

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Лисогоров К.С, Писаренко В.А. Наукові основи використання зрошуваних земель у степовому регіоні на засадах інтегрального управління природними і технологічними процесами // Таврійський науковий вісник. - 2007. - Вип. 49. - С 49-52.
2. Власова О.В. Отримання просторового розподілення даних для планування зрошення // Таврійський науковий вісник. - Херсон; Айлант. - 2005. - Вип. 41. - С. 137-143.
3. Жовтоног О.І., Кириєнко О.І, Шостак І.К. Алгоритм планування зрошення з використанням геоінформаційних технологій для системи точного землеробства // Меліорація і водне господарство. - 2004. - Вип. 91. - С. 33-41.
4. Ушаков А.В. Пространственный анализ в сельском хозяйстве: Подход с использованием ГИС.-М.: Дата+,2005.- С. 18-21.
5. Єгорин О.О., Лісовий М.В. Методика статистичної обробки експериментальної інформації довгострокових стаціонарних польових дослідів з добривами. - Харків: Друкарня № 14, 2007. - 45с.
6. <http://www.rosinvest.com/msg.php>
7. <http://www.faostat.org/agrobase/msg.php>
8. Ковалев В.М. Теория урожая. - М.: МСХА, 2003. - С. 387-394.
9. Ушкаренко В.О., Міхеєв Є.К. Основні аспекти створення системи точного землеробства.-К.:НАУ, 2002.-Т. 11. -С. 130-134.
10. Заключні звіти лабораторій зрошення, селекції кукурудзи та агрохімії та меліоративного ґрунтознавства ІЗПР НААН України за програмою 03 "Розвиток меліорованих територій" за 2006-2010 рр. - Херсон: ІЗПР НААНУ, 2010.
11. Галушкин А.И. Теория нейронных сетей.- М.:ИПРЖР, 2000.-416 с.
12. Дисперсійний і кореляційний аналіз результатів польових дослідів: монографія / [Ушкаренко В.О., Нікішенко В.Л, Голобородько С.П., Коковішін С.В.]. - Херсон: Айлант, 2009. -372 с: іл.

УДК 633.11:631.82:631.5

**ХАРАКТЕР ПРОЯВУ ДОВЖИНИ СТЕБЛА І ОЗНАК СТІЙКОСТІ  
ДО ВИЛЯГАННЯ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО  
ВІД ФОНУ ЖИВЛЕННЯ**

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

**Постановка проблеми.** Пшениця – це основний хліб землі. Пшениця м'яка озима (*Triticum aestivum*) забезпечує хлібом велику частину людства, який є головним продуктом харчування більш ніж у 43 країнах світу, де мешкає понад 1,5 млрд. населення. У валовому балансі України вона займає перше місце,

щорічно вирощується на площі 6-8 млн. га. Узагалі в Україні пшениця озима забезпечує майже половину валового збору зерна [1].

Сучасні сорти сильних пшениць, рекомендовані до вирощування на Півдні України, мають потенційну продуктивність вище 100 ц/га. Проте, у виробничих умовах їх урожайність у 2-3, а то і в 4-5 разів нижче за потенціал сорту. Однією з причин низької врожайності є недостатня забезпеченість пшениці елементами живлення, яка останніми роками стає усе більш вираженою. Природної родючості ґрунтів вже недостатньо не лише для здобуття високих урожаїв, але і взагалі для ведення ефективного прибуткового зернового господарства.

Висока продуктивність інтенсивних сортів пшениці озимої може бути реалізована лише на добре удобрених полях. Норма внесення добрив повинна забезпечувати найбільш високий економічний ефект. Розробка питань оптимізації живлення рослин, які є найважливішим елементом інтенсивної технології, залежно й від сорту, дає можливість визначити роль і місце її у виробництві.

Морфологічні особливості будови рослини відіграють вирішальну роль у стійкості їх до вилягання, а, як відомо, добрива та умови вологозабезпечення мають вирішальний вплив на морфологічні ознаки.

**Стан вивчення проблеми.** Стебло пшениці виконує важливі біологічні функції в онтогенезі рослин. Його довжина та особливості анатомічної будови мають великий вплив на розвиток інших господарсько-біологічних ознак, у тому числі й на продуктивність рослин та якість зерна. Відмінність по висоті рослин може свідчити про генетичну дивергенцію сортів. Особливості морфології та анатомії стебла визначають стійкість рослин до полягання, а це у теперішній час є важливою властивістю, що забезпечує реалізацію урожайного потенціалу генотипу та попереджує втрати врожаю при збиранні. Разом з тим, стебло – це орган фотосинтезу та транспорту метаболітів, тому проблема короткостебельності як у теоретичному, так і практичному плані розробляється у багатьох країнах світу [2].

