

УДК 631.03:581.4:633.114(833)

**ВПЛИВ МАСОВОГО ДОБОРУ НА НАПРЯМОК І СИЛУ  
ФЕНОТИПОВИХ КОРЕЛЯЦІЙ ЕЛЕМЕНТІВ ПРОДУКТИВНОСТІ У  
МОДИФІКОВАНИХ ГІБРИДНИХ ПОПУЛЯЦІЙ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ**

**А.П.ОРЛЮК** – д.б.н., професор, Херсонський ДАУ,  
**Д.В.ШПАК** – ,  
**В.А.ЖУЖА** – ,  
**В.В.СТРАТИЧУК** – аспіранти, Інститут землеробства пів-  
денного регіону УААН

У практичній селекції вчення про кореляції кількісних ознак є однією з основ цілеспрямованого добору. Тому в науковій літературі питанню про кореляції приділяється велика увага [1,2,9,10]. Вивчення кореляційних залежностей дає можливість визначати ті ознаки, які можуть бути факторіальними і служити критерієм для добору на продуктивність [8].

Величина коефіцієнтів кореляції значною мірою змінюється під впливом різних факторів зовнішнього середовища[3]. Так, ряд авторів[4,5,11] вважає, що у різних умовах добір повинен вестися за різними ознаками залежно від кореляції між елементами продуктивності: при позитивній кореляції – за ознакою, яка легко визначається, при негативній – за цільовою.

Масовий добір дає можливість спрямовано формувати гібридні популяції за рядом важливих біологічних та господарчих ознак та якостей[6,7]. Очевидно, що таке формування має певним чином вплинути і на характер кореляційних взаємозв'язків кількісних ознак, що, на нашу думку, у ряді випадків може сприяти підвищенню ефективності індивідуального добору.

Метою наших досліджень було вивчення впливу масового добору на силу та напрямок взаємозв'язків елементів продуктивності і зробити висновок про доцільність використання цього явища у практичній селекційній роботі з гібридними популяціями ранніх поколінь.

Дослідження проводилися протягом 1998-2000 р.р. на базі дослідного господарства Інституту землеробства південного регіону. Попередник селекційних посівів – люцерна, технологія вирощування пшениці озимої – загальноприйнята для умов зрошення.

У якості вихідного матеріалу були використані гібриди  $F_2$ , одержані від схрещування контрастних за морфологічними особливостями сортів. У досліді вивчалися два методи масового добору: добір елітних рослин (виконувався за даними польової і лабо-

раторної оцінки у об'ємі, необхідному для формування нової модифікованої популяції) – направлений масовий добір, а також добір “2 зерна на потомство”, який здійснювався шляхом взяття двох зернин з колосу – також у необхідному для пересіву об'ємі (ненаправлений або репрезентативний добір). Останній варіант добору здійснювався рендомізовано. У якості контролю було використано насіння без будь-яких доборів.

Таким чином, кожен гібридну популяцію  $F_2$  в  $F_3$  було представлено трьома популяціями, створеними з використанням відповідних методів добору та без його застосування. За даними польових спостережень та лабораторних аналізів вивчалися закономірності та специфіка реакції гібридних популяцій  $F_3$  на масовий добір в  $F_2$ . Розрахунки коефіцієнтів кореляції виконувалися за методикою Б.А.Доспехова (1985), їх опосередкування – методом Z-перетворень (Дж.У.Снедекор, 1961) з використанням ЕОМ.

Результати вивчення узагальнених кореляційних взаємозв'язків елементів продуктивності у гібридів  $F_2$  та  $F_3$  представлені у таблиці 1.

**Таблиця 1 – Узагальнені коефіцієнти кореляції елементів продуктивності у гібридів пшениці озимої**

Модуль	r			
	$F_2$	$F_3$		
		К*	MF-1	MF-2
Число зернин – продуктивність	0,809	0,798	0,759	0,733
Маса 1000 зернин – продуктивність	0,534	0,539	0,622	0,706
Число зернин – маса 1000 зернин	-0,078	0,080	-0,077	-0,035

\*-“К” – контроль; “MF-1”, “MF-2” – гібриди, створені із застосуванням масового добору елітних рослин та методу “2 зерна на потомство” відповідно.

