

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
СТЕПОВОЇ ЗОНИ

ЗАПЛІТНИЙ ЯРОСЛАВ ДМИТРОВИЧ

УДК 633.15:631.52

**ДОБІР ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ КУКУРУДЗИ ПРИ СЕЛЕКЦІЇ ГІБРИДІВ
АДАПТОВАНИХ ДО УМОВ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ**

06.01.05 – селекція і насінництво

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Дніпропетровськ – 2013

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Буковинській державній сільськогосподарській дослідній станції Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН України (до 2012 р. – Буковинський інститут АПВ НААН) у 2008-2011 рр.

Науковий керівник: доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН України
Дзюбецький Борис Володимирович, ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України, завідувач відділу селекції і насінництва зернових культур

Офіційні опоненти: доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кореспондент НААН України
Лавриненко Юрій Олександрович, Інститут зрошеного землеробства НААН України, заступник директора з наукової роботи, завідувач відділу селекції

доктор сільськогосподарських наук, професор
Козубенко Леонід Васильович, Інститут рослинництва ім. В. Я. Юрьєва НААН України, головний науковий співробітник лабораторії селекції і насінництва кукурудзи

Захист відбудеться “___” _____ 2013 р. о ___ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 08.353.01 при ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України за адресою: 49600, м. Дніпропетровськ, вул. Держинського, 14; тел. (056) 745-02-36

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України за адресою: 49600, м. Дніпропетровськ, вул. Держинського, 14.

Автореферат розісланий “___” _____ 2013 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради

А.Д. Гирка

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Західний Лісостеп, зокрема Буковина, є однією з традиційних зон кукурудзосіяння. Природно-кліматичні умови регіону дозволяють отримувати врожайність 10,0 т/га і більше. Проте досягнутий рівень врожайності залишається значно нижчим, і однією з причин цього є недостатній сортимент гібридів адаптованих до умов зони та малий генофонд вихідного матеріалу.

Селекційно недопрацьованими залишаються такі важливі комплексні ознаки адаптивності, як надійність отримання сталого середнього врожаю незалежно від умов року, генетична стабільність гібридів, підвищена резистентність до основних хвороб та шкідників, інтенсивна віддача вологи зерном під час дозрівання.

Тому актуальною є проблема розширення сортименту гібридів адаптованих до умов зони за рахунок використання нового вихідного матеріалу основних генетичних плазм Айодент, Лаукон, Змішана, Ланкастер та інші.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота є складовою частиною досліджень лабораторії селекції кукурудзи Буковинської державної сільськогосподарської дослідної станції ІСГ Карпатського регіону НААН (до 2012 р. – Буковинський інститут АПВ НААН) і виконана згідно з науково-технічною програмою „Зернові культури” („Наукові основи підвищення ефективності зернового комплексу на базі розроблення селекційних і технологічних інновацій для забезпечення потреб у продовольчому, фуражному та технічному зерні”) за завданням „Вивчити селекційно-генетичну цінність генофонду ліній кукурудзи, змодельовати скоростиглі гібриди з потенційною урожайністю зерна 8,5-9,5 т/га та на 2-3 % нижчою від стандартів передзбиральною вологістю” (номер державної реєстрації 0111U001605).

Мета і задачі дослідження. Метою досліджень був добір самозапилених ліній різних генетичних плазм кукурудзи з комплексом цінних ознак та синтез на їх основі гібридів (ФАО 180-290) адаптованих до умов західного Лісостепу.

Для досягнення поставленої мети вирішувались наступні завдання:

- дослідити особливості прояву селекційних ознак самозапилених ліній генетичних плазм Айодент, Лаукон і Змішана;
- визначити загальну та специфічну комбінаційну здатність самозапилених ліній відносно різних селекційних ознак;
- встановити найбільш ефективні гетерозисні моделі гібридів адаптованих до умов зони;
- з'ясувати адаптивні показники гібридів;
- виділити нові високопродуктивні гібриди з високою потенційною врожайністю та низькою збиральною вологістю зерна для передачі на державне сортовипробування.

Об'єкт дослідження. Селекційна цінність ліній різних генетичних плазм, особливості прояву морфологічних ознак у ліній і їх тесткросів.

Предмет дослідження. Добір за господарсько-цінними ознаками 31 самозапильної лінії генетичних плазм Айодент, Лаукон та Змішана, а також гібридів, отриманих за їх участю.

Методи дослідження. Візуальний – ведення фенологічних спостережень; вимірювально-ваговий – облік врожайності, визначення метричних ознак рослин і структури качанів; математично-статистичний – визначення достовірності результатів досліджень, показників комбінаційної здатності, параметрів адаптивності.

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше в умовах західного Лісостепу України проведена комплексна оцінка нових самозапильних ліній трьох генетичних плазм Айодент, Лаукон та Змішана та визначені гетерозисні моделі з найбільш оптимальним поєднанням генетичних плазм для умов західного Лісостепу України. Виділені самозапильні лінії з високою комбінаційною здатністю за основними селекційними ознаками. Встановлено селекційні ознаки за якими добір для підвищення насінневої продуктивності є найбільш ефективним стосовно кожної зародкової плазми. Досліджено адаптивні властивості ліній різних зародкових плазм та простих гібридів, створених на їх основі. Відібрані нові гібриди кукурудзи, адаптовані до умов зони з комплексом основних господарсько-цінних ознак.

Практичне значення одержаних результатів. Із альтернативних генетичних плазм виділено лінії з цінними ознаками, які поєднують високу загальну і специфічну комбінаційну здатність з комплексом господарсько-біологічних властивостей: ДК275, ДК257-7, ДК237-5, S54555 (плазма Айодент), ДК231, ДК272, ДК81, S64673, ДК203, (плазма Лаукон), ДК267/43, ДК269, ДК959, ДК267, ДК247 (плазма Змішана).

Визначені найбільш ефективні гетерозисні моделі скоростиглих гібридів адаптованих до умов зони західного Лісостепу (Змішана×Айодент та Айодент×Лаукон).

При визначенні стійкості до кореневого вилягання рекомендовано використовувати новий апарат „Авокс” (патент на корисну модель №76524).

Створено і передано на державне випробування скоростиглі гібриди кукурудзи: ДН Злата, ДН Синевир і ДБ Хотин.

Особистий внесок здобувача полягає в плануванні, проведенні польових та лабораторних досліджень, аналізі літературних джерел та їх узагальненні. Автор самостійно здійснював спостереження, облік, обробку та аналізи експериментальних даних, формулював висновки і рекомендації для селекційної практики.

Апробація результатів дисертації. Результати досліджень було представлено на Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих учених і спеціалістів „Високоєфективні технології – шлях до стабілізації аграрного виробництва” (сmt. Чабани, 28-30 листопада 2011 р.), на Міжнародній науковій конференції „Селекція та генетика сільськогосподарських рослин: традиції та перспективи” присвяченій 100-річчю Селекційно-генетичного інституту – Національного центру насіннєзнавства та сортовивчення (м. Одеса, 17-19 жовтня 2012 р.), щорічно доповідались та

обговорювались на засіданнях науково-методичної ради відділу селекції та насінництва кукурудзи ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН (2008-2011 рр.).

Публікації. За темою дисертаційної роботи опубліковано 5 статей у фахових виданнях та 2 в збірниках тез наукових конференцій, отримано патент на корисну модель №76524.

Структура та обсяг дисертаційної роботи. Дисертаційна робота викладена на 168 сторінках машинописного тексту, містить 37 таблиць, 5 рисунків та 22 додатки. Основна частина складається зі вступу, шести розділів, висновків та рекомендації для селекційної практики. Список використаних літературних джерел налічує 286 найменувань, у тому числі – 107 латиницею.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Вихідний матеріал кукурудзи різних генетичних плазм для селекції гібридів адаптованих до умов західного Лісостепу (огляд літератури)

У розділі проаналізовано результати досліджень вітчизняних та зарубіжних авторів з питань різноманітності та селекційної цінності сучасних зародкових плазм. Наведено способи та методи створення вихідного матеріалу та їх використання у світовій селекційній практиці. Розглянуто основні методи оцінки та ідентифікації вихідного матеріалу. Висвітлюються особливості селекції гібридів кукурудзи адаптованих до умов західного Лісостепу України. Наведені дані обґрунтовано свідчать про актуальність та необхідність проведення досліджень за темою дисертаційної роботи.

