

**О. В. Климчук**, кандидат сільськогосподарських наук  
*Вінницький національний аграрний університет*

## **АНАЛІЗ РЕЦИПРОКНИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗА ВРОЖАЙНІСТЮ ТА СТІЙКІСТЮ ДО ШКІДНИКІВ**

*Наведено експериментальні результати вивчення реципрокних гібридів кукурудзи за врожайністю та стійкістю до основних шкідників. Встановлено характер успадкування даних ознак простими гібридами залежно від материнської та батьківської форми.*

**Ключові слова:** кукурудза, самозапилена лінія, простий гібрид, реципрокне схрещування, урожайність, шкідник.

Використання різних типів схрещування (міжсортів, сортолінійні, лінійносортові, прості міжлінійні, трилінійні, подвійні міжлінійні, багатолінійні, гібридні популяції) дає змогу створювати гібриди з високим рівнем урожайності. При цьому слід відмітити, що серед простих гібридів ймовірність отримання високоврожайних форм більша, ніж серед гібридів з більш складним родоводом, тому що при створенні перших набагато простіше підібрати відповідні батьківські компоненти. До того ж, прості гібриди є більш цінними, що свідчить про недоцільність ускладнення родословної гібридів для підвищення їх продуктивності [1].

Проте, цінні господарсько-біологічні ознаки гібридів залежать не тільки від типу їх схрещування, але й від положення батьківських форм, тобто реципрокного ефекту. Практика показує суперечність поглядів на гібриди від прямих і зворотних схрещувань [2]. Водночас, вирішення цього питання має велике теоретичне та практичне значення при вивченні прийомів підвищення прояву ефекту гетерозису в гібридній комбінації, у встановленні домінування ознак і властивостей різних типів гібридів кукурудзи в залежності від їх походження та зміни біологічних властивостей і морфологічних ознак, в правильній організації гібридного насінництва.

Вивчення морфологічних і господарсько-біологічних ознак і властивостей гібридів кукурудзи від прямих і зворотних схрещувань вказує на істотну різницю між цими гібридами, причому в конкретній парі схрещування одні ознаки можуть відрізнятись, а інші ні. Крім того, в деяких комбінаціях спостерігаються закономірні відмінності між гібридами від прямих і зворотних схрещувань у всі роки або в залежності від умов тільки в окремі роки. Нерівноцінність реципрокних гібридів найбільш помітна в несприятливих роках для вирощування кукурудзи, що підтверджується дослі-

дженнями іноземних науковців. Було встановлено, що формування більшості ознак у гібридів даної культури впливає переважно материнська форма [3].

**Матеріал та методика досліджень.** Дослідження виконувались на дослідному полі Вінницького національного аграрного університету. Ґрунт дослідного поля – сірий лісовий на лесі, за механічним складом – крупнопиловатий, середньосуглинковий. Вміст гумусу (за Тюріним) в орному шарі складає 2,4%. Реакція ґрунтового розчину слабокисла – рН 5,8.

На основі 35 самоzapилених ліній кукурудзи лабораторії генетики гетерозису Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва УААН (м. Харків) та ліній зарубіжної селекції, було створено 86 простих гібридів: 56 – за повною діалельною схемою та 30 – за схемою парних схрещувань. Дані гібриди вивчались протягом 2004—2005 рр. Ділянки розміщувались методом рендомізованих блоків. Повторність у дослідах 4-разова. Площа облікової ділянки становила 9,8 м<sup>2</sup> [4].

Спостереження та обліки стійкості проти шкідників у досліджуваних простих гібридів кукурудзи виконувались відповідно до державної методики сортовипробування [5]. Статистичну обробку результатів досліджень проводили за відповідними методиками [6, 7].

**Результати досліджень.** У ході наших досліджень були виявлені реципрокні різниці як для зернової продуктивності, так і для стійкості селекційного матеріалу до пошкодження основними шкідниками, що вказує на необхідність проведення реципрокного аналізу. Мета його полягає в з'ясуванні об'єктивних значень істотності різниць від прямих і зворотних схрещувань та встановленні закономірностей підбору батьківських компонентів для проведення гібридизації.

Характеристику реципрокних гібридів за рівнем урожайності в умовах монокультури представлено в табл. 1.

