

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

БОНДАРЬ ТЕТЯНА МИКОЛАЇВНА

УДК 633.15:631.52

**СТВОРЕННЯ ТА ДОБІР ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ПЛАЗМИ
АЙОДЕНТ ПРИ СЕЛЕКЦІЇ СЕРЕДНЬОСТИГЛИХ І
СЕРЕДНЬОПІЗНІХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ**

06.01.05 – селекція і насінництво

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата
сільськогосподарських наук

Дніпропетровськ – 2015

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Державній установі Інститут сільського господарства степової зони НААН України в 2010-2013 рр.

Науковий керівник: доктор сільськогосподарських наук, професор,
академік НААН України
Дзюбецький Борис Володимирович,
Державна установа 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 зрошуваного землеробства НААН України,
заступник директора з наукової роботи, завідувач
відділу селекції

кандидат сільськогосподарських наук, старший
науковий співробітник,
Чernosбай Лариса Миколаївна,
Інститут рослинництва імені В. Я. Юр'єва НААН
України, завідувач лабораторії селекції і насінництва
кукурудзи

Захист відбудеться “09” жовтня 2015 р. о 9 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 08.353.01 при ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України за адресою: 49027, м. Дніпропетровськ, вул. Дзержинського, 14; тел. (056) 756-31-66

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України за адресою: 49027, м. Дніпропетровськ, вул. Дзержинського, 14

Автореферат розісланий “02” вересня 2015 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради

А. Д. Гирка

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Самозапилені лінії плазми Айодент є основними в селекції гібридів кукурудзи ФАО 300-500, проте не повністю адаптованими до стресових умов степової зони України. Тому створення вихідного матеріалу даної плазми з високою посухо- та жаростійкістю, а також комплексом цінних господарських ознак є важливою і актуальною проблемою вітчизняної селекції кукурудзи, що дозволить на 10-15% підвищити врожайність середньостиглих і середньопізніх гібридів, асортимент яких в Україні досить вузький.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота є складовою частиною досліджень відділу селекції і насінництва зернових культур Державної установи Інститут сільського господарства степової зони НААН України (ДУ ІСГ СЗ НААН України) і виконана згідно з програмою наукових досліджень “Зернові культури” (Підпрограма 2. “Наукові основи підвищення ефективності зернового комплексу на основі створення сортів і гібридів з високою екологічною адаптивністю та енергоощадних технологій їх вирощування”) за завданням “Дослідити науково-методичні аспекти синтезу вихідного матеріалу кукурудзи з використанням новітніх розробок в селекції, біотехнології та фізіології рослин і на його основі створити гібриди ФАО 300-450 з врожайністю 8,5-10,0 т/га на богарі та 12,5-14,5 т/га в умовах зрошення, адаптованих до умов різних кліматичних зон України” (номер державної реєстрації 0111U004698).

Мета і задачі дослідження. Створення та добір вихідного матеріалу плазми Айодент та синтез на його основі середньостиглих і середньопізніх гібридів кукурудзи.

Для досягнення поставленої мети передбачалось вирішити наступні завдання:

- провести оцінку за основними селекційними ознаками 15 самозапилених ліній плазми Айодент селекції вітчизняних та зарубіжних установ і виявити рівень прояву їх стабільності;
- оцінити ефективність селекції самозапилених сімей різних генерацій на базі сестринських гібридів плазми Айодент різної генетичної структури;
- визначити мінливість селекційних ознак у процесі самозапилення;
- дослідити комбінаційну здатність вихідного матеріалу відносно різних господарсько-цінних ознак;
- оцінити адаптивну здатність нових гібридів;
- виділити кращі за комплексом ознак гібриди ФАО 300-500 і передати їх на державне сортовипробування.

Об'єкт дослідження – селекційні ознаки зразків кукурудзи, їх мінливість у процесі самозапилення, комбінаційна здатність, врожайність та вологість зерна, селекційна цінність.

Предмет досліджень – 15 самозапилених ліній та 130 сімей S_2 - S_5 плазми Айодент, а також тесткроси отримані за їх участі.

Методи досліджень: стандартний метод створення вихідного матеріалу; вимірювально-ваговий – облік врожайності, збиральної вологості зерна; математично-статистичний – визначення достовірності результатів досліджень, комбінаційної здатності, екологічної пластичності та стабільності.

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше в Україні виділено нові середньостиглі та середньопізні самозапилені сім'ї плазми Айодент, а також елітні константні лінії цієї плазми і на їх базі створені гібриди ФАО 300-500 адаптовані до умов степової зони України. Доведено ефективність використання різного за генетичною структурою вихідного матеріалу в селекції самозапилених ліній. Проведено широку оцінку “*per se*” нових ліній за основними селекційними ознаками, а також за комбінаційною здатністю. Визначено адаптивні властивості нових гібридів кукурудзи ФАО 300-450.

Практичне значення одержаних результатів. Виділені константні лінії ДК275, ДК85І, ДК25І, ДК454/6, ДК6496 та самозапилені сім'ї S₅ SC2 52121, SC2 52311, DW1 41211, DW1 61112, DW1 61121, DW1 61122, DW1 11-1311, DW1 11-3112, DW2 32111, DW2 32122, DW2 92311, DW2 10-1211, DW2 11-1221, DW2 12-3431; сім'ї S₄ Synt2 3411, Synt2 11-332, Synt2 16-322, які формували врожайність зерна вищу за лінію-стандарт ДК411, і включені в подальший селекційний процес для одержання середньостиглих і середньопізніх гібридів кукурудзи.

За участі автора створені гібриди ДН Акватор, ДН Дніпро, ДН Деметра, ДН Аджамка, які занесені до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні на 2015 р., а також ДК Велес, ДН Хортиця, ДН Фієста, ДН Віта, які проходять державне сортовипробування.

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

Апробація результатів дисертації. Результати дисертаційної роботи доповідались і обговорювались на науково-методичних радах із селекції та насінництва кукурудзи ДУ ІСГ СЗ НААН України (2011-2013 рр.), а також були представлені на Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих учених та спеціалістів “Високоєфективні технології – шлях до стабілізації аграрного виробництва” (ННЦ ІЗ НААН смт. Чабани, 28-30 листопада 2011 р.), на VII Всеукраїнській конференції молодих учених та спеціалістів “Історія освіти, науки і техніки” (ДНСГБ НААН м. Київ, 16 березня 2012 р.), на Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих учених та спеціалістів “Стратегічні напрями сталого виробництва сільськогосподарської продукції на сучасному етапі розвитку аграрного комплексу України” (ДУ ІСГ СЗ НААН України м. Дніпропетровськ, 22-23 травня 2014 р.).

Публікації. За темою дисертації опубліковано 8 наукових праць, з яких 4 – у фахових виданнях України, 1 – у зарубіжному фаховому виданні та 3 тези у збірниках наукових конференцій.

Структура та обсяг дисертаційної роботи. Дисертаційна робота викладена на 191 сторінках машинописного тексту, містить 22 таблиці, 18 рисунків та 12 додатків. Основна частина складається із вступу, 5 розділів, висновків та рекомендацій для селекційної практики. Список використаних літературних джерел налічує 213 найменувань, у тому числі – 44 латиницею.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Передумови створення вихідного матеріалу плазми Айодент, оцінка та використання в умовах Степу України (огляд літератури)

У розділі проаналізована історія виникнення плазми Айодент, а також результати досліджень вітчизняних та зарубіжних авторів з питань вивчення її селекційної цінності. 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 середньостиглих і середньопізніх гібридів кукурудзи в умовах зони Степу України.

