



Оригинальная статья

Морфобиологические особенности смородинно-крыжовникового гибрида в условиях Северо-Востока России

Т. С. Коробкова

*Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск, Российская Федерация
korobkova_t@list.ru*

Аннотация

Приводятся данные первичной интродукции смородинно-крыжовникового гибрида йошты в Якутском ботаническом саду в 2019–2024 гг. Материалом для исследования служили саженцы, полученные из семян гибрида йошты, собранных с оригинальных кустов питомника «Сады Сибири» (Иркутск). Изучены морфологические, биологические и хозяйственно-ценные признаки йошты в условиях Северо-Востока России. Описаны морфологические особенности листа, цветков, плодов, габитус гибрида, полученного семенным способом. Сроки наступления основных фазов определены с учетом требуемых эффективных температур в условиях данного региона. Установлено, что фенологический ритм йошты близок к раннему феноритму якутских видов смородины. Начало вегетации отмечалось на месяц позже, чем у йошты, культивируемой в северо-западных районах России. Быстрое нарастание эффективных температур в Якутии привело к сокращению межфазовых периодов, созревание плодов в Центральной Якутии и Республике Коми протекало в одинаковые сроки, конец июля–середина августа, тогда как начальные фазы отставали на 20–30 дней. Верхушечная почка на однолетних побегах не успевает сформироваться к концу вегетации, часть побегов не вызревают, что ведет к обмерзанию и формирует габитус куста: в середине ветви прямостоячие, по краям куст распадается. Зимостойкость – 2 балла. Масса плодов была самым изменчивым признаком и варьировала от 0,69 г до 2,1 г, коэффициент вариации составил 12–30. Положительными качествами гибрида в условиях Центральной Якутии оказались высокая степень завязывания плодов (75–80 %), устойчивость к болезням и вредителям. Смородинно-крыжовниковые гибриды перспективны в любительском садоводстве, так как имеют потенциал увеличения урожайности, неприхотливы, достаточно зимостойки.

Ключевые слова: смородинно-крыжовниковый гибрид, йошта, фенология, морфология, эффективные температуры, компоненты урожайности

Финансирование. Работа выполнена в рамках госзадания Минобрнауки России по проекту «Растительный покров криолитозоны таежной Якутии: биоразнообразие, средообразующие функции, охрана и рациональное использование» (рег. № AAAA-A21-121012190038-0).

Для цитирования: Коробкова Т. С. Морфобиологические особенности смородинно-крыжовникового гибрида в условиях Северо-Востока России. *Природные ресурсы Арктики и Субарктики*. 2025;30(4):649–656. <https://doi.org/10.31242/2618-9712-2025-30-4-649-656>

Original article

Morphological and biological features of currant-gooseberry hybrid in North-Eastern Russia

Tatiana S. Korobkova

*Institute for Biological Problems of Cryolithozone, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences,
Yakutsk, Russian Federation
korobkova_t@list.ru*

Abstract

This study investigates the initial introduction of the currant-gooseberry hybrid yoshta at the Yakut Botanical Garden from 2019 to 2024. Specifically, experimental plant material comprised seedlings propagated from seeds sourced from original stock at the “Gardens of Siberia” Irkutsk. Morphological, biological, and agronomic characteristics of yoshta

were evaluated under the environmental conditions of North-Eastern Russia; these descriptions include leaf, flower, and fruit morphology, as well as overall plant growth form. Furthermore, the timing of key phenophases was established relative to accumulated effective temperatures for the region. While the phenological rhythm of yoshta closely aligns with the early phenological rhythm of native species from Yakutia, the initiation of spring vegetation in Yakutia occurred approximately one month later than reported for yoshta grown in northwestern Russia. Moreover, the rapid seasonal rise in effective temperatures in Yakutia resulted in compressed interphase periods. Thus, although fruit ripening in Central Yakutia and the Komi Republic occurred concurrently from late July to mid-August, initial phenophases exhibited a delay of 20–30 days. Additionally, incomplete apical bud development and insufficient shoot lignification by the end of the growing season were observed, which resulted in partial winter dieback and contributing to a distinct shrub morphology characterized by upright central branches and a sprawling peripheral habit. Regarding plant performance, winter hardiness was rated at 2 points on a standardized scale, and fruit weight exhibited the greatest variability, ranging from 0.69 g to 2.1 g, with a coefficient of variation of 12–30 %. Notably, favorable traits observed under Central Yakutia conditions included a high fruit set rate (75–80 %) and resistance to major diseases and pests. These findings indicate that currant-gooseberry hybrids are promising for cultivation in challenging northern climates due to their yield potential, environmental resilience, and suitability for small-scale horticulture.

