

Н.Г.Андрианова, А.М.Кожаниязова

Жезказганский ботанический сад

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИНТРОДУКЦИИ РОДА *RIBES* L.  
В ЖЕЗКАЗГАНСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ**

*Мақалада қарақат туысын жерсіндіру ізденістерінің мәліметтері келтірілген. Жерсіндіру нәтижелерін болжау барысында Ribes L. туысын енгізу тәжірибесі талданған, алынатын материалдың ошақтары жерсіндіру пункттерінің жағдайына байланысты таңдалып, болашағы анықталған. Ribes L. туысын Орталық Қазақстанның құрғақ зонасына жерсіндіруге болатындығы жайлы оң болжам жасалған.*

*In the article dates on introduction searching for of the currant culture are presented. Forecasting of introduction result experience of genus Ribes L. in Zhezkazgan botanical garden is analyzed. It is revealed centers-donors of the source material in accordance with limiting factor of the introduction point. It is founded that introduction material is prospective. It is given positive forecast on the use of genus Ribes L. in the arid zone of Central Kazakhstan.*

Современное разнообразие культивируемых растений — результат интродукции, осуществлявшейся на протяжении тысячелетий.

«Интродукция — это целеустремленная деятельность человека по введению в культуру в данном естественно-историческом районе растений (родов, видов, подвидов, сортов и форм) ранее в нем не произраставших, а также перенос их в культуру из местной флоры» [1].

Интродукция растений — явление региональное и ее применение во многом определяется возможностями той местности, где вводятся растения в культуру.

Основные этапы интродукционного процесса:

- интродукционный поиск (предварительное изучение и выбор исходного материала);
- мобилизация исходного материала (семенами, частями вегетативных органов растений и живыми растениями);
- интродукционное испытание (изучение адаптационных возможностей растений, освоение растений при интродукции);
- подведение итогов интродукции [1; 15, 2].

Очень часто интродукционный процесс начинают сразу со второго этапа (мобилизации исходного материала), минуя крайне важный первый (прогнозирование результатов интродукции). В результате в среднем около 40 % от первоначально привлеченных для интродукции объектов исследования после их изучения оказываются непригодными [3; 16]. Для того чтобы значительно уменьшить трудовые, материальные и финансовые затраты, интродукторы разработали способы предварительного изучения и выбора исходного материала для интродукции: метод климатических аналогов Г.Мейера, метод агроклиматических аналогов Г.Т.Селянинова, метод эколого-исторического изучения флор М.В.Культиясова, флорогенетический метод К.А.Соболевской, метод родовых комплексов Ф.Н.Русанова, метод эдификаторов Ф.Н.Русанова — Б.Н.Быкова и другие. Каждый из этих методов имеет свои достоинства и ограничения [4].

Самым популярным является **метод климатических аналогов** немецкого лесоведа Г.Мейера, который считал необходимым изучение всего комплекса климатических условий на родине растений и в районах интродукции. Его девизом было: «Сначала изучать — потом испытывать». Мейер разработал таблицы климатических зон для лесных областей северного полушария и выделил «лесные зоны» по древесным доминантам — индикаторам температурного режима (зона пальм, лавра, каштана, бука, хвойных). Прогноз успешности интродукции считался положительным, если растение предполагалось переносить в аналогичную зону. Наряду с климатическими условиями Г.Мейер рекомендовал всесторонне учитывать природную обстановку в целом, биологические условия на родине и в местах интродукции растений. Метод климатических аналогов подвергся критике со стороны многих ученых-интродукторов. Так, академик И.О.Байтулин считает, что «на земном шаре нет таких аналогов, откуда можно было бы привлекать в широком масштабе деревья и кустарники для интродукции в Южном Прибалхашье, Центральном Казахстане и п-ове Мангышлак» [5; 15]. Опыт многих интродукционных исследований показал, что часто успешная интродукция растений достигается при отсутствии аналогии между очагом-донором и пунктом интродукции.

