

**ІНСТИТУТ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ
УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК**

КЛИМЧУК ОЛЕКСАНДР ВАСИЛЬОВИЧ

УДК: 633.15: 631.527: 633.582.1

**ВИХІДНИЙ МАТЕРІАЛ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ,
ВИРОЩУВАНИХ В УМОВАХ МОНОКУЛЬТУРИ
ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

06.01.05 – селекція рослин

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Київ – 2008

Дисертацією є рукопис

Робота виконана у Вінницькому державному аграрному університеті протягом 2003 – 2005 рр.

Науковий керівник: доктор сільськогосподарських наук, професор
ЗОЗУЛЯ Олександр Лаврентійович,
Вінницький державний аграрний університет.

Офіційні опоненти: доктор сільськогосподарських наук, професор
ВАСИЛЬКІВСЬКИЙ Станіслав Петрович,
Білоцерківський державний аграрний університет,
завідувач кафедри селекції та насінництва;

кандидат сільськогосподарських наук, доцент
ЖЕМОЙДА Віталій Леонідович,
Національний аграрний університет,
завідувач кафедри селекції та насінництва.

Захист дисертації відбудеться “13” лютого 2008 р. о 10 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.360.01 при Інституті цукрових буряків УААН за адресою: 03141, м. Київ, вул. Клінічна 25, корпус 1.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Інституту цукрових буряків УААН, 03141, м. Київ, вул. Клінічна 25, корпус 2.

Автореферат розісланий “12” січня 2008 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради,
кандидат сільськогосподарських наук

Сторожик Л.І.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Кукурудза є універсальною культурою за використанням і має високий урожайний потенціал, що сприяє її широкому поширенню на території України. Їй належить одне з чільних місць у збільшенні виробництва зерна і продукції тваринництва. Однак, висока потенційна зернова продуктивність кукурудзи реалізується не повністю, і дана проблема є однією із найважливіших, що стоїть перед сільським господарством нашої країни.

Кукурудза відноситься до культур, придатних до вирощування в умовах монокультури, тому подальше зростання її виробництва значною мірою визначається досягненнями селекції по створенню гібридів з високою врожайністю, її стабільністю та стійкістю до шкідників і хвороб.

Актуальність теми. З появою в Україні нових форм власності на землю та форм господарювання, зросла кількість господарств з невеликою площею землекористування і зерною спеціалізацією, що зумовило вирощування сільськогосподарських культур в монокультурі. Кукурудза за своїми біологічними особливостями придатна до беззмінного вирощування, що має значні переваги як з організаційної, так і з економічної точки зору. Тому на сучасному етапі вимоги до селекції вихідного матеріалу та гібридів кукурудзи, вирощуваних в умовах монокультури, значно зросли.

Між тим, реакція селекційного матеріалу кукурудзи на умови монокультури неоднакова, і питання, який із зареєстрованих або перспективних гібридів з найбільшою ефективністю може вирощуватися на постійних ділянках, вивчено недостатньо. Тому особливого значення набуває розробка методів оцінки вихідного матеріалу для селекції гібридів кукурудзи, придатних для вирощування в монокультурі. Все це обумовлює актуальність і доцільність здійснення досліджень за темою дисертаційної роботи.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Проведені дослідження за темою дисертаційної роботи виконувались згідно до НТП УААН „Зернові і олійні культури”, завдання „Селекція, оцінка та ідентифікація самозапилених ліній кукурудзи” (номер державної реєстрації 0103U008830) та тематичних планів наукової роботи кафедри рослинництва, селекції та насінництва (у 2005 р. перейменованої на кафедру рослинництва та технологій) Вінницького державного аграрного університету.

Мета і завдання дослідження. Метою дослідження була оцінка та ідентифікація вихідного матеріалу кукурудзи за придатністю до вирощування в умовах монокультури й розробка основних принципів підбору пар для створення високопродуктивних гібридів.

Для досягнення даної мети були поставлені наступні завдання:

– провести комплексну оцінку самозапилених ліній кукурудзи за основними показниками високої придатності до умов монокультури і розробити принципи ідентифікації вихідного матеріалу за даними ознаками;

– на основі виділених самозапиленних ліній кукурудзи у створених простих гібридів встановити характер успадкування ними високої врожайності та придатності до вирощування в монокультурі;

– провести порівняльне вивчення реципрокних гібридів за врожайністю та придатністю до монокультури;

– визначити стійкість вихідного матеріалу кукурудзи до шкідників і хвороб, які виявляли найбільшу шкодочинність в умовах тривалої монокультури;

– виділити придатні для вирощування в умовах монокультури самозапиленні лінії та гібридні комбінації.

Об'єкт дослідження: ознаки, що визначають придатність вихідного матеріалу для вирощування в монокультурі, та характер їх успадкування простими гібридами кукурудзи.

Предмет дослідження: самозапиленні лінії кукурудзи вітчизняної й зарубіжної селекції та створені на їх основі прості гібриди.

Методи дослідження: органолептичний – для виявлення фенотипової мінливості селекційних зразків; вимірювальний – для визначення морфологічних характеристик рослини та її складових елементів; розрахунковий – для встановлення характеру варіювання досліджуваних ознак і кореляційного зв'язку між ними, проведення регресійного та шляхового аналізів, визначення показників комбінаційної здатності, варіанс і компонентів генетичного аналізу; математично-статистичний – для оцінки достовірності отриманих результатів досліджень; розрахунково-порівняльний – для визначення біоенергетичної оцінки гібридного матеріалу кукурудзи із різною придатністю до вирощування в умовах монокультури.

Наукова новизна одержаних результатів. В умовах Лісостепу України вперше були виділені самозапиленні лінії й гібридні комбінації, які характеризуються високою врожайністю та придатністю до вирощування в монокультурі. Виявлено кореляційні зв'язки між господарсько-цінними ознаками селекційного матеріалу кукурудзи, що дають можливість виконувати добір на придатність до вирощування в монокультурі. Проведено аналіз комбінаційної здатності вихідного матеріалу кукурудзи за врожайністю зерна та стійкістю до шкодочинних організмів в умовах монокультури. Встановлено, що у генетичному контролі врожаю зерна явище домінування відіграє більш істотну роль, ніж адитивна дія генів. Уперше здійснено групування селекційного матеріалу кукурудзи за рівнем урожайності в умовах монокультури.

Практичне значення одержаних результатів. На основі комплексної оцінки виділено самозапиленні лінії кукурудзи різних груп стиглості – В 37, СМ 5-1-1, К 212, МА 22, МА 23С, Oh 43 Н.т., УХ 405, ХЛГ 224, ХЛГ 489, ХЛГ 562, ХЛГ 1128, ХЛГ 1339, які відзначаються інтенсивним ростом у фазі 3-5 листків, високою пилковою продуктивністю, тривалим міжфазним періодом цвітіння качанів – повна стиглість зерна, неохильністю до утворення безплідних рослин, наявністю довгих качанів, великою кількістю зерен в ряду та кількістю квіток на качані, стійкістю до шкідників і хвороб. Використання представлених ліній як батьківських компонентів забезпечує створення високоврожайних гібридів кукурудзи із комплексним поєднанням господарсько-цінних ознак в умовах монокультури, що забезпечує зменшення затрат на одиницю площі та підвищення ефективності вирощування даної культури.

Передано 14 самозапилених ліній кукурудзи різних груп стиглості, придатних до вирощування в монокультурі, для реєстрації в Національному центрі генетичних ресурсів рослин України УААН при Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва (м. Харків).

Включено в селекційний процес лабораторії селекції та насінництва Навчально-наукового інституту рослинництва та ґрунтознавства Національного аграрного університету 9 самозапилених ліній кукурудзи, які придатні для створення гібридів, вирощуваних в умовах монокультури.

Розроблено та передано до Інституту кормів УААН (м. Вінниця) методику оцінки зразків кукурудзи на придатність до вирощування їх в монокультурі.

