

3. Савченко В.К. Генетический анализ в сетевых пробных скрещиваниях.- Мн:Наука и техника, 1984.-223 с.

### **Резюме**

На основі топкросних схрещувань на тлі двох пилкостерильних тестерів вивчена комбінаційна здатність за вмістом іонів  $K^+$  і  $Na^+$  20 запилювачів різного ступеня інбредності. Виділено дві гібридні комбінації, у яких істотно доведений низький вміст одночасно двох типів іонів  $K^+$  і  $Na^+$ .

На основе топкроссных скрещиваний на фоне двух пыльцестерильных тестеров изучена комбинационная способность по содержанию ионов  $K^+$  и  $Na^+$  20 опылителей различной степени инбредности. Выделено две гибридные комбинации, у которых доказано существенно низкое содержание одновременно двух типов ионов  $K^+$  и  $Na^+$ .

On the basis cyclic crosses, on the background of two pollen sterile testers, the combining ability for the content of  $K^+$  and  $Na^+$  ions of 20 pollinators with different levels of hibreding was studied. Two hybrid combinations were found in which essentially proved.

**БАЗАЛІЙ В.В., БАЗАЛІЙ Г.Г., ЛАРЧЕНКО О.В.**

*Херсонський державний аграрний університет Мінагрополітики України  
Україна, 73006, Херсон, вул.. Рози Люксембург, 23, e-mail: office @ ksau, Kherson. ua*

### **ЕКОЛОГІЧНА ПЛАСТИЧНІСТЬ І СТАБІЛЬНІСТЬ УРОЖАЙНОСТІ СОРТІВ ПШЕНИЦІ З РІЗНИМ ТИПОМ РОЗВИТКУ**

Головною цілю при вирощуванні будь-якої сільськогосподарської культури є збільшення урожайності, підвищення якості продукції, ріст її конкурентної здатності у виробництві. Управління цими процесами ведеться в двох напрямках [1]. По-перше, за рахунок інтенсифікації технологій вирощування, що є ефективним, але і більш затратним для підвищення урожайності і якості зерна. По-друге, створення сортів, які володіють високим потенціалом продуктивності і адаптивності. Проблема адаптивності сортів озимої пшениці, їх здатності забезпечувати високу і стійку продуктивність в різних умовах довкілля завжди було на першому плані.

Відомо, що успіх „зеленої революції” пов’язаний зі створенням високопродуктивних сортів озимої пшениці з слабковираженою фотоперіодичною чутливістю і короткою стадією яровізації. В південному Степу України це біологічне явище сприяє активному весняному відростанню рослин при скороченому дні, що своєю чергою забезпечує добре використання вологи і інтенсивне формування біологічного урожаю [2]. Деякі сорти озимої пшениці, які характеризуються цими ознаками в окремі роки при відповідних умовах зовнішнього середовища ведуть себе як „умовні дворучки”, це дає можливість їх з успіхом використовувати при пізніх строках сівби де „типово” озимі сорти пшениці значно знижують свою потенційну продуктивність

Використання позитивного ефекту цієї взаємодії у виробничих умовах, шляхом приведення наявного сортового складу пшениці до конкретних агротехнічних умов і створення та впровадження у виробництво сортів дворучок пшениці, безумовно буде слугувати підвищенню конкурентної здатності культури озимої пшениці.

Цілю нашої роботи було провести порівняльну оцінку сортів пшениці з різним типом розвитку за рівнем пластичності, стабільності та екологічної стійкості і конкретизувати деякі критерії адаптивної системи селекційного процесу

## Матеріали і методи

Вихідним матеріалом для аналізу були сім сортів пшениці з різним типом розвитку: сорт озимої пшениці Одеська 267, „умовні” дворучки і дворучки – Pema, NS 446, NS 471, Nevesinjka, Соломія і яра пшениця – Харківська 30. Вони вивчались при зрошенні за різних строків сівби восени: 10.09, 20.09, 30.09, 10.10, 20.10, 30.10; лютневі „вікна” – 15.02, 25.02; весною – 10.03, 20.03, 30.03, 10.04. Загальна площа ділянки 2,5 м<sup>2</sup>, облікова – 1 м<sup>2</sup>. Повторність п’яти кратна. Така кількість агроваріантів створює умови достатньо точного ранжирування показників екологічної пластичності і стабільності урожайності сортів пшениці. Ці параметри визначались за методикою Еберхарта і Рассела [3], суттєвість якої заключається в регресивному аналізі залежності урожайності сортів від індексу середовища. Коефіцієнт регресії ( $b_i$ ) використовується для оцінки екологічної пластичності сорту, для визначення екологічної стабільності ( $S_{di}$ ) використовували середнє квадратичне відхилення від лінії регресії.