Keywords: currant-gooseberry hybrid, yoshta, phenology, morphology, effective temperatures, yield components

Funding. This study was supported by the state assignment from the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation under the project “Vegetation cover of the taiga cryolithozone in Yakutia: Biodiversity, environment-forming functions, conservation, and sustainable use” (reg. No. AAAA-A21-121012190038-0).

For citation: Korobkova T.S. Morphological and biological features of currant-gooseberry hybrid in North-Eastern Russia. *Arctic and Subarctic Natural Resources*. 2025;30(4):649–656. (In Russ.); <https://doi.org/10.31242/2618-9712-2025-30-4-649-656>

Введение

Промышленное производство ягодных культур практически не развито даже в тех районах Якутии, которые считаются сельскохозяйственными (Южная, Центральная Якутия). Любительское садоводство в то же время процветает: выращивают смородину, малину, землянику, жимолость. Выращивание данных культур связано в первую очередь с тем, что во флоре Якутии произрастают дикорастущие виды [1]. Появление местных сортов смородины черной сделало ее самой востребованной культурой в Якутии. Современные якутские сорта выведены путем скрещивания отобранных образцов аборигенных видов смородин (*R. pauciflorum* Turcz. ex Pojark, *R. procumbens* Pall., *R. dikuscha* Fisch. ex Turcz.) с сортами сибирской селекции [2, 3]. Дикорастущий крыжовник во флоре Якутии не произрастает, однако в условиях интродукции культивируется крыжовник обыкновенный, *Ribes úva-crispa*, а на приусадебных участках – его сорта.

На протяжении нескольких веков целью садоводов было получение гибрида смородины и крыжовника, совмещающего лучшие качества крыжовника (устойчивость к болезням и вредителям, высокую урожайность, крупноплодность) и смородины черной (высокое содержание витаминов, отсутствие шипов на побегах). В систематике смородины и крыжовника долгое время преобладала концепция одного рода, сформулированная Э. Янчевским, позволяющая скрещивание видов. Однако, само скрещивание давалось с трудом, гибриды оказывались стерильными.

Первые удачные скрещивания между смородиной и крыжовником были выполнены в Йоркшире Кульвервеллом в 1883 г. Через 12 лет Уилсон также получил похожие гибриды, которые имели стерильную пыльцу [4]. Это дало основание Л. Бербанку для заключения, что смородина и крыжовник, несмотря на ботаническое сходство родов, являются таксонами, значительно удаленными друг от друга в систематическом отношении. Однако многообразие видов в родах позволяет найти более близкородственные и получить смородинно-крыжовниковые гибриды [5]. Современная систематика цветковых растений рассматривает положение рода *Ribes* L. по А. Тахтаджяну [6]: отдел – Magnoliophyta (Angiospermae), класс – Magnoliopsida (Dicotyledones), подкласс – F. Rosidae, надпорядок – Rosanae, порядок – Saxifragales, семейство – Grossulariaceae. Семейство Grossulariaceae – крыжовниковые включает два рода: *Ribes* L. – смородина и *Grossularia* (L.) Mill. – крыжовник [7,8].

В России первые скрещивания крыжовника и смородины произвел И.В. Мичурин, исходя из разработанной им теории скрещивания отдаленных форм растений. Он скрестил сорт крыжовника Штамбовый с сортом смородины черной Сеянец Крандаля (*Ribes odoratum* Wendl.) [9]. Полученные сеянцы оказались практически бесплодными. Плодоносящие гибриды были выведены на Московской плодово-ягодной станции Н.К. Смольяниновой, на Новосибирской плодово-ягодной станции Д.А. Андрейченко [10]. Полученные ими, а также другими исследователями смородинно-крыжовниковые гибриды или ока-

зывались стерильными, или завязывали небольшое количество ягод [11].

Проблема фертильных гибридов была решена методами экспериментальной полиплоидии [12, 13]. При скрещивании смородины черной с крыжовником растопыренным и крыжовником обыкновенным (*Ribes nidigrolaria* = *Ribes nigrum* × *Ribes divaricatum* × *Ribes uva-crispa*) Р. Бауэром в Германии был получен гибрид йошта, получивший название от первых букв названий растений, *Johannisbeere* и *Stachelbeere* (нем.) В ГДР, в Институте селекции плодовых культур Х. Муравски были выведены сорта Jochina и Jochelina, Мого, в Швеции Ф. Нильсоном – гибрид Kroma, в Венгрии А. Порпацы создан сорт Riko [14, 15]. В садоводстве европейских стран, а также США сорта йошты используется широко, в ряде случаев, вытесняя смородину черную. В Россию (СССР) гибрид был завезен в начале 1980-х годов, культивируется садоводами с 1986 г., в основном используются зарубежные сорта. Известные отечественные сорта – смородинно-крыжовниковый гибрид Т.С. Звягиной, полученный в СССР во Всероссийском НИИ садоводства им. И.В. Мичурина и сорт Рекст (Rext), также выведенный в Мичуринске. Сорта отличаются компактными кустами, до 1,5 г.; масса ягоды около 3–5 г, ягоды темного цвета, овальной формы; устойчивы к мучнистой росе и почковому клещу [16]. В Государственный Реестр сорта не входят [17].

