

УДК 633.15:631.527

## СЕЛЕКЦІЯ СЕРЕДНЬОСТИГЛИХ ЛІНІЙ КУКУРУДЗИ ПЛАЗМИ АЙОДЕНТ

**Б.В. ДЗЮБЕЦЬКИЙ** – доктор с.-г. наук, професор, академік НААН

**Н.А. БОДЕНКО** – кандидат с.-г. наук, с.н.с.

Державна установа Інститут сільського господарства степової зони НААН

**Постановка проблеми.** Збагачення генофонду вихідного матеріалу є одним із важливих питань в селекції кукурудзи. Слід зауважити, що у родоводі сучасних гібридів кукурудзи задіяна обмежена кількість ліній, пов'язаних з декількома гетерозисними групами, що значно підвищує їх генетичну вразливість. Один із шляхів вирішення цієї проблеми є створення нових ліній на базі спеціальних схрещувань (гібридів і синтетиків). В синтетиках порівняно легко поєднується генофонд елітних самозапилених ліній, місцевих та екзотичних популяцій і як наслідок збільшується концентрація бажаних генів. Нові лінії, отримані на їх основі, є цінним вихідним матеріалом для гібридизації з метою максимального використання ефекту специфічної комбінаційної здатності [1, 2, 3].

Останнім часом при створенні гібридів найчастіше використовується зародкова плазма Айодент. До складу 47,8-83,9% гібридів груп стиглості ФАО 200-450 входять самозапилені лінії цієї плазми, що вказує, як на перспективність їх використання, так і на небезпечне звуження генетичної різноманітності [4].

Господарсько-цінною особливістю гетерозисної групи Айодент є висока комбінаційна здатність поряд з середньою посухо- та жаростійкістю. Лінії цієї групи є в основному середньопізними, відрізняються високою стійкістю до основних хвороб та шкідників [5]. Порівняно низька їх холодостійкість в окремі роки зумовлює затримку розвитку рослин й цвітіння [4].

**Метою роботи** було створення нового вихідного матеріалу – сестринських гібридів та синтетичних популяцій плазми Айодент і виведення на їх основі самозапилених ліній, адаптованих до умов північного Степу України та інших зон кукурудзосіяння.

**Методика досліджень.** Вихідний матеріал створювали загальноприйнятним методом, тобто спочатку на базі споріднених ліній отримали прості гібриди, в подальшому подвійні і восьмилінійні. Дослідження проводились протягом 2002-2011 рр. у дослідному господарстві «Дніпро» ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України. Гібриди висівали в контрольному розсаднику в другій половині третьої декади квітня. Розмір ділянок 4,9 м<sup>2</sup> повторність – трикратна. Густота – 50 тис. рослин на га. Погодні умови в роки дослідження виявились не однотипними. Зокрема, 2003-2005 рр. та 2008-2011 рр. характеризувався, як сприятливий за температурним режимом і кількістю опадів, а 2002 р., 2006-2007 рр. були більш посушливі.

У схрещування були включені самозапилені лінії: ДК208/437, ДК277-10, ДК411, ДК407/7, ДК6498, ДК34, ДК455/6, ДК477, ДК371, ДК454/6, ДК414, ДК404/3, відібрані за результатами оцінок їх тесткросів відносно господарсько-цінних ознак у різних роз-

садниках випробування. Вони характеризуються високою комбінаційною здатністю за ознакою «врожайність зерна» і іншими цінними показниками.

За участі вищеназваних ліній в 2002 р. були синтезовані сестринські гібриди за діалельною схемою, які в подальшому (2003 р.) самозапилувались та одночасно схрещувались з тестерами (сестринськими гібридами: плазми Ланкастер (Oh43), плазми Рейд (BSSS) і лінією плазми Ланкастер (Mo17)) для отримання попередніх даних про комбінаційну здатність майбутніх ліній. За стандарт при випробуванні використовували гібрид Кадр 443СВ.

