

ІНСТИТУТ ЗЕРНОВОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК

ВОСКОБОЙНИК ОЛЕКСАНДР ВАСИЛЬОВИЧ

УДК 633.15: 631.52

**ДОБІР ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ЗА ОЗНАКАМИ СКОРОСТИГЛОСТІ ПРИ СЕЛЕКЦІЇ
РАННЬОСТИГЛИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ**

06.01.05 – селекція рослин

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Дніпропетровськ – 2007

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в лабораторії селекції кукурудзи і сорго Інституту зернового господарства УААН у 1999–2002 рр.

Науковий керівник:	доктор сільськогосподарських наук, професор, академік УААН, Дзюбецький Борис Володимирович , Інститут зернового господарства УААН, заступник директора, завідуючий від- ділом селекції кукурудзи і сорго
Офіційні опоненти:	доктор сільськогосподарських наук, професор, Козубенко Леонід Васильович , Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва УААН, головний науковий співробітник лабораторії селекції та насінництва кукурудзи кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, Вареник Борис Федорович , Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення УААН, провідний науковий співробітник відділу селекції та насінництва кукурудзи
Провідна установа:	Інститут землеробства південного регіону УААН, лабораторія селекції кукурудзи, м. Херсон

Захист відбудеться “20” квітня 2007 р. о 10⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 08.353.01 в Інституті зернового господарства УААН за адресою: 49600, м. Дніпропетровськ, вул. Держинського, 14; телефон 745-02-36.

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Інституту зернового господарства УААН за адресою: 49600, м. Дніпропетровськ, вул. Держинського, 14.

Автореферат розісланий “20” березня 2007 р.

Вчений секретар

спеціалізованої вченої ради _____ Мусатов А.Г.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Основною базою для створення нових скоростиглих гібридів кукурудзи здатних формувати високі стабільні врожаї в екстремальних умовах зони Степу України є генофонд ранньостиглих інбредних ліній вітчизняної та зарубіжної селекції.

Актуальність теми. Важливим питанням коректної оцінки ліній та гібридів за комплексом ознак є визначення фонів добору, в тому числі використання оптимального та пізнього строків сівби.

Наявність вихідного матеріалу, що належить до різних геноплазм, зумовлює необхідність його вивчення за комплексом господарсько-цінних ознак, з'ясування особливостей їх прояву у міжлінійних гібридів, визначення рівнів адаптивності і стабільності врожайності гібридів.

Залишаються недостатньо дослідженими параметри скоростиглого гібриду Степового екотипу, що є дуже важливим для цілеспрямованої селекції гібридів ФАО 150–300.

Вирішення вказаних проблем в дисертаційній роботі і визначає її актуальність.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота є складовою частиною досліджень відділу селекції кукурудзи Інституту зернового господарства УААН. Виконана згідно з державною комплексною науково-технічною програмою „Зернові та олійні культури” за темою: „Створити та передати на державне сортовипробування високоврожайні сорти та гібриди кукурудзи, зернових та олійних культур для різних зон вирощування” (номер державної реєстрації 0197U000092).

Мета і завдання дослідження. Мета роботи – добір вихідного матеріалу кукурудзи різних генетичних плазм за ознаками, що обумовлюють скоростиглість і їх взаємозв'язок у інбредних ліній та гібридів; визначення реакції різних генотипів на зміну умов вирощування; створення міжлінійних ранньостиглих гібридів, адаптованих до умов Степу України.

Для досягнення даної мети були поставлені наступні завдання:

- оцінити вихідний матеріал за комплексом селекційно-цінних ознак при різних строках сівби;
- визначити закономірності втрати вологи зерном ліній та гібридів при дозріванні;
- визначити комбінаційну здатність самозапиленних ліній за ознакою „врожайність зерна”;
- дослідити адаптивність і стабільність гібридів за ознакою „врожайність зерна”;
- виділити кращі інбредні лінії – донори цінних ознак для селекційного використання;
- створити скоростиглі гібриди адаптовані до умов Степу України.

Об'єкт дослідження. Добір вихідного матеріалу за ознаками скоростиглості при селекції ранньостиглих гібридів кукурудзи.

Предмет дослідження. Інбредні лінії вітчизняної і зарубіжної селекції та створені на їх базі гетерозисні гібриди.

Методи досліджень. В процесі виконання дисертаційної роботи застосовували загальноприйняті методи польових, лабораторних, селекційних досліджень. Достовірність одержаних результатів перевіряли методами варіаційної статистики.

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше в умовах Степу України вивчено реакцію інбредних ліній різних генетичних плазм та простих гібридів кукурудзи на строки сівби у багаторічному випробуванні. Виявлена диференціація самозапилених ліній за рівнем варіювання основних ознак залежно від строків сівби і їх генетичного походження. Встановлені закономірності успадкування ознак батьківських компонентів гібридами. Виділені самозапилені лінії з різним типом втрати вологи зерном і рекомендована найбільш раціональна схема отримання гібридів з інтенсивною вологовіддачею в процесі дозрівання. Визначені ознаки, які тісно пов'язані зі скоростиглістю гібридів. Доведена необхідність використання строків сівби, як фактора добору за різними ознаками.

Практичне значення одержаних результатів. Виділені лінії ДК277-2, Р346, ДК373/346, ДК165, ДК356, Кр714, що характеризуються комплексом господарсько-цінних ознак. За участю автора створені гібриди Дніпровський 181СВ, Дніпровський 196СВ, Сурський 197МВ, Міф 227МВ, які занесені до державного реєстру сортів рослин і рекомендовані для вирощування в умовах України і Білорусі. Визнано перспективними гібриди Ушицький 167СВ, Чемеровецький 260СВ, Любава 279МВ. Державне сортовипробування проходять гібриди Криничанський 257СВ, Борозенський 277МВ, Вись 287СВ, Санжарський 289МВ.

Особистий внесок здобувача. Автор брав участь у плануванні та проведенні досліджень, проводив спостереження, обліки та аналіз експериментальних даних, формував висновки та рекомендації для селекційно-насінницької практики.

Апробація результатів дисертації. Основні результати дисертаційної роботи доповідались і обговорювались на науково-методичних радах з селекції і насінництва кукурудзи Інституту зернового господарства УААН (2000–2003 рр.), конференціях молодих вчених та спеціалістів з проблем виробництва зерна в Україні (Інститут зернового господарства УААН, м. Дніпропетровськ, 2000, 2002 рр.), а також конференції: „Адаптивна селекція польових культур: досягнення та перспективи” (Дніпропетровський державний аграрний університет, м. Дніпропетровськ, 2004 р.).

Публікації. Матеріали за темою дисертації опубліковані в 5 статтях, у т.ч. 3 – у фахових виданнях. Отримано свідоцтва про авторство на гібриди кукурудзи Дніпровський 181СВ (№ 1701), Дніпровський 196СВ (№ 03163), Сурський 197МВ (№ 05170), Міф 227МВ (№ 05168).

Структура та обсяг роботи. Дисертація викладена на 173 сторінках машинописного тексту, включає 39 таблиць, 12 рисунків, 15 додатків. Складається із вступу, 6 розділів, висновків

та практичних рекомендацій. Список використаних джерел включає 205 найменувань, в тому числі 41 латиницею.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Стан проблеми і обґрунтування вибраного напрямку досліджень

У розділі стисло подається огляд літератури щодо методів створення вихідного матеріалу, особливостей селекції скоростиглих форм кукурудзи для умов степової зони України. Розглянуто основні проблеми, пов'язані зі стабільністю реалізації врожайного потенціалу при селекції скоростиглих гібридів кукурудзи степового екотипу. Наведений аналіз даних дозволяє зробити висновок про актуальність та необхідність проведення досліджень за темою дисертаційної роботи.

