

УДК 633.15:631.52

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІНІЙ ГРУПИ ДК185/254 (ПЛАЗМА ЛАНКАСТЕР (Мо17) ЗА ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИМИ ОЗНАКАМИ

Ю.В. ГУСАК

Інститут сільського господарства степової зони НААН

Постановка проблеми. Гетерозисна група Ланкастер бере свій родовід від відомого сорту американського кукурудзяного поясу Lancaster Sure crop з ліній першого циклу Oh43 та C103 [1-2]. Лінії гетерозисної групи Мо17 найкраще комбінують з лініями геноплазми Reid і характеризуються високою комбінаційною здатністю, інтенсивним стартовим ростом, середньою стійкістю до летючої сажки, стеблової гнилі та хвороб листя [3-8]. Проте вони не досить адаптовані до умов степової зони України, тому селекція в цьому напрямку є актуальною.

Метою роботи є синтез нових ліній (індекс ДК185/254), кращих за основними господарсько-цінними показниками порівняно із лінією-стандартом ДК185.

Методика досліджень. Самозапилені лінії вивчали за основними господарсько-цінними ознаками в контрольному розсаднику в 2009-2010 рр. на полях дослідного господарства “Дніпро”. Одночасно досліджували продуктивність гібридних комбінацій, отриманих при схрещуванні ліній цієї групи з тестерами плазми Айодент та Рейд. Лінії та їх тесткроси висівали при густоті стояння 40 та 60 тис. рослин на гектар.

Погодні умови в 2009 р. і 2010 р. характеризувалися як несприятливі для росту та розвитку кукурудзи внаслідок високих температур і посухи, особливо в другій половині вегетації.

Результати і обговорення. Висота рослин ліній кукурудзи є дуже важливим показником для селекції з багатьох причин: більш високі лінії, як правило, дають і високі гібриди, які можуть бути використані як на зерно, так і на силос; значна мінливість рослин за цією ознакою може бути індикатором посухостійкості; низька висота ранньостиглих форм найчастіше перешкоджає їх промислового використанню. Тому при селекції на скоростиглість доцільніше добирати більш високі рослини [9, 10].

Аналіз даних за ознакою „висота рослин” у 2009 р. показав, що в середньому експериментальні лінії були вищими (на 23,5 % та 19,2 % відповідно) при обох густотах стояння рослин порівняно з лінією-стандартом (табл. 1).

Таблиця 1 – Варіювання показника „висота рослин” у ліній залежно від року та густоти стояння рослин, см

Лінії	2009 р.		2010 р.	
	40 тис/га	60 тис/га	40 тис/га	60 тис/га
ДК185/254 11	189,5	183,9	233,3	282,6
ДК185/254 31	174,5	167,7	198,1	259,7
ДК185/254 51	184,0	182,4	195,0	245,0
ДК185/254 81	182,0	179,0	205,0	256,8
ДК185/254 11-1	183,9	169,7	228,3	280,2
ДК185/254 14-1	189,5	167,8	223,3	267,7
ДК185/254 17-1	170,5	159,7	253,3	305,3
ДК185/254 19-2	197,5	186,5	220,0	282,2
ДК185/254 21-2	184,0	179,4	226,0	278,5
ДК185/254 23-1	168,0	163,1	230,2	285,0
ДК185/254 24-1	170,5	164,8	235,0	284,5
ДК185/254 26-1	179,5	167,3	227,7	271,8
ДК185/254 27-1	204,0	192,2	227,7	291,9
ДК185/254 29-1	164,5	161,3	212,5	275,9
ДК185/254 33-2	159,0	156,1	233,3	281,5
ДК185/254 35-1	164,5	152,5	213,3	270,4
ДК185/254 40-1	163,9	162,2	250,0	306,1
ДК185/254 42-1	186,0	172,0	214,9	268,5
ДК185/254 44-1	179,5	176,1	256,7	310,5
Середнє	178,7	170,7	224,6	278,4
ДК185	136,7	135,5	180,6	180,0
Lim (min-max)	159,0-204,0	152,5-192,2	195,0-256,7	245,0-310,5
V, %	6,8	6,9	7,9	7,1

Розмах варіювання висоти рослин у 2009 р. при рекомендованій густоті стояння рослин складав 45,0 см і коливався в межах від 159,0 см до 204,0 см при невисокому коефіцієнті варіації – 6,8 % , а при загущенні від 152,5 см до 192,2 см з коефіцієнтом варіації – 6,9 %. Найвищі рослини при обох густотах відмічені у лінії ДК185/254 27-1 (204,0 та 192,2 см відповідно).

