

## НОВІ КРЕМЕНИСТІ ЛІНІЇ КУКУРУДЗИ

Є. І. Беліков, Т. Г. Купріченко

Державна установа Інститут зернових культур НААН, вул. Володимира Вернадського, 14, м. Дніпро, 49027, Україна

Наведено результати селекції нових кременистих ліній кукурудзи змішаної гетерозисної групи *Со 125/Ланкастер*, які повністю або частково відновлюють фертильність *М*-типу ЦЧС. Встановлено, що прояв основних агробіологічних ознак у більшості ліній був у межах вихідних форм. Доведено, що у ліній достовірно меншою, ніж у батьківських компонентів, була тривалість періоду «сходи – цвітіння качана» (ІЛК 124/217-39), кількість зерен на качані (ІЛК 124/217-32), маса 1000 зерен (ІЛК 124/217-39 і ІЛК 124/217-37) і продуктивність (ІЛК 124/217-32). З'ясовано, що достовірно більшою була висота рослин у лінії ІЛК 124/217-32; висота прикріплення качана – ІЛК 124/217-1, ІЛК 124/217-2, ІЛК 124/217-6, ІЛК 124/217-14, ІЛК 124/217-16, ІЛК 124/217-21, ІЛК 124/217-32; кількість рядів зерен – ІЛК 124/217-37; кількість зерен на качані – ІЛК 124/217-37; маса 1000 зерен – у лінії ІЛК 124/217-6, ІЛК 124/217-32, ІЛК 124/217-1, ІЛК 124/217-14, ІЛК 124/217-21, ІЛК 124/217-16 та ІЛК 124/217-2. Виділено за комплексом ознак низку ліній – ІЛК 124/217-1, ІЛК 124/217-14 та ІЛК 124/217-37, які доцільно використовувати для селекції кременисто-зубовидних гібридів кукурудзи за гетерозисною моделлю (*Айодент М х Айодент ЗМ*)  $\times$  *Со 125/Ланкастер ВМ*.

**Ключові слова:** кукурудза, селекція, вихідні форми, кремениста лінія, гетерозисна модель, гетерозисна група, агробіологічні ознаки.

Дальший прогрес в селекції кукурудзи неможливий без постійного поліпшення вихідного матеріалу. Створення нових самозапилених ліній з комплексом цінних агробіологічних ознак сприяє підвищенню як врожайності гібридів, так і їх стійкості до абіотичних та біотичних чинників оточуючого середовища [1].

За консистенцією ендосперму зерна кукурудзу (*Zea mays L.*) ділять на 8 підвидів: кремениста (*indurata Sturt.*), зубовидна (*indentata Sturt.*), напівзубовидна, або кременисто-зубовидна (*semidentata Kulesh.*), розлусна (*everta Sturt.*), цукрова (*saccharata Korn.*), крохмалиста (*amylacea Sturt.*), восковидна (*ceratina Kulesh.*) і плівчаста (*tunicata Sturt.*) [2]. Кременисто-зубовидні гібриди є найбільш універсальними, оскільки за врожайністю зерна не поступаються зубовидним і широко використовуються як для фуражних, так і харчових цілей [3–6].

Найбільш поширеною гетерозисною моделлю при створенні кременисто-зубовидних гібридів є *Єврофлінт х Айодент*, або *Айодент х Єврофлінт*, де Айодент – це зубо-

видні форми, а Єврофлінт – кременисті [7, 8]. У той же час лінії плазми Айодент добре комбінуються з лініями гетерозисних груп Ланкастер та Со 125, але серед останніх майже немає кременистих ліній [9–11]. Для створення конкурентоспроможних гібридів з рентабельним насінництвом потрібно, щоб жіночий компонент був урожайним, батьківські компоненти цвіли одночасно, а насіння одержувати на стерильній основі. Таким вимогам відповідає модель: (*Айодент М х Айодент ЗМ*)  $\times$  *Со 125/Ланкастер ВМ*, де жіночий компонент – простий зубовидний стерильний гібрид, а чоловічий – кремениста лінія, яка є відновником фертильності *М*-типу цитоплазматичної чоловічої стерильності (ЦЧС).

**Мета дослідження** – створення і комплексна оцінка нових кременистих ліній кукурудзи як чоловічих компонентів для селекції кременисто-зубовидних гібридів.