Особистий внесок здобувача. Здобувач провів систематизацію й узагальнення наукових, теоретичних і практичних напрацювань у вітчизняній та зарубіжній літературі за темою дисертаційної роботи, польові та лабораторні дослідження, їх статистичну й математичну обробку на персональному комп'ютері. Зроблено аналіз і теоретичне обґрунтування одержаних експериментальних результатів, на основі яких сформульовано висновки, опубліковано наукові праці, внесено пропозиції для селекційної практики та передано до впровадження результати досліджень.

Апробація результатів дисертації. Основні положення та результати досліджень доповідались і обговорювались на засіданнях кафедри рослинництва, селекції та насінництва ВДАУ та вченій раді агрономічного факультету (2003-2005 рр.); на третій міжвузівській науково-практичній конференції аспірантів „Сучасна аграрна наука: напрями досліджень, стан і перспективи” 17-19 березня 2003 р. (ВДАУ, Вінниця); на другій міжнародній конференції молодих вчених „Сучасні проблеми генетики, біотехнології і селекції рослин” 19-23 травня 2003 р. (Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, Харків); на четвертій міжвузівській науково-практичній конференції аспірантів „Сучасна аграрна наука: напрями досліджень, стан і перспективи” 5-7 квітня 2004 р. (ВДАУ, Вінниця); на п'ятій міжвузівській науково-практичній конференції аспірантів „Сучасна аграрна наука: напрями досліджень, стан і перспективи” 17-19 травня 2005 р. (ВДАУ, Вінниця).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 9 наукових праць у фахових наукових виданнях.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота викладена на 203 сторінках машинописного тексту, містить 58 таблиць, 5 рисунків та 11 додатків. Складається із вступу, 6 розділів, висновків і пропозицій для селекційної практики. Список використаних джерел літератури містить 198 найменувань, у т.ч. 23 латиницею.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Селекційна цінність та значення вирощування кукурудзи в монокультурі

(огляд наукової літератури)

У розділі представлено узагальнення джерел літератури про стійкість та характеристику господарсько-цінних ознак селекційного матеріалу кукурудзи, придатного до вирощування в

умовах монокультури. Аналіз наукової літератури засвідчує різнобій думок з приводу рівня врожайності та стійкості до шкочочинних організмів селекційного матеріалу кукурудзи в монокультури, відсутність методики оцінки вихідного матеріалу для ведення селекції на придатність до вирощування в умовах монокультури. Тому дана проблема залишається актуальною і потребує подальшого її вивчення.

Умови, матеріал та методика проведення досліджень

Випробування, спостереження й облік самозапилених ліній кукурудзи та створених на їх основі простих гібридів в умовах монокультури (11-13 рр.) проводились протягом 2003-2005 рр. на дослідному полі кафедри рослинництва, селекції та насінництва ВДАУ.

Ґрунт сірий лісовий, крупнопилуватий, середньосуглинковий на лесі. Вміст гумусу (за Тюрінім) в орному шарі складає 2,4%. Реакція ґрунтового розчину слабокисла – рН (сольове) 5,8; середньовиважені: гідролітична кислотність – 4,1 мг.-екв. на 100 г ґрунту; сума ввібраних основ – 15,3 мг.-екв. на 100 г ґрунту; ступінь насичення основами – 78,9%. В ґрунтах міститься доступного для рослин азоту (за Корнфілдом) – 88 мг/кг ґрунту, рухомого фосфору і обмінного калію (за Чириковим) – 212 і 92 мг/кг ґрунту відповідно.

Сприятливими для росту та розвитку кукурудзи видались 2003 й 2004 рр., які характеризувались задовільними кліматичними показниками; умови 2005 р. – були менш сприятливими.

Вивчалось 128 самозапилених ліній кукурудзи лабораторії селекції кукурудзи та лабораторії генетики гетерозису Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва УААН (м. Харків), частина яких створена професором О.Л. Зозулею, а також лінії зарубіжної селекції.

Для більш детальної оцінки було виділено 50 самозапилених ліній, які найбільше відповідали різноманітності досліджуваної колекції.

На основі виділених ліній було створено 86 простих гібридів, з яких 56 – за повною діалельною схемою схрещування (згідно 1-го методу 1-ї моделі Гріффінга) та 30 – за схемою парних схрещувань.

Розміщення ділянок – методом рендомізованих блоків.

Повторність у дослідях для самозапилених ліній і простих гібридів чотири-разова. Площа облікової ділянки для самозапилених ліній складала 4,9 м², для простих гібридів – 9,8 м².

Як стандарти для самозапилених ліній використовували кращі селекційні лінії робочої колекції відповідних груп стиглості, а також приймаючи до уваги результати попередніх оцінок селекційних установ України – СМ 7 – ранньостигла, F 7 – середньорання, W 401 – середньостигла.

Під час випробування створених простих гібридів за стандарти приймали гібриди вітчизняної селекції відповідних груп стиглості, які рекомендовані інспектурою Державної комісії України із випробування та охорони сортів рослин у Вінницькій області на 2004-2005 рр.: Дніпровський 172 МВ – ранньостиглий; Дніпровський 284 МВ – середньоранній; Молдавський 291 АМВ – середньостиглий.

Фенологічні спостереження, облік та проміри виконувались відповідно до загальноприйнятих методик оцінки селекційного матеріалу кукурудзи: „Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур” (2001) і „Методика проведення польових досліджень з кукурудзою” (1980).

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 (1992). Площу прикачанного листка визначали за методом Ф.С. Ястребова, П.П. Літуна, В.І. Повшенко, Л.П. Білоусової (1975).

Градаційну й бальну оцінку морфологічних і якісних ознак кукурудзи та стійкість до пошкодження шкідниками проводили за класифікатором-довідником виду *Zea mays* L. (1994).

Стійкість селекційного матеріалу до ураження хворобами визначали за методикою Ф.Є. Немлієнко, Г.В. Грисенко, І.Є. Сиденко (1972).

Результати досліджень піддавались обробці кореляційним, регресійним, дисперсійним – В.Ф. Мойсейченко, В.О. Єщенко (1994), Б.А. Доспехов (1985), В.Г. Вольф (1966) та шляховим – П.Ф. Рокіцький (1973) методами аналізу.

Розрахунок статистичних, математичних та селекційно-генетичних показників було здійснено у відповідності із методичними рекомендаціями Н.В. Турбіна, Л.В. Хотилевої, Л.А. Тарутіної (1974), М.А. Федіна, Д.Я. Сіліса, А.В. Сміряєва (1980), Л.В. Хотилевої, Л.А. Тарутіної (1990), П.П. Літуна, Н.В. Проскурніна (1992).

Біоенергетична ефективність вирощування гібридів кукурудзи з різною стійкістю до монокультури була розрахована за відповідними „Методичними рекомендаціями по біоенергетичній оцінці сівозмін і технологій вирощування кормових культур” (1989).

Усі дослідні дані оброблялись на персональному комп'ютері із використанням спеціальних прикладних програм Windows^{xp}: Word, Excel 7.0, Mathcad 2000.

Випробування селекційного матеріалу кукурудзи в умовах монокультури

Ідентифікація самозапилених ліній та простих гібридів кукурудзи для умов монокультури. В результаті досліджень за темою дисертаційної роботи нами було встановлено, що попередні експериментальні дані містять досить незначну інформацію про кількісні показники господарсько-цінних ознак самозапилених ліній і гібридів кукурудзи та їх поведінку в монокультурі протягом вегетаційного періоду. Селекційна практика здебільшого використовує монокультуру як природний інфекційний фон для комплексної оцінки вихідного матеріалу на стійкість до шкідників і хвороб відповідного регіону.

При вивченні селекційного матеріалу кукурудзи в умовах монокультури ми приділяли значної уваги таким морфологічним ознакам, як кількість гілочок волоті, висота рослин, висота прикріплення продуктивного качана та площа прикачанного листка.

