

УДК 633.63:631.52:575.125

ДУБЧАК О. В.*, ПАЛАМАРЧУК Л. Ю.

Верхняцька дослідно-селекційна станція

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України, вул. Шкільна, 1, с. Верхнячка, Уманського р-ну, Черкаської обл.

*e-mail: oksana3dov@gmail.com

СТВОРЕННЯ БАГАТОНАСІННИХ ЗАПИЛЮВАЧІВ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ НА ОСНОВІ МАТЕРІАЛІВ ВЕРХНЯЦЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ

Створення нових вітчизняних високопродуктивних гетерозисних гібридів буряків цукрових (*Beta vulgaris* L.) вимагає використання в якості компонентів схрещування лінійних матеріалів. Одним із цінних джерел для створення таких ліній є популяції. Верхняцька дослідно-селекційна станція (ВДСС) відома своїми багатонасінними популяціями, в яких був використаний ефект гетерозису і на основі яких були удосконалені форми аборигенних багатонасінних запилювачів (БЗ): БЗ₁, БЗ₂, БЗ₃ – батьківських компонентів одностигмих стерильних гібридів 'Весто', 'Козак' та інші. Подальше використання популяційних матеріалів потребувало введення змін у технологічну схему селекційних робіт. Нова схема враховувала особисті успадкування таких ознак як «маса коренеплоду» та «вміст цукру». Також було змінено методику оцінки загальної комбінаційної здатності шляхом використання схрещувань за схемою «полікрос». Цей перехід завершився передачею до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, нового одностигмих гібриду буряків цукрових 'Верхня' де батьківським компонентом послужив запилювач верхняцької селекції БЗ₁.

У результаті стрімкого розвитку біоенергетики, що є світовим трендом, вимоги до сучасних гібридів буряків цукрових дещо змінились справедливо звернувши увагу на їх енергетичний потенціал. Тому селекційну роботу було направлено на створення БЗ як компонентів гібридів відновлювальних джерел енергії. Ефективність селекційної роботи зі створення сучасних гібридів залежало від залучення до схрещування в якості батьківських компонентів гібридів донорів і джерел цінних ознак – носіїв генних комплексів, що контролюють селекційно-значущі ознаки біоенергетичного потенціалу буряків цукрових, а також від використання таких прогресивних методів, як рекомбіногенез та селекція на гетерозис.

Як вихідні матеріали використовували селекційні зразки багатонасінних буряків цукрових різного еколого-географічного походження, створені в інших регіонах країни та за рубежом. Практично використали ефективні і найпоширеніші у світовій практиці методи створення вихідного матеріалу для селекції цукрових буряків різних напрямів використання – рекомбінацію, гібридизацію і добір, які застосували для батьківських форм, і зокрема, для створення багатонасінних запилювачів. Цінність рекомбінації полягала в отриманні донорів необхідних корисних

ознак, а гібридизації – у поєднанні їх в одному генотипі. Внаслідок генетичної рекомбінації та трансгресивної мінливості отримали новий, якісний вихідний матеріал. Добір підсилює і підтримує у потомства цінні для селекційної практики властивості і ознаки. Створили генотипи, у яких добре розвинені регуляторні механізми, внаслідок чого вони мають стабільний прояв господарсько-цінних ознак за мінливих умов довкілля з високим адаптивним потенціалом. При цьому нові БЗ мають і асоціативні ознаки, якими є фертильність, багатонасінність, форма коренеплоду, високі посівні якості насіння та інші. Селекційну роботу з рекомбінації, добору та поліпшення багатонасінних вихідних форм буряків цукрових проводили за кількісними ознаками: елементами продуктивності (врожайність, цукристість), фертильності, багатонасінності, показниками якості насіння, технологічними якостями коренеплодів, екологічною пластичністю та стабільністю, толерантністю до несприятливих агрокліматичних умов, стійкістю до хвороб коренеплодів та листового апарату. У подальшому відібраний матеріал використовувати для самозапилення, сибсових, полікросних, насичуючих, аналізуючих, парних та топкросних схрещувань.

На Верхняцькій ДСС створено колекцію пилкостерильних форм буряків цукрових, а також фертильні форми – запилювачі (лінії, сортозразки, сорти, селекційні номери), які після удосконалення та селекційної розробки можливо використовувати для формування гібридів буряків цукрових на основі цитоплазматичної чоловічої стерильності (ЦЧС), придатних для виробництва альтернативних видів біопалива. Як донори для нових багатонасінних запилювачів використовували кращі за продуктивністю селекційні зразки, отримані з рекомбінантних багатонасінних фертильних форм іншого еколого-географічного походження БЗ₄ і БЗ₅. Реципієнтами при цьому були багатонасінні запилювачі зарубіжної генплазми БЗ₆ і БЗ₇, у яких у результаті тривалої селекції в даних агрокліматичних умовах закріплено господарсько-цінні ознаки, які періодично поліпшуються методами добору, конвергентних схрещувань, гібридизації з донорами цінних ознак та переведенням цінних генотипів на лінійний рівень. За результатами досліджень 2021–2023 рр. вивчено генетичний потенціал і проведено добір кращих рекомбінантних БЗ отриманих з матеріалів різного походження буряків цукрових. На їх основі сформовані батьківські компоненти одно-

насінних гібридів, які залучені до гібридизації за схемою «топкрос» та створені експериментальні гібриди на ЦЧС основі (2024 р.). За результатами попереднього сортовипробування 2025 р. перспективні за комплексом господарсько-цінних ознак нові гібриди будуть досліджуватись як сировина для виробництва біоетанолу.

