УДК 631.52:634.723:582.717.7 DOI: 10.14258/pbssm.2026073

Ribes altissimum как донор ценных признаков в селекции красной смородины

Ribes altissimum as a donor of valuable traits in red currant breeding

Чооду Б-Б. М., Асбаганов С. В.

Choodu B-B. M., Asbaganov S. V.

Центральный Сибирский ботанический сад Сибирского отделения РАН, г. Новосибирск, Россия
E-mail: baiyr_94@mail.ru, cryonus@mail.ru
Central Siberian Botanical Garden of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia

Реферат. Смородина высочайшая (*Ribes altissimum* Turcz. ex Pojark.) – засухоустойчивый петрофит горных районов Южной Сибири, обладающий рядом хозяйственно ценных признаков; однако в интродукции в лесостепь Западной Сибири вид неустойчив: в условиях г. Новосибирска растения выпадают на 3–5-й год, преимущественно от повреждения энтомовредителями. Цель работы – оценить возможность использования *R. altissimum* не как самостоятельного интродуцента, а как донора ценных признаков (отцовской формы) при межвидовой гибридизации красных смородин подрода *Ribesia*. Приведены результаты морфометрического анализа плодов дикорастущих *R. altissimum*, *R. atropurpureum* C. A. Mey. и их естественных гибридов, собранных в Республике Алтай и Республике Тыва, данные лабораторного опыта по всхожести семян, а также предварительные результаты искусственных скрещиваний сортов красной смородины с *R. altissimum*. Показано, что естественные гибриды с участием *R. altissimum* занимают промежуточное положение по размеру и окраске плодов и в отдельные годы превосходят исходный вид по всхожести семян. Новизна работы состоит в комплексной оценке вида как отцовской формы на материале дикорастущих популяций Сибири – с сопоставлением морфометрии плодов, всхожести семян потомства и результатов искусственных скрещиваний. Сочетание межвидовой гибридизации с методами клонального микроразмножения рассматривается как перспективная стратегия вовлечения ценного генофонда *R. altissimum* в селекцию.

Ключевые слова. Интродукция, красная смородина, межвидовая гибридизация, подрод *Ribesia*, *Ribes altissimum*.

Summary. *Ribes altissimum* Turcz. ex Pojark. is a drought-tolerant petrophyte of the mountain regions of Southern Siberia possessing several economically valuable traits; however, it is unstable when introduced to the forest-steppe of Western Siberia and, in Novosibirsk, the plants die off in the 3rd–5th year, mainly due to insect pests. The aim of the study is to assess the use of *R. altissimum* not as an independent introduced species but as a donor of valuable traits (a paternal form) in interspecific hybridization of red currants of the subgenus *Ribesia*. Results of the morphometric analysis of fruits of wild *R. altissimum*, *R. atropurpureum* C. A. Mey. and their natural hybrids collected in the Altai Republic and the Republic of Tyva are presented, together with data of a laboratory seed germination experiment and preliminary results of artificial crosses of red currant cultivars with *R. altissimum*. Natural hybrids involving *R. altissimum* are shown to be intermediate in fruit size and colour and, in certain years, to exceed the parental species in seed germination. The novelty of the work lies in a comprehensive assessment of the species as a paternal form based on wild populations of Siberia, combining fruit morphometry, germination of the progeny seeds and the results of artificial crosses. The combination of interspecific hybridization with clonal micropropagation is considered a promising strategy for involving the valuable gene pool of *R. altissimum* in breeding.

Key words. Fruit morphometry, interspecific hybridization, introduction, red currant, *Ribes altissimum*, seed germination, subgenus *Ribesia*, trait donor.

Красные смородины подрода *Ribesia* рода *Ribes* L. (Grossulariaceae DC.) – ценный источник хозяйственно полезных признаков для селекции: зимостойкости, засухоустойчивости, устойчивости к болезням и вредителям. Дикорастущие виды подрода, естественно произрастающие в Сибири, представляют интерес как исходный материал для обогащения культурного генофонда красной смородины (Вощилко, Горбунов, 1971).

Смородина высочайшая (*Ribes altissimum* Turcz. ex Pojark.) – кустарник горных районов Южной Сибири и сопредельных территорий (Малышев, 1994). Вид светолюбив, засухоустойчив, поднимается в горы до 2300 м над ур. м., приурочен к каменистым местообитаниям (мезопсихрофит, петрофит) (Коропачинский, Встовская, 2002). Наряду с устойчивостью к засухе и бедным каменистым субстратам вид обладает рядом признаков, представляющих интерес для селекции красной смородины.

