

УДК 634:631.52(476)

UDC 634:631.52(476)

DOI 10.30679/2219-5335-2022-6-78-149-161

DOI 10.30679/2219-5335-2022-6-78-149-161

**ИСТОЧНИКИ ХОЗЯЙСТВЕННО
ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ
ПЛОДОВЫХ, ЯГОДНЫХ,
ОРЕХОПЛОДНЫХ
КУЛЬТУР И ВИНОГРАДА
В РУП «ИНСТИТУТ ПЛОДОВОДСТВА»
(БЕЛАРУСЬ)**

**SOURCES OF ECONOMICLY
VALUABLE CHARACTERISTICS
OF FRUIT, SMALL FRUIT CROPS,
NUT-FRUITED CROPS AND
GRAPES IN RUE «INSTITUTE
FOR FRUIT GROWING»
(BELARUS)**

Таранов Александр Александрович
канд. с.-х. наук, доцент
директор
e-mail: belhort@belsad.by

Taranav Aleksandr Aleksandrovich
Cand. Agr. Sci., Docent
Director
e-mail: belhort@belsad.by

Полубятко Илья Геннадьевич
канд. с.-х. наук, доцент
заведующий лабораторией
генетических ресурсов плодовых,
орехоплодных культур и винограда
e-mail: slonimskij@yandex.by

Palubiatko Il'ya Gennad'evich
Cand. Agr. Sci., Docent
Head of the Laboratory
of Generesources of Fruit,
Nut-fruit Crops and Grapes
e-mail: slonimskij@yandex.by

Фролова Людмила Владимировна
канд. с.-х. наук, доцент
заведующая лабораторией генетических
ресурсов ягодных культур
e-mail: Fralova_lv@mail.ru

Frolova Lyudmila Vladimirovna
Cand. Agr. Sci., Docent
Head of the Laboratory
of Genetic Resources of Berry Crops
e-mail: Fralova_lv@mail.ru

*Республиканское научно-производственное
дочернее унитарное предприятие
«Институт плодоводства»
(«РУП Институт плодоводства»),
аг. Самохваловичи, Минский р-н и обл.,
Республика Беларусь*

*Republican Research and Production
Subsidiary Unitary Enterprise
«Institute of Fruit Growing»
(«RUE Institute of Fruit Growing»),
ag. Samokhvalovichi, Minsk district
and region, Republic of Belarus*

В 2011-2021 гг. в результате проведенной оценки генофонда плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда выделено 286 источников хозяйственно ценных признаков (устойчивость к основным грибным болезням плодовых, ягодных и орехоплодных культур, высокая декоративность плодовых культур и винограда, самоплодность вишни и черешни, слабая сила роста подвоев, пригодность для механизированной уборки урожая, а также зимостойкость, крупноплодность, продуктивность ягодных культур,

In 2011-2021 as a result of the assessment of the gene pool of fruit, small fruit crops, nut-fruited crops and grapes were identified 286 sources of economically valuable traits (resistance to the main fungal diseases of fruit, small fruit crops and nut crops, high decorativeness of fruit crops and grapes, self-fertility of cherries and sweet cherries, weak growth of rootstocks, suitability for mechanized harvesting, as well as winter hardiness, large-fruits, productivity of small fruit crops, remontant of strawberries, weak

ремонтоустойчивость земляники садовой, слабая осыпаемость плодов и десертный вкус жимолости, высокая регенерационная способность после обрезки облепихи), из которых 155 плодовых культур (яблони – 81 шт., груши – 11, сливы домашней – 15, сливы диплоидной (алычи культурной) – 13, абрикоса – 6, вишни – 17, черешни – 7, подвоев черешни – 5 шт.) и 122 образца ягодных культур (земляники садовой – 19 шт., смородины черной – 19; смородины красной – 4; крыжовника – 35; малины – 19; жимолости синей – 11; облепихи – 15 шт.), а также 7 шт. – ореха грецкого и 2 – винограда. Выделенные образцы плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда описаны по классификатору с вариантом унифицированных паспортных дескрипторов Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН и Европейской кооперативной программы по генетическим ресурсам растений (FAO/ECPGR) для ведения паспортной базы данных и размещения информации в международном европейском каталоге образцов генофонда EURISCO. Полученные паспорта можно использовать для дальнейшей научно-исследовательской работы, а также идентификации образцов в субъектах различной формы собственности, научных и образовательных учреждениях.