До Національного сховища України передано 2 зразки насіння багатонасінних запилювачів нового покоління урожайного-цукристого напряму під номерами Національного катало-

гу UF0100815 (БЗ₄К 164-188) і UF0100816 (Орс 172-178). За роки випробування власної продуктивності (2021–2024 рр.) середня врожайність коренеплідів у зоні Центрального Лісостепу становила 575–600 ц/га, цукристість від 18,0 до 19,8%, збір цукру 108,5, ц/га і більше, вихід біоетанолу 6,07, 6,07 т/га. Багатонасінні запилювачі стійкі до посухи та ураження коренеюдом, толерантні до церкоспорозу.

Ключові слова: буряки цукрові, селекція, рекомбінація, гібридизація.

УДК 633.1:632.4

ДУТОВА Г. А.

Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Горіхуватський шлях, 15, м. Київ, Україна, 03041
e-mail: 2021dutova@gmail.com

ДОСЛІДЖЕННЯ СТІЙКОСТІ РІЗНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА ШТУЧНОГО ЗАРАЖЕННЯ ТВЕРДОЮ САЖКОЮ *TILLETIA CARIES* TUL. (*TILLETIA TRITICI* WINT)

Пшениця практично щороку очолює рейтинг найбільш рентабельних культур аграрного сектору України. У значній мірі цьому сприяють помірний клімат та родючі ґрунти. Однак не менш важливим фактором, що впливає на врожай, є своєчасна боротьба з хворобами. У цьому плані пшениця не відрізняється особливою витривалістю, тому вимагає ретельного догляду. Сажкові хвороби пшениці – категорія захворювань, що відноситься до грибкових та поширюється як на яру, так і озиму пшеницю. Найчастіше вражаються листя, колоски та стебла, рідше саме зерно. На українських полях поширені такі види: тверда сажка; летюча сажка; стеблова сажка; карликова сажка. Тверда сажка пшениці, збудником якої є гриб *Tilletia caries* Tul. (синонім – *Tilletia tritici* Wint), належить до важливих хвороб пшениці. Характеризується утворенням «сажкових мішків» замість зерна, що призводить до значних втрат урожаю та зниження якості зерна. Найефективнішим та екологічно безпечним методом контролю хвороби є використання стійких сортів. У зв'язку з цим, метою нашого дослідження було оцінити стійкість сучасних сортів пшениці озимої до твердої сажки за умов штучного інфікування.

Об'єктом дослідження слугували 28 сортів пшениці озимої запропонованих до Державного сортовипробування. Місце проведення – лабораторно-польові умови Черкаської філії Інституту експертизи сортів рослин (2023–2024 рр.).

Дослідження проводили за Методикою проведення фітопатологічних досліджень за штучного зараження рослин: насіння обробляли суспензією тіліоспор *T. caries* (концентрація 10^6 спор/мл), досліді закладали за трикратного повторення; довжина ділянки 1 м, ширина – 4 рядки. Всі сорти в досліді висівають насінням, інфікованим споровим матеріалом місцевого походження з сортів, які репродукують в закладі експертизи протягом

кількох років. У період молочної стиглості оцінювали ступінь ураження за шкалою (0–100% рослин із сажковими мішками).

Класифікація ураження (пошкодження) сортів рослин за науково-технічної експертизи:

Інфекційні класи:

1 – враження відсутнє або дуже слабке (1–5%), відповідає 1 балу;

2 – слабке (5–25%), відповідає 3 балам;

3 – середнє (26–51%), відповідає 5 балам;

4 – сильне (51–75%), відповідає 7 балам;

5 – дуже сильне (>75%), відповідає 9 балам.

Класи пошкодження:

1 – відсутнє або дуже слабке, відповідає 1 балу;

2 – слабке (10–30%), відповідає 3 балам;

3 – середнє (31–50%), відповідає 5 балам;

4 – сильне (51–70%), відповідає 7 балам;

Дослідження показали, що за умов штучного зараження між сортами існує значна різниця у рівні ураження твердою сажкою. Сорти 'Родослава', 'Білоцерківчанка', 'Ягідка одеська', 'Сопілка', 'Адама', 'Київська 20', 'Валонія', 'Вольтер', 'Інвіктус', 'АФК ПРЕМІУМ', 'ДСВ 2129120' 'ЛГ Арагоніт' та 'ЛГ Стрімак' продемонстрували високу стійкість, з мінімальним рівнем ураження (відсутнє або дуже слабке, відповідає 1 балу), що свідчить про наявність генетично зумовленої резистентності. Сорти з слабким рівнем ураження 10–30%, що відповідає 3 балам: 'Хаптер', 'АФК ЮНІОН', 'Савеліна', 'Шамбері', 'Олімпія одеська', 'Фаворитка одеська', 'Авіньйон', 'Бурштин Носівський', 'Королева одеська'. Найбільше ураження 31–50%, відповідає 5 балам спостерігалось у сортів: 'АФК ФЕНТЕЗІ', 'Антік', 'Вікторія Поліська', 'Сага'. Результати свідчать про існування значного генетичного поліморфізму стійкості до твердої сажки серед сортів пшениці озимої. Стійкі сорти можуть використовуватися у якості донорів у селекції на стійкість. Селекція озимої пшениці на стійкість до хвороб є актуальною проблемою,