

УДК 633.15:631.52

О. Л. Гайдаш

Інститут сільського господарства степової зони НААН

incvisitor2010@yandex.ru

Результати добору змішаної зародкової плазми кукурудзи (*Zea mays* L.) серед самозапилених сімей S_4 за тривалістю періоду «сходи–цвітіння 50% качанів»

Наведено результати оцінки та добору селекційного матеріалу змішаної зародкової плазми кукурудзи на ранньостиглість серед самозапилених сімей S_4 за тривалістю періоду «сходи–цвітіння 50% качанів». Виявлено значний вплив погодних умов у роки дослідження на тривалість цього показника. Описано реакцію досліджуваних тесткросів кукурудзи на умови вирощування. Виділено самозапилені сім'ї ДК2228_{2111'}, ДК2821_{1111'}, ДК2151_{1111'}, ДК2019_{2321'}, ДК2614_{3111'}, які мали високу толерантність до умов вирощування та характеризувалися стабільним періодом «сходи–цвітіння 50% качанів».

Ключові слова:

кукурудза, вихідний матеріал, змішана зародкова плазма, ранньостиглість, генотип.

Вступ. Без об'єктивної оцінки вихідного матеріалу не можна очікувати результативної селекції. Тому протягом вегетаційного періоду всебічно вивчають за різними показниками лінії, сорти й гібриди, які планують використовувати під час створення нових форм.

У процесі селекції на ранньостиглість приділяють увагу одночасному поєднанню в одному генотипі порівняно високої та стабільної врожайності зерна.

Для проведення первинної оцінки вихідного матеріалу на ранньостиглість у селекційній практиці використовують тривалість періоду «сходи–цвітіння 50% качанів», який безпосередньо корелює з тривалістю вегетаційного періоду кукурудзи [1]. Останній показник є одним з чинників адаптації нового вихідного матеріалу кукурудзи до умов середовища. Його визначають різними методами, кожен з яких має ряд недоліків і не може бути коректним [2].

Відомо, що погодні умови, зокрема сума активних температур, сонячна радіація та наявність вологи протягом вегетаційного періоду, є чинниками, що впливають на загальну тривалість вегетаційного періоду та деяких міжфазних періодів [3]. За повідомленням В. Б. Гур'єва [4], період «сходи–цвітіння» кукурудзи в сприятливі роки залишається стабільним, а за недостатньої кількості ефективних температур тривалість періоду збільшується від 11 до 20 діб. Затримку в рості на початкових етапах спричиняють темпе-

ратури повітря, що перевищують 20–21 °С. Негативно впливає на рослини недостатня кількість вологи в першій половині вегетації (до цвітіння) – уповільнюються процеси росту та розвитку, в другій – прискорюється дозрівання зерна [5]. Деякі дослідники [6] вказують на наявність ознак, які тісно пов'язані з тривалістю вегетаційного періоду кукурудзи, серед них – тривалість періоду «сходи–цвітіння 50% качанів», яка чітко фіксується і може бути показником стиглості ліній та гібридів. При цьому рівень варіювання цього показника визначається генотипом ліній.

Метою роботи є оцінка та добір самозапилених сімей S_4 , отриманих на основі спеціально створених гібридів внаслідок схрещування кращих елітних ліній різних генетичних плазм, а також пошук і формування нових гетерозисних моделей гібридів.

Матеріали та методика досліджень. Експериментальну частину роботи було виконано в ДГ «Дніпро» Інституту сільського господарства степової зони НААН протягом 2012–2013 рр. Спостереження проводили в селекційному та контрольному розсадниках. Облікова площа ділянок – 5 м², повторність – триразова. Густота стояння рослин – 60 тис./га. Схема проведення досліджень відповідала рекомендаціям, викладеним у Методиці польових досліджень з кукурудзою [7] та Методиці державного сортопробування сільськогосподарських культур [8].

Відповідно до програми досліджень у 2012–

Результати добору змішаної зародкової плазми кукурудзи (*Zea mays* L.) серед самозапиленних сімей S_4 за тривалістю періоду «сходи–цвітіння 50% качанів» 2013 рр. вивчали самозапилені сім'ї S_4 за комплексом селекційних ознак, у тому числі за тривалістю періоду «сходи–цвітіння 50% качанів».

Результати досліджень. За результатами першого етапу досліджень у селекційному розсаднику було висіяно близько 500 сімей S_4 , отриманих під час самозапилення гібридів, створених на базі кращих елітних ліній різних зародкових плазм – ДК209 ДК219, ДК221, ДК233, ДК265, ДК265-5, ДК281 ДК285, ДК314, ДК412, ДК951, які використовували як стандарти. Всі сім'ї S_4 і лінії-стандарту схрещували з трьома тестерами: двома сестринськими гібридами – Крос 267 С, Крос 290 С і лінією ДК247. Отримані тесткриси висівали в контрольному розсаднику в трьох повтореннях. Як стандарти використали три середньоранні гібриди – Оржиця 237 МВ, Подільський 274 СВ, Хмельницький і один середньостиглий – Солонянський 298 СВ.