Агрокліматичні умови, вихідний матеріал та методика проведення досліджень

Дослідження за темою дисертаційної роботи проводилися на Буковинській державній сільськогосподарській дослідній станції Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН України (до 2012 р. – Буковинський інститут АПВ НААН) протягом 2008-2011 років. Поля дослідної станції розміщені на лівобережжі річки Прут в Лісостеповій зоні Чернівецької області. Клімат зони помірно-континентальний, м'який і вологий. Сума активних температур становить 2400-2600 °С, а річна кількість опадів – 550-650 мм. В окремі роки спостерігається надмірне перезволоження.

Роки проведення досліджень характеризувалися різними метеорологічними умовами і були досить сприятливими для вирощування кукурудзи. Найбільш наближеними до середньої багаторічної норми вони були у 2009 і 2011 рр., а найменш сприятливими виявились у 2010 і 2008 рр.

Згідно програми досліджень в якості вихідного матеріалу було використано 31 самозапильну лінію із робочої колекції відділу селекції кукурудзи Інституту зернового господарства УААН (нині – ДУ Інститут сільського господарства степової

зони НААН України). Дані лінії за походженням відносились до зародкових плазм: Айодент (ДК744, ДК742, ДК274, ДК278, ДК279, ДК250, ДК257-7, ДК275, S54555, ДК279/278, ДК237-5); Лаукон (F2, ДК223, ДК231, ДК272, ДК81, ДК203, ДК2/427, S66206, S64673) та Змішана (ДК129, ДК247, ДК296, ДК212, ДК232, ДК269, ДК959, ДК267, ДК267/43, ДК276-1, ДК366). В останню групу увійшли лінії, створені на основі різних генетичних плазм: Ланкастер Мо17, Ланкастер Oh43, BSSS, Co125 та сорту Добруджанка.

На базі цих ліній в 2008 р. за тестерною схемою були проведені схрещування і отримано 186 гібридних комбінацій шести різних гетерозисних моделей. Тестерами були три найкращі базові лінії з кожної альтернативної генетичної групи: ДК744, ДК742, ДК274 (Айодент); ДК223, ДК231, ДК272 (Лаукон); ДК129, ДК247, ДК296 (Змішана). Для ліній групи Айодент – використовували як тестери лінії групи Лаукон і Змішана, для групи Лаукон – лінії плазми Айодент і Змішана, для ліній групи Змішана – лінії Айодент та Лаукон.

Досліджувані зразки вивчали в селекційному та контрольному розсадниках. Густота стояння самозапилюючих ліній у селекційному розсаднику становила 75 тис. рослин на 1 га, простих гібридів в контрольному – 70 тис. рослин на 1 га.

Агротехнічні прийоми, при проведенні досліджень відповідали вимогам „Методики польових дослідів з кукурудзою” (1980).

При випробовуванні самозапилюючих ліній повторність триразова з їх рендомізацією. За загальний стандарт для всіх генетичних груп використовували ранньостиглу лінію F2, а також окремі стандарти всередині груп: ДК744 (Айодент), ДК223 (Лаукон), ДК129 (Змішана).

Новостворенні гібридні комбінації висівали блоками по 20 ділянок у трьох повтореннях рендомізовано. Стандартами для тесткросів виступали занесені до Реєстру сортів рослин України гібриди: ранньостиглий Дніпровський 181СВ та середньоранній Хмельницький. Розмір дослідних ділянок становив 9,8 м².

Фенологічні спостереження за фазами росту і розвитку рослин виконувались в селекційному і контрольному розсадниках. Біометричні виміри проводили на 10 рослинах з ділянки. Відсоток виляглих рослин, ушкоджених та уражених основними хворобами і шкідниками визначали шляхом підрахунку їхньої кількості до загальної кількості з ділянки на природному фоні.

Збирали урожай вручну. Для аналізів відбирали середню пробу по 10 качанів з кожної ділянки.

У лабораторних умовах при аналізі структури качанів визначали наступні показники: консистенцію і колір зерна, форму, довжину і діаметр качана, колір стержня, кількість рядів зерен, кількість зерен в ряду, направленість рядів, ширину та довжину зерна, розмір зародка, форму верхівки зерна та масу 1000 зерен.

Вологість зерна визначали на електровологомірі „Аqua 15”. Показники маси 1000 зерен і урожайності зразків обчислювались при 14 % вологості.

Всі дослідження проводилися згідно з „Методичними рекомендаціями

польового та лабораторного вивчення генетичних ресурсів кукурудзи” (1993).

Градаційну та бальну оцінку морфологічних та господарських ознак виконували за „Класифікатором-довідником виду *Zea mays L.*” (1994).

Обробка одержаних результатів досліджень проводилась на персональному комп'ютері з використанням програмного забезпечення розробленого в Інституті зернового господарства УААН А. В. Адеговим і Г. Н. Душенко (1985).

Достовірність результатів експериментальних досліджень визначалась згідно методики Б. А. Доспехова (1985). Варіювання господарсько-цінних ознак та коефіцієнт кореляції визначали за методикою Г. Ф. Лакина (1990). Оцінка комбінаційної здатності розраховувалась за методикою Г. К. Дремлюк, В. Ф. Герасименко (1991). Оцінку параметрів адаптивності та стабільності генотипів здійснювали за допомогою методів S. A. Eberhart, W. A. Russell (1966) та А. В. Кильчевского, Л. В. Хотылевой (1985).

Характеристика інбредних ліній різних генетичних плазм за господарсько-цінними ознаками

Урожайність та якість продукції – головні показники при характеристиці селекційного матеріалу, які визначаються великою кількістю дуже мінливих ознак та властивостей. Тому визначення селекційної цінності вихідного матеріалу потребує комплексної оцінки всіх господарсько-цінних ознак в певних ґрунтово-кліматичних умовах.

У наших дослідженнях господарсько-цінні ознаки самозапильних ліній зародкових плазм Айодент, Лаукон та Змішана вивчалися в 2008-2011 рр. Максимальну середню урожайність ліній усіх плазм відмічено в 2009 р. (3,91 т/га), яка була на 33,8 % вищою ніж в стресовому 2010 р. Найбільш сприятливими умови цього року виявились для ліній групи Айодент, які сформували найвищу середню врожайність (4,65 т/га), в порівнянні з лініями груп Лаукон (3,35 т/га) та Змішана (3,72 т/га).

Найвищу середню урожайність зерна за чотири роки досліджень забезпечили лінії груп Айодент (3,65 т/га) та Змішана (3,40 т/га), що відповідно на 19,7 і 13,2 % вище ніж у ліній групи Лаукон (табл. 1).

Досліджувані групи ліній неоднозначно реагували на зміни погодних умов. Найменша мінливість ознаки „урожайність зерна” була у ліній групи Змішана ($V=22,4-29,9\%$), які характеризувались найбільш стабільним її рівнем за роками досліджень.

Добір вихідного матеріалу на низьку збиральну вологість зерна в умовах вологого клімату нашої зони має особливу актуальність. Мінімальною вона була у досліджуваних ліній у 2011 р. – в середньому 26,8 %, а максимальною у 2008 р. – 37,2 %.

Найнижчий рівень вологості за роки досліджень відзначено у ліній групи Лаукон та Змішана (29,3 та 30,7 % відповідно). Найбільший середній розмах

Таблиця 1

Варіювання показників урожайності та збиральна вологість зерна інбредних ліній кукурудзи різних генетичних груп, 2008-2011рр.

Показники		Айодент	Лаукон	Змішана
N		11	9	11
Урожайність зерна, т/га	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	3,65±0,24	2,95±0,26	3,40±0,23
	V, %	22,0	26,0	22,7
	Lim (min-max)	2,71-5,03	1,74-4,29	2,11-4,96
Вологість зерна при збиранні, %	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	33,2±1,0	29,3±1,6	30,7±1,2
	V, %	9,9	16,1	12,8
	Lim (min-max)	28,5-37,6	23,1-37,6	24,8-37,0

варіювання у ліній групи Лаукон (14,5 %) вказує на значну генетичну різноманітність їх за цією ознакою, що підвищує ефективність добору на низьку збиральну вологість.

