

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

урахуванням не тільки гомеостазу індивідуального розвитку, але й гомеостатичності окремих ознак у мінливих умовах довкілля [5, 6].

На сучасному рівні селекційної практики типовими і досконалими представниками різних екологічних зон являються сорти, які дають у сприятливі роки дуже великі прибавки врожаю, а в посушливі роки на рівні сортів більш ранніх сортозмін. Високий врожайний потенціал сорту може втрачати свою цінність у нестійких екологічних умовах. У таких випадках екологічна стійкість, адаптивний потенціал є найважливішими факторами реалізації тих ознак, що закладені в моделі високоврожайного сорту.

Завдання і методика досліджень. Матеріалом для проведення досліджень з метою визначення адаптивних властивостей сортів в три факторному досліді за різних попередників (чорний пар, ріпак озимий) та строків сівби (15.09, 25.09, 5.10) слугували сорти пшениці м'якої озимої (Одеська 267, Кірена, Ярославна, Асканійський). Облікова площа ділянок третього порядку складала 50 м². Повторність чотириразова.

У системі діалельних схрещувань використовували п'ять раніш вивчених за урожайними і адаптивними властивостями сортів пшениці м'якої озимої (Одеська 267, Херсонська безоста, Вікторія одеська, Знахідка одеська. Харус).

Закладка дослідів, усі обліки і спостереження в польових експериментах проводили в відповідності з методикою Державної служби з охорони прав на сорти рослин [7] і за методикою Б.А. Доспехова [8].

Для визначення параметрів пластичності і стабільності кількісних ознак використовували алгоритм S.A. Eberhard, N.A. Russell [9].

Результати досліджень. Згідно загальної програми адаптивної селекції пшениці озимої ряд сортів, вивчали за параметрами пластичності стабільності прояву кількісних ознак і цілеспрямовано використовували в селекційному процесі. На їх основі створено цінний вихідний матеріал, який вивчався за повною схемою селекційного процесу. Нові селекційні номери з високим проявом адаптивних ознак можуть бути цінними вихідними формами в процесі подальшої селекції пшениці озимої для різних умов вирощування. Окремі нові сорти відповідають сучасним вимогам сільськогосподарського виробництва (табл.1). В дослідях доведено, що сорти і перспективні лінії пшениці м'якої озимої володіють високим потенціалом урожайності в різні роки дослідження. Порівняно зі стандартним сортом Одеська 267 вони забезпечували високі і сталі збори зерна, перевершення ними стандартного сорта за врожайністю коливалось у межах від 0,24 до 0,93 т/га.

Серед виділених перспективних ліній, найбільшу увагу привертає форма з селекційним номером 09/468, яка формувала найвищу врожайність за роки досліджень (6,68 т/га). Цей сорт, крім високої потенційної врожайності, володіє добре розвинутими структурними елементами продуктивності колоса, високим щільним стеблостом з синхронним колосінням та високими адаптивними властивостями. Даний сорт пшениці озимої під назвою "Асканійський" в 2011 році переданий у Державне сортовипробування,

Необхідно відмітити, що більшість перспективних ліній за висотою рослин займають проміжне місце між середньорослими і напівкарликовими сортами. При цьому необхідно признати те, що вибраний параметр висоти рослин впливає на підвищення врожайності зерна за рахунок збільшення

продуктивності головного колоса, продуктивного стеблостою на одиниці площі, синхронності виголошування бокових стебел.

Незважаючи на більшу довжину стебла порівняно з напівкарликовими сортами, виділені лінії стійкі до вилягання за рахунок добре розвинутих морфоструктурних елементів стебла рослин. Мають середню стійкість до борошнистої роси і високу стійкість до бурої іржі.

