

Висновки та пропозиції.

1. Оптимізовані еколого-безпечні заходи і способи очистки насіння люцерни від карантинних бур'янів повитиці і гірчаку гарантують чистий посів люцерни.

2. Вода Сиваша – еколого-безпечний, ефективний препарат по обробітку травостою люцерни в фазу цвітіння рослин, оскільки він не має токсичної дії на бджолиних-запилувачів люцерни і є дешевим за ціновим показником.

3. Для підвищення насінневої продуктивності люцерни в умовах екологізації рослинництва рекомендувати виробництву еколого-безпечні заходи знищення карантинних бур'янів люцерни.

Перспектива подальших досліджень. Подальші дослідження пов'язані з проведенням дослідів стосовно застосування описаних вище результатів на практиці. Необхідно вивчити наслідки застосування води Сиваша як еколого-безпечного гербіциду проти інших бур'янів на базі ряду господарств різних районів Херсонської області.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Жаринов В.И., Клюй В.С. Люцерна – К.: Урожай, 1991. – 318 с.
2. А.С. №1824145. Гербицид против повелики на посевах люцерны. / Сторчак Н.В.
3. Сторчак М.В. Для високої енергії проростання // Хлібороб України. – 1985, №9. – С. 20.
4. Магда О.І. Продуктивність насінницьких посівів люцерни в залежності від використання бджіл-листорізів (*Megachile rotundata*) і строків, способів збирання в умовах лівобережного Лісостепу України. Автореф. дис. канд. с.-г. наук. – Херсон, 1993. – 14 с.
5. Сторчак М.В., Носкова О.Ю. Рекомендації по еколого-безпечній технології вирощування двох врожаїв насіння люцерни на крапельному зрошенні фермерських господарств південного Степу України – Херсон: Айлант, 2011. – 10 с.
6. Новицкий Г.И., Сторчак Н.В., Сторчак Н.Н. Безгербицидная технология возделывания люцерны на семена // Таврійський науковий вісник. – 1996. - №27. – С. 148-154.

УДК: 581.4:631.03:633.11:631.6(477.72)

**ГЕНОТИПОВІ КОРЕЛЯЦІЇ МІЖ УРОЖАЙНІСТЮ ТА
КОМПОНЕНТНИМИ ОЗНАКАМИ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ
ЗА РІЗНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ УМОВ**

Орлюк А.П. – д. б. н., професор, Херсонський ДАУ

Постановка та стан вивчення проблеми. Кореляції ознак розподіляються на фенотипові, генотипові, генетичні (адитивні) та екологічні [1-3]. Генотипові кореляції ґрунтовані на генетичних зчепленнях і плейотропії генів. Крім того, причиною генотипових кореляцій можуть бути статистично залежний розподіл генів, контролюючих конкретні ознаки; ця причина має популяційний характер. Геноти-

пові кореляції є складовою частиною фенотипових, які відображають взаємозв'язки у мінливості ознак у загальній сукупності (ценозі) рослин [5]. Вивчення кореляційних залежностей дозволяє визначити ті ознаки, які можуть бути факторіальними і слугувати критеріями (маркерами) для доборів на підвищення продуктивності і генетичного поліпшення інших характеристик. Разом з тим добір за будь-якою ознакою приводить до підвищення продуктивності колоса або урожайності пшениці лише у тому випадку, якщо інші компоненти продуктивного потенціалу будуть зберігатися на однаковому (постійному) рівні або не будуть знижуватися нижче певного критичного рівня.

Відомо [5-9], що на фоні фітоценозу пшениці рівень урожайності визначається кількістю продуктивних колосків на одиниці площі і маси зерна з колоса, а величина продуктивності колоса залежить від числа зерен у ньому та їх індивідуальної маси. Названі ознаки знаходяться у певних співвідношеннях і взаємозв'язках, впливають на урожайний потенціал та його реалізацію залежно від характеру генотип-середовищних взаємодій [10, 11]. У процесі тривалого періоду вегетації на пшеницю м'яку озиму впливає комплекс різних агроекологічних факторів, це відображається на експресії генів у системі генотипу і приводить до зміни рангів генотипових кореляцій урожайності з компонентними ознаками продуктивності і селекціонеру важко приймати рішення у виборі факторіальних ознак на різних етапах селекції [3, 10, 11-13].

