УЧРЕДИТЕЛИ

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ТОМСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РУССКОГО БОТАНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

Систематические заметки
по материалам Гербария им. П.Н. Крылова Томского государственного университета

2021 № 123

Научный журнал

Основан в апреле 1927 г.

Свидетельство о регистрации: **ПИ № ФС77-47762 от 09.12.2011**
Выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

Адрес редакционной коллегии и издателя:
634050, г. Томск, пр. Ленина, 36, Томский государственный университет
http://sn.herbarium.tsu.ru/index.php/SN_Herbarium; e-mail: zametki-tomsk@yandex.ru

FOUNDERS

TOMSK STATE UNIVERSITY

TOMSK BRANCH OF THE RUSSIAN BOTANICAL SOCIETY

Systematic notes
on the materials of P.N. Krylov Herbarium of Tomsk State University

2021 No 123

Scientific journal

Based in 1927, April

Registration certificate: **PI No FS77-47762 from December 9, 2011**
Issued by the Federal service for supervision of communications, information technologies and mass communications (Roskomnadzor)

Editorial address:
P.N. Krylov Herbarium, Tomsk State University, Prospect Lenina, 36, Tomsk, 634050, Russia
http://sn.herbarium.tsu.ru/index.php/SN_Herbarium; e-mail: zametki-tomsk@yandex.ru

ISSN 2076-4103 (Print) Systematic notes ISSN 2411-1635 (Online)

Систематические заметки…, 2021. № 123. С. 3–12
https://doi.org/10.17223/20764103.123.1

УДК 582.99 (574.54)

Achillea tianschanica Kupr. et Kulemin – новый вид из Западного Тянь-Шаня и Сырдарьинского Каратау (Казахстан)

А.Н. Куприянов*, Ю.Е. Кулемин

Кузбасский ботанический сад, Федеральный исследовательский центр угля и углехимии СО РАН, Кемерово, Россия

*Автор для переписки: kupr-42@yandex.ru

Аннотация. Описан новый вид *Achillea tianschanica* Kupr. et Kulemin, sp. nova (sect. *Achillea*) из Западного Тянь-Шаня и Сырдарьинского Каратау (Казахстан). Приведен протолог с указанием голотипа, родства и особенностей распространения на территории Казахстана. Новый вид близок к *A. setacea* Waldst. et Kit., но хорошо отличается более широким плоским соцветием, большим расстоянием между первичными сегментами у нижних и средних стеблевых листьев, более толстым хрящеватым окончанием долек листьев, большей высотой побегов. Проведен анализ ДНК с помощью информативных ISSR-праймеров, показавших обособленность *A. tianschanica* от других видов рода *Achillea* Казахстана.

Ключевые слова: Западный Тянь-Шань, ПЦР-анализ, Сырдарьинский Каратау, UPGMA-дендрограмма, *Achillea tianschanica*, Asteraceae.

Финансовая поддержка: Работа выполнена в рамках государственного задания № 0286-2021-0010 и при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 20-44-420007 р_а «Создание интегрированной информационной системы “Цифровой гербарий Кузбасса”»).

В настоящее время род *Achillea* L. содержит около 150 видов, произрастающих в Европе, Северной Африке, Западной и Средней Азии и Северной Америке (Цвелев / Tzvelev, 1994; Ehrendorfer, Guo, 2005; Anderberg et al., 2007). По последним данным род *Achillea* во флоре Казахстана насчитывает 14 видов (Куприянов, Кулемин / Kupriyanov, Kulemin, 2020), в том числе sect. *Millefolium* (Mill.) Koch – 10 видов, sect. *Micranthae* Klok. et Krytzka – 2 вида, sect. *Filipendulinae* (DC.) Afan. и sect. *Nobilia* Klok. et Krytzka – по 1 виду.

При проведении многолетних исследований на территории Западного Тянь-Шаня и Сырдарьинского Каратау мы обратили внимание на экземпляры *Achillea*, отличающиеся от других видов рода довольно высокими, слабо опушёнными побегами, оголяющимися снизу к моменту цветения, плоскими плотными щитками с белыми или беловато-желтоватыми язычковыми цветками. Такие растения встречались от среднегорий до высокогорий.

В качестве дополнительного критерия разграничения предполагаемого нового вида с близкими видами был проведен молекулярно-генетический анализ тотальной ДНК 9 видов *Achillea* L. из Казахстана.

Для выявления полиморфизма ДНК рода *Achillea* проведён выбор наиболее информативных ISSR-праймеров, для чего протестировано 32 ISSR-праймера, из которых 5 показали наилучшие результаты для дальнейшего анализа (таблица / Table).

Таблица / Table

Характеристика праймеров, использованных для ISSR-PCR / Characterization of the primers used for ISSR-PCR

Название / Name	Последовательность (5'–>3') / Sequence (5'–>3')	Число амплифицированных фрагментов / Number of amplified fragments
17898A	$(CA)_6AC$	16
17898B	$(CA)_6GT$	16
17899A	$(CA)_6AG$	13
17899B	$(CA)_6GG$	17
HB 12	$(CAC)_3GC$	12

Для проведения полимеразной цепной реакции (ПЦР) использовался амплификатор «Терцик» (ДНК-технология, Россия). Продукты амплификации разделяли в 1,5 % агарозном геле и 0,5 М ТАЕ-буфере в присутствии бромистого этидия при 80 В в течение 2 час. в горизонтальной электрофорезной камере Sub Cell GTSystem (Bio-Rad, США). После электрофореза гели сфотографированы в системе гель-документации Gel-Doc XR (Bio-Rad, США). Для дальнейшей компьютерной обработки полученные результаты были представлены в виде матрицы бинарных данных: ISSR-профили анализировали по наличию (1) или отсутствию (0) полос на геле. Анализ молекулярно-генетического полиморфизма ДНК проведен с помощью компьютерных программ NTSYSpc 2.1 (Rohlf, 1992), TFPGA 1.3. Для построения филогенетических деревьев на основе данных фрагментного анализа использовали UPGMA-метод (Miller, 1997; Rohlf, 1992).

В изученных образцах было выявлено 74 амплифицированных фрагмента ДНК. Число фрагментов ДНК в общей выборке растений варьирует от 12 (HB12) до 17 (17899A). Число полиморфных фрагментов по каждому праймеру в суммарной выборке изменяется от 5 до 13. В среднем при ISSR-анализе один праймер инициировал синтез 15 фрагментов ДНК (рис. 1 / Figure 1).

Анализ полиморфизма фрагментов ДНК при использовании данных ISSR-маркеров оказался достаточно информативным методом, благодаря которому удалось построить дендрограмму генетического сходства исследуемого материала, которая подтвердила генетические различия близкородственных видов рода *Achillea* (рис. 2 / Figure 2).

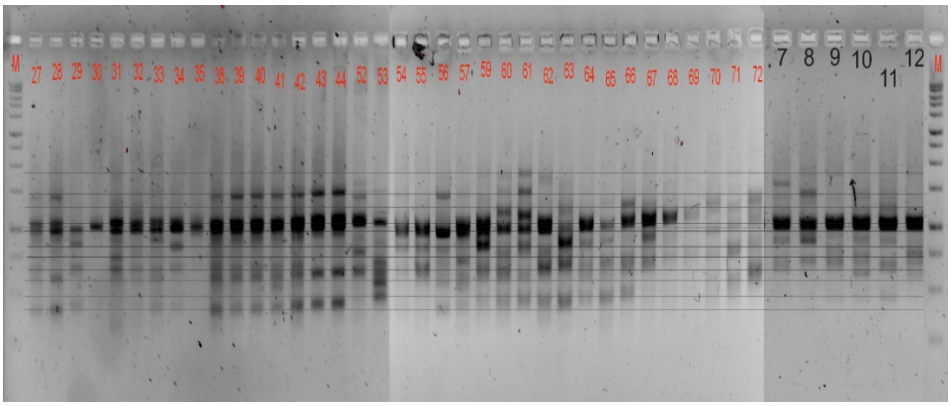

Рис. 1. Пример результата амплификации ДНК с праймером HB12

Figure 1. Example of the result of DNA amplification with the primer HB12

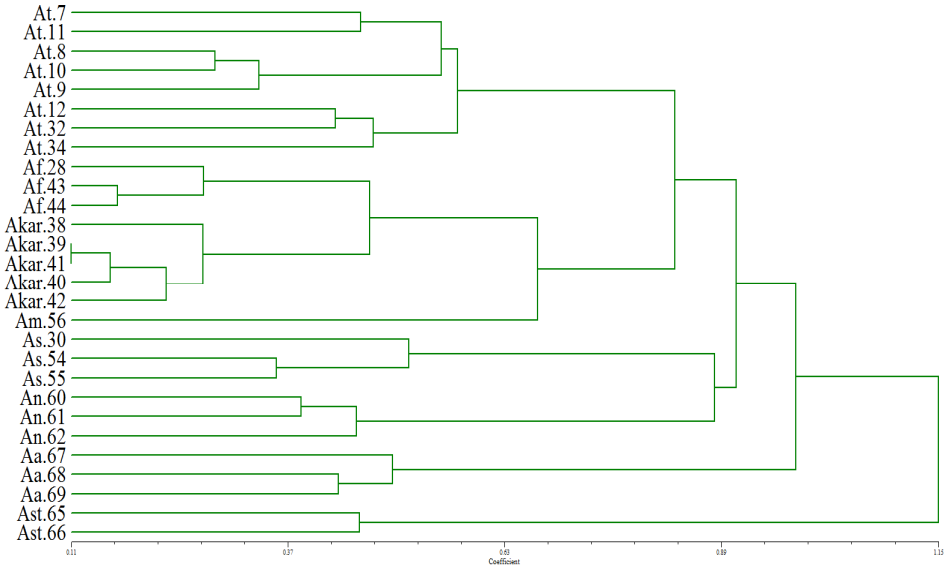

Рис. 2. UPGMA-дендрограмма видов *Achillea*, построенная на основе ISSR-PCR данных в программе NTSYSpc 2.1

Figure 2. UPGMA-dendrogram of *Achillea*, built on the basis of ISSR-PCR data in the NTSYSpc 2.1 program

На дендрограмме чётко прослеживается разделение совокупности популяций на 5 кластеров. В первый кластер объединились образцы предполагаемого нового вида *Achillea* (At.7, At.11, At.8, At.10, At.9, At.12, At.32, At.34), собранные в Туркестанской области. Во второй кластер вошла группа, включающая образцы *A. filipendulina* Lam. (Af.28, Af.43, Af.44), *A. micrantha* Willd. (Am.56) (Карагандинская область) и гибридогенного вида *A. karatavica* Kamelin (Akar.38, Akar39, Akar.41, Akar.40, Akar.42) из Туркестанской области. Третий кластер объединил образцы *A. setacea* Waldst et Kit. (As.30, As.54, As.55) из Туркестанской и

Карагандинской областей и *A. nobilis* L. (An.60, An.61, An.62) из Карагандинской области. В четвертый кластер вошли образцы *A. asiatica* Serg. (Aa.67, Aa.68, Aa.69), собранные в Актюбинской, Восточно-Казахстанской и Карагандинской областях. Пятый кластер включил образцы гибридогенного вида *A. stepposa* Klokov et Krytzka (Ast.65, Ast.66), собранные в Восточно-Казахстанской области. Дендрограмма сходства популяций на основе ISSR-анализа в общих чертах отражает разделение видов на группы вне зависимости от их географического распространения и подтверждает генетическую обособленность нового вида *Achillea* от близкородственного и крайне полиморфного *A. setacea*. Образцы *Achillea*, имеющие морфологические и генетические различия, мы описываем как новый для науки вид.

Achillea tianschanica Kupr. et Kulemin, **sp. nov**. (рис. 3, 4 / Figures 3, 4).

Perennial rhizomatous plant. Stems erect, few in number, occasionally single (45–)70–90(–100) cm tall, by the end of flowering they are greenish with a small number of thin white hairs. Leaves linear or linear-lanceolate in outline, flat, 2–3 pinnatisect; pubescent with long flexuose hairs, lower and middle cauline leaves 6–9 cm long and 0.7–1.0 cm wide, upper leaves sessile, 1.5–2 cm long and 0.5–0.8 cm wide with pinnate auricles at the base; leaf axis of the lower cauline leaves about 1 mm wide, the upper ones –1.5 mm wide. The primary segments are numerous, the distance between them in the lower and middle stem leaves during flowering is 4–6 mm, the segments of the middle cauline leaves are narrowly or broadly triangular, 6–10 mm long. and 3–5 mm wide, pinnately dissected into narrow lobules or teeth, 0.1–0.2 mm wide and 0.8–1(–2) mm long., in turn, dissected or separated into 2–3(–5) linear or filiform lobules with thick chondroid cusp of 1–2 mm long at tip. Antodia in the large, dense, flat or slightly convex compound corymbs. Involucre oblong-cylindrical, less often oblong or ovately-oblong, often slightly angular, 2.1–3.1 mm long and 1.9–2.3 mm wide; phyllaries pale-colored, greenish-yellowish, sparsely pubescent, with a prominent middle vein, the outermost bracts oblong-ovate, the rest ones oblong, with brown or brownish ciliate margin. Ray flowers white or yellowish-white, their ligules 0.9–1.5 mm long and 1–2 mm wide, elliptical, rarely suborbiculate, with truncated rounded-tridentate tip. Achenes oblong-cuneate, about 2 mm long, truncated at tip.

H o l o t y p e : Turkestan (South Kazakhstan) Region, terr. Sairam-Ugam National Park, slope and floodplain of the Sairamsu River, N 42.1502.5°, E 70.4111.3°, 2333 m above sea level, 7 VII 2019, A. Kupriyanov, O. Kupriyanov (TK: TK-002447, isotypes – TK: TK-002448, KUZ).

P a r a t y p e s : Turkestan (South Kazakhstan) Region, territory of Sairam-Ugam. National Park, N 42.1540.3°, E 7040582°, 1786 m above s.l., 26 VI 2019, A. Kupriyanov, O. Kupriyanov (KUZ); Turkestan (South Kazakhstan) region, territory of Sairam-Ugam National Park, burnt forest, N 42.1438.2°, E 7041009°, 1857 m above s. l., 26 VI 2019, A. Kupriyanov, I. Chrustakeva (KUZ); South Kazakhstan Region, territory of Sairam-Ugam. National Park, juniper forest, N 42.1502.5°, E 70.4100.3°, 1869 m above s. l., 28 VI 2019, A. Kupriyanov (KUZ); Turkestan (South Kazakhstan) Region, territory of Sairam-Ugam National Park, scree under the snowfield, right tributary of the Sairassu River, N 42°12044°, E 70°42908°, 2344 m above s. l., 28 VI 2019, A. Kupriyanov, O. Kupriyanov (KUZ); Kazakhstan, South Kazakhstan Region,

Syrdarya-Turkestan Nature Park, Boraldai River, Boraldai Gate, friganoids, 1600 m. above sea level, 07 VII 2019, A. Ebel (KUZ); Kazakhstan, Boraldai Gate, near the village Akbastau, N 42.8348.7°, E 70.0508.9°, 1215 m above s. l., 18 IX 2019, A. Kupriyanov, O. Kupriyanov (KUZ); South Kazakhstan Region, Boraldaysky district, Karatau ridge, Terrekty village, along the river, 12 km from the village, N 42.53°, E 69.53°, 10 VIII 2013, A. Kupriyanov (KUZ); South Kazakhstan Region, Karatau ridge, Aktas village, river bank, 09 VI 2017, A. Kupriyanov, I. Khrustaleva, O. Kupriyanov (KUZ); South Kazakhstan Region, Boraldai district, Karatau ridge, Terrekty village, Baykalmak creek valley, Boraldai river tributary, north-east slope, N 42.8606.2°, E 69.9065.2°, 05 VI 2017, A. Kupriyanov, I. Khrustaleva, O. Kupriyanov (KUZ); Turkestan Region, Sairam-Ugam National Park, near the road, N 4216748°, E 70.3796.8°, 1682 m above s. l., 16 IX 2019, A. Kupriyanov, O. Kupriyanov (KUZ); Turkestan Region, territory of Sairam-Ugam. National Park, bank of the left tributary of Sairamsu River, hawthorn forest, N 42.1185°, E 70.4051.9°, 2182 m above s. l., 15 IX 2019, A. Kupriyanov, O. Kupriyanov (KUZ).

Affinity: *Achillea tianschanica* Kupr. et Kulemin is distinguished from *A. setacea* Waldst. et Kit. by a large flat inflorescence (rather than convex, often almost spherical inflorescence), the distance between the primary segments in the lower and middle cauline leaves during flowering that is is 4–6 mm (not 1–1.5 mm, less often up to 3 mm), thick chondroid cusp of 1–2 mm long at tip (rather than drawn in more or less chondroid awn), the stems at the base are pubescent with long hairs (but not woolly-shaggy), the average tall is 70–90 cm (not 20–35 cm).

Distribution: Syrdarya Karatau and Western Tien Shan up to 2300 m above sea level.

The species epithet comes from the name of the western ridges of the Tien Shan.