Вместе с тем в интродукции *R. altissimum* ведёт себя неоднозначно. В Абакане и Барнауле вид плодоносит и сохраняет устойчивость, однако в условиях г. Новосибирска растения выпадают уже на 3–5-й год, преимущественно от повреждения энтомовредителями (Коропачинский, Встовская, 2002). Вегетативная интродукция красной смородины в Западную Сибирь также не даёт устойчивого результата (Вощилко, Горбунов, 1971). Таким образом, как самостоятельный интродуцент в лесостепной зоне Западной Сибири *R. altissimum* малоперспективен.

Иную ценность вид представляет как донор признаков. В местах совместного произрастания *R. altissimum* образует естественные гибриды с другими видами подрода *Ribesia*. На Салаирском кряже описаны природные гибриды *R. atropurpureum* C. A. Mey. × *R. altissimum*, отличающиеся урожайностью, длинной кистью и крупными ягодами (Вощилко, Горбунов, 1971); их гибридная природа подтверждена молекулярно-генетическими методами (Горбунов и др., 2011). В Туве отмечены гибриды *R. altissimum* с *R. spicatum*/*R. hispidulum* (Jancz.) Pojark., причём бóльшую адаптацию к степному климату проявляют именно гибридные формы, а их семена дают лучший результат, чем семена чистого *R. altissimum* (Федоровский, 2001). При родословном анализе сортового генофонда красной смородины *R. altissimum* документирован как отцовская форма одного из сортов (Pikunova et al., 2022). Межвидовая гибридизация красных смородин целенаправленно ведётся в Западной Сибири (Горбунов, Недовесова, 2019; Горбунов и др., 2021), а красные смородины Салаирского кряжа и Горного Алтая рассматриваются как перспективный исходный материал для интродукции и селекции (Горбунов, 2018). Эти данные указывают на перспективность использования *R. altissimum* в качестве отцовской (пыльцевой) формы при межвидовых скрещиваниях.

Материал собран в 2023–2024 гг. в Республике Алтай и Республике Тыва. В Усть-Коксинском районе Республики Алтай близ с. Тюнгур *R. altissimum*, *R. atropurpureum* и их естественные гибриды произрастают симпатрически; в долине оз. Кучерлинского отмечен только *R. altissimum*. В долине р. Куба (Республика Алтай) собрана пыльца *R. altissimum* для искусственных скрещиваний. В Республике Тыва (местность Межегей) *R. altissimum* встречается совместно с *R. hispidulum*, здесь же отмечены естественные гибриды. Объектами морфометрического анализа служили дикорастущие особи *R. altissimum*, *R. atropurpureum* и естественные гибриды с участием *R. altissimum*, произрастающие *in situ*. Номенклатура таксонов приведена по IPNI (IPNI. URL: http://www.ipni.org) и POWO (POWO. URL: http://powo.science.kew.org).

Всего обработано 62 особи *R. altissimum* (599 кистей), 22 особи *R. atropurpureum* (207 кистей) и 9 особей естественных гибридов (69 кистей). По размеру плодов гибриды занимают промежуточное положение между родительскими видами: средний диаметр плода составил 6,3 мм у *R. altissimum*, 8,2 мм у *R. atropurpureum* и 7,4 мм у гибридов, средняя масса плода – 0,24, 0,50 и 0,37 г соответственно. Промежуточна и окраска плодов: тёмная, почти чёрная у *R. altissimum*, красная у *R. atropurpureum* и бурая у гибридов. Следует учитывать, что группа гибридов объединяет особи двух пунктов с разными совместно произрастающими видами (Тюнгур – с *R. atropurpureum*, Межегей – с *R. hispidulum*), поэтому родительство в её пределах неоднородно. Помимо размерных признаков, для видов и межвидовых гибридов красной смородины изучен и биохимический состав плодов (Горбунов, Кукушкина, 2019).

Всхожесть семян дикорастущего материала оценивали в лабораторном опыте на агаризованной среде при двухэтапной стратификации по методике А. Б. Горбунова (Горбунов, 2008). Всхожесть семян естественных гибридов резко варьировала между партиями разных лет: в 2022 г. гибрид *R. altissimum* × *R. hispidulum* по всхожести (81 %) почти вдвое превзошёл чистый *R. altissimum* того же сбора (44 %), тогда как в 2023 г. семена гибрида практически не взошли. Опыт был прерван до завершения прорастания, поэтому приведённые величины следует рассматривать как нижние оценки.

