

УДК: 633.15:631.52

В.Д. Паламарчук

Вінницький державний аграрний університет

ЗАЛЕЖНІСТЬ СТІЙКОСТІ ДО ВИЛЯГАННЯ РОСЛИН САМОЗАПИЛЕНИХ ЛІНІЙ КУКУРУДЗИ ВІД МОРФОЛОГІЧНИХ ОЗНАК*

Наведена характеристика міцності бокової стінки стебла та стійкості до вилягання у самозапилених ліній кукурудзи. Встановлена залежність стійкості рослин до стеблового вилягання і морфологічних характеристик нижніх частин стебла. Виділені самозапилені лінії з високою міцністю бокової стінки стебла, стійкі до вилягання із вкороченим третім міжвузлям та значним його діаметром.

Ключові слова: лінія, гібрид, міцність бокової стінки стебла, вилягання, морфологічні ознаки, процент, провідні пучки.

Стійкість до вилягання основна ознака придатності гібридів до механізованого вирощування та збирання. Рослини з міцним стеблом стійкі до вилягання, мають найменший процент втрат зерна при збиранні.

Встановлено, що щорічні втрати врожаю зерна від вилягання рослин кукурудзи, при вирощуванні нестійких до вилягання гібридів, досягають 20%, а в деяких випадках і 20-40 % [1-3], а згідно І. Maningera [4], такі втрати зерна, за величиною, дорівнюють прибавці врожаю одержуваній від гетерозису.

Число полеглих рослин залежить, також, від стійкості їх до шкідників та хвороб [5]. Вилягання залежить від багатьох факторів, зокрема міцності бокової стінки стебла, розміщення провідних пучків, довжини та діаметра нижніх міжвузль [6].

Матеріал та методика досліджень. Спостереження та обліки проводили на дослідному полі ВДАУ. Вихідним матеріалом послужили самозапилені лінії кукурудзи вітчизняної та зарубіжної селекції та створені на їх основі прості гібриди.

Облікова площа ділянок для самозапилених ліній складала 4,9 м², для гібридів 9,8 м². Повторність в дослідках для самозапилених ліній 2-4-разова, гібридів – 4-разова. Розміщення ділянок – методом рендомізованих

*Науковий керівник доктор с.-г. наук, професор Зозуля О.Л.

© Паламарчук В.Д., 2006

блоків. Стандарти розміщували через кожні 20 ділянок зразків робочої колекції.

Визначення міцності бокової стінки стебла проводили на третьому міжвузлі стебла [5, 6] рахуючи від поверхні ґрунту в фазі викидання та цвітіння волотей.

Результати досліджень. Нами встановлено, що між стійкістю до вилягання та міцністю бокової стінки стебла існує залежність у самозапилених ліній кукурудзи різних груп стиглості (табл. 1).

1. Залежність стійкості самозапилених ліній кукурудзи до вилягання від міцності бокової стінки стебла, (2002-2004 рр.)

Назва лінії	Зусилля необхідне для проколу стебла на третьому міжвузлі в фазі цвітіння волоті, кг/мм ²				Полеглих рослин, %			
	2002 р.	2003 р.	2004 р.	середнє	2002 р.	2003 р.	2004 р.	середнє
Ранньостиглі лінії								
ХЛГ 157	2,88	2,63	2,80	2,77	6,0	8,5	2,0	5,50
ХЛГ 264	3,00	2,78	3,28	3,02	2,5	5,6	4,0	4,03
ХЛГ 386	2,38	1,75	2,50	2,21	6,3	19,7	8,7	11,57
СМ 7 (st)	2,08	1,60	2,00	1,89	62,5	80,4	65,7	69,53
НІР _{0,05}	0,22	0,23	0,21	—	—	—	—	—
Середньоранні								
УХ 52	1,93	1,80	1,68	1,80	20,2	10,8	9,5	13,50
SV 56	3,55	2,88	3,88	3,44	8,2	4,0	1,7	4,63
ХЛГ 1278	3,65	3,28	3,58	3,50	0,0	0,0	0,0	0,0
ХЛГ 1339	3,35	2,98	3,53	3,29	0,0	0,0	0,0	0,0
F 2 (st)	3,10	2,73	3,20	3,01	0,0	0,0	0,0	0,0
НІР _{0,05}	0,28	0,22	0,18	—	—	—	—	—
Середньостиглі								
KL 17	2,80	2,40	2,70	2,63	25,4	36,0	29,1	30,17
TVA 8022 O ₂	3,53	3,10	3,30	3,31	2,5	5,7	0,0	2,73
CO 113	3,65	3,40	3,60	3,55	5,2	2,0	0,0	2,4
CO 255	2,85	2,60	2,83	2,76	20,4	23,3	26,2	23,3
W 401 (st)	4,10	3,70	3,93	3,91	0,0	0,0	0,0	0,0
НІР _{0,05}	0,24	0,16	0,19	—	—	—	—	—