Агроекологічні умови, методика проведення досліджень та вихідний матеріал

Дослідження за темою дисертаційної роботи проводились на базі ДП “ДГ “Дніпро” ДУ ІСГ СЗ НААН протягом 2010-2013 рр.

Територія господарства розташована на правому березі р. Дніпро, прилягає до південної околиці м. Дніпропетровськ і відноситься до північної підзони Степу України. Вона характеризується помірно-континентальним кліматом з недостатнім та нестійким зволоженням.

Погодні умови 2010 р. можна охарактеризувати як сприятливі в першій половині вегетації, різко посушливі – в липні та серпні. Вегетація кукурудзи в 2011 р. відбувалось переважно при достатній вологозабезпеченості, за винятком першої декади червня. Агрометеорологічні умови внаслідок сухої, спекотної погоди та суховійних явищ у весняно-літній період 2012 р. були вкрай несприятливі для вегетації та для формування повноцінного врожаю кукурудзи. У 2013 р. погодні умови виявились сприятливими для вирощування кукурудзи.

Всі дослідження проводилися згідно з “Методикою державного сортовипробування сільськогосподарських культур” (2001), “Методическими рекомендациями по проведению опытов с кукурузой” (1980), “Методическими рекомендациями полевому та лабораторного вивчення генетичних ресурсів кукурудзи” (1993). Градаційну та бальну оцінку морфологічних та господарських ознак виконували за “Класифікатором-довідником виду *Zea Mays L.*” (2009).

Кукурудзу вирощували в спеціальних сівозмінах у селекційному та контрольному розсадниках. Розмір ділянок становив $4,9 \text{ м}^2$, повторність – трикратна. Густота стояння рослин формувалась у фазі 4-5 листків і складала 50 тис. рослин/га.

Фенологічні спостереження (дати появи сходів, цвітіння чоловічих і жіночих суцвіть у 50% рослин) та біометричні виміри (висота рослин, висота прикріплення качана) проводили у контрольному розсаднику. При визначенні посухостійкості селекційного матеріалу враховували різницю врожайності в стресовому 2012 р. і найбільш сприятливому для розвитку кукурудзи – 2011 р., а також зміну тривалості періодів сходів – цвітіння 50% волотей, сходів – цвітіння 50% качанів та біометричних показників у рослин. Крім того, враховували ступінь пошкодження листової поверхні в стресових умовах. Оцінювали структуру врожаю ліній та самозапилених сімей: число рядів зерен, число зерен в ряду, довжину качана; визначили забарвлення зернівки та квіткових лусок.

Збирання врожаю з ділянок проводили селекційним комбайном “Nege-140”. Врожай зерна з кожної ділянки зважували і вимірювали його вологість вологоміром “Burrows”.

Статистичну достовірність експериментальних даних перевіряли за допомогою дисперсійного аналізу за Б. А. Доспеховим (1985); параметри варіювання і коефіцієнт кореляції розраховували за методикою Г. Ф. Лакина (1990). Оцінки параметрів комбінаційної здатності в системі неповних тесткросів здійснювали за методикою Г. К. Дремлюка, В. Ф. Герасименка (1991). Математичну обробку даних проводили на персональному комп’ютері з використанням спеціальних прикладних програм. Показники адаптивності та стабільності генотипів визначали за методами S. A. Eberhart, W. A. Russell (1966) та А. В. Кильчевского, Л. В. Хотылевой (1985).

Згідно з програмою досліджень вивчали за різними селекційними показниками виділені в попередні роки 15 константних ліній (ДК411, ДК454/6, ДК6496, ДКС238, ДК3113, ДК2311, ДК169, ДК555, ДК744, ДК301, ДК851, ДК251, ДК131, ДК375, ДК275) плазми Айодент (ФАО 250-500); сім’ї S_3 - S_5 – створених на базі трьох простих гібридів – ДК34 х ДК6496, ДК411 х ДК407/7, ДК411 х ДК6496 (умовні індекси для сімей відповідно SC1, SC2, SC3); сім’ї S_3 - S_5 – отримані від самозапилення двох подвійних гібридів – [(ДК277-10 х ДК6496)(ДК411 х ДК407/7)]; [(ДК411 х ДК6496)(ДК34 х ДК6496)] (індекси відповідно DW1 та DW2) і сім’ї S_2 - S_4 – відселектовані на базі двох восьмилінійних сестринських гібридів – [(ДК277-10 х ДК6496)(ДК407/7 х ДК455/6) х (ДК407/7 х ДК455/6)(ДК411 х ДК455/6)]; [(ДК477 х ДК371)(ДК407/7 х ДК455/6) х (ДК411 х ДК6496)(ДК34 х ДК6496), (ДК477 х ДК371)(ДК407/7 х ДК455/6) х (ДК411 х ДК6496)(ДК34 х ДК6496)] (індекси відповідно Synt1 та Synt2). Всі гібриди пов’язані між собою загальним походженням (плазма Айодент) та наявністю в їх геномі одних і тих же ліній. Отримували чергові генерації самозапилення з постійним доббором за комплексом ознак (вибраковувались рослини з негативними

ознаками – схильність до враження хворобами, дефекти рослин, качана та ін.). У процесі добору самозапилені сім'ї і лінії оцінювали “*per se*” за різними господарсько-цінними показниками, у тестерних схрещуваннях визначили їх комбінаційну здатність.

Всі названі вище форми схрещувались з 4 тестерами – елітними лініями плазми Ланкастер (ДК680, ДК298) та Рейд (BSSS) (ДК239МВ, МС814МВ).

За стандарти при оцінці вихідного матеріалу прийнято лінію ДК411, яка є однією із батьківських компонентів зареєстрованих гібридів, для тесткросів – гібриди: середньостиглий – Моніка 350 МВ та середньопізній – Бистриця 400 МВ.

Характеристика константних ліній та самозапилених сімей за господарсько-цінними ознаками

У наших дослідженнях вивчення константних ліній та самозапилених сімей проходило в контрастні за вологозабезпеченістю роки, що призвело до значної їх диференціації за комплексом господарсько-цінних ознак (врожайність зерна, збиральна вологість зерна, висота рослин та висота прикріплення качана, тривалість періодів сходи – цвітіння 50% качанів і волотей).

Максимальне середньопопуляційне значення врожайності зерна було зафіксовано в 2011 р. (5,61 т/га) у сімей групи Synt, у 2012 р. (1,44 т/га) в самозапилених сімей групи SC, а мінімальне – 5,09 т/га в 2011 р. у групи константних ліній, в 2012 р. (1,28 т/га) – у сімей групи DW.

Аналіз константних ліній за ознакою “врожайність зерна” засвідчив, що найвищий її рівень в середньому за два роки забезпечила лінія ДК275 (4,46 т/га). Досить високою, на 35-50% більшою ніж у лінії-стандарту ДК411, вона була також у ліній: ДК85І, ДК25І, ДК454/6, ДК6496.

У процесі добору серед самозапилених сімей груп SC, DW та Synt виділено зразки (SC2 52121, SC2 52311, DW1 61112, DW1 61121, DW1 61122, DW1 11-1311, DW1 11-3112, DW2 32111, DW2 10-1211, DW2 11-1221, DW2 12-3431, Synt2 3411, Synt2 11-332, Synt2 16-322), які мали достовірно вищу врожайність зерна протягом років досліджень за лінію ДК411.

Під впливом екстремальних погодних умов 2012 р. зниження врожайності зерна відбулось у всіх досліджуваних форм порівняно з 2011 р. і склало для груп константних ліній та сімей SC – 73,5%; сімей груп DW та Synt – 75,6%. У лінії ДК411 цей показник був більшим і дорівнював 77,9%.

