

Научная статья

Original article

УДК 581.6:581.9:58.009(571.56)

DOI 10.55186/25876740_2024_8_2_1

**ДИКИЕ РОДИЧИ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ ЯКУТИИ: АНАЛИЗ
РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ВИДОВ С ЦЕЛЬЮ ОТБОРА ЦЕННЫХ ДЛЯ
СЕЛЕКЦИИ ФОРМ**

**CROP WILD RELATIVES OF YAKUTIA: ANALYSIS OF THE DISTRIBUTION
OF SPECIES FOR IDENTIFYING FORMS OF VALUE FOR BREEDING
PURPOSES**



Таловина Галина Владимировна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории генетических ресурсов растений в криолитозоне, ФИЦ ЯНЦ СО РАН Якутский научно исследовательский институт сельского хозяйства (677001 Россия, г. Якутск, ул. Бестужева-Марлинского, 23/1); старший научный сотрудник отдела агроботаники и *in situ* сохранения генетических ресурсов растений, Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова (190000 Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 42, 44), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6167-1455>, e-mail: g.talovina@vir.nw.ru

Шелоховская Лариса Васильевна, кандидат биологических наук, начальник отдела по науке и сохранению биологического разнообразия ФГБУ «Национальный парк «Ленские столбы» (678000 Россия, г. Покровск, Орджоникидзе 56), доцент кафедры гистологии и микробиологии Медицинского института, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К.

Аммосова» (677000, Россия, г. Якутск, ул. Белинского, 58), ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-9150-7286>, e-mail: shellari@yandex.ru

Кутукова Анастасия Сергеевна, инженер-исследователь лаборатории генетических ресурсов растений в криолитозоне, ФИЦ ЯНЦ СО РАН Якутский научно исследовательский институт сельского хозяйства (677001 Россия, г. Якутск, ул. Бестужева-Марлинского, 23/1), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0040-0181>, askutukova@gmail.com,

Ноговицына Прасковья Алексеевна, инженер-исследователь лаборатории генетических ресурсов растений в криолитозоне, ФИЦ ЯНЦ СО РАН Якутский научно исследовательский институт сельского хозяйства (677001 Россия, г. Якутск, ул. Бестужева-Марлинского, 23/1), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1573-4862>, nogovprask.99@mail.ru

Слепцов Тимур Степанович, инженер-исследователь лаборатории генетических ресурсов растений в криолитозоне, ФИЦ ЯНЦ СО РАН Якутский научно исследовательский институт сельского хозяйства (677001 Россия, г. Якутск, ул. Бестужева-Марлинского, 23/1), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2839-0851>, sleptsovtimur00@gmail.com

Пикула Константин Сергеевич, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории генетических ресурсов растений в криолитозоне, ФИЦ ЯНЦ СО РАН Якутский научно исследовательский институт сельского хозяйства, 677001 Россия, г. Якутск, ул. Бестужева-Марлинского, 23/1, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3185-3335>, k.pikula@mail.ru

Galina V. Talovina, PhD (Biol. Sci.), Senior Researcher, FRC YaSC SB RAS Yakut Research Institute of Agriculture (23/1, st. Bestuzhev-Marlinsky, Yakutsk, Russia 677001); Senior Researcher, N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (42, 44, Bolshaya Morskaya Street, St. Petersburg 190000, Russia), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6167-1455>, e-mail: g.talovina@vir.nw.ru

Larisa V. Shelokhovskaya, PhD (Biol. Sci.), Head of the Department for Science and Conservation of Biological Diversity of the Lena Pillars National Park (678000 Russia,

Pokrovsk, Ordzhonikidze str. 56), Associate Professor of the Department of Histology and Microbiology of the Medical Institute, North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosova (677000, Russia, Yakutsk, Belinskogo str., 58), ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-9150-7286>, e-mail: shellari@yandex.ru