Серед досліджуваних в умовах монокультури самозапилених ліній робочої колекції (табл. 1),

**Морфологічні ознаки самозапиленних ліній кукурудзи
в умовах монокультури, 2003-2005 рр.**

Самозапилені лінії	Кількість гіло-чок волоті, шт.	Висота рослин, см	Висота прикрі-плення качана, см	Площа прикачан-ного листка, см ²
Ранньостиглі				
F 101	7,8±0,467	98,3±7,091	16,8±1,318	159,0±10,97
МА 11	2,3±0,153	95,3±3,400	17,1±0,436	123,0±12,86
МА 17	1,5±0,120	79,1±1,751	18,2±1,093	162,1±5,727
PLS 61	5,5±0,289	105,4±7,344	28,7±1,391	234,4±13,21
ХЛГ 224	4,7±0,875	109,8±2,493	29,3±1,772	197,1±4,544
ХЛГ 272	6,0±1,130	109,0±8,597	23,1±1,508	173,9±20,40
ХЛГ 1128	4,6±0,833	128,2±2,871	28,8±1,361	218,8±27,46
СМ 7 St	5,8±0,321	116,2±7,126	24,6±2,230	212,4±33,50
$X_{\text{сеп}} \pm S_x^*$	4,6±0,602	105,6±4,923	22,0±1,741	174,3±12,67
НІР _{0,05} *	1,93	11,1	3,85	16,3
Середньоранні				
СМ 5-1-1	7,1±0,734	121,9±7,132	28,3±2,688	201,9±15,84
KL 13	9,1±1,552	76,5±4,577	20,5±1,852	117,6±11,28
МА 22	6,3±0,609	114,7±6,272	29,1±1,466	242,6±21,51
МА 23С	6,1±0,590	120,5±8,532	27,8±4,235	244,1±18,76
Oh 43 Н.т.	5,4±0,546	125,2±2,076	28,9±0,908	226,3±20,30
ХЛГ 189	6,7±0,306	102,9±4,718	23,8±1,060	165,4±13,24
ХЛГ 293	9,2±1,028	110,5±4,856	25,3±2,626	199,2±11,25
ХЛГ 489	5,9±0,058	105,2±6,173	19,9±1,750	220,2±19,33
ХЛГ 1216	5,6±0,385	109,6±7,742	21,8±1,142	245,3±11,40
F 7 St	5,8±0,665	102,2±5,485	20,3±0,379	221,8±14,58
$X_{\text{сеп}} \pm S_x^*$	5,7±0,369	107,5±2,784	24,1±0,850	191,6±8,345
НІР _{0,05} *	2,73	9,13	6,52	19,1
Середньостиглі				
В 37	9,8±1,435	117,5±4,443	27,8±1,213	297,1±30,29
К 212	6,7±0,176	131,6±3,015	38,8±2,602	261,4±18,40
S 35	9,2±0,590	132,0±3,508	35,0±1,503	213,7±34,93
УХ 405	10,2±0,826	141,3±4,293	41,4±0,885	285,4±19,77
ХЛГ 42	7,5±0,752	132,4±1,972	35,8±2,236	264,2±29,90
ХЛГ 562	5,1±0,234	132,5±3,454	37,5±1,579	281,2±24,52
ХЛГ 1278	5,5±0,334	109,2±5,147	22,5±1,358	247,2±21,81
ХЛГ 1339	6,4±0,434	121,7±4,156	35,1±1,022	288,9±22,23
W 401 St	7,4±0,306	121,4±3,441	28,0±1,230	236,9±15,39
$X_{\text{сеп}} \pm S_x^*$	6,4±0,409	118,9±2,818	29,2±1,656	218,2±10,79
НІР _{0,05} *	2,31	9,58	5,72	18,2

Примітка: * - відповідає значенню для повної групи порівняння

цінне поєднання представлених морфологічних ознак у генотипі мали ранньостиглі – PLS 61, ХЛГ 224, ХЛГ 1128; середньоранні – СМ 5-1-1, МА 22, МА 23С, Oh 43 Н.т. та середньостиглі – В 37, К 212, УХ 405, ХЛГ 562, ХЛГ 1339.

В умовах монокультури найбільш варіюючими ознаками були кількість гілочок волоті, висота прикріплення качана та площа прикачанного ли ⁷ (рис. 1).

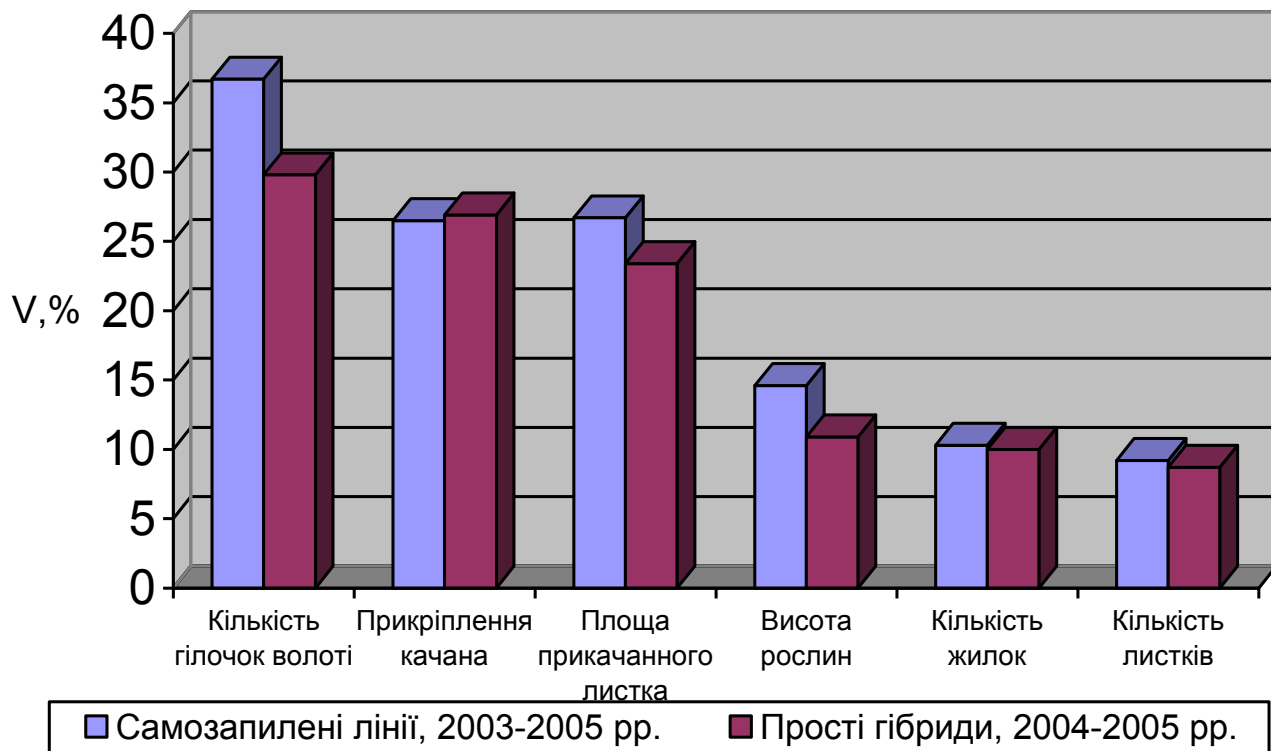


Рис. 1. Модифікаційна мінливість морфологічних показників селекційного матеріалу кукурудзи в умовах монокультури

Висота рослин мала середній рівень модифікаційної мінливості.

Найменшу мінливість мали такі ознаки, як кількість листків та кількість жилок на прикачанному листкові. Ці ознаки можна використовувати як непрямі показники для встановлення групи стиглості селекційного матеріалу кукурудзи.

Отже, модифікаційна мінливість представлених морфологічних ознак у самозапилених ліній кукурудзи була вищою, ніж у простих гібридів, за винятком висоти прикріплення качана. Це вказує на те, що в гібридних комбінаціях відбувається стабілізація показників морфологічної будови.