Порівняно слабо реагувала на стресові умови лінія ДК2311, врожайність якої зменшилась в 2012 р. на 41,3%, а також сім'ї SC1 1121, SC2 5411 та SC3 4241, у яких вона була нижчою в стресовий рік на 34,7, 54,2 та 53,3% відповідно. Неприятливі умови 2012 р. значно вплинули на врожайність зерна сімей групи DW. Проте, в деяких з них (DW2 11-123, DW2 13-214, DW1 11-311 та DW2 14-112) її зниження було менш значним (45,5; 55,0; 56,0 та 58,5% відповідно). Серед сімей групи Synt більш стійкими до стресових погодних умов за врожайністю зерна

виявились сім'ї Synt2 16-22, Synt2 16-32 та Synt2 11-31 (47,9, 62,8 та 66,3% відповідно).

Аналізуючи одержані дані за ознакою “збиральна вологість зерна”, слід зазначити, що мінімальне середньопопуляційне її значення відзначено в 2011 р. у групи константних ліній (15,9%), а у 2012 р. у сімей групи SC (18,5%). Збиральна вологість зерна в 2011 р. у групи константних ліній та самозапилених сімей SC була на 0,5 та 0,3% відповідно нижчою за лінію ДК411, а в сімей груп DW та Synt, навпаки, вища на 0,3% та 1,3% відповідно. У 2012 р. константні лінії та самозапилені сім'ї в середньому мали вологіше зерно порівняно з лінією ДК411, зокрема, у константних ліній в середньому на 0,6%, а у сімей груп SC, Synt, DW – на 0,3; 1,0; 0,5% відповідно. Слід відмітити сім'ю Synt2 13-241, яка мала сухіше зерно на 1,3% порівняно з лінією ДК411.

Вивчення висоти рослин самозапилених сімей різних груп засвідчило, що в 2011 р. максимальне її значення відмічено у самозапилених сімей групи Synt – 203,5 см, в 2012 р. у групи константних ліній – 137,7 см, а мінімальне у групи константних ліній (195,3 см), та у сімей групи DW (127,2 см) відповідно за роками.

За роки досліджень вищу висоту рослин на 8,9-22,5% мали константні лінії ДК301, ДК6496, ДК85І та сім'ї DW2 92311 ніж у лінії ДК411. Серед самозапилених сімей груп SC та Synt таких не виявлено.

Зниження висоти рослин під впливом стресових погодних умов 2012 р. порівняно до сприятливих умов 2011 р. на 57,9 см (29,6%) спостерігалось у константних ліній, у сімей груп: SC – на 67,2 см (34,0%), DW – на 74,7 см (36,7%), Synt – на 72,9 см (35,8%), а у лінії ДК411 – на 78,2 см (37,8%).

Нами визначено взаємозв'язок між рівнем зниження висоти рослин і врожайності зерна, які за деякими літературними даними можуть використовуватись як показник посухостійкості. Коефіцієнт кореляції між цими показниками хоч і достовірний, але невисокий і склав 0,32, що свідчить про труднощі прогнозування посухостійкості селекційного матеріалу за варіюванням висоти рослин.

Аналіз ознаки “висота прикріплення качана” засвідчив, що її середньопопуляційний показник у самозапилених сімей більший ніж у лінії ДК411. Як і для ознаки “висота рослини” максимальним він був у групи самозапилених сімей Synt (2011 р.) та константних ліній (2012 р.), відповідно 72,2 см та 45,3 см.

Висота прикріплення качана у константних ліній ДК275, ДК301, ДК6496, ДК85І та самозапилених сімей DW1 6112, DW2 92311, Synt2 16-211 була вищою на 20,1-43,8% порівняно з лінією ДК411.

Між ознаками “висота рослин” та “висота прикріплення качана” спостерігався достовірно високий кореляційний зв'язок в 2011 р. $r=0,72$, в 2012 р. $r=0,77$.

Вивчення ознаки “тривалість періоду сходи – цвітіння 50% качанів” у константних ліній та самозапилених сімей SC, DW та Synt виявило, що

середньопопуляційне значення цієї ознаки було в межах від 62,2 до 63,3 діб, а “тривалість періоду сходи – цвітіння 50% волотей” – від 60,4 до 61,1 діб. Досліджуваний матеріал був на рівні лінії ДК411. В основному переважав протерандрійний тип цвітіння.

Коефіцієнт кореляції між ознаками “тривалість періоду сходи – цвітіння 50% качанів та “тривалість періоду сходи – цвітіння 50% волотей” достовірно високий і склав $r=0,79$ (2011 р.) та $r=0,81$ (2012 р.).

Меншою на 2-4 доби ніж у лінії ДК411 була тривалість періоду сходи – цвітіння 50% качанів у константних ліній ДК744, ДК2311, ДКС238 та самозапилених сімей SC2 52311, SC2 54241, SC2 54242, SC3 42412, DW1 61122, DW1 11-1311, DW1 11-3112, DW2 32111, DW2 93131, DW2 14-1121. Більш пізнє цвітіння качанів (на 2-3 доби) відмічено у сімей SC1 11232, DW1 51211, DW1 51221, DW1 51231, DW2 93321, DW2 12-3121, DW2 12-3131, DW2 12-3211. Сім’ї S_5 SC2 52311, DW1 61122, DW1 11-1311, DW1 11-3112, DW2 32111, які мали тривалість цього періоду меншу до 4 діб, і насінневу врожайність зерна на 1,34-1,88 т/га більшу порівняно з лінією ДК411. Вони є цінним матеріалом при створенні середньостиглих гібридів кукурудзи.

Комбінаційна здатність. Для системної оцінки константних ліній і самозапилених сімей за показниками ефектів загальної комбінаційної здатності (ЗКЗ) було проведено їх розподіл на умовні класи відносно середньої по досліді. До 1 класу віднесли сім’ї з достовірно вищими показниками ЗКЗ відносно $НІР_{05}$; до 2 класу – в межах $НІР_{05}$; до 3 класу увійшли форми з оцінками ЗКЗ, достовірно нижчими $НІР_{05}$ по досліді.

За рівнем оцінок ефектів ЗКЗ відносно ознаки “врожайність зерна” лінії ДК2311, ДК251, ДК301, ДК411 віднесли до 1 класу в 2011 та 2013 рр. Лінія ДК301 поєднувала позитивні значення ефектів ЗКЗ (0,80, 0,03, 1,04 т/га) з високими варіансами специфічної комбінаційної здатності (СКЗ) (0,94, 0,27, 0,62) в усі роки досліджень (2011-2013 рр.).

Позитивними оцінками ефектів ЗКЗ зі стійким їх проявом за роками характеризувалась сім’я SC1 113 (S_3) та її похідні SC1 1131 (S_4), SC1 11311 (S_5) (0,74; 0,26; 0,73 т/га відповідно); SC2 521, SC2 5211, SC2 52111 (0,68; 0,26; 1,24 т/га); SC3 421, SC3 4211, SC3 42112 (0,67; 0,19; 0,76 т/га), яким притаманні високі варіанси СКЗ. До 3 класу віднесена сім’я SC3 424 і її похідні S_4 – SC3 4241, S_5 – SC3 42412 з оцінками ЗКЗ – -0,89; -0,27; -1,70 т/га відповідно 2011-2013 рр. Сім’я SC3 42112 мала високі значення ЗКЗ та СКЗ, що дозволяє використовувати її при синтезі простих гібридів. Сім’я SC1 11311 мала низькі значення СКЗ в 2012-2013 рр. при високих значеннях ЗКЗ, що вказує на можливість її включення в програми селекції гібридів кукурудзи різних типів.