У зв'язку з цим виникає необхідність у дослідженнях часткових (парціальних) генотипових кореляцій, адже на парні (прості) коефіцієнти кореляції між двома ознаками – r_{xy} - можливий вплив третьої ознаки – z , яка пов'язана з першими і змінюється під дією факторів довкілля.

Мета досліджень – розрахувати і проаналізувати парні та часткові (парціальні) коефіцієнти генотипової кореляції між урожайністю озимої пшениці та її компонентними ознаками в умовах зрошення і без поливів, обґрунтувати можливість і доцільність використання того чи іншого типу кореляційних зв'язків у селекції.

Матеріал і методика. Для аналізу були використані статистичні дані оцінювань сортів і константних ліній у сортовипробуваннях різних років (табл. 1). Дослідження проводилися на зрошуваних і неполивних ділянках. Попередниками слугували на зрошуваних ділянках люцерна, на неполивних – пар. Строки сівби - оптимальні для південного регіону України – 20-25 вересня, норми висіву 4,5 млн. схожих насінин на гектар. Сівалка СКС6-10. На зрошуваних ділянках у першій декаді вересня проводилися вологозарядкові поливи нормою 800-1000 м³/га і два вегетаційні поливи нормою 450-500 м³/га – в період колосіння і наливу зерна. Спосіб поливу - дощування агрегатом ДДА-100М. Усі необхідні обліки та оцінювання виконані за методикою державного сортовипробування. Аналізувалися ознаки: урожайність, ц/га (Y); маса зерна одного колоса, г (МЗК), кількість зерен в колосі, шт. (КЗК); маса 1000 зерен, г (МТЗ); кількість продуктивних колосів на 1м² (ККМ). Генотипові коефіцієнти кореляції (r_1 – прості, парні; r_2 – часткові, парціальні), коефіцієнти варіювання (V , %), середні статистичні показники та їх похибки визначали на комп'ютері за програмою STATISTIKA.

Таблиця 1 – Урожайність пшениці м'якої озимої та її генотипова мінливість в умовах зрошення і без поливів

Рік	Кількість вивчених сортів	Зрошені ділянки		Ділянки без зрошення			
		Урожайність, ц/га	V, %	Урожайність, ц/га	V, %		
1981	50	74,2	55-82	8,4	39,5	31-48	20,5
1982	45	75,2	59-85	9,1	33,1	23-41	25,3
1983	55	65,5	52-80	14,3	35,6	24-47	22,4
1984	55	74,3	65-88	7,6	41,8	32-51	22,3
1985	55	60,7	53-75	12,3	43,5	36-52	19,7
1986	50	64,8	62-82	15,6	42,2	33-53	24,5
1987	55	67,7	61-73	7,5	40,5	32-49	22,1
1988	45	62,3	58-77	8,3	41,6	34-50	23,3
1989	50	82,3	71-92	9,8	42,4	35-54	21,9
1990	50	85,5	78-96	9,5	44,5	36-55	20,4
В середньому		71,2	60,9-83,0	10,2	40,5	31,6-50,0	22,2

Результати дослідження та їх обговорення. Роки досліджень за погодними умовами біли різні: більш сприятливі – 1984, 1985, 1986, 1989 і 1990, решта – менш сприятливі. Це зумовило і різні рівні урожайності як в умовах зрошення, так і без поливів (табл. 1). У середньому за 10 років урожайність на зрошуваних ділянках була на 75,8% вища, ніж на ділянках без поливів. У сім років із десяти урожайність кращих напівкарликових сортів в умовах зрошення сягала 80-96 ц/га. Це такі сорти, як Херсонська 86, Остиста 5, Херсонська 531, Тавричанка, Спартанка, Обрій, Одеська напівкарликова та інші. У даний час названі сорти уже не використовуються у виробництві, але отримані дані нами використані для визначення параметрів генотипової мінливості врожайності за різних умов зволоження ґрунту і генотипових зв'язків урожайності з її компонентними ознаками.

Дані таблиці 1 свідчать, що генотипова мінливість урожайності в умовах зрошення була значно менша, ніж без поливів, у більшості випадків коефіцієнти мінливості на неполивних ділянках перевищували відповідні показники на зрошуваних ділянках у два і більше рази. Якщо на ділянках без поливів урожайність необхідно віднести, в основному, до ознак з вищесередньою мінливістю (V перевищує 20,0%), то на зрошуваних ділянках ця ознака характеризується як слабка або середньомінлива. Це може свідчити, що за сприятливих умов зрошення компонентні ознаки врожайного потенціалу розвивалися більш синхронно порівняно з ділянками без поливів, завдяки чому напруженість з компенсаторних механізмів формування фітоценозу зменшувалася.