За роки спостережень умови досліджень різко відрізнялися за показниками вологозабезпеченості та температури повітря. Зокрема, 2012 р. характеризувався екстремально посушливими умовами та вищою за норму на 4–5 °С температурою повітря протягом усього періоду вегетації кукурудзи. Натомість, у 2013 р. кількість опадів перевищила норму, середні показники темпера-

тури повітря були в межах багаторічних значень, з невеликими перевищеннями в 2–3-й декадах червня та 1-й декаді липня. Наприкінці вегетації через рясні тривалі дощі та надмірно зволожений верхній шар ґрунту в 2013 р. склалися малосприятливі умови для своєчасного збирання врожаю.

У процесі вивчення тесткросів самозапиленних сімей S_4 було визначено розмах коливання тривалості періоду «сходи–цвітіння 50% качанів», який становив у 2012 р. 48–58 діб ($\bar{x} = 55$ діб), у 2013 р. – 50–55 діб ($\bar{x} = 52$ доби) (табл. 1). Величина коефіцієнта варіювання змінювалася в роки дослідження. В 2012 р. вона мала вдвічі більші значення порівняно з 2013 р. – відповідно 4,9 та 2,5%. Це пояснюється тим, що в 2012 р. через екстремальні погодні умови досліджувані період мав розмах лімітів у 10 діб, у 2013 р. – лише 5 діб.

Варто зазначити, що погодні умови в роки досліджень зумовлювали значні коливання тривалості досліджуваної ознаки. Різна реакція генотипів досліджуваних тесткросів на умови року позначилася на тривалості періоду «сходи–цвітіння 50% качанів». Так, у 2012 р. дуже раннє цвітіння через 48–49 діб після сходів спостерігалось у 15,3% тесткросів, у тому числі отриманих за участю самозапиленних сімей ДК2814_{1131'}

Таблиця 1

Варіювання тривалості періоду «сходи–цвітіння 50% качанів» у тесткросів кукурудзи, діб

Показники	2012 р.	2013 р.	Оржиця 237 МВ (стандарт)		Солонянський 298 СВ (стандарт)	
			2012 р.	2013 р.	2012 р.	2013 р.
Кількість досліджуваних зразків (N)	491	491	-	-	-	-
Середня арифметична ± довірчий інтервал ($\bar{x} \pm t_{s(\alpha)}$)	55±0,1	52±0,2	52	54	53	55
Ліміти (мін.–макс.)	48–58	50–55	-	-	-	-
Коефіцієнт варіації (V), %	4,9	2,5	-	-	-	-

ДК2865_{2211'}, ДК2065_{3111'}. У 2,4% тесткросів, зокрема у ДК2285_{2231'}, ДК2585_{3221'}, ДК2351_{3121'}, ДК2151_{1121'}, ДК2381_{1311'}, цей період тривав 57–58 діб. У таких сімей як ДК2228_{2111'}, ДК2821_{1111'}, ДК2151_{1111'}, ДК2019_{2321'}, ДК2614_{3111'} тривалість досліджуваного періоду становила 51 добу й залишалася стабільною як у 2012, так і в 2013 рр., що свідчить про їхню толерантність до стресових чинників та цінність цих генотипів у селекції на ранньостиглість.

Загалом у 2012 р. 53,5% тесткросів мали коротший період «сходи–цвітіння 50% качанів» порівняно з кращим стандартом Оржиця 237 МВ (52 доби). В 2013 р. цей показник становив 73,5%. Були відсутні також тесткриси з тривалістю досліджуваного періоду 48, 49 та 57 і 58 діб, як це було в 2012 р. (табл. 2).

Таблиця 2

Розподіл тесткросів у 2012–2013 рр. за тривалістю періоду «сходи–цвітіння 50% качанів»

Період «сходи–цвітіння 50% качанів», діб	Кількість тесткросів за роки досліджень, %	
	2012	2013
48	6,5	0,0
49	8,8	0,0
50	22,4	3,1
51	16,2	17,9
52	11,4	24,2
53	13,5	28,3
54	9,1	17,3
55	5,0	3,1
56	4,7	0,2
57	1,4	0,0
58	1,0	0,0

Результати добору змішаної зародкової плазми кукурудзи (*Zea mays* L.) серед самозапилених сімей S_4 за тривалістю періоду «сходи–цвітіння 50% качанів»

