

АДАПТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ, СТВОРЕНИХ ЗА УЧАСТЮ ЛІНІЇ УХ 408

Н. С. Овсяннікова, І. П. Барсуков, Т. П. Камишан
Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН

Наведено характеристику адаптивності гібридів кукурудзи, створених за участю лінії УХ 408. Встановлено, що за реакцією на погодні умови вираженого різноманіття серед проаналізованих гібридів не спостерігалось. Найбільшу селекційну цінність представляють гібриди з максимальним рівнем врожайності та її високою стабільністю: 3323/0, 3049/3, 3193/0, 3196/3, а гібриди 3151/3, 3214/3 можуть бути використані в селекційних програмах як джерела високої врожайності.

Кукурудза, гібриди, характеристика адаптивності, врожайність

Важливу роль у забезпеченні високих врожаїв гібридів кукурудзи відіграє їх пристосованість до умов зовнішнього середовища, які постійно варіюють. Тому створення форм, які б поєднували високу потенційну продуктивність і пристосованість до різних ґрунтово-кліматичних умов вирощування, є однією з головних задач селекції. Надійним методом оцінки адаптивних властивостей гібридів є екологічне випробування, яке дає можливість оцінити селекційний матеріал не лише за врожайністю зерна, але й за їх реакцією на варіювання умов довкілля [1, 2, 3].

Пакудін і Лопатіна [4] на модельних прикладах вивчили різні методи оцінки екологічної пластичності і стабільності селекційного матеріалу. Вони зробили висновок, що найбільш інформативним і коректним є метод Еберхарта і Расела. Різні підходи до оцінки параметрів пластичності і їх порівняння було також наведено в дослідженнях Пакудіна [5].

Пластичність – це ступінь мінливості ознаки, яка дозволяє організму пристосовуватись до різних умов довкілля, а стабільність є показником стійкості реалізації генотипу в різних умовах середовища. Стабільним вважається генотип, у якого середовище не впливає на розвиток рослини [6-8].

Метою наших досліджень було вивчення нових гібридів кукурудзи, створених на базі лінії УХ 408, за основними господарськоцінними ознаками та їх адаптивною характеристикою. Лінія УХ 408 була відібрана внаслідок визначеної нами її селекційної цінності, а саме: високої продуктивності, збі-

льшеної кількості зерен на качані, високої загальної комбінаційної здатності за продуктивністю. Лінія є стійкою до пухирчастої та летючої сажок, гнилі стебла та фузаріозу качана.

Матеріал та методика. Дослідження проводились в 2006-2007 рр. на полях дослідного господарства “Елітне” Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр’єва.

Погодні умови у роки проведення досліджень різнились (табл.1, 2). Так, 2006 рік був несприятливим для нормального розвитку кукурудзи. Під час цвітіння кукурудзи спостерігались спекотні дні, при яких середня температура повітря перевищувала оптимальну на 3-5°C, що, вірогідно, зумовило різке зниження врожайності гібридів. Умови 2007 року виявились більш сприятливими для розвитку кукурудзи та формування високих врожайів. При підвищених температурах повітря спостерігалась збільшена кількість опадів, в порівнянні з 2006 роком, що дало змогу рослинам кукурудзи сформувати велику вегетативну масу та сприяло формуванню більш високого врожаю. Погодні умови, які спостерігались в роки досліджень, забезпечили суттєво різні екологічні умови для формування врожаю гібридів кукурудзи.