Многолетнее длиннокорневищное растение. Стебли прямостоячие, немногочисленные, изредка одиночные (45–)70–90(–100) см выс., к окончанию цветения оголяющиеся, зеленоватые, с небольшим количеством тонких белых волосков. Листья в очертании линейные или линейно-ланцетные плоские дважды-трижды перисто-рассечённые; опушённые длинными извилистыми волосками, нижние и средние стеблевые листья 6–9 см дл. и 0,7–1,0 см шир., верхние листья сидячие, 1,5–2 см дл. и 0,5–0,8 см шир., с перистыми ушками у основания; стержень листа нижних стеблевых листьев около 1 мм шир., верхних – 1,5 мм шир. Первичные сегменты многочисленные, расстояние между ними у нижних и средних стеблевых листьев во время цветения 4–6 мм, сегменты средних стеблевых листьев узко или широко треугольные 6–10 мм дл. и 3–5 мм шир., перисто-рассечённые на узкие дольки или зубцы, 0,1–0,2 мм шир. и 0.8– 1(–2) мм дл., в свою очередь рассечённые или раздельные на 2–3(–5) линейных или нитевидных дольки с хрящеватым окончанием 1–2 мм дл. Корзинки в широких, густых, плотных, плоских или слегка выпуклых сложных, иногда неравно-высоких щитках. Обёртки продолговато-цилиндрические, реже продолговатые или яйцевидно продолговатые, часто слабо угловатые, 2,1–3,1 мм дл. и 1,9–2,3 мм шир.; листочки обёртки бледно-окрашенные, зеленовато-желтоватые, негусто опушённые, с выступающей средней жилкой, самые наружные продолговато-яйцевидные, остальные продолговатые, по краю с бурой или коричневатой реснитчато рассечённой каймой. Язычки краевых цветков

белые или желтовато-белые, 0.9–1.5 мм дл. и 1–2 мм шир., эллиптические, реже почти округлые, на верхушке усечённые округло-трёхзубчатые. Семянки продолговато-клиновидные, около 2 мм дл., на верхушке усечённые.

Голотип: Туркестанская (Южно-Казахстанская) обл., территория Сайрам-Угамского национального парка, склон и пойма р. Сайрамсу, N 42.1502.5°, E 70.4111.3°, 2333 м над ур. м., 7 VII 2019, А. Куприянов, О. Куприянов (TK: TK-002447, изотип – TK: TK-002448, KUZ).

Паратипы: Туркестанская (Южно-Казахстанская) обл., территория Сайрам-Угамского национального парка, N 42.1540.3°, E 7040582°, 1786 м над ур. м., 26 VI 2019, А. Куприянов, О. Куприянов (KUZ); Туркестанская (Южно-Казахстанская обл., территория Сайрам-Угамского национального парка, сгоревший лес, N 42.1438.2°, E 7041009°, 1857 м над ур. м., 26 VI 2019, А. Куприянов, И. Хрусталева (KUZ); Южно-Казахстанская обл., территория Сайрам-Угамского национального парка, можжевеловый лес, N 42.1502.5°, E 70.4100.3°, 1869 м над ур. м., 28 VI 2019, А. Куприянов (KUZ); Туркестанская (Южно-Казахстанская) обл., территория Сайрам-Угамского национального парка, осыпь под снежником, правый приток Сайрамсу, N 42°12044°, E 70°42908°, 2344 м над ур.м., 28 VI 2019, А. Куприянов, О. Куприянов (KUZ); Казахстан, Южно-Казахстанская обл., Сырдарья-Туркестанский природный парк, р. Боралдай, «Боралдайские ворота», фриганоиды, 1600 м над у.м., 07 VII 2019, А. Эбель (KUZ); Казахстан, «Боралдайские ворота», окр. д. Акбастау, N 42.8348.7°, E70.0508.9°, 1215 м над ур. м., 18 IX 2019, А. Куприянов, О. Куприянов (KUZ); Южно-Казахстанская обл., Боралдайский р-н, Каратавский хр., вдоль реки, в 12 км от с. Терректы, N 42.53°, E 69.53°, 10 VIII 2013, А. Куприянов (KUZ); Южно-Казахстанская обл., хр. Каратау, окр. с. Актас, берег реки, 09 VI 2017, А. Куприянов, И. Хрусталева, О. Куприянов (KUZ); Южно-Казахстанская обл., Боралдайский р-н, Каратавский хр., окр. с. Терректы, руч. Байкалмак, дол. р. Терректы, северо-вост. склон, N42.8606.2°, E69.9065.2°, 05 VI 2017, А. Куприянов, И. Хрусталева, О. Куприянов (KUZ); Туркестанская обл., Сайрам-Угамский национальный парк, возле дороги, N 4216748°, E 70.3796.8°, 1682 м над ур. м., 16 IX 2019, А. Куприянов, О. Куприянов (KUZ); Туркестанская обл., Сайрам-Угамский национальный парк, берег левого притока, боярышниковый лес, N 42.1185°, E 70.4051.9°, 2182 м над ур. м., 15 IX 2019, А. Куприянов, О. Куприянов (KUZ).

Родство. От *A. setacea* Waldst. et Kit. отличается более широким плоским (а не выпуклым, часто почти шаровидным) соцветием, расстояние между первичными сегментами у нижних и средних стеблевых листьев во время цветения 4–6 мм (а не 1–1,5 мм, реже до 3 мм), более толстым и довольно тупым хрящеватым окончанием 1–2 мм дл. (а не оттянутым в более или менее хрящеватое остроконечие), стебли в основании опушены длинными волосками (но не шерстисто-мохнатые), средняя высота 70–90 см (а не 20–35 см).

Распространение: Сырдарьинский Каратау и Западный Тянь-Шань до 2300 м над ур. м.

Предлагаемое название на русском языке – **Тысячелистник тяньшанский**. Эпитет происходит от названия западных хребтов Тянь-Шаня.

Рис. 3. Особенности морфологии *Achillea tianschanica*

A – внешний вид; B – нижний и средний стеблевые листья; C – листовая долька; D – соцветие

Figure 3. Morphological features of *Achillea tianschanica*:

A – habitus; B – lower and middle stem leaves; C – leaf lobe; D – inflorescences

Ранее в коллекциях флоры Казахстана, Узбекистана, Киргизии (AA, TAK, LE) этот вид определялся как *A. millefolium* L. (образцы собранные до середины XX в.) или как *A. setacea*. Принадлежность *A. tianschanica* к *A. millefolium* маловероятна, поскольку язычковые цветки большей частью не чисто белые. Более всего *A. tianschanica* близок к *A. setacea*, имеющему широкий евроазиатский ареал и характеризующемуся высокой степенью полиморфизма в Европе и Малой Азии (Walther, Walther, 1960; Huber-Morath, 1974; Miller, 1997; Danihelka, 2001; Ehrendorfer, Guo, 2005).

Рис. 4. Внешний вид *Achillea tianschanica*. Фото: А.Л. Эбель

Figure 4. Habitus of *Achillea tianschanica*. Photo by A.L. Ebel

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают глубокую благодарность директору и сотруднику Сырдарья-Туркестанского природного парка Б.М. Мошкалову и Ш.У. Жолдасову за организацию многочисленных экспедиций в Сырдарьинский Каратау и Западный Тянь-Шань.

ЛИТЕРАТУРА

Куприянов А.Н., Кулемин Ю.Е. Род *Achillea* L. во флоре Казахстана // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. 2020. Т. 19, № 1. С. 39–43. https://doi.org/10.14258/pbssm.2020008.

Цвелев Н.Н. Тысячелистник – *Achillea* L. // Флора европейской части СССР. СПб.: Наука, 1994. Т. 7. С. 117–127.

Anderberg A.A., Baldwin B.G., Bayer R.G. et al. The families and genera of vascular plants. Vol. 8. Flowering plants. Eudicots. Asterales / edited by K. Kubitzki; volume editors J.W. Kadereit and C. Jeffey. Berlin: Springer, 2007. P. 61–588.

Danihelka J. Achillea setacea in Czech Republic, with taxonomic remarks // Preslia. 2001. Vol. 73, № 2. P. 97–120.

Ehrendorfer F., Guo Y.P. Changes in the circumscription of the genus *Achillea* (Compositae-Anthemideae) and itssubdivision // Willdenowia. 2005. Vol. 35, № 1. P. 49–54.

Huber-Morath A. Die türkischen Arten der Gattung *Achillea* L. Berlin. 1974. Vol. 84, № 2. P. 123–172.

Miller M.P. Tools for population genetic analyses (TFPGA) 1.3: A Windows program for the analysis of allozyme and molecular population genetic data. Computer software distributed by author, 1997.

Rohlf F.J. NTSYS-pc. Numerical taxonomy and multivariate analysis systems // Exeter Software, Applied Biostatistics. New York, 1992. 225 p.

Walther E., Walther K. Beitrage zur Kenntnis von *Achillea setacea* W. et K. // Mitt. Florist.-Soziol. Arb.-Gem. 1960. Vol. 8. P. 68–77.

Поступила в редакцию 26.04.2021
Принята к публикации 18.06.2021

Цитирование: Куприянов А.Н., Кулемин Ю.Е. *Achillea tianschanica* Kupr. et Kulemin – новый вид из Западного Тянь-Шаня и Сырдарьинского Каратау (Казахстан) // Систематические заметки по материалам Гербария им. П.Н. Крылова Томского государственного университета. 2021. № 123. С. 3–12. https://doi.org/10.17223/20764103.123.1

ISSN 2076-4103 (Print) Systematic notes ISSN 2411-1635 (Online)

Systematic notes…, 2021, 123: 3–12
https://doi.org/10.17223/20764103.123.1

Achillea tianschanica Kupr. et Kulemin – a new species from Western Tien Shan and Syrdarya Karatau, Kazakhstan

A.N. Kupriyanov*, Yu.E. Kulemin

Kuzbass Botanical Garden, Federal Research Center of Coal and Coal Chemistry SB RAS, Kemerovo, Russia

*Author for correspondence: kupr-42@yandex.ru

Abstract. A new species – *Achillea tianschanica* Kupr. et Kulemin from Syrdarya Karatau and Western Tien Shan (South Kazakhstan) is described. The protologue with the indication of holotype, affinity, and geographic distribution is given. The new species is close to *A. setacea* Waldst. et Kit. but clearly differs by the larger flat

inflorescences, a greater distance between the primary segments of the lower and middle cauline leaves, the thicker chondroid cusps of 1–2 mm long at the tip of the leaf lobules, and the taller stems. The DNA analysis carried out using ISSR method showed isolation of *A. tianschanica* from other species of the genus *Achillea* presented in Kazakhstan.

Key words: Kazakhstan, Syrdarya Karatau, PCR analysis, UPGMA-dendrogram, Western Tien Shan, *Achillea tianschanica*, Asteraceae.

Funding: The work was performed in the framework of the State assignment № 0286-2021-0010 and supported by Russian Foundation for Basic Research (grant No 20-44-420007 r_a "Outworking of the integrated information system "Kuzbass Digital Herbarium").

REFERENCES

Anderberg A.A., Baldwin B.G., Bayer R.G. et al. 2007. Asterales. In: The families and genera of vascular plants. Flowering plants. Eudicots. Edited by K. Kubitzki; volume editors J. W. Kadereit and C. Jeffey. Berlin: Springer. 8: 61–588.

Danihelka J. 2001. *Achillea setacea* in Czech Republic, with taxonomic remarks. *Preslia*, 73(2): 97–120.

Ehrendorfer F., Guo Y.P. 2005. Changes in the circumscription of the genus *Achillea* (Compositae-Anthemideae) and its subdivision. *Willdenowia*, 35(1): 49–54.

Huber-Morath A. 1974. Die türkischen Arten der Gattung *Achillea* L. Berlin. 84(2): 123–172.

Kupriyanov A.N., Kulemin Yu.E. 2020. Genus *Achillea* L. in the flora of Kazakhstan. *Problemy botaniki Yuzhnoi Sibiri i Mongolii* [*Problems of botany in Southern Siberia and Mongolia*], 19(1): 39–43. [In Russian]. URL: http://journal.asu.ru/bpssm/article/view/pbssm.2020008.

Miller M.P. 1997. Tools for population genetic analyses (TFPGA) 1.3: A Windows program for the analysis of allozyme and molecular population genetic data. Computer software distributed by author.

Rohlf F.J. 1992. NTSYS-pc. Numerical taxonomy and multivariate analysis systems. Exeter Software, Applied Biostatistics. New York. 225 p.

Tzvelev N.N. Achillea L. In: Flora evropejskoj chasti SSSR [Flora of the European part of the USSR]. St. Petersburg: Nauka. 7: 117–127. [In Russian].

Walther E., Walther K. 1960. Beitrage zur Kenntnis von *Achillea setacea* W. et K. Mitt. *Florist.-Soziol. Arb.-Gem.*, 8: 68–77.

Received 26 April 2021
Accepted 18 June 2021

Citation: Kupriyanov A.N., Kulemin Yu.E. 2021. *Achillea tianschanica* Kupr. et Kulemin – a new species from Western Tien Shan and Syrdarya Karatau, Kazakhstan. *Sistematicheskie 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*], 123: 3–12. https://doi.org/10.17223/20764103.123.1

ISSN 2076-4103 (Print) Systematic notes ISSN 2411-1635 (Online)

Систематические заметки…, 2021. № 123. С. 13–25
https://doi.org/10.17223/20764103.123.2

УДК 582.542.12

Типовые образцы Cyperaceae Juss. в Гербарии им. П.Н. Крылова (ТК)

И.И. Гуреева[1]*, Т.В. Эбель[2]

[1]Томский государственный университет, Томск, Россия
[2]Томский филиал Федерального государственного бюджетного учреждения «ВНИИКР», Томск, Россия

*Автор для переписки: gureyeva@yandex.ru

Аннотация. Приведён аннотированный список типовых образцов семейства Cyperaceae Juss., хранящихся в Гербарии им. П.Н. Крылова (ТК) Томского государственного университета. Для каждого образца указаны категория, цитата оригинальной этикетки и протолога. Всего из основной коллекции выделено 68 типовых образцов 19 таксонов Cyperaceae, относящихся к 3 родам: *Carex* L. (17), *Cyperus* L. (1) и *Eleocharis* R. Br. (1). Типовые образцы представлены 2 голотипами, 6 изотипами, 5 паратипами, 5 лектотипами (все вновь обозначены), 10 изолектотипами, 39 синтипами и одним оригинальным образцом.

Ключевые слова: Гербарий им. П.Н. Крылова (ТК), типификация, типовые образцы, Cyperaceae.

Финансовая поддержка: Работа поддержана грантом Российского фонда фундаментальных исследований и Администрации Томской области (№ 18-44-700008 р_а).

Статья продолжает публикацию типовых образцов, хранящихся в Гербарии им. П.Н. Крылова Томского государственного университета (ТК). При ревизии семейства Cyperaceae Juss. из основной коллекции выделено 68 типовых образцов 19 таксонов Cyperaceae, относящихся к 3 родам: *Carex* L. (17), *Cyperus* L. (1) и *Eleocharis* R. Br. (1). Типовые образцы представлены 2 голотипами, 6 изотипами, 5 паратипами, 5 лектотипами, 10 изолектотипами, 39 синтипами и одним оригинальным образцом. Для каждого таксона приводятся номенклатурная цитата, категория типового образца, текст этикетки, цитата протолога, при необходимости – примечание. Дополнительные сведения и исправления, внесённые в текст этикетки, приведены в квадратных скобках.

Таксоны перечислены в алфавитном порядке и приведены в соответствии с их первоначальным рангом и названием; орфография названий, написание и сокращение фамилий авторов таксонов скорректированы по «International Plant Name Index» (IPNI, 2021, http://www.ipni.org), названия и авторы, указанные на этикетках гербарных образцов, цитированы дословно. Названия первоисточников,

в которых опубликованы протологи, приведены в основном согласно IPNI (2021). В необходимых случаях при определении категории типового образца обращались к сайтам Гербария Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (http://herbariumle.ru/), Гербария Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (Депозитарий… / Depository…, https://plant.depo.msu.ru), каталогам типовых образцов (Губанов / Gubanov, 2002; Каталог… / Catalogue… 2012).

Cyperaceae Juss.

1. ***Carex alticola*** Popl. ex Sukacz., 1912, Trudy Amur. Exped. 1910, 1(2): 277 et 1914, Trav. Mus. Bot. Acad. Sc. Petersb., 12: 178.

Isotypus: «Якутск. обл. Южн. ч. Олёкминск[ого] окр[уга]. Бассейн р. Тунгира. Голец “Ночи” на хребте между Тунгиром и Олёкмой, против устья Тунгирикана. В полосе леса, у 8-ой стоянки (№ 424). 1910 VI 12. В. Сукачёв и Г. Поплавская, № 259» (ТК-002365) (Дубликат из LE) (Sub nom. *Carex alticola* Popl. ex Sukacz.).

По протологу: «Якут. обл. 1910 г. Южн. ч. Олёкмин. окр. Бассейн р. Тунгира: 1. Вершина гольца “Ночи” на хребте между р. Тунгиром и Олёкмой, против устья р. Тунгирикана, 8000 фут. абс. выс. VI 1910 (№ 264)».

Примечание. В.В. Бялт (2012) отнёс образец из LE, с этикеткой, идентичной этикетке нашего образца, с номером 259 (424), к изотипам под вопросом, заметив, что скорее всего образец является изотипом, поскольку имеет идентичную с голотипом этикетку, за исключением номера (259, а не 264). Наш образец также имеет № 259, поэтому мы считаем его изотипом.

2. ***Carex atrofusca*** Schkuhr α ***atra*** Krylov, 1912, Fl. Alt. i Tomsk. Gub., 6: 1514.

Lectotypus (I.I. Gureyeva, T.V. Ebel, hic designatus) et isolectotypi (2): «Алтай. Верховье р. Джёло, около ледника. 5 июля 1901. П. Крылов» (Lectotypus – ТК: ТК-002371, isolectotypi – ТК: ТК-002370, ТК-002372) (Sub nom. *Carex atrofusca* Schkuhr α *atra* m.).