Дані табл. 1 вказують на наявність істотної реципрокної різниці для простих гібридів кукурудзи від прямих та зворотних схрещувань за врожайністю зерна, що сприяло більш детальному вивченню цього питання. Так, в умовах монокультури гібридні комбінації УХ 405 ´ СМ 5-1-1, УХ 405 ´ УХК 409, УХ 405 ´ СО 255, УХ 405 ´ КЛ 17 та УХ 405 ´ СО108, в складі яких материнською формою виступала самоzapилена лінія УХ 405, характеризувалися високою зерновою продуктивністю, особливо в 2005 р. Це ж саме стосується гібридів МА 22 ´ СО 255 та МА 22 ´ СО 108, із участю самоzapиленої лінії МА 22. Прості гібриди КЛ 17 ´ СМ 5-1-1, УХК 409 ´ СМ 5-1-1, в складі яких батьківською формою була лінія СМ 5-1-1, також характеризувалися високою зерновою продуктивністю.

**1. Аналіз реципрокних гібридів кукурудзи  
за урожайністю зерна в умовах монокультури, т/га**

Прості гібриди	2004 р.			2005 р.		
	A B	B A	A B - B A	A B	B A	A B - B A
F 502 УХ 405	6,60	5,35	1,25*	6,60	5,25	1,35*
F 502 СМ 5-1-1	5,32	5,17	0,15	5,28	5,13	0,15
F 502 МА 22	5,01	4,98	0,03	5,28	4,43	0,85*
F 502 УХК 409	4,55	4,70	-0,15	4,78	4,68	0,10
F 502 СО 255	4,13	4,34	-0,21	3,96	4,15	-0,19
F 502 КЛ 17	4,91	4,59	0,32*	4,48	4,65	-0,17
F 502 СО 108	4,87	5,06	-0,19	4,75	4,95	-0,20
УХ 405 СМ 5-1-1	6,65	5,62	1,03*	6,73	5,93	0,80*
УХ 405 МА 22	5,61	5,47	0,14	5,98	5,73	0,25
УХ 405 УХК 409	5,41	5,18	0,23	5,93	4,85	1,08*
УХ 405 СО 255	4,51	4,69	-0,18	4,70	4,33	0,37*
УХ 405 КЛ 17	4,93	5,19	-0,26*	5,56	4,84	0,72*
УХ 405 СО 108	4,67	4,43	0,24*	4,75	4,38	0,37*
СМ 5-1-1 МА 22	5,00	4,96	0,04	4,75	4,78	-0,03
СМ 5-1-1 УХК 409	4,62	4,89	-0,27*	4,35	4,70	-0,35*
СМ 5-1-1 СО 255	4,27	4,07	0,20	4,17	3,87	0,30*
СМ 5-1-1 КЛ 17	4,35	5,47	-1,12*	4,62	5,43	-0,81*
СМ 5-1-1 СО 108	4,86	4,94	-0,08	4,73	4,62	0,11
МА 22 УХК 409	4,33	4,55	-0,22	5,16	4,20	0,96*
МА 22 СО 255	4,30	3,76	0,54*	4,35	3,40	0,95*
МА 22 КЛ 17	5,55	4,48	1,07*	4,35	4,55	-0,20
МА 22 СО 108	5,62	4,30	1,32*	5,15	4,15	1,00*
УХК 409 СО 255	3,94	3,86	0,08	3,58	4,85	-1,27*
УХК 409 КЛ 17	5,19	3,92	1,27*	3,87	4,05	-0,18
УХК 409 СО 108	5,70	4,20	1,50*	4,70	4,72	-0,02
СО 255 КЛ 17	4,24	3,91	0,33*	3,87	3,85	0,02
СО 255 СО 108	4,79	4,82	-0,03	4,43	4,68	-0,25
КЛ 17 СО 108	5,15	4,73	0,42*	5,13	4,30	0,83*
НІР <sub>0,05</sub>	0,24			0,27		

Примітка: \* - істотно на рівні 0,05.

**2. Аналіз реципрокних гібридів кукурудзи  
за урожайністю зерна в умовах монокультури**

Показники	2004 р.		2005 р.	
	Кількість пар			
	шт.	%	шт.	%
Достовірні реципрокні відмінності	14	50,0	15	53,6
З них:				
– відхилення в сторону материнської форми	11	78,6	12	80,0
– відхилення в сторону батьківської форми	3	21,4	3	20,0

Вивчаючи результати реципрокного аналізу, які представлені в табл. 2, видно, що істотна різниця спостерігалася в 14 та 15 пар гібридів або в 50,0 та 53,6%, відповідно до років досліджень.

