низки нового законодавства та нормативної бази.

У межах проголошеного курсу на охорону навколишнього середовища цей період відзначився формуванням програмних цілей тірозробки засобів з його реалізації. Визначені програмні завдання знайшли своє відображення у законі України «Про природно-заповідний фонд України» від 16.06.1992 року, у преамбулі якого зазначено, що ділянки суші і водного простору, що відносяться до земель природно-заповідного фонду, мають своїм завданням «збереження природної різноманітності ландшафтів, генофонду тваринного та рослинного світу, підтримання загального екологічного балансу та забезпечення фонових моніторингу навколишнього природного середовища». Згодом, 12 травня 1997 року кабінет Міністрів України затвердив Концепцію збереження біологічного різноманіття України, що стала основоположним програмним документом, присвяченим збереженню, відтворенню та охороні біорізноманіття [4]. Концепція передбачає чотири головні напрями діяльності у сфері збереження біорізноманіття в Україні і зокрема, створення національної екомережі, для чого необхідно:

- розробити екологічні критерії та рекомендації, на основі яких має бути створено екомережу;
  - створити національну екомережу з дотриманням міжнародних вимог і забезпечити її сумісність з аналогічними мережами сусідніх країн;
  - оптимізувати мережу територій та об'єктів природно-заповідного фонду як основних вузлових елементів екологічної мережі;
  - створити екологічні мережі, насамперед у Причорномор'ї, Приазов'ї, Поліссі, Криму та Карпатах.
-

Надаючи форму та логічну послідовність діяльності органів державної влади у 2004 році, рішенням Кабінету Міністрів України схвалено Концепцію Загальнодержавної програми збереження біорізноманіття на 2005 – 2025 роки. Вона спрямована на виконання Всеєвропейської стратегії збереження біорізноманіття. Метою програми є:

- забезпечення максимального збереження біорізноманіття;
- припинення руйнівної тенденції знищення живого компонента довкілля шляхом першочергових заходів на засадах розвитку;
- розгортання наукових досліджень з метою призупинення погіршення стану природних і напівприродних систем;
- розробка спільних проектів (особливо міжнародних) і програм з питань відновлення й оздоровлення екосистем на локальному та міжнародному рівнях.

Особливо важливе значення має те, що уряд України проводить цілеспрямовану політику збереження біорізноманіття та розглядає створення національної екологічної мережі як втілення вдосконалення суспільства та його індивідуальних членів. Боротьба органів державної влади за «гарну» екологію знайшла своє відображення у таких законодавчих актах, як «Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки» від 21.09.2000 року, завданням якої було: формування національної екологічної мережі; охорони та відтворення запланованих ресурсів; охорони та відтворення водних ресурсів; охорони, використання та відтворення ресурсів рослинного і тваринного світу; збереження біорізноманіття та „Про екологічну мережу України”, (2004 р), в якому знаходять відображення принципи формування, збереження та використання екомережі, її складові, схеми формування екомережі, переліки територій та об’єктів екомережі, доступ громадян до інформації про екомережу, засади міжнародної співпраці з питань формування, збереження та використання екомережі.

Відносини, пов’язані з формуванням, збереженням та невиснажливим використанням екомережі України, регулюються також іншими законодавчими актами, а саме: Конституцією України, законами України „Про охорону навколишнього природного середовища”, „Про тваринний світ”, „Про природно-заповідний фонд України”, „Про рослинний світ”, „Про Червону книгу України”, „Про охорону земель”, „Про землеустрій”, „Про державний земельний кадастр”, „Про державний контроль за використанням і охороною земель”, „Земельним кодексом України”, „Лісовим кодексом України”, „Водним кодексом України” та нормативно-правовими документами відповідно до них, а також міжнародними договорами – Конвенцією про водно-болотні угіддя, що мають міжнародне значення, головним чином, як середовища існування водоплавних птахів (1971 р.), Конвенцією про охорону всесвітньої культурної та природної спадщини (1972 р.), Конвенцією про біорізноманіття (1994 р.) та ін.

Метою такої Програми є розширення площі земель країни з природними ландшафтами до рівня, достатнього для збереження їх різноманіття, близького до притаманного їм природного стану та формування їх територіально єдиної системи, побудованої відповідно до забезпечення можливості природних шляхів міграції та поширення видів рослин і тварин, яка б забезпечувала збереження природних екосистем, видів рослинного і тваринного світу та їх популяції.

З цієї точки зору являють собою інтерес завдання Програми:

1. визначення просторової структури екологічної мережі з метою систематизації та визначення шляхів об'єднання природних середовищ існування популяції видів дикої флори і фауни у територіально-цілісний комплекс;

2. визначення площі окремих елементів екологічної мережі для забезпечення сприятливих умов існування, вільного розселення та міграції видів рослин і тварин;

3. обґрунтування та опрацювання організаційних, економічних, науково-практичних та інших заходів щодо забезпечення процесу формування та захисту екологічної мережі;

4. визначення ділянок для формування складових елементів національної екологічної мережі – природних регіонів, природних коридорів загальнодержавного значення, їх місця у структурі земельних угідь;

5. оптимізація площі, структури, стану елементів екологічної мережі, підвищення стану їх охорони;

6. резервування та подальше надання статусу заповідних територій, багатих на різноманіття, особливо старовіковими природними угрупованнями, прирусловими, гірськими і байрачними лісами, цілиними землями, типовими та унікальними екосистемам і ландшафтам, середовищам існування рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення, видів тварин і рослин тощо;

7. оптимізація площ сільськогосподарських угідь та зменшення ступеня їх розораності;

8. упровадження ґрунтозахисної системи землеробства з контурно-меліоративною організацією території;

9. здійснення консервації сільськогосподарських угідь з дуже змитими та дуже дефльованими ґрунтами на схилах понад 5 – 7;

10. відтворення (ренатуралізація), де це доцільно і можливо степових, лучних, водноболотних та інших природних ландшафтів;

11. збереження, зміцнення та відновлення ключових екосистем і середовищ існування видів рослин і тварин та ін.;

12. розширення і збагачення еволюційного простору для ендемічних, реліктових і зникаючих видів;

13. створення об'єднаної мережі заповідних територій, як елемента Європейської екологічної мережі [5, с. 16].

Ідея створення екомережі є інтегральною в організації збереження біо- та ландшафтного різноманіття і на європейській арені вже набула певного розвитку [1]. Власне, головним напрямом реалізації Всеєвропейської стратегії збереження біологічного та ландшафтного різноманіття є Всеєвропейська екологічна мережа, метою якої є "поєднання європейських та національних природоохоронних територій та екомереж з метою збереження головних європейських екосистем, місць існування, видів та ландшафтів" [2, 3].

Правовою підставою визначення природних ядер Європейської екомережі є дві директиви Європейського союзу: щодо збереження диких птахів та щодо

збереження природних середовищ існування дикої флори та фауни [1, с. 2]. Перша визначає території спеціальної охорони, а друга – території, важливі для Європейського союзу. Ці дві директиви і складають програму під назвою «Натура – 2000» для організації системи територій спеціального збереження.

У розробці і затвердженні ідей, сформульованих у наведених законодавчих актах, ключову роль відіграють Обласні Цільові програми розвитку екологічної мережі на період до 2015 року. Наприклад, 24 березня 2011 року розпорядженням голови облдержадміністрації таку програму схвалено у Миколаївській області. Ключові завдання програми:

1. наукове забезпечення формування екологічної мережі;
2. створення ключових територій (природних ядер) екологічної мережі;
3. формування місцевих схем екологічної мережі;
4. відновлення популяцій рідкісних і зникаючих видів рослин і тварин.

У цьому контексті відзначимо, що створення ключових територій планується здійснити на площі майже 12 тис. га, що у грошовому виразі складатиме 1,2 млн. грн., формування місцевих схем екологічної мережі буде проведено на площі 2451 га на суму 2,46 млн. грн., витрати на визначення та позначення на місцевості рідкісних і зникаючих видів рослин і тварин, занесених до Червоної книги України та інших охоронних списків на кінець 2015 року складатимуть 240 тис. грн..

Для координації діяльності розпорядженням голови облдержадміністрації схвалено склад координаційної ради з питань реалізації Програми охорони довкілля та раціонального природокористування області.

**Висновки і пропозиції.** Пошук ефективних механізмів і моделі охорони навколишнього природного середовища в нашій державі слід розглядати у контексті міжнародного співробітництва. Основними завданнями є:

- збереження біорізноманіття та ландшафту;
- стале його використання, включаючи туризм;
- справедливий та рівноправний розподіл вигод у результаті використання ресурсів при відповідному фінансуванні;
- розширення природно-заповідних територій;
- створення міжнародної мережі по збереженню біорізноманіття;
- інформування і залучення населення до участі в питаннях збереження і раціонального використання біорізноманіття, залучення його у процес прийняття рішень у цій сфері;
- удосконалення процесу управління у сфері збереження біорізноманіття, розвиток юридичної та інституціональної структури;
- освіта і навчання у сфері збереження біорізноманіття.

З метою пошуків процесу створення екологічної мережі в Україні і її регіонах потрібно розвивати міжвідомчу співпрацю, уніфікувати підходи щодо збереження всіх законодавчо захищених природних територій. Екологічні мережі слід інтегрувати у схеми планування територій, які розроблятимуться для кожної області України.



**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Парчук Г., Мовчан Я. Європейська екомережа та досвід формування національних екомереж у країнах Європи. Розбудова екомережі України. – Київ, 1999. – 127 с.
2. Sepp K., Kaasik A., Development of National Ecological Networks in the Baltic Countries in the framework of the Pan-European Ecological Network. IUCN Regional Office for Europe, Warsaw, – 2002.
3. Bennett Y. Integration biodiversity conservation and sustainable use. Lessons learned from ecological networks. IUCN Yland, Switzerland and Cambridge, UK 2004.
4. Парчук Г.В. специфіка біосферних резерватів // Шацький національний природний парк: наукові дослідження 1994-2004 рр. Матеріали Наук.-практ. конф. до 20-річчя парку (Світязь, 17-19 травня 2004 р.). – Луцьк, вид-во „Волинська обласна друкарня” – 2004. 224 с.
5. Шеляг-Сосонко Ю. Головні риси екомережі України // Розбудова екомережі України. – Київ, 1999. – с. 13-22.

**УДК : 630 : (477.7)**

**СУЧАСНИЙ СТАН І ПРОБЛЕМИ ЕКОСИСТЕМ ЗАХИСНИХ ЛІСОСМУГ ПІВНІЧНОГО ПРИЧОРНОМОР'Я**

*Стрельчук Л.М. – аспірант, Херсонський ДАУ*

**Постановка проблеми.** Природні умови території Північного Причорномор'я зумовили переважання в структурі виробництва сільського господарства. Наряду зі сприятливими існує ряд негативних агрокліматичних умов. Одним із найефективніших методів боротьби з несприятливими агрокліматичними умовами є полезахисне лісорозведення. Воно сприяє накопиченню та збереженню вологи у ґрунті, перешкоджає видуванню ґрунту вітром, зменшує інтенсивність випаровування вологи та захищає польові культури від суховіїв і вимерзання.

Значна частина захисних лісонасаджень щорічно самовільно вирубується місцевими жителями або знищується в результаті пожеж чи хвороб. Таким чином, для покращення стану та ефективного застосування полезахисних смуг необхідно проводити роботи щодо їх збереження, відновлення та моніторингу.

**Стан вивчення проблеми.** Питаннями створення полезахисних лісових смуг у степових районах почали займатися ще на початку 50-х рр. ХХ ст., зокрема такі відомі вчені, як: Логгінов Б.І., Коптев В.І., Ліщенко А.А., Петров Н.Г., Нікітін П.Д., Писаренко А.І. та ін. [3-5]. Лісові смуги на території Північного Причорномор'я потребували правильного розміщення та особливих умов вирощування і зрощення. У зв'язку з цим розроблялась велика кількість заходів по вирощуванню лісосмуг.

Херсонщина належить до територій з континентальним типом річного ходу опадів, при якому сума опадів теплої періоду переважає суму опадів холод-

ного періоду. При середньорічній кількості опадів 343 мм і випаровуваності 1000-1050 мм коефіцієнт зволоження становить 0,3, що характеризує посушливість клімату. Крім того, великої шкоди завдають пилові бурі, посухи та суховії, вітрова, водна ерозії, високі літні температури, незначна кількість опадів. На сьогоднішній день проблема нестачі зволоження майже вирішена завдяки впровадженню систем зрошення на сільськогосподарських полях. Проте інші негативні процеси (пилові бурі, водна та вітрова ерозії та ін.) потребують негайного вирішення[1].

Дослідження показали, що збільшення запасів вологи у ґрунті та зниження випаровування покращують вологозабезпечення посівів на полях, захищених лісовими полосами, у результаті чого врожай польових культур у середні за погодними умовами роки підвищується на 10-15%, а в роки з пиловими бурями – на 30% та більше [1,6].

**Методика досліджень.** При підготовці матеріалів нами використовувалися такі методики: лісівничо-таксаційні – для закладки пробних площ і характеристики лісових екосистем; системного, ретроспективного та порівняльного аналізів на популяційно-видовому, біоценотичному, екосистемному та ландшафтному рівнях (інформаційно-аналітичні, геоботанічні, фітоіндикаційні, пірологічні, рекреаційні) – для виявлення просторових, часових і структурних особливостей впливу негативних екологічних чинників, характеру, інтенсивності та механізму їхньої дії; математико-статистичні – для обробки та оцінки достовірності експериментальних даних [2].

**Результати досліджень.** За матеріалами Херсонського державного управління лісового та мисливського господарства, площі земель, зайнятих полезахисними смугами, становлять 28951,15 га, із них потребують відновлення 1912,8 га та 3220,6 га потребують додаткового створення полезахисних смуг. Існує велика кількість лісосмуг, моніторинг яких неможливо здійснити у зв'язку з тим, що вони знаходяться у власності приватних осіб.

Як відомо, для того щоб полезахисні смуги повністю виконували свої функції, важливим критерієм є висота дерев, гарний розвиток крони з високими вітрозахисними властивостями, висока життєстійкість і довговічність. Крім того, при закладанні лісосмуг необхідно правильно розміщувати їх у просторі, науково обґрунтовано підбирати видовий склад порід та їх конструкцію. Для досягнення максимального ефекту в кожному господарстві необхідно мати систему смуг і створювати їх відповідно до плану внутрішньогосподарського землевпорядження. Щоб запобігти помилкам, для внутрішньогосподарського землевпорядження необхідно залучати агрономів, землевпорядників, лісомеліораторів, ґрунтознавців та інших спеціалістів сільського господарства. У процесі цієї роботи враховують форму та стан землекористування, рельєф та його пересіченість, якість угідь, поверхневий стік і процеси водної ерозії, напрями домінуючих шкідливих вітрів, випадки розвіювання ґрунту та інші особливості землекористування та землеробства.

Як показують результати наших досліджень, полезахисні лісосмуги на території Херсонщини майже не виконують своїх функцій. Лише 12-15 % лісосмуг можна назвати полезахисними, оскільки вони відповідають певним критеріям. Вони складаються більш як з 3 рядів дерев, у вертикальній структурі спостері-

гаються декілька (3-5) ярусів, представлений чагарниковий ярус, незначний ступінь пошкодження крон і стовбурів, наявний процес відновлення.

У більшості випадків лісосмуги в Херсонській області представлені породами, які адаптовані до відносно жорстких умов сухого степу та можуть зростати без додаткових меліоративних втручань, такі як робінія (*Robinia pseudoacacia*), гледичія трьохколючкова (*Gleditsia triacanthos*), клен американський (*Acer negundo*), ясен звичайний (*Fraxinus excelsior*), айлант найвищий (*Ailanthus altissima*), рідше дуб звичайний (*Quercus robur*).

Такі риси характерні лише незначній частині полезахисних лісосмуг Херсонської області. У більшості випадків завдяки ряду причин природного або антропогенного характеру лісосмуги частково або повністю знищені. При закладанні лісосмуг територія області, особливо правобережжя, була охоплена майже повністю. Спираючись на інформацію про виконання розпорядження Кабінету Міністрів України від 25 листопада 2009 року № 1465-р «Про вдосконалення порядку управління лісовим господарством» на території Херсонської області станом на жовтень 2011 року, бачимо що з 28951,15 га земель, зайнятих полезахисними лісосмугами, управлінням лісового та мисливського господарства проінвентаризовано лише 5934,04 га, що складає 20,5% (Рис. 1). Особливо актуальною ця проблема постає в таких районах з густою мережею полезахисних лісосмуг, як Бериславський, в якому площа лісосмуг складає 2211,73 га, а централізовано проінвентаризовано лише 42,95 га, Великоолександрівський – відповідно 2362,77 та 22,13 га, Каховський - 1965,6 та 497,22 га відповідно та інші.

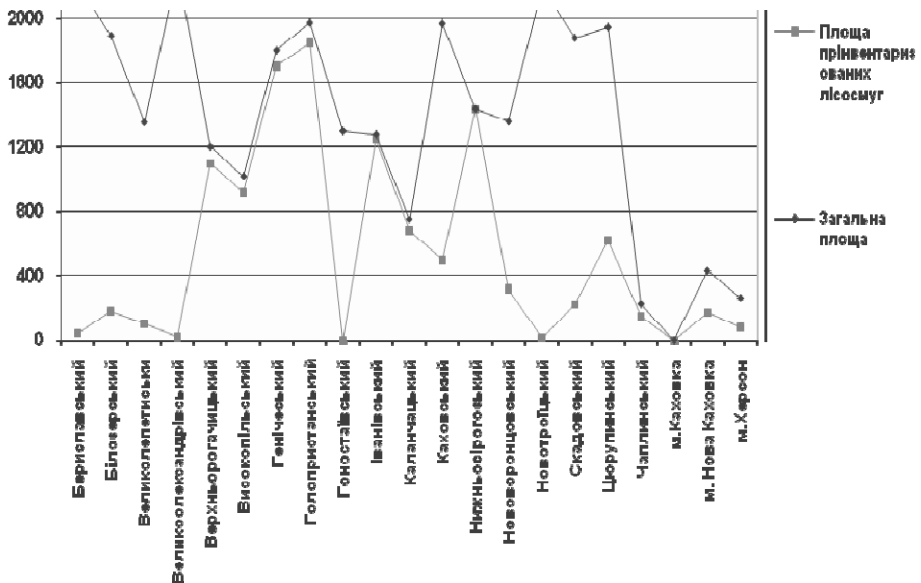


Рисунок 1. Збереженість полезахисних лісових смуг у розрізі адміністративних районів ті міст Херсонської області (га), 2011 р.

Також негативною тенденцією є «безхозність» лісосмуг – лише 1557,67 га є закріпленими за державними лісомисливськими господарствами, 315,4 га – за агролісогосподарськими підприємствами, 1100 га – за сільськогосподарськими підприємствами, 258,84 – за громадянами та 701,59 га – за іншими суб'єктами господарювання. Разом площа закріплених земель під лісосмугами за суб'єктами господарювання складає 3934,03 га, тобто 13,6% всієї площі земель, зайнятих полезахисними лісосмугами. З двадцяти однієї адміністративної одиниці Херсонської області лише 12 мають лісосмуги, що закріплені за державними лісовими господарствами, а такі райони, як Великоолександрівський, Високопільський, Голопристанський, Горностаївський, Іванівський, Каланчацький, Нижньосірогозький, Новотроїцький та місто Нова Каховка не мають закріплених за держпідприємствами лісосмуг.

**Висновки та пропозиції.** Лісозахисні смуги на території Херсонщини мають велике ґрунтозахисне, протиерозійне, кліматополіпшуюче, сільськогосподарське та природоохоронне значення. Проте внаслідок неконтрольованих рубок, недостатнього догляду, лісових пожеж і хвороб істотно змінилась структура та природний склад лісосмуг, що привело до негативних екологічних змін у лісових екосистемах. Загальний стан полезахисних лісових насаджень на території Північного Причорномор'я можна вважати незадовільним.

Необхідно розробити науково-практичні рекомендації щодо покращення їх стану, реконструкції, частковому або повному відновленню для покращення їх екологічної ролі та сталого розвитку регіону.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Адамень Ф.Ф. Ліс у степу: особливості агротехніки та породний склад / Ф.Ф. Адамень, В.С. Паштецький, Ю.В. Плугатар, Л.М. Стрельчук // Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва. Серія рослинництво, селекція і насінництво, плодовоовочівництво: Збірник наукових праць. – Харків, – 2012, – №1. С.179 – 185.
2. Адамень Ф.Ф. Полезащитные лесные полосы как основа устойчивого развития агроландшафта / Ф.Ф. Адамень, В.С. Паштецький, Ю.В. Плугатар // Зрошуване землеробство: Збірник наукових праць. – Херсон: Айлант, – 2012. – Вип. 57. – С.34 – 38.
3. Логгинов Б.И. Защитное лесоразведение на орошаемых землях Украины и Северного Кавказа / Б.И. Логгинов. – Киев: Наука, 1991. – 280 с.
4. Логгинов Б.И. Защитное облеснение орошаемых земель степной части Украинской ССР / Б.И. Логгинов. – Киев, - 1957 – 66с.
5. Никитин П.Д. Выращивание полезащитных лесных полос / П.Д. Никитин. – Москва, - 1972 – 100с.
6. Степанцов А.М., Васильчиков В.Е. Полезащитные лесные полосы на орошаемых землях / А.М.Степанцов, В.Е.Васильчиков. – Москва: Росагропромиздат, 1988. – 45 с.

УДК 633.88 (ЧОРН.) (1-15) (292.485)

## АГРОЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ ЧОРНУШКИ ПОСІВНОЇ (*NIGELLA SATIVA L.*) В УМОВАХ ПІВДЕННОЇ ЧАСТИНИ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО

*Хоміна В.Я. – доцент,  
Подільський державний аграрно-технічний університет*

**Постановка проблеми.** Більше половини фармацевтичних препаратів виготовляється з трави, коренів і насіння лікарських рослин. Однією з причин недостатньої кількості вітчизняних медичних препаратів є відсутність асортименту і відповідної кількості рослинної сировини для їх виготовлення.

Попит населення на медичні засоби рослинного походження має тенденцію до постійного зростання, тому відповідно підвищується потреба в отриманні лікарської рослинної сировини [1].

Поряд з цим, ґрунтово-кліматичні умови багатьох лісостепових і степових районів України придатні для вирощування не лише відомих культурних і дикорослих рослин місцевої флори, а й рослин з інших регіонів.

На жаль, лікарські рослини сьогодні займають незначні площі. Однією з причин цього є недосконалі технології вирощування в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах і, як наслідок – низька урожайність. Існує також необґрунтована думка: якщо рослина розвивається і плодоносить у дикій природі, то й для її вирощування в культурі не потрібно ніяких технологій. Але, для отримання рослинної лікарської сировини належної якості слід суворо дотримуватись тих агротехнічних засобів, які відомі, і, безперечно, удосконалювати їх залежно від умов вирощування.

Культивування лікарських рослин буде окупатись тисячами гривень у разі отримання з них лікарської сировини високої якості, що відповідатиме діючим стандартам, викладеним в ХХІ виданні Державної фармакопеї.

При вирощуванні лікарських рослин слід чітко дотримуватись: строків, способів сівби, глибини загортання насіння, обробітків ґрунту, системи удобрення (до речі, перевагу необхідно надавати органічним добривам, внесеним під основний обробіток ґрунту), біологічних заходів боротьби з шкідниками і хворобами.

Отже, застосування хімічних засобів слід звести до мінімуму, натомість впроваджувати біологічно активні препарати (3-4 класів безпечності), які сприятимуть стійкості рослин до несприятливих впливів оточуючого середовища [2].

Однією з відомих цілющих рослин є чорнушка посівна (*nigella sativa*). Рослина має сечогінні, жовчогінні, молокогінні (для матерів годувальниць), послаблюючі властивості. Крім того, сприяє розширенню судин і покращує серцеву діяльність [3]. Є у чорнушки ще одна лікувальна здатність, нехтувати якою в наш час було б неприпустимо. Народна медицина помітила протипухлинну дію рослини, а сьогодні спеціалісти довели, що має чорнушка і протирадіаційні властивості.

В основному лікарською сировиною чорнушки посівної є насіння, яке має досить широкий спектр біологічно активних речовин: ефірна олія, глікозиди,

сапоніни, гіркі речовини, алкалоїд нікелін, вітаміни, мінеральні солі та ін. Досить вагомий вміст (30-40 %) у насінні жирної напіввисихаючої олії, застосування якої ефективне при наявності кишкової і дизентерійної палички. За антибактеріальною активністю олія чорнушки наряду з такими антибіотиками, як ампіцилін, тетрациклін, клотримоксазол і гентаміцин. З вищевикладеного можна зробити висновок про доцільність вивчення та вирощування рослини в різних ґрунтово-кліматичних умовах України.

**Стан вивчення проблеми.** Чорнушку посівну культивують у багатьох європейських країнах, у т.ч. і в Україні. Цінні лікувальні властивості чорнушки посівної і невибагливість до умов вирощування викликають зацікавленість науковців, тому сьогодні відомо ряд досліджень, пов'язаних із особливостями вирощування і збирання цієї культури. Дослідження Макрушина М.М., Астаф'євої В.Є., Майорової Т.Ю. побудовані на вивченні особливостей онтогенезу, фенологічних фаз і тривалості міжфазних періодів чорнушки посівної в умовах Криму. Авторами встановлено, що оптимальною фазою розвитку рослин для двофазного збирання насіння чорнушки є воскова стиглість і для однофазного збирання – тверда стиглість насіння [4]. Питаннями строків, способів сівби та норм висіву чорнушки посівної в умовах Центрального Полісся України (Житомирська обл.) займалися Світельський М.М., Федючка М.І., Рибальченко С.Л. Науковцями доведено, що переваги мав строк сівби – 2-5 квітня, вузькорядний спосіб сівби (ширина міжрядь 7,5 см) при нормі висіву 16 кг/га. Порівняльна оцінка сортів чорнушки посівної з метою використання вегетативної маси як товарної зелені покладено в основу досліджень Улянич О.І.[5].

Дослідження щодо способів сівби чорнушки посівної та впливу застосування біогенних чинників в умовах південної частини Лісостепу західного нам не відомі, що і спонукало до вивчення саме цих питань при виборі на пряму досліджень.

**Завдання і методика досліджень.** Завдання досліджень полягало у виявленні впливу розміщення рослин на одиниці площі та біологічно активних препаратів на врожайність насіння чорнушки посівної. Дослідження проводились впродовж 2008-2012 років. Закладались два досліді. *Дослід 1:* сівба вузькорядним (7,5 см), суцільним рядковим (15 см) та широкорядним (30, 45 см) способами з відстанню між рослинами в рядку 5, 10, 15, 20 см. Контроль – ширина міжрядь 45 см, відстань між рослинами в рядку 10 см. *Дослід 2:* вивчалась дія регуляторів росту: Івін, Агроемістим-екстра, Вермистим Д та мікропрепарату Байкал ЕМ-1. Варіанти обробки такі: контроль 1 (обробка насіння водою, 10 л/т); Івін, Агроемістим-екстра (обробка насіння, по 10 мл/т препарату, розчиненого в 10 л води); Вермистим Д (8 л/т препарату + 10 л води); Байкал ЕМ-1Р (10 мл/т препарату + 10 л води); контроль 2 (обприскування вегетуючих рослин водою, 250 л/га); Івін, Агроемістим-екстра (обприскування вегетуючих рослин, по 15 мл/га препарату, розчиненого в 250 л води); Вермистим Д (10 л/га препарату + 250 л води); Байкал ЕМ-1Р (250 мл/га препарату + 250 л води). Площа облікової ділянки 25 м<sup>2</sup> Повторність чотириразова. Агротехніка на досліді загальноприйнята для зони.

**Результати досліджень.** Дослідження впливу способів сівби на врожайність насіння чорнушки посівної показали, що це той вирішальний фактор, який визначає долю майбутнього урожаю. Перед сівбою чорнушки визначалась лабо-

раторна схожість насіння, яка склала 98 %, польова схожість, як правило, на кілька відсотків менша (залежно від погодних умов та агротехніки вирощування). Сівбу чорнушки ми здійснювали сівалкою точного висіву Horsh Pronto 6 DC, але навіть така техніка не здатна прорахувати точно кількість отриманих сходів. Рослина – це живий організм, тому її ріст і розвиток залежить від багатьох чинників, навіть від власного імунітету, тому фактор А (ширина міжрядь) – це заданий і точний параметр, а фактор В (віддаль між рослинами в рядку) – чинник, який може дещо варіювати, тому в таблиці 1 умовно подано густоту рослин, що вижили на кінець вегетації в перерахунку на гектарну площу посіву.

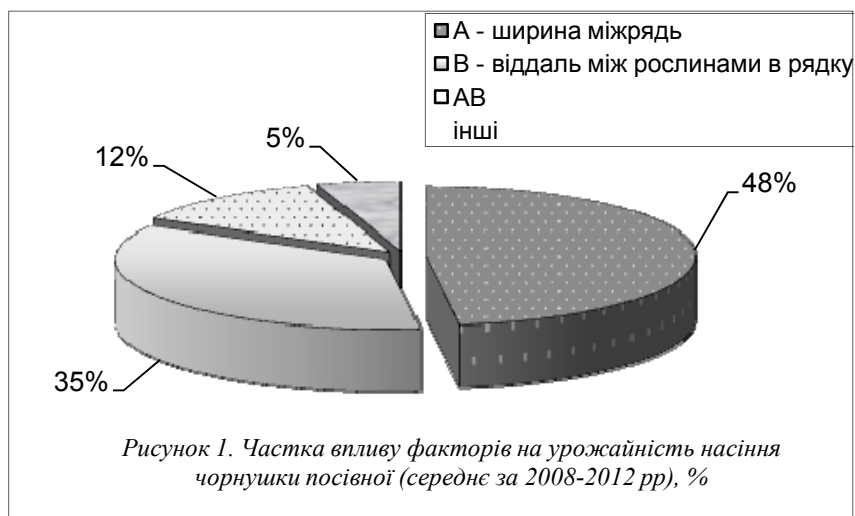
Слід відмітити, що за своїм габітусом рослини вузькорядного, суцільного рядкового та широкорядних способів сівби несуттєво відрізнялися. Рослини наших дослідів мали максимальну висоту 60 см і до 8-ми гілок усіх порядків, можна зробити припущення, що рослини не потребують великої площі живлення. Крім того, проведений структурний аналіз показав, що у листянках (мають форму коробочок з отворами на верхівці) діаметром 1,5-2 см міститься значно більша кількість насіння, ніж у листянках 2,5-3 см в діаметрі.

Найбільшу урожайність насіння чорнушки посівної забезпечила сівба вузькорядним способом (7,5 см) з відстанню між рослинами в рядку 5 см, у середньому за роки досліджень показник склав 18, 3 ц/га, що перевищує контроль на 12,3 ц/га. Урожайність в основному сформувалась за рахунок значної кількості рослин на одиниці площі.

На рисунку 1 показано частку впливу кожного з факторів, що досліджувались. Так, найбільш впливовим виявився фактор А – ширина міжрядь, частка якого склала 48 %, фактор В – відстань між рослинами в рядку впливала на 35 % і у взаємодії частка впливу факторів склала 12%.

**Таблиця 1 - Урожайність насіння чорнушки посівної залежно від розміщення рослин на одиниці площі (середнє за 2008-2012 рр), ц/га**

Ширина міжрядь, см (А)	Відстань між рослинами в рядку, см (В)	Густота стеблостою рослин на кінець вегетації, шт / га	Фактична урожайність	± до контролю
7,5	5	2,60 млн.	18,3	12,3
	10	1,30 млн.	11,6	5,6
	15	870 тис.	9,3	3,3
	20	660 тис.	8,3	2,3
15	5	1,30 млн.	11,3	5,3
	10	660 тис.	8,2	2,2
	15	430 тис.	7,0	1
	20	330 тис.	6,6	0,6
30	5	660 тис.	8,2	2,2
	10	330 тис.	6,7	0,7
	15	210 тис.	5,9	-0,1
	20	160 тис.	5,7	-0,3
45	5	440 тис.	7,2	2,2
	10 (контроль)	220 тис.	6,0	-
	15	145 тис.	5,6	-0,4
	20	110 тис.	5,4	-6,6
НІР <sub>05</sub>		А – 0,63; В – 0,63; АВ – 1,26		



Як уже відмічалось, урожайність рослин можна стимулювати, застосовуючи біологічно активні препарати, які сприяють підвищенню імунітету рослин до несприятливих впливів (хвороб, шкідників, конкуруючих рослин і т. і.), дають змогу якомога краще реалізувати той генетичний потенціал, який закладений у рослині генетикою та селекцією.

Отже, дослід 2 включає способи застосування регуляторів росту при вирощуванні чорнушки посівної. Так, найбільший ефект одержано при обробці насіння регулятором росту Агроемістим-екстра та обприскуванні вегетуючих рослин у фазі бутонізації препаратом Вермістим Д, перевищення контролю склало відповідно: 2,5 та 2,3 ц/га (табл.2).

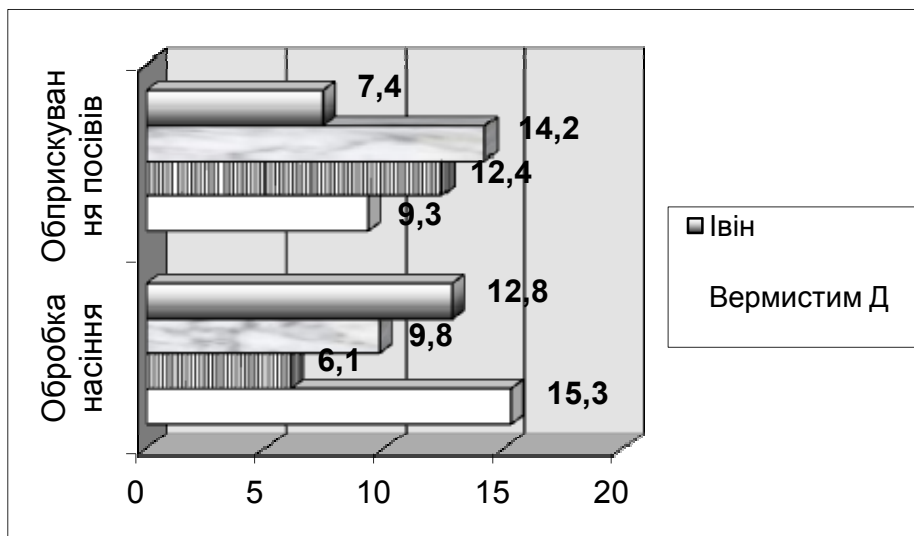
**Таблиця 2 - Вплив біогенних чинників на урожайність насіння чорнушки посівної (середнє за 2008-2012 рр), ц/га**

Варіант	Обробка насіння		Обприскування посівів	
	фактично	± до контролю	фактично	± до контролю
Без препарату (контроль)	16,3	-	16,1	-
Агроемістим-екстра	18,8	2,5	17,6	1,5
Байкал ЕМ-1Р	17,3	1,0	18,1	2,0
Вермістим Д	17,9	1,6	18,4	2,3
Івін	18,4	2,1	17,3	1,2

Агроемістим-екстра – це удосконалений аналог Ємістиму С. Характеризується підвищеним аналогом фітогормонів, жирних кислот, біогенних мікроелементів та ін. Регулятор росту широкого спектра дії. Вермістим у своєму складі містить фітогормони, гумінові і фульвокислоти, вітаміни, амінокислоти та специфічні білкові кислоти.

Оскільки врожайність насіння чорнушки посівної є не досить висока, то і вплив препаратів у межах 1-2,5 ц/га здається несуттєвим, тому доцільно прибавки до врожаю подати у відсотках до контролю (рис.2).





Таким чином, на кращих варіантах отримано приривку 14,2-15,3 %, що є досить суттєво. Найменш впливовою була обробка насіння мікропрепаратом Байкал ЕМ-1Р, приривку склала 6,1 %, тоді як обприскування вегетуючих рослин цим препаратом забезпечило надлишок до контролю на рівні 12,4 %.

**Висновки та пропозиції.** Дослідженнями встановлено доцільність вирощування чорнушки посівної в умовах південної частини Лісостепу західного, сівбу чорнушки пропонуємо проводити з шириною міжрядь 7,5 см і відстанню між рослинами в рядку 5 см (близько 2700000 схожих насінин на 1 га). Перед сівбою насіння пропонуємо обробляти регулятором росту Агроемістим-екстра (10 мл/т препарату, розчиненого в 10 л води) або здійснювати обприскування вегетуючих рослин у фазі бутонізації регулятором росту Вермистим Д (10 л/га препарату, розчиненого в 250 л води). Такі заходи дозволять отримати врожайність насіння в межах 18,1-18,8 ц/га і зменшити негативний вплив хімічних засобів на оточуюче середовище і лікарську рослинну сировину.

**Перспектива подальших досліджень.** Дослідження з питань вирощування лікарських рослин плануємо продовжувати, а результати досліджень активно впроваджувати у виробництво.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Климчук О.В. Лікарські рослини. Технологія вирощування / Климчук О.В., Поліщук І.С., Мазур В.А. Навчальне видання – Вінниця: ФОП Рогальська І.О., 2012. – 186 с.
2. Хоміна В.Я. Вплив екологічно безпечних препаратів на біометричні показники рослин розторопші плямистої (*Silybum marianum* L.): зб. наук. праць ПДАТУ до VI науково-практичної конференції «Сучасні проблеми збалансованого природокористування» / В. Хоміна, Я. Калинчук. Кам'янець-Подільський, 2011. – С. 242-244 (спец. випуск).

3. Жарінов В.І. Вирощування лікарських, ефіроолійних, пряномакових рослин / В. Жарінов, А. Остапенко. Київ: «Вища школа», 1994. – 230 с.
  4. Макрушин Н .М. Динамика урожайности семян чернушки посевной и подорожника блошного / Макрушин Н.М., Астафьева В .Е., Майорова Т. Ю. – Сімферополь, 2007.– Вип.1 04. – С.195-199. (Наук. праці ПФ "КАТУ" НАУ: с.-г. науки).
  5. Ульянич О.І. Науково-теоретичне обґрунтування технології вирощування зелених і пряноароматичних рослин в Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. с.-г. наук: 06.01.06 – «овочівництво» / О.І. Ульянич; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2010. – 40 с.
-

---

# ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ

---

УДК 330.5(075.8)

---

## ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНІ ІНТЕРЕСИ КРАЇН В УМОВАХ ЕКОНОМІЧНОЇ КРИЗИ

---

*Антофій Н.М. - д.е.н., доцент,  
Новокаховський політехнічний інститут*

**Постановка проблеми.** Одним із важливих факторів економічного зростання, структурних зрушень і підвищення ефективності національного виробництва в сучасних умовах все більше стають світогосподарські зв'язки. Світова фінансово-економічна криза, яка загострила питання про потенціал і джерела розвитку як в масштабах глобальної економіки, так і стосовно окремих країн, уже привела до загострення суперечностей у світовому господарстві між провідними країнами за сфери впливу і ресурси. Основою суперечностей виступають економічні інтереси країн.

**Стан вивчення проблеми.** В економічній літературі проблеми зовнішньоекономічної діяльності та ефективної реалізації економічних інтересів розглядаються багатьма вітчизняними та зарубіжними вченими. Серед них - Білорус О., Будкін В., Гальчинський А., Губський Б., Захарава В., Козик В., Липов В., Макогон Ю., Одягайло Б., Панкова М., Передрій О., Поручник А., Семенов Г., Рокоча В., Румянцев А., Тарасевич В., Філіпенко А., Фомішин С. та ін. Звісно, що носієм загальнонаціональних інтересів є держава. Як у будь-якого економічного суб'єкта, безпосередній інтерес її полягає, насамперед, в отриманні прибутку, тому що останній служить джерелом розширеного відтворення і сприяє цілям сучасного економічного розвитку, але не тільки. Кожна національна держава зацікавлена також у вирішенні цілого комплексу соціальних, політичних, екологічних проблем, і все частіше рішення не можуть обмежуватися національними рамками. Отже, у сучасних умовах проблема економічних інтересів переростає державні рамки і здобуває винятково важливе політичне й економічне значення в міжнародних економічних відносинах. Тому важливість досліджень проблем зовнішньоекономічних інтересів України та умов їх ефективної реалізації надає новий поштовх для того, щоб звернутися до даної теми.

**Завдання і методика досліджень.** Метою роботи є дослідження зовнішньоекономічних інтересів країн і умов їх ефективної реалізації. Для досягнення мети слід розглянути превалювання дії зовнішньоекономічних інтересів держав в умовах економічної кризи; проаналізувати особливості участі України в між-

---

народному поділі праці і відслідкувати ті корективи, які внесла фінансово-економічна криза у світогосподарський розвиток.

**Результати дослідження.** Економічний інтерес - це об'єктивна категорія, яка виражає відносини економічних суб'єктів із приводу задоволення економічних потреб, що реалізуються в процесі використання обмежених економічних ресурсів. Зміст потреб залежить від усєї сукупності суспільних умов, технічного рівня розвитку суспільства, національних, історичних особливостей, від взаємозв'язків країни з іншими державами.

Економічні інтереси є різноманітними і специфічними для кожного способу виробництва. Оскільки вони є продуктом економічних відносин, то їм внутрішньо притаманна форма їх прояву. Звідси витікає висновок, що економічний інтерес – це форма відносин і рушійна сила економіки. У ринковій і суперконкурентній економіці економічні інтереси набирають особливо значимої ваги, у тому числі і у сфері зовнішньоекономічних відносин.

Економічний інтерес у сфері зовнішньоекономічних відносин у теоретичному аспекті успадковує ті ж самі принципові риси і зміст, що й у внутрішньонаціональному плані. У системі світового господарства національно-економічні інтереси виступають як загальнонаціональний (інтегрований) інтерес, як рівнодіюча нерідко суперечливих інтересів соціальних груп, політичних партій, державних органів усередині країни. Тут розходження ніби тимчасово погашаються, щоб потім, у процесі взаємодії з інтересами інших країн, знову проявитися з різним ступенем виразності залежно від застосовуваних форм і методів їхнього узгодження. Унаслідок превалювання дії зовнішньоекономічних інтересів кожної держави (що виступає як закономірність розвитку) можна відзначити, що характерними ознаками світового господарства є різноманіття і суперечливість його складових частин, що поєднуються зі зростаючою єдністю і взаємозалежністю цих складових.

Розмаїтість економічних інтересів проходить «крізь призму» множини народів, регіонів, громадян, що відрізняються за географічними, соціальними, економічними, політичними й іншими ознаками. Так, населення нашої планети досягло 6,5 млрд. людей (щорічно зростає приблизно на 80 млн. чоловік), які проживають більш ніж у 200 державах, що знаходяться на різних ступенях суспільного розвитку. Ця кількісна розмаїтість постійно збільшується внаслідок утворення нових незалежних держав і національних економік. Остання обставина сприяє пропорційному виникненню суперечностей і нових інтересів, які утворюють разом свою особливу систему. Система протиріч та інтересів включає розбіжності та взаємообумовленості між державами, національними економіками, групами держав і об'єднань, між національною і міжнародною економікою, галузями і сферами світового господарства і т.п.

З точки зору системи протиріч, кожне національне господарство унікальне, тому що вносить свій, особливий, специфічний внесок у світове господарство, створюючи його цілісність. Остання в умовах розвитку характеризується взаємозалежністю і відносною єдністю різноманітних національних складових, рис і характеристик, а значить і інтересів. Процеси глобального розвитку, що охопили всі регіони і сектори світового господарства, принципово змінюють співвідношення між зовнішніми і внутрішніми факторами розвитку національних господарств на користь перших. Жодна країна не здатна раціонально сформувати і

здійснювати економічну політику, не враховуючи пріоритети і норми поведінки головних учасників світогосподарської діяльності.

Проте в умовах світової фінансово-економічної кризи світогосподарська цілісність трансформується, практично перетворюючись у свою протилежність. Криза виступає як форма руху кожної національної економіки і світового господарства в цілому. Причому, у розвинутих країнах криза протікає менш болічно, швидкість її подолання вища, що обумовлено послідовним заміщенням домінуючих у них технологічних укладів і зв'язаних з ними етапів техніко-економічного розвитку економічної системи, помножених на ефективно працюючий механізм ринкового саморегулювання. Навіть у Європі, де в рамках Європейського Союзу формуються досить ефективні інтеграційні інститути, держави не відмирають та не поспішають відмовлятися від власного суверенітету. В умовах кризи цей феномен найбільш процвітає.

Ті країни, що відстають у розвитку, навпаки, стають місцем концентрації затяжних криз, що вражають всю систему національної економіки, оскільки криза в цих країнах ускладнюється слабким економічним потенціалом, нерозвиненістю ринкових регуляторів, що в умовах глобалізації посилюються в геометричній прогресії. Масова убогість у ряді районів Азії, Африки та Латинської Америки здійснюють серйозний дестабілізуючий вплив як на національну, так і на міжнародну економіку і політику. Зокрема, чисельні терористичні радикальні деструктивні сили та рухи охоче спекулюють на ситуації, що склалася, та використовують лозунг боротьби з експлуатацією народів «третього світу» для розхитування політичної і економічної ситуації в зонах своєї діяльності. Неврегульовані регіональні кризи і конфлікти; убогість і відсталість, що вразили обширні регіони; неминучі негативні наслідки глобалізації і модернізації; масові міграції населення; підйом екстремістських рухів; розповсюдження зброї масового знищення визначають нестабільність світової економіки та політики. Втім, це не єдиний прояв загроз, на які наражається сучасне світове господарство. Зниження економічного зростання в період економічної кризи у промислово розвинутих країнах привело до вжиття заходів прихильниками протекціонізму у вигляді антидемпінгових процесів щодо товарів і послуг інших країн, у тому числі й українських. Це особливо важливо для головних промислових секторів країни, таких, як металургія, що становила майже 30% ВВП протягом останніх років.

Таким чином, на різних етапах розвитку країн національні інтереси змінюються під впливом зовнішніх і внутрішніх факторів, що потребує їх постійного корегування. У сучасних умовах нестабільності світової економічної сфери реалізація національних економічних інтересів співвідноситься з темпами економічного і соціального розвитку з урахуванням виявлених загроз, постійного моніторингу якісних, кількісних критеріїв стану країни.

Сьогодні найбільший внесок у світогосподарську цілісність вносять кількісно невелика, але економічно могутня група промислово розвинутих країн: 24 з них займають визначальну позицію у світовому господарстві, а сім з них (Великобританія, ФРН, Італія, Канада, США, Франція, Японія) забезпечують 51% міжнародної торгівлі. Їхня цілісність, що ґрунтується на погодженні економічних інтересів відносно інших груп країн, є найвищою й обумовлена взаємопроникненням національних економік, політик, ідеологій, зближенням рівнів політичної культури, демократії і т. ін. З іншого боку знаходиться група бідних і

найбідніших країн, де значна кількість людей проживає на менш ніж 1 долар у день. Багато з цих країн взагалі не виявляють жодного економічного прогресу і не здатні забезпечити на своїй території не тільки демократичний, але і будь-який інший лад [26, с. 12]. У багатьох з них спостерігається релігійно - плеїнна ворожнеча, соціально - економічні конфлікти і т.д. У деяких з них відбувається економічна деградація.

Щодо України, то вона відноситься до групи так званих країн постсоціалістичного простору, які два десятиліття тому підключились до світового ринкового господарства і можуть претендувати на участь у глобальному і континентальному поділі праці насамперед на основі використання таких факторів, як: наявність кваліфікованої і дешевої робочої сили; наявність сільськогосподарських ресурсів і рекреаційно-туристичних можливостей; існування потенційного ємного ринку товарів і послуг і ін. Однак вирішальним фактором, що визначає участь країни в міжнародному поділі праці, є всі елементи продуктивних сил - засоби праці, предмети праці і робоча сила, кожний з яких має самостійне значення і вплив на ступінь залучення країни в зовнішньоекономічні зв'язки.

Україна має площу 603,7 км., населення 45,5 млн. - це практично 0,4% загальної світової суші і 0,8% загальносвітового населення. Незважаючи на скорочення за роки системних трансформацій обсягів ВВП на 59,2%, промислової продукції - на 48,9%, сільськогосподарської продукції на 51,4%, Україна зберегла і частково створила нову систему взаємозв'язків, яка охоплює зовнішню торгівлю, інвестиції, науково-технічні і фінансово-економічні відносини тощо. Сьогодні Україна виробляє 5% світової мінеральної сировини і продуктів її переробки; розвідані запаси корисних копалин оцінюються в 7 трлн. дол. США. Частка України у світовому виробництві марганцевої руди складає 32%, у виробництві чавуну - 52 млн. т., сталі - 54 млн. т., готового прокату - 41,5 млн. т. Це п'яте місце в світі. У той же час, тут знаходиться 25% світових чорноземів. Україна повною мірою забезпечена висококваліфікованими кадрами. До того ж Україна має вигідне географічне положення.

Нині Україна як незалежна країна знаходиться в геополітичному торговельному просторі 10 прикордонних держав: Росії, Польщі, Білорусі, Словаччини, Болгарії, Угорщини, Румунії, Туреччини, Грузії. Це величезний потенціал ринків збуту української продукції. З цими країнами Україна має загальні кордони, а з Туреччиною і Грузією - морську акваторію Чорного моря. У 2012 р. Україна підтримувала економічні зв'язки майже з 200 країнами світу.

Зовнішньоекономічні відносини — одна з найважливіших сфер діяльності України. Тільки шляхом їх розвитку Україна зможе інтегруватися в Європейський і світовий ринок. У той же час, сьогодні структура та обсяги експорту (як головного показника зовнішньоекономічної діяльності) не відповідають стану України у світогосподарських зв'язках. Україна має невідповідно низьку частку у світовому експорті — 0,2%. Якщо у Канаді на душу населення експортується продукції на суму 5,6 тис. дол., Німеччині — 5,1, Франції — 4,1, Італії — 3,3, Японії — 3,2, Великобританії — 3,1, США — 2,0, Росії — 0,4, то в Україні — 0,2—0,3 тис. дол.

Аналіз товарної структури зовнішньої торгівлі України з країнами ЄС демонструє переважання II та III технологічних укладів (у 2011 р. питома вага чорних металів становила 27 %, енергетичних матеріалів, нафти та продуктів

нафтопереробки – 8,3 %, мінеральних продуктів – 15 %, електричних машин і устаткування – 9,9 %), у той час як у розвинутих країнах ЄС переважають IV і V уклади і розпочинається VI технологічний цикл на основі розвитку біо-, нано- та інформаційних технологій [3, с.29]. Питома вага України в зовнішньоторговому обігу ЄС складає лише біля 0,4% (для порівняння – частка України в загальному товарообороті Росії складала 5,7%). Унаслідок низької конкурентоспроможності української продукції на ринках далекого зарубіжжя може конкурувати не більше 1 % вітчизняних промислових товарів. Крім того, навіть ті товари, на які є попит на зовнішніх ринках, не відповідають міжнародним стандартам. Так, майже весь чавун не має світових сертифікатів, йому властивий низький обсяг номенклатури відливок, що спричиняє велику металомісткість продукції, а відходи металу зростають до 25%. Усе це свідчить про наявність великої кількості проблем у реалізації зовнішньоекономічних інтересів.

Показники двосторонньої торгівлі по вагомим торговельним групах структури зовнішньоторговельного обороту між Україною і ЄС свідчать про подальше зростання обсягів експорту в країни ЄС з низькою часткою доданої вартості при одночасному зростанні імпорту в Україну високотехнологічних товарів із Євросоюзу. Наявний значний дисбаланс в українському експорті щодо співвідношення готової продукції та сирих матеріалів. Загалом, слід відзначити, що інтенсифікація лібералізації міжнародної торгівлі наприкінці XX сторіччя після краху СРСР не створила рівних умов для різних країн. Для країн з менш розвченими ринковими економіками і перехідними економіками в новій глобальній торговельній системі залишаються значні перешкоди для реалізації переваг вільної торгівлі, що насамперед визначається їхньою інституціональною нерозвиненістю, відсутністю належного фінансового та кадрового забезпечення. При цьому фактично зберігається значна асиметрія в реальних (а не формально задекларованих) можливостях доступу на зарубіжні ринки товарів і послуг. Ця асиметрія має тенденцію до збільшення в умовах падіння ролі відносно простих (тарифних) форм протекціонізму і відносного збільшення значення складніших і часто прихованих форм нетарифного протекціонізму. Останні дуже широко застосовуються промислово розвченими, особливо в період економічної кризи.

**Висновки.** Зовнішньоекономічні зв'язки – не пасивний елемент в еволюції будь-якої національної економіки. Активна зовнішньоекономічна діяльність надає змогу прискорювати науково-технічний прогрес завдяки організації спільних досліджень, швидкому переобладнанню сучасною технікою цілих галузей і виробництв, сприяє розв'язанню багатьох соціальних проблем.

Щодо України, то вона успішно дотримується курсу на економізацію зовнішньої політики, згідно з якою, зовнішньоекономічні інтереси отримали пріоритет перед політичними та ідеологічними. Таку думку висловив 15 травня під час міжнародно-практичної конференції: «Реструктуризація глобального простору: історичні імперативи та виклики» в Києві заступник міністра закордонних справ України Віктор Майко [7].

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Азаренкова Г.М., Дікань Л.В., Новосельцева Т.О. Сучасні комерційні банки: персонал, розвиток, організація: Монографія. – Харків: ВД “ІНЖЕК”, 2003 – 131 с.

2. Банківський менеджмент: Навч. Посібник / За ред. О.А. Кириченка. – К.: Знання-Прес, 2002. – 438 с.
3. Колесникова Н.И., Московкин В.М. Матричный анализ товарно-страновой структуры внешней торговли: на примере Украины и стран ЕС // Актуальні проблеми економіки. – 2007. – № 3. – С.26-36.
4. Новий етап розвитку банківської системи України: зростання участі іноземних інвесторів: монографія/[Смовженко Т., Кіреєв О., Другов О. та ін.]; під ред. Т.С. Смовженко. – К.: УБСНБУ, 2008. – 231с.
5. Управление деятельностью коммерческого банка (банковский менеджмент) / Под ред. доктора экон. наук, профессор О.И. Лаврушина. – М.: Юристь, 2003 – 688 с.
6. Сучасні аспекти зовнішньоекономічної діяльності України [Електронний ресурс] <http://www.info-works.com.ua/all/ZED/4365.html>
7. Україна обрала курс на економізацію зовнішньої політики [Електронний ресурс] <http://euroatlantica.info/index.php?id=5314>

УДК 336.221.24

## ФАКТОРИ ОЦІНКИ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ МАЛОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА, ЇХНЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

*Бездітко Ю.М. - к.е.н., доцент, Херсонський НТУ*

**Постановка проблеми.** Інвестиційна діяльність суб'єктів малого підприємництва – складний довготривалий процес, який включає в себе ряд етапів, починаючи із формування привабливого інвестиційного середовища в секторі малого підприємництва і закінчуючи отриманням інвестиційного результату, та вирішення значної кількості різноманітних задач, які охоплюють усі сторони фінансово-господарської діяльності як малих підприємств - суб'єктів господарювання, так і економіки держави в цілому. Важливою складовою в процесі інвестиційної діяльності підприємств малого бізнесу є визначення їх інвестиційної привабливості, яка є важливим фактором, що сприяє притоку інвестицій як в окремі галузі виробництва чи території, так і до окремих суб'єктів фінансово-господарської діяльності. Визначення окремих якісних характеристик і кількісних показників інвестиційної привабливості дає можливість не тільки констатувати їх як факт, але і відповідним чином регулювати, створюючи позитивні привабливі характеристики

**Стан вивчення питання.** Визначенню інвестиційної привабливості підприємств різних форм власності і галузей економіки, окремих територій, країн у цілому приділяється значна увага як у вітчизняних, так і в зарубіжних виданнях. Значну увагу цьому питанню приділяло ряд науковців, серед яких слід виділити А.І.Бланка, Л.І.Буряка, Г.А. Ігольнікова, Б.А.Карпінського, М.І.Крупку, Є.Г.Петрушева, А.М.Поддєрьогіна, К.Л.Ткаченка, С. Цакунова. Розроблено значну кількість методик, які дають можливість визначити інвестиційну приваб-



ливість держави, регіонів, галузей економіки, окремих суб'єктів фінансово-економічних відносин. У той же час, суб'єкти малого підприємництва, як важливий сектор розвитку економіки країни, знаходиться поза увагою дослідження як теорії, так і практики їх інвестиційної діяльності. А це питання є важливим і актуальним, оскільки, як свідчить світовий досвід, сектор малого підприємництва відіграє важливу роль у розвитку економіки країн з ринковою економікою, незалежно від їх політичного устрою, і водночас, має багато особливостей в організаційній структурі, у взаємовідносинах із органами влади різних рівнів, у фінансово-господарській діяльності, які впливають на їх інвестиційну діяльність.

**Завдання дослідження.** Метою даної роботи є виокремлення показників, які характеризують інвестиційну привабливість суб'єктів малого підприємництва з урахуванням особливостей їх фінансово-господарської діяльності.

**Результати досліджень.** Підприємства, які підпадають під визначення „малих підприємств”, мають значну кількість особливих, притаманних тільки їм, характеристик, які, відображаючись у їх повсякденній фінансово-господарській діяльності, накладають свій відбиток і на їхню інвестиційну діяльність [1]. Існуючі методики оцінки інвестиційної привабливості великих підприємств в основному прийнятні і для сектора малого підприємництва, однак вагові акценти в розглянутих методиках, на нашу думку, повинні бути зсунуті на регіональний рівень.

Звичайно, інвестиційний клімат у державі суттєво впливає на інвестиційну привабливість малих підприємств. Політична стабільність, визначення основних пріоритетів діяльності держави, правонаступність, стабільна законодавча база, особливо, що стосується сфери оподаткування, ліцензійної та дозвільної діяльності, відношення до сфери малого підприємництва та формування позитивного іміджу підприємця як рівноправного партнера на внутрішньому економічному просторі – усе це важливі фактори, без позитивного вирішення яких сектор малого підприємництва в державі розвиватись практично не може.

Однак стосовно нинішнього стану розвитку економіки України, зовнішній імідж держави практично не впливає на розвиток сфери малого підприємництва. Більше того, саме стан розвитку малого бізнесу характеризує, наскільки в економіці України діють ринкові механізми, чи створене конкурентне середовище, який рівень політичної та економічної свободи, наскільки захищена приватна власність. Тому зовнішні рейтинги, розроблені провідними економічними виданнями та рейтинговими агентствами, необхідно спрямувати на внутрішнє економіко – політичне середовище і використовувати його не як визначення інвестиційної привабливості сектора малого підприємництва для зовнішніх інвесторів, а як показник створення необхідних умов для динамічного розвитку сектора малого бізнесу в середині держави.

Визначальним, на нашу думку, фактором у визначенні інвестиційної привабливості малого підприємництва є визначення інвестиційної привабливості окремих регіонів стосовно їх діяльності, спрямованої на створення інфраструктури підтримки малого підприємництва, забезпечення доступу суб'єктів малого бізнесу до фінансових, сировинних, майнових, інформаційних та інших видів ресурсів, створення навколо малого підприємництва сприятливого психологічного та морального середовища. Це пояснюється тим, що діяльність малого

бізнесу в основному концентрується на території окремих регіонів, що обумовлено специфікою їх організаційної та фінансово-господарської діяльності.

Для оцінки інвестиційної привабливості малого підприємництва, урахувавши специфіку їх організації та фінансово – господарської діяльності, ми пропонуємо використовувати такі показники, розмістивши їх в порядку зниження вагомості та впливу на оцінку інвестиційної привабливості суб'єктів малого підприємництва:

- оцінка перспектив розвитку сфери діяльності, яка є головною для даного суб'єкта малого підприємництва;
- аналіз фінансового стану підприємства;
- оцінка грошових потоків підприємства;
- професійні та моральні якості керівника малого підприємства;
- оцінка стадії життєвого циклу підприємства [2].

На нашу думку, головним фактором, який впливає на інвестиційну привабливість суб'єктів малого підприємництва, є оцінка перспектив їх розвитку та прибутковості.

У свою чергу, перспективи розвитку бізнесу малого підприємства теж є комплексним поняттям, яке включає в себе значну кількість факторів, від яких, за великим рахунком, і залежить стабільність та перспектива розвитку бізнесу, наприклад:

1. Яка соціальна значущість бізнесу суб'єкта малого підприємництва, як вона може змінюватись протягом певного періоду, наскільки вона піддається впливу зовнішніх чинників. Наприклад, виготовлення та реалізація продуктів харчування є досить стабільною сферою діяльності, яка базується на певних стереотипах, традиціях, уподобаннях населення, і які змінюються поступово, без різких змін. Те ж саме можна сказати про перукарський бізнес чи надання побутових послуг. Таку діяльність можна з великою ймовірністю спрогнозувати, та спланувати. У той же час, виготовлення та реалізація модного одягу значно підпадає під зовнішній вплив, який украй важко передбачити.

2. В якому місці розташований бізнес, яка кількість потенційних споживачів продукту даного підприємства.

3. Які технології та обладнання передбачається використовувати, наскільки вони є прогресивними та продуктивними.

4. Продукція підприємства буде користуватись постійним попитом чи має сезонний характер тощо.

Таким чином, якщо мале підприємство має стабільну перспективу, яка мало схильна до впливу зовнішніх чинників, то таке підприємство можна вважати інвестиційно привабливим.

Важливим фактором оцінки інвестиційної привабливості суб'єктів господарювання є визначення їх фінансового стану. Однак стосовно малих підприємств, використання фінансових показників не є об'єктивним. Практика свідчить, що проведення аналізу з використанням офіційної фінансової звітності не завжди є коректним і часто не відображає реальний фінансовий стан малого підприємства, оскільки в сучасних умовах економіки України певна частина оборотів підприємства не знаходить свого відображення в офіційній звітності. У даному контексті не мається на увазі використання тіньових схем і приховування доходів. Просто специфіка діяльності малих підприємств часто-густо перед-

бачає використання у виробничій діяльності власного майна, вартість якого відображати в офіційній звітності було б не коректним. Крім того, така методика аналізу більше підходить для оцінки суб'єктів малого підприємництва, які успішно діють на ринку не менше п'яти років, сформували відносно стабільні основні та обігові фонди та грошові потоки. Звичайно, з цього правила є окремі винятки, однак фінансовий стан переважної більшості малих підприємств у період їх становлення є вкрай нестабільним і об'єктивно не може характеризувати перспектив їх розвитку.