Syntypi (4): «Вершина Ажу и М. Абакана. 29 VI 1905. В.И. Верещагин. 423» (ТК-002369) (Sub nom. *Carex atrofusca* Schkuhr α *atra* m.); «Томск[ая] г[уберния], Бийский уезд. Перевал Булан-Яртук в верхов. р. Учала (прит. Пыжи), альпийск. тундры. 28 июня 1911. Б. Шишкин и П. Крылов» (ТК-002368) (Sub nom. *Carex atrofusca* Schkuhr α *atra* m.); «Алтай, отрог Курайского хребта, окаймляющий с севера Чуйскую степь, мохово-лишайниковая тундра, нескол[ько] выше гран[ицы] леса. 14 июля 1903. П. Крылов» (ТК-002367) (Sub nom. *Carex atrofusca* Schkuhr α *atra* m.); «Алтай. Болотистые берега Ян-Улагана. 27 VI 1908. Собрал В.И. Верещагин» (ТК-002366) (Sub nom. *Carex atrofusca* Schkuhr α *atra* m.).

По протологу: «Первая форма [α *atra*] свойственна почти исключительно альпийской области, где обитает на мохово-лишайниковой тундре, около ледников, по сырым берегам горных речек – в верхов. рр. Ажу и Мал. Абакана, на перевале Булан-Яртук в верхов. р. Учала прит. р. Пыжи, в верхов. р. Ян-Улагана, на Курайском хребте, в верхов. р. Кокорго и близ Чуйской степи, на сев. Чуйских белках в верхов. р. Джёло».

3. ***Carex atrofusca*** Schkuhr β ***fusca*** Krylov, 1912, Fl. Alt. i Tomsk. Gub., 6: 1514–1515.

Lectotypus (I.I. Gureyeva, T.V. Ebel, hic designatus) et isolectotypus: «Алтай. Верховье р. Чуи (в 20 верст. выше Кош-Агача), солонцев. степь. 26 июля 1901. П. Крылов» (Lectotypus – ТК: ТК-002374, isolectotypus – ТК: ТК-002373) (Sub nom. *Carex atrofusca* Schkuhr β *fusca* m.).

S y n t y p i (4): «Алтай. Чуйский тракт. Курай. Болотистый берег Кызыл-Таш. 11 VII 1908. Собрал В.М. Верещагин» (ТК-002377) (Sub nom. *Carex atrofusca* Schkuhr β *fusca* m.); «Алтай. Курайская степь и дол. р. Чуи до Катуни. 24 июня. М.А. Лисицын» (ТК-002376) (Sub nom. *Carex atrofusca* Schkuhr β *fusca* m.); «Восточн. Алтай. Ян-Улаган. Болот. берег. 1908. В.И. Верещагин» (ТК-002375) (Sub nom. *Carex atrofusca* Schkuhr β *fusca* m.); «Чёрн. Ануй, по берегу речки. 11 июня 1901. В. Верещагин» (ТК-002432) (Sub nom. *Carex atrofusca* Schkuhr β *fusca* m.).

П о п р о т о л о г у: «…вторая [форма, β *fusca*] более распространённая, встречается в степных долинах горных рек и горных степях – по болотистым берегам речек и сырым солонцеватым местам, редко в альпийской области выше лесного предела: дол. р. Ян-Улагана, Чуйская степь около Кош-Агача и восточнее, дол. р. Чеган-Узуна, Джёло в верхов., Курайская степь по р. Кызыл-Ташу, дол. р. Мёна прит. Чуи, между Шебалиной и Топучей – около уст. Кумалыра, бер. Теньгинского оз., Ануй, верхов. р. Чарыша, Канская степь».

4. ***Carex chinganensis*** Litv., 1908, Sched. Herb. Fl. Ross., 6(39): 135–136, № 1941.

I s o t y p u s: «Mandshuria occidentalis. Montes Chingan pr. stationem viae ferreae ejusdem nominis. In silva. 1 Jul. 1902. Legit D. Litwinow. – Манчжурия западн. Хинганские горы бл. станции ж. д. того же имени. В лесу. 18 июня 1902. Собр. Д. Литвинов» (ТК-002378) (Herb. Fl. Ross., exs. 1941) (Sub nom. *Carex chinganensis* [Litv.] sp. n.).

П о п р о т о л о г у: «Mandshuria occidentalis. Montes Chingan pr. stationem viae ferreae ejusdem nominis. In silva. 1 Jul. 1902. Legit D. Litwinow. – Манчжурия западн. Хинганские горы бл. станции ж. д. того же имени. В лесу. 18 июня 1902. Собр. Д. Литвинов».

5. ***Carex ericetorum*** Pollich var. ***strictifolia*** Krylov, 1929, Fl. Zap. Sib., 3: 485–486.

H o l o t y p u s: «Окр. Томска. Сосновый бор, близ Песчаного озера. 14 июня 1925. Л. Сергиевская» (ТК-002379) (Sub nom. *Carex ericetorum* Poll. var. *strictifolia* Kryl. v. nov.).

П о п р о т о л о г у: «… var. *strictifolia* Kryl. найд. в окр. Томска в сосновом бору близ Песчаного озера».

6. ***Carex heterolepis*** Bunge var. ***zarubinii*** Peschkova, 1966, Novosti Sist. Vyssh. Rast.: 258–259.

I s o t y p u s: «Читинская обл. Улетовский р-н, с. Дешулан, остров на р. Ингоде, ивняк. 25 VI 1963. Собрал А.М. Зарубин» (ТК-002380) (Дубликат из NSK) (Sub nom. *Carex heterolepis* Bunge var. *zarubinii* Peschkova. 1965. Teste Пешкова).

П о п р о т о л о г у: «Typus: Transbaicalia orientalis, pag. Deschulan, insula in fl. Ingoda, salicetum, 25 VI 1963, A. Zarubin (LE, isotypus in Herb. nom. M.G. Popovii (Irkutsk)). – Тип: Восточное Забайкалье, сел. Дешулан, остров на р. Ингода, ивняк, 25 VI 1963, А.М. Зарубин (LE, изотип в Гербарии им. М.Г. Попова (Иркутск))».

7. ***Carex heterostachya*** Bunge var. ***brevidens*** Krylov, 1912, Fl. Alt. i Tomsk. Gub., 6: 1532.

L e c t o t y p u s (I.I. Gureyeva, T.V. Ebel, hic desigtatus) et i s o l e c t o t y p i (3): «Томск. г[уберния]. Бийск. у[езд]. Бер. Телецкого оз. у южн. конца (Кирсай), на песчан. берегов. полосе. 14 июля 1911. Б. Шишкин и П. Крылов» (Lectotypus – ТК: ТК-002392, isolectotypi – ТК: ТК-002389, ТК-002390, ТК-002391) (Sub nom. *Carex heterostachya* Bge; *Carex songorica* K. et K. 1938. V. Krecz.).

S y n t y p i (3): «Алтай. Чуйский тракт. Курай, болотистый берег Кызыл-Таша. 11 VII 1908. № 381. Собрал В.И. Верещагин» (ТК-002386) (Sub nom. *Carex heterostachya* Bge; *Carex songorica* K. et K. 1938. V. Krecz.); «Алтай. Между дд. Чагыркой и Тулатинкой. 29 мая 1901. П. Крылов» (ТК-002387) (Sub nom. *Carex heterostachya* Bge; *Carex songorica* K. et K. 1938. V. Krecz.); «Восточн. Алтай. От Телецкого оз., сист. рр. Башкауса, Чулышмана до верхов. Абакана, также дол. р. Чуи и др. м. 1905. В.И. Верещагин. – Гербарий Алтайского подотдела Императорского Русского географического общества. На сыром лугу. Чулышман близ устья. 18 VI 1905. Собрал В.И. Верещагин» (ТК-002388) (Sub nom. *Carex heterostachya* Bge; *Carex songorica* K. et K. 1938. V. Krecz.).

П о п р о т о л о г у: «Вторая форма [var. *brevidens* Krylov] – в окр. Усть-Каменогорска, между Чагыркой и Тулатинкой, около с. Чёрного Ануя, в Курайской степи по бер. р. Кызыл-Таша, на южн. берегу Телецкого озера и в дол. р. Чулышмана близ его устья».

П р и м е ч а н и е. Образцы находились в общей обложке с этикеткой *Carex heterostachya* Bunge var. *brevidens* Kryl. В общую обложку с этикеткой часто вкладывали образцы П.Н. Крылов, В.В. Ревердатто и Л.П. Сергиевская при описании разновидностей и форм, при этом на каждом образце этикетка с авторским определением не помещалась. Образец ТК-002388 имеет 2 этикетки: печатную, с указанием всех пунктов экспедиции, и рукописную, с указанием экологической приуроченности, пункта и даты сбора.

8. ***Carex jankowskii*** Gorodkov, 1927, Trudy Bot. Muz., 20: 216.

I s o l e c t o t y p u s: «Уссурийск. край. Mandshuria austroorientalis: ad fl. Sedemi. M. Jankowski» «Wladiwostok. 1885. Jankowski» (ТК-002396) (Дубликат из LE) (Sub nom. *Carex jankowskii* m. Determinavit B. Gorodkov).

П о п р о т о л о г у: «Hab. in prov. Austro-Ussuriensi et Amurensi, in Korea et China boreali (?)».

Примечание. Образец имеет 2 этикетки. Одна из них, печатная, идентична этикетке лектотипа в LE (LE01006799), другая, рукописная, идентична таковой изолектотипа в LE (LE01006800), который, кроме неё имеет ещё и печатную этикетку (http://herbariumle.ru/).

9. ***Carex karacolica*** Polozhij, 1956, Sist. Zametki Mater. Gerb. Krylova Tomsk. Gosud. Univ., 79–80: 11–13, fig.

H o l o t y p u s: «Алтай. Каракольские озёра. Заболоченные берега. 17 VII 1947. А.В. Положий» (ТК-002394) (Sub nom. *Carex karacolica* Polozh., 1956. Determ. A. Polozh.).

P a r a t y p u s: «Алтай. Элекмонарский аймак. Устье р. Каракол. Луг. 13 VII [19]47. А.В. Куминова, Г. Павлова» (ТК-002393) (Sub nom. *Carex karacolica* Polozh., 1956. Determ. A. Polozh.).

П о п р о т о л о г у: «Тип: Алтай. Каракольское озеро, заболоченные берега, 17 VII 1947. А.В. Положий. Исследов. экземпл.: Алтай, Устье реки Каракол, заболоченный луг. 13 VII 1947. А.В. Куминова и Г.П. Павлова (Герб. им. П.Н. Крылова). – Typus: Altaj. In ripis paludosis lacus Karacol, 17 VII 1947, A. Polozhij (in Herb. Krylov. conservatur). Specimina examinata: Altaj. Ad ostium fluminis Karacol, in prato paludoso, 13 VII 1947, A.V. Kuminova et G.P. Pavlova».

10. ***Carex kirganica*** Kom., 1914, Repert. Spec. Nov. Regni Veg., 13: 164.

S p e c i m e n o r i g i n a l e: «Камчатская экспедиция Ф.П. Рябушинского. Камчатка. Бассейн р. Камчатки. Близ селения Щапино. 28 VII 1909. Собрал В. Комаров» (ТК-002395) (Дубликат из LE) (Sub nom. *Carex kirganica* Kom.).

По протологу: «Legi in valle centrali peninsulae Kamtschatka in paludibus sphagnosis vel caricinis abunde crescentem Julio mense 1909 a.».

Примечание. И.О. Бузунова и др. (Buzunova et al., 2010), затем И.О. Бузунова (Buzunova, 2012) в обработке *Carex* для «Каталога типовых образцов (Catalogue…, 2012) цитировали образцы с этикетками «Камчатка. Бассейн р. Камчатки. Близ селения Кирганик. 4 VII 1909. № 2883. В. Комаров», хранящиеся в LE, как голотип (LE0106806) и изотипы (LE01006807, LE01006808) (http://herbariumle.ru/). Этикетка нашего образца почти идентична этикеткам голотипа и изотипов из LE, за исключением даты и названия селения – Кирганик в LE, Щапино в ТК.

11. ***Carex kryloviana*** Schischkin et Serg., 1928, Sist. Zametki Mater. Gerb. Krylova Tomsk. Gosud. Univ., 6: 1–3.

Lectotypus (I.I. Gureyeva, T.V. Ebel, hic designatus): «Алтай, р. Чееле лев. приток р. Ачика, болотистый альпийский луг. 26 VII 1927. Б. Шишкин» (ТК-002403) (Sub nom. *Carex kryloviana* Schischk. et Serg. Teste: B. Schischkin) (Рис. 1 / Figure 1).

Syntypi (24): «Алтай, долина р. Чуи меж устьем р. Чеган-Узуна и Курайской степью. 28–30 июля 1901. П. Крылов» (ТК-002417) (Sub nom. *Carex kryloviana* Schischk. et Serg. Teste: B. Schischkin); «Алтай, долина р. Калгутты, в озёрах и по берегам их. 20 июля 1901. П. Крылов» (ТК-002402, ТК-002416) (Sub nom. *Carex kryloviana* Schischk. et Serg. Teste: B. Schischkin); «Алтай, между Сентелеком и Коргонской. 31 мая 1901. П. Крылов» (ТК-002413) (Sub nom. *Carex kryloviana* Schischk. et Serg. Teste: B. Schischkin); «Алтай, Катунские белки, верховья р. Тихой, болотистый берег реки. 29 VI 1909. В.И. Верещагин» (ТК-002412) (Sub nom. *Carex kryloviana* Schischk. et Serg. Teste: B. Schischkin); «Алтай, берега Теньгинского озера, солонцеватые луговины. 23 июня 1903. П. Крылов» (ТК-002415) (Sub nom. *Carex kryloviana* Schischk. et Serg. Teste: B. Schischkin); «[Алтай], Чёрный Ануй, по берегу реки. 11 июня 1901. В. Верещагин» (ТК-002411) (Sub nom. *Carex kryloviana* Schischk. et Serg. Teste: B. Schischkin); «Центральный Алтай. Долина р. Ясатера в 15 в. ниж. уст. р. Джюмалы, сухой луг. Абс. выс. 1900 м. 24 июля 1917. К.Г. Тюменцев и В.П. Марков» (ТК-002404, ТК-002410) (Sub nom. *Carex kryloviana* Schischk. et Serg. Teste: B. Schischkin); «Семипал. обл., р. Бухтарма. Пик Чингистай, у подошвы хребта. Луг. 15–16 июля 1920. Эксп. проф. В.В. Сапожникова» (ТК-002409) (Sub nom. *Carex kryloviana* Schischk. et Serg. Teste: B. Schischkin); «Алтай, между Шабалиной и Топучей близ устья Кумалыра, болото. 22 июня 1903. П. Крылов» (ТК-002408) (Sub nom. *Carex kryloviana* Schischk. et Serg. Teste: B. Schischkin); «Алтай, сев. бер. озера Чейбек-Коль – между рр. Чуей и Башкаусом. 8 июля. В. Сапожников» (ТК-002407) (Sub nom. *Carex kryloviana* Schischk. et Serg. Teste: B. Schischkin); «Алтай, Чуйская степь меж. Кош-Агачем и Чеган-Узуном, солонцеватые низины. 16 июля 1903. П. Крылов» (ТК-002406) (Sub nom. *Carex kryloviana* Schischk. et Serg. Teste: B. Schischkin); «Алтай, окр. Теньги, болотистый берег Урсула. 1907. В.И. Верещагин. – Алтай, Теньга, болотистый берег р. Урсул. 12 VI 1907. № 423. В.И. Верещагин» (ТК-002405) (Sub nom. *Carex kryloviana* Schischk. et Serg. Teste: B. Schischkin); «Алтай, от р. Маашей по р. Тётё. 30 июня 1898. В. Сапожников» (ТК-002401) (Sub nom. *Carex kryloviana* Schischk. et Serg. Teste: B. Schischkin); «Алтай, долина р. Талдуры ниже лесн. границы. 18 июля 1903. П. Крылов» (ТК-002400) (Sub nom. *Carex kryloviana* Schischk. et Serg. Teste: B. Schischkin); «Восточн. Алтай, от Телецкого оз., сист. рр. Башкауса, Чулышмана до верхов. Абакана, также дол. р. Чуи и др. м[естах] около оз. Джулу-Куль. 1905. В.И. Верещагин» (ТК-002399)

Рис. 1. Лектотип *Carex kryloviana* Schischkin et Serg. (TK-002403)

Figure 1. Lectotype of *Carex kryloviana* Schischkin et Serg. (TK-002403)

(Sub nom. *Carex kryloviana* Schischk. et Serg. Teste: B. Schischkin); «Алтай, ур. Эшту-Коль, в истоках р. Шавлы, прит. Аргута. Альпийская мохово-лишайниковая тундра. 27 VII 1927. Б. Шишкин» (ТК-002398) (Sub nom. *Carex kryloviana* Schischk. et Serg. Teste: B. Schischkin); «Горно-Алт. у[езд], р. Кан. Болото в центральной части долины. 22 июля 1921. Эксп. проф. В.В. Сапожникова» (ТК-002397) (Sub nom. *Carex kryloviana* Schischk. et Serg. Teste: B. Schischkin); «Семипал. обл. Кабы, р. Аросан-Каба. Альп. обл. 12 авг. 1920. Эксп. проф. В.В. Сапожникова» (ТК-002414) (Sub nom. *Carex kryloviana* Schischk. et Serg. Teste: B. Schischkin); «Минусинский окр[уг]. Окр. с. Бейского. Луга в долине рч. Беи. 28 VI 1928. Абаканская экспедиция проф. Ревердатто В.В.» (ТК-002719) (Sub nom. *Carex kryloviana* Schischk. et Serg.); «Западные Саяны. Система р. Абакана. Долина рч. Каратош (приток р. Аны). Субальпийская обл. Болото. 19 VII 1928. Саянская экспедиция проф. Ревердатто В.В.» (ТК-002720) (Sub nom. *Carex kryloviana* Schischk. et Serg.); «Хакасский округ. Долина р. Немира, приток р. Нини (система р. Уйбата). Болотистые луга по берегам речки. 11 VI 1928. В. Ревердатто» (ТК-002721, sub nom. *Carex dichroa* Freepr. 1938. V. Kreczetovicz; ТК-002722, sub nom. *Carex kryloviana* Schischk. et Serg. Determ. V. Reverdatto).