Аналіз ефектів ЗКЗ за ознакою “врожайність зерна” сімей DW засвідчив, що високими (1 клас) оцінки були у сімей S_3 – DW1 121 і її нащадків S_4 і S_5 DW1 1211, DW1 12111 (0,59; 0,26; 0,77 т/га відповідно); S_3 DW2 321 і її похідних S_4 і S_5 DW2 3212, DW2 32121, DW2 32122 (0,59; 0,26;

1,35; 0,88 т/га) і S_3 DW2 923 і її нащадків S_4 і S_5 DW2 9231, DW2 92311 (0,60; 0,32; 0,55 т/га). Серед групи DW сім'я DW1 12111 мала високі значення ефектів ЗКЗ та стабільно низькі значення варіанс СКЗ за ознакою “врожайність зерна”.

У групі Synt до 1 класу за комбінаційною здатністю за ознакою “врожайність зерна” віднесено сім'ю S_2 Synt2 12-4 (0,57 т/га) та її похідні S_3 Synt2 12-42 (0,22 т/га) – S_4 Synt2 12-422 (0,33 т/га). Деяким сім'ям притаманні нестабільні оцінки ефектів ЗКЗ у наступних генераціях самозапилення. Зокрема, сім'я S_2 Synt2 13-2 мала негативні значення ЗКЗ (-0,88 т/га), а її нащадки S_3 Synt2 13-24 (0,22 т/га) і S_4 Synt2 13-241 (0,53 т/га) – позитивні оцінки ефектів ЗКЗ.

Для отримання гібридів з більш складною генетичною структурою слід використовувати самозапилені сім'ї Synt2 12-422, Synt2 13-241, які поряд з високими оцінками ефектів ЗКЗ за ознакою “врожайність зерна” мали низькі варіанси СКЗ.

Виявлено залежність розподілу зразків на класи за оцінками ефектів ЗКЗ від погодних умов (рис. 1).

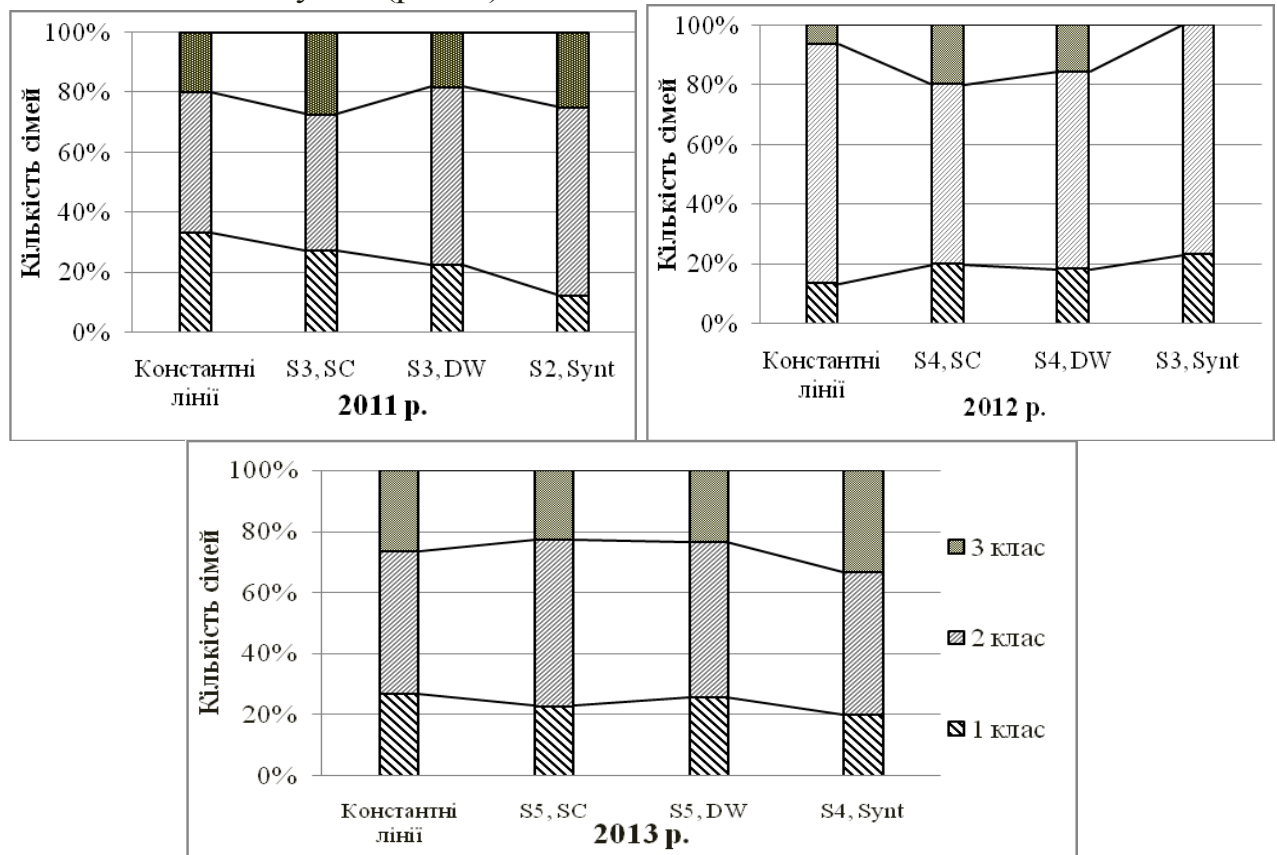


Рис. 1. Розподіл за класами оцінок ефектів ЗКЗ відносно ознаки “врожайність зерна” константних ліній та самозапилених сімей S_2 - S_5 груп SC, DW, Synt.

Розподіл ліній та сімей за класами ЗКЗ відносно ознаки “врожайність зерна” засвідчив, що у 2011 р. до 1 класу увійшла максимальна кількість зразків (33%) константних ліній, а мінімальна – сімей групи Synt (12%). Кількість сімей з оцінками 3 класу змінювалась від 18% (DW) до 27% (SC).

Основна маса зразків належала до 2 класу (47% – константних ліній, а також відповідно 46,0%; 59,0%; 63,0% сімей груп SC, DW, Synt).

У 2012 р., який характеризувався найгіршими погодними умовами для розвитку кукурудзи, основну кількість зразків віднесено до 2 класу від 60% (SC) до 80% (константні лінії). Серед сімей груп SC та DW до 1 та 3 класу ввійшла майже однакова їх кількість (біля 20%). Слід відмітити, що у сімей групи Synt зразки з оцінками, які відповідають 3 класу відсутні, а серед константних ліній їх було 7%.

У 2013 р. розподіл ліній та сімей за класами ЗКЗ відносно ознаки “врожайність зерна” ідентичний до 2011 р.: 1 клас налічував найбільшу кількість зразків у константних ліній (27%), найменшу серед сімей групи Synt (20%); 2 клас – 46% (константні лінії), 54% (SC), 51% (DW), 47% (Synt); 3 клас – кількість зразків варіювала від 23% (SC та DW) до 33% (Synt).

Аналіз ефектів ЗКЗ за ознакою “збиральна вологість зерна” є важливою частиною селекційної роботи. Форми з високою врожайністю і низькою вологістю зерна представляють суттєвий інтерес для виробництва. За результатами досліджень для подальшої селекційної роботи відібрано 2 лінії, для яких характерні низькі значення оцінок ЗКЗ за збиральною вологістю зерна, а саме: ДК169 (-0,60, -0,29, 0,50% відповідно за 2011-2013 рр.) і ДК744 (-0,50, -0,36, 0,10 відповідно) та сім'я S_2 Synt1 17-1 з оцінкою ЗКЗ -1,08% і похідна від неї сім'я S_4 Synt1 17-121 (-0,81%), які характеризувались інтенсивною вологовіддачею зерном.