Стосовно розглянутих показників у конкретних лініях, то слід відмітити, що найвищий середній рівень урожайності за роки вивчення забезпечили лінії плазми Айодент ДК257-7 (5,03 т/га), ДК275 (4,88 т/га), ДК237-5 (4,27 т/га); Лаукон – ДК231 (4,29 т/га); Змішана – ДК267/43 (4,96 т/га), ДК269 (3,90 т/га). Необхідно також відмітити, що лінії ДК257-7 і ДК275 стабільно в усі роки істотно перевищували урожайність ліній стандартів – ДК744 і F2.

По групі Лаукон майже всі лінії, крім ДК203 та S64673, за врожайністю істотно перевищили в усі роки лінію-стандарт F2. Істотне перевищення порівняно з іншою лінією-стандартом ДК223, спостерігалось тільки у ліній ДК231 та ДК272. Всі зразки групи Змішана формували достовірно вищу або на її рівні урожайність по відношенню до лінії-стандарту F2 та були на рівні або поступалися лінії-стандарту ДК129. Тільки лінія ДК267/43 істотно перевищувала даний стандарт у 2008 р., 2009 р. і 2011 р.

Середня вологість зерна у всіх ліній групи Айодент була значно вищою ніж у ліній-стандартів F2 (23,5 %) та ДК744 (28,5 %) і коливалась в межах 29,3-37,6 %. Низьку вологість зерна мали лінії S66206 – 24,5 %, ДК272 – 26,2 % (Лаукон), ДК959 – 24,8 %, ДК267 – 26,0 %, ДК212 – 26,2 % (Змішана).

Виділені лінії групи Лаукон відзначались значним варіюванням цього показника на відміну від стандартів. У різні роки досліджень вологість зерна у них була істотно нижче, на рівні або істотно вище порівняно з стандартами лініями F2 та ДК223. Достовірна стабільно низька вологість у виділених ліній групи Змішана простежувалась майже в усі роки досліджень.

Достовірно високу залежність ($r = 0,69$) між урожайністю та вологістю зерна спостерігали тільки у лійній групі Айодент у 2010 р. Це вказує на можливість одночасного добору вихідного матеріалу за обома вказаними ознаками.

Досить інформативною є оцінка селекційного матеріалу за індексом $R_{н/м}$ – відношення урожайності зерна (т/га) до збиральної вологості (%). За роки наших випробувань, із кожної гетерозисної групи виділено по чотири кращі лінії, які показали найвищі середні значення цього селекційного індексу (рис. 1).

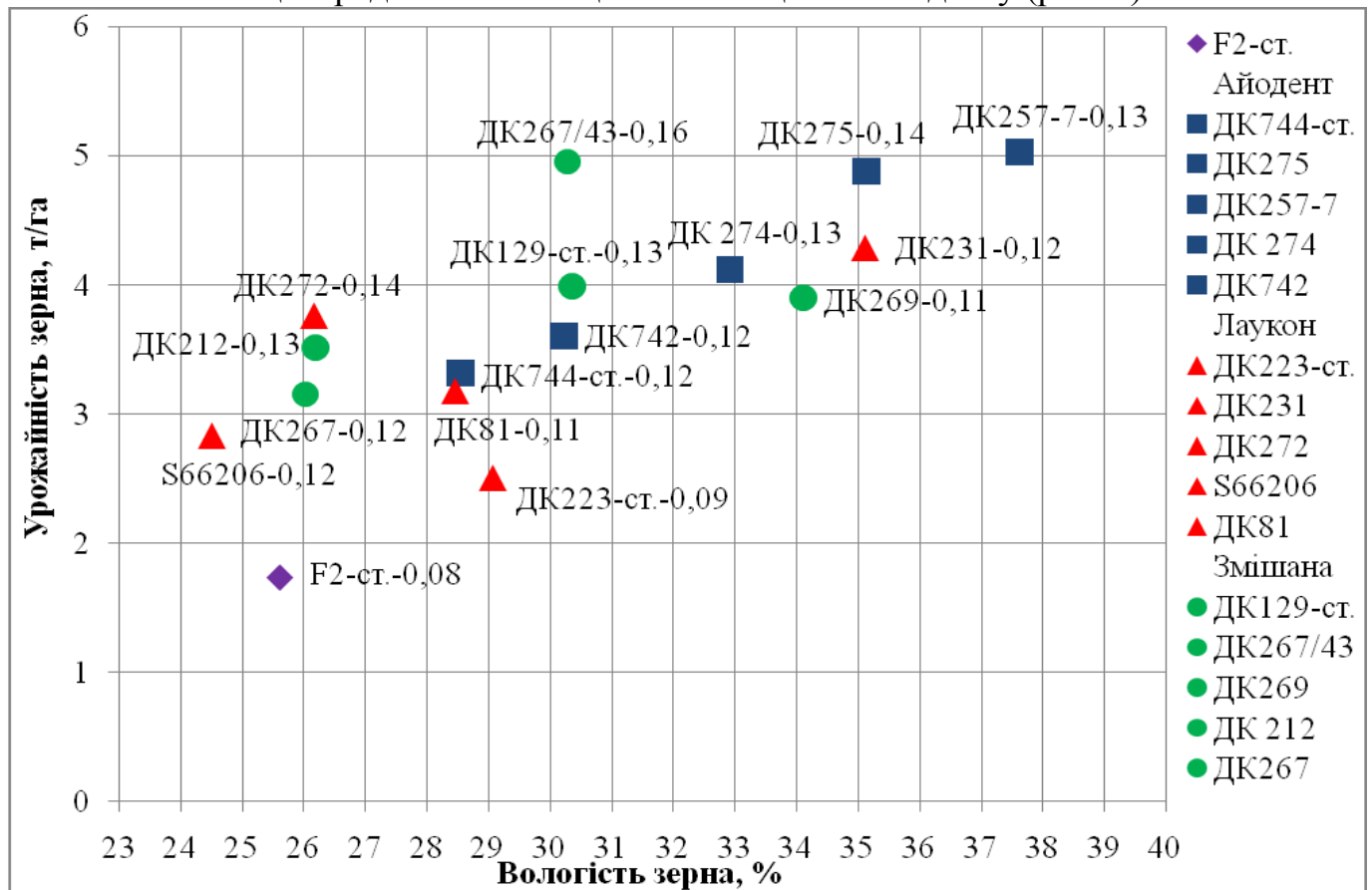


Рис. 1. Відношення урожайності зерна до його збиральної вологості у кращих інбредних ліній різних генетичних груп (2008-2011 рр.)

Максимальним дане співвідношення було у лінії ДК275 – 0,14 (Айодент), ДК272 – 0,14 (Лаукон) і ДК267/43 – 0,16 (Змішана).

Можливість вирощування селекційного матеріалу в певній зоні, в першу чергу залежить від тривалості його вегетаційного періоду. Визначати його можливо за різними побічними ознаками, які в меншій мірі залежать від кліматичних умов. Зокрема за показниками „тривалість періоду сходи-цвітіння 50 % качанів” та „кількість вузлів на головному стеблі”, які тісно корелюють з тривалістю вегетаційного періоду. Виходячи з їх значення, нами виділено найбільш скоростиглі зразки: S54555, ДК742, ДК744 (Айодент), F2, ДК81, S66206, S64673 (Лаукон), ДК366, ДК212, ДК129 (Змішана).

Їх доцільно використовувати як донори ранньостиглості. Достовірно стабільний високий і середній кореляційний зв'язок між показниками „тривалість періоду сходи-цвітіння 50 % качанів” та „кількість вузлів на головному стеблі” спостерігався у ліній груп Лаукон ($r = 0,62-0,76$) та Змішана ($r = 0,40-0,78$).

