

О.В. Климчук

Вінницький державний аграрний університет

КОРЕЛЯЦІЯ МІЖ ПРОДУКТИВНІСТЮ ТА ІНШИМИ ГОСПОДАРЬКОЦІННИМИ ОЗНАКАМИ І ВЛАСТИВОСТЯМИ САМОЗАПИЛЕНИХ ЛІНІЙ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ МОНОКУЛЬТУРИ

Наводяться результати вивчення кореляційної залежності між продуктивністю та господарськоцінними ознаками самозаплених ліній кукурудзи при монокультурі. В процесі аналізу виявлено ознаки та властивості, яким потрібно приділяти основну увагу при відборі вихідного матеріалу для даних умов.

Ключові слова: кукурудза, самозаплена лінія, продуктивність, монокультура, ознака, властивість, кореляційний аналіз.

Створення високоврожайних гібридів кукурудзи є одним із першочергових завдань у селекції даної культури. Але сучасні умови вузької спеціалізації й концентрації сільськогосподарського виробництва в аграрному секторі, розвиток фермерського господарства, вирощування лише економічно вигідних культур стало причиною порушення науковообґрунтованих систем сівозмін, впровадження беззмінного вирощування.

Кукурудза є однією із небагатьох сільськогосподарських культур, яка придатна для вирощування в умовах монокультури. По відношенню до цієї культури такий агрозахід, переконані науковці, вважається не тільки більш економічно вигідним, ніж система сівозмін, але й з організаційної точки зору дає змогу отримувати значні переваги [1, 7].

Однак єдиної думки серед вітчизняних і зарубіжних дослідників, щодо рівня врожайності кукурудзи на постійних ділянках не існує. Одні рахують, що тривале її культивування на одному місці призводить до значного зниження зернової продуктивності [3,6]. Проте інші стверджують, що кукурудза здатна давати високі й стабільні врожаї в умовах монокультури на рівні вирощування в сівозміні після кращих попередників (озима пшениця, горох) [2,10].

Тому метою наших досліджень постала оцінка та підбір самозаплених ліній кукурудзи в умовах монокультури для виявлення високопродук-

© Климчук О.В., 2005

тивних зразків, а також створення на їх основі простих гібридів, які б мали високу врожайність при тривалому їх вирощуванні на постійному місці.

Методика досліджень. У 2003 році розпочато дослідження колекції самозапилених ліній кукурудзи під керівництвом їх автора – професора Зозулі Олександра Лаврентійовича, а також ліній іноземної селекції на стійкість до умов монокультури. Загальна кількість селекційних зразків становить 128 штук.

Дослідження проводяться на дослідних ділянках кафедри рослинництва, селекції та насінництва Вінницького державного аграрного університету.

Дослідні ділянки мають такі фізико-хімічні показники ґрунтового покриву: ґрунт сірий лісовий середньосуглинкового механічного складу на лесі; вміст гумусу 2,4%; $pH_{KCl} = 5,8$; $N_g = 4,1$ мг. екв. на 100 г ґрунту; $S = 15,3$ мг. екв. на 100 г ґрунту; $V = 78,9\%$.

Кліматичні умови зони досліджень: середньобагаторічна температура повітря $+6,7^\circ C$; сума активних температур $2500-2600^\circ C$; середньобагаторічна сума опадів 586 мм; ГТК = 1,1–1,2.

Самозапилені лінії кукурудзи висівали в 3–4-кратній повторності з шириною міжрядь 45 см. Площа облікової ділянки складала $4,9 \text{ м}^2$.

Фенологічні спостереження та облік, морфологічні ознаки рослин і качанів проводили за методиками польових досліджень [4,8,9]. Площу прикачаного листка визначали за Ф.С. Ястребовим [11]. Для встановлення сили між досліджуваними ознаками було виконано кореляційний аналіз за загальноприйнятою методикою [5]. Для аналізу було взято 42 лінії, які найбільше відповідають різноманітності колекції.

Результати досліджень. Вивчаючи колекцію самозапилених ліній кукурудзи в умовах монокультури, був проведений кореляційний аналіз для виявлення залежностей між морфологічними ознаками рослин і качанів та міжфазними періодами із продуктивністю (табл.1).

Було встановлено, що продуктивність має сильний позитивний кореляційний зв'язок із такими показниками структури качана, як сумарна кількість квіток на качані ($r=0,746\pm 0,105$), кількість зерен в ряду ($r=0,814\pm 0,092$), довжина качана ($r=0,792\pm 0,096$), довжина зернівки ($r=0,786\pm 0,098$) та діаметр качана ($r=0,814\pm 0,092$).

Також, слід відмітити, що продуктивність має середню силу кореляційного зв'язку із масою тисячі насінин ($r=0,633\pm 0,122$) та із кількістю рядів зерен ($r=0,370\pm 0,147$).

Отримані результати дають підставу стверджувати, що для умов монокультури високопродуктивним буде вихідний матеріал, який має велику

сумарну кількість квіток на качані (450-550 шт і >), довжину качана (12-16 см), кількість зерен в ряду (20-30 шт), довгу зернівку (0,9-1,1 см), високу масу тисячі насінин (250-350 г), але відносно невелику кількість рядів зерен (12-14 шт).

