

2. *Ermohin Ju.I., Bobrenko I.A.* Primenenie organicheskikh udobrenij v Zapadnoj Sibiri: ucheb. posobie. – Omsk: Izd-vo OmGAU, 2008. – 124 s.
3. *Merzljaja G.E., Shhegoleva I.V., Leonov M.V.* Ispol'zovanie svinogo navoza dlja udobrenija sel'skohozjajstvennyh kul'tur / RASHN, VNIPTIOU. – M., 2012. – 207 s.
4. *Kochergin A.E., Gavar S.P., Pivarchuk V.A.* Bespodstilochnyj zhidkij navoz – cennoe organicheskoe udobrenie. – Novosi-birsk: Izd-vo SO VASHNIL, 1981. – 23 s.
5. *Kravchenko V.N., Grechishkina O.S., Ovsjannikova D.V.* Jefferktivnost' zhidkogo navoza svinej pri vozdelevanii jarovoj pshenicy na juzhnom chernozjome Orenburgskoj oblasti // *Izv. Orenburgskogo gos. agrar. un-ta.* – 2011. – Т. 4, № 32-1. – S. 59–61.
6. Increasing Economic Efficiency of Producing Wheat in the West Siberia and South Ural as a Factor of Developing Import Substitution / *D.S. Nardin, I.A. Bobrenko, N.V. Goman, E.A. Vakalova, S.A. Nardina* // *International Review of Management and Marketing.* – 2016. – № 6 (4). – P. 772–778.
7. Improving Competitiveness of the Wheat Production within the Siberian Region (in Terms of the Omsk region) / *I.A. Bobrenko, O.V. Shumakova, N.V. Goman, Y.I. Novikov, V.I. Popova, O.A. Blinov* // *Journal of Advanced Research in Law and Economics.* – 2017. – V. VIII, Is. 2 (24). – P. 426–436.
8. *Ermohin Ju.I.* Upravlenie pochvennym plodorodiem i pitaniem kul'turnyh rastenij. Т. 2. Modelirovanie i optimizacija rezhima mineral'nogo pitaniya i kachestva zemovyh i ovoshhnyh kul'tur v uslovijah Zapadnoj Sibiri i Severnogo Kazahstana. – Omsk: Litera, 2014. – 340 s.
9. *Bobrenko I.A.* Optimizacija mineral'nogo pitaniya kormovyh, ovoshhnyh kul'tur i kartofelja na chernozemah Zapadnoj Sibiri: dis. ... d-ra s.-h. nauk. – Omsk, 2004. – 446 s.
10. *Ermohin Ju.I., Bobrenko I.A.* Optimizacija mineral'nogo pitaniya sel'skohozjajstvennyh kul'tur (na osnove sistemy «PROD»). – Omsk: Izd-vo OmGAU, 2005. – 284 s.



УДК 634.725

*Н.А. Мистратова, А.А. Количенко,  
Е.А. Савинич*

**ИСТОРИЯ СЕЛЕКЦИИ И РЕЗУЛЬТАТЫ СОРТОИСПЫТАНИЯ *GROSSULARIA* MILL.  
В УСЛОВИЯХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ\***

*N.A. Mistratova, A.A. Kolichenko,  
E.A. Savinich*

**THE HISTORY OF SELECTION AND SORT TESTING RESULTS OF *GROSSULARIA* MILL.  
IN THE CONDITIONS OF KRASNOYARSK REGION**

**Мистратова Н.А.** – канд. с.-х. наук, доц. каф. растениеводства и плодовоовощеводства Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: [mistratova@mail.ru](mailto:mistratova@mail.ru)

**Количенко А.А.** – начальник филиала ФГБУ «Госсорткомиссия по Красноярскому краю, Республике Хакасия и Республике Тыва», г. Красноярск. E-mail: [inspectorate24@yandex.ru](mailto:inspectorate24@yandex.ru)

**Савинич Е.А.** – студент 4-го курса Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: [elenasavinich@gmail.com](mailto:elenasavinich@gmail.com)

**Mistratova N.A.** – Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Chair of Plant Growing and Fruit-and-Vegetable Growing, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk. E-mail: [mistratova@mail.ru](mailto:mistratova@mail.ru)

