

пличної) культури зі скороченим циклом вегетації. Було визначено оптимальні параметри аналізуючого фону, умови вегетації рослин, розраховані моделі регресійних залежностей динаміки накопичення кадмію в окремих частинах рослин. Апробацію методики проводили на рослинах сорту 'Есмань' та гібриду 'Тео' показники вмісту кадмію в насінні яких в умовах польової культури (фонові концентрації в ґрунті 0,22 мг/кг) складали 0,63 та 0,32 мг/кг, відповідно.

Було встановлено, що найбільш тісна кореляція між показниками різниці вмісту кадмію в насінні (97 %) та надземній частині рослин спостерігається в період «кінець фази бутонізації – початок фази цвітіння». Названий період характеризується закінченням ростових процесів стебла та мінімальним рівнем донорно-акцепторних зв'язків між вегетативними частинами й суцвіттям рослин соняшнику.

Пізніше, із початком формування зародків та відтоком продуктів фотосинтезу до насіння, процеси надходження кадмію із током води доповнюються процесами перерозподілу цього елемента (разом із продуктами фотосинтезу) між окремими частинами рослин. За цих умов генетична складова різниці показників «розвивається» впливом факторів середовища, що визначають розмір (масу) рослин, кількість сформованого насіння, тощо. Низька ефективність порівняльної оцінки у ювенільній фазі розвитку визначається, насамперед різницею у темпах росту окремих рослин, реакцією їх ростових процесів на температурний і водний режими.

Загалом розроблена та апробована методика забезпечує можливість виявлення достовірної різниці між генотипами соняшнику за показником рівня накопичення кадмію в урожаї насіння на основі фактичного вмісту елемента у вегетативних органах. Тривалість вегетації горшкової культури до 60 днів. З урахуванням скороченого циклу вегетації та мініатюризації рослин методика придатна для використання в невеликих за площею теплицях або лабораторних фітотронах.

УДК 630*165.6:633.844

Харченко Ю.В., Харченко Л.Я.

Устимівська дослідна станція рослинництва Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва

НААН, Україна

e-mail: udsr@ukr.net

ОЦІНКА САМОЗАПИЛЬНИХ ЛІНІЙ КУКУРУДЗИ ЗА ОСНОВНИМИ ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИМИ ОЗНАКАМИ

Основними напрямками в селекції кукурудзи є підвищення врожайності та якості продукції, стійкості до хвороб, шкідників, несприятливих умов зовнішнього середовища (посухостійкість, зимостійкість, стійкість до вилягання), створення сортів, придатних

для вирощування за інтенсивними технологіями з повною механізацією усіх процесів. Особлива увага в селекції кукурудзи приділяється створенню нового вихідного матеріалу з широкою генетичною різноманітністю. В Устимівській дослідній станції рослинництва Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва створена колекція генетичних ресурсів кукурудзи, яка нараховує 2379 зразків. В станції постійно проводиться робота по залученню до колекції нових вітчизняних і зарубіжних ліній, селекційних і місцевих сортів та популяцій.

Метою досліджень передбачено провести оцінку нових 15 самозапилюваних ліній кукурудзи за комплексом господарсько-цінних ознак, визначити їх селекційну цінність та в подальшому рекомендувати кращі з них для включення до селекційних програм. У дослідженнях проводилась оцінка ліній за тривалістю основних фенологічних фаз, біометричні виміри, обліки структури врожаю, а також урожайність. Досліджувані лінії створені у відділі генетичних ресурсів кукурудзи НЦГРРУ Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва на основі генофонду походженням із США та лінія 'УХК 571', вихідна форма якої походить із Таїланду. Вивчення проводилось згідно Методичних рекомендацій польового та лабораторного вивчення генетичних ресурсів кукурудзи.