Характеристика тесткросів константних ліній та самозапилених сімей за господарсько-цінними ознаками

Наші дослідження направлені на створення середньостиглих і середньопізніх гібридів, які б мали високу врожайність, посухо- та жаростійкість, низьку збиральну вологість зерна та інші корисні господарсько-цінні ознаки.

Випробування отриманих тестерних гібридів показало, що врожайність зерна у них змінювалася залежно від умов року. Максимальний її рівень відмічено в 2011 р., а мінімальний – у 2012 р.

Складні погодні умови 2012 р. порівняно зі сприятливим 2011 р. призвели до зниження врожайності зерна тестерних гібридів всіх груп, що вивчались, від 80,1% – у тесткросів за участі константних ліній до 84,2% – у тесткросів сімей групи DW.

Середня врожайність тесткросів різних груп за три роки випробувань була, практично, на одному рівні і знаходилась у межах від 6,38 т/га у тесткросів константних ліній до 6,55 т/га – у тесткросів групи SC (табл. 1). Вони в середньому поступались тесткросам лінії ДК411 на 8,11%, гібридам-стандартам Моніка 350 МВ та Бистриця 400 МВ – на 16,0% та 3,44% відповідно. Перевищили стандарти, або були на їх рівні, в 2011 р. – 52,5%, у 2012 р. – 48,6%, у 2013 р. – 19,5% тесткросів.

Відомо, що збиральна вологість зерна значно коливається залежно від погодних умов року і генетичного походження селекційного матеріалу.

Таблиця 1

Характеристика груп тесткросів за ознаками “врожайність зерна” та “збиральна вологість зерна”, 2011-2013 рр.

Групи тесткросів	Показники	Врожайність зерна, т/га			Середнє	Збиральна вологість зерна, %			Середнє
		2011 р.	2012 р.	2013 р.		2011 р.	2012 р.	2013 р.	
Константні лінії	$\bar{X} \pm s\bar{x}$	9,70±0,17	1,93±0,07	7,52±0,12	6,38±0,12	16,4±0,17	18,0±0,05	18,0±0,11	17,5±0,11
	V, %	11,7	21,9	12,0	15,2	6,93	1,75	4,36	4,12
	Lim (min-max)	7,30-12,1	1,04-2,92	5,78-9,64	4,71-8,22	15,0-19,4	17,3-18,8	16,5-20,3	16,3-19,5
SC	$\bar{X} \pm s\bar{x}$	10,5±0,20	1,74±0,07	7,40±0,12	6,55±0,13	16,5±0,16	18,0±0,06	18,1±0,08	17,5±0,10
	V, %	10,5	28,3	12,8	17,2	5,31	2,25	3,23	3,60
	Lim (min-max)	7,65-12,1	0,94-2,43	5,17-8,84	4,59-7,79	15,4-19,3	16,9-18,8	16,5-20,0	16,3-19,6
DW	$\bar{X} \pm s\bar{x}$	10,3±0,12	1,63±0,04	7,39±0,08	6,44±0,08	16,9±0,11	18,0±0,03	18,4±0,07	17,8±0,07
	V, %	9,47	25,3	12,7	15,8	5,04	2,18	4,33	3,85
	Lim (min-max)	8,05-12,4	0,58-2,91	5,38-9,70	4,67-8,34	14,7-18,9	16,9-19,2	16,6-21,4	16,1-19,8
Synt	$\bar{X} \pm s\bar{x}$	10,1±0,19	1,89±0,05	7,41±0,15	6,47±0,13	16,5±0,23	17,9±0,06	18,6±0,13	17,7±0,14
	V, %	8,62	17,1	12,2	12,6	6,37	2,13	4,30	4,27
	Lim (min-max)	8,88-11,7	1,23-2,57	5,01-8,89	5,04-7,72	14,6-18,0	16,8-18,7	17,3-20,8	16,2-19,2
Тесткроси лінії ДК411		11,1	1,78	8,21	7,03	16,9	17,7	18,2	17,6
Моніка 350 MB (st)		12,5	1,92	8,64	7,69	15,7	17,6	19,6	17,6
Бистриця 400 MB (st)		10,1	2,03	7,95	6,69	16,9	17,5	19,5	18,0

У наших дослідженнях у 2012 та 2013 рр. у тесткросів всіх груп, що вивчались, вона була практично однаковою та дещо вищою ніж у 2011 р. У процесі добору відмічено тенденцію зростання відсотку самозапиленних сімей чергової генерації з меншою вологістю зерна порівняно з гібридами-стандартами Моніка 350 МВ та Бистриця 400 МВ. Отримання тесткросів самозапиленних сімей з низькою вологістю та вищим рівнем врожайності зерна ніж у стандартів, вказує на високу селекційну цінність отриманого матеріалу та ефективність проведеного добору. При комплексному доборі за кількома ознаками важливим є використання селекційних індексів. Індекс $R_{h/m}$ або коефіцієнт врожайності – відношення врожайності (т/га) до збиральної вологості зерна (%) є досить інформативним і дає змогу відібрати форми, які поєднують високу зернову продуктивність з низькою збиральною вологістю.

Коефіцієнт врожайності в наших дослідженнях значно варіював залежно від умов року. Найвищого значення він досяг у 2011 р. і, був у межах від 0,60 до 0,80, а найменшим – у 2012 р. (0,10-0,17) та середнім – у 2013 р. (0,41-0,53).

Між ознаками “врожайність зерна” та “збиральна вологість зерна” відзначено низький кореляційний зв’язок (0,06; 0,01; 0,06 відповідно за роками), що вказує на можливість одночасного добору за обома ознаками.

Дослідження за ознакою “висота рослин” у груп тесткросів за роками дало змогу проаналізувати їх стійкість до різних погодних умов. Найменше середнє значення висоти рослин тесткросів спостерігалось у стресовому 2012 р. і не перевищувало 200 см, тоді як у 2011 р. вона у деяких форм сягала понад 300 см.

Негативна реакція рослин на погіршення умов розвитку спостерігалась за ознакою “висота рослин” у 2012 р. Зокрема, вона була меншою на 59,0% 56,2%, 57,5 %, 57,3% відповідно у тесткросів отриманих за участі константних ліній та у сімей груп SC, DW і Synt ніж у 2011 р.

Гібриди-стандарти аналогічно реагували на зміну погодних умов і не мали переваг за висотою рослин над її значеннями у тесткросів, які вивчались, у 2011-2012 рр. Тесткроси, отримані за участю лінії ДК411, в середньому мали висоту рослин – 231,0 см, що дещо більше ніж середній її показник у тесткросів сімей досліджуваних груп.

Поряд з висотою рослин значної уваги заслуговує така ознака, як висота прикріплення продуктивного качана. Вважається, що вона у гібридів не повинна бути менше 50 см, оскільки це ускладнює механізоване збирання і призводить до значних втрат врожаю. За результатами досліджень всі отримані тесткроси закладали качани на рівні 50-115 см, що відповідало вище вказаним вимогам.

Позитивний достовірний кореляційний зв’язок спостерігався між ознаками “висота рослин” і “висота прикріплення качана” (0,67, 0,42, 0,65 відповідно за роками), середній позитивний – між ознаками “висота

прикріплення качана” і “тривалість періодів сходи – цвітіння 50% качанів та волотей” (0,54; 0,22; 0,48 та 0,56; 0,36; 0,57 відповідно за роками).

Вивчення динаміки цвітіння рослин у наших дослідженнях засвідчило, що контрастні погодні умови років суттєво впливали на прояв цієї ознаки у тесткросів.