Агрокліматичні умови, методика проведення досліджень, вихідний матеріал

Дослідження проводили протягом 1999–2002 рр. на полях Дослідного господарства „Дніпро” Інституту зернового господарства УААН, розміщеному на плато правого берега Дніпра, в південно-східній частині Придніпровської височини (130–140 м над рівнем моря).

Ґрунти дослідного господарства „Дніпро” представлені, в основному, чорноземом звичайним, малогумусним повнопрофільним (70%) і слабоеродованим (25%).

Потужність гумусових горизонтів складає в середньому біля 40 см. Основна частина чорноземів містить гумусу від 3,0 до 3,5% у шарі 0–30 см і вони мають добре виражену зернисту структуру.

Агротехнічні прийоми застосовані в ході проведення досліджень відповідали рекомендованим в „Методиці польових дослідів”. Для моделювання більш жорстких умов вирощування, як фону для оцінки на посухостійкість та підвищення репрезентативності одержаних даних, лінії та гібриди кукурудзи висівались в оптимальний (кінець квітня – початок травня) та пізній (кінець травня) строки. В залежності від року проведення досліджень агрокліматичні умови для розвитку кукурудзи були неоднакові. Найбільш сприятливими вони були у 2000 р., помірними – у 2001 р., у 1999 р. характеризувались як несприятливі, а в 2002 р. були стресовими, що дало змогу більш детально диференціювати матеріал щодо посухостійкості.

Лінії та гібриди вирощувались в спеціальних селекційних сівозмінах у селекційному й контрольному розсадниках. Густота стояння рослин формувалась у фазі 4–5 листків і для гібридів становила 50 тисяч рослин на гектар. Розмір ділянок – 4,9 м², повторність при вивченні гібридів – трикратна.

Статистичну достовірність експериментальних даних визначали за допомогою дисперсійного аналізу за Б.А. Доспеховим (1985). Одержані результати в ході досліджень

оброблялися на персональному комп'ютері з використанням програмного забезпечення, розробленого в Інституті зернового господарства УААН А.В. Адеговим, Т.Н. Душенко (1985). Параметри варіювання і коефіцієнти варіації розраховувалися за методикою Г.Ф. Лакина (1990). Оцінка параметрів комбінаційної здатності комбінованої діалельної схеми проводилась за методикою В.Г. Вольфа, П.П. Литуна (1980). Параметри стабільності та пластичності визначали за допомогою методів S.A. Eberhart, W.A. Russel (1966) та А.В. Кильчевский, Л.В. Хотылева (1985).

У досліді вивчалось 30 ліній, розподілених за генетичним походженням на 7 груп:

Айодент – ДК277-2, ДК277-10, ДК365/406;

Ланкастер – ДК312, ДК66, ДК66-1, ДК427;

Рейд – Р346, ДК373/346, Кр768;

Лакауне – F2, ДК202, ДК227, ДК521;

PLS-61 – PLS-61, Кр709, Кр714;

Змішана – ДК2/427-3, ДК2/374-3, ДК216-2, ДК400, ДК366, Со125, ДК117, См7, ДК208, ДК165, ДК356;

T22 – ДК 322, ДК 331.

Лінії плазм Ланкастер, Рейд, T22 хоча і відносяться до середньоранньої і середньостиглої груп, взяті в роботу, як донори цінних якостей – висока посухо- та жаростійкість, комбінаційна здатність і ін. Група ліній, що входять до так званої Змішаної плазми, об'єднана нами умовно, оскільки серед них є представники інших плазм.

За стандарти при випробуванні вихідного матеріалу використовувались лінії F2, Р346, а для тесткросів – гібриди Дніпровський 193МВ, Дніпровський 337МВ.

Характеристика головних селекційних ознак ліній кукурудзи

Динаміка приросту висоти рослин та кількості листків на головному стеблі константних ліній кукурудзи. Висота рослин є одним з визначальних показників реакції рослин на умови вирощування. Це генетична ознака, яка значною мірою залежить від денного освітлення, вологості повітря, температури. Незначне коливання висоти рослин тієї чи іншої лінії, в роки недостатнього зволоження може розглядатися як більш висока стійкість до несприятливих умов середовища і, в першу чергу, до посухи.

Для диференціації вихідного матеріалу за інтенсивністю проходження етапів розвитку рослин нами проводились вимірювання висоти рослини та підраховувалась кількість листків на головному стеблі в динаміці. Перше вимірювання здійснювали через місяць після появи сходів, друге і третє з інтервалом у дві неділі. При останньому вимірюванні висота рослин ліній була максимальною. Визначено середню негативну кореляційну залежність між темпами росту на початкових етапах і тривалістю періоду сходів – цвітіння качанів ($r = -0,385$; $-0,407$ при першому і

наступному визначеннях висоти рослин за умови висіву в оптимальний строк та $r = -0,427$; $-0,404$ – в пізній). В середньому за роки досліджень, незалежно від строку сівби, найбільшу висоту рослин при перших двох вимірюваннях мали лінії плазми Лакауне: F2, ДК202, ДК227, ДК521. Цей показник у лінії ДК322, ДК331 (плазми Т22) був мінімальним і незначно змінювався залежно від умов розвитку і строків сівби. Такі форми придатні для вирощування у зонах недостатнього зволоження.

Найвищу інтенсивність листкоутворення мали лінії F2, ДК202, ДК227, ДК521 плазми Лакауне, особливо на ранніх етапах. Крім того вищі за середньопопуляційні темпи приросту кількості листя були у ліній ДК277-2, Р346, ДК373/346, F2, ДК202, ДК227, ДК521, Сm7, ДК208, ДК165, ДК356 ДК400, Кр714 в обидва строки сівби.

Тривалість періодів сходи – цвітіння суцвіть. З літературних джерел відомо, що тривалість періодів сходи – цвітіння і вегетаційного тісно співпадають, та помітно коливаються за роками внаслідок реакції ліній на погодні умови, а також залежно від строків сівби. Підтвердженням цьому є наші результати вивчення тривалості періодів сходи – цвітіння чоловічих суцвіть та сходи – цвітіння жіночих суцвіть ліній при сівбі в оптимальний та пізній строки. Середньопопуляційне значення першого з них було максимальним у 2000 р. (56,5 і 54,2 діб відповідно за строками сівби), а другого в 2001 р. (57,9 і 55,1 діб відповідно)

Кукурудза світлолюбива культура, яка реагує на тривалість дня, інтенсивність освітлення та його якість. Більш жорсткі погодні умови 1999, 2002 рр. зумовили зниження тривалості обох міжфазних періодів, що вивчались, на 3–5 діб при обох строках сівби, проте розмах варіювання був більшим у стресовий 2002 р. і складав 44,7–60,6 та 41,1–59,0 діб для чоловічих суцвіть та 42,7–65,6 та 38,7–63,1 діб для жіночих відповідно при оптимальному і пізньому строках сівби. Коефіцієнти варіації були теж найвищими за даних умов: 7,39 і 12,34% для тривалості періоду сходи – цвітіння чоловічих суцвіть та 9,66 і 12,5% для періоду сходи – цвітіння жіночих суцвіть за обома строками сівби відповідно.

У третини досліджуваних ліній: ДК277-10, ДК365/406 (Айодент); ДК312, ДК66, ДК427 (Ланкастер); Р346, Кр768 (Рейд), ДК2/374 (Змішана), ДК322, ДК331 (Т22) тривалість періодів сходи – цвітіння чоловічих суцвіть і сходи – цвітіння жіночих суцвіть була більшою за середньопопуляційні.