Имеющиеся в литературе данные об устойчивости, урожайности гибрида скудные и противоречивые. Известно, что в Закарпатье сорт Jošta хорошо переносит зиму, устойчив к мучнистой росе и антракнозу, но цветки могут поражаться весенними заморозками [18]. На Алтае, по сведениям Л.С. Санкина, сорта Jošta и Kroma наоборот, поражаются грибами и не зимостойки [19]. В Коми отмечаются подмерзание кустов до 4 баллов, плодоношение единичное [20]. Сведения о возделывании культуры йошты на Северо-Востоке России отсутствуют.

Нами была поставлена цель обогащения культурной флоры Якутии новой культурой, смородинно-крыжовниковым гибридом. В задачи входило изучение морфобиологических характеристик йошты, ее хозяйственно-ценных показателей в условиях Северо-Востока.

Материалы и методы

Работы по изучению смородинно-крыжовникового гибрида проводили на открытом участке плодово-ягодного питомника Ботанического сада

Института биологических проблем криолитозоны (БС ИБПК) СО РАН в течение 2019–2024 гг.

Материалом для исследования послужили саженцы, полученные из семян йошты, собранных с оригинальных кустов питомника «Сады Сибири» (Иркутск).

Йошта – гибрид смородины черной и крыжовника, представляет собой многолетний ягодный кустарник высотой более 1,5 м с прямостоячими побегами без шипов. Листья крупные, темно-зеленые без железок, расположены на опушенных черенках. Цветки крупные, бордовые, собраны в средние и короткие малоцветковые кисти (3–5). Ягода черная с фиолетовым отливом, округлая или удлиненная.

Семена были посеяны под зиму в короба высотой 40 см с плодородной почвой (дерновая земля:перегной:песок, 2:1:1). Посевы дополнительно не укрывались. В первой декаде июня 2020 г. появились всходы. В сентябре часть всходов были оставлены в коробе, часть высажены в открытый грунт, расстояние между кустами 1,5 м, между рядами 2,0 м, всего 24 куста. Почва опытного участка – мерзлотная лугово-черноземная малогумусная низко обеспеченная подвижными формами калия и азота, и высоко – фосфора. При посадке саженцев вносили под перекопку полное комплексное минеральное удобрение, г действующего вещества: N – 6, P₂O₅ – 6, K – 10 на 1 м², а также 4 кг перегноя под каждый саженец. Уход за сеянцами и саженцами был одинаков для всех растений.

Ботанический сад расположен на Центрально-Якутской равнине в пределах современной долины р. Лена, в долине «Туймаада» [21]. Согласно агроклиматическому районированию земель сельскохозяйственной зоны Якутской АССР [22], этот район (IVa) характеризуется как засушливый, где все сельскохозяйственные культуры возделываются только на фоне орошения. Климат ботанического сада характеризуется по гидротермическим показателям метеостанции Якутск и укладывается в показатели Центральной Якутии. Средняя годовая температура – 10,2 °С, января – –42,6, июля +18,7 °С. Осадков выпадает 234 мм в год. Распределение осадков неравномерное, на май–конец октября приходится 61–66 % осадков.

Морфологические описания были сделаны на основе описания сортов смородины и крыжовника с использованием издания ВНИИСПК [23].

Изучение биоморфологических признаков, компонентов продуктивности, фенологии развития, зимостойкости, устойчивости к болезням и вредителям проводили по общепризнанным методикам [24]. Урожайность измеряли с каждого куста, не менее 12 кустов. Листья, кисти брали со средней части куста. Определение сумм эффективных температур вычисляли по данным метеостанции г. Якутск и собственным метеоданным. Математическая обработка данных проводилась по методике Г.Н. Зайцева, с использованием статистической программы PAST [25, 26].