Нами встановлена суттєва різниця міцності бокової стінки стебла та проценту полеглих рослин у зразків трьох груп стиглості. У групі ранньостиглих ліній найвищою міцність бокової стінки стебла була у ХЛГ 264. У даній лінії за три роки відмічено найменшу кількість полеглих рослин.

Серед інших ліній даної групи потрібно відмітити самозапилену лінію СМ 7 яка мала найвищу кількість полеглих рослин – 69,5 %, а міцність бокової стінки була найнижчою – 1,89 кг/мм². Самозапилені лінії ХЛГ 386 та ХЛГ 157 мали міцність бокової стінки стебла 2,21 та 2,77 кг/мм², кількість полеглих рослин – 11,6 та 5,5 %, відповідно.

Міцність бокової стінки стебла самозапилених ліній за роки досліджень змінювалася, але це не впливало на місце кожної лінії в ранжируваному ряду за цією ознакою. Це стосується групи ранньостиглих, середньоранніх та середньостиглих ліній.

Серед середньоранніх ліній значну міцність стебла мали ХЛГ 1278 та SV 56 3,50 та 3,44 кг/мм². Процент полеглих рослин лінії SV 56 становив 4,63 а у лінії ХЛГ 1278 не відмічено жодної полеглої рослини, за роки досліджень. Відрізнялася за міцністю бокової стінки стебла та процентом полеглих рослин лінія УХ 52, тобто міцність стебла у неї була 1,80 кг/мм², а кількість полеглих рослин – 13,5 %. У лінії ХЛГ 1339 та F 2 (st) значення даних ознак було таким – 3,29 та 3,01 кг/мм² і жодної полеглої рослини.

Середньостиглі лінії характеризувалися найбільш контрастними значеннями міцності бокової стінки стебла, вона у них знаходилася у межах 2,80...4,10 кг/мм². Серед ліній даної групи стиглості найбільш стійкі до вилягання та із значною міцністю бокової стінки стебла, виділились лінії: W 401 (st), СО 113 та TVA 8022 O₂, у яких процент полеглих рослин не перевищував 3%, а міцність бокової стінки стебла, за роки досліджень, була відповідно – 3,91; 3,55 та 3,31 кг/мм².

Менш стійкими до вилягання виявилися лінії: KL 17 та СО 255, які мали найбільшу кількість полеглих рослин (30,2 та 23,3 %) та найнижчу міцність бокової стінки стебла – 2,63 та 2,76 кг/мм².

Вилягання рослин не обмежується тільки розвитком механічних тканин стебла, зокрема міцністю бокової стінки, воно також залежить від морфологічних характеристик нижньої частини стебла, тобто довжини нижніх міжвузля та їх діаметра (зокрема третього міжвузля).

Відмінність самозапилених ліній за довжиною та діаметром третього міжвузля стебла і стійкістю їх до вилягання наведена в табл. 2.

З даних таблиці 2 видно, що самозапилені лінії відрізняються за діаметром та довжиною третього міжвузля, а також кількістю полеглих рослин.

У групі ранньостиглих ліній найвищу кількість полеглих рослин відмічено у лінії ХЛГ 294, МА 17, СМ 24 та в лінії СМ 7 – 15,2; 24,8; 33,5 та 69,5 %, відповідно. Діаметр третього міжвузля у даних ліній коливався від 1,6 до 1,7 см, а довжина від 6,3 до 11,7 см. Найменша кількість полеглих

рослин, із цієї групи, відмічена у лінії ХЛГ 264 – 4,0 %, тоді як діаметр та довжина третього міжвузля у даної лінії становили 1,9 та 5,3 см, відповідно.