При оцінці адаптивності конкретних генотипів до стресових умов вирощування, важливим є визначення їх морфобіологічних показників: висоти рослин та висоти прикріплення нижнього продуктивного качана. Завдяки контрастним погоднім умовам виявлено значну диференціацію досліджуваного вихідного матеріалу за даними ознаками.

Найбільшу стабільність висоти рослин за роками відзначено у ліній групи Айодент ($V=6,2-8,1$ %), а висоти прикріплення качана – у ліній групи Змішана ($V=19,4-21,0$ %). Коефіцієнти кореляції між цими ознаками були достовірно середні та високі у ліній всіх генетичних груп ($r = 0,39-0,88$).

Значна диференціація між плазмами та між лініями кожної генетичної плазми виявлена також за всіма показниками елементів структури урожаю. Найбільший вплив на рівень продуктивності, незалежно від умов року, в генетичній групі Айодент мали ознаки „довжина качана” ($r = 0,43-0,75$), „діаметр качана” ($r = 0,32-0,69$) і „маса 1000 зерен” ($r = 0,59-0,72$). У ліній групи Лаукон значно впливали на урожайність показники: „довжина качана” ($r = 0,34-0,74$), „кількість зерен в ряду” ($r = 0,71-0,88$), а у групі Змішана – „діаметр качана” ($r = 0,49-0,75$), „кількість зерен в ряду” ($r = 0,34-0,68$) та „коефіцієнт качанності” ($r = 0,34-0,63$).

Найбільший розмах абсолютних значень коефіцієнта качанності у ліній групи Лаукон (0,87-1,18), вказує на можливість добору багатокачанних форм серед зразків даної групи.

Стійкість вихідного матеріалу до вилягання та основних хвороб і шкідників також є одним із основних показників селекційної оцінки. Щодо плазм, то найбільшу стійкість до вилягання на природному фоні мали лінії групи Айодент, а найменшу стійкість проявили лінії групи Змішана.

В умовах нашої зони в надмірно вологі роки, внаслідок перезволоження ґрунту та сильних поривчастих вітрів спостерігається сильне вилягання рослин кукурудзи. Зокрема в умовах 2010 р. максимальний відсоток виляглих рослин зафіксовано у ліній ДК237-5 (Айодент) – 68,3 %; ДК2/427 (Лаукон) – 98,6 %; ДК267/43 (Змішана) – 70,3 %. Зовсім не відзначено виляглих рослин у ліній ДК278, ДК279, S54555 (Айодент), F2, ДК272, S64673 (Лаукон), ДК129, ДК212, ДК269, ДК959, ДК267, ДК366 (Змішана), що свідчить про добре розвинуту кореневу систему у цих зразків.

Дані лінії із кожної плазми доцільно використовувати також при доборі на стійкість до західного кореневого жука *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte. Як відомо міцність і розвинутість кореневої системи визначає стійкість до цього шкідника. На цьому базується і запропоноване нами використання апарату „Авокс” (патент на корисну модель №76524).

Щодо ураження основними хворобами, то у загальному найбільш стійкими

виявились лінії групи Айодент. Однією з найбільш шкодочинних хвороб в умовах західного Лісостепу є гельмінтоспоріоз північний (*Helminthosporium turcicum* Pass). Максимальний прояв цієї хвороби відмічено в 2010 р., який характеризувався високою вологістю та підвищеним температурним режимом, що дозволило провести оцінку стійкості ліній досліджуваних зародкових плазм (рис. 2).

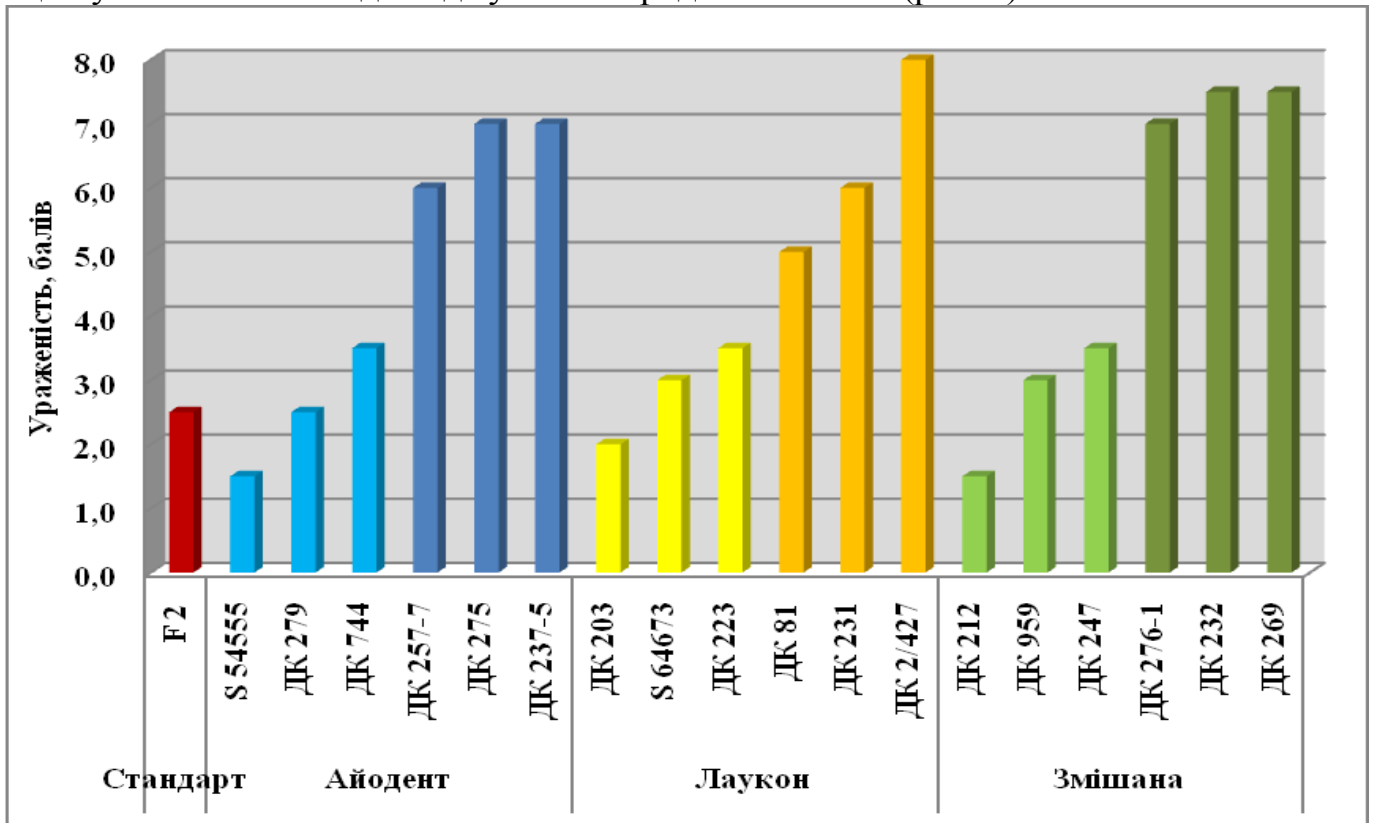


Рис. 2 Стійкість інбредних ліній кукурудзи різних генетичних груп до ураження гельмінтоспоріозом у 2010 р.

Відзначено значну диференціацію ліній всіх плазм за рівнем ураження (за 9 бальною шкалою). У групі Айодент найбільш стійкими були лінії ДК237-5 (7 балів) і ДК275 (7 балів), в групі Змішана виділились лінії ДК276-1 (7 балів), ДК232 (7,5 балів) та ДК269 (7,5 балів).

Найвищу стійкість серед ліній усіх генетичних груп мала ДК2/427 (8 балів) плазми Лаукон. Найбільш уражувались цією хворобою лінії S54555 (1,5 бала), ДК203 (2,0 бала), ДК212 (1,5 бала).