**Матеріали і методи дослідження.** Вихідним матеріалом для проведення дослідження були 9 нових кременистих ліній кукурудзи: ІЛК 124/217-1, ІЛК 124/217-2, ІЛК 124/217-6, ІЛК 124/217-14, ІЛК 124/217-16,

### Інформація про авторів:

Беліков Євген Ілліч, кандидат с.-г. наук, провідний науковий співробітник лаб. селекції кукурудзи харчового напрямку використання, e-mail: Bielikovevgen@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2039-6642>

Купріченко Тетяна Григорівна, кандидат с.-г. наук, провідний науковий співробітник лаб. селекції кукурудзи харчового напрямку використання, e-mail: sinray@i.ua, <https://orcid.org/0000-0003-0709-0961>

ІЛК 124/217-21, ІЛК 124/217-32, ІЛК 124/217-37, ІЛК 124/217-39, які є відновниками фертильності М-типу ЦЧС.

Досліди проводились на Синельниківській селекційно-дослідній станції Державної установи Інститут зернових культур протягом 2015–2017 рр. Площа ділянки становила 4,2 м<sup>2</sup>, густина насаджень 40 тис. рослин/га, повторність – дворазова. Сіяли селекційною сівалкою, густоту стояння рослин кукурудзи формували в фазі 5-ти листків вручну. Агротехнічні прийоми, застосовані в ході дослідження, відповідали загальноприйнятим рекомендаціям, викладеним у методиці польового дослідю. Статистичну достовірність експериментальних даних перевіряли за методикою Б. О. Доспехова [12], а варіювання селекційних ознак ліній визначали за «Класифікатором-довідником виду *Zea mays L.*» [13].

За даними Синельниківської агрометеорологічної станції 2015–2017 рр. були дуже жаркими і посушливими. За період вегетації сума ефективних температур вище 10 °С перевищувала середньобогаторічні показники на 283–325 °С. У літні місяці спостерігався постійний недобір опадів: 2015 р. (липень – 29,3 мм); 2016 р. (червень – 23,4 мм, липень – 41,2 мм, серпень – 18,4 мм); 2017 р. (липень – 24,5 мм, серпень – 34,3 мм). Отже, такі погодні умови негативно вплинули на ріст та

розвиток кукурудзи.

**Результати дослідження.** Нові лінії кукурудзи створювалися стандартним методом на базі простого кременисто-зубовидного гібрида ІК 124-1 х ІКС 217-342-1. Ранньостигла лінія ІК 124-1 ВМ (гетерозисна група Со 125) є чоловічим компонентом гібридів Жайвір 198 МВ та Ельф 197 МВ, які занесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні. Ці гібриди створені за моделлю (*Айодент М х Айодент 3М*) х Со 125 ВМ, але через раннє цвітіння чоловічого компонента на ділянках гібридизації висівати його рекомендується після появи сходів жіночого компонента.

Середньорання лінія ІКС 217-342-1 3М (гетерозисна група Ланкастер) також добре комбінується з групою Айодент, але не відновлює фертильність М-типу ЦЧС. В таблиці 1 наведена характеристика ліній як вихідного матеріалу для селекції середньоранніх батьківських компонентів кукурудзи з кременистим типом зернівки.

Серед бажаних ознак, які характерні для обох ліній, – це висока комбінаційна здатність за врожайністю зерна, а серед небажаних – проміжний тип зерна. Інші ознаки або доповнюють одна одну, або є на протилежних позиціях.

З літературних джерел відомо, що кон-

### 1. Характеристика ліній як вихідного матеріалу для селекції кукурудзи

Лінія, гетерозисна група	Ознаки	
	бажані	небажані
ІК 124-1 ВМ (Со125)	- висока комбінаційна здатність за урожайністю зерна - швидкий стартовий ріст - холодостійкість - повний відновник фертильності М-типу ЦЧС	- низька продуктивність - середня стійкість до кореневого вилягання - низька жаростійкість - проміжний тип зерна - раннє цвітіння
ІКС 217-342-1 3М (Ланкастер)	- висока комбінаційна здатність за урожайністю зерна - висока продуктивність - дуже висока стійкість до вилягання - жаро- та посухостійкість	- закріплювач М-типу ЦЧС - проміжний тип зерна

систенція ендосперму кукурудзи успадковується за адитивно-домінантною системою [5]. Тому після 3-х самозапильєн кременистий тип зерна мали 18,4% сімей S<sub>3</sub>, а 24,0 % – S<sub>6</sub>.

