

УДК 582.95(571.151)

Новые находки *Astragalus pseudaustralis* (Fabaceae) и *Mesostemma martjanovii* (Caryophyllaceae) в перигляциальной зоне Северо-Чуйского центра оледенения (Республика Алтай)

Е.Е. Тимошок*, Е.Н. Тимошок, Ю.Г. Райская

Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН,
Томск, Россия

*Автор для переписки: timoshokee@mail.ru

Аннотация. Приведены сведения о новых находках редких видов *Astragalus pseudaustralis* Fisch. et С.А. Мей. и *Mesostemma martjanovii* (Krylov) Ikonn. в перигляциальной зоне Северо-Чуйского центра оледенения (Республика Алтай) на моренных комплексах малой ледниковой эпохи ледников Малый Актру, Левый Большой Актру и Водопадный.

Ключевые слова: морены, новые находки, Русский Алтай, *Astragalus pseudaustralis*, *Mesostemma martjanovii*

При мониторинговых исследованиях биоразнообразия сосудистых растений и растительности в перигляциальной зоне Северо-Чуйского центра современного оледенения у ледников Малый Актру, Левый Большой Актру и Водопадный (горно-ледниковый бассейн Актру), Корумду (горно-ледниковый бассейн Корумду), Левый Карагемский (горно-ледниковый бассейн Карагем), проводившихся лабораторией динамики и устойчивости экосистем Института мониторинга климатических и экологических систем (ИМКЭС) СО РАН в 2000–2022 гг. (Timoshok et al., 2022), выявлены новые местонахождения и местообитания редких видов, включенных в «Красные книги» Российской Федерации и Республики Алтай. Все цитированные гербарные образцы хранятся в ИМКЭС СО РАН.

Astragalus pseudaustralis Fisch. et С.А. Мей. (Fabaceae) – астрагал ложноножный – включен в три издания «Красной книги Республики Алтай» со статусом 3(R) – редкий вид (Манеев / Maneev, 1996, 2007, 2017). За пределами Республики Алтай вид встречается в Республике Хакасия (Анкипович / Ankipovich, 1999) и в Казахском Алтае (Крылов / Krylov, 1933).

Первые сборы этого вида в Русском Алтае, хранящиеся в Гербарии им. П.Н. Крылова (ТК), были сделаны В.В. Сапожниковым в 1898 г.

и П.Н Крыловым в 1901 г. на вершине и перевале Тетё, в верховьях р. Тетё и на «белках» между верховьями Тетё и Чеган-Узуна, на отроге Курайского хребта напротив урочища Чеган-Узун. Кроме того, в ТК хранятся сборы с Курайского (урочище Чичке, истоки р. Тобожок, верховья р. Ортолык, верховья р. Узун-Терек), Южно-Чуйского (истоки р. Мохро-Оюк) и Северо-Чуйского (правый приток р. Джело, метеостанция Актру, морена ледника Актру) хребтов.

В ходе наших исследований в пригляциальной зоне в трех указанных выше горно-ледниковых бассейнах Северо-Чуйского центра оледенения *Astragalus pseudaustralis* был обнаружен только в бассейне Актру, где найдено новое местонахождение и выявлены ранее не отмечавшиеся местообитания этого вида на моренных комплексах малой ледниковой эпохи долинных ледников Малый и Левый Большой Актру на высотах 2200–2400 м над ур. м. (рис. 1, А / Figure 1, A).

Новые местонахождения: Республика Алтай, Кош-Агачский район, Северо-Чуйский хр., сев. макросклон, истоки р. Актру, фронтальная морена XVII в. ледника Большой Актру, 2350 м над ур. м., склон моренного вала, южная сторона к г. Караташ, каменистый участок. 10.07.2001. Е.Е. Тимошок., М.Н. Диркс, А.А. Берёзов; Там же, моренный комплекс ледника Левый Актру, 2400 м над ур. м., каменистые участки, ивовая стадия сукцессии растительности. 26.06.2004. Е.Е. Тимошок., М.Н. Диркс; Там же, моренный комплекс ледника Большой Актру, 2400 м над ур. м., каменистые участки, третья стадия сукцессии растительности. 18.07.2007. Е.Е. Тимошок, М.Н. Диркс, Н.А. Лукьянова; Там же, моренный комплекс ледника Малый Актру, историческая стадия, 2200 м над ур.м., каменистые участки. 26.06.2000. Е.Е. Тимошок, М.Н. Диркс, А.А. Берёзов; Там же, моренный комплекс ледника Малый Актру, участки, освободившиеся от льда в 1911–1850 и 1936–1941 гг., 2200 м над ур. м., каменистые участки. 26.06.2000. Е.Е. Тимошок, М.Н. Диркс, А.А. Берёзов; Там же, верховья р. Актру, конус выноса на правом склоне долины. 3.07.2002. М.Н. Диркс, Н.А. Кудрявцева.