Результаты и обсуждение

В 2021 г. вегетация йошты в открытом грунте началась 12 мая, у не пересаженных сеянцев – в начале мая. В конце сезона высота саженцев составила от 6 до 29 см при среднем значении 14 см. Куст прямостоячий. Заложено от 1 до 5 боковых побегов, в среднем 1,9 на одном саженце. В условиях короба сеянцы сформировали высокие раскидистые кусты, высотой от 33 до 53 см, в среднем 42,5 см; заложено от 5 до 7 боковых побегов, в среднем 4,3. Длина боковых распростертых побегов достигала 47 см.

Изучение сроков прохождения основных фенологических фаз в условиях Центральной Якутии в 2022–2024 гг. показало, что начало вегетации йошты отмечали в сроки 9–26 мая при средней дате 15 мая. Сумма активных температур выше 5 °С на эту дату составляла 31,0–155,9 °С, в среднем 97,6 °С. Цветение йошты проходило при сумме эффективных температур от 277,0 до 446,8 °С, в среднем – 361,9. Средняя дата цветения за годы наблюдений составила 8 июня, варьируя с 4 по 11 июня. В Центральной Якутии эффективные температуры нарастают очень быстро и продолжительность межфазных периодов значительно сокращается. Созревание плодов начиналось во второй половине июля, а с 1 по 14 августа отмечали массовое созревание плодов при средней сумме эффективных температур 1528,5 °С, варьирование накопленных сумм по годам составило 1397,3–1659,7 °С. Сравнение наших данных с показателями развития йошты 4–6-летнего возраста в Республике Коми показало, что если вегетация в условиях Центральной Якутии начинается примерно на месяц позже (Коми: 22.04–20.05), цветение – позже на 2 недели или в те же сроки (17.05–11.06), то созревание плодов происходит примерно в те же сроки (27.07–12.08), что свидетельствует о более

быстром прохождении фенологических фаз [20]. При сравнении теплообеспеченности фаз развития эффективными температурами выше 5 градусов, то в Павловске Ленинградской обл. требуется меньшая сумма, чем в окрестности г. Якутск [4], где на среднюю дату начала вегетации (14.04) накапливается $39,2 \pm 13,8$ °С эффективных температур выше 5 °С, цветение происходит в среднем 19.05 при сумме температур $335,1 \pm 37,6$ °С, массовое созревание плодов – 1.08 (сумма температур 1479,7 °С). При этом в Якутском ботаническом саду разница накопленных сумм температур фазы «начало вегетации» почти на 60° С меньше чем в Павловске, а фазы созревания ягод меньше всего на 20–35 °С. Несмотря на достаточное накопление эффективных температур, продолжительность их воздействия оказывается недостаточной, верхушечная почка на однолетних побегах не успевает сформироваться, часть побегов не вызревают полностью, что ведет к обмерзанию и формирует габитус куста: в середине ветви прямостоячие, по краям куст распадается. Максимальная высота 4-летнего куста составляла 86 см, ширина куста в рядовом промежутке – 120 см, в направлении между рядами – 160 см.

Таким образом, габитус изучаемого смородинно-крыжовникового гибрида – компактный куст с прямыми побегами в центре и несколькими распростертыми ветвями в стороны, что соответствует внешним признакам куста сорта Йошта. Цвет коры более старых ветвей коричневый с бурым оттенком, однолетние побеги светло-коричневые.

Лист изучаемого гибрида некрупный, плотный, верхняя сторона темно-зеленая, нижняя более светлая, блестящий 5-лопастной с выделяющейся изогнутой средней лопастью, верхушка которой направлена вниз (рис. 1).

По центральной жилке и жилкам боковых лопастей лист как бы сворачивается. Молодые листья прямые. Угол между боковыми лопастями 150°, между центральной и боковой лопастью 70–75°. Эфирно-масляные железы на поверхности листа отсутствуют, вследствие чего отсутствует характерный запах смородины черной. Опушения нет или оно очень редкое, незаметное, только на черешке встречаются редкие рыжие волоски, достигающие 3 мм. Черешки сверху могут иметь вишневый оттенок, снизу светло-зеленые. Края крупно-городчатые с белыми «коготками». Основание листа сердцевидное или почковидное (табл. 1).

Цветки йошты широко-бокальчатой формы, до 1,0 см в диаметре, собраны в короткие кисти. Чашелистики отогнуты, 0,5–0,7 мм в длину, 0,3 мм в ширину, от светло-розовых в начале цветения до темно-вишневых изогнутых дугой в конце, лепестки мелкие 0,2–0,3 мм зеленовато-желтые, иногда с вишневыми полосками по краям, прямые с острыми вершинами. Соцветие – кисть короткая, изогнутая с 3–6 ягодами.

Ягоды овальной или округлой формы (рис. 2) массой в среднем 1,5 г, темно-фиолетовые, почти черные с остатком засохшей чашечки длиной до 0,6 см., не опадают.

