

## Оцінка комбінаційної здатності за врожайністю зерна самозапилених сімей $S_5$ кукурудзи (*Zea mays* L.) змішаної зародкової плазми

О. Л. Гайдаш

Інститут сільського господарства степової зони НААН України  
incvisitor2010@yandex.ru

**Мета.** Оцінка й добір самозапилених сімей  $S_5$  кукурудзи (*Zea mays* L.) з високою комбінаційною здатністю та широким адаптивним потенціалом, отриманих на базі спеціально створених гібридів шляхом схрещування елітних ліній різних генетичних плазм, кращих за основними господарсько-цінними ознаками. **Методи.** Польовий, математико-статистичний. **Результати.** У процесі вивчення тесткросів самозапилених сімей  $S_5$  було визначено розмах коливання врожайності зерна, який у 2013 р. становив 5,96–10,96 т/га ( $\bar{x} = 8,44$  т/га), у 2014 р. – 2,67–7,59 т/га ( $\bar{x} = 5,08$  т/га). Виявлено, що різна реакція генотипів досліджуваних тесткросів на умови року істотно позначилася на рівні середньої врожайності, яка в стресовому 2014 р. знизилася на 3,4 т/га порівняно з 2013 р. Наведено результати оцінки загальної та специфічної комбінаційної здатності нового вихідного матеріалу змішаної зародкової плазми. В дослідженнях встановлено значну мінливість оцінок ефектів ЗКЗ залежно від умов року. Спостерігалась значна диференціація оцінок ефектів ЗКЗ за врожайністю зерна. Так, у 19% кращих самозапилених сімей вони за роки досліджень були стабільно високими, 14% сімей мали стабільно низькі оцінки ефектів ЗКЗ, 67% змінювали їх значення залежно від генотипу та умов року. **Висновки.** Відібрано 17 кращих самозапилених сімей зі стабільно високими оцінками ЗКЗ, 6 сімей, що проявили високу толерантність до посухи, та 4 сім'ї зі стабільно високими варіансами специфічної комбінаційної здатності. Відібрані сім'ї в подальшому використовуватимуть як вихідний матеріал у селекційних програмах зі створення нових високопродуктивних гібридів.

**Ключові слова:** кукурудза, самозапилені сім'ї, тесткроси, комбінаційна здатність, ефекти загальної комбінаційної здатності, варіанси специфічної комбінаційної здатності.

**Вступ.** На сьогоднішній день одним з найпріоритетніших напрямів у селекції кукурудзи є пошук та оцінка нового вихідного матеріалу для створення високопродуктивних гібридів з високим адаптивним потенціалом. При цьому основна увага приділяється оцінці загальної (ЗКЗ) і специфічної комбінаційної здатності (СКЗ) оскільки їхні показники дають можливість швидко та об'єктивно оцінити селекційні зразки та зосередити увагу на роботі з перспективними формами, цілеспрямованіше добираючи компоненти під час створення нових гібридів. Це істотно скорочує витрати часу на створення високогетерозисних комбінацій, особливо у разі використання вихідного матеріалу із закритим або невідомим родоводом [1, 2]. У гетерозисній селекції комбінаційну здатність (КЗ) використовують як один з найважливіших критеріїв оцінки батьківських компонентів, що дає можливість визначити продуктивні гетерозисні моделі. Комбінаційна здатність є спадково обумовленою ознакою, яка передається потомству в процесі самозапилення та в схрещуваннях, а рівень її прояву значною мірою залежить від умов вирощування [3–5].

**Мета досліджень** – оцінка і добір самозапилених сімей  $S_5$  з високою комбінаційною здатністю та широким адаптивним потенці-

алом, отриманих на базі спеціально створених гібридів шляхом схрещування кращих за основними господарсько-цінними ознаками елітних ліній різних генетичних плазм.

**Матеріали та методика досліджень.** Експериментальну частину роботи було виконано в ДП ДГ «Дніпро» ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України протягом 2012–2014 рр. Спостереження проводили в селекційному та контрольному розсадниках. Облікова площа ділянок – 5 м<sup>2</sup>, повторність – трикратна. Густота стояння рослин – 60 тис./га. Схема проведення досліджень відповідала рекомендаціям, викладеним у Методиці польових досліджень з кукурудзою [6], Методиці державного сортопробування сільськогосподарських культур [7] та Методичних рекомендаціях польового та лабораторного вивчення генетичних ресурсів кукурудзи [8]. Оцінку параметрів комбінаційної здатності в системі неповних тесткросів проводили відповідно до методики Г. К. Дремлюка, В. Ф. Герасименко [9] на персональному комп'ютері з використанням спеціальних прикладних програм.

