

УДК 634.7:631.526 (476)

БИОРАЗНООБРАЗИЕ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ БЕЛАРУСИ

**Л. В. ФРОЛОВА, Т. М. АНДРУШКЕВИЧ, М. С. ШАЛКЕВИЧ, О. В.
ЕМЕЛЬЯНОВА,
Н. В. КЛАКОЦКАЯ, Л. А. МУРАШКЕВИЧ, М. Л. ПИГУЛЬ, А. Г. ЗАЗУЛИН,
А. Р. ПЛАТОНОВА**

*РУП «Институт плодоводства»,
аг. Самохваловичи, Республика Беларусь, 223013*

(Поступила в редакцию 20.09.2019)

В статье описано биоразнообразие традиционных и малораспространенных ягодных культур в отделе ягодных культур РУП «Институт плодоводства» (Беларусь). В настоящее время на базе данного отдела сосредоточены уникальные коллекции, включающие на 01.01.2019 1394 образца 28 традиционных и малораспространенных ягодных культур. С целью увеличения биоразнообразия ягодных культур проводится большая работа по интродукции новых для Беларуси генотипов из разных регионов мира. Международное сотрудничество в области обмена геноресурсами осуществляется по 89 договорам и соглашениям с учреждениями 26 стран ближнего и дальнего зарубежья. Селекционная работа направлена на постоянное совершенствование сортимента, создание отечественных сортов с комплексом ценных биологических и хозяйственно полезных признаков, с высокой адаптивной способностью к изменяющимся условиям среды. Для успешной селекции сформированы целевые признаковые коллекции источников полезных признаков и свойств земляники садовой, смородины черной и красной, крыжовника, малины, облепихи. Привлеченные в коллекции новые интродуцированные образцы, выделенные источники из целевых признаковых коллекций используются в качестве исходных форм в различных селекционных программах. В результате селекционной работы, проведенной в 2000–2018 гг., получен 41 сорт ягодных культур, 35 из которых уже включены в Государственный реестр сортов Республики Беларусь. Сорта ягодных культур белорусской селекции отличаются высокой зимостойкостью, продуктивностью, устойчивостью к основным грибным болезням. Многие сорта традиционных ягодных культур (смородины черной Дабрадзья, крыжовника Ваяр, Вирилад, малины Услада и др.) пригодны к механизированной уборке плодов.

Ключевые слова: *генетические ресурсы, коллекция, селекция, ягодные культуры, Беларусь.*

The article describes the biodiversity of traditional and rare berry crops in the berry crop department of the Institute for Fruit Growing (Belarus). Currently, unique collections are concentrated on the basis of this department, which as of 01.01.2019 include 1394 samples of 28 traditional and rare berry crops. In order to increase the biodiversity of berry crops, a lot of work is being done to introduce new genotypes for Belarus from different regions of the world. International cooperation in the field of exchange of genetic resources is carried out under 89 treaties and agreements with institutions of 26 countries of the near and far abroad. Selection work is aimed at continuous improvement of the assortment, the creation of domestic varieties with a complex of valuable biological and economically useful traits, with high adaptive ability to changing environmental conditions. For successful selection, target characteristic collections of sources of useful signs and properties of garden strawberries, black and red currants, gooseberries, raspberries, sea buckthorn have been formed. New introduced samples brought into the collection, isolated sources from target feature collections are used as initial forms in various breeding programs. As a result of selection work carried out in 2000–2018, 41 varieties of berry crops were obtained, 35 of which are already included in the State Register of Varieties of the Republic of Belarus. Varieties of berry crops of the Belarusian selection are distinguished by high winter hardiness, productivity, and resistance to the main fungal diseases. Many varieties of traditional berry crops (black currant Dabradzei, gooseberry Vaiar, Virilad, raspberry Uslada, etc.) are suitable for mechanized harvesting of fruits.

