

УДК 633.15:631.527:631.582.1

© 2009

О. В. Климчук, кандидат сільськогосподарських наук

С. Б. Герасимчук

Вінницький державний аграрний університет

ВИЗНАЧЕННЯ ГРУПИ СТИГЛОСТІ СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ МОНОКУЛЬТУРИ

Представлені результати вивчення самозапилених ліній і простих гібридів кукурудзи в умовах монокультури при визначенні групи стиглості за допомогою різних методів. Виявлено найбільший придатний та швидкий метод ідентифікації групи стиглості селекційного матеріалу кукурудзи для даних умов.

Ключові слова: кукурудза, самозапилена лінія, простий гібрид, група стиглості, монокультура.

Тривалість вегетаційного періоду є однією з основних ознак, що визначає подальше використання зразка в селекційній практиці [1].

Найпоширенішими способами визначення групи стиглості селекційного матеріалу кукурудзи є підрахунок кількості листків на основному стеблі та встановлення часу утворення темного абсцизного шару в зернівці. Перша методика [2] вимагає помітки п'ятого й десятого листків, а потім загального їх підрахунку. Після появи волотей підраховують кількість нових листків та реєструють їх загальну кількість. Суть другої методики [3] полягає у встановленні часу утворення темного абсцизного шару, який свідчить про відторгнення зернівки від материнської рослини. Абсцизний шар темніє протягом 3-5 діб і визначається візуально на вийнятій з качана зернівці.

Однак, нами встановлено [4], що самозапилені лінії по-різному реагують на монокультуру: одні сильно пригнічуються, другі

нормально вегетують і мають високу зернову продуктивність, треті займають проміжне становище, а деякі взагалі не утворюють продуктивних качанів. Також, різне реагування вихідного матеріалу кукурудзи на умови монокультури може викликати зменшення кількісних показників морфологічної будови окремих зразків, що призводить до помилки у визначенні групи стиглості за кількістю листків.

Матеріал та методика досліджень. Упродовж 2003-2005 рр. вивчали 50 самозапилених ліній кукурудзи лабораторії генетики гетерозису Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва УААН (м. Харків), а також ліній зарубіжної селекції та створених на їх основі 86 простих гібридів: 56 – за повною діалельною схемою та 30 – за схемою парних схрещувань.

Розміщення ділянок – методом рендомізованих блоків. Повторність у дослідах 4-разова. Площа облікової ділянки для самозапилених ліній складала 4,9 м², гібридів – 9,8 м².

Спостереження, обліки та проміри виконували у відповідності до загальноприйнятої методики оцінки селекційного матеріалу кукурудзи [5].

Ідентифікацію самозапилених ліній кукурудзи і простих гібридів за групами стиглості, окрім підрахунку кількості листків і встановлення тривалості вегетаційного періоду в днях, проводили за методом О. Л. Зозулі [6], рахуючи кількість жилок на прикачанному листкові. Статистичну обробку результатів досліджень проводили за Б. А. Доспеховим [7].

Результати досліджень. При встановленні групи стиглості селекційного матеріалу кукурудзи за непрямыми показниками, можна використовувати такі ознаки, як кількість листків на головному стеблі, кількість жилок на прикачанному листкові, тривалість міжфазних періодів сходи – цвітіння волотей та цвітіння волотей – повна стиглість, що мають кореляційні зв'язки різної сили з тривалістю вегетаційного періоду (табл. 1).

З даних табл. 1 видно, що між довжиною вегетаційного періоду та перерахованими вище ознаками самозапилених ліній і простих

гібридів кукурудзи існує середня ($r = 0,497-0,694$) й сильна кореляція ($r = 0,702-0,891$)

1. Кореляційна залежність тривалості вегетаційного періоду з непрямыми ознаками селекційного матеріалу кукурудзи

Корелююча ознака	Самозапилені лінії			Прості гібриди	
	2003 р.	2004 р.	2005 р.	2004 р.	2005 р.
Кількість листків, шт.	0,674*±0,107	0,802*±0,086	0,871*±0,071	0,694*±0,077	0,752*±0,071
Кількість жилок, шт.	0,714*±0,101	0,773*±0,092	0,852*±0,076	0,734*±0,07	0,805*±0,064
Сходи – цвітіння волотей, днів	0,702*±0,103	0,784*±0,090	0,665*±0,108	0,714*±0,08	0,773*±0,068
Цвітіння волотей – повна стиглість, днів	0,497*±0,125	0,862*±0,073	0,891*±0,066	0,615*±0,084	0,863*±0,054

Примітка: * - істотно на рівні 0,01.