Таблиця 1-Характеристика сортів і перспективних ліній пшениці м'якої озимої за комплексом ознак у конкурсному сортовипробуванні

Сорт, номер, генетичне походження ліній	2010 р.					2011 р.					Середнє за врожайністю т/га
	Зимостійкість, %	Ступінь ураження бурого іржею, %	Маса зерна з головно-го колоса, г	Кількість продуктивних стебел шт./м ²	Врожайність, т/га	Зимостійкість, %	Ступінь ураження бурого іржею, %	Маса зерна з головно-го колоса, г	Кількість продуктивних стебел шт./м ²	Врожайність, т/га	
Одеська 267, ст.	92,6	25,0	1,64	512	5,64	90,8	20,0	1,32	580	5,86	5,75
Дріада 1	98,4	30,0	1,68	534	5,72	98,0	15,0	1,38	595	6,01	5,86
Асканійський - (Альбатрос од. Херсонська б/о)/Вікторія од.	98,0	15,0	1,74	521	6,41	90,8	10,0	1,44	640	6,98	6,68
09/439 -//-	96,5	10,0	1,78	528	6,05	94,5	5,0	1,48	610	6,44	6,24
09/252 - Знахідка од./ Херсонська б/о	96,4	15,0	1,92	506	6,08	92,4	10,0	1,54	590	6,12	6,10
09/244 -//-	90,8	20,0	1,98	512	6,12	90,8	15,0	1,48	620	6,86	6,49
09/301 - Знахідка од./ Дріада 1	95,8	25,0	2,01	514	6,24	92,4	20,0	1,68	610	6,90	6,57
09/312 -//-	94,6	20,0	1,78	508	5,99	95,0	10,0	1,38	605	5,90	5,94
09/384 - Знахідка од./ Куяльник	98,4	10,0	1,99	530	5,94	96,4	5,0	1,40	590	6,01	5,99
09/388 -//-	98,2	10,0	2,05	560	6,44	94,8	5,0	1,64	580	6,91	6,67
09/392 -//-	98,0	5,0	2,01	484	6,46	95,2	5,0	1,62	645	7,02	6,74
09/399 - Знахідка од./ Одеська 267	96,4	15,0	1,86	516	5,98	90,8	10,0	1,48	612	5,86	5,87
09/402 -//-	96,8	20,0	1,82	532	6,02	92,4	10,0	1,28	640	5,98	6,00
09/434 - Альбатрос од. / Херсонська ост.) / Вікторія од.	98,4	15,0	1,88	560	6,21	94,8	15,0	1,54	612	6,12	6,16
09/452 -//-	98,0	10,0	1,92	540	6,32	94,0	5,0	1,68	640	6,64	6,49
09/456 -//-	98,4	10,0	1,86	565	6,34	95,0	5,0	1,42	668	6,46	6,40
НР 05					0,32						0,46

Із ростом інтенсифікації виробництва перед селекцією постала принципова проблема створення сортів універсального типу, які б з підвищеною реакцією на хороший агрофон у меншій мірі зменшували врожайність при його погіршенні, тобто володіли підвищеною пластичністю і стабільністю врожайності зерна.

Цілеспрямоване включення в гібридизацію за повною діалельною схемою сорта пшениці озимої Знахідка одеська дало можливість реалізувати в нащадках комплекси таких ознак як скоростиглість і адаптивні властивості, що в кінцевому результаті забезпечує високу реальну врожайність. Кращими із нащадків були перспективні лінії пшениці озимої, добрані із гібридних популяцій Знахідка одеська / Куяльник, Знахідка одеська / Вікторія одеська, Знахідка одеська / Дріада 1, Знахідка одеська / Херсонська безоста. Високою комбінаційною здатністю відрізнявся також сорт пшениці м'якої озимої Вікторія одеська, який сумісно з сортами Альбатрос одеський, Херсонська безоста формували лінії, котрі виділялися високою врожайністю якісного зерна і високими адаптивними властивостями. В окремі роки (2011 р.) ряд перспективних ліній формували зерно на рівні сильних пшениць. Незважаючи на недостатнє внесення в останні роки мінеральних, особливо азотних, добрив внаслідок складних соціально-економічних взаємовідносин, виділені нами лінії при середньому рівні врожайності 5,8-6,5 т/га (табл. 1) формували високоякісне зерно за попередником чорний пар.