Key words: *genetic resources, collection, selection, berry crops, Belarus.*

Введение

Республика Беларусь с развитой агропромышленной инфраструктурой является одним из активных производителей сельскохозяйственной продукции. Интенсификация современного плодоводства предусматривает возделывание узкого набора наиболее конкурентоспособных, так называемых коммерческих сортов. Исследования по сортоизучению и селекции ягодных культур были начаты во второй половине 30-х гг. XX века по инициативе профессора А. Г. Волузнева на базе Белорусского отделения Всесоюзного института прикладной ботаники и новых культур, который впоследствии был переименован в РУП «Институт плодоводства».

В настоящее время в отделе ягодных культур РУП «Институт плодоводства» сосредоточены уникальные коллекции, включающие на 01.01.2019 1394 образца 28 традиционных и малораспространенных ягодных культур, которые сохраняются в полевых условиях [1, с. 324–328; 2, с. 190–201].

В репозиторий генетических ресурсов *традиционных ягодных культур* включены такие культуры, как земляника, малина, смородина черная и красная, крыжовник, которые представлены сортами зарубежной и отечественной селекции, а также перспективными и элитными гибридами различного генетического происхождения с участием *Fragaria ananassa* Duch. L., *Ribes nigrum* L., *Ribes rubrum* L., *Rubus idaeus* L., *Ribes grossularia* L. и других.

К малораспространенным ягодным культурам относятся смородина золотистая, ежевика, хеномелес или айва японская, актинидия, барбарис, боярышник, бузина черная, жимолость, ирга, калина, кизил, лимонник, лох многоцветковый или гуми, облепиха, рябина, арония, черемуха, шиповник, шелковица и другие. Генетические ресурсы данной группы культур представлены как дикими видами (*Sorbus aucuparia* Gaertn. L., *Aronia melanocarpa* Elliot., *Crataegus Arnoldi*, *Amelanchier spicata* (Lam.), *Amelanchier ovalis* L., *Aktinidia arguta* Planch (Mig) и др.), так и отборными формами, сортами и гибридами.

С целью увеличения биоразнообразия ягодных культур проводится большая работа по *интродукции новых для Беларуси генотипов* из разных регионов мира. Вследствие постепенного потепления климата Беларуси возникает возможность интродукции и дальнейшего широкого использования в сельском хозяйстве перспективных теплолюбивых ягодных культур. Азимины трехлопастная, дереза обыкновенная, зизифус настоящий, фейхоа Селлова, шелковица белая и черная – многие годы успешно выращиваются садоводами-любителями Балтики, Украины и Подмоскovie. Проведенное в 2011–2018 гг. обследование коллекций садоводов-любителей нашей страны позволило выявить разнообразные генотипы и пополнить генофонд новыми культурами: унаби или зизифус (*Ziziphus jujuba*), дереза обыкновенная или годжи (*Lucium barbarum*), азимины (*Asimina triloba*), княженика (*Rubus arcticus* L.).

Международное сотрудничество в области обмена геноресурсами осуществляется по 89 договорам и соглашениям с учреждениями 26 стран. Мобилизация ценных генетических ресурсов осуществляется путем обмена генотипов с ведущими научными учреждениями ближнего (Россия, Украина, Кыргызстан) и дальнего зарубежья (Польша, Румыния, Германия, США и др.). Регулярно выполняются и запросы селекционеров и держателей коллекций плодовых и ягодных культур из разных стран [3, с. 219–221; 4, с. 311–312; 5, с. 200–207].

Селекционная работа направлена на постоянное совершенствование сортимента, создание сортов с комплексом ценных биологических и хозяйственно полезных признаков, с высокой адаптивной способностью к изменяющимся условиям среды. Основным является создание новых генотипов, используя географически отдаленную внутривидовую и межвидовую гибридизацию. Ключевыми параметрами, определяющими ценность селекционных источников, являются продуктивность с высоким качеством плодов и пригодность к механизированному сбору урожая. 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, что позволяет экономить в эквиваленте 10–20 тыс. дол. США затрат на создание сорта.