В умовах зрошення до сорту висуваються високі вимоги, серед яких важлива – стійкість рослин до вилягання. Сорти пшениці озимої інтенсивного типу характеризуються складним комплексом господарсько-корисних ознак, серед яких висота рослин займає провідне місце, тому що тільки короткостеблові сорти не вилягають і максимально можуть реалізувати свої потенційні можливості в інтенсивному землеробстві [3].

У багатьох країнах світу з підвищенням рівня землеробства кожні 50 років висота рослин пшениці зменшувалася приблизно на 15 см. Явище широкого розповсюдження низькорослих сортів було настільки значним у вирішенні загальносвітової проблеми підвищення виробництва продуктів харчування, що його назвали «зеленою революцією» [4].

В умовах зрошення стійкість до вилягання вважається однією з найважливіших адаптивних ознак пшениці [5, 6]. Зниження зернової продуктивності в результаті слабкої стійкості до вилягання використовуваних сортів на Україні може досягати 60% [7].

Абсолютні величини приросту надземної маси - це зовнішні показники внутрішніх процесів, які відбуваються в організмі рослин. Тому справедливо

за темпами приросту надземної маси судять про вплив того чи іншого фактора на рослину. Значною мірою інтенсивність накопичення рослинами біомаси залежить від рівня мінерального живлення [8, 9].

Численний експериментальний матеріал, практика землеробства і сорто-випробування переконливо свідчать, що основна роль у вирішенні проблеми вилягання належить створенню і використанню короткостеблових сортів, які позитивно реагують на зрошення і добрива [10, 11, 12].

Досвід сучасної науки показує, що підвищення продуктивності інтенсивних сортів супроводжується поступовим зниженням висоти рослин пшениці [4, 5, 13, 15, 16].

Численні наукові дослідження свідчать про те, що сприятливі умови живлення в процесі вегетації рослин позитивно впливають і на урожайні властивості насіння [17, 18, 19]. На посіви озимих культур необхідно вносити повне мінеральне добриво, при цьому частка фосфорних добрив повинна бути переважуючою. Нестача у ґрунті одного із мікроелементів живлення або його надлишок порушує фізіологічні процеси у рослинах, у результаті чого погіршуються посівні й урожайні якості насіння. Наслідком надлишку азоту на посівах є збільшення вилягання рослин [20].

**Завдання і методика досліджень.** Вплив фону живлення на характер прояву довжини стебла і ознак стійкості до вилягання сортів пшениці озимої [21] в умовах зрошення і без зрошення вивчали в польових дослідках, які проводили впродовж 2009-2011 рр. на темно-каштановому середньосуглинковому ґрунті ПП АПФ «Алекс» Кам'янсько-Дніпровського району Запорізької області. Дослідження проводили за схемою двох однофакторних дослідів: в умовах зрошення і без зрошення.

В умовах без зрошення: фактор А (сорт) – Херсонська безоста, Дріада, Вдала, Вікторія одеська, Фаворитка; фактор В (фон живлення) – 1. Без добрив (контроль). 2.  $N_{30}P_{30}K_{30}$ . 3. Розрахункова доза добрив на врожайність 40 ц/га.

В умовах зрошення: фактор А (сорт) – Херсонська безоста, Дріада, Вдала, Вікторія одеська, Фаворитка; фактор В (фон живлення) – 1. Без добрив (контроль). 2.  $N_{60}P_{60}K_{30}$ . 3.  $N_{120}P_{60}K_{30}$ . 4. Розрахункова доза добрив на врожайність 65 ц/га.

Розрахункову дозу добрив визначали за методикою ІЗЗ УААН [14]. В умовах без зрошення залежно від фактичного вмісту елементів живлення в ґрунті вона становила під пшеницю озиму урожаю 2010 р. –  $N_{64}P_{30}K_0$ , 2011 р. –  $N_{80}P_{30}K_0$ , що у середньому за 2010- 2011 рр. склало  $N_{72}P_{30}K_0$ . Таким чином,  $N_{42}P_{30}$  вносили під основний обробіток ґрунту та проводили ранньовесняне підживлення нормою  $N_{30}$ .