Mesostemma martjanovii (Krylov) Ikonn. – мезостемма Мартянова (Caryophyllaceae) – включена в «Красную книгу Российской Федерации» со статусом 3а – редкий реликтовый вид, эндемик России (узколокальный эндемик Алтая); ареал вида ограничен высокогорьями Северо-Чуйского, Южно-Чуйского и Курайского хребтов, где известно до 10 местонахождений (Куваев и др. / Kuvayev et al., 2008). Вид включён также в три издания «Красной книги Республики Алтай» со статусом 3(R) – редкий вид, эндемик Алтая и с указанием распространения на тех же хребтах Юго-Восточного Алтая (Манеев / Maneev, 1996, 2007; Манеев, Власова / Maneev, Vlasova, 2017). Кроме того, вид приводится для сопредельных территорий Китайского и Монгольского Алтая (Shilong, Rabeler, 2001; Urgamal et al., 2014).

Впервые вид был собран в Горном Алтае в верховьях р. Тетё П.Н. Крыловым в 1901 г. На основе этого сбора, содержащего 11 гербарных листов, им был описан новый вид *Stellaria martjanovii* Krylov (Крылов / Krylov, 1903), переведённый впоследствии в род *Mesostemma* Vved. (Иконников / Ikonnikov, 1976). А.И. Пяк и А.Л. Эбель (Pyak, Ebel, 1999) на основе собственных экспедиционных исследований

1989–1997 гг. приводят 7 местонахождений *Mesostemma martjanovii* на Южно-Чуйском (р. Мохро-Оюк), Северо-Чуйском (окр. оз. Верхне-Шавлинского; ручей выше оз. Нижне-Шавлинского; окр. метеостанции Актру) и Курайском (истоки р. Ортолык; верховья р. Курайка; нижний правый приток рч. Кызылташ) хребтах. Н.В. Ревякина (Revyakina, 1996) приводит местонахождение вида на старой морене ледника Малый Актру. В Гербарии Томского государственного университета (ТГУ) хранятся образцы, собранные экспедициями А.С. Ревушкина на Северо-Чуйском (верховья р. Джело), Южно-Чуйском (истоки р. Мохро-Оюк (приток р. Талдура) и р. Себистей).

Таким образом, в результате более чем 120-летних исследований в Горном Алтае выявлено только 10 местонахождений *Mesostemma martjanovii*, из них 5 – на Северо-Чуйском хребте (верховья рек Тетё, Джело, Актру, Шавла, оз. Верхне-Шавлинское), 2 – на Южно-Чуйском (р. Мохро-Оюк, верховья р. Себистей) и 3 – на Курайском хребте (истоки р. Ортолык, верховья р. Курайка, руч. Кызылташ).

Согласно исследованиям А.И. Пяка и А.Л. Эбеля (Pyak, Ebel, 1999), ценоарал *M. martjanovii* охватывает высокогорную часть Курайского хребта и локализован на южном и юго-западном макросклонах обособленного высокоподнятого горного массива Ортолык, являющегося северной оконечностью Курайского хребта. Вид осваивает достаточно разнообразные по экологическим условиям местообитания (щебнистые осыпи, скалы, пересыхающие ручьи) от нижнего уровня субальпийского пояса до субнивального пояса, наиболее часто встречается на высотах от 2400–2700 м над ур. м., наибольшего развития достигает на высотах 2200–2300 м над ур. м.