По протологу: «Prov. Altaj. In valle il. Gzernyi Anui. Fr. 11 VI 1901. V. Weresczagin. In valle fl. Czarysch inter pagos Sentelek et Korgonskaja. Fl. 31 V 1901. P. Krylov. Ad ripam paludis prope riv. Khan. Fr. 22 VII 1921. W. Saposhnikov. In palude inter pagos Schebalina et Topuczaja поп procul ab ostio rivi Kumalyr. Fr. 22 VI 1903. P. Krylov. In prato paludoso ad ripam fl. Sema. Fr. 5 VII 1927. B. Schisckin. In viciniis pag. Tenga ad ripam fl. Ursul. Fr. 12 VI 1907. V. Weresczagin. Ad lipam lacus Tenga, in pratohnmido. Fl. 23 VI 1903. P. Krylov. Ad fontes fl. Czulyschman prope lac. Dshuvlu-kul. Fr. 1905. V. Weresczagin. Ad ripam lac. Czeibek-kol inter fl. Baschkaus et Czuja. Fr. 8 VII. W. Saposhnikov. In valle fl. Czuja inter pag. Czibit et steppa Curaica. Fr. 10 VII 1925. V. Baranov. Inter ostium fl. Czegan-Uzun et steppa Curaica. Fr. 28 VII 1901. P. Krylov. In pratis alpinis humidis ad fonts riv. Czeele. confl. fl. Aczik. Fr. 26 VII 1927. B. Schischkin. Inter fl. Maaschej et Toto. Fr. 30 VI 1898. W. Saposhnikov. In loco Eschtukol ad fontes fl. Schavla, confl. Argut. Fr. 27 VII 1927. B. Schischkin. In valle riv. Taldura. Fr. 18 VII 1903. P. Krylov. In pratis humidis subsalsis prope pag. Kosch-agacz. Fr. 16 VII 1903. P. Krylov. Inter pag. Kosch-agacz et riv. Czegan-Uzun, in subsalsis. Fr. 16 VII 1903. P. Krylov. In valle fluminis Jassater ad ostium rivi Dshjumala. Fr. 24 VII 1917. K. Tumentzew et W. Markov. In valle fl. Kalgutty. Fr. 20 VII 1901.P. Krylov. In jugo Katunskyi ad ripam rivi Tichaja. Fl. 29 VI 1909. V. Weresczagin. Prov. Semipalatinsk. In valle Fl. Buchtarma prope pag. Czingistai. Fr. 15 VII 1920. W. Saposhnikov. In jugo Narym ad fonts riv. mont. Arassan-kaby, Dshajlau, Tas-kajnat Fr. 12 VIII 1920. W. Saposhnikov. Prov. Eniseensis, distr. Minusinsk, in viciniis pag. Beiskoe. In pratis ad ripam fl. Beja. Fr. 28 VI 1928. V. Reverdatto. Montes Sajanenses occidentales. In palude subalpina ad ripam rivi Karatosch in fi. Anyinfluentis. Fr. 19 VII 1928. Id. Distr. Chakassia, in valle fl. Nemir in fl. Nini influentis, in pratis paludosis. Fr. 11 VI 1918. Id. Turkestania orientalis. Prov. Semireczje, distr. Pisclipek. In paludosis ad ripam rivuli Suek, confl. fl. Karagol. Fl. et fr. 14 VII 1913. B. Schishkin et V. Genina. Prov. Prshevalsk, ad fontes rivuli Kumter, in palude. Fr. 18 VIII 1913. W. Saposhnikov. – Алтайск. губ. (исключительно на Алтае, преимущ. центральном и восточном – в дол. рр. Чёрн. Ануя, Чарыша между дд. Сентелеком и Коргонской, Кана, Семы, около Шебалиной по рч. Шебалику и Кумалыру, между Шебалиной и Топучей, в окр. с. Теньги, по бер. Теньгинского оз., около оз. Чейбек-коль между Башкаусом и Чуей, оз. Джувлу-куль в верхов. Чулышмана, в дол. р. Чуй около Чибита, Баратала, уст. р.р. Курая и Чеган-Узуна, сев. Чуйские белки в верхов, рр. Чееле

прит. Ачика, между рр. Маашей и Тёте, в истоках р. Шавлы на уроч. Эшту-коль, в дол. р. Талдуры; Чуйская степь близ Кош-Агача и между ним и р. Чеган-Узуном, дол. р. Ясатера близ уст. рч. Джюмалы, по р. Калгутте около хр. Табын-Богдо-Ола; в Катунских белках по рч. Тихой), сев.-вост. Семипалатинск, обл. (дол. р. Бухтармы около Чингистая, Нарымский хреб. в верхов, р. Арасан-Кабы, Джайляу, Тас-Кайнат), Енисейск. губ. (Минус, окр. в окр. с. Бейского, Хакасский окр. – в дол. р. Немира прит. Нини; зап. Саяны – в дол. р. Каратош прит. Аны), Семиреч. обл. (Пишпекск. у. – по р. Суек прит. Карагола, Пржев. у. – верхов. р. Кумтер)».

12. ***Carex malyschevii*** T.V. Egorova, 1968, Novosti Sist. Vyssh. Rast. [5]: 32–34.

Isotypus: «Становое нагорье, хр. Ю[жно]-Муйский, р. Инамакит. В подгольцовом поясе, 1600 м над ур. м., на задернённом карбонатном склоне с кустарниками. 15 авг. 1966. Собрал Л. Малышев, Е. Титов. № 3054» (ТК-002418) (Дубликат из Гербария им. М.Г. Попова, NSK) (Sub nom. *Carex malyschevii* Egor. 1967. Teste T. Egorova, Isotypus).

По протологу: «Typus: Sibiria orientalis, montes Stanovoje nagorje, jugum Mujense meridionale, fl. Inamakit, in subalpinis, 1600 m s.m., in declive herboso cretaceo dumoso, 15 VIII 1966, nº 3054, L. Malyschev, E. Titov. Y. Petroczenko (LE); isotypus in Herb nomine M.G. Popovii (Irkutsk) conservatur. – Тип: Восточная Сибирь, Становое нагорье, Южно-Муйский хр., р. Инамакит, в подгольцовом поясе, 1600 м над ур. м., на задернённом карбонатном склоне с кустарниками, 15 VIII 1966, nº 3054, Л.И. Малышев, Е. Титов, Ю.Н. Петроченко».

13. ***Carex polyphylla*** Kar. et Kir., 1841, Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou, [14](4): 859–860.

Isolectotypus: «Джунгарские растения, собранные в 1840 и 1841 г. Карелиным и Кириловым. 2081» (ТК-002419) (Sub nom. *Carex polyphylla* K. et K. 1938. V. Kreczetowicz).

По протологу: «Hab. in sylvaticis ad torrentem Tscheharak-Assu, circa montes Tarbagatai. Fl. Majo».

14. ***Carex rupestris*** All. subsp. ***altimontana*** T.V. Ebel, 2002, Turczaninowia, 5(4): 5.

Paratypi (3): «Республика Алтай, Кош-Агачский р-н, плато Укок, басс. р. Жумалы, субальпийский пояс, на скалах. 24 07 2000. А.Л. Эбель» (ТК-002724) (Sub nom. *Carex rupestris* subsp. *altimontana* T.V. Ebel); «Республика Алтай, Кош-Агачский район, Курайский хр., в окр. с. Кокоря, р. Курсактотугем, альпийский пояс. Полузаросшая осыпь. 18.07.2000. Т.В. Эбель, А.Л. Эбель» (ТК-002428, sub nom. *Carex rupestris* subsp. *altimontana* T.V. Ebel. Det. Т.В. Эбель (T.V. Ebel) ТК, Paratypus; ТК-002723, sub nom. *Carex rupestris* subsp. *altimontana* T.V. Ebel.).

По протологу: «Typus: Respublica Altai, distr. Kosch-Agacz, planities Ukojk, systema fl. Zhumaly, in regione subalpine, in detrito obduciente in declivi australi. 25 VII 2000, T.V. et A.L. Ebel (TK, isotypi SSBG, LE). – Тип: Республика Алтай, Кош-Агачский р-н, плато Укок, бас. р. Жумалы, субальпийский пояс, зарастающая осыпь на южном склоне. 25 VII 2000. Т.В. и А.Л. Эбель (ТК, изотипы SSBG, LE). Паратипы: Республика Алтай, Кош-Агачский р-н, северо-восточная часть Курайского хр., бас. р. Кокоря, р. Курсактотугем, альп. пояс, под скалами. 18 VII 2000. Т.В. и А.Л. Эбель; там же, полузаросшая осыпь. 18 VII 2000. Т.В. и А.Л. Эбель; Кош-Агачский р-н, плато Укок, бас. р. Жумалы, субальпийский пояс, на скалах. 24 VII 2000. А.Л. Эбель».

15. ***Carex sabynensis*** Less. var. ***brevifolia*** Krylov, 1929, Fl. Zap. Sib., 3: 493.

Lectotypus (I.I. Gureyeva, T.V. Ebel, hic designatus) et isolectotypus: «Алтай, белки между верхов. рек Шавлы и Маашей. 27 июня 1901. П. Крылов» (Lectotypus – TK: TK-002423, isolectotypus – TK: TK-002426) (Sub nom. *Carex sabynensis* Less. var. *brevifolia* Kryl.).

Syntypi (3): «Алтай, перевал Карчилу-Конош между М. и Б. Улегуменом, альпийский луг. 15 VII 1927. Б.К. Шишкин» (TK-002424) (Sub nom. *Carex sabynensis* Less. var. *brevifolia* Kryl.); «Алтай, перевал с р. Ороташ (прит. Чебдара) к р. Учал, прит. Пыжи. Альпийские луга. 14 VIII 1927. Б. Шишкин» (TK-002425) (Sub nom. *Carex sabynensis* Less. var. *brevifolia* Kryl.); «Горно-Алт. у[езд]. Р. Чарыш, д. Коргон. Лесной луг по склону. 18 авг. 1921. Эксп. проф. Сапожникова» (TK-002427) (Sub nom. *Carex sabynensis* Less. var. *brevifolia* m. Determ. P. Krylov).

По протологу: «…var. *brevifolia* Kryl. найд. в верхов. рр. Ороташа прит. Чебдара и Учала прит. Пыжи, на северн. Чуйских белках в верхов. рр. Шавлы и Маашей, на Теректинском белке в верхов. М. и Б. Улегуменя, в дол. р. Чарыша близ д. Коргонской…».

16. ***Carex sajanensis*** V.I. Krecz., 1932, Bull. Jard. Bot. Acad. Sc. URSS, 30: 133.

Isotypus: «Иркутская губерния, Тункинский район. Саянские горы, дол. р. Иркута, озерко среди морен в лесах пади Монды. 14 VI 1902. В. Комаров» (TK-002430) (Дубликат из LE) (Sub nom. *Carex sajanensis* V. Krecz.).

По протологу: «Тункинский р-н: Саяны, дол. Иркута, озерко среди морен над Мондою. 14 V 1902. В.Л. Комаров (HHP – typus)».

Примечание. Этикетка нашего образца несколько отличается от этикетки голотипа в LE формулировкой и указанием месяца – VI вместо V. На этикетках двух изотипов в LE (LE01007006, LE 01007008) (http://herbariumle.ru/) также приведён июнь (VI), однако эти образцы указаны как изотипы (Крестовская, 2009, in sched.).

17. ***Carex similigena*** V.I. Krecz., 1935, Fl. URSS, 3: 193, 596.

Syntypus: «Гербарий переселенческого управления. Центральный Тянь-Шань: Семиреченская область, Пржевальский уезд, долина Конур[у]лен. 1 VII [1908]. Р.Ю. Рожевиц: Экспедиция в Пржевальский уезд 1908 г. № 862» (TK-002429) (Дубликат из LE) (Sub nom. *Carex similigena* V. Krecz. 1938. V. Kreczetowicz).

По протологу: «Typus: Tian-Schan centralis, reg. Przewalsk, in valle fl. Konurulen, nºnº 862 et 863, 1 VII 1908 (fr. immat. et matur.), R. Roshevitz legit – in Herb. Inst. Bot. Ac. URSS conservatur».

Примечание. На этикетке в TK название реки вписано от руки как Конурлен.

18. ***Cyperus soongoricus*** Kar. et Kir., 1841, Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou, [14](4): 859.

Isolectotypus: «Джунгарские растения, собранные в 1840 и 1841 г. Карелиным и Кириловым. 1074» (TK-002431) (Sub nom. *Cyperus fuscus* L.).

По протологу: «Hab. in montibus Kurtschum ad margines rivulorum, locis humidiusculis haud frequens. Fl. Julio, Augusto».

19. ***Eleocharis tuvinica*** Bubnova, 1986, Bot. zhurn. (Moscow & Leningrad), 71(10): 1405.

Isotypus: «Тувинская АССР, Тес-Хемский р-он, южный склон хр. В[осточный] Танну-Ола, выс. 1200 м, окр. оз. Амдагын-Холь, восточный берег озера. Осоковое болото. 4.8.1972. В. Ханминчун, Л. Купалова, Л. Ерёменко. № 512» (TK-002436) (Дубликат из NS) (Sub nom. *Eleocharis tuvinica* S. Bubnova. 3.12.[19]85. Teste: Бубнова С.В.).

Paratypus: «Хакасия, оз. Учум, 55⅙° с.ш., 6 VIII 1934, В. Ревердатто» (ТК-002718) (Sub nom. *Heleocharis intersita* Zinserl.).

По протологу: «Typus: RSSA Tuva, distr. Tes-Chemensis, declive australe jugi Tannu-Ola Orientalis, 1200 m s. m., ripa orientalis lacus Amda-gyn-Chol, in palude caricosay 4 VIII 1972, V. Chanminczun, L. Kupalova, L. Eremenko (LE, isotypus NS, TK). – Тип: Тувинская АССР, Тес-Хемский р-н, южный склон хр. Восточный Танну-Ола, 1200 м над ур. м., восточный берег оз. Амдагын-Холь, на осоковом болоте, 4 VIII 1972. В. Ханминчун, Л. Купалова, Л. Еременко (LE, изотипы – NS, TK). Паратипы (paratypi): Красноярский край, Усть-Абакский р-н, оз. Уоз-Кель, 7 VIII 1958, В. Марьясова, Л. Зезюлина; Хакасия, оз. Учум, 55°10' с.ш., 6 VII 1934, В. Ревердатто; Тувинская АССР, окр. пос. Ак-Тал, пойма, р. Ээр-Су, 21 VII 1973, В. Ханминчун, В. Дюков».

ЛИТЕРАТУРА

Бубнова С.В. Род *Eleocharis* (Cyperaceae) в Сибири // Бот. журн. 1986. Т. 71, № 10. С. 1401–1406.

Бузунова И.О., Бялт В.В., Грабовская-Бородина А.Е., Илларионова И.Д., Крестовская Т.В., Михайлова М.А., Раенко Л.М., Соколова И.В. Типовые образцы таксонов рода *Carex* L. (Cyperaceae) Сибири и Российского Дальнего Востока, хранящиеся в Гербарии Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (LE) // Turczaninowia. 2010. Т. 13, № 3. С. 103–124.

*Бузунова И.*О. Сем. Cyperaceae (*Carex glaberrima – C. korshinskyi*) // Каталог типовых образцов сосудистых растений Сибири и Российского Дальнего Востока, хранящихся в Гербарии Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (LE). М.; СПб.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. Ч. 1. С. 328–332.

Бялт В.В. Сем. Cyperaceae (*Carex aa – C. augustinowiczii*) // Каталог типовых образцов сосудистых растений Сибири и Российского Дальнего Востока, хранящихся в Гербарии Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (LE). М.; СПб.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. Ч. 1. С. 315–320.

Гербарий высших растений Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (БИН РАН). Образцы. URL: http://herbariumle.ru/. Дата обращения 10.04.2021.

Городков Б.Н. Обзор русских осок. I. // Труды ботанического музея Академии наук СССР. 1927. Т. 20. С. 198–219.

Губанов И.А. Каталог типовых образцов сосудистых растений Гербария Московского университета (MW). 2-е изд., испр. и доп. М., 2002. 213 с.

Депозитарий живых систем. URL: https://plant.depo.msu.ru. Дата обращения: 10.04.2021.

Егорова Т.В. Новые *виды рода Carex* L. флоры СССР // Новости сист. высш. раст. Л.: Наука, 1968. [Т. 5]. С. 31–34.

Кречетович В.И. Материалы к познанию осок из подрода *Vignea* (P.B.) Nees // Известия Ботанического сада Академии наук СССР. 1932. Т. 30, вып. 1–2. С. 117–138.

Кречетович В.И. Carex similigena V. Krecz. sp. nov. // Флора СССР, Addenda II. Diagnoses Plantarum Novarum in tomo III Florae URSS commemoratarum. Л.: Изд-во Акад. наук СССР, 1935. Т. 3. С. 193, 596.

Крылов П.Н. Cyperaceae. Осоковые // Флора Алтая и Томской губернии. Т. 6. Typhaceae – Cyperaceae. Томск, 1912. С. 1418–1534.

Крылов П.Н. Cyperaceae. Осоковые // Флора Западной Сибири. Томск, 1929. Т. 3. С. 377–536.

Литвинов Д. 1941. *Carex chinganensis* Litv. // Список растений гербария Русской флоры (№№ 1601–2000). СПб., 1908. Т. 6, вып. 39. С. 135–136.