**Kolichenko A.A.** – Head, FSBI “State Variety Committee on Krasnoyarsk Territory, Republic of Khakassia and Republic of Tyva”, Branch Krasnoyarsk. E-mail: [inspectorate24@yandex.ru](mailto:inspectorate24@yandex.ru)

**Savinich E.A.** – 4-Year Student, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk. E-mail: [elenasavinich@gmail.com](mailto:elenasavinich@gmail.com)

*В статье изложена краткая история селекционной работы и результаты сортоиспытания по культуре крыжовника в Красноярском крае.*

*Сравнительная характеристика сортов проведена на Шушенском плодово-ягодном сортоиспытательном участке в период с 2012 по 2017 г. Прово-*

\*Работа выполнена при финансовой поддержке Краевого государственного автономного учреждения «Красноярский краевой фонд поддержки научной и научно-технической деятельности».

диплась оценка следующих сортов: Конфетный (контроль), Народный, Уральский изумруд, Шершневецкий. Интервал созревания ягод крыжовника составил 9 дней. Первыми созревали ягоды у сорта Уральский изумруд (23.07), у остальных сортов – 27 июля – 2 августа. Все сорта показали хорошую и отличную степень созревания ягод, что свидетельствует о приспособленности сортов к данным климатическим условиям района. Конфетный (контроль) оказался самым зимостойким по отношению к другим сортам. Подмерзание сортов Шершневецкий и Народный незначительное – отмечено слабое подмерзание единичных однолетних веток (около 1 %). Зимостойкость сорта Уральский изумруд средняя. Изучение сортов крыжовника на степень поражения болезнями показало, что все сорта имели полевую устойчивость к мучнистой росе. Септориоз обнаружен на всех изучаемых сортах. Наименьший балл поражения – у сорта Шершневецкий (2 балла), наибольший – у сорта Уральский изумруд (3 балла). Поражение антракнозом в большей степени проявилось в 2017 г. и составило 3 балла. Наибольшее повреждение зафиксировано у сортов Конфетный и Шершневецкий. Среди изучаемых сортов по ряду признаков (зимостойкости, урожайности, устойчивости к заболеваниям) выделен сорт Шершневецкий. Подмерзание данного сорта незначительное, урожайность – 1,9 т/га. Сорта Шершневецкий и Уральский изумруд отличились величиной ягод – 2,6 и 3,0 г соответственно. Наивысший балл по вкусовым характеристикам получили также эти сорта: Уральский изумруд – 4,7 балла, Шершневецкий – 4,6 балла. Работа по сортоиспытанию интродуцированных сортов крыжовника на территории Красноярского края продолжается, постоянно ведется подбор и изучение высокозимостойких, сферотекоустойчивых, урожайных и слабоколюченных сортов, которые расширят и дополнят уже имеющийся сортимент данной культуры по Красноярскому краю.

**Ключевые слова:** крыжовник, история садоводства, зимостойкость, урожайность, устойчивость к заболеваниям, дегустационная оценка, Красноярский край.

*The study describes a brief history of selective work and gooseberry sort tests in Krasnoyarsk Region. Comparative characteristic of varieties was carried out on Shushensky fruit and berry sort testing site for the period from 2012 to 2017. The assessment of the following varieties was carried out: Konfetny – control, Narodny, Uralsky Izumrud, Shershnevsky. The interval of maturing of gooseberry berries made 9 days. The first berries of the variety Uralsky Izumrud (23.07), in other varieties – on July, 27 – on August, 2 ripened. All varieties showed*

*good and excellent extent of berries maturing testifying to the fitness of varieties to climatic conditions of the area. Konfetny (control) appeared to be the most winter-hardy in relation to other varieties. Weak freezing of the varieties Shershnevsky and Narodny in single one-year old branches was noted (about 1 %). Winter hardiness of the variety Uralsky Izumrud was average. Gooseberry varieties research on the extent of defeat by diseases showed, that all sorts had field hardiness towards mildew. Septoria spot was discovered in all the sorts. The smallest point of defeat was in the variety Shershnevsky (2 points), the greatest was in the variety Uralsky Izumrud (3 points). The anthracnose defeat in not significant degree was discovered in 2017 (3 points). The biggest damage was recorded in Konfetny and Shershnevsky varieties. The least point of defeat was in Shershnevsky variety (2 points), the most one was in Uralskiy Izumrud (3 points). Among these testing sorts, Shershnevsky variety was pointed out due to some characteristics, such as winter stability, harvest ability, disease stability. Freezing of this sort was insignificant, just single one-year old branches (1 %), the productivity was 1.9 t/hectare. Shershnevsky variety had the least point of septoris damaging (2 points) in comparison with Konfetny control sort. Shershnevsky and Uralsky Izumrud varieties had bigger berry sizes – 2.6 and 3.0 g respectively. The highest tasting point was also got by these sorts: Uralsky Izumrud – 4.7 points; Shershnevsky – 4.6 points. The work on sort testing of introduced gooseberry varieties on the territory of Krasnoyarsk Region is continued, the selection and studying of high-winter-hardy, sphere resistant, productive and low-pricking sorts varieties which will expand add already available assortment of this culture across Krasnoyarsk Region are performed.*