Основная часть

В настоящее время научными сотрудниками-селекционерами выполняются фенологические наблюдения и учеты урожая плодов, устойчивости растений к болезням и вредителям и других показателей по общепринятым методикам (Орел, 1999; Самохваловичи, 2017) [6, с. 351–534; 7, с. 190–201], а также описание изучаемых сортообразцов по основным морфологическим и хозяйственно-биологическим признакам,

систематизация изучаемых образцов согласно разработанным паспортам и международному классификатору UPOV (UPOV, 2012) [8; 9, с. 2–10].

Выявление и изучение новых адаптивных образцов с высоким качеством плодов [10, с. 334–337] позволило выделить из всего спектра современного генофонда ягодных культур наиболее эффективные источники полезных признаков и свойств и сформировать *целевые признаковые коллекции* источников:

- зимостойкости и высокой продуктивности земляники садовой, насчитывающих 6 образцов различного географического происхождения (Красный берег, Альфа, Кокинская заря, Соловушка, Фестивальная, Selvik (Селвик));

- устойчивости к бурой и белой листовым пятнистостям земляники садовой (11 образцов) – Купава, Берегиня, Карнавал, Кокинская заря, Любава, Олимп, Славутич, Солнечная поляна, Saulene (Саулене), Senga prikoza (Зенга прикоза), Vima Xima (Вима Ксима);

- ремонтантности земляники садовой, в состав коллекции входят 7 образцов: Берегиня, Любава, Елизавета, Гирлянда, Ostara (Остара), Florin (Флорин) и Selva (Сельва);

- устойчивости к американской мучнистой росе смородины черной, представленные 6 образцами Арапка, Бинар, Кипиана, Рита, Шаровидная, Селеченская-2 и характеризующимися зимостойкостью, высокой продуктивностью (до 9,1 т/га);

- пригодности к механизированной уборке смородины черной, включающую 9 сортов (Катюша, Память Вавилова, Церера, Наследница, Санюта, Титания, Ben Alder (Бен Алдер), Ben Hoop (Бен Хоуп), Ben Nevis (Бен Невис));

- пригодности к механизированной уборке смородины красной из 4 сортов (Коралловая, Йонкер Ван Тетс, Красная Андрейченко, Рондом).

- устойчивости к американской мучнистой росе (сферотеке) крыжовника, включающих 22 генотипа: сорта Вирилад, Высокий, Карпаты, Консервный, Малахит, Пушкинский, Садко, Салют, Северный капитан, Снежана, Черномор, Captivator (Каптиватор) и 10 гибридов белорусской селекции;

- комплекса признаков, определяющих пригодность к механизированной уборке плодов крыжовника – гибрид 04-2-248, сорта Ваяр, Вирилад, Высокий, Подарочный, Черномор, Hinnonmäen ruunainen (Хинонмайен пунайнен);

- урожайности и крупноплодности крыжовника, включающих 5 сортов Белорусский сахарный, Зеленый дождь, Малахит, Садко, Снежана и 4 гибрида белорусской селекции 1-1-6, 02-9-40, 02-3-53, 04-2-100;

- пригодности к механизированной уборке малины – 7 интродуцированных сортов (Бальзам, Бригантина, Брянское диво, Геракл, Polana, Polka, Zeva Herbsternte) и 2 образца отечественной селекции (гибрид 07-01-09, сорт Услада);

- продуктивности малины ремонтантной, которые представлены 6 сортами (Атлант, Колдунья, Нижегородец, Самородок, Снежеть, Sugana (Зюгана)) и 1 гибридом отечественной селекции от комбинации скрещивания Polka × 6-20 (02-03-10);

- признаков пригодности к механизированной уборке плодов облепихи вибрационным способом и способом срезки плодоносящих побегов – 16 сортов белорусской, российской и латышской селекции (Пламенная, Байкал, Ботаническая любительская, Ботаническая лучистая, Зарево, Золотой ключик, Карамелька, Мария, Московская прозрачная, Нивелена, Трофимовская, Mary (Мери), Tatjana (Татьяна), Lord (Лорд), Leikora (Лейкора), Pollmix-3 (Полмикс)) и 2 отечественных гибрида (03-22-00, 11-28-00).