Однак, тривалість міжфазних періодів змінюється в залежності від кліматичних умов року, а також в монокультурі деякий селекційний матеріал пригнічується за кількістю листків. Все це може призвести до помилки при визначенні групи стиглості селекційного матеріалу.

Через це, ми пропонуємо визначати групу стиглості за кількістю жилок на прикачанному листкові, тому що дана ознака мала стабільно сильну кореляційну залежність із тривалістю вегетаційного періоду ($r = 0,714-0,852$) за роки проведених досліджень.

Характеристику самозапилених ліній кукурудзи за кількістю жилок і листків та тривалістю вегетаційного періоду представлено в табл. 2.

Дані табл. 2 свідчать про те, що в умовах монокультури ранньостиглі самозапилені лінії в середньому мають 8,1 жилок на прикачанному листкові, 12,2 листка на головному стеблі та тривалість вегетаційного періоду – 105 днів.

До групи середньоранніх входять самозапилені лінії, що в середньому мають 9,1 жилки, 13,7 листка і вегетаційний період 118 днів.

**2. Характеристика непрямих ознак самозаплених ліній,
що визначають групу стиглості в умовах монокультури,
2003-2005 рр.**

Самозаплени лінії	Кількість жилок, шт.	Кількість листіків, шт.	Вегетаційний період, дні
Ранньостиглі			
МА 17	7,2±0,033	10,9±0,067	101±1,533
PLS 61	8,5±0,067	12,4±0,116	107±1,128
ХЛГ 224	7,5±0,033	12,2±0,116	105±0,870
СМ 7 St	8,3±0,033	12,6±0,033	106±1,309
$X_{сер} \pm S_x^*$	8,1±0,157	12,2±0,177	105±0,569
Середньоранні			
СМ 5-1-1	9,5±0,120	14,4±0,322	119±2,323
Oh 43 H.t.	9,4±0,088	14,5±0,116	117±1,564
МА 23С	9,3±0,067	13,3±0,177	114±1,883
ХЛГ 489	9,0±0,033	12,7±0,231	117±2,188
F 7 St	8,9±0,088	13,9±0,033	117±1,795
$X_{сер} \pm S_x^*$	9,1±0,084	13,7±0,117	118±0,399
Середньостиглі			
СО 108	10,0±0,033	14,7±0,587	125±3,065
К 212	10,1±0,058	15,2±0,167	123±1,669
УХ 405	10,1±0,058	15,7±0,186	127±2,846
W 401 St	10,4±0,120	15,6±0,116	125±2,036
$X_{сер} \pm S_x^*$	10,2±0,133	15,1±0,159	127±0,574

*Примітка: *- відповідає значенню для повної групи порівняння*

Середні значення – 10,2 жилки, 15,1 листка і вегетаційний період 127 днів характеризували середньостиглі самозаплени лінії кукурудзи. Прості гібриди кукурудзи різних груп стиглості теж відрізнялись за кількістю жилок і листків та тривалістю вегетаційного періоду (табл. 3).

Дані табл. 3 вказують на те, що в умовах монокультури ранньостиглі прості гібриди кукурудзи мають 8,6 жилки, 13,1 листки і довжину вегетаційного періоду 104 дні.

Група середньоранніх простих гібридів у середньому мала 9,6 жилки, 14,9 листка і 114 днів вегетаційного періоду, а середньостиглих – 10,6 жилки, 16,1 листка і вегетаційний період у 125 днів.