Установлено також, що на зрошуваних ділянках генотипова мінливість основних компонентних ознак врожайного потенціалу теж була значно нижча, ніж на неполивних (табл. 2). Так у середньому за роки досліджень, на ділянках без зрошення коефіцієнт генотипової мінливості КЗК був вищий, ніж на зрошуваних в 1,8 рази, МТЗ – в 1,4; МЗК – в 1,5 і ККМ – в 1,8 рази. У більшості років за різних умов вологозабезпечення рослин найбільш мінливою виявилася ознака "кількість зерен у колос" (КЗК), а найменш мінлива маса 1000 зерен. Показники мінливості КЗК і ККМ, особливо на неполивних ділянках, вирізнялися значною нестабільністю по роках досліджень: за першою ознакою коефіцієнт генотипового варіювання за природнього зволоження коливався у межах 16,2-32,4%, з другою – 15,5-29,5%. Більше варіювання кількісних ознак відмічено у менш сприятливі за погодними умовами роки, особливо в 1981, 1982, 1983, 1985. Лімітуючими факторами для

прояву окремих ознак були низькі температури взимку (1982 р.), притерта льодова кірка (1987 р.), сильне ураження рослин хворобами, особливо кореневими гнилями (1981 і 1989 роки), посушлива погода у різні періоди вегетації рослин (майже всі роки).

Таблиця 2 – Генотипові коефіцієнти мінливості (V, %) кількісних ознак продуктивності пшениці м'якої озимої на зрошуваних (З) і неполивних (БЗ) ділянках

Рік	КЗК		МТЗ		МЗК		ККМ	
	З	БЗ	З	БЗ	З	БЗ	З	БЗ
1981	13,5	18,5	7,3	9,2	12,4	15,6	11,4	19,8
1982	16,7	32,4	7,6	11,4	14,3	19,4	18,2	29,5
1983	14,6	30,7	8,1	12,7	11,6	18,5	10,4	18,2
1984	12,5	29,5	7,7	11,7	10,4	18,2	9,6	15,5
1985	13,7	16,2	6,5	8,5	11,2	14,5	8,7	14,9
1986	15,5	31,1	7,5	12,2	13,4	20,7	11,4	22,3
1987	14,3	29,8	6,3	9,6	12,8	19,4	8,8	17,3
1988	15,7	30,3	5,9	8,4	13,1	22,3	7,6	16,5
1989	13,6	20,4	5,5	7,7	11,5	18,8	9,5	20,3
1990	12,5	18,7	6,1	7,5	10,3	17,3	10,4	21,4
\bar{X}	14,3	25,8	6,8	9,9	12,1	18,5	10,6	19,6

На зрошуваних ділянках, зазвичай, створювалися сприятливі умови для прояву всіх компонентних ознак продуктивності та врожайності у цілому. Натомість, сприятливий мікроклімат в умовах зрошення зумовлює інтенсивний розвиток патогенів-збудників поширених на Півдні України хвороб: борошнистої роси, бурої іржі, септоріозу, корневих гнилей тощо. У наших дослідках вивчалися різні за стійкістю і толерантністю до хвороб сорти, а відтак і експресивність відповідних генів стійкості у них різна, така ситуація відображується на механізмах генотип-середовищних взаємодій на фоні дисперсії абіотичних і біотичних шкодочинних факторів довкілля. У кінці кінців це приводить до мінливості компонентних ознак продуктивності та урожайності в цілому і до зміни рангів генотипів за окремими показниками польових оцінювань [10].

Таким чином, дисперсія факторів довкілля в результаті взаємодії з генетичними системами сортів приводить до мінливості фенотипів за багатьма ознаками. Спектр цієї мінливості важко прогнозувати, натомість кінцеві результати прояву факторіальних і результативних ознак, продуктивності та інших характеристик, які визначаються за допомогою біологічної статистики, необхідно використовувати у практичній селекції.

Найбільш впливовий компонент урожайного потенціалу озимої пшениці – кількість колосів на одиниці площі (ККМ) залежить від біологічної стійкості сортів і форм до різних шкодочинних факторів у різні періоди вегетації рослин, особливо у зимово-весняний період. У наших дослідках генотипове варіювання ознаки у більш сприятливих зрошуваних умовах було незначним, у середньому $V = 10,6\%$. Воно незначною мірою залежало також від коефіцієнта продуктивної куцистості, але більшою мірою – від морозо-зимостійкості. На неполивних землях мінливість ККМ істотно залежала від польової схожості насіння, показники V-генотип підвищувалися порівняно з даними на поливних ділянках майже у два рази. Це й привело до відповідних підвищень коефіцієнтів мінливості інших ознак продуктивності (табл. 2).