**Результати досліджень.** Середній рівень зерна врожайності тесткросів, що вивчалися, становив 8,38 т/га, що на 1,79 т/га нижче стандарту гібрида Кадр 443СВ. При цьому 11 експериментальних гібридів перевищили стандарт на 0,12-1,05 т/га, а кращий з них забезпечив урожайність зерна більшу на 10,3 %. Вологість зерна тестерних гібридів була в основному на рівні стандарту (табл. 1).

**Таблиця 1 – Аналіз урожайності та вологості зерна тест кросів сестринських гібридів плазми Айодент, 2004 р.**

Гібриди	Кількість	Урожайність зерна		Вологість зерна	
		т/га	+/- до ст.	%	+/- до ст.
Кадр 443СВ (ст.)		10,17		32,1	
X <sup>2</sup> тесткросів	136	8,38	-1,79	32,7	+0,6
Lim (min-max)		5,81-11,22		27,5-35,2	
V, %		13,0		3,8	

Для створення нових ліній плазми Айодент були відібрані наступні сестринські гібриди: ДК208/437хДК6498, ДК277-10хДК34, ДК277-10хДК407/7, ДК277-10хДК6498, ДК34хДК6498, ДК407/7хДК455/6, ДК407/7хДК477, ДК411хДК407/7, ДК411хДК455/6, ДК411хДК6498, ДК6498хДК477, тесткроси яких забезпечили урожайність зерна від 10,02 до 11,22 т/га при вологості від 31,9 до 34,5%. Ці показники у стандарту відповідно були 10,17 т/га і 32,1%.

Починаючи з 2005 р. проводили самозапилення вказаних гібридів і оцінку отриманих самозапилених сімей за комплексом селекційних ознак та паралельно їх схрещували з двома тестерами для вивчення комбінаційної здатності. Отримані тесткроси вивчалися в контрольному розсаднику в 2006-2007 рр. За стандарт при випробуванні використовували середньостиглий гібрид Моніка 350МВ. Порівняння комбінаційної здатності самозапилених сімей S<sub>1</sub> проводи-

ли відносно широко використовуваної в селекційній практиці лінії ДК411. Аналіз результатів засвідчив, що вони значно відрізнялись за комбінаційною цінністю щодо ознаки «урожайність зерна», про що свідчить варіювання оцінок ефектів загальної комбіна-

ційної здатності (ЗКЗ), які були: позитивними у 45,5% сімей S<sub>1</sub>, низькими у 24,2%, нестабільними у 30,3%. Слід відмітити сім'ї S<sub>1</sub> (ДК407/7хДК455/6) 2 та (ДК6498хДК477) 5, які були кращими за комбінаційною цінністю (табл. 2).

**Таблиця 2 – Ефекти ЗКЗ за ознакою «урожайність зерна» сестринських ліній S<sub>1</sub> плазми Айодент, т/га**

Вихідна гібридна комбінація	№ самозапиленої сім'ї	ЗКЗ	
		2006 р.	2007 р.
ДК208/437хДК6498	1	-0,35	0,12
ДК208/437хДК6498	4	0,06	0,31
ДК277-10хДК34	1	-0,12	0,19
ДК277-10хДК34	2	-0,50	-0,95
ДК277-10хДК34	5	0,15	-0,02
ДК277-10хДК407/7	3	0,03	0,1
ДК277-10хДК407/7	5	0,13	0,22
ДК277-10хДК6498	1	-0,21	-0,32
ДК277-10хДК6498	3	-0,02	-0,14
ДК34 1212хДК6498	1	0,09	0,01
ДК34 1212хДК6498	2	0,15	0,13
ДК407/7хДК455/6	1	0,03	0,37
ДК407/7хДК455/6	2	0,24	0,85
ДК407/7хДК455/6	3	-0,30	-0,29
ДК407/7хДК455/6	4	-0,38	-0,21
ДК407/7хДК477	4	-0,12	-0,15
ДК407/7хДК477	5	0,03	0,09
ДК411хДК407/7	1	0,03	0,04
ДК411хДК407/7	2	0,30	0,16
ДК411хДК407/7	3	0,06	-0,53
ДК411хДК407/7	4	-0,12	0,11
ДК411хДК407/7	5	0,11	0,04
ДК411хДК407/7	6	-0,06	0,22
ДК411хДК407/7	7	-0,04	-0,24
ДК411хДК455/6	4	0,27	0,03
ДК411хДК6498	1	-0,21	-1,3
ДК411хДК6498	2	0,02	0,6
ДК411хДК6498	3	0,01	0,48
ДК411хДК6498	4	0,21	0,08
ДК411хДК6498	5	0,21	-0,88
ДК411хДК6498	6	0,02	-0,11
ДК6498хДК477	2	0,06	0,32
ДК6498хДК477	5	0,23	0,41
ДК411		0,06	0,30
НІР <sub>0,05</sub>		0,15	0,20

