

ц/га насіння і підвищує вихід макухи на 31%, а олії – на 24%. Цей препарат забезпечує найоптимальніше витрачання вологи на одиницю врожаю зеленої маси і насіння ріпаку. Передпосівна обробка насіння ріпаку препаратами Мочевин-К<sub>4</sub> та Мочевин-К<sub>6</sub> підвищує зимостійкість рослин на 37-43%.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Пономаренко С.П. Біостимулятори росту рослин нового покоління в технологіях вирощування сільськогосподарських культур / С.П. Пономаренко, Б.М. Черемха, Л.В. Анішин. – К.: Мінсільгосппрод України, 1997. – 124 с.
2. Регулятори росту в рослинництві // Рекомендації по застосуванню. – Міжвідомчий науково-технологічний центр “Агробіотех” НАН України, 2007. – 27 с.
3. Анішин Л.В. Біостимулятори росту нового покоління / Л.В. Анішин // Пропозиція. – 1995. -№ 9. – С. 12-14.
4. Бураков И. “Мочевин-К” – новое удобрение / И. Бураков // Гривна. - 2006. - № 40. – С. 42.

УДК: 633.16; 631.527

## ОСНОВНІ ЕЛЕМЕНТИ ПРОДУКТИВНОСТІ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ТА ЇХ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ІЗ СТІЙКІСТЮ ДО КОМПЛЕКСУ ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ

*Звягінцева А. М. – м.н.с.,  
Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН*

**Постановка проблеми.** Хвороби та шкідники є вагомим чинником зниження продуктивності сільськогосподарських культур. Пріоритетним напрямом вирішення проблеми зменшення втрат урожаю та підвищення продуктивності зернових культур є створення сортів із тривалою стійкістю до основних шкідливих організмів [1].

Найбільш цінними з селекційної точки зору є генотипи, для яких характерне поєднання високої стійкості до біотичних чинників із високою продуктивністю та її складовими елементами. Проте досить часто ознака стійкості не має позитивної кореляційної залежності з іншими цінними господарськими показниками, які є важливими для формування сталих урожаїв, що вказує на складну природу зчепленості генів [2].

**Стан вивченості проблеми.** Проблема імунітету ячменю в Україні останнім часом привертала увагу багатьох науковців у галузі рослинництва, серед яких В. М. Гудзенко, В. Я. Сабадин, Є. К. Кірдогло, А. А. Лінчевський та інші [3-6]. У результаті проведеної роботи в даному напрямі виділені джерела стійкості до основних шкідливих організмів, а також створені сорти та лінії з високою стійкіс-

тю до групи біотичних чинників. Проте поєднання у сучасних сортів корисних ознак з небажаними залишається поширеним явищем і сьогодні.

**Завдання і методика досліджень.** Метою досліджень було визначення характеру взаємозв'язків між цінними ознаками та пошук форм, які б мали здатність не тільки протидіяти факторам біотичного середовища, а й формували високі показники цінних господарських ознак.

Вивчення матеріалу ячменю ярого за стійкістю до хвороб здійснювали впродовж 2009-2012 років шляхом осіннього висіву насіння в умовах поля [7], за стійкістю до шкідників та елементами продуктивності – впродовж 2010-2012 років. Сівбу, спостереження, облік цінних господарських ознак проводили відповідно до загальноприйнятих методик з використанням фітопатологічних та ентомологічних методів досліджень [8-10].

Оскільки для більшості зразків ячменю ярого притаманний неоднаковий рівень стійкості до кожного окремо взятого шкідливого організму, були розраховані індекси нормованих значень та індекси комплексної стійкості, що дозволило провести оцінку відмінності матеріалу за системними властивостями у відношенні реакції на групу факторів біотичного середовища [11]. Індекси індивідуальної стійкості розраховували як відношення середнього багаторічного значення стійкості за окремим шкідливим організмом до середнього по всіх зразках, що вивчалися. Індекси комплексної стійкості виражали середнім значенням індексів індивідуальної стійкості. На основі даних індексів були розраховані також коефіцієнти кореляції між ознакою стійкості та основними елементами продуктивності рослин.