Anastasiia S. Kutukova, Research Engineer, FRC YaSC SB RAS Yakut Research Institute of Agriculture (23/1, st. Bestuzhev-Marlinsky, Yakutsk, Russia 677001), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0040-0181>, askutukova@gmail.com

Praskovia A. Nogovitsyna, Research Engineer, FRC YaSC SB RAS Yakut Research Institute of Agriculture (23/1, st. Bestuzhev-Marlinsky, Yakutsk, Russia 677001), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1573-4862>, nogovprask.99@mail.ru

Timur S. Sleptsov, Research Engineer, FRC YaSC SB RAS Yakut Research Institute of Agriculture (23/1, st. Bestuzhev-Marlinsky, Yakutsk, Russia 677001), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2839-0851>, sleptsovtimur00@gmail.com

Konstantin S. Pikula, PhD, Leading Researcher, FRC YaSC SB RAS Yakut Research Institute of Agriculture (23/1, st. Bestuzhev-Marlinsky, Yakutsk, Russia 677001), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3185-3335>, k.pikula@mail.ru

Благодарности: работа выполнена в рамках государственного задания ЯНИИСХ ЯНЦ СО РАН «Комплексные междисциплинарные исследования по сохранению и пополнению коллекции генетических ресурсов растений в криолитозоне» (FWRS-2021-0048).

Выражаем признательность руководству и сотрудникам национального парка «Ленские столбы» за сотрудничество в организации и проведении экспедиции по территории нацпарка.

Acknowledgments: the study was carried out within the framework of the State Assignment to the Yakut Research Institute of Agriculture of the Federal Research Centre Yakut Scientific Centre of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences "Comprehensive interdisciplinary research on the conservation and replenishment of the collection of plant genetic resources in the cryolithozone" (FWRS-2021-0048).

We thank the management and staff of the Lena Pillars National Park for their assistance in organizing and conducting the expedition through the territory of the National Park.

Аннотация. Для создания новых высокопродуктивных сортов растений, используемых для производства высококачественных пищевых продуктов, адаптированных к неблагоприятным условиям внешней среды, болезням и вредителям, необходим широкий выбор исходного материала. Важной составной частью исходного материала для селекции являются дикие родичи культурных растений (ДРКР).

Якутия характеризуется многообразием природных условий и ресурсов, что обусловлено физико-географическим положением её территории, которая охватывает значительные по площади пространства, располагаясь на северо-востоке Азиатской части России. 40% территории расположено за Полярным кругом. Для территории Якутии накоплен значительный материал по видовому разнообразию флоры Якутии, в том числе по разнообразию ДРКР.

С целью систематизации накопленных сведений, на основе имеющихся литературных данных, а также с учетом полученных сведений по результатам полевых обследований (2020, 2022 и 2023 гг.) проведен анализ списка ДРКР флоры Якутии, который насчитывает 288 видов (15 % от общего количества видов флоры региона).

В результате наибольшее видовое богатство ДРКР (выше 50 % от общего числа видов ДРКР Якутии) ожидаемо оказалось в флористических районах, расположенных на юге Якутии: Центрально-Якутский, Верхне-Ленский и Алданский. Среди видов ДРКР 26 видов наиболее широко распространены и встречаются во всех флористических районах, 70 видов произрастают только в одном флористическом районе. Широко распространенные виды – это пример высокой степени адаптации к контрастным условиям произрастания на исследуемой территории. Виды, встречающиеся только в одном флористическом районе – это либо виды на краю своего ареала, либо за его пределами, в случае

заноса, где они произрастают в лимитирующих рост условиях. Все они представляют интерес как исходный материал для селекции.

Abstract. The creation of new highly productive plant cultivars adapted to unfavorable environmental conditions, diseases and pests, and used for the production of high-quality food products, requires a wide range of source material. Crop wild relatives (CWR) represent an important component of the source material for breeding.