У 2013 р. у зв'язку із швидким наростанням суми активних температур та теплими ночами, цвітіння рослин розпочалось раніше в середньому на 2,8 доби порівняно з 2011 р. та на 5,4 доби – з 2012 р. Щорічно тесткроси мали дещо меншу середню тривалість періоду сходи – цвітіння 50% качанів ніж стандартні гібриди. За цим показником тесткроси лінії ДК411 були на рівні з тестерними гібридами самозапиленних сімей досліджуваних груп.

Для селекційного матеріалу плазми Айодент важливим є визначення тривалості періоду сходи – цвітіння 50% волотей та 50% качанів, оскільки для неї характерним є протерандрійний тип цвітіння. Це реакція рослин на несприятливі погодні умови, такі як довготривала посуха та жара. Тому зменшення розриву в цвітінні качанів та волотей є одним з пріоритетних напрямків добору.

За роки досліджень спостерігались близькі значення тривалості цих періодів у тесткросів всіх груп. Між ознаками “тривалість періоду сходи – цвітіння 50% качанів” та “тривалість періоду сходи – цвітіння 50% волотей” виявлено тісний кореляційний зв'язок, який становив у 2011-2013 рр. відповідно – 0,99; 0,75; 0,87, що вказує на близький до протогінічного тип цвітіння рослин топкросів.

За результатами досліджень виділені кращі тесткроси константних ліній та самозапиленних сімей, які в 2013 р. у середньому забезпечили врожайність 9,11 т/га, що на 0,47 т/га більше за гібрид-стандарт Моніка 350 МВ, на 1,16 т/га за гібрид-стандарт Бистриця 400 МВ та на 0,16 т/га за кращий тесткрос лінії ДК411, при меншій вологості зерна на 0,60-1,20% (табл. 2). Коефіцієнт урожайності у виділених тесткросів був у межах від 0,45 до 0,54, що дещо більше за стандарти.

Тривалість періоду сходи – цвітіння 50% качанів у кращих тесткросів у середньому склала 55 діб, що менше за гібриди-стандарт на 1-2 доби. Найбільш раннім цвітінням качанів характеризувався гібрид ДК680хДК744, який зацвів раніше за стандарти на 5-6 діб. У гібридних комбінацій ДК298хSint2 16-322 та ДК298хDW2 93111 цей показник був на рівні середньопізнього гібрида Бистриця 400 МВ.

Господарча характеристика та адаптивна здатність нових гібридів кукурудзи

Крім досліджень по створенню та добору нового селекційного матеріалу, автор прийняла активну участь у створенні нових гібридів кукурудзи (ФАО 250-450), кращі з яких за результатами широкого вивчення були передані на державне випробування. Вони значно перевищили

Таблиця 2

Характеристика кращих тестерних гібридів за господарсько-цінними ознаками, 2013 р.

Назва гібрида	Урожайність зерна, т/га	Вологість зерна, %	Індекс *R _{h/m}	Тривалість періоду сходи – цвітіння 50% качанів, діб
ДК680хDW1 61121	8,80	19,5	0,45	55
ДК239хSC2 52121	8,81	18,2	0,49	54
MC814MBхSC2 52111	8,84	17,4	0,51	56
ДК680хDW1 32111	8,85	18,1	0,49	54
MC814MBхDW2 93112	8,88	18,8	0,47	56
ДК680хSint2 16-322	8,88	17,9	0,50	54
ДК298хSint2 16-322	8,89	18,6	0,48	57
ДК298хDW2 32121	8,92	18,4	0,49	56
ДК680хДК25I	8,97	18,0	0,50	54
ДК680хDW2 12-3211	9,05	18,1	0,50	54
ДК680хДК169	9,08	18,6	0,49	54
ДК298хDW2 93111	9,15	18,1	0,51	57
ДК680хДК744	9,20	19,3	0,48	51
ДК239MBхDW2 11-1231	9,28	18,6	0,50	55
ДК680хDW2 12-3131	9,41	19,1	0,49	56
ДК680хДК301	9,56	17,8	0,54	55
ДК298хДК169	9,64	18,8	0,51	54
ДК680хDW2 11-1222	9,70	18,3	0,53	53
Середнє	9,11	18,4	0,48	55
Lim (min-max)	8,80-9,70	17,4-19,5	0,45-0,54	51-57
НІР ₀₅	0,83	1,09	-	1,50
ДК680хДК411	8,95	19,0	0,47	54
Моніка 350 MB (st)	8,64	19,6	0,44	56
Бистриця 400 MB (st)	7,95	19,5	0,41	57

Примітка: *R – коефіцієнт врожайності, h – врожайність, m – вологість

стандарт Солонянський 298 СВ за багатьма показниками при екологічному випробуванні в 12 пунктах України (табл. 3).

Середньостиглі гібриди ДН Аквазор, ДН Дніпро, ДН Деметра та ДН Аджамка успішно пройшли державне випробування в 2013-2014 рр., і були занесені до Державного реєстру сортів рослин придатних для

Таблиця 3

Характеристика нових гібридів за господарчо-цінними ознаками за результатами екологічного випробування, 2013-2014 рр.

Назва гібриду	Врожайність зерна, т/га	Збиральна вологість зерна, %	Висота рослин, см	Висота прикріплення качана, см	Маса 1000 зерен, г.
ДН Аквазор	7,62	15,1	210	85	310
ДН Дніпро	8,69	14,9	245	95	315
ДН Деметра	8,76	21,1	245	95	315
ДН Аджамка	8,43	15,4	215	90	280
ДК Велес	8,66	22,2	235	90	290
ДН Хортиця	7,92	18,4	235	105	265
ДН Фієста	8,61	19,3	245	95	310
ДН Віта	7,93	15,2	235	108	295
Середнє	8,33	17,7	233	95	298
Lim(min-max)	7,62-8,76	14,9-22,2	210-245	85-108	265-315
Солонянський 298 СВ (st)	7,98	20,6	240	102	310

поширення в Україні на 2015 р. Для гібридів ДК Велес, ДН Хортиця, ДН Фієста та ДН Віта державне сортовипробування продовжується.

За результатами екологічного сортовипробування визначено параметри адаптивної здатності, згідно яких гібриди ДН Хортиця, ДН Аквазор та ДМ Велес віднесені до середньопластичних і рекомендуються для зон з нестабільними погодними умовами; ДН Аджамка, ДН Фієста характеризуються як гомеостатичні і здатні забезпечити високу врожайність в різних екологічних умовах. Гібриди інтенсивного типу ДН Деметра, ДН Дніпро необхідно вирощувати на високому агрофоні та при доброму вологозабезпеченні.

ВИСНОВКИ

У дисертації наведено теоретичне обґрунтування і практичне вирішення проблеми добору серед константних ліній та створення нового вихідного матеріалу плазми Айодент стійкого до посухи і жару для використання в селекції середньостиглих та середньопізніх гібридів кукурудзи. Виділений новий вихідний матеріал з комплексом господарсько-цінних ознак і стабільним їх проявом за різних погодних умов. Синтезовано високопродуктивні гібриди, адаптовані до стресових умов зони Степу та Лісостепу.

1. Константні лінії та самозапилені сім'ї за комплексом господарсько-цінних ознак (врожайність зерна, збиральна вологість зерна, висота рослин та висота прикріплення качана, тривалість періодів сходи – цвітіння 50% качанів і волотей) виявили значну диференціацію за різних умов вирощування.

2. Виділені константні лінії ДК275, ДК85І, ДК25І, ДК454/6, ДК6496 та самозапилені сім'ї S₅ SC2 52121, SC2 52311, DW1 41211, DW1 61112, DW1 61121, DW1 61122, DW1 11-1311, DW1 11-3112, DW2 32111, DW2 32122, DW2 92311, DW2 10-1211, DW2 11-1221, DW2 12-3431, сім'ї S₄ Synt2 3411, Synt2 11-332, Synt2 16-322, які формували врожайність зерна вищу за лінію ДК411 на 0,24-1,69 т/га. Вони включені в подальший селекційний процес для одержання середньостиглих і середньопізніх гібридів кукурудзи.