Ключевые слова: ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ, ИСТОЧНИКИ, ПРИЗНАКИ, СЕЛЕКЦИЯ, ПЛОДОВЫЕ, ЯГОДНЫЕ, ОРЕХОПЛОДНЫЕ КУЛЬТУРЫ, ВИНОГРАД, ДЕСКРИПТОР EURISCO, РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ

shedding of fruits and dessert taste of honeysuckle, high regenerative capacity after pruning sea buckthorn), including 155 fruit crops (apple trees – 81 pcs., pears – 11, domestic plums – 15, cherry plums – 13, apricots – 6, cherries – 17, sweet cherries – 7, sweet cherry rootstocks – 5 pcs.) and 122 samples of small fruit crops (strawberry – 19 pcs., black currant – 19; red currant – 4; gooseberry – 35; raspberry – 19; blue honeysuckle – 11; sea buckthorn – 15 pcs.), as well as 7 pcs. of walnut and 2 of grapes. Selected samples of fruit, small fruit crops, nut-fruited crops and grapes are described according to the classifier with a variant of the unified passport descriptors of the Food and Agriculture Organization of the United Nations and the European Cooperative Program for Plant Genetic Resources (FAO / ECPGR) for maintaining a passport database and placing information in the international European catalogue of gene pool samples EURISCO. The obtained passports can be used for further research work, as well as identification of samples in subjects of various forms of ownership, scientific and educational institutions.

Key words: GENETIC RESOURCES, SOURCES, TRAITS, BREEDING, FRUIT, BERRY CROPS, NUT-FRUITED CROPS, GRAPES, EURISCO DESCRIPTOR, REPUBLIC OF BELARUS

Введение. Коллекции генетических ресурсов плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда являются основой для селекционной работы – создания новых сортов, выделения и сохранения доноров и источников ценных генетических признаков, расширения сортимента новыми отечественными сортами. На базе РУП «Институт пловодства» поддерживаются крупнейшие в Европе коллекции плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда, которые объявлены научным объектом, яв-

ляющимся национальным достоянием (постановление Совета Министров Республики Беларусь от 14.12.2012 № 1152) и включены в Государственный реестр научных объектов, которые составляют национальное достояние, под реестровым номером 6 [1-4]. Данные коллекции включают в себя самый северный в Европе фонд ореха грецкого и винограда и по состоянию на начало 2022 года общий генофонд РУП «Институт плодородства» составляет 5582 образца, в том числе яблони – 1 478, груши – 718, айвы – 55, алычи культурной и сливы домашней – 403, вишни – 251, черешни – 273, абрикоса – 153, персика – 30, орехоплодных – 296 (ореха грецкого – 75, лещины и фундука – 221), винограда – 512 образцов, земляники садовой – 177, смородины черной – 223, смородины красной – 78, смородины золотистой – 15, крыжовника – 313, малины – 92, ежевики – 14, хеномелеса японского – 19, актинидии – 54, барбариса – 4, боярышника – 39, бузины – 39, жимолости – 114, ирги – 15, калины – 38, кизила – 50, лимонника китайского – 3, гумы – 7, облепихи – 56, рябины садовой – 23, аронии черноплодной – 14, черемухи – 2, шиповника – 17, шелковицы – 1, унаби – 1, дерезы – 2, княженики – 2, азимины – 1 образец.

Поддержание и сохранение живых коллекций требует их постоянного пополнения, так как естественный процесс выбытия части образцов из-за неустойчивости к климатическим условиям Беларуси или существующим болезням приводит к колебанию их численности. Благодаря научному сотрудничеству с разными учреждениями России, Украины, Польши, Румынии, Кыргызстана и других регионов, а также регулярному мониторингу садовых насаждений интродуцированы такие новые для Республики Беларусь породы, как унаби, годжи, азимина, княженика, а также различные декоративные формы ягодных культур [5, 6].

За почти 100-летнюю деятельность в РУП «Институт плодородства» изучено более 100 тыс. 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, некоторые нашли достойное место в садах садоводов-любителей [7-9]. Создание устойчивых к болезням сортов и их внедрение в промышленное садоводство – это наиболее безопасный метод защиты плодовых и ягодных культур, а также эффективный способ получения продуктов с улучшенными экологическими характеристиками, что способствует снижению антропогенной нагрузки на садовый биоценоз [10, 11]. За последнее десятилетие (2011-2021 гг.) в Государственный реестр Республики Беларусь включены 113 сортов (14 яблони, 7 груши, 7 сливы домашней, 4 алычи культурной, 7 вишни, 9 черешни, 4 ореха грецкого, 9 винограда, 5 фундука, 1 подвой груши, 1 подвой вишни, 7 смородины черной, 5 смородины красной, 1 смородины белой, 4 малины ремонтантной, 3 малины обыкновенной, 5 жимолости синей, 3 земляники садовой, 2 айвы, 2 калины обыкновенной, 2 крыжовника, 2 шиповника, 2 бузины черной, 1 ежевики, 1 облепихи, 1 актинидии аргута, 1 актинидии коломикта, 1 боярышника, 1 облепихи, 1 хеномелеса), из которых 68 – белорусской селекции и 45 – интродуцированных, выделенных после коллекционного изучения в РУП «Институт плодоводства» [12].