У практичній селекції, особливо на перших етапах, важливо визначитися з факторіальними ознаками, за якими можна проводити добір елітних рослин або генотипів. Зазвичай у гібридних популяціях добір проводиться за морфологічними ознаками: довжиною стебла і колоса, формою колоса та іншими елементами його морфоструктури. Вони достатньо константні, характеризуються високою успадкованістю [4], натомість кореляційний зв'язок з урожайністю, в основному, невисокий, що обмежує їх інформативність у плані ефективності доборів на підвищення продуктивності. Наші дослідження, розробки інших авторів показали, що компонентні ознаки урожайного потенціалу озимої пшениці – маса зерна колоса та його складові (кількість зерен, їх індивідуальна маса) – впливають на урожайність по-різному, виявлені зв'язки нестабільні по роках, їх можна і необхідно використовувати, але з урахуванням ценотичних умов – густоти посівів. Кількість продуктивних стебел на одиниці площі (ККМ) – одна із головних і найбільш інформативних ознак, її необхідно враховувати при аналізі простих (парних) кореляцій між урожайністю та іншими компонентами. Як складна кількісна ознака, ККМ позитивно, але по-різному впливає на формування урожаю. Дані таблиці 3 свідчать, що генотипові кореляції між урожайністю і ККМ мають додатні, в основному, вище середні значення, $r > 0,60$. Тобто, вплив густоти фітоценозу окремих генотипів на рівень їх урожайності достатньо значний, коефіцієнт генетичної детермінації дорівнював 0,39-0,67. Це одна із виявлених закономірностей.

Друга особливість у тому, що в абсолютній більшості випадків (років) коефіцієнт парної кореляції (r_1) між ККМ та урожайністю були більш високими у досліді на неполивних ділянках порівняно з поливними. Очевидно, у даному випадку мав значення фактор меншого варіювання компонентів кореляції. Краще вологозабезпечення рослин сприяє стабілізації урожайності та щільності посівів на загальному фоні мінливості і це відображується на відповідних показниках генотипових кореляцій.

Рівень урожайності залежить від прояву й інших компонентних ознак, таблиця 3.

Генотипова кореляція між урожайністю та кількістю зерен у колосі, в основному, була на рівні середніх додатних значень, показники її були нестабільними протягом років: на неполивних ділянках парні коефіцієнти кореляції (r_1) знаходилися у межах 0,27-0,56, на зрошуваних – 0,25-0,47. Тобто, за кращого вологозабезпечення рослин вплив кількості зерен у колосі на урожайність був дещо нижчий, ніж без поливів. Натомість характер мінливості коефіцієнтів кореляції по роках на ділянках з різним зволоженням був аналогічний. Тобто більшою мірою спрацював фактор зрошення, меншою – погодні умови.

Вплив розмірів зернівок на врожайність озимої пшениці був меншим порівняно з кількістю зерен у колосі. На неполивних ділянках парні коефіцієнти генотипової кореляції (r_1) дорівнювали 0,08-0,38, на зрошуваних – 0,25-0,31. Отримані результати свідчать, що значення генотипово зумовлених коефіцієнтів кореляції між крупністю зернівок та урожайністю незначні і нестабільні на загальному фоні мінливості ознак, і без урахування густоти посівів маса зернівок, як факторіальна ознака, не може забезпечувати ефективний добір у селекції на продуктивність.

Між числом зерен у колосі та їх крупністю, як відомо, кореляції відсутні або мають від'ємні значення. У наших дослідях на неполивних землях парні коефіцієнти кореляції коливалися в межах – 0,25...+0,22. Від'ємні значення генотипових кореляцій виявлені у менш сприятливих за погодними умовами роки. Це може свідчити, що за несприятливих умов компенсаційні процеси спрацювають більш інте-

нсивно і за більшої чисельності зерен їх індивідуальна маса зменшується, і навпаки. За більш сприятливих умов напруженість у прояву ознак продуктивності колосу послаблюється і вони розвиваються без помітної конкуренції за дефіциту енергетичних ресурсів. Такий висновок знаходить підтвердження у результатах аналізу даних кореляційних зв'язків між компонентами продуктивності колосу зрошуваних рослин: коефіцієнти кореляції між проявом їх знаходився у межах 0,05...0,12, тобто мінливість ознак відбувалася практично незалежно одна від одної.