Другий строк сівби можна вважати досить надійним агрозаходом для визначення цінних, у селекційному відношенні зразків, тому що при цьому забезпечується більш чітка диференціація за ознаками „тривалість періоду сходи – цвітіння чоловічих суцвіть”, „тривалість періоду сходи – цвітіння жіночих суцвіть”. На основі отриманих оцінок лінії плазми Лакауне – F2, ДК202, ДК227, ДК521 та Змішаної – ДК165, ДК400, ДК366, Сm7, Со125, ДК208, ДК356 слід розглядати як джерела ранньостиглості.

Динаміка втрати вологи зерном у процесі дозрівання ліній кукурудзи. Для більш чіткої диференціації ліній за скоростиглістю ми протягом 1999–2002 рр. проводили спостереження за динамікою втрати вологи зерном при дозріванні. Відбір проб проводився у фіксовані дати починаючи з 15 серпня і по 14 вересня з інтервалом 10 діб.

При сівбі в оптимальний строк найменші середньопопуляційні значення вологості зерна ліній відмічали в стресовий 2002 р., впродовж чотирьох відборів, а найвищі в 2001 р.

Неадекватною була реакція ліній відносно цієї ознаки на пізній строк сівби. Зокрема найнижчою вологість зерна була у несприятливому 1999 р., а максимальною, за більшістю відборів, у 2002 р. В умовах 2002 р., різниця між середньою популяційною вологістю зерна ліній другого і першого строків сівби була найбільш значущою, за роки досліджень і склала 16,3; 18,1; 14,3; 10,5% – відповідно за відборами. По мірі дозрівання зерна коефіцієнти варіації зростали з кожним відбором, що вказує на підвищену мінливість ознаки та на можливість добору форм з низькою вологістю зерна.

Аналізуючи динаміку вологості зерна ліній різних плазм, можна відзначити, що генотипова різноманітність більш чітко проявилась при більш ранніх відборах проб (рис. 1). В середньому різниця між максимальним її значенням (плазма Т22) і мінімальним (Змішана) складала при першому строку сівби 20,0; 17,6; 16,0; 13,3% і при другому 23,5; 19,1; 18,9; 18,6% відповідно за 1–4 відборами. За всіма відборами при сівбі в обидва строки середня вологість зерна була мінімальною у ліній плазм Змішана і Лакауне, а максимальною у ліній плазми Т22. Темпи втрати вологи зерном від першого і до четвертого відбору в середньому за плазмами коливались залежно від строків сівби незначно – від 0,76 до 1,0%/добу при ранньому і від 0,97 до 1,15% при пізньому.

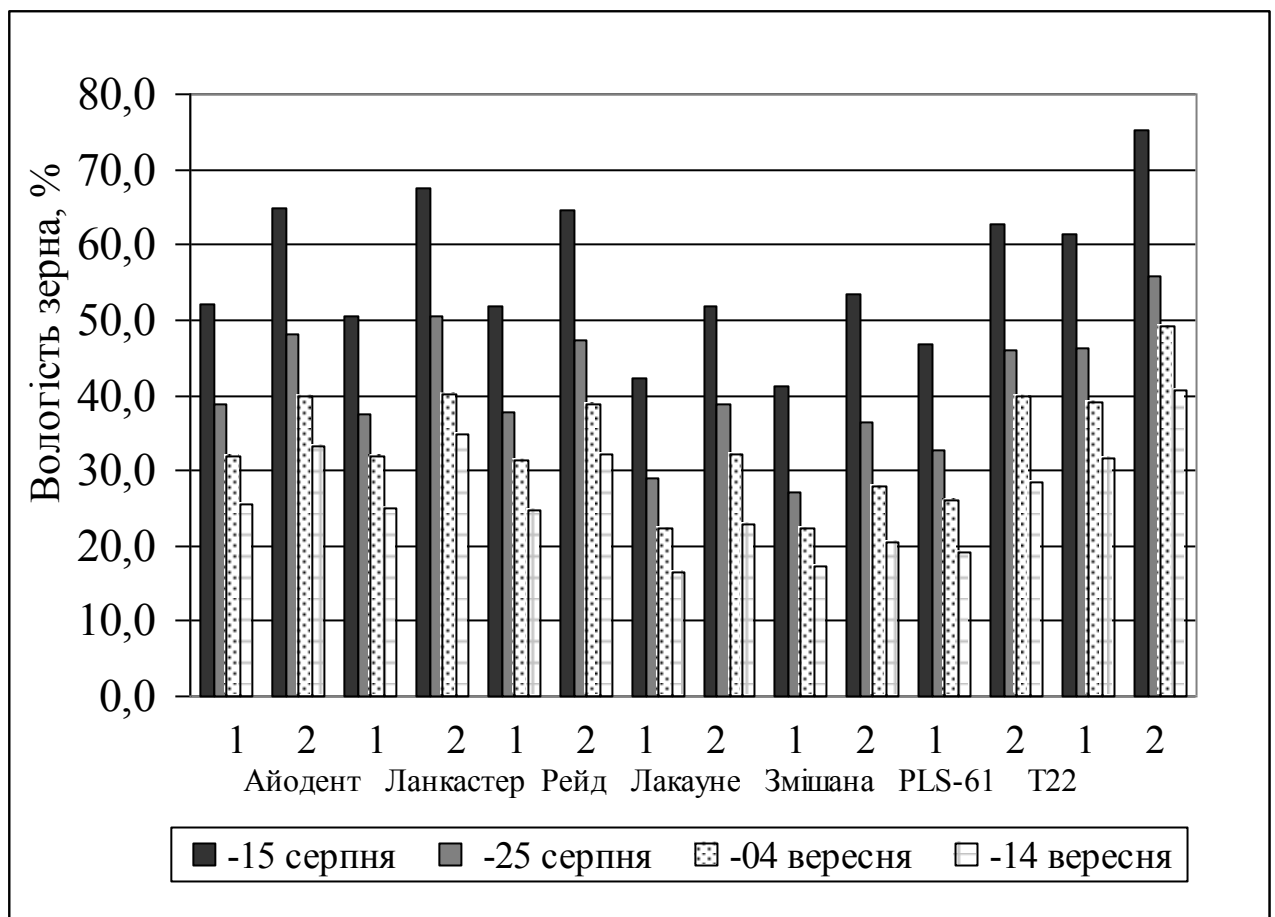
Щодо конкретних ліній то тут спостерігалась значна диференціація за досліджуваною ознакою, що дозволило нам розподілити їх за темпами накопичення сухої маси на три типи:

- інтенсивний ДК277-2, ДК365/406, ДК312, ДК427, Р346, ДК373/346, ДК521, Сm7, Со125, ДК117, ДК356, ДК165, ДК208, PLS-61, Кр714.
- інтенсивно-повільний: ДК66-1, ДК202, ДК227, ДК216, ДК366, ДК2/427-3.
- повільний: ДК277-10, ДК66, Кр768, F2, ДК400, ДК2/374, Кр709, ДК322, ДК331.

Протягом місяця вологість зерна знизилась більше 7,0% у ліній першого типу, від 5,0 до 7,0% у ліній другого типу і менше 5,0% у ліній третього типу.

Більшість генотипів, які мали повільний тип вологовіддачі, характеризувались, як правило, підвищеною масою 1000 насінин та кременистим типом ендосперму.

У селекції на скоростиглість і продуктивність слід віддавати перевагу таким формам, які мають тривалий період наливу зерна, але і властивість швидко втрачати вологу на заключних етапах дозрівання. До таких ліній слід віднести: ДК373/346, ДК117, PLS-61, Кр714.



Примітки: 1, 2 – строки сівби

Рис. 1. Варіювання середньої вологості зерна самозапиленних ліній залежно від геноплазм, строків сівби і відборів проб (1999-2002 рр.)