**3. Характеристика непрямих ознак простих гібридів,
що визначають групу стиглості в умовах монокультури,
2004-2005 рр.**

Прості гібриди	Кількість жилок, шт.	Кількість листіків, шт.	Вегетаційний період, дні
Ранньостиглі			
FS 200 × F 101	7,9±0,200	12,9±0,301	107±3,009
CO 255 × CM 5-1-1	8,3±0,100	13,4±0,200	103±2,006
F 101 × MA 11	7,6±0,200	12,9±0,401	102±2,507
CO 255 × F 502	8,9±0,200	13,6±0,141	102±3,009
PLS 61 × ХЛГ 562	9,2±0,050	14,0±0,141	106±2,006
Дніпровський 172 MB St	9,1±0,100	13,2±0,200	104±1,006
$X_{сер} \pm S_x^*$	8,6±0,156	13,1±0,226	104±0,543
Середньоранні			
УХК 409 × CM 5-1-1	9,3±0,200	15,4±0,100	119±2,507
KL 17 × F 502	9,6±0,200	14,5±0,150	117±3,009
ХЛГ 562 × PLS 61	9,8±0,100	15,0±0,200	112±1,003
УХ 405 × CM 5-1-1	10,1±0,100	16,1±0,100	118±1,003
Дніпровський 284 MB St	10,5±0,200	15,6±0,200	116±2,006
$X_{сер} \pm S_x^*$	9,6±0,071	14,9±0,124	114±0,452
Середньостиглі			
F 502 × KL 17	10,3±0,100	15,7±,150	120±1,504
AS 77-4-1 × CO 113	11,3±0,226	16,2±0,251	128±2,507
УХ 405 × УХК 409	10,9±0,050	16,5±0,200	125±1,003
B 37 × MA61A37	11,5±0,200	16,3±0,301	130±3,510
F 502 × УХ 405	10,3±0,050	15,8±0,100	124±1,003
Молдавський 291AMB St	11,2±0,200	17,1±0,150	127±1,504
$X_{сер} \pm S_x^*$	10,6±0,106	16,1±0,112	125±0,600

*Примітка: *- відповідає значенню для повної групи порівняння*

При порівнянні тривалості вегетаційного періоду самозапилених ліній та простих гібридів однієї групи стиглості, спостерігається його скорочення в гібридних комбінаціях: ранньостигла група – на 1 день;

середньорання – на 4 та середньостигла – 2 дні, що вказує на позитивний гетерозис за скоростиглістю.

Висновки. Під час випробування селекційного матеріалу кукурудзи в умовах монокультури, найбільш доцільно визначати його групу стиглості за кількістю жилок на листовій пластинці прикачанного листка. А точніше, для економії часу, на одній половині листка, тому що жилки розташовані симетрично відносно центральної судини. Ранньостиглі форми мають близько 7-8, середньоранні – 9 і середньостиглі – 10-11 жилок.

Бібліографічний список

1. Козубенко Л. В., Гурьева И. А. Селекция кукурузы на раннеспелость. – Харьков, 2000. – 240 с.
2. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур / За ред. В. В. Волкодава. – Випуск другий (зернові, круп'яні та зернобобові культури). – К., 2001. – 65 с.
3. Гурьева И. А. Влияние погодных условий на длину вегетационного периода и другие признаки у кукурузы // Селекция и семеноводство. – К.: Урожай, 1978. – №40. – С. 35–38.
4. Климчук О. В. Реакція самозапилених ліній кукурудзи на монокультуру // Зб. матеріалів четвертої міжвузівської науково-практичної конференції аспірантів „Сучасна аграрна наука: напрями досліджень, стан і перспективи ” 5–7 квітня 2004 року. – Вінниця, 2004. – С. 63–64.
5. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур / За ред. В. В. Волкодава.– Випуск другий (зернові, круп'яні та зернобобові культури).– К., 2001.–65с.
6. Зозуля О. Л. Метод ідентифікації тривалості вегетаційного періоду в кукурудзи, сорго та проса // Селекція і насінництво. – К.: Урожай, 1992. – №71. – С. 31–33.
7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

Климчук А. В., Герасимчук С. Б. Определение группы спелости селекционного материала кукурузы в условиях монокультуры // Корми і кормовиробництво. – 2009. – Вип. 65. – С. 11-16.

Приведены результаты изучения самоопыленных линий и простых гибридов кукурузы в условиях монокультуры при определении группы спелости с помощью разных методов. Найдено наиболее пригодный и быстрый метод идентификации группы спелости селекционного материала кукурузы для данных условий.

Klymchuk A. V., Herasymchuk S. B. Determination of the maturity group of the initial material of maize under monoculture conditions in // // Feed and Feed Productions. – 2009. – Issue 65. – P. 11-16.

The results of researches on the determination of maturity group of self-pollinated lines and simple maize hybrids for different methods under monoculture conditions are presented. The most suitable and fast method for the identification of the maturity group of maize initial material for these conditions are investigated.