**Keywords:** gooseberry, gardening history, winter hardiness, productivity, resistance to diseases, tasting assessment, Krasnoyarsk Region.

**Введение.** Крыжовник – ценная ягодная культура, отличающаяся скороспелостью, хорошей транспортабельностью, ранним созреванием. Она дает устойчивые, а при одинаково хорошем агротехническом фоне наивысшие урожаи среди ягодных кустарников [1]; отличается пролонгированными сроками съема ягод, что позволяет иметь свежую продукцию в течение 30–40 дней [2]. Исследования А.Д. Бурмистровой [3], Л.И. Леонтьевой [4], Н.Н. Типсиной и Н.А. Гречишниковой [5] показывают, что плоды крыжовника являются рекордсменами среди ягодных культур по содержанию витаминов и микроэлементов. Растение хорошо приспособлено к условиям выращивания в районах с суровыми холодными зимами [6].

О.В. Курашев [2] и Н.А. Мистратова [7] отмечают, что в настоящее время падение интереса к выращиванию крыжовника у промышленного производителя объясняется рядом причин: отсутствием сортов, совмещающих в себе комплекс хозяйственно-полезных признаков, трудоемкостью возделывания, сложностью выращивания посадочного материала (часто низкий коэффициент размножения). Сдерживающим фактором распространения этой культуры также является недостаток устойчивых к сферотеке, септориозу, бесшипных или слабошиповатых сортов [8]. Тем не менее, у садоводов-любителей и в фермерских хозяйствах Красноярского края культура крыжовника в настоящее время продолжает оставаться очень популярной, что поддерживает стабильный спрос на посадочный материал.

Сорт является основным элементом интенсификации земледелия. Определяя при производстве требования к технологии возделывания, взаимодействуя с биотическими и абиотическими факторами зоны выращивания, он может обеспечить существенную прибавку урожая, улучшить его качество, уменьшить экологическую нагрузку на окружающую среду, снизить затраты на единицу производимой продукции [9].

По мнению С.Д. Князева, А.Н. Зарубина, А.Ю. Андриановой [10], особенно важна роль сорта при возделывании многолетних плодовых и ягодных культур, поскольку исправить ошибки при подборе сортов практически невозможно. Неправильный выбор сорта в лучшем случае приводит к снижению урожайности, эффективности применения средств механизации, в худшем – к преждевременной гибели плантации, большим убыткам и невозможным потерям капиталовложений.

Красноярский край отличается суровостью климата. Получать хорошие урожаи здесь гораздо сложнее, чем в европейской части России. В регионе зима намного холоднее и продолжительнее, чем на той же широте в европейской части страны (Московская, Смоленская области). Кроме сильных морозов зимой, в весенний период нередки резкие перепады температур, например, за один день столбик термометра может опуститься от +5 до –20 °С, что очень опасно для генеративных органов. Ягодники, как правило, более выносливы, однако больших урожаев после перенесенных невзгод ожидать не приходится.

Крыжовник менее зимостойкая ягодная культура, чем, например, облепиха и смородина. Учитывая особенности резко континентального климата Красноярского края, в суровые зимы данная культура подмерзает, поэтому в нашем регионе необходимо выращивать адаптированные сорта.

**Цель работы:** изучить историю селекции и провести агробиологическую оценку интродуцирован-

ных сортов *Grossularia* Mill. в условиях Красноярского края.