Лінії, які мали низький вміст води зерна при збиранні (ДК117, ДК202, ДК165, ДК208, ДК356), доцільно розглядати як компоненти гібридизації, які передають цю властивість потомству.

Урожайність, збиральна вологість зерна ліній кукурудзи. Один із основних показників, який необхідно враховувати при доборі ліній є насіннева продуктивність, вона визначає місце тієї чи іншої лінії у майбутній моделі гібрида. Особливу увагу слід приділяти стабільності прояву даної ознаки. Виходячи з цього, ми в 2000–2002 рр. вивчали врожайність зерна ліній при двох строках сівби, що дозволило визначити їх реакцію на зміну умов вирощування.

У середньому за роки досліджень врожайність зерна ліній була практично однаковою (1,19 т/га при першому строковій сівбі і 1,22 т/га при другому) (табл. 1).

Максимальною вона була у ліній плазми Айодент ($\bar{X}=1,74$ та 1,86 т/га відповідно за строками сівби), а мінімальною ($\bar{X}=0,73$ та 0,61 т/га відповідно) у ліній плазми Лакауне. Другий строк сівби неоднозначно впливав на врожайність ліній. При цьому вона в середньому знизилась у

Таблиця 1

Середня врожайність та вологість зерна ліній кукурудзи різних генетичних плазм при двох строках сівби (2000-2002 рр.)

Плазма	I строк сівби		II строк сівби	
	урожайність, т/га	вологість при збиранні, %	урожайність, т/га	вологість при збиранні, %
Айодент	1,74±0,07	16,6±0,32	1,86±0,08	19,7±0,32
Ланкастер	1,09±0,07	15,9±0,32	0,95±0,08	22,6±0,32
Рейд	1,19±0,07	16,4±0,32	1,58±0,08	19,6±0,32
Лакауне	0,73±0,07	16,0±0,32	0,61±0,08	19,0±0,32
PLS 61	1,49±0,07	15,6±0,32	1,47±0,08	19,5±0,32
Змішана	0,81±0,07	16,0±0,32	1,09±0,08	19,4±0,32
T 22	1,29±0,07	20,6±0,32	1,00±0,08	23,3±0,32
$\bar{X}$	1,19	16,7	1,22	20,4

ліній плазми Лакауне на 16,4%, групи T22 на 22,5%, плазми Ланкастер на 12,8%, і, навпаки, підвищилась у ліній інших плазм від 6,9% (Айодент) до 34,6% (Змішана).

Виявлена достовірна кореляція між урожайністю та періодом сходи – цвітіння жіночих суцвіть ліній при першому строку сівби ($r=0,585$), але за другого строку вона була помітно нижчою ($r=0,229$). Висока позитивна кореляція відмічена між збиральною вологістю зерна та тривалістю періодів сходи – цвітіння жіночих суцвіть ліній при обох строках сівби ($r=0,601$ і $0,810$ відповідно).

В середньому за роки досліджень в обидва строки сівби найбільш врожайними виявились лінії ДК365/406, ДК277-10 (Айодент), які можна рекомендувати як материнські форми при створенні простих гібридів. Мінімальну врожайність, незалежно від строків сівби, формували лінії плазми Лакауне: F2, ДК202, ДК227, ДК521.

За другого строку сівби збиральна вологість зерна підвищувалась у всіх досліджуваних ліній, причому найбільш істотно (6,7%) у зразків плазми Ланкастер, і найменш суттєво (2,7%) плазми T22. Найнижчим цей показник незалежно від строку сівби, був у ліній Змішаної плазми: Cm7, ДК165, ДК356.

Варіювання комбінаційної здатності самозапиленних ліній. Експериментальні дані за 2001–2002 рр. свідчать, що по відношенню до ліній генетичної плазми Айодент, які було взято за тестера, високою комбінаційною здатністю відзначались лінії ДК427, ДК322 при оптимальному

висіві та ДК427, ДК521, ДК2/427, ДК322, ДК331 при пізньому. Стабільно негативні ефекти ЗКЗ в усі роки досліджень і строки сівби відмічено у ліній Р346, ДК373/346, ДК165.

При використанні в якості тестерів ліній плазми Ланкастер кращими за рівнем ефектів ЗКЗ були лінії ДК277-10, ДК373/346, ДК202, Кр714, ДК322, а мінімальними вони були у ліній Р346, ДК521, ДК165, PLS-61, Кр709. Лінії ДК277-2, ДК365/406, ДК373/346, ДК202, ДК227, ДК322, які у стресовому 2002 р. при сівбі в оптимальний строк підвищували оцінки ЗКЗ, можуть використовуватись для створення посухостійких гібридів, а лінії Кр768, F2, ДК165, ДК208, PLS-61, Кр709, котрі мали низькі оцінки ефектів ЗКЗ при обох строках сівби, доцільно включати в схрещування тільки при селекції гібридів інтенсивного типу.

За умови тестування досліджуваних зразків на ранньостиглі лінії плазми Лакауне виявлено зразки, які відзначались позитивними оцінками ефектів ЗКЗ з стійким їх проявом в стресових умовах (ДК365/406, ДК427, ДК400). Нестабільні оцінки ефектів ЗКЗ за роками вивчення, або за строками сівби, мали лінії ДК312, Со125, ДК356, PLS-61, Кр709, ДК366, що визначає напрямок їх використання в залежності від умов конкретних зон вирощування.

Стійкість ліній до ураження пухирчастою сажкою. Втрати урожайності зерна в результаті ураження хворобами складають у середньому 9,4% Р.У. Югенхеймер (1979). Вивчення досліджуваних ліній на сприйнятливості до однієї з головних хвороб кукурудзи, пухирчастої сажки проводили за методикою Г.В. Грисенко, Е.Л. Дудка (1980).

Виділено лінії, які за рівнем ураження пухирчастою сажкою розподілені на високостійкі – ДК277-2, ДК365/406, Кр768, ДК227, ДК521, Со125, ДК356, ДК216, ДК2/427, ДК400, Кр709 Кр714, ДК322; стійкі – ДК277-10, ДК312, ДК66, ДК427, Р346, ДК373/346, ДК202, ДК117, ДК165 ДК2/374, ДК366 PLS-61 ДК331; середньостійкі – ДК66-1, F2; сприйнятливі – См7, ДК208. Варто відмітити, що використання другого строку сівби дозволяє у роки максимальної шкодочинності патогенів, провести більш повну оцінку, щодо стійкості досліджуваних зразків.

Добір вихідного матеріалу на жаро- та посухостійкість за допомогою фізіологічних методів

Для оцінки ступеня посухо- та жаростійкості рослин ліній в своїх дослідках ми використовували такі фізіологічні методи діагностики, як пророщування насіння при порогових температурах, метод визначення електропровідності листя та ступеня жаростійкості (по Ф.П. Мацкову). Посухостійкість оцінювали за електропровідністю тканини цілого листка до і після зів'язання протягом однієї години за 5 бальною схемою. Одночасно в польових дослідках проводили візуальні спостереження за станом рослин.

Досліджувані лінії представлені великою різноманітністю за рівнем стійкості до жару і посухи. Виділено жаро- та посухостійкі лінії: ДК277-10, ДК312, ДК427, Р346, ДК521, PLS-61, Кр709, Кр714, См7, ДК356, ДК2/374, ДК216; жаростійкі лінії: ДК277-2; ДК365/406; ДК373/346,

Кр768, ДК400, ДК366; посухостійкі лінії: ДК66, ДК66-1, F2, ДК2/427, ДК322, ДК331. Лінії ДК202, ДК227, Со125, ДК117, ДК208 – характеризуються як слабо посухо- та жаростійкі і нестійкі до посухи та жару, тому їх використання, при селектуванні форм, придатних для вирощування у зоні Степу України, ускладнене.