Новий сорт Асканійський за різних попередників (чорний пар, ріпак озимий) і строків сівби показав значну перевагу за урожайністю над стандартом і новими сортами Кірена, Ярославна, занесених у Державний реєстр сортів рослин України на 2010 р. (табл.2).

Таблиця 2 - Урожайність сортів пшениці озимої за різних умов вирощування, т/га (середнє за 2010-2011 рр.)

Попередник, фактор (А)	Сорт, фактор (В)	Строк сівби, фактор (С)			Середнє за фактором	
		15.09	25.09	5.10	В	А
Чорний пар	Одеська 267	4,73	5,35	4,22	4,76	4,94
	Кірена	4,93	5,48	4,20	4,81	
	Ярославна	4,98	5,47	4,47	4,97	
	Асканійський	5,16	5,71	4,62	5,16	
Ріпак озимий	Одеська 267	3,76	3,96	3,22	3,67	3,86
	Кірена	3,83	3,57	3,40	3,60	
	Ярославна	4,01	4,22	3,54	3,59	
	Асканійський	4,41	4,43	3,96	4,27	
Середнє за фактором С		4,05	4,04	4,03		
НІР ₀₅ : А – 0,35-0,44; В – 0,10-0,13; С – 0,12-0,15						

У цілому перебільшення ним за врожайністю стандартного сорта Одеська 267 за попередником чорний пар і за різних строків сівби в 2010 р. було 0,38 т/га, за попередником ріпак озимий – 0,31 т/га, відповідно в 2011р. – 0,42 і 1,08 т/га. Важливо відмітити, що сорт Асканійський значно перевищував інші досліджувані сорти за пізнього строку сівби (5.10) за обома попередниками.

За результатами дисперсійного аналізу в дослідях відмічена різниця впливу досліджуваних факторів на формування врожайності зерна сортів пшениці

озимої м'якої (рис.1).

Доведено, що максимальний вплив на формування продуктивності рослин має сортовий склад – 34,5%. На другому місці (29,8%) знаходиться фактор А – попередники, а на третьому строки сівби (23,6%). Також відмічена взаємодія між досліджуваними чинниками, особливо факторів АС – 4,7%, що пояснюється тісним взаємозв'язком між вибором строків сівби залежно від попередника.

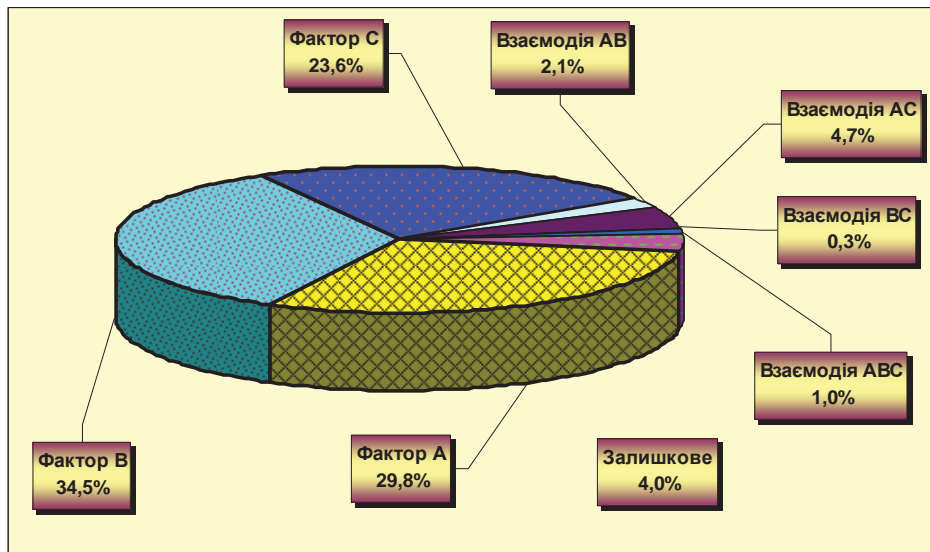


Рис. 1. Частка впливу факторів на формування врожайності зерна досліджуваних сортів пшениці озимої залежно від попередників (фактор А), сортового складу (фактор В) та строків сівби (фактор С), % (середнє за 2010-2011 рр.)