Важливу роль в оцінці інвестиційної привабливості суб'єктів малого підприємництва відіграє аналіз стабільності джерел і динаміки грошових потоків за попередні періоди, зокрема:

- за рахунок яких джерел формуються вхідні грошові потоки, наскільки вони стабільні. Особливу роль відіграє власні це кошти, чи запозичені, джерела їх походження легальні чи мають сумнівну основу тощо;

- наскільки оптимальні вихідні грошові потоки, особливо співвідношення між накопиченням та споживанням;

- позитивний чи негативний грошовий потік формується в результаті, яка періодичність зміни його динаміки та абсолютної величини.

Не менш важливим в даному контексті є оцінка ділових та моральних якостей керівника підприємства. Значну роль відіграє той факт, чи є керівник підприємства і його власником, чи він запрошений менеджер, адже відомо, що власник підприємства буде ставитись до виконання своїх обов'язків більш відповідально та з більшою наполегливістю. Важливим фактом в інвестиційній привабливості суб'єкта малого підприємництва є рівень і фаховість освіти, наявність досвіду, моральні якості, оскільки інвестиційні кошти часто надаються не малому підприємству як суб'єкту господарювання, а під конкретну особу.

Важливим фактором в оцінці інвестиційної привабливості малих підприємств є оцінка стадії життєвого циклу розвитку підприємства. Особливість впливу даного фактора полягає в тому, що діяльність малих підприємств в перші 3 - 5 років є вкрай нестабільною. Статистика свідчить, що в перший рік своєї діяльності з різних причин самоліквідуються до 50% новостворених малих підприємств. Через 5 років їх залишається не більше 25%. Тому інвестування в новостворені підприємства є вкрай ризиковою справою. Таким чином, інвестиційна привабливість малих підприємств залежно від стадії життєвого циклу різко зростає особливо в перші 5 років і досягає свого максимуму на 10 – 15 рік свого розвитку.

Слід відзначити особливість інвестиційної привабливості малих підприємств при створенні холдингів чи організації великими підприємствами мережі технологічно об'єднаних малих підприємств на умовах підряду та субпідряду. Такі об'єднання практикуються в економічно розвинених країнах, коли при виробництві складної продукції широко використовується кооперація. Інколи використовується об'єднання технологічно залежних малих підприємств з метою їх подальшої перепродажі. У цьому випадку інвестиційна привабливість малого підприємства, яке входить до відповідного об'єднання, визначається в першу чергу важливістю його продукції чи особливими функціями в системі об'єднання. Це може бути унікальність продукції, особливі технології виробництва, „ноу-хау”, які будуть справляти значний позитивний ефект на кінцевий

результат діяльності всього створюваного виробничо-технологічного ланцюгу. Фінансовий стан малого підприємства в даному випадку визначається лише з метою оцінки його вартості в процесі його поглинання великим підприємством.

**Висновки.** На основі проведеного дослідження можна зробити висновок, що до основних показників, які впливають на інвестиційну привабливість суб'єктів малого підприємництва необхідно віднести: оцінку перспектив розвитку сфери діяльності малого підприємництва; аналіз його фінансового стану з урахуванням використаних ресурсів, які не враховані у фінансовій звітності; оцінки грошових потоків підприємства; професійних, моральних якостей керівника малого підприємства та його статусу власника підприємства чи найманого менеджера; оцінки стадії життєвого циклу підприємства.

Слід зауважити, що перелічені фактори при оцінці інвестиційної привабливості суб'єкта малого підприємництва необхідно розглядати в комплексі, ранжування їх може змінюватись залежно від галузей діяльності та об'єктів оцінки. Крім того, приведені показники потребують математичного наповнення та обґрунтування.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бездітко Ю.М. Особливості фінансового забезпечення інвестиційної діяльності малих підприємств. Вісник Херсонського національного технічного університету №1 (40). / Ю.М.Бездітко. Херсон: 2011 р.
2. Бланк И.А. Управление инвестициями предприятия. / И.А.Бланк. – К.: Ника – Центр, Эльга, 2003. – 480 с.
3. Варналій З.С. Мале підприємництво: основи теорії і практики. / З.С. Варналій – К.: Т-во “Знання”, КОО, 2001. – 277
4. Виноградська А.М. Основи підприємництва: Навчальний посібник. Друге видання перероблене і доповнене./ А.М.Виноградська. – К.: Кондор, 2005. – 544 с.

УДК: 634.8:663.2/339.13

### ФОРМУВАННЯ ПІДХОДІВ ДО СТАЛОГО РОЗВИТКУ ВИНОРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ

*Бугара А.М. – здобувач Південного філіалу Національного університету біоресурсів і природокористування України «Кримський агротехнологічний університет»*

**Постановка проблеми.** Виноробний підкомплекс – важлива складова АПК України і особливо АР Крим. Виноробство – стратегічна галузь автономної республіки, яка має сприятливі для його розвитку природно-економічні умови. Саме вони історично забезпечували їй одержання значних сум коштів до держбюджету. Однак слід визнати, що обсяги вироблюваної тут винопродукції останніми роками є значно меншими, ніж раніше. Це є результатом впливу низки негативних явищ, серед яких: істотне скорочення площ виноградників; втрата конкурентних позицій вітчизняних виноробних формувань як на внутрішньому,

так і на зовнішніх ринках; перетворення країни в імпортера виноматеріалів, вин та коньячних спиртів.

До причин, що гальмують ефективний розвиток виноробних підприємств, відносяться також поглиблення диспаритету цін, суттєве зменшення сум бюджетних коштів на підтримку виноробства та ін.

Виноробство завжди було високодохідною галуззю АПК нашої країни. Продукція даної галузі має велике значення у підвищенні рівня життя населення. Проте у зв'язку з помилками, які були допущені в аграрній політиці України, виноробство із високорентабельної галузі перетворилося у низькодохідну і навіть збиткову.

Входження України до світового простору вимагає забезпечення стабільності розвитку та підвищення конкурентоспроможності продукції вітчизняних виробників винопродукції, без цього розраховувати на успішне її функціонування у складі СОТ практично неможливо. Перед виноробним підкомплексом України, у тому числі і АР Крим, стоїть завдання якомога швидше перетворити його у високоефективний, конкурентоспроможний як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках сектор економіки.

**Стан вивчення проблеми.** Питання, що пов'язані з розвитком виноробних підприємств, знаходяться в центрі уваги наукових праць С.А. Аблязової, А.М. Авідзби, А.М. Бузні, О.М. Гаркуші, О.Ю. Єрмакова, Л.О.Мармуль, В.О.Рибінцева, І.І.Червена, С.Г.Черемісіної та ін. Проте, незважаючи на це, невіршеними залишається багато проблем. Насамперед це стосується питань, пов'язаних із забезпеченням економічно сталого і конкурентоспроможного розвитку виноробних підприємств.

Метою статті є обґрунтування теоретико-методологічних і практичних засад щодо забезпечення економічно сталого і конкурентоспроможного розвитку виноробних підприємств.

**Результати досліджень.** У науковій літературі єдиного, загально визнаного тлумачення сталості розвитку поки що немає. Стосовно виноробних підприємств замість поняття «сталій розвиток», на наш погляд, доцільно застосовувати поняття «економічно сталій розвиток», під яким ми розуміємо їх здатність до забезпечення економічного зростання за умови дотримання оптимальних пропорцій власного розвитку та тісної ув'язки з діяльністю інших партнерів по ринку.

Економічна сталість функціонування будь-якого виноробного підприємства значною мірою залежить від розвитку конкуренції на ринку, яка проявляється насамперед через конкурентоспроможність продукції і підприємства. Перша з них, на нашу думку, являє собою сукупність найважливіших властивостей, які обумовлюють переваги продукції над товарами конкурентів по ринку, сприяють швидкому її продажу, забезпечують виробнику належний рівень доходності і найбільшою мірою задовольняють вимоги споживачів до якості і ціни продукції у конкретний період часу. Друга ж визначається не тільки рівнем конкурентоспроможності вироблених товарів, а й умінням керівника та спеціалістів виноробного підприємства маневрувати на ринку з максимальним урахуванням наявних на ньому конкурентів і вимог конкретних груп покупців.

Основними особливостями виноробства є: пряма залежність від кількості та якості виноградної сировини; велика тривалість часу виготовлення марочних вин, коньяків і шампанського; потреба у значних обсягах оборотних засобів.

При оцінці конкурентоспроможності конкретного продукту, на наш погляд, є сенс застосовувати такі показники: обсяги його реалізації та темпи їх зміни; середні реалізаційні ціни та їх динаміку; величини прибутків та ступені їх зростання. Узагальнюючими показниками конкурентоспроможності можуть бути: для вин, коньяків і шампанського (по яких є труднощі з їх реалізацією) – рентабельність продажу. Основним показником конкурентоспроможності вітчизняної продукції на зовнішньому ринку є частка останньої на ньому, а на внутрішньогосподарському – її собівартості та реалізаційна ціна, а також частка підрозділу в загальному обсязі продажу по підприємству в цілому.

Оцінка конкурентоспроможності виноробного підприємства, крім показників конкурентоспроможності його продукції, повинна враховувати і кінцеві результати діяльності, насамперед – його частку на ринку, рентабельність загальної діяльності (норма прибутку), рентабельність реалізованої продукції та рентабельність продажу. Для комплексної оцінки конкурентоспроможності виноробних підприємств є сенс визначати їх індекси (у порівнянні, наприклад, із середніми даними по АР Крим) за чотирма показниками: трудомісткістю, собівартістю, прибутком та рівнем рентабельності.

Існуюча нині в Криму система управління виноробним підкомплексом не має єдиної, чітко вираженої підрядності, що гальмує збалансований його розвиток. Її удосконалення має здійснюватися шляхом об'єднання розрізаних формувань під керівництвом Міністерства аграрної політики та продовольства АР Крим.

Проведене нами по АР Крим за 1990-2012 рр. вирівнювання обсягів виробленої винопродукції за даними показало, що по вину виноградному мала місце логарифмічна залежність, по коньяку – лінійна, по шампанському і ігристому – експоненціальна. Нині, на жаль, до 90% всіх коньяків Криму виробляється із імпортованих спиртів, нерідко – невідомого походження. З метою створення власної сировинної бази для коньячного виробництва тут необхідно закласти 3 тис. га виноградників певного сортименту.

За останні 5 років у груповому складі вироблених у Криму вин відбулися помітні зміни, проте стійка тенденція до збільшення випуску склалася лише по десертній групі. Певні позитивні зміни спостерігалися і по столових винах.

Останніми роками найбільш високих показників економічної ефективності виноробства досягли підприємства з повним циклом виробництва – ДК НВАО «Масандра», ЗАТ ЗМВК «Коктебель», СВК «Ізмурдний». При цьому із груп вироблюваних ДК НВАО «Масандра» винопродукції більш ефективними є столові та десертні вина, особливо – сувенірні та колекційні (обсяги яких у перспективі потрібно збільшувати).

За досвідом розвинених країн світу в Україні необхідно поступово підвищувати частку марочної винопродукції. У той же час, ураховуючи порівняно низькі доходи вітчизняного населення, поряд з дорогими марочними винами і коньяками потрібно виробляти і більш дешеві ординарні. Альтернативними варіантами є і випуск так званих «молодих вин» (у цьому плані заслугове поширення досвід

ТОВ «Кримська виноробна компанія» та ТОВ «Дом Захар'їних»), безалкогольної продукції та виготовлення слабоалкогольних коктейлів.

Важливим напрямом підвищення конкурентоспроможності є створення агропромислових формувань, найбільш перспективними з яких є холдинги. Важливим фактором належного розвитку виноробних підприємств є підвищення рівня оплати праці його робітників. Причому, його необхідно диференціювати з урахуванням рівня окупності витрат. У цьому плані заслуговує на увагу висвітлений у дисертації досвід ТОВ «Агрофірми «Золота Балка» та радгоспів-заводів «Качинський» і «Бурлюк».

Перспективною є участь підприємств у різноманітних кооперативних формуваннях. В АР Крим доцільно сформувати виноробний кластер, до складу якого ввійдуть НІВіВ «Магарач», кафедри виноградарства і виноробства Південного філіалу Національного університету біоресурсів і природокористування України «Кримський агротехнологічний університет», виноробні формування цього регіону та відповідні банківські структури.

Невід'ємною складовою діяльності кожного виноробного підприємства мають бути системи підвищення якості вироблених товарів та зменшення їх собівартості. Оскільки найкращий рівень якості винограду не сумісний з високими розмірами урожайності насаджень, заслуговує на увагу досвід провідних країн світу щодо обмеження останньої у мікроназах, де виробляються вина контрольованих за місцем походження найменувань.

Одним із найважливіших напрямів підвищення якості винопродукції є покращення якісних характеристик використовуваних при її виробництві виноматеріалів. Тому за нашою участю для ДК НВАО «Масандра» було розроблено бізнес-план з метою одержання його Головним заводом кредиту на закупівлю високоякісних виноматеріалів для виготовлення вин трьох контрольованих за місцем походження найменувань («Мускат білий Червоного Каменю», «Мускат білий Південнобережний», «Кагор Південнобережний»).

Стратегічним завданням будь-якого виноробного підприємства є організація ефективного продажу виробленої ним продукції, яка потребує належної маркетингової діяльності. Кожний товаровиробник має здійснювати пошук нових споживачів, розширювати асортимент своєї продукції, проводити відповідні рекламні кампанії. На базі великих виноробних заводів (особливо тих, що мають відомі споживачам торгові марки) є сенс створювати відповідні вертикальні маркетингові системи.

Усуненню різноманітних посередників у здійсненні реалізації винопродукції сприяє і створення винзаводами власних фірмових магазинів. У випадках, коли підприємство не в змозі відкрити власну фірмову торгівлю, воно має орендувати торгову площу в місцевих винних магазинах. Ефективній реалізації винопродукції значною мірою сприяють і проведення винзаводами дегустацій із залученням широкого кола споживачів, і їх участь у виставках, аукціонах, ярмарках, фестивалях, конкурсах, конференціях.

Обсяги експорту винопродукції в останні роки є недостатніми і їх доцільно збільшувати, забезпечуючи при цьому належне наповнення внутрішнього ринку нашої країни вітчизняними винами, коньяками та шампанським. Водночас останніми роками спостерігається збільшення обсягів імпортованої в Україну винопродукції.

На жаль, по винах зростання імпорту спостерігалось і в Криму, що є необґрунтованим і в майбутньому цього не слід допускати. Умови для імпорту повинні створюватися лише по тих з них, що не виробляються в Україні й яких не вистачає.

Економічна політика держави має бути спрямованою на стабілізацію розвитку виробництва винопродукції, збільшення обсягів її реалізації та нарощування експортного потенціалу нашої країни. Головним завданням держави є підтримка власного виробника шляхом встановлення цін, що надають йому можливість функціонувати з прибутком, обґрунтованих розмірів податків і кредитів, а також прямих бюджетних виплат. Державні ресурси повинні виділятися насамперед найбільш перспективним виноробним підприємствам, здатним забезпечити належну їх віддачу.

**Висновки.** Економічно сталий розвиток виноробного підприємства являє собою його здатність забезпечувати економічне зростання за умови дотримання оптимальних пропорцій у власному розвитку та тісної ув'язки з діяльністю інших партнерів по ринку. Вона залежить від розвитку конкуренції на ринку, яка проявляється насамперед через конкурентоспроможність (як продукції, так і підприємства). При цьому конкурентоспроможність виноробного підприємства визначається не тільки рівнем конкурентоспроможності вироблених товарів, а й умінням його керівника та спеціалістів маневрувати на ринку з максимальним урахуванням наявних на ньому конкурентів і вимог конкретних груп покупців.

В Україні рекомендується поступово підвищувати частку марочної винопродукції. У той же час, потрібно виробляти і більш дешеві ординарні, а також «молоді вина» і безалкогольну винопродукцію. В АР Крим доцільно сформувати виноробний кластер. Дієвими заходами підвищення якості винопродукції є: забезпечення необхідного рівня якості виноградної сировини; заміна застарілого обладнання і запровадження перспективних технологій та суворе дотримання їх вимог; підвищення забезпеченості приміщеннями та ємкостями для витримки винопродукції; організація належного стимулювання виробників тощо.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Єрмаков О.Ю. Інтенсифікація виробництва винограду на інноваційній основі / О.Ю. Єрмаков, В.В. Удахін // Агросвіт. – 2009. - №8. – С. 32-36.
2. Рыбинцев В.А. Маркетинг винограда и вина/ В.А. Рыбинцев. – К.: ИАЭ, 2000. – 347с.
3. Сілецька Н.В. Теоретичні та методичні засади ефективного функціонування виноградарсько-виноробного підкомплексу АПК / Н.В. Сілецька //Таврійський науковий вісник: Зб. наук. пр. - 2003. - Вип. 26. - С. 138-141.
4. Харківський Д.Ф. Шляхи формування капіталу виноробних підприємств / Д.Ф. Харківський, Л.А. Козаченко // Наукові праці Одеської національної академії харчових технологій. –2007. – Т.2. –С. 211-214.



УДК 339.9(075.8)

## ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СУЧАСНОГО СВІТОВОГО РИНКУ

*Булюк О.В. - к.е.н., доцент, ХЕПІ*

**Постановка проблеми.** Сьогодні світовий ринок - це сфера обміну між державновідокремленими країнами, спосіб або механізм обміну економічними благами між окремими національними державами, їх об'єднаннями та інститутами, що обумовлює виникнення і відтворення економічних відносин між ними. Як цілісна система, він має територіальну і функціональну структуру. Територіальну структуру світового ринку утворює складне поєднання окремих груп країн, що займають різне положення й утворюють так звані центр і периферію світового ринку. Функціональна структура світового ринку включає як складові елементи відносно відособлені утворення, котрі забезпечують функціонування системи: міжнародні ринки товарів і послуг, робочої сили, фондовий ринок, інфраструктура світового ринку та ін.

**Стан вивчення проблеми.** Функціонування світового ринку в умовах зростаючої глобалізації зумовило підвищену увагу до цієї категорії вчених багатьох країн. Так, значний вклад у дослідження зазначених проблем внесли такі відомі зарубіжні вчені і дослідники з пострадянських країн (зокрема російські та українські), як Л. Браун, В. Буглай, А. Вінер, А. Гальчинський, Л. Горбач, В. Іванов, А. Киреев, В. Колесов, Л. Красавіна, В. Кудров, Я. Ларіна, Ю. Макогон, Д. Медоуз, С. Мочерний, В. Некрасов, Д. Несбіт, П. Нікіфоров, В. Овчинніков, Ю. Пахомов, В. Полонський, А. Полуєтков, М. Робертс, А. Рум'янцеv, В. Секретарюк, П. Скакун, А. Тофлер, Э. Уткін, А. Філіпенко, С. Фомішин, Д. Хау, М. Школа та інші. Завдяки працям цих та інших вчених протягом останніх років спостерігається швидкий прогрес у розробці теоретичних та практичних підходів до функціонування сучасного світового ринку. Важливість і впливовість цієї економічної категорії на світовий і національний економічний розвиток спонукає до її подальшого розгляду.

**Результати досліджень.** Багато моментів сучасного розвитку світового ринку нині можливо лише констатувати та обґрунтувати необхідність їх глибокого вивчення. Їх складність і значення потребує в подальшому від учених більшої уваги до цієї економічної категорії. Якщо ще в кінці XIX – на початку XX ст. категорія «світовий ринок» розглядалась дещо умовно, з позицій остаточного формування, тобто як категорія, що тільки почала відлік свого розвитку, то в даний час, вже в XXI ст. світовий ринок – розвинута категорія, що:

- проявляється в міждержавному переміщенні товарів (послуг), які перебувають під впливом не тільки внутрішнього, але і зовнішнього попиту і пропозиції;
- оптимізує використання факторів виробництва, орієнтуючи виробника на галузі та регіони найбільш ефективного їх застосування;

– відбракує з міжнародного обміну товари (а разом з ними і їх виробників), що не відповідають умовам міжнародних стандартів якості при конкурентних цінах;

– здійснює вплив на виробництво, вказуючи на те, що, скільки і для кого слід виробляти. У цьому сенсі світовий ринок виявляється первинним стосовно виробника і є центральною категорією світового господарства. У парадигмі економічної теорії ХХІ ст. світовий ринок – динамічна, значною мірою саморегульована система, що адекватно реагує на зміни.

Перехід від індустріального суспільства в передових країнах до суспільства знань, здійснюваний на рубежі століть, викликає низку нових особливостей і тенденцій у розвитку світового ринку.

1. Головна зовнішня ознака існування світового ринку – просування товарів і послуг між країнами – міжнародна торгівля, в умовах глобалізації характеризується рядом наступних ознак.

Ознака перша: міжнародна торгівля тісно пов'язана з таким елементом глобалізації, як участь національних підприємств у глобальних виробничих мережах (сьогодні приблизно одна третина її припадає на глобальні виробничі мережі). Функціонування глобальних виробничих мереж передбачає подальшу лібералізацію міжнародної торгівлі за наступними напрямками:

- скасування мит на комплектуючі частини та напівфабрикати;
- удосконалення внутрішніх і міжнародних транспортних систем;
- проведення стабільної та передбачуваної політики у сфері зовнішньої торгівлі й інвестицій.

Слід підкреслити, що структура світової торгівлі відображає потребу економік в НТП та рівень розвитку різних країн світу (на першому місці тут стоїть продукція обробляючих галузей, яка охоплює 70% світового товарообороту, частина що залишилася – 30% припадає на продовольство, сировину та паливо); світовий експорт товарів, який раніше розвивався приблизно такими ж темпами, що й світове виробництво, останні майже п'ять десятиліть зростає більш ніж удвічі швидше, ніж загальносвітовий ВВП.

Ознака друга: зміни в технології, попиті та структурі економіки постійно підвищують роль міжнародної торгівлі послугами. Сьогодні ринок послуг є одним із найбільш динамічно зростаючих секторів світового ринку. Послуги охоплюють приблизно 2/3 економічної діяльності в світовому господарстві. Більше половини робочої сили світу зайнято в компаніях, що надають послуги. Внесок сектора послуг у ВВП становить у багатьох країнах від 50% до 70%. Основним світовим експортером та імпортером послуг є США, на частку яких припадає близько 14% та 10,5% від загального світового експорту та імпорту послуг відповідно. Великобританія (7% від світового експорту та 5,1% від імпорту), Німеччина (6,8% та 8,1%), Франція (4,3% та 4%). Китай (3,8% та 5%) та Японія (3,8% та 4,7%) посідають наступні 5 місць. Замикають десятку лідерів відповідно – Іспанія (3,6% від загального експорту та 2,8% від імпорту), Італія (3% та 3,6%), Ірландія (2,9% та 3,3%) і Нідерланди (2,7% по експорту та імпорту). Таким чином, на десятку країн світу припадає понад половину обсягів світового експорту та імпорту комерційних послуг.

У рамках ГАТС визначені чотири види поставки послуг:

- через кордон, коли не потрібне фізичне переміщення виробника або споживача;
- переміщення споживача до виробника;
- переміщення виробника на постійній основі (включаючи створення філій);
- тимчасове переміщення людей.

Ознака третя: виникнення глобального торгового (ринкового) режиму значною мірою пов'язане з міжнародним трансфером прав інтелектуальної власності. Домовленість з торговельних аспектів прав інтелектуальної власності (ТРИПС) призвело до підвищення рівня матеріально-правового захисту прав у всіх сферах інтелектуальної власності (авторське право і суміжні права, що відносяться до нього, товарні знаки, географічні позначення, промислові зразки, патенти на винаходи, топології інтегральних схем, закрита інформація, включаючи ділові секрети, комерційні та кон'юнктурної відомості та дані випробувань).

Ознака четверта: зростання міжнародної торгівлі спирається на систему відповідних міжнародних організацій (СОТ, ЮНКТАД, МТП ТОЦО). Якщо в 1909р. у світі налічувалося всього 37 міждержавних міжнародних організацій та 176 недержавних міжнародних організацій, до початку XXI століття міждержавних міжнародних організацій стало вже більше 300, а недержавних міжнародних організацій – близько 5,5 тис.

2. Світовий ринок розвивається не тільки за рахунок світових потоків руху товарів і послуг (міжнародної торгівлі), але і за рахунок факторів виробництва і фінансових активів. У кінці XX – на початку XXI століття активна міграція капіталу за межі національних кордонів стала «родовою рисою» будь-якої економіки, що динамічно розвивається. Експансія капіталу була підготовлена економічним розвитком суспільства. Нині експорт капіталу випереджає за темпами зростання як товарний експорт, так і валовий внутрішній продукт промислово розвинених країн. При цьому, сучасні світогосподарські відносини засновані на посиленні функції закордонного інвестування навіть при нестачі капіталу для внутрішніх вкладень.

Прикметою сьогодення стає різке збільшення динамічності і масштабів міграції населення, трудових ресурсів, що веде до переміщенню такого важливого фактора виробництва, як праця. Так, чисельність мігрантів з 50-х років XX століття збільшилася більш ніж удвічі. Диверсифікувалися регіони докладання ресурсів іммігрантів, їх якісний, кваліфікований склад.

Практично сьогодні сформувалася нація мігрантів, що охоплює, за даними ООН, близько 180 млн. чоловік. За прогнозами експертів, у найближче десятиліття кількість мігрантів, які приймаються промислово розвиненими країнами, зберігатиметься на рівні 2 млн. чоловік щорічно. До країн – постачальників мігрантів відносяться: Китай – більше 300 тис. чол., Мексика – більше 250 тис. чол., Індія – понад 225 тис. чол., Філіпіни та Індонезія – приблизно по 180 тис. чоловік тощо.

Сьогодні абсолютна більшість експертів-економістів переконані, що економічне зростання, навіть при реальному підвищенні продуктивності праці, неможливе без масштабного поповнення трудових ресурсів за рахунок міграції. За прогнозами ООН, близько 128 млн. міжнародних мігрантів, або 61% прожи-

ватимуть в розвинутих країнах, а 82 млн. таких мігрантів, або 39%, – у країнах, що розвиваються [3]. Найбільше міжнародних мігрантів буде в Європі (33%), Азії (28%), Північній Америці (24%), Африці (9%), Латинській Америці і Карибському басейні та Океанії (3% в кожному з цих регіонів).

3. Змінився і об'єкт світогосподарської взаємодії – товар, який як за формою, так і за змістом зазнав кількісної та якісної трансформації. У результаті збільшення диференціації галузей промисловості (донині часу їх число перевищує 300) істотно розширюється номенклатура товарів, що надходять у канали міжнародної торгівлі. Сьогодні в області диверсифікованості постачань на зовнішній ринок лідирують промислово розвинуті країни. Так, в експортній номенклатурі Німеччини нараховується більш 180 позицій, США, Великобританії і Франції – більше 175, Японії – більш 160 позицій.

Нині на світовому ринку представлені мільйони різноманітних товарів у вигляді: одиничних товарів, товар-груп, товарів-об'єктів, товарів-програм, послуг. Так, якщо для подвійного зростання обсягів торгівлі послугами потрібно менше восьми років, то для такого ж зростання міжнародної торгівлі потрібно приблизно 15 років. Саме поняття «послуги», наприклад, вже не асоціюється з досить вузьким колом низькопрестижних послуг. Сучасні послуги визначає насамперед група наукоємних галузей – телекомунікації, кредитно-фінансові, ділові послуги наукового змісту, страхові послуги, послуги сфери охорони здоров'я, освіти, культури та ін. У цілому в рамках сфери послуг поєднується широкий спектр видів господарської діяльності, направлений на задоволення особистих потреб населення, потреб виробництва та потреб суспільства в цілому.

Торгівля, пов'язана з технологією послуг, за сучасних умов означає розширення науково-технічного і технологічного обміну, до якого залучаються такі форми діяльності людини, як пізнання законів і закономірностей природи, суспільства, мислення (сфера науки), досвіду їх пристосування до потреб людини (розроблення нових зразків техніки і нових технологій); сам процес створення матеріальних і духовних благ і послуг (сфера матеріального і духовного виробництва) і вдосконалення та пошук раціональніших форм управління цим процесом.

4. Сучасний світовий ринок як більш складне функціонуюче утворення має у своїй структурі два додаткових блоки. Перший активно виконує функцію порівняння між собою цінності національних грошових знаків (і кожної окремої країни). Він являє собою валютний ринок, який є єдиною складовою частиною світового ринку.

Господарські сфери, які обслуговуються валютним ринком шляхом купівлі-продажу валют, включають:

- поточний рух товарів і факторів виробництва;
- спекулятивні операції валютного ринку;
- кредитування зовнішньої торгівлі та руху капіталів;
- відносини, пов'язані із зовнішніми запозиченнями держави.

Функціонування валютного ринку викликає потребу міжнародних розрахунків, приводить у дію безліч взаємопов'язаних господарських відносин, коли не можна виконати ізольовано яку-небудь функцію, не торкаючись інших (наприклад, захист від валютних ризиків спирається на переміщення депозитних рахунків, кредитування, а також на послуги з клірингових розрахунків).

Другий блок пов'язаний із функціонуванням особливої інфраструктури, яка обслуговує потреби світового ринку – високорозвиненої сукупності специфічних галузей, які забезпечують вільне і швидке переміщення товарів, капіталів,

робочої сили між національними державами – міжнародної інфраструктури. Як цілісна система, світова інфраструктура охоплює ті сфери світового господарства, котрі забезпечують загальні умови відтворювального процесу. Залежно від функцій розрізняють: виробничу, соціальну, інституційну, інформаційну інфраструктури на інтернаціональному рівні. Класифікацію елементів міжнародної інфраструктури здійснюють за двома основними ознаками: 1) за роллю, що вони виконують, сприяючи реалізації форм міжнародного співробітництва; 2) за місцем елементів інтернаціональної інфраструктури у відтворювальному процесі. Виробнича інфраструктура за масштабами і обсягами функцій є найбільшою.

Серед елементів виробничої інфраструктури провідне місце займає міжнародна транспортна система, що включає морський, річковий, автомобільний, трубопровідний, залізничний, повітряний транспорт із відповідними об'єктами – портами, дорогами, аеропортами, вокзалами, складськими приміщеннями й іншими об'єктами. Продукцією транспорту є сам процес переміщення товарів від виробника до споживача. Транспортна інфраструктура є важливим елементом світових продуктивних сил.

**Таблиця 1 - Порівняльні характеристики ЄС, НАФТА і АТЕС [1, с.155-166].**

Характеристики	ЄС (2010)	НАФТА (2010)	АТЕС (2010)
Кількість країн на поч. 2011	27	3	21
Рівень інтеграції	Економічний союз	Зона вільної торгівлі	Формування зони вільної торгівлі
Розподіл сил всередині блоку	Поліцентричність всередині блоку при загальному лідерстві Німеччини	Моноцентричність (США - абсолютний лідер)	Поліцентричності при загальному лідерстві Японії
Ступінь різномірності країн-учасниць	Найнижча	Середня	Найбільш висока
Розвиток органів наднаціонального управління	Система органів наднаціонального управління. (Рада ЄС, Європейська комісія, Європарламент і ін)	Спеціальних органів наднаціонального управління немає	Органи наднаціонального управління вже є, але не грають великої ролі
Частка у світовому експорті в 2010	40%	17%	42% (без країн НАФТА 26%)

Провідне місце на світовому ринку займає індустрія інформації, до якої перш за все відноситься електронне оснащення для її передачі, накопичення, обробки і відображення, а також програмне забезпечення. Значення розвитку інформатики підтверджується цифрами – 55% промислової продукції і 62% робочих місць у країнах Співдружності залежать від рівня розвитку інформаційних технологій. До формування єдиного світового господарського поля слід додати створення інститутів з розробки єдиних стандартів світогосподарських розрахунків, інститутів щодо координації зусиль з розвитку світогосподарських зв'язків тощо.

5. Найважливішою характеристикою сучасного світового ринку слугує формування потужних регіональних торгово-економічних блоків (табл.1).

На початку ХХІ століття сформувалися три провідних центри міжнародної торгівлі:

- Європейський регіональний блок;
- Північноамериканський регіональний блок;
- Азіатсько-Тихоокеанський регіональний блок.

Так, Північноамериканський регіональний блок – величезне економічне угруповання з загальною площею понад 21 млн кв.км із населенням 368 млн осіб (НАФТА), що включає провідні держави західної півкулі – США, Канаду та Мексику із сукупним ВВП трьох держав «Північноамериканського спільного ринку» – близько 7 трлн дол. Інші учасники мають такі ж, а то й кращі характеристики.

У цілому регіональні торговельні угоди і глобальна торгова система доповнюють один одного, будучи магістральним напрямом розвитку єдиного світового ринку.

**Висновки.** Світовий ринок як глобальна система є категорією, що динамічно розвивається. Сьогодні світовий ринок вийшов на новий щабель свого розвитку. Почалася епоха глобалізації та активного вторгнення світового ринку в життєвий простір кожної національної економіки. При цьому кожна національна економіка стає внутрішньою органічною частиною світового господарства. Світовий ринок виступає окремою категорією, що розвивається під впливом власних закономірностей і впливає на весь хід світового відтворення. Отже, він є невід’ємною стадією світового відтворення, що розвивається у тісному взаємозв’язку із його іншими елементами – виробництвом, розподілом і споживанням.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Процессы региональной интеграции в мировой экономике // Вестник Московского университета, серия 6, экономика. -№ 2.-2010.
2. Фомишин С. В., Колесник Ю. В. Міжнародні економічні відносини: навчальний посібник. - Львів: “Новий світ – 2000”.- 2010.
3. <http://shcool.xvatit.com/index.php?title>

УДК 330.36

## МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ПТАХІВНИЦТВА

*Бутенко Т.В. - к.е.н, старший викладач, Одеський регіональний інститут стратегічних досліджень НАДУ*

*Бутенко В.В. - асистент кафедри економічної теорії, Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова*

**Постановка проблеми.** Фінансово-господарська діяльність підприємства птахівництва є нежиттєвою без функціонування інвестиційних потоків, джерела формування яких мають власний і залучений характер, тобто без залучення власних і залучених інвестиційних ресурсів. Причому актуальність і проблемність питання формування та ефективного спрямування інвестиційних ресурсів є важливим на будь-якому етапі функціонування птахівничого підприємства: починаючи з етапу створення та закінчуючи його реорганізацією. Відомо, що підпри-

емство, яке формує інвестиційні потоки за рахунок залучених джерел, має більш високий економічний потенціал нарощення свого бізнесу і можливості приросту фінансової рентабельності власних інвестиційних потоків, утім більшою мірою продукує комерційні ризики і загрозу банкрутства, які примножуються при збільшенні питомої ваги залучених ресурсів. Проте, особливості функціонування інвестиційних потоків саме в аграрній сфері та результативність їх спрямування в активи птахівничих підприємств визначають об'єктивну необхідність удосконалення фінансово-кредитних відносин галузі.

**Стан вивчення проблеми.** Підвищення інвестиційної привабливості підприємств аграрної сфери, зокрема підприємств галузі птахівництва, постійно перебуває в центрі уваги іноземних і вітчизняних учених-економістів, серед яких В.Г.Андрійчук, В.А.Борисова, І.О.Бланк, В.М.Геєць, І.Ю. Гришова, О.М.Галицький, М.Я.Дем'яненко, І.О.Крюкова, Л.М.Кузьменко, М.Й.Малік, Ю.О.Лупенко, О.В.Ніколюк, І.Н.Топіха, П.Т.Саблук, Л.А.Федулова, Т.С.Шабатура та ін.

У сучасній економічній літературі немає єдності у визначенні сутності інвестиційної привабливості та системи її оцінки. Так, М.О.Галицький стверджує, що оцінка інвестиційної привабливості повинна дати відповідь на питання куди, коли і скільки ресурсів може спрямувати інвестор у процесі здійснення інвестицій.[1]. В енциклопедії бізнесмена, економіста, менеджера автори зводять визначення інвестиційної привабливості об'єкта в основному до евристичних методів, пов'язаних з ранжуванням досліджуваних об'єктів на підставі оцінки спеціалістів (експертів) [2]. Тож проблема визначення інвестиційної привабливості підприємств птахівництва є актуальною і потребує подальшого дослідження, а активізація інвестиційного поля аграрної сфери потребує розробки нових інструментів та організаційно-економічних механізмів інвестування, включаючи методичне обґрунтування оцінки інвестиційної привабливості підприємств птахівництва в контексті збалансування їх фінансових інтересів та економічної захищеності.

**Завдання та методика досліджень.** Основними завданнями статті є аналіз поняття «інвестиційна привабливість підприємства», «інвестиційна привабливість галузі», «інвестиційна привабливість регіону», «інвестиційна привабливість країни» та розроблення окремих аспектів організаційно-економічних механізмів управління інвестиційним потоками різних рівнів у контексті економічної безпеки діяльності підприємств.

**Результати досліджень.** Однією з найбільш гострих проблем аграрного виробництва залишається підвищення ефективності та розвитку птахівничих підприємств до конкурентного світового рівня. Вирішення означеної проблеми лежить у площині активізації інвестиційного поля аграрної сфери, що визначає різновекторні напрями її реалізації: від нормативного забезпечення, державної підтримки інноваційно-інвестиційних проектів до дієвих механізмів управління інвестиційними потоками та розробки єдиної концепції економічного піднесення галузі, що дозволить подолати несприятливий інвестиційний клімат.

Поліпшення інвестиційного клімату в аграрній сфері необхідне для того, щоб на етапі стабілізації аграрного виробництва забезпечити підприємства птахівництва необхідними ресурсами для активної їх реструктуризації і на цій основі нарощувати обсяги конкурентної продукції. Підвищувати динаміку аграрного виробництва протягом тривалого часу на сьогоднішньому виробничому

потенціалі неможливо через невідповідність його техніко-технологічного рівня вимогам сучасної ринкової конкуренції.[3]

Аналіз наукових досліджень[3-6] показав, що в основному дослідники торкаються питань фінансових інвестицій, хоча необхідність теоретико-методологічного осмислення проблем інвестування в реальний сектор економіки, без якого неможливо досягти стабілізації й подальшого стійкого розвитку економіки в цілому, має стати на першому місці. Потребують уточнення та доповнення науково-методичні підходи щодо розроблення стратегії і тактики інвестиційної діяльності підприємств птахівництва, орієнтованої на залучення й ефективне використання реальних інвестицій. Причому цю проблему неможливо розглядати ізольовано від окремо взятого підприємства, а лише в контексті інвестиційної привабливості країни в цілому, конкретної галузі у межах їх економічної безпеки.

Економічна природа руху інвестиційних потоків зумовлена законами процесів розширеного відтворення і полягає у використанні частини додаткового суспільного продукту для збільшення кількості і якості всіх елементів системи продуктивних сил суспільства.[1] Але перш ніж спрямувати інвестиційні потоки, необхідно вичерпний та комплексний аналіз щодо інвестиційної привабливості підприємства, яка в першу чергу повинна гарантувати економічну безпеку майбутніх обсягів інвестиційних ресурсів та забезпечення нарощення їх ринкової вартості.

В умовах обмеженості ресурсів і гострої конкуренції між підприємствами за одержання більш якісних і дешевих ресурсів, у тому числі і фінансових, на перший план виходить питання про створення в інвесторів представлення про підприємство як привабливий об'єкт інвестування – формування інвестиційної привабливості. Роль визначення інвестиційної привабливості підприємств полягає в тому, що потенційних інвесторів необхідно переконати в доцільності вкладень за допомогою конкретних показників.

Методика вивчення інвестиційної привабливості підприємств птахівництва передбачає визначення сутнісних її характеристик у системі на рівні країни, галузі, регіону і підприємства, яке є базовою точкою інвестування та реалізації конкретних проектів. Для стратегічного інвестора не будуть достатньо переконливими аргументи інвестування ресурсів в інвестиційні проекти, якщо розвиток галузі птахівництва в масштабах національної економіки перебуває в кризовому стані. Також, незважаючи на всю фінансову прибутковість проекту, ризик політичної і економічної нестабільності в державі зведе нанівець будь-які зусилля із залучення інвестицій в аграрну сферу, зокрема в галузь птахівництва.

В умовах трансформації національної економіки та економічних деформацій, що відчуває аграрне виробництво, визначення інвестиційної привабливості також зазнає різнобічних трактувань з боку наукової спільноти, часто акцентуючи увагу лише на окремих аспектах означеної економічної категорії.

В економічній літературі існують різні підходи до визначення інвестиційної привабливості як сукупності політичних, правових, економічних і соціальних умов, що забезпечують інвестиційну діяльність вітчизняних і закордонних інвесторів. Інвестиційна привабливість країни характеризується:

а) політико-правовим середовищем, що визначається політичною стабільністю суспільства, наявністю і стабільністю нормативної бази підприємницької та



інвестиційної діяльності, гарантією рівності форм власності й інвестицій у перехідний період, економічною безпекою та ін.;

б) економічним середовищем (стабільність національної валюти, темпи росту інфляції, режим оподаткування і валютного регулювання, стан фондового ринку і фінансово-кредитної системи, ємність і платоспроможність внутрішнього ринку);

в) ресурсами та інфраструктурою, соціально-культурним середовищем, екологією.

Лебедева В.В. визначає інвестиційну привабливість підприємства як сукупність його кількісних і якісних характеристик, які є підставою для ухвалення рішення про доцільність здійснення або залучення інвестицій, їх обсяг, джерела, структуру, термін інвестування [7].

З точки зору Галицького О.М., інвестиційна привабливість підприємства – це соціально-економічна доцільність інвестування на основі узгодження інтересів і можливостей інвестора та реципієнта інвестицій, яка забезпечує досягнення цілей кожного з них при прийнятному рівні прибутковості й ризику інвестицій [5].

Інвестиційна привабливість підприємства – це його інтегральна характеристика як об'єкта потенційного інвестування з точки зору наявного стану, можливостей розвитку, обсягів і перспектив отримання та розподілу прибутку, ліквідності, платоспроможності, фінансової стійкості підприємства, його ділової активності та рентабельності. Вона поєднує у собі дані про ступінь очікуваної доходності, ризикованості та ліквідності потенційного капіталовкладення [6].

Шабатура Т.С.[ 3] наголошує, що потребує проведення подальших досліджень у напрямі визначення факторів, умов і показників інвестиційної привабливості підприємств птахівництва в контексті його інтегрованості із зовнішніми зв'язками та економічної безпеки, оскільки рівень інвестиційної привабливості підприємства птахівництва визначається задоволенням фінансових, комерційних, організаційних та інших інтересів інвестора щодо конкретного підприємства, яке може визначатися очікуваною доходністю інвестованих потоків за певного рівня ризику та захисту його капіталу.

Отже, аналіз цих визначень доводить, що економічна природа категорії «інвестиційна привабливість» характеризується своєю еволюцією під впливом кризових явищ світової та національної економікою, що виражається у підвищеній чутливості до захисту комерційних інтересів аграрного бізнесу та зарубіжних інвесторів і формуванні її механізмів через призму економічної безпеки країни, галузі та підприємств птахівництва.

Наказом Міністерства економіки України затверджена методика розрахунку рівня економічної безпеки України, у якій зазначено, що економічна безпека – це такий стан національної економіки, який дає змогу зберігати стійкість до внутрішніх та зовнішніх загроз і здатний задовольняти потреби особи, сім'ї, суспільства та держави з точки зору забезпечення її сталого розвитку, визначає їхні оптимальні, порогові та граничні значення, а також методи обрахування інтегрального індексу економічної безпеки.[12] Із застосуванням показників наведеної методики можна зробити висновки щодо стійкості національної економіки, окремих її галузей та їх інвестиційного клімату, що, відповідним чином,

впливає на інвестиційну привабливість галузі птахівництва та автономних інвестиційних проектів.

Виходячи з комплексності та системності поняття інвестиційної привабливості підприємств птахівництва, при вивченні основних економічних характеристик у їх змісті необхідно виділити центральні підсистеми механізму формування інвестиційної привабливості птахівничого підприємства як об'єкта спрямування інвестиційних потоків:

- Виробничо-технічна підсистема включає загальні показники підприємства, що характеризують масштаб і рівень використання виробничих потужностей та концентрації виробництва.

- Соціально-економічна підсистема включає показники, що характеризують діяльність підприємства з погляду ринку та задоволення соціальних потреб учасників процесу виробництва. Ці показники характеризують як господарську діяльність підприємства в цілому, так і соціальний аспект. Основними показниками, що характеризують соціально-економічну підсистему, є: середня заробітна плата, чисельність виробничого персоналу, рентабельність, повна собівартість, відпускна ціна, продуктивність праці, фондовіддача та залишковий термін служби основних фондів.

- Фінансова підсистема характеризує такі аспекти фінансового стану, як: фінансова стійкість, майнове становище, ліквідність, ділова активність та вірогідність банкрутства. Фінансовими показниками є: коефіцієнт зношення основних засобів, загальний коефіцієнт покриття (поточної ліквідності), коефіцієнт фінансової незалежності, оборотність власного капіталу, коефіцієнт прибутковості активів.

- Систему економічної безпеки, яка базується на показниках очікуваної доходності та ризику формування, нарощення та ефективності розміщення інвестиційних потоків в активах підприємств птахівництва.

Оскільки інвестиційна привабливість підприємства є інтегральним показником, то це викликає складність у виборі системи факторів її оцінки, серед яких: загальна характеристика виробництва; характеристика технічної бази підприємства, технології, вартість основних фондів; номенклатура продукції, що випускається; виробнича потужність, можливість нарощування виробництва; місце підприємства в галузі; характеристика схеми управління, чисельність персоналу, його структура, заробітна плата; статутний фонд, власники підприємства, номінал та ринкова ціна акцій, розподіл пакета акцій; структура витрат на виробництво, у т.ч. за основними видами продукції, їхня рентабельність; обсяг прибутку та його використання за звітний період; фінанси підприємств; економіко-географічне положення; галузева приналежність; статус власності; інтелектуальний капітал підприємства; діловий імідж керівництва підприємства; лояльність клієнтів; вартість бренда; положення на ринку; конкурентоспроможність підприємства; оборотність капіталу; фінансова стійкість підприємства; прибутковість (рентабельність) діяльності; платоспроможність і ліквідність; структура активів і капіталу.

**Висновки.** Наукова новизна одержаних результатів полягає у розробленні методичних підходів з удосконалення інвестиційного механізму та визначення інвестиційної привабливості підприємств птахівництва (галузі, регіону, країни) з точки зору захищеності комерційних інтересів інвесторів. Тому, досліджуючи

підходи до визначення інвестиційної привабливості підприємств птахівництва, необхідно враховувати вплив інвестицій на забезпечення економічного піднесення галузі. Напрямами подальших досліджень є розробка методів оцінки інвестиційної привабливості підприємств птахівництва в контексті економічної безпеки з урахуванням інноваційної складової та специфіки галузі.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Галицький О.М. Наукові підходи розуміння поняття інвестиційних потоків переробних підприємств /О.М.Галицький // Розвиток гуманітарних наук: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, Польща, Познань, 27-29 лютого 2012 р. – Польща, Познань, 2012. – Ч. 4. – С. 69-71.
2. Енциклопедія бізнесмена, економіста, менеджера. – К.: Міжнародна економічна фундація. – 2000. – 706 с.
3. Гришова І.Ю. Шабатура Т.С. Розробка заходів управління ризиками фінансової безпеки підприємств / І.Ю. Гришова, Т.С.Шабатура// Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Фінанси і кредит. – 2012. – №2(17). – С. 158-166.
4. Галицький О.М. Тенденції відновлення інвестування м'ясопереробної галузі України / О.М.Галицький // Інноваційна економіка: науковий журнал. – 2012. – №5(31). – С. 43-49.
5. Гришова І.Ю. Інвестиційний розвиток м'ясопереробної промисловості України / І.Ю.Гришова, О.М.Галицький // Конкурентоспроможність в умовах глобалізації: реалії, проблеми, перспективи: VI Міжнародна науково-практична конференція, (Житомир, 26-27 квітня 2012 р.). – Житомир, 2012. – С. 84-85.
6. Крюкова І.О. Формування фінансової безпеки аграрних підприємств/ І.О.Крюкова// Облік і фінанси: науково-виробничий журнал. – №4(58), - 2012. – С.41-44.
7. Лебедева В.В. Управління конкурентною стійкістю аграрних підприємств/ В.В. Лебедева // Наукові праці Полтавської державної аграрної академії .Вип.2(5)–Т.1. – Полтава:ПДАА.- 2012.- С 139-145.
8. Сіднева Ж.К. Економічна безпека підприємств харчової промисловості: інноваційний аспект. /Ж.К.Сіднева./ Стан та передумови стійкого розвитку аграрного сектору в умовах трансформаційних процесів у світовій економіці. Колективна монографія. / Під редакцією д.е.н, проф. Нестерчук Ю.О.(Частина 2) – Умань: Видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2013. – С.93-99.
9. Лучик М.В., Інтереси аграрних підприємств як фактор їх соціально-економічної безпеки/ М.В.Лучик // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Вип 20. – Том2. - Кам'янець-Подільський - 2012.- С.202-205.
10. Романова В.В., Формування категорії « економічна безпека»: історичний дискурс./ В.В.Романова// Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Вип20. – Том2. - Кам'янець-Подільський- 2012. – С.180-184.

11. Користін О.Є. Економічна безпека. [Електронний ресурс] / Режим доступу: – <http://pidruchniki.ws/14170120> / [ekonomika](#) [teoretichni\\_zasadi\\_ekonomichnoyi\\_bezpeki#127](#), вільний
12. Методика розрахунку рівня економічної безпеки України. [Електронний ресурс] / Режим доступу: [http://www.me.gov.ua/control/uk/publish/article?art\\_id=97980&cat\\_id=38738](http://www.me.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=97980&cat_id=38738), вільний

**УДК 657.6 : 005.585**

## **ОБГРУНТУВАННЯ СУСПІЛЬНОЇ ПОТРЕБИ ІНСТИТУТУ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ**

*Грановська Л.М. - д.е.н., професор, Херсонський ДАУ  
Перевозова І.В. - к.е.н., доцент, Івано-Франківський національний технічний  
університет нафти і газу*

**Постановка проблеми.** Сучасний період розвитку світової економіки, економіки України характеризується високим ступенем фінансовісності та наближенням до вичерпаності екстенсивних факторів забезпечення економічного розвитку. Тому як держава (в особі органів влади), так і суб'єкти господарювання всіх галузей для отримання об'єктивної інформації про доцільність і перспективність програм розвитку, бізнес-планів, капіталовкладень, локальних напрямків діяльності, як спосіб оцінки обґрунтованості та економічного ефекту підготовлених управлінських рішень, реалізації проектів тощо використовують економічну експертизу.

У сучасному суспільстві експертиза як вид діяльності набуває дедалі все більшого значення як економічний, соціальний і політичний інститут. У всіх розвинутих країнах давно стало нормою проведення експертизи на стадії підготовки документів і проектів, яка передуює прийняттю офіційних рішень (державних, муніципальних, відомчих тощо) [1, с. 6].

**Стан вивчення проблеми.** У спеціальній економічній і юридичній літературі (у роботах Т. А. Арзуманяна, І. А. Бахтіна, Ф. Ф. Бутиця, С. П. Голубятнікова, В. Г. Дрейдена, В. І. Лакіса, Н. М. Малюги, В. Ф. Палія, П.-З. К. Пошонаса, А. М. Ромашова, В. С. Рудницького, В. К. Степутенкової, В. Г. Танасевича, Г. А. Шумакита інших авторів) економічна експертиза розглядається з позиції її застосування тільки в правоохоронній практиці для отримання доказової інформації, необхідної для забезпечення потреб судово-слідчих органів. Питання функціонування та державного регулювання інституту судово – експертної діяльності в Україні стало предметом досліджень значного числа інших вітчизняних науковців і практиків, зокрема таких як М. П. Білуха, І. В. Болоніна, І. А. Волкова, Л. М. Головченко, В. Г. Гончаренко, Л. В. Гуцайленко, А. В. Іщенко, А. П. Заєць, Н. І. Клименко, В. А. Комаха, В. С. Кузьмичов, В. К. Лисиченко, Г. Г. Мумінова-Савіна, В. Д. Понікаров, М. В. Салтєвський, М. Я. Сегай, Е. Б. Сімакова-Єфремян, С. І. Тихенко, М. Л. Цимбал, А. П. Чередніченко, В. Ю. Шепітько, М. Г. Щербаковський та ін. Водночас,

згадані науковці в своїх роботах уникають висвітлення аспектів існування та функціонування інституту незалежної економічної експертизи. Втім, цілком логічно, що із розвитком правового підґрунтя й розширення економічного змісту експертизи диверсифікується й вектор її функціонального призначення. Не применшуючи значення наукового доробку згаданих учених, вважаємо, що обмеженість подання інформації щодо незалежної складової економічної експертизи значно звужує можливості її застосування в сучасній практиці господарювання та фінансового контролю.

**Завдання і методика досліджень.** За мету дослідження визначено аспекти обґрунтування актуалізації суспільної потреби функціонування інституту економічної експертизи не лише як одного із засобів доказування при розслідуванні та судовому розгляді справ, але як специфічної форми фінансово-господарського контролю, як способу оцінки обґрунтованості та економічного ефекту підготовлюваних управлінських рішень, реалізації проектів тощо.

**Результати дослідження.** Економіка, політика, управління та інші галузі суспільного життя постійно потребують широкого спектра науково-технічної, соціальної, правової, медичної, економічної та інших видів спеціалізованих експертиз та експертних досліджень. Метою проведення цих експертиз/експертних досліджень є чітко сформульована фахова відповідь на поставлене питання, оптимальний розв'язок конкретного завдання в рамках визначених галузевих пріоритетів та критеріїв.

Консультативно-експертні органи у вигляді різних комісій і підкомісій існують у Верховній Раді України, Державній Думі Росії, Конгресі США тощо. Вони складаються з найбільш авторитетних учених, що представляють усі галузі науки і рекомендації яких вважаються за суттєві аргументи при розгляді певних питань. Економічна експертиза відіграє суттєву роль при розподілі відомчих асигнувань у вигляді субсидій та грантів, виборі відповідальних виконавців певних проектів. Слід зазначити, що в окремих країнах питання інтеграції економічної експертизи в процес прийняття рішень врегульовано на законодавчому рівні. Так, у США закон «Government Performance and Results Act» визначає базу для обов'язкового щорічного порівняння результатів програм з окресленими цілями.

У рамках X Міжнародного форуму під егідою ООН, присвяченого проблемам демократії, світової економіки, державного розвитку та освіти (Дос, столиця Катару, 31 травня - 2 червня 2010 року), в присутності представників близько 60 країн була визначена необхідність створення на академічному рівні в різних країнах світу навчальних і науково-практичних експертно-аналітичних структур, які змогли б дати реальну аналітичну оцінку соціальним, політичним та економічним подіям у світі та підвищувати рівень професіоналізму в цих напрямках відповідно до викликів XXI століття.

Сучасний етап розвитку вітчизняної економічної науки характеризує дещо парадоксальна ситуація щодо економічної експертизи, яка, з одного боку, стала нормою життя суспільства, престижною формою діяльності, дієвим інструментом менеджменту, але з іншого боку – не має єдиної її теорії [2, с. 37]. Незважаючи на широке суспільне використання економіко-експертних матеріалів, суджень експертів-економістів, попиту на економічну експертизу, її методологія, а також нормативне і правове забезпечення в нашій країні знаходиться ще в стадії

розробки. Багато питань мають дискусійний характер та дуже фрагментарну теоретичну та практичну розробку.

Оскільки економічна експертиза є елементом процесу прийняття управлінських рішень, вона вимагає спеціального дослідження з позицій користувача експертної інформації (органа або особи, що приймає рішення), а також з позицій виконавця експертних робіт.

Наукова доведеність експертних методів і методик, пошуковий характер самої експертизи відіграють важливу роль у системі наукового забезпечення прийняття рішень у всіх галузях суспільного життя.

Розвиток і становлення економічних експертних досліджень нерозривно пов'язано з економічними відносинами в суспільстві в цілому. Оскільки вплив фактору часу є визначальним як для оцінки економічних принципів та законів, так і методології їх здійснення, аналізу, контролю, а відповідно економічної експертизи (економічного експертного дослідження), вони зазнають істотних змін відповідно до розвитку форм управління та регулювання господарювання тощо.

Соціально-економічна трансформація України, що триває вже більше двадцяти років, перехід від соціалістичних до капіталістичних відносин суттєво вплинули не тільки на розвиток виробничих сил, суспільну форму виробництва, але й на форми контролю господарської діяльності. Окрім того, в умовах трансформаційного переходу зі зміною форм і способів господарювання з'явилися нові форми економічних порушень, злочинів, які вимагають адекватних ситуаційних форм контролю.

Реформи і перетворення в усіх сферах суспільно-економічного життя України ставлять нові завдання до фінансово-економічного контролю щодо розкриття економічних злочинів не тільки перед органами суду, дізнання, фіскальними органами, але й актуалізує розроблення нових підходів до питань контролю достовірності господарських явищ, фактів і процесів самими суб'єктами господарювання на основі застосування інституту незалежних фахових знань.

Усвідомлене здійснення певних дій, пов'язаних з плануванням, формуванням та зміною звітних фінансових показників, фінансово-аналітичних чи податкових показників можливе лише при достатньому рівні кваліфікації осіб, що їх виконують. Відповідно, встановлення причинно-наслідкових зв'язків, а також кількісна та якісна оцінка впливу таких дій як на результуючі управлінські рішення, так і на обсяги зобов'язань зі сплати податків і зборів також потребують застосування спеціальних знань у відповідній предметній галузі. Це, в свою чергу, свідчить про необхідність їх застосування також у процесі боротьби з економічними порушеннями та їх використання в організації робіт щодо упередження помилок і зловживань у процесі господарювання окремого суб'єкта. При цьому основною умовою забезпечення ефективності їх застосування виступають адекватна реакція та високий ступінь адаптивності з боку податкових, виконавчих органів та суб'єктів господарювання.

Ефективне функціонування інституту економічної експертизи не лише як одного із засобів доказування при розслідуванні та судовому розгляді справ, але як специфічної форми фінансово-господарського контролю фактично стає запорукою об'єктивної науково обґрунтованої достовірності фактів, прозорості явищ

чи подій у сфері економіки, підприємницької діяльності, фінансів, кредиту, банківської справи, оподаткування, випуску та обігу цінних паперів.

Достовірність відповіді однаково потрібно забезпечити, наприклад, як для економічної експертизи бізнес-плану підприємницької діяльності [3, 4], так і для економічної експертизи в рамках господарської справи щодо визначення фінансових результатів діяльності підприємства [5], величини нарахування та сплати податків та зборів [13], вкладів до статутного капіталу підприємств різних організаційних форм [14], тобто для з'ясування широкого спектру економічних питань, потребуючих обґрунтованої фахової відповіді [6]. За І. Бентамом [7, с. 18], «питання про достовірність постають перед людиною щодня, на кожному кроці, щохвилини. ... Усі завдання, що виникають в науці і мистецтві, - не що інше, як питання про достовірність». Зауважимо, що розумові процеси дослідження достовірності є одними й тими ж як у вирішенні буденного питання повсякденного життя, так і в роботі над найскладнішим питанням науки.

Слова «експертиза» та «експерт» у суспільній свідомості історично пов'язані з судочинством, але останнім часом їх активне використання, зокрема в засобах масової інформації, пов'язується, у першу чергу, зі сферою фінансової аналітики, а також із законодавчою, політичною та науковою діяльністю.

Соціально-економічний поступ України залежить від ефективності й легітимності становлення ринкової моделі функціонування суб'єктів підприємництва. Критичного загострення проблеми правової регламентації підприємницької діяльності набувають у період посткризового відновлення, а за своєю глибиною сутністю створюють суміжну правову й економічну площину. Так, розбудова громадянського, правового суспільства передбачає дисципліну дотримання кожним суб'єктом господарювання чинного законодавства та його директивно-го застосування у своїй виробничо-господарській діяльності, незалежно від сфери функціонування та форми власності.

Українські реалії свідчать про велику кількість установ та організацій, які займаються питаннями економічної експертизи, серед їх числа Інститут аналізу та експертизи, Академія економічних наук України (АЕНУ), ГО «Всеукраїнська експертна мережа» [8] та інші. З січня 2007 р. діє Всеукраїнська громадська організація «Союз експертів України», метою якої є консолідація експертного середовища та розгортання проектно-аналітичної роботи для вирішення соціально-економічних проблем України. В Україні станом на 01.01.2012 р. налічується 46 судово-експертних організацій при державних установах [9], в Реєстрі атестованих судових експертів – 6326 осіб. Це вказує на те, що експертна діяльність не обмежена рамками судочинства, але й непроцесуальні (комерційні) експертні послуги затребувані у сучасних суб'єктів господарювання.

Водночас, національна економіка все більше відзначається не розвитком ринкових відносин і їхнім інституційним зміцненням, а прогресуючим становленням «економічної злочинності», сфера поширення, якої пронизує усі рівні економіки: мікро-, мезо- та макроекономічний.

Економічні зловживання набувають системного характеру. Злочинні дії вчиняються у сфері виробництва, розподілу, обміну та споживання доданої вартості, а також реалізуються через зловживання службовим становищем, крадіжками, порушенням правил надання послуг, виробництва продукції, здійснення торгівлі, порушення встановленого державою порядку ціноутворення, ухилення

від сплати податків. Така практика господарювання є неприйнятною в лібералізованому економічному просторі та вимагає продуктивного поєднання здобутків юридичної та економічної наук в подоланні тотальної економічної злочинності.