Таблиця 3 – Коефіцієнти парної (r1) і часткової (r2) генотипової кореляції між урожайністю та її компонентними ознаками в пшениці м'якої озимої

Ознака	Р і к									
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Ділянка без поливів										
ККМ (r1)	0,70	0,68	0,66	0,82	0,78	0,81	0,65	0,67	0,73	0,75
КЗК										
r1	0,27	0,31	0,29	0,56	0,48	0,46	0,42	0,38	0,51	0,49
r2	0,58	0,56	0,64	0,78	0,87	0,90	0,65	0,62	0,86	0,83
МТЗ										
r1	0,08	0,19	0,12	0,36	0,38	0,33	0,07	0,09	0,37	0,31
r2	0,30	0,34	0,32	0,42	0,44	0,39	0,36	0,37	0,45	0,51
МЗК										
r1	0,56	0,52	0,55	0,65	0,72	0,69	0,54	0,56	0,66	0,67
r2	0,68	0,63	0,67	0,77	0,86	0,88	0,68	0,76	0,89	0,82
Зрошувані ділянки										
ККМ (r1)	0,65	0,63	0,62	0,78	0,69	0,75	0,67	0,62	0,67	0,68
КЗК										
r1	0,25	0,30	0,37	0,45	0,42	0,47	0,35	0,28	0,42	0,38
r2	0,18	0,24	0,31	0,32	0,35	0,33	0,28	0,21	0,37	0,35
МТЗ										
r1	0,25	0,27	0,29	0,31	0,31	0,29	0,26	0,25	0,32	0,29
r2	0,22	0,25	0,27	0,22	0,29	0,30	0,25	0,23	0,19	0,23
МЗК										
r1	0,42	0,43	0,47	0,67	0,70	0,63	0,45	0,43	0,58	0,62
r2	0,65	0,58	0,56	0,58	0,62	0,70	0,59	0,72	0,75	0,69

Прояв ознак продуктивності колосу за різних умов вирощування істотно залежить від густоти фітоценозу. За даними наших досліджень кореляція між ККМ і МТЗ на неполивних ділянках у різні роки мала значення – 0,25...-0,35, між ККМ і КЗК $r = -0,30...-0,42$ і між ККМ і МЗК – 0,32...-0,48. Умови зрошення сприяють зменшенню показників від'ємної кореляції між названими парами ознак, але вона існує: r ККМ-МТЗ = -0,18...0,28; r ККМ-КЗК = -0,28...-0,36 і r ККМ-МЗК = -0,30...-0,42.

Таким чином, велику розбіжність у показниках генотипових кореляцій між урожайністю та ознаками продуктивності колосу можна пояснити сильним впливом мінливості густоти продуктивного стеблестою (ККМ), адже цей компонент урожайного потенціалу найбільшою мірою впливає на ступінь його реалізації (табл. 3).

Ступінь мінливості ККМ визначає не тільки абсолютні значення ознак продуктивності колосу та врожайності, але показники їх стабільності у просторі і часі. У зв'язку з цим виникає необхідність у розрахунках кореляційних зв'язків між урожаем і його компонентами на однорідних фонах чисельності продуктивних стебел

на одиниці площі. Для цього використовується метод розрахунку часткових (порційних) коефіцієнтів кореляції (r_2) за постійної величини ККМ, чим і забезпечується виконання принципу єдиної відмінності. З цією метою для розрахунків добиралися ділянки сортовипробування з однаковою кількістю продуктивних стебел, а саме 500-520 шт./м² (табл. 3).

Результати досліджень доцільно показати на двох фонах вирощування – на неполивних ділянках і в умовах зрошення.

Як видно, на неполивних ділянках часткова генотипова кореляція між урожайністю та кількістю зерен у колосі (КЗК) була значно вища, ніж парна кореляція. Натомість отримані дані свідчать, що показники зв'язку У і ККЗ сильно розрізнялися по окремих роках: r_2 коливався від 0,58 до 0,90, тобто від середніх до високих значень. Виявилось, що у більш сприятливі для формування урожаю роки (1981, 1982, 1983, 1987, 1988) коефіцієнти кореляції були значно нижчі (r_2 не перевищував 0,65), ніж у несприятливі роки (1984, 1985, 1986, 1989, 1990). Така закономірність пояснюється тим, що за несприятливих умов підсилюється функціонування блоку генів стійкості до різних шкочинних факторів, а в більш сприятливі роки, навпаки, захисні механізми стійкості і толерантності послаблюються. Такі варіації в інтенсивності функції генів стійкості приводять до зміни рангів генотипів як за показниками урожайності, так і компонентної ознаки – КЗК.