**Результати досліджень.** Встановлення величини показників основних елементів продуктивності у досліджених зразків свідчить про значне різноманіття матеріалу за даними ознаками, а також про значний вплив погоднокліматичних умов року на формування врожаю зерна. Найбільш сприятливим для вирощування ячменю ярого виявився 2012 рік, оскільки середня маса зерна з рослини за вивченими зразками становила у цьому році 1,98 г, а найгіршим – 2009 рік, коли середня маса зерна з рослини за зразками складала 0,92 г (табл. 1). Висока продуктивність рослин ячменю ярого у 2012 році була обумовлена такими її складовими елементами, як кількість зерен у колосі, маса 1000 зерен і маса зерна з колоса.

**Таблиця 1 – Коливання середніх значень цінних господарських ознак ячменю ярого за роками досліджень**

Ознака	Рік			Середнє за 2010-2012 рр.
	2010	2011	2012	
Кількість продуктивних пагонів, шт	1,8	1,9	2,0	1,9
Кількість зерен в колосі,шт	13,7	17,6	19,9	17,1
Маса 1000 зерен, г	37	43	49	43
Маса зерна з колоса, г	0,52	0,76	0,98	0,75
Маса зерна з рослини, г	0,92	1,45	1,98	1,45

Рівень продуктивності вищий за стандарт Взірець спостерігали у зразків 02-587 та Інклюзив, оскільки маса зерна з рослини у цих зразків становила в середньому за три роки 1,83 г та 1,87 г відповідно порівняно із 1,71 г у стандарту (табл 2). Окрім високої продуктивності, для даних зразків характерний

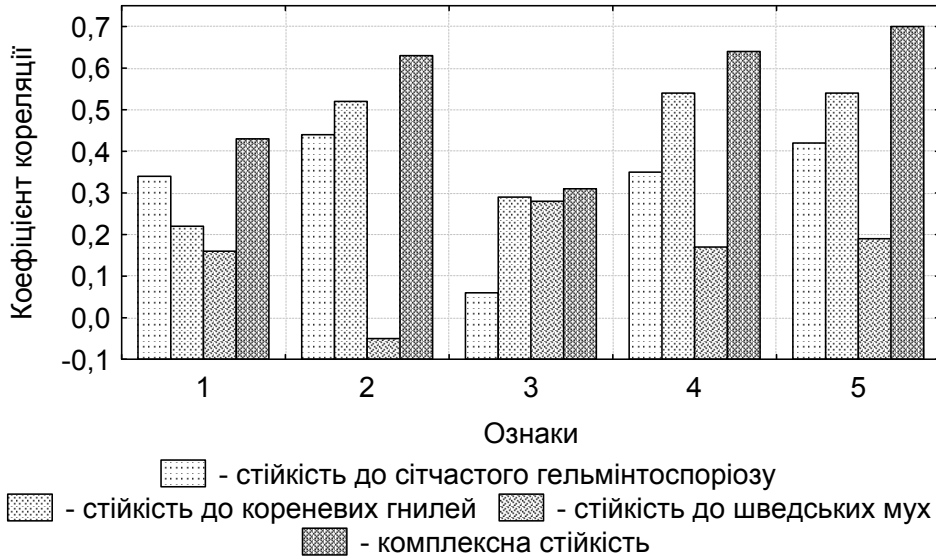
також високий рівень стійкості до хвороб та шкідників, про що свідчать показники індексів комплексної стійкості, які становили 1,07 у зразка 02-587 та 1,09 у зразка Інклюзив. Зразок 02-587 характеризувався також найвищим показником за кількістю зерен у колосі (20,4 шт), зразок Інклюзив – за кількістю продуктивних пагонів (2,3 шт). Низьку насінневу продуктивність у середньому за роки досліджень відмічали у зразка Козак, у якого маса зерна з рослини складала 1,03 г.