2. Характеристика самозапилених ліній за діаметром та довжиною третього міжвузля і стійкістю до вилягання, (2002-2004 рр. \pm Sx)

Назва лінії	Діаметр міжвузля, см	Довжина міжвузля, см	Полеглих рослин, %
Ранньостиглі лінії			
ХЛГ 264	1,9 \pm 0,03	5,3 \pm 1,17	4,0
ХЛГ 294	1,6 \pm 0,14	6,3 \pm 1,37	15,2
МА 17	1,6 \pm 0,04	11,7 \pm 2,59	24,8
СМ 24	1,7 \pm 0,08	8,8 \pm 1,20	33,5
СМ 7 (st)	1,6 \pm 0,16	9,3 \pm 1,96	69,5
Середньоранні			
ХЛГ 45	2,1 \pm 0,16	5,8 \pm 0,76	0,0
ХЛГ 257	2,0 \pm 0,09	7,1 \pm 1,81	5,6
ХЛГ 269	1,8 \pm 0,15	7,2 \pm 1,02	5,5
ХЛГ 562	2,0 \pm 0,15	5,9 \pm 0,26	0,0
F 2 (st)	1,9 \pm 0,14	7,6 \pm 0,45	0,0
Середньостиглі			
S 38	2,0 \pm 0,25	5,6 \pm 0,40	5,2
P 523	1,9 \pm 0,20	4,5 \pm 0,65	0,0
ХЛГ 189	1,8 \pm 0,19	5,9 \pm 0,98	0,0
ХЛГ 1380	2,0 \pm 0,10	5,0 \pm 0,72	0,0
Oh 43	1,9 \pm 0,05	6,7 \pm 1,10	2,4
W 401 (st)	2,2 \pm 0,06	5,5 \pm 1,42	0,0

Серед групи середньоранніх не відмічено жодної полеглої рослини у таких ліній, як: ХЛГ 45, ХЛГ 562 та F 2. Діаметр третього міжвузля у даних ліній становив 2,1; 2,0 та 1,9 см, а довжина цього ж міжвузля – 5,8; 5,9 та 7,6 см, відповідно. У самозапилених ліній ХЛГ 257 та ХЛГ 269 кількість полеглих рослин становила 5,6 та 5,5%. Тоді як діаметр третього міжвузля – 2,0 та 1,8 см, а довжина – 7,1 та 7,2 см.

Серед середньостиглих ліній виявилися стійкими до вилягання лінії P 523, ХЛГ 189, ХЛГ 1380 та W 401 (st) серед них не спостерігалось жодної полеглої рослини. Діаметр третього міжвузля стебла, у даних ліній, був – 1,9; 1,8; 2,0 та 2,2 см, а довжина – 4,5; 5,9; 5,0 та 5,5 см, відповідно. У таких ліній, як S 38 та Oh 43 кількість полеглих рослин становила 5,2 та

2,4 %, а діаметр та довжина третього міжвузля – 2,0; 1,9 см та 5,6; 6,7 см, відповідно.

Висновки. Згідно результатів наших досліджень лінії стійкі проти вилягання із значною міцністю бокової стінки стебла, такі як: W 401, P 523, ХЛГ 562 мають вкорочене третє міжвузля і більший його діаметр, а лінії СМ 24, МА 17 та СМ 7 мають подовжене третє міжвузля, менший діаметр його і низьку стійкість проти стеблового вилягання, про що свідчить значна кількість полеглих рослин цих ліній. Тому крім міцності бокової стінки стебла, при оцінці вихідного матеріалу кукурудзи на стійкість до вилягання потрібно звертати увагу і на довжину та діаметр третього міжвузля.

Бібліографічний список

1. Ивахненко А.Н., Анцыферов В.В. Подбор исходного материала для селекции скороспелых гибридов кукурузы в северо-западной степи УССР // Бюллетень ВНИИ кукурузы. – Днепропетровск, 1988. – № 2 (69). – С. 8-13.
2. Чалык Т.С., Боровский М.И. Перспективы селекции кукурузы в Молдавии. – Кишинев: Штиинца, 1980. – С. 3-23.
3. Котова Г.П. Селекция раннеспелых гибридов кукурузы с повышенной устойчивостью к стрессовым факторам / Достижения, перспективы селекции и семеноводства зерновых культур в Центральной Черноземной зоне (Научные труды). – Каменная Степь, 1990. – С. 55-59.
4. Maninger I. Breeding hybrids for resistance to *Ustilago maydis*, *sorospodium rellianum* and *oscinella frit*. Symposium of maize breeding and production Martonvasar. – 1963. – P. 127-130.
5. Евтушенко Ю.В., Гридннова Н.М., Курасов В.С. Косвенный метод оценки кукурузы на устойчивость к полеганию // Кукуруза и сорго. – 1999. – №1. – С. 2-4.
6. Зозуля О.Л., Мамалига В.С. Селекция і насінництво польових культур. – К.: Урожай, 1993. – 410 с.