Для визначення реакції на М-тип цито-

плазматичної чоловічої стерильності сім'ї S<sub>3</sub> були схрещені з двома стерильними гібридами: ІКС 772 М х Аі 745-2 3М і Аі 740 М х ІКС 0751 3М – плазма Айодент. В подальшому серед сімей S<sub>6</sub> відбирали 9 фертиль-

них кременистих ліній, які відновлювали М-тип ЦЧС. З даних таблиці 2 видно, що 6 ліній мали клас фертильності 5, тобто повністю відновлювали фертильність, а 3 лінії – клас

фертильності 4, тобто фертильних пиляків у рослин тесткросів було понад 75 %. Отже, всі представлені лінії можна використовувати в селекції гібридів на стерильній основі.

## 2. Агробіологічна характеристика ліній кукурудзи (2015 –2017 рр.)

Лінія	Тип зерна	Клас фертильності за М-типом ЦЧС	Тривалість періоду «сходи – цвітіння качана», діб	Висота, см		Стійкість до вилягання, балів
				рослини	прикріплення качана	
ІК 124-1 ВМ, ♀	проміжний	5	59	162,9	51,4	5
ІКС 217-342-1 ЗМ	проміжний	1	63	182,0	49,3	9
ІЛК 124/217-1	кременистий	5	63	177,1	67,8	9
ІЛК 124/217-2	кременистий	5	62	171,5	70,3	9
ІЛК 124/217-6	кременистий	5	62	187,3	75,2	9
ІЛК 124/217-14	кременистий	4	62	170,4	67,7	9
ІЛК 124/217-16	кременистий	4	59	165,3	61,6	9
ІЛК 124/217-21	кременистий	5	63	162,9	66,4	9
ІЛК 124/217-32	кременистий	4	62	221,6	86,8	9
ІЛК 124/217-37	кременистий	5	62	165,2	58,2	9
ІЛК 124/217-39	кременистий	5	56	154,8	46,1	9
НІР <sub>05</sub>	-	-	1,9	11,6	7,0	-

Іншим напрямком роботи був добір на пізні цвітіння, оскільки внаслідок гетерозису вищеплювались сім'ї, які цвіли раніше вихідних форм. Для синхронізації цвітіння батьківських компонентів гібрида, створеного за моделлю (*Айодент М х Айодент ЗМ*) х *Со 125/Ланкастер ВМ*, чоловічий компонент повинен цвісти одночасно з середньоранньою лінією ІКС 217-342-1 ЗМ. Таким вимогам відповідають 7 ліній – ІЛК 124/217-1, ІЛК 124/217-2, ІЛК 124/217-6, ІЛК 124/217-14, ІЛК 124/217-21, ІЛК 124/217-32, ІЛК 124/217-37. Найменша тривалість періоду «сходи – цвітіння качана» (56 діб) була у лінії ІЛК 124/217-39, а лінія ІЛК 124/217-16 цвіла одночасно з ІК 124-1 ВМ. Отже, більшість ліній були середньоранніми, що уможливило вести насінництво гібридів шляхом одночасної сівби батьківських компонентів.

Висота рослин всіх ліній варіювала у межах від 154,8 до 187,3 см, а в лінії ІЛК 124/217-32 вона становила 221,6 см. У більшості нових ліній висота прикріплення продуктивного качана перевищувала значення цієї ознаки у батьків і коливалась у межах від 46,1 до 86,8 см. Отже, нові лінії добре пристосовані до механізованого збирання врожаю, а завдяки своїй висоті мають переваги

при запиленні гібридних жіночих компонентів на ділянках гібридизації за наступною схемою ♀ 6 х ♂ 2.

Зважаючи на середню стійкість до кореневого вилягання вихідної лінії ІК 124-1 ВМ, особливу увагу приділяли добору сімей S<sub>1</sub> – S<sub>6</sub> за цією ознакою. У червні 2013 р. внаслідок сильного буревію мало місце значне вилягання рослин, тому в S<sub>4</sub> було вибракувано 42,0 % сімей. В подальшому оцінку за стійкістю рослин до вилягання проводили після місячного перестоювання кукурудзи на пні. В результаті проведеної роботи всі 9 ліній були високостійкими до вилягання.