В умовах зрошення залежно від фактичного вмісту елементів живлення в ґрунті розрахункова доза добрив становила під озиму пшеницю урожаю 2010 р. –  $N_{139}P_{30}K_0$ , 2011 р. –  $N_{155}P_{30}K_0$ , що у середньому за 2010-2011 рр. склало  $N_{147}P_{30}K_0$ . Таким чином,  $N_{117}P_{30}$  вносили під основний обробіток ґрунту та проводили ранньовесняне підживлення нормою  $N_{30}$ .

Об'єкт досліджень: довжина стебла і стійкість до вилягання сортів пшениці озимої залежно від фону живлення.

Предмет досліджень: сорти пшениці м'якої озимої Херсонська безоста, Дріада, Вікторія одеська, Вдала, Фаворитка та фони живлення.

Методи досліджень: польові короткострокові двохфакторні досліді, а також загальноприйняті в землеробстві методики супутніх досліджень.

Агротехніка проведення дослідів була загальноприйнятою для зони півдня України.

**Результати досліджень.** Погодні умови року впливають на фенотипові виявлення ознаки висоти рослини. Так, сонячна інсоляція і вологозабезпеченість, впливаючи на рослину в період вегетації, можуть значною мірою вплинути на довжину стебла.

У наших дослідях погодні умови окремих років по-різному впливали на довжину стебел рослин. У цьому відношенні проявлялась взаємодія агроекологічних факторів. Так, найбільша довжина стебел по всіх сортах як при зрошенні так і в умовах без зрошенн формувалась у 2011 році (табл. 1, 2).

**Таблиця 1 - Показники стійкості сортів пшениці озимої до вилягання залежно від фону живлення в умовах без зрошення (середнє за 2009-2011 рр.)**

Сорт (фактор А)	Фон живлення (фактор В)	Довжина стебла, см	Довжина другого нижнього міжвузля, см	Товщина другого нижнього міжвузля, мм	Довжина останнього міжвузля, см	Опір стебла злому, кг	Стійкість до вилягання, бал
Херсонська безоста	Без добрив	77,1	8,8	3,0	28,1	1,05	5,0
	N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	80,1	8,8	3,4	28,5	1,14	5,0
	Розрахункова доза добрив	81,6	9,0	3,5	34,0	1,20	5,0
Дріада	Без добрив	75,5	10,2	3,3	29,2	1,04	5,0
	N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	77,5	10,2	3,7	29,5	1,20	5,0
	Розрахункова доза добрив	79,5	10,4	3,9	33,7	1,30	5,0
Вдала	Без добрив	74,7	8,6	25,6	25,4	1,04	5,0
	N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	76,3	8,6	26,2	25,9	1,11	5,0
	Розрахункова доза добрив	77,0	8,7	30,2	30,2	1,19	5,0
Вікторія одеська	Без добрив	77,4	12,0	3,4	32,4	1,03	4,7
	N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	79,6	12,0	3,9	35,4	1,08	4,7
	Розрахункова доза добрив	81,5	12,2	4,1	37,3	1,12	4,7
Фаворитка	Без добрив	83,0	12,9	3,4	33,1	1,00	4,7
	N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	85,7	12,8	4,0	33,3	1,09	4,5
	Розрахункова доза добрив	86,8	13,0	4,3	37,0	1,18	4,3

Довжина стебла рослин різних сортів зростала при збільшенні норм азотних добрив у варіантах з різними фонами живлення. Необхідно зазначити, що при внесенні мінеральних добрив в умовах зрошення довжина стебла в усіх сортів збільшувалась більшою мірою порівняно з незрошуваними умовами.

Збільшення довжини другого нижнього міжвузля на достатньому фоні живлення (розрахункова доза добрив при зрошенні та без зрошення і N<sub>120</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub> при зрошенні) сприяло зниженню стійкості до вилягання у ряду

сортів. Проте наші дослідження свідчать про позитивний вплив мінеральних добрив на товщину другого нижнього міжвузля та збільшення стебла злому.

У напівкарликових та низькорослих сортів (Херсонська безоста, Дріада, Вдала) були найкращі показники опору стебла злому та стійкості до вилягання за умов достатнього мінерального живлення як при зрошенні, так і в незрошуваних умовах. Дані сорти в умовах без зрошення майже не вилягали.