Вихідний матеріал – 194 сім'ї  $S_5$ , отриманих внаслідок самозапилення гібридів, створених на базі ліній різних зародкових плазм – ДК209, ДК219, ДК221, ДК233,

ДК265, ДК265-5, ДК281, ДК285, ДК314, ДК412, ДК951, які використовували як стандарти. Зазначений набір ліній, за попередніми оцінками, віднесено переважно до змішаної плазми (Айодент × BSSS), добре комбінує зі зразками генетичної плазми Ланкастер та з кременистими формами європейського походження. Всі сім'ї  $S_5$  і лінії-стандарту схрещували з трьома тестерами: двома сестринськими гібридами – Крос267С (плазми Ланкастер × Лаукон), Крос290С (плазма Ланкастер) і лінією ДК247 (плазма Змішана). Схрещування самозапилених сімей з тестерами було проведено в 2012 р. Отримані 345 тесткросів в 2013–2014 рр. вивчали в контрольному розсаднику в трьох повтореннях. Як стандарти (St) використали середньоранній гібрид 'Оржиця 237МВ' і середньостиглий 'Солонянський 298СВ'. Як зазначають Б. В. Дзюбецький, Н. А. Боденко та ін. [10], гібридні комбінації, створені на базі ліній плазми Змішана та Айодент, є високопродуктивними за елементарної структури врожаю.

Метеорологічні умови в роки проведення досліджень істотно відрізнялись, що дало можливість провести всебічну оцінку досліджуваного матеріалу та зробити об'єктивні висновки. Так, на початку вегетації кукурудзи у другій половині квітня та в травні 2013 р. переважала аномально тепла, з дефіцитом опадів погода.

Середні добові температури повітря здебільшого на 3–9 °С перевищували норму й перебували в межах 17–22 °С. Недобір опадів за цей час становив 58%. У найпосушливіший період з 15 квітня по 12 травня опадів не було. Високі температури повітря, відсутність тривалий час опадів, суховійні явища були несприятливими для вегетації рослин кукурудзи. Починаючи з 13 травня й до кінця місяця спостерігалася нестійка погода з частими опадами різної інтенсивності, місцями сильними зливами та шквалами.

Випало 29 мм опадів, або 62% місячної норми. Відбулося припинення посушливих явищ, що мало позитивний вплив на стан посівів кукурудзи. Критичні щодо водоспоживання періоди розвитку кукурудзи – цвітіння та наливу зерна – проходили за достатньої кількості опадів, що сприяло формуванню гарного врожаю. Сприятливішим для росту й розвитку рослин виявився 2013 р., натомість 2014 р. характеризувався несприятливим гідротермічним режимом у період вегетації кукурудзи. На початку вегетації рослин була тепла, з частими опадами та грозами погода. В першій декаді черв-

ня переважав підвищений температурний режим. У двох останніх декадах місяця температура знизилася до 17,8 °С, що загальмувало розвиток рослин кукурудзи. В липні дуже тепла погода супроводжувалась дефіцитом опадів. Максимальна температура повітря в другій половині місяця підвищувалась до 33–36 °С. Формування та наливу зерна в кукурудзи проходив за несприятливих умов. У першій половині серпня утримувалась аномально тепла, з суховійними явищами та значним дефіцитом опадів погода. Максимальна температура повітря підвищувалась до 37–40 °С. Посіви кукурудзи дуже страждали від посухи. В другій половині серпня переважав знижений температурний режим, пройшли істотні опади, подекуди сильні зливи. 23–24 вересня склалися складні погодні умови (рясні та тривалі дощі з дуже сильним вітром), що негативно вплинуло на стан посівів та ускладнило збирання врожаю кукурудзи.

**Результати досліджень.** Оцінка комбінаційної здатності нового вихідного матеріалу, насамперед, за показником урожайності зерна, є провідним критерієм у селекційній характеристиці. При цьому необхідно враховувати, що комбінаційна здатність певною мірою залежить від погодних умов та місця проведення досліджень. Таким чином, правильний добір вихідного матеріалу для створення високопродуктивних гібридів є вирішальним чинником ефективності селекційного процесу.