Свідченням активізації зростання кількості злочинів у підприємницькій сфері, фінансово-кредитній системі, зовнішніх розрахунках є аналітичні дані щодо розглянутих у 2011 році господарських та адміністративних справ (за предметом спору) [10]. Так, серед 3495887 адміністративних справ, що знаходились в провадженні місцевих загальних судів України справи зі спорів з приводу реалізації публічної політики у сферах зайнятості населення та соціального захисту громадян становлять 3331154 справи (95,3 %), при незначній кількості справ зі спорів з приводу реалізації податкової політики та за зверненнями податкових органів – 1884 справ. У структурі адміністративних справ, які розглядають окружні адміністративні суди, справи цих двох категорій становлять: справи зі спорів з приводу реалізації податкової політики та за зверненнями податкових органів 140215 справ (49,7 %) та справи зі спорів з приводу реалізації публічної політики у сферах зайнятості населення та соціального захисту громадян – 79282 (28,1 %) з 282137 справ, які знаходились у впровадженні. Місцевими господарськими судами у 2011 році розглянуто 126,2 тис. господарських справ. У структурі цих справ, як і в попередні роки, переважають справи щодо майнових спорів про виконання господарських договорів, – їх частка становить 68,7 % (86,7 тис. справ). За результатами розгляду справ сума коштів, присуджених до стягнення, складає 58,8 % від суми заявлених коштів та 45,5 % – заявлених санкцій. Серед загальної кількості майнових спорів більша половина (60,8 %) – це спори щодо розрахунків за продукцію, товари та послуги.

Загальна кількість справ про відновлення платоспроможності боржників або визнання їх банкрутами у 2011 році становить 10,4 тис. справ (у 2010 році – 10,6 тис. справ). Винесено постанов про визнання банкрутом – 6,7 тис. справ (2010 рік – 8,2 тис.) [10].

Невтішна статистика свідчить не на користь ефективності боротьби з організованою економічною злочинністю. Очевидно, що подолання злочинної системи в економічній сфері потребує нових імпульсів й економічних інструментів, а їх результативність буде залежати від ефективності здійснення економічного контролю, зокрема, економічної експертизи. Так, ще на початку ХХ сторіччя Г. Емерсон зазначав, що «в галузі обліку й звітності контроль діє як лійка, в якій збирається весь досвід світу в бухгалтерсько-рахунковій частині та через яку цей досвід, очистившись фільтруванням, розтікається по всій організації, приносячи користь всюди, де в ньому є потреба» [11, с. 31]. Водночас, еволюція предмета й методу економічної експертизи, особливості організації й планування експертної економічної роботи, роль і значення економічної експертизи у виявленні, розкритті й профілактиці економічних порушень, специфіка експертного дослідження даних фінансової звітності, методика проведення економіко-експертних робіт в умовах застосування спеціалізованих комп'ютерних програм залишаються маловивченими або дослідженими недостатньою мірою, а деякі навіть не піддавалися дослідженню.

**Висновки.** Розвиток економічної експертизи в Україні відбувається в умовах домінування історично сформованих стереотипів, основна колізія яких полягає у процесі досить болісної демаркації предметних полів між судовою експер-



тологією, яка є галуззю криміналістики, і незалежною експертологією чи експертикою (термін А. В. Нестерова [12]), яку юристи вважають не експертизою в строгому визначенні, наголошуючи на тому, що суб'єктами справжньої експертизи в будь-якій галузі можуть бути лише суб'єкти права. Водночас, розвиток умов господарювання зумовив генезис імплементації економічної експертизи у контрольну практику українського бізнесу на не залежній від процесу судочинства основі, тому вважаємо за необхідне визначити її слабкі місця, напрями її адаптації та вдосконалення.

Отже, економічна експертиза як специфічна детермінанта фінансово-господарського контролю об'єктивно потребує нових теоретичних обґрунтувань, оскільки диференціація наукових поглядів і підходів дасть змогу розширити спектр її функціонального призначення та підвищити ефективність практичного застосування.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Власова Т. В., Сущинская М. Д. Социальная экспертиза [Текст] : уч. пособ. / Т. В. Власова, М. Д. Сущинская. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ. – 2009. – 152 с. – ISBN 978-5-7310-2500-3.
2. Позаченюк Е. А. Экспертология [Текст] / Е. А. Позаченюк // Ученые записки Симферопольского государственного университета им. М. В. Фрунзе. – 1998. – Вып. № 6 (45). – С. 37-46.
3. Перезовова І. Експертиза бізнес-плану як ключовий елемент успіху підприємницької ідеї / І. Перезовова, С. Кафка, І. Запукляк // Актуальні проблеми розвитку економіки регіону : Науковий збірник / За ред. І. Г. Ткачук. – Івано-Франківськ : ВДВ ЦІТ Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника. – 2012. – Вип. VIII. – Т. 2. – С.173-175.
4. Перезовова І. В. Організація експертизи бізнес-плану / Ірина Перезовова, Софія Кафка // Економіка Крима. – Симферополь. – ТНУ імени В. І. Вернадського. – 2011. – № 2 (35) – С.248-253.
5. Перезовова І. В. Вплив облікової політики підприємства на фінансовий результат його діяльності / І. В. Перезовова // Збірник наукових праць кафедри економічного аналізу. Наукові записки. – Випуск 12. – Частина 1. – Тернопіль: Видавництво «Економічна думка». – 2003. – С. 203 – 207.
6. Перезовова І. В. Застосування економічної експертизи при вирішенні господарських спорів / І. В. Перезовова // Науковий вісник Ужгородського університету : Серія «Економіка». – Спецвипуск 33. – Частина 1. – С.158 – 161.
7. Бентам И. О судебных доказательствах: Трактат Иеремии Бентама / И. Бентам; по изд. Дюмана, пер. с фр. И. Гороневича. Киев: Тип. М. П. Фрица, 1876. – 440 с.
8. Всеукраїнська експертна мережа. Офіційний сайт. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.experts.in.ua/e\\_set/index.php](http://www.experts.in.ua/e_set/index.php). – Назва з екрану.
9. Експертные учреждения Украины. Офіційний сайт. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://antiraid.com.ua/directory/jekspertnye-ucherezhenija-ukrainy.html>. – Назва з екрану.
10. Судова статистика. Огляд даних 2011. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://court.gov.ua/sudova\\_statystyka/oglyad/](http://court.gov.ua/sudova_statystyka/oglyad/) - Назва з екрану.

11. Эмерсон Г. Двенадцать принципов производительности / Гарингтон Эмерсон. – [пер. с англ. Ф.Р. Окунев, А.П. Сизов]. – М. : Бизнес информ., 1997. – 197 с.
12. Нестеров А. В. О зарождении и развитии некоторых категорий экспертизы / А. В. Нестеров // Эксперт-криминалист. – 2012. – №12. – С.20 – 24.
13. Перезова І. В. Окремі аспекти виявлення порушень, пов'язаних із нарахуванням на несплату ПДВ при експертному дослідженні господарських операцій в торгівлі / І. В. Перезова, Н. П. Дячишин // Економіка і ринок: облік, аналіз, контроль. Науковий журнал ТДЕУ: Випуск 17. / За ред. І.Д.Фаріона. - Тернопіль: Економічна думка, 2007 р. – 409 с. - С.241-248.
14. Перезова І. В. Особливості експертного дослідження вкладів до статутного капіталу товариства з обмеженою відповідальністю / І. В. Перезова, Н. П. Дячишин // Формування економічних відносин в умовах становлення ринку. Збірник наукових праць ТАНГ. Випуск 9. – Тернопіль. Видавництво "Економічна думка", 2005. - 473 с. - С. 204 – 207.

УДК 338.45:664:330

## ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ РОЗВИТКУ ХАРЧОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

*Іванець О.О. – аспірант, Херсонський національний технічний університет*

**Постановка проблеми.** Вихід національної економіки із кризи спонукає до пошуку ефективних інструментів активізації виробничої діяльності на основі модернізації потенціалу розвитку підприємств, оновлення традиційного асортименту продукції, упровадження сучасних логістичних і маркетингових схем заготівлі сировини та реалізації готової продукції з метою максимального задоволення потреб споживачів і отримання належної виручки та доходів. За нинішніх умов визначальним чинником конкурентоспроможності виступає активна реалізація інноваційної політики держави в національній економіці, що повинно знайти своє продовження в підвищенні інноваційного потенціалу підприємств, їх спроможності до переходу на вищий рівень функціонування, розширення випуску продукції з інноваційними характеристиками та зміцненні конкурентоспроможності на вітчизняному та зарубіжних ринках. Сьогодні підприємства харчової промисловості, стикаючись з необхідністю в новітніх технологіях та організаційних рішеннях, незалежно від специфіки їх виробництва.

**Стан вивчення проблеми.** Проблеми ефективного інноваційного розвитку підприємств харчової промисловості України турбують низку провідних зарубіжних та вітчизняних учених Л. Антонюк, Ю. Бажал, І. Бланк, Л. Водянка, В. Геєць, О. Лапко, І. Одотюк, С. Онишко, П. Осіпов, Р. Фатхутдінов, І. Федулова, В. Хіпель, Д. Черваньов, Ю. Яковець та інші. Проте поза увагою науковців залишилися питання інноваційного потенціалу розвитку харчових підприємств.

**Завдання і методика досліджень.** Мета статті полягає у формуванні й ефективного використанні інноваційного потенціалу розвитку харчових підприємств.

**Результати досліджень.** Розглядаючи еволюційний аспект формування інноваційних процесів, слід зазначити, що економічна теорія інновацій постає у фундаментальних працях видатних учених, насамперед А. Сміта. У подальшому, Й. Шумпетер вперше ввів у науковий обіг термін «інновація». Згідно його теорії, інновація є головним джерелом прибутку [1].

Існують різнопланові трактування категорії «інновації» та суміжних з ним понять «нововведення», «новація». Інновація має двоїстий характер: з одного боку, вона виступає відображенням практичної реалізації наукових ідей і задумів, а з іншого – як процес – сприяє створенню інноваційних продуктів. Особливо чітко це проглядається в харчовій промисловості: процесова інновація (тобто нові технології, технологічні процеси, технологічне устаткування) у багатьох випадках виступають необхідною умовою для впровадження продуктових інновацій і при значних обсягах виробництва це дає поштовх для впровадження маркетингових, організаційних, логістичних та інших інновацій [2].

Отже, інноваційний потенціал розвитку - це сукупність виробничих, наукових, фінансових, маркетингових, кадрових, організаційних ресурсів і можливостей розвитку, що забезпечують готовність і здатність підприємства здійснювати інноваційну діяльність при постійному удосконаленні системи управління нею з урахуванням факторів нестабільності ринкового середовища.



Рисунок 1. Кількість підприємств харчової промисловості, що впроваджували інновації [3]

Використання інноваційних розробок дозволяє виробникові збільшити продуктивність, поліпшити якість продукції, що випускається, розширити свої ринки збуту та збільшити конкурентоспроможність продукту; оптимізувати роботу персоналу, мінімізувати вплив «людського фактору» на якість готового продукту і, як результат, тим самим, підвищити ринкову вартість самого виробництва в цілому. Більшість фахівців, зайнятих у сфері інноватики, пов'язують ефективність функціонування промислових підприємств в умовах конкурентно-

го середовища з рівнем активності інноваційної діяльності, яка забезпечує створення та оновлення продукції, техніки, технологій і процесів.

Аналіз інноваційної активності показав, що протягом останніх семи років кількість підприємств харчової промисловості, що впроваджували інновації, відчутно зросла (на 44%). Як видно з рис. 1, у 2012 р. на підвищенні інноваційного рівня власного виробництва сконцентрували свої зусилля 384 підприємства на відміну від 267 – у 2005 р.

Однак серед упроваджених на підприємствах галузі у 2012 році 237 нових технологічних процесів лише 62 спрямовувалися на ресурсозбереження і були маловідходними; 24 підприємства розробили та вивели на ринок принципово нову продукцію; 32 підприємства запровадили організаційні, а 51 – маркетингові інновації [3]. Таким чином, попри пожвавлення інноваційної активності у харчовій промисловості якісні параметри таких зрушень ще є доволі низькими.

Основними причинами, що обумовлюють такі невтішні результати діяльності підприємств харчової промисловості, є:

- технологічна відсталість, зумовлена зношеністю та застарілістю основних фондів більшості підприємств, високою енергомісткістю технологічних процесів;

- недостатня кількість нових упроваджених технологічних розробок, що є наслідком недофінансування наукомістких розробок у попередні роки;

- високий банківський процент по кредитах на модернізацію виробництва, відсутність реальних економічних стимулів для впровадження новітніх продуктів харчування та відповідних технологій;

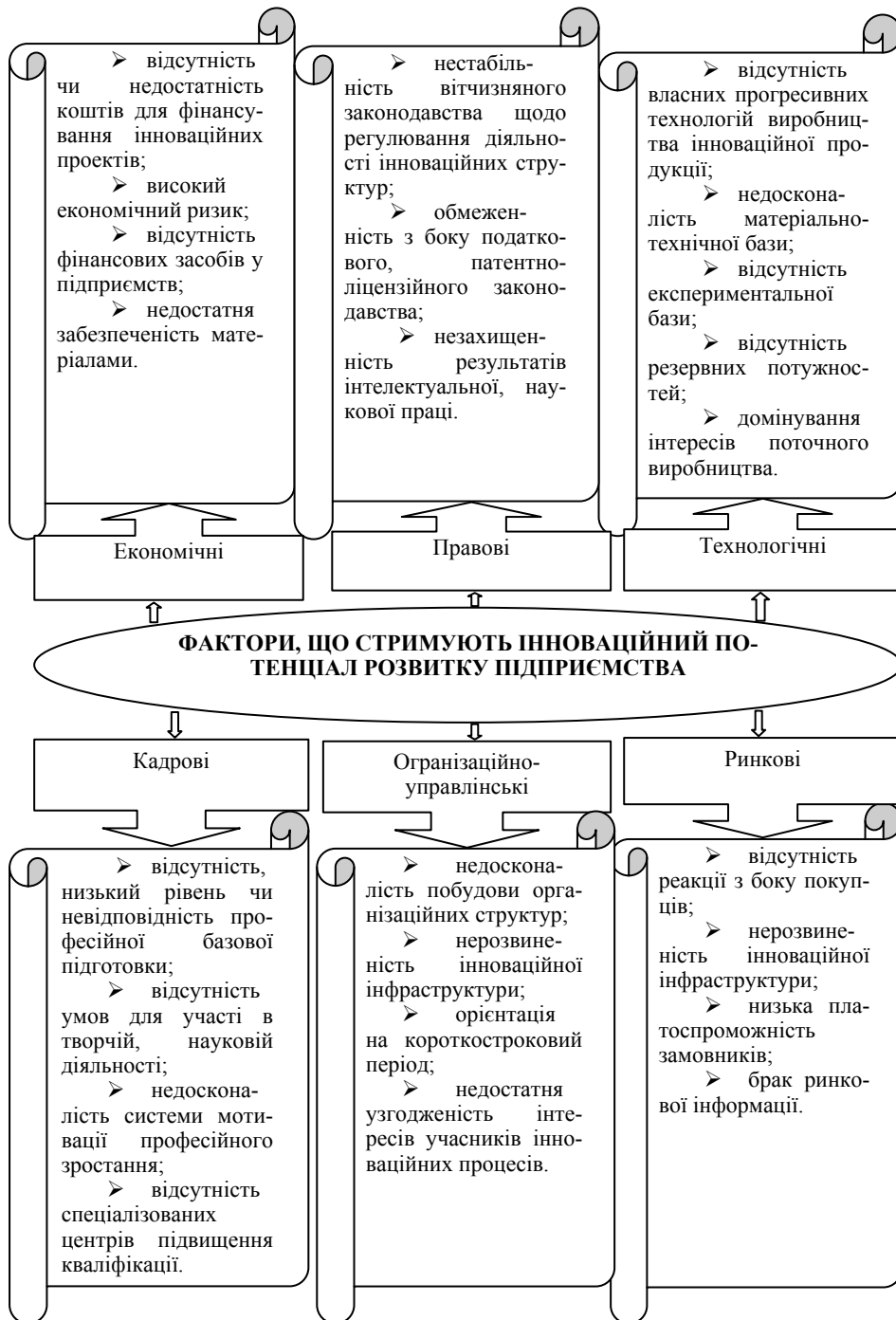
- наявність антагоністичних інтересів між виробниками продовольчої сировини та її переробниками;

- неадекватна сучасним умовам кваліфікація працівників більшості підприємств.

Вирішення проблем у цій сфері А. Поддєрьогін і А. Корнилюк вбачають у необхідності забезпечення виконання державних планів із надання капітальних трансфертів підприємствам, налагодження механізму використання внутрішніх кредитів для інноваційних підприємств та, без сумніву, впровадженні дієвої системи податкових пільг [4, с. 98].

На сьогоднішній день українські харчові підприємства, щоб не втратити або завоювати частку ринку повинні знаходитися в постійному пошуку, бути зорієнтованими на потреби споживача. Це можливо за умови розробки та впровадження інновацій, а також залучення ресурсів світових виробників, проектуючи їх на українські реалії і свої потреби.

З метою активізації інноваційної діяльності та розробки ефективного механізму регулювання інноваційних процесів нами визначено головні причини, що стримують інноваційний розвиток і перешкоджають процесу упровадження нововведень на харчових підприємствах країни. У зв'язку з цим було визначено склад та здійснено класифікацію факторів, що впливають на інноваційний потенціал розвитку підприємства. Усі фактори можна розділити на шість груп: економічні, технологічні, організаційно-управлінські, правові, кадрові та ринкові (рис. 2).



*Рисунок 2. Фактори, що стримують інноваційний потенціал розвитку підприємства*

Як видно з рис. 2, фактори, що стримують інноваційну діяльність підприємства, пов'язані, по-перше з негативними процесами, що відбуваються в економіці країни та її регіонах, по-друге – з правовими обмеженнями, а по-третє – з організаційно-управлінськими, соціально-психологічними стереотипами та рівнем професійної підготовки кадрів.

Багато стримуючих факторів можна усунути спільними зусиллями держави, регіонів та самих підприємств. Одним із таких факторів, що впливають на інноваційну політику держави, є інноваційний потенціал розвитку, який обумовлює рівень інноваційних можливостей суб'єктів господарської діяльності.

**Висновки та пропозиції.** Якщо проаналізувати причини, що стримують здійснення інноваційної діяльності на підприємствах харчової промисловості, можна зробити висновок, що найбільш вагомими з-поміж них є такі: недостатність коштів на реалізацію інноваційних проектів; високі інноваційні витрати на технічне обладнання і заробітну плату висококваліфікованому персоналу; відсутність гарантованої швидкої окупності цих витрат. Усунення зазначених причин допоможе вітчизняним харчовим підприємствам перейти на новий рівень і сприятиме гармонійному розвитку країни, збереженню здоров'я нації, посиленню продовольчої безпеки та підвищенню рівня конкурентоспроможності національної економіки.

**Перспектива подальших досліджень.** Формування потенціалу підприємства потребує розвитку та дослідження проблематики оцінювання та формування інтелектуального капіталу в організації. Дослідження ролі інтелектуального ресурсу у створенні фундаменту діяльності підприємства, співвідношення частки нематеріальних активів у структурі майна вітчизняних суб'єктів господарювання, поява нових видів інтелектуального капіталу (бізнес-культура, бренд) виступають предметом подальших наших наукових досліджень та завдань.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Шумпетер Й. Теория экономического развития / Й. Шумпетер – М.: Прогресс, 1982. – 456 с.
2. Водянка Л.Д. Формування інноваційного потенціалу підприємств харчової промисловості: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: спец. 08.00.04 «Економіка та управління підприємствами» / Л.Д.Водянка. – Київ, 2011. – 24 с.
3. Статистичний збірник «Наукова та інноваційна діяльність в Україні у 2011 році» [Електронний ресурс] // Державна служба статистики України. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>
4. Поддєрьогін А. М. Інновації та їх фінансове забезпечення в харчовій промисловості України / А. М. Поддєрьогін, А. В. Корнилюк // Фінанси України. – 2009. – № 11. – С. 94–100.

УДК 330.34:316.4:338.43

## ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК І РЕГУЛЮВАННЯ СОЦІАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ В АГРАРНІЙ СФЕРІ ЕКОНОМІКИ

*Ігнатенко М.М. - к.е.н., докторант, Уманський НУС*

**Постановка проблеми.** Історичний досвід показує, що всі етапи розвитку суспільної життєдіяльності супроводжуються не тільки значними досягненнями науково-технічного прогресу, але й неодмінно виникаючими проблемами справедливого розподілу виробленого суспільного продукту. Практично у всіх країнах світу спостерігається нерівномірне зростання добробуту різних верств населення, його розшарування за рівнем доходів і витрат, їх обсягом і структурою, споживанням продуктів харчування та інших соціальних благ.

**Стан вивчення проблеми.** Необхідно відзначити, що проблеми соціально-економічних відносин в аграрній сфері господарювання, рівня життя сільського населення є предметом досліджень відомих українських та зарубіжних учених – М. Кісіля, Е. Лібанової, В. Оніщенко, Б. Пасхавера та ін. У них обстоюються різні моделі соціально-економічного розвитку, забезпечення соціальної рівності, боротьби з бідністю.

**Методика досліджень.** Методологічні засади аналізу та оцінки соціальних процесів в аграрній сфері економіки ґрунтуються на теоретичних положеннях економіки національного господарства, економіки праці, економіки сільського господарства, демографії. Вони передбачають урахування законів України, нормативно-законодавчих актів, що стосуються регулювання соціально-економічних процесів та управління їх розвитком.

**Результати досліджень.** Усебічний аналіз монографічних джерел регулювання соціальних процесів в економіці та її аграрній сфері свідчить, що значна частина вчених-економістів вирішення проблем справедливого розподілу доходів і витрат населення вбачала у подальшому вдосконаленні ринкових механізмів регулювання економіки. У свій час цієї думки дотримувались А. Сміт [1], Д. Рікардо [2], Дж. С. Міль [3], Ф. Кене [4] та інші. Вони відстоювали необхідність підтримки економічного лібералізму, тобто запровадження економічних свобод особистості та вільної конкуренції, повної відсутності втручання держави у діяльність суб'єктів господарювання тощо.

Людина при цьому розглядалась як така, що прагне до максимізації своїх доходів. Це мало привести до постійного зростання багатства суспільства в цілому. В умовах такого економічного лібералізму функціонуватиме чіткий механізм саморегулювання виробництва, а безробіття та бідність взагалі стануть неможливими.

Але з часом частина теоретичних положень економічного лібералізму не знайшла практичного підтвердження. Так звана «невидима рука ринку» автоматично не спрацювала. Тому все більше стала домінувати теорія необхідності хоча б часткового регулювання економіки в умовах дії ринкових відносин. Цей напрям був запропонований англійським економістом Д. Кейнсом [5], згодом отримавши назву «кейнсіанство».

Теорія Д. Кейнса передбачала необхідність внесення певних коректив до класичної теорії економічного лібералізму, зокрема, застосування державних регуляторів економіки. Підставою для цього стала наявність нерівномірності економічного розвитку, бідних і багатих країн, зростання розриву у величині доходів бідних і заможних верств населення тощо.

У світі все більше усвідомлюється необхідність державного регулювання щодо впорядкування динаміки та темпів розвитку країн, окремих галузей, підприємств та доходів громадян. При цьому використовуються податки, кредити, збори, пільги та інші форми регулювання економічних процесів. Залежно від форм та інтенсивності їх використання виділяються два основні типи економічних систем: ринкова, в основі якої є приватна власність на засоби виробництва, та планово-розподільча, заснована на державній власності. Усі інші різновидності є лише похідними від вказаних основних типів ([6; 7]).

Слід зазначити, що кожна з цих систем, крім загальних принципів, має певні специфічні риси та методи регулювання економічних відносин, у тому числі і доходів та рівня життя населення. У ХХ сторіччі значною привабливістю користувалася соціалістична планово-розподільча економічна система. Вона знайшла своє застосування в СРСР, КНР та інших країнах соціалістичного табору. Її сутність полягала у тому, що держава повністю координувала та контролювала соціально-економічні процеси на всіх рівнях управління в умовах монополії та одержавлення власності на засоби виробництва.

За допомогою держави здійснювалося суцільне регулювання та перерозподіл доходів працівників. На певний період часу це дозволяло позитивно впливати на хід економічного розвитку, соціальні відносини, ліквідувати клас багатих громадян тощо. Проте, бідне населення так і не стало заможним. У цих умовах усе більше стало проявлятися зменшення трудової мотивації, у т. ч. сільського населення. Тому почав посилюватися адміністративний тиск на персонал з метою підвищення його економічної активності. Планово-розподільча система поступово перетворилася на командно-адміністративну економіку. Проте вона не дала відчутного позитивного результату у справі зростання добробуту усіх верств населення.

Нині науковцями виділяється чотири основні моделі економічних систем: американська, японська, шведська та німецька. Американська модель вважається найбільш лібералізованою. Державне регулювання тут зводиться до застосування правових методів для розвитку бізнесу. Японська модель передбачає регулювання соціально-економічного розвитку країни шляхом використання переважно опосередкованих методів регулювання економіки. Тут домінує психологія колективізму, солідарності, забезпечення доходів працівників через заробітну плату, а також численні винагороди за рахунок прибутків підприємств.

Для шведської моделі характерним є активне втручання держави у процес формування доходів різних верств населення, забезпечення його ефективного соціального захисту, домінування ідеї справедливості та рівності у суспільстві. Німецька модель економічної системи характеризується активним використанням, насамперед, ринкових регуляторів і створенням на державному рівні ефективного соціального захисту всіх верств населення [7].

Слід зазначити, що ринкова економічна система виявилась більш чутливою до економічного зростання, зацікавленості персоналу у підвищенні ефективності



виробництва та продуктивності праці, у т.ч. в агробізнесі. У той же час, маючи значні економічні переваги (вільна конкуренція, економічна свобода, можливість реалізації власної ініціативи та інтересу тощо), ринкова економіка теж відчуває значні труднощі свого розвитку. Головними її проблемами залишаються нерівномірність економічного зростання держав, економічні кризи, а головне – усе більш помітне збільшення нерівності у доходах різних верств і категорій населення, зростання бідності на планеті, особливо серед сільського населення.

В умовах значних темпів глобалізації нерівність між багатими та бідними набрала безпрецедентних розмірів. За даними експертів Світового банку, 2% найбагатших домогосподарств володіють 50% світового багатства. У той же час 50% найбідніших домогосподарств володіють менш 1% цього багатства [16]. Значна частина країн зіштовхнулася з масовим зростанням нерівності, соціальними заворушеннями та економічними кризами. У результаті, це спричинило масштабні протести і навіть соціальні зриви, невдоволення політикою урядів широких верств населення.

В Україні також існують значні диспропорції у структурі доходів і витрат населення, що стало національною проблемою. Люди прагнуть соціальної справедливості не менше, ніж матеріальних статків. Її відсутність негативно впливає на розвиток держави у цілому. Необхідно зазначити, що значно зросли диспропорції між багатим і бідним населенням. Для працюючих у аграрній сфері вони поглиблюються відсутністю достатнього доступу до соціальних культурних благ.

Щоправда, існують різні точки зору на ці співвідношення. Так, на думку Л. Черенко, ризики бідності в Україні є доволі значними. Однак співвідношення між найбагатшим і найбіднішим населенням знаходиться у межах загальноєвропейських значень. Згідно з останніми даними репрезентативного обстеження умов життя домогосподарств України, проведеного Державною службою статистики, різниця між 10% найбідніших та 10% найбагатших становить 4-5 разів [8]. Проте в ряді інших досліджень зазначаються на порядок інші значення.

Такий стан розвитку суспільства спонукає науковців до обґрунтування нових економічних відносин, які б увібрали позитивні риси ринкової економіки та усунули її негативні прояви. Зокрема, йдеться про необхідність посилення соціального захисту населення, особливо депресивних сільських територій. Його можна здійснити, маючи чітку стратегію і програму розвитку державних інститутів, місцевого самоврядування. Це дозволить у відносно короткі строки та з меншими втратами створити умови для цивілізованих соціально-економічних відносин і найбільш повного задоволення потреб суспільства.

При цьому держава не повинна втручатися в економічне життя соціуму, а діяти в ньому, як рівноправний ринковий гравець, прагнучи реалізувати соціальний суспільний інтерес. Звідси випливає новий, ширший погляд на формування ринкової рівноваги, який передбачає включення в число самостійних суб'єктів ринку також і держави, що прагне максимізувати власну функцію соціальної корисності.

Остання повинна інтегрально відображати інтереси своїх громадян та їх захист, який вони передають державі, підкріплюючи свої наміри податками. Громадськості, суспільним інститутам необхідно постійно контролювати державу (а не навпаки), витісняючи її із тих сфер, де її інтереси суперечать суспільним.

Правила раціональної поведінки влади мають визначатися суспільством, а обмеження щодо ресурсів (у тому числі і адміністративних) встановлюються державним бюджетом і законами [9].

Аналізуючи світові тенденції здійснення соціальних процесів, можна констатувати, що в умовах класичної ринкової економіки автоматичне регулювання рівня доходів населення, у т.ч. зайнятого в аграрній сфері, практично неможливо. Зростання доходів одних неодмінно приводить до їх зменшення в інших учасників ринку. Як правило, багатші стають багатшими, а бідні – біднішими. Тому роль держави повинна полягати у запровадженні такого механізму економічного розвитку, який би забезпечував створення умов для підтримання належних доходів і гідного рівня життя усіх верств та категорій населення.

Одним із важливих показників є доходи, вони характеризують економічний стан домогосподарств та їх розшарування за рівнем життя. Найбільш простим є поняття «трудовий дохід», тобто матеріальні надходження громадян за рахунок їх трудової діяльності. З подальшим розвитком економічних відносин це поняття отримало більш широке тлумачення. Слід зазначити, що в умовах поглиблення ринкових відносин та лібералізації діяльності додаткові доходи поза межами основної діяльності постійно зростають.

Зроблений висновок є особливо характерним для сільського населення. Сільські жителі мають особисті селянські господарства (ОСГ), які через свої значні масштаби розуміються як сфера самозайнятості на селі, неформальний сектор аграрної економіки та приносять відчутний дохід. Так, за статистичними даними, вони щорічно забезпечують виробництво 55-60%, а у деяких галузях навіть 80-85% валової сільськогосподарської продукції. Проте достовірну звітність про їх діяльність одержати важко. Обсяг продукції особистих селянських господарств нині визначається лише за вибірковим методом. Що ж стосується витрат на виробництво продукції, то їх облік в ОСГ не ведеться. Це значно ускладнює можливість визначення фактичних доходів домогосподарств селян.

**Таблиця 1 - Динаміка середньомісячної заробітної плати найманих працівників в Україні у 2006-2011 рр.**

Вид діяльності	Од. вимі- ру	Р і к						2011р. до 2006р., %
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	
У цілому по галузях економіки	грн.	1041	1351	1806	1906	2239	2633	у 2,5 р.
у тому числі: - сільське господарство, мисливство, лісове господарство	грн.	581	771	1101	1220	1467	1853	у 3,2 р.
- у % до середньої заробітної плати по економіці	%	55,8	57,1	60,9	64,1	65,5	70,4	x

**Джерело:** Сільське господарство України. - Стат. зб. 2006-2011 рр.

Позитивними тенденціями характеризується зростання оплати праці у сільськогосподарській галузі (табл. 1) – основній сфері зайнятості мешканців села. Якщо в цілому по економіці середньомісячна номінальна заробітна плата найманих працівників за 2007-2011 р.р. зросла у 2,5 разів, то в аграрній сфері – у 3,2 разів. При цьому значно скоротилося відставання рівня оплати праці в агра-

рному виробництві. Так, якщо у 2006 р. рівень оплати праці сільськогосподарських працівників по відношенню до аналогічного показника по економіці склав 50,0 %, то у 2011 р. – зріс до 70,4 %. Це привело до значного збільшення доходів сільських домогосподарств.

Проте оцінка середніх показників доходів сільського населення дозволяє відстежувати лише загальні тенденції та динаміку щодо зростання цього показника в цілому по всій сукупності сільських домогосподарств. Що ж стосується розподілу сільського населення за рівнем доходів, то ситуація видається менш оптимістичною. Так, у 2012 р. при середньому еквівалентному розмірі сільського домогосподарства 2,19 осіб загальний середньодушовий доход перевищив 1660,0 грн. У той же час, кількість домогосподарств, середньодушові загальні місячні доходи яких були менше середнього значення (1660,0 грн.), дорівнювала 3013,4 тис. одиниць або близько 60,0 % від їх загальної кількості. При цьому середньодушові доходи, як правило, нижчі у тих домогосподарствах, які у своєму складі мають більше осіб.

Оцінюючи доходи населення, необхідно враховувати, що в сучасних умовах далеко не завжди їх рівень визначає реальний стан матеріального забезпечення громадян. Тому важливим чинником дослідження соціальних процесів стає обсяг і структура витрат населення. Вони обумовлюються не тільки потребою громадян, а й цінами на товари і послуги.

Як свідчить практичний досвід, маючи успіхи у зростанні доходів населення, держава виявляється практично безсилою перед невпинним зростанням цін, які здебільшого формують торговельні, посередницькі структури, фірми та підприємці. Тому в ринкових умовах необхідне активне втручання держави у регулювання цінової політики, що дозволить забезпечити належний рівень життя[10].

З цієї метою в Україні запроваджена відповідна система соціальних стандартів і гарантій, зокрема Закони України «Про прожитковий мінімум» від 15.07.1999 р., «Про державні соціальні стандарти та державні соціальні гарантії» від 05.10.2000 р. Розроблено Державний класифікатор соціальних стандартів і нормативів, який затверджено наказом Мінпраці України 17.06.2002 р. Розроблена та виконується Державна цільова соціальна програма подолання та запобігання бідності населення, у тому числі сільського на період до 2015 р.

**Висновки.** Реалізація розроблених теоретичних положень і практичних заходів сприяла поступовому зростанню добробуту населення, у тому числі і мешканців села. Спостерігаються позитивні зміни у структурі доходів сільського населення, зокрема випереджаюче зростання надходжень за рахунок оплати праці, підвищення пенсій, державної допомоги, розширення підприємницької діяльності та різних видів самостійної зайнятості. Суттєво збільшилися і витрати населення, зокрема, на споживання, навчання, заощадження. Проте подальшого вирішення потребують питання розширення населення за рівнем грошових доходів і витрат, наявності значної частини бідних і навіть знедолених громадян, соціальної справедливості.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Смит А. Исследования о природе и причинах богатства народов. Кн. 1. – М.: Ось – 1989. – 256 с.

2. Рикардо Д. Сочинения (Под ред. чл. – кор. Академии наук СССР М.Н. Смит). – М.: Соцэкгиз, 1961. – 271 с.
3. Миль Дж. С. Основы политической экономии: Пер. с англ. (Общ. ред. А.Г. Милиткевского). – М.: Прогресс, 1980. – 495 с.
4. Кене Ф. Избранные экономические произведения: Пер. франц. / Ред. Сост., авт. вступ. статьи С. 3-32 и примеч. А. И. Казарин. – М.: Соцэкгиз, 1960. – 551 с.
5. Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег. – М.: Гелиос АРВ, 1999. – 352 с.
6. Stingler D. The Cost of Subsistence. – «Journal of Farm Economic», v.XXVII, May 1945, № 2.
7. Кісіль М. І. Регулювання доходів сільського населення: Монографія / М. І. Кісіль, Л. В. Саловська – К.: ННЦ ІАЕ, 2007. – 222 с.
8. Лібанова Е., Черенько Л., Саріогло В. Аналіз бідності та соціальних наслідків економічної кризи в Україні / Е. Лібанова, Л. Черенько, В. Саріогло / Програма розвитку ООН в Україні. – К., 2010. – С. 5. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://www.undp.org.ua>.
9. Онищенко В. Модернізація як імператив розвитку України. // Економіка України. / В. Онищенко – 2011. - № 7. С. 7.
10. Пасхавер Б. Сценарії розвитку агросфери /Б. Пасхавер // Економіка України. – 2011. - № 11. – С. 39.

УДК:336.713:336:337.73

## ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ КОМЕРЦІЙНИХ БАНКІВ

*Карась П.М. – к.е.н., професор НУК ім. адмірала Макарова,  
Зубенко В.В. – к.ю.н., доцент Херсонський ДАУ,  
Гришина Л.О. – к.е.н., доцент ППІ НУК ім. адмірала Макарова*

**Постановка проблеми.** На успіх банківської діяльності впливає безліч чинників. Серед них - наявність фінансових, організаційних, матеріально – технічних ресурсів, особливості економіко – правового поля, в якому функціонують банки, продуктивний ряд банків і вибір каналів збуту банківських продуктів і послуг, інтенсивне використання новітніх технологій тощо.

Банкрутство великих банків, які у свій час займали передові позиції у банківській системі України, свідчить, що фінансові та інформаційні ресурси забезпечують лише короткострокові переваги. Без ефективного управління та мобілізації зусиль і можливостей працівників на досягнення загальної мети діяльності фінансової установи неможливо досягти довгострокових конкурентних переваг і підвищити ефективність діяльності, одержати максимально можливі результати за мінімальних витрат. Саме тому аксіомою стає твердження, що рівень розвитку банківської установи значною мірою залежить від її персоналу, який є вирішальним чинником у конкурентній боротьбі. В умовах динамічного розвитку

банківської сфери, загострення конкуренції за переділ ринку банківського капіталу особливої актуальності набуває проблема забезпечення умов для постійного підвищення ефективності праці банківського персоналу.

Актуальність вивчення проблем ефективності управління банківською діяльністю полягає в недостатній дослідженості багатьох аспектів успішного функціонування банківської установи, а саме проблеми вдосконалення механізмів підвищення ефективності праці та методів її оцінки.

Серед відомих учених, які займаються сучасними проблемами підвищення ефективності функціонування банківського сектора, слід відзначити вітчизняних науковців В. Базилевича, О. Вовчак, В. Гейца, В. Дзюблюка, М. Зверкова, В. Міщенко, С. Науменкову, І. Лютого, В. Стельмаха, А. Шаповалова, А. Шуміло та інших. Водночас, багатогранність і складність змін у міжнародній фінансовій системі, а також банківському секторі України, потребує їх постійного наукового переосмислення, а також розробки ефективних підходів до реалізації заходів регулювання і здійснення банківської політики.

**Завдання і методика досліджень.** Метою пропонованої статті є дослідження проблеми ефективності праці в банківській сфері та розробка нових підходів до їх визначення, проблеми регулювання кредитних ризиків банківської установи як одного з ключових факторів ефективної діяльності банку, а також розвитку перспективних напрямів роботи з клієнтами банку.

Згідно з поставленою метою в публікації висвітлюються проблемні аспекти у сфері управління кредитними ризиками, продуктивності праці в банках і шляхи підвищення ефективності управління банківською діяльністю.

**Результати досліджень.** На сучасному етапі економічного розвитку однією з передумов формування ринкових відносин є підвищення ролі комерційних банків як ключової ланки в системі господарювання. Особливого значення набуває комплексне теоретичне обґрунтування суті КБ як основного елемента в системі ринкових відносин. Для розуміння сутності КБ доцільно визначити саме поняття «комерційний банк». Якщо йдеться про юридичний аспект визначення суті комерційного банку, то в такому разі важливого значення набуває перелік операцій, які виконуються банківськими установами відповідно до законодавства тієї чи іншої країни. До такого переліку, як правило, входять операції, які згідно із чинними нормативними актами належать виключно до банківської діяльності: прийом коштів на вклади, надання різних видів кредиту, операції з цінними паперами, проведення безготівкових розрахунків і касове обслуговування. Законодавством США, наприклад, КБ визначаються установи, що:

1. Приймають вклади, які вкладник має право вилучити на вимогу.
2. Надають комерційні позики.

Згідно з Законом «Про банки і банківську діяльність» на переліку операцій, які може виконувати КБ, базується юридичне тлумачення його суті. Проте не сам закон визначає суть КБ, а економічний аспект справи, природа банку, забезпечена законодавчим правом здійснювати відповідні операції.

Оскільки безпосереднім правом суті певної економічної категорії чи явища є його функції, то можна стверджувати, що в основі юридичного поняття КБ лежить власне економічний аспект. Йдеться про функції економічної категорії як конкретні прояви її суті. Отже, КБ доцільно визначити як інститут в системі кредитного ринку, що є посередником у кредиті, розрахунках і випускає кредит-

ні знаряддя обігу. Чітке усвідомлення зазначених аспектів є особливо важливими з огляду на поширення упередження щодо «непродуктивного» характеру функціонування системи КБ у нашій країні. Викладені вище положення могли б сприяти подоланню негативного стереотипу про банківські установи як «надбудову» на виробничому секторі вітчизняної економіки. Від усвідомлення суспільством важливої ролі фінансового ринку і банків, як його ключових суб'єктів, значною мірою залежить успішність заходів, спрямованих на подолання економічного спаду та становлення і всебічний розвиток повноцінної ринкової економіки.

З огляду системного підходу до підвищення ефективності діяльності КБ, важливе місце займає управління КБ як цілеспрямований вплив однієї системи на іншу для зміни її поведінки відповідно до умов середовища, що змінюється.

Поняття «фінансове управління» у КБ значно ширше, ніж фінансове управління на підприємстві. Можна сказати, що з одного боку, управління фінансами банку є за сутністю управлінням його операціями, а з іншого – управлінням фінансами банку, тобто частиною взаємозалежного процесу, в якому можна виділити управління ліквідністю банку, управління фінансовими ризиками банку, управління прибутковістю банку та ефективністю проведення окремих банківських операцій.

За сучасних умов розвитку банківської діяльності головне завдання полягає в пошуку реальних шляхів мінімізації ризиків та отримання достатніх прибутків для збереження коштів вкладників і підтримання життєдіяльності банку. Успішне вирішення цієї складної проблеми потребує використання багатьох методів, прийомів, способів, систем і розробки нових підходів до управління активами і пасивами банку.

За думкою багатьох науковців – економістів об'єктами фінансового управління в комерційному банку:

1. Операції КБ, формування капіталу банку, активні та пасивні операції, комісійно – посередницькі операції.
2. Ліквідність і фінансові ризики – відсотковий, валютний, кредитний, ризик ліквідності, ризик країни тощо.
3. Фінансові результати – доходи, видатки, прибуток, рентабельність.

Доцільно визначити суб'єкти фінансового управління в комерційних банках. Серед них керівники різних організаційних рівнів, що мають право приймати управлінські рішення і несуть за них відповідальність. Процес фінансового управління здійснює персонал спеціалізованих підрозділів КБ, у завдання яких також входить інформаційно – аналітична підтримка обґрунтування та прийняття управлінських рішень. Відповідно до мети вдосконалення управління фінансовою діяльністю КБ сформуємо організаційно – фінансову модель. Для цього визначимо центри банківської відповідальності.

Організаційно – функціональна модель фінансового управління діяльністю КБ заснована на кооперованому стилі управління з розподілом функцій відповідальності між вищим менеджментом і керівниками структурних центрів відповідальності.

Запорукою ефективного функціонування банківської системи України є правова база. Необхідною умовою належного управління економікою держави, побудови механізму сучасної кредитної системи України є створення повноцін-

ного банківського законодавства. Воно являє собою масив різноманітних за юридичною силою, формою і сферою дії нормативних актів, що мають визначену ієрархічну систему.

Банківське законодавство має ряд особливостей:

- Воно базується на нормах різних галузей права (конституційного, адміністративного, цивільного та фінансового).
- Відсутність законів, що регулюють різні аспекти і питання банківської діяльності.
- Невідповідність специфіки питань і нормативних актів, у яких вони затверджуються.
- Невідповідність форм існування офіційних документів поняттю «нормативний акт».

Отже, розглянувши законодавчі особливості та аспекти банківської діяльності, можна визначити що чинне банківське законодавство слід привести у відповідність до міжнародних банківських стандартів.

Актуальною проблемою в банківській діяльності була і залишається значна втрата часу персоналу банку на дрібні прості операції, які клієнт за певної автоматизації цього процесу, міг би виконати сам. У ході аналізу визначено, що проведення електронних платежів через Інтернет, мобільний телефон або банкомат вимагає в 12 разів менше трудозатрат, ніж вчинення подібних операцій у відділенні банку. Дослідження проведені у відділеннях «Приватбанку», показали, що консультаційні послуги співробітників банку у форматі «Приват - 24», розвиток дистанційних та автоматизованих систем банківського обслуговування сприяє зниженню клієнтського потоку у відділення та зменшує навантаження на спеціалістів. У результаті це дозволяє оптимізувати структуру центрів відповідальності персоналу, а також переорієнтувати співробітників відділень з виконання функцій по клієнтському обслуговуванню на продаж банківського продукту.

Автоматизація процесів у підрозділах клієнтського обслуговування, а також забезпечення інвестицій в ІТ – систему дозволять банку вчасно реагувати на зміни вимог ринку, оперативно впроваджувати нові банківські продукти, накопичувати інформацію про своїх клієнтів для пропозиції їм певних продуктів, що загалом підвищує конкурентоспроможність та його рентабельність. Процес автоматизації відповідальності дозволить знизити витрати на оплату праці, а саме перевести мотиваційну складову у бік винагороди за продаж банківського продукту, оптимізувати структуру персоналу, підвищити якість обслуговування клієнтів.

В Україні проблема пошуку шляхів підвищення ефективності управління банківською діяльністю постала особливо гостро. Варто визначити, що розмір прибутку як узагальнюючого показника роботи банку не завжди адекватно відображає ступінь ефективності його діяльності. Аналіз ефективності діяльності комерційних банків має враховувати також специфічні особливості країни, такі, як, наприклад, структура економіки, характер макроекономічної політики, специфіка структурних та інституційних реформ у фінансовому секторі.

До банківської системи з боку потенційних клієнтів усе більшої ваги набувають такі характеристики, як стабільність та надійність банку. Тобто, стратегічно важливим для діяльності банку стає зниження ризику за умови збереження певного рівня прибутковості. Як відомо, для врахування впливу цих двох факто-

рів Дж. Сінки запропонував модель, яка дає можливість проаналізувати стандартне відхилення прибутковості у (ROE) банківській установі як показника ризикованості діяльності та здійснити поетапне дослідження рентабельності власного капіталу.

На нашу думку, ця схема найбільш чітко відображає поетапну залежність рентабельності власного капіталу і ризику комерційного банку. Разом з тим, в економічній літературі наведено багато методів управління та зниження ризиків. Комерційні банки використовують як уже існуючий міжнародний досвід, так і особисті підходи до визначення різноманітних ризиків. На наш погляд, слід більш змістовно розглядати поняття ризиків як з боку КБ так і з боку позичальника. Реалізація мети учасників кредитного процесу зумовлена економіко – соціальною ситуацією в суспільстві та впливом держави на регулювання цього питання. Як відомо, в основу кредиту покладено його повернення, тобто соціально – економічний ефект настає як для держави, так і суб'єктів господарювання. Як свідчить статистика, рівень доходів юридичних і фізичних осіб за межами України, у Європейському союзі значно вищий. Середня заробітна платня у державах які не так давно стали учасниками ЄС, коливається від 860 до 2800 євро. У цей час доходи українців значно менші, середня заробітна платня складає 2750 гривень. Разом з тим, рівень процентних ставок за кредитами у ЄС коливається від 0,5% до 4,5% річних і перевага віддається середньо та довгостроковому кредитуванню. Показники процентних ставок за кредитами по українських банках коливаються від 16 до 30% річних. Регулювання кредитних ризиків в Україні можна розподілити на три проблемні напрями.

Перший з них це ризик, рівень якого залежить від мети та строків кредитування. У даному випадку формування резерву за кредитними операціями здійснюється в повному обсязі чистого кредитного ризику, зваженого на відповідний коефіцієнт резервування. Для визначення коефіцієнта резервування банки здійснюють класифікацію кредитного портфеля за кожною кредитною операцією. На підставі класифікації позик КБ створює резерв щодо кожної групи кредитів.

Сьогодні в банківському секторі склалась ситуація, коли частка пролонгованих кредитів зростає, між тим, пролонгація кредитних договорів відображається в бухгалтерському обліку за такими самими відповідними рахунками з обліку короткострокової та довгострокової заборгованості, оскільки рахунки для обліку пролонгованої кредитної заборгованості чинним планом рахунків не передбачені. В Україні існувала практика використання в бухгалтерському обліку рахунків пролонгованої заборгованості. На нашу думку, доцільно повернутися до такої практики. Ще однією проблемою є обмеженість у відображенні в чинному плані рахунків банків України операцій з різними групами позичальників, тобто виділяють операції з фізичними, юридичними особами та банками. Групу фізичних осіб – підприємців чинне законодавство відносить до юридичних осіб. При банківському інвестиційному кредитуванні фізичних осіб – підприємців застосовується коефіцієнт резервування як при кредитуванні юридичних осіб, хоча кредитування фізичних осіб – підприємців є більш ризиковим. З урахуванням особливостей відображення результатів діяльності за спрощеною системою, необов'язкове відкриття банківського рахунку, до чинного плану рахунків банків слід додати групи рахунків, які відображали операції з фізичними особами підприємцями. Вважаємо доцільним внести зміни в частині встано-



влення вищого значення коефіцієнтів резервування для фізичних осіб – підприємців.

На даний час в українській банківській системі мають місце кризові аспекти, що з'явилися як наслідок світової фінансової кризи. Між тим мають місце проблемні відносини банків зі своїми клієнтами. Однією із вихідних і ключових причин цієї ситуації можна вважати недовіру населення до банків. Серед найбільш вагомих негативних чинників у роботі з клієнтами в наших банках є відсутність індивідуальних підходів та невелика варіація програм та стратегій співпраці з клієнтом. В основному це стосується кредитної діяльності, оскільки вона є більш вагомою та проблемною за ризиками до банківської установи.

На думку авторів, комерційні банки мають розробляти певні варіанти розвитку подальшої співпраці з клієнтом на випадок виникнення нестандартних обставин. Занадто відомі важелі впливу на боржника: численні перевірки, судова тяганина і, у результаті, безнадійна заборгованість інше. В окремих випадках надання боржнику кредитних канікул, і хоча з прострочкою, але повернення кредиту. Проте є й інша сторона питання роботи з клієнтами. У сучасному світі найбільшою рушійною силою є матеріальний стимул. Підвищення мотивації позичальника вчасно платити по зобов'язаннях є невід'ємною складовою у відносинах банк – клієнт. Пропонується досить проста схема. Якщо позичальник вчасно сплачує за зобов'язаннями певний термін часу, то надалі для нього зменшується процентна ставка за кредитом на певний розмір. Наприклад, якщо позичальник отримав позику в сумі 100 000 грн. на 3 роки під 20% річних. Протягом 1-го року сплачував сумлінно щомісячні платежі, то наступного року він заслуговує зниження процентної ставки до 19%, а на третій рік – 18%. Даний метод є корисним не тільки позичальникові, а й кредиторіві. Адже він за досить незначну для нього плату отримує низку бонусів: зменшення кредитних ризиків, що дозволяє зменшити обов'язкові резерви, а також збільшити активи в обороті.

У сучасній банківській практиці система управління переважної більшості вітчизняних банків побудована на основі функціонального підходу. Дослідження банківських аналітиків підтверджують, що найбільш «втрати та негаразди» мають місце на етапах взаємодії різних функціональних підрозділів. У літературі наводяться дані про 90% неефективного використання та енергії менеджменту банку при подальшому підвищенні ризику ведення бізнесу. Сучасні пропозиції переходу на процесну структуру управління стає вагомою складовою у формуванні якості та ефективної системи управління комерційним банком, підвищення продуктивності праці, як основи процесу управління кредитною діяльністю банків.

При процесному підході інформаційна технологія повинна розглядатися як базовий конструктивний елемент бізнесу, який впроваджується замість організаційної ієрархії. Інформаційні технології стають одним із ключових факторів успіху і здійснюють безпосередній вплив на бізнес.

У системі кредитного ринку не існує єдиного загальноприйнятого підходу до визначення ефективності управління діяльністю комерційних банків. Ураховуючи те, що банківська діяльність пов'язана з динамізмом та складністю банківських процесів, інтелектуальністю та високим рівнем внутрішньобанківської спеціалізації, то існує багато різноманітних факторів, які впливають на її ефективність. Специфіка банківської діяльності вимагає нових, нетрадиційних підхо-

дів до підвищення ефективності праці в банку. З цією метою ми проаналізували кредитну діяльність комерційних банків за факторними складовими, визначили вплив кредитних ризиків на діяльність КБ, що дало можливість виявити реальні проблеми ефективного управління діяльністю КБ та шляхи вирішення цих проблем у практичній реалізації.

**Висновки.** Виходячи з того, що на сучасному етапі розвитку банківської системи України вплив людського фактора на ефективність банківської установи є визначальним, то базовою філософією керівництва має стати принцип: головний капітал банку – це люди і тому їх праця має оцінюватися належним чином. Матеріальне стимулювання в усі часи було вагомим фактором підвищення ефективності праці. Для забезпечення успішної діяльності та процвітання банківської установи недостатньо мати висококваліфікованих працівників, необхідно організувати їх працю таким чином, щоб кожен з них прикладав максимум зусиль для досягнення найвищої ефективності праці. Тому продуктивність у комерційному банку є досить потужним інструментом підвищення ефективності праці. Поєднання раціоналізованої структури управління банківською установою та новітніх інформаційних технологій є основою ефективної діяльності комерційних банків і досягнення ними основної мети – максимізації прибутку.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Дробозина Л.А., Окунева Л.П., Андросова Л.Д. Финансы. Денежное обращение. Кредит – М.: Финансы, 1999. – 479 с.
2. Банковское дело. Учебник 2-е изд. / Под ред. В. И. Колесникова, Л. П. Кроливецкой. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 480 с.
3. Банковское право США / Пер. с англ. – М.: Прогресс, 2008. – 768 с.
4. Закон України «Про банки і банківську діяльність» від 07.12.2000 (остання редакція від 16.10.2011)
5. Финанси: Навч. посіб. / В. С. Загорський, О. Д. Вовчак, І. Г. Благун, І. Р. Чуй. – 2-е вид., стер. – К.: Знання, 2008. – 247 с.
6. Основи банківської справи: Навч. посібник. / Прокопенко І. Ф., Ганін В. І., Соляр В. В., Маслов С. І. К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 410 с.

УДК 332.2: 338.432: 330.131.7

### ОЦІНКА РИЗИКІВ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

*Кузьменко О.Б. – д.е.н., доцент, Чорноморський  
державний університет ім. П. Могили*

**Постановка проблеми.** «Земля є основним національним багатством, що перебуває під особливою охороною держави» [1]. Цей принцип закріплено у статті 14 Конституції України. Проте його порушення в аграрному виробництві не відповідає національним інтересам. Перш за все це пов'язано з процесами деградації земельних ресурсів. Найбільш поширеними є такі види деградації

ґрунтів (у відсотках від загальної площі сільськогосподарських угідь): втрати гумусу і поживних речовин – 43%, переущільнення – 39%, замулювання та утворення кірки – 38%, водна ерозія площинна – 17%, забруднення пестицидами та іншими органічними речовинами – 9,3%, важкими металами – 8%, засолення та підлуження – 4,1% [2].

Спостерігаються ознаки активізації небезпечних екзогенних геологічних процесів, таких, як зсуви (поширені на 0,35% площі території країни), підтоплення земель (13%) та карстоутворення [3].

Ці процеси прямо чи опосередковано приводять до погіршення якісних показників ґрунтів, втрати сільськогосподарськими угіддями характеристик головного засобу виробництва в сільському господарстві, а ступінь оцінки безпеки настання їх і є по суті ризиком у землекористуванні аграрних підприємств.

**Стан вивченості проблеми.** Дослідженням оцінки ризиків землекористування аграрних підприємств займаються відомі вчені – економісти: Бистряков І.К., Горлачук В.В., Добряк Д.І., Новаковський Л.Я., Третяк А.М. та інші. У той же час потребує доопрацювання теоретико – методичне положення у напрямі уточнення оцінки як ступеня ризиків, так і наслідків їх реалізації.

**Результати досліджень.** Ризики землекористування мають дві складові: екологічну (погіршення якісних показників ґрунтів) та економічну (втрата сільськогосподарськими угіддями характеристик головного засобу виробництва в сільському господарстві). Вочевидь, вони тісно пов'язані між собою. Екологічний ризик оцінюється показниками: зменшення вмісту гумусу і поживних речовин, глибиною профілю ґрунту, порушенням структури, забрудненням хімічними, радіоактивними речовинами, вірусами, патогенною мікрофлорою, гельмінтами тощо. Економічний ризик, як наслідок екологічного, проявляється у зменшенні урожайності сільськогосподарських культур, зниженні якості продукції і, відповідно, ціни на неї.

Оцінка ризику на підставі положення «витрати - вигода» [4] не повністю враховує вимоги екологічного землекористування, у результаті чого земельні ресурси інтенсивного втрачають свою родючість.

Аналіз проблем у землекористуванні свідчить про необхідність урахування невизначеності, конфліктності та породжуваного ними ризику під час прийняття рішень суб'єктів господарювання в аграрному виробництві. Невизначеність пов'язана з природними процесами і явищами (температура, кількість опадів, природні явища, які будь-яким чином погіршують якісний стан земельних ресурсів); антропогенними (негативний вплив техніки, недотримання науково-обґрунтованих сівозмін, незбалансоване внесення мінеральних добрив, пестицидів, аварії з викидами хімічних, радіоактивних речовин, тощо) та комбінованими (кислотні дощі, пилові бурі, тектонічні явища, викликані антропогенною діяльністю). Окремі з явищ і процесів розвиваються поступово, а деякі непередбачено, раптово і швидко. Передбачити та оцінити імовірність їх настання і масштаби і є завданням оцінки ризику.

Головною конфліктною ситуацією в ринкових умовах є протиріччя між економічними інтересами землевласників і землекористувачів та дотриманням системи науково-обґрунтованого землекористування.

Оцінка екологічної складової ризику землекористування в багатьох дослідженнях визначена як: імовірність виникнення небезпечних подій, що може

привести до порушення оптимальних параметрів екологічних і соціальних функцій землекористування [5]; імовірність настання негативного результату в процесі використання землі [6]. Проте, імовірність дає неповну оцінку ризику землекористування. Головними кількісними показниками, які оцінюють ступінь негативного впливу на земельні ресурси, є величина небезпечного фактора і площа його дії. Малашук О.Г. зробила ранжування ступенів ризику залежно від кількості небезпечних явищ на площі, питомої площі розповсюдження небезпечних процесів, рівня забрудненості ґрунтів за чітко визначеними діапазонами по кожному показнику [6]. Це дозволило чітко та ясно визначити градацію ризиків за п'ятьма рівнями: низький, середній, високий, критичний і катастрофічний ступені ризику. Проте, факторів ризику велика кількість і кожен з них має свої гранично допустимі концентрації, діапазони, одиниці вимірювання. Особливо яскраво це проявляється по забруднюючих речовинах ґрунту, де їх велика кількість, і для кожної доводиться встановлювати свої діапазони ступенів ризику. Це створює певні незручності в практичному використанні оцінки ризиків і вимагає комплексного підходу.

ВУданій роботі запропоновано в якості комплексного критерію оцінки наслідків негативного впливу на земельні ресурси прийняти їх екологічний стан, який визначає масштаб змін (деградація та втрата характеристик цільового призначення земельних ресурсів), що знижує ефективність, обмежує або виключає їх сільськогосподарське землекористування (табл. 1) [7].

**Таблиця 1 - Типи екологічного стану земельних ресурсів у сільськогосподарському землекористуванні і категорії небезпек**

Категорії небезпеки	Екологічний стан земельних ресурсів	Основні характеристики екологічного стану земельних ресурсів
I	Природний	Негативний вплив на ґрунти відсутній або не перевищує фонових рівнів. Усі процеси природно збалансовані
II	Рівноважний	Швидкість відновлювальних процесів дорівнює темпу порушення якісних характеристик ґрунтів. Баланс поживних речовин і гумусу нульовий або позитивний.
III	Кризовий	Деструктивні порушення перевищують швидкість відновлювальних процесів. Погіршення якісних характеристик ґрунтів обмежує їх сільськогосподарське використання.
IV	Критичний	Інтенсивна деградація і руйнування ґрунтів. Якісні характеристики наближуються до граничних значень поза межами яких втрачаються природні типологічні властивості.
V	Катастрофічний	Деградація ґрунтів набуває незворотнього характеру (втрата придатності земель до їх основного цільового призначення), що призводить до втрати їх господарської та екологічної цінності.

Рівень припустимості ризику землекористування залежить як від імовірності настання небезпечних факторів, так і від величини їх впливу, тобто наслідків для екологічного стану земельних ресурсів. Цілком зрозуміло, що імовірність припустимого ризику землекористування зворотно – пропорційна величині цих наслідків. Щоб забезпечити ефективний інструмент для апроксимації припустимого та неприпустимого рівнів ризику, у даній роботі застосована методика Желібо Є.П.,

Заверухи Н.М. та Зацарного В.В. [8], заснована на матриці ризиків, що використовується в теорії безпеки життєдіяльності. Установивши буквено-цифрову систему оцінки ризику землекористування для кожної категорії небезпеки екологічного стану земельних ресурсів (табл. 1) та кожного рівня імовірності, можна класифікувати та оцінити ризик за ступенем припустимості (табл.2, 3).

**Таблиця 2 - Матриця оцінки ризиків землекористування**

Рівні ймовірності небезпечних явищ і процесів	Категорії небезпеки				
	V	IV	III	II	I
A – часто	5A	4A	3A	2A	1A
B – ймовірно	5B	4B	3B	2B	1B
C – можливо	5C	4C	3C	2C	1C
D – рідко	5D	4D	3D	2D	1D
E – практично неможливо	5E	4E	3E	2E	1E

**Таблиця 3 - Індекс ризику небезпеки землекористування**

Класифікація ризику	Оцінка ризику
5A, 5B, 5C, 5D, 4A, 4B, 4C, 3A, 3B, 2A	Неприпустимий (надмірний)
5E, 4D, 3C, 2B	Гранично допустимий (небажаний)
4E, 3D, 2C, 1A, 1B	Припустимий з перевіркою (прийнятій)
3E, 2D, 2E, 1C, 1D, 1E	Припустимий без перевірки (знехтуваний)

Економічну складову ризику землекористування оцінюємо за відомою в теорії ризику формулою [9], як добуток імовірності на збиток від реалізації небезпечних явищ і процесів:

$$R = p * B_3, \quad (1)$$

де:  $p$  – імовірність настання небезпечних явищ і процесів у землекористуванні;

$B_3$  - розмір збитків при реалізації небезпечних явищ і процесів у землекористуванні.