**Таблиця 2 - Показники стійкості сортів пшениці озимої до вилягання залежно від фону живлення в умовах зрошення (середнє за 2009-2011 рр.)**

Сорт (фактор А)	Фон живлення (фактор В)	Довжина стебла, см	Довжина другого нижнього міжвузля, см	Товщина другого нижнього міжвузля, мм	Довжина останнього міжвузля, см	Опір стебла злому, кг	Стійкість до вилягання, бал
Херсонська безоста	Без добрив	82,7	9,0	3,2	28,2	1,05	5,0
	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub>	85,4	9,0	3,4	28,6	1,16	5,0
	N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub>	87,4	9,2	3,5	34,2	1,26	4,7
	Розрахункова доза добрив	87,7	9,2	3,6	35,4	1,37	4,7
Дріада	Без добрив	80,1	10,4	3,5	29,2	1,00	4,8
	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub>	84,2	10,3	3,8	29,6	1,23	5,0
	N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub>	86,2	10,6	3,9	34,9	1,28	4,7
	Розрахункова доза добрив	86,8	10,6	4,0	37,7	1,42	4,7
Вдала	Без добрив	79,8	8,8	3,2	26,7	1,04	4,7
	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub>	83,0	8,8	3,4	26,9	1,09	4,7
	N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub>	85,0	9,0	3,5	31,9	1,22	4,7
	Розрахункова доза добрив	85,4	9,0	3,6	33,0	1,29	4,7
Вікторія одеська	Без добрив	84,6	12,2	3,7	35,7	0,96	4,5
	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub>	87,1	12,1	3,9	36,6	1,08	4,7
	N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub>	89,2	12,5	4,2	40,9	1,13	4,3
	Розрахункова доза добрив	90,0	12,5	4,4	42,0	1,23	4,2
Фаворитка	Без добрив	92,5	13,1	3,9	37,7	0,97	4,3
	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub>	95,6	13,0	4,2	39,0	1,12	4,3
	N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub>	97,2	13,5	4,4	40,6	1,19	4,2
	Розрахункова доза добрив	98,3	13,5	4,7	41,6	1,28	4,2

Незважаючи на більшу довжину стебла і реакцію на зміну фону живлення при зрошенні, сорт Херсонська безоста не поступається, а в деяких варіантах володіє більшою стійкістю до вилягання, ніж сорт Вдала.

З отриманих даних видно, що високорослі сорти (Вікторія одеська та Фаворитка) більш суттєво реагують на збільшення доз добрив шляхом збільшення довжини останнього міжвузля.

**Висновки та пропозиції.** Аналізуючи стійкість до вилягання наших досліджуваних сортів, ми можемо зазначити, що короткостеблові генотипи мають більшу стійкість до вилягання як в умовах зрошення, так і без зрошення.

Так, найбільш стійкими до вилягання виявились сорти Херсонська безоста, Дріада, та Вдала. Менші стійкими в умовах зрошення були Вікторія одеська та Фаворитка, який мав найбільшу довжину стебла як при зрошенні, так і в умовах без зрошення.

Збільшення довжини другого нижнього міжвузля на достатньому фоні живлення сприяло зниженню стійкості до вилягання у ряду сортів. Нашими дослідженнями встановлено позитивний вплив мінеральних добрив на товщину другого нижнього міжвузля та збільшення стебла злому.

Виходячи з отриманих даних, ми можемо зробити висновок, що використання короткостеблових сортів є діючим фактором в боротьбі з виляганням.