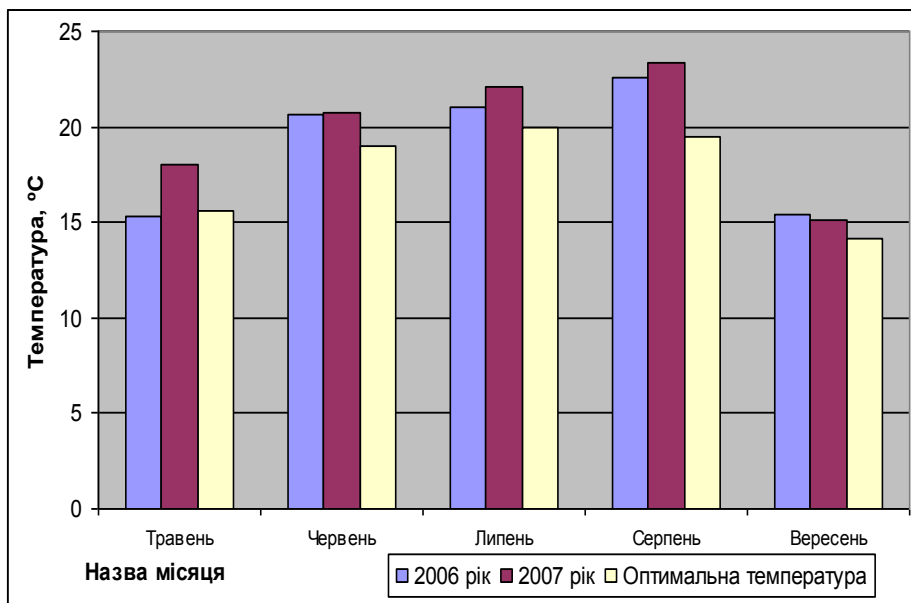


Рис.1 – Температура повітря у 2006-2007 рр.

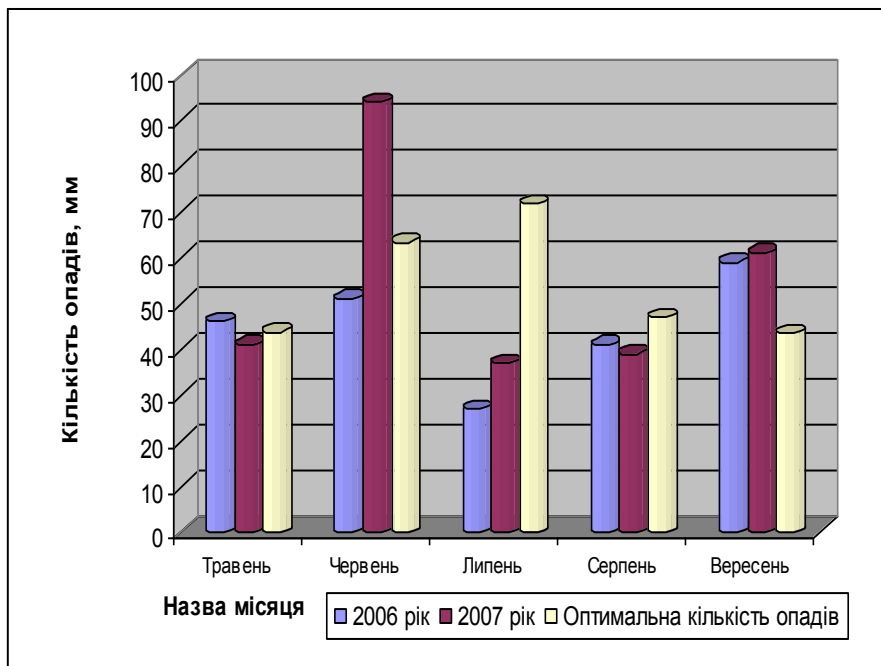


Рис. 2 – Кількість опадів в період вегетації кукурудзи у 2006-2007 рр.

В ході виконання дослідів випробовувалися 50 гібридів кукурудзи, створених за участю лінії УХ 408. Випробування проводилось в контрольному розсаднику лабораторії селекції і насінництва кукурудзи. Ділянки дворядкові, з розташуванням рослин 70 x 24 см (при густоті стояння рослин 60 тис/га), облікова площа ділянки 9,8 м². Посів проведений у двох повтореннях. В ході дослідів визначали дату появи сходів, цвітіння жіночих і чоловічих суцвіть, воскової та повної стиглості зерна. Біометричні виміри і спостереження включали визначення висоти рослин і висоти прикріплення верхнього качана (з кожної ділянки досліджувались 10 рослин). Врожайність зерна гібридів визначали при збиранні прямим комбайнуванням кукурудзозбиральним комбайном “Нива”. Зерно зважували на електронних вагах, вологість визначали за допомогою вологоміру “ІВЦ-2”. Для оцінки екологічної пластичності гібридів було використано дисперсійний і регресійний аналіз [9]. Розподіл гібридів за параметрами стабільності здійснено за методикою Russel (1966 р.) у модифікації Пакудіна, Лопатіної [4]. Статистичні обрахунки здійснено за допомогою програми Statistica 6.1 (серійний номер ВХХR502C631824NET3)