Yakutia is characterized by a variety of natural conditions and resources due to its geographical position, which covers significant areas located in the northeast of the Asian part of Russia. Forty percent of the territory is located beyond the Arctic Circle. Significant plant material representing the flora of Yakutia, CWR included, has been accumulated. New data on the flora of Yakutia have been published.

In order to systematize the accumulated information, the available literature data, as well as the information from field surveys (collecting missions in 2020, 2022 & 2023), were used to analyze the CWR flora of Yakutia, which includes 288 species (15% of the total number of species in the flora of the region).

As a result, the greatest richness of CWR species (over 50% of the total number of CWR species in Yakutia) was expectedly found to be concentrated in floristic regions in the south of the republic, i.e. in Central Yakut, Verkhne-Lensky (Upper Lena) and Aldan regions. Among CWR, 26 species are the most widespread and occur in all floristic regions, while 70 species grow only in one floristic region. The widespread species exemplify a high degree of adaptation to contrasting growing conditions in the study area. The species that occur only in one floristic region are either those at the edge of their distribution range, or those outside it, as invasive, where they grow in growth-limiting conditions. All of them are of interest as source material for breeding.

Ключевые слова: *республика Саха, географический анализ, ареал, исходный материал, генетические ресурсы растений, популяции на краю ареалов, инвазия*

Keywords: *Republic of Sakha, geographical analysis, distribution range, source material, plant genetic resources, extreme populations, invasion*

Введение. Основоположником комплексного изучения культурных растений был Н. И. Вавилов. Создание новых, высокопродуктивных сортов растений, используемых для производства высококачественных пищевых продуктов, адаптированных к неблагоприятным условиям внешней среды, болезням и вредителям, требует более широкого выбора исходного материала, важной составной частью которого являются дикие родичи культурных растений. Дикие родичи культурных растений (ДРКР) – это таксономически или эволюционно-генетически близкие к культурным растениям виды естественной флоры, потенциально пригодные для введения в культуру или использования в процессе получения новых сортов. ДРКР вместе с культурными растениями входят в состав генетических ресурсов растений (ГРР) и составляют основное богатство страны, которое необходимо сохранять как национальное природное наследие [7; 11].

Якутия расположена в северо-восточной части Сибири. Граничит на востоке с Чукотским автономным округом, Магаданской областью, на юго-востоке – с Хабаровским краем, на юге – с Амурской областью и Забайкальским краем, на юго-западе – с Иркутской областью, на западе – с Красноярским краем, на севере её естественные рубежи образуют моря Лаптевых и Восточно-Сибирское. Якутия характеризуется многообразием природных условий и ресурсов, что обусловлено физико-географическим положением её территории. Большую часть занимают горы и плоскогорья, на долю которых приходится более 2/3 её поверхности, и лишь 1/3 расположена на низменности. Почти вся континентальная территория Якутии представляет собой зону сплошной многовековой мерзлоты, которая только на крайнем юго-западе переходит в зону её прерывистого распространения.

Территория Якутии входит в пределы четырёх географических зон: таёжных лесов (почти 80 % площади), тундры, лесотундры и арктической пустыни. В тайге преобладает лиственница (85 % лесной площади), также повсеместно распространены сосна, кедровый стланик, ель, берёза, осина, в южных районах – кедр сибирский, в горных – душистый тополь и чозения.

Объектом исследования данной работы послужила флора Якутии, которая изучалась в ходе собственных экспедиционных обследований по территории Хангаласского улуса в 2020, 2022 и 2023 гг. (собранный гербарный материал хранится в ВИР и ЯНИИСХ). Для территории Якутии накоплен значительный материал по инвентаризации и изучению ДРКР [1, 8, 9], Олекминского заповедника [2], Якутского ботанического сада [3], национального парка «Ленские столбы» [4]. В соответствии с новейшей таксономической сводкой флоры Якутии, в её состав входят 1950 видов, 133 подвида и 34 разновидности сосудистых растений, объединенных в 525 родов, 113 семейств [6].

Из общего состава флоры высших растений Якутии к представителям ДРКР нами отнесено 288 видов, что составляет почти 15 % от флоры региона.