**Перспектива подальших досліджень.** Вивчення питання стійкості рослин до вилягання за умов внесення мінеральних добрив є актуальним у подальших дослідженнях із зерновими колосовими культурами, тому що дає змогу виявляти та попереджати негативні наслідки вилягання сортів у виробничих умовах.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Зубець М.В. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Полісся і Західного регіону України / М.В. Зубець. – К.: Урожай, 2004. – 559 с.
2. Орлюк А.П. Принципы трансгрессивной селекции пшеницы / А.П. Орлюк, В.В. Базалий. – Херсон, 1998. - 274 с.
3. Литвиненко М.А. Селекція сортів м'якої пшениці інтенсивного типу на витривалість до вилягання в умовах півдня України / М.А. Литвиненко, Н.О. Гончарук // Наук.-техн. бюлл. СП. – 1993. - № 1(83). – С 8-13.
4. Лыфенко С.Ф. Полукарликовые сорта озимой пшеницы / С.Ф. Лыфенко. – К.: Урожай, 1987. – 192с.
5. Лукьяненко П.П. Состояние и перспективы работ по селекции низкостебельных сортов озимой пшеницы для условий орошения / П.П. Лукьяненко // В кн.: Селекция короткостебельных пшениц. – М.: Колос, 1975. – С.16-18.
6. Ремесло В.Н. Важнейшие проблемы селекции яровой пшеницы / В.Н. Ремесло, И.И. Василенко // В кн.: Селекция яровой пшеницы: науч. тр. ВАСХНИЛ. - М.: Колос, 1977. - С.3-9.
7. Кириченко Ф.Г. Связь первичной корневой системы с высотой растений и устойчивостью к полеганию у озимой мягкой пшеницы / Ф.Г. Кириченко, А.И. Паламарчук // Доклады ВАСХНИЛ. - 1980. - №9. - С.3-5.
8. Сабодин Д.А. Физиология развития растений / Д.А. Сабодин. - М.: Изд-во АН СССР, 1963.- 196 с.
9. Савицкая В.А. Твердая пшеница / В.А. Савицкая, Б.С. Кошелев // Зерновые культуры. – 1989. – Вып. 5. – С. 22 – 24.
10. Дорофеев В. Достижения в изучении наследования высоты растений пшеницы / В. Дорофеев, В. Пономорев // Международный с.-х. журнал. - 1971. - №3. - С.49-54.
11. Селекция пшеницы / Я.Лелли. - М.: Колос, 1980. - 384с.
12. Пікуш Г.Р. Як запобігти вилягання хлібів / Г.Р. Пікуш, А.Л. Грінченко, М.І. Пихтін. – К.: Урожай, 1976. – 136 с.

13. Кириченко Ф.Г. Методы и результаты селекции прочностебельных и полукарликовых сортов озимой пшеницы для степных районов УССР / Ф.Г. Кириченко, С.Ф. Лыфенко // Селекция короткостебельных пшеницы: Науч. тр. ВАСХНИЛ. – М.: Колос, 1975. – С.39-47.
14. 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.
15. Мережко А.Ф. СИММУТ и методы его работы с зерновыми колосовыми культурами / А.Ф. Мережко // Труды по прикладной ботанике, генетики и селекции, 1975. – Т.-54. Вып. 1. С. 56-68.
16. Swaminathan M.S. Plant breeding in preparation for the 21 st century / M.S. Swaminathan // Proc. Indian Nat. Sci. Acad. –1982. –V.48. –№1. – p. 1-18.
17. Кизилова К.Г. Разнокачественность семян и ее агрономическое значение / К.Г. Кизилова. – К.: Урожай, 1974. – 216 с.
18. Пути повышения посевных качеств семян зерновых культур / З.М. Калощина. – М.: Знание. – 1973. – 63с.
19. Строна И. Г. Общее семеноведение полевых культур / И.Г. Строна – М.: Колос. – 1966. – 464 с.
20. Орлюк А.П. Теоретичні і практичні аспекти насінництва зернових культур: [навч. посіб.] / А.П. Орлюк, О.Д. Жужа, Л.О. Усик. – Херсон: Айлант, 2003. – 172с.
21. Зенищева Л.С. Прибор для определения стойкости растений к прикорневому полеганию / Л.С. Зенищева, Я. Лекеш // Селекция и семеноводство. – 1963. – № 3. – С. 62.

УДК 633.111: 631.527

## ПРИНЦИПИ АДАПТИВНОЇ СЕЛЕКЦІЇ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ М'ЯКОЇ

*Базалій В.В.* – д. с.-г. наук, професор,  
*Бойчук І.В.* – асистент,  
*Ларченко О.В.* – к. с.-г. наук, Херсонський ДАУ

**Постановка проблеми.** Основною метою селекційної роботи є досягнення генетичного прогресу в підвищенні продуктивності одиниці площі посіву рослин і підвищення якості продукції. Кожний новий сорт має поєднувати ряд спадкових факторів, які контролюють різні біологічні і господарські ознаки. Серед них особливе місце займають ознаки, які забезпечують стабільність урожайності та інших цінних ознак при зміні умов довкілля [1,2,3]. Ознакою більш високої гомеостатичності сорту є здатність до формування щільного ценозу в несприятливих умовах вирощування [4]. Проте, ще не використовуються належною мірою регуляторні можливості багатьох елементів системи рослинництва, частково це розробка нових технологій вирощування рослин з