Привлеченные в коллекции новые интродуцированные образцы, выделенные источники из целевых признаковых коллекций, используются в качестве исходных форм в селекционных программах, направленных на создание отечественных конкурентоспособных сортов плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда (Государственная целевая программа «Плодоводство» (2004–2010), Государственная комплексная программа развития картофелеводства, овощеводства и плодоводства (2011–2015), «Агропромкомплекс-2005», «Агропромкомплекс – возрождение и развитие села» на

2006–2010 гг., «Агропромкомплекс – устойчивое развитие» на 2011–2015 гг., «Агропромкомплекс–2020» и др.) [10, 334–337; 11, с. 172–174; 12, с. 133–134].

Всего на основе генофонда в РУП «Институт плодородия» в 2000–2018 гг. создан и передан в систему Государственного сортоиспытания 41 сорт ягодных культур, в том числе: земляники – 5 (Дачница, Классика, Красный берег, Купава, Славяночка), смородины черной – 7 (Волшебница, Купалинка, Дабрадзья, Клуссоновская, Рагнеда, Свитязянка, Памяти А.Г. Волузнева), смородины красной – 4 (Коралловая, Крыничка, Прыгажуня, Пурпурная), крыжовника – 6 (Берендей, Ваяр, Вирилад, Коралл, Крыжачок, Раволт), малины – 3 (Двойная, Мядовая, Услава), ежевики – 1 (Стэфан), облепихи – 2 (Гаспадар, Пламенная), жимолости – 2 (Зинри, Сінявокая), калины – 2 (Каралі, Памяти Валентины), аронии – 2 (Вениса, Надзья), хеномелеса – 1 (Ліхтар), бузины черной – 2 (Багацце, Кладзезь), боярышника – 1 сорт (Сваяк), шиповника – 1 (Ружовы), актинидии – 2 (Камандор, Прывабны). Сорта ягодных культур отечественной селекции отличаются высокой зимостойкостью, продуктивностью, устойчивостью к основным грибным болезням. Многие сорта традиционных ягодных культур (смородины черной Дабрадзья, крыжовника Ваяр, малины Услава и др.) пригодны к механизированной уборке плодов [13, с. 145–239].

В Государственный реестр сортов Республики Беларусь из отечественных сортов ягодных культур уже включено 35 сортов, среди которых земляники садовой Славяночка (2011), Купава (2016); смородины черной Волшебница (2005), Купалинка (2005), Клуссоновская (2005), Свитязянка (2018), Памяти А. Г. Волузнева (2018), Дабрадзья (2019), Рагнеда (2019); смородины красной Прыгажуня (2005), Крыничка (2013), Коралловая (2018), Пурпурная (2019); крыжовника Коралл (2007), Раволт (2009), Берендей (2010), Вирилад (2017); малины Двойная (2007), Мядовая (2018) и Услава (2018); ежевики Стэфан (2016); облепихи Пламенная (2007 г.), Гаспадар (2013 г.); жимолости Зинри (2013), Сінявокая (2018); калины Памяти Валентины (2012), Каралі (2018); аронии Вениса (2008) и Надзья (2008); хеномелеса Ліхтар (2014); бузины черной Багацце (2014) и Кладзезь (2014); шиповника Ружовы (2017); актинидии Камандор (2017) и Прывабны (2017) [14, с. 7–20].

Заключение

Таким образом, генетические ресурсы ягодных культур являются ценным стратегическим потенциалом Республики Беларусь, который сохраняется и пополняется. Переход на международные принципы формирования различных типов коллекций конкретизирует объекты селекционных программ по наиболее актуальным направлениям. Проведение научно-исследовательских работ по изучению, селекции и разработке рекомендаций по выращиванию ягодных культур позволит обеспечить ценной диетической продукцией население страны и создаст возможность для дальнейшего экспорта ягод, посадочного материала и новых сортов за рубеж.