Під час вивчення тесткросів самозапилених сімей  $S_5$  було визначено розмах коливання урожайності зерна, який у 2013 р. становив 5,96–10,96 т/га ( $\bar{x}$  = 8,44 т/га), у 2014 р. – 2,67–7,59 т/га ( $\bar{x}$  = 5,08 т/га) (табл. 1). Величина коефіцієнта варіювання змінювалася в роки дослідження з 11% у 2013 р. до 16% у 2014 р., що свідчить про значну варіабельність досліджуваних зразків залежно від різних чинників.

Різна реакція досліджуваних тесткросів на умови року позначилася на рівні середньої врожайності, яка в 2014 р. знизилась на 3,4 т/га порівняно з 2013 р. При цьому варто зазначити, що частка тесткросів, які достовірно перевищили за врожайністю кращий зі стандартів 'Солонянський 298СВ', у всі роки був не нижче 60% (67% – у 2013 та 60% – у 2014 рр.). Як зауважує С. І. Мустяца [2], тестування комбінаційної здатності в пізніх генераціях інбридингу ( $S_4$ – $S_5$ ) підвищує результативність добору за фенотипом серед сімей, а добір продуктивного матеріалу збільшує вірогідність виділення ліній з високою комбінаційною здатністю.

Таблиця 1

Варіювання параметрів урожайності тесткросів самозапилених сімей  $S_5$ , т/га

Показники	2013 р.	2014 р.	'Оржиця 237МВ' (St)		'Солонянський 298СВ' (St)	
			2013 р.	2014 р.	2013 р.	2014 р.
Кількість досліджуваних зразків (N)	345	345	1	1	1	1
Середня арифметична $\pm$ довірчий інтервал ( $\bar{x} \pm t_{s(\bar{x})}$ )	8,44 $\pm$ 0,09	5,08 $\pm$ 0,04	7,44	4,43	8,42	4,86
Ліміти (мін.–макс.)	5,96–10,96	2,67–7,59	–	–	–	–
Коефіцієнт варіації (V), %	10,95	16,14	–	–	–	–

У результаті проведених випробувань тесткросів спостерігалася значна диференціація оцінок ефектів ЗКЗ за досліджуваною ознакою. Так, у 19% кращих самозапилених сімей вони в роки досліджень були стабільно високими, 14% сімей мали стабільно низькі оцінки ефектів ЗКЗ, 67% змінювали їх значення залежно від генотипу та умов року.

Загальну комбінаційну здатність самозапилених сімей та їхніх тесткросів визначали за величиною оцінок ефектів ЗКЗ. За результатом аналізу ЗКЗ усі сім'ї були розподілені на три класи: 1 – оцінки ефектів ЗКЗ достовірно перевищували середню по дослідженню; 2 – були в межах середньої по дослідженню; 3 – були достовірно нижче середньої по дослідженню. Розподіл самозапилених сімей на класи, за оцінками ЗКЗ, дає можливість об'єктивно оцінити та диференціювати їх за цінністю в подальшій селекційній роботі.

У наших дослідженнях встановлено значну мінливість оцінок ефектів ЗКЗ залежно від умов року (див. рисунок).

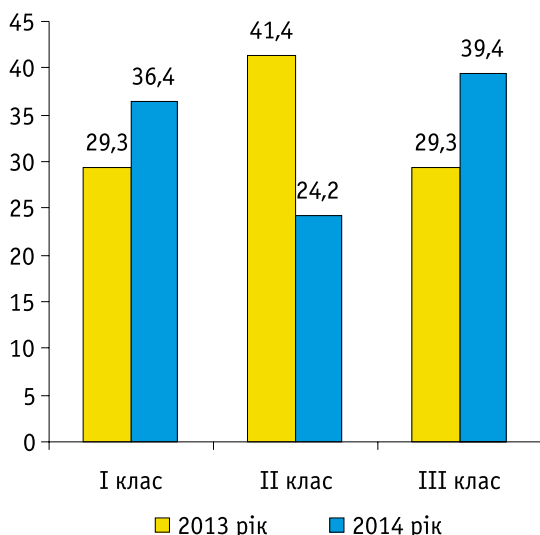


Рис. Розподіл за класами ефектів ЗКЗ самозапилених сімей  $S_5$  за роками, %

У 2013 р. до 1-го та 3-го класів було віднесено по 29,3%, до 2-го класу – 41,4% само-

запилених сімей. Стресові умови 2014 р. значною мірою вплинули на розподіл оцінок ЗКЗ. Зокрема, відсоток сімей 2-го класу знизився майже вдвічі, та трохи збільшилась кількість сімей 1-го та 3-го класів – 36,4 і 39,4% відповідно. 17 сімей в роки досліджень мали стабільно високі оцінки ЗКЗ і були віднесені до 1-го класу (табл. 2).