**Метод учета опыта акклиматизации за прошлое время Н.А. Аврорина** [6] основан на анализе накопленных по каждому пункту интродукции эмпирических данных и позволяет определить ботанико-географические районы, откуда следует брать растения для переноса. Н.А. Аврорин очень важную роль отводил агротехнике.

При использовании **дедуктивного метода В.Б. Логгинова** [7] для пункта интродукции строится модель идеального интродуцируемого вида на основе изучения экологической ниши, куда будет вестись интродукция, а также на основе характеристик аборигенных древесных пород.

Эколого-системный экстраполяционный метод И.О. Байтулина и С.В. Чекалина [5] подразумевает глубокое изучение:

- истории развития (филогенетическое состояние);
- адаптивных анатомо-морфологических признаков и основных физиологических свойств;
- норм реакции организма;
- внутривидовой систематики (полиморфизм);
- толерантности растений к действиям лимитирующих факторов новой среды;
- условий плацдарма интродукции и установления лимитирующих факторов;
- аллелопатической зависимости.

При выборе исходного материала для интродукции рода смородины сотрудниками Жезказганского ботанического сада был использован в основном интегрированный, наиболее современный экстраполяционный метод системно-экологического прогноза И.О. Байтулина и С.В. Чекалина, а также некоторые положения метода учета опыта акклиматизации за прошлое время Н.А. Аврорина и дедуктивного метода В.Б. Логгинова.

При интродукционном поиске использовались следующие показатели:

1) интродукционные возможности пункта и очага интродукции:

- факторы, лимитирующие и ограничивающие интродукцию;
- результаты проведенной ботанической инвентаризации коллекции ЖБС и коллективных садов Жезказганского региона;
- опыт акклиматизации плодовых культур в ЖБС прошлых лет;
- объем селекционных работ очага-донора интродукции;

2) построенная идеальная модель объекта интродукции;

3) характеристики существующих современных сортов смородины.

В качестве объекта интродукционного поиска была выбрана ягодная культура смородина.

Этот выбор был сделан исходя из исключительных особенностей рода смородины (*Ribes L.*, Grossulariaceae DC.). Эта неприхотливая, очень полезная культура насчитывает до 150 видов, распространенных в холодной и умеренной зонах Европы, Азии, Северной и Южной Америки. Кустарники 1–2,5 м высотой, с простыми, лопастными листьями, многочисленными мелкими цветками в кистевидных соцветиях, красивыми гроздьями плодов разнообразной окраски, в большинстве съедобных. Плодоносят с 3–5 лет. Требуют богатой, достаточно влажной, рыхлой и дренированной почвы. Теневыносливы, но лучше развиваются на освещенных и защищенных местах. Условия города переносят хорошо. Нуждаются в постоянном уходе. Размножаются семенами, черенками, делением куста, отводками. При семенном размножении посев производят осенью в год сбора плодов или весной после 2–3-месячной стратификации. Для декоративных целей высаживают одиночно или группами, формы со стелющимися побегами используют при создании альпийских горок. Поскольку смородины хорошо выдерживают стрижку, их можно использовать для низких живых изгородей и бордюров.

В культуре в основном распространено 3 вида: черная смородина (*Ribes nigrum L.*), красная смородина (*Ribes rubrum L.*) и золотистая смородина (*Ribes aureum Pursh*).

**Смородина золотистая (*Ribes aureum Pursh.*)** естественно растет в западной части Северной Америки. В горах, в сырых местах, по долинам и берегам рек, озер. Высокий, маловетвистый кустарник, до 2 м высотой, с красивой, округлой кроной. Молодые побеги красноватые. Листья 3-лопастные, до 5 см длиной, глянцевые, желто-зеленые летом и краснеющие осенью. Золотисто-желтые, мелкие цветки с приятным, сильным ароматом собраны в короткие кисти. Продолжительность цветения 15–20 дней. Плоды-шаровидные ягоды, до 0,8 см (от оранжево-желтых и пурпурно-коричневых до почти черных), кисло-сладкие, съедобные. У золотистой смородины ягоды обычно крупнее, чем у черной: яркие, блестящие, с сухим длинным околоцветником и самой разнообразной окраски — от светло-желтой до черной. Однако одним из недостатков золотистой смородины является ее низкая самоплодность. Поэтому одновременно высаживают сразу несколько сортов для пере-

