

Перспективы дальнейших исследований. Использовать результаты исследований в селекции новых сортов картофеля.

1. *Шпаар, Д.* Картофель / под общ. ред. Д. Шпаара. – Минск: ФУА информ, 1999. – 272 с.

2. *Методика* государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур: картофель, овощные и бахчевые культуры. – М.: Колос, 1964. – 248 с.

3. *Методические* указания по поддержанию и изучению мировой коллекции картофеля / под ред. С.М. Букасова. – Л.: ВИР, 1976. – 27 с.

4. *Международный* классификатор СЭВ / Н. Задина [и др.]. – Л., 1984. – 43 с.

УДК 635.21:631.421

Р.О. БОНДУС, кандидат сільськогосподарських наук

Устимівська дослідна станція рослинництва

Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН

ФОРМУВАННЯ КОЛЕКЦІЇ КАРТОПЛІ НА УСТИМІВСЬКІЙ ДОСЛІДНІЙ СТАНЦІЇ РОСЛИНИЦТВА

Висвітлено роботу з генетичними ресурсами картоплі на Устимівській дослідній станції рослинництва. Представлено головні напрямки роботи, цінність і важливість формування, поповнення та збереження колекції. Розкрито аспекти пошуку та вивчення джерел господарсько цінних ознак. У результаті залучення до колекції нових зразків та вивчення даного інтродукованого матеріалу виділено джерела господарсько цінних ознак, які передаються для подальшого включення в селекційні програми по картоплі науково-дослідних установ України. Генетичний потенціал продуктивності картоплі далеко не вичерпаний.

© Р.О. Бондус, 2011

Картоплярство. 2011. Вип. 40

Ключові слова: картопля, генетичні ресурси, інтродукція, сорти, родовід, колекція, збереження

Актуальність досліджень. М.І. Вавилов створив і розвинув вчення про вихідний матеріал. На базі експедиційних зборів у багатьох країнах світу і теоретичних узагальнень ним було розгорнуто широку інтродукційну роботу з метою мобілізації рослинних ресурсів світу для окультурення і подальшої селекційної роботи [1]. Пріоритет у створенні колекції різних культур, у тому числі й картоплі, належить М.І. Вавилову. Безпосередньо за його участю та вчених С.М. Букасова, С.В. Юзепчука, П.М. Жуковського були проведені експедиції на батьківщину картоплі в Південну Америку в 1925, 1927, 1932, 1955, 1958 рр. Це дало змогу виявити значне різноманіття картоплі та зібрати матеріал для колекції цієї культури. Колекція – це систематизоване зібрання видів (*species*), підвидів (*subspecies*), груп різновидностей (*convarietas*), різновидностей (*varietas*), форм (*forma*), зразків і сортозразків (*concultivar*), сортів (*cultivar*) та гібридів (*hybrids*) картоплі, залучених з різних країн світу, що має своєю метою збереження генофонду [2].

Метою досліджень є формування, підтримання, збереження та вивчення колекції картоплі. Виділення джерел господарсько цінних ознак, сортів-еталонів, створення ознакових, робочих ознакових колекцій для використання в селекційній практиці та інших наукових і освітніх програмах.

Методика досліджень. Повною мірою використати генетичне різноманіття картоплі можна лише на базі всебічного вивчення за комплексом господарсько-біологічних ознак. Вивчення проводиться як польовими, так і спеціальними методами за урожайністю, ознаками продуктивності та її елементами, жаро- та посухостійкістю, стійкістю проти хвороб та шкідників, показниками якості продукції [3–5].

Результати досліджень. Реалізація розробок М.І. Вавилова здійснювалась у масштабі всієї країни. У 1954 р. Устимівська дослідна станція рослинництва (УДСР) підпорядковувалась Всесоюзному інституту рослинництва ім. М.І. Вавилова (ВІР).

Продовжуючи ідею М.І. Вавилова, тут проводять роботу з генетичними ресурсами рослин, у тому числі й картоплі.

Після здобуття Україною незалежності дослідна станція з 1992 р. входить до Системи генетичних ресурсів рослин України і є виконавцем державної науково-технічної програми «Генетичні ресурси рослин». У рамках даної державної програми поряд з іншими культурами продовжувалася робота з формування, підтримання, поповнення та вивчення колекції картоплі, яку було започатковано ще у 50-х роках минулого століття. Змінювалися назва та підпорядкування станції, але завжди залишалося головне її завдання – збереження генетичних ресурсів рослин [6].

Основними напрямками роботи Устимівської ДСР є залучення нових зразків та їхня карантинна перевірка, збереження колекційного матеріалу в живому стані з високою життєздатністю і сортовою чистотою, всебічне вивчення колекцій, виділення джерел і донорів господарсько цінних ознак, розмноження для закладання на середньострокове зберігання в Національне сховище та сховище станції, забезпечення селекційних установ України та інших країн цінним вихідним матеріалом та інформацією про нього.