Екологічну стійкість сортів ( $Y_2 - Y_1$ ), де  $Y_1$  – максимальна урожайність,  $Y_2$  – мінімальна урожайність, середню урожайність ( $(Y_1 + Y_2)/2$ ) в контрастних умовах зовнішнього середовища визначали за рівняннями Россілі і Хембліна {4}.

## Результати та обговорення

Вивчення сортів пшениці протягом календарного року при різних строках сівби і контрастних умов довкілля, які перевищують за розмахом мінливості урожайності у виробничих умовах, дозволяє підвищити надійність розроблених в дослідженнях рекомендацій.

В таблиці 1 приведені статистичні параметри, які характеризують адаптивний потенціал сортів пшениці за урожайністю.

Таблиця 1.

### Параметри пластичності, стабільності і екологічної стійкості за урожайністю сортів пшениці різного типу розвитку

Сорт	Статистичні параметри				
	$Y_2 - Y_1$ г/м <sup>2</sup>	$(Y_1 + Y_2)/2$ г/м <sup>2</sup>	V, %	$b_i$	$S^2_{di}$
Оптимальні строки сівби (10.09, 20.09, 30.09)					
Одеська 267	-80	680	18,8	1,098	40,4
Pema	-90	520	20,5	1,114	48,2
Соломія	-110	575	24,8	1,108	56,4
Nevesinjka	-120	520	25,0	1,050	58,2
NS 471	-150	485	29,0	1,614	64,1
NS 446	-135	473	26,0	1,214	60,8
Пізні строки сівби ( 10.10, 20.10, 30.,10 )					
Одеська 267	-260	450	36,0	1,614	70,6
Pema	-250	435	32,0	1,940	72,4
Соломія	-70	615	18,4	0,990	36,1
Nevesinjka	-170	485	29,5	1,114	58,4
NS 471	-40	540	12,4	0,740	28,2
NS 446	-120	460	23,1	1,120	60,1
Строки сівби в лютневі „вікна” ( 20.02,30.02 )					
Одеська 267	не виколосилась				
Pema	-40	240	14,1	1,514	28,6
Соломія	-30	565	12,8	0,980	20,8
Nevesinjka	-70	425	16,7	0,990	24,4
NS 471	--40	430	16,0	1,090	19,1
NS 446	-15	435	10,8	1,098	10,1
Харківська 30	-200	220	36,4	1,960	78,4
Строки сівби весною ( 10.03, 20.03, 30.03, 10.04 )					
Pema*	-45	238	-	-	-
Соломія	-130	430	24,8	0,914	58,1

Nevesinjka	-130	330	29,4	1,216	64,2
NS 471	-175	367	34,5	1,066	72,1
N 446	-129	335	24,1	1,205	64,5
Харківська 30	-150	315	132,1	1,314	71,6

Примітка: \* дані за два строки сівби ( 10.03,20.,03 ), а за строками сівби (30.03 і 10.04) рослини сорту Pesma не викалошились

Різниця  $Y_2 - Y_1$  має від'ємний знак і визначає рівень стійкості сортів до стресових умов вирощування. Чим менше розрив між максимальною і мінімальною урожайністю, тим вище адаптивність сорту. В межах оптимальних строків сівби (10.09, 20.09, 30.09 ) озимий сорт Одеська 267 і сорт „умовної” дворучки Pesma мали вищу стійкість до мінливих умов зовнішнього середовища порівняно з іншими сортами. Сівба в пізні строки і лютневі „вікна” виявила значну перевагу сортів дворучок до умов довкілля. Аналогічне підвищення стійкості до несприятливих умов у цих сортів спостерігалось при сівбі весною порівняно з ярою пшеницею Харківська 30. Створений нами новий сорт дворучки Соломія мав показники коефіцієнта регресії ( $b_i$ ) за цих умов менше одиниці, особливо у 2007 році ( $b_i = 0,641$ ). Цей показник був абсолютним мінімумом серед інших сортів, що було слідством пошкодження добре розвинутих, дещо перерослих рослин березневими морозами. Тому сорт Соломія рекомендується для вирощування при ранній весняній сівбі, або в пізні строки восени, за можливістю в лютневі „вікна”