На основі аналізу ЗКЗ було відібрано сім'ї S<sub>1</sub> з позитивними величинами загальної комбінаційної здатності для подальшого самозапилення в 2006-2007 рр.

У 2008 р. самозапилення сімей S<sub>4</sub> проводили з одночасним схрещуванням з трьома тестерами для вивчення комбінаційної здатності. Одночасна оцінка інбредного матеріалу, як за загальною, так і за специфічною комбінаційною здатністю (СКЗ) мала сенс для визначення доцільності його використання в селекційних програмах (табл. 3).

Найбільшу кількість самозапилених сімей S<sub>4</sub> з низьким рівнем ЗКЗ отримано на базі сестринських гібридів ДК208/437хДК6498, ДК407/7хДК477 (76,9% та 62,5% відповідно), а у сім'ї S<sub>4</sub> (ДК411хДК455/6) взагалі відмічені лише негативні ефекти ЗКЗ. Решта генотипів відзначалась значним відсотком сімей з позитивними оцінками ефектів ЗКЗ. Особливо слід відмітити сім'ї S<sub>4</sub> виділені при самозапиленні гібрида ДК277-10хДК407/7, серед яких 26,7% ліній характеризувались високими по-

зитивними оцінками ЗКЗ, в т.ч. (ДК277-10хДК407/7) 3441, (ДК277-10хДК407/7) 5131, (ДК277-10хДК407/7) 5141, (ДК277-10хДК407/7) 5231.

Висока варіанса СКЗ була характерна для ліній (ДК208/437хДК6498) 4111, (ДК277-10хДК407/7) 3422, (ДК277-10хДК407/7) 3431, (ДК34хДК6498) 2111, (ДК6498хДК477) 5121. Особливої уваги заслуговують сім'ї S<sub>4</sub> (ДК277-10хДК407/7) 3431 та (ДК6498хДК477) 5121, у яких поряд з найвищим значенням оцінок ефектів ЗКЗ (0,31 та 0,74 відповідно) відзначені і високі варіанси СКЗ (1,46 і 1,19).

Одержані оцінки ефектів ЗКЗ за ознакою «урожайність зерна» свідчать про те, що добір кращих щодо загальної комбінаційної здатності сімей в ранніх генераціях самозапилення ще не гарантує отримання сімей з високими значеннями оцінок ефектів ЗКЗ у наступних генераціях, а тільки збільшує ймовірність успадкування позитивних ефектів ЗКЗ за ознакою «урожайність зерна» та дозволяє вибракувати на ранніх етапах гірші з них.

Таблиця 3 – Ефекти ЗКЗ та варіанси СКЗ за ознакою «врожайність зерна» сестринських ліній S<sub>4</sub> плазми Айодент, т/га (2009 р.)