На даний час сформована колекція має своєю метою збереження генофонду картоплі в колекції *ex situ* – створення банків насіння, меристем та інших тканин *in vitro*, пилку, ДНК, а для рослин, що розмножуються вегетативно, – колекційних садів, плантацій («польових генбанків») [7]. Різноманіття колекції картоплі представлено зразками і сортозразками (*concultivar*) більш ніж із 30 країн близького та далекого зарубіжжя. Найвищий відсоток кількості сортозразків представлено з України та Німеччини – по 23,0 %, з Нідерландів – 14,3, дещо менше з Росії – 8,4, Білорусі – 6,7, Польщі – 4,6, Чехії – 3,0 % та інших країн.

Кожен зразок колекції картоплі Устимівської ДСР є одиницею генофонду, що знаходиться на збереженні і занесений до Національного каталогу генетичних ресурсів рослин

України. Вітчизняний і світовий досвід довів, що для збереження генофонду культурних рослин найбільш надійним є створення банків генетичних ресурсів рослин (генбанків) [8]. Генбанк забезпечує найбільшу доступність зразків генофонду для використання у селекційних, наукових, освітніх та інших програмах, вирішення завдань, що виникають у будь-який момент. Генбанк — це база для залучення (інтродукції) нових цінних сортів і форм, розширення генетичного різноманіття культурних та дикорослих рослин [7]. На весь обсяг колекції картоплі в кількості 610 зразків сформовано паспортну базу даних у комп'ютерній інформаційній системі (ІС) «Генофонд рослин», створену Національним центром генетичних ресурсів рослин України (НЦГРРУ). Електронна версія паспортної бази даних містить інформацію про цінність, походження зразка, назву оригінатора, дані про автора (авторів), доступність матеріалу, родовід, біологічний статус, місце збору чи шлях отримання та багато інших цінних даних.

За результатами вивчення зразків генофонду картоплі щороку виділяються джерела та донори господарсько цінних ознак, які передаються користувачам для включення у селекційні, наукові, освітні та інші програми [6, 9–11]. У результаті роботи з колекцією сформовано 4 ознакові колекції картоплі, у яких зразки підібрано за певним рівнем фенотипічного прояву окремих ознак або їхніх поєднань:

- ознакова за урожайністю, включає 46 зразків з 8 країн світу;
- ознакова за вмістом крохмалю і технологічними властивостями, включає 61 зразок з 5 країн світу;
- робоча ознакова за великобульбовістю, включає 121 зразок з 16 країн світу;
- робоча ознакова за стійкістю проти вірусних хвороб, включає 34 зразки з 10 країн світу.

До цих колекцій включено зразки з різним рівнем прояву відповідно до міжнародного класифікатора [12]. Неодмінними елементами ознакової колекції є еталонні зразки, які ма-

ють більш стабільний рівень прояву ознак за можливо вищого рівня продукційного процесу. Ознакові колекції є першим кроком до створення генетичних колекцій [7]. У результаті проведеної роботи виділено і зареєстровано в НЦГРПУ 6 зразків картоплі.

Велике генетичне різноманіття представляють старі й сучасні селекційні сорти картоплі багатьох країн світу. Певну корисну генетичну цінність мають сорти-«ветерани», створені понад 80–100 років тому. Деякі з них донині вирощуються у різних країнах і використовуються в селекційних програмах. Їхня «довговічність» зумовлена високою продуктивністю, скоростиглістю, польовою стійкістю проти вірусних хвороб. Кожний із цих сортів брав участь у створенні десятків і сотень нових, які вирощувались або вирощуються в даний час. Їх використовують у селекції як генетичні джерела і донорів таких якостей, як висока продуктивність, крохмалистість, скоростиглість, стійкість проти вірусів і відмінні смакові якості деяких з них [13].

Колекція Устимівської дослідної станції рослинництва нараховує цілу низку таких зразків: Aquilla, Schwalbe, Apta, Ella, Achat, Saba, Runo, Adretta (Німеччина); Maris Squire (Велика Британія); Веко, Belinda (Австрія); Veto (Фінляндія); Перлина, Чарівниця, Немішаївська біла (Україна), Kufri Zqoti (Індія), Buesa (Іспанія), Петровська, Іскра (Росія) та ін.