Пешкова Г.А. К флоре Читинской области // Новости сист. высш. раст.. М.; Л.: Наука, 1966. С. 257–265.

Положий А.В. Новый вид рода *Carex* L. с Алтая // Систематические заметки по материалам Гербария им. П.Н. Крылова Томского государственного университета. 1956. № 79–80. С. 11–13.

Поплавская Г.И. Материалы по изучению осок Забайкалья // Труды ботанического музея Академии наук СССР. 1914. Т. 12. С. 166–215.

Сукачев В.Н. Растительность верхней части бассейна р. Тунгира Олекминского окр., Якутской области // Труды Амурской экспедиции 1910 года. 1912. Т. 1, № 2. С. 277.

Шишкин Б., Сергиевская Л. Новый вид осоки из Азии // Систематические заметки по материалам Гербария им. П.Н. Крылова Томского государственного университета. 1928. № 6. С. 1–3.

Эбель Т.В. Новый подвид *Carex rupestris* All. с Алтая // Turczaninowia. 2002. Т. 5, № 4. С. 5–7.

IPNI (2021). International Plant Names Index. Published on the Internet. The Royal Botanic Gardens, Kew, Harvard University Herbaria & Libraries and Australian National Botanic Gardens. URL: http://www.ipni.org. Дата обращения: 12.04.2021.

Karelin G., *Kirilov J.* Enumeratio Plantarum anno 1840 in regionibus Altaicis et confinibus collectarum // *Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou*. 1841. Vol. 14, № 4. P. 703–870.

Komarov V.L. Ex Herbario Horti Botanici Petropolitani: Novitatis Asiae orientalis // Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis. 1914. Vol. 13. P. 160–169.

Поступила в редакцию 12.04.2021
Принята к публикации 18.06.2021

Цитирование: Гуреева И.И., Эбель Т.В. Типовые образцы Cyperaceae Juss. в Гербарии им. П.Н. Крылова (ТК) // Систематические заметки по материалам Гербария им. П.Н. Крылова Томского государственного университета. 2021. № 123. С. 13–25. https://doi.org/10.17223/20764103.123.2

ISSN 2076-4103 (Print) Systematic notes ISSN 2411-1635 (Online)

Systematic notes…, 2021, 123: 13–25
https://doi.org/10.17223/20764103.123.2

Type specimens of Cyperaceae Juss. in the P.N. Krylov Herbarium (TK)

I.I. Gureyeva[1]*, T.V. Ebel[2]

[1]Tomsk State University, Tomsk, Russia
[2]Tomsk Branch of All-Russian Plant Quarantine Center (“VNIIKR”), Tomsk, Russia

*Author for correspondence: gureyeva@yandex.ru

Abstract. The annotated list of the type specimens of the families Cyperaceae Juss. stored in the P.N. Krylov Herbarium (TK) of Tomsk State University is given. In total, 68 type specimens of 19 taxa belonging to 3 genera of Cyperaceae were found in the

main collection, including *Carex* L. (17), *Cyperus* L. (1) и *Eleocharis* R. Br. (1) The type specimens are represented by two holotypes, six isotypes, five paratypes, five lectotypes (all designated here), 10 isolectotypes, 39 syntypes, and one original specimen. Five taxa are lectotypified. Lectotypes designated here: *Carex atrofusca* Schkuhr var. *atra* Krylov (Altai, the upper reaches of the Dzhelo River, near the glacier, 5 VII 1901, P. Krylov); *Carex atrofusca* Schkuhr var. *fusca* Krylov (Altai, the upper reaches of the Chuya River, 20 versts above Kosh-Agach, solonetz steppe. 26 VII 1901. P. Krylov); *Carex heterostachya* Bunge var. *brevidens* Krylov (Tomsk Province, Biysk District, the shore of the Lake Teletskoye at the southern end (Kirsai), on a sandy coastal strip. 14 VII 1911, B. Shishkin, P. Krylov); *Carex kryloviana* Schischkin et Serg. (Altai, Cheele River, left tributary of the Achik River, swampy alpine meadow, 26 VII 1927, B. Shishkin); *Carex sabynensis* Less. var. *brevifolia* Krylov (Altai, glaciers between the headwaters of the rivers Shavla and Maashei, 27 VI 1901. P. Krylov).

Key words: P.N. Krylov Herbarium (TK), type specimens, typification, Cyperaceae.

Funding: The Russian Foundation for Basic Research and Administration of Tomsk Region (grant No 18-44-700008 r_a).

REFERENCES

Bubnova S.V. 1986. The genus *Eleocharis* (Cyperaceae) in Sibiria. *Botanicheskii zhurnal* [*Botanical journal* (*Moscow & St. Petersburg*)], 71(10): 1401–1406. [In Russian].

Buzunova I.O., Byalt V.V., Grabovskaya-Borodina A.E., Illarionova I.D., Krestovskaya T.V., Mikhailova M.A., Raenko L.M., Sokolova I.V. 2010. Type specimens of the Siberian and Russian Far Eastern taxa of *Carex* L. (Cyperaceae) kept in the Herbarium of the Komarov Botanical Institute (LE). *Turczaninowia*, 13(3): 103–124. [In Russian].

Buzunova I.O. 2012. Cyperaceae (*Carex glaberrima – C. korshinskyi*). In: Catalogue of the type specimens of the vascular plants from Siberia and Russian Far East kept in the Herbarium of the Komarov Botanical Institute (LE). Moscow; St. Petersburg: KMK Scientific Press. 1: 328–332. [In Russian].

Byalt V.V. 2012. Cyperaceae (*Carex aa – C. augustinowiczii*). In: Catalogue of the type specimens of the vascular plants from Siberia and Russian Far East kept in the Herbarium of the Komarov Botanical Institute (LE). Moscow; St. Petersburg: KMK Scientific Press. 1: 315–320. [In Russian].

Depository of Life System. URL: https://plant.depo.msu.ru. Accessed: 10.04.2021.

Ebel T. 2002. New subspecies of *Carex rupestris* All. from Altai. *Turczaninowia*. 5(4): 5–7. [In Russian & Latin].

Egorova T. 1968. Species novae generis *Carex* L. florae URSS // *Novosti sistematiki vysshikh rasteniy* [*Novitates Systematicae Plantarum Vascularum*]. Leningrad: Nauka Publ. P. 31–34. [In Russian].

Gorodkov B.N. 1927. Apercu des *Carex* russes. I. *Trudy Botanicheskogo museya Akademii nauk SSSR* [*Travaux du Musee de l'Academie des Sciences de l'URSS*], 20: 198–219. [In Russian].

Gubanov I.A. 2002. Catalogue of the type specimens of vascular plants of Moscow State University Herbarium (MW). 2-nd ed. Moscow. 213 p.

IPNI (2021). International Plant Names Index. Published on the Internet The Royal Botanic Gardens, Kew, Harvard University Herbaria & Libraries and Australian National Botanic Gardens. URL: http://www.ipni.org. Retrieved: 12.04.2021.

Karelin G., *Kirilov J.* 1841. Enumeratio Plantarum anno 1840 in regionibus Altaicis et confinibus collectarum. *Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou*, 14(4): 703–870.

Komarov V.L. 1914. Ex Herbario Horti Botanici Petropolitani: Novitatis Asiae orientalis. *Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis*, 13: 160–169.

Kreczetowicz V.I. 1932. Materials for the knowledge of sedges from the subgenus *Vignea* (P.B.) Nees. *Izvestiya Botanicheskogo sada Akademii nauk SSSR* [*Bulletin du Jardin Botanique de l'Academie des Sciences de l'URSS*], 30(1–2): 117–138. [In Russian].

Kreczetowicz V.I. 1935. *Carex similigena* V. Krecz. sp. nov. In: Flora SSSR [Flora URSS]. Addenda II. Diagnoses Plantarum Novarum in tomo III Florae URSS commemoratarum. Leningrad: AS USSR Publ., 3: 193, 596. [In Russian & Latin].

Krylov P.N. 1912. Cyperaceae. In: Flora Altaya i Tomskoi Gubernii [Flora of the Altai and Tomsk province]. Typhaceae – Cyperaceae. Tomsk, 6: 1418–1534. [In Russian].

Krylov P.N. 1929. Cyperaceae. In: Flora Zapadnoi Sibiri [Flora Sibiriae Occidentalis]. Cyperaceae – Orchidaceae. Tomsk, 3: 377–536. [In Russian].

Litvinov D. 1908. 1941. *Carex chinganensis* Litv. In: Schedae ad Herbarium Florae Rossicae (No 1601–2000). Saint-Petersburg, 6(39): 135–136. [In Russian].

Peschkova G. 1966. Additamenta ad floram prov Czita // *Novosti sistematiki vysshikh rasteniy* [*Novitates Systematicae Plantarum Vascularum*]. Moscow; Leningrad: Nauka Publ. P. 257–265. [in Russian]. [In Russian].

Polozhij A. 1956. *Carex* nova altaica. *Sistematicheskie 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*]. 79–80: 11–13. [In Russian & Latin].

Poplavskaya G.I. 1914. Materials for the study of sedges in Transbaikalia. *Trudy Botanicheskogo Museya Akademii nauk SSSR* [*Travaux du Musee de l'Academie des Sciences de l'URSS*], 12: 166–215.

Schischkin B., *Sergievskaja L.* 1928. *Carex* nova asiatica. *Sistematicheskie 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*]. 6: 1–3. [In Russian & Latin].

Sukachev V.N. 1912. Vegetation of the upper part of the river basin. Tungira, Olekminsky okr., Yakutsk region. In: Trudy Amurskoy ekspeditsii 1910 goda [Proceedings of the Amur expedition in 1910]. 1(2): 277.

Vascular Plants Herbarium of the Komarov Botanical Institute RAS – Herbarium LE. Specimens. URL: http://en.herbariumle.ru/. Accessed 10.04.2021.

Received 12 April 2021
Accepted 18 June 2021

Citation: Gureyeva I.I., Ebel T.V. 2021. Type specimens of Cyperaceae Juss. in the P.N. Krylov Herbarium (TK). *Sistematicheskie 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*], 123: 13–25. https://doi.org/10.17223/20764103.123.2

ISSN 2076-4103 (Print) Systematic notes ISSN 2411-1635 (Online)

Систематические заметки…, 2021. № 123. С. 26–29
https://doi.org/10.17223/20764103.123.3

УДК 574.9:582.542.1

Новые данные о распространении *Poa trivialis* L. (Poaceae) на Памире

М.В. Олонова*

Томский государственный университет, Томск, Россия

*Автор для переписки: olonova@list.ru

Аннотация. Несмотря на бытующее представление о почти повсеместном распространении *Poa trivialis* L, азиатская часть его ареала обозначена весьма условно и нуждается в уточнении. Приводятся 4 конкретных местонахождения этого вида на территории Памира.

Ключевые слова: Таджикистан, новые местонахождения, *Poa trivialis*.

Финансовая поддержка: Работа поддержана грантом Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 19-04-00973).

Poa trivialis L. (1753) описан из Европы, считается одним из наиболее обычных видов Евразии, встречается на лесных лугах, на прибрежных песках и галечниках, по опушкам темнохвойных и смешанных лесов. В колониальный период вид был завезен из Европы в Америку, предположительно, вместе с семенами культивировавшегося в то время *Poa pratensis* (Casler, Duncan, 2003), и затем распространился по всему континенту (Hitchcock, 1935; Soreng, 2007). В США в настоящее время входит в список инвазионных растений (Invasive…, invasiveplantatlas.org/grass.cfm), встречается также в Австралии (Wilson, 2009), Тасмании, Южной Африке (GBIF, https://www.gbif.org). И если в Европе это действительно совершенно обычное растение, то азиатская часть его ареала обозначена весьма условно и нуждается в уточнении. Особенно это важно сейчас, когда для создания различных моделей распространения требуются конкретные местонахождения видов. Документально подтвержденных местонахождений этого вида на территории Средней Азии немного (Hulten, 1971; Дзюбенко, Дзюбенко / Dzyubenko, Dzyubenko, http://www.agroatlas.ru/en/content/related/).

О.А. Федченко (Fedchenko, 1903), понимавшая под Памиром Восточный Памир, не приводит *P. trivialis* для этой территории. П.Н. Овчинников в обзоре (Овчинников / Ovchinnikov, 1933) и ревизии (Овчинников, Чукавина / Ovchinnikov, Chukavina, 1957) мятликов Таджикистана не привёл этот вид ни для Западного, ни для Восточного Памира и рассматривал его главным образом как селитебный вид. Во «Флоре СССР» (Рожевиц / Rozhevitz, 1934) *P. trivialis* приведён для Памиро-Алая в целом. В качестве отдельной территории в этом издании

Памир не рассматривается. В.К. Пазий (Pazij, 1962, 1968) указывал этот вид для всей Средней Азии, отмечая его по берегам арыков, рек и ручьев, в тугаях среди древесно-кустарниковой растительности и как сорное в посевах и на залежах от равнин до среднегорного пояса; конкретных местонахождений при этом не приводится. Тем не менее С.С. Иконников (Ikonnikov, 1963, 1979) не привёл *P. trivialis* для Восточного и Западного Памира. Н.Н. Цвелёв (Tzvelev, 1976) также не приводит этот вид для Памира.

Для уточнения местонахождений и границ ареала *P. trivialis* на Памире были исследованы коллекции среднеазиатского отдела в Гербариях Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (LE, Санкт-Петербург), Ботанического института Таджикской Академии наук (TAD, Душанбе) и Памирского биологического института (KHOR, Хорог) и собран гербарный материал в августе 2017 и 2019 гг. В результате в LE было обнаружено 2 гербарных листа *P. trivialis* с таджикистанского Памира, ещё 2 местонахождения было установлено во время полевых исследований на Западном Памире.

Новые местонахождения: [Таджикистан] Бадахшан, р. Бартанг, близ устья, выс. 1900 м, 8.7.1962, № 13941, С. Иконников (LE); Таджикистан, Юго-Западный Памир, зап. склон Ваханского хребта, ущелье Кухи-Ляль, разнотравно-тополёво-березовый ивняк, выс. 2800 м, 14.08.1963, № И95, Курбанбеков (LE); Таджикистан, Горно-Бадахшанская АО, Шугнанский р-н, ущелье Бижон-Дара, N 37.2957, E 71.5173, h=2409 м над ур. м., у ручья, 8.08.2017, М. Олонова (TK); Таджикистан, Горно-Бадахшанская АО, Рушанский р-н, трасса Душанбе-Хорог, N 37.99985, E 71.27829, h=1772 м над ур. м., у ручья. 10.05.2019. М. Олонова (TK).

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор выражает благодарность кураторам Гербариев LE, TAD и KHOR, за возможность работы с материалами; руководству компании Памирэнерджи (Таджикистан) – за организацию экспедиционных исследований в 2019 г.

ЛИТЕРАТУРА

Дзюбенко Н.И., Дзюбенко Е.А. Poa trivialis L. // Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения / А.Н. Афонин, С.Л. Грин, Н.И. Дзюбенко, А.Н. Фролов (ред.). 2003–2009. URL: http://www.agroatlas.ru/en/content/related/. Дата обращения: 14.03.2021.

Иконников С.С. Определитель растений Памира // Труды Памирской биол. станции Бот. ин-та АН Таджикской ССР. 1963. Т. 20. 281 с.

Иконников С.С. Определитель высших растений Бадахшана. Л.: Наука, 1979. 400 с.

Овчинников П.Н. Материалы к познанию мятликов Таджикистана // Известия Тадж. базы АН СССР. 1933. Т. 1, № 1. С. 7–8.

Овчинников П.Н., Чукавина А.П. Poa L. // Флора Таджикской ССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1957. Т. 1. С. 135–189.

Пазий В.К. Заметки о некоторых мятликах Средней Азии // Бот. материалы Герб. Ин-та бот. АН УзССР. 1962. Вып. 18. С. 18–42.

Пазий В.К. Род *Poa* L. // Определитель растений Средней Азии. Ташкент: ФАН УзССР, 1968. Т. 1. С. 127–138.

Рожевиц Р.Ю. Мятлик – *Poa* L. // Флора СССР. Л.: Изд. АН СССР, 1934. Т. 2. С. 366–426.

Федченко О.А. Флора Памира // Труды Импер. С.-Петерб. Ботан. сада. 1901. Т. 21, вып. 3. С. 233–471.

Цвелёв Н.Н. Злаки СССР. Л.: Наука, 1976. 788 с.

Casler M.D., Duncan R.R. Turfgrass biology, genetics and breeding. Hoboken, NY: J. Wiley and Sons, 2003. 384 p.

GBIF: Global Biodiversity Information Facility. 2020. Published on the Internet. URL: https://www.gbif.org. Дата обращения: 24.04.2021.

Hitchcock A.S. Manual of grasses of the United States // U.S.D.A: Misc. Pub., 1935. № 200. 1040 p.

Hulten E. Atlas of the distribution of the vascular plants in Nowestern Europe. ed. 2. Stockholm, 1971. 515 p.

Invasive Plants Atlas of United States. URL: invasiveplantatlas.org/grass.cfm. Дата обращения: 24.04.2021.

Soreng R.J. Poa L. – The Bluegrass // Flora of North America north of Mexico. 2007. Vol. 24. P. 486–601.

Wilson A. Poa L. // Flora of Australia. Vol. 44A: Poaceae 2. Australian Biological Resources Study Melbourne: CSIRO Publ., 2009. 44A. 410 p.