Оцінка інбредних ліній за комбінаційною здатністю (КЗ) відносно основних селекційних ознак

Остаточна оцінка інбредних ліній може бути зроблена виходячи з продуктивності гібридів створених за їх участі. Лінії з високою комбінаційною здатністю (КЗ) дають більш врожайні гібриди, ніж лінії з низькою комбінаційною здатністю. Тому оцінка загальної (ЗКЗ) і специфічної комбінаційної здатності (СКЗ) самозапилених ліній є одним з основних завдань в селекції на гетерозис.

За ефектами ЗКЗ використовували розподіл лінії на три класи: 1 – оцінки ЗКЗ достовірно перевищують середню по досліді; 2 – оцінки ЗКЗ достовірно не відрізняються від середньої по досліді; 3 – оцінки ЗКЗ достовірно нижче середньої по досліді.

Найвищим рівнем позитивних оцінок ЗКЗ за ознакою „урожайність зерна” та стабільністю їх прояву за три роки досліджень характеризувались лінії групи Айодент. Кількість зразків цієї плазми віднесених до першого класу за роки випробувань становила 48,5 %, а у групах Лаукон та Змішана – 44,1 % і 36,4 % відповідно (табл. 2).

Лінії ДК257-7 та ДК275 (Айодент), ДК231, ДК272 (Лаукон), ДК269, ДК267/43 (Змішана) відзначалися достовірно високими і стабільними оцінками ефектів ЗКЗ за урожайністю зерна.

Високий рівень ефектів ЗКЗ у лінії-стадарт ДК744 досягнуто за рахунок високого значення варіанси СКЗ (0,75). Інші лінії-стандарт ДК223 і ДК129 негативно відреагували на погодні умови 2010 р., змінивши клас оцінки ЗКЗ з першого на третій і з першого на другий відповідно. Загальний стандарт для всіх груп – лінія F2 характеризувалась негативними низькими оцінками ефектів ЗКЗ за роки досліджень.

Необхідно відмітити високі значення оцінок варіанс СКЗ та ефектів ЗКЗ у ліній ДК231, ДК272 (Лаукон), ДК129, ДК276-1 (Змішана), що вказує на доцільність використання їх для одержання високоврожайних простих гібридів.

Аналіз ефектів ЗКЗ за ознакою „вологість зерна при збиранні” дозволив виділити лінії ДК279, S54555 (Айодент), ДК223, ДК272 (Лаукон), ДК247, ДК212, ДК959, ДК267 (Змішана), які стабільно передавали низьку вологість зерна гібридам, створеним за їх участю. У лінії S54555 (Айодент) серед усіх ліній відмічено стабільно найнижчі за роками оцінки ефектів ЗКЗ за цією ознакою (від -3,45 % до -3,97 %).

Вивчення ЗКЗ за ознаками „висота рослин” і „висота прикріплення качана” засвідчило, що лінії ДК247, ДК269 (Змішана), ДК272 (Лаукон) мали стабільно високі оцінки ефектів ЗКЗ одночасно за двома ознаками в усі роки випробувань. Дані ознаки є генетично обумовленими, але значно варіюють залежно від ґрунтово-кліматичних умов вирощування.

Внаслідок оцінки ЗКЗ за елементами структури урожаю виділено лінію ДК275, яка мала високі і середні значення ефектів ЗКЗ майже за всіма ознаками. Це підтверджується найменшою сумою класів (22) серед усіх ліній. Також серед всіх ліній досліджуваних генетичних плазм, слід відмітити лінію ДК237-5, яка відзначалася найвищою оцінкою ЗКЗ за масою 1000 зерен (44,8 г).

Інбредні лінії ДК275, ДК257-7 (Айодент), ДК231, ДК203 (Лаукон), ДК276-1 (Змішана) стабільно за роками передавали високі значення ознак тесткросам за двома або трьома елементами структури урожаю. Зокрема, лінія ДК231 стабільно передавала тесткросам ознаки „довжина качана”, „кількість зерен в ряду” та „маса

Таблиця 2

Ефекти загальної комбінаційної здатності (g_i) ліній генетичних груп Айодент, Лаукон та Змішана за ознакою „урожайність зерна”

Айодент	Ефекти ЗКЗ			Сума класів	Лаукон	Ефекти ЗКЗ			Сума класів	Змішана	Ефекти ЗКЗ			Сума класів
	2009 р.	2010 р.	2011 р.			2009 р.	2010 р.	2011 р.			2009 р.	2010 р.	2011 р.	
ДК744	0,19 ^{1*}	0,36 ¹	0,24 ¹	3	ДК223	0,43 ¹	-0,37 ³	0,27 ¹	5	ДК129	0,56 ¹	-0,11 ²	0,39 ¹	4
ДК742	-0,34 ^{3*}	0,42 ¹	0,15 ¹	5	ДК231	0,67 ¹	0,14 ¹	0,48 ¹	3	ДК247	0,08 ²	0,04 ²	0,35 ¹	5
ДК274	-0,24 ³	0,71 ¹	0,02 ²	6	ДК272	0,60 ¹	0,53 ¹	0,64 ¹	3	ДК296	-0,22 ³	0,18 ¹	0,11 ²	5
ДК278	-0,66 ³	0,18 ¹	-0,50 ³	7	F2	-0,87 ³	-0,07 ²	-0,65 ³	8	ДК212	0,03 ²	-0,58 ³	-0,13 ²	7
ДК279	0,12 ^{2*}	-0,81 ³	-0,39 ³	8	ДК81	0,00 ²	0,01 ²	0,05 ²	6	ДК232	-0,46 ³	0,05 ²	-0,53 ³	8
ДК250	0,29 ¹	-0,31 ³	0,01 ²	6	ДК203	-0,01 ²	0,17 ¹	0,16 ¹	4	ДК269	0,88 ¹	0,30 ¹	0,49 ¹	3
ДК257-7	0,34 ¹	0,11 ¹	0,63 ¹	3	ДК2/427	-0,52 ³	-0,60 ³	-0,40 ³	9	ДК959	-0,82 ³	0,25 ¹	-0,60 ³	7
ДК275	0,97 ¹	0,87 ¹	1,04 ¹	3	S66206	-0,69 ³	-0,60 ³	-0,54 ³	9	ДК267	-0,99 ³	-0,38 ³	-0,60 ³	9
S54555	-0,28 ³	-1,21 ³	-0,93 ³	9	S64673	0,39 ¹	0,78 ¹	-0,01 ²	4	ДК267/43	0,90 ¹	0,77 ¹	0,91 ¹	3
ДК279/278	-0,89 ³	-0,28 ³	-0,66 ³	9	-	-	-	-	-	ДК276-1	0,16 ²	0,24 ¹	-0,38 ³	6
ДК237-5	0,48 ¹	-0,04 ²	0,40 ¹	4	-	-	-	-	-	ДК366	-0,12 ²	-0,76 ³	-0,01 ²	7
НІР ₀₅ (g_i)	0,19	0,10	0,15	-	НІР ₀₅ (g_i)	0,18	0,12	0,16	-	НІР ₀₅ (g_i)	0,17	0,12	0,20	-
НІР ₀₅ ($g_i - g_j$)	0,29	0,15	0,22	-	НІР ₀₅ ($g_i - g_j$)	0,27	0,18	0,23	-	НІР ₀₅ ($g_i - g_j$)	0,25	0,18	0,29	-

Примітка: 1* – ЗКЗ вища за середню по досліді,
 2 – ЗКЗ достовірно не відрізняється від середньої по досліді,
 3 – ЗКЗ нижча за середню по досліді.

1000 зерен”. А лінія ДК203 характеризувалась стабільно високими оцінками ЗКЗ за ознаками „діаметр качана”, „кількість рядів зерен” та „маса 1000 зерен”.

В генетичній групі Змішана виявилась найбільша кількість ліній (ДК129, ДК247, ДК269 та ДК267/43) з стабільно високими оцінками ефектів ЗКЗ за ознакою „кількість рядів зерен”. Результати аналізу ЗКЗ вказують на значну диференціацію в оцінках ефектів ЗКЗ за різними показниками, як в межах досліджуваних плазм, так і між окремими лініями.