Окрім дослідження морфологічних ознак вихідного матеріалу кукурудзи, нами вивчались такі елементи структури врожаю, як довжина качана, кількість рядів зерен, кількість зерен в ряду, загальна кількість квіток на качані та врожайність зерна.

Проведена порівняльна характеристика самозапилених ліній (табл. 2), дозволила виділити зразки, які мають господарсько-цінне поєднання показників структури врожаю: ранньостиглі – ХЛГ 224, ХЛГ 1128; середньоранні – СМ 5-1-1, МА 22, МА 23С, Oh 43 Н.т., УХК 372; середньостиглі – В 37, К 212, УХ 405, УХК 411, ХЛГ 562 та ХЛГ 1339.

Оптимальне поєднання та максимальний прояв елементів структури врожаю забезпечує високий рівень урожайності зерна вихідного матеріалу кукурудзи. За результатами наших досліджень, за урожайністю зерна достовірно переважали стандарти ранньостиглі самозапилени лінії (СМ 7 St) – PLS 61, ХЛГ 224, ХЛГ 1128; середньоранні (F 7 St) – СМ 5-1-1, МА 22 та Oh 43 Н.т.; середньостиглі (W 401 St) – К 212, УХ 405, ХЛГ 8 , ХЛГ 1339.

Таблиця 2

**Елементи структури врожаю зерна самозапилених ліній кукурудзи
в умовах монокультури, 2003-2005 рр.**

Самозапилени лінії	Довжина качана, см	Кількість рядів зерен, шт.	Кількість зерен в ряду, шт.	Загальна кількість квіток, шт.	Урожайність, т/га
Ранньостиглі					
МА 11	9,0±0,120	12,9±0,208	12,0±0,636	257,6±11,08	1,49±0,087
МА 17	9,5±0,273	8,8±0,116	17,8±0,498	262,3±8,183	2,03±0,095
PLS 61	11,4±0,385	12,8±0,000	18,6±1,433	316,0±2,844	2,18±0,162
ХЛГ 81	6,3±0,306	11,4±0,116	13,5±0,754	274,9±12,66	1,10±0,149
ХЛГ 224	11,9±0,241	13,2±0,133	21,5±0,372	459,1±4,372	2,58±0,064
ХЛГ 272	9,7±0,058	11,1±0,406	20,9±0,986	315,6±11,67	1,83±0,178
ХЛГ 1128	11,6±0,459	12,9±0,058	20,4±1,028	386,0±8,763	2,43±0,074
СМ 7 St	10,8±0,809	12,4±0,219	18,3±1,194	343,6±17,62	1,87±0,082
X _{сеп} ±S _x *	9,8±0,539	11,8±0,477	17,6±0,978	321,0±19,55	1,83±0,154
НІР _{0,05} *	0,91	0,48	1,27	18,6	0,25
Середньоранні					
СМ 5-1-1	12,0±0,699	13,7±0,176	22,5±0,815	484,4±17,98	3,32±0,064
F 502	9,7±0,418	13,7±0,241	19,5±1,712	333,7±28,03	2,31±0,097
МА 22	11,6±0,567	12,7±0,297	20,2±1,707	327,3±28,71	2,59±0,093
МА 23С	10,4±0,551	13,9±0,334	21,7±3,086	435,8±23,05	2,12±0,212
Oh 43 Н.т.	11,5±0,551	14,0±0,116	22,6±1,099	467,0±3,989	2,52±0,220
УХК 372	11,2±0,579	12,8±0,185	16,4±1,268	377,3±11,23	2,14±0,110
ХЛГ 293	10,2±0,203	12,3±0,208	19,2±1,356	395,5±15,61	2,24±0,121
ХЛГ 489	9,6±0,088	11,3±0,267	20,1±2,014	317,2±15,03	2,35±0,165
ХЛГ 1216	10,0±0,406	11,7±0,481	17,6±1,289	370,1±15,98	1,86±0,202
F 7 St	9,7±0,261	13,2±0,088	18,4±1,318	319,4±5,080	2,14±0,154
X _{сеп} ±S _x *	10,0±0,254	12,5±0,238	17,6±0,763	345,3±14,04	2,03±0,124
НІР _{0,05} *	0,96	0,64	1,17	18,8	0,29
Середньостиглі					
AS 77-4-1	11,6±0,273	12,4±0,033	22,0±1,765	406,1±10,44	1,79±0,070
B 37	12,2±0,463	14,6±0,145	18,6±0,736	439,3±7,772	2,70±0,105
CO 108	10,2±0,285	12,0±0,417	18,0±1,088	324,2±22,14	2,61±0,165
К 212	13,3±0,267	15,4±0,231	24,5±0,367	452,9±9,967	3,35±0,080
УХ 405	13,5±0,261	13,9±0,067	27,8±0,946	492,1±8,826	3,58±0,068
УХК 411	12,1±0,376	12,6±0,120	21,5±0,623	440,8±3,860	3,00±0,103
ХЛГ 33	9,8±0,352	14,6±0,219	18,5±0,467	454,6±12,46	2,25±0,060
ХЛГ 562	14,1±0,177	15,8±0,285	27,6±0,514	505,6±12,00	3,74±0,072
ХЛГ 1339	13,7±0,318	14,9±0,133	27,2±0,820	472,8±5,707	3,46±0,115
W 401 St	11,0±0,306	14,7±0,265	19,6±0,873	417,2±9,562	2,90±0,072
X _{сеп} ±S _x *	11,1±0,336	13,5±0,292	20,0±0,976	395,7±15,66	2,42±0,167

НІР _{0,05} *	0,89	0,61	1,40	20,5	0,24
-----------------------	------	------	------	------	------

Примітка: * – відповідає значенню для повної групи порівняння

В умовах монокультури найбільш варіюючою ознакою для самозапиленних ліній кукурудзи є їх урожайність (рис. 2).

9

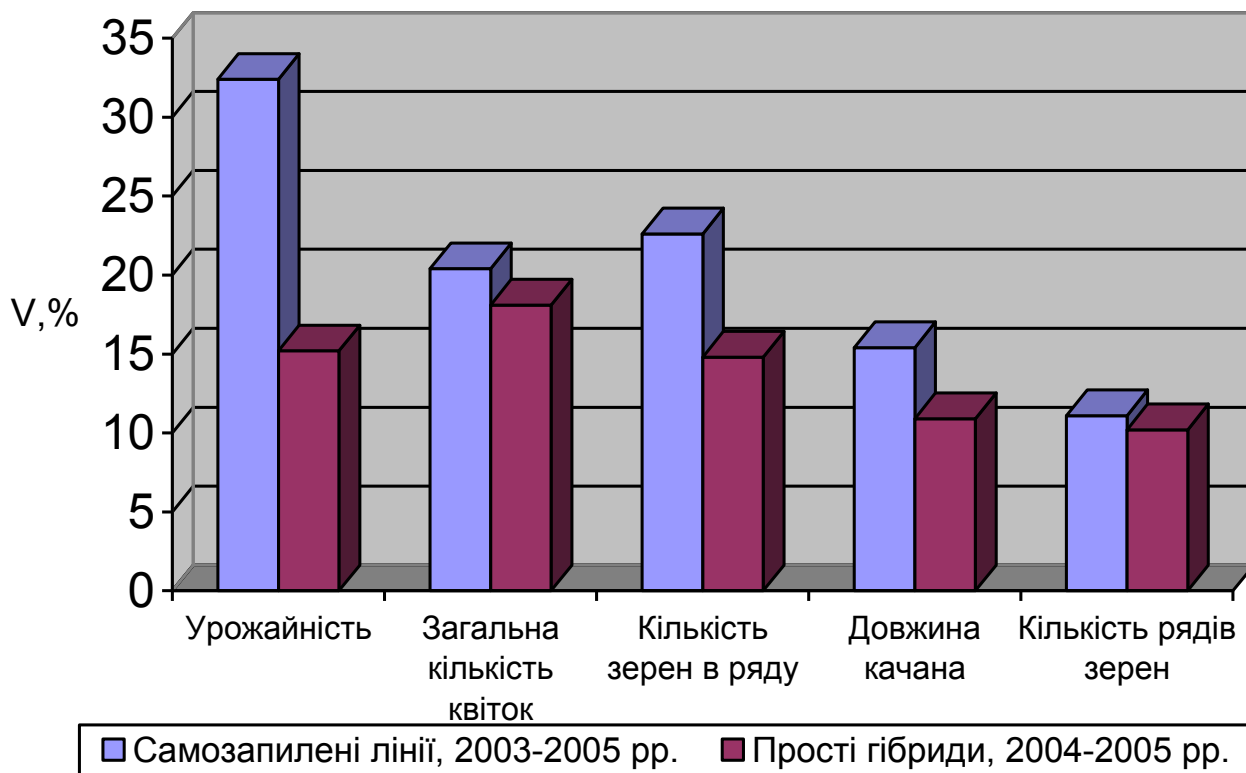


Рис. 2. Модифікаційна мінливість урожайності та елементів структури врожаю самозапиленних ліній та гібридів кукурудзи в умовах монокультури