Показник  $(Y_1 + Y_2)/2$  показує середню урожайність сорту в мінливих умовах довкілля і характеризує генетичну гнучкість сорту, його компенсаційну здатність. Чим вища ступінь відповідності між генотипом сорту і різними чинниками середовища, тим вище цей показник. В наших дослідженнях за оптимальних умов вирощування безумовно цей показник був найвищим у типово озимого сорту Одеська 267, але пізні строки сівби виявили значну перевагу над ним сортів-дворучок (NS 446, NS 471), особливо нового сорту Соломія ( перевага на  $165 \text{ г/м}^2$ ) ( табл..1). Показники екологічної стабільності ( $S_{di}^2$ ) мали значну залежність від строків сівби і погодних умов року. Найбільш високу стабільність прояву урожайності за пізніх строків сівби восени і ранньовесняних мали сорти Соломія, NS 471, NS 446.

Перевага сортів дворучок в пізні строки сівби восени над типово озимими сортами і умовних дворучок за урожайністю, в основному, спостерігалось у сприятливі за погодними умовами роки, а в несприятливі – знижувалась, а в деяких випадках повністю невеліровалась, що приводило до збільшення розриву між максимальною і мінімальною урожайністю.

У ряду випадків збільшення пластичності сортів-дворучок приводило до зменшення їх пристосованості до умов довкілля і стабільності прояву урожайності. Тому не слід збільшувати фенотипову пластичність, так як це підвищує реакцію сорту не лише до сприятливих умов, але і до несприятливих. Причина такої залежності вірогідно знаходиться в генетичній детермінації норми реакції, фенотиповий прояв якої залежить від дії чинників довкілля і їх напруги.

Відомо, що за типом розвитку пшениці поділяються на озимі, дворучки і ярі. Вивчення закономірностей успадкування типу розвитку у пшениці на основі гібридизації дозволяє створити необхідні сполучення ознак у рослин, той або інший тип розвитку і спрямовано одержувати нові форми пшениць. В наших дослідженнях в  $F_1$  при прямому і зворотньому схрещуваннях озимого сорту Одеська 267 з сортом дворучкою Nevesinjke рослини розвивались за типом ярих або дворучок, їх колосіння відставало у порівнянні з ярими посівами на 8-9 днів. В наступних поколіннях ( $F_2 - F_4$ ) спостерігалось досить характерне розщеплення гібридів за типом розвитку (табл..2).

Таблиця 2.

**Характер розщеплення гібридів на форми різного типу розвитку**

Покоління	Всього форм	У тому числі					
		озимих		дворучок		ярих	
	кількість	кількість	%	кількість	%	кількість	%
Одеська 267 x Nevesinjke (сівба восени)							
F <sub>2</sub>	54	8	14,8	22	40,7	24	44,5
F <sub>3</sub>	98	14	14,3	51	52,0	33	33,7
F <sub>4</sub>	128	15	11,7	68	53,1	45	35,2
Nevesinjke x Одеська 267 (сівба восени)							
F <sub>2</sub>	25	-	-	10	40,0	15	60,0
F <sub>3</sub>	48	-	-	18	37,5	30	62,5
F <sub>4</sub>	69	-	-	28	40,6	41	59,4
Одеська 267 x Nevesinjke (сівба весною)							
F <sub>2</sub>	24	6	25,0	8	33,3	10	41,7
F <sub>3</sub>	51	9	17,6	18	35,3	24	47,1
F <sub>4</sub>	78	18	23,1	24	30,8	36	46,1
Nevesinjke x Одеська 267 (сівба весною)							
F <sub>2</sub>	28	2	7,1	12	42,9	14	50,0
F <sub>3</sub>	44	2	4,5	18	40,9	24	54,6
F <sub>4</sub>	62	4	6,5	22	35,5	36	58,0

Дослідження показали, що гібридизація типово озимого сорту і дворучки в прямих і зворотніх схрещуваннях при сівбі восени і весною значно вплинуло на формування гібридних форм з різним типом розвитку.

При прямому схрещуванні, де в якості материнської форми використовувався озимий сорт пшениці Одеська 267 при сівбі як восени, так і весною спостерігалось формування значно більшої кількості форм ярого типу і дворучок. Так, ярих форм і дворучок при сівбі восени, залежно від поколінь, коливалось відповідно у межах 40,7-53,1% і 33,7-44,5%, а озимих форм – 11,7-14,8%. При весняній сівбі озимих форм вищеплялось дещо більше (17,6-25,0%), можливо за рахунок „умовних” дворучок, які при відповідних умовах не формували колос, що потребує допоміжних досліджень з цього питання. Пріоритет і при сівбі весною також залишався за ярими біотипами (30,8-35,3%) та дворучками (41,7-47,1%).