Поставленная цель реализовалась через следующие **задачи**:

- рассмотреть этапы селекции крыжовника в условиях Красноярского края;
- изучить фенологические ритмы сортов крыжовника;
- выявить наиболее зимостойкие сорта;
- определить устойчивость растений к основным заболеваниям;
- оценить изучаемые сорта по урожайности;
- провести дегустационную оценку сортов.

Впервые селекцией крыжовника в Красноярском крае начал заниматься Вс.М. Крутовский в 10–20-х гг. прошлого века. В Красноярске он выращивал его из семян дикого алтайского крыжовника. Сеянцы мало отличались от своих предков, ягоды были мелкие, ветви колючие [1].

На юге Красноярского края (Минусинская опытная станция садоводства и бахчеводства) селекция крыжовника начата Ю.Г. Леоновой в 1937 г. Проводились скрещивания крыжовника алтайского с наиболее зимостойкими сортами европейского и американского происхождения. Удачное сочетание биологических и хозяйственных признаков имел сеянец 037, полученный от скрещивания крыжовника алтайского с сортом Зеленый Бутылочный, он получил сортовое название Первенец Минусинска. В середине XX в. Е.П. Куминовым в межвидовых скрещиваниях использованы алтайский и буреинский виды крыжовника с одной стороны и американские сорта – с другой. Полученные сеянцы имели высокую зимостойкость, преимущественно ранний срок созревания, но были мелкоплодными и очень сильно шиповатыми. Были проведены повторные скрещивания азиатско-европейских гибридов с западно-европейскими сортами с целью улучшения «культурных» признаков гибридов. Сорт Первенец Минусинска оказался хорошим донором признака зимостойкости. Из семьи Первенец Минусинска × Зеленый Бутылочный выделен сорт Муромец [11, 12]. Данный сорт включен в Государственный реестр селекционных достижений с 1974 г. Муромец отличается высокой зимостойкостью, крупной величиной ягод и урожайностью [13].

В дальнейшем в качестве отцовских форм привлекаются средне- и слабошиповатые образцы: Черноплодный 21-57, Черномор, Ранний 3, Американский горный, сеянец Особенный, Челябинский зеленый, а также сорта Русский, Русский желтый, Слабошиповатый 2 и 4, – полученные на основе американских видов – Слабошиповатый, Снежный, Бесшипный, Робуста.

Сорт Черный Черкашина получен в результате совместной работы Минусинской опытной станции

садоводства и бахчеводства и Бурятской плодово-ягодной опытной станции им. И.В. Мичурина от скрещивания сортов Муромец × Слабошиповатый 2. Авторы: В.Ф. Черкашин, Т.П. Воронина, В.Г. Самсонова. Сорт Черный Черкашина с 1991 г. включен в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Западно- и Восточно-Сибирскому регионам [14].

Внедрение слабошиповатых сортов крыжовника позволяет увеличить на 22–34 % сменную выработку по уходу за растениями и на сборе урожая, способствует снижению затрат труда на единицу продукции на 0,9–3,1 чел.-ч и себестоимости на 14–21 %, повышает прибыль с 1 га насаждений вдвое [12].

Первыми районированными сортами в Красноярском крае, по данным селекционера Д.А. Андрейченко (1952), стали Хаутон и Томсоновский, которые используются до сих пор, но уже не в промышленном, а в любительском садоводстве. Сорт Хаутон отличается зимостойкостью, устойчив к сферотеке. В отличие от него сорт Томсоновский более урожайный: 1,9–3,5 кг с куста, и так же устойчив к сферотеке. Об этих сортах И.А. Овсянникова, Д.М. Грайфер, Н.И. Павлова и И.А. Яковлева отзываются так: «Они всегда дают хороший урожай, их нужно иметь в каждом саду» [15].

В 1959 г. в Государственный реестр селекционных достижений включен сорт Русский. Получен от скрещивания Карелесс × (Хаутон + Карри + Орегон + Штамбовый). Выведен во ВНИИ садоводства им. И.В. Мичурина (г. Мичуринск). Отличается хорошей переносимостью зимних перепадов температуры и устойчивостью к мучнистой росе.