Поступила в редакцию 24.04.2021
Принята к публикации 21.06.2021

Цитирование: Олонова М.В. Новые данные о распространении *Poa trivialis* L. (Poaceae) на Памире // Систематические заметки по материалам Гербария им. П.Н. Крылова Томского государственного университета. 2021. № 123. С. 26–29. https://doi.org/10.17223/20764103.123.3

ISSN 2076-4103 (Print) Systematic notes ISSN 2411-1635 (Online)

Systematic notes…, 2021, 123: 26–29
https://doi.org/10.17223/20764103.123.3

New distribution records of *Poa trivialis* L. (Poaceae) in Pamir

M.V. Olonova*

Tomsk State University, Tomsk, Russia

*Author for correspondense: olonova@list.ru

Abstract. At present, with the development of GIS technologies that make it possible to model territories suitable for the species distribution basing on available climate data, the revealing of specific locations is of great importance. Despite the prevailing idea of the almost ubiquitous distribution of *Poa trivialis* L., the Asian part of its range is designated rather tentatively and needs to be clarified. Four localities of this species in the Pamir territory are given.

Key words: Tajikistan, new locations, *Poa trivialis*.

Funding: The work was supported by the grant of the Russian Foundation for Basic Research (грант № 19-04-00973)

REFERENCES

Casler M.D., Duncan R.R. Turfgrass biology, genetics and breeding. Hoboken, NY: J. Wiley and Sons. 2003. 384 p.

Dzyubenko N.I., Dzyubenko E.A. Poa trivialis. In: 2003–2009 Project «Interactive Agricultural Ecological Atlas of Russia and Neighboring Countries. Economic Plants and their Diseases, Pests and Weeds» Interactive Agricultural Ecological Atlas of Russia and Neighboring Countries [Online]. URL: http://www.agroatlas.ru/en/content/related/. Accessed: 14 March 2021. [In Russian].

Fedchenko O.A. 1901. Flora of Pamir. *Trudy Imper. S.-Peterb. Botanicheskogo sada* [*Actae of Imper. S.-Peterb. Botanical garden*], 21(3): 233–471. [In Russian].

GBIF: Global Biodiversity Information Facility. URL: https://www.gbif.org. Accessed: 24 April 2021.

Hitchcock A.S. 1935. Manual of grasses of the United States. U.S.D.A: Misc. Pub. No 200. 1040 p.

Hulten E. 1971. Atlas of the distribution of the vascular plants in Nowestern Europe. 2nd ed. Stockholm. 515 p.

Ikonnikov S.S. 1963. Key to plants of Pamir. *Trudy Pamirskoy biologicheskoy stantsii Botanicheskogo instituta AN Tadzhikskoy SSR* [*Actae of Pamirian biological station AS Tajik SSR*], 20: 1–281 [In Russian].

Ikonnikov S.S. 1979. Opredelitel visshikh rasteniy Badakhshana [Key to the high plants of Badakhshan]. Leningrad: Nauka Publ. 400 p. [In Russian].

Invasive Plant Atlas of the United States. URL: https://www.invasiveplantatlas.org/grass.cfm. Accessed: 24 April 2021.

Ovchinnikov P.N. 1933. Revisio generis *Poa* florae Tadshikistanicae. *Izvestiya tadzhikskoy bazy AN SSSR* [*Bulletin of Tajikian station of AS USSR*], 1(1): 7–8. [In Russian].

Ovchinnikov P.N., Chukavina A.P. 1957. *Poa* L. In: Flora Tadzhikskoy SSR [Flora of TajikSSR]. Moscow–Leningrad: AN SSSR Publ., 1: 135–189. [In Russian].

Pazij V.K. 1962. Notes on some bluegrasses of the Middle Asia. *Botanicheskie materialy Gerbariya Instituta botaniki Uzbekskoy SSR* [*Botanical materials of the Herbarium of the Botanical Institute of UzSSR*], 18: 18–42. [In Russian].

Pazij V.K. 1968. *Poa* L. In: Opredelitel rasteniy Sredney Azii [Key to plants of the Middle Asia]. Tashkent: FAN UzSSR, 1: 127–138. [In Russian].

Rozhevitz R.Y. 1934. *Poa* L. In: Flora SSSR [Flora of the USSR]. Leningrad: AN SSSR Publ., 2: 366–426. [In Russian].

Soreng R.J. 2007. *Poa* L. – The Bluegrass. In: Flora of North America north of Mexico. 24: 486–601.

Tzvelev N.N. 1976. Zlaki SSSR [Grases of the USSR]. Leningrad: Nauka Publ. 788 p.

Wilson A. 2009. *Poa* L. In: Flora of Australia. Poaceae 2. Australian Biological Resources Study Melbourne: CSIRO Publ., 44A: 410.

Received 24 April 2021
Accepted 21 June 2021

Citation: Olonova M.V. 2021. New distribution records of *Poa trivialis* L. (Poaceae) in Pamir. *Sistematicheskie 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*], 123: 26–29. https://doi.org/10.17223/20764103.123.3

ISSN 2076-4103 (Print) Systematic notes ISSN 2411-1635 (Online)

Систематические заметки…, 2021. № 123. С. 30–42
https://doi.org/10.17223/20764103.123.4

УДК 581.95:582.394.72

Новые находки папоротников в Сибири и Казахстане

И.И. Гуреева[1]*, С.С. Щербина, А.Л. Эбель[1], А.С. Ревушкин[1], Н.В. Степанов[2], А.А. Кузнецов[1]

[1]Томский государственный университет, Томск, Россия
[2]Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия

*Автор для переписки: gureyeva@yandex.ru

Аннотация. В статье содержатся сведения о новых местонахождениях 7 видов и 2 гибридов редких и растущих в несвойственных им районах папоротников. Среди них 2 вида и один гибрид рода *Asplenium* L., 2 вида рода *Cystopteris* Bernh., по одному виду родов *Gymnocarpium* Newman и *Polystichum* Roth. и один гибрид рода *Dryopteris* Adans. *Asplenium* × *alternifolium* Wulfen найден на Западном Алтае (Восточный Казахстан); *Asplenium ruta-muraria* L., *A. viride* Huds. и *Gymnocarpium robertianum* (Hoffm.) Newm. – в Красноярском крае, где для них отмечены самые северные местонахождения в Сибири; для *Cystopteris altajensis* Gureeva приведены новые местонахождения в Красноярском крае и Республике Хакасия; для *C. gureevae* Stepanov – в Красноярском крае; *Dryopteris* × *brathaica* Fraser-Jenk. et Reichst. найден впервые в Средней Сибири (Красноярский край); *Polystichum braunii* (Spenn.) Fée – на юге Томской области в отрыве от основного ареала в горах Южной Сибири; для редкого в Томской области *Dryopteris cristata* (L.) A. Gray. приведено новое местонахождение в окр. г. Томска. Гербарные образцы хранятся в Гербарии им. П.Н. Крылова (TK).

Ключевые слова: новые местонахождения, папоротники, Казахстан, Сибирь.

В последние годы в связи с обследованиями разных районов Сибири появились подтверждённые гербарными образцами данные о новых местонахождениях некоторых видов папоротников, являющихся редкими, спорадически распространенными или обитающими в удаленных от основного ареала районах. Все цитированные гербарные образцы хранятся в Гербарии им. П.Н. Крылова (TK).

Asplenium* × *alternifolium Wulfen. Гибридный таксон (*Asplenium septentrionale* L. × *A. trichomanes* L. subsp. *trichomanes*), указывающийся как нативный для горных районов Европы и Азии (до Гималаев) (Reichstein, 1984; POWO, http://powo.science.kew.org/taxon/60452252-2). T. Reichstein (1984) при описании распространения *Asplenium* × *alternifolium* подчеркивал, что гибрид встречается всегда среди родительских видов или недалеко от них. В отечественной литературе приводился только А.И. Шмаковым (Shmakov, 2011) для Казахстана без точного указания местонахождения.

В Гербарии им. П.Н. Крылова Томского государственного университета (ТК) хранится единственный образец, собранный в Казахстанском Алтае, где наблюдается близкое или совместное произрастание родительских таксонов в верхней части горно-лесного пояса и в субальпийском поясе на скальных останцах, возвышающихся над пологими склонами и выровненными вершинами. Образование гибрида возможно при прорастании спор и формировании гаметофитов родительских видов в одной микронише с последующим межзаростковым скрещиванием. Для Казахстана подтвержденное гербарным образцом местонахождение приводится впервые.

Найден: Восточно-Казахстанская обл., Зыряновский р-н, хр. Холзун, верховья р. Хамир, горно-лесной пояс, скалы, 13.08.1985, А.С. Ревушкин, С.Н. Выдрина, С.В. Пулькина, А.В. Ракитин, Н.М. Сергеева (ТК-004257).

Asplenium ruta-muraria L. Голарктический горный вид со значительными дизъюнкциями в ареале. Петрофит, хазмофит. Встречается в лесном, лесостепном и степном поясах, растет в трещинах освещенных, преимущественно известняковых скал, валунов, на южных щебнистых склонах (Гуреева / Gureyeva, 2001). Теплолюбивый вид, большинство местонахождений расположено южнее 60° с.ш., в горах Южной Сибири довольно обычен. Дальше всего на север продвигается в Якутии и Иркутской области, где указывался между 59° и 60,5° с.ш.; в Средней Сибири указывался до 57° с.ш. (Красноборов / Krasnoborov, 1988). По сборам, приведенным А.В. Положий (Polozhiy, 1983) во «Флоре Красноярского края», самое северное местонахождение в Средней Сибири находится в Приенисейском горно-таежном районе: известняковые скалы при устье рч. Бирюсы (между 57 и 58° с.ш.). Позднее приводился для флоры бассейна Среднего Енисея (Щербина / Scherbina, 2006): Эвенкия, Байкитский р-н, на скалах в урочище Щёки, 90–110 км выше устья П[одкаменной] Тунгуски, на останцах, 61°42′ с.ш. и 91°30′ в.д., 10 VII 1994, С.С. Щербина (ТК). При обследовании флоры Государственного природного заповедника «Тунгусский», находящегося в бассейне р. Подкаменная Тунгуска (Тимошок, Гуреева, 2011; Гуреева и др., 2020) этот вид не найден.

Новое местонахождение *Asplenium ruta-muraria*, обнаруженное в среднем течении р. Большой Лебяжьей (бассейн р. Подкаменной Тунгуски), расположено несколько южнее и западнее местонахождения в урочище Щёки. Растение обитает на крупноглыбовом трапповом склоне с известняками, где растёт также *Dryopteris fragrans* (L.) Schott.

Найден: Красноярский край, Туруханский р-н, среднее течение р. Б. Лебяжья, трапповый склон восточной экспозиции с *Dryopteris fragrans*. N 61,675778°, E 90.790857° [61°22′32,8″ с.ш. и 90°46′56,1″ в.д.], 23 VI 2020, С.С. Щербина (ТК-004254).

Asplenium viride Huds. Голарктический горный вид со значительными дизъюнкциями в ареале. Петрофит, хазмофит. Обитает в лесном поясе и в высокогорьях в расщелинах и трещинах скал, на каменистых известковых склонах и осыпях (Гуреева / Gureyeva, 2001). Включен в «Красные книги» Тюменской и Кемеровской областей, Красноярского края и Республики Саха (Якутия) (Хозяинова / Khozyainova, 2004; Буко / Buko, 2012; Степанов / Stepanov, 2012; Захарова / Zakharova, 2017).

В Сибири местонахождения расположены, в основном, южнее 60° с.ш. (Красноборов, 1988). В «Арктической флоре СССР» (Толмачёв / Tolmachev, 1960) упоминается местонахождение в «правобережье Енисея у Хантайки», во «Флоре Красноярского края» – по-видимому тот же сбор «по р. Хантайке (Шейц)» и два сбора в «Игарско-Туруханском районе (Чекановский и Мюллер, Яворский)» (Положий / Polozhiy, 1983). Однако, как замечает А.В. Положий (Polozhiy, 1983), «при последующих экспедиционных исследованиях эти местонахождения не были подтверждены» (с. 30). Во «Флоре Сибири» (Красноборов / Krasnoborov, 1988) приводятся местонахождения на «р. Тунгуске у устья р. Темера» и «Нижней Тунгуске у с. Голый Яр», координаты которых нам найти не удалось. По-видимому, приводимое новое местонахождение в северной части Енисейского Кряжа является на настоящий момент самым северным в Средней Сибири и связано оно с выходами известняков. Поселяясь между обломками горной породы, растение участвует в зарастании склонов (рис. 1 / Figure 1).

Рис. 1. *Asplenium viride* Huds. на каменистом склоне с выходами известняков в среднем течении р. Большая Лебяжья (Красноярский край, Туруханский р-н, 2020 г.). Фото: С.С. Щербина

Figure 1. *Asplenium viride* Huds. on the limestones of the stony slope in the middle reaches of the Bolshaya Lebyazhya River (Krasnoyarsk Territory, Turukhansk District, 2020). Photo by S.S. Scherbina

Н а й д е н : Красноярский край, Туруханский р-н, среднее течение р. Б. Лебяжья, сухой каменистый склон сев.-вост. экспозиции с *Limnas*. N 61.375778°, E 90.782260° [61°21′55,8″ с.ш. и 90°47′27,1″ в.д.], 26 VI 2020, С.С. Щербина (ТК-004255).

Cystopteris altajensis Gureeva. Эндемик Алтае-Саянской горной страны. Петрофит, обитатель мелкозёмов на каменистом субстрате. Встречается в лесном поясе в нишах сырых затененных скал. Включен в «Красные книги» Кемеровской области, Красноярского и Алтайского краёв (Буко / Buko, 2012; Степанов / Stepanov, 2012; Шмаков / Shmakov, 2016).

В Средней Сибири известен из Хакасии – по сборам в окр. лесосеки Дреставнка, в 28 км на юго-запад от п. Балыксу, и в окр. п. Малая Сыя Ширинского района (Гуреева / Gureyeva, 1985). В Гербарии им. И.М. Красноборова (NS) (Цифровой гербарий… / Digital herbarium…, http://herb.csbg.nsc.ru:8081/) имеется 3 образца из Таштагольского района Кемеровской области и 3 образца, собранных на Западном Саяне в долине р. Она (территория современной Республики Хакасия; на этикетках значится Красноярский край, поскольку в то время, когда собирались образцы, Хакасская АССР входила в состав Красноярского края). В Красноярском крае точные местонахождения не приводились.

Рис. 2. *Cystopteris altajensis* Gureeva в щели останца под карнизом в «Парке каменных фигур» (Республика Хакасия, Ширинский район, Кузнецкий Алатау, окр. пос. Усть-Тунгужуль, склон с останцами гранитоидов, 2016 г.). Фото: И.И. Гуреева

Figure 2. *Cystopteris altajensis* Gureeva in the crevice of the outlier under the cornice in the “Park of Stone Figures” (Republic of Khakassia, Shirinsky District, Kuznetsk Alatau, vicinity of the village Ust-Tunguzhul, slope with granitoids boulders, 2016). Photo by I.I. Gureyeva

Приводим 2 новых местонахождения для Красноярского края и 3 – для Республики Хакасия. Вид имеет узкую экологическую амплитуду, обитает всегда во влажных нишах нависающих скал. При наличии свободного от других растений мелкозёма хорошо возобновляется спорами: в местообитаниях, наряду со взрослыми спороносящими особями, почти всегда присутствуют гаметофиты и ювенильные спорофиты.

Найден: Красноярский край, Ермаковский район, затененный участок скалы из метаморфизированных сланцев по р. Тайгиш. N 53°06′, E 93°17′, h=500 м н.у.м., № 087, 15.07.2015, И.И. Гуреева, А.А. Кузнецов, Н.В. Степанов, С.П. Гуреев (ТК-004066); Красноярский край, Ермаковский район, Западный Саян, 25 км к югу от п. Танзыбей, нижнее течение р. Багазюль (приток р. Большой Кебеж), Багазюльская скала. Под карнизами в трещинах отвесных скал из метаморфизированных сланцев. N 52°59,716′, E 93°12,87′, h=590 м н.у.м., № 005, № 012, № 016, 13.07.2015, И.И. Гуреева, А.А. Кузнецов, Н.В. Степанов, С.П. Гуреев (ТК-003629; ТК-003638; ТК-004052; ТК-004071; ТК-004075); Республика Хакасия, Ширинский район, Кузнецкий Алатау (восточный макросклон), в 2 км от п. Усть-Тунгужуль, 30-й км по дороге Шира – Беренжак. Склон с останцами гранитоидов («Парк каменных фигур»). В щели останца под карнизом. N 54°12′15″, E 89°32′15″, 26.06.2016, И.И. и С.П. Гуреевы, Д.О. Улько, Р.С. Романец (ТК-004048) (рис. 2 / Figure 2); Хакасская АО, Таштыпский р-н, верх. теч. р. Тарташ (приток р. М. Абакан), вейниково-зеленомошниковая тайга, скалы. 13 VIII 1978. Б.Ф. Свириденко, В.В. Рудский (ТК-004337); Респ. Хакасия, между с. Ефремкино и Малая Сыя, возле входа в пещеру «Ящик Пандоры», 09.07.2008, А.Л. Эбель (ТК-004338)».

Cystopteris gureevae Stepanov. Вид приурочен к лесным скалам из метаморфизированных сланцев, гранита и мрамора в черневом и таежно-черневом поясах хребтов северного макросклона Западного Саяна (Степанов / Stepanov, 2015). Вид описан недавно и в настоящее время известен из местонахождений, приведённых в протологе (Степанов / Stepanov, 2015). Хорошо возобновляется спорами: рядом со взрослыми спороносящими спорофитами в местообитаниях почти всегда присутствуют гаметофиты и ювенильные спорофиты. Приводим несколько новых местонахождений на Западном Саяне.