1. Кореляційна залежність продуктивності із морфологічними ознаками качанів і рослин та міжфазними періодами

Ознаки, що корелюють із продуктивністю	Коефіцієнт кореляції, $r \pm Sr$
Кількість зерен в ряду, шт.	0,814 \pm 0,092***
Кількість рядів зерен, шт.	0,370 \pm 0,147*
Сумарна кількість квіток на качані, шт.	0,746 \pm 0,105***
Довжина качана, см	0,792 \pm 0,096***
Довжина зернівки, см	0,786 \pm 0,098***
Діаметр качана, см	0,814 \pm 0,092***
Маса тисячі насінин, г	0,633 \pm 0,122***
Кількість галузок волоті, шт.	0,200 \pm 0,155
Висота рослин, см	0,592 \pm 0,127***
Площа прикачаного листка, см ²	0,571 \pm 0,130***
Кількість листків, шт.	0,449 \pm 0,141**
Пилкова продуктивність, бал	0,507 \pm 0,136***
Інтенсивність росту в фазі 3-5 листків, бал	0,386 \pm 0,146*
Період сходи-цвітіння качанів, днів	0,081 \pm 0,158
Період цвітіння качанів-фізіологічна стиглість, днів	0,416 \pm 0,143**
Тривалість вегетаційного періоду, днів	0,369 \pm 0,147*

* Достовірно на рівні 0,05

** Достовірно на рівні 0,01

*** Достовірно на рівні 0,001

Нестійкі до беззмінних умов вирощування самозапилені лінії кукурудзи сильно пригнічуються по висоті, облистяності рослин та самих лінійних розмірах листків, що зумовлює їх низьку продуктивність (до 1 т/га). Однак виділено цілий ряд інцухт-ліній, які проявляють толерантність до монокультури, нормально ростуть і розвиваються та мають високу продуктивність (2,5-3,5 т/га). Це підтверджується середньою кореляційною залежністю продуктивності із висотою рослин ($r=0,592 \pm 0,127$), кількістю листків ($r=0,449 \pm 0,141$), площею прикачаного листка ($r=0,571 \pm 0,130$) та пилковою продуктивністю ($r=0,507 \pm 0,136$). До того ж, нашими дослідженнями встановлено слабкий недостовірний кореляційний зв'язок продуктивності із кількістю галузок волоті ($r=0,200 \pm 0,155$). Даний показник дає підставу стверджувати, що вихідний матеріал із великою кількістю галузок волоті є не завжди високопродуктивним.

Досліджуючи міжфазні періоди росту та розвитку самозапилених ліній кукурудзи, було виявлено середньої сили кореляційні зв'язки продуктивності із інтенсивністю росту в фазі 3-5 листків ($r=0,386\pm 0,146$), періодом “цвітіння качанів – фізіологічна стиглість” ($r=0,416\pm 0,143$) та тривалістю вегетаційного періоду ($r=0,369\pm 0,147$). Період “сходи – цвітіння качанів” в наших дослідженнях мав неістотний кореляційний зв'язок із продуктивністю ($r=0,081\pm 0,158$). Отримані коефіцієнти кореляції вказують нам те, що в умовах монокультури високопродуктивні інцухт-лінії повинні мати тривалий період “цвітіння качанів – фізіологічна стиглість” і якомога коротший період “сходи – цвітіння качанів”.

Висновки. Для умов монокультури вихідний матеріал повинен мати велику сумарну кількість квіток на качані, довгий качан, велику кількість зерен в ряду, довгу зернівку, високу масу тисячі насінин, але невелику кількість рядів зерен.

Встановлено середній кореляційний зв'язок продуктивності у самозапилених ліній кукурудзи із висотою рослин, площею прикачаного листка, кількістю листків та пилковою продуктивністю, а також неістотний слабкий зв'язок із кількістю галузок волоті.

Для підвищення продуктивності, потрібно відбирати зразки із подовженим періодом “цвітіння качанів – фізіологічна стиглість” і якомога меншим періодом “сходи – цвітіння качанів”.

Бібліографічний список

1. Агафонов Е.А., Юрьєва Л.Н. Системы удобрения в монокультуре // Кукуруза и сорго. – 1994. – № 1. – С. 2–3.
2. Белогуров В.А. Кукуруза на зерно в севооборотах и при бесменном возделывании // Тезисы докладов третьей Всесоюзной научно-технической конференции молодых ученых по проблемам кукурузы. – Днепропетровск, 1981. – С. 123–124.
3. Бойко П.І. Кукуруза в інтенсивних сівозмiнах. – К.: Урожай, 1990. – 144 с.
4. Гур'єва І.А., Рябчун В.К., Козубенко Л.В. та ін. Каталог зразків кукурудзи Національного центру генетичних ресурсів рослин України (паспортні дані та цінність) / Харків, 1999. – 163 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агрпромиздат, 1985. – 351 с.: ил.
6. Кульбида В.В., Бородань В.А. Кукуруза в севообороте // Кукуруза и сорго, 1995. – № 6. – С. 3–5.

7. Лебедь Е.М., Крамарев С.М., Подгорная Л.Г. Удобрение бессеменных посевов кукурузы //Кукуруза и сорго, 2002, №6, С. 8–11.

8. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур /За ред. В.В. Волкодава.– Випуск другий (зернові, круп'яні та зернобобові культури).– К., 2001. – 65 с.

9. Мойсейченко В.Ф., Єщенко В.О. Основи наукових досліджень в агрономії: Підручник. – К.: Вища школа. – 1994. – 334 с.: іл.

10. Филев Д.С., Головки А.И. Основная обработка почвы и уход за посевами при бессеменном выращивании кукурузы //Бюллетень ВНИИ кукурузы.–Днепропетровск, 1980. – Вып. 55. – С. 3–8.

11. Ястребов Ф.С., Литун П.П., Повшенко В.И. и др. Новый способ определения площади листьев у кукурузы и сорго //Селекция и семеноводство. – К., 1975.– № 29. – С. 90–93.