Часткові кореляції між У і МТЗ на неполивних ділянках теж були значно вищі, ніж парні, це спостерігалось в усі роки. Крім того, показники аналізованих зв'язків були достатньо стабільними по роках, чого не виявлено у парних кореляціях. Очевидно, ознака МТЗ на фоні однорідності фітоценозу за густотою продуктивних колосів (ККМ) змінюється більш узгоджено зі зміною урожайності, ніж на загальному фоні мінливості щільності посіву. Тобто, за однорідності ККМ взаємозв'язки між У і МТЗ більш тісні і характер прояву більш рельєфний. Це означає, що за дефіциту вологи у ґрунті добір генотипів за МТЗ (як і за КЗК) доцільно проводити на фоні однакової густоти продуктивних стебел у будь-які роки. Натомість ефективність доборів буде більш ефективна за кількістю зерен у колосі, яка вирізняється вищою генотиповою мінливістю.

Дані таблиці 3 свідчать, що часткові генотипові кореляції (r_2) між урожаєм і масою зерна одного колоса (МЗК) на "богарних" ділянках були на рівні вищесередніх і високих – 0,63-0,89. Знову ж таки, прослідковується закономірність: показники r_2 більш високі у несприятливі роки, і менші – у сприятливі.

На зрошуваних ділянках отримано дещо інші результати (табл. 3). Порівняно з неполивними ділянками часткові генотипові кореляції були нижчими. Це спостерігалось у всіх трьох модулях: У – КЗК, У-МТЗ і У-МЗК. Це одна особливість залежності врожайності від прояву ознак продуктивності колоса. Друга особливість у тому, що за оптимального вологозабезпечення рослин кореляційні залежності між урожайністю і компонентними ознаками упродовж років більш однорідні за статистичними показниками. Це означає, що з використанням зрошення вплив екологічних факторів на взаємозв'язки урожайності з її складовими компонентами менш рельєфний.

Таким чином, часткові (порційні) генотипово зумовлені кореляції між урожайністю, з одного боку, і КЗК, МТЗ та МЗК – з іншого, зростають порівняно з простими. Їх рівні за різних умов зволоження ґрунту – різні. У більшості варіантів коефіцієнти кореляції у різних модулях (У – КЗК, У-МТЗ і У-МЗК) на зрошуваних землях були нижчі, ніж на неполивних. Зниження показників r_2 в окремі роки, а також на зрошенні зумовлено більш сприятливими екологічними умовами у різні

періоди формування урожаю, особливо в період зерноутворення, у результаті чого відмінності між генотипами за окремими кількісними ознаками істотно зменшуються, а варіаційні ряди показників вирівнюються. Це свідчить про те, що чим у більшою мірою діють лімітуючі фактори середовища на окремі компонентні ознаки продуктивності агрофітоценозу озимої пшениці (КЗК, МТЗ, МЗК, ККМ), тим більші їх корелятивні зв'язки з урожаєм. Випадки зниження загальних (парних) кореляцій урожайності з КЗК і МТЗ пояснюється від'ємною кореляцією між КЗК і МТЗ в результаті дії компенсаторних механізмів у посівах з різними значеннями кількості продуктивних колосів на одиниці площі.