Адаптивність та екологічна стабільність досліджуваних генотипів

При синтезі високопродуктивних гібридів, адаптованих до певних умов вирощування, дуже важливо використовувати вихідний матеріал у якого поряд з високим рівнем прояву господарських ознак були б і підвищені адаптивні властивості до екологічних умов даної зони.

Оцінка адаптивності самозапильних ліній різних зародкових плазм проводилась за основною селекційною ознакою „урожайність зерна” у чотирьох середовищах (2008, 2009, 2010, 2011 рр.). Найкращими за середнім показником $ЗАЗ_i$ були лінії групи Айодент ($ЗАЗ_i = 0,27$ т/га) (табл. 3).

Таблиця 3

Порівняльна характеристика адаптивної здатності та екологічної стабільності ліній різних груп за ознакою „урожайність зерна”, 2008-2011 рр.

Генетична група	Ефекти $ЗАЗ_i$, т/га	Варіанси $САЗ_i$, т/га	Коефіцієнт регресії, b_i	Середньо-квадратичне відхилення, s^2_{di}	СЦГ _i
Айодент	0,27	1,04	1,24	0,35	1,56
Лаукон	-0,40	0,51	0,81	0,18	1,65
Змішана	0,06	0,63	0,91	0,30	1,84

Згідно середнього значення коефіцієнта регресії ($b_i = 1,24$), дану групу ліній можна віднести до інтенсивного типу. У груп Лаукон та Змішана цей показник менше одиниці (0,81 і 0,91 відповідно), тому вони ближчі до гомеостатичного типу. Лінії плазми Лаукон, у яких найнижчі середні значення варіанси $САЗ_i$ (0,51) та середньоквадратичного відхилення від ліній регресії s^2_{di} (0,18), можна вважати найбільш екологічно стабільними. Найбільш селекційно-цінними генотипами виявились представники плазми Змішана (СЦГ_i = 1,84), що вказує на їх високу екологічну пластичність.

Найкращою здатністю забезпечувати стабільну високу урожайність за різних умов вирощування у групі Айодент характеризується лінія інтенсивного типу ДК257-7 ($САЗ_i = 1,66$ т/га), у групі Лаукон – середньопластична лінія ДК231

($CAZ_i = 0,93$ т/га), у групі Змішана – середньопластична лінія ДК267/43 ($CAZ_i = 1,61$ т/га). Найкращою екологічною стабільністю відзначаються лінії ДК279/278 (Айодент), ДК2/427 (Лаукон) та ДК247, ДК296 (Змішана).

Екологічна пластичність та адаптивна здатність простих гібридів кукурудзи, створених за шістьма різними гетерозисними матрицями оцінювалась у трьох середовищах за ознакою „урожайність зерна”. Гібриди гетерозисних моделей Айодент×Лаукон та Змішана×Айодент мали найвищі значення CAZ_i (0,41 і 0,37 т/га відповідно) (табл. 4).

Таблиця 4

Параметри адаптивної здатності та екологічної стабільності гібридів різних гетерозисних моделей за ознакою „урожайність зерна”, 2009-2011 рр.

Показники	Гетерозисні моделі					
	А×Л	Л×А	А×З	З×А	Л×З	З×Л
N	33	18	33	24	27	24
Ефекти CAZ_i , т/га	0,41	-0,19	0,24	0,37	-0,79	-0,52
Варіанси CAZ_i , т/га	4,50	1,27	5,59	1,96	2,04	1,64
Коефіцієнт регресії, b_i	1,32	0,66	1,50	0,84	0,83	0,68
Середньо-квадратичне відхилення, s^2_{di}	0,40	0,14	0,34	0,21	0,31	0,21
СЦГ _i	2,92	4,84	2,11	4,66	3,56	4,32

Примітка: А – Айодент, Л – Лаукон, З – Змішана

Найбільш стабільними виявились гібриди гетерозисної моделі Лаукон×Айодент ($\sigma^2_{CAZ_i}$ дорівнювала 1,27). В умовах зони західного Лісостепу для синтезу гібридів інтенсивного типу краще використовувати схему Айодент×Змішана ($b_i = 1,50$).

Серед гібридів наближених до гомеостатичного типу реакції ($b_i < 1$), гетерозисна модель Лаукон×Айодент мала максимальний відгук на погіршення умов вирощування, оскільки коефіцієнт регресії (b_i) був найменшим (0,66). Гібриди даної моделі виділені як найбільш екологічно стабільні ($s^2_{di} = 0,14$) та селекційно-цінні (СЦГ_i = 4,84). Кращим за ефектом CAZ_i визначено гібрид ДК250×ДК272 ($CAZ_i = 1,77$ т/га), а за найбільш інтенсивним типом реакції виділяється гібрид ДК275×ДК296 ($b_i = 1,72$).

Ефективність добору на високу продуктивність та стабільність генотипів на різних етапах селекційного процесу багато в чому залежить від правильного вибору фону, на якому він ведеться. У практичній селекції фон для добору грає активну роль, забезпечуючи ту чи іншу ступінь мінливості в селектованій популяції. У наших дослідженнях найкращими для добору інбредних ліній та простих гібридів були умови 2009 р., і визначалися як аналізуючий фон, оскільки коефіцієнт

компенсації (K_{ek}) був значно вищий за 1,0 (1,95 і 2,42 відповідно). Решта фонів визначено стабілізуючими, окрім середовища №3 (2010 р.) для добору інбредних ліній, яке визнано нівелюючим фоном ($K_{ek}=0,82$). Використання різних фонів вказує на об'єктивну оцінку адаптивного потенціалу селекційного матеріалу в умовах західного Лісостепу України.

Основні господарсько-цінні ознаки тесткросів створених на основі різних зародкових плазм

Генетична різноманітність вихідного матеріалу є основою для досягнення успіху в усіх селекційних програмах по кукурудзі, які базуються на виявленні і використанні гетерозисних груп та їх моделей („Heterotic Patterns”). Найвища середня врожайність зерна за три роки випробувань відмічена у тесткросів гетерозисних моделей Айодент×Лаукон (7,85 т/га), Змішана×Айодент (7,81 т/га) та Айодент×Змішана (7,68 т/га) (табл. 5).

Таблиця 5

Варіювання показників „урожайність зерна” та „збиральна вологість зерна” тесткросів різних гетерозисних моделей, 2009-2011рр.

Показники		Гетерозисна модель					
		A×Л	Л×А	A×З	З×А	Л×З	З×Л
N		33	18	33	24	27	24
Урожайність зерна, т/га	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	7,85±0,12	7,25±0,10	7,68±0,11	7,81±0,17	6,65±0,16	6,92±0,16
	V, %	8,6	6,0	8,3	10,4	12,4	11,5
	Lim (min-max)	6,42-9,21	6,30-7,95	6,27-8,80	6,63-9,09	5,47-8,58	5,41-8,55
Вологість зерна при збиранні, %	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	32,0±0,5	31,8±0,5	30,3±0,5	30,7±0,6	31,1±0,5	31,2±0,6
	V, %	9,1	6,1	9,1	9,1	8,5	9,2
	Lim (min-max)	26,7-38,7	28,1-35,1	24,5-38,2	25,9-35,9	27,4-36,1	26,3-36,4

Примітка: А – Айодент, Л – Лаукон, З – Змішана

Дані гетерозисні моделі, які також попередньо виділялися за параметрами адаптивності, можна визнати найбільш оптимальними для умов західного Лісостепу. Низькою збиральною вологістю зерна характеризувалися гібриди створені за схемою Айодент×Змішана (30,3 %). Проведене ранжування досліджуваних

тесткросів за ознакою „урожайність зерна” дозволило виділити кращі прості гібриди, які характеризувалися відносно високою урожайністю та низькою вологістю при збиранні у порівнянні із середніми даними у стандартів. Всі вони були створені за гетерозисними моделями, що зазначалися вище.

У 2010 р. із виділених ліній та простих гібридів синтезували 54 трилінійні гібриди, які випробовували у 2011 р. Кращі трилінійні гібриди мали вологість зерна на рівні із ранньостиглим стандартом Дніпровський 181СВ та істотно нижчу ніж у середньораннього стандарту Хмельницький і не поступалися їм за врожайністю. Виділено прості міжлінійні гібриди: ДК250×ДК272, ДК276-1×ДК274, ДК267/43×ДК274, ДК275×ДК223, ДК269×ДК744 та трилінійні – (ДК275×ДК296)×ДК272, (ДК275×ДК272)×ДК267/43, (ДК257-7×ДК272)×ДК267/43, які мають перспективу для практичного використання у виробництві.