Концентрация видов ДРКР по флористическим районам Якутии. Для оценки распределения видов ДРКР на исследуемой территории мы использовали флористическое районирование Якутии, на основе которого территория делится на 7 флористических районов [5] (рис. 1).

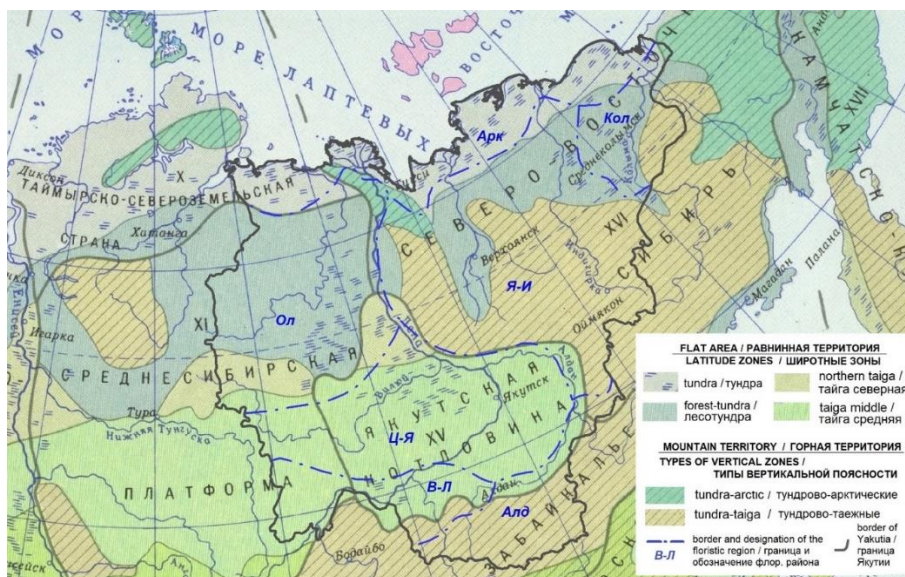


Рисунок 1. Схема флористического районирования Якутии [5] на карте природных зон СССР (масштаб 1 : 30 000 000)

Обозначение флористических районов: Арк – Арктический, Ол – Оленёкский, Я-И – Яно-Индигирский, Кол – Колымский, Ц-Я – Центрально-Якутский, В-Л – Верхне-Ленский, Алд – Алданский

При анализе полученных данных выявлено, что наибольшее видовое богатство ДРКР характерно для Центрально-Якутского флористического района – 189 видов (65 % от общего числа видов ДРКР Якутии), Верхнеленский район содержит на своей территории чуть меньше – 163 вида ДРКР (56 %). Также высоко разнообразие ДРКР и в Алданском флористическом районе – 147 видов (чуть более 50 %). Яно-Индигирский флористический район содержит на своей территории 122 вида ДРКР (почти 42 %), сравнительно небогаты видами ДРКР Арктический, Оленёкский, Колымский – они характеризуются сниженной концентрацией этих видов – 88, 74 и 77 (или 30 %, 25 % и 26 %) соответственно (рис. 2).