Таблиця 2

## Ефекти ЗКЗ та варіанси СКЗ за врожайністю зерна кращих самозапилених сімей у 2013–2014 рр., т/га\*

Назва сімей	Ефекти ЗКЗ (г/і)		Варіанси СКЗ ( $\sigma_{si}^2$ )	
	2013 р.	2014 р.	2013 р.	2014 р.
ДК2081 <sub>32211</sub>	0,48	0,44	0,04	0,06
ДК2109 <sub>23312</sub>	0,49	0,39	2,01	0,08
ДК2109 <sub>13211</sub>	0,64	0,47	0,01	0,31
ДК2109 <sub>23111</sub>	0,97	0,38	0,08	0,11
ДК2109 <sub>21311</sub>	1,12	0,40	0,28	1,45
ДК2285 <sub>33112</sub>	1,71	0,49	-0,03	-0,02
ДК2381 <sub>22311</sub>	1,33	0,24	0,00	0,33
ДК2633 <sub>31312</sub>	1,02	0,49	0,57	0,30
ДК2826 <sub>213311</sub>	0,66	0,71	0,32	-0,01
ДК2831 <sub>11312</sub>	0,53	0,61	0,61	0,09
ДК2831 <sub>33112</sub>	1,40	0,45	0,16	0,19
ДК2855 <sub>11311</sub>	0,80	0,64	0,29	0,18
ДК305 <sub>12212</sub>	0,78	0,42	0,87	0,26
ДК305 <sub>11111</sub>	0,79	0,64	0,01	0,01
ДК314 <sub>422212</sub>	0,38	0,61	0,03	0,05
ДК3185 <sub>12311</sub>	1,08	0,74	0,68	0,29
ДК3185 <sub>12213</sub>	1,60	1,10	-0,03	-0,02
HIP <sub>0,05</sub> (г/і)	0,31	0,23	-	-

\*Сума ефектів ЗКЗ не дорівнює 0, оскільки розрахунки проведено в системі неповних тесткросів.

Варто виділити такі самозапилені сім'ї, як ДК2214<sub>11312</sub>, ДК2214<sub>13111</sub>, ДК2285<sub>22111</sub>, ДК2285<sub>33311</sub>, ДК2831<sub>12312</sub>, ДК9519<sub>21211</sub>, що змінювали позитивні оцінки ЗКЗ у 2013 р. на низькі негативні в 2014 р. і, відповідно, з 1-го класу були віднесені до 3-го класу, що характеризує їхні тесткроси як інтенсивного типу, для максимального прояву генетичного потенціалу яких необхідні максимально сприятливі умови вегетації та ви-

сокий рівень агротехніки. Натомість, самозапилени сім'ї ДК2109<sup>23212</sup>, ДК2133<sup>32213</sup>, ДК2133<sup>32111</sup>, ДК2865<sup>22312</sup>, ДК305<sup>1213112</sup>, ДК3128<sup>12311</sup> у 2013 р. мали негативні оцінки ЗКЗ і були віднесені до 3-го класу, змінили їх на позитивні (1-й клас) у несприятливому 2014 р. Їх можна розцінювати як донори посухо- та жаростійкості. Зразки ДК2019<sup>21113</sup>, ДК2065<sup>31211</sup>, ДК2151<sup>11113</sup>, ДК2151<sup>12311</sup>, ДК2228<sup>2231</sup>, ДК2228<sup>22211</sup>, ДК2633<sup>32211</sup>, ДК2865<sup>22211</sup>, ДК305<sup>31113</sup>, ДК3128<sup>11311</sup>, ДК3151<sup>22111</sup> були віднесені до 3-го класу й мали негативні оцінки ЗКЗ протягом обох років досліджень, тому для практичної селекції є малоприсадибними. Одним з основних завдань для селекціонера є пошук специфічних гетерозисних комбінацій. На наявність таких специфічних комбінацій вказує варіанса СКЗ [11]. Так, сім'ї ДК2285<sup>11111</sup>, ДК2019<sup>21113</sup>, ДК2826<sup>214111</sup>, ДК2826<sup>212112</sup>, маючи невисокі оцінки ЗКЗ, мали високі варіанси СКЗ, що свідчить про можливість отримання окремих високогетерозисних комбінацій за їхньої участі.