Загальна кількість квіток на качані, кількість зерен в ряду, довжина качана характеризувались вище середньої та середньою мінливістю, а кількість рядів зерен – незначною.

В простих гібридів у зв'язку із проявом ефекту гетерозису суттєво збільшилась фенотипова стабілізація таких ознак, як урожайність та кількість зерен у ряду в порівнянні із самозапиленими лініями.

Придатні до умов монокультури самозапилені лінії та гібриди кукурудзи відрізняються інтенсивним ростом у фазі 3-5 листків, високою пилковою продуктивністю, не мають розриву в цвітінні генеративних органів більше ніж 6 днів та схильності до утворення безплідних рослин.

Оцінка селекційного матеріалу кукурудзи на стійкість до шкочинних організмів в умовах монокультури. На дослідних ділянках найбільшої шкоди селекційному матеріалу кукурудзи завдавали шведська муха та кукурудзяний стебловий метелик, а найпоширенішими хворобами були пухирчаста сажка й стеблові гнилі.

Для встановлення характеру стійкості самозапиленних ліній та простих гібридів кукурудзи до шкочочинних організмів був проведений факторний аналіз (табл. 3). Отримані результати свідчать про те, що генотипові особливості селекційного матеріалу кукурудзи найбільше впливають на його стійкість до шведської мухи та кукурудзяного стеблового метелика. Для ліній вони становили 59,5 та 59,7%, а для простих гібридів – 65,6 і 64,0% відповідно до досліджуваних шкідників.

Слід відзначити, що досить суттєво на стійкість до пошкодження впливає взаємодія генотипу із умовами року: для самозапиленних ліній вона становила 28,7 і 30,6%, а для простих гібридів – 23,7 та 27,1%.

Таблиця 3

**Факторний аналіз стійкості вихідного матеріалу кукурудзи
до шкідників і хвороб в умовах монокультури, %**

Генотипові відмінності	Вплив року	Взаємодія генотипу з умовами року	Залишок
Шведська муха			
Самозапилені лінії (2003-2005 рр.)			
59,5	5,5	28,7	6,3
Прості гібриди (2004-2005 рр.)			
65,6	4,5	23,7	6,2
Кукурудзяний метелик			
Самозапилені лінії (2003-2005 рр.)			
59,7	4,9	30,6	4,8
Прості гібриди (2004-2005 рр.)			
64,0	2,0	27,1	6,9
Пухирчаста сажка			
Самозапилені лінії (2003-2005 рр.)			
46,9	13,5	33,0	6,6
Прості гібриди (2004-2005 рр.)			
74,5	5,9	14,9	4,7
Стеблові гнилі			
Самозапилені лінії (2003-2005 рр.)			
54,2	12,2	24,4	9,2
Прості гібриди (2004-2005 рр.)			
64,7	1,6	27,9	5,8

На ураженість самозапиленних ліній кукурудзи пухирчастою сажкою великий вплив, окрім генотипових особливостей (46,9%), також має взаємодія генотипу з умовами року (33,0%). У простих гібридів основна роль у стійкості до пухирчастої сажки належить генотиповим особливостям (74,5%), а частка взаємодії генотипу з умовами року становить лише 14,9%.

На стійкість до стеблових гнилей найбільше впливають генотипові відмінності як самоzapилених ліній (54,2%), так і простих гібридів (64,7%). Значно впливає також взаємодія генотипу з умовами року – 24,4% та 27,9% відповідно.

За результатами досліджень встановлено, що найкраще поєднання представлених господарсько-цінних ознак в умовах монокультури мали ранньостиглі лінії ХЛГ 224, ХЛГ 1128; середньоранні – СМ 5-1-1, МА 22, МА 23С, ОН 43Н.т., ХЛГ 489 та середньостиглі – В 37, К 212, УХ 405, ХЛГ 562, ХЛГ 1339.

Залежність між основними господарсько-цінними ознаками вихідного матеріалу кукурудзи в умовах монокультури

Кореляційні зв'язки врожайності зерна з господарсько-цінними ознаками самоzapилених ліній та гібридів кукурудзи в монокультури. Вивчення кореляційної залежності на селекційному матеріалі робочої колекції дозволило нам визначити зв'язки різної сили й напрямків між урожайністю та іншими господарсько-цінними ознаками самоzapилених ліній і простих гібридів кукурудзи в умовах монокультури.

Сильні кореляційні зв'язки (табл. 4) у самоzapилених ліній кукурудзи були виявлені між урожайністю зерна і кількістю зерен в ряду ($r = 0,814; 0,848; 0,787$), загальною кількістю квіток на качані ($r = 0,746; 0,696; 0,803$), довжиною качана ($r = 0,792; 0,727; 0,793$), діаметром качана ($r = 0,814; 0,658; 0,728$) та довжиною зернівки ($r = 0,786; 0,625; 0,781$).

Таблиця 4

Кореляційна залежність між урожайністю та елементами її структури у селекційного матеріалу кукурудзи в умовах монокультури

Корелююча ознака	Самоzapилені лінії			Прості гібриди	
	2003 р.	2004 р.	2005 р.	2004 р.	2005 р.
Кількість зерен в ряду, шт.	0,814*±0,084	0,848*±0,076	0,787*±0,089	0,736*±0,072	0,709*±0,076
Кількість рядів зерен, шт.	0,370*±0,134	0,386*±0,133	0,468*±0,128	0,375*±0,099	0,390*±0,099
Загальна кількість квіток на качані, шт.	0,746*±0,096	0,696*±0,104	0,803*±0,086	0,634*±0,083	0,616*±0,084
Довжина качана, см	0,792*±0,088	0,727*±0,099	0,793*±0,088	0,714*±0,075	0,749*±0,071
Діаметр качана, см	0,814*±0,084	0,658*±0,109	0,728*±0,099	0,454*±0,096	0,370*±0,100
Довжина зернівки, см	0,786*±0,089	0,625*±0,113	0,781*±0,090	0,383*±0,099	0,456*±0,095
Маса тисячі зерен, г	0,633*±0,112	0,686*±0,105	0,495*±0,125	0,491*±0,093	0,336*±0,101

*Примітка: * - істотно на рівні 0,01*

F 502	0,126	3	0,101	3	8,833	4	9,562	3
УХ 405	0,539	1	0,737	1	9,542	1	9,847	2
СМ 5-1-1	0,251	2	0,280	2	6,063	7	5,712	7
МА 22	0,043	5	0,022	4	6,407	6	5,774	5
УХК 409	-0,266	7	-0,233	6	9,251	3	10,083	1
СО 255	-0,613	8	-0,626	8	5,504	8	5,416	8
KL 17	-0,134	6	-0,278	7	9,306	2	8,643	4
СО 108	0,053	4	-0,004	5	8,217	5	5,719	6
HIP _{0,05}	0,038		0,043		–		–	
HIP _{0,01}	0,050		0,056		–		–	
\bar{y}_{si}^2	–		–	13	7,890		7,590	

Високими позитивними ефектами ЗКЗ за зерною продуктивністю характеризувались самозапилені лінії УХ 405, СМ 5-1-1 і F 502. Лінії МА 22 та СО 108 мали середній ефект, а УХК 409, СО 255 й KL 17 – від’ємні значення ефектів ЗКЗ.