За время наших исследований Северо-Чуйского центра современного оледенения (моренные комплексы ледников Малый и Левый Большой Актру, Водопадный, Корумду Левый Карагемский) *Mesostemma martjanovii* обнаружена только в горно-ледниковом бассейне Актру (50°04' с.ш. и 87°45' в.д.) на молодых моренах ледников Малый Актру и Водопадный, где вид встречается на участках, освободившихся ото льда после 1958 г. (рис. 1, В / Figure 1, B), на водоразделе рек Актру и Тетё и вблизи оз. Сачки на высотах 2150–3050 м над ур. м.

Новые местонахождения: Республика Алтай, Кош-Агачский район, Северо-Чуйский хр., сев. макросклон, истоки р. Актру, моренный комплекс малой ледниковой эпохи ледника Малый Актру, 50 м от языка ледника, заморенный лёд и донная морена, илово-мелкокаменистый субстрат, 10.07.2001. Е.Е. Тимошок, М.Н. Диркс, А.А. Берёзов; Там же, участки моренного комплекса, освободившиеся ото льда в 1983–1988 гг., мелкокаменистый субстрат, и в 1958–1968 гг., вершина и склон осцилляционной морены, мелкозёмистый субстрат, 2–4.07.2000. Е.Е. Тимошок, М.Н. Диркс, А.А. Берёзов; Там же, моренный комплекс малой ледниковой эпохи ледника плоских вершин Водопадный, участки, освободившиеся ото льда в 1982–1992 гг., мелкокаменистый субстрат, 8.07.2002. М.Н. Диркс, А.А. Берёзов; Там же, водораздел Актру – Тетё, щебнистая тундра. 10.07.2002. Е.Е. Тимошок, М.Н. Диркс, А.А. Берёзов; Там же, подножие каменистого склона в 200 м от оз. Сачки, 4.07.2022. Ю.Г. Райская, Е.Н. Тимошок.



Рис. 1. *Astragalus pseudaustralis* Fisch. et C.A. Mey. (A) и *Mesostemma martjanovii* (Krylov) Ikonn. (B) в горно-ледниковом бассейне Актру на моренном комплексе малой ледниковой эпохи ледника Малый Актру, 2022 г. (Фото: Ю.Г. Райская)

Figure 1. *Astragalus pseudaustralis* Fisch. et C.A. Mey. (A) and *Mesostemma martjanovii* (Krylov) Ikonn. (B) in the mountain-glacial basin of Aktru on the moraine complex of the Little Ice Age of the Malyi Aktru glacier, 2022 (Photo: Yu.G. Raïskaya)

Таким образом, в горно-ледниковом бассейне Актру местообитания *Astragalus pseudaustralis* приурочены к моренным комплексам малой ледниковой эпохи долинных ледников Малый Актру и Левый Большой Актру (2200–2400 м над ур. м.), где вид отмечен на второй и третьей стадиях сукцессии растительности и только на участках морен с несомкнутой растительностью. Местообитания *Mesostemma martjanovii* приурочены к моренным комплексам малой ледниковой эпохи долинного ледника Малый Актру и ледника плоских вершин Водопадный (2200–3050 м над ур. м.); здесь вид отмечен только на пионерной стадии сукцессии растительности на мелкоземисто-мелкокаменистом субстрате молодых морен, где представлен немногочисленными генеративными и очень редкими прегенеративными особями. *Astragalus pseudaustralis* и *Mesostemma martjanovii* встречаются только в местах, где отсутствует конкуренция с другими видами и особи разных видов растут на значительном расстоянии друг от друга.

ЛИТЕРАТУРА

- Иконников С.С. Заметки о гвоздичных (Caryophyllaceae), 3 // Нов. сист. высш. раст. 1976. Т. 13. С. 113–120.
 Крылов П.Н. Флора Западной Сибири. Т. 7: Rosaceae – Papilionaceae. Томск, 1933. С. 1447–1817 + XIV.