Для визначення впливу факторів біотичного середовища на формування насінневої продуктивності рослин були розраховані коефіцієнти кореляції між комплексом біологічних та цінних господарських ознак. У результаті відмічали позитивний взаємозв'язок ознаки стійкості майже з усіма основними елементами продуктивності рослин (див. рис.). Виняток становить залежність між стійкістю до шведських мух та кількістю зерен у колосі, у даному випадку спостерігали незначну від'ємну кореляцію між даними ознаками ( $r = -0,05$ ).

**Таблиця 2 – Характеристика зразків ячменю ярого за стійкістю до комплексу біотичних чинників та основними елементами продуктивності рослин, 2010-2012 рр.**

Зразок	Індекс стійкості					Кількість продуктивних пагонів, шт.	Кількість зерен в колосі, шт.	Маса 1000 зерен, г	Маса зерна з колосу, г	Маса зерна з рослини, г
	сітчастий гельмінто-споріоз	кореневі гнилі	шведські мухи	комплексна стійкість						
97-8-5	1,03	1,05	1,07	1,05		2,0	15,2	51	0,79	1,59
02-587	1,08	1,16	0,96	1,07		1,8	20,4	49	1,00	1,83
02-81/99-9	1,07	0,93	1,10	1,03		1,7	19,4	43	0,85	1,49
03-18/99-9	0,98	0,96	1,03	0,99		1,8	17,6	43	0,78	1,47
03-50/00-7	1,03	1,14	1,00	1,06		2,0	17,4	45	0,80	1,63
03-102/00-8	0,87	0,96	0,98	0,94		1,7	16,8	41	0,72	1,22
03-135/00-2	0,86	1,04	0,98	0,96		1,6	15,9	42	0,68	1,15
04-396	1,08	1,13	1,00	1,07		2,0	19,9	42	0,84	1,68
05-1418	0,87	1,02	1,01	0,97		1,7	15,8	46	0,74	1,30
05-1420	1,01	1,08	0,96	1,02		1,9	17,6	43	0,77	1,50
05-1471	0,89	1,03	0,92	0,95		2,0	16,4	41	0,68	1,38
05-1474	1,08	0,99	0,93	1,00		1,9	16,6	47	0,78	1,50
Бадьорий	0,82	1,03	0,92	0,92		1,8	16,8	40	0,68	1,27
Взірець	0,81	1,02	1,01	0,95		2,1	16,4	48	0,79	1,71
Виклик	1,15	1,09	0,94	1,06		1,7	16,9	38	0,65	1,14
Галактик	1,05	0,77	1,08	0,97		1,9	15,0	41	0,64	1,23
Інклюзив	1,14	1,11	1,01	1,09		2,3	18,6	44	0,82	1,87
Козак	0,93	0,82	0,95	0,90		1,6	15,6	41	0,65	1,03
Козван	0,99	0,88	1,02	0,96		1,9	16,2	41	0,67	1,31
Командор	1,16	0,86	1,02	1,01		2,1	17,5	40	0,71	1,52
Лад	1,12	0,93	1,06	1,04		2,0	16,6	44	0,75	1,50
Модерн	0,86	0,95	1,03	0,95		1,9	15,8	43	0,69	1,28
Мономах	1,01	1,08	0,97	1,02		2,1	17,9	41	0,74	1,60
Парнас	1,11	0,96	1,04	1,04		1,9	17,1	48	0,82	1,60
Середнє	–	–	–	–		1,9	17,1	43	0,75	1,45
НІР <sub>05</sub>	–	–	–	–		0,4	3,4	4	0,22	0,12

Збільшення кількості зерен унаслідок пошкодження рослин личинками мухи можна пояснити тим, що при загибелі пошкоджених пагонів весь потік поживних речовин спрямовується до пагонів, які залишилися неушкодженими, а це в свою чергу сприяє формуванню колоса та кращому зав'язуванню насіння.