С 1985 г. в сортовое районирование включен сорт Розовый 2. Он выведен в европейской части Российской Федерации – во Всероссийском селекционно-технологическом институте садоводства и питомниководства (ВСТИСП). Видимо, этот факт обуславливает среднюю зимостойкость сорта. Отличается крупностью ягод – до 10 г. Недостаток – поражение крыжовниковой тлей и мучнистой росой. Поэтому перед наукой стояла задача получить наиболее ценные сорта, устойчивые к болезням и вредителям с незначительной шиповатостью побегов. Такой сорт был включен в Государственный реестр в 1994 г. – это Надежный. Он слабо поражается мучнистой росой и совсем не поражается крыжовниковой тлей. Зимостоек, колючки мелкие, опадают на второй год.

Селекция крыжовника на территории Красноярского края на протяжении всей истории садоводства ограничена. На данный момент селекционные работы по крыжовнику не проводятся, поэтому целесообразно проводить сортоиспытание интродуциро-

ванных сортов *Grossularia* Mill. в условиях Красноярского края.

Экспериментальные участки расположены на неорошаемых землях Шушенского государственного плодово-ягодного сортоиспытательного участка, с. Субботино, Шушенского района, Красноярского края. Опыты проводились в 2012–2017 гг., в эксперименте участвовали следующие сорта крыжовника: Конфетный (контроль), Народный, Уральский изумруд, Шершневецкий. Схема посадки 3×0,8 м. Оценка сортов велась по программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [16]. Элементы учета – зимостойкость, устойчивость к заболеваниям, сроки созревания ягод, величина ягод, урожайность и дегустационная оценка.

Изучение фенологии сортов в конкретных почвенно-климатических условиях важно во многих отношениях. Проводимые на протяжении ряда лет фенологические наблюдения дают возможность определить длину вегетационного периода каждого изучаемого сорта и установить степень соответствия периода его вегетации теплоту периода года в данной местности, что вместе с изучением сроков прохождения отдельных фаз указывает на большую или меньшую приспособленность сорта к ритму климата.

По срокам созревания сорта крыжовника отличаются между собой – интервал созревания составил 9 дней. Первыми стали созревать ягоды у сорта Уральский изумруд (23.07). В Сибири всегда ценятся сорта с ранним сроком созревания: они более востребованы, и, как правило, цена реализации ягод у них выше. Созревание ягод у остальных сортов наступало 27 июля – 2 августа. Все сорта показали хорошую и отличную степень созревания ягод, что свидетельствует о приспособленности сортов к данным климатическим условиям района.

Зимостойкость – понятие сложное, оно характеризует устойчивость садовых растений не только к отрицательной температуре, но и ко всему комплексу погодных условий в течение зимы.

Анализируя средние показатели зимостойкости, можно сказать, что контроль – Конфетный оказался самым зимостойким по отношению к другим сортам. Данный сорт включен в сортовое районирование с 2008 г., получен в Южно-Уральском НИИ плодово-овощеводства и картофелеводства. Сорт Конфетный отличается высокоурожайностью, устойчивостью к болезням и вкусовыми качествами ягод (вкус десертный, кисло-сладкий, с ароматом) [17].

Подмерзание сортов Шершневецкий и Народный незначительное – у них было отмечено лишь слабое подмерзание единичных однолетних веток (около 1 %) и весной эти сорта очень хорошо развивались и плодоносили. Зимостойкость сорта Уральский изумруд средняя.

Изучение сортов крыжовника на степень поражения болезнями показало, что все сорта имели полевою устойчивостью к мучнистой росе. Септориоз обнаружен на всех изучаемых сортах. Наименьший балл поражения по среднемноголетним данным – у сорта Шершнеvский (2 балла), наибольший – у сорта Уральский изумруд (3 балла). Поражение антракно-

зом в большей степени проявилось в 2017 г. и составило 3 балла. Наибольшее повреждение зафиксировано у сортов Конфетный и Шершнеvский.

Урожайность является наиболее важным показателем для сравнительной оценки испытываемых сортов. Средняя урожайность контрольного сорта Конфетный составила 3,5 т/га (табл.).