Результати та обговорення. Гібриди, що досліджувалися, за тривалістю вегетаційного періоду було розподілено на три групи стиглості: ранньостиглі (91-100 діб) - віднесено 4 гібриди (8 %), середньоранні (101-110 діб) – 11 гібридів (22 %) та середньостиглі (111-120 діб) – 35 гібридів (70 %). На рівні з середньораннім гібридом – стандартом Вимпел МВ визрівали 10 гібридів: 2857/3, 2863/3, 2866/3, 2872/3, 2881/3, 2905/0, 2911/3, 2914/3, 2917/0, 3299/3.

Більшість гібридів мали висоту рослин вище за стандарт. Висота рослини у деяких кращих за врожайністю гібридів коливалась від 221 см до 246 см. (табл. 1).

Таблиця 1

Морфологічна характеристика гібридів кукурудзи, створених за участю лінії УХ 408 (середнє за 2006-2007 рр).

Гібриди	Група стиглості	Висота рослин, см	Висота прикріплення качана, см
3151/3	середньостигла	245	83
3214/3	середньостигла	227	90
3323/0	середньорання	226	89
3049/3	середньостигла	237	95
3193/0	середньорання	225	87
2869/3	середньорання	230	95
3028/3	середньорання	228	76
3196/3	середньостигла	234	94
2875/3	середньорання	232	90
2938/3	середньостигла	221	85
2986/3	середньостигла	228	82
2872/3	середньостигла	246	96
2899/3	середньорання	209	89
3151/3	середньорання	241	106
Вимпел МВ (стандарт)	середньорання	214	97

Аналіз впливу погодних умов 2006-2007 рр. на врожайність кукурудзи дозволив провести диференціацію гібридів за їх реакцією на абіотичні чинники середовища. Отримані результати свідчать, що за показниками врожайності 11 з наведених в таблиці 2 гібридів достовірно перевищували рівень середньої групової, а деякі з них перевищували стандарт – гібрид Вимпел МВ.

Коефіцієнт пластичності (b_i) характеризує середню реакцію лінії або гібриду на коливання умов довкілля. Чим більше b_i , тим значніше гібрид реагує на зміну умов вирощування. Нульове або близьке до нуля значення b_i свідчить про те, що гібрид не реагує на зміну умов середовища. Стабільними

за врожайністю в нашому досліді можна вважати гібриди 3323/0, 3049/3, 3193/0, 3196/3 та 2872/3. За два роки досліджень врожайність у вказаних гібридів була майже незмінною.

Гібридами з середньою мінливістю врожайності є 3151/3, 3214/3, 2869/3, 2875/3, 2938/3 та 2986/3. Гібрид-стандарт Вимпел МВ в дослідженнях виявив себе як середньомінливий.

Таблиця 2

Характеристика адаптивності гібридів кукурудзи,
створених за участю лінії УХ 408 (середнє за 2006-2007 рр.).

Гібриди	Урожайність зерна, т/га	Коефіцієнт пластичності - b_i
3151/3	7,01*	1,03
3214/3	7,00*	1,00
3323/0	6,45*	0,84
3049/3	6,37*	0,75
3193/0	5,90*	0,01
2869/3	5,90*	0,94
3028/3	5,80*	1,89
3196/3	5,80*	0,33
2875/3	5,77*	1,06
2938/3	5,54*	1,08
2986/3	5,54*	0,93
2872/3	5,50	0,36
2899/3	5,26	1,29
Вимпел МВ (стандарт)	5,23	0,94
Загальна середня	4,50	
НІР _{0,05}	1,01	1±0,09

За результатами досліджень встановлено, що за реакцією на погодні умови сильно вираженого різноманіття не спостерігалось. Це можна пояснити механізмом стабілізуючого добору.