Николай Иванович Вавилов считал, что «пути достижений в создании новых пород, пути улучшения современных сортов растений лежат в широком привлечении со всех концов земли растительных форм, в широком применении скрещивания их между собой, в скрещивании диких форм с культурными». Таким образом, огромное значение для целенаправленной эффективной селекции плодовых, ягодных и др. культур приобретает предварительная селекция (пребридинг), предшествующая новым скрещиваниям и всем последующим этапам создания сорта. Эффективность селекции зависит от грамотного подбора исходных родительских пар [6, 13]. Селекционеры при подборе исходных

форм вынуждены учитывать их положительные и отрицательные качества. Для этого необходимы данные по генетическому происхождению исходных родителей. Использование знаний генеалогии сортов дает возможность оценить присутствие и вероятность проявления у потомков ценных признаков, имеющих в генотипах предшествующих поколений, и является одним из инструментариев оптимизации селекционного процесса [14, 15].

Таким образом, актуальным является сбор, сохранение и исследование биологического и генетического разнообразия плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда, включающие разработку методов изучения, регистрации и ускорения выбора генетических ресурсов для использования в селекции, позволяющие рекомендовать доноры и источники комплекса хозяйственно ценных признаков, использование которых в селекции приводит к качественному обновлению сортимента [16-19].

Цель исследований – выделение источников хозяйственно ценных признаков плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда и их описание для решения селекционных задач.

Объекты и методы исследований. Объектом исследований служили коллекции полевого генного банка плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда.

Исследования проводили в 2011-2021 гг. на опытных участках отдела селекции плодовых культур (д. Курковичи Минского р-на) и отдела ягодных культур (аг. Самохваловичи Минского р-на) РУП «Институт плодоводства» в условиях центральной зоны плодоводства Республики Беларусь.

Подготовка паспортов плодовых и ягодных культур проведена согласно общепринятым методикам [20, 21] и классификатору с вариантом унифицированных паспортных дескрипторов Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН и Европейской кооперативной про-

граммы по генетическим ресурсам растений (FAO/ ECPGR) для ведения паспортной базы данных и размещения информации в международном европейском каталоге образцов генофонда EURISCO.

Описание образцов включало следующие характеристики: код страны, ведущей национальный каталог, код института, номер образца в национальном каталоге, название таксона, общее название культуры, название образца, дата поступления образца в коллекцию, код страны происхождения, биологический статус образца (местный/стародавний сорт, селекционный сорт и др.), географическая широта и долгота места сбора, источник сбора/получения, способ хранения гермоплазмы, статус образца всесторонней системы (MLS) Международного договора о генетических ресурсах растений для производства продовольствия и сельхозпродукции.

Обсуждение результатов. Успех селекционной работы значительно определяется генетическим разнообразием и правильным подбором исходного материала. Многолетнее изучение генофонда плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда позволило дать оценку сортам и формам по основным хозяйственно-биологическим показателям и выделить источники для получения новых сортов с заданными параметрами.

В 2011-2021 гг. в результате проведенной оценки генофонда выделено 286 источников хозяйственно ценных признаков, из которых 155 плодовых культур (яблони – 81 шт., груши – 11, сливы домашней – 15, сливы диплоидной (алычи культурной) – 13, абрикоса – 6, вишни – 17, черешни – 7, подвоев черешни – 5 шт.) и 122 образца ягодных культур (земляники садовой – 19 шт., смородины черной – 19; смородины красной – 4; крыжовника – 35; малины – 19; жимолости синей – 11; облепихи – 15 шт.), а также 7 шт. ореха грецкого и 2 – винограда (табл.).

Источники хозяйственно ценных признаков плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда, выделенные в РУП «Институт плодоводства» (2011-2021 гг.)