крестного опыления. Плодоносит с 5–6 лет. Имеет ряд крупноплодных форм и сортов. В культуре с начала XIX в. Зимостойка, малотребовательна к почве, хорошо переносит воздушное загрязнение. Светолюбива, но мирится с затенением. Самая засухоустойчивая из смородин. Осенью листва приобретает живописную окраску — антоциановую, пурпурную, бордовую, оранжевую, красную, лимонно-желтую. Золотистая смородина очень ценится за это качество и широко используется как декоративный кустарник для групповых посадок и живых изгородей, стриженных или свободно растущих. В ЖБС с 1960 г.

**Смородина красная** (*Ribes rubrum L.*) дико растет в северной части Западной Европы, в Европейской России, Сибири, Северной Монголии и Северо-Восточном Китае в широколиственных лесах на сырых каменистых местах. Выносит небольшое затенение. Мезофит. Кустарник до 2 м высотой, с гладкой светло-желтой корой. Листья 3–5-лопастные, крупнозубчатые, большей частью голые, блестящие, до 5 см в поперечнике. Цветки по 5–10 штук в кистях до 5 см длиной, с красноватой чашечкой и зеленоватыми лепестками. Ягоды красные, шаровидные, кислые, съедобные. Красная смородина пробуждается позже, чем черная. Мелкие темные, прижатые почки просыпаются при более высокой температуре воздуха (+9–10°C). Но зацветает красная смородина раньше. Вначале появляются бутоны и кисти, а листья разворачиваются позднее. Цветение начинается в конце апреля — начале мая и длится в среднем 12–20 дней. У всех сортов оно наступает почти одновременно. При раннем цветении, в отсутствие листьев, возможно повреждение цветков поздневесенними заморозками, однако красная смородина в целом страдает от возврата холодов меньше, чем черная. Цветки у большинства сортов различаются лишь по яркости и оттенкам желтого и зеленого цвета. При благоприятных условиях растения вступают в плодоношение на третий год после посадки и успешно плодоносят в течение 20 лет и более, хотя возраст отдельных кустов может достигать 40–50 лет. Ягоды созревают через два месяца после цветения.

**Смородина черная** (*Ribes nigrum L.*) произрастает в северной и средней части Европейской России, Сибири и Средней Азии. Места обитания — берега рек, окраины болот, каменистые россыпи и луга, влажные леса. Теневыносливый мезогигрофит. Кустарник до 1,2 м высотой, с опушенными коричневатыми побегими. Листья 3–5-лопастные, крупные, острозубчатые, до 15 см, сверху голые, темно-зеленые, снизу опушенные по жилкам, со специфическим запахом. Цветки мелкие, колокольчатые, лилово- или розово-серые, в 5–10 цветковых кистях. Ягоды до 1 см в диаметре, черно-бурые, с характерным запахом и вкусом ореха. В ЖБС с 1980 г. Вегетирует с середины апреля до сентября. Темп роста средний. Цветет и плодоносит с 4 лет. Цветет во второй-третьей декадах апреля 18 дней. Плоды созревают в начале июля. Зимостойкость высокая.

Из этих трех видов наибольшее значение имеет *Ribes nigrum*. Ягоды черной смородины содержат до 85 % воды, 0,9 % золы 3 % клетчатки. Кроме того, в смородине сравнительно много различных микроэлементов (мг %): калия 372, натрия 32, кальция 36, магния 35, фосфора 33 и железа 1,3. Смородина черная нормализует обменные процессы, поскольку углеводы представлены в ней в основном моносахаридами. Чай из листьев смородины обладает потогонным действием, способствует выведению из организма пуриновых веществ, мочевой кислоты, поэтому рекомендуется при подагре, ревматизме и мочекаменной болезни [8]. По содержанию витамина С (180–300 мг %) и Р-активных веществ (400–500 мг %) *Ribes nigrum* среди ягодных культур занимает первое место. Кроме того, в ягодах содержатся сахара (6,2 — 10,9 %), органические кислоты — лимонная, яблочная, виннокаменная, янтарная, салициловая, фосфорная (2,1–3,5 %), пектиновые соединения (0,74–1,6 %), минеральные соли, эфирные масла в сочетании с витаминами А, В<sub>9</sub>, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, К, РР и другие.