Висновки. Вивчення тривалості періоду «сходи–цвітіння 50% качанів» у 2012 р. свідчить, що тесткриси самозапилених сімей мають різну реакцію на екстремальні умови вегетації, на що вказує більший розмах лімітів тривалості цього періоду та коефіцієнт варіювання. При цьому в частини тесткрисів різко скоротилася тривалість зазначеного

періоду, а в деяких, навпаки, – зросла. Натомість, у 2013 р. ці показники нівелювалися сприятливими умовами вегетації, що свідчить про ймовірність похибок в оцінюванні матеріалу на ранньостиглість. Тому селекційний матеріал потрібно оцінювати за результатами багаторічних випробувань або під час широкого екологічного тестування.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Плотка В. В. Тривалість періоду сходи–цвітіння 50% качанів кременистих інбредних сімей S_4 та S_5 , різних за генетичною структурою / В. В. Плотка // Стратегічні напрямки сталого виробництва сільськогосподарської продукції на сучасному етапі розвитку аграрного комплексу України : зб. тез Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених і спеціалістів. – Дніпропетровськ : Акцент ПП, 2014. – 100 с.
2. Кобута О. В. Новий вихідний матеріал для селекції ранньостиглих гібридів кукурудзи, адаптованих до умов Лісостепу і Полісся України : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : спец. 06.00.05. «Селекція і насінництво» / О. В. Кобута. – Чабани, 1996. – 20 с.
3. Зозуля А. Л. Методи класифікації гібридів і сортів кукурудзи по вегетаційному періоду / А. Л. Зозуля // Селекція і семеноводство. – 1988. – № 5. – С. 25–26.
4. Гур'єв В. Б. Методика класифікації гібридів кукурудзи за тривалістю вегетаційного періоду / В. Б. Гур'єв, О. С. Шашков // Пропозиція. – 1998. – № 10. – С. 20–21.
5. Домашнев П. П. Селекція кукурудзи / П. П. Домашнев, Б. В. Дзюбецкий, В. И. Костюченко. – М. : Агропромиздат, 1992. – 208 с.
6. Гурьева И. А. Изучение самоопыленных линий кукурудзы и использование их в селекции / И. А. Гурьева, А. И. Кужель, В. П. Примак // Селекція і семеноводство. – К. : Урожай, 1985. – Вып. 58. – С. 24–30.
7. Методические рекомендации по проведению опытов с кукурузой. – Днепропетровск : ВНИИ кукурузы, 1980. – 54 с.
8. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М. : Колос, 1971. – 239 с.

УДК 633.15:631.52

О. Л. Гайдаш. Результаты отбора смешанной зародышевой плазмы кукурузы (*Zea mays* L.) среди самоопыленных семей S_4 по продолжительности периода «всходы–цветение 50% початков» // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин : наук.-практ. журн. – 2014. – № 4 (25). – С. 38–40.

Приведены результаты оценки и отбора селекционного материала смешанной зародышевой плазмы кукурузы на раннеспелость среди самоопыленных семей S_4 по продолжительности периода «всходы–цветение 50% початков». Установлено значительное влияние погодных условий в годы исследования на продолжительность этого показателя. Описана реакция исследуемых тесткрисов кукурузы на условия выращивания. Выделены самоопыленные семьи ДК2228_{2111'}, ДК2821_{1111'}, ДК2151_{1111'}, ДК2019_{2321'}, ДК2614_{3111'}, которые имели высокую толерантность к условиям выращивания и характеризовались стабильным периодом «всходы–цветение 50% початков».

Ключевые слова: кукуруза, исходный материал, смешанная зародышевая плазма, раннеспелость, генотип.

UDC 633.15:631.52

O. L. Haydash. The results of selection of mixed germ-plasm corn (*Zea mays* L.) among self-pollinated families S_4 for the duration of the «sprouting–flowering of 50% of ears» period // Sortovyvchennya ta okhorona prav na sorty roslyn : naukovo-praktychnyi zhurnal (Plant Varieties Studying and Protection : journal of applied research). – 2014. – № 4 (25). – P. 38–40.

The results of evaluation and selection of breeding material of mixed germ-plasm corn for early ripeness among self-pollinated families S_4 by the length of the «sprouting–flowering of 50% of ears» period are given. A significant influence of weather conditions during the years of study on the length of this indicator was determined. Response of studied corn test-crosses on growing conditions are described. Self-pollinated families DK2228_{2111'}, DK2821_{1111'}, DK2151_{1111'}, DK2019_{2321'}, DK2614_{3111'} were singled out which had a high tolerance to growing conditions and stable «sprouting–flowering of 50% of ears» period.

Keywords: corn, parent material, mixed germ-plasm, early ripeness, genotype.

Надійшла 23.09.14