

СООБЩЕНИЯ

***PARNASSIA KOTZEBUEI* (PARNASSIACEAE)  
НА ЗАПАДНОЙ ГРАНИЦЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ**

© 2024 г. Е. Г. Николин<sup>1,\*</sup>, И. А. Адриан<sup>2,\*\*</sup>

<sup>1</sup>Институт биологических проблем криолитозоны Сибирского отделения РАН  
пр. Ленина, 41, Якутск, 677980, Россия

<sup>2</sup>Государственный природный заповедник “Усть-Ленский”  
ул. Академика Федорова, 28, РС(Я), Булунский улус, п. Тикси, 678400, Россия

\*e-mail: enikolin@yandex.ru

\*\*e-mail: i\_yakshina@rambler.ru

Поступила в редакцию 14.12.2023 г.

Получена после доработки 26.01.2024 г.

Принята к публикации 30.01.2024 г.

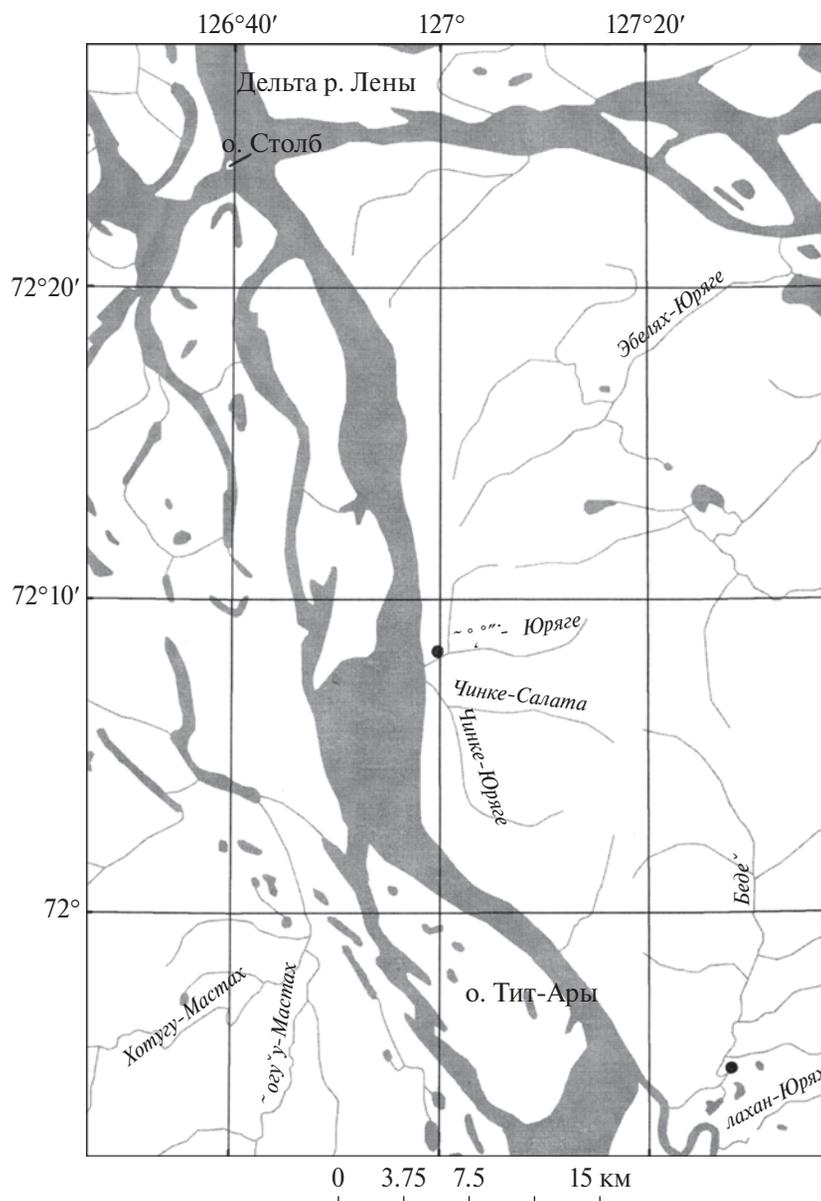
В процессе флористического обследования территории горного участка “Сокол” Усть-Ленского заповедника выявлены новые местонахождения *Parnassia kotzebuei* на западном пределе его ареала, в низовье р. Лена. По предшествующим сведениям, эта граница вида находилась в низовье р. Индигирка. *Parnassia kotzebuei* входит в перечень редких и особо охраняемых растений Республики Саха (Якутия), занесен в региональные Красные книги, и нахождение его на территории Усть-Ленского заповедника послужит дополнительным фактором обеспечения сохранности популяций. Высказываются гипотезы появления вида на данной территории и распространения его по прилегающей местности. Предполагаются две вероятных версии: реликтовое (плейстоценовое) происхождение популяций и занос семян водоплавающими птицами. В обоих случаях допускается вероятность его гидрохорного распространения по окрестностям.