Характеристика гібридів кукурудзи за ознаками скоростиглості

Варіювання періоду сходи – цвітіння жіночих суцвіть залежно від року, строку сівби та генотипів батьківських форм гібрида. За три роки досліджень, при двох строках сівби виділено гібриди, які мали тривалість періоду сходи – цвітіння жіночих суцвіть нижчі за середньопопуляційне значення і дещо менші порівняно з ранньостиглим стандартом Дніпровський 193МВ. Ці гібриди створено за участю ліній F2, ДК202, ДК227 (Лакауне), ДК117, См7, ДК165, ДК366, ДК356, ДК208, ДК400 (Змішана).

Синхронне цвітіння рослин кукурудзи як ліній, так і гібридів пов'язане з сприятливими умовами розвитку рослин. За їх відсутності цей показник можна трактувати як здатність гібридів протистояти дії стресу. Як правило, стресові умови розвитку позначаються негативно на більшості господарсько-цінних ознак популяції, в тому числі на формуванні генеративних органів, підвищуючи ступінь протерандрії.

В наших дослідженнях переважаючим типом цвітіння гібридів у 2000 р. був синхронний (у 45,9 та 54,4% відповідно за строками сівби), тобто чоловічі та жіночі суцвіття зацвітали протягом однієї доби.

У 2001–2002 рр. превалював протерандричний тип цвітіння (коли чоловічі суцвіття зацвітали раніше жіночих). За пізнього висіву в 2000 р. число гібридів з синхронним типом цвітіння підвищилось на 8,5%, що вказує на покращання умов розвитку в цей період.

У 2001 р. при першому і другому строках сівби чоловічі суцвіття зацвітали раніше за жіночі на одну добу (48,9 та 46,7% гібридів відповідно), а у 2002 р. – більш стресовому на дві доби (28,7 та 25,7% гібридів відповідно).

Реакція гібридів першого та другого строків сівби на зміну умов розвитку була майже однаковою. Розмах варіювання у 2000 р. склав 6 діб для обох строків сівби, в 2001 р. 5 та 8 діб за строками висіву відповідно, а у стресовому 2002 р. був ще більшим 7 та 9 діб відповідно. Слід зауважити, що розмах варіювання за даною ознакою був вищим у 2001 р. на три доби, а у 2002 р. на дві доби, при другому строковій висіву.

Зазначимо, що в дослідженнях не виявлені гібридні комбінації, котрі мали б стабільно синхронний тип цвітіння за роками досліджень.

Нами були проведені розрахунки параметрів стабільності гібридів за ознакою „тривалість періоду сходи – цвітіння жіночих суцвіть” за 2000–2002 рр. при двох строках сівби, тобто з

використанням 6 екоградієнтів. Наведені дані (табл. 2) свідчать про широку норму реакції досліджуваних гібридів за цією ознакою.

Таблиця 2

Параметри стабільності за ознакою „тривалість періоду сходи-цвітіння жіночих суцвіть” при двох строках сівби, діб (2000-2002 рр.)

Плазма	$\bar{X}$	V, %	ЗАЗ	$\sigma^2 \text{САЗ (i)}$	Si^2	Коефіцієнти		СЦГ
						регресії b_i	нелінійності	
Айодент	51,3	3,56	1,17	12,1	6,61	1,01	1,4	25,8
Ланкастер	52,2	3,71	2,06	11,3	7,37	0,97	1,3	27,9
Рейд	51,7	3,27	1,59	11,2	6,32	1,0	1,3	27,2
Лакауне	47,1	3,37	-3,03	10,8	6,8	0,96	1,3	23,1
Змішана	47,5	3,34	-2,59	12,0	6,97	0,99	1,4	22,6
PLS-61	50,3	4,63	0,14	13,0	6,99	1,06	1,5	23,9
T22	52,7	1,85	2,54	15,9	10,6	1,15	1,9	23,7

Примітки: ЗАЗ – загальна адаптивна здатність;

$\sigma^2 \text{САЗ (i)}$ – специфічна адаптивна здатність;

Si^2 – відносна стабільність генотипу;

СЦГ – селекційна цінність генотипу.

Знак мінус у значеннях загальної адаптивної здатності вказує на більш скоростиглі генотипи, до яких, в основному, віднесені гібриди, створені за участю плазм Лакауне та Змішаної. Варіанса САЗ (I) у плазми Лакауне (10,8) відповідає найнижчому значенню серед всіх груп, що вказує на найменшу мінливість тривалості періодів сходи – цвітіння жіночих суцвіть залежно від поєднання ліній даної плазми з лініями альтернативних груп у простих міжлінійних схрещуваннях.

Це дає підставу очікувати у групі гібридів, створених на основі плазми Лакауне, більшу кількість скоростиглих генотипів, проте відносна стабільність їх невисока – 6,8. У такому аспекті можна розглядати плазму Лакауне як донор цінних якостей ранньостиглості. Беручи до уваги інтенсивність втрати вологи зерном гібридів при дозріванні, а також їх урожайність можна прогнозувати добір цінних біотипів за комплексом ознак в даній групі.

Найбільш стабільними виявились гібриди, створені за участю ліній геноплазм Ланкастер і T22. Слід зауважити, що вони передають ознаки посухостійкості гібридам. Проте використання їх при селекції скоростиглих форм надто ускладнюється через порівняно велику тривалість їх вегетаційних періодів.

На основі одержаних даних можна стверджувати, що у тесткросів непом'якшуваних ліній (ДК277-2, F2, ДК521, Со125, ДК366, PLS-61, Кр714) тривалість періоду сходи – цвітіння жіночих суцвіть більше зменшувалась у посушливий 2002 р., а в стійких до посухи, навпаки, в більш сприятливий для розвитку 2001 р. При цьому другий строк сівби краще диференціював тесткроси за скоростиглістю. Тривалість періоду сходи – цвітіння жіночих суцвіть суттєво змінюється залежно від агрокліматичних умов як за роками досліджень, так і за строками сівби. Мінливість ознаки „тривалість періоду сходи – цвітіння жіночих суцвіть” за пізнього строку сівби вказує на неоднотипову фотоперіодичну реакцію різних гібридів. Гібриди, створені на базі геноплазм Лакауна та Змішана, представляють значний інтерес для селекції скоростиглих форм.

Вплив різних факторів на втрату вологи зерном при дозріванні. Віддача вологи зерном кукурудзи відбувається за певних агрокліматичних умов і має досить нестабільний характер прояву.

Щоб більш детально характеризувати гібриди ми провели 4 спостереження за динамікою вологовіддачі починаючи з 15 серпня по 14 вересня з інтервалом у 10 діб.

Розподіл гібридів виконували, виходячи з вологості зерна на початок та кінець визначення. До числа ранньостиглих було віднесено тільки гібриди у яких вологість зерна не перевищувала 35%, з огляду на те, що це рубіж близький до настання фізіологічної стиглості зерна. Вологість зерна 20% при останньому визначенні обумовлює збирання без значних подальших витрат на сушіння.

Одночасно визначали вплив погодних умов років випробування на темпи втрати вологи зерном. В умовах, що склались протягом 2000 р. за першого строку сівби, інтенсивний тип вологовіддачі був властивий гібридам, які отримані на базі гетерозисних моделей Змішана×Лакауна, Лакауна×PLS-61 та Лакауна×Айодент.

У 2001 р. переважна частина таких гібридів (61%) належала до гетерозисної моделі Змішана×Лакауна. Подібні гібридні комбінації з інтенсивним типом вологовіддачі також були отримані при схрещуванні ліній плазм Лакауна×PLS-61 (16,7%), PLS-61×Змішана (5,6%), Змішана×Рейд (5,6%).