**Висновки.** Проведене оцінювання 194 самозапилених сімей за ефектами ЗКЗ та варіансами СКЗ дало можливість намітити конкретні шляхи подальшого цілеспрямованого їх використання в практичній селекції. Виявлено, що умови року істотно впливають на оцінку комбінаційної здатності ліній. Відібрано 17 кращих самозапилених сімей зі стабільно високими оцінками ЗКЗ, 6 сімей проявили високу толерантність до посухи, 4 сім'ї мали стабільно високі варіанси СКЗ. Відібрані сім'ї в подальшому будуть використовувати як вихідний матеріал в селекційних програмах зі створення нових високопродуктивних гібридів.

### Використана література

1. Домашнев П. П. Селекция кукурузы / П. П. Домашнев, Б. В. Дзюбецкий, В. И. Костюченко. – М. : Агропромиздат, 1992. – 208 с.
2. Создание, оценка, классификация и использование самоопыленных линий скороспелой кукурузы / С. И. Мустяца, П. А. Борозан, С. Г. Брума, Г. В. Русу // Materialele conf. intern. consacrate jubileului de 40 ani dela data fondării [«Institutul de Fitotehnie «Porumbeni» – 40 ani de activitate ştiinţifică], (Paşcani, 17 sept. 2014) / col. red. : Rotari Alexandru [et al.]. – Chişinău : S. n., 2014. – P. 70–97.
3. Анашенков С. С. Анализ комбинационной способности новых самоопыленных линий и тестеров кукурузы [Электронный ресурс] / С. С. Анашенков // Научный журнал КубГАУ. – 2012. – № 80 (6). – Режим доступа : <http://ej.kubagro.ru/2012/06/pdf/01.pdf>.
4. Мазур О. В. Оцінка комбінаційної здатності самозапилених ліній кукурудзи за урожайністю зерна / О. В. Мазур // Корми і кормовиробництво : міжвід. темат. наук. зб. – Вінниця, 2006. – Вип. 58. – С 322–326.
5. Иващенко В. Г. Изменчивость комбинационной способности скороспелых линий кукурузы в различных условиях выращивания / В. Г. Иващенко, Ю. В. Сотченко // Генетика, селекция и технология возделывания кукурузы : сб. науч. тр. / Краснодарский НИИСХ. – Краснодар, 1999. – С. 115–120.
6. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой / Д. С. Филев, В. С. Циков, В. И. Золотов, Н. И. Логачев [и др.] ; ВНИИ кукурузы. – Днепропетровск, 1980. – 54 с.
7. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М. : Колос, 1971. – Вып. 2. – 239 с.
8. Методичні рекомендації польового та лабораторного вивчення генетичних ресурсів кукурудзи / І. А. Гур'єва, В. К. Рябчун, Л. В. Козубенко [та ін.]. – Харків, 1993. – 29 с.
9. Дремлюк Г. К. Приемы анализа комбинационной способности ЭВМ-программы для нерегулярных скрещиваний / Г. К. Дремлюк, В. Ф. Герасименко. – М. : Агропромиздат, 1991 ; Одесса : СГИ, 1992. – 144 с.
10. Комбинационная способность линий кукурузы альтернативных геноплазм по элементам структуры урожая / Б. В. Дзюбецкий, Н. А. Боденко, Я. Д. Заплитный [и др.] // Materialele conf. intern. consacrate jubileului de 40 ani dela data fondării [«Institutul de Fitotehnie «Porumbeni» – 40 ani de activitate ştiinţifică], (Paşcani, 17 sept. 2014) / col. red. : Rotari Alexandru [et al.]. – Chişinău : S. n., 2014. – P. 143–151.
11. Негода Т. В. Комбінаційна здатність за врожайністю зерна нових ліній кукурудзи плазми Айодент / Т. В. Негода // Бюлетень Ін-ту зернового господарства. – Дніпропетровськ, 2007. – № 31–32. – С. 59–62.

