

КОЗЛОВСКАЯ З.А., ТАРАНОВ А.А., ЛЁГКАЯ Л.В.

РУП «Институт плодоводства Беларусь»

Беларусь, 223013, аг. Самохваловичи, Минский р-н, ул. Ковалева, 2, e-mail: zoya-kozlovskaya@tut.by

ОЦЕНКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНОФОНДА ПЛОДОВЫХ, ЯГОДНЫХ, ОРЕХОПЛОДНЫХ КУЛЬТУР И ВИНОГРАДА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Для создания новых энергосберегающих сортов, рационального использования их в садоводстве генетические ресурсы плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда являются ценным стратегическим потенциалом. Во всем мире сохранению генетических растений придается большое внимание. Так, в Европе формирование Многосторонней системы сохранения геноресурсов (MLS) тесно увязано с проектом AEGIS, реализуемым в рамках Европейской кооперативной программы генетических ресурсов растений (ЕСPGR), участником которой стала и Республика Беларусь в 2010 г. Это стало возможным благодаря систематической научно-исследовательской работе в области сбора, сохранения и использования геноресурсов плодовых и ягодных культур на протяжении многих десятилетий. За период более 85 лет в Институте плодоводства изучены тысячи образцов плодовых и ягодных культур, часть из них использована и используется в качестве исходного материала в селекции, являющегося основой создания современного сортимента данных культур в Республике Беларусь, выведено более 200 сортов. Некоторые из них нашли достойное место в садах сопредельных стран.

Меняющиеся условия окружающей среды

Материалы и методы

Исследования проводились в РУП «Институт плодоводства» в опытных садовых насаждениях. Объектами исследований являлись базовые коллекции плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда, которые в настоящее время насчитывают 4795 генотипов: яблоня – 1353, груша – 745, слива – 328, вишня – 262, черешня – 271, абрикос – 126, персик – 19, орех грецкий – 88, виноград – 303, земляника садовая – 120, смородина черная – 189, смородина красная – 73, смородина золотистая – 11, крыжовник – 315, малина – 61, ежевика – 15, хеномелес – 18, актинидия – 57, барбарис – 2, боярышник – 38, бузина – 35, жимолость – 105, ирга – 3, калина – 36, кизил – 50, лимонник китайский – 2, лох – 6, облепиха – 50, рябина

и возникновение ряда биотических и абиотических стрессовых факторов, обусловленные хозяйственной деятельностью человека, оказывают существенное влияние на генотип и метаболизм сортов, что приводит к их «старению» и перерождению, а также непосредственной гибели многолетних плодовых и ягодных культур. Необходимость сохранения существующего генотипа, являющегося важнейшим источником адаптивно значимых и хозяйственно ценных признаков для селекции, очевидна и актуальна. Наиболее значима для практической селекции работа по формированию признаков коллекций. Переход на международные принципы формирования различных типов коллекций конкретизирует объекты селекционных программ по наиболее актуальным направлениям, тем самым сокращая затраты на первоначальном этапе селекционного процесса в 2–3 раза и позволяет экономить в эквиваленте 10–20 тыс. дол. США затрат на создание сорта [1].

Целью данных исследований является формирование коллекций генетических ресурсов плодовых и ягодных культур различных категорий и типов, обеспечение их рационального использования для решения селекционных задач.

садовая – 30, арония – 11, черемуха – 1, шиповник – 11, шелковица – 1.

Описание сортов по морфологическим признакам (растение, побег, почка, лист, плод) проведено согласно «Методике проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность» (UPOV, 1995, 1999, 2008) [2, 3, 4]. Характеристика биологических признаков (фенологические наблюдения, зимостойкость, степень плодоношения, средняя масса плода, устойчивость к болезням) плодовых, ягодных и орехоплодных культур дана в соответствии с «Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [5], винограда – по методике М.А. Лазаревского [6].

Результаты

Постоянное пополнение живых коллекций, естественный процесс выбытия части образцов в связи со слабой приспособленностью к климатическим условиям Беларуси и недостаточной устойчивостью к болезням, приводит к колебанию численности образцов в коллекции. Тем не менее, коллекции постоянно расширяются за счет интенсивного обмена новыми образцами между институтом и зарубежными селекционными учреждениями, а также благодаря экспедиционным обследованиям садов Беларуси. Международное сотрудничество в области обмена геноресурсами осуществляется по более 80 договорам и соглашениям с различными НИУ и частными лицами.