3. Оцінка за реакцією на стресові умови дозволила виділити більш посухостійкі зразки: лінію ДК2311 та самозапилені сім'ї S₅ SC1 1121, SC2 5411, SC3 4241, DW2 11-123, DW2 13-214, DW1 11-311, DW2 14-112, S₄ Synt2 16-22, Synt2 16-32 і Synt2 11-31, які мали менший рівень зниження врожайності зерна в 2012 р. порівняно з 2011 р. ніж лінія ДК411, що підтверджує ефективність добору селекційного матеріалу за посухостійкістю.

4. Стресові чинники зовнішнього середовища 2012 р. спричинили зниження врожайності зерна константних ліній та самозапилених сімей на 73,5-75,6%, висоти рослин – на 29,6-36,7%, висоти прикріплення качана – на 32,0-55,8% порівняно із кращим за умовами розвитку для кукурудзи 2011 р.

Коефіцієнт кореляції між відсотком зниження врожайності зерна і висоти рослин був невисоким, хоч і достовірним, і склав 0,32, що свідчить про труднощі прогнозування посухостійкості селекційного матеріалу за останнім показником.

5. Збиральна вологість зерна в групі константних ліній та самозапилених сімей SC змінювалась залежно від умов вирощування. В 2011 р. їх вологість зерна була нижчою на 0,5 та 0,3% ніж у лінії ДК411, а в 2012 р. – на 0,6 та 0,3% більшою відповідно. У самозапилених DW та Synt у середньому за роки досліджень збиральна вологість зерна була вищою порівняно з лінією ДК411. Виділено самозапилену сім'ю Synt2 13-241, у якої в середньому за два роки зерно було сухішим на 1,3% порівняно з лінією ДК411.

6. У процесі добору за ознакою “тривалість періоду сходи – цвітіння 50% качанів” виділено зразки, як з більш раннім (на 2-4 доби) цвітінням порівняно з лінією ДК411: константні лінії ДК2311, ДК744, ДКС238, самозапилені сім'ї S₅ SC2 52311, SC2 54241, SC2 54242, SC3 42412, DW1 61122, DW1 11-1311, DW1 11-3112, DW2 32111, DW2 93131, DW2 14-1121; так і з більш пізнім цвітінням (на 2-3 доби) – SC1 11232, DW1 51211, DW1 51221, DW1 51231, DW2 93321, DW2 12-3121, DW2 12-3131, DW2 12-3211.

Сім'ї S₅ SC2 52311, DW1 61122, DW1 11-1311, DW1 11-3112, DW2 32111 мали тривалість цього періоду до 4 діб меншу і насінневу продуктивність на 1,34-1,88 т/га більшу порівняно з лінією ДК411, що вказує на можливість їх широкого використання для створення середньостиглих гібридів.

7. Оцінка комбінаційної здатності самозапилених ліній за ознакою

“врожайність зерна” дозволила відібрати сім’ї: SC1 11311, SC2 52111, SC3 42112, DW1 12111 DW2 32121, DW2 32122, DW2 92311, Synt2 12-422, які за цим показником перевищили лінію ДК411. Сім’ї DW1 12111, Synt2 12-422 та Synt2 13-241 поєднували високі значення ефектів ЗКЗ з низькими значеннями варіанс СКЗ, що вказує на можливість їх використання в селекції гібридів різних типів і в програмах створення нового вихідного матеріалу.

8. Інтенсивною вологовіддачею характеризувалась сім’я S₂ Synt1 17-1 з оцінкою ЗКЗ -1,08% і похідна від неї сім’я S₄ Synt1 17-121 (-0,81%), які можна використовувати за базові при створенні високогетерозисних гібридів кукурудзи з низькою збиральною вологістю зерна.

9. Виявлено залежність розподілу зразків на класи за оцінками ефектів ЗКЗ від погодних умов. У стресових умовах відсоток сімей віднесених до другого класу, збільшувався порівняно з оптимальними умовами, а кількість сімей, віднесених до 1 та 3 класів, відповідно зменшувалась.

10. Врожайність зерна експериментальних тесткросів значно варіювала залежно від умов року. Зниження середньої врожайності зерна в 2012 р. порівняно з 2011 р. у тестерних гібридів всіх груп було майже на одному рівні – від 80,1% у тесткросів за участі константних ліній до 84,2% – у тесткросів сімей групи DW.

11. Збиральна вологість зерна у тесткросів сімей всіх груп в середньому за 2011-2013 рр. виявилась майже однаковою і становила від 17,5% до 17,8%. Більшість з них мали достовірно сухіше зерно ніж у гібридів-стандартів Моніка 350 МВ та Бистриця 400 МВ. У процесі добору відмічено тенденцію зростання відсотка самозапилених сімей чергової генерації з меншою вологістю зерна.

12. За результатами досліджень було виділено 19 тесткросів константних ліній та самозапилених сімей, які в 2013 р. забезпечили врожайність зерна достовірно вищу на 0,47 і 1,16 т/га порівняно з гібридами-стандартами Моніка 350 МВ та Бистриця 400 МВ при нижчій вологості на 1,1 і 1,2% відповідно.

13. За участі автора створені гібриди ДН Акватор, ДН Дніпро, ДН Деметра, ДН Аджамка, які занесені до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні на 2015 р., а також ДН Велес, ДН Хортиця, ДН Фієста, ДН Віта, які проходять державне сорто випробування. За оцінками адаптивної здатності гібриди ДН Хортиця, ДН Акватор, ДН Велес характеризуються як середньопластичні, ДН Аджамка, ДН Фієста – гомеостатичні, а ДН Деметра, ДН Дніпро – інтенсивного типу.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЙНОЇ ПРАКТИКИ І ВИРОБНИЦТВА

1. При селекції нового вихідного матеріалу, а також середньостиглих та середньопізніх гібридів кукурудзи використовувати кращі константні лінії ДК2311, ДК251, ДК301, ДК411 та самозапилені сім’ї плазми Айодент SC1 11311, SC2 52111, SC3 42112, DW1 12111, DW2 32121, DW2 32122,

DW2 92311, Synt2 12-422, Synt2 13-241 з високою насіннєвою продуктивністю, комбінаційною здатністю, а також сім'ю Synt1 17-121 з інтенсивною вологовіддачею зерном.