**Ключевые слова:** белозор Коцебу, новые местонахождения, низовье р. Лена, бассейны рек Бэдэр и Соболев-Юряге, Красная книга, заповедник “Усть-Ленский”

**DOI:** 10.31857/S0006813624030048, **EDN:** RARYGR

Белозор Коцебу (*Parnassia kotzebuei* Cham. et Schlecht.) — низкое (5–25 см выс.) арктическое растение из семейства Parnassiaceae, имеет амфиберигийский чукотско-американский мета-арктический (преимущественно арктический) тип ареала (Flora Arctica..., 1984), охватывающий север Дальнего Востока, Северную Америку, запад и юг Гренландии (Flora Sibireae, 1994). Описан вид был с о. Святого Лаврентия из штата Аляска, США (Plantae vascularis..., 1995). Вероятно, учитывая сведения о его находках в низовье р. Индигирка, Н.А. Секретарева уточнила тип ареала как преимущественно чукотско-американский (Sekretareva, 2004). На севере Дальнего Востока, особенно на территории Чукотки, белозор Коцебу вполне обычен (Flora Arctica..., 1984; Khokhryakov, 1985; Plantae vascularis..., 1995; Polezhaev, Berkutenko,

2015), а в Якутии до недавнего времени он был известен только по четырем местонахождениям из низовья р. Индигирка и трем—шести местам в низовье р. Колыма. На карте Флоры Сибири, без каких-либо пояснений, одна точка нанесена в низовье р. Яна (Flora Sibireae, 1994). Однако, ввиду отсутствия комментариев, это местонахождение не принималось во внимание последователями. Считалось, что на Индигирке находится западный предел распространения вида. Редкость встречаемости вида на севере Якутии послужила основанием для его включения в региональные Красные книги этой территории как растения, находящегося на западной границе распространения (Krasnaya..., 1987, 2000, 2017). В процессе наших флористических работ в низовье р. Лена, на участке “Сокол” Усть-Ленского государственного природного



**Рис. 1.** Схема расположения района исследования на участке "Сокол" Усть-Ленского заповедника (• – новые пункты нахождения *Parnassia kotzebuei*).

**Fig. 1.** The location of the research area on the "Sokol" site of the Ust-Lensky Nature Reserve (• – new localities of *Parnassia kotzebuei*).

заповедника, эта граница распространения вида была существенно откорректирована.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Новые местонахождения белозора Коцебу были выявлены в процессе флористического обследования территории традиционными методами (Tolmachev, 1931, 1970, 1986).

Работы проводились в летний период 2016, 2017 и 2023 гг. в правобережье р. Лена близ известного лесного острова Тит-Ары, выше и ниже его по течению (рис. 1). Местонахождения вида фиксировались в системе координат GPS-навигатором, фотографировались, образцы растений собирались в гербарий. Образцы гербария переданы в SASU и гербарий Усть-Ленского государственного природного заповедника.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Впервые *Parnassia kotzebuei* был найден в низовье р. Лена 20 июля 2017 г., в правобережье р. Соболев-Юряге (правый приток р. Лена), на удалении ок. 650 м от его впадения в р. Лена (Nikolin, Yakshina, 2021, 2022). Координаты данного местонахождения 72°08'01.6" с.ш., 126°59'30.9" в.д. Здесь, на площади не более 2 м<sup>2</sup>, среди трещиноватой (с широкими, влажными илистыми трещинами) разнотравно-ивково (*Salix reticulata* + *S. reptans*)-зеленомошной тундры, спускающейся от основания горного склона к водотоку речки, была отмечена небольшая популяция вида. Данный участок подмывается прижимным течением р. Соболев-Юряге, и тундровые дернины с белозором частично оползают в русло речки. На момент наших наблюдений белозор Коцебу находился в фазе цветения, его генеративные побеги имели высоту 4.5–5.0 см при максимальной высоте прошлогоднего побега 13–15 см. При обследовании территории ни в бассейне р. Соболев-Юряге, ни в бассейне соседней речки Чинке *P. kotzebuei* более нами не встречался. Нахождение такой локальной популяции вида, в большом отрыве от известных мест его распространения на р. Индигирке, тогда сильно озадачило нас. Однако, при последующем расширении флористических работ на участке Сокол *P. kotzebuei* вновь был встречен на удалении ок. 28 км юго-восточнее ранее выявленной точки. Так в 2023 г., при проведении работ в низовье р. Бэдэр (правый приток р. Лена), белозор Коцебу был найден еще в 2 местах. Первая находка здесь была в местности, аналогичной таковой на р. Соболев-Юряге. Это был илистый берег обсыхающей старицы р. Бэдэр, в ее левобережье. Координаты данного местонахождения 71°55'26.34" с.ш., 127°27'18.12" в.д. На заиленном торфяном бугорке площадью не более 0.6 м<sup>2</sup> было встречено около 20 растений *P. kotzebuei*. На момент нашего посещения (22.07.2023) они находились в начальной фазе цветения и имели высоту 5–10 см.