У 2010 р. рослини кукурудзи сформували вищу висоту рослин порівняно до 2009 р. на 45,9 см при густоті 40 тис. рослин/га і на 107,7 см при густоті 60 тис. рослин/га. Слід зазначити, що у 2010 р. у загущених варіантах висота рослин була значно вища (на 53,8 см) порівняно з оптимальною густотою, а в 2009 р., навпаки, найбільш високі рослини (на 8,0 см) були сформовані при стандартній густоті рослин. Найбільшу висоту рослин у 2010 р. відмічено у лінії ДК185/254 44-1 – 256,7 см при оптимальній густоті рослин та 310,5 см при підвищені густоти до 60 тис/га. Найменший показник за цією

ознакою мала лінія ДК185/254 51 (195,0 см та 245,0 см відповідно при густоті 40 і 60 тис. рослин/га).

Усі лінії, що досліджувались, закладали качани вище 40 см, що відповідає вимогам до механізованого збирання кукурудзи (табл. 2).

Таблиця 2 – Варіювання показника „висота прикріплення качана” у ліній залежно від року та густоти стояння, см

Лінії	2009 р.		2010 р.	
	40 тис/га	60 тис/га	40 тис/га	60 тис/га
ДК185/254 11	45,0	36,2	70,0	60,5
ДК185/254 31	50,0	54,2	70,0	60,0
ДК185/254 51	62,0	61,6	90,0	85,5
ДК185/254 81	56,0	43,4	60,0	55,5
ДК185/254 11-1	61,1	59,1	95,0	90,5
ДК185/254 14-1	58,0	46,2	70,0	65,0
ДК185/254 17-1	54,5	44,5	95,0	85,5
ДК185/254 19-2	59,5	54,4	80,0	75,5
ДК185/254 21-2	51,5	43,1	75,0	60,5
ДК185/254 23-1	45,5	36,3	75,0	70,0
ДК185/254 24-1	54,5	54,2	68,3	60,0
ДК185/254 26-1	52,5	56,2	85,0	75,0
ДК185/254 27-1	63,0	65,1	73,0	55,5
ДК185/254 29-1	47,5	43,8	93,5	90,5
ДК185/254 33-2	44,5	39,1	78,3	75,0
ДК185/254 35-1	54,5	44,7	80,1	70,5
ДК185/254 40-1	52,2	50,2	75,2	70,5
ДК185/254 42-1	57,0	48,6	67,2	65,0
ДК185/254 44-1	44,0	48,9	71,7	65,0
Середнє	53,3	48,9	77,5	70,3
ДК185	40,0	43,5	60,0	70,5
Lim (min-max)	44,0-63,0	40,0-65,1	60,0-95,0	55,5-90,5
V, %	4,9	3,8	8,3	6,8

Висота прикріплення качана в 2009 р. коливалась від 44,0 см до 63,0 см і мала невисокий коефіцієнт варіації – 4,9 % при стандартній густоті стояння рослин, при загущенні розмах варіювання збільшився і становив 25,1 см з лімітними варіантами 40,0 см і 65,1 см проте коефіцієнт варіації зменшився на 1,1%.

У 2010 р. середні показники висоти прикріплення качана були дещо вищі і становили при густоті рослин 40 тис/га – 77,5 см з варіюванням від 60,0 см до 95,0 см та 70,3 см при густоті 60 тис/га з

Випуск 57

лімітними варіантами 55,5 см - 90,5 см, що на 31,2 % та 30,4% більше порівняно з середніми показниками 2009 р. відповідно за густотами.

Позитивних результатів у селекції високопродуктивних гібридів можна досягти лише при доборі вихідних компонентів з високою комбінаційною здатністю [11].