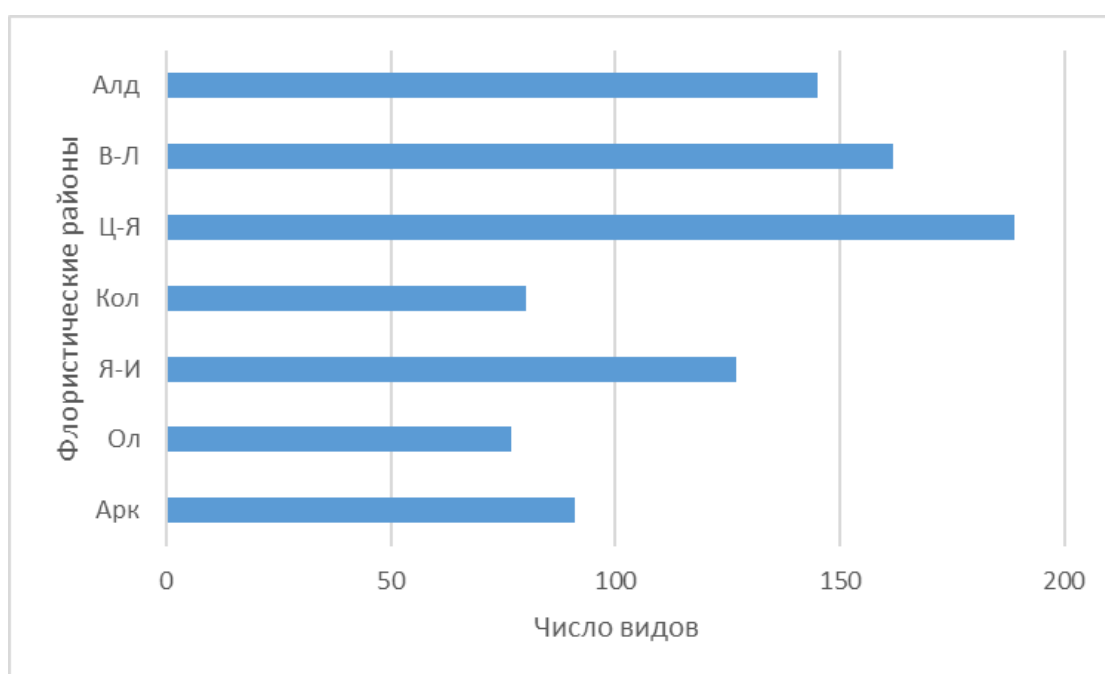


Рисунок 2. Распределение видов дикорастущих культурных растений по флористическим районам Якутии (флористические районы по: [5])

Встречаемость ДРКР по флористическим районам Якутии. К числу широко распространенных в Якутии ДРКР мы отнесли виды, которые произрастают во всех флористических районах. Это 26 видов, или 9 % от общего числа видов ДРКР: *Allium schoenoprasum* L. – лук скорода, *A. strictum* Schrad. – лук торчащий, *Vaccinium uliginosum* L. – голубика (рис. 3а), *V. vitis-idaea* L. – брусника (рис. 3б), *Oxycoccus microcarpus* Turcz. ex Rupr. – клюква, *Ribes triste*

Pall. – смородина печальная, *Rubus arcticus* L. – княженика, *R. chamaemorus* L. – морошка, *R. sachalinensis* Levl. – малина сахалинская (рис. 3в), *Rosa acicularis* Lindl. – шиповник иглистый (рис. 3г), *Poa palustris* L. – мятлик болотный, *P. pratensis* L. – мятлик луговой, *Hordeum jubatum* L. – ячмень гривастый, *Festuca lenensis* Drob. – овсяница ленская, *F. rubra* L. – овсяница красная, *Elymus jacutensis* (Drob.) Tzvel. – пырейник якутский, *E. lenensis* (M.Pop.) Tzvel. – пырейник ленский, *E. macrourus* (Turcz.) Tzvel. – пырейник длинноколосый, *E. subfibrosus* (Tzvel.) Tzvel. – пырейник почти-волоknистый, *Beckmannia syzigachne* (Steud.) Fern. – бекмания восточная, *Bromopsis austrosibirica* Peschkova – кострец южносибирский, *Vicia cracca* L. – горошек мышиный (рис. 3д), *Lathyrus pilosus* Cham. – чина волосистая (рис. 3е), *Chenopodium album* L. – марь белая, *Lactuca sibirica* (L.) Maxim. (*Mulgedium sibiricum* Cass. ex Less.) – латук сибирский (молокан сибирский).