Кожица тонкая, но жесткая. Мякоть ягоды очень густая, зеленого цвета с розовым оттенком. Вкус кисловато-сладкий. Среди ягод урожая 2024 г. встречались единичные ягоды массой до 2,1 г. Из средней пробы такие ягоды исключались в соответствии с методикой.

Первое единичное плодоношение наблюдали в 2022 г. у 3-летних растений, в 2023 г. урожайность варьировала от 248 до 560 г, в среднем с куста 248 г. В 2024 г. средний урожай с куста составил 1200 г, максимальный 2100 г. Завязываемость плодов йошты была высокой (70–80 %). (табл. 2).

Между кустами йошты наблюдалась повышенная изменчивость длины кисти, количества цветков в кисти и завязавшихся ягод в 2023 г., в 2024 г. показатели были более однородными, изменчивость средняя. Внутривидовая изменчивость наблюдалась для качественных и количественных признаков самих плодов (табл. 3).

Масса плодов была самым изменчивым признаком и варьировала от 0,69 до 2,1 г. Меньше



Рис. 1. Листья со средней части куста смородинно-крыжовникового гибрида йошта. Якутский ботанический сад, 2024 г.

Fig. 1. Leaves from the middle part of the bush of the currant-gooseberry hybrid yoshta. Yakutsk Botanical Garden, 2024

изменялась форма ягод, в основном наблюдалось превышение высоты над диаметром, хотя встречались ягоды округлой формы и вытянутые как капля к основанию (до 30 % случаев). Цвет ягод также был преимущественно темно-фиолетовым почти черным, но встречались плоды черные, глянцевые с редкими железками на кожице.

Количество семян в ягоде в 2023 г. составило от 24 до 40 при среднем значении 31 шт., в 2024 г. – от 15 до 60, среднее – 37,2, что намного пре-

Параметры листа смородинно-крыжовникового гибрида йошты у плодоносящих кустов

Таблица 1

Leaf morphology indicators for fruit-bearing shrubs of the currant-gooseberry hybrid yoshta

Table 1

Год	Длина листа, см		Ширина листа, см		Длина черешка, см	
	M± m* lim	CV	M± m lim	CV	M± m lim	CV
2023	<u>7,35 ±0,29</u> 5,3–8,5	14,0	<u>9,07 ±0,41</u> 7,2–11	15,8	<u>4,70 ±0,30</u> 4,5–6,4	21,5
2024	<u>7,7 ±0,29</u> 6,5–8,7	14,0	<u>10,2 ±0,35</u> 7,5–12,3	16,5	<u>4,75 ±0,28</u> 4,5–6,7	20,5

* В числителе среднее значение признака, в знаменателе – его предел.
* The numerator represents the average value of a feature, while the denominator represents its limits.



Рис. 2. Ягоды смородинно-крыжовникового гибрида Йошта. Якутский ботанический сад, 2024 г.

Fig. 2. Berries of the currant-gooseberry hybrid yoshta. Yakutsk Botanical Garden, 2024

вышает количество семян, указанное для йошты в других источниках (от 6 до 9). Такое значительное количество семян может объяснить семенным происхождением материала исследования. Из семян, собранных в 2022 и 2023 гг., получены сеянцы, всхожесть полевая была высокой 75–87 %.

Определяющим свойством генотипа в резко-континентальном холодном климате Якутии является зимостойкость, позволяющая переносить

не только морозы, но и другие неблагоприятные зимние условия. Надо отметить, что за последние десятилетия в Якутии произошло изменение погодных условий, которое привело к уменьшению продолжительности крайне морозной (ниже $-45,2^{\circ}\text{C}$) и жестко-морозной погоды (от $-35,5$ до $-42,4^{\circ}\text{C}$), увеличению безморозного периода. Начало вегетации смородины черной отмечается в более ранние сроки, в конце апреля–начале мая. Фазы цветения, созревания ягод проходят при более высоких суммах температур. По своему ритму развития йошта близка к ранним аборигенным видам смородин, но из-за продолжительного роста побегов они не успевают вызреть, и наблюдается подмерзание верхушек однолетних побегов. Зимостойкость – 2 балла. В то же время побеги йошты отличаются высокой восстановительной и возобновляющей способностью, за счет чего весной куст практически восстанавливается.

Важным свойством смородинно-крыжовникового гибрида является его устойчивость к болезням и вредителям. За период испытания йошты нами не отмечены факты заражения или болезней.