Несколько позже был найден еще один, более обширный участок распространения этого вида, который находился в 350 м южнее, по южному и юго-восточному берегу озера Гусино (название условное). Этот участок от места с координатами 71°55'15.5" с.ш., 126°59'30.9" в.д. тянется к востоку, на расстояние ок. 200 м. Здесь озеро

подпитывается разрушающимися линзами льда от термокарстового комплекса. На всем протяжении этого участка белозор Коцебу б.м. равномерно встречается на обрушающихся в озеро торфяных блоках и на суглинках, в трещинах между ними.

Известно, что семена белозора Коцебу имеют крыло (Plantae vascularis..., 1995), что подразумевает их приспособление к основному анемохорному способу распространения. Но, поскольку в нашем случае озеро соединяется с первым участком на р. Бэдэр через систему водотоков, можно предположить, что туда семена *P. kotzebuei* попали водным путем (гидрохория). Кстати, во всех цитированных источниках приводятся сведения о значительной привязанности этого вида к берегам водоемов. Исходя из этой логики, можно также допустить вероятность гидрохорного пути попадания семян этого растения и в бассейн р. Соболев-Юряге. Р. Соболев-Юряге находится ниже по течению р. Лена от впадения р. Бэдэр. Оба участка и на р. Бэдэр, включая берега озера Гусино, и на р. Соболев-Юряге, попадают в зону подтопления высокими паводками р. Лена. Повсюду проявляются следы этого явления в виде разбросанного по тундре плавника, сплавин, содранных льдом участков тундровой растительности. Поэтому занос семян сверху вниз по течению, например, на сплаvine или древесном плавнике, теоретически вероятен. По вопросу того, как могли появиться семена белозора Коцебу на берегах озера в бассейне р. Бэдэр, возможны две версии. Близ озера нами наблюдалось большое скопление гусей с выводками, а также пары лебедей, чернозобых гагар и чаек бургомистров. Поэтому одна из версий – это орнитохорный занос семян с удаленных мест Арктики водоплавающими птицами. Эта версия наиболее приемлема к р. Бэдэр, где много озер и много таких птиц. Но мало приемлема для долины р. Соболев-Юряге, где за два года водоплавающих птиц мы вообще не отмечали и б.м. значимых озер нет. Кроме того, перелет птиц преимущественно наблюдается в меридиональном направлении, и большой вопрос, могли ли они занести семена с востока, например, с Колымы или Индигирки. Кажется более привлекательной вторая версия, связанная с вероятным плейстоценовым распространением вида, семена которого могли сохраняться в толщах древнего торфяника (в рефугиуме), которые по мере

высвобождения проросли и распространились в пределах выявленных нами местонахождений, уже описанным ранее водным путем. Для подтверждения или опровержения последней версии необходимо глубокое исследование ботанического состава торфа. Так же, как необходимо расширение площади наблюдений и поиска *Parnassia kotzebuei* близ выявленных мест его распространения.

#### БЛАГОДАРНОСТИ

Работа выполнена в рамках Государственного задания ИБПК СО РАН “Растительный покров криолитозоны таежной Якутии: биоразнообразие, средообразующие функции, охрана и рациональное использование” (номер госрегистрации в ЕГИСУ: № АААА-А21-121012190038-0); с применением оборудования ЦКП ФИЦ “ЯНЦ СО РАН” (грант № 13.ЦКП.21.0016).