Відхилення в сторону материнської форми було наявним у 11 та 12 пар гібридів, тобто в 78,6 та 80,0 %, а в бік батьківської форми – спостерігалася лише в трьох пар гібридів, що відповідно склало 21,4 та 20,0%.

Отже, за результатами наших досліджень можна із впевненістю констатувати факт відхилення вищої зернової продуктивності в сторону материнської форми в гібридних комбінаціях і про вплив генетичного матеріалу цитоплазми, поряд із дією ядерного матеріалу, на вираження даної ознаки в гібридному потомстві. Враховуючи вищесказане, слід зазначити, що гібридні комбінації необхідно перевіряти в реципрокних схрещуваннях, з метою виявлення найбільш високоврожайних форм та всіх можливостей поєднання батьківських компонентів.

При високому рівні урожайності гібриди кукурудзи повинні бути наділені стійкістю до шкідників, які здатні інтенсивно накопичуватись в монокультурі. Вивчаючи реципрокний ефект у простих гібридів за пошкодженням кукурудзяним метеликом (табл. 3) було встановлено, що в гібридних комбінаціях УХ 405 ´ МА 22 та СМ 5-1-1 ´ МА 22, де в якості батьківської форми виступає самозапилена лінія МА 22, спостерігається збільшення стійкості до даного шкідника. Це ж саме простежується, коли вона виступає в якості материнської форми в гібридній комбінації – МА 22 ´ СО108. Відхилення в сторону материнської форми із підвищенням стійкості до пошкодження кукурудзяним метеликом спостерігається в простих гібридів УХК 409 ´ СО 255, УХ 405 ´ СО 255 та СО 108 ´ СО 255.

У гібридів СМ 5-1-1 ´ МА 22, СМ 5-1-1 ´ СО 255, СМ 5-1-1 ´ КЛ 17, де в якості материнської форми використовується самозапилена лінія СМ 5-1-1, спостерігається зменшення стійкості до пошкодження кукурудзяним метеликом, хоча констатувати факт однозначності поведінки цієї лінії не можливо, адже, якщо дана лінія використовується в якості батьківської форми, то підвищується стійкість до пошкодження цим шкідником.

Необхідно зазначити, що за роки досліджень підвищення стійкості до пошкодження даним шкідником було наявним як у прямих, так і зворотних гібридів. Самозапилені лінії УХ 405 та СМ 5-1-1 характеризувались від'ємними значеннями ефектів ЗКЗ за пошкоженістю кукурудзяним метеликом та низькою варіансою СКЗ, на противагу лініям F 502 та УХК 409, які мають високу варіансу СКЗ та від'ємні значення ефектів ЗКЗ. Ось чому в гібридних комбінаціях за участю цих ліній визначальним фактором у формуванні стійкості до кукурудзяного метелика, поряд із високими значеннями ЗКЗ, є специфічний комбінаційний її прояв, тобто вища або менша

величина в окремих гібридних комбінаціях. Тому, це необхідно враховувати при створенні гібридів кукурудзи, особливо простих міжлінійних.