В процессе реализации Государственной программы «Создание национального банка генетических ресурсов растений для выведения новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, сохранения и обогащения культурной и природной флоры Беларуси» (2006–2012 гг.) существенно пополнили генофонд садовых растений, на 1500 генотипов. Успешным был 2012 год, когда в результате экспедиционного обследования и международного обмена был получен 301 новый образец. Имеющимся генофондом интересуются различные учреждения Европы, Азии и Африки, в зарубежные научно-исследовательские учреждения ЮАР, Румынии, Бельгии, России, Украины, Латвии, Литвы для изучения переданы 114 сортов плодовых и ягодных культур.

Формирование целевых признаков коллекций генотипов проводили в соответствии с основными направлениями селекционной работы. Ключевыми параметрами, определяющими ценность селекционных источников, являлись устойчивость к заболеваниям и качество плодов. Важнейшим признаком, на который ведется селекция яблони во всем мире, является устойчивость к парше. При создании гибридных популяций со стабильной резистентностью к патогену *Venturia inaequalis*, определяющую роль играет разнообразие исходного материала для селекции, позволяющего расширить генетическую основу устойчивости к заболеванию. Из всего многообразия коллекционного материала яблони было сформировано несколько групп исходных форм с различным генетическим происхождением и характером устойчивости к парше:

– производные *M. × domestica* с высокой полигенной устойчивостью: 94–23/24 ([68–10/60 × Undiene] × Алесь), 96–32/9 (72–11/47 × Sampion), 97–5/39 (Елена × Красное раннее), 97–

27/3 (72–11/89 × Салгирское), 99–32/56 (Wealthy × Haralson);

– производные *M. × floribunda* с моногенной устойчивостью (ген *Rvi6*): Нававіта, Сакавіта, Дыямент, Белана, 99–9/23 (Белорусское малиновое × 86–54/131), 2000–45/20 (Белорусское малиновое × 86–54/131,133,135), 85–26/33 (Noris × Prima), 85–14/86, 86–14/95 (Белорусское малиновое × ВМ 41497), 86–56/78 (Орловская гирлянда × ВМ41497), 86–43/122 (Антей × ВМ41497), 94–18/37 (72–9/160 × Liberty);

– производные *M. × domestica* с моногенной устойчивостью (ген *Rvi17*): Чаравница, 55/58, 55/76 (Чаравница св.оп.), 2/8, 2/9, 2/14 (Чулановка св.оп.);

– производные *M. × prunifolia* с полигенной устойчивостью: Dolgo, Избранница, Народное, Пепинка золотистая, 2000–41/70, 2000–41/76, 2000–41/85 ([Милена × 85–15/115] св.оп.);

– производные *M. × zumi* различных генераций с высокой полигенной устойчивостью: F₂ – S-1-27-45, F₃ – Н1255, F₄ – 2000-46/5, 2000-46/17 (Н1255 × Empire);

– производные *M. × sieboldii* различных генераций с высокой полигенной устойчивостью: F₁ – 19/2, F₂ – 25/175, 99-4/56 (19/2 × Чулановка), F₃ – 95-19/11, 97-4/56, 97-4/64, 97-4/67 (25/177 × Вербнае), 2000-46/61 (21/175 × Empire);

– другие дикие виды и формы с высокой полевой устойчивостью: 5/94 (F₁ *M. × sargentii*), *M. × sieversii* f. *niedzwetzkyana*, *M. × cerasifera*, *M. × robusta*, *M. × baccata*, *M. × sachalinensis*, *M. × kansuensis*, *M. × mandshurica*, *M. × purpurea*.

Таким образом, 50 генотипов – производных 15 видов яблони выделены в признаковую коллекцию устойчивости к парше, обусловленную как олигогенами, так и полигенами.

Благодаря наличию в РУП «Институт пловодства» обширной базовой коллекции сортов и гибридов груши на основе 11 видов *Pyrus communis* L., *P. ussuriensis* Maks., *P. pyraeaster* Burgsd., *P. pyrifolia* (Burm.) Nakai., *P. bretschneideri* Rehd., *P. uyematsuana* Makino., *P. salicifolia* Pall., *P. elaeagnifolia* Pall., *P. pashia* Hamilt., *P. calleriana* Decne., *P. regeli* Rehd. проведено выделение источников устойчивости к основным заболеваниям в условиях влажного климата страны - парши и септориоза:

– производные *Pyrus × communis*: 81-14/65 (Виневка × Packham's Triumph), 84–2/75 (Бере лошицкая × Amiral Gervais), 89-34/47 (Масляни-

стая лошицкая × Сентябрьская), Велеса, Память Анзина, Талгарская красавица;

– производные *P. × ussuriensis*: 84–4/62, 84–4/59 (3/4 × Сеянец Яковлева 104), 89–32/18 (Белорусская поздняя × Масляная Ро), 90–38/97 (6/89-100 × Масляная Ро), Августовская роса, Памяти Яковлева, Просто Мария, Вилия, Купала, Чижовская;

– производные *P. × pyrifolia*: 96/40, 86–7/6 [5/5 (98/42 + 3/4)], 81–12/58, 81–12/73 (Honey Dew × Clapp Favorite), Восточная золотистая, Кудесница, Москвичка;

– производные *P. ussuriensis* × *P. pyrifolia*: 86–15/94 (Белорусская поздняя × Дружба).