Выражаем глубокую признательность за организационно-техническое содействие директору Усть-Ленского заповедника А.Н. Дьячковскому, заместителю главного бухгалтера И.Ю. Корякиной, научному сотруднику М.Ю. Гладышевой, заместителю директора по развитию В.В. Дормидонтову, сотрудникам Р.Е. Жеравину и Н.Э. Семенову; предпринимателям – владельцам и водителям внедорожников “Кречет” – П.А. Герюгову и “Бурлак” – Е.Н. Винокурову.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [Flora Arctica...] Арктическая флора СССР. 1984. Вып. IX. Ч. 1. Семейство Droseraceae – Rosaceae. Л. 334 с.  
 [Flora Sibireae] Флора Сибири. 1994. Т. 7. Berberidaceae – Grossulariaceae. Новосибирск. 312 с.

- [Khokhryakov] Хохряков А.П. 1985. Флора Магаданской области. М. 395 с.  
 [Krasnaya...] Красная книга Республики Саха (Якутия). Т. 1: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. 2000. Якутск. 255 с.  
 [Krasnaya...] Красная книга Республики Саха (Якутия). Т. 1: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. 2017. М. 412 с.  
 [Krasnaya...] Красная книга Якутской АССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений. 1987. Новосибирск. 248 с.  
 [Nikolin, Yakshina] Николин Е.Г., Якшина И.А. 2021. Конкретная флора бассейнов рек Чинке и Соболя-Юряге (Усть-Ленский заповедник, Якутия). – Бот. журн. 106(8): 756–768. <https://doi.org/10.31857/S000681362108007X>  
 [Nikolin, Yakshina] Николин Е.Г., Якшина И.А. 2022. Иллюстрированная флора бассейнов рек Чинке и Соболя-Юряге – (серия: “Усть-Ленский” государственный природный заповедник: Биологическое разнообразие; Вып. 3). Новосибирск. 260 с.  
 [Plantae vascularis...] Сосудистые растения советского Дальнего Востока. 1995. Т. 7. СПб. 395 с.  
 [Polezhaev, Berkutenko] Полежаев А.Н., Беркутенко А.Н. 2015. Конспект флоры Севера Дальнего Востока России (сосудистые растения). СПб. 263 с.  
 [Sekretareva] Секретарева Н.А. 2004. Сосудистые растения Российской Арктики и сопредельных территорий. М. 129 с.  
 [Tolmachev] Толмачев А.И. 1931. К методике сравнительно-флористического исследования. Понятие о флоре в сравнительной флористике. – Журн. РБО. 16(1): 111–124.  
 [Tolmachev] Толмачев А.И. 1970. О некоторых количественных соотношениях во флорах земного шара. – Вестник ЛГУ. Сер. биол. Вып. 15: 62–74.  
 [Tolmachev] Толмачев А.И. 1986. Методы сравнительной флористики и проблемы флорогенеза. Новосибирск. 196 с.

## *PARNASSIA KOTZEBUEI* (PARNASSIACEAE) AT THE WESTERN LIMIT OF ITS DISTRIBUTION

E. G. Nikolin<sup>a,#</sup>, I. A. Adrian<sup>b,##</sup>

<sup>a</sup>*Institute for Biological Problems of Cryolithozone of Siberian Branch of RAS*

*Lenin Ave., 41, Yakutsk, 677891, Russia*

<sup>b</sup>*Ust-Lensky State Nature Reserve*

*Akademika Fedorova Str., 28, Tiksi, Bulunsky ulus, Republic of Sakha (Yakutia), 678400, Russia*

<sup>#</sup>*e-mail: enikolin@yandex.ru*

<sup>##</sup>*e-mail: i\_yakshina@rambler.ru*

During a floristic survey of the territory of the mountain site "Sokol" of the Ust-Lensky Reserve, new localities of *Parnassia kotzebuei* were found at the western limit of its range, in the lower reaches of the

Lena River. Previously, the limit of this species range was believed to be in the lower reaches of the Indigirka River. *Parnassia kotzebuei* is included in the list of rare and specially protected plants of the Republic of Sakha (Yakutia), is listed in the regional Red Data Books, and its presence on the territory of the Ust-Lensky Reserve will serve as an additional factor in ensuring the preservation of its populations. Hypotheses of the species appearance in this territory and its distribution in the adjacent area are expressed. Two possible versions are assumed: the relict (Pleistocene) origin of the populations, and the introduction of seeds by waterfowl beards. In both cases, the probability of its hydrochoric dissemination in the vicinity is allowed.