Культура (общее количество источников)	Признак (количество выделенных источников)	Источник
1	2	3
Плодовые культуры		
Яблоня (81)	Устойчивость к парше (43)	Чулановка, Имант, Дьямент, Память Сябаровой, Топаз, Белорусский синап, Веняминовское, Ермак, Сибирка плакучая, Коробовка крупноплодная, Нававіта, Старт, 2014-14/19, 2008-9/35, 2008-9/11, 2008-9/2, 2008-9/45, 2010-7/26, 25/175, 99-4/56, 2000-40/16, 2000-46/17, 2000-46/61, 2002-43/75, 9/36, 2000-41/76, 2000-41/83, 78-14/245, 84-39/58, 85-23/54, 99-2/23Ч, 99-35/76, 2000-6/36, 2002-58/3, 2002-60/63, 2002-63/34, 2002-63/129, 2004-1/41-II, Dolgo, Alamata, Нора, Red silver, Redfree
	Устойчивость к болезням коры и древесины (28)	Сибирка плакучая, Налибоки-3, Антоновка краснобочка, Антоновка репчатая, Антоновка майская, Боровинка, Коричное ананасное, Ренетка от Марчук, Чулановка, Баур, Синап орловский, Иедзену, Лорд Суффильд, Старк Спур, Голден Делишес, Хани Крисп, Элтон Бьюти, № 582, 2000-46/22, 2000-45/2, 99-39/72, 99-39/76, 2000-40/72, 99-31/12, 2002-63/70, 99-35/49, 2000-41/76, 15/119
	Высокая декоративность (10)	Аламата, Джей Дарлинг, Карунак, Ред Сильвер, Сибирка плакучая, Хипман, Хопа, Шейдекера, Эле, 2002-60/127
Груша (11)	Устойчивость к парше (5)	Восточная золотистая, Галгарская красавица, Kosui, Стрийская, Яблунивская
	Устойчивость к септориозу (2)	Потаповская, Чижовская
	Устойчивость к септориозу и парше (3)	Деканка новая, Тема, Шинсейки
	Высокая декоративность (1)	Каллерианусс

Продолжение таблицы

1	2	3
Слива домашняя (15)	Устойчивость к кластероспориозу (6)	Грация, Слива Вайнсберга, Стартовая, Ожибва, Кубанская ранняя, Чачанская лепотица
	Устойчивость к кластероспориозу и монилиозу (9)	Пердригон, Стартовая, Баллада, Венгерка белорусская, Голиаф, Евразия-21, Нарач, Татьяна, 09-7/25
Слива диплоидная (алыча культурная) (13)	Устойчивость к кластероспориозу (3)	Несмеяна, Краснолиственная, Жемчужина
	Устойчивость к кластероспориозу и монилиозу (8)	Алёнушка, Татьяна, Царская, Скороплодная, Злато скифов, Жемчужина, 84-14/11, 09-10/36
	Высокая декоративность (2)	Лама, Краснолиственная
Абрикос (6)	Устойчивость к кластероспориозу и монилиозу (5)	Царь, 12-12/03, 13-13/03, 8-18/03, 8-28/03
	Высокая декоративность (1)	Тульский 2
Вишня (17)	Устойчивость к коккомикозу и монилиозу (10)	Гриот Серидко, Ласуха, Ливенская, Милавица, Несвижская, Новелла, Ксения, Славянка, 82990, 32/59
	Самоплодность (6)	Ника, Норт стар, Ровесница, Харитоновская, Уйфехертой фюртош, Ривал
	Высокая декоративность (1)	2015-14/32
Черешня (7)	Устойчивость к коккомикозу и монилиозу (6)	Минчанка, Одринка, Овстуженка, Теремощка, Фатеж, 15/126
	Самоплодность (1)	Скина
Подвой черешни (5)	Слабая сила роста (5)	Росошанская 2, В-2-180, Gisela-5, Измайловский, ВСЛ-2
Ягодные культуры		
Земляника садовая (19)	Зимостойкость, продуктивность (6)	Альфа, Кокинская заря, Красный берег, Соловушка, Фестивальная, Selvik
	Устойчивость к белой и бурой пятнистостям (10)	Берегиня, Любава, Карнавал, Купава, Олимп, Славутич, Солнечная поляна, Saulene, Senga Prikoza, Vima Xima
	Ремонтантность (3)	Любава, Florin, Selva
Смородина черная (19)	Крупноплодность и продуктивность (4)	Благословение, Рита, Селеченская-2, Geo
	Пригодность для механизированной уборки урожая (9)	Катюша, Наследница, Память Вавилова, Санюта, Церера, Ben Alder, Ben Hope, Ben Nevis, Titania
	Устойчивость к мучнистой росе (6)	Арапка, Бинар, Кипиана, Рита, Селеченская-2, Шаровидная