Сорт Aquilla не відзначається стійкістю проти парші звичайної, але стійкий проти раку, фітофторозу і вірусних хвороб і добре передає ці ознаки своїм нащадкам. Його нащадками є 52 сорти, більшість з яких ракостійкі, є також стійкі проти фітофторозу: Ancilla, Datura, Drossel, Fink, Horsa, Star, Susana, Teho, Zeising, Кандадат, Огоньок ; проти вірусних хвороб: Amsel (відносно стійкий проти вірусів L та Y), Drossel (стійкий проти Y і зморшкуватої мозаїки), Fink (стійкий проти вірусу L, надчутливий до X), Schwalbe (стійкий проти вірусів L, Y), Star (стійкий проти L і мозаїчних вірусів), Zeisig (стійкий проти L, надчутливий до X).

Багато нащадків має сорт Schwalbe (24 сорти). Серед них багато стійких проти вірусних хвороб або таких, що слабо

пошкоджуються ними: Adretta, Binova, Galina, Lardia, Karsa, Mariella, Specula, Turbella, Xenia та ін. Сорти, виділені на основі цього сорту і близькі за морфологічними ознаками, увійшли в сортотип Adretta: Adretta = (Apta × Stamm × Schwalbe) × (Axilia × Stamm); Binova = Bintje × Schwalbe; Elgina = (Saskia × Schwalbe) × (Apta × Stamm); Kardia = [(Stamm × Apta) × Ora] × Schwalbelibelle; Mariella = Eva × Schwalbe.

Багаточисленне потомство має сорт Apta (13 сортів). Сорт Ora, створений на основі сорту Capella, використовувався при створенні високопродуктивних сортів: Antares, Galina, Leander, Turbella, Темп та ін. [14].

Сорт Петровська було отримано з Мурманської дослідної станції і включено до колекції у 1956 р. За більш ніж півстоліття вирощування без сортооновлення в умовах південної частини Лісостепу України він не втратив своєї головної цінності – надранняго накопичення товарного врожаю, що говорить про високий ефективний генетичний контроль стійкості проти виродження, пластичності та продуктивності у даного сорту. Це стосується і сорту Romano (Нідерланди), який вирізняється великобульбовістю та надзвичайно тривалим періодом спокою. Завдяки цим цінним ознакам сорт зміг заповнити ринок картоплі на Полтавщині і досить міцно утримуватися на ньому досить значний час. Поряд із старими сортами колекція весь час поповнюється новими селекційними сортами. Такими є: сорт Innovator (Нідерланди), який має великий попит у ресторанах «МакДональдс» та сорт Nicola (Нідерланди), який у цій країні вважається одним з основних столових сортів і займає 50 % ринку, при тому, що в Нідерландах вирощується 250 сортів картоплі. Надзвичайна пластичність властива сортам Слов'янка (Україна), Sante (Нідерланди), які мають стабільно високу продуктивність незалежно від погодних умов і ґрунтово-кліматичної зони вирощування в Україні, що пояснюється ефективним генетичним контролем продуктивності.

Щороку колекція картоплі Устимівської ДСР поповнюється новими зразками шляхом наукового обміну та експедицій-

них зборів. Пошук і збір генетичного різноманіття культурних рослин та їхніх дикорослих родичів як вихідного матеріалу продуктивності та якості, високої стійкості до екстремальних умов зовнішнього середовища є актуальним завданням збереження генофонду в колекціях *ex situ*. Наукові співробітники станції систематично беруть участь у міжнародних експедиціях під головуванням Всеросійського НДІР ім. М.І. Вавилова з обстеження та збору генетичних ресурсів рослин в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України та території Російської Федерації (Республіка Башкортостан, Республіка Карелія, Південний і Центральний Урал та ін.). Ґрунтово-кліматичні умови різних природних зон позитивно впливають на формотворчі процеси рослин. У результаті проведених експедицій проводиться збір зразків різних культур, у тому числі й картоплі. Поповнення колекції картоплі відбувається також шляхом інтродукції зразків з країн далекого зарубіжжя: з Канади, м. Саскатун – Russian Blue, Banana, Caribe, Norland; з Туреччини 2 сортозразки – Ізмір форма 1, Ізмір форма 2. Шляхом наукового збору інтродуковано місцевий сорт картоплі із Татарстану, місцеву Жовту – із Закарпатської області, м. Мукачеве, місцевий сорт Сибірячка – із Тюменської області, Росія. Сорт Кримська роза було зібрано в АР Крим, м. Алушта, с. Сонячногірське та багато інших. Також для поповнення колекції картоплі новими перспективними селекційними сортами проводиться співпраця з НДУ України.

Висновки. У результаті залучення до колекції нових зразків та вивчення даного інтродукованого матеріалу виділено джерела господарсько цінних ознак, які передаються для подальшого включення в селекційні програми з картоплі науково-дослідних установ України. Генетичний потенціал продуктивності картоплі далеко не вичерпаний. Під час створення сортів важливо приділяти велику увагу екологічному вивченню, виявляти їхню придатність до вирощування в різних ґрунтово-кліматичних зонах, від чого буде залежати їхнє подальше успішне впровадження у виробництво.