Заключение

Смородинно-крыжовниковый гибрид, культивируемый в Ботаническом саду, соответствует

Средние показатели компонентов урожайности смородинно-крыжовникового гибрида

Table 2

Average indicators of black current-gooseberry hybrids yield

Год	Длина кисти, см		Количество				Завязалось ягод, %
			цветков, шт.		ягод, шт.		
	$\bar{x} \pm m$	CV	$\bar{x} \pm m$	CV	$\bar{x} \pm m$	CV	
2023	3,39 ±0,13	27,69	6,80 ±0,23	22,52	4,73 ±0,22	22,52	70
2024	3,08±0,18	17,43	6,62 ±0,46	19,65	5,5 ±0,32	16,83	80

Элементы продуктивности смородинно-крыжовникового гибрида

Table 3

The elements of black current-gooseberry hybrids productivity

Номер куста	Масса ягоды, г		Высота ягоды, см		Диаметр ягоды, см	
	$M \pm m$	CV	$M \pm m$	CV	$M \pm m$	CV
7.1.2.	1,18 $\pm$ 0,08	22,65	1,34 $\pm$ 0,06	12,05	1,2 $\pm$ 0,01	4,81
7.1.1.	1,37 $\pm$ 0,05	14,93	1,49 $\pm$ 0,02	5,87	1,3 $\pm$ 0,01	5,12
7.1.3.	1,50 $\pm$ 0,03	12,0	1,3 $\pm$ 0,01	3,62	1,27 $\pm$ 0,01	3,80
7.1.4.	0,69 $\pm$ 0,06	27,39	1,42 $\pm$ 0,09	16,05	1,46 $\pm$ 0,06	
7.2.3	1,12 $\pm$ 0,07	30,23	1,42 $\pm$ 0,09	16,05	1,46 $\pm$ 0,06	10,38

морфологическим показателям сорта Jošta. Об этом свидетельствуют габитус с прямостоячими ветвями в середине куста и распростертыми по краям; форма листа, при которой средняя часть листа вогнута и лист как бы сворачивается; отсутствие опушенности, эфирно-масляных железок на листовых пластинках.

В условиях Центральной Якутии обеспеченность эффективными температурами вегетации достаточна. Продолжительность самого вегетационного периода мала, побеги имели затяжной рост, вследствие чего древесина не успевала вызреть, верхушечная почка не успевала сформироваться к концу вегетации, зимой верхняя треть побегов повреждалась морозами.

В целом, смородинно-крыжовниковый гибрид сорт Йошта показал перспективность выращивания в любительском садоводстве и может быть использован в дальнейшей селекции, так как имеет потенциал увеличения урожайности, неприхотлив, достаточно зимостоек и устойчив к болезням и вредителям. Положительным качеством оказалась высокая степень завязывания плодов (75–80 %), что обеспечивает хороший урожай при любой погоде. Целесообразно провести сортоиспытание других имеющихся сортов смородинно-крыжовникового гибрида для выделения зимостойких и урожайных сортов в условиях Центральной Якутии.

Список литературы / References

1. Данилова Н.С., Коробкова Т.С. *Дикие родичи культурных растений Якутии*. Новосибирск: Наука; 2013. 38 с. Danilova N.S., Korobkova T.S. *Wild relatives of cultivated plants*. Novosibirsk: Nauka; 2013. 38 p. (In Russ.)
2. *Полный сортовой каталог России. Ягодные культуры*. М.: ЭКСМО-пресс, Лик-пресс; 2001. 414 с. The Varietal Catalog of Russia. Berry Crops. Moscow: EKSMO-Press, Lik-Press Publ.; 2001. 414 p. (In Russ.)
3. Габышева Н.С. Оценка межвидовых гибридов смородины черной в Якутии. *Аграрный вестник Урала*. 2022;216(1): 56–65. <https://doi.org/10.32417/1997-4868-2022-216-01-56-65> Gabysheva N.S. Evaluation of interspecific hybrids of black currant in Yakutia. *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2022;216(1): 56–65. <https://doi.org/10.32417/1997-4868-2022-216-01-56-65> (In Russ.)
4. Тихонова О.А., Гаврилова О.А., Пупкова Н.А. Морфобиологические особенности смородинно-крыжовниковых гибридов в условиях северо-запада России. *Современное садоводство - Contemporary horticulture*. 2015;4:42–60. Tikhonova O.A., Gavrilova O.A., Pupkova N.A. Morphobiological features of black currant – gooseberry hybrids in the North-West of Russia. *Contemporary horticulture*. 2015;4:42–60 (In Russ.)
5. Сергеева К.Д. *Крыжовник*. М.: Агропромиздат; 1989. 208 с. Sergeeva K.D. *Gooseberries*. Moscow: Agropromizdat Publ.; 1989. 208 p. (In Russ.)