На даний час проходять державне сортовипробування гібриди кукурудзи ДН Злата, ДН Синевир і ДБ Хотин, батьківськими компонентами яких є лінії, що вивчалися при проведенні наших досліджень.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі наведено теоретичне обґрунтування та практичне вирішення завдань щодо добору вихідного матеріалу кукурудзи різних зародкових плазм для створення гібридів адаптованих до умов західного Лісостепу України. Встановлено селекційну і господарську цінність інбредних ліній зародкових плазм Айодент, Лаукон, Змішана та найбільш оптимальні гетерозисні моделі для підвищення ефективності селекції скоростиглих високопродуктивних гібридів.

1. Самозапильні лінії альтернативних зародкових плазм Айодент, Лаукон та Змішана за комплексом селекційних ознак виявляють значну диференціацію за реакцією на умови вирощування.

2. Максимальну середню врожайність зерна в умовах західного Лісостепу України забезпечили лінії генетичної групи Айодент (ДК257-7 – 5,03 т/га, ДК275 – 4,88 т/га). Низькою збиральною вологістю зерна відзначаються лінії групи Лаукон (S66206 – 24,5 %, ДК272 – 26,2 %).

3. Виявлено від’ємний кореляційний зв’язок між урожайністю та вологістю зерна при збиранні у ліній генетичних груп Лаукон та Змішана, що вказує на можливість одночасного добору за обома господарсько-цінними ознаками. Найбільш ефективним добір за високою урожайністю і низькою збиральною вологістю зерна був серед ліній генетичної групи Змішана.

4. Найвища стабільність за тривалістю вегетаційного періоду відзначена у ліній генетичних груп Лаукон (F2, ДК81, S66206, S64673) та Змішана (ДК366, ДК267, ДК212, ДК129), які виявились найбільш скоростиглими.

5. За результатами кореляційного аналізу елементів структури урожаю

визначено, що ознака „кількість зерен в ряду” має найбільший вплив на рівень насіннєвої продуктивності у кожній генетичній групі (Айодент – $r = 0,13-0,64$, Лаукон – $r = 0,71-0,88$, Змішана – $r = 0,34-0,68$). Враховуючи особливості впливу умов вирощування, при синтезі високопродуктивних гібридів добір краще проводити за ознаками „довжина качана”, „кількість рядів зерен”, „коефіцієнт качанності” у ліній групи Айодент, „кількість зерен в ряду” – у групи Лаукон, „коефіцієнт качанності” і „маса 1000 зерен” – у групи Змішана.

6. На основі оцінки стійкості до вилягання виділено ряд ліній з підвищеною міцністю кореневої системи, які можна рекомендувати також для добору на стійкість до карантинного шкідника *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte (ДК278, ДК279, S54555, F2, ДК272, S64673, ДК129, ДК212, ДК269, ДК959, ДК267, ДК366). Виявлено найбільш стійкі лінії (ДК2/427, ДК269, ДК232, ДК276-1, ДК275, ДК237-5) до ураження гельмінтоспориозом. Отримано патент (№76524) на корисну модель „Апарат Авокс” для визначення міцності кореневої системи кукурудзи.

7. Оцінка комбінаційної здатності самозапильних ліній за основними селекційними ознаками дозволила відібрати лінії, які характеризувались високим ефектом ЗКЗ та варіанси СКЗ як за репродуктивними ознаками, так і за вегетативними. Виявлено лінії, які вирізняються стабільно високою комбінаційною здатністю за врожайністю зерна: ДК257-7, ДК275, ДК744, ДК274, ДК237-5 (Айодент), ДК231, ДК272, ДК203 (Лаукон), ДК269, ДК267/43, ДК247, ДК959, ДК276-1 (Змішана). Дані лінії можна використовувати за базові при створенні простих високогетерозисних гібридів кукурудзи.

8. На основі дослідження адаптаційних параметрів за ознакою „урожайність зерна” встановлено, що лінії групи Айодент мають найбільшу загальну адаптивну здатність, а лінії групи Лаукон і Змішана найбільш екологічно стабільні та пластичні генотипи.

9. За результатами багаторічних випробувань визначено, що тесткриси гетерозисної моделі Айодент×Лаукон мали максимальне значення загальної адаптивної здатності (ДК250×ДК272 – 1,77 т/га). Для створення найбільш екологічно стабільних та пластичних генотипів можна використовувати гетерозисну модель Лаукон×Айодент.

10. Встановлено найбільш ефективні для умов зони західного Лісостепу гетерозисні моделі: за врожайністю зерна – Айодент×Лаукон (7,85 т/га), за низькою збиральною вологістю – Айодент×Змішана (30,3 %). Виділено гібриди кукурудзи за комплексом основних господарсько-цінних показників: ДК250×ДК272, ДК276-1×ДК274, ДК267/43×ДК274, ДК275×ДК223, ДК269×ДК744, (ДК275×ДК296)×ДК272, (ДК275×ДК272)×ДК267/43, (ДК257-7×ДК272)×ДК267/43, які створені за участю кращих батьківських компонентів за різними селекційними ознаками і які можна рекомендувати для передачі на державне сортовипробування.

11. За участі автора створено і передано на державне сортовипробування скоростиглі гібриди, адаптовані до умов зони західного Лісостепу України, ДН Злата, ДН Синевир і ДБ Хотин.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЙНОЇ ПРАКТИКИ І ВИРОБНИЦТВА

1. При створенні високопродуктивних гібридів адаптованих до умов західного Лісостепу використовувати самозапилені лінії зародкової плазми Айодент (ДК275, ДК257-7, ДК237-5, S54555), плазми Лаукон (ДК231, ДК272, ДК81, S64673), плазми Змішана (ДК267/43, ДК269, ДК959, ДК267, ДК247), які переважали лінії-стандарти за комплексом селекційних ознак.
2. При селекції гібридів кукурудзи, адаптованих для даного регіону, рекомендувати залучати найбільш ефективні гетерозисні моделі Змішана×Айодент та Айодент×Лаукон.
3. При оцінці стійкості селекційного матеріалу до ураження західним кореневим жуком (*Diabrotika virgifera virgifera* Le Conte) для визначення міцності кореневої системи використовувати апарат „Авокс” (патент №76524).

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Заплітний Я. Д. Комбінаційна здатність ліній кукурудзи зародкових плазм Айодент, Лаукон та Змішана за основними селекційними ознаками в умовах західного Лісостепу / Я. Д. Заплітний // Селекція і насінництво. – 2011. – № 100. – С. 88–95.
2. Дзюбецький Б. В. Вивчення господарсько-цінних ознак інбредних ліній кукурудзи зародкових плазм Айодент, Лаукон та Змішана в умовах західного Лісостепу / Б. В. Дзюбецький, А. М. Чорномиз, Я. Д. Заплітний // Бюл. Ін-ту сільського господарства степової зони НААН. – Дніпропетровськ. – 2011. № 1. – С. 91–97. (Особистий внесок 60 %, проведення досліджень, статистична обробка даних, написання статті).
3. Дзюбецький Б. В. Адаптивна здатність та екологічна стабільність самозапильних ліній зародкових плазм Айодент, Лаукон та Змішана / Б. В. Дзюбецький, Я. Д. Заплітний // Таврійський науковий вісник. – Херсон : Айлант, 2012. – Вип. 80. – С. 77–82. (Особистий внесок 60 %, проведення досліджень, статистична обробка даних, написання статті)
4. Дзюбецький Б. В. Основні господарсько-цінні ознаки тесткросів кукурудзи різних гетерозисних моделей в умовах західного Лісостепу України / Б. В. Дзюбецький, Н. А. Боденко, Я. Д. Заплітний // Зрошуване землеробство. – Херсон : Айлант, 2013. – Вип. 59. – С. 139–141 (Особистий внесок 60 %, проведення досліджень, статистична обробка даних, написання статті).
5. Дзюбецький Б. В. Адаптивна здатність та екологічна стабільність тесткросів кукурудзи альтернативних геноплазм в умовах західного Лісостепу України / Б. В. Дзюбецький, М. М. Федько, Я. Д. Заплітний // Бюл. Ін-ту сільського господарства степової зони НААН. – Дніпропетровськ. – 2013. – № 4. – С.61–64. (Особистий внесок 60 %, проведення досліджень, статистична обробка даних, написання статті).