Причому, розмір збитків у даній роботі запропоновано встановлювати на підставі показників, що визначаються при агрохімічній паспортизації з використанням методичних підходів, в основі яких є визначення вартості еквівалентної кількості відновлення в ґрунті рухомих форм елементів живлення рослин, органічної речовини ґрунту, вартості недоотриманого урожаю, а також величину збитків, зумовлених погіршенням продуктивних властивостей ґрунтів, що відображено зниженням балу їх еколого-агрохімічної оцінки [10].

Залежно від розміру збитків аграрних підприємств економічні ризики поділяються на допустимі, критичні і катастрофічні.

Таким чином, удосконалення оцінки ступеня ризику землекористування має стати одним із елементів організаційно-екологічної системи підвищення раціональності землекористування і його економічної ефективності.

**Висновки та пропозиції.** Активізація процесів деградації земельних ресурсів потребує розвитку теоретико-методичних положень оцінки ризику землекористування аграрних підприємств. Ризики землекористування мають дві складові: екологічну та економічну. Оцінку екологічної складової запропоновано про-

водити на підставі матриці ризиків, що об'єднує рівні імовірність настання небезпечних явищ та їх наслідки для екологічного стану земельних ресурсів, що дозволяє визначити ризик за ступенем припустимості. Оцінку економічної складової обґрунтовано визначати як добуток імовірності на збиток від реалізації небезпечних явищ і процесів землекористування.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Конституція України [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр>
2. Зубець М. Наші чорноземи – неоціненне надбання природи / М. Зубець, С. Балюк, Б. Носко // *Голос України*. – 2009. - №59 (4559). – 2 квітня. – С. 18 – 19.
3. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки України: Доповідна записка. – К.: МНС України, НАН України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.mns.gov.ua/annual\\_report.pdf\\_2011](http://www.mns.gov.ua/annual_report.pdf_2011)
4. Дорогунцов С.І. Оцінка земельно – ресурсного потенціалу України і проблеми забезпечення його ефективного використання / С.І. Дорогунцов, О.С. Новаторов, Т.С. Ніколаєнко. – К.: Рада по вивченню продуктивних сил України НАН України, 1999. – 82 с.
5. Євсюков Т.О. Концептуальні засади безпечного землекористування / Т.О. Євсюков, А.Г. Мартин. – Земельний кадастр. – 2010. - №1. – С. 26 – 29.
6. Малащук О.Г. Ризики землекористування та критерії їх оцінки / О.Г. Малащук. – *Аграрний вісник Причорномор'я*.- 2011.- Вип.57.- С.45 – 63.
7. Кузьменко О.Б. Теоретичні основи визначення деструктивних явищ у землекористуванні / О.Б. Кузьменко // *Вісник Дніпропетровського університету. Науковий журнал. Серія «Економіка»*. Вип 6 (4). – Дніпропетровськ: Вид-во ДНУ. – 2012. - №10 / 1. – Т.20. – С. 140 – 145.
8. Желібо Є.П. Безпека життєдіяльності: Навч. посіб. / Є.П. Желібо, Н.М. Заверуха, В.В. Зацарний; за ред. Є.П. Желібо. 6-е вид. – К.:Каравела, 2008. – 344 с.
9. Вітлінський В.В. Аналіз, моделювання та управління економічним ризиком: Навч. – метод. посібник для самост. вивч. дисц./ В.В. Вітлінський, П.І. Верченко. – К.: КНЕУ, 2000. – 292 с.
10. 109. Кузьменко О.Б. Розвиток організаційного-економічного забезпечення страхування якісного стану земельних ділянок / О.Б. Кузьменко // *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. – Полтава: Вид-во ПДАА, 2011. - №1. – С.112 – 116.
11. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки України: Доповідна записка. – К.: МНС України, НАН України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.mns.gov.ua/annual\\_report.pdf\\_2011](http://www.mns.gov.ua/annual_report.pdf_2011)

УДК 338.512:663

**УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ НА ПІДПРИЄМСТВІ***Мєшкова-Краєченко Н.В. - ст. викладач**Рачинська В.А. – магістр, Херсонський національний технічний університет*

**Постановка проблеми.** На сьогодні необхідність забезпечення конкурентоспроможності вітчизняних підприємств стимулює підприємців і менеджерів до пошуку ефективних систем і методів управління господарською діяльністю. Одним із внутрішніх чинників успішної фінансово-господарської діяльності підприємств є ефективне управління витратами. Особливістю виноробної галузі України є матеріаломісткість виробництва, що в умовах інфляції, постійного росту тарифів і цін на ресурси ставить перед підприємцями питання вдосконалення управління витратами.

**Стан вивчення проблеми.** Управління витратами є важливою функцією економічного механізму кожного підприємства. Питання, пов'язані з управлінням витратами підприємства, знайшли відображення в роботах як вітчизняних, так і зарубіжних науковців, зокрема Р. Ентоні, І.С. Давидович, Н.Р. Вейцман, Е. Тоффлер, Ю.С. Цал-Цалко, С.Ф. Голов, В.І. Стоян, Є.І. Бойко, А.Л.Горелкіна, М.Г. Грещак, О.С. Коцюба та ін.

Так, Е. Тоффлер відзначив, що основою конкурентної переваги в ринковій економіці ХХІ ст. є швидкість змін в управлінні. Основою таких переваг є нові технології, прискорення управлінських операцій і скорочення часу прийняття управлінського рішення. Але на практиці не всі підприємства усвідомлюють необхідність цього аспекту управління. Тому є потреба у новому підході до управління витратами для забезпечення вітчизняними підприємствами стабільного розвитку.

**Завдання і методика дослідження.** Метою дослідження є обґрунтування теоретичних і методичних положень управління витратами, а також на базі агрофірми радгосп «БІЛОЗЕРСЬКИЙ» розробка науково-методичних рекомендацій щодо удосконалення системи управління витратами для забезпечення ефективної діяльності агрофірми радгосп «БІЛОЗЕРСЬКИЙ».

**Результати досліджень.** З отриманням незалежності в Україні питанням формування витрат, собівартості продукції (робіт, послуг) підприємства і організації не надавали належної уваги. Це привело не до удосконалення методів планування, обліку, калькулювання й аналізу собівартості продукції, а до втрати тих прийомів, які були вже напрацьовані в попередні роки.

Управління витратами на підприємстві можна визначити як взаємопов'язаний комплекс робіт, які формують коригуючі впливи на процес здійснення витрат під час господарської діяльності підприємства, спрямовані на досягнення оптимального рівня витрат в усіх підсистемах підприємства за виконання в них будь-яких робіт.

Очевидно, що управління витратами передбачає виконання всіх дій, які реалізуються під час управління будь-яким об'єктом, тобто розроблення і реалізацію рішень, а також контроль за їх виконанням. Такі дії реалізуються за трьома

напрямами: планування витрат; облік і план – фактичний контроль витрат; корегувальний вплив на процес формування витрат. Планування витрат передбачає такі дії: вибір класифікаційних ознак витрат; визначення норм витрат ресурсів, виходячи із запланованого обсягу випуску продукції та необхідності підтримки оптимального режиму роботи технологічного обладнання; розрахунок вартості витрат на основі даних про заплановані витрати ресурсів та існуючі ціни на них; визначення умов, за яких можлива економія ресурсів при коливанні цін; економія ресурсів або допустима їх перевитрата порівняно з нормами; розроблення програми ресурсозбереження; складання плану-кошторису на витратному горизонті планування.

Аналіз теорії управління витратами дозволяє виділити ряд суттєвих недоліків в умовах ринкового середовища XXI ст., що пов'язано з: калькуляцією собівартості, поділом витрат на постійні і змінні, залежністю від зовнішніх факторів і їх невизначеністю, часом необґрунтованих скорочень витрат, відсутністю калькуляції якості та інше. Практичними наслідками вказаних недоліків в управлінні витратами є: неточність у прогнозах поведінки витрат, низький рівень керованості результатом, низька мобільність, управлінська дилема між якістю і собівартістю та інше.

Сутність проблеми управління витратами полягає, по-перше, не у точному визначенні величини собівартості продукції, а у виявленні того, як вона утворилась (сформувалась), і, по-друге, процес управління витратами повинен бути направлений на формування собівартості у попередньому і поточному режимах та оперативному втручанні у діяльність підприємств (організацій) у разі виявлення відхилень від бажаного стану.

Об'єктом дослідження є агрофірма радгосп «БІЛОЗЕРСЬКИЙ». Це комунальне господарство, основним напрямом господарської діяльності якого є виробництво виноградних і плодово-ягідних виноматеріалів, оскільки даний вид діяльності приносить найбільший прибуток, а також є напівфабрикатом для виготовлення вин власного виробництва та розливу, використовується для перекурки на коньячні спирти.

Загалом, по підприємству можна спостерігати позитивну тенденцію, оскільки зростають обсяги виробництва і реалізації виноматеріалів, прибуток рентабельність операційної діяльності (табл. 1).

**Таблиця 1 - Показники зведеної фінансово-господарської діяльності агрофірми «БІЛОЗЕРСЬКИЙ» в 2010-2011 роках**

Показник	Значення показника		Відхилення, +/-
	2010	2011	
Обсяги виробленої продукції, тис. грн	2055	3755	+1700
Обсяги реалізованої продукції, тис. грн	40337	60236	+19899
Прибуток від операційної діяльності, тис. грн	4400	6800	+2400
Середньооблікова чисельність працюючих	986	1003	+17
Середньомісячна заробітна плата працюючого, грн	2007	2222	+215
Рівень рентабельності, %	37,96	42,4	+4,44

Отже, одним із головних напрямків господарської діяльності агрофірми радгоспу «БІЛОЗЕРСЬКИЙ» є переробка винограду на виноматеріали. Винома-



теріал - це заброджене повністю чи частково виноградне сусло, яке буде використане для виготовлення вина чи коньячного спирту. Його оцінюють за вартістю сировини й сумі витрат по переробці.

Сировиною для виробництва виноматеріалів є власний виноград. Розглянувши обсяги переробки винограду та виробництва виноматеріалів у період 2008-2011рр. та їх структуру, слід відмітити, що агрофірма радгосп «БІЛОЗЕРСЬКИЙ» загалом має стабільну динаміку обсягів переробки винограду на виноматеріали, за винятком 2010 року, це є наслідком несприятливих погодних умов, а саме холодної зими.

**Таблиця 2 - Аналіз витрат на виробництво 1 тис. дал виноматеріалів 2011 року в груповому асортименті, тис. грн**

Статті витрат	Сухі		Кріплені		Відносне відхилення, +/-	
	план	факт	план	факт	сухі	кріплені
Сировина і основні матеріали	46556	40898	40892	36406	-12,15	-10,97
Заробітна плата основних робітників	930	1129	930	1073	+21,4	+15,39
Відрахування на соціальні заходи	415	513	415	488	+23,5	+17,43
Загальновиробничі витрати	78	94	78	90	+21,4	+15,34
Адміністративні витрати	1919	1705	1655	1522	-11,14	-8,04
Витрати на збут	1439	1279	1241	1111	-11,14	-10,46
Всього витрат	51338	45620	45213	40691	-11,14	-10,00

Проведено аналіз витрат за елементами та за статтями сухих і кріплених виноматеріалів. У результаті чого видно (табл. 2), що в 2011 році витрати на виробництво 1 тис. дал сухих виноматеріалів знизилися порівняно з планом на 11%. Фактичні витрати на виробництво та збут кріплених виноматеріалів, як і сухих, у 2011 році були нижчі ніж планові. Це є наслідком зниження витрат на сировину і матеріали, але за іншими статтями спостерігався ріст витрат. Отже, на підприємстві необхідно розробляти заходи по ліквідації вказаних перевитрат, що призведе до зниження витрат на виробництво виноматеріалів.

Також проведено розрахунок витрат на 1 грн товарної продукції та за допомогою факторного аналізу визначено вплив факторів на зміну витрат на 1 грн товарної продукції. Так, фактичні витрати на 1 грн товарної продукції зросли порівняно з плановими, в основному за рахунок зміни структури виробництва, і склали 0,78грн.

Розглянувши структуру витрат (рис. 1), можна зробити висновок, що обидва види виноматеріалів є матеріаломісткими, це є особливістю технологічного процесу виробництва виноматеріалів. Тому доцільно звернути увагу на управління витратами та визначити шляхи зниження саме матеріальних витрат.

Як один із заходів оптимізації витрат на агрофірмі розглядається можливість впровадження інновацій у виробництво виноматеріалів, тобто придбання двох пневматичних мембранних пресів «Drainpress SF 70-100», які будуть встановлені на заміну старих пресів моделі ФЛО1788. Інвестиції в інновації підприємства складатимуть 791 тис. грн.

Робота пневматичних пресів дозволить скоротити час на переробку, що збільшить об'єми переробки з 342,33 тис. дал до 364,06 тис. дал, скоротить норму

витрат сировини на виробництво сухих виноматеріалів на 6,12%, а кріплених на 1,65%, забезпечить покращення якості виноматеріалів, що підвищить конкурентоспроможність підприємства і ступінь задоволення попиту.

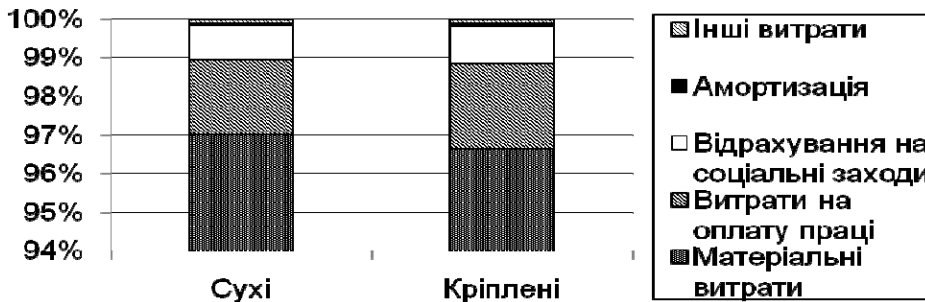


Рисунок 1. Структура витрат сухих і кріплених виноматеріалів агрофірми радгоспу «БІЛОЗЕРСЬКИЙ» в 2011 році

У результаті впровадження в виробництво пневматичного пресу «Drainpress SF 70-100» на основі проведених розрахунків можливе зниження витрат на 1 грн товарної продукції на 15%. Факторами зниження собівартості виробництва виноматеріалів є економія витрат за рахунок зниження норм витрат матеріалів на 1001 тис. грн, економія витрат за рахунок зменшення постійних витрат на 4259 грн. Загальна сума економії витрат з урахуванням всіх техніко – економічних факторів склала 1005 тис. грн.

Введення в дію нового устаткування принесе додатковий прибуток за рік в розмірі 214 тис. грн і окупиться на 9му місяці. Тому придбання даних пневматичних мембранних пресів «Drainpress SF 70-100» є економічно доцільним.

**Висновки та пропозиції.** Отже, ефективність будь-якого підприємства і його конкурентоспроможність прямо пов'язані з ефективністю управління витратами. Повсякденна робота по оптимізації витрат дозволить забезпечити конкурентну позицію підприємства на ринку та його стабільний розвиток.

У підприємств виноробної галузі досить обмежені можливості впливу на цінові чинники конкурентоспроможності своєї продукції. Тому однією із головних перспектив розвитку виноробної галузі є оптимізація витрат підприємства за рахунок застосування менш матеріалоемких технологій для виробництва, які одночасно покращать якість і ступінь задоволення попиту споживачів.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Стоян В.І. “Аналіз і оцінка систем обліку виробничих витрат”/ В.І. Стоян // Фінанси України.2008. - №3.- С. 128.
2. Бойко Є.І. Удосконалення системи управління на підприємствах/ Є.І. Бойко, О.А. Лоза // Науковий вісник НЛТУ України. – 2008, вип. 18.6., с. 258.
3. Горелкіна А.Л. Оптимізація системи управління витратами// Державне управління. – 2006, № 2. – С. 255.
4. Давидович І. Є. Управління витратами: навч. посіб. — К.: Центр учбової літератури, 2008. — 320 с.

УДК 330.341.1:336.225.674(477)

## ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ПРОВЕДЕННЯ АУДИТУ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

*Москаленко Ф.І. – ст. викладач, Херсонський ДАУ*

**Постановка проблеми.** Під терміном аудит Інформаційної Системи розуміється системний процес отримання та оцінки об'єктивних даних про поточний стан ІС, дії і події, що відбуваються в ній, та встановлює рівень їх відповідності певному критерію і надає результати замовнику.

У даний час актуальність аудиту різко зросла. Це пов'язано із збільшенням залежності організацій від інформації і ІС. Ринок насичений апаратно-програмним забезпеченням, багато організацій з ряду причин (найбільш нейтральна з яких - це моральне старіння устаткування і програмного забезпечення) бачать неадекватність раніше вкладених коштів в інформаційні системи і шукають шляхи вирішення цієї проблеми. Таких варіантів може бути два: з одного боку - це повна заміна ІС, що тягне за собою великі капіталовкладення, з іншого - модернізація ІС. Останній спосіб вирішення цієї проблеми - менш дорогий, але відкриває нові проблеми, наприклад, що залишити з наявних апаратно-програмних засобів, як забезпечити сумісність старих і нових елементів ІС. Більш суттєва причина проведення аудиту полягає в тому, що при модернізації та впровадженні нових технологій їх потенціал повністю не реалізується. Аудит ІС дозволяє домогтися максимальної віддачі від коштів, що інвестуються у створення і обслуговування ІС. Крім того, зросла вразливість ІС за рахунок підвищення складності елементів цієї ІС, збільшення рядків коду програмного забезпечення, нових технологій передачі та зберігання даних. Спектр загроз розширився. Це обумовлено такими причинами: передача інформації по мережах загального користування; "Інформаційна війна" конкуруючих організацій; висока плинність кадрів з низьким рівнем порядності.

**Стан вивчення проблеми.** За даними деяких західних аналітичних агентств, до 95% спроб несанкціонованого доступу до конфіденційної інформації відбувається з ініціативи колишніх співробітників організації. Проведення аудиту дозволить оцінити поточну безпеку функціонування ІС, оцінити ризики, прогнозувати і управляти їх впливом на бізнес-процеси організації, коректно і обґрунтовано підійти до питання надання безпеки інформаційних активів організації, основні з яких: ідеї; знання; проекти; результати внутрішніх обстежень.

У даний час багато системних інтеграторів декларують постачання повного, закінченого рішення. На жаль, у кращому випадку, все зводиться до проектування і постачання устаткування і програмного забезпечення. Побудова інформаційної інфраструктури "залишається за кадром" та до рішення не додається. Обмовимося, що в даному випадку під інформаційною інфраструктурою розуміється налагоджена система, що виконує функції обслуговування, контролю, обліку, аналізу, документування всіх процесів, що відбуваються в інформаційній системі.

**Завдання досліджень.** Усе частіше і частіше до системних інтеграторів,

проектних організацій, постачальників устаткування виникають питання такого змісту: що далі стосовно наявності стратегічного плану розвитку організації, місця і ролі ІС в цьому плані, прогнозування проблемних ситуацій? Чи відповідає наша ІС цілям і задачам бізнесу? Чи не перетворився бізнес в придаток інформаційної системи? Як оптимізувати інвестиції в ІС? Що відбувається усередині цього "чорного ящика" - ІС організації? Збої в роботі ІС – як виявити і локалізувати проблеми? Як вирішуються питання безпеки та контролю доступу? Підрядні організації провели поставку, монтаж, пуско-наладку. Як оцінити їхню роботу? Чи є недоліки, якщо є, то які? Коли необхідно провести модернізацію устаткування і ПЗ? Як обґрунтувати необхідність модернізації? Як встановити єдину систему управління і моніторингу ІС? Які вигоди вона надасть?

**Результати досліджень.** Керівник організації, начальник відділу організації інформаційних технологій і програмування (ОІТП) повинні мати можливість отримувати достовірну інформацію про поточний стан ІС в найкоротші терміни. Чи можливо це? Чому весь час провадиться закупівля додаткового обладнання? Співробітники відділу ОІТП постійно чогось навчаються, чи є в цьому необхідність? Які дії робити в разі виникнення позаштатної ситуації? Які виникають ризики при розміщенні конфіденційної інформації в ІС організації? Як мінімізувати ці ризики? Як знизити вартість володіння ІС? Як оптимально використовувати сформовану ІС при розвитку бізнесу? На ці та інші подібні питання не можна миттєво дати однозначну відповідь. Тільки розглядаючи всі проблеми в цілому, взаємозв'язки між ними, ураховуючи нюанси і недоліки можна отримати достовірну, обґрунтовану інформацію. Для цього в консалтингових компаніях у всьому світі існує певна специфічна послуга - аудит Інформаційної Системи. Великі та середні аудиторські компанії утворили асоціації - союзи професіоналів в області аудиту ІС, які займаються створенням та супроводженням стандартів аудиторської діяльності у сфері ІТ. Як правило, це закриті стандарти, "ноу-хау", які ретельно охороняються.

Інформаційне законодавство України у 2011 році було оновлено з прийняттям Закону України "Про доступ до публічної інформації" та нової редакції Закону України "Про інформацію", які були прийняті 13 січня 2011 року Верховною Радою України та набрали чинності 10 травня 2011 року. А також були прийняті Укази Президента від 5 травня 2011 року N 547 "Питання забезпечення органами виконавчої влади доступу до публічної інформації" та від 5 травня 2011 року N 548 "Про першочергові заходи щодо забезпечення доступу до публічної інформації в допоміжних органах, створених Президентом України".

Нова редакція Закону України "Про інформацію" як базового нормативно-правового акта в інформаційній сфері надає нове визначення інформації - як будь-які відомості та/або дані, які можуть бути збережені на матеріальних носіях або відображені в електронному вигляді. Цим Законом передбачений поділ за змістом інформації на такі види: інформація про фізичну особу, інформація довідково-енциклопедичного характеру, інформація про стан довкілля (екологічна інформація), інформація про товар (роботу, послугу), науково-технічна інформація, податкова інформація, правова інформація, статистична інформація, соціологічна інформація та інші види інформації.

Однак, існує асоціація ISACA, що займається відкритою стандартизацією аудиту ІС. ISACA (Асоціація аудиту і контролю інформаційних систем) розроб-

ляє підходи до проведення аудиту ІС, як окремої самостійної послуги, впорядкує і стандартизує її. Асоціація ISACA заснована в 1969 році і в даний час об'єднує близько 20 тисяч членів із понад 100 країн, у тому числі і з України. Асоціація координує діяльність більш ніж 12 тис. аудиторів інформаційних систем.

Основна декларована мета асоціації - це дослідження, розробка, публікація і просування стандартизованого набору документів по управлінню інформаційною технологією для щоденного використання адміністраторами і аудитором інформаційних систем. На допомогу професійним аудиторам, керівникам ОІТП, адміністраторам і зацікавленим користувачам асоціацією ISACA і залученими фахівцями з провідних світових консалтингових компаній був розроблений стандарт СоВіТ. СоВіТ - контроль об'єктів інформаційних технологій - відкритий стандарт, перше видання якого в 1996 році було продано в 98 країнах по всьому світу і полегшило роботу професійних аудиторів у сфері інформаційних технологій. Стандарт пов'язує інформаційні технології і дії аудиторів, об'єднує і узгоджує багато інших стандартів в єдиний ресурс, що дозволяє авторитетно, на сучасному рівні одержати уявлення і управляти цілями і задачами, які розв'язуються ІС. СоВіТ враховує всі особливості інформаційних систем будь-якого масштабу і складності. Основне правило, покладене в основу СоВіТ, таке: ресурси ІС повинні управлятися набором природно згрупованих процесів для забезпечення організації необхідною і надійною інформацією.

А тепер трохи роз'яснень з приводу того, які ресурси та критерії їх оцінки використовуються в стандарті СоВіТ.

Трудові ресурси - під трудовими ресурсами розуміються не тільки співробітники організації, але також керівництво організації і контрактний персонал. Розглядаються навички штату, розуміння завдань і продуктивність роботи.

Додатки - прикладне програмне забезпечення, використовуване в роботі організації.

Технології - операційні системи, бази даних, системи управління і т.д.

Устаткування - усі апаратні засоби ІС організації, з урахуванням їх обслуговування.

Дані - у самому широкому сенсі - зовнішні і внутрішні, структуровані і неструктуровані, графічні, звукові, мультимедіа і т.д.

Усі ці ресурси оцінюються СоВіТ на кожному з етапів побудови або аудиту ІС за такими критеріями. Ефективність - критерій, що визначає доречність і відповідність інформації завданням бізнесу. Технічний рівень - критерій відповідності стандартам та інструкціям. Безпека - захист інформації. Цілісність - точність і закінченість інформації. Придатність - доступність інформації необхідним бізнес-процесам у сьогоденні і майбутньому. А також захист необхідних супутніх ресурсів. Узгодженість - виконання законів, інструкцій і домовленостей, що впливають на бізнес-процес, тобто зовнішні вимоги до бізнесу. Надійність - відповідність інформації, що надається керівництву організації, здійснення відповідного управління фінансуванням і узгодженість посадових обов'язків.

Застосування стандарту СоВіТ можливо як для проведення аудиту ІС організації, так і для початкового проектування ІС. Звичайний варіант прямої і зворотної задач. Якщо в першому випадку - це відповідність поточного стану ІС кращій практиці аналогічних організацій і підприємств, то в іншому - спочатку вірний проект і, як наслідок, по закінченні проектування - ІС, яка прагне до ідеа-

лу. Надалі ми будемо розглядати аудит ІС, маючи на увазі при цьому, що на будь-якому етапі можливе вирішення зворотної задачі - проектування ІС.

Розглянемо переваги СоВіТ перед численними західними розробками. Перш за все, це його достатність поряд з можливістю відносно легкої адаптації до особливостей вітчизняних ІС. І, звичайно ж, те, що стандарт легко масштабується і нарощується. СоВіТ дозволяє використовувати будь-які розробки виробників апаратно-програмного забезпечення та аналізувати отримані дані, не змінюючи загальні підходи і власну структуру.

На етапі підготовки і підписання початково-дозвільної документації визначаються межі проведення аудиту: Межі аудиту визначаються критичними точками ІС (елементами ІС), в яких найбільш часто виникають проблемні ситуації. На підставі результатів попереднього аудиту всієї ІС (у першому наближенні) проводиться поглиблений аудит виявлених проблем. У цей же час створюється команда проведення аудиту, визначаються відповідальні особи з боку Замовника. Створюється і узгоджується необхідна документація. Далі проводиться збір інформації про поточний стан ІС із застосуванням стандарту СоВіТ, об'єкти контролю якого отримують інформацію про всі нюанси функціонування ІС як у двійковій формі (Так / Ні), так і формі розгорнутих звітів. Детальність інформації визначається на етапі розробки вихідної дозвільної документації. Існує певний оптимум між витратами (тимчасовими, вартісними і т.д.) на отримання інформації та її важливістю і актуальністю.

Проведення аналізу - найбільш відповідальна частина проведення аудиту ІС. Використання при аналізі недостовірних, застарілих даних неприпустимо, тому необхідне уточнення даних, поглиблений збір інформації. Вимоги до проведення аналізу визначаються на етапі збору інформації. Методики аналізу інформації існують у стандарті СоВіТ, але якщо їх не вистачає, не забороняється використовувати дозволені ISACA розробки інших компаній.

Результати проведеного аналізу є базою для вироблення рекомендацій, які після попереднього погодження з Замовником повинні бути перевірені на здійсненність і актуальність з урахуванням ризиків впровадження. Контроль виконання рекомендацій - важливий етап, що вимагає безперервного відстеження представниками консалтингової компанії ходу виконання рекомендацій. На етапі розробки додаткової документації проводиться робота, спрямована на створення документів, відсутність або недоліки в яких можуть викликати збої у роботі ІС. Наприклад, окреме поглиблене розглядання питань забезпечення безпеки ІС. Постійне проведення аудиту гарантує стабільність функціонування ІС, тому створення план-графіка проведення подальших перевірок є одним із результатів професійного аудиту.

Результати аудиту ІС організації можна розділити на три основні групи:

1. Організаційні - планування, управління, документообіг функціонування ІС.
2. Технічні - збої, несправності, оптимізація роботи елементів ІС, безперервне обслуговування, створення інфраструктури і т.д.
3. Методологічні - підходи до вирішення проблемних ситуацій, управління та контролю, загальна впорядкованість і структуризація.

Проведений аудит дозволить обґрунтовано створити такі документи: Довгостроковий план розвитку ІС, Політика безпеки ІС організації, Методологія

роботи і доведення ІС організації, План відновлення ІС в надзвичайній ситуації, Вимоги до подання інформації.

Щоб інформація була корисною, вона повинна володіти певними характеристиками, серед яких:

1. Зрозумілість. Інформація повинна бути зрозумілою для користувача, який володіє певним рівнем знань.

2. Доречність. Інформація є доречною або має відношення до справи, якщо вона впливає на рішення користувачів і допомагає їм оцінювати минулі, справжні, майбутні події або підтверджувати і виправляти минулі оцінки. На доречність інформації впливає її зміст і суттєвість. Інформація є суттєвою, якщо її відсутність або неправильна оцінка можуть вплинути на рішення користувача. Ще одна характеристика доречності - це своєчасність інформації, яка означає, що вся значима інформація своєчасно, без затримки включена у звіт і такий звіт наданий вчасно.

3. Достовірність, надійність. Інформація є достовірною, якщо вона не містить суттєвих помилок або упереджених оцінок і правдиво відображає господарську діяльність. Щоб бути достовірною, інформація має відповідати наступним характеристикам:

- Нейтральність - інформація не повинна містити однобоких оцінок, тобто інформація не повинна надаватися вибірково, з метою досягнення певного результату.

- Обачність - готовність до обліку потенційних збитків, а не потенційних прибутків і як наслідок - створення резервів. Такий підхід доречний у стані невизначеності і не означає створення прихованих резервів або спотворення інформації.

- Достатність інформації - включає таку характеристику, як вимога повноти інформації як з точки зору її суттєвості, так і витрат на її підготовку.

**Висновки та пропозиції.** Потреба вітчизняного ринку в даній послугі дуже велика. При оцінці необхідності проведення аудиту ІС необхідно акцентувати увагу на таких моментах: складності розв'язуваних завдань - постійне збільшення, як кількісне, так і якісне, завдань, що вирішуються ІС; розгалуженості ІС - складність в обслуговуванні, територіальна розподіленість; перспективності бізнесу - нові напрямки, ринки, умови роботи; керівництво організацією - вміння і бажання керівників стратегічно мислити, бачити перспективи, що відкриваються стандартизованим підходом, засновані на передовому досвіді.

Хто зацікавлений у проведенні аудиту? Перш за все, це комерційні або бюджетні організації та підприємства для обґрунтування інвестицій в ІС, системні інтегратори, ІТ компанії для оцінки впливу ІС на основний бізнес-процес і розширення спектра пропонованих послуг. Для компаній, що проводять фінансовий аудит - аудит ІС, додаткова послуга, яка здатна підвищити рейтинг компанії на ринку. Генеральним підрядникам робіт буде цікава можливість оцінити роботу субпідрядників в сфері ІТ. А також проведення аудиту ІС за стандартом CoViT буде цікаво будь-яким підприємствам і організаціям, що мають або планують створення ІС і які зацікавлені в отриманні відповідей на питання, наведені на початку цієї статті.

**Перспективи подальших досліджень.** У всьому світі консалтинг у сфері аудиту придбав воістину всеосяжний розмах - "жодної серйозної справи без

аудиту". Але, незважаючи на це, при вивченні звітів про проведення аудиту ІС, в плані технічної грамотності і змістовності рекомендацій з'ясувалося, що рівень пропонованих замовникам звітів досить низький. Це пояснюється однією важливою причиною: переважна більшість західних аудиторських компаній, що пропонують свої послуги, у тому числі в сфері ІТ, виростили з фінансового аудиту та запрошують технічних фахівців лише у міру потреби. Тут споконвічно і закладено перевага вітчизняних українських компаній - системних інтеграторів: наявність висококваліфікованих фахівців з величезним практичним досвідом у різних сферах телекомунікаційного ринку дозволяє їм проводити аудит ІС як окрему специфічну послугу, без істотних змін в організаційній структурі. У разі, якщо ці організації візьмуть на озброєння професійний стандарт з апробованої і налагодженої структурою, то професіоналізм подібних послуг різко зросте.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Міжнародні стандарти контролю якості, аудиту, огляду, іншого надання впевненості та супутніх послуг (том 1, том 2): Видання 2010 року // Пер. з англ. – К. ТОВ «ІАМЦ АУ «Статус», 2011.
2. Лазарева С.Ф., Ус Р.Л. Сучасні методи аудиту інформаційних технологій // Держава та регіони: науково-виробничий журнал – Запоріжжя., 2011.
3. <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2657>
4. COBIT 4.1 // IT Governance Institute, 2007. – 196 p.
5. Information technology – Security techniques – Information security risk management – BS ISO/IEC 27005:2008 // BSI, 2008. – 64 p.
6. Tommie Singleton. The COSO Model: How IT Auditors can use it to evaluate the effectiveness of internal controls (Part 1, Part 2) // Information Systems Control Journal, ISACA, 2007–2008. – 5 p.
7. <http://gc.ua/uk/it>

УДК 339.13.012

## СВІТОВІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ РИНКУ КРУП'ЯНИХ І ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР У КОНТЕКСТІ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

*Орленко О.В. - к.е.н., доцент,*

*Шевцов Д.В. - здобувач, Міжнародний університет бізнесу і права*

**Постановка проблеми.** В останні десятиліття, незважаючи на прорив у технологіях та підвищення продуктивності виробництва продовольства, факт залишається фактом: їжа – основне джерело всіх людських потреб – перебуває поза межами досяжності близько мільярда людей в усьому світі.

Оскільки центральна складова безпеки людини – це свобода від страху та нужди, продовольчу безпеку можна розглядати як підсистему всезагальної концепції безпеки людини, оскільки наявність їжі і доступ до неї являє собою питання життя та смерті для всіх людей [2]. Тому продовольчу безпеку слід розглядати як основну проблему для кожної людини. За твердженням Продовольчої



і сільськогосподарської організації ООН, «продовольча безпека існує в тому разі, якщо всі люди в усі часи мають фізичний і економічний доступ до достатньої кількості безпечної і поживної їжі, що відповідає їх дієтичним і харчовим вподобанням, для забезпечення активного і здорового життя».

Досягнення продовольчої безпеки в 21 столітті – це титанічне завдання. Проблема ускладнюється тим фактом, що до 2050 року потрібно буде нагодувати 9 мільярдів людей. Крім швидкого росту населення, слід ураховувати інший істотний фактор, що спричиняє дисбаланс між попитом та пропозицією, – зростання доходу на душу населення в країнах, що розвиваються, а саме в Китаї та Індії. Формування середнього класу в цих країнах веде до зростання купівельної спроможності населення та, відповідно, зміни раціону харчування [1].

Крім того, істотну загрозу для довгострокової продовольчої безпеки також становить збільшення виробництва біопалива. Виробництво біопалива, включаючи біоетанол та біодизель, вимагає масової переробки таких культур, як кукурудза, цукрова тростина та соя. Родючі землі, віддані на більш прибуткові біоенергетичні цілі, витісняють харчові культури й істотно зменшують постачання продовольства. Катастрофічний вплив глобальних кліматичних змін чинить негативну дію на сільське господарство через підвищення температури, аномальний характер атмосферних опадів та вищу ймовірність виникнення посух та повеней – тобто все те, що призводить зменшення врожаю

**Стан вивчення проблеми.** Проблема продовольчої безпеки у світі привертає значну увагу багатьох дослідників. Проте найбільше вона відображена в працях таких науковців, як: В.Я. Амбросов, В.І. Власов, А.Б. Гайдуцький, І.І. Лукінов, П.Т. Саблук, Б.Й. Пасхавер, Е.М. Ковальов, З.М. Ильїна. Однак дослідження основних питань продовольчої безпеки в контексті глобалізації не можна назвати вичерпними.

**Завдання і методика досліджень.** Дослідження основних теоретичних і практичних аспектів щодо цієї проблеми показали, що цілий ряд важливих питань усе ще залишається недостатньо вивченим. Мета дослідження – дослідити сучасний стан ринків круп'яних та олійних культур, як основні формуючі продовольчої безпеки України, визначити основні шляхи і способи запобігання продовольчої проблеми в умовах глобалізації.

**Результати досліджень.** Серед природних чинників, які мають особливе значення для вирішення продовольчої проблеми, визначальною є земля. Однак не вся земля придатна для вирощування сільськогосподарських культур для 7 млрд. людей, що проживають у світі. Загальна площа планети Земля становить близько 55 млрд. га. З них площа води – 40 млрд. га. До суходолів відносять 15 млрд. га. Сільськогосподарські угіддя складають 4,5 млрд. га. Із цієї площі рілля становить 1,5 млрд. га. Структура використання земельних угідь у державах і районах світу дуже різна.

В Європі й Азії, наприклад, розорано відповідно 25,3 і 17,0 % площі суші, тоді як площа орних земель в Австралії і Океанії, в Африці і в Латинській Америці становить усього 6,0, 6,7 та 8,9 % відповідно. У структурі використання земель різних регіонів світу пасовища займають в Австралії і Океанії (56 %), у Латинській Америці під лісами зайнято (48,1 %) площ суші.

За додатковими дослідженнями ФАО тільки 78 % земної поверхні мають серйозні природні обмеження для розвитку землеробства, 13,5 % площі характе-

ризуються низькою продуктивністю, 6 % - середньою і лише 3 % - високою. Тільки 10 % земної суші придатні до обробітку, тобто є орними. Приблизно ще 1800 млн. га (12 % поверхні суші) можуть бути освоєні під орні землі та багаторічні насадження. Близько 71 % площі резервних земель розміщено у країнах, що розвиваються. Потрібно зазначити, що чисельність населення нашої планети з кожним роком збільшується. Таким чином, для задоволення потреб у продуктах харчування зростаючої кількості населення необхідно використовувати екстенсивні й інтенсивні методи.

Зрозуміло, що значно розширити площу сільськогосподарських угідь практично неможливо (екстенсивний метод), тоді як людству, крім ріллі, потрібні ще і ліси і території, відведені під сільськогосподарські цілі. Світове співтовариство стверджує, що вирішальним підходом для розв'язання вищевказаних умов має стати інтенсивний метод господарювання, тобто орієнтація суб'єктами господарювання власної діяльності на інноваційний тип розвитку, активного використання науково-технічних розробок і впровадження сучасних агроінновацій [3].

Ціни на сировинні товари різко зросли в серпні 2010 р. у зв'язку з неврожам у найбільших регіонах-виробниках, зменшенням пропозиції через низький рівень запасів і підтримки попиту в результаті пожвавлення економічного зростання в країнах з перехідною економікою.

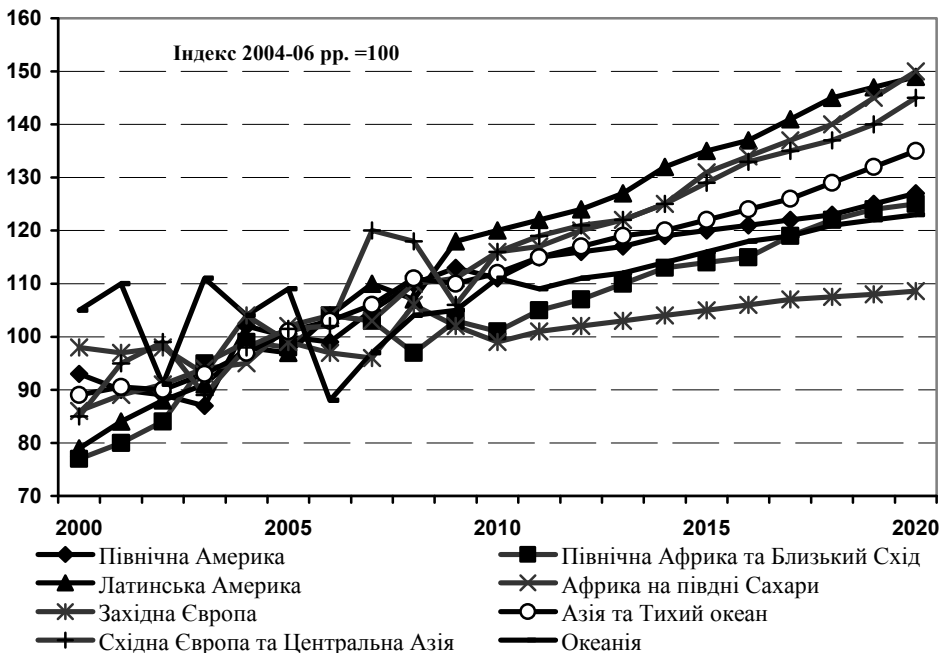


Рисунок 1. Чистий об'єм сільськогосподарського виробництва (прогноз) [6]

Ціни на сільськогосподарську сировину в реальному вираженні, швидше за все, будуть триматися на більш високому рівні протягом майбутніх десяти років порівняно з попереднім десятиріччям. Собівартість виробництва збільшується, а зростання врожайності сповільнюється. Витрати на енергію і корми значно підвищилися. Також збільшуються труднощі, пов'язані з наявністю природних ре-

сурсів, особливо води і земель. У багатьох традиційних регіонах-виробниках площі, придатні для сільського господарства продовжують скорочуватися, а виробництво розміщується на менш придатних землях, у зонах з більш низькою родючістю і більш високими кліматичними ризиками. Необхідні значні додаткові інвестиції в підвищення ефективності виробництва, щоб гарантувати можливість задоволення зростаючого попиту в майбутньому [4].

У міру того, як високі ціни на сільськогосподарські товари передаються по продовольчому ланцюгу, з'являються свідчення того, що прискорюється інфляція продовольчих роздрібних цін, що збільшує загальну інфляцію споживчих цін. Дана ситуація викликає побоювання з приводу економічної та продовольчої нестабільності в деяких країнах, що розвиваються через зниження купівельної спроможності найбільш бідного населення.

Очікується, що зростання світового сільськогосподарського виробництва складе в середньому 1,7% рік, порівняно з 2,6% у попередньому десятилітті. Очікується уповільнення зростання виробництва більшості культур, особливо олійних і кормового зерна, оскільки в цих галузях спостерігається підвищення виробничих витрат і зниження зростання врожайності.

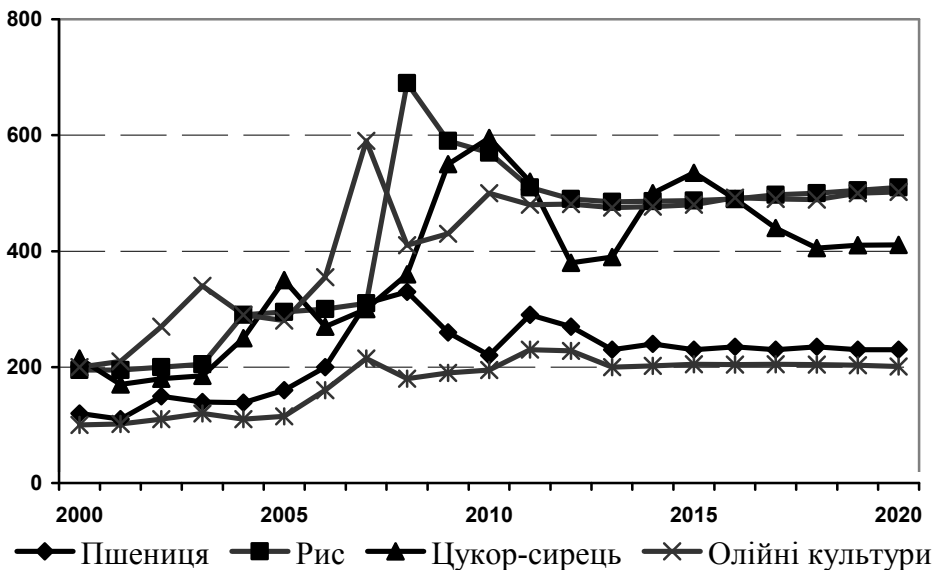


Рисунок 3. Тенденції змін цін на сільськогосподарські культури до 2020 року (прогнозовані номінальні ціни) [5]

Від стану агропромислового комплексу безпосередньо залежить рівень продовольчої безпеки України. Нині в АПК зосереджено більше половини виробничих фондів, виробляється близько 50 % ВВП, дві третини товарів народного споживання, працює майже 40 % населення.

Межа продовольчої безпеки знаходиться за різними оцінками на рівні імпорту продовольства від 18% до 35% від загальної потреби. За даними Міністерства аграрної політики та продовольства України, зовнішньоторговельний обіг

основних видів продукції харчової та переробної промисловості за 2011 рік склав 11845,6 млн дол., що порівняно з відповідним періодом 2010 року більше на 18,8%. Зовнішньоторговельне сальдо позитивне і дорівнює 3043,6 млн дол., що становить 141% порівняно з аналогічним періодом 2010 року: експортовано товарів на суму 7444,6 млн дол., а імпортовано на суму 4401 млн доларів.

За повідомленням прес-служби Міністерства аграрної політики та продовольства, у 2011 році скоротилися обсяги імпорту м'ясної та молочної продукції в Україну завдяки зростанню вітчизняного виробництва. Зокрема, імпорт м'яса в Україну скоротився на 132 тис. т, а молока – на 25 тис. т. У 2010 р. в Україну імпортували м'ясо в обсязі 246 тис. т із Бразилії, Польщі та Німеччини. Але Україна й експортувала м'ясо – у 2011 році в обсязі 80 тис. т до Росії, Білорусі, Казахстану, Молдови – переважно свинину та курятину. Імпорт молока та молочнопродуктів переважно з Росії, Польщі, Білорусі, Франції та Німеччини за 2010-2011рр. зменшився на 25 тис. т і на кінець 2011 р. склав 248 тис. тонн. Імпортозалежність України спостерігається за такими позиціями як рибні продукти, плоди, ягоди та виноград, оскільки частка імпорту становить 68,3% та 53,8%.

Квотування на ринку зерна з метою створення достатніх внутрішніх запасів було введено в Україні з жовтня 2010 року і діяло до 1 липня 2011 року. Моніторинг наявності продовольчого і фуражного зерна, а отже поточний і прогнозний рівень забезпеченості був проведений неякісно й Україна втратила позиції з експорту зерна на світовому ринку. Адаже за нормальних умов та урожаю понад 40 млн т експортний потенціал України становить не менше 20 млн т зерна, проте за 2010-2011 маркетинговий рік було експортовано лише 8743 тис. т зерна.

На зміну квотам з 11.07.2011 року в Україні були запроваджені вивізні мита на пшеницю у розмірі 9% від контрактної ціни (але не менше 17 євро/т), кукурудзу — 12% (не менше 20 євро/т), ячмінь — 14% (не менше 23 євро/т) відповідно до Закону про внесення змін до Податкового кодексу України. За даними Рахункової палати щодо виконання держбюджету України за 2011 року, запровадження експортного мита на зерно сприяло збільшенню доходів держбюджету на суму понад 0,7 млрд грн. Хоча за підрахунками Міністерства фінансів, якщо виробити зерна 50 млн т і експортувати 24 млн т, надходження до бюджету складуть понад 4 млрд грн. Тож із жовтня 2011 року експортні мита було скасовано.

Індикаторами стану продовольчої безпеки експерти ФАО (Продовольчої сільськогосподарської організації) вважають обсяг перехідних (до наступного врожаю) запасів зерна та рівень його виробництва в середньому на душу населення. Гарантують продовольчу безпеку перехідні запаси, яких вистачить на 60 днів. Закон України «Про основи національної безпеки» ще з 2003 року визначає основні загрози продовольчій безпеці країни, як-от незбалансоване споживання продуктів харчування населенням; низький рівень споживання продуктів тваринного походження; висока частка витрат домогосподарства на продукти харчування у структурі загальних витрат; висока диференціація вартості харчування за соціальними групами; низька ємність внутрішнього ринку за окремими продуктами; сировинний характер експорту сільгосппродукції; зростання цін на сільгосппродукцію на внутрішньому ринку; відсутність контролю за безпечністю продуктів харчування.

За цими критеріями рівень продовольчої безпеки України останнім часом знизився до критичної межі. За калорійністю та якісним складом раціону харчування Україна перейшла від рівня розвинених країн (3300–3800 ккал) до межі продовольчої безпеки (2500 ккал), а за споживанням протеїнів тваринного походження опинилася нижче цієї межі, оскільки 30% продуктів тваринництва є у дефіциті. Найбільше відставання від норм, наприклад у 2010 році, спостерігалося по молоку і м'ясопродуктах – на 46%, плодах, ягодах та винограду – на 46%. З іншого боку, картопля, хлібопродукти та олія споживаються понад норму. Таким чином, можна зробити висновок, що харчування є незбалансованим. Частка витрат домогосподарств на продукти харчування досить висока. Так, у 2009 році сукупні витрати домогосподарств на харчування становили 52% при граничному показникові 60%.

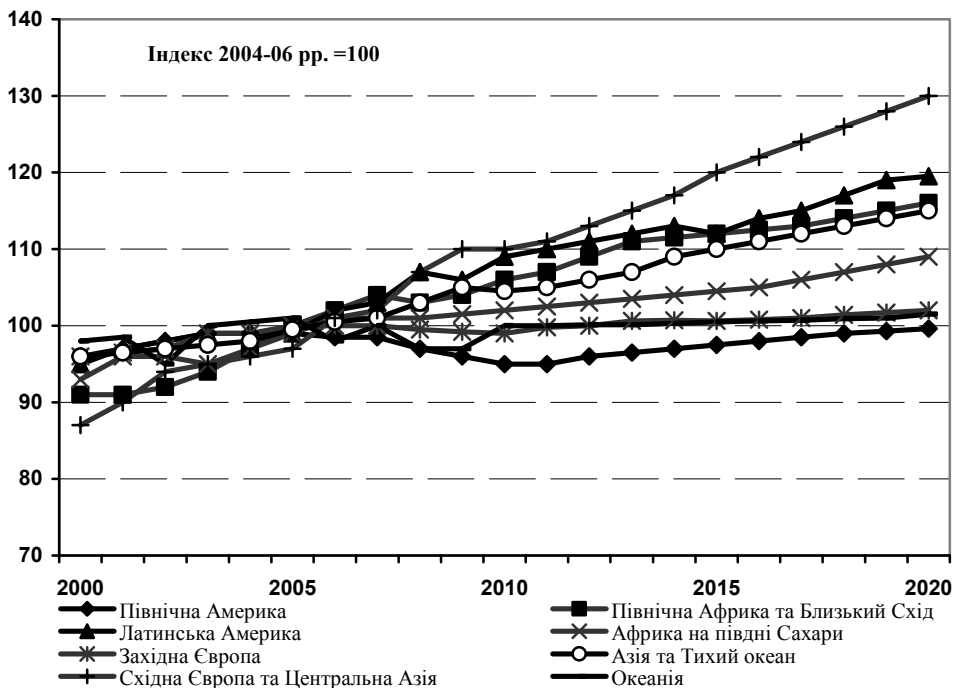


Рисунок 2. Споживання продовольства на душу населення [6]

Разом з тим, слід зазначити, що порівняно з країнами, що розвиваються та за показником виробництва зерна на душу населення (понад 1 т порівняно із світовим показником 450 кг) Україна має непоганий потенціал у забезпеченні продовольчої безпеки.

Продовольча безпека згідно із Законом України «Про державну підтримку сільського господарства України» визначається як захищеність життєвих інтересів людини, яка виражається у гарантуванні державою безперешкодного економічного доступу людини до продуктів харчування з метою підтримання її звичайної життєвої діяльності.

Проте слід звернути увагу на те, що в Україні ще не сформована належна інституційна база для формування стійкого балансу виробництва і розподілу продовольства в суспільстві, а це значно обмежує регулятивні можливості державних інститутів на відповідних ринках. Можливо, частково вирішить цю проблему в Україні прийняття Закону «Про продовольчу безпеку», де буде чітко окреслено повноваження органів державного управління у сфері продовольчої безпеки, заходи зі створення та зберігання стратегічних запасів продовольства тощо.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Необхідно відновлювати і розвивати вітчизняне виробництво продуктів харчування та сировини. Проте все ж обов'язково контролювати підтримання фізичної та економічної доступності безпечних продуктів харчування згідно з нормами. Різке подорожчання продовольства у світі негативно впливає на рівень цін на продукти харчування і в Україні. Проте й відкриває нові можливості для експортно-орієнтованих галузей, як-от рослинництво та переробка. Механізми державного регулювання повинні бути достатньо гнучкими, щоб захищати вітчизняних виробників продовольства, не йдучи в розріз з вимогами СОТ. Тобто допустимі заходи для захисту вітчизняних виробників шляхом мит і тарифів на імпорту продовольства. Необхідно також посилити державний контроль за мониторингом балансу продовольства, щоб запобігти втратам від обмеження експорту.

Основними завданнями державних органів управління є своєчасне прогнозування та виявлення загроз продовольчій безпеці, мінімізація їх негативних наслідків за рахунок стратегічних запасів продовольства. Слід створити комплексну систему спостережень, збору, обробки, систематизації та аналізу інформації щодо виробництва, управління запасами і постачання продовольства, якості і безпеки харчових продуктів, споживання продовольства та харчування населення. Можливо, цим повинна займатися державна аналітична агенція. Також необхідно сформувати державні інформаційні ресурси у сфері забезпечення продовольчої безпеки, використовуючи сучасні засоби комунікації, а саме Інтернет, мобільний зв'язок тощо. Також важливо організувати своєчасне інформування виробників і надання консультаційних послуг державними органами та дорадчими службами щодо державних програм підтримки галузі і схем їх реалізації, механізмів регулювання ринків сільгосппродукції.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Жаліло Я. Ризики світової продовольчої кризи та виклики для України. Аналітична записка // Я. Жаліло, О. Собкевич, В. Русан, А. Юрченко, І. Клименко, В. Скороход, І. Ус [Електронний ресурс]. – Режим доступу до стор.: <http://www.niss.gov.ua/articles/401/>
2. Лозинська Т. М. Національний продовольчий ринок в умовах глобалізації: [монографія] / Т. М. Лозинська. – Х.: Вид-во ХарРІ НАДУ 11, 2007. – 272 с.
3. Сільське господарство України: Стат. щоріч. за 2011 рік / за заг. кер. Ю. М. Остапчука; Держкомстат України. – К., 2012. – 384 с.
4. Сучасна земельна політика України / Юрченко А.Д., Греков Л.Д., Мірошниченко А.М., Кузьмін А.В. – К.: Інтертехнологія, 2009. – 260 с.

5. The state of food agriculture, 2011. Livestock in the balance / Food and agriculture organization of the United Nations / Rome. – 2012. – 198 p. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.fao.org/wfs/final.pdf>.
6. The state of food insecurity in the world, 2012 / Food and agriculture organization of the United Nations / Rome. – 2013. – 77 p. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.fao.org/docrep/i0876e00.htm>

УДК: 658;33

## ОСНОВНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ «ЕКОНОМІЧНА СТІЙКІТЬ ПІДПРИЄМТВА»

*Сарахман К.І. – аспірант, Херсонський ДАУ*

**Постановка проблеми.** У наш час у зв'язку зі спадом виробництва майже у всіх галузях народного господарства України політика держави все більше звертається до проблем переходу країни на стійкий розвиток. За економічними показниками Україна, порівняно з іншими країнами СРСР, значно знизила свій геополітичний і геоекономічний статус і за міжнародними стандартами не відповідає вимогам економічно розвиненої країни. Саме тому в умовах сучасних ринкових відносин одним з пріоритетних напрямів діяльності будь-якого підприємства є підвищення рівня ефективності та забезпечення умов їхнього довгострокового розвитку шляхом забезпечення належного рівня економічної стійкості.

**Стан вивчення проблеми.** Проблема визначення поняття економічної стійкості підприємства для організацій будь-якої форми власності поки що недостатньо досліджена, тому існує необхідність поглибити вивчення сутності даної категорії як необхідного підґрунтя виживання сучасних підприємств. Проблеми оцінки, прогнозування та забезпечення економічної стійкості сучасних підприємств знаходять відображення в наукових працях таких учених-економістів, як С.Н. Анохін [2], Рошін [3], М.Г. Лапуста [4], І.В. Гончар [5], О.В. Шеврина [6], В.І. О.В. Ареф'єва [10], В.О. Василенко [7], В.В. Гречаний [11], О.Н. Зайцев [8], В.Л. Іванов [9], Н.В. Осокіна [5], О.О. Богданов [12] та ін.

**Завдання і методика дослідження.** Основна мета дослідження полягає у визначенні сутності та обґрунтуванні змісту поняття «економічна стійкість підприємства» шляхом здійснення критичного огляду наукових підходів до сутності даної категорії.

**Результати досліджень.** Сьогодні поняття «стійкість» є загальнонауковим. Воно визначає стан, здатність, здібність, характеристику, властивість, адаптивність та рівновагу з обов'язковим використанням сукупності способів, методів та інструментів, що здатні її зберігати, підвищувати та забезпечувати. За визначенням, що подану у Великому економічному словнику, стійкість – це постійність, неохильність до ризику втрат і збитків [1]. Проаналізувавши роботи вищенаведених науковців, пропонуємо виокремити 3 основних підходи до трактування

економічної стійкості підприємства, виходячи з того, які характеристики є для них ключовими у визначенні даного поняття.

Такі автори, як С.Н.Анохін [2], В.І.Рощін [3], М.Г.Лапуста [4], Н.В.Осокіна [5] вважають, що економічна стійкість – це певний стан економічної системи та її складових елементів. Так, Анохін С.Н. визначає економічну стійкість як такий стан рівноваги підприємства, при якому економічні й управлінські рішення мають здатність регулювати основні фактори стійкості його стану: управління, виробництво, фінанси, персонал і стратегії в заданих межах ризику [2]. Згідно з поглядами В.І. Рощіна, економічну стійкість можна розглядати як стан динамічного розвитку об'єкта господарювання, коли соціально-економічні параметри, що його характеризують, при будь-яких коливаннях внутрішнього та зовнішнього оточення зберігають положення економічної рівноваги [3]. За визначенням Лапусти М.Г., економічна стійкість є рівноважним збалансованим станом економічних ресурсів, що забезпечує стабільну прибутковість і нормальні умови для розширеного відтворення стійкого економічного росту в тривалій перспективі з урахуванням найважливіших зовнішніх і внутрішніх факторів [4]. Н.В. Осокіна підкреслює, що стійкість являє собою такий стан збалансованості внутрішніх і зовнішніх факторів розвитку системи, що забезпечує послідовне зростання та підвищення якісного рівня її розвитку разом з виявленням та запобіганням негативних наслідків економічної активності в перспективі [5].

О.В. Шеврина [6], В.О.Василенко [7], О.Н.Зайцев [8] та В.Л.Іванов [9] сутність економічної стійкості підприємства бачать у його здатності зберігати свій потенціал, не відхилятися від свого статичного або динамічного стану при будь-яких коливаннях внутрішнього та зовнішнього середовища. Так, О.В. Шеврина в своїй роботі, присвяченій розробці комплексної оцінки економічної стійкості сільськогосподарських підприємств, трактує економічну стійкість як здатність підприємства у відносно тривалій період часу зберігати та нарощувати власний виробничий потенціал з метою збереження та розширення займаного сегменту ринку. Для оцінки рівня економічної стійкості організації автор пропонує систему фінансових коефіцієнтів, що складається з прийнятих раніше в теорії фінансового аналізу показників фінансової стійкості, рентабельності, ділової активності [6]. Василенко В.О. вважає, що сутність економічної стійкості підприємства полягає в здатності системи зберігати свій працездатний стан з досягнення запланованих результатів при наявності різних впливів [7, с. 79]. Зайцев О.Н. бачить сутність поняття економічної стійкості в здатності ефективного функціонування і стабільного прогресивного розвитку при негативному впливі зовнішнього середовища [8]. Іванов В.Л. визначає дану категорію як здатність економічної системи не відхилятися від свого стану при різних внутрішніх і зовнішніх дестабілізуючих впливах за рахунок ефективного формування і використання фінансових, виробничих і організаційних механізмів [9].

Стійкість у теорії організації визначається як здатність системи функціонувати в станах, близьких до рівноваги, в умовах постійного впливу чинників як внутрішнього, так і зовнішнього характерів. Тут виокремлюється два види стійкості: стійкість першого роду (властивість системи знову повертатися у вихідний стан після виходу зі стану рівноваги) та стійкість другого роду (передбачає після виходу зі стану рівноваги перехід системи на новий рівноважний стан). При цьому стійкість першого роду відповідає статичній рівновазі (рівновазі



застою), стійкість другого роду – динамічній рівновазі, яка обумовлюється статикою явищ і динамікою процесів, що відбуваються в складних соціально-економічних системах.

О.В. Ареф'єва [10], В.В.Гречаний [11], О.О. Богданов [12] стверджують, що економічна стійкість підприємства визначається стійкістю її складових (виробничої, кадрової, маркетингової, інвестиційної, технологічної та соціально-екологічної стійкостей). Так, Ареф'єва, О.В. вважає, що економічна стійкість є сукупністю взаємопов'язаних і взаємообумовлених структурних складових, об'єднаних однією метою, яка передбачає створення, забезпечення та підтримку загального сталого функціонування підприємства [10, с.84]. Гречаний В.В. визначає дане поняття як володіння саморегульованою системою факторів виробничого, фінансового та соціального характеру, здатної незалежно від зовнішніх впливів і внутрішнього стану підприємства, за рахунок взаємної оптимізації внутрішньої структури і внутрішніх зв'язків, забезпечувати стійку фінансову та виробничо-технологічну активність з метою задоволення суспільних і соціальних потреб як колективу даного підприємства, так і суспільства в цілому [11]. Професор О.О. Богданов наводить таку інтерпретацію даного поняття: стійкість підприємства визначається стійкістю елементів, що складають його структуру і формулюють закон найменшої стійкості, який не може бути однаково застосованим до всіх видів підприємств [12].