Вихідна гібридна комбінація	Індекс самозапилення	ЗКЗ	СКЗ	Вихідна гібридна комбінація	Індекс самозапилення	ЗКЗ	СКЗ	
ДК208/437хДК6498	4111	-0,80	1,35	ДК407/7хДК455/6	2611	-0,07	0,01	
	4121	-1,05	0,23		2621	0,24	0,04	
	4211	0,23	0,09		2631	0,74	0,61	
	4221	-0,79	0,50		ДК407/7хДК477	5111	0,03	0,01
	4231	-0,20	0,02			5121	-0,02	0,64
	4241	-0,80	0,38		5131	-0,20	0,01	
	4251	0,23	0,09		5141	-0,43	0,66	
	4321	0,06	0,17		5311	-0,13	0,11	
	4411	-0,49	0,61		5411	0,28	0,22	
	4421	-0,39	0,08		5421	0,26	0,02	
4431	-0,63	0,04	5431	-0,14	0,11			
ДК277-10хДК407/7	4441	-0,64	0,02	ДК411хДК407/7	1311	0,29	0,71	
	4451	-0,01	0,03		1321	-0,15	4,3	
	3211	-0,08	0,05	2211	0,26	0,19		
	3411	0,01	0,74	5211	0,24	0,03		
	3422	-0,06	1,47	5221	0,49	0,02		
	3431	0,31	1,46	5231	0,29	0,01		
	3441	1,17	0,03	ДК411хДК455/6	4211	-0,20	0,17	
	3451	0,42	0,13		4221	-0,19	0,02	
	5112	0,60	0,09	ДК411хДК6498	4211	0,09	0,01	
	5131	0,74	0,03		4221	0,07	0,47	
5141	0,77	0,10	4231	-0,82	0,01			
5211	-0,34	0,02	4241	-0,50	0,16			
5221	-0,01	0,06	ДК6498хДК477	2111	0,02	0,08		
5231	0,70	0,19		2121	0,15	0,20		
5241	-0,36	0,02	2132	-0,02	0,04			
5251	-0,01	0,70	2211	-0,35	0,19			
5261	-0,71	0,40	5121	0,74	1,19			
ДК34хДК6498	1111	-0,12	0,02	5131	0,01	0,38		
	1121	0,87	0,46	5211	-0,60	0,04		
	1211	0,30	0,09	5221	0,49	0,46		
	1231	0,77	0,44	5311	-0,47	0,12		
	2111	-0,90	1,23	5321	-0,21	0,19		
	2121	0,41	0,52	5331	0,06	0,65		
2211	0,66	0,07	5511	0,08	0,69			
ДК407/7хДК455/6	1411	-0,29	0,08	5521	0,04	0,33		
	2411	0,12	0,22	ДК411	0,35	0,04		
	2421	0,21	0,03					
	2431	0,22	0,67	НІР <sub>0,05</sub>	0,3			

У 2011 р. у контрольному розсаднику вивчали тесткриси сімей S<sub>5</sub>. Добір на високу комбінаційну здатність серед самозапиленних сімей дозволив не тільки значно підвищити середньопопуляційну урожайність тесткрисів в наступних генераціях самозапилення, а також виділити гібриди, які достовірно перевищили стандарт за урожайністю зерна на 0,75-2,3 т/га з вологістю зерна меншою на 0,5-1,2% (табл. 4).

**Висновки.** Створення сестринських гібридів на базі ліній з високою комбінаційною здатністю при по-

дальшій поетапній оцінці самозапиленних сімей, отриманих на їх основі, дають змогу отримати нові лінії кращі за ЗКЗ ніж вихідні. На підставі оцінок комбінаційної здатності та інших господарсько-цінних показників були відібрані сестринські лінії для подальшої роботи по створенню нових гібридних комбінацій і сестринських популяцій, а також перспективні високоврожайні гібриди.

Таблиця 4 – Урожайність та вологість зерна тесткросів кращих самозапилених сімей S<sub>5</sub> плазми Айодент, 2011 р.