Жаркі і посушливі умови впродовж вегетації рослин завадили виявити належним чином потенціал врожайності нових ліній. За довжиною качана лінії поділялись на 3 групи: короткий – ІЛК 124/217-32, ІЛК 124/217-14, ІЛК 124/217-16; середній – ІЛК 124/217-1, ІЛК 124/217-2, ІЛК 124/217-21, ІЛК 124/217-37, ІЛК 124/217-39 та довгий – ІЛК 124/217-6 (табл. 3). В той же час у батьківських ліній довжина качана характеризувалась середніми значеннями і становила: ІК 124-1 вм – 11,0 см, а ІКС 217-342-1 ЗМ – 14,2 см. Отже, за цією ознакою більшість ліній були в межах батьківських компонентів.

Кількість рядів зерен є найбільш стабільною ознакою серед елементів структури качана. Найменша кількість рядів зерен була у лінії ІЛК 124/217-32 – 12,0 шт., а найбільша – у лінії ІЛК 124/217-37 – 19,6 шт. По-

рівняно з лінією ІК 124-1 ВМ достовірно вищу кількість рядів зерен мали 3 лінії: ІЛК 124/217-37, ІЛК 124/217-16 та ІЛК 124/217-2. В цілому 56 % нових ліній відзначались середньою кількістю рядів зерен.

### 3. Характеристика елементів структури урожаю (2015 –2017 рр.)

Лінія	Довжина качана, см	Кількість рядів зерен, шт.	Кількість зерен на качані, шт.	Маса 1000 зерен, г	Продуктивність, г/рослину
ІК 124-1 ВМ, ♀	11,0	14,1	309,0	195,4	38,9
ІКС 217-342-1 ЗМ,	14,2	16,6	461,0	187,7	68,5
ІЛК 124/217-1	11,2	15,3	369,7	226,4	55,4
ІЛК 124/217-2	11,0	16,3	401,7	203,4	45,0
ІЛК 124/217-6	15,3	12,4	348,3	249,6	40,8
ІЛК 124/217-14	10,3	15,6	347,3	226,1	53,7
ІЛК 124/217-16	10,3	17,7	406,0	208,1	45,7
ІЛК 124/217-21	12,0	13,5	325,7	211,6	39,4
ІЛК 124/217-32	9,6	12,0	199,3	247,7	26,1
ІЛК 124/217-37	12,9	19,6	563,0	182,2	55,1
ІЛК 124/217-39	11,2	15,9	394,7	165,3	33,5
НІР <sub>05</sub>	1,8	2,1	67,2	5,2	12,1

За несприятливих умов вирощування, в першу чергу, зменшується кількість зерен на качані, тому стабільність прояву цієї ознаки є підтвердженням жаро- і посухостійкості рослин. Мала кількість зерен в середньому за 3 роки була у лінії ІЛК 124/217-32, а велика – у ліній ІЛК 124/217-37, ІЛК 124/217-16 та ІЛК 124/217-2. Лінія ІКС 217-342-1 ЗМ також відзначалась великою кількістю зерен з качана – 461 шт., а ІК 124-1 ВМ – середньою – 309 шт. 78 % нових ліній характеризувались проявом цієї ознаки в межах батьківських компонентів.

Маса 1000 зерен кукурудзи залежить не лише від розмірів зернівки, але й від її складу, оскільки питома маса роговидного ендосперму більша, ніж борошністого. З даних таблиці 3 видно, що вихідні лінії відзначались низькою масою 1000 зерен, тимчасом як 7 нових – середньою. Найменшою величиною цієї ознаки характеризувалась лінія ІЛК 124/217-39 – 165,3 г, а найбільшою – ІЛК 124/217-6 – 249,6 г.

Аналіз продуктивності показав, що її показники варіювали у межах від 26,1 до 55,4 г/рослину. Жодна лінія не перевищила за

цією ознакою крашу батьківську – ІКС 217-342-1 ЗМ, проте три лінії: ІЛК 124/217-1, ІЛК 124/217-37, ІЛК 124/217-14 мали продуктивність рослин достовірно вищу, ніж у лінії ІК 124-1 ВМ – 38,9 г.