Для підвищення ефективності селекції озимої пшениці на продуктивність важливо враховувати факт перевизначення у дії генів у зв'язку зі змінами гідротермічних та інших факторів довкілля у різні роки. Через генотип–середовищні взаємодії ранги сортів або ліній можуть змінюватися [10, 12]. Дослідження свідчать, що у сприятливі за гідротермічними факторами роки (1981, 1982, 1987, 1988), а також в умовах зрошення експресивність генів, які контролюють стійкість генотипів до дефіциту вологи і високої температури у період генеративного розвитку озимої пшениці, особливо в період після колосіння рослин, знижується, їх плейотропний ефект зменшується, а генетичні кореляції в модулі урожайності – компонентні ознаки знижуються, оскільки варіаційний ряд показників кількісних ознак вирівнюється. За екстремальних умов у зимовий і весняно-літній періоди за наявності генотипового розмаїття за зимостійкістю, посухо-терmostійкістю та стійкістю до інших шкочодочинних факторів (наприклад, епіфітотій) виявляється експресія відповідних генів, у результаті різко зростають кореляційні зв'язки між рівнями врожайності та ознаками продуктивності колоса. За умов одноманітності генотипів за кількістю продуктивних стебел на одиниці площі (технічно це легко визначається) створюються сприятливі умови для доборів бажаних високопродуктивних і адаптивних сортів та форм за результатами кореляційного (або регресійного) аналізу. На першому етапі селекційного процесу, коли індивідуальні добори та ідентифікація перспективних біотипів здійснюється із гібридних популяцій, бажано, щоб їх масив був максимально однорідним за густотою продуктивних стебел. Це є обов'язковою умовою ефективних доборів елітних рослин за продуктивністю колоса. За інформативності ознаки - генетичні маркери в селекції на продуктивність – розміщуються у такому порядку: маса зерна одного колоса > кількість зерна у колосі > маса 1000 (або 10) зерен.

Отримані результати досліджень свідчать, що використання кореляційного аналізу в селекційній роботі по пшениці м'якої озимій має базуватися на отриманих даних з урахуванням ряду обмежень, зумовлених факторами навколишнього середовища. Зокрема, за пошкодження рослин морозами взимку або депресії у розвитку стебел у фазу виходу у трубку обумовлюють значне варіювання кількості продуктивних стебел на одиниці площі. Воно базується на генетичних відмінностях між сортами і селекційними лініями за стійкістю до різних лімітуючих факторів середовища в осінній (дефіцит ґрунтової вологи), зимовий (низькі температури, притерта льодова кірка, відлиги), або ранньовесняний (повернення морозів) періоди. Через це використання ознак продуктивності колоса, як маркерів для добору високоврожайних генотипів, може не забезпечити бажаного генетичного ефекту у зв'язку з домінуючим впливом на урожайність ознаки ККМ. Очевидно, тільки використання часткових (парціальних) генотипових кореляцій за однакових значень ККМ може надати можливість селекціонеру виявити реальну роль ознак продуктивності колоса у визначенні урожайності зерна.

В умовах зрошення ситуація ускладнюється підвищеним ураженням рослин фітопатогенами (порівняно з неполивними рослинами). У роки епіфітотії за наявності генотипового різноманіття за стійкістю – сприйнятливості рослин добору за продуктивністю колосу необхідно проводити у два етапи:

- 1) у період інтенсивного розвитку патогенів – добір стійких форм;
 - 2) серед хворобостійких форм проводити добір більш продуктивних особин.
- Добори на комплексне поєднання хворобостійкості і продуктивності слід проводити на однорідних за ККМ посівах, де більш надійна селекційна інформативність ознак продуктивності, у першу чергу, маси зерна колоса (МЗК).

Висновок.

Прості (парні) генотипові кореляції між урожайністю та компонентними ознаками продуктивності колоса озимої пшениці не повністю відображають фактично існуючі зв'язки, оскільки вони не стабільні по роках через велику мінливість ознаки ККМ, яка сильно залежить від зимостійкості рослин та гідротермічних факторів у весняно-літній період. Цим і пояснюється значна розбіжність результатів селекційно-генетичних досліджень стосовно ефективності одних і тих же факторіальних ознак у різні роки та в різних регіонах. Групування генотипів за ступенем однорідності посівів за ККМ вирівнює кореляційні зв'язки між урожайністю та ознаками продуктивності колоса, а також іншими ознаками [9, 11], забезпечує дотримання принципу єдиної відмінності. Визначені на однорідних за густотою стебел посівах часткові (парціальні) кореляції дозволяють виявляти у більшості випадків тісні генотипові зв'язки кількісних ознак колоса з урожайністю за різних умов зволоження ґрунту. Прості (парні) і часткові коефіцієнти кореляції підвищуються у несприятливі за погодними умовами роки, коли зростає вплив лімітуючих факторів навколишнього середовища, і знижуються у більш сприятливі роки і на зрошуваних ділянках.

Виявлені закономірності можуть мати регіональний характер, оскільки зміна екологічних факторів істотно впливає на стан ценозу озимої пшениці і динаміку взаємних зв'язків між окремими характеристиками в системі "генотип-середовище".