Среди перечисленных широко распространенных по всей территории Якутии есть виды характерные для лесных и тундровых сообществ Якутии: брусника, голубика, княженика, морошка, клюква, шиповник иглистый, овсяница ленская, а также представители пойменных лугов, прибрежноводных сообществ, относящихся к интразональным типам растительности: лук скорода, лук торчащий, виды бекмании и пырейника; некоторые виды растут как в лесах, на их опушках, так и на берегах водоемов и лугах – горошек мышиный, чина волосистая, латук сибирский, виды мятлика, овсяница красная, кроме того, по нарушенным антропогенным растительным сообществам широко распространены марь белая, ячмень гривастый.

В то же время велика доля в списке ДРКР, видов, встречающихся только в одном из флористических районов Якутии – 70 видов (или 24 %). Например, *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch – бадан толстолистный, который очень редко встречается только в Алданском флористическом районе, в верхнем течении р. Токко (хр. Удокан), где растет на каменистых склонах лесного и подгольцового пояса гор [6].



**а. *Vaccinium uliginosum* L. – Голубика
обыкновенная**



**б. *Vaccinium vitis-idaea* L. – Брусника
обыкновенная**



**в. *Rubus sachalinensis* Levi. – Малина
сахалинская**



**г. *Rosa acicularis* Lindl. – Шиповник
иглистый**



д. *Vicia cracca* L. – Горошек мышиный



**е. *Lathyrus pilosus* Cham. – Чина
волосистая**

**Рисунок 3. Виды диких родичей культурных растений Национального парка
«Ленские столбы» (19–24 июля 2023 г.)**

Это крайнее, северо-восточное произрастание вида в естественных природных условиях, общий ареал которого расположен в Сибири (Алтай, Бурятия, Читинская, Иркутская, Кемеровская области, Республика Алтай, Красноярский край, Тыва, юг Якутии), Казахстане, Приморье, на севере

Монголии, Китае и Корее. Лук неравноногий (*Allium anisopodium* Ledeb.), для которого характерны песчаные и галечниковые берега, сухие склоны, степи азиатской части России, Монголии и Китая, для территории Якутии указан только для Верхне-Ленского флористического района, где в окрестностях г. Олекминска вид собран лишь однажды и его распространение нуждается в уточнении [6].

Такие случаи нахождения вида, подтвержденные лишь одной точной сбора, единственным гербарным образцом – характерны для видов из списка. Это могут быть местонахождения аборигенных видов на краю их ареалов, как в перечисленных выше двух случаях. Однако, нередки варианты случайного заноса не характерных для изучаемой флоры видов. Например, *Oxybasis urtica* (L.) S. Fuentes, Uotila et Borsch (*Chenopodium urticum* L.) – оксибазис городской, или марь городская, заносное сорное растение, которое было собрано единично в Центрально-Якутском флористическом районе: Намский р-н, бывший колхоз им. Карла Маркса, 14.08.1960 г., собр. Лобашова [SASY]. *Medicago sativa* L. – люцерна посевная, указана только для Верхне-Ленского района и произрастает на огородах, в полях, залежах г. Олекминска [6]. Оба вида являются широко распространенными в пределах своих естественных ареалов в Европе и Азии. Эти точки сбора видов содержат важную информацию об экологической пластичности вида и степени их инвазивности.

В целом редкие краевые местонахождения представляющих интерес видов ДРКР требуют тщательной документации и последующего анализа их ареала, так можно пополнить данные, которые свидетельствуют об изменении контура ареала. Кроме того, краевые популяции представляют особый интерес для отбора интересующих форм с целью привлечения в селекцию. Как правило это формы, устойчивые по тем признакам, которые являются лимитирующими в этой части ареала вида.