#### Висновки

У результаті проведеного дослідження були створені нові кременисті лінії кукурудзи змішаної гетерозисної групи Со 125/Ланкастер, які повністю або частково відновлюють фертильність М-типу ЦЧС. Встановлено, що прояв основних агробіологічних ознак у більшості ліній був в межах вихідних форм. У той же час достовірно меншою, ніж у батьківських компонентів, була тривалість періоду «сходи – цвітіння качана» у лінії ІЛК124/217-39, кількість зерен на качані – ІЛК 124/217-32, маса 1000 зерен – ІЛК 124/217-39, ІЛК 124/217-37 та продуктивність у лінії ІЛК 124/217-32. Достовірно більшою була висота рослин у лінії ІЛК 124/217-32; висота прикріплення качана – ІЛК 124/217-1, ІЛК 124/217-2, ІЛК 124/217-6, ІЛК 124/217-14, ІЛК 124/217-16, ІЛК 124/217-21, ІЛК 124/217-32; кількість рядів зерен – ІЛК 124/217-37; кількість зерен на качані – ІЛК

124/217-37; маса 1000 зерен у таких ліній, як ІЛК 124/217-6, ІЛК124/ 217-32, ІЛК 124/217-1, ІЛК 124/217-14, ІЛК 124/217-21, ІЛК 124/217-16 та ІЛК 124/217-2.

За комплексом селекційно-цінних ознак виділено низку ліній: ІЛК 124/217-1, ІЛК

124/217-37 і ІЛК 124/217-14, які можна використовувати для селекції кременисто-зубовидних гібридів кукурудзи за гетерозисною моделлю (*Айодент М х Айодент 3М*) х *Со 125/Ланкастер ВМ*.

### Використана література

1. Супрунов А. И., Чумак М. В., Лавренчук Н. Ф. Создание нового исходного раннеспелого материала для селекции кукурузы. [в 2 кн.]. Т. 2. *Эволюция научных технологий в растениеводстве*. Краснодар, 2004. С. 204–210.
2. Ідентифікація ознак кукурудзи (*Zea mays* L.): навч. посібник / В. В. Кириченко та ін. Харків, 2007. 137 с.
3. Иванов И. Е., Ивахненко А. Н. Характеристика технологических качеств зерна кремнисто-зубовидных гибридов. *Кукуруза*. 1975. № 9. С. 30–31.
4. Иванов И. Е., Абисова В. В. Технологические качества зерна кремнисто-зубовидных и высоколизиновых форм. *Селекционно-генетические и агрофизиологические методы и приемы улучшения технологических качеств и посевных свойств кукурузы и пшеницы*. Днепропетровск, 1978. С. 18–22.
5. Марочко В. А. Добір вихідного матеріалу при гетерозисній селекції кукурудзи на харчові цілі: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.01.05. Дніпропетровськ, 2009. 22 с.
6. Циков В. С., Конопля Н. И., Маслиев С. В. Кукуруза на пищевые и лекарственные цели: производство, использование. Луганск: Шико, ООО Виртуальная реальность, 2013. 232 с.
7. Мустаця С. И., Борозан П. А., Мистрец С. И. Итоги селекционной работы с раннеспелой кремнистой зародышевой плазмой. *Кукуруза и сорго*. 2001. № 6. С. 10–16.
8. Создание, оценка, классификация и использование самоопыленных линий скороспелой кукурузы / С. И. Мустаця и др. *Материалы Междунар. конф. «Ин-т растениеводства «Порумбень» – 40 лет научной деятельности»*. Пашкани, 2014. С. 70–98.
9. Мустаця С. И. Зародышевая плазма для создания и улучшения раннеспелых линий. *Кукуруза и сорго*. 1995. № 1. С. 2–5.
10. Дзюбецький Б. В., Федько М. М., Ільченко Л. А. Результати екологічного сортовипробування середньостиглих і середньопізніх гібридів кукурудзи різних типів та гетерозисних моделей. *Зрошуване землеробство: збірник наук. праць*, 2013. Вип. 59. С. 143–146.
11. Беліков Є. І., Купріченкова Т. Г. Вивчення врожайності ранньостиглих гібридів кукурудзи різних гетерозисних моделей в умовах степової зони України. *Бюл. Ін-ту сіл. госп-ва степ. зони НААН України*. Дніпропетровськ: Нова ідеологія, 2015. № 9. С. 58–62.
12. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов ис-

следований. 6-е изд. доп. и перераб. Москва: Агропромиздат, 1985. 351 с.

13. Класифікатор-довідник виду *Zea mays* L. Харків, 1994. 73 с.

