

ВПЛИВ ВИДАЛЕННЯ ЛИСТЯ З МАТЕРИНСЬКИХ ФОРМ КУКУРУДЗИ ПІД ЧАС КАСТРАЦІЇ НА ВРОЖАЙ ГІБРИДНОГО НАСІННЯ

У статті наведено дані щодо впливу видалення верхнього листя під час кастрування материнських форм (лінії Цг10зм та гібрида Мир) на врожай гібридного насіння кукурудзи.

При виробництві гібридного насіння кукурудзи важливо, щоб материнські рослини запилювались пилком батьківського компонента гетерозисного гібрида. Щоб уникнути небажаного самозапліднення, на материнських рослинах видаляють чоловічі суцвіття (волоті), тобто виконують кастрацію. Дуже часто, особливо при механізованій кастрації, разом з волотями обриваються (зрізаються) верхні листки, що призводить до зниження врожайності [1]. Якщо в якості материнських форм використовують рослини простих гібридів, то внаслідок видалення разом з волоттю одного, двох і трьох листків урожайність насіння отриманих подвійних гібридів зменшується в середньому на 4,3; 9,3 і 16,4%. Зменшення врожаю гібридного насіння кукурудзи внаслідок обривання верхніх листків материнських ліній разом з волоттю було більшим, ніж у простих гібридів і становило відповідно 5,0; 11,7; 21,8 і 27,9% з видаленням одного, двох, трьох і чотирьох листків [2]. Встановлено генотипну специфічність реагування на видалення листків [2-4].

Для суттєвого зменшення травмування рослин, кастрацію слід проводити диференційовано, тобто обривати волоті з кожної рослини кукурудзи індивідуально, залежно від її висоти [4].

Вивчення впливу видалення листя на врожай гібридного насіння кукурудзи виконували у 2002-2003 рр. на дослідних ділянках кафедри генетики, селекції та насінництва Уманського державного аграрного університету з рослинами інбредної лінії ЦГ10зм та простого гібрида Мир.

У роки проведення досліджень погодні умови були не зовсім сприятливими для кукурудзи. Так, кількість опадів протягом 2002-2003 рр. була меншою, ніж середньо багаторічний показник при нерівномірному їх розподілі з травнево-червневим дефіцитом вологи. Температура повітря, навпаки, була вищою у порівнянні з середньобагаторічним показником. Внаслідок цього в обидва роки сходи кукурудзи були нерівномірними та дещо ослабленими, а період сходи-цвітіння качанів – скороченим. У результаті надмірної кількості опадів у серпні 2002 р. подовжився період сходи-повна стиглість зерна, що призвело до затримки в збиранні кукурудзи.

У дослідженнях застосовували загальноприйняту для даної зони технологію вирощування кукурудзи [5-6]. Досліди було закладено на високому фоні мінеральних добрив ($N_{90}P_{90}K_{90}$) при густоті рослин 80 тисяч рослин на гектар. Сівбу проводили в оптимальні для зони строки. Кукурудзу висівали вручну пунктирним способом з міжряддям 70 см. Облікова площа дослідів – 2,5 м².

Варіанти в досліді розміщували методом рендомізованих блоків у трьох повторностях. На ділянках проводилась боротьба з бур'янами шляхом ручного прополювання з одночасним формуванням густоти рослин.

Господарські, біологічні та морфологічні ознаки кукурудзи вивчали згідно рекомендацій, що наведені у “Методиці державного сортовипробування сільськогосподарських культур” [5-6] та “Методиці польових дослідів з кукурудзою” [7]. Вологість зерна при збиранні визначалась вологоміром фірми “Дікей-Джон” (США). Статистична обробка експериментальних даних проводилась за спеціальними програмами на персональному комп'ютері.

Аналізуючи різні варіанти по обриванню волотей лінії ЦГ10зм, бачимо, що видалення їх разом з одним і навіть двома листками ненабагато зменшує кількість зерна з однієї рослини (табл. 1).

Таблиця 1

Вплив видалення листя під час кастрації на продуктивність рослин
кукурудзи

Кількість видаленого листя	Маса зерна з однієї рослини, г			Продуктивних рослин, %		
	2002 р.	2003 р.	середнє	2002 р.	2003 р.	середнє
Лінія Цг10зм						
без кастрації (контроль)	66,8	56,1	61,4	90	93,1	91,6
0 (волоть)	74,9	55,0	64,9	100	96,4	98,2
1 листок	71,5	54,6	63,0	95,2	100	97,6
2 листка	67,8	50,3	59,0	93,8	88,3	91,0
3 листка	60,6	48,3	54,4	91,4	94,7	93,1
4 листка	42,3	33,8	38,1	74,1	67,8	70,9
5 листків	16,4	28,4	22,4	33,9	57,9	45,9
Гібрид Мир						
без кастрації (контроль)	153,7	130,2	141,9	94,8	93,0	93,9
0 (волоть)	108,6	128,5	118,6	84,5	94,7	89,6
1 листок	137,0	120,0	128,5	89,2	94,8	92,0
2 листка	125,4	108,8	117,1	86,1	92,1	89,1
3 листка	97,7	104,3	101,0	64,7	93,4	79,0
4 листка	94,6	85,4	90,0	63,9	90,6	77,3
5 листків	92,1	59,6	75,9	44,6	77,6	61,1

Кількість непродуктивних рослин у цих варіантах також не збільшується. Але вже при видаленні трьох і більше листків продуктивність однієї рослини різко падає, що призводить до значного зниження врожаю (табл. 2). Так, при видаленні трьох листків продуктивність однієї рослини склала 89,6% від контролю (без кастрації), а врожайність – 82,3%; при видаленні чотирьох листків – 62,8 і 44,1% відповідно, а при видаленні п'яти листків продуктивність однієї рослини становила 36,9, а врожайність – 26,4% від контролю.