Стійкість у теорії організації визначається як знатність системи функціонувати в станах, щонайменше, близьких до рівноваги, в умовах постійного впливу чинників як внутрішнього, так і зовнішнього характерів. Тут виокремлюється два види стійкості:

- стійкість першого роду (властивість системи знову повертатися у вихідний стан після виходу зі стану рівноваги);
- стійкість другого роду (передбачає після виходу зі стану рівноваги перехід системи на новий рівноважний стан).

При цьому стійкість першого роду відповідає статичній рівновазі (рівновазі застою), стійкість другого роду – динамічній рівновазі, яка обумовлюється статикою явищ і динамікою процесів, що відбуваються в складних соціально-економічних системах.

Огляд економічної літератури свідчить про існування певних підходів до визначення економічної стійкості підприємства, але більшість науковців приходять до спільного трактування основних функціональних складових даної категорії. Економічна стійкість включає такі взаємопов'язані і взаємообумовлені елементи, які в комплексі дозволяють судити про загальну стійкість діяльності підприємства та про його розвиток: фінансова стійкість, виробнича стійкість, кадрова стійкість, маркетингова (ринкова) стійкість, соціально-екологічна стійкість.

**Висновки та пропозиції.** Економічна стійкість підприємства є однією з найважливіших характеристик його господарської діяльності та фінансово-економічного добробуту. Вона характеризує його поточний фінансовий, виробничий, кадровий, маркетинговий, технологічний і соціально-екологічний стан, містить необхідну інформацію для інвесторів, а також відображає здатність підприємства відповідати за своїми зобов'язаннями і нарощувати економічний потенціал.

Огляд економічної літератури виявив існування певних підходів до визначення економічної стійкості підприємства, яку вчені-економісти розглядають здебільшого через такі характеристики, як:

- стан підприємства, при якому зберігається здатність його ефективного функціонування і стабільного прогресивного розвитку (Н.Анохін, В.І.Рощін, М.Г.Лапуста та Н.В.Осокіна). Як бачимо, ключовим фактором у визначенні категорії економічної стійкості тут вважається саме становище організації в той чи інший проміжок часу або протягом певного періоду. На нашу думку, стабільний стан підприємства не є безпосередньо економічною стійкістю, а виступає її проявом, наслідком розробки і виконання організацією певних завдань. Тобто, основною метою підприємства при розробці основних заходів підвищення економічної стійкості є забезпечення такого стану підприємства, при якому спостерігатиметься його фінансова стабільність та конкурентоспроможність;

- здатність підприємства оптимально використовувати свої можливості та не відхилятися від свого статичного або динамічного стану при будь-яких коливаннях внутрішнього та зовнішнього середовища (О.В. Шеврина, В.О.Василенко, О.Н.Зайцев та В.Л.Іванов). Таке трактування категорії економічної стійкості підприємства охоплює як власний потенціал підприємства, так і вплив на нього чинників зовнішнього середовища, але не враховує всієї складності та комплексності даного поняття, яке складається з певних функціональних складових;

- сукупність взаємопов'язаних структурних складових, об'єднаних однією метою забезпечення та підтримки сталого функціонування підприємства (О.В. Ареф'єва, В.В.Гречаний та О.О. Богданов). Цей підхід, на відміну від попереднього, наголошує на тому, що економічна стійкість є складною категорією, яка складається з конкретних взаємообумовлених складових (фінансової, виробничої, кадрової, інвестиційної, екологічної тощо). Але його прихильники у визначенні і трактуванні даного поняття не враховують вплив на економічну стійкість підприємства факторів внутрішнього та зовнішнього середовища.

Проаналізувавши думку вищезазначених авторів, які розглядають категорію економічної стійкості в різних її аспектах, можемо стверджувати про необхідність комплексного підходу до трактування даного поняття. У контексті розробки такого підходу пропонуємо під економічною стійкістю розуміти здатність підприємства ефективно формувати та використовувати власний ресурсний потенціал, зберігати позитивну динаміку основних показників своєї виробничо-господарської діяльності в умовах постійного впливу факторів внутрішнього та зовнішнього середовища. Основною метою підприємства при розробці основних заходів підвищення економічної стійкості є забезпечення такого стану організації, при якому спостерігатиметься її фінансова стабільність та конкурентоспроможність.

**Перспектива подальших досліджень** полягає у більш поглибленому вивченні основних складових елементів економічної стійкості, які в комплексі дозволяють судити про загальний стан діяльності підприємства, його конкурентоспроможність і можливості розвитку, визначенні сучасних проблем забезпечення економічної стійкості вітчизняних підприємств і перспективних напрямів їх розв'язання.

---

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Большой экономический словарь / [под. ред. А. Н. Азраиляна]. — 7-е изд. доп. и перераб. - М.: Институт новой экономики, 2007. - 1472 с.
  2. Анохін С.Н. Методика моделювання економічної стійкості промислових підприємств в сучасних умовах / Анохін С.Н. - Саратов: Сарат.гос.техн.ун-т, 2000. - 40 с.
  3. Рошин В.И. Экономическая устойчивость предприятий и реализация их экономических интересов: Автореф. дис. ...канд.экон.наук: 08.00.01 / Чуваши. Гос. ун-т им. И.Н.Ульянова. – 2000. – 22 с.
  4. Лапуста М.Г. Определение характера финансовой устойчивости предприятия // Финансовый менеджмент. - 2008. - № 8. - С.15-17.
  5. Осокина Н.В., Логачёв В.А. и другие Экономическая устойчивость: теоретические и практические проблемы. – Кемерово.: Кузбассвузиздат. – 2000. – 174 с.
  6. Шеврина Е.В. Оценка экономической устойчивости сельскохозяйственных предприятий: На примере Оренбургской области: Автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 Оренбургский гос. аграрный ун-т. – Оренбург. – 1999. – 22 с.
  7. Василенко В.О. Антикризове управління підприємством. – К: ЦУЛ, 2003. – 504 с.
  8. Зайцев О.Н. Оценка экономической устойчивости промышленных предприятий (на примере промышленности строительных материалов) / Зайцев О.Н. // Автореф. дис. - Хабаровск, 2007. – 23 с.
  9. Иванов В.Л. Управління економічною стійкістю промислових підприємств (на прикладі підприємств машинобудівного комплексу) / Иванов В.Л. // Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля; - Луганськ, 2005. - 266 с.
  10. Ареф'єва О.В. Економічна стійкість підприємства: сутність, складові та заходи з її забезпечення / Ареф'єва О.В., Городянська Д.М. – Актуальні проблеми економіки. – 2008. – №8(86). – С. 83-90.
  11. Гречаный В.В. Экономическая устойчивость предприятия и факторы ее стабилизации / Гречаный В.В. // Коммунальное хозяйство городов. – 2000. №26. - С.157-159.
  12. Богданов А. А. Тектология: (Всеобщая организационная наука) : в 2 т. / Богданов А. А. — М: Экономика, 1989. — Т. 1. — 304 с.
  13. Соловйова Н.І. Фінансова стійкість сільськогосподарських підприємств: інтегральна оцінка, інформаційно-експертне забезпечення: Монографія. – Херсон: ХДУ. – 2006. – 196 с.
-

УДК: 330.341.1:334.43:631.11

## СТРАТЕГІЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

*Сілецька Н.В.* – к.е.н., доцент,  
*Берегова В.В.* – к.е.н., доцент, Херсонський ДАУ

**Постановка проблеми.** Стратегічне управління інноваційною діяльністю підприємств спрямовується на пошук і реалізацію інноваційних проектів, які забезпечать стабільний і прибутковий розвиток суб'єкта господарювання в довгостроковій перспективі. Виконуючи іманентну йому функцію, керівництво підприємства повинне створити власну інноваційну стратегію, яка дасть змогу пристосуватися до змінних зовнішніх умов, та визначити вдалий час для її реалізації. Вибір найдієвішої інноваційної стратегії залежить від базової стратегії підприємства, його поточного стану та конкурентного середовища, тобто від сукупності внутрішніх і зовнішніх умов.

**Стан вивчення проблеми.** Проблемі розробки інноваційної стратегії присвячено наукові праці Базилевича А., Фридмена К., Твісса Б., Субочева О., Сиренко Н., Петровича Й., Рум'янцевої З., Покотилової В., Антонюка А., Юшина С., Таранова О., Ткаченко В. та інших учених – економістів. Їхні дослідження спрямовані на принципи побудови економічної стратегії розвитку підприємств і фактори, що забезпечують ефективність її застосування. Проте проблеми формування стратегії інноваційного розвитку залишаються маловивченими й потребують подальшого дослідження. На увагу заслуговують також методологічні підходи щодо обґрунтування послідовності та етапів її формування.

Метою дослідження є формування методологічних засад визначення етапів розробки стратегії інноваційного розвитку підприємства.

**Результати досліджень.** Розвиток будь-якого підприємства неможливий без вироблення стратегічних напрямів діяльності, які ґрунтуються на нововведеннях і мають інноваційний характер. Стратегія розвитку підприємства включає використання науково – технічних досягнень у сфері організації управління, техніки й технології та комплексний підхід до інноваційної діяльності.

Категорія «стратегія» походить від грецького слова, яке складається з двох частин: «stratus» - військо і «ago» - веду. Відповідно, поняття «стратегія» первинно тлумачилося як мистецтво або наука ведення воєнних дій.

Саме поняття «стратегія» увійшло до управлінських термінів в 50-і рр., коли стало зрозумілим, що необхідно швидко реагувати на несподівані зміни в зовнішньому середовищі. Найчастіше стратегію називають політикою підприємства, що реалізується і являє собою набір можливих рішень.

Важливе значення має розробка стратегії для забезпечення інноваційного розвитку підприємства. Під поняттям «інноваційна стратегія» розуміємо комплекс нововведень, які змінюють традиційні, архаїчні форми мислення й діяльності. У сучасному розумінні інноваційний розвиток трактується як парадигма економічного, соціально-політичного, інформаційного суспільства.

Інноваційні стратегії базуються на оцінці стратегічних чинників зовнішнього та внутрішнього середовища, що впливають на процеси аграрного виробництва

тва, основними з яких є організаційні особливості підприємств сфери виробництва, стан ринків, можливість впровадження інновацій, конкурентна ситуація, стан інвестиційної політики як підприємства, виробництва, так і держави в цілому.

Інноваційні стратегії потребують розробки тактики їх практичного втілення. Останнім часом деякі автори висловлюють припущення, що підприємство спочатку випробовує на практиці різні тактичні заходи, виходячи з конкретної ринкової обстановки, а вже потім формулює свою стратегію для обґрунтування загального напрямку діяльності, якого це підприємство дотримувалось. Безумовно, метод проб і помилок досить часто зустрічається в аграрному виробництві, яке не здійснює регулярний аналіз результатів своєї діяльності. Проте дана методика є досить ризикованою, особливо у довгостроковій перспективі, оскільки не дає реалістичного уявлення про завдання підприємства, а значить, і не може забезпечувати координацію аграрного виробництва для їх успішного виконання. Вона не може бути узагальнена і поширена на діяльність більшості підприємств аграрного профілю, які відповідно до економічних законів прагнуть звести до мінімуму ризик. Ми ж виходимо з того припущення, що інноваційна стратегія, як чітко сформульована довгострокова програма, повинна визначати особливості тактичних кроків по її втіленню.

В економічній науці не розроблено єдиної класифікації інноваційних стратегій, але більшість дослідників пропонують класифікувати їх за ознаками, що надають можливість визначати або передбачати поведінку підприємства в умовах мінливого інноваційно-інвестиційного середовища. Складності даного підходу полягають у тому, що він не дозволяє розробити основні складові інноваційної стратегії підприємства. Ми вважаємо, що з метою класифікації інноваційних стратегій, у першу чергу, необхідно визначити різновиди інноваційних стратегій і встановити їх залежність від особливостей аграрної сфери, розмірів підприємства та показників його економічної діяльності.

Так, на думку О. Субочева, не всі підприємства, які вдаються до інновацій, є інноваційними, і інноваційність підприємства прямо не пов'язана з ефективністю його діяльності [8]. Тому у зв'язку з упровадженням інноваційно-інвестиційної діяльності науковець запропонував поділяти підприємства на:

- «статичні» – тобто такі, що не здійснюють систематичних інновацій, проте можуть стало відтворюватися у разі збереження умов цього відтворення;
- «інноваційні» – такі, що виявляються здатними передбачати проблеми і можливості, формулюючи відповіді для адаптації до змін в оточуючому середовищі; навчатися, тобто сприймати знання з оточуючого середовища, власного досвіду та історії; генерувати адекватні ситуації нестандартні рішення; експериментувати, тобто тестувати нові ідеї та рішення; ризикуючи, інвестувати в нові продукти і процеси в умовах невизначеності не через безвихідність, а внаслідок прагнення до досконалості;
- «такі, що навчаються» – підприємства, які пристосовуються до оточуючого середовища, що змінюється, виявляються здатними критично оцінювати існуючі «зразки господарювання» та створювати нові й таким чином включаються у так зване «двоконтурне навчання»;
- «самовідроджувані» – такі, що виявляють здатність до стратегічного репозиціонування; здатність критично оцінювати і змінювати умови

функціонування, в яких вони перебувають; вчитися тому, як по-новому вчитися (трикуртурне навчання) і відтворювати себе через навчання та адаптацію.

Н. Сіренко [7] вважає основною умовою успішного розвитку аграрного виробництва впровадження таких видів інноваційних стратегій:

1. Стратегію формування попиту на продукцію підприємства (соціально орієнтовані інновації, направлені на збільшення кількості робочих місць і рівня соціальної підтримки).
2. Пріоритетно-експортну стратегію (усі види інновацій, але пріоритет повинен надаватися радикальним техніко-технологічним, біологічним та ресурсозберігаючим інноваціям).
3. Конкурентну стратегію (техніко-технологічні, організаційні інновації, направлені на підвищення економічної ефективності виробництва продукції).
4. Прирістну стратегію для внутрішнього регіонального споживання (інноваційна модернізація техніки і технологій, спрямована на збільшення обсягів виробництва, інноваційні підходи до формування сівозмін).
5. Стратегію стабілізації (покращуючі інновації, направлені на підвищення рівня рентабельності підприємств та підвищення якості життя населення).
6. Стратегію додаткового зовнішнього залучення продукції (організаційні інновації в постачанні продукції, вертикальна й горизонтальна кооперація та інтеграція).

Й. Петрович вважає, що інноваційні стратегії спрямовані на розвиток і використання потенціалу організацій, а тому доцільно виділяти стратегії відносно внутрішнього та зовнішнього середовища [6].

У контексті внутрішнього середовища З. Рум'янцева виділяє чотири види інноваційних стратегій: продуктові (портфельні, бізнес-транші); функціональні (виробничі, сервісні); ресурсні (фінансові, трудові, матеріальні, інформаційні); організаційно-управлінські (технології, методи, системи управління) [5].

Наприклад, відносно зовнішнього середовища, інноваційними стратегіями можуть бути: інноваційна діяльність, спрямована на отримання нових продуктів, робіт і послуг; застосування нових методів у НДДКР, виробництві, управлінні; перехід до нових організаційних структур; застосування нових видів ресурсів, нових підходів до використання традиційних ресурсів.

Власну класифікацію інноваційних стратегій залежно від особливостей внутрішнього та зовнішнього середовища пропонує А. Базилевич, поділяючи їх за такими напрямками [3]:

- стратегія технологічного лідера, яка характеризується постійною розробкою технологічних інновацій. Основним мотивом є визнання продукту або технології як зразка з продовженням лідерства шляхом модифікації та інших інновацій, направлених на більш повне охоплення ринку та зниження витрат;
- стратегія слідування за лідером, що включає інноваційний розвиток реакційного характеру – реакцію на інновації конкурентів, яка базується на максимально активному впровадженні інновацій та розширенні ринкової бази. Переваги такої стратегії полягають у тому, що підприємство може концентрувати увагу на продуктах, які вже отримали визнання ринку;
- стратегія диверсифікації включає розвиток комплексних інновацій у різних сферах: удосконаленні «старої» продукції, розширенні асортименту, технології,

маркетингу, фінансів, збуті, організаційних структурах, переробці інформації, соціальній, екологічній сферах, використанні нових принципів і методів формування цінової політики, створенні нових цільових сегментів ринку;

– стратегія імітації базується на використанні відомих технологій та необхідності їх розвитку відповідно до вимог та особливостей ринку. Така стратегія передбачає лише дослідницькі роботи для освоєння ліцензій та науку.

О. Таранова в контексті даного аспекту виділяє прогресивну, консервативну та регресивну стратегії адаптації до розвитку інноваційного середовища.

Прогресивна характеризується, по-перше, максимальною ринковою орієнтацією, яка проявляється в активно-наступальній поведінці підприємств до зовнішнього середовища і чутливістю до коливань ринку, а саме – до зміни смаків споживачів.

По-друге, орієнтацією на розширення виробництва, інвестиціями в дочірні підприємства та інші проекти, виходом на зовнішні ринки з конкурентоспроможною продукцією.

По-третє, використанням сучасних виробничих технологій.

По-четверте, активним співробітництвом із закордонними партнерами.

Консервативна – це стратегія стабільності розвитку в межах завойованої ніші, для якої характерна відсутність різких змін у пріоритетах, мінімально необхідна чутливість до коливань ринку, орієнтація на якість, доступність по ціні; нарощування обсягів виробництва для зміцнення власних позицій у ринковій ніші; незначні інвестиції в оновлення виробництва та створення нової продукції з метою виходу на нові ринки, низький рівень модернізації.

Регресивну стратегію характеризують орієнтація на державну підтримку та пільги з метою інноваційно-інвестиційних капіталовкладень. Носіями даної стратегії є перш за все неконкурентоспроможні підприємства, а також підприємства з відомою торговою маркою, але втраченими конкурентними позиціями.

У цілому, як показав проведений аналіз, основним критерієм даної типології є особливості адаптації підприємства до зовнішнього інноваційно-інвестиційного середовища.

В. Покотилова вважає, що інноваційна стратегія сприяє інноваційній активності та може бути різною: наступальною, якщо метою є лідируюча позиція на ринку; оборонною, коли вигідніше триматися слідом за «лідером», щоб запозичувати його нововведення з внесенням деяких змін; імітаційною, якщо наступна за обома групами використовує їх досягнення та уникає помилок; залежною, коли метою є самозбереження, виконуються субконтрактні роботи для підприємств-новаторів [4]. Дані види інноваційної стратегії можуть застосовуватися як окремо, так і в комбінованому вигляді на різних рівнях розвитку аграрної сфери.

У свою чергу, Л. Антонюк пропонує виділяти спеціальні (базові) інноваційні стратегії, які відображають загальноприйняті напрями розвитку конкурентних переваг підприємства, і представляє наступні їх різновиди: стратегії інтенсивного розвитку (наступальна); стратегії інтеграційного розвитку (імітаційна); стратегії диверсифікації; стратегії скоро-

чення (захисні, оборонні). Водночас, на думку автора, базові стратегії використовують як типові при підборі альтернативних стратегій [1].

На думку С. Юшина, стратегії інноваційного розвитку слід поділяти на: стратегію наступу; традиційну стратегію; стратегію за нагодою; змішану стратегію [9].

Деяко особливою є інша класифікація інноваційних стратегій, яку пропонує В. Василенко, а саме – наступальну, оборонну, авангардну та імітаційну.

К. Фрідмен, у свою чергу, виділяє 6 типів інноваційних стратегій: крім наступальної, оборонної та імітаційної, пропонує виділяти опортуністичну, залежну і традиційну [2].

Б. Твісс доповнює дану типологію і вводить у науковий обіг такі види інноваційних стратегій: наступальну; оборонну; ліцензійну; проміжну; стратегію створення нового ринку; «розбійну» стратегію.

Досить цікавим є підхід О. Алімова, який виокремлює такі типи інноваційних стратегій підприємства та пропонує розширену їх класифікацію.

Наступальна стратегія – це тип агресивної інноваційної стратегії, що пов'язаний з бажанням підприємства досягнути технічного та ринкового лідерства шляхом створення та впровадження нових продуктів. Така стратегія передбачає:

- тісний зв'язок підприємства зі світовими досягненнями науки та техніки;
- пряму залежність підприємства від наукових розробок, які фінансуються та здійснюються власними силами;
- можливість підприємства швидко реагувати або пристосовуватися до нових технологічних можливостей.

Однак наступальна стратегія виправдовує себе лише при патентному захисті нової технології та створенні короткочасної монополії на прибуток новатора.

Оборонна стратегія пов'язана з освоєнням новітніх технологій і виходом на нові ринки, які вже були створені підприємствами-піонерами. Ця стратегія неможлива як імітація і потребує істотних поліпшень інновацій.

Підприємству з оборонною стратегією слід багато уваги приділяти рекламі, просуненню на ринок продукції, створенню розгалуженої мережі сервісу і технічного обслуговування, навчанню свого персоналу.

Переваги оборонної стратегії порівняно з наступальною: для підприємств з оборонною знижуються витрати на освоєння продукції за рахунок: а) економії на дослідженнях і розробках (придбання патенту); б) економії, що пов'язана з утриманням та завоюванням провідних позицій в інноваційній діяльності.

1. Імітаційна стратегія пов'язана з копіюванням технологій виробництва продукції фірм-піонерів. Вона частіше за все пов'язана з придбанням ліцензії на виробництво нового продукту. Підприємство з імітаційною стратегією повинно мати переваги порівняно з піонерами: зниження вартості продукції за рахунок залучення дешевої робочої сили; за рахунок використання місцевих джерел сировини; за рахунок використання наявних виробничих потужностей на підприємстві.

Ця стратегія є успішною при значній підтримці держави, оскільки вона залежить від ефекту масштабу.



Залежна стратегія визначається тим, що характер технологічних змін залежить від політики інших підприємств, які виступають як основні в коопераційних технологічних зв'язках. Залежні підприємства не намагаються самостійно виробляти нову продукцію, оскільки повністю пов'язані з вимогами провідних підприємств.

Ринковий успіх залежної стратегії прямо пов'язаний з успіхом у споживачів провідного підприємства.

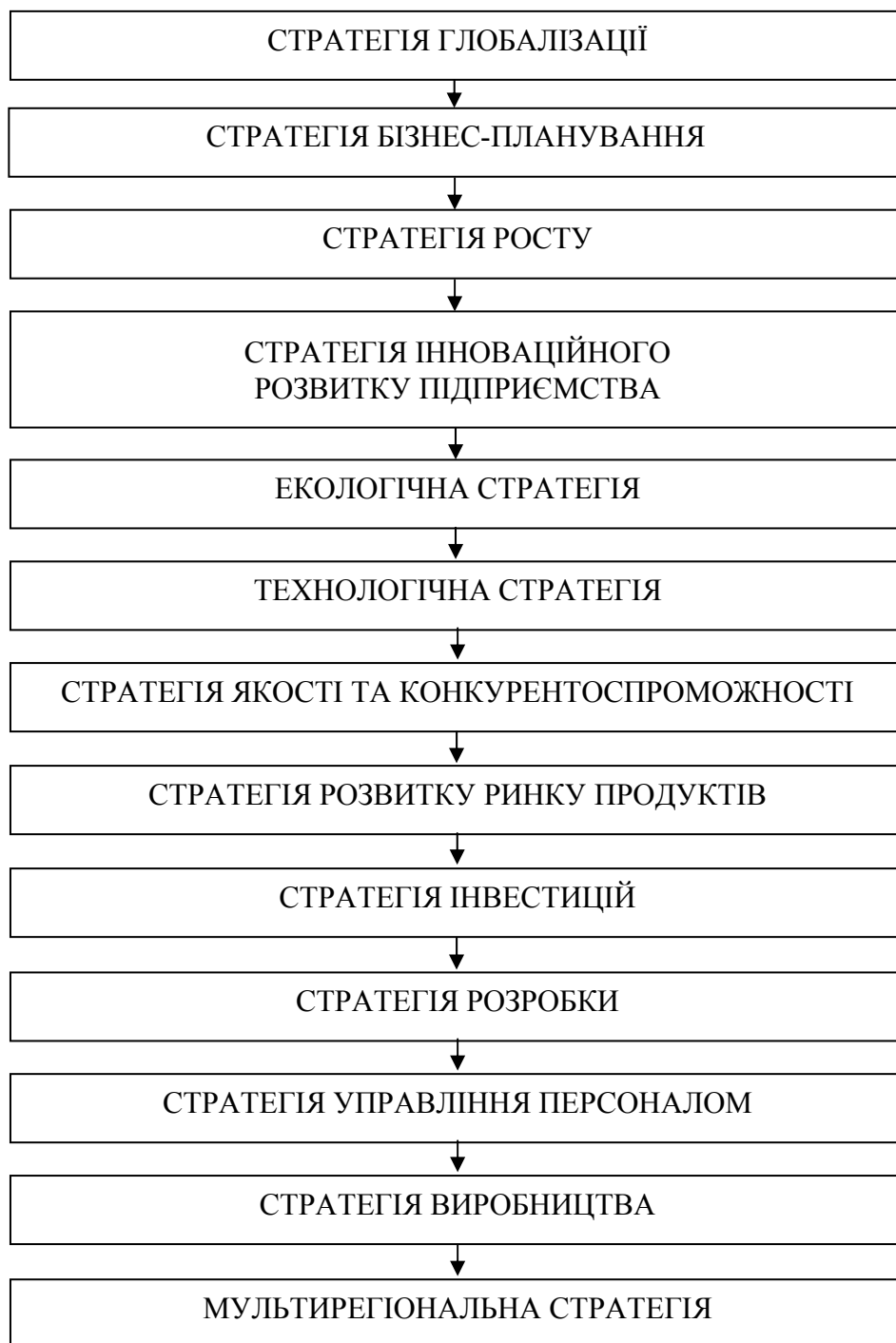
Традиційна стратегія означає відсутність технологічних змін на підприємстві. Ця стратегія вважається інноваційною як свідома відмова від поновлення продукції внаслідок ретельного аналізу ринкової ситуації і конкурентів.

Стратегія за випадком пов'язана з використанням інформації та можливостей, які виникають у зовнішньому середовищі підприємства. Характерною рисою стратегії за випадком є відсутність власної науково-технічної діяльності. Цей тип поведінки ще називають стратегією ніші (тобто підприємство шукає споживача, який може використовувати оновлену продукцію). Стратегія за випадком використовується в країнах, які намагаються вийти на світовий ринок швидко, використовуючи свій потенціал.

Ми поділяємо точку зору В. Ткаченко та В. Богачова, які вважають, що головною стратегією інноваційного розвитку сільськогосподарських підприємств повинна бути стратегія глобалізації, яка складається з декількох стратегічних складових [10]. Але, на нашу думку, запропоновану структуру необхідно обов'язково доповнити екологічною, технологічною стратегіями та стратегією бізнес-планування інноваційним розвитком (рис.1.).

На даному етапі розвитку екологічна стратегія вимагає проаналізувати та обґрунтувати всі аспекти природно-кліматичних умов, системи обробки, внесення добрив та захисту рослин, а також урахувати вимоги ринку до якості продукції. Що стосується технологічної стратегії, то, як нам здається, вона повинна стояти на перших сходинках запропонованої структури. На сьогодні сільгоспідприємства необхідно терміново забезпечувати машинно-тракторним переозброєнням, провести технологічну модернізацію агровиробництва. Таке переозброєння надасть можливість підприємствам скоротити загальну кількість використаної техніки та стати основою для введення нових високопродуктивних фотонних технологій у виробництво як стратегічного чинника для досягнення конкурентоспроможності продовольчого комплексу. У цілому, кожному сільгоспвиробнику необхідно будувати свою діяльність за загальною схемою бізнес-планування з заданими параметрами кінцевого результату.

З огляду на вищенаведений аналіз та власні наукові напрацювання, можна сказати, що стратегія інноваційного розвитку сільськогосподарських підприємств – це сукупність дій і методів ведення інноваційної діяльності, що має свою специфіку та забезпечує конкурентні переваги за рахунок інновацій. Тобто, інноваційна стратегія розвитку сільськогосподарських підприємств передбачає системний підхід до освоєння інновацій.



*Рисунок 1. Структура стратегії інноваційного розвитку сільськогосподарських підприємств*

**Висновки.** Отже, правильно обрана стратегія є найважливішим результатом і, в той же час, ефективним механізмом стратегічного управління, оскільки вона мобілізує використання науково-технічного, фінансово-економічного, соціального і організаційного потенціалу підприємства в певних напрямках. При цьому, першочерговим завданням постає визначення пріоритетних напрямів розвитку підприємства, забезпечення конкурентоспроможності продукції та підвищення ефективності виробництва. Однак, незважаючи на те, що стратегії інноваційного розвитку відкривають нові можливості, для більшості сільськогосподарських підприємств завдання стратегічного планування інноваційного розвитку є досить новим. Тому побудована стратегія інноваційного розвитку підприємства повинна забезпечити вибір оптимального варіанту інновацій, впровадження в підприємство, стабільність та інтенсивний тип розвитку.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Антонюк Л. Л. Інновації: теорія, механізм розробки та комерціалізація: монографія / Л. Л. Антонюк, А. М. Поручник, В. С. Савчук. — К.: КНЕУ, 2003. — 394 с.
2. Глобальні концепції національних інноваційних систем / К. Фрідмен, Б. Лундвалл, Р. Нельсон, Ф. Хайск [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [http://www.kdu.edu.ua/statti/2007-2\(43\)/94.pdf](http://www.kdu.edu.ua/statti/2007-2(43)/94.pdf).
3. Инновационный менеджмент предприятия: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / А. И. Базилевич ; под ред. В. Я. Горфинкеля. — М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2009.
4. Покотилова В.І. Управління інноваційною діяльністю в аграрному виробництві: монографія / В. І. Покотилова. — К.: ННЦІАЕ, 2008. — 304 с.
5. Румянцева З. П. Общее управление организацией: принципы и процессы: 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». Модуль 3 / З. П. Румянцева и др. — М.: «ИНФРА-М», 1999. — 336 с.
6. Економіка виробничого підприємства / за ред. Й. М. Петровича. — К.: Знання, 2001. — 463 с.
7. Сіренко Н. М. Управління стратегією інноваційного розвитку аграрного сектора економіки України: монографія / Н. М. Сіренко. — Миколаїв, 2010. — 416 с.
8. Субочев О. В. Інновації та стратегія підприємств / О. В. Субочев, С. А. Кузьміна // Економіка та підприємництво: збірник наукових праць учених та аспірантів. — Випуск 13. — К.: КНЕУ, 2005. — С. 105—110.
9. Юшин С. О. Інноваційний менеджмент: проблеми індоктринізації підприємств / Юшин С. О. // Наук. збірн. КНТЕУ, 2005 — № 2. — С. 5—14.
10. [http://www.nbu.gov.ua/portal/chembiol/nvlnau/Ekon/2010\\_16/Tkachenkopdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/chembiol/nvlnau/Ekon/2010_16/Tkachenkopdf).

УДК: 005.95:631.15

## ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ НА ПІДПРИЄМСТВАХ АГРАРНОГО СЕКТОРУ

*Соловійов І.О. – д.е.н., професор,  
Федорова Т.В. – асистент, Херсонський ДАУ*

**Постановка проблеми.** Реформування аграрного сектора економіки України зумовило потребу активізації зусиль сільськогосподарських підприємств у пряму пошуку й застосування адекватних сучасним реаліям способів підвищення ефективності господарювання з метою досягнення конкурентних переваг на ринку. Важливого значення в таких умовах набуває управління персоналом, як один із провідних чинників функціонування сільськогосподарських підприємств.

Скорочення чисельності працівників сільськогосподарських підприємств, низька оплата праці, відсутність заходів з розвитку персоналу, значна його плинність – тільки окремі факти, що свідчать про недостатню увагу до управління персоналом.

Заходи з управління персоналом мають підпорядковуватись меті та цілям діяльності підприємств поєднано з потребами й інтересами працівників. Їх налагодження з урахуванням наукових засад, методів, підходів, принципів, зовнішніх і внутрішніх чинників впливу підвищить віддачу всіх наявних виробничих ресурсів і поліпшить соціально-економічні показники роботи сільськогосподарських підприємств.

**Стан вивчення проблеми.** Вагомий внесок у дослідження управління персоналом підприємств та його складових зробили вітчизняні науковці Н.І. Василенка, В.В. Вітвіцький, Й.С. Завадський, О.В. Крушельницька, О.Є. Кузьмін, Г.В. Осовська, Г.Р. Побережна, І.Х. Степаненко, Ф.І. Хміль, Є.І. Ходаківський, А.Є. Шегда, К.І. Якуба та ін. Серед зарубіжних дослідників слід назвати М. Армстронга, П. Ленда, М. Мескона, А. Файоля та ін.

Проте на даному етапі залишається актуальним питання системного управління персоналом сільськогосподарських підприємств у єдності та взаємозв'язку його складових. Динамічність змін в аграрній сфері, постійне оновлення існуючих знань зумовлюють потребу в удосконаленні управління персоналом відповідно до вимог ринкового середовища. Тому метою даного дослідження є розробка практичних засад розвитку системи управління персоналом аграрного сектора та підвищення її ефективності.

**Результати досліджень.** Методологія формування системи управління персоналом сільськогосподарських підприємств визначається особливостями аграрного виробництва (сезонність, специфічні умови та організація використання праці, залежність її результатів від соціально-економічних умов, а також територіального розміщення підприємства) та передбачає поєднання економічного процесу відтворення з природними факторами, які визначають специфіку виробничої діяльності кадрів у сільському господарстві. Функціонування системи управління персоналом сільськогосподарських підприємств відбувається під впливом взаємодії системоутворюючих (кон'юнктура ринку праці, трудове за-

конодавство, цілі, завдання, технології, механізми управління персоналом) та системозберігаючих (соціально-економічні та трудові умови праці, форми реалізації мотивації) компонентів.

Оскільки, головною метою системи управління персоналом сільськогосподарських підприємств є прибуток, а однією з найважливіших умов реалізації цієї цілі є задоволення соціально-економічних потреб людини (рис. 1.). Виникає необхідність у розробці цілей і завдань системи управління персоналом адаптованих до умов сільськогосподарських підприємств, що складаються з двох блоків, перший з яких забезпечує комерційний інтерес сільськогосподарських підприємств, другий – спрямований на задоволення потреб людини, її прагнень, бажань, інтересів, ґрунтується на домінуючих мотивах і стимулах діяльності та поведінки працівника [1].

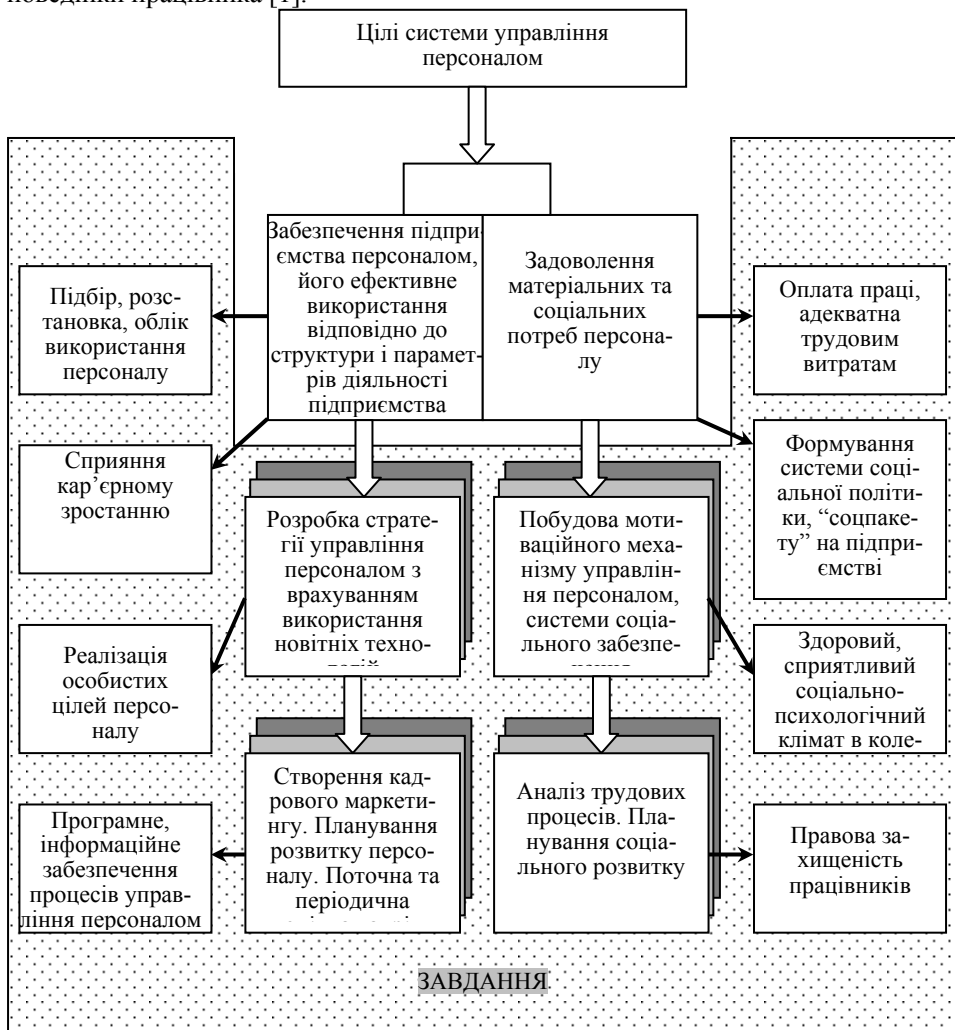


Рисунок 1. Цілі системи управління персоналом сільськогосподарських підприємств

Ефективність сформованої системи управління персоналом сільськогосподарських підприємств залежить від факторів макро- та мікросередовища. Одним із чинників зовнішнього впливу є рівень конкуренції на ринку аграрної праці, який в умовах транзитивних змін аграрного сектора не виконує традиційних функцій та обумовлює негативні тенденції у формуванні та використанні кадрових ресурсів: з одного боку, спостерігається високий рівень безробіття (у тому числі й прихованого), з іншого – виявляється дефіцит і високопрофесійних, і робітничих кадрів.

**Таблиця 1 - Динаміка показників кількісного і якісного складу персоналу сільськогосподарських підприємств Херсонської області, його використання, мотивації, розвитку та руху**

Показники	Одиниця виміру	Роки					2011 р. у порівнянні з 2007 р., %, разів
		2007	2008	2009	2010	2011	
Чисельність зайнятого населення в с-г	тис.осіб	164,3	156,2	140,9	137,2	143,9	87,6
Частка працівників з вищою освітою**	%	17,8	18,4	19,5	20,8	26,6	8,8*
Частка жінок **	%	37,1	36,6	42,7	39,8	39,2	2,1*
Частка осіб у віці 35 – 49 років **	%	53,4	53,9	47,8	48,9	47,2	- 6,2*
Коефіцієнт використання робочого часу	%	85,0	87,7	89,6	89,6	89,0	4,0*
Продуктивність праці	тис. грн.	18,2	29,3	46,0	68,4	81,2	4,5 рази
Середня заробітна плата працівників сільського господарства у % до її розміру у промисловості	%	67,7	70,6	75,4	76,9	76,9	9,1*
Частка витрат на оплату праці у загальних витратах на виробництво продукції	%	16,3	16,3	13,3	10,1	9	- 7,3*
Частка працівників, які підвищили кваліфікацію**	%	0,05	0,04	0,1	1,7	–	- 0,05*
Коефіцієнт прибуття персоналу	%	40,8	56,1	58,2	43,1	41,8	1*
Коефіцієнт вибуття персоналу	%	56	60,7	71,9	51,2	60,2	4,2*
Коефіцієнт плинності персоналу	%	47,0	58,3	67,5	50,1	59,1	12,1*

\* – відсоткові пункти;

\*\* – у чисельності зайнятого населення.

Основні показники, які характеризують кількісний і якісний склад персоналу сільськогосподарських підприємств Херсонської області, рівень його використання, мотивацію, розвиток та рух наведено у таблиці 1 [4].

Спостерігається тенденція до скорочення чисельності працівників сільськогосподарських підприємств – у 2011 р. в порівнянні з 2007 р. вона становила 87,6 %. Переважна більшість працівників сільськогосподарських підприємств – особи чоловічої статі, частка жінок у 2011 р. склала 39,2 %. Персонал у віці 35–

49 років становить 47,2–53,4 % облікової чисельності штатних працівників, проте його частка у 2011 р. порівняно з 2007 р. зменшилась на 6,2 відсоткового пункту. Аналіз освітнього рівня персоналу засвідчив його незначне зростання (на 8,8 відсоткового пункту), проте він і надалі залишається найнижчим серед інших видів економічної діяльності. Не сприяла підвищенню освітніх характеристик працівників і заробітна плата, яка впродовж аналізованого періоду становила 67,7–76,8 % від її розміру у промисловості, а частка витрат на оплату праці у 2011 р. склала тільки 9 % усіх витрат на виробництво продукції сільського господарства. Не спостерігалось суттєвої різниці між заробітком працівників з різним рівнем освіти.

У 2011 р. порівняно з 2007 р. зросли основні показники ефективності використання персоналу – коефіцієнт використання робочого часу (на 4 відсоткові пункти) та продуктивність праці (у 4,5 раза). Зростання продуктивності праці є позитивним явищем, однак воно зумовлене не лише збільшенням обсягу валової продукції сільського господарства, але й суттєвим скороченням чисельності працівників.

Протягом 2007–2011 рр. надзвичайно низьким був розвиток персоналу. Так, частка працівників, які підвищували кваліфікацію, склала 0,04–1,7 % їх облікової кількості, а у 2011 р. кваліфікацію не підвищив жоден працівник. Навчання новим професіям і перепідготовка персоналу сільськогосподарських підприємств за останні роки не проводились.

Вищезазначене, а також зміна форм власності та господарювання сільськогосподарських підприємств, спричинили значне вибуття персоналу, коефіцієнт якого склав 51,2–71,9 %. Кількість працівників, які щорічно вибували з сільськогосподарських підприємств, становила більше половини їх середньооблікової чисельності. Основна частина серед них – особи, звільнені з причини плинності. Саме високим рівнем плинності персоналу (47,0–67,5 %) пояснюється високий коефіцієнт прибуття працівників (40,8–58,2 %), оскільки нових робочих місць упродовж 2007–2010 рр. сільськогосподарські підприємства не створювали.

Проведений аналіз свідчить, що не приділяється належна увага організаційним і функціональним заходам з управління персоналом сільськогосподарських підприємств, відсутні працівники з освітою менеджерів-управлінців, а управління персоналом здійснює керівник з допомогою працівника служби персоналу.

У зв'язку з цим, нами запропоновано модель системи управління персоналом підприємства враховує визначені положення, також конкретизує принципи, функції, основні види управлінської діяльності, внутрішнє та зовнішнє середовище, у якому відбувається процес управління (рис.2) [2].

Запропонована модель системи управління персоналом підприємств аграрного сектора конкретизує принципи, функції, основні види управлінської діяльності, внутрішнє та зовнішнє середовище, у яких відбувається процес управління, що базується на основі системного, ситуаційного та стратегічного підходів.

Дана модель надасть можливість забезпечити підприємства аграрної сфери працівниками у необхідній кількості і якості, організувати їх безпечну та продуктивну роботи та, як наслідок, підвищити продуктивність і якість праці, створити умови розвитку персоналу і покращити рівень його конкурентоспроможності.

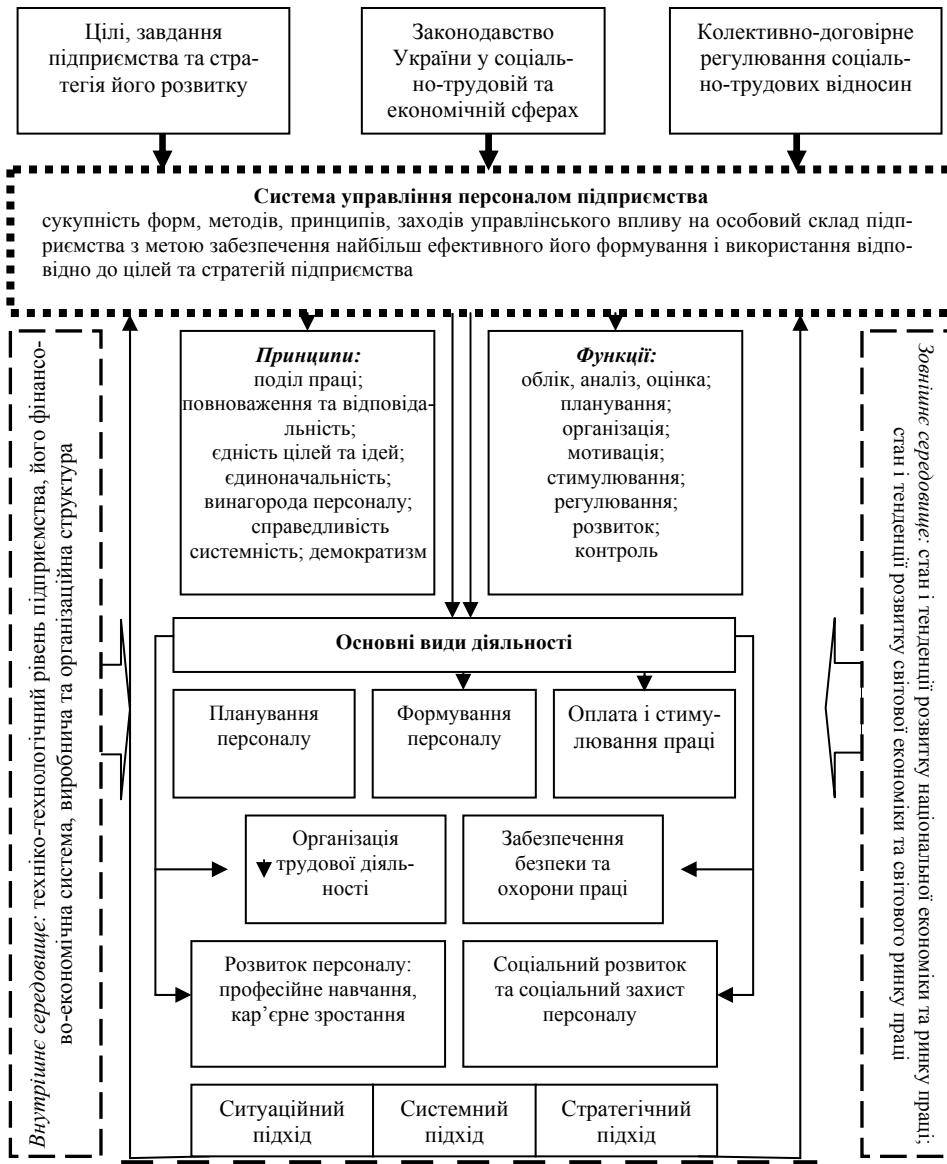


Рисунок 2. Модель системи управління персоналом підприємств аграрного сектора

**Висновки та пропозиції.** Погіршення умов формування та функціонування системи управління персоналом сільськогосподарських підприємств, ускладнює механізм і процедуру реалізації стратегічних цілей, що безпосередньо позначається на ефективності діяльності аграрних підприємств. Стратегічні перспективи вдосконалення системи управління персоналом сільськогосподарського підприємства полягають у впровадженні соціально-економічних програм розвитку кадрового потенціалу, розробці концепцій професійного зростання працівників



та оптимальних механізмів добору, оцінки та мотивації персоналу. Діяльність служб управління персоналом сільськогосподарських підприємств необхідно спрямувати з функціональної орієнтації на гнучкі координуючі центри, з метою забезпечення ефективного використання інтелектуальних і фізичних можливостей працівників, реалізації їх потенціалу та задоволення соціальних потреб.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Горбачова І. В. Система управління персоналом / І. В. Горбачова // Економіка: проблеми теорії та практики. Вип. 243: В 1 т. – Дніпропетровськ, 2008. – С. 204-208.
2. Залознова Ю.С. Забезпечення ефективності управління персоналом вугільних шахт при зміні його кількісних та якісних параметрів / Ю.С. Залознова // Экономика и управление. – 2010. – № 6. – С.19-27.
3. Федорняк Л.С. Чинники впливу на організацію формування та використання персоналу сільськогосподарських підприємств / Л.С. Федорняк // Вісник Прикарпатського ун-ту. Сер. Економіка. – 2009. – Вип. 7. – С. 140–144.
4. Статистичний щорічник Херсонської області за 2011 рік. /За ред. В.А. Вознюка/ Головне управління статистики у Херсонській області.: Херсон. – 2012. - 523 с.

УДК 336.72 : 64.031.4 : 33 (477)

## СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ ЗАЛУЧЕННЯ ЗАОЩАДЖЕНЬ ДОМОГОСПОДАРСТВ В ЕКОНОМІКУ УКРАЇНИ

*Танклевська Н.С. – д.е.н., професор,  
Копитіна І.В. – здобувач, Херсонський ДАУ*

**Постановка проблеми.** На сучасному етапі розвитку національної економіки держава веде постійний пошук джерел фінансування для покриття фінансових потреб реального сектора економіки за рахунок залучення іноземного капіталу, банківського кредиту, бюджетних коштів. Проте залишається невикористаним для інвестування економіки наявний у країні реальний фінансовий потенціал, зосереджений у домогосподарствах – їх заощадження. Тому першочерговим завданням є обґрунтування та розробка механізму активізації залучення заощаджень домогосподарств через фінансові інститути в економіку країни.

Неінтенсивне залучення заощаджень домогосподарств у вітчизняну економіку багато в чому зумовлено відсутністю в Україні реальних фінансових інструментів, які відповідають за своїми характеристиками таким вимогам, як надійність збереження та конвертованість. Нецілеспрямована політика інституційних інвесторів – банків і фінансових установ, які працюють з коштами домогосподарств, не сприяє притоку заощаджень населення в реальний сектор, оскільки не може надати реальних гарантій щодо збереження та доходності вкладень, які б відповідали інтересам власників заощаджень. Дослідження, осмислення, методичне обґрунтування і ви-

значення розміру наявних заощаджень домогосподарств і напрямів їх залучення в економіку країни потребує теоретико-методичного вирішення ряду принципових питань, спрямованих передусім на створення дієвої стратегії довгострокового розвитку і послідовної політики щодо формування, збереження та використання заощаджень домашніх господарств на фінансовому ринку України. Це приведе до збільшення довіри населення до фінансових інститутів країни, а підвищення рівня фінансової грамотності населення сприятиме активному залученню заощаджень домогосподарств у національну економіку.

**Стан вивчення проблеми.** Теоретичне дослідження заощаджень домашніх господарств має давню історію. Проблемам залучення заощаджень присвячені праці відомих зарубіжних і вітчизняних учених. Найавторитетнішими зарубіжними дослідниками, які зробили вагомий внесок у розробку теорії розвитку заощаджень, є К. Віксель, Є. Домар, Дж. Гобсон, Дж. Кейнс, Н. Калдора, Т. Мальтус, К. Маркс, А. Маршалл, Дж. Мілль, Ф. Модільяні, П. Самюельсон, А. Сміт, Н. Сеніор, Д. Рікардо, С. Фішер, М. Фрідмен, Р. Харрод. У радянській економічній літературі до початку 1990-х рр. заощадження населення розглядалися у працях таких авторів, як М. Д. Алексієнко, Ю. М. Белугін, М. А. Балудянський, В. І. Вернадський, С. Ю. Десницький, Г. Ф. Єремєєва, Т. Ф. Степанов, Є. Є. Слуцький, М. І. Туган-Барановський, Т. Ф. Циба. Вивченню питання формування фінансових ресурсів за рахунок заощаджень та їх вплив на розвиток економіки країни присвятили свої наукові праці відомі вітчизняні та зарубіжні вчені: В. Д. Базилевич, О. І. Барановський, О. Д. Василик, О. З. Ватаманюк, О. Д. Вовчак, В. М. Гейць, Б. Є. Кваснюк, Т. О. Кізима, С. І. Кирєєва, П. Р. Кругман, І. О. Лютій, В. І. Міщенко, А. М. Мороз, С. В. Мочерний, С. В. Науменков, В. М. Опарін, С. М. Панчишин, М. І. Савлук, Г. М. Терещенко, Л. М. Худолій, Н. П. Шульга та ін. В їхніх працях розглянуто основні питання взаємовідносин держави та фінансових посередників щодо залучення вільних коштів населення. Однак, незважаючи на значні наукові та практичні розробки, питання про місце та роль заощаджень домогосподарств в економіці країни, вивчення мотивів їх формування та пропозицій щодо вдосконалення процесу залучення заощаджень домогосподарств потребують подальшого ґрунтовного дослідження.

**Завдання і методика досліджень.** Метою статті є оцінка сучасного стану та визначення перспектив залучення заощаджень домогосподарств у вітчизняну економіку. При дослідженні використані такі наукові методи: дедукції, монографічний, синтезу і аналізу, спостереження.

**Результати досліджень.** Для нормального функціонування домогосподарств необхідні мобілізація, розподіл і перерозподіл фінансових ресурсів, які повинні базуватися на особливості взаємодії фінансового ринку і фінансів населення через заощаджувальну поведінку останніх [1]. Фінанси домашніх господарств, до складу яких входять заощадження, виступають важливим сегментом функціонування національної економіки, оскільки створюють передумови для її ефективного розвитку. При цьому, головною функцією фінансового ринку є організація процесу доведення фінансових активів до споживача, що виявляється через створення мережі різноманітних інститутів з реалізації фінансових активів (банків, бірж, брокерських контор, інвестиційних фондів, фондових магазинів, страхових компаній тощо) [2]. Тому їх завдання полягає у створенні спри-

ятливих умов для реалізації заощаджень споживачів (покупців, вкладників) в обмін на фінансові активи, що їх цікавлять.

**Таблиця 1 - Структура залучення заощаджень домогосподарств в економіку України, млрд грн\***

Показник	Рік			Структура, %			Темп зростання 2011р. до 2009 р., %
	2009	2010	2011	2009	2010	2011	
Банківські установи (депозити домогосподарств), усього	214,1	275,1	310,4	67,1	67,6	67,1	145
у тому числі:– у національній валюті:	101,1	142,9	160,5	31,9	32,9	34,7	159
– строкові	65,8	97,9	112,4	20,7	22,5	24,3	171
– до запитання	35,3	45	48,1	11,1	10,4	10,4	136
– в іноземній валюті:	113	132,2	149,9	35,7	30,4	32,4	133
– строкові	91,1	111,1	127	28,7	25,5	27,4	139
– до запитання	21,9	21,1	22,8	6,9	4,9	4,9	104
Придбання іноземної валюти	75,8	44,4	75,9	23,9	10,2	16,4	100
Кредитні спілки	4,2	3,4	2,4	1,3	0,8	0,5	57
Компанії зі страхування життя	1,8	2,2	2,7	0,6	0,5	0,6	149
Недержавні пенсійні фонди	0,24	0,29	0,24	0,1	0,1	0,1	99
Інвестування до Фондів фінансування будівництва	7,8	7,5	8,1	2,5	1,7	1,7	103
Інвестування до Фондів операцій з нерухомістю	0,06	0,06	0,04	0,02	0,01	0,01	71
Інвестування в інвестиційні фонди	2,5	81	43,6	0,8	18,6	9,4	17 раз.
Інші напрями залучення	10,2	20,8	19,6	3,2	4,8	4,2	190
Усього	316,9	434,8	462,9	100,0	100,0	100,0	146

\* Складено за даними Національного банку України – режим доступу: <http://www.bank.gov.ua>., Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сфері ринків фінансових послуг – режим доступу: <http://www.dfr.gov.ua>., Державної служби статистики в Україні – режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

Поширеними напрямками залучення заощаджень населення в економіку України є банківські депозити, кредитні спілки, інвестування до Фондів фінансування будівництва (ФФБ) та до Фондів операцій з нерухомістю (ФОН), придбання іноземної валюти, компаній зі страхування життя та недержавні пенсійні фонди та інші (табл.1). Так, протягом досліджуваного періоду обсяги залучення заощаджень зросли на 46 % і становлять у 2011 р. 462,9 млрд грн, що на 28,1 млрд грн більше, ніж у 2010 р. Найдинамічніше зростають залучення заощаджень домогосподарств у цінні папери (майже у 17 разів), хоча їх найбільший обсяг припадає на 2011 р. (43607 млн грн). Проте найбільшу питому вагу в обсягах залучених коштів домогосподарств займають банківські депозити, а саме: у 2011 р. депозити домогосподарств становили 310,4 млрд грн, що на 45 %, або 96,3 млрд грн, більше, ніж у 2009 р., у т.ч. у національній валюті – на 59 %, або 59,4 млрд грн, та іноземній – на 33 %, або 36,9 млрд гривень. При цьому середній розмір депозитів в Україні становить у 2012 р. 8072 грн, що на 270 грн більше, ніж у 2011 р., та на 29 % – ніж у 2010 році. Поряд з цим надходження заоща-

джен домогосподарств до кредитних спілок за останні роки зменшилися на 43 % (із 4218 млн грн у 2009 р. до 2386,5 млн грн у 2011 р.). Помітною є позитивна динаміка залучення заощаджень домогосподарств у ФФБ від 7844,4 млн грн у 2009 р. до 8088,2 млн грн у 2011 році. У ФОН зниження з 60,3 млн грн до 43,1 млн грн у 2011 році відповідно. Визначено, що сьогодні населення накопичує готівку в національній валюті – 42 %, іноземній валюті – 11 %, банківських картках і поточних рахунках – 12 % домогосподарств.

Також, одним з альтернативних напрямів залучення заощаджень домогосподарств в економіку країни є ринок цінних паперів, який в останні роки бурхливо розвивається. Так, на фондовому ринку України протягом першого півріччя 2011 р. зареєстровано випуски емісійних цінних паперів на суму 81 млрд грн, з них акцій – 35 млрд грн, облігацій підприємств – 16 млрд грн, опціонів – 90 тис. грн, облігацій місцевих позик – 400 млн грн, інвестиційних сертифікатів пайових інвестиційних фондів – 27 млрд грн, акцій корпоративних інвестиційних фондів – 2 млрд гривень [5].

Трансформація заощаджень домогосподарств в інвестиційні ресурси є багатогранним процесом, який вимагає у сучасних умовах економіки України значних удосконалень, оскільки виступає важливим стимулюючим фактором для економічного зростання держави [3]. Визначено, що сума ефектів, отриманих від заощаджень населення, визначає обсяги національного виробництва, рівень і темпи інноваційного та економічного розвитку держави, і, як наслідок, збільшує економічну могутність країни та добробут її населення, яке, у свою чергу, стимулює обсяги заощаджень домогосподарств. Так, основними перспективними напрямками збільшення обсягів заощадження через застосування фінансових стимулів є розміщення їх домогосподарствами в фінансові інструменти, що забезпечить трансформацію цих коштів в інвестиційні ресурси країни. Використання методів економічного, фінансового й соціального стимулювання сприятиме активному надходженню грошових коштів на фондовий ринок шляхом реалізації державних цінних паперів, акцій та облігацій і забезпечить його ефективного функціонування.

Активізація трансформації заощаджень домогосподарств в інвестиційні ресурси пов'язана зі значною кількістю особистісних факторів, серед яких, на нашу думку, найбільш важливим є фінансова грамотність і довіра населення до суб'єктів фінансового ринку. На сьогоднішній день фінансова грамотність домогосподарств є тим ендегенним фактором, який стримує приплив їхніх заощаджень на фінансовий ринок. Складна політична ситуація у країні, постійні економічні землетруси, шахрайські дії заповзятливих структур підривають довіру населення до будь-яких фінансових установ. Проведений аналіз засвідчив низьку фінансову грамотність населення Херсонської області, що вимагає вжити заходи з її підвищення, а саме:

- запровадження обов'язкової соціальної реклами в засобах масової інформації, яка не матиме комерційного характеру стосовно конкретних брендів установ, а лише буде спрямована на формування бази фінансових знань домогосподарств;
- інформування населення шляхом розповсюдження буклетів про можливі варіанти індивідуального інвестування, таких, як інститути спільного інвестування (інвестиційні та недержавні пенсійні фонди), акціонерний капітал, іпотечне інвестування, кредитні спілки та інші;

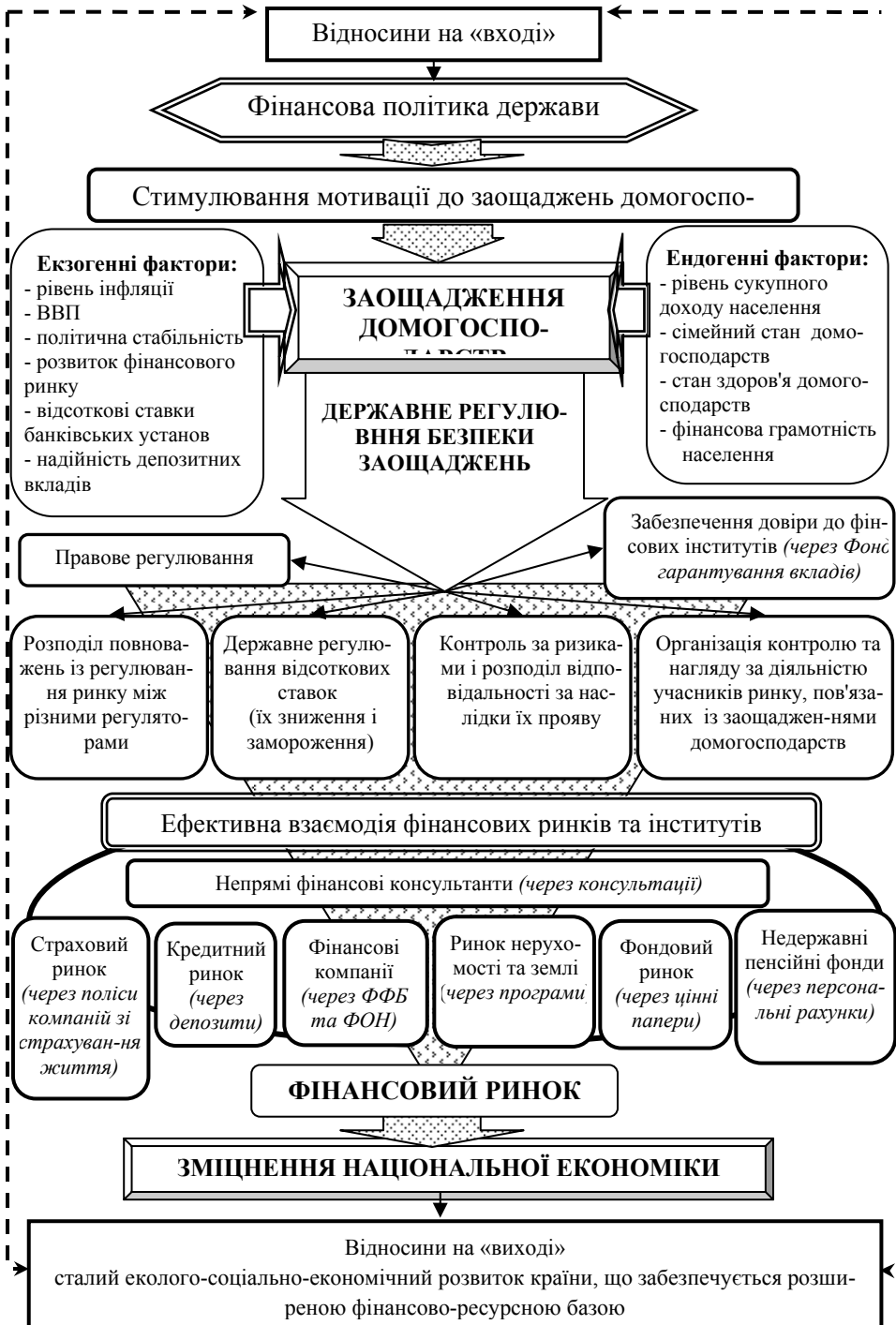


Рисунок 1. Модель активізації залучення заощаджень домогосподарств в економіку країни

– підвищення заінтересованості населення біржовими котируваннями, враховуючи провідний досвід Чехії, прикладом може бути так званий «чеський феномен», який стався під час ваучерної приватизації, коли уряд Чехії запровадив створення центрів роздрібною торгівлі цінними паперами і надав можливість вільної торгівлі ними.