### 3. Пошкодження кукурудзяним метеликом реципрокних гібридів кукурудзи в умовах монокультури, %

Прості гібриди	2004 р.			2005 р.		
	A' B	B' A	A' B - B' A	A' B	B' A	A' B - B' A
F 502 УХ 405	8,00	7,25	0,75	8,53	7,90	0,63
F 502 СМ 5-1-1	11,80	13,53	-1,73	12,40	15,00	-2,60
F 502 МА 22	17,90	21,50	-3,60*	17,90	22,63	-4,73*
F 502 УХК 409	11,75	11,80	-0,05	13,20	12,63	0,57
F 502 СО 255	21,48	20,85	0,63	26,90	22,35	4,55*
F 502 КЛ 17	23,35	27,73	-4,38*	24,88	27,65	-2,77
F 502 СО 108	27,83	24,00	3,83*	28,85	27,60	1,25
УХ 405 СМ 5-1-1	12,58	12,83	-0,25	13,48	13,73	-0,25
УХ 405 МА 22	19,68	14,73	4,95*	19,60	13,95	5,65*
УХ 405 УХК 409	9,30	9,38	-0,08	9,93	9,78	0,15
УХ 405 СО 255	13,23	16,50	-3,27*	14,35	17,50	-3,15*
УХ 405 КЛ 17	24,48	23,75	0,73	23,90	22,68	1,22
УХ 405 СО 108	27,45	27,65	-0,20	27,58	27,63	-0,05
СМ 5-1-1 МА 22	16,05	12,30	3,75*	16,53	14,40	2,13
СМ 5-1-1 УХК 409	13,20	14,23	-1,03	13,75	14,80	-1,05
СМ 5-1-1 СО 255	24,03	20,98	3,05*	24,70	19,83	4,87*
СМ 5-1-1 КЛ 17	25,28	18,90	6,38*	27,00	19,10	7,90*
СМ 5-1-1 СО 108	27,23	29,05	-1,82	24,85	31,33	-6,48*
МА 22 УХК 409	24,70	16,98	7,72*	25,83	17,80	8,03*
МА 22 СО 255	33,03	24,78	8,25*	26,43	25,00	1,43
МА 22 КЛ 17	31,18	31,68	-0,50	30,23	31,35	-1,12
МА 22 СО 108	23,43	25,43	-2,00*	26,83	28,83	-2,00
УХК 409 СО 255	13,58	20,18	-6,60*	14,28	21,60	-7,32*
УХК 409 КЛ 17	25,10	24,60	0,50	25,25	25,15	0,10
УХК 409 СО 108	32,78	27,23	5,55*	32,95	31,68	1,27
СО 255 КЛ 17	31,33	31,13	0,20	32,80	31,13	0,67
СО 255 СО 108	30,80	24,33	6,47*	29,30	26,23	3,07*
КЛ 17 СО 108	35,75	37,25	-1,50	36,23	35,78	0,45
HIP <sub>0,05</sub>		1,90			3,04	

Примітка: \* - істотно на рівні 0,05

Отже, підвищення стійкості до пошкодження кукурудзяним метеликом спостерігається в гібридів, де обидві батьківські форми характеризуються високими від'ємними значення ефектів загальної комбінаційної здатності за пошкодженням даним шкідником. Внаслідок цього було виділено ряд гібридів, які характеризувалися нижчим відсотком пошкодження кукурудзяним метеликом, порівняно з обома батьківськими формами, що вказує на можливість покращання цієї ознаки в гібридному потомстві та про можливість ведення селекції в цьому напрямку.

Результати реципрокного аналізу за пошкодженням кукурудзяним стебловим метеликом (табл. 4) вказують на те, що істотна різниця між гібридами від прямого й зворотного схрещування спостерігалась у 14 пар гібридів (50,0 %) в 2004 та в 10 пар (35,7 %) – в 2005 рр.

#### 4. Аналіз реципрокних гібридів кукурудзи за пошкодженням кукурудзяним метеликом в умовах монокультури

Показники	2004 р.		2005 р.	
	Кількість пар			
	шт.	%	шт.	%
Достовірні реципрокні відмінності	14	50,0	10	35,7
З них:				
– відхилення в сторону материнської форми	5	35,7	4	40,0
– відхилення в сторону батьківської форми	9	64,3	6	60,0

Відхилення в сторону материнської форми у 2004 р. спостерігалось у 5 пар гібридів, що становило 35,7%, та в 4 пар або 40,0% – у 2005 р. Відхилення в сторону батьківської форми спостерігалось в 9 пар гібридів, що становило 64,3%, та в 6 пар або 60%, відповідно за роки досліджень.

Таким чином, у наших дослідженнях спостерігається деяке відхилення меншого пошкодження кукурудзяним метеликом гібридів за батьківською формою. Проте, повністю абсолютизувати дане твердження неможливо, тому що існує значне відхилення і за материнською формою.

Що стосується істотності різниці за пошкодженням шведською мухою між гібридами від прямого і зворотного схрещування (табл. 5), то гібридні комбінації МА 22 × УХ 405, МА 22 × УХК 409, МА 22 × СМ 5-1-1, де в якості материнської форми використовувалась самозапилена лінія МА 22, та гібриди МА 22 × F 502, УХК 409 × F 502, КЛ 17 × F 502, СО 108 × F 502, де в якості батьківської форми виступала лінія F 502, відзначались підвищеною стійкістю до даного шкідника.