Химический состав *Ribes rubrum* по некоторым показателям беднее, чем *Ribes nigrum*. Так, если белка в смородине черной 1 %, то в белой и красной соответственно 0,3–0,6 %, клетчатки — 2,5 % против 3 % в черной, золы — 0,5 и 0,6 % против 0,9 %, витамина С — 40 и 25 мг % против 200–400 мг % в черной. Однако этот вид смородины не лишен достоинств. Так, смородина красная, как и золотистая, зимостойка и засухоустойчива, а по урожайности *Ribes rubrum* и *Ribes aureum* превосходят смородину черную. Растения красной и белой смородины отличаются повышенной устойчивостью к мучнистой росе и вирусным болезням [9, 10]

При введении в культуру новых видов или сортов растений, прежде всего, должны быть изучены интродукционные возможности пункта интродукции, которые характеризуются естественными условиями местонахождения данного пункта и определяют возможность культивирования тех или иных интродуцентов.

Жезказганский ботанический сад (ЖБС) — пункт интродукции — расположен в Жезказганском регионе Карагандинской области в северо-западной части равнинной Центрально-Северотурганской

подпровинции в подзоне северных пустынь, в крайне суровых для плодовых культур условиях юго-западной части Центрально-Казахстанского мелкосопочника [11]. В природном отношении регион имеет много общего с соседней пустыней Бетпак-Дала и характеризуется чрезвычайной сухостью климата, постоянными ветрами, очень ограниченными водными источниками, сочетая в себе все отрицательные стороны холодного климата Сибири и засушливого климата пустынь Средней Азии [12, 13]. Основные показатели климата [14] приведены в таблице.

Лимитирующим фактором климата пункта интродукции для плодово-ягодных культур является абсолютный минимум температуры воздуха. Именно этот климатический показатель определяет возможность существования интродуцентов в условиях Жезказганского ботанического сада.

Факторами, ограничивающими интродукцию в условиях ЖБС, являются высокая сухость воздуха и близкое залегание к поверхности почвы гипса.

По результатам ботанической инвентаризации оказалось, что в настоящее время в коллекции ЖБС смородина представлена следующим образом: *Ribes aureum* Pursh ('Крандаль жёлтый', 'Крандаль красный', 'Крандаль чёрный'); *Ribes rubrum* L. ('Звезда Севера', 'Красный крест'); *Ribes nigrum* L. ('Выставочная', 'Карельская', 'Костичай', 'Крупноплодная', 'Памяти Мичурина', 'Юбилейная', 'Юность' и 'Голубка'). Эти сорта были завезены в 1979 г. из Карагандинского ботанического сада. По данным областного Комитета статистики в любительском садоводстве Карагандинской области используются сорта *Ribes nigrum* L. ('Багира', 'Черный жемчуг', 'Голубка' и 'Сеянец Голубки') и *Ribes rubrum* L. ('Красный крест'). Проведенная ботаническая инвентаризация по роду *Ribes* L. показала, что: а) коллекция ЖБС по культуре смородины требует значительного пополнения, поскольку в ней всего 12 сортообразцов этой культуры; б) сорта смородины, представленные в коллекции ЖБС, а также сорта, используемые садоводами-любителями, безнадежно устарели и требуют обновления; в) в коллекции ЖБС и в коллективных садах используются в основном сорта селекции НИИ садоводства Сибири им. М.А.Лисавенко (НИИСС).