За фенологічними спостереженнями та кількістю листків на головному стеблі лінії розподілені на середньостиглі (65 %) та середньопізні (33 %). Лінія 'УХК 521' – середньорання. Висота основного стебла зразків варіювала в межах 150–170 см. Висота прикріплення качана 40–85 см. На головному стеблі відмічено 1,3–2 качани. Всі лінії мають добре розвинену волоть та високу пилкоутворюючу здатність. За висотою головного стебла 90 % сортів – високі, з 1–1,2 качанами. За зерновою продуктивністю (вага зерна з рослини за 14 % вологості) стандарт 'ДС 103' на 20–30 % перевищили лінії: 'УХК 501', 'УХК 550', 'УХК 571'. В середньостиглій групі перевищили стандарт 'УХ 52' (56,6 г) лінії: 'УХК 510', 'УХК 512', 'УХК 545', 'УХК 547', 'УХК 551', 'УХК 567', 'Харк.215 зМ'. Лінія 'УХК 550' має 1,4–1,8 качанів на рослині. Виділено зразки з покращеною структурою качана, в тому числі довгокачанні. Це лінії: 'УХК 500', 'УХК 547', 'УХК 562', 'УХК 571'. Товстий качан мала лінія 'УХК 510'. Велика кількість рядів зерен на качані (18–20 шт.) у ліній 'УХК 562', 'УХК 551', 'УХК 510', 'УХК 512', 'УХК 550', 'УХК 551', 'УХК 571'. У ліній 'УХК 562', 'УХК 512', 'УХК 515', 'УХК 501' велика кількість зерен в ряду (45–51 шт.). Високу озерненість качана (понад 600 зерен) мали 'УХК 550', 'УХК 551', 'УХК 562', 'УХК 512', 'УХК 515'. Високу та дуже високу масу 1000 зерен мали 15 % ліній, в тому числі 'УХК 571', 'УХК 515', 'ХА 408'. Високі показники інтенсивності росту рослин (4,0–4,9 см/доба) у 'УХК 510', 'УХК 571', а інтенсивності накопичення сухих речовин в зерні (3,6–5,1 г/доба з рослини) у 'УХК 547' та 'УХК 571'. За комплексом ознак елементів структури урожайності виділено: з високою зерною продуктивністю, великою кількістю рядів зерен, високою озерненістю качана та високим вихо-

дом зерна з качанів лінії: 'УХК 550', 'УХК 501', 'УХК 510'; з високою зерновою продуктивністю та озерненістю: 'УХК 545', 'УХК 551', 'УХК 567'.

Важливою ознакою є комбінаційна здатність зразків, яка допомагає диференціювати їх за рівнем генетичної цінності у різних видах схрещування. Лінії кукурудзи були включені в тестерну схему схрещувань. Тестерами були самозапилені лінії 'Р 502', 'УХК 439' і простий гібрид 'Odmv 8 × УХК 439'. Схрещування досліджуваних ліній проводились під ізоляторами. Отримано 37 тест-гібридів кукурудзи, результатів вивчення яких дозволяють диференціювати лінії за рівнем ефектів комбінаційної здатності. Розподіл за рівнем їх цінності показав, що до групи із стабільно високою ЗКЗ віднесено 13,3 % ліній, до групи з стабільно середньою ЗКЗ 46,6 %. Значна частина ліній (40,1 %) віднесена до групи з мінливою ЗКЗ від високої до середньої та від середньої до низької. Високу ЗКЗ за продуктивністю мають лінії 'УХК 510' та 'УХК 571'; за кількістю рядів зерен – 'УХК 510', 'УХК 512', 'УХК 571', 'УХК 512', 'ХА 408'; за кількістю зерен в ряду – 'УХК 501'; за озерненістю – 'УХК 512', 'УХК 562'. Три лінії показали високу ЗКЗ за масою 1000 зерен – 'УХК 567', 'УХК 547' та 'УХК 571'. У цих ліній відмічений високий і середній рівні прояву ознак, висока та середня комбінаційна здатність за продуктивністю рослин, кількістю зерен на качані, довжиною качана, кількістю рядів зерен. Лінія 'УХК 510' є донором високої кількості рядів зерен на качані.

Велике практичне значення для встановлення генетичної цінності самозапиленних ліній має оцінка специфічної комбінаційної здатності, яка характеризує лінії за спроможністю утворювати продуктивні гібридні комбінації з окремими тестерами. В досліді встановлена значна мінливість ефектів специфічної комбінаційної здатності в залежності від умов вирощування. Відмічено високі ефекти специфічної комбінаційної здатності за продуктивністю у 2015 р. у ліній 'УХК 547', 'УХК 562' з тестером 'Р 502'. У 2016 р. високу СКЗ мали лінія 'УХК 510' з тестером 'Р 502' та лінії 'УХК 510', 'УХК 547' з тестером 'Odmv 8 × УХК 439'. Лінія 'УХК 571' показала високу оцінку СКЗ з трьома тестерами у 2016 році, тоді як у 2015 вона характеризувалася середніми показниками. Стабільну за роками високу СКЗ за продуктивністю мали лінії 'ХА 408' з тестером 'Р 502' та 'УХК 554' з тестером 'Odmv 8 × УХК 439'.

Проведені дослідження дозволили диференціювати лінії за рівнем цінності ознак, їх реакції на умови середовища. Вивчення тест-гібридів підтвердило високі донорські властивості 15 нових самозапиленних ліній кукурудзи. Виділено лінії, які можна рекомендувати для створення високоврожайних гібридів.