Нами встановлено, що лінії з позитивним значенням ознаки ЗКЗ характеризуються низькою стійкістю до ураження хворобами і пошкодженістю шкідниками, а лінії з від’ємним значенням – високою стійкістю.

Генетичний аналіз урожайності зерна простих гібридів кукурудзи. Урожайність є найскладнішою кількісною ознакою і вона успадковується як цілісна ознака, що дозволяє з’ясувати характер її генетичного контролю.

На основі отриманих генетичних компонентів (табл. 6) можна стверджувати, що, незважаючи на істотність компонента D за абсолютною величиною, він поступається значенням компонентів домінування H₁ та H₂ і це вказує на те, що в генетичному контролі врожайності зерна кукурудзи явище домінування відіграє суттєвішу роль, ніж адитивні ефекти.

Таблиця 6

Оцінка компонентів генетичної варіації та коефіцієнтів успадковування врожайності зерна простими гібридами кукурудзи в умовах монокультури

Генетичні компоненти	Оцінка		Генетичні компоненти	Оцінка	
	2004 р.	2005 р.		2004 р.	2005 р.
E	0,027±0,013*	0,035±0,015**	H ₁ /D	6,94	4,52
D	0,463±0,038**	0,703±0,047**	(H ₁ /D) ^{1/2}	2,63	2,13
H ₁	3,211±0,087**	3,179±0,108**	0,5*F/(D(H ₁ -H ₂)) ^{1/2}	0,13	0,28
H ₂	3,172±0,076**	3,063±0,094**	\hat{h}^2 / H ₂	7,15	6,85
F	0,035±0,089	0,163±0,110**	H ₂ / 4H ₁	0,25	0,24
\hat{h}^2	22,690±0,051**	20,979±0,063**	r [V _r +W _r ; P]	-0,84±0,22	-0,80±0,24
Спадковість у широкому розумінні	0,97	0,96	b±Sb	0,96±0,08	0,89±0,08
Спадковість у вузькому розумінні	0,22	0,29	W _r =a+bV _r	W _r = -0,66+ +0,96V _r	W _r = -0,54+ +0,89V _r

Примітка: 1) * - істотно на рівні 0,05; 2) ** - істотно на рівні 0,01

Виходячи з того, що співвідношення $H_1/D > 1$, то в успадкуванні зернової продуктивності переважає зверхдомінування. Результати ж співвідношення $(H_1/D)^{1/2}$ вказують на те, що встановлено наддомінування в кожному локусі, які контролюють досліджувану ознаку.

Значення компонента F не істотне, а відношення $H_2 / 4 H_1$ не відрізняється від максимального теоретичного значення. Все це свідчить про симетричний розподіл рецесивних і домінантних генів.

Величина відношення \hat{h}^2 / H_2 була більша одиниці, що вказує на домінантне формування врожайності, при чому в прояві даного показу 14 руть участь не менше 7 груп генів.

Коефіцієнт кореляції між середнім значенням урожайності самозапилених ліній та сумою $(W_r + V_r)$ становить -0,84 та -0,80 відповідно до років досліджень, тому можна стверджувати, що існує зворотня залежність між вираженістю ознаки $(W_r + V_r)$ і числом домінантних генів. Через це лінія, яка має більше число домінантних генів (або меншу суму $W_r + V_r$), має вищу врожайність, до того ж, зв'язок є високоістотним. Виявлена достовірність коефіцієнтів детермінації вказує на можливість прогнозування ефективності селекційного покращення зернової продуктивності самозапилених ліній.

Значна різниця між коефіцієнтами успадковування в широкому та вузькому розумінні свідчить про можливість покращення селекційного матеріалу шляхом використання селекції на гетерозис.

Аналіз реципрокних гібридів кукурудзи за врожайністю та стійкістю до шкідників і хвороб. За результатами реципрокного аналізу встановлено, що в успадкуванні простими гібридами високої зернової продуктивності відбувається відхилення в бік материнської форми, а в збільшенні стійкості до пошкодження шведською мухою прослідковується відхилення в бік батьківської форми. В стійкості гібридного матеріалу до пошкоженості кукурудзяним метеликом та ураженості пухирчастою сажкою і стебловими гнилями чіткої закономірності відхилень, як в бік материнської, так і батьківської форми, не спостерігалось.

Принципи створення та ефективність вирощування гібридів кукурудзи в умовах монокультури

Принципи підбору вихідного матеріалу для гібридизації. Отримання гібридів кукурудзи, які мають високу та стабільну врожайність, залишається одним з головних завдань в селекції даної культури.

Вивчення рівнів урожайності самозапилених ліній дозволило провести їх розподіл на три групи: високо-, середньо- та низьковрожайні.

Нами було встановлено (табл. 7), що висока врожайність ($> 2,5$ т/га) була у ліній – В 37, СМ 5-1-1, СО 91, СО 108, К 212, МА 22, Oh 43 H.t., W 401(St), УХ 405, УХК 411, ХЛГ 42, ХЛГ 45, ХЛГ 224, ХЛГ 562 і ХЛГ 1339.

Таблиця 7

Групування самозапилених ліній кукурудзи

за врожайністю зерна в умовах монокультури, 2003-2005 рр.

Самозапилені лінії	Рівень урожайності, т/га	$X_{сер} \pm S_x$
B 37, CM 5-1-1, CO 91, CO 108, K 212, MA 22, Oh 43 H.t., W 401 (St), UX 405, UXK 411, ХЛГ 42, ХЛГ 45, ХЛГ 224, ХЛГ 562, ХЛГ 1339.	Високий, > 2,5	2,97±0,114
AS 77-4-1, CM 7 (St), F 7 (St), F 502, K 210, KL 17, MA 17, MA 23C, MA61A37, PLS 61, S 35, S 38, UXK 372, ХЛГ 33, ХЛГ 85, ХЛГ 163, ХЛГ 189, ХЛГ 272, ХЛГ 293, ХЛГ 386, ХЛГ 489, ХЛГ 1128, ХЛГ 1216, ХЛГ 1278.	Середній, 1,5-2,5	2,01±0,052
CO 113, CO 255, F 101, FS 200, KL 13, MA 11, ДК 44-1, UXK 409, ХЛГ 81, ХЛГ 294, ХЛГ 998.	Низький, < 1,5	1,33±0,042

Значна кількість ліній характеризувалась середнім рівнем урожайності, який коливався від 1,5 до 2,5 т/га. В даній групі найвищу зернову продуктивність мали лінії F 7 (St), F 502, MA 17, MA 23C, PLS 61, S 38, UXK 372, ХЛГ 33, ХЛГ 189, ХЛГ 293, ХЛГ 489, ХЛГ 1128, ХЛГ 1278.

Низьку врожайність (< 1,5 т/га) мали самозапилені лінії CO 113, CO 255, F 101, FS 200, KL 13, MA 11, ДК 44-1, UXK 409, ХЛГ 81, ХЛГ 294 та ХЛГ 998, які не мають селекційної цінності для досліджень в даному напрямку.

Отже, вихідний матеріал, який має високий та середній рівні врожайності, найдоцільніше використовувати як батьківські форми для селекції високоврожайних гетерозисних гібридів кукурудзи, придатних до вирощування в монокультурі.

У процесі досліджень встановлено, що в успадкуванні простими гібридами високої врожайності та стійкості до шкочинних організмів існує тісна залежність між гібридами та обома батьківськими формами ($r = 0,508-0,926$).

Таким чином, щоб отримати гібриди кукурудзи, придатні до вирощування в умовах монокультури, необхідно підбирати високоврожайні та стійкі до шкідників і хвороб обидві батьківські форми.