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Гинзбург Э.Х. Описание наследования количественных признаков. - Новосибирск: Наука, 1984. – 247 с.
2. Орлюк А.П., Базалий В.В. Принципы трансгрессивной селекции пшеницы. – Херсон, 1998. – 270 с.
3. Седловский А.М., Мартынов С.П., Мамонов Л.К. Генетико-статистические подходы к селекции самоопыляющихся культур. - Алма-Ата: Наука, 1982. – 198 с.
4. Орлюк А.П. Теоретичні основи селекції рослин. – Херсон: Айлант, 2008. – 570 с.
5. Лели Я. Селекция пшеницы. Теория и практика. – М.: Колос, 1980. – 384с.
6. Орлюк А.П., Гончарова К.В. Адаптивний і продуктивний потенціали пшениці. – Херсон: Айлант, 2002 – 270 с.
7. Ліснічук Г.М., Борисенко В.А. Проблеми місцевої селекції та вимоги до сортів озимої пшениці в Західному регіоні // Зб. наук. праць СГІ – Одеса. – 2004. – Вип.6 (46). - С.63-67.
8. Чекалин Н.М., Беляева Е.Г., Марчук Н.С. Изменчивость коэффициентов корреляции у гибридов озимой пшеницы в зависимости от площади питания рас-

- тений // Селекция и семеноводство. – К.: Урожай. – 1984. – Вып. 56. – С.78-82.
9. Тищенко В.М. Зв'язок агрономічних ознак з продуктивністю колоса озимої пшениці на ранніх етапах селекції // Зб. наук. праць СГІ – Одеса. – 2004. – Вип.6(46). – С.111-123.
 10. Орлюк А.П., Усик Л.О. Вплив генотип-середовищних взаємодій на морфометричні ознаки і продуктивність озимої м'якої пшениці // Таврійський науковий вісник. – Херсон. – 2005. – Вип. 36. – С.17-23.
 11. Орлюк А.П., Усик Л.О., Колесникова Н.Д. Генотипові кореляції між урожайністю та компонентними ознаками пшениці м'якої озимої. // Зрошуване землеробство. Міжвід. темат. наук. зб. – Херсон. – 2011. – Вип.5. – С. 236-245.
 12. Драгавцев В.А., Шкель Н.М. Современное состояние генетики количественных признаков растений по отношению к задачам селекции растений // Проблемы отбора и оценки селекционного материала. – К.: Наукова думка, 1980. – С. 5-16.
 13. Драгавцев В.А., Литун П.П., Шкель И.М., Нечипоренко Н.Н. Модель эколого-генетического контроля количественных признаков растений // Доклады АН СССР. – 1984. – Т. 274. - №3. – С. 720-723.

УДК:635.64: 631.5: 631.6 (477.72)

УРОЖАЙНІСТЬ РОЗСАДНИХ ТОМАТІВ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ І ГЛИБИНИ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА ФОНУ ЖИВЛЕННЯ ЗА КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

*Рябініна Н.П. – аспірант, Інститут зрошуваного
землеробства НААНУ*

Постановка проблеми. Ведення інтенсивного овочівництва спонукає до постійного пошуку та знаходження можливостей збільшення врожаю та підвищення його якості. Прибуткове товарне виробництво сільськогосподарської продукції ґрунтується на застосуванні новітніх та інноваційних світових технологій, які є запорукою отримання високих урожаїв.

На території України найрозповсюдженішою культурою вважаються помідори, які вирощуються як у відкритому так і у закритому ґрунті. В основному виробництво даної культури зосереджено, в Степу (63%) та Лісостепу (20%).

Стан вивчення проблеми. Науково-технічний процес в сільськогосподарському виробництві пов'язаний із зусиллям дії людини, але ґрунт і рослини - застосуванням все зростаючих норм органічних і мінеральних добрив, а також впровадження нових технологічних схем обробітку ґрунту, створенням машин і знарядь для забезпечення технологічних схем, виведенням нових високопродуктивних сортів і гібридів сільськогосподарських культур, посиленням захисту їх від бур'янів, хвороб і шкідників. Високо інтенсивні сорти та гібриди сільськогосподарських культур виносять з урожаєм всезростаючу кількість елементів живлення, чим обідняють ґрунт як на органічні, так і рухомі мінеральні речовини.

В результаті такої посиленої дії на ґрунт погіршується її структура, вона ущільнюється, знижується при цьому водопроникність і польова вологоємність, поси-