

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 м² 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.) самозапилювались 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 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 S₁ 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 S₁, низькими у 24,2%, нестабільними у 30,3%. Слід відмітити сім'ї S₁ (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 S₁ 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 _{0,05}		0,15	0,20

На основі аналізу ЗКЗ було відібрано сім'ї S₁ з позитивними величинами загальної комбінаційної здатності для подальшого самозапилення в 2006-2007 рр.

У 2008 р. самозапилення сімей S₄ 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 S₄ з низьким рівнем ЗКЗ отримано на базі сестринських гібридів ДК208/437хДК6498, ДК407/7хДК477 (76,9% та 62,5% відповідно), а у сім'ї S₄ (ДК411хДК455/6) взагалі відмічені лише негативні ефекти ЗКЗ. Решта генотипів відзначалась значним відсотком сімей з позитивними оцінками ефектів ЗКЗ. Особливо слід відмітити сім'ї S₄ 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 S₄ (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 S₄ 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	ДК411хДК407/7	5431	-0,14	0,11		
4441	-0,64	0,02		1311	0,29	0,71		
4451	-0,01	0,03		1321	-0,15	4,3		
ДК277-10хДК407/7	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		
ДК407/7хДК455/6	2211	0,66	0,07	5511	0,08	0,69		
	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 _{0,05}			0,3		

У 2011 р. у контрольному розсаднику вивчали тесткриси сімей S₅. Добір на високу комбінаційну здатність серед самозапиленних сімей дозволив не тільки значно підвищити середньопопуляційну урожайність тесткросів 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 S₅ 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 _{0,05}		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. Пилиugin [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