У жорстких умовах вирощування 2002 р. подібні тесткроси були виділені серед комбінацій, створених на базі майже всіх геноплазм. Проте більшість із них (42,3%), як і у попередні роки, відносилась до моделі Змішана×Лакауна. Значно менше їх було серед гетерозисних комбінацій: Змішана×Ланкастер (15,4%), Змішана×Айодент (11,6%), Змішана×PLS-61 (11,6%), Лакауна×Айодент (7,7%), PLS-61×Лакауна (3,8%) та Айодент×PLS-61 (3,8%).

При вирощуванні у контрастних умовах 2001–2002 рр. виділились 9 гібридів з інтенсивною вологовіддачею: ДК66×ДК165, F2×ДК208, ДК202×Со125, ДК165×ДК312, ДК165×ДК202, ДК208×ДК521, ДК366×ДК521, См7×ДК202 та PLS-61×ДК202.

Окремо слід виділити гібрид ДК202×ДК400, який мав у 2000–2001 рр. вологість зерна незначно вищу за параметри, що розглядаються. Враховуючи стабільність його врожайності у різних екофакторах середовища слід рекомендувати даний гібрид як базисну модель для подальшої роботи у селекції на скоростиглість. Можливим варіантом його використання є застосування у схрещуваннях з ранньостиглими лініями для одержання трилінійних гібридів та вивчення параметрів стабільності в умовах степової зони за ознакою „врожайність зерна”.

Експериментальні дані свідчать, що при використанні самозапиленних ліній з інтенсивним типом вологовіддачі в якості запилювачів у поєднанні з материнськими формами усіх трьох типів вологовіддачі, а також моделі гібрида, що базується на використанні в якості батьківських форм ліній інтенсивного та інтенсивноповільного типів, можна отримати ранньостиглі комбінації.

Кореляційна залежність ознак. Визначення кореляційної залежності ознак гібридів, насамперед, було направлене на виявлення взаємозв'язку показників урожайності та скоростиглості. Зокрема тривалості періоду сходів – цвітіння жіночих суцвіть та збиральної вологості зерна з врожайністю.

Кореляційні залежності ознак „урожайність зерна” та „тривалість періоду сходів – цвітіння жіночих суцвіть” ($r=0,358$; $r=0,616$) відповідно за першого і другого строків сівби; „урожайність зерна” та „збиральна вологість зерна” (відповідно $r=0,393$; $r=0,694$) були стабільними, на середньому рівні за обох строків сівби. При пізньому строковій висіву дана закономірність простежується більш чітко.

Кращі гетерозисні групи плазм при створенні гібридів кукурудзи для умов Степу. У середньому за 2000–2002 рр. урожайність зерна гібридів в наших дослідженнях склала 3,97 т/га і була максимальною у тесткросів ліній плазм Т22 та Айодент (4,75; 4,33 т/га відповідно). За їх участю створено найбільше зразків, що представляють інтерес для зони Степу. При цьому гетерозисна модель Айодент×Ланкастер поєднувала чотири комбінації середньо-пластичного типу, а Айодент×Т22 – чотири гомеостатичного. Це можна пояснити високою комбінаційною здатністю ліній плазми Айодент, стійкістю до стресових умов плазми Т22 та пристосованістю плазми Ланкастер до умов Степу.

Як зазначалось вище, важко досягти оптимального поєднання скоростиглості з урожайністю. В наших дослідженнях до їх числа можна віднести: ДК277-10×ДК2/427, (Айодент×Змішана); ДК277-10×ДК322, ДК365/406×ДК322 (Айодент×Т22); ДК202×ДК400 (Лакауне×Змішана).

Оцінка стабільності врожайності зерна гібридів кукурудзи за різних екофакторів середовища. Одержані в досліді дані показують, що найвищими ефектами ЗАЗ характеризувались гібриди ДК365/406×ДК331, ДК365/406×ДК322, ДК427×ДК373/346 (відповідно 13,35; 15,33; 10,47).

Характерно, що зразки з високою оцінкою ЗАЗ виявились нестабільними за врожайністю і, навпаки, гібриди ДК277-10×Со125, ДК202×ДК400, ПЗ46×Кр714 з максимальною стійкістю мали низький показник ЗАЗ.

Для одночасного добору генотипів на високу продуктивність та стабільність її прояву використано такий показник, як селекційна цінність генотипу (СЦГ), згідно з яким кращими виявились гібриди ДК365/406×ДК331, ПЗ46×Кр714, ДК202×ДК400. Перший з них мав високу оцінку ЗАЗ, другий – високу стабільність, а третій – середнє значення обох показників.

Значення коефіцієнтів регресії (b_i) у генотипів можуть збігатися, тому варто брати до уваги середнє значення показника у гібрида. Наприклад, значення коефіцієнта регресії у гібридів ДК373/346×Со125 та ДК312×ДК331 однакові, що вказує на відносно високу стабільність урожайності, але другий зразок більш адаптований до умов вирощування, про що свідчить його середня урожайність.

Незважаючи на досить велику різницю середніх популяційних значень врожайності зерна, поліморфізм середовища незначно різнився за роками та мав тенденцію до збільшення в стресовий 2002 р. (табл. 3).

Таблиця 3

Характеристика середовища за ознакою „врожайність зерна”, т/га

№ середовища	Рік	Строк сівби	$\bar{X}$	dk	Варіанса взаємодії генотип × середовища	σ^2DCCk	Sek
1	2000	1	5,04	10,8	37,6	96,9	19,5
2		2	5,22	12,5	69,7	148,9	23,4
3	2001	1	4,27	3,0	41,4	58,9	17,9
4		2	3,62	-3,5	32,0	73,9	23,8
5	2002	1	2,82	-11,4	21,7	65,6	28,7
6		2	2,83	-11,4	40,6	77,0	31,0

Примітки: dk – ефекти середовища; σ^2DCCk – диференціююча здатність середовища; Sek – відносна ДЗС.

До того ж відносна диференціююча здатність середовища (ДЗС) у всі роки помітно збільшувалась при пізньому строку сівби, а у 2001 р. чітко простежувався ефект компенсації/дестабілізації, оскільки ранги величини варіанси взаємодії генотип×середовище не збігалися з ДЗС.

Слід відмітити, що при двох строках сівби прогнозованість умов була досить низькою, тобто у 2000 р. середня популяційна врожайність при другому строку сівби була вищою, ніж при

першому, а в 2001 і 2002 рр. нижчою та рівною відповідно. Спрогнозувати період інтенсивного прояву стресу неможливо, однак при сівбі в оптимальний строк, який визначено для кожного регіону шляхом багаторічних дослідів, розвиток рослин проходить за найбільш сприятливих умов, що проявляється в зменшенні ДЗС. Перший строк 2000 і 2001 рр. можна вважати нівелюючим фоном; другий строк 2000 і 2001 рр. – стабілізуючим; перший і другий строк 2002 р. – аналізуючим, незважаючи на мінімальну продуктивність гібридів.

Отже, дослідження набору генотипів в різних екологічних умовах дає змогу достатньо повно вивчити адаптивну здатність та стабільність цих генотипів, провести ранжировку зразків за ознаками, котрі представляють певний інтерес для селекціонера, а також визначити придатність екологічного середовища, як фону для досліду та добору селекційно-цінних зразків.

В умовах, близьких до екстримальних, поліморфізм середовища може мати високий рівень.

Досліджувані гібриди було розподілено на три групи: інтенсивного типу (30%), середньопластичного (40%), гомеостатичного (30%). Виявлені значні відмінності між формами за середньою врожайністю та її мінливістю, а також за поєднанням цих показників у вивчених зразків. Виділено гібриди ДК202×ДК400, ПЗ46×Кр714, які характеризувались високою та стійкою продуктивністю у різних екологічних умовах та на 1,35 і 0,95 т/га відповідно перевищували ранньостиглий стандарт Дніпровський 193МВ за даним показником.