Т а б л и ц а

Основные показатели климата пункта интродукции и очагов-доноров исходного материала

Метеопоказатели	Пункт интродукции (г. Жезказган) и предполагаемые очаги-доноры исходного материала							
	Жезказган	Москва	Екатеринбург	Самара	Караганда	Уфа	Алматы	Барнаул
Среднегодовая t°	4,3	5,4	2,6	5,2	3,5	2,6	7,6	2,3
Максимальная t°	45,1	36,7	38,8	39	40,2	37	42	38,3
Минимальная t°	-41,2	-42,2	-46,7	-43	-42,9	-42	-36	-48,2
Сумма осадков (за год, мм)	120	705	508	567	324	580	659	413
Среднемесячная t° января	-16,1	-7,5	-13,6	-11,1	-13,5	-14,9	-8	-15,5

Идеальная интродукционная модель сорта смородины для аридной зоны Центрального Казахстана строилась с учетом лимитирующего фактора; факторов, ограничивающих интродукцию и в соответствии с требованиями современного садоводства (зимостойкость, засухоустойчивость, жаровыносливость, устойчивость к болезням и вредителям, урожайность и высокое качество продукции). Выглядит современная модель для суровых условий северной пустыни следующим образом: сорт смородины должен быть высокозимостойким, устойчивым к засухе и известковому хлорозу, с крупными ягодами высоких вкусовых качеств, скороплодным и урожайным.

Далее построенную идеальную интродукционную модель сравнили с существующими современными сортами, характеристики которых приведены ниже [www.niilisavenko.vdnh.ru, www.astrasad.ru].

***Ribes nigrum* 'Катюша'**. Новый сорт, выведен в Белоруссии. Кусты сильнорослые, слабораскидистые. Плодовая кисть средняя, почти прямая. Средний вес ягоды 1,4 г. Цветки средние, яркие, красные. Ягоды грушевидные, крупные, черные, блестящие. Вкус кисло-сладкий с приятным ароматом.

том. Пригоден для десерта и переработки. Сорт урожайный, зимостойкий, имеет полевою устойчивостью к антракнозу и мучнистой росе. Относительно устойчив к почковому клещу. Дополнительные опылители: 'Белорусская сладкая', 'Павлинка', 'Пилот Мамкин'. Сорт среднепозднего срока созревания.

***Ribes nigrum* 'Ксюша'** ('Диковинка' F1 × 'Джет'). Сорт получен в НИИСС. Куст среднерослый, среднераскидистый. Ягоды крупные (1,6–3,4 г), округлые, черные, блестящие, кисло-сладкого вкуса с нежным ароматом; отрыв сухой, легкий. Содержание витамина С — 80–143 мг %. Дегустационная оценка свежих ягод 4,6 балла, продуктов переработки — 4,9 балла. Сорт среднего срока созревания, урожайность 75–122 ц/га, самоплодный, универсального назначения. Зимостойкий, устойчивый к мучнистой росе и почковому клещу, среднеустойчив к антракнозу и септориозу.

***Ribes nigrum* 'Лама'**. Сорт выведен в НИИСС с использованием метода отдаленной гибридизации путем скрещивания в 1974 г. сорта Память Мичурина с отборным гибридом 7–63–3 ('Лия Плодородная' × 'Черная Лисавенко'). Куст высокорослый, сжатый, с прочными ветвями. Самоплодный. Ягоды крупные (1,1–2,4 г), округлые, черные. Плодоножка длинная, зеленая. Чашечка закрытая. Кожица средней толщины. Вкус кисло-сладкий, хороший. Отрыв сухой, транспортабельность хорошая. Созревание во второй декаде июля, одновременное. Зимостойкость и засухоустойчивость высокие. Обладает комплексной устойчивостью к грибным болезням, почковому и паутинному клещам, галловой тле. Вступает в плодоношение на 3-й год после посадки. Достоинства сорта: пригодность к механизированной уборке урожая, высокая зимостойкость, комплексная устойчивость к грибным болезням, почковому клещу, галловой тле, паутинному клещу. Используется в селекции в качестве источника пряморослости куста, хорошего вкуса, легкого и сухого отрыва ягод, устойчивости к грибным болезням, почковому и паутинному клещам.