Урожайность крыжовника, т/га

| Сорт                 | Среднее | К контролю |     |
|----------------------|---------|------------|-----|
|                      |         | т/га       | %   |
| Конфетный – контроль | 3,5     | -          | 100 |
| Народный             | 0,6     | -2,9       | 1,6 |
| Уральский изумруд    | 1,2     | -2,3       | 3,5 |
| Шершнеvский          | 1,9     | -1,6       | 5,4 |

Все изучаемые сорта показали низкую продуктивность относительно контрольного сорта на 1,6–2,9 т/га. Наименьшая средняя урожайность отмечена у сорта Народный – 0,6 т/га, что на 2,9 т/га ниже относительно контроля. На низкую урожайность сорта Народный повлияла неустойчивость к заболеваниям. Кроме этого, не все изучаемые сорта отличаются крупноплодностью – наиболее крупные ягоды у сорта Конфетный и Уральский изумруд (3,0 г). Сред-

няя величина ягод у сортов Народный и Шершнеvский – 2,4 и 2,6 г соответственно.

Дегустационная оценка свежих ягод является суммарным показателем вкуса, аромата, сочности мякоти (рис.). Наивысший балл (по 5-балльной шкале) по вкусовым характеристикам получили сорта Конфетный (5 баллов), Уральский изумруд (4,7 балла). Сорта Народный и Шершнеvский оценили на 4,6 балла.



Дегустационная оценка, среднее 2012–2017 гг.

Среди изучаемых сортов по ряду признаков (зимостойкости, урожайности, устойчивости к заболеваниям) выделен сортообразец Шершнеvский – среднепозднего срока созревания, отличающийся высокой урожайностью, устойчивостью к болезням и вредителям, а также высокими вкусовыми качествами. Допущен к использованию для южной зоны садоводства Красноярского края в 2016 г. По величине и вкусовым качествам ягод выделен сорт Уральский изумруд.

Сортовой состав крыжовника, допущенный к возделыванию в Красноярском крае, очень ограничен.

На данный момент рекомендовано возделывать всего 7 сортов крыжовника, причем локально, только в южной зоне края [18]. Существующий сортимент культуры требует расширения, постоянного обновления и совершенствования. Эта проблема решается двумя путями: выведением новых высокоценных сортов для каждой местности; путем отбора из наличного сортового состава лучших сортов для производства и для дальнейшей селекционной работы.

Желательно, чтобы в современном сортименте крыжовника присутствовали сорта разного срока созревания (в том числе сверхранние) и разного

назначения (столовые, технические, десертные). Они должны отличаться зимостойкостью, устойчивостью к мучной росе, антракнозу и другим грибным заболеваниям. Сорта должны быть достаточно самоплодны, чтобы обеспечить ежегодную и высокую урожайность не менее 1,3–1,5 т/га.

Куст должен отличаться большой силой начального роста и большим суммарным приростом, быть достаточно компактным и пряморослым с приподнятыми ветвями, насыщенными плодовыми образованиями, с эластичными бесшипными или слабошипованными побегами. Цветки – устойчивы к заморозкам, либо цветение не должно совпадать с возвратом холодов.

Ягоды должны созревать одновременно, быть одномерными и достаточно крупными (масса ягод не менее 4–5 г), не осыпающимися, не перезревающими, мало- и мелко семянными, с плотной кожицей, высокими вкусовыми и технологическими качествами, значительным содержанием витамина С (на уровне цитрусовых) и Р-активных веществ. Содержание сахаров должно быть не менее 8–9 % (у десертных сортов – 12–15 %) при наличии органических кислот не более 2,5 %. Легкость отделения ягод от кисти – важное свойство при механизированной уборке урожая [14].

В районах Восточной Сибири необходимы сорта с повышенной зимостойкостью древесины и генеративных органов, поздними сроками цветения. Поэтому необходимо изучать и отбирать наиболее пригодные для местных условий и климата сорта [19].

**Выводы.** Среди изучаемых сортов по ряду признаков (зимостойкости, урожайности, устойчивости к заболеваниям) выделен сортообразец Шершневский – среднепозднего срока созревания, отличающийся высокой урожайностью, устойчивостью к болезням и вредителям, а также высокими вкусовыми качествами. Допущен к использованию для южной зоны садоводства Красноярского края в 2016 г. По величине и вкусовым качествам ягод выделен сорт Уральский изумруд.

Работа по сортоиспытанию интродуцированных сортов крыжовника на территории Красноярского края продолжается, постоянно ведется подбор и изучение высокозимостойких, сферотекоустойчивых, урожайных и слабооколюченных сортов, которые расширят и дополнят уже имеющийся сортимент данной культуры по Красноярскому краю.