Примітки: 1 – кількість продуктивних пагонів; 2 – кількість зерен в колосі; 3 – маса 1000 зерен; 4 – маса зерна з колосу; 5 – маса зерна з рослини.

Рисунок 1. Кореляційна залежність цінних господарських ознак ячменю ярого від стійкості до комплексу шкідливих організмів, 2009-2012 рр.

Найбільш тісну та достовірно позитивну кореляційну залежність спостерігали між комплексною стійкістю до шкідливих організмів і такими ознаками, як кількість зерен у колосі, маса зерна з колосу, маса зерна з рослини ( $r = 0,63-0,70$ ). Коефіцієнти кореляції між комплексною стійкістю та іншими цінними господарськими ознаками також були вищими порівняно із рівнем взаємозв'язків за індивідуальною стійкістю, що свідчить про доцільність проведення селекційної роботи саме у напрямі стійкості до комплексу біотичних чинників.

Середній прямиий взаємозв'язок спостерігали між ознакою стійкості до кореневих гнилей та ознаками кількість зерен у колосі, маса зерна з колосу, маса зерна з рослини а також між ознакою стійкості до сітчастого гельмінтоспоріозу та ознаками кількість продуктивних пагонів, кількість зерен в колосі, маса зерна з колосу, маса зерна з рослини ( $r > 0,30$ ). Рівень зв'язку ознаки стійкості до шведських мух з основними елементами продуктивності був дещо нижчим, оскільки коефіцієнти кореляції в даному випадку не перевищували 0,28.

**Висновки і пропозиції.** Встановлено значне різноманіття вивченого матеріалу ячменю ярого за насінневою продуктивністю рослин, так показник маса зерна з рослини коливався за зразками від 1,03 г у зразка Козак до 1,87 г у зразка Інклюзив.

Виділені зразки 02-587 та Інклюзив, для яких притаманно поєднання ознаки стійкості до комплексу біотичних чинників із високими показниками основних елементів продуктивності рослин.

Метод парної кореляції, який використано для виявлення рівня взаємозв'язків між вагомими селекційними ознаками, сприяв отриманню достовірної позитивної залежності між стійкістю до хвороб і шкідників та майже з усіма елементами продуктивності рослин.

Коефіцієнти кореляції між комплексною стійкістю та цінними господарськими ознаками були вищими порівняно із рівнем взаємозв'язків за індивідуальною стійкістю, що свідчить про доцільність проведення селекційної роботи саме у напрямку стійкості до комплексу біотичних чинників.

**Перспективи подальших досліджень.** Зразок Інклюзив, який виділено за комплексом цінних господарських ознак, залучений до системи діалельних схрещувань як батьківська форма. Ведеться подальша селекційна робота з отриманим потомством гібридних рослин.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Музафарова В. А. Залежність господарських ознак сортів та гібридів пшениці м'якої озимої від стійкості до збудників плямистостей листя / В. А. Музафарова // Селекція і насінництво. – 2011. – Вип. 99. – С. 83-90.
2. Жуковский П. М. Ботанико-географические и генетические закономерности иммунитета растений к болезням и использование их в селекции / П. М. Жуковский // Тезисы докладов III Всесоюзного совещания по иммунитету растений к болезням и вредителям: Оттиск / Кишиневский СХИ им. М. В. Фрунзе. – Кишинев, 1959. – 28 с.
3. Гудзенко В. М. Джерела стійкості ячменю ярого до борошнистої роси / В. М. Гудзенко // Генетичні ресурси рослин. – 2010. – №8. – С. 107-113.
4. Сабадин В. Я. Селекційна цінність джерел стійкості до збудників хвороб ячменю озимого / В. Я. Сабадин // Генетичні ресурси рослин. – 2008. – №5. – С. 98-105.
5. Кірдогло Є. К. Селекційно-генетичні дослідження стійкості до найбільш поширених в Україні хвороб / Є. К. Кірдогло // Зб. наук. праць СГІ. – Одеса, 2008. – Вип. 12 (52) – С. 58-75.
6. Лінчевський А. А. Результати селекції озимого ячменю на стійкість до збудників чорної (*Ustilago nigra*) твердої (*Ustilago hordei*) та летючої (*Ustilago nuda*) видів сажки / А. А. Лінчевський, О. М. Шеремет, І. Б. Легкун // Зб. наук. праць СГІ. – Одеса, 2010. – Вип. 16 (56) – С. 37-43.
7. Ушакова А. М. Оцінка зразків ячменю ярого на стійкість до комплексу біотичних чинників методом осіннього висіву насіння в умовах поля / А. М. Ушакова // Фітосанітарна безпека та біоекологія застосування пестицидів: матеріали всеукраїнської конференції 14-17 вер. 2010 р. – Чернівці-Бояни., 2010. – С. 116-119.