- Куваев В.Б., Пяк А.И., Эбель А.Л. Звездчатка Мартьянова. *Stellaria martjanovii* Krylov [*Mesostemma martjanovii* (Krylov) Ikonn.] // Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы. М., 2008. С. 168–169.
- Манеев А.Г. Астрагал ложноножный *Astragalus pseudoaustralis* Fisch. et Mey.; Звездчатка Мартьянова *Stellaria martjanovii* Kryl. // Красная книга Республики Алтай (растения). Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений. Новосибирск, 1996. С. 17, 35.
- Манеев А.Г. Астрагал ложноножный – *Astragalus pseudoaustralis* Fisch. et Mey.; Мезостема Мартьянова – *Mesostemma martjanovii* (Kryl.) Ikonn. (*Stellaria martjanovii* Kryl.) // Красная книга Республики Алтай (растения). Горно-Алтайск, 2007. С. 19–20, 48–49.
- Манеев А.Г. Астрагал ложноножный – *Astragalus pseudoaustralis* Fisch. et Mey. // Красная книга Республики Алтай (растения). 3-е изд. перераб. и доп. Горно-Алтайск, 2017. С. 27–28.
- Манеев А.Г., Власова Н.В. Мезостема Мартьянова – *Mesostemma martjanovii* (Kryl.) Ikonn. (*Stellaria martjanovii* Kryl.) // Красная книга Республики Алтай (растения). 3-е изд. перераб. и доп. Горно-Алтайск, 2017. С. 55–56.
- Пяк А.И., Эбель А.Л. География и биоэкологические особенности эндемика Юго-Восточного Алтая *Mesostemma martjanovii* (Caryophyllaceae) // Бот. журн. 1999. Т. 84, № 12. С. 92–98.
- Ревакина Н.В. Современная приледниковая флора Алтае-Саянской горной области (происхождение, становление, адаптации). Барнаул: Редакционно-издат. отдел НИИ горного природопользования, 1996. 287 с.
- Тимошок Е.Е., Николаева С.А., Тимошок Е.Н., Савчук Д.А., Филимонова Е.О., Райская Ю.Г., Скороходов С.Н., Белова М.Н., Бочаров А.Ю. Экологический мониторинг автотрофного блока наземных экосистем в Северо-Чуйском центре оледенения (Центральный Алтай) // Сибирский экологический журнал. 2022. Т. 15, № 3. С. 249–262. <https://doi.org/10.15372/SEJ20220301>
- Shilong Ch., Rabeler R.K. *Stellaria* Linnaeus // Flora of China. St. Louis: Vissouri Bot. Garden Press, 2001. P. 11–29.
- Urgamal V., Oyuntsetseg B., Nyambayar D., Dulamsuren Ch. Conspectus of the vascular plants of Mongolia. Ulaanbaatar, 2014. 334 p.

Поступила в редакцию 01.06.2022
Принята к публикации 25.06.2022

Цитирование: Тимошок Е.Е., Тимошок Е.Н., Райская Ю.Г. Новые находки *Astragalus pseudoaustralis* (Fabaceae) и *Mesostemma martjanovii* (Caryophyllaceae) в перигляциальной зоне Северо-Чуйского центра оледенения (Республика Алтай) // Систематические заметки по материалам Гербария им. П.Н. Крылова Томского государственного университета. 2022. № 125. С. 44–50. <https://doi.org/10.17223/20764103.125.5>

New findings of *Astragalus pseudoaustralis* (Fabaceae) and *Mesostemma martjanovii* (Caryophyllaceae) in the periglacial zone of the North Chuya glaciation centre, Republic of Altai

E.E. Timoshok*, E.N. Timoshok, Yu.G. Raiskaya

Institute of Monitoring of Climatic and Ecological Systems of SB RAS, Tomsk, Russia

*Author for correspondence: timoshokee@mail.ru

Abstract. Information about new findings of rare species *Astragalus pseudoaustralis* Fisch. et C.A. May. and *Mesostemma martjanovii* (Krylov) Ikonn. in the periglacial zone of the North-Chuya glaciation center (Republic of Altai) on the moraine complexes of the Little Ice Age of the Malyi Aktru, Levyi Bolshoy Aktru, and Vodopadnyi glaciers is given.