Перспективи подальших досліджень. Надалі планується поповнення шляхом інтродукції та наукового обміну колекції картоплі. Вивчення колекційних зразків з подальшим виділенням та залученням джерел господарсько цінних ознак у селекційну роботу НДУ України.

1. *Вавилов, Н.И.* Интродукция растений в советское время и ее результаты // Н.И. Вавилов / Избр. тр. в 5-ти т. – Л., 1965. – Т. 5. – С. 674–689.

2. *Картопля – другий хліб* : наук.-попул. альм. для селян у трьох вип. / упоряд. та заг. ред. П.С. Теслюка. – К. : Довіра, 1995. – Вип. I. – 281 с.

3. *Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею.* – Немішаєве, 2002. – 183 с.

4. *Методические рекомендации по проведению исследований с картофелем.* – К.: УНИИСХ, 1983. – 216 с.

5. *Литвинов, Л.С.* Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям: метод. руков. / Л.С. Литвинов – Л.: ВИР, 1988. – 226 с.

6. *Харченко, Ю.В.* Досвід насінництва картоплі на Устимівській дослідній станції рослинництва / Ю.В. Харченко, А.В. Чигрин, Р.О. Бондус // Вісн. Полтав. держ. аграр. акад. – 2008. – №4 – С. 82–89.

7. *Рябчун, В.К.* Генетичні ресурси рослин та їх роль у селекції / В.К. Рябчун, Р.Л. Богуславський // Теоретичні основи селекції польових культур: зб. наук. пр. – Х.: IP ім. В.Я. Юр'єва УААН, 2007. – С. 363–398.

8. *Maxted, N., Ford-Floyd, B.V. and Hawkes, J.G.* Complementary conservation strategies / N. Maxted, B.V. Ford-Floyd and J.G. Hawkes // Plant Genetic Resources Conservation. – London, Chapman & Hall, 1997. – P. 15–39.

9. *Харченко, Ю.В.* Вивчення стійкості зразків картоплі до біотичних і абіотичних чинників в умовах Устимівської дослідної станції рослинництва / Ю.В. Харченко, А.В. Чигрин, Р.О. Бондус // Вісн. Полтав. держ. аграр. акад. – 2009. – № 1. – С. 34–42.

10. *Харченко, Ю. В.* Формування та вивчення колекції картоплі на Устимівській дослідній станції рослинництва: аспекти та пріоритети досліджень / Ю.В. Харченко, А.В. Чигрин, Р.О. Бондус // Генетичні ресурси рослин. – 2009. – № 7. – С. 22–35.

11. *Харченко, Ю.В.* Досвід та здобутки Устимівської дослідної станції рослинництва в картоплярстві / Ю.В. Харченко, В.В. Чи-

грин, Р.О. Бондус // Вісн. центру наукового забезпечення АПВ Харківської області. – 2010. – № 10. – С. 115–133.

12. *Международный классификатор СЭВ* видов картофеля селекции *Tuberarium (Dun.) Buk.* рода *Solanum L.* – Л., 1984. – 43 с.

13. Будин, К.З. Генетические основы селекции картофеля / К.З. Будин. – Л.: Агропромиздат, 1986. – 192 с.

14. *Методические указания.* Выделение исходного материала для селекции картофеля на основе генеалогии. – С.Пб., 1992. – 105 с.

УДК 635.21:632.38:57.083

С.О. СЛОБОДЯН, молодший науковий співробітник

Інститут картоплярства НААН

ВІРУСНІ ХВОРОБИ КАРТОПЛІ ТА ЇХНЯ ДІАГНОСТИКА В СИСТЕМІ БІОТЕХНОЛОГІЙ

Наведено результати досліджень щодо молекулярної діагностики X-та M-вірусів у рослинах in vitro, отриманих у результаті оздоровлення із застосуванням методу культури меристеми в поєднанні з хіміотерапією. Установлено, що при діагностиці X-вірусу картоплі потрібно на 2–3⁰ С підвищити температуру гібридизації праймера з кДНК. Виділено 3 лінії сорту Базис та 1 лінію сорту Билина, вільні від M-вірусу картоплі, які після перевірки за господарсько цінними показниками в польових умовах можуть бути занесені до Банку in vitro оздоровлених сортів.

Ключові слова: картопля, віруси, діагностика, імуоферментний аналіз, полімеразна ланцюгова реакція, зворотна транскрипція

Наразі відомо близько 40 фітопатогенних вірусів, ідентифікованих на картоплі в різних країнах і регіонах з різними

© С.О. Слободян, 2011

Картоплярство. 2011. Вип. 40