6. Заплітний Я. Д. Добір ліній кукурудзи різного генетичного походження при створенні високопродуктивних гібридів для умов західного Лісостепу України / Я. Д. Заплітний // Високоєфективні технології – шлях до стабілізації аграрного виробництва : матеріали наук.-практ. конференції молодих вчених і спеціалістів. – Чабани : ННЦ „ІЗ НААН”, 2011. – С. 75–76. (Особистий внесок 60 %, проведення досліджень, статистична обробка даних, написання статті).
7. Дзюбецький Б. В. Стійкість ліній кукурудзи різних зародкових плазм до вилягання та основних хвороб і шкідників / Б. В. Дзюбецький, Я. Д. Заплітний // Селекція та генетика сільськогосподарських рослин: традиції та перспективи до 100-тя СГІ-НЦНС : міжн. наук. конференція. – Одеса. – 2012. – С. 37–38. (Особистий внесок 60 %, проведення досліджень, статистична обробка даних, написання статті).

АНОТАЦІЯ

Заплітний Я. Д. Добір вихідного матеріалу кукурудзи при селекції гібридів адаптованих до умов західного Лісостепу. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 – селекція і насінництво. – Буковинська державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН України, Чернівці, 2013.

У дисертаційній роботі досліджено особливості прояву селекційних ознак самозапильних ліній зародкових плазм Айодент, Лаукон і Змішана в умовах західного Лісостепу України. Проведено оцінку вихідного матеріалу за основними господарсько-цінними ознаками. Виділено кращі лінії даних плазм для використання в селекційній роботі при створенні високопродуктивних гібридів кукурудзи. Визначено кореляційну залежність між продуктивністю та іншими селекційними ознаками у ліній різних геноплазм. Наведено результати оцінки ліній за стійкістю до вилягання та основних хвороб і шкідників. Встановлено загальну та специфічну комбінаційну здатність інбредних ліній відносно основних господарських показників. Виділено кращі лінії з високими і стабільними за роками ефектами ЗКЗ та варіансами СКЗ за різними селекційними ознаками.

Проведена оцінка адаптивної здатності, екологічної стабільності, пластичності інбредних ліній та простих гібридів, створених на їх основі. Виявлено адаптивний потенціал досліджуваного селекційного матеріалу.

При вивченні тесткросів шести різних гетерозисних матриць за ознаками „урожайність зерна” та „збиральна вологість зерна” встановлено найбільш ефективні гетерозисні моделі для створення перспективних високоврожайних гібридів кукурудзи адаптованих до умов даної зони.

Скоростиглі гібриди ДН Злата, ДН Синевир і ДБ Хотин проходять державне сортовипробування.

Ключові слова: кукурудза, самозапилена лінія, тесткроси, зародкова плазма, комбінаційна здатність, гетерозисна модель, екологічна стабільність, адаптивність.

АННОТАЦИЯ

Заплитный Я. Д. Отбор исходного материала кукурузы при селекции гибридов адаптированных к условиям западной Лесостепи. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство. – Буковинская государственная сельскохозяйственная опытная станция Института сельского хозяйства Карпатского региона НААН Украины, Черновцы, 2013.

В диссертационной работе исследованы особенности проявления селекционных признаков самоопыленных линий зародышевых плазм Айодент, Лаукон и Смешанная в условиях западной Лесостепи Украины. Проведена оценка исходного материала по основным хозяйственно-ценным признакам. Выделены лучшие линии данных плазм для использования в селекционной работе при создании высокопродуктивных гибридов кукурузы. Определена корреляционная зависимость между производительностью и другими селекционными признаками в различных геноплазм. Приведены результаты оценки устойчивости к полеганию и основным болезням и вредителям в константных линий. В спровоцированных сложными погодными условиями фонах и в периоды с максимальным проявлением болезней, выявлены линии с разной степенью устойчивости к прикорневому полеганию и к гельминтоспориозу. Выделены линии, которые могут использоваться в качестве доноров устойчивости к гельминтоспориозу. Установлено общую и специфическую комбинационную способность инбредных линий. Выделены лучшие линии с высокими и стабильными по годам эффектами ОКС и вариансы СКС по разным селекционным признакам (ДК257-7, ДК275, ДК744, ДК274, ДК237-5 (Айодент), ДК231, ДК272, ДК203 (Лаукон), ДК269, ДК267/43, ДК247, ДК959, ДК276-1 (Смешанная). Отмечены линии, которые характеризовались высокой комбинационной способностью по нескольким исследуемым признакам.

Проведена оценка адаптивной способности, экологической стабильности, пластичности инбредных линий и простых гибридов, созданных на их основе. Выявлено адаптивный потенциал исследуемого селекционного материала. По показателям адаптивности выделены лучшие линии с каждой генетической группы. Установлено, что наибольшую общую адаптивную способность проявили гибриды гетерозисной группы Айодент×Лаукон, которая является наиболее оптимальной.

При изучении тесткросов шести различных гетерозисных матриц по признакам „урожайность зерна” и „уборочная влажность зерна” установлено наиболее эффективные гетерозисные модели для создания перспективных высокоурожайных гибридов кукурузы адаптированных к условиям данной зоны (Айодент×Лаукон, Айодент×Смешанная). Отобраны новые экспериментальные гибриды (ДК250×ДК272, ДК276-1×ДК274, ДК267/43×ДК274, ДК275×ДК223, ДК269×ДК744, (ДК275×ДК296)×ДК272, (ДК275×ДК272)×ДК267/43, (ДК257-7×ДК272)×ДК267/43), созданные с участием выделенных лучших линий и имеющих перспективу для практического использования в производстве.

Новые скороспелые гибриды ДН Злата, ДН Синевир и ДБ Хотин в настоящее время проходят государственное сортоиспытание.

Ключевые слова: кукуруза, самоопыленная линия, зародышевая плазма, тесткроссы, комбинационная способность, гетерозисная модель, экологическая стабильность, адаптивность.

SUMMARY

Zaplitnyy Ya. D. Selection of source material for breeding maize hybrids adapted to the conditions of the western Forest-Steppe. – The Manuscript.

Thesis is for candidate of agricultural sciences degree by speciality 06.01.05 – Breeding and Seed Production. – Bukovina State Agricultural Experimental Station of the Institute of Agriculture Carpathian region NAAS Ukraine, Chernivtsi, 2013.

The dissertation investigates the peculiarities of breeding traits self-pollinating lines germplasm Iodent, Lakaune and Mixed in the conditions western Forest-Steppe Ukraine. The estimation of the source material for the main agronomic traits. Highlighted the best line data plasma for use in breeding work to create high-performance hybrid corn. Definitely correlation between productivity and other plant-breeding featured in lines different germplasm. The results of the evaluation of lines for resistance to lodging and major diseases and pests. Has instituted general and specific combinational ability of inbred lines against major economic indicators. Highlighted the best lines with high and stable for years effects GCA and variance SCA for different plant-breeding featured.

The assessment of adaptive capacity, environmental stability, the plasticity inbred lines and simple hybrids produced from them. Found adaptive potential breeding material investigated.

In the study of testcrosses six different heterosis matrices on grounds of „grain yield” and „used harvesting grain humidity” is set most effective heterotic pattern for creation of advanced high-yielding maize hybrids adapted to conditions a given area.

Ripening hybrids DN Zlata, DN Sinevyr and DB Chotin pass state testing.

Keywords: maize, self-pollination line, embryonic plasma, testcrosses, combining ability, heterotic pattern, ecological stability, adaptive ability.