До Реєстру сортів рослин України внесено створені за участю автора ранньостиглі гібриди Дніпровський 181СВ, Дніпровський 196СВ, Сурський 197МВ та середньоранній гібрид Міф 227МВ, які занесені до державного реєстру сортів рослин і рекомендовані для вирощування в умовах України і Білорусі.

ВИСНОВКИ

У дисертації наведені теоретичне обґрунтування та практичне вирішення проблеми добору ранньостиглого матеріалу з використанням оптимального і пізнього строків сівби, як фону для добору зразків, стійких до лімітуючих факторів. Виявлено, що використання такого фону сприяє розширенню меж добору за такими важливими ознаками як ранньостиглість, врожайність і вологість зерна, стабільність прояву різних показників ліній і гібридів кукурудзи.

1. Використання оптимального та пізнього строків сівби є надійним інструментом для моделювання більш жорстких умов та оцінки досліджуваних зразків за комплексом ознак. На цьому фоні добір був ефективним за такими ознаками, як „тривалість періоду сходи – цвітіння жіночих суцвіть”, „ЗКЗ”, „втрата вологи зерном при дозріванні”.
2. Виділено лінії різних генетичних плазм ДК277-2 (Айодент), Р346, ДК373/346 (Рейд), ДК165, ДК356 (Змішана), Кр714 (PLS-61), які характеризуються комплексом господарсько-

цінних ознак пов'язаних з скоростиглістю – раннє цвітіння чоловічих і жіночих суцвіть, інтенсивна втрата вологи зерном та високою комбінаційною здатністю за врожайністю зерна і стабільним їх проявом в різних екоградієнтах. Це дає можливість широко залучити їх до створення ранньостиглих гібридів.

3. Зміщення строків сівби на більш пізні призводить до перевизначення фенотипової реалізації генотипу ліній і гібридів за показниками „висота рослин”, „висота прикріплення качана”, „динаміка приросту висоти рослин”, а також зміні напрямків варіювання ознак продуктивності.
4. Виділено жаро- та посухостійкі лінії: ДК277-10, ДК312, ДК427, Р346, ДК521, PLS-61, Кр709, Кр714, См7, ДК356, ДК2/374, ДК216, що представляють особливий інтерес у селекції скоростиглих гібридів кукурудзи стійких до стресових явищ степової зони.
5. Вологість зерна ліній і гібридів кукурудзи має чітко виражені генотипові залежності, як і темпи вологовіддачі зерном. При цьому слід враховувати особливості генотип-середовищної реакції ліній і гібридів на хід температурного режиму в період наливу та дозрівання зерна.
6. Самозапилені лінії значно розрізняються за темпами вологовіддачі зерном в процесі дозрівання. Виділено три типи вологовіддачі: інтенсивний ДК277-2, ДК365/406, ДК312, ДК427, Р346, ДК373/346, ДК521, См7, Со125, ДК117, ДК356, ДК165, ДК208, PLS-61, Кр714; інтенсивно-повільний: ДК66-1, ДК202, ДК227, ДК216, ДК366, ДК2/427-3; повільний: ДК277-10, ДК66, Кр768, F2, ДК400, ДК2/374, Кр709, ДК322, ДК331. У першого вологість зерна знизилась за період виміру більше 7%, другого 5–7% і третього менше 5%.
7. Доведено, що при створенні скоростиглих гібридів в якості батьківських форм необхідно використовувати лінії, які інтенсивно втрачають вологу, незалежно від типу вологовіддачі материнських форм. При цьому найбільша кількість (39%) скоростиглих зразків отримано у групі (інтенсивний×інтенсивний), що підтверджується їх висівом у пізній строк (56%).
8. Оцінка адаптивної здатності та стабільності тесткросів досліджуваних ліній за ознакою „врожайність зерна” дозволила виявити їх реакцію на екологічні фактори та відібрати гібриди з високою і стабільною врожайністю, а також визначити придатність різних строків сівби як фону для більш коректної оцінки генотипів.
9. На основі відібраних ліній з високою адаптивністю створені ранньостиглі гібриди Дніпровський 181СВ, Дніпровський 196СВ, Сурський 197МВ та середньоранній гібрид Міф 227МВ, які занесено до державного реєстру сортів рослин. Визнано перспективними гібриди Ущицький 167СВ, Чемеровецький 260СВ, Любава 279МВ. Державне сортовипробування проходять гібриди Криничанський 257СВ, Борозенський 277МВ, Вись 287СВ, Санжарський 289МВ.

РЕКОМЕНДАЦІЇ СЕЛЕКЦІЙНІЙ ПРАКТИЦІ ТА НАСІННИЦТВУ

1. При селекції скоростиглих гібридів кукурудзи з інтенсивною вологовіддачею доцільно використовувати лінії: ДК277-2, ДК365/406, ДК312, ДК427, Р346, ДК373/346, ДК521, Сm7, Со125, ДК117, ДК356, ДК165, ДК208, PLS-61, Кр714.
2. В степовій зоні України для вирощування на зерно рекомендується використовувати гібриди кукурудзи, занесені до Державного реєстру сортів рослин: ранньостиглі Дніпровський 181СВ, Дніпровський 196СВ, Сурський 197МВ та середньоранній Міф 227МВ.
3. Рекомендується при оцінці селекційного матеріалу використовувати додатковий екоградієнт – пізній висів, що дозволить більш коректно характеризувати його за основними показниками.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. *Пізній строк висіву кукурудзи як додатковий фон для оцінки гібридів на стійкість до посухи* // Б.В. Дзюбецький, В.В. Волкодав, В.Ю. Черчель, О.В. Воскобойник / Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету – Дніпропетровськ, 2004. – №2 – С. 52–55. (Особистий внесок: проведення досліджень, математичні розрахунки, написання статті)
2. *Дзюбецький Б.В., Черчель В.Ю., Воскобойник О.В.* Варіювання господарсько-цінних ознак константних ліній кукурудзи при двох строках сівби // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – Дніпропетровськ, 2005. – №№ 23–24. – С. 27–32. (Особистий внесок: проведення досліджень, математичні розрахунки, написання статті)
3. *Воскобойник О.В.* Оцінка стабільності врожайності зерна гібридів кукурудзи за різних екофакторів середовища // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – Дніпропетровськ, 2005. – № 26–27. – С. 82–86.
4. Гібрид кукурудзи Дніпровський 181СВ: А.с. №1701 Україна / О.В. Воскобойник, Б.В. Дзюбецький, С.П. Антонюк, В.Ю. Черчель, О.М. Дуда, О.А. Олешко, О.П. Олизько; Заявлено 18.11.99; Занесено до Реєстру сортів рослин України в 2002 р. (Авторська частка – 10%).
5. Гібрид кукурудзи Дніпровський 196СВ: А.с. №03163 Україна / Воскобойник О.В., Дзюбецький Б.В., Черчель В.Ю., Антонюк С.П., Олизько О.П., Глушко В.В., Філіпов Г.Л., Олешко О.А.; Занесено до Реєстру сортів рослин України в 2003 р. (Авторська частка – 10%).
6. Гібрид кукурудзи Сурський 197МВ: А.с. №05170 Україна / Воскобойник О.В., Дзюбецький Б.В., Черчель В.Ю., Антонюк С.П., Глушко В.В., Олизько О.П., Філіпов Г.Л., Олешко О.А.,

- Грабовський М.Б., Негода Т.В.; Занесено до Реєстру сортів рослин України в 2004 р. (Авторська частка – 10%).
7. Гібрид кукурудзи Міф 227МВ: А.с. №05168 Україна / Воскобойник О.В., Дзюбецький Б.В., Черчель В.Ю., Антонюк С.П., Глушко В.В., Олізько О.П., Вишневський М.В., Олешко О.А., Негода Т.В.; Занесено до Реєстру сортів рослин України в 2004 р. (Авторська частка – 10%).
8. *Воскобойник О.В., Черчель В.Ю.* Селекція скоростиглих гібридів кукурудзи для Степу України // Наукові проблеми виробництва зерна в Україні та сучасні методи їх вирішення: Тези всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів. – Дніпропетровськ, 2000. – С. 61.
9. *Воскобойник О.В.* Селекція скоростиглих гібридів кукурудзи для зони Степу // Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів з проблем виробництва зерна в Україні. – Дніпропетровськ, 2002. – С. 61.