Признаковую коллекцию устойчивости к кластероспориозу и монилиозу представителей рода *Prunus* L. составили 8 генотипов сливы диплоидной – Несмеяна, Скороплодная, Чернушка, Царская, Слива Вайнберга, Малыш, Краснолиственная, гибрид 84-14/11 и 6 сливы домашней – Стартовая, Окская, Ожибва, Кубанская ранняя, Яичная синяя, гибрид 90-7/44; 11 сортов абрикоса – Артемовский, Брянский ранний, Водолей, Графиня, Лель, Отбор Астахова, Погремок, Сеянец белого абрикоса, Триумф северный, Тульский-2, 10–7/03; коллекция источников устойчивости к коккомикозу и монилиозу вишни и черешни состоит из 12 генотипов вишни (Алмаз, Новелла, 82990, Память Щербакова, Ксения, Рубин, Несвижская, 28/99, 8/18, В-2-180, В-2-230, Ц-8-111) и 6 черешни (Одринка, Бряночка, Уголек, 9/75, 10/97, 15/126).

Сформированы также и коллекции орехоплодных и ряда ягодных культур:

– целевая признаковая коллекция источников устойчивости к марсонии ореха грецкого, включающая 9 генотипов (Ворон, Заря Востока, Родина, Станиславского, Самохвалович-

ский-2, 68-86-С, 67-86-С, 11-86-С, 12-86-С);

– стержневая коллекция смородины черной, включающая 20 образцов (трехгеномных (Рогнеда, Свитязянка, Рита, Альта, Думушка, Памяти Бардова, Чернеча, Аметист, Шаровидная, Болеро), четырехгеномных (Бинар, Голубичка, Деликатес, Добрыня, Вернисаж), пятигеномных сорта (Монисто, Заглядение, Чудное мгновение, Муравушка, Искушение));

– активная рабочая коллекция актинидии, включающая 11 образцов (*Actinidia kolomikta* (мужская форма), Ароматная, Достоянная, Однодомная, Сентябрьская, Павловская, ВИР-1, *Actinidia polygama* (женская форма), Киевская гибридная, *Actinidia arguta* (мужская форма), Римма);

– целевая признаковая коллекция источников пригодности к механизированному сбору урожая смородины черной, включающая 9 образцов (Катюша, Наследница, Память Вавилова, Санюта, Церера, Ben Alder, Ben Hour, Ben Nevis, Titania);

– целевая признаковая коллекция источников пригодности к механизированному сбору урожая смородины красной, включающая 4 образца (Рондом, Йонкхер Ван Тетс, Коралловая, Красная Андрейченко);

– активная рабочая коллекция шиповника, включающая – 12 образцов (Бесшипный ВНИВИ, Витаминный ВНИВИ, Воронцовский-1, Воронцовский-2, Крупноплодный ВНИВИ, Победа, Российский-1, Российский-2, Рух, Юбилейный, Can, *Rosa rugosa* Thunb);

– целевая признаковая коллекция источников ремонтантности земляники садовой, насчитывающая 7 образцов (Берегиня, Гирлянда, Елизавета, Любава, Остара, Florin, Selva).

Заключение

Имеющийся в республике генетический потенциал садовых культур позволяет успешно использовать его в селекции, производстве и для межгосударственного обмена. Увеличение генетического разнообразия садовых культур происходит как за счет создания собственных гибридов – генотипов новой генерации со стабильным проявлением во времени важнейших селективируемых признаков – устойчивость к комплексу болезней в сочетании с высоким качеством плодов, так и за счет интродукции.

Анализ имеющегося генофонда создает дополнительные возможности для получения

наиболее объективной картины значимости того или иного сорта, позволяет выявить сорта и формы, которые могут быть использованы в селекции в качестве доноров для создания новых сортов, обеспечивая повышение сохранения агроэкосистем и производства лечебно-диетической продукции. Весомым вкладом в этом направлении является формирование коллекций различных категорий и типов 12 культур, включающих яблоню, грушу, сливу, абрикос, вишню, черешню, орех грецкий, смородину черную и красную, актинидию, шиповник, землянику садовую.