Біоенергетична ефективність вирощування гібридів кукурудзи в умовах монокультури.

У процесі наших досліджень була проведена біоенергетична оцінка вирощування середньоранніх простих гібридів кукурудзи, в результаті якої встановлено, що енергетичний коефіцієнт вирощування високоврожайних та стійких до шкідників і хвороб гібридів кукурудзи в умовах монокультури становить 1,46, а низьковрожайних і нестійких до патогенів – 0,96.

Висновки

1. У дисертації викладено теоретичне узагальнення і наведено новий спосіб розв'язання наукового завдання, який виявляється в особливості ідентифікації селекційного матеріалу кукурудзи за придатністю до вирощування в монокультурі. Завдання вирішувалось шляхом

комплексної оцінки самозапилених ліній і гібридних комбінацій кукурудзи за ознаками зернової продуктивності та стійкості до шкідників і хвороб в умовах монокультури.

2. Модифікаційна мінливість кількісних ознак селекційного матеріалу кукурудзи в умовах монокультури знаходилась у зворотній залежності від ступеня вираження ознаки, що зумовлена ефектом гетерозису, і не виходила за рамки загальних закономірностей. В самозапилених ліній кукурудзи високий рівень варіювання мали кількість гілочок волоті ($V = 32,9\text{--}39,6\%$), врожайність зерна ($V = 28,3\text{--}34,5\%$), висота прикріплення качана ($V = 25,0\text{--}28,0\%$) та площа прикачанного листка ($V = 24,9\text{--}28,5\%$), що вказує на складність ідентифікації цінних генотипів за фенотиповим проявом даних ознак.

16

3. Помірно високу, вище середнього й середню мінливість мали кількість зерен в ряду ($V = 21,1\text{--}23,7\%$), загальна кількість квіток на качані ($V = 19,3\text{--}22,4\%$), довжина качана ($V = 14,3\text{--}17,2\%$) й висота рослин ($V = 13,8\text{--}15,7\%$) відповідно, а кількість рядів зерен ($V = 10,4\text{--}11,6\%$), жилок ($V = 10,0\text{--}10,6\%$) і листків ($V = 9,1\text{--}9,3\%$) – нижче середнього та незначне варіювання.

4. В простих гібридів кукурудзи, в зв'язку із проявом ефекту гетерозису, суттєво збільшилась фенотипова стабілізація таких ознак, як урожайність зерна ($V = 14,6\text{--}15,8\%$) та кількість зерен у ряду ($V = 14,4\text{--}15,2\%$).

5. Вихідний матеріал кукурудзи, придатний до вирощування в умовах монокультури, відзначається інтенсивним ростом в фазі 3-5 листків ($> 5,5$ балів), що забезпечує вищу стійкість та краще відновлення від пошкодження шведською мухою; високою пилковою продуктивністю ($> 5,5$ балів), що сприяє кращій озерненості качанів; синхронним цвітінням генеративних органів (розрив повинен становити не > 6 днів) та утворенням не менше одного качана на рослині.

6. В умовах монокультури комплексне поєднання господарсько-цінних ознак (висота рослин, висота прикріплення качана, площа прикачанного листка, інтенсивність росту в фазі 3-5 листків, пилкова продуктивність, довжина качана, кількість зерен в ряду, загальна кількість квіток на качані, стійкість до шкочинних організмів) мають ранньостиглі самозапилені лінії кукурудзи – ХЛГ 224, ХЛГ 1128; середньоранні – СМ 5-1-1, МА 22, МА 23С, Oh 43Н.t., ХЛГ 489 та середньостиглі – В 37, К 212, УХ 405, ХЛГ 562, ХЛГ 1339.

7. При вирощуванні в умовах монокультури високим рівнем урожайності характеризуються самозапилені лінії кукурудзи ХЛГ 224, СМ 5-1-1, К 212, УХ 405, ХЛГ 562, ХЛГ 1339, врожай зерна яких становить 2,58–3,74 т/га, та прості гібриди PLS 61 Ч ХЛГ 562, УХ 405 Ч СМ 5-1-1, F 502 Ч УХ 405 з урожайністю 5,14–6,69 т/га, що належать до різних груп стиглості.

8. Встановлена сильна кореляційна залежність між урожайністю зерна та довжиною качана ($r = 0,714\text{--}0,793$), кількістю зерен в ряду ($r = 0,709\text{--}0,848$), загальною кількістю квіток на качані ($r = 0,616\text{--}0,803$), що дозволяє виконувати відбір високоврожайного селекційного матеріалу кукурудзи для умов монокультури за даними ознаками.

9. Результати шляхового аналізу вказують на селекційну цінність довжини качана ($P_i = 0,226-0,438$) та кількості зерен в ряду ($P_i = 0,367-0,592$), які вносять найбільший вклад в урожайність вихідного матеріалу кукурудзи в умовах монокультури, а міжфазний період сходи – цвітіння качанів відзначається негативними прямими та побічними ефектами ($P_i = -0,029-0,182$).

10. Самозапилені лінії кукурудзи, придатні до вирощування в умовах монокультури, поєднують в генотипі високі позитивні ефекти ЗКЗ за зерною продуктивністю із від’ємними значеннями ефектів ЗКЗ за пошкодженістю шкідниками та ураженістю хворобами.

11. Значна різниця між коефіцієнтами успадкування в широкому ($0,96-0,97$) та вузькому ($0,22-0,29$) розумінні свідчить про можливе покращення селекційного матеріалу шляхом використання селекції на гетерозис, а встановлене більше за одиницю співвідношення H_1/D ($4,51; 6,94$) вказує на те, що в успадкуванні високої зернової продуктивності переважає зверхдомінування.

12. Для отримання гібридів кукурудзи, придатних до вирощування в умовах монокультури, необхідно підбирати високоврожайні та стійкі до шкочинних організмів обидві батьківські форми, на що вказує тісний кореляційний зв’язок між гібридами і середнім значенням обох батьківських форм ($r = 0,508-0,926$).

13. Енергетичний коефіцієнт вирощування високоврожайних гібридів кукурудзи в умовах монокультури становить $1,46$, а низьковрожайних – $0,96$.

Пропозиції для селекційної практики

1. Для створення високоврожайних гібридів кукурудзи, придатних до вирощування в умовах монокультури, як вихідний матеріал потрібно використовувати самозапилені лінії В 37, СМ 5-1-1, К 212, МА 22, МА 23С, ОН 43 Н.т., УХ 405, ХЛГ 224, ХЛГ 489, ХЛГ 562, ХЛГ 1128, ХЛГ 1339, які характеризуються комплексним поєднанням господарсько-цінних ознак.

2. При створенні гібридних комбінацій, придатних до вирощування в умовах монокультури, потрібно підбирати батьківські компоненти, які поєднують високі позитивні ефекти ЗКЗ за зерною продуктивністю із від’ємними значеннями ефектів ЗКЗ за комплексною стійкістю до шкідників і хвороб.

3. Під час сортовипробування нових і перспективних гібридів кукурудзи, паралельно потрібно визначати їх придатність до вирощування в умовах монокультури. Добір вихідного матеріалу слід виконувати за такими ознаками, як довжина качана ($14-16$ см), кількість зерен в ряду ($25-30$ шт.), сумарна кількість квіток на качані ($450-550$ шт.) та тривалість міжфазного періоду цвітіння качанів – повна стиглість зерна ($50-60$ днів) із максимальним їх проявом. Селекційні зразки повинні характеризуватись інтенсивним ростом в фазі 3-5 листків, високою пилковою продуктивністю, синхронністю в цвітінні генеративних органів та не мати схильності до утворення безплідних рослин.