Найбільшу селекційну цінність представляють гібриди з максимально вираженим рівнем врожайності та високою стабільністю, тобто високим генетичним захистом врожаю. Такими гібридами є: 3323/0, 3049/3, 3193/0, 3196/3.

Таким чином, виявлено кращі комбінації гібридів, які є стабільними за врожайністю по роках, а також є оптимальними за тривалістю вегетаційного періоду як до цвітіння, так і до повної стиглості.

Встановлено, що за врожайністю зерна гібриди, які створено за участю лінії УХ 408, а саме: 3151/3, 3214/3 – мають середній коефіцієнт пластичності. Вони можуть бути використані в програмах створення гібридів як джерела збільшеного рівня врожайності.

Список використаних джерел

1. *Воскобійник О. В.* Селекція скоростиглих гібридів кукурудзи для Степу України / *О. В.Воскобійник, В. Ю.Черчель* // Наукові проблеми виробництва зерна в Україні та сучасні методи їх вирішення: тези Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених та спеціалістів. – Дніпропетровськ, 2000. – С. 60.
2. *Гудзь Ю. В.* Теория и практика адаптивной селекции кукурузы / *Ю. В.Гудзь, Ю. А.Лавриненко.* – Херсон: Борисфен-полиграфсервис, 1997. – 168 с.
3. *Чупіков М. М.* Оцінка стабільності врожаю гібридів кукурудзи різних груп стиглості / *М. М. Чупіков, Н. С. Овсяннікова, Л. М. Чернобай* // Научные труды Крымского государственного агротехнологического университета. Сельскохозяйственные науки. – Симферополь, 2005. – Вып. 91. – С.154 – 158.
4. *Пакудин В. З.* Оценка экологической пластичности и стабильности сортов сельскохозяйственных культур / *В. З.Пакудин, Л. М.Лопатина* // С.-х. биология. – 1984. – № 4. – С. 109-113
5. *Пакудин В. З.* Оценка экологической пластичности сортов / *В. З.Пакудин* // Генетический анализ количественных и качественных признаков с помощью математико-статистических методов. – М.: Колос, 1973. – С. 40-44.
6. *Finley K. W.* The analysis of adaptation in a plant breeding programme / *K. W.Finley, G. N.Wilkinson* // *Austr. J. Agr.* – 1963. – № 14. – P. 742-754.
7. *Tai G. C.* Genotypic stability analysis and its application to potato regional trials / *G. C.Tai* // *Crop Sci.* – 1971. – Vol. 11, № 2. – P. 184 -190.
8. *Журба Г. Н.* Оценка экологической пластичности и стабильности при селекции гибридов кукурузы / *Г. Н. Журба* // Селекция и семеноводство кукурузы. – Днепропетровск, 1986. – С. 82-85.
9. *Доспехов Б. А.* Методика полевого опыта / *Б. А.Доспехов.* – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

Приведена характеристика адаптивності гібридів кукурузи, створених при участі лінії УХ 408. Установлено, що по реакції на погодні умови вираженого різноманіття серед проаналізованих гібридів не спостерігалося. Найбільшу селекційну цінність представляють гібриди з максимальним рівнем урожайності і її високою стабільністю: 3323/0, 3049/3, 3193/0, 3196/3, а гібриди 3151/3, 3214/3 можуть бути використані в селекційних програмах як джерела високої урожайності.

The adaptive characteristic of corn hybrids created with the participation of the line UH 408 is described. It is indicated that as to the reaction to the weather conditions strongly expressed diversity among the hybrids analyzed was not observed. The most valuable hybrids for breeding with the most pronounced levels of productivity and high stability are: 3323/0, 3049/3, 3193/0, 3196/3, hybrids 3151/3, 3214/3 can be used in programs to develop hybrids as sources of high productivity.