### References

1. Domashnev, P. P., Dzyubetskiy, B. V., & Kostyuchenko, V. I. (1992). *Selektsiya kukuruzy* [Maize breeding]. Moscow: Agropromizdat [in Russian].
2. Mustyatsa, S. I., Borozan, P. A., Bruma, S. G., & Rusu, G. V. (2014). Sozdanie, otsenka, klassifikatsiya i ispol'zovanie samoopylennykh liniy skorospeloy kukuruzy [Development, assessment, classification and use of self-pollinated lines of short-season maize]. In *Institutul de Fitotehnie "Porumbeni" – 40 ani de activitate ştiinţifică: materialele conf. intern. consacrate jubileului de 40 ani dela data fondării*, Paşcani, 17 sept. 2014. (pp. 70–97). Chişinău: N.p. [in Russian & Romanian].
3. Anashenkov, S. S. (2012). Analiz kombinatsionnoy sposobnosti novykh samoopylennykh liniy i testerov kukuruzy [Analysis of combining ability of new inbreeding lines and testers of corn]. *Nauchnyy zhurnal KubGAU* [Scientific Journal of KubSAU], 80(6). Retrieved from <http://ej.kubagro.ru/2012/06/pdf/01.pdf>. [in Russian].
4. Mazur, O. V. (2006). Otsinka kombinatsiinoi zdatnosti samoopylennykh liniy kukurudzoy za urozhainistiu zerna [Assessment of combining ability of self-pollinated maize lines for grain yield]. *Kormy i kormovyrobnystvo* [Feeds and Feed Production], 58, 322–326 [in Ukrainian].
5. Ivashchenko, V. G., & Sotchenko, Yu. V. (1999). Izmenchivost' kombinatsionnoy sposobnosti skorospelykh liniy kukuruzy v razlichnykh usloviyakh vyrashchivaniya [Variability of combining ability of short-season maize lines under various growing conditions]. In *Genetika, selektsiya i tekhnologiya vzdelyvaniya kukuruzy* [Genetics, breeding and cultivation technology of corn] (pp. 115–120). Krasnodar: N.p. [in Russian].
6. Filev, D. S., Tsikov, V. S., Zolotov, V. I., Logachev, N. I., Telyatnikov, N. Ya., & Ponomarenko, A. K. (1980). *Metodicheskie rekomendatsii po provedeniyu polevykh opytov s kukuruzoy* [Guidelines for conducting field trials with maize]. Dnepropetrovsk: N.p. [in Russian].
7. *Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skokhozyaystvennykh kul'tur* [Methods of state variety testing of crops] (1971). (Vol. 2). Moscow: Kolos [in Russian].
8. Gurieva, I. A., Riabchun, V. K., Kozubenko, L. V., Chupikov M. M., & Hurieva, N. B (1993). *Metodychni rekomendatsii polovoho ta laboratornoho vyvchennia henetychnykh resursiv kukurudzoy* [Guidelines for field and laboratory studies of corn genetic resources]. Kharkiv: N.p. [in Ukrainian].

9. Dremluk, G. K., & Gerasimenko, V. F. (1991). *Priemy analiza kombinatsionnoy sposobnosti EVM-programmy dlya neregulyarnykh skreshchivaniy* [Combining ability analysis of the techniques of COMPUTER-programs for irregular crossings]. Moscow: Agropromizdat; Odessa: SGI [in Russian].
10. Dzyubetskiy B. V., Bodenko N. A., Zaplitnyy Ya. D., Mikulyak I. S., Linskaya M. I., Karp T. Ya., & Kozak G. V. (2014). Kombinatsionnaya sposobnost liniy kukuruzy alternativnykh genoplazm po elementam struktury urozhaya [Combining ability of alternative germplasm lines of maize for yield structure elements]. In *Institutul de Fitotehnie "Porumbeni" – 40 ani de activitate ştiinţifică: materialele conf. intern. consacrate jubileului de 40 ani dela data fondării*, Paşcani, 17 sept. 2014. (pp. 143–151). Chişinău: N.p. [in Russian & Romanian].
11. Nehoda, T. V. (2007). Kombinatsiina zdatnist za vrozhainistiu zerna novykh linii kukurudzy plazmy Aiodont [Combining ability for grain yield of new maize lines of Aiodont plasma]. *Biuletin Instytutu zernovoho hospodarstva* [Bulletin of the Institute of Grain Farming], 31–32, 59–62 [in Ukrainian].