Підвищення стійкості простих гібридів кукурудзи СО 108 × F 502, СО 108 × УХ 405, СО 108 × СМ 5-1-1, СО 108 × МА 22, СО 108 × УХК 409, СО 108 × КЛ 17 до пошкодження даним шкідником відмічено також у випадку, коли материнською формою була самозапилена лінія СО 108. Проте, дана лінія характеризується низькими ефектами ЗКЗ за стійкістю до пошкодження.

Таким чином, саме наявність в гібридних комбінаціях ліній F 502, УХ 405, СМ 5-1-1, МА 22, УХК 409 та КЛ 17, які мають високі значення ефектів ЗКЗ за стійкістю до пошкодження шведською мухою, привносить значний відсоток відхилення стійкості за батьківськими формами.

На основі одержаних результатів досліджень можна констатувати факт, що для отримання стійких до шведської мухи гібридів кукурудзи, необхідно підбирати обидві батьківські форми з високими ефектами ЗКЗ за стійкістю на фоні низьких значень варіанси СКЗ. Наявність простих гібридів із вищою стійкістю до пошкодження шведською мухою вказує на збільшення стійкості гібридного потомства, порівняно з їх батьківськими формами

### 5. Пошкодження шведською мухою реципрокних гібридів кукурудзи в умовах монокультури, %

Прості гібриди	2004 р.			2005 р.		
	A' B	B' A	A' B - B' A	A' B	B' A	A' B - B' A
F 502 UХ 405	7,83	9,03	-1,20	8,63	7,40	1,23
F 502 СМ 5-1-1	9,20	15,95	-6,75*	9,28	13,38	-4,10*
F 502 МА 22	9,05	7,58	1,47	11,80	7,28	4,52*
F 502 УХК 409	11,70	8,88	2,82*	12,98	7,33	5,65*
F 502 СО 255	36,43	36,65	-0,22	38,98	32,28	15,7*
F 502 КЛ 17	12,70	7,48	5,22*	12,95	6,78	6,17*
F 502 СО 108	32,15	23,63	8,52*	34,90	21,98	12,92*
УХ 405 СМ 5-1-1	11,30	15,28	-3,98*	11,05	16,23	-5,18*
УХ 405 МА 22	11,13	8,23	2,90*	13,65	10,08	3,57*
УХ 405 УХК 409	19,03	17,15	1,88	20,53	17,33	3,20*
УХ 405 СО 255	39,43	39,80	-0,37	42,85	36,88	5,97*
УХ 405 КЛ 17	17,60	17,08	0,52	18,45	17,33	1,12
УХ 405 СО 108	35,53	18,75	16,78*	35,83	19,75	16,08*
СМ 5-1-1 МА 22	14,78	9,63	5,15*	16,80	10,18	6,62*
СМ 5-1-1 УХК 409	21,95	21,23	0,72	22,20	21,10	1,10
СМ 5-1-1 СО 255	38,45	36,15	2,30	50,58	35,05	15,53*
СМ 5-1-1 КЛ 17	26,90	17,63	9,27*	25,85	16,83	9,02*
СМ 5-1-1 СО 108	36,78	20,83	15,95*	37,25	20,38	16,87*
МА 22 УХК 409	8,03	13,15	-5,12*	9,03	15,35	-6,32*
МА 22 СО 255	33,25	39,78	-6,53*	37,58	37,68	-0,10
МА 22 КЛ 17	15,45	13,63	1,82	17,50	15,55	1,95
МА 22 СО 108	32,83	19,75	13,08*	33,48	22,05	11,43*
УХК 409 СО 255	36,55	37,98	-1,43	39,45	37,90	1,55
УХК 409 КЛ 17	12,03	12,93	-0,90	13,20	13,55	-0,35
УХК 409 СО 108	32,30	24,70	7,60*	32,65	25,08	7,57*
СО 255 КЛ 17	35,33	35,65	-0,32	38,03	38,10	-0,07
СО 255 СО 108	41,98	38,48	3,50*	40,90	41,78	-0,88
КЛ 17 СО 108	31,03	22,68	8,35*	30,98	23,78	7,20*
HIP <sub>0,05</sub>	2,40			3,01		

Примітка: \* - істотно на рівні 0,05.