Одержані дані свідчать, що кореляційні взаємозв'язки між компонентами тріадного модуля число зернин у колосі – маса 1000 зернин – продуктивність колосу в загальному плані розрізняється за силою та напрямком.

Встановлений сильний та середній позитивний кореляційний взаємозв'язок між ознаками числа зернин у колосі та продуктивністю колосу, а також масою 1000 зернин та продуктивністю колосу. Кореляція між числом зернин та масою 1000 зернин неістотна (слабко виражена негативна). При пересіві від  $F_2$  до  $F_3$  значення коефіцієнтів кореляції істотно не змінилося.

Загальний вплив масового добору на рівень фенотипових кореляцій у більшості випадків незначний, тобто добір змінює лише силу зв'язку і то лише в межах однієї градації, не впливаючи на на-

прямок. Виняток становить модуль маса 1000 зернин – продуктивність колосу, за яким масовий добір “2 зерна на потомство” підвищив рівень взаємозв’язку від середнього до сильного.

У загальних рисах обидва варіанти масового добору підсилюють позитивний зв’язок маси 1000 зернин з продуктивністю головного колосу і знижує за іншими модулями.

Для пояснення загального ефекту реакції гібридів за значеннями фенотипових кореляцій на масовий добір приводиться інформація про такий ефект у кожної окремо взятої популяції (табл. 2).

У межах групової реакції зареєстровано різкоспецифічна дія масового добору на значення фенотипових кореляцій елементів продуктивності у модифікованих гібридів  $F_3$  озимої пшениці.

У більшості гібридів найвищий рівень кореляційного зв’язку спостерігався за модулем  $1 \times 3$ . Цей показник в основному стабільний у двох вивчених поколіннях за винятком комбінацій ХК-1 х Зерноградка 6, де від  $F_2$  до  $F_3$  відбулося підсилення кореляції за парюю ознак, які вивчалися ( $r$  коливався у межах 0,29 – 0,91). Це очевидно, викликано специфічними генетичними процесами які супроводжують подальшу гомозиготизацію при пересіві.

Рівень кореляційного взаємозв’язку між ознаками маси 1000 зернин і продуктивності колосу в основному високий (Одеська 268 х Юна, ХК-1 х Зерноградка 6) та середній (Одеська 266 х Юна, Красуня одеська х Юна, Забава х Юна та ін.), сталий по рокам.

Кореляція за модулем “число зернин – маса 1000 зернин” досить нестабільна порівняно з попередніми модулями. У гібридних комбінацій Одеська 266 х Юна, Забава х Юна, Донецька 30 х Юна, кореляція між названими елементами продуктивності практично відсутня ( $r = -0.192 \dots 0.313$ ). У ряді інших випадків (гібриди Одеська 268 х Юна, Зерноградка 6 х Херсонська 86, ХК-1 х Зерноградка 6, ХК-1 х Находка 4 та ін.) від  $F_2$  до  $F_3$  зв’язок за модулем  $1 \times 2$  змінює силу у межах сусідніх градацій (від слабкої до середньої або навпаки), зберігаючи існуючий напрямок, а у гібридів Красуня одеська х Юна, 95/328 х Херсонська 86, Bul.6219.1 х Херсонська 86 за роками відбувається навіть зміна напрямку кореляційного зв’язку.

Очевидний деякий вплив масового добору на силу та напрямок кореляційних взаємозв’язків елементів продуктивності у модифікованих гібридних популяцій озимої пшениці.

Колівання коефіцієнтів кореляції під впливом обох варіантів добору за модулем “число зернин – продуктивність” відбувається без зміни напрямку зв’язку. Загальна тенденція – незначне ослаблення взаємозв’язків досліджуваних ознак у порівнянні з контролем.