***Ribes nigrum* 'Лентяй'** ('Бредторп' × 'Минай Шмырева'). Сорт создан во Всероссийском НИИ селекции плодовых культур (г. Орел). Куст сильнорослый, среднераскидистый. Кисть изогнутая, с равномерным расположением ягод. Ягоды очень крупные (2,5–3,3 г), округлой и плоскоокруглой формы, буровато-черные, приятного вкуса; очень привлекательные и транспортабельные. Содержание витамина С — 101–124 мг %. Дегустационная оценка — 4,5 балла. Сорт позднего срока созревания, частично самоплодный, не очень урожайный. Зимостойкий. Устойчивый к антракнозу, среднеустойчив к почковому клещу.

***Ribes nigrum* 'Рита'** ('Сеянец Голубки' × 'Лепаан Муста').

Сорт создан в НИИСС. Куст сильнорослый, компактный. Кисть средняя. Ягоды крупные (1,7–4,5 г), шаровидные, черные, матовые с кожицей средней толщины, кисло-сладкого вкуса, с сухим отрывом. Содержание витамина С 134 мг %. Дегустационная оценка ягод 3,8 балла, продуктов переработки — 4,5 балла. Сорт среднего срока созревания, технического назначения, урожайность 3,5 кг с куста. Зимостойкий, жаровыносливый. Устойчив к галловой тле и мучнистой росе, среднеустойчив к септориозу и почковому клещу, слабо поражается антракнозом.

***Ribes nigrum* 'Селеченская'** ('Сеянец Голубки' × 32–77). ВНИИ люпина (г. Брянск). Куст среднерослый, прямостоячий. Кисть средней длины и плотности. Ягоды крупные (1,7–3,3 г), округлые, черные, блестящие, отличного вкуса, с сухим отрывом; созревают дружно. Содержание витамина С 180 мг %. Дегустационная оценка 4,7 балла. Сорт интенсивного типа, требует высокого плодородия почвы и хорошей агротехники; универсального назначения, урожайность 99 ц/га. Зимостойкий, устойчив к позднеосенним заморозкам, низким температурам, засухе и мучнистой росе, среднеустойчив к антракнозу и почковому клещу.

***Ribes nigrum* 'Сокровище'**. 5–67–2 (F1 'Черной гроздь') × 'Нестер Козин'. Сорт выведен в НИИСС. Куст среднерослый, среднераскидистый. Ягоды крупные (2,2–4,2 г), округлой формы, черные, кисло-сладкого вкуса, ароматные. Содержание витамина С 100 мг %. Дегустационная оценка 4,5 балла. Сорт среднего срока созревания, рано вступает в плодоношение, высокосамоплодный и урожайный — 2,5 кг с куста, универсального назначения. Зимостойкий, устойчивый к почковому клещу, слабо поражается грибными заболеваниями.

***Ribes nigrum* 'Дачница'** ('Сеянец Голубки' × смесь пыльцы сортов: 'Ершистая' + 'Орловия'). Сорт получен в результате совместной работы Всероссийского НИИ селекции плодовых культур и НИИ садоводства Сибири им. М.А.Лисавенко. Раннего срока созревания. Очень скороплодный. Отличается зимостойкостью, высокой устойчивостью к мучнистой росе и средней устойчивостью к антракнозу, ржавчине и почковому клещу. Урожайность высокая (125 ц/га). Назначение универсальное. Куст среднерослый, сжатый. Кисть длинная, густая. Ягоды очень крупные (2,2–5,0 г), черные, матовые. Вкус кисловато-сладкий, нежный, с ароматом. Содержание витамина С 100 мг %.

***Ribes nigrum* 'Черный Жемчуг'** ('Минай Шмырева' × 'Бредторп'). Сорт выведен во ВНИИ садоводства им. И.В.Мичурина. Куст среднерослый, полураскидистый, густой, редкооблиственный. Кисть средняя и длинная (5–12 см; 4–12 ягод). Ягоды среднего размера (1,3–1,4 г), выровненные, округло-овальной формы, черные, тусклые с кожицей средней толщины, хорошего вкуса, но почти без аромата, с сухим отрывом. Ягоды отличаются хорошей транспортабельностью и высокими товарными качествами. Содержание витамина С 137–180 мг %. Сорт среднего срока созревания, быстро вступает в плодоношение, самоплодный, урожайность (3,2–5,0 кг с куста), универсального назначения. Зимостойкий, относительно устойчив к антракнозу и почковому клещу, не устойчив к мучнистой росе.