Аналіз комбінаційної здатності ліній за ознакою „врожайність зерна” показав, що такі лінії, як ДК185/254 24-1, ДК185/254 35-1, ДК185/254 44-1 мали стабільні позитивні ефекти загальної комбінаційної здатності (ЗКЗ) протягом двох років вивчення, а лінія ДК185/254 31 – негативні оцінки ЗКЗ. Лінії ДК185/254 11, ДК 185/254 81 змінювали за роками оцінки ефектів ЗКЗ з позитивних у 2009 р. на негативні у 2010 р., а лінія ДК185/254 40-1, навпаки, у 2009 р. мала негативні -1,20 та -1,90 (відповідно при густоті 40 і 60 тис. рослин/га), а у 2010 р. позитивні (0,24 та 0,35 відповідно). Подібні коливання оцінок ефектів ЗКЗ відмічались і в решти ліній (63%). Лінія-стандарт ДК185 в роки досліджень мала позитивне значення ефектів ЗКЗ (0,49) лише при загущенні в 2009 р. (табл. 3).

Таблиця 3 – Ефекти ЗКЗ за показником „урожайність зерна” ліній групи ДК 185/254 при різній густоті стояння рослин, т/га

Лінія	2009 р.		2010 р.	
	40 тис/га	60 тис/га	40 тис/га	60 тис/га
ДК185/254 11	0,13	0,11	-0,35	-0,06
ДК185/254 31	-0,95	-0,82	-0,31	-0,81
ДК185/254 51	0,20	-0,49	-0,05	0,66
ДК185/254 81	0,37	0,65	-1,21	-0,03
ДК185/254 11-1	-0,08	0,44	0,07	0,02
ДК185/254 14-1	0,77	0,73	-0,09	0,22
ДК185/254 17-1	0,98	0,44	1,12	-0,74
ДК185/254 19-2	-0,44	-0,48	-0,04	0,36
ДК185/254 21-2	-1,80	-1,60	0,32	-0,84
ДК185/254 23-1	-0,30	0,14	0,31	-0,31
ДК185/254 24-1	0,94	0,79	0,69	0,53
ДК185/254 26-1	0,45	0,01	-0,64	0,02
ДК185/254 27-1	-0,29	0,17	-0,14	-0,08
ДК185/254 29-1	-0,22	1,40	-1,71	-2,01
ДК185/254 33-2	1,20	-1,34	0,80	1,05
ДК185/254 35-1	0,01	0,03	0,31	0,59
ДК185/254 40-1	-1,20	-1,90	0,24	0,35
ДК185/254 42-1	0,06	1,20	-0,07	0,38
ДК185/254 44-1	0,50	0,03	1,05	1,12
ДК185	-0,33	0,49	-0,30	-0,42
НІР _{0,05}	0,12	0,13	0,15	0,12

Таким чином, аналіз комбінаційної здатності ліній за ознакою „врожайність зерна” дозволив виділити лінії ДК185/254 24-1, ДК185/254 35-1, ДК185/254 44-1, які характеризуються стабільними позитивними показниками ефектів загальної комбінаційної здатності (ЗКЗ) протягом двох років вивчення.

При селекції гібридів кукурудзи зернового типу необхідно особливу увагу приділяти збиральній вологості зерна, через те що післязбиральна доробка зерна дуже енергозатратний процес [12].

Тесткриси, що вивчалися у 2009 р., в середньому мали вологість зерна вищу за стандарт на 6,7 % при густоті рослин 40 тис/га та на 4,3% при загущенні, а в 2010 р., навпаки, нижчу на 0,6 % та 0,7 % відповідно до густоти стояння рослин (табл.4).

Середня урожайність зерна у 2009 р. і 2010 р. в експериментальних гібридів при оптимальній густоті стояння складала 8,1 т/га і 7,0 т/га відповідно, що вище на 0,83 та 1,0 т/га порівняно з гібридом-стандартом Соколов 407 МВ, а при загущенні цей показник був близький до стандарту.