Найден: Красноярский край, Ермаковский район, затененный участок скалы из метаморфизированных сланцев по р. Тайгиш. N 53°06´, E 93°17´, h=500 м н.у.м., № 085, № 089, 15.07.2015, И.И. Гуреева, А.А. Кузнецов, Н.В. Степанов, С.П. Гуреев (ТК-004055; ТК-003636); Красноярский край, Ермаковский район, 6 км к югу от п. Танзыбей, лев. бер. р. Малый Кебеж, гора Сосновый носок («Сосновчик»), затененные скалы (гранитоиды) южной экспозиции в окружении *Pinus sibirica*, *Salix rorida* и кустарников. Под нависшим карнизом скалы. N 53°04´, E 92°56´, h=433 м н.у.м., № 098, № 108, № 109, 16.07.2015, Leg.: И.И. Гуреева, А.А. Кузнецов, Н.В. Степанов, С.П. Гуреев (ТК-003642, ТК-003645, ТК-004074, ТК-004076, ТК-004336); Красноярский край, Ермаковский район, Западный Саян, турбаза «Золотой Ус», скалы восточной экспозиции по р. Ус. N 52°40´, E 93°30´, h=1017 м н.у.м., № 123, 17.07.2015, И.И. Гуреева, А.А. Кузнецов, Н.В. Степанов, С.П. Гуреев (ТК-004077); Красноярский край, Ермаковский район, Западный Саян, 25 км к югу от п. Танзыбей, нижнее течение р. Багазюль (приток р. Большой Кебеж), Багазюльская скала. Под карнизами в трещинах отвесных скал из метаморфизированных сланцев. N 52°59,716´, E 93°12,87´, h=590 м н.у.м., № 006, № 007, 13.07.2015, Leg.: И.И. Гуреева, А.А. Кузнецов, Н.В. Степанов, С.П. Гуреев (ТК-003639, ТК-003640).

Dryopteris cristata (L.) A. Gray. Североамерикано-европейско-сибирский вид, редкий в Сибири. Внесён в «Красные книги» Томской области, Алтайского и Красноярского краёв, Республики Алтай (Мочалов и др. / Mochalov et al., 2012; Степанов / Stepanov, 2012; Гуреева / Gureyeva, 2013;

Красноборов, Ачимова / Krasnoborov, Achimova, 2017). Растёт на торфяных и травяных болотах, в хвойных и смешанных заболоченных лесах. В Томской области находится у северной границы ареала, по гербарным образцам известен из Асиновского (окр. д. Минаевки), Зырянского (окр. д. Окунеево), Кожевниковского (окр. с. Базой), Томского (окр. пос. 86 квартал) и Шегарского (окр. бывшей д. Кирьяковки, окр. д. Малобрагино) районов.

В 2021 г. в окрестностях г. Томска обнаружена небольшая группа спорофитов, состоящая из одного взрослого спороносящего и 3 молодых спорофитов (рис. 3 / Figure 3). Спорофиты *Dryopteris cristata* растут на кочке на болоте, поросшем *Betula pubescens* Ehrh., в травяном покрове которого преобладают *Carex elongata* L. и *C. loliacea* L., с довольно большим обилием присутствуют *Comarum palustre* L., *Naumburgia thyrsiflora* (L.) Rchb., *Rubus arcticus* L., *Viola epipsila* Ledeb. Моховой ярус представлен зелёными мхами и несколькими видами сфагнов.

Найден: Томская обл., г. Томск, окр. с. Киргизка, мезопонижение, залесённое кочкарное мохово-травяное болото, на небольшой кочке. N 56.552°, E 85.048°. 16.07.2021. А.Л. Эбель (наблюдение).

Рис. 3. *Dryopteris cristata* (L.) A.Gray на залесённом кочкарном мохово-травяном болоте (Томская обл., г. Томск, с. Киргизка, 2021 г.). Фото: А.Л. Эбель

Figure 3. *Dryopteris cristata* (L.) A.Gray on a forested hummocky moss-grass swamp (Tomsk Region, Tomsk, Kirgizka village, 2021). Photo by A.L. Ebel

Dryopteris* × *brathaica Fraser-Jenk. et Reichst. Гибридный таксон (*D. carthusiana* (Vill.) H.P. Fuchs × *D. filix-mas* (L.) Schott), описан из Европы (Fraser-Jenkins, Reichstein, 1977), для России указывался Н.Н. Цвелёвым как «по-видимому, очень редкий и пока не отмеченный» (Цвелёв / Tzvelev, 2003). Для Сибири приведён А.С. Мочаловым и др. (Mochalov et al., 2010) по сборам Н.И. Науменко из Курганской области.

В 2015 г. на Западном Саяне (Красноярский край, Ермаковский район) был найден необычный папоротник, несомненно, относящийся к роду *Dryopteris* Adans., который мы определили как *D.* × *brathaica*. В окружении этого экземпляра росли вполне обычные в этом местообитании *D. filix-mas* и *D. carthusiana*, являющиеся родительскими видами. В тёплых и влажных условиях долинного пихтового леса, при наличии большого количества валежа, на котором прорастают споры видов *Dryopteris* и формируются гаметофиты, вполне возможно образование смешанных субпопуляций гаметофитов разных видов, межзаростковое скрещивание и образование гибрида. Для Средней Сибири приводится впервые.

Найден: Красноярский край, Ермаковский район, Западный Саян, 15 км к югу от п. Танзыбей, нижнее течение р. Киримзюль (левый приток р. Большой Кебеж), долинный лес из *Abies sibirica* и *Salix rorida*. N 53°03,086´, E 93°07,129´, № 021, 13.07.2015. Leg.: И.И. Гуреева, А.А. Кузнецов, Н.В. Степанов, С.П. Гуреев (ТК-004334, ТК-004335).

Gymnocarpium robertianum (Hoffm.) Newman. Голарктический (восточноамерикано-европейский) горный вид. Петрофит, обитатель каменистых россыпей. Встречается в лесном поясе на каменистых открытых и залесенных россыпях, замшелых валунах. Строгий кальцефил. Распространён в Европе до Урала, за Уралом известен из нескольких местонахождений на Алтае и в Средней Сибири (Гуреева / Gureyeva, 2001). Большинство местонахождений, приведённых для этого вида во «Флоре Красноярского края» (Положий / Polozhiy, 1983), относится на самом деле к *G. jessoense* (Koidz) Koidz. и *G. continentale* (Petrov) Pojark. Только одно из указанных А.В. Положий (Polozhiy, 1983) в Средней Сибири местонахождений действительно принадлежит *G. robertianum* (Гуреева / Gureyeva, 2001): Красноярский окр., р. Енисей, известняковые скалы при устье рч. Бирюсы. Смешанный лес на склоне. 15 VIII 1926. Эксп. В.В. Ревердатто (ТК-004119, ТК-004120). Во «Флоре Сибири» (Данилов / Danilov, 1988) вид не приводится.

Новое местонахождение выявлено при обследовании флоры Среднего Енисея, в Туруханском районе в среднем течении р. Б. Лебяжьей (бассейн р. Подкаменной Тунгуски) на трапповом склоне с выходами известняков (рис. 4 / Figure 4). Обнаруженное местонахождение удалено не менее, чем на 3,5° севернее и на 500 км северо-западнее от известного местонахождения в устье р. Бирюсы. Ещё одно местонахождение приводится для Республики Алтай по гербарному образцу *G. robertianum*, хранящемуся в Гербарии им. П.Н. Крылова Томского государственного университета (ТК).

Найден: Красноярский край, Туруханский р-н, среднее течение р. Б. Лебяжья, сухой трапповый склон сев.-вост. экспозиции, известняки, N 61.365489°, E 90.790857° [61°21′55,8″ с.ш. и 90°47′27,1″ в.д.], 26.06.2020, С.С. Щербина (ТК-004256); Республика Алтай, Чемальский р-н, мост на Ороктуй, долина р. Катунь (левый берег), курум, 03.07.2005, А.И. Пяк, А.Л. Борисенко, В.В. Конева, М. Андреева, Ю. Эфа, П. Шаврова (ТК-004051).

Рис. 4. *Gymnocarpium robertianum* (Hoffm.) Newm. на трапповом склоне с выходами известняков в среднем течении р. Большая Лебяжья (Красноярский край, Туруханский р-н, 2020 г.). Фото: С.С. Щербина

Figure 4. *Gymnocarpium robertianum* (Hoffm.) Newm. on the limestones of the trap slope in the middle reaches of the Bolshaya Lebyazhya River (Krasnoyarsk Territory, Turukhansk District, 2020). Photo by S.S. Scherbina

Polystichum braunii (Spenn.) Fée. Голарктический горный вид с фрагментарным ареалом. Встречается в лесном поясе, в черневых, темнохвойных и смешанных лесах (Гуреева / Gureyeva, 2001). В Сибири встречается только в горах Южной Сибири, в Западной Сибири самые северные местонахождения известны на Салаирском кряже (Новосибирская обл.) (Данилов / Danilov, 1988). Включён в «Красные книги» Кемеровской и Новосибирской областей и Красноярского края (Буко / Buko, 2012; Степанов / Stepanov, 2012; Шмаков / Shmakov, 2018).

В Томской области этот вид был впервые обнаружен в мае 2015 г., найден всего один взрослый спороносящий экземпляр с вайями предыдущего года в осиново-берёзовом лесу среди травостоя с доминированием *Milium effusum* L., *Aegopodium podagraria* L., *Angelica sylvestris* L., *Equisetum sylvaticum* L.

Найден: Томская область, г. Томск, между Иркутским трактом и ул. Мичурина, дол. левого притока р. Малая Киргизка, осиново-березовый лес, 56°31′46.6″ с.ш. и 85°04′12.2″ в.д., 26.05.2015, А.Л. Эбель (ТК-004258, ТК-004259, ТК-004260, ТК-004261).

ЛИТЕРАТУРА

Буко Т.Е. Костенец зелёный – *Asplenium viride* Huds.; Пузырник алтайский – *Cystopteris altajensis* Gureeva; Многорядник Брауна – *Polystichum braunii* (Spenner) Fée // Красная книга Кемеровской области. Т. 1. Редкие и

находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. Кемерово, 2012. С. 141, 144, 148.

Гуреева И.И. Новый вид рода *Cystopteris* Bernh. из Южной Сибири // Систематические заметки по материалам Гербария им. П.Н. Крылова Томского государственного университета. 1985. № 87. С. 5–8.

Гуреева И.И. Равноспоровые папоротники Южной Сибири. Систематика, происхождение, биоморфология, популяционная биология. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2001. 158 с.

Гуреева И.И. Щитовник гребенчатый *Dryopteris cristata* (L.) A. Gray // Красная книга Томской области. Изд. 2-е, перераб. и доп. Томск: Печатная мануфактура, 2013. С. 396–397.

Гуреева И.И., Райская Ю.Г., Тимошок Е.Е. Новые находки папоротников в Средней Сибири // Turczaninowia. 2020. Т. 23, № 2. С. 16–21. https://doi.org/10.14258/turczaninowia.23.2.3

Данилов М.П. Семейство 10. Aspidiaceae – Аспидиевые, или Щитовниковые // Флора Сибири. Новосибирск: Наука, 1988. Т. 1. С. 59–64.

*Захарова В.*И. Костенец зелёный – *Asplenium viride* Hudson // Красная книга Республики Саха (Якутия). Т. 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. М.: Реарт, 2017. С. 274.

Красноборов И.М. Asplenium L. // Флора Сибири. Новосибирск: Наука, 1988. Т. 1. С. 66–70.

Красноборов И.М., Ачимова А.А. Щитовник гребенчатый – *Dryopteris cristata* (L.) A. Gray // Красная книга Республики Алтай. Растения. 3-е изд., перераб. и доп. Горно-Алтайск, 2017. С. 159–160.

Мочалов А.С., Гуреева И.И., Науменко Н.И. Гибриды папоротников Урала // Проблемы изучения растительного покрова Сибири. Материалы IV Международ. науч. конф. Томск, 1–3 ноября 2010 г.). Томск: Изд-во Том. ун-та, 2010. С. 31–33.

Мочалов А.С., Иваненко Ю.А., Науменко Н.И. Щитовник гребенчатый – *Dryopteris cristata* (L.) // Красная книга Курганской области. Изд. 2-е. – Курган: Изд-во Курганского гос.ун-та, 2012. С. 375.

Положий А.В. Asplenium L. – Костенец // Флора Красноярского края. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1983. Вып. 1. С. 29–31.

Степанов Н.В. Костенец зелёный – *Asplenium viride* Huds.; Многорядник Брауна – *Polystichum braunii* (Spenn.) Fée.; Пузырник алтайский – *Cystopteris altajensis* Gureeva; Щитовник гребенчатый – *Dryopteris cristata* (L.) A. Gray // Красная книга Красноярского края. Т. 2. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений и грибов. 2 изд. перераб. и доп. Красноярск, 2012. С. 346, 351, 355, 358.

Степанов Н.В. О трёх новых видах сосудистых растений из Западного Саяна // Систематические заметки по материалам Гербария им. П.Н. Крылова Томского государственного университета. 2015. № 111. С. 3–15. https://doi.org/10.17223/20764103.111.1

Тимошок Е.Е., Гуреева И.И. Папоротники Государственного природного заповедника «Тунгусский» // Систематические заметки по материалам Гербария им. П.Н. Крылова Томского государственного университета. 2011. № 104. С. 15–19.

Толмачёв А.И. Asplenium L. – Костенец // Арктическая флора СССР. М.; Л.: Изд-во Академии наук СССР, 1960. Т. 1. С. 32.

Хозяинова Н.В. Костенец зелёный – *Asplenium viride* Huds. // Красная книга Тюменской области. Животные. Растения. Грибы. Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2004. С. 401.

Цвелёв Н.Н. О роде *Dryopteris* Adans. (Dryopteridaceae) в Восточной Европе // Новости сист. высш. раст. СПб., 2003. Т. 35. С. 7–20.

Цифровой гербарий ЦСБС СО РАН. URL: http://herb.csbg.nsc.ru:8081/. Дата обращения: 25.05.2021.

*Шмаков А.*И. Папоротники Северной Азии. Барнаул: ARTIKA, 2011. 209 с.

Шмаков А.И. Dryopteris cristata (L.) A. Gray – Щитовник гребенчатый; *Cystopteris altajensis* Gureeva – Пузырник алтайский // Красная книга Алтайского края. Т. 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2016. С. 34, 36.

Шмаков А.И. Многорядник Брауна – *Polystichum braunii* (Spenn.) Fee // Красная книга Новосибирской области. Животные. Растения и грибы. Новосибирск, 2018. С. 457.

Щербина С.С. Новые данные о флоре сосудистых растений бассейна Среднего Енисея // Бюлл. МОИП, отд. биол. 2006. Т. 3, вып. 6. С. 76–79.

Fraser-Jenkins C.R., Reichstein T. Dryopteris × *brathaica* Fraser-Jenkins & Reichstein hybr. nov., the putative hybrid of *D. carthusiana* × *D. filix-mas* // Fern Gaz. 1977. Vol. 11, iss. 5. P. 337.

POWO: Plants of the World Online. 2021. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet http://www.plantsoftheworldonline.org. URL: http://powo.science.kew.org/taxon/60452252-2. Дата обращения: 11.05.2021.

Reichstein T. Asplenium // Gustav Hegi. Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Berlin; Hamburg: Verlag Paul Parey, 1984. T. 1. S. 211–266.

Поступила в редакцию 17.04.2021
Принята к публикации 21.06.2021

Цитирование: Гуреева И.И., Щербина С.С., Эбель А.Л., Ревушкин А.С., Степанов Н.В., Кузнецов А.А. Новые находки папоротников в Сибири и Казахстане // Систематические заметки по материалам Гербария им. П.Н. Крылова Томского государственного университета. 2021. № 123. С. 30–42. https://doi.org/10.17223/20764103.123.4

ISSN 2076-4103 (Print) Systematic notes ISSN 2411-1635 (Online)

Systematic notes…, 2021, 123: 30–42
https://doi.org/10.17223/20764103.123.4

New findings of ferns in Siberia and Kazakhstan

I.I. Gureyeva[1]*, S.S. Shcherbina, A.L. Ebel[1], A.S. Revushkin[1], N.V. Stepanov[2], A.A. Kuznetsov[1]

[1]Tomsk State University, Tomsk, Russia
[2]Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia

*Author for correspondence: gureyeva@yandex.ru

Abstract. The article contains information about new localities of seven species and two hybrids of rare ferns or ferns growing in unusual areas. Among them, there are two species and one hybrid from the genus *Asplenium*, one species and one hybrid from the genus *Dryopteris*, one species from each genera – *Cystopteris*, *Gymnocarpium* and

Polystichum. *Asplenium* × *alternifolium* Wulfen was found on the Western Altai (Eastern Kazakhstan); *Asplenium ruta-muraria* L., *A. viride* Huds., and *Gymnocarpium robertianum* (Hoffm.) Newm. were collected in Krasnoyarsk Territory, where the northernmost localities in Siberia are recorded for them. New localities are given for *Cystopteris altajensis* Gureeva in Krasnoyarsk Territory and Republic of Khakassia; for *C. gureevae* Stepanov – in Krasnoyarsk Territory. *Dryopteris* × *brathaica* Fraser-Jenk. et Reichst. is given for the first time for Central Siberia (Krasnoyarsk Territory). *Polystichum braunii* (Spenn.) Fée was found in the south of Tomsk Region in isolation from the main range in the mountains of South Siberia; new locality in the Tomsk vicinity is given for the rare fern *Dryopteris cristata* (L.) A. Gray. Herbarium specimens are kept in the P.N. Krylov Herbarium (TK).

Key words: ferns, new localities, Kazakhstan, Siberia.