Розроблена та запропонована дескриптивна модель активізації залучення заощаджень домогосподарств в економіку країни (рис.1 ).

Запропонована модель активізації заощаджень домогосподарств в економіку країни, враховуючи різноманітні заощаджувальні мотиви, існуючі ендегенні та екзогенні фактори, сприяє збільшенню обсягів інвестиційних ресурсів через купівлю нерухомості, інвестування у фінансові інструменти страхового, валютного і ринку дорогоцінних металів, а також активне використання послуг банківської системи, спеціалізованих кредитних інститутів. Таким чином, фінансова політика держави, впливаючи на мотивацію населення, що може бути пов'язана із споживанням чи отриманням доходу або продиктована вимушеними накопиченнями, спонукає домогосподарства до заощадження, які, базуючись на комплексній взаємодії ендегенних та екзогенних факторів, створюють умови для забезпечення належного рівня захисту інвестицій.

**Висновки та пропозиції.** Отже, заощадження домогосподарств повинні залучатися в економіку України, де ефективна взаємодія фінансових інститутів, а саме фінансових посередників, фондового, страхового ринків та ринку нерухомості, гарантує стабільне вливання капіталу на фінансовий ринок і примноження доходів населення, що виступає вагомим фактором зміцнення національної економіки країни. Запропонована модель активізації заощаджень домогосподарств в економіку країни, завдяки комплексній взаємодії її складових забезпечить стабільно високий рівень розвитку держави та добробуту її громадян. Також, у зв'язку з низьким рівнем фінансової грамотності в країні доцільним є розробка і прийняття на регіональному рівні Програми підвищення рівня фінансової грамотності домогосподарств, результати якої будуть покладені в основу загальнонаціональної Концепції зміцнення фінансової грамотності України, що потребує подальших ґрунтовних досліджень.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Кізіма Т. О. Фінанси домогосподарств / Т. О. Кізіма. – К.: Знання, 2010. – 63 с.
2. Кузів І. В. Привабливість інструментів фондового ринку України для домогосподарств / І. В. Кузів // «Економічний аналіз» – 2012. – Вип. №.10 (ч.2). – С.410-413.
3. Худолій Л. М. Вплив заощаджень домогосподарств на інвестиційний потенціал економіки країни / Л. М. Худолій // Аграрний вісник Причорномор'я. – 2012. – № 65. – С. 191-193.
4. <http://www.bank.gov.ua>
5. <http://www.dfp.gov.ua>.
6. [http:// www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua).

УДК 330.567.2/4

## ДО ВИЗНАЧЕННЯ СУТНІСТІ ТА КАТЕГОРІАЛЬНОГО АПАРАТУ ЕКОНОМІКИ ЗНАНЬ

*Фомішин С.В. - к.е.н., професор,  
Ярченко Ю.В. - к.і.н., доцент, ХНТУ*

**Постановка проблеми.** Науковий світ по-різному називає суспільний лад початку третього тисячоліття: постіндустріальне, постекономічне, інформаційне суспільство, нова економіка, економіка знань. Кожна з назв, зазначає український дослідник Л.Г. Мельник, відображає певні риси майбутнього суспільства [9, с.10]. Зокрема, постіндустріальне – тому, що йде за індустріальним ладом, заснованому на системі великомасштабного машинного виробництва. Постекономічне – тому, що воно може втратити звичні атрибути економічних відносин (приватна власність; праця, заснована на добровільних економічних угодах; ринковий обмін та ін.), на яких будується сьогоденне індустріальне суспільство. Суспільство знань - тому що на частку нових знань, які втілюються в технології, обладнання, організацію виробництва, у розвинених країнах світу припадає від 70 до 80% приросту ВВП. З усього обсягу знань, вимірних у фізичних одиницях, яким володіє людство, 90% отримано за останні 30 років, так само, як 90% із загального числа вчених і інженерів, підготовлених за всю історію цивілізації, - наші сучасники. Це найбільш явні ознаки переходу від економіки, яка базується на використанні природних ресурсів, до економіки, заснованої на знаннях.

**Стан вивчення проблеми.** Існуюча література з економіки знань(ЕЗ) найбільш поширена в західній економічній думці. Погляди на ці проблеми представлені в дослідженнях таких відомих світових учених – економістів, як Д. Амідон, Д. Белл, Дж. Гелбрейт, Г. Кан, М. Кастельс, І. Масуд, Ф. Махлуп, Т. Сакайя, Р. Солоу, Дж. Стігліц, Е. Тоффлер, Т. Стюарт, Д. Тапскотт, Д. Шнайдер та ін. Серед російських учених найбільш відомі прізвища А. Абалкіна, Г. Дилigentського, А. Добриніна, В. Іноземцева, Н. Іванова, С. Курганського, Ю. Яковця. В Україні серед дослідників цих процесів можна відмітити праці Н. Борецької, А.Гальчинського, В.Геєця, С. Губанова, Є. Лібанової, Б. Малицького, О. Палій, В. Скуратівського та ін. Останніми роками в світовій і вітчизняній літературі спостерігається своєрідний сплеск досліджень такого роду. Він пов'язаний із тим, що становлення економіки знань має серйозні наслідки для подальшого національного розвитку і благополуччя країн.

**Завдання і методика досліджень.** Значимість «економіки, заснованої на знаннях» пов'язана з подальшим розвитком і розгортанням зазначених процесів у світовому господарстві, необхідністю їх подальшого дослідження з ціллю: розглянути теоретичні аспекти становлення економіки знань у контексті світової економічної теорії, уточнення визначення економічної категорії «економіки знань».

**Результати досліджень.** У результаті вивчення процесів, що відбуваються в області виробництва і використання ресурсу «знання» в світовій практиці,

ученими-дослідниками підтверджено початок інтенсивного процесу формування економіки знань у найбільш розвинених країнах світу. Нині термін «економіка знань», поряд з терміном «економіка, що базується на знаннях», використовується для визначення типу економіки, в якій знання відіграють вирішальну роль, а виробництво знань є джерелом росту. Побудова економіки знань сьогодні проголошено першочерговим за важливістю напрямом економічної політики в усіх розвинених країнах. В умовах глобалізації та інтеграції України також не може бути осторонь цих тенденцій, і орієнтація на економіку знань повинна бути включена в число її національних пріоритетів.

Чітке розуміння специфіки цього явища на сучасному етапі його становлення як нової форми організації економічних і соціальних відносин, безумовно, необхідне для правильного сприйняття й осмислення процесів, що відбуваються і вимагає уточнення її дефініції. Нагадаємо, що проблема дефініції економічної категорії - одна з центральних у будь-якій науці.

Різні автори й економічні школи по-різному трактують поняття ЕЗ. Так, українські економісти А. Гальчинський і П. Єщенко відмічають: економіка знань – це економіка, яка за своїм сутнісним визначенням є повноформатною соціальною економікою [2, с.142]. За визначенням американських економістів О. Тоффлера, економіка знань – це економіка символів [11, с. 503], «новий спосіб, який принципово відрізняється від усіх попередніх і в цьому сенсі є переломним явищем соціального життя» [13, с.89-91]; і Д. Томаса - економіка знань – новий тип соціально-економічного розвитку, в якому знання є головним фактором, а виробництво знань – джерелом зростання [14, р.243]. У доповіді ОЕСД про людський розвиток зазначено: «... економіка знань виступає засобом виробництва, який набуває важливого практичного значення в новому тисячолітті [7, с.450]. Фахівці Світового банку під економікою, заснованої на знаннях, пропонують розуміти «економіку, яка створює, поширює і використовує знання для прискорення власного зростання та підвищення конкурентоспроможності»; нові знання не обов'язково повинні відноситися до сфери високих технологій, у тому числі інформаційних (наприклад, можливо використання нових методів у сільському господарстві, підвищення ефективності традиційних виробництв за допомогою інформаційних технологій та ін.) [3, с.15-25]. Російський дослідник І. Матеров під новою (знанняємною), що розвивається в даний момент часу економікою, розуміє «якісно новий технологічний рівень усього народного господарства, включаючи діючі продуктивні сили суспільства» [8, с. 3]. Як бачимо, наведений вище перелік визначень (з великої кількості наявних) мають відмінності. Кожне з них, на наш погляд, має деякі недоліки. У цілому, вони виражаються в неповному тлумаченні, відсутності чіткого визначення, обмеженні характеристик цієї категорії та ін.

З урахуванням характеристики сучасної економіки як економіки знань необхідно розглянути, що являють собою «знання». На наш погляд, більш точне відображення поняття «економіка знань» уможливило розгляд категорії «знання», дане відомим дослідником М. Кастельє [6, с.116], який оперує визначенням Д. Белла: «знання – сукупність організованих висловлювань про факти чи ідеї, що представляють обґрунтоване судження або експериментальний результат, які передаються іншим за допомогою деякого засобу комунікації в деякій система-



тизований формі». Нагадаємо, що Д. Белл [3, с.21] сформулював три основні риси, які відрізняють сучасне йому суспільство від попередніх:

- перехід від індустріального до сервісного суспільства;
- вирішальне значення знання для здійснення технологічних інновацій;
- перетворення нової інтелектуальної технології в ключовий інструмент аналізу і теорії прийняття рішень.

Відомий російський дослідник В. Іноземцев [5, с. 3-5] відокремлює такі сучасні особливості знання:

- знання – це унікальні, й одночасно не знищені блага в процесі їх «споживання»;
- знання можна відтворити і передавати за дуже низькою ціною;
- знання може отримати ціну, якщо тільки воно захищено якою-небудь монополією;
- ціну знання важко встановити згідно і з законом попиту і пропозиції, оскільки інформація в принципі неподільна і покупці не можуть до кінця зрозуміти, як оцінити товар, поки вони не куплять його;
- природа знань така, що вкрай важко підтримувати монополію на інформацію;
- наукове знання, стаючи предметом суспільного надбання, не відчужується ні від їх творців, ні від того, хто ними користується, навіть, якщо вони є об'єктами купівлі – продажу.

Досліджуючи роль знань у процесі виробництва, М. Кузнецова [4] відзначає, що вирішальна їх роль у даному випадку обумовлена тим, що суспільний розвиток усе більше залежить не від матеріальних факторів виробництва, а від здатності індивіда одержувати і використовувати нові знання. Більш того, за своїми якостями і властивостями знання відрізняються від традиційних факторів виробництва. У них суперечливо поєднуються справжня необмеженість з рідкістю, об'єктивний характер – з суб'єктивізмом, невичерпного – зі здатністю до тиражування. Знання є органічною складовою процесу суспільного виробництва. Праця індивідуума, який володіє інформацією і знаннями, перестає бути просто раціональною діяльністю. Це творчий процес, який важко оцінити конкретними показниками, оскільки чим більшого обсягу знань вимагає виробничий процес, чим більше знань використовується, тим більше в ньому творчості, тим більше накопичується нових знань. У цьому зв'язку російський економіст Т. Степанова [10] відзначає, що знання – це поновлюваний ресурс, який у процесі свого використання лише збільшується. Ця його якість унікально і відрізняє від інших активів. Унікальність знання полягає і в тому, що воно одночасно є і ресурсом, і фактором виробництва, і активом, і благом. Знання неможливо нічим замінити. Це – ресурс невзаємозамінний. Звідси впливає його винятковість, цінність і рідкість.

Необхідно врахувати, що, перш за все, поняття «економіки, заснованої на знаннях», в останні роки широко поширене у світовій економічній літературі, відображає визнання того, що наукові знання і спеціалізовані унікальні навички їхніх носіїв стають головним джерелом і ключовим фактором розвитку матеріального і нематеріального виробництва, забезпечення сталого економічного розвитку. Глибина радикальних змін, пов'язаних із заміщенням праці знаннями, полягає в тому, що в умовах, «коли знання у своїй систематичній формі залучається до практичної переробки ресурсів (у вигляді винаходу або організаційного удосконалення), можна сказати, що саме знання, а не праця виступає джерелом

вартості» [1, с. 66]. Крім окремих авторів і груп учених, дана тематика була «підхоплена» міжнародними організаціями і корпораціями. Глибоко симптоматично, що в документах Всесвітнього наукового форуму, організованого ЮНЕСКО та Міжнародною радою з науки (International Council for Science) в листопаді 2003 р. в Будапешті, суспільству нового типу дається таке визначення: «Суспільство, засноване на знаннях, – це інноваційне суспільство, базоване на концепції безперервного навчання протягом усього життя. Воно об'єднує співтовариства вчених, дослідників, інженерів і техніків, дослідницькі мережі, а також фірми, залучені в процес дослідження і виробництво високотехнологічних товарів і послуг. Це утворює національну інноваційно-виробничу систему, яка інтегрована в міжнародні мережі з виробництва, розповсюдження, використання і захисту знань. Наявні в такому суспільстві засоби комунікацій та інформаційні технології можуть забезпечити широкий доступ до гуманітарних знань. Знання використовуються як для надання можливостей і збагачення індивідуальних осіб в культурному і в матеріальному плані, так і для будівництва сталого суспільства».

Головним ресурсом такої економіки виступає знання, яке, будучи застосованим в практичній сфері з метою отримання економічного, науково-технічного ефекту, стає інновацією і, в свою чергу, перетворюється в нове знання. За своєю природою знання швидко поновлюються. Втілюючись у новий товар або послугу, нове знання приводить до інновацій. Інновація – це застосування результатів інтелектуальної діяльності для створення нових продуктів, процесів і послуг. Економіка знань постійно генерує інновації – перетворює нові знання в нові товари і послуги. На наш погляд, саме інновація – основний елемент дефеніції економіки знань.

Підкреслимо, що важливим чинником, що стимулює становлення суспільства знань, є скорочення життєвого циклу знань і професійних навичок. Тому важливими елементами ЕЗ виступають безперервність освіти та регулярне підвищення кваліфікації. Результати розрахунків, проведених Організацією економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР), показали, що підвищення «освіченості» суспільства на один академічний рік забезпечує приріст економіки країн-членів цієї організації на 5 відсотків в короткостроковій перспективі і на 2,5 відсотка - у довгостроковій (*"Європейська система освіти і підготовки кадрів повинна стати еталоном світової якості". Доповідь на саміті керівників країн ЄС. Березень, 2002.*). За оцінками експертів, у найбільш економічно розвинених країнах у середньому 60% приросту національного доходу визначається приростом знань і освіченості суспільства.

Підсумовуючи зауважимо, що навіть в економічній теорії категорія ЕЗ має не одне значення. Це системне і комплексне явище. М. Ченцова зазначає у своєму дисертаційному дослідженні, що в цьому сенсі ЕЗ виступає як [12, с. 6-7]:

- Постіндустріальна економіка, оскільки в ній має місце збільшення частки сфери послуг, що починає домінувати в процентному відношенні над сферою виробництва.
  - Інформаційна економіка, оскільки інформація (знання, наука) починає грати в ній вирішальну роль як фактор виробництва.
  - Інноваційна економіка, оскільки інноваційною можна вважати таку економіку, в якій знання дозволяють генерувати безперервний потік нововведень, відповідаючи динамічно мінливим потребам, а часто і формує ці потреби.
-

- Глобальна мережева економіка, оскільки в економіці знань взаємодія між носіями знання опосередковується широкими мережевими зв'язками в глобальному масштабі (поява мережі Інтернет як нової інфраструктури економіки).

Експерти Світового банку виділяють чотири опори «економіки, заснованої на знаннях» [15]:

- Наявність освіченого і професійно підготовленого населення, здатного створювати, розподіляти і використовувати знання.
- Динамічна інноваційна інфраструктура (починаючи з радіо і закінчуючи Інтернетом, що забезпечують комунікації, поширення та обробку інформації).
- Економічні стимули та інституційний режим (загальноекономічне середовище сприяє вільному руху знань, впровадженню інформаційно-комунікаційних технологій та розвитку підприємництва).
- Інноваційні системи (мережа дослідних і «мозкових» центрів, університетів, приватних фірм та організацій, що займаються створенням нових знань, їх запозиченням ззовні і пристосуванням до місцевих нестатків).

**Таблиця 1 - Індекси економіки знань за методикою Світового банку**

Ранг	Країна	KEI	KI	Економічний режим	Інновації	Освіта	ІКТ
1	Данія	9,52	9,49	9,61	9,49	9,78	9,21
2	Швеція	9,51	9,57	9,33	9,76	9,29	9,66
3	Фінляндія	9,37	9,39	9,31	9,67	9,77	8,73
4	Нідерланди	9,35	9,39	9,22	9,45	9,21	9,52
5	Норвегія	9,31	9,25	9,47	9,06	9,60	9,10
6	Канада	9,17	9,08	9,45	9,44	9,26	8,54
7	В/Британія	9,10	9,06	9,24	9,24	8,49	9,45
8	Ірландія	9,05	8,98	9,26	9,08	9,14	8,71
9	США	9,02	9,02	9,04	9,47	8,74	8,83
10	Швейцарія	9,01	9,09	8,79	9,90	7,68	9,8

Індекси KEI та KI є середнім арифметичним усіх утворюючих їх індексів.

Один із підходів до вимірювання економіки, заснованої на знаннях, запропонований Світовим банком, програмою «Знання для розвитку». Запропонована методика Knowledge Assessment Methodology (КАМ) 2008 — пропонує комплекс із 83 структурних і якісних змінних для 140 країн світу. Економічна література містить і інші підходи такого роду, розроблені, наприклад, Європейською комісією (Європейська шкала інноваційного розвитку) тощо. Згідно з ними, процес розвитку такої економіки полягає у підвищенні якості людського капіталу, у підвищенні якості життя, у виробництві знань високих технологій, інновацій і високоякісних послуг тощо. У табл. 1 наведені індекси економіки знань, розраховані Світовим банком [17].

Основний ефект економіки, заснованої на знаннях, полягає в продуктивному використанні цих знань як для процесу навчання, так і для прикладного застосування, розробки нових технологій, випуску нової високотехнологічної продукції, усвідомленому використанні знань у повсякденному житті і їх обміну між країнами та корпораціями.

На початку ХХІ ст. здатність виробляти, одержувати і використовувати знання стає найважливішим чинником міжнародної конкурентоспроможності. У

цьому зв'язку продуктивною виступає характеристика економіки знань, дана експертами ООН: економіка, заснована на знаннях, – це економіка, в якій знання створюються, поширюються і використовуються для забезпечення господарського зростання і міжнародної конкурентоспроможності країни. При цьому знання збагачують усі галузі, всі сектори і всіх учасників економічних процесів. Головний футуролог консалтингового підрозділу Cisco IBSG Дейв Еванс [16] оприлюднив наступний прогноз їх подальшого розвитку: до 2029 року за 100 доларів США можна буде купити систему зберігання ємністю в 11 петабайт. Такого об'єму пам'яті буде достатньо, щоб цілодобово програвати відео DVD-якості протягом більш ніж 600 років; у майбутні 10 років швидкість передачі даних у домашніх мережах збільшиться в 20 разів; у 2013 року щомісячний обсяг трафіку в бездротових мережах складе 400 петабайт; інтернет еволюціонує до такого ступеня, що зможе підтримувати миттєві комунікації незалежно від відстані; перший комерційний квантовий комп'ютер з'явиться до середини 2020 року; до 2020 року персональний комп'ютер вартістю в одну тисячу доларів США за своєю обчислювальною потужністю зрівняється з людським мозком.

Підсумовуючи, зауважимо, що економіку знань необхідно розглядати як системне і комплексне явище. Перш за все, вона включає в себе елементи, що відносяться до одного з секторів народного господарства, в якому відбувається і виробництво, і обробка знань, і управління ними. Як поняття, що позначає сучасну економіку, а, отже, і життя соціуму, економіка знань часто використовується у висловлюваннях політичних діячів, у програмах політичних партій і урядів різних країн. Так, термін економіка знань з'являється і у висловлюваннях різних політиків (наприклад, британського прем'єр-міністра Т.Блера, російського прем'єр-міністра Д. Медведєва тощо). З викладеного випливає, що сьогодні не існує чіткого визначеного всіма визначення ЄЗ. Тому необхідно уважно стежити за контекстом, в якому вживається цей термін у економічній літературі.

Тим не менш, парадигма розвитку сучасного суспільства базується на концепції економіки знань, тобто економіки, місією якої є генерування і комерціалізація нових знань. Це економіка, заснована на комплексній модернізації та інноваційному розвитку всіх секторів на базі технологій нового покоління, що забезпечує високу додану вартість, енергоефективність, формування якісного навколишнього середовища і соціальну стабільність.

**Висновки.** Теоретико-методологічна розробка становлення і розвитку економіки знань в існуючій економічній літературі явно не відповідає тій ролі і місцю, яку вони відіграють у соціально економічному розвитку сучасного суспільства. Сьогодні формується нова парадигма знань. Знання виступають базовою категорією нової економіки – економіки знань. Поряд із терміном «економіка, заснована на знаннях», останнім часом набули також поширення поняття «суспільство, засноване на знаннях» (the knowledge-based society) або «суспільство знань» (the knowledge society). Зараз цей термін використовується для визначення типу економіки, в якій знання відіграють вирішальну роль, а виробництво знань є джерелом економічного зростання і міжнародної конкурентоспроможності країни. Сьогодні, економіка знань – це новий економічний всесвітній порядок. На частку нових знань, втілюваних у технологіях, обладнанні та організації виробництва, у розвинених країнах припадає від 70 до 85% приросту ВВП. Мало сказати, що це частина господарської системи, пов'язана з процесами отримання,

використання та передачі знань, тут когнітивна складова набуває першорядну важливість: знання, людина, що їх виробляє, і механізми пізнання — ядро економіки.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Белл Д. Социальные рамки информационного общества / Д. Белл // Новая технократическая волна на Западе: антология / под ред. В.Л. Иноземцева. — М.: Academia, 1986.
2. Гальчинський А., Єщенко П. Економічна теорія. -К.: Вища школа. -2007.
3. Егорова А.А. Особенности формирования и функционирования инновационного потенциала в условиях трансформации социально-экономической системы: Автореф. дис. канд. экон. наук / А.А. Егорова. — Челябинск: Б.И., 2004.
4. Жураховский С.Н., Жураховская И.М. Экономика, основанная на знаниях, как объект экономического анализа.- Вестник МГОУ. Серия «Экономика». № 2. - 2012.
5. Иноземцев В. Парадоксы постиндустриальной экономики/ В. Иноземцев //Мировая экономика и международные отношения.-2000.-№3.
6. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / М. Кастельс // Под ред. О.И. Шкаратана. — М.: Знание, 2000.
7. Макаров В.П. Экономика знаний: уроки для России / В.П. Макаров // Вестник Российской академии наук.- 2003.-Т. 73.-№.- 5.
8. Матеров И. Факторы развития «новой экономики» в России / И. Матеров // Экономист. — 2003. — № 2.
9. Социально-экономические проблемы информационного общества.- Сумы:ИТД «Университетская книга», 2005.
10. Степанова Т.Е. Знать или не знать... Вот в чем вопрос! / Т.Е Степанова // Креативная экономика. — 2007. — № 3. — С. 36-44.
11. Тоффлер О. Метаморфозы власти. - М.: Наука. -2004.
12. Ченцова М.В. Особенности формирования экономики знаний в современных условиях / М.В. Ченцова // Автореферат дис. канд.экон.наук. — Москва: ФГОУ ВПО «Финансовая академия при Правительстве РФ», 2008.
13. Toffler, O. Powershift: Knowledge, wealth, a. violence at the edge of 21st century / O. Toffler. — N.Y.; L.: Bantam books, 1990. — 551 P.
14. Tomas M. J. Innovation, investment, and Unbundling./ Th. M Jorde , J.S. Sidak, D.J. Teese.- September, 1999.
15. <http://www.finbord.ru>
16. [http://www.ng.ru/science/2010-01-13/15\\_evans.html](http://www.ng.ru/science/2010-01-13/15_evans.html)
17. [http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM\\_page5.asp](http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM_page5.asp)

---

# ХРОНІКА ТА ІНФОРМАЦІЯ

---

УДК 631.115.13 (470.311): 631.58: 903'13(09)

---

## СТАНОВЛЕННЯ МОСКОВСЬКОГО ТОВАРИСТВА СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА У КОНТЕКСТІ ЕВОЛЮЦІЇ СИСТЕМ ЗЕМЛЕРОБСТВА

---

*Ряба О.І. – к.іст.н., доцент, Національний університет  
біоресурсів в природокористування України*

**Постановка проблеми.** Засновниками Московського товариства сільського господарства були Д.В. Голіцин, П.О. Толстой, М.М. Муравйов та інші великі землевласники, а також видатні знавці і практики аграрного виробництва того часу – А.Т. Болотов і Д.М. Полторацький.

А.Т. Болотов почав свою діяльність у другій половині 18 ст. в своєму маєтку Дворяниново Тульської губернії і у віці 80-ти років брав участь у роботі Московського товариства як почесний член.

Д.М. Полторацький – великий землевласник у Московській, Тульській і Калузькій губерніях, винахідник. Ще в 1791р. він впровадив у своєму маєтку Авчуріно поблизу Калуги багатопільну сівозміну, удосконалив борону, створив так званий «плужок Полторацького», що отримав широку популярність як легкий і недорогий.

С.І. Гагарін, М.М. Муравйов, С.С. Апраксін належали до числа так званих культурних господарів, які запроваджували в своїх маєтках передові методи ведення господарства, вивчали аграрну літературу. С.І. Гагарін у своїх московських і рязанських вотчинах займався садівництвом і плодозмінним господарством, травосіянням, розводив тонкорунних вівць, побудував цукровий завод. М.М. Муравйов упровадив у своєму підмосковному маєтку «Осташово» нову систему землеробства, розводив племінну худобу і займався цукровим виробництвом. С.С. Апраксін, вийшовши після 40-річної військової служби у відставку, зайнявся вивченням аграрної літератури і природознавства.

ВУ березні 1818р. була обрана рада Товариства. Президентом був обраний Д.В. Голіцин, віце-президентом П.О. Толстой, начальниками відділень – О.О. Вітовтов, С.І. Гагарін, Л.Л. Карбоньє і М.М. Муравйов. Секретарем Товариства з 1820р. став С.О. Маслов. Одночасно був затверджений статут і заслухані перші доповіді Д.М. Полторацького і М.М. Муравйова.

У своїй доповіді Д.М. Полторацький запропонував, перш за все, створити показовий хутір, де знавці сільського господарства мали б можливість ставити досліди з вивчення різних систем землеробства і демонструвати свої досягнення

---

всім бажаним, у тому числі і селянам, яким, на думку доповідача, наочність особливо необхідна. Крім того, з метою заохочення розведення картоплі, яка в ті часи не тільки в Росії, але і в Європі була малопоширеною культурою, Д.М. Полторацький пропонував призначати від імені Товариства нагороди за її повсюдне розповсюдження. Така увага до картоплі пояснюється тим, що доповідач вбачав у ній важливий заміник хліба. У південних губерніях він запропонував нагороджувати тих, хто буде розводити ліси для боротьби з посухою.

М.М. Муравйов присвятив свою доповідь в основному аграрній освіті, запропонував розроблений ним проект Землеробської школи. Невдачі перших дослідів поміщиків із запозичення передових методів доповідач пояснив, перш за все, недостатньою кількістю знань. Саме в результаті перших невдач в поміщицькому середовищі виник передсуд про неможливість в Росії користуватися досягненнями Західної Європи з агрономії і землеробської техніки внаслідок різних ґрунтово-кліматичних умов. І незважаючи на зусилля Вільного економічного товариства зруйнувати ці передсуди, вони залишалися непохитними.

На думку доповідача, однією з дуже великих прогалин було проживання в містах власників поміщицьких господарств, які віддавали управління ними безграмотним і по суті безконтрольним бурмістрам і старостам. Муравйов пропонував проводити підготовку кваліфікованих управляючих для поміщицьких маєтків саме в Землеробській школі, випускники якої повинні бути здатними втілювати в життя рекомендації Товариства і поширювати їх на селянське середовище. Виконання проекту Землеробської школи, на думку Муравйова, є радикальним засобом розвитку продуктивних сил у сільському господарстві.

Полторацького і Муравйова підтримали всі керівники Московського товариства і дали згоду прийняти пропозиції обох доповідачів.

**Стан вивчення проблеми.** Офіційний дозвіл на відкриття Московського товариства надійшов 17 квітня 1818р., а 5 січня 1819р. був затверджений статут Товариства і визначені його права. Повідомлення про заснування Московського товариства було опубліковане в петербурзьких і московських газетах. У 1820р. був виданий спеціальний збірник під назвою «Учреждение императорского Московского общества сельского хозяйства», куда увійшли основні документи, пов'язані з його створенням. Примірники цього збірника з особистими листами керівників товариства були розіслані всім відомим російським науковцям, а також деяким видатним зарубіжним вченим з пропозицією прийняти участь у роботі Товариства.

З метою отримання якомога більш повної інформації про стан поміщицького і селянського господарства в різних губерніях і повітах Товариство заочно обрало в свої дійсні члени генерал-губернаторів і губернських предводителів дворянства. У 1821р. воно нараховувало в своїх рядах понад 150 дійсних і почесних членів (у т.ч. 16 іноземців). Товариство мало 4 відділення: теоретичне, практичне, механічне і педагогічне.

Першому відділенню, до складу якого входили вчені Москви, відводилася роль теоретичного центра. Члени його повинні були писати оригінальні статті й перекладати найбільш цікаві праці із іноземних журналів. Друге відділення об'єднувало поміщиків-практиків, що проживали у своїх маєтках, третє – інженерів і механіків, четверте – керувало Землеробською школою і Дослідним хутором.

Рада Товариства засідала щотижня, загальні збори проводили щомісячно, звіти заслуховували щорічно. Засновники Московського товариства наголошували, що питання сільського господарства повинні бути в центрі уваги всього дворянства, тому річні звітні збори улаштовували багатолюдними, повідомлення про них друкувалися в «Московских ведомостях». За винайдення сільськогосподарських знарядь, отримання високих урожаїв і удоїв, а також за краще вирішення опублікованих Товариством економічних завдань рада Товариства присуджувала медалі. Своїм членам в центральних губерніях Товариство розсилало насіння деревних і польових культур, отриманих із Архангельська, Барнаула, Омська, Оренбурга для випробувальних посівів і розповсюдження нових рослин. Членам Товариства, які від'їжджали за кордон, доручалося ознайомитися з останніми досягненнями сільського господарства в Німеччині, Франції і Швейцарії і по можливості давати детальні звіти.

У 1821р. Товариство почало видавати «Земледельческий журнал», заснувало Дослідницький хутір і стало до створення Землеробської школи. Саме ці три заходи і стали основним змістом роботи Товариства в 1820-1830 рр.

**Завдання і методика досліджень.** Основне завдання досліджень – здійснити цілісний історико-науковий аналіз процесу виникнення, становлення і перших років діяльності (20-30-ті роки XIX ст.) Московського товариства сільськогосподарства, висвітити його внесок у розвиток систем землеробства, аграрної освіти й дослідної справи. Методологічною основою дослідження обрано історико-науковий, діалектико-логічний, бібліографічно-статистичний, проблемно-хронологічний методи, які сприяли комплексному аналізу предмета дослідження, що ґрунтується на принципах історизму, багатофакторності, всебічності та наукової об'єктивності пізнання.

**Результати досліджень.** З другої половини XVIII ст. російська економічна література і публіцистика приділяли багато уваги питанням раціоналізації сільського господарства. «Труды» Вільного економічного товариства, періодичні журнали кінця XVIII і початку XIX ст., окремі автори – І.М. Комов, М.Г. Ліванов, А. Рознатовський, А.Т. Болотов та інші – критикували відстале російське трипілля і пропагували нові системи землеробства.

А.Т. Болотов був автором листків «Сельский житель», що виходили в Москві в 70-ті роки 18 ст. З 1780 по 1790р. на запрошення відомого просвітителя М.І. Новікова Болотов вів додаток до газети «Московские новости» під заголовком «Экономический магазин». Проте спеціального сільськогосподарського журналу в ті роки в Росії не було і тому Товариство поставило одним з перших своїх завдань створення такого видання. «Земледельческий журнал» виходив під цією назвою з 1821 по 1840р. У 1841 р. він злився з «Журналом для овцеводов» і став називатися «Журнал сельского хозяйства и овцеводства». Редактором його в цей період був згаданий вище секретар Товариства С.О. Маслов.

У 20-ті роки XIX ст. «Земледельческий журнал» виходив трьома, 30-ті – чотирма книгами в рік. Тираж позначений не був, але за даними можна припустити, що передплатників нараховувалося декілька сотень. Так, перші три книги, як було зазначено на річних зборах Товариства, розійшлися повністю в кількості 800 примірників, тому рада Товариства постановила надрукувати їх другим виданням, на яке відразу надійшли заявки [1]. На ті часи такий тираж слід визнати досить значним.



Відповідно з чотирма відділеннями Товариства «Земледельческий журнал» складався із чотирьох постійних розділів: перший призначався для теоретичних статей з питань польових культур, скотарства, бджільництва, лісівництва і сільськогосподарства; у другому друкувалися повідомлення про сільське господарство різних губерній, тобто висвітлювалася поміщицька практика; третій містив уривки із іноземної літератури і повідомлення про перекладені на російську мову праці на економічні теми; в четвертому друкувалася ділова переписка Товариства, протоколи його зібрань і річні звіти.

У першому номері редакція «Земледельческого журнала» висвітлила своє кредо. Головним і найбільш надійним джерелом багатства проголошувалася земля; ні торгівля, ні мануфактура (тобто промисловість) не можуть процвітати без землеробства; поміщики повинні вивчати сільськогосподарські науки, «чтобы всякое полезное изобретение, сделанное в чужих государствах или в отечестве, приноровлять к свойствам земли и к обычиям народа».

Журнал мав десятки постійних кореспондентів і весь час прагнув збільшити їх кількість, публікуючи більшу частину місцевого матеріалу без затримки.

У 20-30 роках XIX ст. на сторінках журналу найбільш жваво обговорювалися питання систем землеробства і тваринництва, поліпшення сільськогосподарських знарядь, збільшення площ посіву цукрових буряків, розведення тонкорунних вівць, розвитку бджільництва і шовківництва, пошуків шляхів нових джерел прибутку. Загальний тон журналу характеризувався критичним відношенням до старих, «дідівських» способів ведення господарства і пошуками шляхів адаптації землевласників до нових умов ринку, що виник в результаті зростання товарно-грошових відносин в країні і зарубіжної конкуренції. З самого початку заснування журнал став на бік плодозмінної системи землеробства, самої прогресивної на ті часи, особливо для малоземельних губерній. У цілому ряді статей пропагувалася плодозмінна і критикувалася парова система землеробства.

Визнаним теоретиком Товариства тривалий час був професор М.Г. Павлов, перший директор Землеробської школи і Дослідного хутора, автор багатьох наукових праць в «Земледельческом журнале». М.Г. Павлов після закінчення Воронежської духовної семінарії вступив до Московського університету, який закінчив в 1885 р. по двох факультетах – математичному і медичному. Залишений при університеті в кабінеті «натуральної історії», він в 1818 р. захистив дисертацію на ступінь доктора медицини, а потім для удосконалення в природничих науках і «сільському домоводстві» був відряджений за кордон, де слухав лекції ряду вчених, зокрема А. Теєра – прихильника плодозмінної системи.

А. Теєр настоював на переході від парової системи, що базувалася на вирощуванні зернових хлібів, до суворого чергування їх посівів з коренеплодами та іншими кормовими культурами за одночасного розвитку тваринництва. Погляди вченого користувалися популярністю в Західній Європі, оскільки плодозмінна система була одним із засобів перетворення натурального господарства в капіталістичне аграрне виробництво, а 20<sup>ті</sup> роки і були періодом такої перебудови [2].

Плодозмінна система поєднано з глибокою оранкою і застосуванням добрив значно підвищувала родючість ґрунту, порівняно з паровою, давала можливість культивувати найбільш товарні рослини і створювати штучні луки. Пізні-

ше, в 30-40-х роках XIX ст., коли подальший розвиток капіталізму забезпечив посилене піднесення бавовнянопаперової, винокурної і бурякоцукрової промисловості, вимагаючи відмови від класичного плодозміну, теорія Теєра була спростована працями Ж.Буссенго у Франції і Ю. Лібіха в Німеччині. Проте в ту пору, коли молодий М. Павлов слухав лекції А. Теєра, останній вважався загально визнаним авторитетом в аграрних питаннях. Природно, що М. Павлов успадкував погляди А. Теєра, проте і ніколи не був їх сліпим, некритичним послідовником.

Після повернення з-за кордону М. Павлова запрошують працювати в Московський університет на посаду професора фізики, мінералогії і сільського господарства. Він декілька років видавав літературний журнал «Атеней» з додатком «Записок для сельских хозяев, заводчиков и фабрикантов», а в другій половині 30-х років – журнал «Русский земледелец», незмінно виступаючи поборником розвитку в Росії аграрних знань.

У перший рік видання в «Земледельческом журнале» була опублікована стаття М.Г. Павлова «О способах учения сельскому хозяйству». Перша публічна лекція вченого була прочитана для широкої публіки. Вона викликала жвавий інтерес і привернула велику увагу, в зв'язку з чим була випущена окремим виданням [3].

У лекції вчений виходив із тези закономірності розвитку природи і пізнаваності світу з метою громадської практики. Тільки пізнавши природу, стверджував він, «человек доходит до возможности распространить свое владычество над вещественным миром». Зокрема, «первая и главнейшая сцена действия сельского хозяйства есть земля; получают от оной до последней возможности больший выигрыш, не истощая притом производительной силы ее, вот цель хороших систем сельского хозяйства» [3]. Зробивши аналіз трьох систем землеробства – парової, вигінної і плодозмінної, – М.Г. Павлов виступив проти пануючого в Росії трипілля, вказавши, що воно не може запобігти виснаженню ґрунту. Він пропонує відмовитися від парової системи, або, на крайній випадок, поліпшити її шляхом впровадження посадок картоплі чи травосіяння в паровому полі.

Вигінна система базується на тому, що одна частина землі декілька років підряд засівається хлібними рослинами, а інша знаходиться під штучними луками або слугує пасовищем. На думку М.Г. Павлова, така система могла б вільно застосовуватися в Росії. Але в той же час він наголошував, що для обширних і різних районів Росії жодна із перелічених систем не може бути єдиною. Надаючи перевагу плодозмінній системі, вчений вважав, що вона вимагає для свого застосування відповідної підготовки і спеціальних знань. На питання про те, яка система в кожному конкретному випадку найбільш ефективна, повинна відповісти аграрна наука. Звідси необхідність розвитку аграрної освіти, обов'язкове поєднання теорії з практикою, на чому вчений особливо наполягав «Практика, – говорив він, – есть теория в действии, а теория есть практика в мысли. Посему соединение только теории с практикой, а не та или другая в отдельности, может способствовать успехам сельского хозяйства».

«Земледельческий журнал» опублікував велику статтю про системи землеробства тверського поміщика Д. Шелехова, який довів переваги семипільної плодозмінної сівозміни над класичною трипільною. На початку 40-х років він

випустив свій «Курс сільського господарства», який пізніше отримав схвальну оцінку О.В. Советова.

Поміщик Романівського повіту Ярославської губернії І.І. Самарін підняв у «Земледельческом журнале» питання про травосіяння і опублікував результат багаторічного застосування в своєму маєтку чотирипільної сівозміни з конюшиною [4].

«Земледельческий журнал» неодноразово рекомендував вирощувати цукрові буряки, доводив високу прибутковність і перспективність буряківництва на прикладі дослідів члена Товариства, поміщика Орловської губернії, співвласника декількох великих цукрових заводів в Людинові і Дяткові цієї губернії І.А. Мальцева. Справа ця була новою.

Кількість цукрових заводів у Росії на початку XIX ст. була невеликою і, крім того, вони не мали ні досвідчених працівників, ні задовільного обладнання.

У 1822 р. «Земледельческий журнал» (№V) опублікував працю І.А. Мальцева про 12-річний досвід розведення цукрових буряків і виробництва цукру. Успадкувавши 1809 р. завод першого російського цукрозаводчика Бланкеннагеля, він знайшов це заняття досить вигідним. І.А. Мальцев став займатися розведенням цукрових буряків, не змінюючи загальної технології сільськогосподарських робіт у своєму маєтку. Цукрові буряки селяни у нього стали сіяти на своїх конопляниках, «на третьей части оных, для того, что они обыкновенно кладут навоз через год или унавоживают только половину конопляников, а для свекловицы оставляют третью часть онаго. По старому обыкновению коноплю они сеют два года по навозу, а на третий год без всякого удобрения сеют свекловицу, для чего третья часть навоза остается им от конопляников на удобрение полей». За повідомленням І.А. Мальцева, він отримав за рік з 2800 четвертей посіву буряків 9670 рублів чистого прибутку, вигодував побічною продукцією бурякоцукрового виробництва 25 голів рогатої худоби і продав ще патоку на перегонку спирту.

Він пропонував поміщикам особисто ознайомитися з його виробництвом або прислати до нього на безкоштовне навчання «тямущих» людей. У 1826р. А.І. Мальцев побудував невеликий цукровий завод на Дослідному хуторі Московського товариства для навчання цукроварінню учнів Землеробської школи.

Інтенсифікація бурякоцукрового виробництва стала помітною з кінця 1820 р., особливо після впровадження в 1825 р. сприятливого тарифу на цукор. У 1834 р. був заснований спеціальний Комітет цукроварів. У процесі виробництва були впроваджені технічні вдосконалення. З кінця 30-х років цукрова промисловість в Росії стала розвиватися швидкими темпами, поступово, але неухильно переміщуватися в своїй основній масі на південь, на Україну, де були найбільш сприятливі умови для ведення буряківництва.

Ураховуючи різноманітність районів країни, «Земледельческий журнал» підтримував будь-яке починання в області сільського господарства, будь-яку галузь поміщицького підприємництва, якщо в цьому вбачав хоч якусь користь і перспективу. У 30-ті роки редакція журналу приділяла велику увагу шовківництву, тютюнництву, виноробству, бджільництву, осушенню боліт, виробництву поташа тощо.

Дослідний хутір був улаштований Московським товариством на 240 десятинах орендованої в Бутирській слободі болотистої землі з купинами. Вибір

такого місця був зроблений свідомо з тим, щоб довести, що за допомогою науки можна навіть малопридатні землі перетворити в зразкові поля і гори.

Восени 1823 р. Рада Товариства запропонувала своїм членам висловитися про доцільну систему землеробства на хуторі. Запропоновані два проекти були опубліковані в «Земледельческом журнале» (№IX) і по ним розгорнулася жвава дискусія, що виявила різні точки зору.

Перший проект невідомого автора пропонував восьмипільну сівозміну: 1-е поле - овочі, 2 – ярі з конюшиною, 3 – конюшина, 4 – жито з конюшиною, 5 – конюшина, 6 – овес, 7 – кормові культури, 8 – жито.

Другий проект належав М.Г. Павлову. Виходячи з наукових завдань хутора та заяви Ради Товариства в пресі про те, що Товариство буде випробовувати одночасно польову і плодозмінну системи, він вимагав збереження такого порядку: для польової системи використати трипілья, вигінної – семипільну сівозміну, плодозмінної – класичну чотирипільну. Хоча трипільна система, як писав вчений, всім широко відома, але на Дослідному хуторі необхідно показувати не тільки все нове, але й те, як поліпшити старе і традиційне, і в яких межах це можливо. Агротехнічними розрахунками науковця передбачалося 67 десятин хуторської землі залишити під луками; на низовинних ділянках – під природними, на високих – під штучними, які необхідно удобрювати вапном.

З критикою обох проектів виступили С.С. Апраксін і С.І. Гагарін. Перший з них пропонував на ріллі впровадити дві сівозміни: трипільну (1-е поле – пар, 2 – озиме жито, 3 – ярі) парової системи і чотирипільну (1 – конюшина, 2 – озиме жито, 3 – картопля, 4 – ярі з підсівом конюшини) плодозмінної системи. Другий вважав вигінну систему для російських умов непринятною. На думку С. Гагаріна, вона добра лише для вівчарства в південних губерніях. На хуторі для цієї системи він пропонував виділити по чотири десятини в кожному полі під дев'ятипільну сівозміну, як у А. Теєра в Мегліні, «цілком для вівчарства пристосовану». Але найкращою С. Гагарін вважав плодозмінну систему з чотирипільною сівозміною, яку і рекомендував застосувати на Бутирському хуторі.

Проте Рада Товариства стала на точку зору М.Г. Павлова і вирішила з весни 1824 р. розділити хуторську землю на три частини — під три сівозміни відповідно парової, плодозмінної і вигінної систем землеробства [5].

За рішенням Товариства на хуторі щорічно проводилися публічні випробування нових видів плугів, орад, косуль, молотарок та інших знарядь. Кожний винахідник і раціоналізатор мав змогу в призначений час прислати своє знаряддя на хутір для участі у випробуваннях, підсумки яких публікувалися в газетах. Перше таке випробування було призначено на 30 квітня 1825 р. [6].

За чотири роки (1822-1825) на облаштування і розвиток хутора було витрачено 86 496 руб [7], причому малоефективно: розорано за цей час було всього 40 десятин і побудовано декілька дерев'яних приміщень. Хутір не тільки не мав зиску, але й в навчально-показовому відношенні зробив дуже мало. Очевидно, тут була й провина Роджера, оскільки в грудні 1825 р. Рада Товариства вирішила об'єднати хутір з Землеробською школою з тим, щоб віддати його під керівництво М.Г. Павлова, який користувався авторитетом і довірою і як вчений, і як директор. Директорський пост був взятий М.Г. Павловим за умови господарювання на кошти хутора, але по затверженому Товариством плану, з правом користуватися всіма прибутками від його діяльності. Передбачалося, що тільки

в останні два роки семирічного терміну хутір повинен був повністю перейти на власний бюджет.

Звітуючись на зібранні Товариства за три роки (1829-1831), М.Г. Павлов наголосив, що на хутір не можна дивитися як на чисто економічне підприємство; це господарство дослідне, навчальне, тому тут виконуються і повинні виконуватися завідомо збиткові досліди. Тому “при всіх пожертвуваннях на користь науки” хутір вже окупує себе і дає навіть вигоди, які з часом зростуть [8].

Основний висновок, до якого в результаті семирічного управління хутором прийшов М.Г. Павлов, полягав у тому, що погані ґрунти і конкуренція південних губерній роблять недоцільним ведення землеробства під Москвою, тут більш доцільні кормова і городня системи.

Виконуючи вимогу Товариства надавати перевірені практикою поради, учений на зборах Товариства в грудні 1834 р. знову виступив пропагандистом плодозмінної системи землеробства.

Землеробська школа була відкрита 15 серпня 1822 р. У цьому ж році 9 вересня в «Московских ведомостях» повідомлялося про умови прийому і програму навчання. «Цель земледельческой школы, – як писалося в газеті, – состоит в том, чтобы сельское хозяйство было преподаваемо в ней как наука и чтобы принимаемые в оную крестьянские и дворовые дети приготавливались быть мыслящими хлебопашцами» [9].

Передбачався п'ятирічний строк навчання. Програма навчання була досить обширною. У школу приймалися діти селян і дворян віком від 14 до 20 років, які вміли читати і писати; приймалися також і неграмотні, але вони попередньо навчалися грамоті. Навчання було платним. Учень, визнаний протягом першого півріччя нездібним, повертався поміщику, який мав право замість нього направити іншого.

У перший рік навчання учні вивчали російську граматику, правописання, арифметику, рисування, на другий – короткий курс географії (переважно Росії), землеробську статистику Росії, короткий курс геометрії, загальні поняття про механіку, третій – землеробську хімію, агрономію, землемірну справу, сільське будівництво, четвертий – ботаніку, фізіологію рослин, землеробство, рослинництво (хліборобство, садівництво, луківництво), п'ятий – скотарство, лікування худоби, домоводство, рахівництво.

Товариство залучало до роботи в школі знаючих і талановитих спеціалістів. З першого року свого існування школа мала навчальні посібники, бібліотеку, кабінет машин і моделей. Першим директором школи, аж до своєї смерті (1838), був М.Г. Павлов, який приділяв їй багато уваги. На Дослідному хуторі він не тільки прищеплював учням практичні навички, але й разом з ними закладав досліди з вивчення обробітку ґрунту, сівозмін тощо. Учений сконструював плуг, що отримав назву “плужок Павлова”. У школі він викладав сільське господарство. Математику і креслення вів Ф.А. Жодейко, що став після смерті М.Г. Павлова директором школи; географію і статистику – відомий економіст В.П. Андросов, який в 1827 р. видав для учнів школи посібник “Хозяйственная статистика России”.

Учні першого набору вступили в різний час і мали неоднакову підготовку. Тому їх поділили на 2 групи. Заняття розпочалося з 1 вересня. Для старших класів вони тривали до 1 травня, після чого вони переходили на хутір для практич-

них занять землеробством і землемірною справою; молодший клас навчався до 1 липня, а потім також відправлявся на хутір. Шкільний день розпочинався в 5 годин ранку і тривав до 9 годин вечора.

Кількість учнів з року в рік зростала. В 1823 р. шість учнів направив Московський виховний будинок, п'ять – Військово-сирітське відділення, два – Сибірське козацьке лінійне військо, два – управляючий Камчаткою Ріккорд і 32 учні були прийняті із кріпосних селян членів Московського товариства, а також інших поміщиків. Рада Товариства пропонувала спочатку проводити набір в школу один раз на п'ять років, але заяв виявилось так багато, що довелося перейти на щорічний прийом. На початку 1824р. в школі нараховувалося уже 60 вихованців.

Поміщиця С.В. Строганова не тільки направила в Землеробську школу сімох кріпосних, але і сама відкрила в 1825р. В Петербурзі школу землеробства і гірнозаводських наук. Вона проіснувала до 1844р. і випустила десятки майстрів гірничої справи.

Щорічно, починаючи з 1824р., у Землеробській школі для учнів проводилися публічні випробовування. За декілька років свого існування вона стала відома далеко за межами Московської губернії. В 1827р. командуючий військовими поселеннями Херсонської і Катеринославської губернії зробив запит Московському товариству щодо можливості направити в школу кантоністів; Рада Товариства прийняла позитивне рішення. У перший випуск (1827р.) Землеробську школу закінчили 23 учні.

В 1833р. Товариством було затверджене нове положення, згідно з яким при школі було відкрито два відділення з двохрічним курсом навчання. У перший рік у школі було зараховано 10 дітей селян («осіб вільного стану»), яких товариство утримувало за свій рахунок; у списках учнів школи вперше зустрічаються прізвища не тільки їх господарів-дворян, але і господарів-купців 1-ї гільдії Г.А. Хавського і А.Г. Косарева. На молодшому відділенні школи з того ж 1833р. стали готувати конторщиків, на старшому – землемірів, сільських архітекторів і «знаючих» землеробів.

За умовами того часу більшість випускників Землеробської школи працювали поміщицькими приказчиками. Але були і винятки. Так, козаки Щербаков і Обухов стали вчителями сільського господарства козачого землеробського училища, а їх товариші по навчанню Бондюхін і Філімонов викладали сільське господарство в Петербурзькій школі Строганової.

**Висновки та пропозиції. 1.** Московське товариство сільського господарства в 20-30-ті роки 1 XIX ст. було одним із провідних центрів аграрної науки і виробничої практики, яке намагалося сприяти зростанню виробництва землеробської продукції. Воно відстоювало принцип порайонного, або зонального, розвитку землеробства, правильність якого була згодом повністю підтверджена економічним розвитком у країні і науковими дослідженнями.

2. Товариство повстало проти рутинного трипілля за впровадження більш продуктивних систем землеробства (плодозмінної, вигінної тощо).

3. Товариство заснувало “Земледельческий журнал” (1821), Бутирський дослідний хутір (1821) і Землеробську школу (1822).

4. Один із видатних діячів Товариства М.Г. Павлов науково обґрунтував і практично довів важливість глибокої оранки, впритул підійшов до з'ясування

відмінностей між поняттями “системи землеробства” і “системи сільського господарства”.

#### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Исторический архив Московской области. ф. 419/1, св. 3, д. 57, лл. 1-4.
  2. Примак О.І. Историчні аспекти зародження і розвитку плодозмінної системи землеробства/О.І. Примак// Таврійський науковий вісник: Науковий журнал. Вип. 71. – Частина 3. – Херсон: Айлант, 2010. – С. 191-200.
  3. О главных системах сельского хозяйства с приурочением к России. Читано в императорском Московском университете по возвращении из чужих краев и при вступлении в должность профессора по части минералогии и сельского домоводства доктором медицины и разных ученых обществ членом Михаилом Павловым. – М., 1821. – С. 6-12.
  4. Самарин И.И. Ясное доказательство, сколь полезно ввести травосеяние крестьянам Ярославской губернии/ И.И.Самарин// Земледельческий журнал, 1826. – № XVI. – С. 9-24.
  5. Отчет Московского общества сельского хозяйства за 1823г./Земледельческий журнал, 1824. – №10.
  6. Протокол собрания Общества от 17 февраля 1825г./ Земледельческий журнал, 1825. – №13. – С. 29.
  7. Историческое обозрение действий и трудов Московского общества сельского хозяйства (дodatки). – М., 1850. – С. 40-45.
  8. Отчет Московского общества сельского хозяйства за 1829, 1830, 1831 годы, читанный в годичном собрании, бывшем мая 20-го 1832г. /М., 1832. – С. 37-40, 52.
  9. Московские ведомости, 1822, №72.
-

---

---

## АНОТАЦІЇ

---

---

**Базалій В.В., Панкєєв С.В., Карашук Г.В. Урожайність зерна сортів пшениці м'якої та твердої озимої залежно від фону живлення в умовах зрошення півдня України**

У статті наведено результати досліджень щодо вивчення впливу сортових особливостей та агроекологічних факторів на врожай зерна пшениці озимої м'якої та твердої в умовах зрошення.

**Ключові слова:** пшениця озима, сорт, фон живлення, урожай, зрошення.

**Анастасенко С.М., Гайворонський В.А. Аналіз характеристик системи сервоприводу модернізованої газорізальної машини**

Проведено аналіз характеристик тягодинамічних властивостей системи сервоприводу модернізованої газорізальної машини відповідно до технічних умов і засад логістичного управління.

**Ключові слова:** аналіз, тягодинамічна характеристика, властивість, оцінка, система, сервопривід.

**Бабич Л.О., Самарін О.Є., Артюшенко В.В. Дослідження подрібнювача зернозбирального комбайна КЗС-9-1 «Славутич»**

Проводяться порівняльні дослідження основних показників якості роботи серійного (з ножами радіального типу) та експериментального (з ножами тангенціального типу) різальних апаратів, які встановлено на зернозбиральний комбайн КЗС-9-1 «Славутич». Визначається довжина подрібнених часток стебла, площа та рівномірність розкидання маси по полю. Дослідження проводяться в лабораторних умовах, наближених до умов експлуатації. Дано практичні рекомендації щодо можливості застосування експериментального подрібнювача в серійних зернозбиральних комбайнах.

**Ключові слова:** різальний апарат, радіальні ножі, тангенціальні ножі, агротехнічні показники.

**Берднікова О.Г. Формування врожайності зерна пшениці озимої залежно від режимів зрошення, удобрення та погодних умов років досліджень в умовах Півдня України**

У статті наведено особливості формування пшениці озимої сортів Херсонська безоста та Одеська-267 за рахунок режимів зрошення (вологозарядка, вегетаційні поливи) та фону живлення в умовах Півдня України.

**Ключові слова:** вологозабезпечення, вологозарядка, біометричні показники, продуктивність, позакореневе підживлення, Генсо, Кристалоне, чиста продуктивність, фотосинтез, фотосинтетичний потенціал.

---



**Борисова В.В., Черчель В.Ю., Дзюбецький Б.В., Сатарова Т.М. Частоти SNP-алелів у лінії кукурудзи української селекції**

Проведено визначення однонуклеотидного поліморфізму лінії кукурудзи вітчизняної селекції порівняно з колекцією ліній американського та європейського походження методом SNP. Встановлено розходження в частотах алелів за 36 з 39 проаналізованих SNP-маркерів, розташованих на хромосомі 3, для двох досліджених груп ліній. Лінії української селекції мали більшу варіабельність за частотами SNP-алелів. Показано, що в досліджених SNP-маркерних сайтах хромосоми 3 кукурудзи найчастіше зустрічаються пуринові нуклеотиди, однонуклеотидні заміни яких переважно відбуваються шляхом транзицій. Піримідинові нуклеотиди значно рідше зустрічаються серед досліджених сайтів і змінюються шляхом трансверсій.

**Ключові слова:** кукурудза, ДНК-поліморфізм, алель, SNP-маркер, нуклеотиди, лінія.

**Василенко Н.Є. Фотосинтетичний потенціал сортів рицини**

У статті викладено результати сортової агротехніки рицини з різною групою стиглості. Встановлено вплив досліджуваних факторів фотосинтетичного потенціалу сортів рицини.

**Ключові слова:** Рицина, сорт, строк сівба, густина стояння рослин, урожайність, вихід олії.

**Войцеховська О.С. Динаміка формування площі листової поверхні ячменю озимого залежно від різних систем основного обробітку ґрунту й удобрення у короткоротаційних сівозмінах Півдня України**

Встановлено, що найбільшу площу листової поверхні було отримано у фазі воскової стиглості рослин на варіанті з безполицевою системою обробітку ґрунту, яка склала 11,1 тис. м<sup>2</sup>/га у сівозміні із сидеральним паром, але у сівозмінах з чорним та зайнятим парами перевага була за комбінованою системою обробітку ґрунту, де цей показник був 9,9 та 9,1 тис. м<sup>2</sup>/га відповідно. У сівозміні з горохом на зерно системи безполицевого та комбінованого обробітку ґрунту забезпечили однаковий показник, який становив 8,2 тис. м<sup>2</sup>/га. Тоді як за системи полицевого та мілкого обробітку ґрунту коливались у межах 7,9 – 10,5 та 8,1 – 10,6 тис. м<sup>2</sup>/га.

**Ключові слова:** ячмінь, площа листя, обробіток ґрунту, сівозміна.

**Гаврюшенко О.О. Вивчення та обґрунтування динаміки деяких едафічних характеристик рекультивованих земель при довготривалій фітомеліорації на прикладі Нікопольського марганцеворудного басейну**

Наведено результати впливу довготривалої дії фітомеліорації на динаміку едафічних властивостей техноземів і продуктивності надземної фітомаси бобово-тонконогових компонентів.

**Ключові слова:** рекультивація, технозем, гірські породи, едафічні властивості, фітомеліорація.

**Гриб В.М., Гриб І.В. Формування наземних компонентів штучних соснових насаджень**

Наведено результати досліджень інтенсивності транспірації хвої штучних соснових насаджень, а також розвитку трав'яної рослинності протягом вегетаційного періоду. Досліджено склад і запаси лісової підстилки в чистих і змішаних насадженнях.

**Ключові слова:** штучні насадження, сосна звичайна, транспірація, органічний опад, мінералізація.

**Губар О.В. Вплив густоти стояння рослин на врожайність та якість зерна гібридів кукурудзи розлусної в умовах північного Степу України**

У статті представлено результати трирічних дослідів зі встановлення врожайності зерна гібридів кукурудзи розлусної Вулкан і Дніпровський 929 залежно від густоти стояння рослин (40, 50, 60, 70 тис./га). Наведені якісні показники зерна кукурудзи – вміст азоту, фосфору, калію, сирого протеїну, крохмалю, клітковини, жиру, нітратів.

**Ключові слова:** кукурудза розлусна, гібрид, густина рослин, врожайність, якість зерна.

**Жуйков О.Г. Експериментальне дослідження технологічних аспектів системи удобрення гірчиці чорної в умовах південного Степу**

У статті наведено результати експериментальної перевірки ефективності застосування різних норм, доз, строків і способів внесення мінеральних добрив під нову для півдня України олійну культуру – чорну гірчицю. Встановлена залежність насінневої продуктивності, олійності і вмісту в насінні культури ефірної олії від зазначених факторів. Проаналізована доцільність та технологія застосування в посіві гірчиці чорної рідких комплексних мінеральних добрив.