### Литература

1. Колесникова В.Л., Кузьмина Е.М. Садоводство Сибири / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2006. – С. 243–256.

2. Курашев О.В. Селекция крыжовника в старейшем селекционно-помологическом учреждении России // Современное садоводство. – 2015. – № 1 (13). – С. 54–65.
3. Бурмистров А.Д. Ягодные культуры. – Л.: Колос, 2010. – С. 261–322.
4. Леонтьева Л.И. Влияние цеолитосодержащей породы на содержание подвижных форм никеля в почве при выращивании крыжовника // Параметры адаптивности многолетних культур в современных условиях развития садоводства и виноградарства: сб. мат-лов 5-й Междунар. дистанц. науч.-практ. конф. молодых ученых. – Краснодар: Изд-во СКЗНИИСиВ, 2013. – С. 177–181.
5. Типсина Н.Н., Гречишников А.А. Крыжовник – северный виноград // Вестн. КрасГАУ. – 2015. – № 3. – С. 60–63.
6. Ильин В.С. Результаты сороколетних исследований по смородине и крыжовнику // Достижения науки и техники АПК. – 2011. – Вып. 5. – С. 46–49.
7. Мистратова Н.А., Бонн В.Л. Влияние соотношения коры к ксилеме на окоренение зеленых черенков крыжовника (*Grossularia* Mill) // Садоводство и виноградарство. – 2017. – № 1. – С. 39–42.
8. Разработки, формирующие современный облик садоводства / под ред. В.П. Попова. – Краснодар: Изд-во ГНУ СКЗНИИСиВ, 2011. – С. 131.
9. Жученко А.А. Адаптивная система селекции растений (эколого-генетические основы): в 2 т. – М.: Изд-во РУДН, 2001.
10. Князев С.Д., Зарубин А.Н., Андрианова А.Ю. Динамика обновления и направления совершенствования сортимента черной смородины в России // Вестн. Орловского гос. аграр. ун-та. – 2012. – Т. 36, вып. 1. – С. 72–77.
11. Пупкова Н.А. История селекции и современное состояние культуры крыжовника в России // Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства. – 2009. – Вып. 81. – С. 102–111.
12. Муравьева Л.П., Муравьев Г.А. Достижения и проблемы селекции смородины черной и крыжовника на юге Средней Сибири // Адаптивность сельскохозяйственных культур в экстремальных условиях Центрально- и Восточно-Азиатского макрорегиона: мат-лы симпозиума с междунар. участием / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2018. – С. 124–135.
13. Каталог районированных и перспективных сортов плодовых, ягодных и декоративных культур, выращиваемых Минусинской опытной

- станцией садоводства. РАСХН. Сиб. отд-ние. Минусин. опытная станция садоводства. – Новосибирск, 1998. – С. 24–25.
14. Исачкин А.В., Воробьев Б.Н., Аладина О.Н. Сортовой каталог. Ягодные культуры. – М.: ЭКСМО-Пресс, 2003. – 416 с.
  15. Овсянникова И.А., Грайфер Д.Н., Павлова Н.И. и др. В Сибири – всегда с фруктами и ягодами. – Новосибирск: Наука, 2000. – С. 162–165.
  16. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
  17. Пупкова Н.А., Студенская И.С. Крыжовник. – М.: Эксмо, 2003. – С. 28–44.
  18. Сортовое районирование сельскохозяйственных культур по Красноярскому краю на 2016 / Фил. Гос. комис. Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений по Красноярскому краю, Республике Хакасия и Республике Тыва. – Красноярск, 2016. – С. 162.
  19. Андрейченко Д.А. Селекция и результаты сортоизучения крыжовника. – Л., 1952. – С. 285–287.