**Таблиця 2 – Реакція модифікованих гібридних популяцій пшениці озимої на масовий добір за значеннями фенотипових кореляцій елементів продуктивності.**

Гібридна популяція	Мо- Дуль*	r±S <sub>r</sub>			
		F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>		
			К	MF-1	MF-2
Одеська 266 х Юна	1х3	0,85±0,10	0,93±0,07	0,77±0,12	0,13±0,19
	2х3	0,46±0,17	0,30±0,18	0,57±0,16	0,99±0,03
	1х2	-0,08±0,19	-0,07±0,19	-0,09±0,19	-0,04±0,19
Одеська 268 х Юна	1х3	0,86 ±0,08	0,74±0,14	0,56±0,16	0,73±0,13
	2х3	0,74±0,11	0,64±0,14	0,63±0,15	0,75±0,13
	1х2	0,31±0,15	0,09±0,19	-0,29±0,18	0,11±0,19
Красуня одеська х Юна	1х3	0,91±0,08	0,63±0,15	0,82±0,11	0,56±0,16
	2х3	0,66±0,14	0,60±0,15	0,37±0,18	0,67±0,14
	1х2	0,31±0,18	-0,24±0,18	-0,22±0,19	-0,22±0,19
Забава х Юна	1х3	0,81±0,11	0,71±0,13	0,87±0,09	0,78±0,12
	2х3	0,58±0,16	0,64±0,15	0,29±0,18	0,75±0,12
	1х2	0,00±0,19	-0,08±0,19	-0,20±0,19	0,19±0,19
95/328 х Херсонська 86	1х3	0,76±0,12	0,93±0,07	0,88±0,09	0,80±0,11
	2х3	0,41±0,17	0,59±0,15	0,66±0,14	0,67±0,14
	1х2	-0,28±0,18	0,27±0,18	0,22±0,17	0,11±0,19
Вил 6219.1 х Херсонська 86	1х3	0,72±0,13	0,82±0,11	0,61±0,15	0,32±0,18
	2х3	0,33±0,18	0,68±0,14	0,57±0,16	0,99±0,02
	1х2	-0,36±0,18	0,16±0,19	-0,29±0,18	0,21±0,19
Зерноградка 6 х Херсонська 86	1х3	0,70±0,13	0,63±0,17	0,94±0,07	0,70±0,14
	2х3	0,44±0,17	0,67±0,16	0,56±0,16	0,65±0,14
	1х2	-0,32±0,18	-0,15±0,22	0,24±0,18	-0,11±0,19
ХК-1 х Зерноградка 6	1х3	0,29±0,18	0,91±0,08	0,82±0,11	0,52±0,16
	2х3	0,67±0,14	0,36±0,18	0,48±0,17	0,69±0,14
	1х2	-0,49±0,16	-0,05±0,19	-0,09±0,19	-0,24±0,18
ХК-1 х Находка 4	1х3	0,76±0,12	0,61±0,15	0,67±0,14	0,72±0,13
	2х3	0,26±0,18	0,61±0,15	0,61±0,15	0,56±0,16
	1х2	-0,41±0,17	-0,23±0,18	-0,17±0,19	-0,16±0,19
Миронівська 61 х Юна <sup>2</sup>	1х3	0,74±0,13	0,67±0,14	0,87±0,09	0,84±0,10
	2х3	0,44±0,17	0,39±0,17	0,46±0,17	0,47±0,17
	1х2	-0,28±0,18	-0,41±0,17	-0,02±0,19	-0,08±0,19
Донецька 30 х Юна <sup>2</sup>	1х3	0,86±0,10	0,70±0,14	0,49±0,17	0,81±0,11
	2х3	0,40±0,17	0,56±0,16	0,77±0,12	0,50±0,16
	1х2	-0,11±0,19	-0,19±0,19	-0,18±0,19	-0,09±0,19

\* – модулі “1х3”, “2х3” та “1х2” відповідно означають “число зернин – продуктивність”, “маса 1000 зернин – продуктивність” та “число зернин – маса 1000 зернин”.

У гібридів MF<sub>3</sub> Одеська 266 х Юна, Забава х Юна, 95/328 х Херсонська 86 та ін. масовий добір викликав неістотне (у межах однієї градації) зниження модуля коефіцієнтів кореляції. Однак у комбінацій Одеська 268 х Юна, Красуня одеська х Юна, Зерноградка 6 х Херсонська 86, Миронівська 61 х Юна<sup>2</sup>, такі зміни істотні. Вплив методу “2 зерна на потомство” був більш очевидним.