Література

1. Самусь В.А. Формирование и использование коллекций и компьютерных баз данных генетических ресурсов плодовых, ягодных, орехоплодных культур, винограда и их подвоев в Институте плодоводства НАН Беларуси // Методическое обеспечение устойчивого развития современного плодоводства: материалы междунауч. науч. конф., пос. Самохваловичи Минской обл., 6-8 сентября 2006 г. / РУП «Ин-т плодоводства»; редкол.: В.А. Матвеев (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2006. – Т. 18, ч. 2. – С. 37–46.
2. Guidelines for the Conduct of Tests for Distinctness, Uniformity and Stability: UPOV [Electronic resource]. – Mode of access: http://www.upov.int/test_guidelines/en/list.jsp.
3. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность 2001 г. Москва – С. 372–387 (документ – 11RTG/0014/1 Malus Mill. Guidelines for the Conduct of Tests for Distinctness, Uniformity and Stability. / UPOV, 1995).
4. Методики проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность RTG/0230/1 (вишня обыкновенная), RTG/0035/2 (черешня) [Электронный ресурс]. – 16.07.1999. – Режим доступа: http://www.gossort.com/mtd_dus.html.
5. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под общ. ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
6. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. – Издательство Ростовского университета, 1963. – 152 с.

KAZLOUSKAYA Z.A., TARANOU A.A., LIONKAYA L.V.

«The Institute for Fruit Growing Belarus»

Belarus, 223013, Samokhvalovitchy, Minsk region, Kovalev str., 2, e-mail: zoya-kozlovskaya@tut.by

EVALUATION AND UTILIZATION OF GENETIC FUND OF FRUIT, NUT CROPS AND GRAPE IN REPUBLIC OF BELARUS

Aims. The Belarusian fruit genetic resources have been investigated for potential use in breeding. One of the aims of our breeding program is to create new population with combined multiple resistance to the most important diseases and damaging abiotic factors in our climate. The formation of different categories and types of collections of fruit genetic resources and rational utilization for decision of breeding tasks are very important. **Methods.** Descriptions of morphological characters were according to DUS methods, biological properties to «Program and methods of study varieties of fruit, small fruit and nut crops» (1999). **Results.** Resistance to diseases is main object for research of fruit genetic resources. The collections of different categories and types of 12 crops – apple, pear, plum, apricot, sour-cherry, sweet cherry, walnut, black and red currant, hardy kiwifruit, dog-rose, strawberry were formed. During 2006–2012 genetic fund is grown stout by 1500 accesses of different ecological-geographical origin. **Conclusions.** Genetic potential of fruit crop available in Belarus allows to use successfully it in breeding, production and for an interstate exchange, it is guarantees the most effective problem solution of fruit varieties perfection.

Key words: fruit genetic resources, collection, walnut, grape, Belarus.

КОЗУБ Н.О.^{1,2}, СОЗІНОВ І.О.¹, БІДНИК Г.Я.^{1,2}, ДЕМ'ЯНОВА Н.О.^{1,2}, СОЗІНОВ О.О.^{1,2}

¹ Інститут захисту рослин НААН

Україна, 03022, Київ, вул. Васильківська, 33, e-mail: sial@i.com.ua

² ДУ «Інститут харчової біотехнології і геноміки НАН України»

Україна, 04123, Київ, вул. Осиповського, 2а

РЕЄСТРАЦІЯ ЗРАЗКІВ-СТАНДАРТІВ АЛЕЛІВ ЛОКУСІВ ВИСОКОМОЛЕКУЛЯРНИХ СУБОДИНИЦЬ ГЛЮТЕНІНІВ *AEGILOPS BIUNCIALIS* VIS.

Дикий родич пшениці *Aegilops biuncialis* Vis. (синоніми *Ae. lorentii* Hochst., *Ae. macrochaeta* Schuttl. et Huet, *T. lorentii* (Hochst), *T. macrochaetum* (Schuttl. et Huet) K. Richt, *T. biunciale* K. Richt) (геномна формула UUM^bM^b) може слугувати джерелом нових генів стійкості до хвороб та якості для збагачення ге-

нофонду культурної пшениці. Цей вид – один з небагатьох диких родичів пшениці, що ростуть на території України, а саме – в Криму [1]. Відомо, що *Ae. biuncialis* є одним з найпоширеніших видів егілопсів, характеризується адаптацією до широкого спектру кліматичних умов [2], та значною різноманітністю за реакцією на абіо-