Список робіт, опублікованих за темою дисертації

1. Климчук О.В. Кореляція між продуктивністю та іншими господарсько-цінними ознаками і властивостями самоzapилених ліній кукурудзи в умовах монокультури // Корми і кормовиробництво. – Вінниця, 2005. – Вип. 55. – С. 16–20.
2. Климчук О.В. Фенотипова реакція вихідного матеріалу кукурудзи на монокультуру // Зб. наук. праць ВДАУ.– Вінниця, 2005.– Вип. 23.– С. 9–13.
3. Климчук О.В. Оцінка селекційного матеріалу кукурудзи на стійкість до основних шкідників і хвороб в умовах монокультури // Вісник Львівського державного аграрного університету. – Львів, 2005. – Агрономія №9. – С. 357–361 18
4. Климчук О.В. Комбінаційна здатність самоzapилених ліній кукурудзи за стійкістю до патогенів в умовах монокультури // Зб. наук. праць ВДАУ. – Вінниця, 2006. – Вип. 25. – С. 9–14.
5. Зозуля О.Л., Климчук О.В. Регресійний аналіз урожайності із основними ознаками кукурудзи при монокультурі // Зб. наук. праць ВДАУ. – Вінниця, 2006. – Вип. 29. – С. 5–10. (Проведення досліджень, обробка та аналіз отриманих даних, написання статті).
6. Климчук О.В. Кукурудза при монокультурі // Зб. матеріалів третьої міжвузівської науково-практичної конференції аспірантів „Сучасна аграрна наука: напрями досліджень, стан і перспективи” 17–19 березня 2003 року. – Вінниця, 2003. – С. 114–115.
7. Климчук О.В. Проблеми селекції кукурудзи для вирощування при монокультурі // Современные проблемы генетики, биотехнологии и селекции растений. Сб. тезисов 2-й международной конференции молодых ученых. – Харьков, 2003. – С. 156–157.
8. Климчук О.В. Реакція самоzapилених 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.
9. Климчук О.В. Критерії оцінки вихідного матеріалу кукурудзи для умов монокультури // Зб. матеріалів п'ятої міжвузівської науково-практичної конференції аспірантів „Сучасна аграрна наука: напрями досліджень, стан і перспективи” 17–19 травня 2005 року.– Вінниця, 2005. – С. 13–14.

Анотація

Климчук О.В. Вихідний матеріал для селекції гібридів кукурудзи, вирощуваних в умовах монокультури Лісостепу України. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06. 01. 05 – селекція рослин. – Інститут цукрових буряків УААН, Київ, 2008.

В дисертації викладено результати вивчення селекційного матеріалу кукурудзи за придатністю до вирощування в умовах монокультури.

Проведено оцінку 50 самоzapилених ліній кукурудзи різного еколого-географічного походження та створених 86 простих гібридів, на основі чого зроблено групування селекційного

матеріалу кукурудзи різних груп стиглості за рівнем урожайності зерна та стійкості до шкідників і хвороб у монокультурі.

Виявлено господарсько-цінні ознаки, за якими потрібно виконувати добір вихідного матеріалу кукурудзи, стійкого до умов монокультури.

Вивчено і виділено цілий ряд самозапилених ліній, які характеризуються комплексним поєднанням господарсько-цінних ознак у генотипі, придатністю до вирощування в умовах монокультури та є цінним вихідним матеріалом для селекції високоврожайних гібридів кукурудзи в даних умовах.

19

За результатами проведених досліджень сформульовано основні принципи підбору батьківських компонентів і характер наслідування простими гібридами високої зернової продуктивності та стійкості до шкочинних організмів в умовах монокультури.

Ключові слова: кукурудза, самозапилена лінія, простий гібрид, монокультура, врожайність, шкідник, хвороба, генотип, комбінаційна здатність, генетичний аналіз.

Аннотація

Климчук А.В. Исходный материал для селекции гибридов кукурузы, выращиваемых в условиях монокультуры Лесостепи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06. 01. 05 – селекция растений. – Институт сахарной свеклы УААН, Киев, 2008.

В диссертации изложены результаты изучения селекционного материала кукурузы, пригодного к выращиванию в условиях монокультуры.

Проведена оценка 50 самоопыленных линий кукурузы разного эколого-географического происхождения и созданных 86 простых гибридов, на основании чего произведено группирование селекционного материала кукурузы разных групп спелости в зависимости от уровня урожайности зерна и устойчивости к вредителям и болезням в монокультуре.

Приведены результаты исследования степени зависимости признаков, которые определяют высокий уровень урожайности в условиях монокультуры – длина початка, количество зерен в ряду и суммарное количество цветков на початке. Установлена совместимость их проявления как для самоопыленных линий, так и для простых гибридов, что дает возможность использовать общие критерии их оценки на пригодность к выращиванию в монокультуре.

Изучены коэффициенты вариации хозяйственно-ценных признаков самоопыленных линий и простых гибридов в условиях монокультуры. Самоопыленным линиям присуща высокая изменчивость таких признаков, как урожайность зерна ($V = 28,3-34,5\%$), количество веточек на метелке ($V = 32,9-39,6\%$), высота прикрепления початка ($V = 24,9-28,5\%$), площадь прикачанного листа ($V = 24,9-28,5\%$), что указывает на трудность идентификации ценных генотипов по фенотипическому проявлению данных признаков.

У простых гибридов кукурузы, в связи с проявлением эффекта гетерозиса, существенно увеличилась фенотипическая стабилизация урожайности зерна ($V = 14,6-15,8\%$) и количества зерен в ряду ($V = 14,4-15,2\%$).

Исходный материал кукурузы, пригодный к выращиванию в условиях монокультуры, характеризуется интенсивным ростом в фазе 3-5 листьев, что увеличивает устойчивость к шведской мухе; высокой пыльцевой продуктивностью метелок, в результате чего улучшается озерненность початков; синхронным цветением генеративных органов (разрыв должен быть не больше 6 дней) и имеет не менее одного початка на растении. 20

Установлено, что самоопыленные линии с высокими положительными значениями общей комбинационной способности имеют высокую урожайность, а с отрицательными значениями ОКС – высокую устойчивость к болезням и вредителям.

В наследовании простыми гибридами кукурузы высокой зерновой продуктивности отмечено преобладание сверхдоминирования и материнской формы, а в увеличении устойчивости к шведской мухе прослеживается тенденция преобладания отцовского компонента.

В отношении устойчивости гибридного материала к кукурузному мотыльку, пузырчатой головне и стеблевым гнилям, четкой закономерности в преобладании как материнской, так и отцовской формы не установлено.

В условиях монокультуры, в генетическом контроле урожайности зерна явление доминирования играет более существенную роль, чем аддитивное действие генов.

У реципрочных гибридов наблюдается существенная разница по урожайности зерна и устойчивости к вредителям и болезням, что необходимо учитывать при подборе родительских компонентов для гибридизации.

Ключевые слова: кукуруза, самоопыленная линия, простой гибрид, монокультура, урожайность, вредитель, болезнь, генотип, комбинационная способность, генетический анализ.

Annotation

Klymchuk O.V. Initial material for corn hybrids breeding for growing under monoculture conditions Forest-stepp Ukraine. – Manuscript.

The thesis for the degree of the candidate of agricultural sciences on the speciality 06. 01. 05 – plant breeding – the Institute for Sugar Beet of UAAS, Kyiv, 2007.

The thesis is devoted to the study of breeding material of corn for growing under monoculture conditions.

The estimation of 50 self-pollinated lines of different ecological and geografic origin and 86 simple hybrids was conducted, on the basis of that the classification breeding material of corn of different ripeness type for the crop productivity and resistance to the pests and diseases in the monoculture are made.

Series of self-pollinated lines, which have the basic agronomic characteristics in their genotype, suitable to the growing under monoculture conditions and are the valuable initial material for selection high crop productivity hybrids in these conditions are studied and selected.

The traits which characterize the resistance of the initial material of corn to the conditions of monoculture are investigated.

On the basis of research results the basic principles of paternal pairs selection and the way of simple hybrids inheritance of high crop productivity and resistance to the pests and diseases under monoculture conditions are formulated.

Key words: corn, self-pollinated line, simple hybrid, monoculture, crop productivity, pest, disease, genotype, combining ability, genetic analysis.