УДК 633.15:631.527

**А. Л. Гайдаш.** Оценка комбинационной способности по урожайности зерна самоопыленных семей  $S_5$  кукурузы (*Zea mays* L.) смешанной зародышевой плазмы

**Цель.** Оценка и отбор самоопыленных семей  $S_5$  кукурузы (*Zea mays* L.) с высокой комбинационной способностью и широким адаптивным потенциалом, полученных на базе специально созданных гибридов путем скрещивания лучших, по основным хозяйственно-ценным признакам, элитных линий различных генетических плазм. **Методы.** Полевой, математико-статистический. **Результаты.** В процессе изучения тесткроссов самоопыленных семей  $S_5$  был определен размах колебания урожайности зерна, который составил в 2013 г. – 5,96–10,96 т/га ( $\bar{x} = 8,44$  т/га), в 2014 г. – 2,67–7,59 т/га ( $\bar{x} = 5,08$  т/га). Показано, что различная реакция генотипов исследуемых тесткроссов на условия года существенно сказалась на уровне средней урожайности, которая в стрессовом 2014 г. снизилась на 3,4 т/га в сравнении с 2013 г. Приведены результаты оценки общей и специфической комбинационной способности нового исходного материала смешанной зародышевой плазмы. В исследованиях от-

мечена значительная изменчивость оценок эффектов ЗКЗ в зависимости от условий года. Наблюдалась значительная дифференциация оценок эффектов ОКС по урожайности зерна. Так, у 19% лучших самоопыленных семей они в оба года были стабильно высокими, 14% семей имели стабильно низкие оценки эффектов ОКС, 67% изменяли их значения в зависимости от генотипа и условий года. **Выводы.** Отобрано 17 лучших самоопыленных семей со стабильно высокими оценками ОКС, 6 семей проявивших высокую толерантность к засухе и 4 семьи со стабильно высокими вариансами СКС. Отобранные семьи в дальнейшем будут использоваться как исходный материал в селекционных программах по созданию новых высокопродуктивных гибридов.

**Ключевые слова:** кукуруза, самоопыленные семьи, тесткроссы, комбинационная способность, эффекты общей комбинационной способности, варианты специфической комбинационной способности.

UDC 633.15:631.527

**O. L. Haydash.** Assessment of combining ability for grain yield of self-pollinated  $S_5$  maize (*Zea mays* L.) families of mixed germplasm

**Purpose.** Assessment and selection of self-pollinated  $S_5$  maize (*Zea mays* L.) families with high combining ability and wide adaptive capacity obtained on the basis of specially produced hybrids by crossing elite lines of various genetic plasms with the best main agronomic characters. **Methods.** Field studies, mathematico-statistical evaluation. **Results.** An amplitude of grain yield ranging from 5.96–10.96 t/ha ( $\bar{x} = 8.44$  t/ha) in 2013 to 2.67–7.59 t/ha ( $\bar{x} = 5.08$  t/ha) in 2014 was determined in the course of study of the testcrosses of self-pollinated  $S_5$  families. It was found that different response of genotypes of the studied testcrosses to the year conditions significantly affected the average yield level, which decreased in the stressful 2014 by 3.4 t/ha as compared to 2013. The results of the assessment based on the general and specific combining ability of new parent material of mixed germplasm were shown. A significant variability of the estimates of GCA (general combining abil-

ity) effects depending on the year conditions was observed in the course of study. A marked difference in the estimates of GCA effects based on the grain yield was revealed. They were persistently high in 19% of the best self-pollinated families in both years, 14% of the families had persistently low estimates of GCA effects, 67% changed their value depending on the genotype and year conditions. **Conclusions.** 17 best self-pollinated families with persistently high estimates of GCA, 6 families featuring high tolerance to drought and 4 families with persistently high variances of SCA were selected. The selected families will be used as a parent material in selection programs aimed to create new high performance hybrids.

**Keywords:** maize, self-pollinated families, testcrosses, combining ability, general combining ability effects, variances of specific combining ability.

Надійшла 17.12.2015