Таблиця 4 – Параметри варіювання урожайності і вологості зерна тесткрисів ліній

Параметр и	Урожайність, т/га				Вологість, %			
	2009 р.		2010 р.		2009 р.		2010 р.	
	40 тис/га	60 тис/га	40 тис/га	60 тис/га	40 тис/га	60 тис/га	40 тис/га	60 тис/га
X ±S _x	8,10±0,2	7,35±0,3	7,00±0,2	7,05±0,2	30,9±1,5	27,5±0,5	13,9±0,1	13,9±2
Lim (min- max)	6,50- 9,10	5,35- 8,70	5,20- 8,00	6,20- 8,10	18,4- 53,4	23,6- 33,4	13,0- 15,1	12,7- 15,2
V, %	9,3	12,9	11,0	7,8	11,2	9,7	3,9	5,5
Соколов 407МВ	7,27	7,22	6,00	6,96	24,2	23,2	14,5	14,6

Проте, були виділені тесткриси у яких вологість зерна в обидва роки була нижче, або на рівні стандарту при більш високій врожайності. Зокрема, тесткриси ліній ДК185/254 24-1, ДК185/254 35-1, ДК185/254 44-1, перевищили за врожайністю зерна (на 1,78 т/га, 0,84 т/га та 1,44 т/га) в 2009 р. і (на 1,94 т/га, 1,22 т/га та 1,96 т/га) в 2010 р. гібрид-стандарт при нижчій на 1,3-1,5 % його вологості.

Таким чином, за результатами оцінки ліній групи ДК185/254 (плазма Ланкастер (Mo17) виділені лінії, що характеризуються цінними селекційними ознаками, які широко включені в селекційний процес до програми створення гібридів середньостиглої і середньопізньої групи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Troyer A. F. Background of U.S. hybrid corn / A. F. Troyer // Crop Science. – 1999. – V. 39, № 3. – P. 601-625.
2. Troyer A. F. Temperate corn – background, behavior, and breeding / A. F. Troyer // Spicality corns. Second edition. - CRC Pres. – 2000. – P. 393-496.
3. Мустяца С.И. Использование зародышевой плазмы гетерозисной группы Ланкастер в селекции раннеспелой кукурузы / С.И. Мустяца, С.И. Мистрец, Л.П. Нужная // Кукуруза и сорго. – 2001. – №1. – С. 6-11.
4. Дзюбецький Б.В. Створення посухостійких гібридів кукурудзи з використанням ліній плазми Т 22 / Б.В. Дзюбецький, Н.А. Боденко, С.П. Антонюк // Таврійський науковий вісник – Херсон, 2001. – Вип.17. – С. 3-7.
5. Мустяца С.И. Зародышевая плазма для создания и улучшения раннеспелых линий / С.И. Мустяца // Кукуруза и сорго. – 1995. – №1. – С. 2-5.
6. Селекционная оценка элитных самоопыленных линий кукурузы из основных гетерозисных групп зародышевой плазмы / В.М. Соколов, Б.Ф. Вареник, А.С. Пилюгин, Д.В. Гужва // Генетика, селекция и технология возделывания кукурузы. – Майкоп: РИПО Адыгея, 1999. – С. 92-96.
7. Козубенко Л.В. Оцінка вихідного матеріалу при селекції нових гібридів кукурудзи / Л.В. Козубенко, М.М. Чупіков, Т.П. Камишан [та ін.] / Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть: У 4 т. – К.: Логос, 2001. – Т.2. – С. 631-635.
8. Шиян Н.В. Использование сестринских линий в селекции и семеноводстве кукурузы / Н.В. Шиян // Кукуруза и сорго. – 2002. – №5. – С. 9-10.
9. Домашнев П.П. Селекция кукурузы / П.П. Домашнев, Б.В. Дзюбецкий, В.И. Костюченко. – М.: Агропромиздат, 1992. – 207 с.
10. Белаш В.И. К методике селектирования и оценке самоопыленных линий кукурузы : автореф. дис... канд. с.-х. наук : 06.01.05 / В.И. Белаш. – Харьков, 1971. – 23 с.
11. Домашнев П.П. Селекция гибридов кукурузы для зоны неустойчивого увлажнения / П.П. Домашнев, И.Т. Макаренко // Селекция и семеноводство кукурузы. – Днепропетровск, 1986. – С. 8-15.
12. Зозуля А.Л. Селекция кукурузы на снижение уборочной влажности зерна / А.Л. Зозуля // Селекция и семеноводство кукурузы. – К., 1982. – Вып.51. – С. 298-303.