Продолжение таблицы

1	2	3
Смородина красная (4)	Пригодность для механизированной уборки урожая (4)	Йонкер ван Тетс, Коралловая, Красная Андрейченко, Рондом
Крыжовник (35)	Крупноплодность и урожайность (7)	Белорусский сахарный, Зеленый дождь, Садко, Снежана, 02/1-1-6, 02/1-9-40, 04-2-100
	Пригодность для механизированной уборки урожая (6)	Высокий, Подарочный, Черномор, Hinnonmäen ruunainen, 02/2-3-53, 04-2-248
	Устойчивость к американской мучнистой росе (22)	Вирилад, Высокий, Карпаты, Консервный, Малахит, Пушкинский, Садко, Салют, Северный капитан, Снежана, Черномор, Kartivator, 02/1-9-8, 02/2-3-30, 02/2-3-53, 03/2-2-28, 04-2-248, 4-16-01, 05-1-51, 05-3-6, 05-4-30, 05-5-19
Малина разного срока созревания (19)	Зимостойкость и продуктивность малины летнего срока созревания (3)	Бригантина, Мядовая, Шоша
	Продуктивность малины ремонтантной (7)	Атлант, Вераснёвая, Колдунья, Нижегородец, Самородок, Снежеть, Sugana
	Пригодность для механизированной уборки урожая (9)	Бальзам, Бригантина, Брянское диво, Геракл, Зева Хербстернт, Услада, Polana, Polka, 07-01-09
Жимолость (11)	Крупноплодность и десертный вкус (3)	Зинри, Павловская, Сінявокая
	Слабая осыпаемость плодов (8)	Берель, Десертная, Зинри, Колокольчик, Павловская, Поздняя из Павловска, Селена, Сінявокая
Облепиха (15)	Высокая регенерационная способность после обрезки (8)	Василиса, Гродненская, Елочка, Желтоплодная, Подарок саду, 7-71, 15/88, 38/90
	Пригодность для механизированной уборки урожая (7)	Ботаническая любительская, Нивелена, Трофимовская, Татьяна, Пламенная, 03-22-00, 11-28-00
Орехоплодные культуры		
Орех грецкий (7)	Устойчивость к марсонииозу (7)	Самохваловичский-1, Пелище крупный, Пинский, 68-86-С, 9-2-76-С, 11-86-С, 55-86-С
Виноград		
Виноград (2)	Высокая декоративность (2)	Амурский дикий, MN 1094
Итого:	286	

Подготовлены паспорта описательных данных выделенных образцов – источников хозяйственно ценных признаков плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда различного эколого-географического

происхождения, которые можно использовать для дальнейшей селекционной, научно-исследовательской работы, а также идентификации образцов в субъектах различной формы собственности, научных и образовательных учреждениях. Следует отметить, что кураторами коллекций регулярно выполняются запросы селекционеров и держателей коллекций плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда из разных стран, что будет способствовать ускорению селекционной работы и увеличению эффективности научных исследований в целом [22, 23].

Выводы. Накопление, изучение и использование генетического разнообразия плодовых и ягодных культур позволит в будущем успешно решать задачи по созданию новых высокопродуктивных сортов с заданными биологическими параметрами. В РУП «Институт плодоводства» ведется непрерывное формирование и совершенствование коллекций плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда, насчитывающих более 5500 образцов, в том числе полученных путем селекции с использованием источников и доноров хозяйственно ценных признаков. Важную роль при этом играет сотрудничество с отечественными и зарубежными учеными, изучение их достижений в области селекции и сортоизучения и целенаправленный подбор исходного материала плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда.

Литература

1. Основные направления и приоритеты Национальной стратегии по сохранению и устойчивому использованию генетических ресурсов растений в Республике Беларусь / Ф.И. Привалов [и др.] // Земледелие и растениеводство. 2021. № 2 (135). С. 6-10.
2. Второй глобальный план действий по генетическим ресурсам растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства / Привалов Ф.И. [и др.] // Материалы Продовольственной и сельскохозяйственной организации объединенных наций ФАО. Рим, 2021. 107 с.
3. Состояние биоразнообразия для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства в Республике Беларусь / Привалов Ф.И. [и др.] // Страновой доклад. Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию. Минск, 2016. 137 с.