***Ribes nigrum* L. 'Ника'**, сорт выведен в НИИСС путем скрещивания сортов 'Сеянец Голубки' и 'Лепаан Муста'. Куст среднерослый, среднераскидистый. Плодовая кисть средней длины (до 4,0 см). Цветки средней величины, бледно-розовые. Срок цветения 13–28 мая. Ягоды очень крупные (2,1–4,2 г), округлые, черные. Плодоножка короткая, зеленая. Чашечка закрытая, маленькая. Кожица средней толщины. Вкус кисло-сладкий, с ароматом. Созревание раннее (середина июня), одновременное. Зимостойкость и засухоустойчивость высокие. Устойчив к мучнистой росе. Сорт скороплодный, вступает в плодоношение на 2-й год после посадки. Самоплодный.

***Ribes nigrum* 'Мила'**, сорт выведен в НИИСС путем скрещивания в 1979 г. сортов 'Диковинка' и 'Бредторп'. Куст среднерослый, раскидистый, с хорошей побегообразовательной способностью. Плодовая кисть средней длины (6,4 см). Цветки средней величины. Срок цветения 13–30 мая. Ягоды очень крупные (2,1–4,5 г), округлые, черные, блестящие. Плодоножка средняя, зеленая. Чашечка закрытая, маленькая. Кожица средней толщины. Вкус кисло-сладкий, хороший. Отрыв сухой, транспортабельность хорошая. Созревание в третьей декаде июля, одновременное. Зимостойкость высокая.

***Ribes rubrum* 'Белая Потапенко'** ('Красный крест' × 'Красная сибирячка'). Сорт создан на Новосибирской зональной плодово-ягодной опытной станции им. И.В.Мичурина (г. Бердск). Куст среднерослый, слабораскидистый, со среднего размера кистями. Ягоды среднего размера, округлой формы, желто-белые, хорошего вкуса, долго не осыпаются и не теряют вкуса до холодов, универсального назначения. Содержание витамина С 44 мг%. Дегустационная оценка 4,6 балла. Сорт среднераннего срока созревания, самоплодный, урожайность 60–78 ц/га. Устойчив к антракнозу. Высокозимостойкий.

При изучении характеристик сортов смородины было выявлено, что построенной интродукционной модели более всего соответствуют сорта черной смородины, выведенные в НИИ Садоводства имени М.А.Лисавенко: 'Мила', 'Ника', 'Дачница' и 'Сокровище'.

При проведении интродукционного поиска были выявлены возможные пункты-доноры растений интродуцентов и их интродукционные возможности в соответствии с построенной нами интродукционной моделью. Для того чтобы получить чистосортный исходный материал для интродукции, в качестве очагов-доноров интродукции следует использовать селекционные центры плодовых культур. Селекционные работы в настоящее время в Казахстане проводятся только в Казахском НИИ плодового и виноградарства (г. Алматы), где выводятся сорта плодовых культур для юго-востока республики и такой фактор, как зимостойкость не учитывается. Еще первый пловод ЖБС И.К.Фортунатов не рекомендовал завозить материал для интродукции с юга. При определении очагов-доноров интродукции учитывали опыт акклиматизации смородины черной в ЖБС за 70 лет существования. Из него следует, что большинство наиболее перспективных интродуцентов были завезены с Алтая (НИИ садоводства Сибири им. М.А.Лисавенко), Урала (Южно-Уральский НИИ плодовоовощеводства и картофелеводства, Свердловская опытная станция), Средней полосы России (Самарская опытная станция садоводства, Тимирязевская сельскохозяйственная академия, ВНИИСС им. Мичурина — НИИ садоводства им. И.В.Мичурина, Россия). Между лимитирующим фактором этих пунктов-доноров интродуцентов и ЖБС наблюдается соответствие (табл.).