#### Literatura

1. Kolesnikova V.L., Kuz'mina E.M. Sadovodstvo Sibiri / Krasnojarsk. gos. agrar. un-t. – Krasnojarsk, 2006. – S. 243–256.
2. Kurashev O.V. Selekcija kryzhovnika v starejschem selekcionno-pomologicheskom uchrezhdenii Rossii // Sovremennoe sadovodstvo. – 2015. – № 1 (13). – S. 54–65.
3. Burmistrov A.D. Jagodnye kul'tury. – L.: Kolos, 2010. – S. 261–322.
4. Leont'eva L.I. Vlijanie ceolitosoderzhashej porody na sodержание podvizhnyh form nikelja v pochve pri vyrashhivanii kryzhovnika // Parametry adaptivnosti mnogoletnih kul'tur v sovremennyh uslovijah razvitija sadovodstva i vinogradarstva: sb. mat-lov 5-j Mezhdunar. distanc. nauch.-prakt. konf. molodyh uchenyh. – Krasnodar: Izd-vo SKZNIISiV, 2013. – S. 177–181.
5. Tjpsina N.N., Grechishnikova N.A. Kryzhovnik – severnyj vinograd // Vestn. KrasGAU. – 2015. – № 3. – S. 60–63.
6. Il'in V.S. Rezul'taty sorokoletnih issledovanij po smorodine i kryzhovniku // Dostizhenija nauki i tehniki APK. – 2011. – Vyp. 5. – S. 46–49.
7. Mistratova N.A., Bopp V.L. Vlijanie sootnoshenija kory k ksileme na okorenenie zelenyh cherenkov kryzhovnika (Grossularia Mill) // Sadovodstvo i vinogradarstvo. – 2017. – № 1. – S. 39–42.
8. Razrabotki, formirujushhie sovremennyj oblik sadovodstva / pod red. V.P. Popova. – Krasnodar: Izd-vo GNU SKZNIISiV, 2011. – S. 131.
9. Zhuchenko A.A. Adaptivnaja sistema selekcii rastenij (jekologo-geneticheskie osnovy): v 2 t. – M.: Izd-vo RUDN, 2001.
10. Knjazev S.D., Zarubin A.N., Andrianova A.Ju. Dinamika obnovlenija i napravlenija sovershenstvovanija sortimenta chernoj smorodiny v Rossii // Vestn. Orlovskogo gos. agrar. un-ta. – 2012. – T. 36, vyp. 1. – S. 72–77.
11. Pupkova N.A. Istorija selekcii i sovremennoe sostojanie kul'tury kryzhovnika v Rossii // Tehnologii i tehnicheckie sredstva mehanizirovannogo proizvodstva produkcii rastenievodstva i zhivotnovodstva. – 2009. – Vyp. 81. – S. 102–111.
12. Murav'eva L.P., Murav'ev G.A. Dostizhenija i problemy selekcii smorodiny chernoj i kryzhovnika na juche Srednej Sibiri // Adaptivnost' sel'skohozjajstvennyh kul'tur v jekstremal'nyh uslovijah Central'no- i Vostochno-Aziatskogo makroregiona: mat-ly simpoziuma s mezhdunar. uchastiem / Krasnojarsk. gos. agrar. un-t. – Krasnojarsk, 2018. – S. 124–135.
13. Katalog rajonirovannyh i perspektivnyh sortov plodovyh, jagodnyh i dekorativnyh kul'tur, vyrashhivaemyh Minusinskoj opytnoj stanciej sadovodstva. RASHN. Sib. otd-nie. Minusin. opyt'naja stancija sadovodstva. – Novosibirsk, 1998. – S. 24–25.
14. Isachkin A.V., Vorob'ev B.N., Aladina O.N. Sortovoj katalog. Jagodnye kul'tury. – M.: JeKSMO-Press, 2003. – 416 s.
15. Ovsjannikova I.A., Grajfer D.N., Pavlova N.I. i dr. V Sibiri – vseгда s fruktami i jagodami. – Novosibirsk: Nauka, 2000. – S. 162–165.
16. Programma i metodika sortoizuchenija plodovyh, jagodnyh i orehoplodnyh kul'tur. – Орел: Izd-vo VNIISPК, 1999. – 608 s.
17. Pupkova N.A., Studenskaja I.S. Kryzhovnik. – M.: Jeksmo, 2003. – S. 28–44.
18. Sortovoe rajonirovanie sel'skohozjajstvennyh kul'tur po Krasnojarskomu kraju na 2016 / Fil. Gos. komis. Rossijskoj Federacii po ispytaniju i ohrane selekcionnyh dostizhenij po Krasnojarskomu kraju, Respublike Hakasija i Respublike Tyva. – Krasnojarsk, 2016. – S. 162.
19. Andrejchenko D.A. Selekcija i rezul'taty sortoizuchenija kryzhovnika. – L., 1952. – S. 285–287.