Прогнозування мінливості врожайності сортів за різних умов вирощування (попередник, строки сівби, роки вирощування) можливе при регресивному аналізі, який характеризує середню реакцію сорта на зміну умов середовища, тобто визначає їх пластичність (рис.2).

Аналіз одержаних розрахункових даних показав, що досліджувані сорти, порівняно зі стандартним сортом, володіли більш інтенсивним типом ($b_i = 0,980-1,081$), хоча більшою стабільністю врожайності характеризувався новий перспективний сорт пшениці озимої Асканійський ($S^2_d = 0,041$) за різних умов вирощування при найвищій середній урожайності (перевищення стандарту на 0,50 т/га).

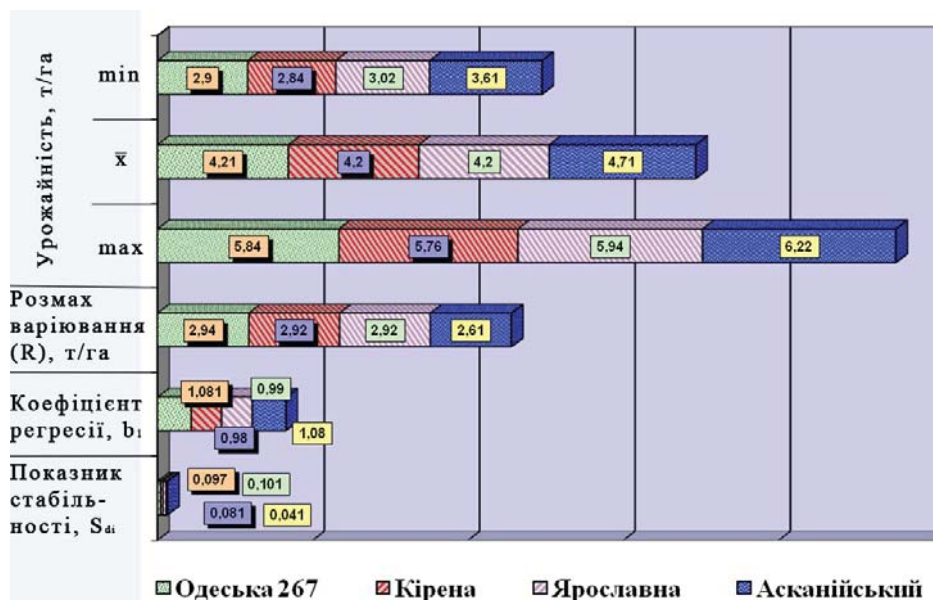


Рис. 2. Показники пластичності і стабільності врожайності зерна різних сортів пшениці озимої (середнє за 2010-2011 рр.)

Кореляційно-регресійним аналізом доведено, що серед досліджуваних сортів найвищий потенціал продуктивності при покращенні рівня природного вологозабезпечення має сорт Асканійський (рис.3).

Цей сорт за умов великої кількості опадів за період (понад 170 мм) здатний формувати врожайність на рівні 6,5-7,0 т/га. Сорт Кірена перевищує стандарт при кількості опадів за весняно-літній період в межах 115-120 мм, а сорт Ярославна при більш високих значеннях – 140-145 мм.