Заключение. В составе флоры высших растений Якутии к представителям ДРКР нами отнесено 288 видов. Наибольшее видовое богатство ДРКР (выше 50 % от общего числа видов ДРКР Якутии) выявлено в флористических районах, расположенных на юге Якутии: Центрально-Якутском, Верхнеленском и

Алданском. Среди видов ДРКР 26 видов наиболее широко распространены и встречаются во всех флористических районах, 70 видов произрастают только в одном флористическом районе. Широко распространенные виды имеют высокую степень адаптации к контрастным условиям произрастания на исследуемой территории. Виды, встречающиеся только в одном флористическом районе – это либо виды на краю своего естественного ареала, либо за его пределами, в случае заноса – такие виды произрастают в лимитирующих рост условиях. И широко распространенные, и редкие для территории Якутии виды могут представлять интерес как исходный материал для селекции и перспективны для дальнейшего изучения.

Литература

1. Данилова Н.С., Коробкова Т.С., Семенова В.В. Дикие родичи культурных растений Якутии. Новосибирск: Наука. 2013. 31 с.
2. Данилова Н.С., Коробкова Т.С. Дикие родичи культурных растений флоры Олекминского заповедника как источник исходного материала для селекции в Якутии // Научные ведомости. Серия Естественные науки. 2014. № 17 (188). Вып. 28. С. 49-55.
3. Данилова Н.С., Семенова В.В., Сабарайкина С.М. Дикие родичи культурных растений в природных сообществах долинной части Якутского ботанического сада // Вестник СВФУ. 2014. Том 11. № 3. С. 28-37.
4. Захарова В.И. Сосудистые растения реки Буотамы // Национальный природный парк «Ленские столбы»: геология, почвы, растительность, животный мир, охрана и использование: Сборник научных трудов / Под ред. Н.Г. Соломонова. Якутск. 2001. С. 100-120.
5. Кузнецова Л.В., Захарова В.И. Конспект флоры Якутии: Сосудистые растения. Новосибирск: Наука; 2012.
6. Николин Е.Г. (ред.). Определитель высших растений Якутии. 2-е изд. М.: Товарищество научных изданий КМК; Новосибирск: Наука. 2020.
7. Смекалова Т.Н., Чухина И.Г. Каталог мировой коллекции ВИР. Выпуск 766. Дикие родичи культурных растений России / под. ред. Н. И. Дзюбенко. СПб.: ВИР. 2005. 53 с.
8. Таловина Г.В. Дикие родичи культурных растений окрестностей Якутска: материалы полевых исследований 2020 года // Vavilovia. 2020. Т. 3. № 4. С. 6-22. doi: 10.30901/2658-3860-2020-4-6-22
9. Таловина Г.В., Попова А.С., Кутукова А.С., Ноговицына П.А., Слепцов Т.С., Васильева И.В., Ситников М.Н., Пикула К.С. Распространение

дикорастущих видов смородины (*Ribes* L.) на территории Республики Саха (Якутия) // *Vavilovia*. 2022. Т. 5. № 3. С. 10-20. doi: 10.30901/2658-3860-2022-3-03

10. Хлесткина Е.К., Чухина И.Г. Генетические ресурсы растений: стратегия сохранения и использования // *Вестник РАН*. 2020. Т. 90. № 6. С. 522-527.

11. Maxted N., Ford-Lloid B.V. & Hawkes J.G. Complementary Conservation Strategies // *Plant genetic conservation: the in situ approach*. N. Maxted, B.V. Ford-Lloid and J. G. Hawkes (Eds.). London: Chapman and Hall. 1997. pp. 20-55.

References

1. Danilova, N.S., Korobkova, T.S. & Semenova, V.V. (2013). *Dikiye rodichi kul'turnykh rasteniy Yakutii* [Wild relatives of cultivated plants of Yakutia]. Novosibirsk: Nauka.

2. Danilova, N.S. & Korobkova, T.S. (2014). Dikiye rodichi kul'turnykh rasteniy flory Olekminskogo zapovednika kak istochnik iskhodnogo materiala dlya selektsii v Yakutii. [Wild relatives of cultivated plants of the flora of the Olekminsky Reserve as a source of source material for selection in Yakutia]. *Nauchnyye vedomosti. Seriya Yestestvennyye nauki*. No 17 (188), issue 28. pp. 49-55.