4. Козловская З.А., Таранов А.А., Лёгкая Л.В. (Фролова Л.В.) Генетические коллекции плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда в Беларуси // Агробиоразнообразие для улучшения питания, здоровья и качества жизни: сборник материалов II международной научной конференции (20-22 августа 2015 г., г. Нитра). Ч. 1. С. 324-328.

5. Козловская З.А., Фролова Л.В., Таранов А.А., Якимович О.А., Полубятко И.Г. Мобилизация генетических ресурсов плодовых, ягодных и орехоплодных культур в Беларуси // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. Т. 182. Вып. 3. СПб., 2021. С. 20-29.

6. Мобилизация генетических ресурсов ягодных культур в Беларуси / Фролова Л.В. [и др.] // Плодоводство: сб. науч. тр. РУП «Институт плодоводства. Т. 32. Самохваловичи, 2020. С. 220-226.

7. Козловская З.А. История научного плодоводства в Беларуси // Наука и инновации. Минск, 2018. № 11(189). С. 75-84.

8. Грыб С.І. Праблема генафонду раслінных рэсурсаў // Вес. Нац. акадэміі навук Беларусі. Сер. біял. навук. 1996. № 1. С. 56-59.

9. Современный сортимент садовых насаждений Беларуси / под ред. З.А. Козловской, В.А. Самусь. Минск: Беларуская навука, 2015. 265 с.

10. Козловская З.А. Селекция яблони в Беларуси. Минск: Беларуская навука, 2015. – 457 с.

11. Kazlouskaya Z. Breeding of new apple cultivars in Belarus // Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. – Riga, 2013. – Vol. 67. – № 2. – P. 94-100.

12. Сорта плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда, включенные в Государственный реестр сортов и находящиеся на испытании в Государственной инспекции по испытанию и охране сортов растений. Самохваловичи: РУП «Институт плодоводства», 2021. 32 с.

13. Фролова Л.В., Андрушкевич Т.М., Клакоцкая Н.В. Формирование целевых признаков коллекций генетических ресурсов для селекции традиционных ягодных культур // Генетические основы селекции сельскохозяйственных культур: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти академика РАН, доктора с.-х. наук, проф. Н.И. Савельева (Мичуринск, 24-26 мая 2017) / под общ. ред. М.Ю. Акимова. Мичуринск-научоград РФ. Воронеж: Кварта, 2017. С. 334-337.

14. Генетические основы и методика селекции плодовых культур и винограда / З.А. Козловская [и др.]; под общ. ред. З.А. Козловской. Минск: Беларус. навука, 2019. 249 с.

15. Каталог паспортов доноров и источников селекционно-значимых признаков сливы, терна и алычи / Г.В. Ерёмин [и др.]. Крымск, 2009. 83 с.

16. Каталог генетического фонда плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда // Каталог национального генетического фонда хозяйственно-полезных растений / НПЦ НАН Беларуси по земледелию; редкол.: Ф.И. Привалов [и др.]. Минск: Беларуская навука, 2012. Кн. 2. Гл. 3. С. 149-256.

17. Сбор, сохранение, изучение и использование коллекций картофеля, овощных, плодовых, ягодных, культур и винограда / З.А. Козловская [и др.] // Генетические ресурсы растений в Беларуси: мобилизация, сохранение, изучение и использование. Минск: Четыре четверти, 2019. Г. 3. С. 125-164.

18. Козловская З.А., Таранов А.А., Легкая Л.В. Оценка и использование генофонда плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда в Республике Беларусь // Факторы экспериментальной эволюции организмов: материалы VIII Международной научной конференции, посвященной 150-летию от дня рождения В.И. Вернадского и 95-летию со времени основания НАН Украины (23-27 сентября 2013 г., г. Алушта, Автономная Республика Крым, Украина). С. 62-65.

19. Легкая Л.В., Пигуль М.Л., Мурашкевич Л.А. Сохранение и рациональное использование генофонда малораспространенных ягодных культур в РУП «Институт плодоводства» (Беларусь) // Нетрадиционные, новые и забытые виды растений: научные и практические аспекты культивирования: материалы I Международной научной конференции (10-12 сентября 2013 года, г. Киев) С. 69-71.

20. Guidelines for the Conduct of Tests for Distinctness, Uniformity and Stability: UPOV. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность: UPOV (RTG/230/1 (вишня), RTG/35/7/2 (черешня), TG/14/9 (яблоня), TG/15/3 (груша), TG/53/7 (персик), TG/70/4 (абрикос), TG/41/5 (слива), TG/71/3 (фундук), TG/50/9 (виноград), TG/100/4 (айва), TG/22/10 (земляника садовая), TG/40/7 (смородина черная), TG/43/7 (малина), TG/51/7 (крыжовник), TG/277/1 (жимолость)) [Electronic resource]. – Mode of access: https://www.upov.int/test_guidelines/en/list.jsp. – Date of access: 05.04.2021.