Key words: moraines, new findings, the Russian Altai, *Astragalus pseudoaustralis*, *Mesostemma martjanovii*

REFERENCES

- Ikonnikov S.* 1976. Notae de Caryophyllaceis, 3. Novosti sistematiki vysshikh rastenii [Notula systematicae plantarum vascularum], 13: 113–120. [In Russian].
- Krylov P.N.* 1933. Flora Zapadnoy Sibiri. Rosaceae – Papilionaceae. [Florae Sibiriae Occidentalis. Rosaceae – Papilionaceae.]. Tomsk. 7: 1447–1817 + XIV. [In Russian].
- Kuvayev V.B., Pyak A.I., Ebel A.L.* 2008. *Stellaria martjanovii* Krylov [*Mesostemma martjanovii* (Krylov) Ikonn.]. In: Krasnaya kniga Rossiyskoy Federatsii. Rasteniya i griby [Red Data Book of the Russian Federation. Plants and fungi]. Moscow. P. 168–169. [In Russian].
- Maneev A.G.* 1996. *Astragalus pseudoaustralis* Fisch. et Mey.; *Stellaria martjanovii* Kryl. In: Krasnaya kniga Respubliki Altai (rasteniya). Redkie i nahodyashchiesya pod ugrozoi ischeznoveniya vidy rasteniy [Red Data Book of Republic of Altai (plants). Rare and endangered plant species]. Novosibirsk. P. 17; P. 35. [In Russian].
- Maneev A.G.* 2007. *Astragalus pseudoaustralis* Fisch. et Mey.; *Mesostemma martjanovii* (Kryl.) Ikonn. (*Stellaria martjanovii* Kryl.). In: Krasnaya kniga Respubliki Altai (rasteniya) [Red Data Book of Republic of Altai (plants)]. Gorno-Altaysk. P. 19–20; P. 48–49. [In Russian].
- Maneev A.G.* 2017. *Astragalus pseudoaustralis* Fisch. et Mey. In: Krasnaya kniga Respubliki Altai (rasteniya) [Red Data Book of Republic of Altai (plants)]. 3-rd ed. revised and add. Gorno-Altaysk. P. 27–28. [In Russian].
- Maneev A.G., Vlasova N.B.* 2017. *Mesostemma martjanovii* (Kryl.) Ikonn. (*Stellaria martjanovii* Kryl.). In: Krasnaya kniga Respubliki Altai (rasteniya) [Red Data Book of Republic of Altai (plants)]. P. 55–56. [In Russian].

- Pyak A.I., Ebel A.L. 1999. Geography and bioecological features of an endemic plant of south-eastern Altai mountains, *Mesostemma martjanovii* (Caryophyllaceae). *Botanicheskiy zhurnal*, 84(12): 92–98. [In Russian].
- Revyakina N.V. 1996. Sovremennaya prilednikovaya flora Altae Sayanskoi gornoj oblasti (proiskhozhdenie, stanovlenie, adaptatsii) [Modern periglacial flora of the Altai-Sayan mountain region (origin, development, and adaptations)]. Barnaul: Nauchno-Issled. Inst. Gornogo Prirodopolz. 287 p.
- Shilong Ch., Rabeler R.K. *Stellaria* Linnaeus // *Flora of China*. St. Louis: Missouri Bot. Garden Press, 2001. P. 11–29.
- Timoshok E.E., Nikolaeva S.A., Timoshok E.N., Savchuk D.A., Filimonova E.O., Rayskaya Yu.G., Skorokhodov S.N., Belova M.N., Bocharov A.Yu. 2022. Environmental monitoring of the autotrophic section of terrestrial ecosystems in the Severo-Chuisky glaciation center (Central Russian Altai Mountains). *Contemporary problems of Ecology*, 15(3): 249–262. <https://doi.org/10.1134/S199542552203012X>
- Urgamal V., Oyuntsetseg B., Nyambayar D., Dulamsuren Ch. *Conspectus of the vascular plants of Mongolia*. Ulaanbaatar, 2014. 334 p.

Received 01 June 2022

Accepted 25 June 2022

Citation: Timoshok E.E., Timoshok E.N., Raiskaya Yu.G. 2022. New findings of *Astragalus pseudaustralis* (Fabaceae) and *Mesostemma martjanovii* (Caryophyllaceae) in the periglacial zone of the North Chuya glaciation centre, Republic of Altai. *Sistemicheskie zametki po materialam Gerbariya im. P.N. Krylova Tomskogo gosudarstvennogo universiteta* [Systematic notes on the materials of P.N. Krylov Herbarium of Tomsk State University], 125: 44–50. <https://doi.org/10.17223/20764103.125.5>