2. Для вирощування в господарствах усіх форм власності зони Степу і Лісостепу пропонується використовувати занесені до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні на 2015 р. середньостиглі гібриди ДН Акватор, ДН Аджамка, ДН Деметра та ДН Дніпро, які забезпечують приріст врожайності 0,60-0,77 т/га порівняно зі стандартами відповідної групи стиглості.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Дзюбецький Б. В. Використання генетичної плазми кукурудзи Айодент у селекції вихідного матеріалу / Б. В. Дзюбецький, Н. А. Боденко, Т. М. Бондарь // Вісник аграрної науки. – К. : 2013. – № 9. – С. 32-35 (особистий внесок 60%, проведення досліджень, статистична обробка даних, написання статті).
2. Бондарь Т. М. Комбінаційна здатність сімей S₃-S₅, виділених на базі синтетичних популяцій кукурудзи (*Zea Mays L.*), споріднених з плазмою Айодент / Т. М. Бондарь // Бюлетень ІСГ СЗ НААН України. – Дніпропетровськ, 2013. – № 5. – С. 117-119.
3. Дзюбецький Б. В. Комбинационная способность самоопыленных линий кукурузы плазмы Айодент / Б. В. Дзюбецький, Н. А. Боденко, Н. Н. Федько, Т. Н. Бондарь // Кукуруза и сорго. – 2014. – №1. – С. 27-30 (Росія) (особистий внесок 60%, проведення досліджень, статистична обробка даних, написання статті).
4. Дзюбецький Б. В. Комбінаційна здатність сімей S₃-S₅, отриманих на базі подвійних сестринських гібридів кукурудзи генетичної плазми Айодент / Б. В. Дзюбецький, Т. М. Бондарь // Селекція і насінництво : міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Харків, 2014. – Вип. 105. – С. 16-22 (особистий внесок 80%, проведення досліджень, статистична обробка даних, написання статті).
5. Бондарь Т. М. Добір кращих ліній отриманих при самозапиленні сестринських гібридів кукурудзи плазми Айодент / Т. М. Бондарь // Таврійський науковий вісник. – Херсон, 2014. – № 87. – С. 24-28.
6. Бондарь Т. М. Створення та добір вихідного матеріалу плазми Айодент за селекції середньостиглих і середньопізнніх гібридів кукурудзи / Т. М. Бондарь // Високоєфективні технології – шлях до стабілізації аграрного виробництва : матеріали наук.-практ. конф. молодих учених і спеціалістів – Чабани : ННЦ ІЗ НААН, 2011. – С. 35-36.
7. Бондарь Т. М. Характеристика тесткросів ліній плазми Айодент за показниками врожайності та збиральна вологість зерна / Т. М. Бондарь // Історія освіти, науки і техніки : матеріали VII Всеукр. конф. молодих учених та спеціалістів. – К. : НААН, ДНСГБ, ННЦ “Ін-т землеробства”, 2012. – Ч. 2 – С. 54-55.

8. Бондарь Т. М. Добір за врожайністю та вологістю зерна самозапиленних сімей плазми Айодент / Т. М. Бондарь // Стратегічні напрями сталого виробництва сільськогосподарської продукції на сучасному етапі розвитку аграрного комплексу України : зб. тез Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених і спеціалістів. – Дніпропетровськ: АкцентПП, 2014. – С. 14-15.

АНОТАЦІЯ

Бондарь Т. М. Створення та добір вихідного матеріалу плазми Айодент при селекції середньостиглих і середньопізніх гібридів кукурудзи. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 – селекція і насінництво. – Державна установа Інститут сільського господарства степової зони НААН України, Дніпропетровськ, 2015.

У дисертаційній роботі досліджено особливості прояву селекційних ознак константних ліній та самозапиленних сімей плазми Айодент. Проведено оцінку вихідного матеріалу за основними господарсько-цінними ознаками. Виділено кращі сім'ї даної плазми для використання в селекційній роботі при створенні високопродуктивних середньостиглих та середньопізніх гібридів кукурудзи. Визначено кореляційну залежність між продуктивністю та іншими селекційними ознаками у досліджуваного матеріалу. Наведено результати оцінки ліній за стійкістю до різних умов вирощування. Встановлено загальну та специфічну комбінаційну здатність константних ліній та інбредних сімей відносно основних господарських показників. Виділено кращі лінії з високими і стабільними за роками ефектами ЗКЗ та варіансами СКЗ за основними селекційними ознаками.

Проведена оцінка адаптивної здатності, екологічної стабільності, пластичності нових перспективних гібридів кукурудзи, створених за участі автора. Для вирощування у господарствах всіх форм власності зони Степу і Лісостепу запропоновано використовувати занесені до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні на 2015 р. середньостиглі гібриди ДН Аквазор, ДН Аджамка, ДН Деметра та ДН Дніпро, які забезпечують приріст врожайності 0,60-0,77 т/га порівняно до стандартів.

Ключові слова: кукурудза, самозапилена сім'я, вихідний матеріал, тесткроси, плазма Айодент, комбінаційна здатність, адаптивність.

АННОТАЦИЯ

Бондарь Т. Н. Создание и отбор исходного материала плазмы Айодент при селекции среднеспелых и среднепоздних гибридов кукурузы. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство. – Государственное учреждение Институт сельского хозяйства степной зоны НААН Украины, Днепропетровск, 2015.

В диссертационной работе исследованы особенности проявления селекционных признаков константных линий и самоопыленных семей плазмы Айодент. Проведена оценка исходного материала по основным хозяйственно-ценным признакам. Выделены лучшие семьи данной плазмы для использования в селекционной работе при создании высокопроизводительных среднеспелых и среднепоздних гибридов кукурузы. Определена корреляционная зависимость между продуктивностью и другими селекционными признаками у исследуемого материала. Приведены результаты оценки линий по устойчивости к разным условиям выращивания. Выделены линии, которые могут использоваться в качестве доноров засухоустойчивости. Установлена общая и специфическая комбинационная способность константных линий и инбредных семей относительно основных хозяйственных показателей. Выделены лучшие семьи с высокими и стабильными по годам эффектами ОКС и вариансами СКС по основным селекционным признакам: SC1 11311, SC2 52111, SC3 42112, DW1 12111 DW2 32121, DW2 32122, DW2 92311, Synt2 12-422, Synt2 13-241 с высокой семенной продуктивностью, а также семью Synt1 17-121 с интенсивной влагоотдачей зерном.

По результатам исследований были выделены лучшие тесткроссы с участием нового исходного материала, которые в 2013 г. обеспечили урожайность зерна выше на 0,47 и 1,16 т/га по сравнению с гибридами-стандартами Моника 350 МВ и Быстрица 400 МВ, при влажности ниже на 1,1-1,2% соответственно.

Проведена оценка адаптивной способности, экологической стабильности, пластичности новых перспективных гибридов кукурузы созданных при участии автора. Для выращивания в хозяйствах всех форм собственности зоны Степи и Лесостепи предложено использовать, занесенные в Государственный реестр сортов растений пригодных для распространения в Украине на 2015 р., среднеспелые гибриды ДН Акватор, ДН Аджамка, ДН Деметра и ДН Днепр, которые обеспечивают прирост урожайности 0,60-0,77 т/га по сравнению со стандартами определенной группы спелости.

Ключевые слова: кукуруза, самоопыленная семья, исходный материал, тесткроссы, плазма Айодент, комбинационная способность, адаптивность.

SUMMARY

Bondar' T. M. Creation and selection of parent material of Iodent plasma when breeding mid-season and late-season hybrids of corn. – Manuscript.

Thesis is for a PhD. degree by specialty 06.01.05 – selection and seed production. – SE Institute of Agriculture of Steppe Zone of NAAS, Dnepropetrovsk, 2015.

The dissertation investigates the peculiarities of breeding traits constant lines and the self-pollinating family Iodent plasm. The source material is evaluation by

main economically valuable attributes. Detection the best families of plasma for selection work in the creation of high-performance mid-season and late-season hybrids of corn. Definitely correlation between productivity and other plant-breeding featured in the material. The results of evaluations lines for resistance to the different growing conditions. Detection general and specific combinational ability constant inbred lines and the self-pollinating family against major economic indicators. Highlight the best lines and family with high and stable for years effects GCA and variance SCA for main selection featured.

The assessment of adaptive capacity, environmental stability, plasticity promising new corn hybrids formed with the author. For growing farms of all ownership Steppe and Forest-Steppe Zones proposed use are listed in the State Register of plant varieties suitable for dissemination in Ukraine in 2015 mid-season hybrids DN Akvazor, DN Adzhamka, DN Demetra and DN Dnipro, which provide growth yield 0,60-0,77 t/ha compared to the standards.

Keywords: corn, self-pollinating family, source material, testcrosses, Iodent plasma, combination ability, adaptive ability.