6. Тахтаджян А.Л. *Система магнолиофитов = Systema magnoliophorum*. Л.: Наука; 1987. 439 с. Takhtadzhian A.L. *Systema magnoliophorum*. Leningrad: Nauka; 1987. 439 p. (In Russ.)
7. *Конспект флоры Сибири. Сосудистые растения = Conspectus florae Sibiriae. Plantae vasculares*. Новосибирск: Наука; 2005. 361 с. *Conspectus florae Sibiriae. Plantae vasculares*. Novosibirsk: Nauka; 2005. 361 p. (In Russ.)
8. Горбунов И.В. Современное состояние систематики рода *Ribes* L. *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. 2012;37(5):246–248. Gorbunov I.V. Present-day state of *Ribes* L. genus taxonomy. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2012;37(5): 246–248. (In Russ.)
9. Павлова Н.М. *Черная смородина*. М.; Л.: Сельхозгиз; 1955. 277 с. Pavlova N.M. *Black currant*. Moscow; Leningrad: Sel'hozgiz Publ.; 1955. 277 p. (In Russ.)
10. Кантор Т.С. К проблеме стерильности смородинно-крыжовниковых гибридов. В кн.: *Культура черной смородины в СССР*. М.; 1972. С. 448–455. Kantor T.S. About the problem of sterility black currant – gooseberry hybrids. In: *Black currant in the USSR*. Moscow; 1972, pp. 448–455 (In Russ.)
11. Бавтута Г.А. Обогащение генофонда и создание исходного материала плодово-ягодных культур на основе экспериментальной полиплоидии и мутагенеза: Автореф дис. ... докт. биол. наук. Тарту; 1980. 49 с. Bavtuto G.A. The enrichment of the gene pool and the establishment of the initial material of fruit crops on the basis of experimental polyploidy and mutagenesis: Abstr. ... Dis. Doc. Sci. Tartu; 1980. 49 p. (In Russ.)
12. Неброй К.Ю. Современные направления селекционных исследований культуры смородины черной и возможные пути их реализации. *Современное садоводство – Contemporary horticulture*. 2023;1:15–25. https://www.doi.org/10.52415/23126701_2023_0102 Nebroy K.Y. Modern directions in black currant breeding research and possible ways of their implementation. *Contemporary horticulture*. 2023;1:15–25. (In Russ.). https://www.doi.org/10.52415/23126701_2023_0102
13. Бученков И.Э., Чернецкая А.Г. Использование аллополиплоидии в селекции смородины черной и крыжовника. *Вестник ПолесГУ. Сер. Природоведческих наук*. 2013;1:3–99. Buchenkov I.E., Cherneckaya A.G. Use of allopolyploidy selection of black currants and gooseberry. *Bulletin of Polesky State University. Series in Natural Sciences*. 2013;1:3–9. (In Russ.)
14. Пикунова А.В., Мартиросян Е.В., Князев С.Д., Рыжова Н.Н. Применение RAPD-анализа для изучения генетического полиморфизма и филогенетических связей у представителей рода *Ribes* L. *Экологическая генетика*. 2011;9(2):34–44. Pikunova A.V., Martirosyan E.V., Knyazev S.D., Ryzhova N.N. Molecular analysis of genetic polymorphism and phylogenetic relationships in *Ribes* L. *Ecological genetics*. 2011; 9(2):34–44. (In Russ.)
15. Trajkovski V., Hjalmarsson I., Wallace B. Gooseberry and black currant breeding in Sweden. В кн.: Трунов Ю.В. (ред.) *Современное состояние культур смородины и крыжовника*. Мичуринск: Всероссийский научно-исследовательский институт садоводства им. И.В. Мичурина; 2007. С. 201–205. (In Eng.)

Trajkovski V., Hjalmarsson I., Wallace B. Gooseberry and black currant breeding in Sweden. In: Trunov Yu.V. (ed.) *Modern state of currant and gooseberry crops*. 2007: 201–205.

16. Жбанова Е.В., Жидехина Т.В., Акимов М.Ю. и др. Плоды сортов ягодных и нетрадиционных садовых культур, выращенных в Черноземье – ценные источники незаменимых микронутриентов. *Пищевая промышленность*. 2021;(3):8–11. <https://doi.org/10.24412/0235-2486-2021-3-0020>.

Zhbanova E.V., Zhidekhina T.V., Akimov M.Yu., et al. The fruits varieties of berry-like and nontraditional horticultural crops grown in Black Soil zone are the valuable sources of indispensable micronutrients. *Food processing industry = Pischevaya promyshlennost'*. 2021;(3):8–11. <https://doi.org/10.24412/0235-2486-2021-3-0020>. (In Russ.)