21. Козловская З.А. Методика по сбору и сохранению в живом виде коллекций плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда // Плодоводство: сб. науч. тр. РУП «Ин-т плодоводства». Т. 29. Минск: Беларуская навука, 2017. С. 190-201.

22. Niels P. Louwaars [et all.] Access to plant genetic resources for genomic research for the poor: from global policies to target-oriented rules // Plant Genetic Resources. – № 4 (1). – 2016. – P. 54–63.

23. Juozas Labokas [et all.] Development of national crop wild relative conservation strategies in European countries // Genetic Resources Crop. – Vol. 65. – 2018. – P. 1385–1403.

References

1. Osnovnye napravleniya i priority Nacional'noj strategii po sohraneniyu i ustojchivomu ispol'zovaniyu geneticheskikh resursov rastenij v Respublike Belarus' / Privalov F.I. [i dr.] // Zemledelie i rastenievodstvo. 2021. № 2 (135). S. 6-10.

2. Vtoroj global'nyj plan dejstvij po geneticheskim resursam rastenij dlya proizvodstva prodovol'stviya i vedeniya sel'skogo hozyajstva / F.I. Privalov [i dr.] // Materialy Prodovol'stvennoj i sel'skohozyajstvennoj organizacii ob"edinennyh nacij FAO. Rim, 2021. 107 s.

3. Sostoyanie bioraznoobraziya dlya proizvodstva prodovol'stviya i vedeniya sel'skogo hozyajstva v Respublike Belarus' / Privalov F.I. [i dr.] // Stranovoj doklad. Nauchno-prakticheskij centr NAN Belarusi po zemledeliyu. Minsk, 2016. 137 s.

4. Kozlovskaya Z.A., Taranov A.A., Lyogkaya L.V. (Frolova L.V.) Geneticheskie kolekcii plodovyh, yagodnyh, orekhoplodnyh kul'tur i vinograda v Belarusi // Agrobioraznoobrazie dlya uluchsheniya pitaniya, zdorov'ya i kachestva zhizni: sbornik materialov II mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii (20-22 avgusta 2015 g., g. Nitra). Ch. 1. S. 324-328.

5. Kozlovskaya Z.A., Frolova L.V., Taranov A.A., Yakimovich O.A., Polubyatko I.G. Mobilizaciya geneticheskikh resursov plodovyh, yagodnyh i orekhoplodnyh kul'tur v Belarusi // Trudy po prikladnoj botanike, genetike i selekcii. T. 182. Vyp. 3. SPb., 2021. S. 20-29.

6. Mobilizaciya geneticheskikh resursov yagodnyh kul'tur v Belarusi / Frolova L.V. [i dr.] // Plodovodstvo: sb. науч. тр. РУП «Институт плодоводства. Т. 32. Samohvalovich, 2020. S. 220-226.

7. Kozlovskaya Z.A. Istoriya nauchnogo plodovodstva v Belarusi // Nauka i innovacii. Minsk, 2018. № 11(189). S. 75-84.

8. Gryb S.I. Priblennyy genofond raslinnyh resursaŭ // Ves. Nac. akademii navuk Belarusi. Ser. biyal. navuk. 1996. № 1. S. 56-59.

9. Sovremennyyj sortiment sadovyh nasazhdenij Belarusi / pod red. Z.A. Kozlovskoj, V.A. Samus'. Minsk: Belaruskaya navuka, 2015. 265 s.

10. Kozlovskaya Z.A. Selekcija yabloni v Belarusi. Minsk: Belaruskaya navuka, 2015. – 457 s.

11. Kazlouskaya Z. Breeding of new apple cultivars in Belarus // Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. – Riga, 2013. – Vol. 67. – № 2. – P. 94-100.

12. Sorta plodovyh, yagodnyh, orekhoplodnyh kul'tur i vinograda, vklyuchennye v Gosudarstvennyj reestr sortov i nahodyashchiesya na ispytanii v Gosudarstvennoj inspekcii po ispytaniyu i ohrane sortov rastenij. Samohvalovich: RUP «Institut plodovodstva», 2021. 32 s.