При зворотньому схрещуванні форм озимого типу в різних поколіннях за сівбою восени не виявлено, дворучок було дещо менше ( 37,5-40,6% ), ніж ярих форм ( 59,4-62,5% ). Сівба весною гібридів F<sub>2</sub> – F<sub>4</sub> від зворотнього схрещування виявило не значну кількість озимих форм ( 4,5 – 7,1% ), а ярі біотиби і дворучки практично були на такому рівні, як при сівбі їх восени ( табл.2 ).

Таким чином, дослідження виявили, що гібридизація типово озимої пшениці з дворучкою при реципрокному схрещуванні дозволяє не лише створювати нові біотиби пшениці з різним типом розвитку, але і регулювати процеси їх створення. При прямому схрещуванні ( озима пшениця x дворучка ) формуються дворучки, ярі і озимі біотиби, а при зворотньому схрещуванні серед гібридних форм пшениці формуються лише дворучки, ярі форми і практично повністю відсутні типово озимі біотиби.

**Література**

1. Кудряшов И.Н, Беспалова Л.А., Пучков Ю.М. и др. Экологическая пластичность и стабильность новых сортов-потомков Безостой 1 по урожайности // В сб. межд. конференции Безостая 1 – 50 лет триумфа. – Краснодар, 2005. – С.169-177
2. Мусіч В.М., Пильнев В.М., Нефедов А.В., Рабинович С.В. Фотоперіодична чутливість та адаптивність різних сортів озимої пшениці на Півдні України// Реалізація потенційних можливостей різних сортів та гібридів Селекційно-генетичного інституту в умовах України. –Одеса, 1996.-С. 76-83.

3. *Eberhart S.A., Russell W.A.* Stability parameters for comparing varieties// Crop Sci.-1966 V.6.-№1.-P.36-40.
4. *Rossielle A.A., Hamblin J.* Theoretical aspects of selection for yield in stress and non-stress environments// Crop Sci.-1981.-21/-№6.

### **Резюме**

Впровадження адаптивних систем використання сортів-дворучок пшениці за пізніх строків сівби восени і в „лютневі вікна” в південному Степу України, засновано на використанні позитивних генотип-середовищних ефектів, що дозволяє підвищити перевагу нового типу сортів за цих умов і зробити виробництво зерна пшениці більш ефективним та конкурентоздатним.

Внедрение адаптивных систем использования сортов - дворучек пшеницы при поздних сроках посева и в „ февральские окна” в южной Степи Украины, основанное на использовании положительных генотип-средовых эффектов, что позволяет увеличить преимущество нового типа сортов при этих условиях и сделать производство зерна пшеницы более эффективным и конкурентоспособным.

Introduction of adaptive systems of use grades of wheat winter-summer type, at late terms of crops and in „February windows” in southern Steppe of Ukraine, founded on use positive a genotype - the environment of effects that allows to increase advantage new type of grades under these conditions and to make manufacture of grain wheat more effective and competitive.

### **ВАКУЛЕНКО П.І.<sup>1</sup>, КОРНЄЄВА М.О.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Верхняцька дослідно-селекційна станція*

*Україна, 20022, Черкаська область, Христиніський район, с.Верхнячка*

<sup>2</sup>*Інститут цукрових буряків УААН*

*Україна, 03141, Київ, вул.Клінічна,25, E-mail:isb@isb kiev.ua*

### **ХАРАКТЕРИСТИКА КРАЩИХ МАТЕРИНСЬКИХ КОМПОНЕНТІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЗА КОМПЛЕКСОМ ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИХ ОЗНАК**

Успішне створення і добір материнських форм в селекційному процесі великою мірою залежить від генетичного різноманіття вихідних матеріалів, від їх селекційної цінності, від методів оцінки їх за комбінаційною здатністю і базовою продуктивністю [1].

Серед 50 одержаних на Верхняцькій дослідно-селекційній станції у 2003-2005 рр. експериментальних пробних гібридів цукрових буряків за врожайністю істотно перевищували груповий стандарт 14 гібридів, із них 10 гібридів були створені за участю материнських компонентів, одержаних на основі простих стерильних гібридів (табл.1). За цукристістю найкращі оцінки мали 28 пробних гібридів, із них у 23 материнськими компонентами були прості стерильні гібриди (табл.1), у інших – пилкостерильні лінії – аналоги вихідних О типів. Відповідно 19 пробних гібридів, в склад материнського компоненту яких входили прості стерильні гібриди, перевищували груповий стандарт за збором цукру.