3. Danilova, N.S., Semenova, V.V. & Sabaraykina, S.M. (2014). Dikiye rodichi kul'turnykh rasteniy v prirodnykh soobshchestvakh dolinnoy chasti Yakutskogo botanicheskogo sada [Wild relatives of cultivated plants in natural communities of the valley part of the Yakut Botanical Garden]. *Vestnik SVFU*, vol. 11, no 3. pp. 28-37.

4. Khlestkina, E.K. & Chukhina, I.G. (2020). Genetic Resources of Plants: The Conservation and Use Strategy in the 21st Century. *Herald of the Russian Academy of Sciences*. vol. 90, no 6, pp. 298-302. doi: 10.1134/S1019331620030089

5. Kuznetsova, L.V. & Zakharova, V.I. (2012). *Konspekt flory Yakutii: Sosudistye rasteniya*. [A synopsis of the flora of Yakutia: Vascular plants]. Novosibirsk: Nauka.

6. Nikolin, E.G. (ed.). (2020). *Opredelitel vysshikh rasteniy Yakutii*. [Keys to higher plants of Yakutia]. 2nd edition. Moscow: KMK Scientific Publishing Association; Novosibirsk: Nauka.

7. Smekalova, T.N. & Chukhina, I.G. (2005). *Katalog mirovoy kolleksii VIR. Vypusk 766. Dikiye rodichi kul'turnykh rasteniy Rossii*. [Catalog of the world collection of VIR. Issue 766. Wild relatives of cultivated plants of Russia] N. I. Dzyubenko (ed.). St. Petersburg: VIR. 53 p.

8. Talovina, G.V. (2020). Dikiye rodichi kul'turnykh rasteniy okrestnostey Yakutskaya: materialy polevykh issledovaniy 2020 goda [Crop wild relative materials from field research in the Yakutsk vicinity in 2020]. *Vavilovia*, vol. 3, no 4. pp. 6-22. doi: 10.30901/2658-3860-2020-4-6-22

9. Talovina, G.V., Popova A.S., Kutukova A.S., Nogovitsyna P.A., Sleptsov T.S., Vasilieva I.V., Sitnikov M.N. & Pikula K.S. (2022). Rasprostraneniye dikorastushchikh vidov smorodiny (*Ribes* L.) na territorii Respubliki Sakha (Yakutiya) [The distribution of wild currants (*Ribes* L.) of the Sakha Republic (Yakutia)]. *Vavilovia*, vol. 5, no 3, pp. 10-20. doi: 10.30901/2658-3860-2022-3-o3

10. Zakharova, V.I. (2001). Sosudistyye rasteniya reki Buotamy. [Vascular plants of the Buotama River]. *Natsional'nyy prirodnyy park «Lenskiye stolby»: geologiya, pochvy, rastitel'nost', zhivotnyy mir, okhrana i ispol'zovaniye: Sbornik nauchnykh trudov*. N.G. Solomonova (ed.). Yakutsk, 2001. pp.100-120.

11. Maxted, N., Ford-Lloid, B.V. & Hawkes, J.G. (1997). Complementary Conservation Strategies. *Plant genetic conservation: the in situ approach*. N. Maxted, B.V. Ford-Lloid and J. G. Hawkes (Eds.). London: Chapman and Hall, pp. 20-55.

© Таловина Г.В., Шелоховская Л.В., Кутукова А.С., Ноговицына П.А., Слепцов Т.С., Пикула К.С., 2024. *International agricultural journal*, 2024, №2, 225-238.

Для цитирования: Таловина Г.В., Шелоховская Л.В., Кутукова А.С., Ноговицына П.А., Слепцов Т.С., Пикула К.С. ДИКИЕ РОДИЧИ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ ЯКУТИИ: АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ВИДОВ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ОТБОРА ЦЕННЫХ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ ФОРМ//*International agricultural journal*, №2, 225-238.