13. Frolova L.V., Andrushkevich T.M., Klakockaya N.V. Formirovanie celevykh priznakovykh kollekcij geneticheskikh resursov dlya selekcii tradicionnyh yagodnyh kul'tur // Geneticheskie osnovy selekcii sel'skohozyajstvennyh kul'tur: materialy Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., posvyashch. pamyati akademika RAN, doktora s.-h. nauk, prof., N.I. Savel'eva (Michurinsk, 24-26 maya 2017) / pod obshch. red. M.Yu. Akimova. Michurinsk-naukograd RF. Voronezh: Kvarta, 2017. S. 334-337.

14. Geneticheskie osnovy i metodika selekcii plodovyh kul'tur i vinograda / Z.A. Kozlovskaya [i dr.]; pod obshch. red. Z.A. Kozlovskoj; Nac. akad. nauk Belarusi, In-t plodovodstva. Minsk: Belarus. navuka, 2019. 249 s.

15. Katalog pasportov donorov i istochnikov selekcionno-znachimyh priznakov slivy, tyorna i alychi / G.V. Eryomin [i dr.]. Krymsk, 2009. 83 s.

16. Katalog geneticheskogo fonda plodovyh, yagodnyh, orekhoplodnyh kul'tur i vinograda // Katalog nacional'nogo geneticheskogo fonda hozyajstvenno-poleznyh rastenij / NPC NAN Belarusi po zemledeliyu; redkol.: F.I. Privalov [i dr.]. Minsk: Belaruskaya navuka, 2012. Kn. 2. Gl. 3. S. 149-256.

17. Sbor, sohranenie, izuchenie i ispol'zovanie kollekcij kartofelya, ovoshchnyh, plodovyh, yagodnyh, kul'tur i vinograda / Z.A. Kozlovskaya [i dr.] // Geneticheskie resursy rastenij v Belarusi: mobilizaciya, sohranenie, izuchenie i ispol'zovanie. Minsk: Chetyre chetverti, 2019. G. 3. S. 125-164.

18. Kozlovskaya Z.A., Taranov A.A., Legkaya L.V. Ocenka i ispol'zovanie genofonda plodovyh, yagodnyh, orekhoplodnyh kul'tur i vinograda v Respublike Belarus' // Faktory eksperimental'noj evolyucii organizmov: materialy VIII Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii, posvyashchennoj 150-letiyu ot dnya rozhdeniya V.I. Vernadskogo i 95-letiyu so vremeni osnovaniya NAN Ukrainy (23-27 sentyabrya 2013 g., g. Alushta, Avtonomnaya Respublika Krym, Ukraina). S. 62-65.

19. Legkaya L.V., Pigul' M.L., Murashkevich L.A. Sohranenie i racional'noe ispol'zovanie genofonda malorasprostranennyh yagodnyh kul'tur v RUP «Institut plodovodstva» (Belarus') // Netradicionnye, novye i zabytye vidy rastenij: nauchnye i prakticheskie aspekty kul'tivirovaniya: materialy I Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii (10-12 sentyabrya 2013 goda, g. Kiev) S. 69-71.

20. Guidelines for the Conduct of Tests for Distinctness, Uniformity and Stability: UPOV. Metodika provedeniya ispytanij na otlichimost', odnorodnost' i stabil'nost': UPOV (RTG/230/1 (vishnya), RTG/35/7/2 (chereshnya), TG/14/9 (yablonya), TG/15/3 (grusha), TG/53/7 (persik), TG/70/4 (abrikos), TG/41/5 (sliva), TG/71/3 (funduk), TG/50/9 (vinograd), TG/100/4 (ajva), TG/22/10 (zemlyanika sadovaya), TG/40/7 (smorodina chernaya), TG/43/7 (malina), TG/51/7 (kryzhovnik), TG/277/1 (zhimolost')) [Electronic resource]. – Mode of access: https://www.upov.int/test_guidelines/en/list.jsp. – Date of access: 05.04.2021.

21. Kozlovskaya Z.A. Metodika po sboru i sohraneniyu v zhivom vide kollekcij plodovyh, yagodnyh, orekhoplodnyh kul'tur i vinograda // Plodovodstvo: sb. nauch. tr. RUP «In-t plodovodstva». T. 29. Minsk: Belaruskaya navuka, 2017. S. 190-201.

22. Niels P. Louwaars [et all.] Access to plant genetic resources for genomic research for the poor: from global policies to target-oriented rules // Plant Genetic Resources. – № 4 (1). – 2016. – P. 54–63.

23. Juozas Labokas [et all.] Development of national crop wild relative conservation strategies in European countries // Genetic Resources Crop. - Vol. 65. - 2018. - P. 1385-1403.