

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,

оскільки хвороби можуть значно знижувати врожайність та якість зерна. Дослідження в цій галузі спрямовані на виявлення та використання генетичних ресурсів, що забезпечують стійкість до основних хвороб. Успішна селекція на стійкість до хвороб може значно зменшити потребу у застосуванні хімічних засобів захисту рослин, що є важливим для екологічної безпеки. Також результати можуть бути корисними для агровиробників при виборі сортів для регіонів з високим фітопатологічним тиском. До ефективних заходів боротьби з сажковими хворобами відносяться: виведення та впровадження стійких сортів пшениці; грамотний розподіл сівозміни (перед пшеницею не повинна йти інша зернова культура);

ретельна підготовка насіння до сівби (термічна та хімічна обробка); своєчасне усунення бур'янів; обробка посівів інсектицидами та фунгіцидами.

Висновки. Проведено штучне зараження 28 сортів пшениці озимої грибом *T. caries*. Виявлено сорти з високим рівнем стійкості: 'Родослава', 'Білоценківчанка', 'Ягідка одеська', 'Сопілка', 'Адама', 'Київська 20', 'Валонія', 'Вольтер', 'Інвіктус', 'АФК ПРЕМІУМ', 'ДСВ 2129120', 'ЛГ Арагоніт' та 'ЛГ Стрімак', а також сприятливі ('АФК ФЕНТЕ-ЗГ', 'Антік', 'Вікторія Поліська', 'Сага'). Отримані дані є підґрунтям для подальших селекційних і фітопатологічних досліджень.

Ключові слова: пшениця озима, сорти, тверда сажка, хвороба.

УДК 608.32:574.1:635.655

ІЛЮЧЕНКО А. О.

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

ВИКОРИСТАННЯ МОЛЕКУЛЯРНИХ SSR-МАРКЕРІВ ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ЗБАГАЧЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ СОЇ

Глобальний успіх сої як стратегічної культури з високим вмісту білку та олії, широким спектром використання у харчуванні й тваринництві, а також роллю у біоенергетиці супроводжується ерозією її генетичного різноманіття, спричиненою доместикацією та інтенсивним селекціонуванням. Зміна клімату посилює цю проблему, створюючи нові стресові фактори (посуха, спека тощо) для виробництва сої. Здатність рослин адаптуватися до різних умов значною мірою залежить від багатства їхнього генетичного матеріалу, яке є запорукою стійкості та адаптивності агроєкосистем. У цьому контексті, предок культивованої сої, дика соя (*Glycine soja*) відіграє унікальну роль резервуару сприятливих алелів, втрачених у процесі одомашнення, і в цілому, демонструє набагато більшу генетичну варіативність у порівнянні з комерційними сортами. Було виявлено велику кількість локусів *G. soja*, пов'язаних як зі стійкістю до абіотичних (посуха, солоність, спека), так і біотичних стресів (нематоди, віруси тощо).

Для селекціонерів такий генетичний ресурс збільшує шанси на розробку нових і вдосконалених сортів з бажаними характеристиками. Об'єкти, обрані для схрещування серед диких ліній сої, повинні мати та передавати вигідні рідкісні алелі, яких бракує в елітному генофонді. Як результат, розуміння походження цих алелів та знання варіативності генотипів сої є надзвичайно важливим. Для оцінки генетичної різноманітності в колекціях та популяціях ефективними інструментами є прості повторні послідовності (SSR) або мікросателітні маркери, які виявляють варіації в коротких, повторюваних мотивах ДНК, та широко використовуються завдяки своїй розповсюдженості, поліморфності та кодомінантності.

Дослідження з використанням SSR-маркерів можуть виявляти відмінності між місцевими сор-

тами, елітними сортами та дикими родичами. Таке генотипування допомагає виявляти унікальні і спільні алелі серед доступних генетичних ресурсів. Це дає змогу планувати схрещування між генетично віддаленими популяціями для експлуатації гетерозису і розширення генофонду. Для управління великими пулами генетичного матеріалу дослідники часто використовують профілі SSR для побудови репрезентативних «базових» колекцій. Фактично, дані маркерів SSR стають молекулярним «паспортом» для кожної особини, що дозволяє менеджерам генних банків відстежувати та зберігати пул алелів, створюючи менші колекції зразків, що характеризуються конкретними ознаками, такими як стійкість до холоду, посухи та хвороб.

В умовах зміни клімату такі ознаки, як посухостійкість, або теплостійкість, мають першочергове значення. Мікросателітні послідовності дозволяють попереднє селекціонування на резистентність до цих стресів шляхом відбору генетичного матеріалу відповідно до визначених генотипів. Наприклад, у дослідженні 2025 року було використано 10 маркерів SSR для генотипування 60 різних ліній сої, а також проведено тести на посухостійкість. П'ять локусів продемонстрували високий поліморфізм і гетерозиготність, а генотипи були згруповані за їхніми SSR-профілями. Ці молекулярні дані в поєднанні з фізіологічними ознаками (наприклад, накопиченням проліну в умовах посухи) допомогли визначити кращі лінії за вмістом білка та стійкістю до посухи. Кластеризація на основі SSR виявила групи генетичного матеріалу з контрастними реакціями на стрес, що допомогло селекціонерам знайти перспективні батьківські лінії. Отже, маркери SSR дозволяють проводити селекцію за допомогою маркерів (MAS) на клі-