ЛИТЕРАТУРА

1. Козловская, З. А. Генетические коллекции плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда в Беларуси / З. А. Козловская, А. А. Таранов, Л. В. Лёгкая (Л. В. Фролова) // Агробиоразнообразие для улучшения питания, здоровья и качества жизни: сб. материалов II международной научной конференции, г. Нитра, 20–22 августа 2015 г. – Ч. 1. – С. 324–328.
2. Методика по сбору и сохранению в живом виде коллекций плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда / З. А. Козловская [и др.] // Плодоводство: сб. науч. тр. / Ин-т плодородия; редкол.: В. А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи. – Т. 29. – 2017 – С. 190–201.
3. Видовое разнообразие генетических ресурсов ягодных культур / Л. В. Фролова [и др.] // Технологии и приемы производства экологически безопасной продукции растениеводства: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 10-летию со дня создания Научно-практического центра НАН Беларуси по земледелию, Жодино, 14–15 апреля 2016 г. / РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»; редкол.: Ф. И. Привалов [и др.]. – Минск: ИВЦ Минфина, 016. — С. 219–221.
4. Видовое разнообразие и использование генетических ресурсов ягодных культур в Беларуси / Л. В. Фролова [и др.] // Сохранение разнообразия растительного мира в ботанических садах: традиции, современность, перспективы: материалы Междунар. конф., посвященной 70-летию Центрального сибирского ботанического сада, Новосибирск, 1–8 августа 2016 г. – Новосибирск: ЦСБС СО РАН, 2016. – С. 311–312.
5. Остапчук, И. Н. Биологически активные вещества в свежих плодах малины разной окраски в условиях Беларуси / И. Н. Остапчук, Л. В. Фролова // Роль физиологии и биохимии в интродукции и селекции сельскохозяйственных растений: сборник материалов V международной конференции, Москва, 15–19 апреля 2019 г./ отв. ред. М. С. Гинс. – Т. 1. – М.: РУДН, 2019. – С. 200–207.

6. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под общ. ред. Е. Н. Седова, Т. П. Огольцовой; Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур.– Орёл, 1999.– 608 с.
7. Методика по сбору и сохранению в живом виде коллекций плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда / З. А. Козловская [и др.] // Плодоводство: сб. науч. тр. / Ин-т плодоводства; редкол.: В. А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи. – Т. 29. – 2017 – С. 190–201.
8. 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. Date of access: 17.09.20199.
9. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность ВУТГ/43/7/1 (малина) (документ – ТГ/43/7 Guidelines for the Conduct of Tests for Distinctness, Homogeneity and Stability / UPOV, 2003. – Минск, 2008. – С. 2–10.
10. Фролова, Л. В. Формирование целевых признаков коллекций генетических ресурсов для селекции традиционных ягодных культур / Л. В. Фролова, Т. М. Андрушкевич, Н. В. Клакоцкая // материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Генетические основы селекции сельскохозяйственных культур», Мичуринск, 24–26 мая 2017 – С. 334–337.
11. Использование генетических ресурсов смородины, малины и облепихи в селекции на пригодность к механизированной уборке урожая / Л. В. Фролова [и др.] // Современные направления использования генофонда культурных растений для устойчивого сельского хозяйства: материалы Межд. науч.-практ. конф. к 115-летию со дня рождения академика ВАСХНИЛ М. С. Дунина, Москва, 21–23 сентября 2016 г. – С. 172–174.
12. Андрушкевич, Т. М. Формирование целевой признаковой коллекции источников урожайности и крупноплодности крыжовника / Т. М. Андрушкевич, Л. В. Фролова // Современные технологии сельскохозяйственного производства: материалы XXI Междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 30 марта 2018 г. / ГГАУ; редкол.: А. Д. Шацкий [и др.]. – Гродно, 2018 – С. 133–134.
13. Современный сортимент садовых насаждений Беларуси / РУП «Институт плодоводства»; под ред. З. А. Козловская, В. А. Самусь. – Минск: Беларуская навука, 2015. – 265 с.
14. Сорты плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда, включенные в Государственный реестр сортов и находящиеся на испытании в Государственной инспекции по испытанию и охране сортов растений / РУП «Институт плодоводства». – Самохваловичи, 2019. – 32 с.