Аналізуючи прямі та зворотні гібриди кукурудзи за стійкістю до пошкодження шведською мухою (табл. 6), спостерігаємо достовірні реципрокні відмінності в 16 пар гібридів (57,1%) у 2004 та в 19 пар (67,9%) – у 2005 рр.

**6. Аналіз реципрокних гібридів кукурудзи  
за пошкодженням шведською мухою в умовах монокультури**

Показники	2004 р.		2005 р.	
	Кількість пар			
	шт.	%	шт.	%
Достовірні реципрокні відмінності	16	57,1	19	67,9
З них:				
– відхилення в сторону материнської форми	4	25,0	3	15,8
– відхилення в сторону батьківської форми	12	75,0	16	84,2

Відхилення в сторону материнської форми спостерігалось в 4 (25,0%) та 3 (15,8%) пар гібридів, відповідно за роки досліджень. Відхилення в сторону батьківської форми відмічено в 12 пар гібридів (75,0%) у 2004 та в 16 пар (84,2%) у 2005 рр.

Отже, за стійкістю до пошкодження кукурудзяним стебловим метеликом і шведською мухою спостерігається значна різниця між гібридами від прямого та зворотного схрещування, що вимагає об'єктивного підходу з приводу об'єктивного вирішення питання підвищення стійкості гібридного матеріалу шляхом вдалого підбору батьківських форм.

**Висновки.** Таким чином, нами встановлено, що в успадкуванні простими гібридами високої зернової продуктивності відбувається відхилення в сторону материнської форми, а в збільшенні стійкості до пошкодження шведською мухою прослідковується явна тенденція відхилення в сторону батьківської форми. Що стосується стійкості гібридного матеріалу до пошкодження кукурудзяним метеликом, то чіткої закономірності відхилень як в сторону материнської, так і батьківської форми, не спостерігалось. Стійкість селекційного матеріалу кукурудзи до даних шкідників відзначається детермінацією в залежності від конкретних умов року.

Все це свідчить про складний характер генної взаємодії і при цьому ознаки та властивості, які поєднуються в гібридних комбінаціях, відіграють важливе значення в прояві високого рівня врожайності та стійкості гібридного матеріалу до негативної дії шкідників в умовах монокультури.

**Бібліографічний список**

1. *Климчук О. В.* Селекція та вирощування кукурудзи в умовах монокультури: монографія / О. В. Климчук. – Вінниця: ВДАУ, 2009. – 216 с.
2. *Клименко П. Д.* Хозяйственно-биологическая оценка гибридов кукурузы от прямых и обратных скрещиваний: Автореф. дис. канд. с.-х. наук. – Киев, 1962. – 20 с.
3. *Mann Ch. E.* Magnitude and stability over environments of reciprocal-cross differences in maize hybrids and their implications on maize breeding / Ch. E. Mann, W. G. Pollmer, D. Klein // *Maydica*. – 1981. – Vol. 26, № 4. – P. 239–252.



4. Класифікатор-довідник виду *Zea mays* L. / І. А. Гур'єва, В. К. Рябчун, Л. В. Козубенко та ін. – Харків, 1994. – 72 с.

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

6. Хотылева Л. В. Взаимодействие генов при гетерозисе / Л. В. Хотылева, Л. А. Гарутина. – Минск: Наука и техника, 1990. – 176 с.

7. Федин М. А. Статистические методы генетического анализа / М. А. Федин, Д. Я. Силис, А. В. Смиряев. – М.: Колос, 1980. – 207 с.

**Климчук А. В.** Анализ реципрокных гибридов кукурузы за урожайностью и устойчивостью к вредителям // Корми і кормовиробництво. – 2012. – Вип. 73. – С. 84—92.

Приведены экспериментальные результаты изучения реципрокных гибридов кукурузы за урожайностью и устойчивостью к основным вредителям. Установлен характер наследования данных признаков простыми гибридами в зависимости от материнской и отцовской формы.

**Klymchuk O. V.** Analysis of reciprocal cross hybrids of corn by productivity and pest resistance // Feeds and Feed Production. – 2012. – Issue 73. – P. 84—92.

Experimental results of the study of reciprocal-cross hybrids of corn depending on the productivity and pest resistance are stated in the article. Features of inheritance of these traits by simple hybrids depending on maternal and paternal form are set.