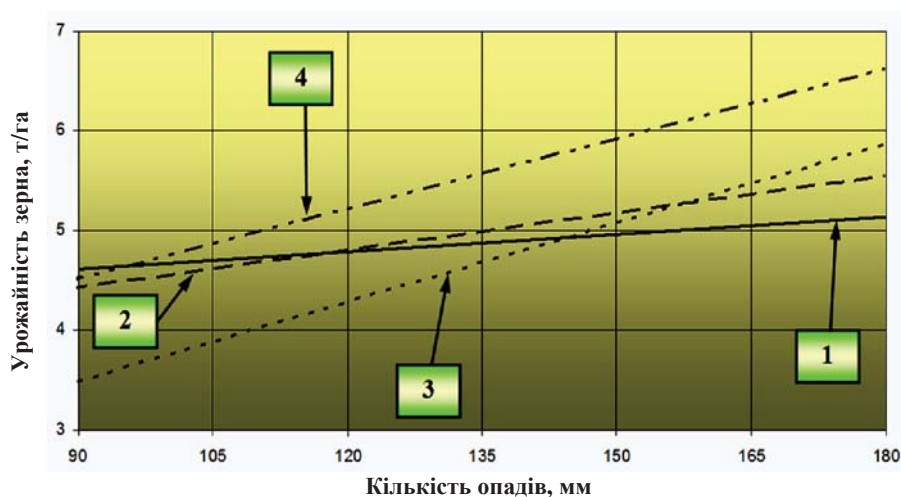


Рис. 3. Кореляційно-регресійна залежність між кількістю атмосферних опадів за весняно-літній період та урожайністю досліджуваних сортів пшениці озимої:

- 1 – Одеська 267 ($y = 0,0058x + 4,0911$; $R^2 = 0,8072$)
- 2 – Кірена ($y = 0,0122x + 3,2284$; $R^2 = 0,7352$)
- 3 – Ярославна ($y = 0,0253x + 1,1445$; $R^2 = 0,6978$)
- 4 – Асканійський ($y = 0,0248x + 2,2465$; $R^2 = 0,7492$)

Висновки і пропозиції. У результаті проведених досліджень створені перспективні лінії пшениці м'якої озимої, які володіють високим потенціалом урожайності, порівняно зі стандартним сортом Одеська 267 та забезпечують високі і сталі збори зерна. За урожайністю вони перевищували стандартний сорт на 0,24-0,93 т/га.

Кращу селекційну лінію (09/468), яка за роки досліджень показала найвищу реальну врожайність і високі адаптивні властивості, під назвою сорт Асканійський, передано до Держсортслужби для сортовипробування і подальшої реєстрації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Жученко А.А. Эколого-генетические основы адаптивной системы селекции растений /А.А. Жученко// Селекция и семеноводство. – 1999. - № 4. – С. 5-16.
2. Бурденюк – Тарасевич Л.А. Адаптивна система селекції сортів пшениці м'якої озимої /Л.А. Бурденюк-Тарасевич, О.А. Дубова, В.М. Лисікова// Вісник аграрної науки. – 2012. - №3. –С. 38-41.
3. Литвиненко Н. Сортовая политика по озимой пшенице /Н. Литвиненко// Зерно. – 2012. - № 4.- С. 38-44.
4. Хангильдин В.В. Проблема гомеостаза в генетико-селекционных исследованиях / В.В. Хангильдин, С.В. Бирюков // Генетико-цитологические аспекты селекции сельскохозяйственных растений. – Одесса, 1984- С. 67-76.
5. Драгавцев В.А. Эколого-генетическая модель организации количественных признаков растений / В.А. Драгавцев // Сельскохозяйственная биология. – 1995. – № 5. – С. 20-30.
6. Орлюк А.П. Адаптивний і продуктивний потенціал пшениці / А.П.Орлюк, К.В.Гончарова. – Херсон: Айлант, 2002. – 276 с.
7. Охорона прав на сорти рослин. Офіційний бюлетень. Державна комісія по сортовипробуванню та охороні сортів рослин. – К.: Алефа, 2003. – Вип. 2-3. – С.5-6, 191-193.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта /Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
9. Eberhard S.G. Stability parameters for comparing varieties / S.G.Eberhard N.G.Russell // Crop Sci.- 1966. - № 6. – 36 с.