**Keywords:** Kotzebue's grass-of-Parnassus, new localities, lower reaches of the Lena River, basins of the Bader and Sobol-Yuryage rivers, Red Data Book, Ust-Lensky Reserve

#### ACKNOWLEDGEMENTS

The work was carried out within the framework of the state assignment of the Ministry of Education and Science of Russia "Vegetation cover of the cryolithozone of taiga Yakutia: biodiversity, environment-forming functions, protection and rational use" (State registration No. AAAAA-A21-121012190038-0); and with the use of equipment of the Core Facilities Center of the Federal Research Center "Yakutian Scientific Center SB RAS" (grant No. 13.CCP.21.0016).

We express our deep gratitude for the organizational and technical assistance to the director of the Ust-Lensky Reserve A.N. Dyachkovsky, Deputy Chief Accountant I.Yu. Koryakina, researcher M.Yu. Gladysheva, Deputy Director for Development V.V. Dormidontov, employees R.E. Zheravin and N.E. Semenov; to owners and drivers of offroad vehicles "Krechet" and "Burlak" – P.A. Geryugov and E.N. Vinokurov, respectively.

#### REFERENCES

- Flora Arctica USSR. 1984. Iss. IX, P. 1. Droseraceae – Rosaceae Familae. Leningrad. 334 p. (In Russ.).
- Flora Sibireae. 1994. Vol. 7. Berberidaceae – Grossulariaceae. Novosibirsk. 312 p. (In Russ.).
- Khokhryakov A.P. 1985. Flora Magadanskoy oblasti. [Flora of the Magadan region] Moscow. 395 p. (In Russ.).
- Krasnaya kniga Respubliki Sakha (Yakutiya). 2000. Vol. 1: Redkie i nakhodyashchiesya pod ugrozoy ischeznoveniya vidy rasteniy i gribov [Red book of the Republic of Sakha (Yakutia). Vol. 1: Rare and endangered species of plants and fungi]. Yakutsk. 255 p. (In Russ.).
- Krasnaya kniga Respubliki Sakha (Yakutiya). 2017. Vol. 1: Redkie i nakhodyashchiesya pod ugrozoy ischeznoveniya vidy rasteniy i gribov. [Red Book of the Republic of Sakha (Yakutia). Vol. 1: Rare and endangered species of plants and fungi]. Moscow. 412 p. (In Russ.).
- Krasnaya kniga Yakutskoy ASSR. Redkie i nakhodyashchiesya pod ugrozoy ischeznoveniya vidy rasteniy. 1987. [The Red book of the Yakutian ASSR. Rare and endangered plant species]. Novosibirsk. 248 p. (In Russ.).
- Nikolin E.G., Yakshina I.A. 2021. Concrete flora of the Chinke and Sobol-Yuryge River basins (Ust-Lensky nature reserve, Yakutiya). – Bot. Zhurn. 106(8): 756–768 (In Russ.).  
<https://doi.org/10.31857/S000681362108007X>
- Nikolin E.G., Yakshina I.A. 2022. Illustrated flora of the Chinke and Sobol-Yuryge River basins. – Ust-Lensky State Nature Reserve: Biological diversity. Iss. 3. Novosibirsk. 260 p. (In Russ.).
- Polezhaev A.N., Berkutenko A.N. 2015. Checklist of flora of the North of the Russian Far East (Vascular Plants). St.-Petersburg. 263 p. (In Russ.).
- Plantae vascularis Orientis Extremi Sovietici. 1995. Vol. 7. St.-Petersburg. 395 p. (In Russ.).
- Sekretareva N.A. 2004. Vascular plants of the Russian Arctic and adjacent territories. Moscow. 129 p. (In Russ.).
- Tolmachev A.I. 1931. K metodike sravnitel'no-floristicheskogo issledovaniya. Ponyatie o flore v sravnitel'noy floristike [To the method of comparative floristic research. The concept of flora in the comparative Floristics]. – Zhurnal RBO. 16(1): 111–124 (In Russ.).
- Tolmachev A.I. 1970. O nekotorykh kolichestvennykh sootnosheniyakh vo florakh zemnogo shara [On some quantitative relations in the flora of the globe]. – Vestnik LGU. Biol series. 15: 62–74 (In Russ.).
- Tolmachev A.I. 1986. Metody sravnitel'noy floristiki i problemy florigeneza [Methods of comparative floristics and problems of florigenesis]. Novosibirsk. 196 p. (In Russ.).