### References

1. Suprunov, A. I., Chumak, N. V. & Lavrenchuk, N. F. (2004). Creation of a new initial early maturing material for the selection of corn. Book 2. *Evolyutsiya nauc-hnykh tekhnologiy v rasteniyevodstve* [Evolution of scientific technologies in plant growing] Krasnodar, N. p. 204–210. [in Russian]
2. Kirichenko, V. V. et al. (2007). Identification of the characteristics of corn (*Zea mays* L.). Kharkiv. N. p. [in Ukrainian]
3. Ivanov, I. Ye. & Ivakhnenko, A. N. (1975). Characteristics of technological qualities of grain of siliceous-dentate hybrids. *Kukuruzha* [Corn], 9, 30–31. [in Russian]
4. Ivanov, I. Ye. & Abisova, V. V. (1978). Technological properties of grain of siliceous-dentate and high-lisine forms. *Selektsionno-geneticheskiye i agrofiziologicheskiye metody i priyemy uluchsheniya tekhnologicheskikh kachestv i posevnykh svoystv kukuruzy i pshenitsy* [Selective-genetic and agrophysiological methods and techniques for improving technological qualities and sowing properties of maize and wheat]. Dnepropetrovsk: N. p. 18–22. [in Russian]
5. Marochko, V. I. (2009). *Dobir vykhidnoho materialu pry heterozyznyi selektsiyi kukurudz na kharchovi tsili* [Selection of the initial material for heterozygous selection of maize for food purposes] (Extended Abstract. of Cand. Agric. Sci. Dis). Dnipropetrovsk: N. p. [in Ukrainian]
6. Tsikov, V. S., Konoplya, N. I. & Masliyev S. V. (2013). *Kukuruzha na pishchevyie i lekarstvennyye tseli: proizvodstvo, ispol'zovaniye* [Corn for food and medicinal purposes: production, use]. Lugansk: Shiko. Virtualnaya realnost'. [in Russian]
7. Mustjaca, S. I., Borozan, P. A. & Mistrets, S. I. (2001). Results of selection work with early siliceous germ-plasm. *Kukuruzha i sorgo* [Corn and sorghum], 6, 10–16. [in Russian]
8. Mustjaca, S. I., Borozan, P. A., Bruma, S. G., Rusu, G. V. (2014). Creation, evaluation, classification and use of self-pollinated lines of early ripe corn. *Institutu rasteniyevodstva «Porumben'» – 40 let nauchnoy deyatel'nosti* [Institute of crop science “Porumbeni” – 40 years of scientific activity]. Pascani. N. p. 70–98. [in Russian]
9. Mustjaca, S. I. (1995). Germplasm to create and improve early ripening lines. *Kukuruzha i sorgo* [Corn and sorghum], 1, 2–5. [in Russian]

10. Dzyubetskyy, B. V., Fed'ko, M. M. & Ilchenko, L. A. (2013). Results of environmental varietal testing of mid-late and mid-late hybrids of maize of different types and heterosis models. *Zroshuvane zemlerobstvo* [Irrigated agriculture], 59, 143–146. [in Ukrainian]
11. Byelikov, Ye. I., Kuprichenkova, T. H. (2015). Study of yield of early-ripe maize hybrids of heterotic models in conditions of the steppe zone of Ukraine. *Вулицен Інституту сільськогосподарства степової зони* [Bulletin of the Institute of Agriculture of the steppe zone NAAS of Ukraine], 9, 58–62. [in Ukrainian]
12. Dospikhov, B. A. *Metodika polevogo opyta s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovaniy* [Methodology of field experience with the basics of statistical processing of research results] (6<sup>th</sup> ed. rev.). Moscow: Ahropromizdat. [in Russian]
13. *Klasyfikator-dovidnyk vydu Zea mays L.* [Reference Classification Zea mays L.]. (1994). Kharkiv: N. p. [in Ukrainian]

УДК 633.15:631.52

**Беликов Е. И., Куприченкова Т. Г. Новые кремнистые линии кукурузы.**

*Зерновые культуры*. 2018. Т 2. № 1. С. 22–28.