17. Голяева О.Д., Курашев О.В., Князев С.Д., Бахотская А.Ю. Новые сорта смородины и крыжовника селекции ВНИИСПК. *Вестник Российский сельскохозяйственной науки*. 2020;(4):41–46. <https://doi.org/10.30850/vrsn/2020/4/41-46>.

Golyaeva O.D., Kurashev O.V., Knyazev S.D., Bakhotskaya A.Yu. New varieties of currants and gooseberry breeding plants. *Vestnik of Russian Agricultural Science*. 2020;(4):41–46. <https://doi.org/10.30850/vrsn/2020/4/41-46>. (In Russ.)

18. Фогел И.Ю. Биологические особенности, продуктивность и размножение Йошты в условиях Закарпатья: Дис. ... канд. с.-х. наук. Самохваловичи; 1993. 26 с.

Fogel I.Yu. Biological features, productivity and propagation «Jošta» in conditions of Subcarpathian Ruthenia: Diss Agri. Cand. Sci. Samokhvalovich; 1993. 26 p. (In Russ.)

19. Санкин Л.С. Селекция смородинно-крыжовниковых гибридов на Алтае. В кн.: Гудковский В.А. (ред.) *Состояние и перспективы развития ягодоводства в СССР*. Мичуринск: ВНИИС; 1990. С. 60–63.

Sankin L.S. Breeding of black currant – gooseberries hybrids in conditions of Altai. In: Gudkovsky V.A. (ed.) *Status and prospects of development of berry-culture in the USSR*. Mikhurinsk; 1990, pp. 60–63. (In Russ.)

20. Тимушева О.К., Рябинина М.Л. Итоги интродукции: плодово-ягодные растения. *Вестник Института биологии Коми НЦ УБО РАН*. 2011;6:37–44.

Timusheva O.K., Ryabinina M.L. Introduction results: fruit and berry plants. *Vestnik instituta biologii Komi NTs UrO RAN [Herald of The Institute of Biology Komi Research center of Ural Division of the Russian Academy of Sciences]* 2011;6:37–44. (In Russ.)

21. Чевычелов А.П., Горохов А.Н., Николаева О.А. и др. Почвенно-растительный покров Якутского ботанического сада. Новосибирск: СО РАН; 2022. 164 с.

Chevychelov A.P., Gorokhov A.N., Nikolaeva O.A., et al. *Soil and vegetation cover of the Yakut Botanical Garden*. Novosibirsk: Publishing House of the Siberian Branch; 2022. 164 p.

22. Зональная система земледелия Якутской АССР. Якутск; 1982. 253 с.

The zonal farming system of the Yakut ASSR. Yakutsk; 1982. 253 p. (In Russ.)

23. Помология. В 5 томах. Т. 4 Смородина. Крыжовник. Орел: ВНИИСПК; 2009. 468 с.

Pomology in 5 Volumes. Gooseberry. Volume 4. Orel: VNIICPK Publ.; 2009. 468 p. (In Russ.)

24. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел: ВНИИСПК; 1999. С. 351–373.

Program And Methods Of Variety Investigation Of Fruit, Berry And Nut Crops. Orel: VNIICPK Publ.; 1999, pp. 351–373. (In Russ.)

25. Зайцев Г.Н. Методика биометрических расчетов. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. М.: Наука; 1973. 256 с.

Zaytsev G.N. The Methodology Of Biometric Calculations. Mathematical Statistics In Experimental Botany. Moscow: Nauka; 1973. 256 p.

26. Hammer H., Harper D.A.T., Ryan P.D. Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Paleontologica Electronica*. 2001;4(1):1–9.

Об авторе

КОРОБКОВА Татьяна Сергеевна, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник, и.о. заведующего отдела Ботанический сад, <https://orcid.org/0009-0004-9358-8778>, ResearcherID: J-7915-2018, Scopus Author ID: 57393153600, SPIN: 5758-7936, e-mail: korobkova_t@list.ru

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

About the author

KOROBKOVA, Tatiana Sergeevna, Cand. Sci. (Biol.), Leading Researcher, Head of the Botanical Garden, <https://orcid.org/0009-0004-9358-8778>, ResearcherID: J-7915-2018, Scopus Author ID: 57393153600, SPIN: 5758-7936, e-mail: korobkova_t@list.ru

Conflict of interest

The author declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию / Submitted 21.02.2025

Поступила после рецензирования / Revised 11.09.2025

Принята к публикации / Accepted 17.10.2025