Вплив видалення листя під час кастрації на врожай гібридного
насіння кукурудзи

Кількість видаленого листя	Урожайність					
	2002 р.		2003 р.		середнє	
	т/га	%	т/га	%	т/га	%
Лінія ЦГ10зм						
без кастрації (контроль)	4,81	100	4,56	100	4,69	100
0 (волоть)	5,89	122,4	3,96	86,8	4,93	105,1
1 листок	5,72	118,9	3,94	86,4	4,83	103,0
2 листка	5,43	112,9	3,62	79,4	4,53	96,6
3 листка	4,29	89,2	3,42	75,0	3,86	82,3
4 листка	2,43	50,5	1,71	37,5	2,07	44,1
5 листків	1,37	28,5	1,10	24,1	1,24	26,4
Гібрид Мир						
без кастрації (контроль)	11,27	100	10,08	100	10,67	100
0 (волоть)	9,52	84,5	9,42	93,5	9,47	88,8
1 листок	10,05	89,2	8,42	83,5	9,23	86,5
2 листка	9,70	86,1	7,77	77,1	8,74	81,9
3 листка	7,29	64,7	7,51	74,5	7,40	69,4
4 листка	7,20	63,9	6,60	65,5	6,90	64,7
5 листків	5,03	44,6	3,82	37,9	4,42	41,4
НІР_{0,95} 0,70 0,22						

Кількість продуктивних рослин різко зменшується при видаленні чотирьох і п'яти листків і становить 70,9 і 45,9% від загальної кількості рослин. Подібні тенденції встановлені при вивченні простого гібрида Мир. А саме, видалення волоті і разом з нею одного і двох листків майже не зменшувало продуктивності однієї рослини і врожайності. Поряд з цим, у даних варіантах кількість непродуктивних рослин зростала, але досить поступово. При видаленні трьох листків помітно знижувалася продуктивність однієї рослини і становила 71,2, чотирьох – 63,4 і п'яти листків – 64,9% відносно контролю. Врожайність теж значно знижувалася і становила 69,4; 64,7 і 41,4% від контролю відповідно.

Також зростала кількість непродуктивних рослин. Хоча у варіанті з видаленням трьох листків частка непродуктивних рослин невисока, у варіантах з видаленням чотирьох і п'ятьох листків вона становила 8,9 і 29,2% від загальної кількості рослин відповідно.

Висновки. Лінія ЦГ10зм сильніше реагує на видалення під час кастрації листя, ніж гібрид Мир. Тому при кастрації материнських рослин не слід допускати видалення на гібридах більше трьох, а на лініях – більше двох верхніх листків, оскільки це сильно знижує урожай гібридного насіння.

Список використаної літератури

1. Югенхеймер Р.У. Кукуруза: улучшение сортов, производство семян, использование / Пер. с англ. Г.В. Дерягина, Н.А. Емельяновой. – М.: Колос, 1979. – 520с.
2. Pucarič A. Proizvodnja sjemena hibrida kukuruza. – Zagreb, 1992. – 98с.
3. Pucarič A., Gotlin J. Utjecaj broja otkinutih listova zajedno s metlicom na prinos i velicinu zrna kod samooplodnih linija i single crossa kukuruza // Zbornik znanstvena, nastavne I strucne djelatnosti za razdoblje 1976-1980. – Zagreb, 1982. – С. 98-90.
4. Казанжи А.В. Машина для удаления метёлок кукурузы на участках гибридизации // Технология возделывания и урожай кукурузы и сорго. – Кишинёв: Штиинца, 1989. – С. 142-147.
5. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Випуск 1. – К., 2000. – 100с.
6. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Випуск 2. – К., 2001. – 65с.
7. Методические рекомендации по проведению опытов с кукурузой. – Днепропетровск: ВНИИ кукурузы, 1980. – 54с.

Аннотация

Влияние удаления листьев материнских форм кукурузы во время кастрации на урожай гибридных семян.

Запорожец Ж.Н.

Показано, что линия ЦГ10зм сильнее реагирует на удаление при кастрации листьев материнских растений, чем гибрид Мир. Нельзя допускать удаления на гибридах более трёх, а на линиях – более двух верхних листков, поскольку это сильно снижает урожай гибридных семян.

Табл. 2, список лит. 7.

Summary

UDS 631.53.02: 633.15

The influence of the leafs removal during the detasseling on hybrid seed's yield.

Zaporozhets Zh. N.

The removal of leafs during the detasseling of maternal plants more influence on the line TsG10zm then the hybrid Mir is shown. Not allowed removal on hybrid more then three, and on line – more then two leafs, because it reduce the yield of hybrid seeds very much.

Tabl. 2, 7 ref.