Государственное учреждение Институт зерновых культур НААН, ул. Владимира Вернадского, 14, г. Днепр, 49027, Украина

Приведены результаты селекции новых кремнистых линий кукурузы смешанной гетерозисной группы Со 125/Ланкастер, которые полностью или частично восстанавливают фертильность М-типа ЦМС. Установлено, что проявление основных агробиологических признаков у большинства линий было в пределах исходных форм. Доказано, что у линий достоверно меньше, чем у родительских компонентов, была продолжительность периода «всходы – цветение початков» (ИЛК 124/217-39), количество зерен на початке (ИЛК 124/217-32), масса 1000 зерен (ИЛК 124/217-39, ИЛК 124/217-37) и продуктивность (ИЛК 124/217-32). Достоверно лучшие показатели были у линий, чем у исходных форм, по таким признакам: высота растений (ИЛК 124/217-32); высота прикрепления початка (ИЛК 124/217-1, ИЛК 124/217-2, ИЛК 124/217-6, ИЛК 124/217-14, ИЛК 124/217-16, ИЛК 124/217-21, ИЛК 124/217-32); количество рядов зерен (ИЛК 124/217-37); количество зерен на початке (ИЛК 124/217-37); масса 1000 зерен (ИЛК 124/217-6, ИЛК 124/217-32, ИЛК 124/217-1, ИЛК 124/217-14, ИЛК 124/217-21, ИЛК 124/217-16, ИЛК 124 / 217-2). Выделены по комплексу признаков такие линии, как ИЛК 124/217-1, ИЛК 124/217-14 и ИЛК 124/217-37, которые целесообразно использовать для селекции кремнисто-зубовидных гибридов кукурузы за гетерозисной моделью (Айодент М х Айодент ЗМ) х Со 125/Ланкастер ВМ.

**Ключевые слова:** кукуруза, селекция, исходные формы, кремнистая линия, гетерозисная модель, гетерозисная группа, агробиологические признаки.

UDK 633.15:631.52

**Bielikov Ye. I., Kuprichenkova T. G. New flint lines of corn.** *Grain Crops*, 2018, 2 (1). 22–28.

SE Institute of Grain Crops of National Academy of Agrarian Sciences, 14, Volodymyra Vernadskyi Str., Dnipro, 49027, Ukraine

Semi-dent hybrid of corn is the most versatile, since yields are not inferior to hybrid of dent corn and are widely used for both fodder and nutritional purposes. To create competitive hybrids with cost-effective seed production, it is necessary that the maternal form is productive, the parent components bloomed simultaneously, and the seeds were obtained on a sterile basis. This is consistent with the model where the maternal form is a simple sterile hybrid of dent corn, and the parental form is a flint line is a fertility reducer of cytoplasmic male sterility (CMS).

The main objective of our research was to create and comprehensively evaluate new flint corn lines as parent components for the selection of semi-dent hybrids.

The starting material for the research was selected 9 new flint lines of corn, created by the standard method based on the semi-dent hybrid IK 124-1 x IKC 217-342-1. Experiments were carried out at Synelnikovska breeding and research station of the SE Institute of Grain Crops of NAAS of Ukraine during 2015–2017 years.

It is known from literary sources that the corn endosperm consistency is inherited by the additive-dominant system, therefore, after 3 self-pollination the flint type of grain had 18.4 % of the S<sub>3</sub> families, and after 6 self-pollination in S<sub>6</sub> – 24.0 %. Subsequently, among the families of S<sub>6</sub> were selected 9 flint lines, which fertility reducer of S-type cms.

As a result of the conducted research it was established that the manifestation of the main agrobiolo-

gical features in most lines was within the initial forms. The length of the "germination of plant – flowering" period in the ILK 124/217-39 line was significantly lower than the parent components, the number of kernels on the ear in the ILK 124/217-32 line, the mass of 1000 kernels in ILK 124/217-39, ILK 124/217-37 and the plant productivity in the ILK 124/217-32 line. The plant height in the line ILK 124/217-32 was significantly higher than the initial forms; height of fastening of the ears in the lines ILK 124/217-1, ILK 124/217-2, ILK 124/217-6, ILK 124/217-14, ILK 124/217-16, ILK 124/217-21, ILK 124/217-32; the number of rows of kernels in the line ILK 124/217-37; number of grains on the ears in the line ILK 124/217-37; the weight of 1000 kernels in lines ILK 124/217-6, ILK 124/217-32, ILK 124/217-1, ILK 124/217-14, ILK 124/217-21, ILK 124/217-16 and ILK 124/217-2. The ILK 124/217-1, ILK 124/217-37 and ILK 124/217-14 lines were the best for a set of valuable traits. They are recommended for the selection of hybrids of maize according to the heterosis model (Iodent S x Iodent FS) x Co 125/Lancaster RS.

**Key words:** *corn, selection, initial forms, siliceous line, heterosis model, heterosis group, agrobiological signs.*