Тесткроси	Індекс самозапилення	Урожайність зерна, т/га	Вологість зерна, %
(ДК296МхДК6080)х(ДК277-10хДК407/7)	52311	11,67	16,4
(ДК296МхДК6080)х(ДК34 1212хДК6498)	12311	11,35	15,9
(ДК296МхДК6080)х(ДК34 1212хДК6498)	21211	11,36	16,5
(ДК296МхДК6080)х(ДК407/7хДК455/6)	26211	12,76	16,2
(ДК296МхДК6080)х(ДК407/7хДК477)	54211	11,46	16,5
(ДК296МхДК6080)х(ДК411хДК407/7)	52211	11,73	16,6
(ДК296МхДК6080)х(ДК6498хДК477)	51211	11,69	16,3
(ДК296МхДК6080)хДК411		10,76	16,7
(ДК296СхДК633/266МВ)х(ДК277-10хДК407/7)	34411	11,44	16,0
(ДК296СхДК633/266МВ)х(ДК277-10хДК407/7)	51121	11,24	16,0
(ДК296СхДК633/266МВ)х(ДК34 1212хДК6498)	12311	11,50	16,9
(ДК296СхДК633/266МВ)х(ДК34 1212хДК6498)	21211	11,52	16,8
(ДК296СхДК633/266МВ)х(ДК411хДК407/7)	13111	11,44	16,7
(ДК296СхДК633/266МВ)х(ДК411хДК407/7)	22111	11,31	16,2
(ДК296СхДК633/266МВ)х(ДК411хДК407/7)	52311	11,21	16,9
(ДК296МхДК6080)хДК411		11,53	17,4
ДК239х(ДК277-10хДК407/7)	34421	11,44	15,9
ДК239х(ДК277-10хДК407/7)	51121	11,83	16,6
ДК239х(ДК277-10хДК407/7)	51311	12,06	16,4
ДК239х(ДК34 1212хДК6498)	11211	11,61	16,8
ДК239х(ДК34 1212хДК6498)	12311	11,67	16,4
ДК239х(ДК34 1212хДК6498)	12321	11,39	16,3
ДК239х(ДК411хДК407/7)	13211	12,46	16,3
ДК239х(ДК6498хДК477)	21111	11,21	16,2
ДК239х(ДК6498хДК477)	21211	11,57	16,4
ДК239х(ДК6498хДК477)	21321	12,07	16,3
ДК239х(ДК6498хДК477)	51211	11,99	16,9
Моніка 350МВ		10,46	16,9
НІР <sub>0,05</sub>		0,48	0,5

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

- Бриггс Ф. Научные основы селекции растений / Ф. Бриггс, П. Ноулз. – М.: Колос, 1972. – 399 с.
- Хотылева Л.В. Селекция гибридной кукурузы / Л.В. Хотылева. – Минск: Наука и техника, 1965. – 167 с.
- Домашнев П.П. Селекция кукурузы / П.П. Домашнев, Б.В. Дзюбецкий, В.И. Костюченко. – М.: Агропромиздат, 1992. – 207 с.
- Дзюбецкий Б.В. Сучасна зародкова плазма в програмі з селекції кукурудзи в Інституті зернового господарства УААН / Б.В. Дзюбецкий, В.Ю. Черчель // Селекція і насінництво. – 2002. – Вип. 86. – С. 11-19.
- Соколов В.М. Селекционная оценка элитных самоопыленных линий кукурузы из основных гетерозисных групп зародышевой плазмы / В.М. Соколов, Б.Ф. Вареник, А.С. Пилюгин [та ін.] // Генетика, селекция и технология возделывания кукурузы. – Майкоп: РИПО Адыгея, 1999. – С. 92-96.

УДК 631.527:633.34:631.6(477.72)

**СЕЛЕКЦІЙНО-АГРОТЕХНІЧНІ АСПЕКТИ ЗБІЛЬШЕННЯ ВИРОБНИЦТВА СОЇ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ**

**Ю.О. ЛАВРИНЕНКО** – доктор с.-г. наук, професор

**В.В. КЛУБУК** – С.Н.С.

**Т.Ю. МАРЧЕНКО** – кандидат с.-г. наук

Інститут зрошуваного землеробства НААН

**М.А. МЕЛЬНИК**

Херсонська обласна державна адміністрація

**Постановка проблеми.** Соя - одна головних білково-олійних культур із широким ом застосування: харчовій, кормовій, технічній галузях. Вона має велике агротехнічне значення. Як і будь-яка інша бобова культура, вона підвищенню родючості ґрунту, збагачує його і тому є одним із кращих попередників для сільськогосподарських культур. Крім того, від виробництва сої залежить ліквідація дефіциту білка і поповнення ресурсів

жиру. Соя користується високою популярністю серед аграріїв, як культура високих прибутків і рентабельності.

Обсяг світового виробництва сої у 2010 році склав 264,99 млн тонн, що перевищило показники 1962 р. у 10 разів (26,88 млн т). Таке стрімке збільшення виробництва характерне тільки для цієї культури, що вказує на її важливу світову значущість. Збільшення валових