Параллельно заложены искусственные скрещивания: сорта красной смородины ‘Йонкер Ван Тетс’ и ‘Ненаглядная’, а также *R. atropurpureum*, *R. hispidulum* и естественный гибрид опыляли пыльцой *R. altissimum* в течение двух сезонов (2025–2026 гг.). Завязываемость плодов была низкой, что в значительной степени связано с возвратными весенними заморозками последних лет.

Таким образом, при слабой устойчивости *R. altissimum* в прямой интродукции наиболее перспективным путём вовлечения его ценного генофонда в селекцию красной смородины представляется межвидовая гибридизация с использованием вида в качестве отцовской формы. Сочетание гибридизации с методами клонального микроразмножения позволит сохранять и тиражировать ценные гибридные генотипы и ускорять селекционный процесс в условиях Западной Сибири (Горбунов, Недовесова, 2019; Горбунов и др., 2021).

Благодарности. Работа выполнена в рамках государственного задания ЦСБС СО РАН по проекту И126012336366-7 «Теоретические аспекты оценки и сохранения биоразнообразия с целью рационального использования природного и культурного генофонда растений» с использованием материала биоресурсной научной коллекции «Коллекции живых растений в открытом и закрытом грунте», УНУ № USU 440453.

ЛИТЕРАТУРА

Вощилко М. Е., Горбунов А. Б. Использование дикорастущих ягодников в обогащении культурной флоры Западной Сибири // Растительные богатства Сибири. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1971. – С. 110–114.

Горбунов А. Б. Прорастание семян дикорастущих красных смородин в зависимости от условий прохождения покоя // Теоретические и прикладные аспекты рационального использования и воспроизводства недревесной продукции леса: мат-лы Междунар. науч.-практ. конф. (Гомель, 10–12 сентября 2008 г.). – Гомель: Институт леса НАН Беларуси, 2008. – С. 219–223.

Горбунов А. Б., Падутов В. Е., Баранов О. Ю. Межвидовые гибриды красных смородин (*Ribes atropurpureum* × *R. hispidulum*) Салаирского кряжа // Экологическая генетика, 2011. – Т. 9, вып. 3. – С. 68–74.

Горбунов А. Б. Красные смородины Салаирского кряжа и Горного Алтая, перспективные для интродукции и селекции // Современные тенденции устойчивого развития ягодоводства России. – Воронеж: Кварта, 2018. – Т. 1. – С. 52–61.

Горбунов А. Б., Кукушкина Т. А. Химический состав ягод видов и межвидовых гибридов красной смородины в условиях культуры // Химия растительного сырья, 2019. – № 3. – С. 85–93.

Горбунов А. Б., Недовесова Т. А. Межвидовая гибридизация в селекции красных смородин в Западной Сибири // Селекция и сорторазведение садовых культур, 2019. – Т. 6, № 1. – С. 35–38.

Горбунов А. Б., Кукушкина Т. А., Недовесова Т. А. Межвидовая гибридизация красной смородины в Сибири // Растительный мир Азиатской России, 2021. – № 1. – С. 66–74. https://doi.org/10.15372/RMAR20210106

Коропачинский И. Ю., Встовская Т. Н. Древесные растения Азиатской России. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал «Гео», 2002. – С. 270–273.

Малышев Л. И. Флора Сибири. Т. 7. Berberidaceae – Grossulariaceae. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1994. – С. 209–217.

Федоровский В. Д. Смородина колосистая – *Ribes spicatum* Robson. – Киев: Фитоцентр, 2001. – 204с.

IPNI. The International Plant Names Index. – The Royal Botanic Gardens, Kew, Harvard University Herbaria & Australian National Botanic Gardens. URL: http://www.ipni.org (Accessed May 2026)

Pikunova A., Goryunova S., Goryunov D., Golyaeva O., Dolzhikova M., Pavlenko A. Genetic Diversity and Pedigree Analysis of Red Currant Germplasm // Plants, 2022. – Vol. 11, No. 13. – Article 1623. https://doi.org/10.3390/plants11131623

POWO. Plants of the World Online. – The Royal Botanic Gardens, Kew. URL: http://powo.science.kew.org (Accessed May 2026)