**Ключові слова:** гірчиця чорна, система удобрення, мінеральні добрива, норми, дози та строки внесення, позакореневе підживлення, урожайність та якість насіння.

**Казанок О.О., Сухотін А.С., Пілярський В.Г. Урожайність та якість зерна сої залежно від сортового складу, мінерального живлення та режимів зрошення при вирощуванні в умовах півдня України**

У статті наведено результати досліджень щодо вивчення впливу умов вирощування та біологічних особливостей сортів на рівень та якість урожаю сої в південній зоні України.

**Ключові слова:** сорт, соя, мінеральні добрива, зрошення, технологія, якість.

**Коковіхін С.В., Смолієнко Н.Д., Михаленко І.В. Організаційні аспекти формування режимів зрошення на рівні господарства та сівозмін з використанням сучасних інформаційних технологій**

У статті наведено практичні рекомендації з використання програми CROPWAT 8.0 для організації та планування зрошення, оптимізації режимів зрошення, скорочення непродуктивних витрат поливної води, отримання високого рівня врожаю, найвищої економічної та енергетичної ефективності.

**Ключові слова:** зрошення, програма, модуль, кліматичні показники, графік поливу.

**Косенко Н.П. Насіннєва продуктивність цибулі ріпчастої за пересадкового способу вирощування насіння в умовах півдня України**

У статті наведено результати досліджень осіннього і весняного садіння, маси маточних цибулин і площі живлення рослин на врожайність насіння цибулі ріпчастої. Встановлено, що найбільшу насіннєву продуктивність 0,89 т/га забезпечило осіннє садіння маточників масою 100-120 г з площею живлення рослин 560 см<sup>2</sup> (70x8 см).

**Ключові слова:** цибуля ріпчаста, насіння, насіннєва продуктивність маточна цибулина, строк садіння, площа живлення.

**Лавриненко Ю.О., Вожегова Р.А., Довбуш О.С. Вплив мікродобрив на посівні якості насіння рису**

Наведено результати досліджень щодо впливу мікроелементів на посівні якості насіння рису. Найбільш позитивну дію на процеси проростання насіння рису виявлено при застосуванні препарату *Реаком кремній*. Підвищення схожості відбувається за рахунок зниження кількості гнилого й аномально пророслого насіння рису.

**Ключові слова:** мікродобрива, схожість, енергія проростання, рис, насіння.

**Михаленко І.В. Економіко-технологічні аспекти підвищення конкурентоспроможності виробництва насіння кукурудзи в умовах зрошення півдня України**

Викладено результати досліджень щодо напрямів підвищення конкурентоспроможності вітчизняних виробників насіння кукурудзи за рахунок економічних і технологічних чинників в умовах південного Степу України.

**Ключові слова:** строки сівби, кукурудза, урожайність, зрошення.

**Морозов О.В., Морозов В.В., Безніцька Н.В., Нестеренко В.П. Залежність урожайності основних сільськогосподарських культур від рН ґрунту в зоні Степу України**

У зоні Степу України встановлена залежність між урожайністю основних сільськогосподарських культур та рН ґрунту. Визначені оптимальні параметри рН ґрунту для формування врожайності сільськогосподарських культур у сучасних умовах господарювання, у тому числі на зрошуваних землях.

**Ключові слова:** ґрунт, клімат, урожай, рН ґрунту.

**Морозов О.В., Морозов В.В., Полухов А.Я., Безніцька Н.В., Нестеренко В.П. Стан і динаміка змін основних показників родючості ґрунтів рисових зрошувальних систем**

Дослідження спрямовані на вирішення актуальної проблеми підвищення родючості темно-каштанових ґрунтів на рисових зрошувальних системах (РЗС) України. Аналізом сучасного стану ґрунтів виявлені основні причини їх незадовільного стану та сформульовані шляхи підвищення ефективності використання ґрунтів.

**Ключові слова:** зрошення, рис, ґрунти, родючість.

**Окселенко О.М. Ефективність вирощування гібридів кукурудзи цукрової залежно від інкрустації насіння мікродобривом і протруйником за різних строків сівби**

Встановлено вплив інкрустації насіння мікродобривом і протруювачем гібридів кукурудзи цукрової – Спокуса і Кабанець СВ на врожайність та показники економічної ефективності вирощування за різних строків сівби.

**Ключові слова:** гібрид, кукурудза цукрова, група стиглості, строк сівби, інкрустація насіння, вітавакс, реаком, бакова суміш, урожайність, собівартість, виробничі витрати, економічна ефективність, рентабельність.

**Онуфран Л.І. Продуктивність ячменю ярого залежно від сорту, норм висіву і добрив**

У статті наведено дані про вплив норм висіву і мінеральних добрив на врожай зерна різних сортів ячменю ярого на півдні України.

**Ключові слова:** ячмінь ярий, сорт, норма висіву, добрива.

**Румбах М.Ю. Вплив елементів технології на економічні та біоенергетичні показники вирощування гібридів кукурудзи в умовах Степу України**

Проаналізовано результати досліджень, отримані в трирічному польовому досліді (2007–2009 рр.) з розробки елементів сортової агротехніки нових гібридів кукурудзи. Проведено економічний біоенергетичний аналізи вирощування 6 гібридів кукурудзи.

**Ключові слова:** кукурудза, гібрид, густина, мінеральне живлення.

**Солоха М.О. Визначення забезпеченості азотом озимої пшениці за допомогою аерофотозйомки**

Викладено результати проведення деталізованої аерофотозйомки з безпілотного літаючого апарата з метою визначення стану забезпечення азотом посівів озимої пшениці. Проведено паралельні наземні дослідження контактними методами за допомогою приладу Spad500, які підтвердили результати аерофотозйомки.

**Ключові слова:** Аерофотозйомка, безпілотний літаючий апарат, озима пшениця.

**Ушкаренко В.О., Сілецька О.В. Продуктивність поля люцерни старовікової, раціональність використання нею води залежно від добрив і насіву кормовими культурами**

Розглянуто результати трьохрічних досліджень щодо вивчення продуктивності поля люцерни старовікової, раціональності використання нею води залежно від добрив і насіву кормовими культурами.

**Ключові слова:** Старовікова люцерна, насіви, фони живлення, кормові культури, урожайність, зелена маса, сумарне водоспоживання.

---

**Федорчук М.І., Войцеховський І.О. Вплив технологічних заходів на біохімічний склад зерна ярого ячменю**

Показано, що найбільший вміст білка було отримано на варіанті N<sub>90</sub>, який становив 12,2 %, що на 0,83 % більше за варіант із використанням Радостиму, який мав найменше значення (11,37 %), що дало змогу отримати найбільший вміст крохмалю (60,34 %). Тоді як варіант з N<sub>90</sub> забезпечив найменший вміст крохмалю (59,28 %). Найвищий рівень урожайності, який був отриманий у досліді, залишався за N<sub>90</sub>, а контрольна ділянка забезпечила найменшу урожайність зерна ярого ячменю.

**Ключові слова:** крохмаль, білок, добриво, ячмінь, урожай.

**Чернишенко П.В. Крупність насіння як фактор впливу на насінневу продуктивність сої**

У статті висвітлено 3-річні результати досліджень з вивчення доцільності використання для сівби різну фракцію насіння сої. Встановлено, що в умовах східної частини Лісостепу України середня фракція насіння не поступається великій і суттєво перевищує дрібну за урожайністю і показниками якості насіння.

**Ключові слова:** соя, сорт, фракція насіння, крупність, урожайність, лабораторна схожість, енергія проростання, маса 1000 насінин, білок, олія.

**Шевченко І.В., Минкіна Г.О., Минкін М.В., Омельченко М.М. Аналіз весняного обігу вологи активного шару ґрунту на виноградниках**

Наведено дослідження прибуткових і видаткових статей водного балансу активного шару ґрунту виноградників, запропоновано деякі прийоми його регулювання.

**Ключові слова:** вологозапаси, рух вологи в ґрунті, водоспоживання.

**Шелудько О.Д., Марковська О.Є., Урсал В.В. Вплив зрошення на діапаузу пшеничної мухи**

Наведено дані про вплив зрошення пшениці озимої на розвиток пшеничної мухи в умовах південного Степу України.

**Ключові слова:** пшениця озима, зрошення, пшенична муха, діапауза.

**Шершова С.В., Поспелов С.В. Вивчення впливу екстракту ехінацеї блідої на продуктивність ячменю ярого**

Вивчено ефективність біокорекції продуктивності ячменю посівного (*Hordeum sativum* (Lessen)) стимуляторами природного походження. Передпосівна обробка насіння ячменю екстрактом ехінацеї блідої в концентрації 10<sup>-2</sup>%, 10<sup>-6</sup>% збільшує вміст основних фотосинтетичних пігментів у листках (до +17,5 %), забезпечила приріст урожаю зерна до + 15,4 % за рахунок продуктивної кущистості та маси 1000 зерен.

**Ключові слова:** ехінацея бліда, *Echinacea pallida* (Nutt.) Nutt., Красуня Прерій, ячмінь посівний, *Hordeum sativum* (Lessen).

**Якунін О.П., Храмцов Л.І., Трубілов О.В. Урожайність зерна гібридів кукурудзи залежно від обробітку ґрунту і рівня мінерального живлення**

Встановлено вплив способу основного обробітку ґрунту і рівня мінерального живлення на вміст доступної вологи та поживних речовин у ґрунті, врожайність зерна гібридів кукурудзи різних груп стиглості.

**Ключові слова:** кукурудза, обробіток ґрунту, мінеральні добрива, волога, поживні речовини, врожайність зерна.

**Ярошенко Л.М. Резистентність інвазійної рослинності до гербіцидів**

Висвітлено вплив інвазійних видів рослин у посівах сільськогосподарських культур. Проаналізовано деякі аспекти застосування гербіцидів. Встановлено, що широке застосування хімічних препаратів приводить до утворення стійкості інвазійної рослинності, що лише загострює проблему забур'янення.

**Ключові слова:** гербіцид, резистентність, інвазії, забур'янення.

**Архангельська М.В., Ряполова І.О., Вогнівенко Л.П., Новікова Н.В. Біохімічні дослідження крові кнурців з різною адаптаційною нормою в умовах племзаводу ТОВ "Фрідом Фарм Бекон"**

Встановлено, що після дії технологічних стрес – факторів у кнурців досліджуваних порід різних модальних класів спостерігаються характерні зміни біохімічних показників, які є наслідком гормональної перебудови організму. Тварини класу М+ мають більш виражені адаптаційні властивості до дії стрес – факторів, на що вказують біохімічні показники сироватки крові.

**Ключові слова:** стрес – фактор, загальний білок, ферменти переамінування, креатинін, кальцій, фосфор.

**Батир Р.Ю. Дослідження зв'язку кратності доїння з продуктивністю корів**

У роботі наведено результати експериментальних досліджень у виробничих умовах сільськогосподарського підприємства ДП «Ілліч Агро-Донбас» щодо продуктивності корів при двохкратному, частково трьохкратному та трьохкратному доїнні в умовах інноваційної технології виробництва молока.

**Ключові слова:** корова, кратність доїння, технологія, лактаційна крива, інтенсивність молоковіддачі, якість молока.

**Берегова Г.Д., Рупташ Н.В. Формування екологічної свідомості майбутніх тваринників.**

Стаття присвячена одній з актуальних проблем сучасної філософії освіти – екологічному вихованню майбутніх тваринників. Екологічне виховання студентів розглядається як складова формування творчо-гуманітарного, планетарно-космічного типу сучасної особистості, яка б гармонійно поєднувала свої інтереси, професіоналізм і загальнолюдські цінності.

**Ключові слова:** філософія освіти, загальнолюдські цінності, екологічні знання, екологічне виховання, екологічна свідомість, особистість майбутнього фахівця.

---

**Гузєєв Ю.В. Гістологічні дослідження структури шкіри у буйволів української популяції**

У статті описано гістологічні дослідження шкіри буйволів української популяції гетерогенної за віком, вагою, порами року та іншими факторами. Висвітлено такі величини: площа, глибина залягання, товщина, форма, інші показники основних шарів шкіри буйволів, протоків сальних і потових залоз. Дається динаміка цих показників з віком тварин (від 1<sup>ї</sup> доби до 10 років і старше). Детально висвітлено дослідження волосяного покриву шкіри буйволів.

**Ключові слова:** буйволи, гістологія, шкіра, залози.

**Гузєєв Ю.В., Папакіна Н.С., Найдьонова В.О. Проблема відродження тваринництва в степовій зоні України**

У статті проведено первинний аналіз сучасного стану тваринництва у степовій зоні України, висвітлено основні положення щодо відродження різних галузей тваринництва.

**Ключові слова:** степ, тваринництво, молочна худоба, зебувидна худоба, вівчарство.

**Іовенко В. М., Нежлукченко Н. В. Генетична структура популяції овець асканійської тонкорунної породи за молекулярно-генетичними маркерами**

Надано результати досліджень поліморфних білків і ферментів крові чистопорідних мериносових овець асканійської тонкорунної породи порівняно із вівцями, отриманими шляхом схрещування із представниками породи австралійський меринос.

**Ключові слова:** вівці, поліморфізм, білки, ферменти, генетична структура, гетерозиготність.

**Ішханян А.Р. Відтворювальні здатності свиной великої білої породи при різних методах розведення**

У статті розглянуто репродуктивні якості свиноматок залежно від швидкості росту. Встановлено, що найбільш високі показники відтворювальних якостей отримано при міжпородному схрещуванні свиноматок великої білої породи з плідниками породи дюрок. Серед вивчених груп маток при обох методах розведення кращими виявились свиноматки, що мали показники живої маси вище середніх значень в усі вивчені вікові періоди.

**Ключові слова:** свині, відтворювальні якості, швидкість росту, метод розведення, схрещування.

**Макарчук А.В., Пентилюк С.І., Свістула М.М. Порівняльна оцінка впливу препаратів БАР на продуктивність овець**

У роботі наведено результати використання препарату Вітатон та пробіотичного препарату Бацел у раціонах молодняка овець. Порівняльна оцінка показників продуктивності тварин дозволила встановити особливості впливу цих препаратів на продуктивність вівцематок і динаміку живої маси ягнят.

**Ключові слова:** годівля, кормові добавки, вівці, ягнята, продуктивність, жива маса.

**Новікова Н.В. Морфологічні аспекти взаємодії гіпофіза і наднирників під впливом стрес-факторів**

Встановлено, що після впливу технологічних стрес - факторів у свиней великої білої породи з різною адаптаційною нормою спостерігаються характерні зміни морфологічних показників гіпофіза і надниркових залоз, що формує перебудови організму на тканинному рівні.

**Ключові слова:** стрес-фактор, клітина, гіпофіз, надниркові.

**Туниковська Л.Г. Зв'язок господарсько-корисних ознак корів з екстер'єром та лінійною оцінкою**

Проведено лінійну оцінку корів-первісток за екстер'єрними ознаками та доведено їх вплив на молочну продуктивність корів. Встановлено, що така оцінка - доцільний метод підвищити кількість і якість молока, що отримують від корів.

**Ключові слова:** екстер'єр, корови, молочна продуктивність, оцінка.

**Щербина О.В. Особливості взаємозв'язків живої маси з морфологічним складом яєць і екстер'єрними ознаками птиці кросу Іза браун**

У статті наведено зв'язки кількісних та якісних показників продуктивності птиці кросу Іза браун, розсортованої на класи за живою масою та довжиною плесна і розміщеної на різних ярусах кліткової батареї. Виявлено від'ємну невисоку кореляцію живої маси з масою яєць, позитивну і достатньо високу показників морфологічних ознак яєць, позитивну середню і досить високий зв'язок між живою масою птиці з екстер'єрними показниками.

**Ключові слова:** крос, яйце, жовток, білок, шкаралупа, ярус, клас розподілу, кореляція, жива маса.

**Морозов В.В., Булігін О.І. Забезпечення формування оптимального водно-сольового режиму темно-каштанових ґрунтів на фоні вертикального дренажу в умовах Краснознам'янського зрошуваного масиву**

Наведено результати досліджень формування водно-сольового режиму земель Краснознам'янського зрошуваного масиву на фоні вертикального дренажу. Для озимої пшениці встановлені оптимальні вологість ґрунту, шар зволоження і меліоративний режим. Визначено закономірності зміни водного режиму та фізико-хімічних властивостей темно-каштанових ґрунтів у разі зміни умов функціонування системи «зрошення – вертикальний дренаж» від проектних (1989-1992 рр.) до сучасних умов обмежених ресурсів у нестабільних економічних умовах (2003-2005 рр.) і спрогнозовано подальший напрям їх розвитку. Розроблений комплекс еколого-меліоративних заходів, який забезпечує формування оптимального водно-сольового режиму темно-каштанових ґрунтів в умовах Краснознам'янського зрошуваного масиву.

**Ключові слова:** меліорація, ґрунт, водно-сольовий режим, дренаж.

**Морозов В.В., Морозов О.В. Принципи формування теоретико-методологічного забезпечення еколого-меліоративного моніторингу зрошуваних земель**

Розроблені принципи формування науково-методологічного забезпечення рекомендуються для застосування при створенні геоінформаційної системи еко-



лого-агромеліоративного моніторингу та при оптимізації еколого-меліоративного режиму зрошуваних ландшафтів.

**Ключові слова:** зрошення, еколого-агромеліоративний моніторинг, еколого-меліоративний режим, системний підхід.

**Павелківський О.В. Вплив режимів краплинного зрошення на водоспоживання, ріст і розвиток молодого яблуневого саду в умовах Лівобережного Лісостепу**

Встановлено вплив режимів краплинного зрошення на показники водоспоживання, росту і розвитку яблуні 4-го року вегетації в умовах Лівобережної Лісостепової зони.

**Ключові слова:** режим краплинного зрошення, водоспоживання, показники росту і розвитку яблуні.

**Алхімов Є.М., Шевченко В.Ю. До питання про актуальність ведення селекційно-плеємної роботи на базі ВЕДОРЗ**

У статті обґрунтовано актуальність ведення селекційно-плеємної роботи на базі ВЕДОРЗ у зв'язку із значним скороченням чисельності осетрових риб у північно-західній частині Чорного моря.

**Ключові слова:** осетер, селекція, відтворення, селекційно-плеємна робота.

**Алхімова, Ю.М., Незнамов С.О., Шерман І.М. Вплив біотичних факторів середовища ставів, побудованих на торф'яних і піщаних ґрунтах, на ефективність вирощування цьоголітків корошових**

Наведено результати досліджень гідробіологічного режиму ставів, побудованих на торф'яних і піщаних ґрунтах, у зв'язку з вирощуванням цьоголітків корошових риб.

**Ключові слова:** торф'яні і піщані ґрунти, фітопланктон, зоопланктон, зообентос, рибопродуктивність.

**Незнамов С.О. Фізико-хімічний режим ставів на торф'яних і піщаних ґрунтах у зв'язку з вирощуванням цьоголітків корошових**

Наведено результати досліджень фізико-хімічного режиму ставів, побудованих на торф'яних і піщаних ґрунтах, у зв'язку з вирощуванням цьоголітків корошових риб.

**Ключові слова:** торф'яні і піщані ґрунти, температура води, прозорість, біогенні елементи, рибопродуктивність.

**Оліфіренко В.В., Рачковський А.В., Козичар М.В. Використання біотестів на інфузоріях *Tetrahymena pyriformis* для еколого-токсикологічної оцінки водних об'єктів**

Проведено апробацію на різних категоріях вод біотестів на інфузоріях для еколого-токсикологічної оцінки водного середовища. Було встановлено, що для отримання більш повної інформації про рівень екологічного забруднення та для оцінки токсичності поверхневих і стічних вод необхідно використовувати біотести на інфузоріях, що дозволить своєчасно виявити потенційну небезпеку для нормальної життєдіяльності гідробіонтів, здоров'я тварин і людей.

**Ключові слова:** біотестування, токсичність, тест-об'єкт.

**Сабадаш В.В., Петровська С.А. Екологічна складова інвестиційної привабливості території й неконфліктного природокористування**

У статті встановлено, що сьогодні в Україні практично не існує підходів до оцінки інвестиційної привабливості регіону, які б урахували екологічну складову і конфліктність екологічного чинника території. Обґрунтовано необхідність включення складової екологічного стану регіону в оцінку інвестиційної привабливості. Визначено п'ять категорій, за якими оцінюється інвестиційна привабливість регіону: інвестиційний потенціал, інвестиційний клімат, інвестиційна активність, інвестиційні ризики та екологічна складова. Розроблено систему показників для оцінки інвестиційної привабливості регіону, яка, на відміну від існуючих, враховує показники екологічної складової та екологічної конфліктності. Запропоновано методичний підхід до оцінки інвестиційної привабливості регіону на основі побудови інтегрального показника. Даний підхід має сприяти підвищенню ефективності використання інвестиційних ресурсів; створенню сприятливішої інвестиційної привабливості; зниженню конфліктності регіонального природокористування; врегулюванню екологічних конфліктів.

**Ключові слова:** екологічна складова, екологічний конфлікт, інвестиційна привабливість регіону, інтегральний показник, методика, показники, природний ресурс.

**Січко А.В. Законодавче забезпечення регулювання правових засад охорони біорізноманіття і ландшафтів**

У статті висвітлено питання законодавчого забезпечення охорони біорізноманіття та ландшафтів. Розглянуто ефективні механізми і моделі охорони довкілля, запропоновано напрями діяльності у сфері збереження біорізноманіття в Україні і створення національної екомережі.

**Ключові слова:** ландшафти, біорізноманіття, екосистема, екологія, екологічна мережа.

**Стрельчук Л.М. Сучасний стан і проблеми екосистем захисних лісосмуг Північного Причорномор'я**

Наведено характеристику сучасного стану захисних лісосмуг різного цільового призначення на прикладі Херсонської області у розрізі впливу на них агрокліматичних та антропогенних факторів. Доведено, що загальний стан захисних лісонасаджень у Північному Причорномор'ї незадовільний.

**Ключові слова:** захисні лісосмути, Північне Причорномор'я, проблеми.

**Хоміна В.Я. Агроекологічні аспекти вирощування чорнушки посівної (*Nigella sativa L.*) в умовах південної частини Лісостепу західного**

Наведено результати досліджень щодо доцільності вирощування чорнушки посівної в умовах південної частини Лісостепу західного. Автором запропоновано кращий спосіб сівби та встановлена залежність урожайності від передпосівної обробки насіння та обприскування вегетуючих рослин біологічно активними препаратами.

**Ключові слова:** чорнушка посівна, насіння, урожайність, регулятори росту.

**Антофій Н.М. Зовнішньоекономічні інтереси країн в умовах економічної кризи**

Показано, що на різних етапах розвитку країн національні інтереси змінюються під впливом зовнішніх і внутрішніх факторів, тому необхідно їх постійно коректувати.

**Ключові слова:** зовнішньоекономічні інтереси, економічна політика, економізація зовнішньої політики.

**Бездітко Ю.М. Фактори оцінки інвестиційної привабливості малого підприємництва, їхня характеристика**

Виявлено фактори та показники, що характеризують інвестиційну привабливість малого підприємництва з урахуванням особливостей його фінансово-господарської діяльності.

**Ключові слова:** мале підприємництво, інвестиційна привабливість, інвестиційний клімат, фінансовий стан.

**Бугара О.М. Формування підходів до сталого розвитку виноробних підприємств**

У статті обґрунтовано теоретико-методологічні і практичні засади щодо забезпечення економічно сталого і конкурентоспроможного розвитку виноробних підприємств.

**Ключові слова:** підходи, розвиток, прибуток, виноробство, підприємництво, керівництво, управління.

**Булюк О.В. Деякі особливості та тенденції розвитку сучасного світового ринку**

Розглядаються особливості та тенденції розвитку світового ринку. Показано, що в епоху глобалізації відбувається активне втручання світового ринку в життєвий простір кожної національної економіки.

**Ключові слова:** міжнародна торгівля, світовий ринок, фактори виробництва, світова інфраструктура.

**Бутенко Т.В, Бутенко В.В. Методологічні засади інвестиційної привабливості підприємств птахівництва**

Стаття присвячена проблемам визначення інвестиційної привабливості підприємств аграрної сфери, зокрема галузі птахівництва. У статті проаналізовано визначення інвестиційної привабливості підприємства, галузі, регіону і країни. Визначено структуру інвестиційної привабливості підприємства як інтегрально-го показника в контексті його економічної безпеки.

**Ключові слова:** інвестиційна привабливість, птахівництво, галузь, регіон, підприємство, економічна безпека.

---

**Грановська Л.М., Перезовова І.В. Обґрунтування суспільної потреби інституту економічної експертизи**

Дана стаття присвячена обґрунтуванню актуалізації суспільної потреби функціонування інституту економічної експертизи не лише як одного із засобів доказування при розслідуванні та судовому розгляді справ, але як специфічної форми фінансово-господарського контролю, як способу оцінки обґрунтованості та економічного ефекту підготовлюваних управлінських рішень, реалізації проєктів тощо.

**Ключові слова:** економічна експертиза, експертне дослідження, спеціальні знання, суспільство, управлінське рішення, фінансовий контроль.

**Іванець О.О. Формування інноваційного потенціалу розвитку харчових підприємств**

Проаналізовано інноваційний потенціал розвитку харчових підприємств України. Визначено головні фактори, що стримують інноваційний розвиток і перешкоджають процесу запровадження нововведень на харчових підприємствах країни.

**Ключові слова:** харчові підприємства, виробництво, інновації, інноваційний потенціал розвитку.

**Ігнатенко М.М. Економічний розвиток і регулювання соціальних процесів в аграрній сфері економіки**

У статті розглянуто соціальні процеси та соціально-економічні відносини, які супроводжують розвиток аграрної сфери в сучасних умовах господарювання. Охарактеризовано основні моделі їх регулювання, запропоновано механізми та засоби покращення.

**Ключові слова:** соціальні процеси, регулювання, сільське населення, аграрна сфера.

**Карась П.М., Зубенко В.В., Гришина Л.О. Проблеми та перспективи ефективного управління діяльністю комерційних банків**

Розглянуто питання функціонування банківських установ, проблеми удосконалення механізмів підвищення ефективності праці та методів її оцінки, кризові аспекти як наслідок світової фінансової кризи, проблемні відносини банків зі своїми клієнтами. Проаналізовано кредитну діяльність комерційних банків за факторними складовими, визначено вплив кредитних ризиків на діяльність КБ, що дає можливість виявити реальні проблеми ефективного управління діяльністю КБ та шляхи вирішення цих проблем у практичній реалізації.

**Ключові слова:** комерційні банки, банківські установи, системи управління, банківське законодавство.

**Кузьменко О.Б. Оцінка ризиків землекористування аграрних підприємств**

У статті обґрунтовано оцінку екологічної складової ризиків землекористування аграрних підприємств на підставі матриці ризиків, що об'єднує імовірність настання небезпечних явищ та їх наслідків для екологічного стану земельних ресурсів. Оцінку економічної складової запропоновано визначати як добуток імовірності на збиток від реалізації небезпечних явищ і процесів землекори-

ствання, причому розмір збитку встановлюється на підставі показників, що визначаються при агрохімічній паспортизації.

**Ключові слова:** оцінка, ризики, землекористування, ймовірність, екологічний стан земельних ресурсів, збитки.

#### **Мешкова-Кравченко Н.В., Рачинська В.А. Удосконалення управління витратами на підприємстві**

Розглянуто теоретичні основи управління витратами на підприємстві. Запропоновано заходи щодо оптимізації витрат агрофірми, покращення якості виноматеріалів, що дозволить підвищити конкурентоспроможність підприємства і ступінь задоволення попиту споживачів.

**Ключові слова:** витрати, управління витратами, оптимізація витрат, інновації, якість продукції, конкурентоспроможність.

#### **Москаленко Ф.І. Організаційні аспекти проведення аудит інформаційних систем в Україні**

Розглянуто основні проблеми формування інформаційної інфраструктури аудиту, під якою розуміється налагоджена система, що виконує функції обслуговування, контролю, обліку, аналізу, документування всіх процесів, що відбуваються в інформаційній системі підприємства.

Пропонується застосування аудиту інформаційних систем для комерційних або бюджетних організацій і підприємств з метою обґрунтування інвестицій в ІС, а також для системних інтеграторів і ІТ компаній для оцінки впливу ІС на основний бізнес-процес і розширення спектра пропонуванних послуг.

**Ключові слова:** аудит, інформаційні технології, інвестування, інформаційні системи, контроль, консалтинг, контроль об'єктів інформаційних технологій.

#### **Орленко О.В., Шевцов В.Д. Світові тенденції розвитку ринку круп'яних і олійних культур у контексті продовольчої безпеки України**

У статті розглянуто стан і перспективи розвитку ринку круп'яних і олійних культур національного господарства. Проаналізовано загрози продовольчої безпеки в світі. Висвітлено комплекс заходів щодо підвищення ефективності функціонування виробництва олії та круп в Україні.

**Ключові слова:** олієжировий ринок, круп'яний ринок експорт, виробництво, продовольча безпека.

#### **Сарахман К.І. Основні підходи до визначення поняття «економічна стійкість підприємства»**

Розглянуто та проаналізовано основні підходи до визначення категорії економічної стійкості підприємства. Запропоновано визначення поняття економічної стійкості підприємства.

**Ключові слова:** економічна стійкість, підприємство, управління, аналіз, розвиток, зовнішні загрози, внутрішні загрози.

---

**Сілецька Н. В., Берегова В.В. Стратегія інноваційного розвитку сільськогосподарських підприємств**

У статті розглянуто механізм формування стратегії інноваційного розвитку сільськогосподарських підприємств, визначено етапи розробки стратегії підприємства та розглянуті види інноваційних стратегій.

**Ключові слова:** стратегія, стратегія інноваційного розвитку, етапи, сільськогосподарські підприємства.

**Соловійов І.О., Федорова Т.В. Підвищення ефективності системи управління персоналом на підприємствах аграрного сектора**

Стаття присвячена проблемам ефективності використання системи управління персоналом підприємств аграрного сектора та шляхів її удосконалення.

**Ключові слова:** персонал, система управління персоналом, зайнятість населення, ефективність управління, ринок праці.

**Танклевська Н.С., Копитіна І.В. Стан і перспективи залучення заощаджень домогосподарств в економіку України**

Здійснено аналіз сучасного стану залучення заощаджень домашніх господарств в економіку України, а також визначено перспективи їх розвитку. Обґрунтовано та запропоновано модель активізації залучення заощаджень домогосподарств у вітчизняну економіку.

**Ключові слова:** заощадження, домашні господарства, економіка України, модель, активізація, фінансова грамотність.

**Фомішин С.В., Ярченко Ю.В. До визначення сутності та категоріального апарату економіки знань**

Показано, що знання є базовою категорією нової економіки - економіки знань. Дефініція економіки знань - базується на понятті знань як економічної категорії, а виробництво знань є джерелом економічного зростання.

**Ключові слова:** економіка знань, знання, науково-технічна революція.

**Ряба О.І. Становлення Московського товариства сільського господарства у контексті еволюції систем землеробства**

Висвітлено історію виникнення, становлення і перші роки із сторічного періоду діяльності Московського товариства сільського господарства. Доведено, що саме в 20-30-і роки XIX ст. воно визначило мету і завдання, організаційні форми, завоювало значний авторитет у наукових, виробничих і урядових колах. Показаний внесок Московського товариства сільського господарства і окремих його членів у розвиток систем землеробства, аграрної освіти і науки, дослідницької справи в рослинництві.

**Ключові слова:** Товариство, системи землеробства, Землеробська школа, Бутирський хутір, «Земледельческий журнал», родючість ґрунту, земля, травосіяння.

---

---

## АННОТАЦИИ

---

**Базалий В.В., Панкеев С.В., Каращук Г.В. Урожайность зерна сортов озимой мягкой и твердой пшеницы в зависимости от фона питания в условиях орошения юга Украины**

В статье приведены результаты исследований относительно изучения влияния сортовых особенностей и агроэкологических факторов на урожай зерна озимой мягкой и твердой пшеницы в условиях орошения.

**Ключевые слова:** озимая пшеница, сорт, фон питания, урожай, орошение.

**Анастасенко С.Н., Гайворонский В.А. Анализ характеристик системы сервопривода модернизированной газо-резательной машины**

**Аннотация.** Проведен анализ характеристик тягодинамических свойств системы сервопривода модернизированной газорезательной машины в соответствии с техническими условиями и основами логистического управления.

**Ключевые слова:** анализ, тягодинамическая характеристика, свойства, оценка, система, сервопривод.

**Бабич Л.О., Самарин А.Е., Артющенко В.В. Исследование измельчителя зерноуборочного комбайна КЗС-9-1 «Славутич»**

Проводятся сравнительные исследования основных показателей качества работы серийного (с ножами радиального типа) и экспериментального (с ножами тангенциального типа) режущих аппаратов, которые установлены на зерноуборочный комбайн КЗС-9-1 «Славутич». Определяется длина измельченных частиц стебля, площадь и равномерность разбрасывания массы по полю. Исследования проводятся в лабораторных условиях, приближенных к условиям эксплуатации. Даны практические рекомендации о возможности использования экспериментального измельчителя в серийных зерноуборочных комбайнах.

**Ключевые слова:** режущий аппарат, радиальные ножи, тангенциальные ножи, агротехнические показатели.

**Бердникова Е.Г. Формирования урожайности зерна пшеницы озимой в зависимости от режимов орошения, удобрения и климатических условий в исследованиях в условиях Юга Украины**

В статье приведены особенности формирования пшеницы озимой сортов Херсонская безостая и Одесская -267 за счет режимов орошения (влагозарядка, вегетационные поливы) и фона питания в условиях Юга Украины.

**Ключевые слова:** влагообеспечение, влагозарядка, биометрические показатели, продуктивность, внекорневая подпитка, Тенсо, Кристалоне, чистая продуктивность, фотосинтез, фотосинтетический потенциал.

---

**Борисова В.В., Черчель В.Ю., Дзюбецкий Б.В., Сатарова Т.Н. Частоты SNP-аллелей у линий кукурузы украинской селекции**

Проведено определение однонуклеотидного полиморфизма линий кукурузы отечественной селекции сравнительно с коллекцией линий американского и европейского происхождения методом SNP. Установлено расхождение в частотах аллелей по 36 с 39 проанализированных SNP-маркеров, расположенных на хромосоме 3, для двух исследованных групп линий. Линии украинской селекции имели большую вариабельность по частотам SNP-аллелей. Показано, что в исследованных SNP-маркерных сайтах хромосомы 3 кукурузы чаще всего встречаются пуриновые нуклеотиды, однонуклеотидные замены которых преимущественно происходят путем транзиций. Пиримидиновые нуклеотиды значительно реже встречаются среди исследованных сайтов и изменяются путем трансверсий.

**Ключевые слова:** кукуруза, ДНК-полиморфизм, аллель, SNP-маркер, нуклеотиды, линия.

**Василенко Н.Е. Фотосинтетический потенциал сортов клещевины**

В статье изложены результаты сортовой агротехники клещевины с разной группой спелости. Установлено влияние исследуемых факторов фотосинтетического потенциала клещевины.

**Ключевые слова:** клещевина, сорт, срок посева, густота стояния растений, урожайность, выход масла.

**Войцеховская О.С. Динамика формирования площади листовой поверхности ячменя озимого в зависимости от различных систем основной обработки почвы и удобрения в короткоротационных севооборотах Юга Украины**

Установлено, что наибольшую площадь листовой поверхности было получено в фазе восковой спелости растений на варианте с безотвальной системой обработки, которая составила 11,1 тыс. м<sup>2</sup>/га в севообороте с сидеральных паром, но в севооборотах с черным и занятым парами преимущество было за комбинированной системой обработки, которая составляла 9,9 и 9,1 тыс. м<sup>2</sup>/га соответственно. В севообороте с горохом на зерно системы безотвальной и комбинированной обработок обеспечили одинаковый показатель, который составлял 8,2 тыс. м<sup>2</sup>/га. Тогда как системы отвальной и мелкой обработки колебались в пределах 7,9 – 10,5 и 8,1 – 10,6 тыс. м<sup>2</sup>/га.

**Ключевые слова:** ячмень, площадь листьев, обработка почвы, севооборот.

**Гаврюшенко А.А. Изучение и обоснование динамики некоторых эдафических характеристик рекультивированных земель при долговременной фитомелиорации на примере Никопольского марганцеворудного бассейна.**

Приведены результаты влияния долговременного действия фитомелиорации на динамику эдафических свойств техноземов и продуктивность надземной фитомассы бобово-тонконоговых компонентов.

**Ключевые слова:** рекультивация, технозем, горные породы, эдафические свойства, фитомелиорация.

---



**Гриб В.М., Гриб И.В.** Формирование наземных компонентов искусственных сосновых насаждений

Представлены результаты исследований интенсивности транспирации хвои искусственных сосновых насаждений, а также развития травянистой растительности на протяжении вегетационного периода. Исследовано состав и запасы лесной подстилки в чистых и смешанных насаждениях.

**Ключевые слова:** искусственные насаждения, сосна обыкновенная, транспирация, органический опад, минерализация.

**Губарь О.В.** Влияние густоты стояния растений на урожайность и качество зерна гибридов кукурузы лопающейся в условиях северной Степи Украины

В статье изложены результаты трехлетних исследований по особенностям формирования урожайности зерна гибридов кукурузы лопающейся Вулкан и Днепровский 929 в зависимости от густоты стояния растений (40, 50, 60, 70 тыс./га). Приведены качественные показатели зерна кукурузы – содержание азота, фосфора, калия, сырого протеина, крахмала, клетчатки, жира, нитратов.

**Ключевые слова:** кукуруза лопающаяся, гибрид, густота растений, урожайность, качество зерна.

**Жуйков А.Г.** Экспериментальное исследование технологических аспектов системы удобрения горчицы черной в условиях южной Степи

В статье приведены результаты экспериментальной проверки эффективности применения различных норм, доз, сроков и способов внесения минеральных удобрений под новую для юга Украины масличную культуру – черную горчицу. Установлена зависимость семенной продуктивности, масличности и содержания в семенах культуры эфирного масла от указанных факторов. Проанализирована целесообразность и технология применения в посеве горчицы черной жидких комплексных минеральных удобрений.

**Ключевые слова:** горчица черная, система удобрения, минеральные удобрения, нормы, дозы и сроки внесения, внекорневые подкормки, урожайность и качество семян.

**Казанок А.А., Сухотин А.С., Пилярский В.Г.** - Урожайность и качество зерна сои в зависимости от сортового состава, минерального питания и режимов орошения при выращивании в условиях юга Украины

В статье приведены результаты исследований относительно изучения влияния условий выращивания и биологических особенностей сортов на уровень и качество урожая сои в южной зоне Украины.

**Ключевые слова:** сорт, соя, минеральные удобрения, орошение, технология, качество.

**Коковихин С.В., Смолиенко Н.Д., Михаленко И.В.** Организационные аспекты формирования режимов орошения на уровне хозяйства и севооборотов с использованием современных информационных технологий

В статье приведены практические рекомендации по использованию программы CROPWAT 8.0 для организации и планирования орошения, оптимиза-

ции режимов орошения, сокращение непродуктивных затрат поливной воды, получение высокого уровня урожая, наивысшей экономической и энергетической эффективности.

**Ключевые слова:** орошение, программа, модуль, климатические показатели, график полива

**Косенко Н.П. Семенная продуктивность лука репчатого при пересадочном способе выращивания семян в условиях юга Украины**

В статье представлены результаты исследований осеннего и весеннего сроков посадки, массы маточных луковиц и площади питания растений на урожайность семян лука репчатого. Установлено, что наибольшая урожайность семян 0,89 т/га получена при осенней посадке (III декада октября) маточников массой 100-120 г с площадью питания растений 560 см<sup>2</sup> (70 x 8 см).

**Ключевые слова:** лук репчатый, семена, семенная продуктивность маточная луковица, срок посадки, площадь питания.

**Лавриненко Ю.А., Вожегова Р.А., Довбуш Е.С. Влияние микроэлементов на посевные качества семян риса.**

Приведены результаты исследований влияния микроэлементов на посевные качества семян риса. Наибольшее позитивное воздействие на процессы прорастания семян риса выявлено при применении препарата Реаком кремний. Повышения всхожести происходит за счет снижения количества гнилого и аномально проросших семян риса.

**Ключевые слова:** микроэлементы, всхожесть, энергия прорастания, рис, семена.

**Михаленко И.В. Экономико-технологические аспекты повышения конкурентоспособности производства семян кукурузы в условиях орошения юга Украины**

Изложены результаты исследований направленных на повышение конкурентоспособности отечественных производителей семян кукурузы за счет экономических и технологических факторов в условиях южной Степи Украины.

**Ключевые слова:** сроки сева, кукуруза, урожайность, орошение.

**Морозов А.В., Морозов В.В., Безницкая Н.В., Нестеренко В.П. Зависимость урожайности основных сельскохозяйственных культур от рН почвы в зоне Степи Украины**

В зоне Степи Украины установлена зависимость между урожайностью основных сельскохозяйственных культур и рН почвы. Определены оптимальные параметры рН почвы для формирования урожайности сельскохозяйственных культур в современных условиях хозяйствования, в том числе на орошаемых землях.

**Ключевые слова:** почва, климат, урожай, рН почвы.

---

**Морозов А.В., Морозов В.В., Полухов А.Я., Безницкая Н.В., Нестеренко В.П. Состояние и динамика изменений основных показателей плодородия почв рисовых оросительных систем**

Исследования направлены на решение актуальной проблемы сельскохозяйственных мелиораций-повышения плодородия и продуктивности темно-каштановых почв на рисовых оросительных системах (РОС) Украины.

Анализ современного эколого – агро мелиоративного состояния земель выявил основные причины их неудовлетворительного состояния и разработать основные пути повышения плодородия почв.

**Ключевые слова:** орошение, рис, почва, плодородие.

**Окселенко О.Н. Эффективность выращивания гибридов кукурузы сахарной в зависимости от инкрустации семян микроудобрением и протравителем при различных сроках сева**

Установлено влияние инкрустации семян микроудобрением и протравителем гибридов кукурузы сахарной – Спокуса и Кабанец СВ на урожайность и показатели экономической эффективности выращивания при различных сроках сева.

**Ключевые слова:** гибрид, кукуруза сахарная, группа спелости, срок сева, инкрустация семян, витавакс, реаком, баковая смесь, урожайность, себестоимость, производственные затраты, экономическая эффективность, рентабельность.

**Онуфран Л.И. Продуктивность ярового ячменя в зависимости от сорта, норм высева и удобрений**

В статье приведены данные о влиянии норм высева и минеральных удобрений на урожай зерна различных сортов ярового ячменя на юге Украины.

**Ключевые слова:** яровой ячмень, сорт, норма высева, удобрения.

**Румбах М.Ю. Влияние элементов технологии на экономические и биоэнергетические показатели выращивания гибридов кукурузы в условиях Степи Украины**

Проанализированы результаты исследований, полученные в трехлетнем полевом опыте (2007-2009 гг.) по разработке элементов сортовой агротехники новых гибридов кукурузы. Проведен экономический и биоэнергетический анализы выращивания 6 гибридов кукурузы.

**Ключевые слова:** кукуруза, гибрид, густота, минеральное питание.

**Солоха М.А. Определение обеспеченности азотом озимой пшеницы с помощью аэрофотосъемки**

Изложены результаты проведения детализированной аэрофотосъемки с беспилотного летающего аппарата с целью определения состояния посевов озимой пшеницы на предмет обеспеченности азотом. Проведены параллельные наземные исследования контактными методами с помощью Spad500, которые подтвердили результаты аэрофотосъемки.

**Ключевые слова:** Аэрофотосъемка, беспилотный летающий аппарат, озимая пшеница.

**Ушкаренко В.А., Силецкая О.В. Продуктивность поля люцерны старовозрастной, рациональность использования ею воды в зависимости от удобрений и посева кормовыми культурами**

Рассмотрены результаты трехлетних исследований по изучению продуктивности и рациональности использования воды люцерны старовозрастной в зависимости от удобрений и посева кормовыми культурами.

**Ключевые слова:** Старовозрастная люцерна, посева, фоны питания, кормовые культуры, урожайность, зеленая масса, суммарное водопотребление.

**Федорчук М.И., Войцеховский И.А. Влияние технологических мероприятий на биохимический состав ярового ячменя**

Показано, что наибольшее содержание белка было получено на варианте N<sub>90</sub>, который составил 12,2%, что на 0,83% больше вариант с использованием радости, который имел наименьшее значение (11,37%), что позволило получить наибольшее содержание крахмала (60,34%). Тогда как вариант с N<sub>90</sub> обеспечил самый содержание крахмала (59,28%). Высокий уровень урожайности, который был получен в опыте оставался за N<sub>90</sub>, а контрольная участок обеспечила самую урожайность зерна ярового ячменя.

**Ключевые слова:** крахмал, белок, удобрение, ячмень, урожай.

**Чернышенко П.В. Крупность семян как фактор влияния на семенную продуктивность сои**

В статье освещены 3-х летние результаты исследований по изучению целесообразности использования для сева разную фракцию семян сои. Установлено, что в условиях восточной части Лесостепи Украины средняя фракция семян не уступает крупной и существенно превышает мелкую по урожайности и показателями качества семян.

**Ключевые слова:** соя, сорт, фракция семян, крупность, урожайность, лабораторная всхожесть, энергия прорастания, масса 1000 семян, белок, масло.

**Шевченко И.В., Мынкина А.А., Мынкин Н.В., Омельченко М.М. Анализ весеннего влагооборота активного слоя почвы на виноградниках**

Приведены исследования приходных и расходных статей водного баланса активного слоя почвы виноградников, предложены некоторые приемы его регулирования.

**Ключевые слова:** влагозапасы, движение влаги в почве, водопотребления.

**Шелудько А.Д., Марковская Е.Е., Урсал В.В. Влияние орошения на диапаузу пшеничной мухи**

Приведены данные о влиянии орошения пшеницы озимой на развитие пшеничной мухи в условиях южной Степи Украины.

**Ключевые слова:** пшеница озимая, орошение, пшеничная муха, диапауза.

**Шершова С.В., Поспелов С.В. Изучение влияния экстракта эхинацеи бледной на продуктивность ячменя ярового**

Изучена эффективность биокоррекции продуктивности ячменя посевного (*Hordeum sativum* (Lessen)) стимуляторами природного происхождения. Пред-

посевная обработка семян ячменя экстрактом эхинацеи бледной в концентрации  $10^{-2}\%$ ,  $10^{-6}\%$  увеличивает содержание основных фотосинтетических пигментов в листьях (до +17,5 %), обеспечила прирост урожая зерна до + 15,4 % за счет продуктивной кустистости и массы 1000 зерен.

**Ключевые слова:** эхинацея бледная, *Echinacea pallida* (Nutt.) Nutt., Красавица Прерий, ячмень посевной, *Hordeum sativum* (Lessen).

**Якунин А.А., Храмцов Л.И., Трубилов О.В. Урожайность зерна гибридов кукурузы в зависимости от обработки почвы и уровня минерального питания**

Установлено влияние способа основной обработки почвы и уровня минерального питания на содержание доступной влаги и питательных веществ в почве, урожайность зерна гибридов кукурузы разных групп спелости.

**Ключевые слова:** кукуруза, обработка почвы, минеральные удобрения, влага, питательные вещества, урожайность зерна.

**Ярошенко Л.Н. Резистентность инвазивной растительности к гербицидам**

Показано влияние инвазивных видов растений в посевах сельскохозяйственных культур. Проанализированны некоторые аспекты применения гербицидов. Установлено, что широкое применение химических препаратов приводит к образованию устойчивости инвазивной растительности, что лишь обостряет проблему засоренности.

**Ключевые слова:** гербицид, резистентность, инвазии, засоренность.

**Архангельская М.В., Ряполова И.А., Вогнивенко Л.П., Новикова Н.В.** Биохимические исследования крови хряков с различной адаптационной нормой в условиях племзавода ООО "Фридом Фарм Бекон"

Установлено, что после воздействия технологических стресс - факторов у хряков исследуемых пород различных модальных классов наблюдаются характерные изменения биохимических показателей, которые являются следствием гормональной перестройки организма. Животные класса М + имеют более выраженные адаптационные свойства к действию стресс - факторов на что указывают биохимические показатели сыворотки крови.

**Ключевые слова:** стресс - фактор, общий белок, ферменты переаминирование, креатинин, кальций, фосфор.

**Батырь Р.Ю. Исследование взаимосвязи кратности доения с продуктивностью коров**

В работе приведены результаты экспериментальных исследований в производственных условиях сельскохозяйственного предприятия ДП «Ильич Агро-Донбасс» по изучению продуктивности коров двукратного, частично трехкратного и трехкратного доения в условиях инновационной технологии производства молока.

**Ключевые слова:** корова, кратность доения, технология, лактационная кривая, интенсивность молокоотдачи, качество молока.

---

**Береговая Г.Д., Рупташ Н.В. Формирование экологического сознания будущих животноводов**

Статья посвящена одной из актуальных проблем современной философии образования – экологическому воспитанию будущих животноводов. Экологическое воспитание студентов рассматривается как составная формирования творческо-гуманитарного, планетарно-космического типа современной личности, которая бы гармонично соединяла в себе личные интересы, профессионализм и общечеловеческие ценности.

**Ключевые слова:** философия образования, общечеловеческие ценности, экологические знания, экологическое воспитание, экологическое сознание, личность будущего специалиста.

**Гузев Ю.В. Гистологические исследования шкуры буйволов украинской популяции**

В статье описаны гистологические исследования шкуры буйволов украинской популяции гетерогенной по возрасту, весу, сезона года и других факторов. Освещены следующие показатели: площадь, глубина залегания, толщина, форма, другие показатели основных слоев шкуры буйволов, протоков сальных и потовых желез. Дается динамика этих показателей с возрастом животных (от 1 суток до 10 лет и старше). Детально освещены исследования волосяного покрова шкуры буйволов.

**Ключевые слова:** буйволы, гистология, шкура, железы.

**Гузев Ю.В., Папакина Н.С., Найденова В.А. Проблема возрождения животноводства в степной зоне Украины**

В статье проведен первичный анализ современного состояния животноводства в степной зоне Украины. освещены основные положения по возрождению различных отраслей животноводства.

**Ключевые слова:** степь, животноводство, молочный скот, зебувидный скот, овцеводство.

**Иовенко В.М., Нежлукченко Н.В. Генетическая структура популяции овец асканийской тонкорунной породы по молекулярно-генетическими маркерами**

Представлены результаты исследований полиморфных белков и ферментов крови чистопородных мериносовых овец асканийской тонкорунной породы в сравнении с овцами, полученными путем скрещивания с представителями породы австралийский меринос.

**Ключевые слова:** овцы, полиморфизм, белки, ферменты, генетическая структура, гетерозиготность.

**Ишханян А.Р. Воспроизводительные способности свиней крупной белой породы при различных методах разведения**

В статье рассмотрены репродуктивные качества свиноматок в зависимости от скорости роста. Установлено, что наиболее высокие показатели воспроизводительных качеств получены при межпородном скрещивании свиноматок крупной белой породы с производителями породы дюрок. Среди изученных групп

маток при обоих методах разведения лучше оказались свиноматки, которые имели показатели живой массы выше средних значений во все изученные возрастные периоды.

**Ключевые слова:** свинье, воспроизводительные качества, скорость роста, метод разведения, скрещивание.

**Макарчук А.В., Пентилюк С.И., Свистула М.М. Сравнительная оценка влияния препаратов БАВ на продуктивность овец**

В работе приведены результаты использования препарата Витатон и пробиотического препарата Бацел в рационах молодняка овец. Сравнительная оценка показателей продуктивности животных позволила установить особенности влияния этих препаратов на продуктивность овцематок и динамику живой массы ягнят.

**Ключевые слова:** кормление, кормовые добавки, овцы, ягнята, продуктивность, живая масса.

**Новикова Н.В. Морфологические аспекты взаимодействия гипофиза и надпочечников под влиянием стресс-факторов**

Установлено, что после воздействия технологических стресс - факторов у свиней крупной белой породы с разной адаптационной нормой наблюдаются характерные изменения морфологических показателей гипофиза и надпочечников, что формирует перестройки организма на тканевом уровне.

**Ключевые слова:** стресс - фактор, клетка, гипофиз, надпочечники.

**Туниковская Л.Г. Связь хозяйственно-полезных признаков коров с экстерьером и линейной оценкой**

Проведена линейная оценка коров по экстерьерным признакам и доказано их влияние на молочную продуктивность коров. Установлено, что такая оценка - целесообразный метод повысить количество и качество молока, которое получают от коров.

**Ключевые слова:** экстерьер, коровы, молочная продуктивность, оценка.

**Щербина Е.В. Особенности взаимосвязи живой массы с морфологическим составом яиц и экстерьерными признаками птицы кросса Иза браун**

В статье указана связь количественных и качественных показателей продуктивности птицы кросса Иза браун распределенной на классы по живой массе и длиной плюсны, размещенной на разных ярусах клеточных батарей. Определена отрицательная невысокая корреляционная связь между живой массой и массой яиц, положительную и достаточно высокую между показателями морфологическими показателями яиц, положительную средней и высокой силы связь между живой массой птицы и экстерьерными показателями.

**Ключевые слова:** кросс, яйцо, желток, белок, скорлупа, ярус, класс распределения, корреляция, живая масса.

---

**Морозов В.В., Булыгин А.И. Обеспечение формирования оптимального водно-солевого режима темно-каштановых почв на фоне вертикального дренажа в условиях Краснознаменского орошаемого массива**

Приведены результаты исследований формирования водно-солевого режима земель Краснознаменского орошаемого массива на фоне вертикального дренажа. Для озимой пшеницы определены оптимальные влажность почвы, слой увлажнения и мелиоративный режим. Установлены закономерности изменения водного режима и физико-химических свойств темно-каштановых почв в случае изменения условий функционирования системы «орошение – вертикальный дренаж» от проектных (1989 – 1992 гг.) до современных условий ограниченных ресурсов в нестабильных экономических условиях (2003-2005 гг.) и спрогнозировано дальнейшее направление их развития. Разработан комплекс эколого-мелиоративных мероприятий, который обеспечивает формирование оптимального водно-солевого режима темно-каштановых почв в условиях Краснознаменского орошаемого массива.

**Ключевые слова:** мелиорация, почва, водно-солевой режим, дренаж.

**Морозов В.В., Морозов А.В. Принципы формирования теоретико-методологического обеспечения эколого-мелиоративного мониторинга орошаемых земель**

Разработанные принципы формирования научно-методологического обеспечения рекомендуются для использования при создании геоинформационной системы эколого-агроекологического мониторинга и при оптимизации эколого-мелиоративного режима орошаемых ландшафтов.

**Ключевые слова:** орошение, эколого-агроекологический мониторинг, эколого-мелиоративный режим, системный подход.

**Павелковский А.В. Влияние режимов капельного орошения на водопотребление, рост и развитие молодого яблоневого сада в условиях Левобережной Лесостепи**

Установлено влияние режимов капельного орошения на показатели водопотребления, роста и развития яблони 4 года вегетации в условиях Левобережной Лесостепной зоны.

**Ключевые слова:** режим капельного орошения, водопотребление, показатели роста и развития яблони.

**Алхимов Е.Н., Шевченко В.Ю. К вопросу об актуальности ведения селекционно-племенной работы на базе ПЭДОРЗ**

В статье обоснована актуальность ведения селекционно-племенной работы на базе ПЭДОРЗ в связи со значительным сокращением численности осетровых рыб в северо-западной части Черного моря.

**Ключевые слова:** осетр, селекция, воспроизводство, селекционно-племенная работа.

---



**Алхимова Ю.Н., Незнамов С.О., Шерман И.М. Влияние биотических факторов среды прудов, построенных на торфяных и песчаных почвах, на эффективность выращивания сеголетков карповых**

Приведены результаты исследований гидробиологического режима прудов построенных на торфяных и песчаных почвах в связи с выращиванием сеголетков карповых рыб.

**Ключевые слова:** торфяные и песчаные почвы, фитопланктон, зоопланктон, зообентос, рыбопродуктивность.

**Незнамов С.А. Физико-химический режим прудов на торфяных и песчаных почвах в связи с выращиванием сеголетков карповых**

Приведены результаты исследований физико-химического режима прудов построенных на торфяных и песчаных почвах в связи с выращиванием сеголетков карповых рыб.

**Ключевые слова:** торфяные и песчаные почвы, температура воды, прозрачность, биогенные элементы, рыбопродуктивность.

**Олифиренко В.В., Рачковский А.В., Козычар М.В. Использование биотестов на инфузориях *Tetrahymena pyriformis* для эколого-токсикологической оценки водных объектов**

Проведена апробация на разных категориях вод биотестов на инфузориях для эколого-токсикологической оценки водной среды. Было установлено, что для получения более полной информации об уровне экологического загрязнения и для оценки токсичности поверхностных и сточных вод необходимо использовать биотесты на инфузориях, что позволит своевременно выявить потенциальную опасность для нормальной жизнедеятельности гидробионтов, здоровья животных и человека.

**Ключевые слова:** биотестирование, токсичность, тест-объект.

**Сабадаш В.В., Петровская С.А. Экологическая составляющая инвестиционной привлекательности территории и неконфликтного природопользования**

В статье установлено, что сегодня в Украине практически не существует подходов к оценке инвестиционной привлекательности региона, которые бы учитывали экологическую составляющую и конфликтность экологического фактора территории. Обоснована необходимость включения составляющей экологического состояния региона в оценку инвестиционной привлекательности. Определено пять категорий, по которым оценивается инвестиционная привлекательность региона: инвестиционный потенциал, инвестиционный климат, инвестиционная активность, инвестиционные риски и экологическая составляющая. Разработана система показателей для оценки инвестиционной привлекательности региона, которая в отличие от существующих, учитывает показатели экологической составляющей и экологической конфликтности. Предложен методический подход к оценке инвестиционной привлекательности региона на основе построения интегрального показателя. Данный подход должен оказывать содействие повышению эффективности использования инвестиционных ресурсов;

созданию благоприятной инвестиционной привлекательности; снижению конфликтности регионального природопользования; урегулированию экологических конфликтов.

**Ключевые слова:** инвестиционная привлекательность региона, интегральный показатель, природный ресурс, методика, показатели, экологический конфликт, экологическая составляющая.

#### **Сичко А.В. Законодательное обеспечение регулирования правовых основ охраны биоразнообразия и ландшафтов**

В данной статье освещены вопросы законодательного обеспечения охраны биоразнообразия и ландшафтов. Рассмотрены эффективные механизмы и модели охраны окружающей среды, предложены направления деятельности в сфере сохранения биоразнообразия в Украине и создания национальной экосети.

**Ключевые слова:** ландшафты, биоразнообразие, экосистема, экология, экологическая сеть.

#### **Стрельчук Л.М. Современное состояние и проблемы экосистем защитных лесополос Северного Причерноморья**

Дается характеристика современного состояния защитных лесополос разного целевого назначения на примере Херсонской области, в разрезе влияния на них агроклиматических и антропогенных факторов. Доказано, что общее состояние защитных лесонасаждений в Северном Причерноморье неудовлетворительное.

**Ключевые слова:** защитные лесополосы, Северное Причерноморье, проблемы.

#### **Хомина В.Я. Агрэкологические аспекты выращивания чернушки посевной (*Nigella sativa L.*) в условиях южной части Лесостепи западной**

Приведены результаты исследований целесообразности выращивания чернушки посевной в условиях южной части Лесостепи западной. Автором предложено лучший способ сева и установлена зависимость урожайности семян от предпосевной обработки семян и опрыскивания вегетирующих растений биологически активными препаратами.

**Ключевые слова:** чернушка посевная, семена, урожайность, регуляторы роста.

#### **Антофий Н.Н. Внешнеэкономические интересы стран в условиях экономического кризиса**

Показано, что на разных этапах развития стран национальные интересы изменяются под влиянием внешних и внутренних факторов, потому их необходимо постоянно корректировать.

**Ключевые слова:** внешнеэкономические интересы, экономическая политика, экономизация внешней политики.

---

**Бездетко Ю.М. Факторы оценки инвестиционной привлекательности малого предпринимательства, их характеристика**

Выявлено факторы и показатели, которые характеризуют инвестиционную привлекательность малого предпринимательства с учетом особенностей его финансово-хозяйственной деятельности.

**Ключевые слова:** малое предпринимательство, инвестиционная привлекательность, инвестиционный климат, финансовое состояние.

**Бугара А.Н. Формирование подходов к устойчивому развитию винодельческих предприятий**

В статье обоснованы теоретико-методологические и практические основы обеспечения экономически постоянного и конкурентоспособного развития винодельческих предприятий.

**Ключевые слова:** подходы, развитие, прибыль, виноделие, предпринимательство, руководство, управление.

**Булук Е.В. Некоторые особенности и тенденции развития современного мирового рынка**

Рассмотрены особенности и тенденции развития современного рынка. Показано, что в эпоху глобализации происходит активное вмешательство мирового рынка в жизненное пространство каждой национальной экономики.

**Ключевые слова:** международная торговля, мировой рынок, факторы производства, мировая инфраструктура.

**Бутенко Т.В., Бутенко В.В. Методологические основы инвестиционной привлекательности предприятий птицеводства**

Статья посвящена проблемам определения инвестиционной привлекательности предприятий аграрной сферы, в том числе птицекомбинатов. В статье проанализированы определения инвестиционной привлекательности предприятия, отрасли, региона и страны в целом. Определена структура инвестиционной привлекательности предприятия как интегрального показателя в контексте его экономической безопасности.

**Ключевые слова:** инвестиционная привлекательность, птицеводство, отрасль, регион, предприятие, экономическая безопасность.

**Грановская Л.Н., Перезова И.В. Обоснование общественной потребности института экономической экспертизы**

Данная статья посвящена обоснованию актуализации общественной потребности функционирования института экономической экспертизы не только как одного из средств доказывания при расследовании и судебном разбирательстве, но как специфической формы финансово-хозяйственного контроля, как способа оценки обоснованности и экономического эффекта готовящихся управленческих решений, реализации проектов и т.д.