Информационный поиск показал, что в настоящее время, помимо этих центров садоводства в России, обширная селекционная работа проводится во Всероссийском НИИ селекции плодовых культур (г. Орел), Ботаническом саду-институте Уфимского национального центра РАН (г. Уфа), во Всероссийском селекционно-технологическом институте садоводства и питомниководства [12–14].

Проведенный интродукционный поиск показал, что смородина является перспективной культурой для интродукции в аридную зону Центрального Казахстана. Наиболее соответствуют интродукционному поиску для приобретения исходного материала НИИСС (Барнаул), ЮУНИИПОК (Челябинск), СССС (Свердловск), СОСС (Самара), ВСТИСП (Москва) и ТСХА (Москва). В случае исполь-

зования всех этих учреждений в качестве очагов интродукции произойдет максимальная мобилизация исходного материала, и интродукционный процесс по культуре смородины будет полным.

Таким образом, благодаря проведенному интегрированному системно-экологическому интродукционному поиску был получен положительный прогноз по интродукции смородины в Жезказганский ботанический сад из следующих очагов интродукции исходного материала: НИИСС (Барнаул), ЮУНИИПОК (Челябинск), СССС (Свердловск), СОСС (Самара), ВСТИСП (Москва) и ТСХА (Москва). Наиболее перспективными для использования в интродукционных испытаниях являются сорта 'Мила', 'Ника', 'Дачница' и 'Сокровище'.

#### Список литературы

1. *Лапин П.И.* Интродукция древесных растений в средней полосе европейской части СССР. — Л.: ВИР, 1974. — 137 с.
2. *Карпун Ю.Н.* Основы интродукции растений. — Hortus botanicus, 2. — 2004. — P. 17–32.
3. *Байтулин И.О., Чекалин С.В.* Системно-экологические основы интродукции растений // Итоги и перспективы ботанической науки в Казахстане. Материалы междунар. науч. конф. Ин-т ботаники и фитоинтродукции. — Алматы, 2002. — С. 355–360.
4. *Куприянов А.Н.* Основы интродукции растений. Алтайский государственный университет. — Барнаул, 1999. — 80 с.
5. *Байтулин И.О., Проскуряков М.А., Чекалин С.В.* Системно-экологический подход к интродукции растений в Казахстане. — Алма-Ата: Ғылым, 1992. — Ч. 1. — 198 с.
6. *Аврорин Н.А.* Теоретические основы переноса и акклиматизации растений в Полярно-Альпийском ботаническом саду // Тр. Бот. ин-та им. В.Л.Комарова АН СССР. 1957, 6. — Сер.6. — Вып. 5. — С. 89–92.
7. *Логгинов В.Б.* Два метода прогнозирования результативности интродукции на основе моделирования экологических признаков // Биологические закономерности изменчивости и физиологии приспособления интродуцированных растений. — Черновцы, 1977. — С. 96.
8. *Коцеев А.К.* Лесные ягоды. — М.: Лесная промышленность, 1986. — 260 с.
9. *Лобанов Г.А.* Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. — М.: Мичуринск, 1973. — 291 с.
10. *Акжигитова Н.И., Брекле З.В., Огарь Н.П.* и др. Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области). — СПб.: Бостон-Спектр, 2003. — С. 201–203.
11. *Черепяхин В.И.* Плодоводство. — М.: Агропромиздат, 1991. — 271 с.
12. *Габбасов А.М.* Пустыни Центрального Казахстана и пути их сельскохозяйственного освоения // Тр. Института ботаники. — Т. 5. — Алма-Ата: АН Каз ССР, 1957. — С. 6–10.
13. *Успанов У.У.* Освоение пустынь Центрального Казахстана // Тр. юбил. науч. сессии Казахского филиала АН СССР. — Алма-Ата, 1943. — С. 125–126.
14. Климатологический справочник СССР. — Вып. 18. — Ч. VI. — Т. 1. — Л.: Гидрометиздат, 1956. — 186 с.