АНОТАЦІЯ

Воскобойник О.В. Добір вихідного матеріалу за ознаками скоростиглості при селекції ранньостиглих гібридів кукурудзи. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 – селекція рослин. Інститут зернового господарства УААН, Дніпропетровськ, 2007.

У роботі наведені результати досліджень по вивченню константних самозапилених ліній кукурудзи різних генетичних плазм та простих гібридів, створених на їх основі, щодо реакції на строки сівби як фону для добору ранньостиглих генотипів.

Встановлено закономірності успадкування ознак батьківських компонентів гібридами. Визначено, що самозапилені лінії різняться за типами втрати вологи зерном та рекомендовано найбільш раціональну схему отримання гібридів з інтенсивною вологовіддачею у процесі дозрівання. Визначені ознаки тісно пов'язані з скоростиглістю гібридів. Доказана необхідність використання строків сівби, як фактора добору за різноманітними ознаками. На основі експериментально виділеного вихідного матеріалу створено ранньостиглі гібриди кукурудзи, занесені до Державного реєстру сортів рослин: Дніпровський 181СВ, Дніпровський 196СВ, Сурський 197МВ та середньоранній Міф 227МВ.

Ключові слова: кукурудза, лінія, гібрид, строк сівби, жаростійкість, посухостійкість, вологовіддача, скоростиглість.

АННОТАЦИЯ

Воскобойник А.В. Отбор исходного материала по признакам скороспелости в селекции раннеспелых гибридов кукурузы. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – селекция растений. Институт зернового хозяйства УААН, Днепропетровск, 2007.

В диссертации представлены результаты исследований по изучению константных самоопылённых линий и гибридов, созданных на их основе, относительно реакции на сроки посева как фона для отбора раннеспелых генотипов.

Исследованиями установлены закономерности наследования гибридами признаков родительских форм. Определено, что самоопылённые линии различаются по типам потери влаги зерном и рекомендована наиболее рациональная схема получения гибридов с интенсивной потерей влаги зерном в процессе созревания. Определены признаки, тесно связанные со скороспелостью гибридов. Доказана необходимость применения различных сроков посева как провокационного фона при отборе по различным признакам.

Темпы влагоотдачи зерном линий кукурузы в период с 15 августа по 14 сентября в среднем по плазмам колебались в зависимости от срока посева незначительно – от 0,76 до 1,0%/сутки при оптимальном посеве и от 0,97 до 1,15% при позднем.

В зависимости от темпов накопления сухого вещества линиями было выделено три типа – интенсивный: ДК277-2, ДК365/406, ДК312, ДК427, Р346, ДК373/346, ДК521, См7, Со125, ДК117, ДК356, ДК165, ДК208, PLS-61, Кр714; интенсивно-медленный: ДК66-1, ДК202, ДК227, ДК216, ДК366, ДК2/427-3; медленный: ДК277-10, ДК66, Кр768, F2, ДК400, ДК2/374, Кр709, ДК322, ДК331.

В течение месяца влага зерна снизилась более чем на 7,0% у линий первого типа, от 5,0 до 7,0% у линий второго типа и менее чем на 5,0% у линий третьего типа.

Линии проявили различную реакцию на поздний срок посева. Позитивно отреагировали на это линии плазм: Айодент, Рейд, Смешанная урожайность зерна которых повысилась на 6,9; 32,8; 34,6% соответственно.

Выделены линии ДК277-2 (Айодент), Р346, ДК373/346 (Рейд), ДК165, ДК356 (Смешанная), Кр714 (PLS-61), которые по комплексу хозяйственно-ценных признаков должны иметь приоритет при селекции скороспелых генотипов. Они характеризуются высокими темпами прироста и листообразования, интенсивной потерей влаги зерном при созревании, жаростойкостью и засухоустойчивостью, стойкостью к пыльной головне.

Выделены жаростойкие и вместе с тем засухоустойчивые линии: ДК277-10, ДК312, ДК427, Р346, ДК521, PLS-61, Кр709, Кр714, См7, ДК356, ДК2/374, ДК216, которые представляют значительный интерес при селекции скороспелых гибридов кукурузы, устойчивых к стрессовым факторам Степи Украины.

Доказано, что при создании скороспелых гибридов в качестве родительских форм необходимо использовать линии, которые интенсивно теряют влагу независимо от типа влагоотдачи материнских форм. При этом наибольшее количество (39%) скороспелых образцов получено в группе (интенсивный×интенсивный), что подтверждается и при высеве их во второй срок (56%).

Экспериментальные гибриды были разделены на три группы: интенсивного типа (30%), среднепластичного (40%), гомеостатического (30%). Отмечаются значительные отличия между формами по средней урожайности зерна и её варьированию, а также в зависимости от сочетания данных признаков у изучаемых образцов.

Гибриды ДК202×ДК400, П346×Кр714 характеризуются высокой и стабильной урожайностью в различных экологических условиях. Эти гибриды превзошли по урожайности стандарт Днепровский 193МВ соответственно на 1,35 и 0,95 т/га.

На базе экспериментально выделенного исходного материала созданы гибриды кукурузы, внесенные в Государственный реестр сортов растений: раннеспелые Днепровский 181СВ, Днепровский 196СВ, Сурской 197МВ и среднеранний Миф 227МВ. Они рекомендованы для выращивания на зерно в Степной зоне Украины.

Также признаны перспективными гибриды Ушицкий 167СВ, Чемеровецкий 260СВ, Любава 279МВ. Государственное сортоиспытание проходят гибриды Криничанский 257СВ, Борозенский 277МВ, Высь 287СВ, Санжарский 289МВ.

Ключевые слова: кукуруза, линия, гибрид, срок посева, жаростойкость, засухоустойчивость, влагоотдача, скороспелость.

SUMMARY

Voskoboinyk A.V. The selection initial material by short-season traits for breeding early maturity hybrids of maize. – Manuscript.

Thesis is for a candidate of agricultural science degree on specialty – 06.01.05 – plant breeding. – The Institute of Grain Farming UAAS, Dnipropetrovs'k, 2007.

The data of experimental research of inbred lines of maize different germ plasm and hybrids produced by them about reaction of sowing date as a factor for selection early maturity plants are presented.

The nature of inheritance parents' traits by hybrids was established. Self-pollinated lines differed by types lose moisture were defined and better schema obtaining hybrids with intensive moisture pass was recommended.

Determined traits that are closely connected with early maturity are devoted. The necessity use of sowing dates as a factor of breeding by different traits was proved. Early maturing hybrids Dnieprovskiy 181CV, Dnieprovskiy 196CV, Surs'kiy 197MV, Mif 227MV noted in State register of plants sorts were invented on the basis of experimentally selected parental material early maturity hybrids.

Key words: corn, inbred lines, hybrid, sowing date, heat resistance, drought tolerance, lose moisture, early maturity.