**Ключевые слова:** экономическая экспертиза, экспертное исследование, специальные знания, общество, управленческое решение, финансовый контроль.

---

**Иванец О.А. Формирование инновационного потенциала развития пищевых предприятий**

Проанализировано инновационный потенциал развития пищевых предприятий Украины. Определены главные факторы, которые сдерживают инновационное развитие и препятствуют процессу внедрения нововведений на пищевых предприятиях страны.

**Ключевые слова:** пищевые предприятия, производство, инновации, инновационный потенциал развития.

**Игнатенко Н.Н. Экономическое развитие и регулирование социальных процессов в аграрной сфере экономики**

В статье рассмотрены социальные процессы и социально-экономические отношения, которые сопровождают развитие аграрной сферы в современных условиях хозяйствования. Охарактеризованы основные модели их регулирования, предложенные механизмы и средства улучшения.

**Ключевые слова:** социальные процессы, регулирование, сельское население, аграрная сфера.

**Карась П.М., Зубенко В.В., Гришина Л.О. Проблемы и перспективы эффективного управления деятельностью коммерческих банков**

Рассмотрены вопросы функционирования банковских учреждений, проблемы усовершенствования механизмов повышения эффективности труда и методов его оценки, кризисные аспекты как следствие мирового финансового кризиса, проблемные отношения банков со своими клиентами. Проанализирована кредитная деятельность коммерческих банков за факторными составляющими, определено влияние кредитных рисков на деятельность КБ, которое дает возможность обнаружить реальные проблемы эффективного управления деятельностью КБ и пути решения этих проблем в практической реализации.

**Ключевые слова:** коммерческие банки, банковские учреждения, системы управления, банковское законодательство.

**Кузьменко А.Б. Оценка рисков землепользования аграрных предприятий**

В статье обоснована оценка экологической составляющей рисков землепользования аграрных предприятий на основе матрицы рисков, которая объединяет вероятности наступления опасных явлений и их последствий для экологического состояния земельных ресурсов. Оценка экономической составляющей предложено определять как произведение вероятности на убыток от реализации опасных явлений и процессов землепользования, причем величина убытка устанавливается на основании показателей, которые определяются при агрохимической паспортизации.

**Ключевые слова:** оценка, риски, землепользования, вероятность, экологическое состояние земельных ресурсов, убытки

**Мешкова-Кравченко Н.В., Рачинская В.А. Совершенствование управления затратами на предприятии**

Рассмотрены теоретические основы управления затратами на предприятии. Предложены мероприятия по оптимизации затрат агрофирмы, улучшению каче-

ства виноматериалов, что позволит повысить конкурентоспособность предприятия и степень удовлетворения спроса потребителей.

**Ключевые слова:** затраты, управление затратами, оптимизация затрат, инновации, качество продукции, конкурентоспособность.

#### **Москаленко Ф.И. Организационные аспекты проведения аудита информационных систем в Украине**

Рассмотрены основные проблемы формирования информационной инфраструктуры аудита, под которой понимается отлаженная система, выполняющая функции обслуживания, контроля, учета, анализа, документирования всех процессов, происходящих в информационной системе предприятия.

Предлагается применение аудита информационных систем для коммерческих или бюджетных организаций и предприятий с целью обоснования инвестиций в ИС, а также для системных интеграторов и ИТ компаний для оценки влияния ИС на основной бизнес-процесс и расширение спектра предлагаемых услуг.

**Ключевые слова:** аудит, информационные технологии, инвестирования, информационные системы, контроль, консалтинг, контроль объектов информационных технологий.

#### **Орленко Е.В., Шевцов В.Д. Мировые тенденции развития рынка крупяных и масличных культур в контексте продовольственной безопасности Украины**

В статье рассмотрены состояние и перспективы развития рынка крупяных и масличных культур национального хозяйства. Проанализированы угрозы продовольственной безопасности в мире. Освещен комплекс мер по повышению эффективности функционирования производства масла и круп в Украине.

**Ключевые слова:** масложировой рынок, крупяной рынок экспорт, производство, продовольственная безопасность.

#### **Сарахман К.И. Основные подходы к определению понятия «экономическая стойкость предприятия»**

Рассмотрены и проанализированы основные подходы к определению понятия экономической стойкости предприятия. Предложено определение понятия экономической стойкости предприятия.

**Ключевые слова:** экономическая стойкость, предприятие, управление, анализ, развитие, внешние угрозы, внутренние угрозы.

#### **Силецкая Н.В., Береговая В.В. Стратегия инновационного развития сельскохозяйственных предприятий**

В статье рассмотрен механизм формирования стратегии инновационного развития сельскохозяйственных предприятий, определены этапы разработки стратегии инновационного развития предприятия и рассмотрены виды инновационных стратегий.

**Ключевые слова:** стратегия, стратегия инновационного развития, этапы, сельскохозяйственные предприятия.

---

**Соловьев И.А., Федорова Т.В. Повышение эффективности системы управления персоналом на предприятиях аграрного сектора**

Статья посвящена проблемам эффективности использования системы управления персоналом на предприятиях аграрного сектора и путей ее совершенствования.

**Ключевые слова:** персонал, система управления персоналом, занятость населения, эффективность управления, рынок труда.

**Танклевская Н.С., Копытина И.В. Состояние и перспективы привлечения сбережений домохозяйств в экономику Украины.**

Проведенный анализ современного состояния привлечения сбережений домашних хозяйств в экономику Украины, а также определены перспективы их развития. Обоснована и предложена модель активизации привлечения сбережений домохозяйств в отечественную экономику.

**Ключевые слова:** сбережения, домашние хозяйства, экономика Украины, модель, активизация, финансовая грамотность.

**Фомишин С.В., Ярченко Ю.В. К определению сущности и категориального аппарата экономики знаний**

Показано, что знания являются базовой категорией новой экономики – экономики знаний. Дефиниция экономики знаний – базируется на понятии знаний как экономической категории. А производство знаний является источником экономического роста.

**Ключевые слова:** экономика знаний, знание, научно-техническая революция.

**Ряба Е.И. Становление Московского общества сельского хозяйства в контексте эволюции систем земледелия**

Освещена история возникновения, становления и первые годы из столетнего периода деятельности Московского общества сельского хозяйства. Доказано, что именно в 20-30-ые годы 19 в. оно определило цель и задачи, организационные формы, завоевало значительный авторитет в научных, производственных и правительственных кругах. Показанный вклад Московского общества сельского хозяйства и отдельных его членов в развитие систем земледелия, аграрного образования и науки, опытного дела в растениеводстве.

**Ключевые слова:** Общество, системы земледелия, Земледельческая школа, Бутырский хутор, «Земледельческий журнал», плодородие почвы, земля, травосеяние.

---

---

---

## SUMMARIES

---

---

**Bazaliy V.V., Pankeyev S.V., Karashchuk G.V. Grain yield of irrigated soft and durum winter wheat varieties depending on the nutrition background in Southern Ukraine**

The article presents the results of studies into the impact of varietal features and agro-ecological factors on the grain yield of soft and durum winter wheat varieties under irrigation.

**Key words:** winter wheat, variety, nutrition background, crop irrigation.

**Anastasenko S.M., Gaivoronsky V.A. Analysis of the characteristics of the servo system of a modernized gas cutting machine**

The article analyzes the characteristics of the drive and dynamic properties of the servo system of a modernized gas cutting machine in accordance with the specifications and fundamentals of logistics management.

**Key words:** analysis, drive and dynamic characteristics, property, evaluation, system, servo.

**Babych L.O., Samarin O.E., Artyushenko V.V. The study of the chopper of the combine harvester K3C-9-1 *Slavutich***

The article provides a comparative study of the main quality indices of serial (radial type blades) and experimental (tangential type blades) cutting devices mounted on the combine harvester K3C-9-1 *Slavutich*. It determines the length of the shredded particles, area and uniformity of spreading the mass in the field. The research is conducted under laboratory conditions close to the operating conditions. Practical recommendations on the possibility of using the pilot chopper in serial combine harvesters are given.

**Key words:** cutting device, radial blades, tangential blades agrotechnical indices.

**Berdnikova O.G. The formation of grain yield of winter wheat depending on the mode of irrigation, fertilization and climatic conditions in the south of Ukraine**

The article presents the characteristics of the formation of winter wheat varieties Khersonskaya Bezostaya and Odesskaya -267 depending on irrigation regimes (water supply, vegetation irrigation) and nutrition background under the conditions of Southern Ukraine.

**Key words:** moisture, water supply, biometrics, productivity, foliar application, Tenso, Cristalone, net productivity, photosynthesis, photosynthetic potential.

**Borysova V.V., Cherchel V.Y., Dzyubetsky B.V., Satarova T.N. SNP- alleles frequency in corn lines of Ukrainian breeding**

The study investigates single nucleotide polymorphism of corn lines of domestic breeding compared with a collection of lines of American and European origin using the SNP-method. It establishes a difference in allele frequencies in 36 out of 39 SNP-

---

analyzed markers located on chromosome 3 for the two investigated groups of lines. Ukrainian lines have greater variability in SNP-alleles frequency. It is shown that in the studied SNP-marker sites of chromosome 3, purine nucleotides are the most common, single nucleotide substitution of which mainly occurs through transitions. Pyrimidine nucleotides are significantly less common among the sites studied, and vary through transversions.

**Key words:** corn, DNA polymorphism, allele, SNP-marker, nucleotides, line.

#### **Vasylenko N.E. The photosynthetic capacity of castor bean varieties**

The article presents the results of studying the varietal agrotechnics of castor beans of different maturity groups. It determines the effect of the factors under study on the productivity of castor beans.

**Key words:** castor bean, variety, sowing date, plant population, yield, oil yield.

#### **Voitsekhovska O.S. The dynamics of leaf area formation of winter barley depending on various systems of basic tillage and fertilizer application in short crop rotations in Southern Ukraine**

The study shows that the largest leaf area was registered in the phase of wax ripeness of plants under the subsurface treatment system, and it amounted to 11.1 thousand m<sup>2</sup>/ha in the rotation with green-manured fallow; in crop rotations with bare and occupied fallow the combined treatment system had an advantage, and here leaf area was 9.9 and 9.1 thousand m<sup>2</sup>/ha respectively. In the rotation with peas for grain, both subsurface and combined treatment systems provided the same index (8.2 thousand m<sup>2</sup>/ha), whereas under the moldboard system and fine tillage it ranged within 7.9 - 10.5 and 8.1 - 10.6 thousand m<sup>2</sup>/ha.

**Key words:** barley, leaf area, tillage, crop rotation.

#### **Gavryushenko O.O. The study and substantiation of the dynamics of some edaphic characteristics of reclaimed lands under long-term phytoamelioration on the example of Nikopol manganese ore basin**

The article features the results of a long-term impact of phytoamelioration on the dynamics of edaphic properties of tehnosozems and aboveground biomass productivity of legume-koeleria components.

**Key words:** restoration, tehnosozem, rocks, edaphic properties, phytoamelioration.

#### **Gryb V.M., Gryb I.V. The formation of the aboveground components of artificial pine plantations**

The article presents the results of studies of the intensity of transpiration of pine needles in artificial pine plantations, as well as of the development of herbaceous vegetation during the growing season. The structure and amount of forest litter in pure and mixed stands are also investigated.

**Key words:** artificial plantations, *Pinus sylvestris*, transpiration, organic litter, mineralization.

---



**Gubar O.V. Grain yield and quality of popcorn hybrids depending on plant population**

The article presents the results of three years of research on the specifics of the formation of grain yield of popcorn hybrids Volcano and Dnieper 929, depending on plant density (40, 50, 60, 70 thousand/ha). It provides quality parameters of popcorn grain - nitrogen, phosphorus, potassium, crude protein, starch, fiber, fat, and nitrate content.

**Key words:** popcorn, hybrid, plant population, yield, grain quality.

**Zhuikov O.G. Experimental study of the technological aspects of the fertilization system of black mustard in the southern steppe**

The article provides the results of experimental verification of the effectiveness of different rates, time and methods of mineral fertilization for black mustard that is a new oil crop in the south of Ukraine. The study establishes a relationship between seed productivity, oil percentage and essential oil content and the above factors. It also analyzes the application expediency and application technology of liquid combined fertilizers in the black mustard crop.

**Key words:** black mustard, fertilization system, mineral fertilizers, application rates and time, foliar fertilization, yield and seed quality.

**Kazanok O.O., Sukhotin A.S., Pilyarsky V.G. - Yield and quality of soybeans grown in Southern Ukraine depending on the varietal composition, mineral nutrition and irrigation regimes**

The article provides the results of studies aimed at examining the impact of growing conditions and biological characteristics of varieties on the level and quality of the soybean crop in the southern zone of Ukraine.

**Key words:** variety, soya, mineral fertilizers, irrigation, technology, quality.

**Kokovikhin S.V., Smolienko N.D., Mikhalenko I.V. Organizational aspects of forming the irrigation regime at the farm and crop rotation levels with the application of modern information technologies**

The article contains practical recommendations for the use of the CROPWAT 8.0 software product in the organization and irrigation planning, optimization of irrigation modes, water waste reduction, as well as for getting high yields and reaching the highest economic and energy efficiency.

**Key words:** irrigation, software, module, climatic indexes, irrigation timetable.

**Kosenko N.P. Seed productivity of onion under a transplant growing method in Southern Ukraine**

The paper presents the results of studies of the effect of autumn and spring planting dates, mother bulb weight and area of plant nutrition on onion seed yield. It finds that the highest seed yield of 0.89 t/ha was obtained under the conditions of the autumn planting (last 10 days of October) of mother bulbs weighing 100-120 g, with an area of plant nutrition of 560 cm<sup>2</sup> (70 x 8 cm).

**Key words:** onion, seeds, seed production, masterbatch bulb, planting time, area of nutrition.

---

**Lavrynenko Y.O., Vozhegova R.A., Dovbush O.S. The influence of microfertilizers on the sowing qualities of rice**

The article looks at the results of research on the effect of trace elements on the sowing qualities of rice. The greatest positive impact on the germination of rice seeds was revealed when using the drug Reacom silicon. An increase in germinating power occurs due to the reduction in the number of rotten and abnormally germinated rice seeds.

**Key words:** trace elements, germination, germinating power, rice, seeds.

**Mykhalenko I.V. Economic and technological aspects of increasing the competitiveness of corn seed production under irrigation in Southern Ukraine**

The article presents the results of research aimed at increasing the competitiveness of domestic producers of corn seed in the southern steppes of Ukraine through economic and technological factors.

**Key words:** sowing time, corn, productivity, irrigation.

**Morozov O.V., Morozov V.V., Beznytska N.V., Nesterenko V.P. Dependence of the productivity of major agricultural crops on soil pH in the steppe zone of Ukraine**

The study establishes a relationship between the yields of major agricultural crops and soil pH in the Ukrainian steppe. It determines optimum parameters of soil pH for the formation of crop yields under current management conditions, including irrigated lands.

**Key words:** soil, climate, yield, soil pH.

**Morozov O.V., Morozov V.V., Polukhov A.Y., Beznytska N.V., Nesterenko V.P. The state and dynamics of changes in key indicators of soil fertility of rice irrigation systems**

The research is aimed at resolving the urgent problem of agricultural land improvement, and increasing the fertility of dark chestnut soils in rice irrigation systems (RIS) of Ukraine. The analysis of the current eco-agromeliorative state of soils highlights the main causes of their poor condition and helps to develop ways of enhancing land use efficiency.

**Key words:** irrigation, rice, soils, fertility.

**Okselenko O.M. The efficiency of sugar corn hybrids cultivation depending on seed incrustation with microfertilizers and protectants on different sowing dates**

The study determines the effect of seed incrustation of sugar corn hybrids Spokusa and Kabanets CB with microfertilizers and protectants on the productivity and economic efficiency of their cultivation at different sowing times.

**Key words:** hybrid, sugar corn, group of ripeness, sowing time, seed incrustation, Vitavax, Reacom, tank mix, productivity, cost, operating costs, economic efficiency, profitability.

**Onufran L.I. Productivity of spring barley depending on the variety, seeding rates and fertilizers**

The article presents data on the effect of seeding rates and mineral fertilizers on grain yield of different varieties of spring barley in southern Ukraine.

---

**Key words:** spring barley, variety, seeding rate, fertilizers.

**Rumbakh M.Y. The influence of technology elements on bio-energy and economic indices of growing corn hybrids in the Ukrainian steppe**

The article analyzes the results of a three-year-long field experiment (2007-2009) on the development of varietal agrotechnics elements for new corn hybrids. It includes economic and bioenergy analysis of growing six corn hybrids.

**Key words:** corn, hybrid, plant population, mineral nutrition.

**Solokha M.O. Determination of nitrogen supply of winter wheat using aerial photography**

The article features the results of detailed aerial photography done using an unmanned aircraft to determine the state of nitrogen supply of winter wheat crops. It also presents data on the parallel ground survey conducted with the application of contact methods using Spad500, which confirmed the findings of aerial photography.

**Key words:** aerial photography, pilotless aircraft, winter wheat.

**Ushkarenko V.O., Siletska O.V. The productivity of perennial alfalfa, efficiency of its water consumption depending on fertilizers and overseeding the field with fodder crops**

The article looks at the results of three years of research into the productivity and efficiency of water use by perennial alfalfa, depending on fertilizers and overseeding the field with fodder crops.

**Key words:** perennial alfalfa, overseeding, fertilization background, fodder crops, productivity, fresh yield, total water consumption.

**Ushkarenko V.O., Filipova I.M. Dynamics of water consumption and productivity of the *Silybum marianum* at growing on the irrigated lands of the South Ukraine**

In the article the results of researches are resulted at *Silybum marianum* at growing on the irrigated earths of south of Ukraine. The dynamics of total water consumption depending on the explored factors is set. Efficiency of the use of ploughing on a depth is proved 20-22 cm, sowing with spaces between rows 60 cm at the end of March and taking away of mineral fertilizers by the dose  $N_{90}P_{90}$ .

**Keywords:** *Silybum marianum*, treatment of soil, width of spaces between rows, terms of sowing, mineral fertilizers, water consumption, productivity.

**Fedorchuk M.I., Voitsekhovskiy I.O. The effect of technological practices on the biochemical composition of spring barley**

The study shows that the highest protein content (12.2%) was obtained at the  $N_{90}$  background, it is by 0.83% higher than when Radostim was used (11.37%). This allowed getting the highest starch content (60.34%). The  $N_{90}$  variant resulted in the lowest starch content of 59.28%. The highest productivity was marked at the  $N_{90}$  background, while the control plot produced the lowest grain yield of spring barley.

**Key words:** starch, protein, fertilizer, barley, yield.

---

**Chernyshenko P.V. Seed size as a factor of influence on soybean seed yield**

The article presents the results of 3-year-long studies on the expediency of using different fractions of soybeans for sowing. It shows that in the eastern part of the forest-steppe zone of Ukraine middle-sized seeds equal large ones in yield, and they significantly exceed small-sized beans in yield and seed quality indices.

**Key words:** soybean, variety, seed fraction, seed size, yield, laboratory germination, germinating power, weight of 1000 seeds, protein, oil.

**Shevchenko I.V., Mynkina G.O., Mynkin M.V., Omelchenko M.M. Analysis of the spring water cycle of the active soil layer of vineyards**

The article presents the results of studying the characteristics of the water balance of the active soil layer of vineyards, and proposes some techniques for its regulation.

**Key words:** moisture reserves, movement of moisture in the soil, water consumption.

**Sheludko O.D., Markovska O.E., Ursal V.V. The influence of irrigation on the diapause of wheat fly**

The paper provides data on the effect of irrigation of winter wheat on the development of wheat fly in the southern steppes of Ukraine.

**Key words:** winter wheat, irrigation, wheat fly, diapause.

**Shershova S.V., Pospelov S.V. The study of the impact of Echinacea pallida extract on the productivity of spring barley**

The paper studies the efficiency of biocorrection of seed barley (*Hordeum sativum* (Lessen)) productivity with stimulants of natural origin. The presowing treatment of barley seed with the extract of *Echinacea pallida* at a concentration of 10<sup>-2</sup>%, 10<sup>-6</sup>% increases the content of the main photosynthetic pigments in leaves (up to 17.5%), and provides an increase in grain yield up to 15.4% at the expense of productive tillering and weight of 1000 grains.

**Key words:** *Echinacea pallida* (Nutt.) Nutt., Beauty of the Prairies, seed barley, *Hordeum sativum* (Lessen).

**Yakunin O.P., Khramtsov L.I., Trubilov O.V. Grain yield of corn hybrids, depending on tillage and the level of mineral nutrition**

The study determines the effect of basic soil treatment methods and the level of mineral nutrition on the content of available moisture and nutrients in the soil, as well as on grain yield of corn hybrids of different maturity groups.

**Key words:** corn, tillage, mineral fertilizers, moisture, nutrients, grain yield.

**Yaroshenko L.M. Resistance of invasive vegetation to herbicides**

The study highlights the impact of invasive plant species on agricultural crops, and analyzes some aspects of herbicide application. It shows that extensive application of chemicals leads to the formation of resistant invasive vegetation, which aggravates the problem of weediness.

**Key words:** herbicide, resistance, invasion, weediness.

---

**Arkhangelska M.V., Ryapolova I.O., Vognivenko L.P., Novikova N.V. Biochemical studies of the blood of boars with different adaptability rates on the breeding farm "Freedom Farm Bacon"**

The study finds that after the impact of technological stress-factors, boars of different modal classes reveal typical changes in biochemical parameters as a result of hormonal changes in the body. Class M+ animals have more pronounced adaptability to stress-factors, and it is reflected in the biochemical parameters of their blood serum.

**Key words:** stress-factor, total protein, transamination enzymes, creatinine, calcium, phosphorus.

**Batyr R.Yu. Milking frequency and the productivity of dairy cows**

The paper presents the results of experimental studies of the productivity of cows milked twice, partly three times, and three times a day with the application of an innovative technology of milk production. The research was conducted at the agricultural enterprise "Ilyich Agro-Donbass".

**Key words:** cow, milking frequency, technology, lactation curve, intensity of milk production, milk quality.

**Beregova G.D., Ruptash N.V. Formation of ecological awareness of future animal breeders**

The article is devoted to one of the most urgent problems of modern philosophy of education - ecological education of future animal breeders. Ecological education of students is considered to be an integral component of the formation of a creative, humane, planetary and cosmic type of personality who will combine personal interests with professional and human values.

**Key words:** philosophy of education, human values, ecological knowledge, ecological education, ecological awareness, personality of a future specialist.

**Guzeyev Yu.V. Histological studies of buffalo hides of the Ukrainian population**

The article deals with the histological studies of buffalo hides of the Ukrainian population heterogeneous by age, weight, season and other factors. It highlights the following characteristics: size, depth, thickness, shape and other parameters of the main layers of buffalo skins, sebaceous and sweat glands. The study considers the dynamics of these indices with the age of the animals (from 24 hours to 10 years of age and older). It provides a detailed examination of buffalo skin hair.

**Key words:** buffalo, histology, skin, glands.

**Guzeyev Yu.V. Papakina N.S., Naidyonova V.O. The problem of animal husbandry revival in the steppe zone of Ukraine**

The article provides a preliminary analysis of the current state of animal husbandry in the steppe zone of Ukraine. It highlights some key provisions for the revival of the various livestock breeding industries.

**Key words:** steppe, animal husbandry, dairy cattle, zebu cattle, sheep breeding.

---

**Iovenko V.M., Nezhlukchenko N.V. The genetic structure of the fine-wool Askanian sheep population according to molecular genetic markers**

The paper features the results of studies of polymorphic proteins and enzymes of thoroughbred Askanian fine-wool Merino sheep in comparison with the sheep produced through crossing with Australian Merino sheep.

**Key words:** sheep, polymorphism, proteins, enzymes, genetic structure, heterozygosity.

**Ishkhanyan A.R. Reproductive characteristics of Large White pigs under different breeding methods**

The article considers reproductive qualities of sows depending on the growth rate. It finds that the highest rates of reproductive qualities were obtained through cross-breeding Large White sows with Duroc sires. Under both methods, sows with a live weight of more than average in all age periods under study proved to have better characteristics.

**Key words:** pig, reproductive quality, growth rate, breeding method, cross-breeding.

**Makarchuk A.V., Penilyuk S.I., Svistula M.M. Comparative assessment of the impact of biologically active substances on the productivity of sheep**

The paper presents the results of the application of the drug Vitaton and probiotic Batsel in the diets of young sheep. A comparative evaluation of animal productivity indices allowed identifying specific features of the effect of these drugs on the productivity of ewes and live weight dynamics in lambs.

**Key words:** feeding, feed supplements, sheep, lambs, productivity, live weight.

**Novikova N.V. Morphological aspects of the interaction of the pituitary and adrenal glands under the influence of stress factors**

The study finds that after the impact of technological stress-factors in Large White pigs with different adaptive rates there have been observed specific changes in morphological parameters of the pituitary and adrenal glands, which forms the body's adjustment mechanism at the tissue level.

**Key words:** stress-factor, cell, pituitary, adrenal glands.

**Tunikovska L.G. The relationship between economically valuable traits of cows and the exterior and linear evaluation**

The study makes a linear evaluation of cows by their exterior indices and proves their effect on milk production. It shows that such an assessment is an expedient method to raise the amount and quality of cow's milk.

**Key words:** exterior, cows, milk production, evaluation.

**Shcherbina O.V. Specific features of the relationship between live weight and the morphological composition of eggs and exterior characters of the Isa brown cross**

The paper shows the connection of quantitative and qualitative productivity characters of the Isa brown poultry cross distributed into classes according to live weight and leg length, and placed on different floors of cell batteries. It reveals a low negative

correlation between body weight and egg mass, a positive and relatively high correlation between morphological parameters of eggs, a positive and high correlation between the live weight of poultry and exterior characteristics.

**Key words:** cross, egg, egg yolk, egg white, shell, floor, distribution class, correlation, live weight.

**Morozov V.V., Bulygin O.I. Formation of the optimum water and salt regime of dark chestnut soils at the background of vertical drainage in the Krasnoznamenskaya irrigated area**

The paper presents the results of research into the formation of the water and salt regime of the Krasnoznamenskaya irrigated land area at the background of vertical drainage. For winter wheat, the indices of optimal soil moisture, moistening depth and soil regimes are determined. The study establishes regularities of changes in the water regime and physical and chemical properties of dark chestnut soils in the period of changes in the conditions of the system "irrigation - vertical drainage" performance (1989 - 1992) up to the current state of limited resources in an unstable economic climate (2003-2005), and predicts further directions of their development. It proposes a set of eco-reclamation measures to ensure the formation of the optimal water and salt regime of dark chestnut soils in the Krasnoznamenskaya irrigated area.

**Key words:** land reclamation, soil, water and salt regime, drainage.

**Morozov V.V., Morozov A.V. Principles of providing theoretical and methodological support for the ecological and land reclamation monitoring of irrigated lands**

The developed principles of scientific and methodological support are recommended for use in creating a geographic information system of ecological and land reclamation monitoring and the optimization of the eco-ameliorative regime of irrigated landscapes.

**Key words:** irrigation, ecological and land reclamation monitoring, eco-ameliorative regime, system approach.

**Pavelkivskiy O.V. The effect of drip irrigation on water consumption, growth and development of a young apple orchard in the left-bank forest-steppe**

The study determines the effect of drip irrigation regimes on water consumption rates, growth and development of apple trees of the fourth year of vegetation in the left-bank forest-steppe zone.

**Key words:** drip irrigation regime, water consumption, indices of growth and development of apple trees.

**Alkhimov E.M., Shevchenko V.Yu. On the question of the importance of selection and breeding conducted on the Dniprovski experimental sturgeon hatchery (DESH)**

The article substantiates the importance of conducting selection and breeding on the basis of the Dniprovski experimental sturgeon hatchery (DESH) due to a significant reduction in the number of sturgeon in the north-western part of the Black Sea.

**Key words:** sturgeon, selection, reproduction, selection and breeding.

---

**Alkhimova Yu.M., Neznamov S.O., Sherman I.M. The influence of biotic environmental factors of ponds built on peaty and sandy soils on the efficiency of rearing carp fingerlings**

The paper provides the results of studies of the hydrobiological regime of ponds built on peaty and sandy soils in connection with the cultivation of carp fingerlings.

**Key words:** peaty and sandy soil, phytoplankton, zooplankton, zoobenthos, fish productivity.

**Neznamov S.O. The physical and chemical regime of ponds on peaty and sandy soils in connection with the cultivation of carp fingerlings**

The article presents the results of studies of physical and chemical conditions of ponds built on peaty and sandy soils in connection with the cultivation of carp fingerlings.

**Key words:** peaty and sandy soil, water temperature, transparency, nutrients, fish productivity.

**Olifirenko V.V., Rachkovsky A.V., Kozychar M.V. Biotesting of infusoria *Tetrahymena pyriformis* for the eco-toxicological assessment of water bodies**

The biotests of infusoria *Tetrahymena pyriformis* were made in different categories of water bodies for the eco-toxicological assessment of the aquatic environment. The findings show that for obtaining more information on the level of environmental pollution and for estimating the toxicity of surface and waste water it is necessary to use infusoria biotests, which will help to identify potential hazards to hydrobionts, animal and human health.

**Key words:** biological testing, toxicity, test object.

**Sabadash V.V., Petrovska S.A. The ecological component of investment attractiveness of an area and non-conflict nature management**

The paper substantiates the necessity of including the ecological component in the evaluation of investment attractiveness of a region. It identifies five categories of characteristics for evaluating regional investment attractiveness: investment potential, investment climate, investment activity, investment risks and ecological component. The study develops a system of indicators for assessing investment attractiveness, which in contrast to the existing indicators includes the environmental component and environmental conflicts. It proposes a methodological approach to the evaluation of investment attractiveness of the region based on the integral index. This approach will contribute to a more effective use of investment resources, higher investment attractiveness, and non-conflict regional nature management.

**Key words:** ecological component, investment attractiveness, integral index, natural resources, technique, indicators, environmental conflict.

**Sichko A.V. Legislative support for the regulatory framework of biodiversity and landscape protection**

The article highlights the issues of legislative support for biodiversity and landscape protection. It considers effective mechanisms and models of environmental

---



protection, and outlines directions of activities in the area of biodiversity conservation in Ukraine for the creation of the national ecological network.

**Keywords:** landscapes, biodiversity, ecosystem, ecology, ecological network.

**Strelchuk L.M. The current state and problems of shelter belt ecosystems of the Northern Black Sea area**

On the example of the Kherson region, the paper examines the current state of shelterbelts of different purpose and the impact of agro-climatic and anthropogenic factors on their condition. It provides evidence of a poor general condition of protective forests in the northern Black Sea area.

**Key words:** shelterbelts, northern Black Sea area, problems.

**Khomina V.Y. Agro-environmental aspects of fennelflower seed cultivation (*Nigella sativa* L.) in the southern part of Western Forest-Steppe**

The paper presents the results of studying the expediency of growing seed fennelflower in the southern part of Western Forest-Steppe. The author proposes a better way of sowing, and establishes a dependence of seed yield on pre-sowing seed treatment and spraying of growing plants with biologically active agents.

**Key words:** seed fennelflower, seed, yield, growth regulators.

**Antofiy N.M. Foreign economic interests of countries in the economic crisis**

The paper shows that at different stages of the development of countries their national interests change under the influence of external and internal factors, therefore they need to be adjusted accordingly.

**Key words:** foreign economic interests, economic policy, economization of foreign policy.

**Bezditko Yu.M. Evaluation factors of investment attractiveness of small businesses, and their characteristics**

The paper identifies factors and indices that characterize investment attractiveness of small businesses considering specific features of their financial and economic activity.

**Key words:** small business, investment attractiveness, investment climate, financial condition.

**Bugara O.M. Adopting approaches to sustainable development of wineries**

The article substantiates theoretical, methodological and practical principles of ensuring sustainable and competitive development of wineries.

**Key words:** approaches, development, profit, winemaking, entrepreneurship, leadership, management.

**Bulyuk O.V. Some features and trends of today's world market**

The paper considers features and trends of the world market. It shows that in the era of globalization, there is an active intervention of the global market in the living space of each national economy.

**Key words:** international trade, world market, factors of production, world infrastructure.

---

**Butenko T.V., Butenko V.V. Methodological principles of investment attractiveness of poultry farming**

The article is devoted to the problems of determining the investment attractiveness of the agrarian sector, including poultry farming. The paper analyzes the definition of investment attractiveness of a company, industry, region and a country as a whole. It investigates the structure of the investment attractiveness of a company as an integrated indicator in the context of its economic security.

**Key words:** investment attractiveness, poultry farming, industry, region, enterprise, economic security.

**Granovska L.M., Perevozova I.V. Substantiation of a public need for an institution of economic expertise**

The paper focuses on the substantiation of a public need for an institute of economic expertise not only as a means of finding evidence during the investigation and trial, but as a specific form of financial and economic control, and as a method for evaluating the feasibility and economic effect of management decisions, project realization, etc.

**Key words:** economic expertise, expert research, expertise, society, management decision, financial control.

**Ivanets O.O. Formation of the innovative potential of food industry development**

The paper analyzes the innovative potential of Ukrainian food enterprises. It identifies major factors that hinder the innovative development and impede the process of introducing innovations in the food industry of the country.

**Key words:** food processing plants, production, innovation, innovative development potential.

**Ignatenko M.M. Economic development and regulation of social processes in the agricultural sector of the economy**

The article considers social processes and social and economic relations that accompany the development of the agricultural sector under current economic conditions. It describes basic regulation models, and proposes mechanisms and means for its improvement.

**Key words:** social processes, regulation, rural population, agricultural sphere.

**Karas P.M., Zubenko V.V., Gryshyna L.O. Problems and prospects for effective management of commercial banks**

The article considers the performance of banking institutions; the problems of improving the mechanisms of enhancing labor efficiency and assessment methods; crisis aspects as a consequence of the global financial crisis; banks' troubled relations with their customers. It analyzes credit activities of commercial banks by factorial components, and specifies the impact of credit risks on the performance of commercial banks that gives the opportunity to discover the real problems of effective management and find ways of solving these problems in practice.

**Key words:** commercial banks, banking institutions, management systems, banking law.

**Kuzmenko O.B. The assessment of land use risks of agricultural enterprises**

The article substantiates the assessment of the environmental component of land use risks of agricultural enterprises on the basis of a risk matrix that combines the

probability of occurrence of hazards and their consequences for the ecological state of land resources. The author proposes evaluating the economic component as a product of the probability versus losses due to hazards and land use processes; the damage is determined on the basis of indicators reflected in agrochemical certification.

**Key words:** evaluation, risks, land use, probability, ecological condition of land resources, losses.

**Meshkova-Kravchenko N.V., Rachynska V.A. Improving cost management at an enterprise**

The paper considers theoretical principles of cost management at an enterprise. It proposes measures to optimize costs of agricultural firms, improve the quality of wine, which will enhance the competitiveness of enterprises and the degree of satisfaction with consumer demand.

**Key words:** cost, cost management, cost optimization, innovation, product quality, competitiveness.

**Moskalenko F.I. Arrangements for the audit of information systems in Ukraine**

The paper investigates the main problems of the formation of the information infrastructure of audit that is an established system providing maintenance functions, monitoring, analysis, and documentation of all processes at the enterprise's information system.

It proposes using information systems audit for commercial and government organizations and enterprises in order to substantiate investment in IS, as well as for system integrators and IT companies in order to assess the impact of IS on the main business process and to expand the range of services offered.

**Key words:** audit, information technology, investment, information systems, monitoring, consulting, control of information technology recipients.

**Orlenko O.V., Shevtsov V.D. Global trends in the development of the cereal and oil crop market in the context of food safety of Ukraine**

The article discusses the state and prospects for the development of the national market of cereals and oil crops. It analyzes threats to food safety in the world, and outlines a set of measures to improve the efficiency of oil and cereal production in Ukraine.

**Key words:** oil and fat market, cereal market, export, production, food safety.

**Sarakhman K.I. The main approaches to the definition of the concept "economic stability of an enterprise"**

The paper considers and analyzes the main approaches to the definition of the category "the economic stability of a company". It proposes a new definition of the concept of the economic stability of an enterprise.

**Key words:** economic stability, enterprise, management, analysis, development, external threats, internal threats.

**Siletska N.V., Beregova V.V. The strategy of innovative development of agricultural enterprises**

The article describes the mechanism of forming the strategy of innovative development of agricultural enterprises, determines stages of the development of the strategy of innovative development of a company, and considers the types of innovative strategies.

**Key words:** strategy, strategy of innovative development, stages, agricultural enterprises.

**Solovyov I.O., Fyodorova T.V. Enhancing the efficiency of personnel management at enterprises of the agricultural sector**

The article is devoted to the problems of efficiency of the system of personnel management at enterprises of the agricultural sector and to ways of its enhancing.

**Key words:** personnel, human resource management system, employment, management efficiency, labor market.

**Tanklevska N.S., Kopytina I.V. The state and prospects of attracting household savings in the economy of Ukraine**

The paper makes an analysis of the current state of attracting household savings in the economy of Ukraine, and identifies prospects for their development. It proposes and substantiates an effective model for attracting household savings in the domestic economy.

**Key words:** savings, households, Ukraine's economy, model, activation, financial literacy.

**Fomishyn S.V., Yarchenko Yu.V. On the definition of the essence and categorical apparatus of knowledge economy**

The study shows that knowledge is a fundamental category of a new economy - knowledge economy. The definition of knowledge economy is based on the notion of knowledge as an economic category, while the production of knowledge is a source of economic growth.

**Key words:** knowledge economy, knowledge, scientific and technological revolution.

**Ryaba O.I. The establishment of Moscow Society of agriculture in the context of the evolution of farming systems**

The article highlights the history of the establishment and early years of a century-long period of activities of Moscow Society of Agriculture. It shows that it is in the 20-30s of the 19th century that Society determined its goals and objectives, organizational forms, and gained considerable credibility in scientific, production and government circles. The paper also features the contribution of Moscow Agricultural Society and its individual members to the development of systems of agriculture, agricultural education and science, research in plant cultivation.

**Key words:** Society, farming systems, Agricultural School, Butyrskiy farm, "Agricultural magazine", soil fertility, soil, grass cultivation.

---

## ІМЕННИЙ ПОКАЖЧИК

Алхімов Є.М. ....	236	Козичар М.В. ....	247
Алхімова Ю.М. ....	239	Коковіхін С.В. ....	62
Анастасенко С.М. ....	10	Копитіна І.В. ....	358
Антофій Н.М. ....	272	Косенко Н.П. ....	66
Артюшенко В.В. ....	13	Кузьменко О.Б. ....	319
Архангельська М.В. ....	155	Лавриненко Ю.О. ....	72
Бабич Л.О. ....	13	Макарчук А.В. ....	194
Базалій В.В. ....	3	Марковська О.Є. ....	137
Батир Р.Ю. ....	159	Мешкова-Кравченко Н.В. ....	324
Бездітко Ю.М. ....	277	Минкін М.В. ....	130
Безніцька Н.В. ....	86, 92	Минкіна Г.О. ....	130
Берднікова О.Г. ....	17	Михаленко І.В. ....	62, 77
Берегова В.В. ....	345	Морозов В.В. ....	86, 92, 212, 221
Берегова Г.Д. ....	162	Морозов О.В. ....	86, 92, 221
Борисова В.В., ....	21	Москаленко Ф.І. ....	328
Бугара А.М. ....	281	Найдьонова В.О. ....	179
Булигін О.І. ....	212	Нежлукченко Н.В. ....	186
Булюк О.В. ....	286	Незнамов С.О. ....	239, 243
Бутенко В.В. ....	291	Нестеренко В.П. ....	86, 92
Бутенко Т.В. ....	291	Новікова Н. В. ....	155
Василенко Н.С. ....	28	Новікова Н.В. ....	198
Вогнівенко Л.П. ....	155	Окселенко О.М. ....	96
Вожегова Р.А. ....	72	Оліфіренко В.В. ....	247
Войцеховська О.С. ....	32	Омельченко І.І. ....	130
Войцеховський І.О. ....	119	Онуфран Л.І. ....	101
Гаврюшенко О.О. ....	37	Орленко О.В. ....	333
Гайворонський В.А., ....	10	Павелківський О.В. ....	229
Грановська Л.М. ....	297	Панкєєв С.В. ....	3
Гриб В.М. ....	41	Папакіна Н.С. ....	179
Гриб І.В. ....	41	Пентилюк С.І. ....	194
Гришина Л.О. ....	313	Перезовова І.В. ....	297
Губар О.В. ....	48	Петровська С.А. ....	250
Гузєєв Ю.В. ....	171, 179	Пілярський В.Г. ....	57
Дзюбецький Б.В. ....	21	Полухов А.Я. ....	92
Довбуш О.С. ....	72	Поспелов С.В. ....	140
Жуйков О.Г. ....	53	Рачинська В.А. ....	324
Зубенко В.В. ....	313	Рачковський А.В. ....	247
Іванець О.О. ....	303	Румбах М.Ю. ....	106
Ігнатенко М.М. ....	308	Рупташ Н.В. ....	162
Іовенко В.М. ....	186	Ряба О.І. ....	371
Ішханян А.Р. ....	190	Ряполова І.О. ....	155
Казанок О.О. ....	57	Сабадаш В.В. ....	250
Карась П.М. ....	313	Самарін О.Є. ....	13
Карашук Г.В. ....	3	Сарахман К.І. ....	340

---

Сагарова Т.М.....	21	Федорчук М.І. ....	119
Свістула М.М. ....	194	Фомішин С.В. ....	364
Сілецька Н.В. ....	345	Хоміна В.Я.....	266
Сілецька О.В. ....	116	Храмцов Л. І. ....	144
Січко А.В.....	257	Чернишенко П.В. ....	123
Смолієнко Н.Д. ....	62	Черчель В.Ю.....	21
Соловійов І.О. ....	353	Шевцов Д.В. ....	333
Солоха М.О. ....	111	Шевченко В.Ю. ....	236
Стрельчук Л.М.....	262	Шевченко І.В.....	130
Сухотін А.С.....	57	Шелудько О.Д. ....	137
Танклевська Н.С. ....	358	Шерман І.М. ....	239
Трубілов О. В., ....	144	Шершова С.В. ....	140
Туніковська Л.Г. ....	203	Щербина О.В.....	206
Урсал В.В. ....	137	Якунін О.П.....	144
Ушкаренко В.О. ....	116	Ярошенко Л.М. ....	149
Федорова Т.В. ....	353	Ярченко Ю.В. ....	364

---

## ПОЛОЖЕННЯ ПРО ФАХОВЕ НАУКОВЕ ВИДАННЯ «ТАВРІЙСЬКИЙ НАУКОВИЙ ВІСНИК»

Науковий журнал видається за рішенням науково-координаційної ради Херсонської області Південного центру Національної Академії наук України, вченої ради Херсонського державного аграрного університету та Президії Української Академії Аграрних наук з 1996 року. Зареєстрований у ВАК України в 1997 році «Сільськогосподарські науки», перереєстрацію пройшов у червні 1999 року (постанова президії ВАК № 1-05/7), у лютому 2000 року (№ 2-02/2), додатково «Економіка в сільському господарстві», у червні 2007 року (№ 1-05/6) додатково «Іхтіологія» та у травні 2010 року «Сільськогосподарські науки» (№ 1-05/3). Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 13534-2508 ПР від 10.12.2007 року.

Журнал публікує нові теоретичні, практичні, аналітичні, узагальнюючі, постановвчі та науково-методичні статті з актуальних питань аграрної науки. Основні фахові напрямки: землеробство, рослинництво, овочівництво та баштанництво; тваринництво, кормо виробництво, збереження та переробка с.-г. продукції; меліорація і родючість ґрунтів; іхтіологія та аквакультура; регіональна економіка АПК і розміщення продуктивних сил, економіка природокористування і охорона навколишнього середовища; підприємництво, менеджмент, маркетинг, економіко-математичне моделювання.

Видання журналу здійснюється за рахунок відшкодувань витрат установами, які входять до системи УВНК при Херсонському державному аграрному університеті, окремих юридичних і фізичних осіб. *Стандарт видання - міжнародний*. Періодичність видання - 4 випуски на рік. Обсяг видання - 20-27 умовних друкованих аркушів. Тираж - 100 примірників.

До публікації у збірнику приймаються статті (обсягом не менше 5 сторінок), набрані в редакторі Microsoft Word (шрифт Arial, розмір 14 через 1 інтервал, без переносів, сторінка А-4 з полями: ліве 3 см, праве, нижнє, верхнє — 2 см, сторінки без нумерації) і віддруковані на білому папері з додатком її на диску CD-R *та її копії*. Рисунки подавати у *ЧОРНО-БІЛОМУ* вигляді в тексті, а також окремими файлами. При недотриманні цих умов редакція залишає за собою право відхилити публікацію статті.

Структура статті: УДК, назва статті, ініціали, прізвище автора, вчена ступінь, звання, (або аспірант, здобувач, тощо) та назва установи. Прізвища друкуються під назвою статті. Текст повинен мати таку структуру: Постановка проблеми; Стан вивчення проблеми; Завдання і методика досліджень; Результати досліджень; Висновки та пропозиції; Перспектива подальших досліджень. Бібліографічний покажчик подається обов'язково (не менше 4 джерел). Якщо за текстом є посилання на літературу (у квадратних дужках), то в кінці статті пишеться СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ., а якщо не має, то тільки одне слово ЛІТЕРАТУРА.:

Примірник етапі, після переліку літератури, підписується автором (авторами) та завідувачем кафедри або відділу. До статті додаються на окремому аркуші (одна за одною): стислі анотації українською та російською мовами (де обов'язково вказуються прізвища та ініціали автора(ів), назва статті, текст анотації та ключові слова). На окремому аркуші - довідка про авторів довільної форми (це і ким працюють, службова і домашня адреса, номери телефонів). До статті обов'язково додається зовнішня рецензія. Матеріали подаються до редакції: 73006, м. Херсон - 6, вул. Р. Люксембург, б.23, к.е.н. Подаківу Євгенію Сергійовичу (050-518-37-18), e-mail: podakov@list.ru. Редакція не здійснює поштової пересилку збірників авторам статей.

## ПОЛОЖЕНИЕ О ПРОФИЛЬНОМ НАУЧНОМ ИЗДАНИИ «ТАВРИЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК»

Научный журнал издается по решению научно-координационного совета Херсонской области Южного центра Национальной Академии наук Украины, ученого совета Херсонского государственного аграрного университета и Президии Украинской Академии Аграрных наук с 1996 года. Зарегистрированный в ВАК Украины в 1997 году «Сельскохозяйственные науки», перерегистрацию прошел в июне 1999 года (Постановление президии ВАК № 1-05/7), в феврале 2000 года (№ 2-02/2), дополнительно «Экономика в сельском хозяйстве», в июне 2007 года (№ 1-05/6) дополнительно «Ихтиология» и в мае 2010 года «Сельскохозяйственные науки» (№ 1-05/3). Свидетельство о государственной регистрации КВ № 13534-2508 ПР от 10.12.2007 года.

Журнал публикует новые теоретические, практические, аналитические, обобщающие, и научно-методические статьи по актуальным вопросам аграрной науки. Основные профильные направления: земледелие, растениеводство, овощеводство и бахчеводство; животноводство, кормопроизводство, хранение и переработка сельскохозяйственной продукции; мелиорация и плодородность почв; ихтиология и аквакультура; экология; региональная экономика АПК и размещение продуктивных сил, экономика природопользования и охрана окружающей среды, предпринимательство, менеджмент, маркетинг, экономико-математическое моделирование.

Издательство журнала осуществляется за счет возмещений затрат учреждениями, которые входят в систему УНВК при Херсонском государственном аграрном университете, отдельных юридических и физических лиц. Периодичность издания - 4 выпуска в год. Объем издания - 20-27 условных печатных листов. Тираж - 100 экземпляров.

Для публикации в сборнике принимаются статьи (объемом не менее 5 страниц), набранные в редакторе Microsoft Word (шрифт Arial, размер 14 через 1 интервал, без переносов, страница А-4 с полями: левое 3 см, правое, нижнее, верхнее - 2 см, страницы без нумерации) и отпечатанные на принтере на белой бумаге с приложением ее на дискету CD-R и ее копии. Рисунки подаются в ЧЕРНО-БЕЛОМ виде в тексте, а также отдельными файлами. При несоблюдении указанных условий редакция оставляет за собой право отклонить публикацию статьи.

Структура статьи: УДК, название статьи, инициалы, фамилия автора, ученная степень, звание, (или аспирант, соискатель, магистрант) и название учреждения. Фамилия печатается под названием статьи. Текст должен иметь следующую структуру: Постановка проблемы; Состояние изученности проблемы; Задания и методика исследований; Результаты исследований; Выводы и предложения; Перспектива дальнейших исследований. Список использованной литературы указывается обязательно и не менее 4 источников. Если в тексте существуют ссылки на литературу (в квадратных скобках), то в конце статьи указывается СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:, а если ссылок нет, то только одно слово ЛИТЕРАТУРА:.

Экземпляр статьи, после списка литературы, подписывается автором (авторами) и заведующим кафедры или отдела. К статье прилагаются на отдельном листе: краткие аннотации на украинском и русском языках (где обязательно указываются фамилии и инициалы автора(ов), название статьи, текст аннотации и ключевые слова). На отдельном листе - информация об авторах произвольной формы (место работы, служебный и домашний адрес, номера телефонов). К статье обязательно прилагается внешняя рецензия. Материалы предоставляются в редакцию: 73006, г. Херсон - 6, ул. Р. Люксембург, к.э.н., доц. Подакову Евгению Сергеевичу (050-518-37-18), e-mail: podakov@list.ru..

**Редколлегия**



## ЗМІСТ

<b>ЗЕМЛЕРОБСТВО, РОСЛИННИЦТВО, ОВОЧІВНИЦТВО ТА БАШТАННИЦТВО</b> .....	3
<b>Базалій В.В., Панкєєв С.В., Карашук Г.В.</b> Урожайність зерна сортів пшениці озимої м'якої та твердої залежно від фону живлення в умовах зрошення півдня України .....	3
<b>Анастасенко С.М., Гайворонський В.А.</b> Аналіз характеристик системи сервоприводу модернізованої газорізальної машини .....	10
<b>Бабич Л.О., Самарін О.Є. Артюшенко В.В.</b> Дослідження роботи тангенціальних ножів лопатевого типу на зернозбиральному комбайні КЗС-9-1 «Славутич» .....	13
<b>Берднікова О.Г.</b> Формування врожайності зерна пшениці озимої залежно від режимів зрошення, удобрення та погодних умов років досліджень в умовах Півдня України .....	17
<b>Борисова В.В., Черчель В.Ю., Дзюбецький Б.В., Сатарова Т.М.</b> Частоти SNP-алелів у лінії кукурудзи української селекції .....	21
<b>Василенко Н.Є.</b> Фотосинтетичний потенціал сортів ріцини .....	28
<b>Войцеховська О.С.</b> Динаміка формування площі листкової поверхні ячменю озимого залежно від різних систем основного обробітку ґрунту й удобрення у короткоротаційних сівозмінах Півдня України .....	32
<b>Гаврюшенко О.О.</b> Вивчення та обґрунтування динаміки деяких едафічних характеристик рекультивованих земель при довготривалій фітомеліорації на прикладі Нікопольського марганцеворудного басейну .....	37
<b>Гриб В.М., Гриб І.В.</b> Формування наземних компонентів штучних соснових насаджень .....	41
<b>Губар О.В.</b> Вплив густоти стояння рослин на врожайність та якість зерна гібридів кукурудзи розлусної в умовах північного степу України.....	48
<b>Жуйков О.Г.</b> Експериментальне дослідження технологічних аспектів системи удобрення гірчиці чорної в умовах південного Степу .....	53
<b>Казанок О.О., Сухотін А.С., Пілярський В.Г.</b> Урожайність та якість зерна сої залежно від сортового складу, мінерального живлення та режимів зрошення при вирощуванні в умовах півдня України .....	57
<b>Коковихін С.В., Смолієнко Н.Д., Михаленко І.В.</b> Організаційні аспекти формування режимів зрошення на рівні господарства та сівозмін з використанням сучасних інформаційних технологій .....	62
<b>Косенко Н.П.</b> Насіннева продуктивність цибулі ріпчастої за пересадкового способу вирощування насіння в умовах півдня України.....	66
<b>Лавриненко Ю.О., Вожегова Р.А., Довбуш О.С.</b> Вплив мікродобрив на посівні якості насіння рису.....	72
<b>Михаленко І.В.</b> Економічна та енергетична оцінка технології вирощування гібридів кукурудзи різних груп ФАО залежно від строків сівби.....	77
<b>Морозов О.В., Морозов В.В., Безніцька Н.В., Нестеренко В.П.</b> Залежність урожайності основних сільськогосподарських культур від рН ґрунту в зоні Степу України.....	86
<b>Морозов О.В., Морозов В.В., Полухов А.Я., Безніцька Н.В., Нестеренко В.П.</b> Стан та динаміка змін основних показників родючості ґрунтів рисових зрошувальних систем.....	92

<b>Окселенко О.М.</b> Ефективність вирощування гібридів кукурудзи цукрової залежно від інкрустації насіння мікродобривом і протруйником за різних строків сівби.....	96
<b>Онуфран Л.І.</b> Продуктивність ячменю ярого залежно від сорту, норм висіву і добрив.....	101
<b>Румбах М.Ю.</b> Вплив елементів технології на економічні та біоенергетичні показники вирощування гібридів кукурудзи в умовах Степу України.....	106
<b>Солоха М.О.</b> Визначення забезпеченості азотом озимої пшениці за допомогою аерофотозйомки.....	111
<b>Ушкаренко В.О., Сілецька О.В.</b> Продуктивність поля люцерни старовікової, раціональність використання нею води залежно від добрив і насіву кормовими культурами.....	116
<b>Федорчук М.І., Войцеховський І.О.</b> Вплив технологічних заходів на біохімічний склад зерна ярого ячменю.....	119
<b>Чернишенко П.В.</b> Крупність насіння як фактор впливу на насінневу продуктивність сої.....	123
<b>Шевченко І.В., Минкіна Г.О., Минкін М.В., Омельченко М.М.</b> Аналіз весняного обігу вологи активного шару ґрунту на виноградниках.....	130
<b>Шелудько О.Д., Марковська О.Є., Урсал В.В.</b> Вплив зрошення на діапазу пшеничної мухи.....	137
<b>Шершова С.В., Поспелов С.В.</b> Вивчення впливу екстракту ехінацеї білої на продуктивність ячменю ярого.....	140
<b>Якунін О.П., Храмцов Л.І., Трубілов О.В.</b> Врожайність зерна гібридів кукурудзи залежно від обробітку ґрунту і рівня мінерального живлення.....	144
<b>Ярошенко Л.М.</b> Резистентність інвазійної рослинності до гербіцидів.....	149
<b>ТВАРИННИЦТВО, КОРМОВИРОБНИЦТВО, ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ПЕРЕРобКА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ.....</b>	155
<b>Архангельська М.В., Ряполова І.О., Вогнівенко Л.П., Новікова Н.В.</b> Дослідження біохімічних показників крові кнурців з різною адаптаційною нормою в умовах племзаводу ТОВ «Фрідом Фарм Бекон».....	155
<b>Батир Р.Ю.</b> Дослідження зв'язку кратності доїння з продуктивність корів.....	159
<b>Берегова Г.Д., Рупташ Н.В.</b> Формування екологічної свідомості майбутніх тваринників.....	162
<b>Гузєєв Ю.В.</b> Гістологічні дослідження структури шкіри у буйволів української популяції.....	171
<b>Гузєєв Ю.В., Папакіна Н.С., Найдьонова В.О.</b> Проблема відродження тваринництва в степовій зоні України.....	179
<b>Іовенко В.М., Нежлукченко Н.В.</b> Генетична структура популяції овець асканійської тонкорунної породи за молекулярно-генетичними маркерами.....	186
<b>Ішханян А.Р.</b> Відтворювальні здатності свиней великої білої породи при різних методах розведення.....	190
<b>Макарчук А.В., Пентилюк С.І., Свістула М.М.</b> Порівняльна оцінка впливу препаратів БАР на продуктивність овець.....	194
<b>Новікова Н.В.</b> Морфологічні аспекти взаємодії гіпофіза і наднирників під впливом стрес-фактора.....	198
<b>Туніковська Л.Г.</b> Зв'язок господарськокорисних ознак корів з екстер'єром і лінійною оцінкою.....	203

<b>Щербина О.В.</b> Особливості взаємозв'язків живої маси з морфологічним складом яєць і екстер'єрними ознаками птиці кросу Іза браун .....	206
<b>МЕЛІОРАЦІЯ І РОДЮЧІСТЬ ГРУНТІВ</b> .....	212
<b>Морозов В.В., Булигін О.І.</b> Забезпечення формування оптимального водно-сольового режиму темно-каштанових ґрунтів на фоні вертикального дренажу в умовах Краснознам'янського зрошуваного масиву .....	212
<b>Морозов В.В., Морозов О.В.</b> Принципи формування науково-методологічного забезпечення геоінформаційної системи еколого-агромеліоративного моніторингу зрошуваних ландшафтів .....	221
<b>Павелківський О.В.</b> Вплив режимів краплинного зрошення на водоспоживання, ріст і розвиток молодого яблуневого саду в умовах Лівобережного Лісостепу .....	229
<b>ЕКОЛОГІЯ, ІХТІОЛОГІЯ ТА АКВАКУЛЬТУРА</b> .....	235
<b>Алхімов Є.М., Шевченко В.Ю.</b> До питання про актуальність ведення селекційно-плеємної роботи на базі ВЕДОРЗ .....	235
<b>Алхімова, Ю.М., Незнамов С.О., Шерман І.М.</b> Вплив біотичних факторів середовища ставів, побудованих на торф'яних і піщаних ґрунтах, на ефективність вирощування цюголітків коропових .....	238
<b>Незнамов С.О.</b> Фізико-хімічний режим ставів на торф'яних і піщаних ґрунтах у зв'язку з вирощуванням цюголітків коропових .....	242
<b>Оліфіренко В.В., Рачковський А.В., Козичар М.В.</b> Використання біотестів на інфузоріях <i>Tetrahymena pyriformis</i> для еколого-токсикологічної оцінки водних об'єктів .....	246
<b>Сабадаш В.В., Петровська С.А.</b> Екологічна складова інвестиційної привабливості території й неконфліктного природокористування .....	249
<b>Січко А.В.</b> Законодавче забезпечення регулювання правових засад охорони біорізноманіття і ландшафтів .....	256
<b>Стрельчук Л.М.</b> Сучасний стан і проблеми екосистем захисних лісосмуг Північного Причорномор'я .....	261
<b>Хоміна В.Я.</b> Агроекологічні аспекти вирощування чорнушки посівної ( <i>Nigella sativa L.</i> ) в умовах південної частини Лісостепу західного .....	265
<b>ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ</b> .....	271
<b>Антофій Н.М.</b> Зовнішньоекономічні інтереси країн в умовах економічної кризи .....	271
<b>Бездітко Ю.М.</b> Фактори оцінки інвестиційної привабливості малого підприємництва, їхня характеристика .....	276
<b>Бугара О.М.</b> Формування підходів до сталого розвитку виноробних підприємств .....	280
<b>Бюлюк О.В.</b> Деякі особливості та тенденції розвитку сучасного світового ринку .....	285
<b>Бутенко Т.В., Бутенко В.В.</b> Методологічні засади інвестиційної привабливості підприємств птахівництва .....	290
<b>Грановська Л.М., Перезовова І.В.</b> Обґрунтування суспільної потреби інституту економічної експертизи .....	296
<b>Іванець О.О.</b> Формування інноваційного потенціалу розвитку харчових підприємств .....	302

<b>Ігнатенко М.М.</b> Економічний розвиток і регулювання соціальних процесів в аграрній сфері економіки .....	307
<b>Карась П.М., Зубенко В.В., Гришина Л.О.</b> Проблеми та перспективи ефективного управління діяльністю комерційних банків.....	312
<b>Кузьменко О.Б.</b> Оцінка ризиків землекористування аграрних підприємств .....	318
<b>Мєшкова-Кравченко Н.В., Рачинська В.А.</b> Удосконалення управління витратами на підприємстві .....	323
<b>Москаленко Ф.І.</b> Проблемні питання проведення аудиту інформаційних систем у сучасних умовах .....	327
<b>Орленко О.В., Шевцов В.Д.</b> Світові тенденції розвитку ринку круп'яних і олійних культур у контексті продовольчої безпеки України .....	332
<b>Сарахман К.І.</b> Основні підходи до визначення поняття «економічна стійкість підприємства».....	339
<b>Сілецька Н. В., Берегова В.В.</b> Стратегія інноваційного розвитку сільськогосподарських підприємств.....	344
<b>Соловійов І.О., Федорова Т.В.</b> Підвищення ефективності системи управління персоналом на підприємствах аграрного сектору.....	352
<b>Танклевська Н.С., Копитіна І.В.</b> Стан і перспективи залучення заощаджень домогосподарств в економіку України .....	357
<b>Фомішин С.В., Ярченко Ю.В.</b> До визначення сутності та категоріального апарату економіки знань .....	363
<b>ХРОНІКА ТА ІНФОРМАЦІЯ</b> .....	370
<b>Ряба О.І.</b> Становлення Московського товариства сільського господарства у контексті еволюції систем землеробства.....	370
<b>Анотації</b> .....	380
<b>Аннотации</b> .....	395
<b>Summaries</b> .....	411

---



# **Таврійський науковий вісник**

## **Випуск 84**

Підписано до друку 03. 07. 2013 р.

Формат 70x100 1/16. Папір офсетний.  
Умовн. друк. арк. 35,26. Наклад 100 прим.

Видавець Грінь Д.С.,  
73033, м. Херсон, а/с № 15  
e-mail: [dimg@meta.ua](mailto:dimg@meta.ua)  
Свід. сер. ДК № 4094 від 17.06.2011