8. Методические указания по фитопатологической оценке селекционного материала / [И. В. Гречка, Г. Н. Громыко, Е. М. Долгова и др.]. – Харьков: Институт растениеводства, селекции и генетики им. В. Я. Юрьева, 1976. – 127 с.
9. Методические рекомендации по оценке устойчивости зерновых колосовых культур к вредителям / [И. Д. Шапиро, Н. А. Вилкова, Е. Г. Рапорт и др.]. – М.: ВАСХНИЛ ВИЗР, 1988. – 54 с.
10. Лукьянова М. В. Методические указания по изучению мировой коллекции ячменя и овса/ М. В. Лукьянова, Н. А. Родионова, А. Я. Трофимовская. – Л.: ВИР, 1973. – 29 с.

**УДК 633.85.003.15:631.5**

## **БАГАТОРІЧНІ БОБОВІ ТРАВИ – БЕЗАЛЬТЕРНАТИВНИЙ ПОПЕРЕДНИК ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В БІОЛОГІЧНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО**

*Квітко Г. П. – д.с.-г.н., професор, ВНАУ  
Протопіш І.Г. - перший заступник ТОВ «Агро-Еталон»  
Терівського району, Вінницької області, здобувач  
Коваленко О.А. – к.с.-г.н., доцент, МНАУ*

**Постановка проблеми.** Збільшення виробництва продовольчого зерна високої якості за рахунок природних факторів інтенсифікації в сучасних умовах є загальною проблемою рослинництва і землеробства. Серед зернових культур в Україні провідне місце у виробництві продовольчого зерна належить пшениці озимій. Найбільш сприятливі природні агроєкологічні умови для виробництва зерна пшениці озимі створені в Лісостепу правобережного.

Проте зміна кліматичних умов вегетаційного періоду в бік потепління та впровадження нових інтенсивних сортів пшениці озимі вимагає систематичних досліджень по визначенню оптимальних строків сівби та ефективних попередників, які сприяють відновленню природної родючості.

**Стан вивчення проблеми.** За даними Одеського державного екологічного університету, з кінця ХІХ століття загальна середньорічна температура повітря в Північній кулі підвищилася на 0,2-0,6°C, що свідчить про факт глобального потепління [1].

В умовах потепління клімату потребує визначення оптимальних строків сівби та попередників для пшениці озимі як одного з найважливіших чинників формування врожаю та шляхів сталого виробництва продовольчого зерна [2, 3].

Дослідження останніх років доводять, що зміна клімату в бік потепління потребує в умовах Лісостепу правобережного зміщення строків сівби пшениці озимі в бік пізніших на 15-20 днів, тобто до 5-10 жовтня, що сприяє підвищенню врожайності на 10-15 ц/га [4, 5].