Характер кореляції за модулем “маса 1000 зернин – продуктивність колосу” під впливом масового добору змінюється в основному у межах однієї градації коефіцієнтів тобто неістотно (комбінації Красуня одеська х Юна, 95/328 х Херсонська 86, Зерноградка 6 х Херсонська 86, ХК-1 х Находка 4, Миронівська 61 х Юна<sup>2</sup> та ін.). Достовірні підсилення кореляційного взаємозв'язку вищезгаданих елементів продуктивності відбувається у порівнянні з контролем у комбінацій Одеська 266 х Юна, Одеська 268 х Юна, Забава х Юна та інш., причому і в цьому випадку вплив другого варіанту добору більш очевидний.

Модулі коефіцієнтів кореляції ознак числа зернин у колосі і маси 1000 зернин змінюються під впливом масового добору з більш широкою амплітудою: у комбінацій Одеська 266 х Юна, Одеська 268 х Юна, Красуня одеська х Юна, ХК-1 х Зерноградка 6 та інш. відбуваються неістотні зміни, у гібридів Забава х Юна та Миронівська 61 х Юна<sup>2</sup> кореляція змінює силу без зміни напрямку, а у популяції Одеська 268 х Юна, Vul 6219.<sub>1</sub> х Херсонська 86, Забава х Юна спостерігається зміна напрямку взаємозв'язку даних елементів продуктивності.

### **Висновки.**

Кореляція між елементами тріадного модуля “число зернин у колосі – маса 1000 зернин – продуктивність колосу” носить в основному стабільний характер і змінюється під впливом масового добору незначною мірою. Загальна тенденція полягає в тому, що добір підвищує зв'язок за модулем “маса 1000 зернин – продуктивність колосу” і знижує за модулем “число зернин – продуктивність колосу”. У межах групової реакції модифікованих гібридів на масовий добір за рівнем вираження кореляційних зв'язків елементів продуктивності спостерігається різноспрямована дія масового добору на рівень вищезгаданих зв'язків, зумовлена специфічними характером успадкування та генетичними процесами у кожній окремо взятій популяції. Ознака “число зернин у колосі” досить високою мірою детермінує продуктивність колосу, тому за нею слід очікувати більш високої реакції на добір. Негативний зв'язок між числом зернин та масою 1000 зернин практично відсутній, тому у доборі ним можна знехтувати.

## **Література**

1. Вавилов Н.И. Научные основы селекции растений .- М.- Л.: Сельхозгиз .- 1935.-224 с.
2. Гинзбург Э.Х., Никоро З.С. К вопросу о генетических корреляциях . Сообщение 1. Плейотропия и неравновесность // Генетика. –1973.-т.9, №2 .- с.45-54.
3. Гужов Ю.А., Патирана Р. Взаимосвязь семенной продуктивности сои с хозяйственно – важными признаками при различных типах изменчивости // Изв. АН СССР , серия биол.-1981.- №1.-с. 66-76.
4. Исмоилов М.И., Драгавцев В.А., Бободжанов В.А. Экологические подходы к изучению количественных признаков тритикале. – Генетика, 1989, т.15, №4. – с. 683-687.
5. Калибаев Б.С. Корреляция основных элементов структуры урожая в гибридных популяциях F<sub>2</sub> яровой пшеницы. // Теор. Основы селекции с.-х. культур в северном Казахстане. – Целиноград, 1989. – с. 104-109.
6. Мартынов С.П., Крупнов В.А., Седловский А.И., Добротворская Т.В. Модификация метода педигри в селекции пшеницы. – Докл. ВАСХНИЛ, 1983, №4, - с.7-9.
7. Неттевич Э.Д., Шарахов А.А. Неправленое формирование гибридных популяций ярового ячменя в условиях искусственного климата. – Селекция и семеноводство. – М.: Агропромиздат, 1986, №2. – с.6-9.
8. Орлюк А.П., Базалий В.В. Принципы трансгрессивной селекции пшеницы. – Херсон, 1998. – 274 с.
9. Сизиков А.П. Генотипические корреляции количественных признаков продуктивности яровой пшеницы и их роль в селекции. // Проблемы селекции с.-х. растений. – Новосибирск. – 1983. – с. 109-114.
10. Филипченко Ю.А. Генетика мягких пшениц. – М.: Наука. –1979. С. 311.
11. Чекалин Н.М., Беляева Е.Г. Изменчивость признаков в популяциях озимой пшеницы в зависимости от типа и направления отбора. – Селекция и семеноводство. – М.: Агропромиздат, 1986, №2. – с. 15-16.