REFERENCES

Buko T.E. 2012. *Asplenium viride* Huds.; *Cystopteris altajensis* Gureeva; *Polystichum braunii* (Spenner) Fée. In: Krasnaya kniga Kemerovskoi oblasti. T. 1. Redkie i nahodyashchiesya pod ugrozoi ischeznoveniya vidy rasteniy i gribov [Red data book of Kemerovo Region. Vol. 1. Rare and endangered species of plants and fungi]. Kemerovo. Pp. 141, 144, 148. [In Russian].

Danilov M.P. 1988. Family 10. Aspidiaceae. In: Flora Sibiri [Flora Sibiriae]. Novosibirsk: Nauka Publ., 1: 59–64. [In Russian].

Digital herbarium of SSBG SB RAS. URL: http://herb.csbg.nsc.ru:8081/. Accessed: 25.05.2021.

Fraser-Jenkins C.R., Reichstein T. 1977. *Dryopteris* × *brathaica* Fraser-Jenkins et Reichstein hybr. nov., the putative hybrid of *D. carthusiana* × *D. filix-mas*. *Fern Gaz*., 11(5): 337.

Gureyeva I.I. 1985. A new species of the genus *Cystopteris* Bernh. from South Siberia. *Sistematicheskiye 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*], 87: 5–8. [In Russian & Latin].

Gureyeva I.I. 2001 Ravnosporovyye paporotniki Yuzhnoy Sibiri. Sistematika, proiskhozhdeniye, biomorfologiya, populyatsionnaya biologiya [Homosporous ferns of South Siberia. Taxonomy, origin, biomorphology, population biology]. Tomsk: Tomsk University Publ. 159 p. [In Russian].

Gureyeva I.I. 2013. *Dryopteris cristata* (L.) A. Gray. In: Krasnaya kniga Tomskoi oblasti [Red data book of Tomsk Region]. 2-nd ed. Tomsk: Pechatnaya manufactura Publ. P. 396–397. [In Russian].

Gureyeva I.I., Raiskaya Yu.G., Timoshok E.E. 2020. New findings of ferns for the Central Siberia // Turczaninowia, 23(2): 16–21. [In Russian]. https://doi.org/10.14258/turczaninowia.23.2.3

Khozyainova N.V. 2004. *Asplenium viride* Huds. Krasnaya kniga Tyumenskoi oblasti. Zhivotnye, rasteniya, griby [Red data book of Tyumen Region. Animals. Plants. Fungi]. Ekaterinburg: Ural University Publ. P. 401. [In Russian].

Krasnoborov I.M. 1988. *Asplenium* L. In: Flora Sibiri [Flora Sibiriae]. Novosibirsk: Nauka Publ., 1: 66–70. [In Russian].

Krasnoborov I.M., *Achimova A.A.* 2017. *Dryopteris cristata* (L.) A. Gray. In: Krasnaya kniga Respubliki Altai. Rasteniya [Red data book of Republic of Altai. Plants]. 3-rd ed. Gorno-Altaisk. P. 159–160. [In Russian].

Mochalov A.S., Gureyeva I.I., Naumenko N.I. 2010. Fern hybrids in Ural. In: Problems of study of plant cover in Siberia. Materials of IV International scientific conference (Tomsk, November 1–3, 2010). Tomsk: Tomsk University Publ. P. 31–33.

Mochalov A.S., Ivanenko Yu.A., Naumenko N.I. 2012. *Dryopteris cristata* (L.). Krasnaya kniga Kurganskoi oblasti [Red data book of Kurgan Region]. 2-nd ed.Kurgan: Kurgan State University Publ. P. 375. [In Russian].

Polozhiy A.V. 1983. *Asplenium* L. In: Flora Krasnoyarskogo kraya [Flora of Krasnoyarsk Territory]. Tomsk: Tomsk University Publ., 1: 29–31. [In Russian].

POWO: Plants of the World Online. 2021. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet http://www.plantsoftheworldonline.org. URL: http://powo.science.kew.org/taxon/60452252-2. Accessed: 11.05.2021.

Reichstein T. Asplenium // Gustav Hegi. Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Berlin; Hamburg: Verlag Paul Parey, 1984. T. 1. S. 211–266.

Scherbina S.S. 2006. New data on vascular flora of the middle part of Enissey basin. *Bulleten Moskovskogo obschestva ispytatelei prirody. Otd. boil.* [*Bulletin of Moscow Society of Naturalists. Byological series*]. 3(6): 76–79. [In Russian].

Shmakov A.I. 2011. Paporotniki Severnoi Azii [Ferns of North Asia]. Barnaul: ARTIKA. 209 p. [In Russian].

Shmakov A.I. 2016. *Dryopteris cristata* (L.) A. Gray; *Cystopteris altajensis* Gureeva. In: Krasnaya kniga Altaiskogo kraya. T. 1. Redkie i nahodyashchiesya pod ugrozoi ischeznoveniya vidy rasteniy i gribov [Red data book of Altai Territory. Vol. 1. Rare and endangered species of wild plants and fungi]. Barnaul: Altai State University Publ., 1: 34, 36. [In Russian].

Shmakov A.I. 2018. *Polystichum braunii* (Spenn.) Fée. In: Krasnaya kniga Novosibirskoy oblasti. Zhivotnyye. Rasteniya i griby [Red data book of the Novosibirsk Region. Animals. Plants and Fungi]. Novosibirsk. P. 457. [In Russian].

Stepanov N.V. 2012. *Asplenium viride* Huds; *Polystichum braunii* (Spenn.) Fée. *Cystopteris altajensis* Gureeva; *Dryopteris cristata* (L.) A. Gray. In: Krasnaya kniga Krasnoyarskogo kraya. T. 2. Redkie i nahodyashchiyesya pod ugrozoi ischeznoveniya vidy dikorstushchikh rasteniy i gribov [Red data book of the Krasnoyarsk Territory. Vol. 2. The rare and endangered species of wild plants and funguses]. 2-nd ed. Krasnoyarsk. Pp. 346, 351, 355, 358. [In Russian].

Stepanov N.V. 2015. About three new species of vascular plants from the Western Sayan. *Sistematicheskiye 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*], 111: 3–15. [In Russian & English].

Timoshok E.E., Gureyeva I.I. 2011. The ferns in the Natural State Reserve "Tungussky". *Sistematicheskiye 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*], 104: 15–19. [In Russian].

Tolmachev A.I. 1960. *Asplenium* L. In: Arkticheskaya flora SSSR [Flora Arctica URSS]. Moscow; Leningrad: Academy of Sciences Publ. 1: 32. [In Russian].

Tzvelev N.N. 2003. De genere *Dryopteris* Adans. (Dryopteridaceae) in Europa Orientali. *Novosti systematiki vysshikh rasteniy* [*Novitates systematicae plantarum vascularum*], 35: 7–20.

Zakharova V.I. 2017. *Asplenium viride* Hudson. In: Krasnaya kniga respubliki Sakha (Yakutiya). T. 1. Redkiye i nakhodyashchiyesya pod ugrozoi ischeznoveniya vidy rasteniy i gribov [Red data book of Republic of Sakha (Yakutia). Vol. 1. Rare and endangered species of wild plants and fungi]. Moscow: Reart Publ. P. 274. [In Russian].

Received 17 April 2021
Accepted 21 June 2021

Citation: Gureyeva I.I., Shcherbina S.S., Ebel A.L., Revushkin A.S., Stepanov N.V., Kuznetsov A.A. 2021. New findings of ferns in Siberia and Kazakhstan. *Sistematicheskie 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*], 123: 30–42. https://doi.org/10.17223/20764103.123.4

ISSN 2076-4103 (Print) Systematic notes ISSN 2411-1635 (Online)

Систематические заметки…, 2021. № 123. С. 43–52
https://doi.org/10.17223/20764103.123.5

УДК 582.682.6:581.93

Ревизия коллекции рода *Corydalis* в Национальном Гербарии Узбекистана (TASH)

Т.Х. Махкамов[1]*, Ю.О. Ибодуллаева[2]

[1]Институт ботаники Академии наук Республики Узбекистан, Ташкент, Узбекистан
[3]Национальный университет Узбекистана, Ташкент, Узбекистан

*Автор для переписки: mturobzhon@mail.ru

Аннотация. В сообщении приводятся результаты ревизии коллекции рода *Corydalis* DC., хранящейся в Национальном Гербарии Узбекистана (TASH), проводимой с связи с созданием новой «Флоры Узбекистана». Установлено, что в настоящее время в фондах Гербария TASH хранится 867 образцов рода *Corydalis*, представляющих 27 видов, в том числе 17 видов флоры Узбекистана. Наибольшим числом образцов в коллекции представлены *C. ledebouriana* Kar. et Kir. (215), *C. gortschakovii* Schrenk (199), *C. sewerzowi* Regel (123); минимальным числом образцов (1–2) – *C. microphylla* Mikhailova, *C. ruksansii* Lidén и *C. sangardanica* Mikhailova из Узбекистана, *C. macrocentra* Regel, *C. chionophila* Czerniak. и *C. inconspicua* Bunge ex Ledeb. из других регионов Средней Азии. Коллекция проанализирована по годам сбора, ботанико-географическим округам, коллекторам. В Гербарии хранится 5 типовых образцов 3 видов *Corydalis* – *C. microphylla* Mikhailova, *C. popovii* Nevski ex Popov и *C. pseudostricta* Popov.

Ключевые слова: гербарный образец, Национальный Гербарий Узбекистана (TASH), ревизия, *Corydalis.*

Финансовая поддержка: Работа выполнена при поддержке проекта «Систематика двудольных растений природной флоры Узбекистана», № ФЗМВ-2016-0914113123.

Национальный Гербарий Узбекистана (TASH) при Институте ботаники Академии наук Республики Узбекистан (г. Ташкент) создан в 1987 г. путём объединения Гербариев Института ботаники (TASH), Ташкентского государственного университета (ТАК), Ташкентского музея природы (RNMUT) и Института химии растительных веществ (без акронима). Важную роль в формировании коллекционного фонда TASH сыграло создание в 1918 г. в Ташкенте Среднеазиатского государственного университета и участие многих известных ботаников – О.А. Федченко и Б.А. Федченко, М.Г. Попова, А.И. Введенского, Е.Е. Коровина и др. – в исследованиях флоры Узбекистана. По объёму коллекции флоры Средней Азии Гербарий TASH является одним из крупнейших в мире; на

настоящий момент его фонд насчитывает более 1,5 млн образцов (Index…, http://sweetgum.nybg.org/science/ih/), ежегодные новые поступления составляют в среднем 7,5 тыс. листов, наиболее ранними являются сборы первой трети XIX в. В последние годы проводится большая работа по подготовке нового издания «Флоры Узбекистана», 3 тома которого вышли к настоящему времени (Сенников / Sennikov, 2016, 2017, 2019). Впервые на постсоветском пространстве издание следует филогенетической системе APG IV (2016), а таксономические обработки на уровне рода и ниже являются оригинальными монографическими исследованиями, основанными на ревизии всего доступного гербарного материала и полевых исследований (Введение… / Vvedenie…, 2016). Коллекции Гербария TASH, накопленные более чем за 100 лет, являются ценным источником информации о распространении, миграциях и экологической приуроченности видов. В связи с этим в Гербарии TASH, основной документальной базе «Флоры Узбекистана», проводится критическая ревизия коллекций сосудистых растений, создана и пополняется база данных коллекций. Фонды Национального Гербария Узбекистана используются также при сетевом картировании местных видов флоры, ботанико-географическом районировании (Тожибаев и др. / Tojibaev et al., 2016; Tojibaev et al., 2017) и создании цифровых карт (Tojibaev, Beshko, 2014; Тожибаев и др. / Tojibaev et al., 2015).

Целью представленной работы является критическая ревизия коллекции рода *Corydalis* DC., хранящейся в Национальном Гербарии Узбекистана (TASH).

Результаты и обсуждение

Род *Corydalis* объединяет около 500 видов, встречающихся во внетропических областях Северного полушария (Михайлова / Mikhailova, 2015). Крупнейший исследователь флоры Средней Азии и знаток рода *Corydalis* М.Г. Попов в обработке для «Флоры СССР» (Попов / Popov, 1937a) привёл для территории Средней Азии 29 видов, в том числе 7 новых для науки (Попов / Popov, 1937b). В «Определителе растений Средней Азии» для всей территории Средней Азии приводится 27 видов (Пазий / Pazij, 1974), в том числе для Узбекистана – 13 видов, в обработке рода для «Флоры Узбекистана» В.К. Пазий (Pazij, 1955) указывает 12 видов. Большой вклад в изучение среднеазиатских хохлаток внесла М.А. Михайлова, описавшая более 10 новых для науки видов из разных регионов Средней Азии (Михайлова / Mikhailova, 1982; Михайлова, Сочивко / Mikhailova, Sochivko, 2011), в том числе 2 вида из Узбекистана *Corydalis maracandica* Mikhailova и *C. sangardanica* Mikhailova (Михайлова / Mikhailova, 1987, 2014).

Ревизия материалов в фонде TASH выявила 867 образцов рода *Corydalis* (табл. 1 / Table 1). На основании анализа гербарного фонда и современных полевых исследований установлено, что на территории Узбекистана встречается 17 видов *Corydalis*, из них во «Флоре Узбекистана» (Пазий / Pazij, 1955) не указывались *Corydalis ruksansii*

Lidén, *C. schanginii* (Pall.) B. Fedtsch., *C. stricta* Steph. ex DC.; еще 2 вида – *C. microphylla* и *C. sangardanica* – описаны позже (Михайлова / Mikhailova, 1982, 2014).

Таблица 1 / Table 1

Число образцов видов *Corydalis*, хранящихся в Национальном Гербарии Узбекистана (TASH) / Number of specimens of *Corydalis* species kept in National Herbarium of Uzbekistan (TASH)

№	Название вида / Name of species	Число гербарных образцов / Number of herbarium specimens
Виды *Corydalis* флоры Узбекистана / *Corydalis* species of the flora of Uzbekistan		
1	*Corydalis bucharica* Popov	4
2	*Corydalis darwasica* Regel ex Prain	16
3	*Corydalis glaucescens* Regel	35
4	*Corydalis gortschakovii* Schrenk	199
5	*Corydalis ledebouriana* Kar. et Kir.	215
6	*Corydalis microphylla* Mikhailova	1
7	*Corydalis nevskii* Popov	10
8	*Corydalis nudicaulis* Regel	30
9	*Corydalis paniculigera* Regel et Schmalh.	30
10	*Corydalis popovii* Nevski ex Popov	11
11	*Corydalis pseudostricta* Popov	11
12	*Corydalis ruksansii* Lidén	2
13	*Corydalis sangardanica* Mikhailova	2
14	*Corydalis schanginii* (Pall.) B. Fedtsch.	10
15	*Corydalis schelesnowiana* Regel et Schmalh.	10
16	*Corydalis sewerzowi* Regel	123
17	*Corydalis stricta* Steph. ex DC.	58
Виды *Corydalis* флоры других стран Средней Азии / *Corydalis* species of the flora of the other countries of Middle Asia		
18	*Corydalis aitchisonii* Popov	4
19	*Corydalis capnoides* Pers.	5
20	*Corydalis chionophila* Czerniak.	2
21	*Corydalis fimbrillifera* Korsh.	4
22	*Corydalis kaschgarica* Rupr.	7
23	*Corydalis inconspicua Bunge ex Ledeb.*	2
24	*Corydalis macrocentra* Regel	1
25	*Corydalis macrocalyx* Litv.	3
26	*Corydalis pseudoadunca* Popov	26
27	*Corydalis semenowii* Regel & Herder	10
28	*Corydalis* sp.	36
	Всего	**867**

Наибольшим числом образцов из Узбекистана в коллекции представлены *C. ledebouriana* Kar. et Kir. (215), *C. gortschakovii* Schrenk (199), *C. sewerzowi* Regel (123); минимальным числом образцов – *C. microphylla* Mikhailova (1), *C. ruksansii* Lidén и *C. sangardanica* Mikhailova (по 2). Кроме того, в коллекции имеются 64 гербарных образца 10 видов, не встречающихся во флоре Узбекистана, собранных в других регионах Средней Азии; 36 образцов коллекции не имеют видового определения.

Наиболее ранние гербарные образцы видов *Corydalis*, относятся к 1841 г., больше всего образцов (469) собрано с 1910 по 1940 г. (рис. 1А / Figure 1A). В формирование коллекции по роду *Corydalis* наибольший вклад внесли 11 коллекторов, собравших 329 образцов (табл. 2 / Table 2). За 50 лет с начала 70-х годов по настоящее время коллекция пополнилась всего 86 образцами (рис. 1А / Figure 1A), наименьшее число гербарных сборов (4) пришлось на 2000–2009 гг., когда интенсивность флористических обследований снизилась, а большая часть гербарных образцов, собранных в ходе полевых исследований, не вносилась в основной фонд TASH.

Таблица 2 / Table 2

Основные коллекторы гербария рода *Corydalis* в TASH / The main collectors of herbarium of the *Corydalis* genus

Коллекторы / Collectors	Число гербарных образцов / Number of herbarium specimens	Годы сбора / Years of collecting
Пятаева А.Д.	43	1934–1966
Аболин Р.И.	39	1915–1926
Советкина М.М.	37	1916–1939
Короткова Е.Е.	33	1933–1965
Титов В.С.	33	1916–1928
Коровин Е.Е.	32	1913–1939
Райкова И.А.	28	1922–1959
Бутков А.Я.	28	1927–1959
Тайжанов К.	20	1963–1989
Гранитов И.И.	18	1921–1930
Попов М.Г.	18	1914–1930

В последние годы подтверждены гербарными сборами *C. ruksansii* (собран в 2014 г. Н.Ю. Бешко на северных склонах Туркестанского хребта, на территории «Урикли»), *C. sangardanica* (собран в 2018 г. у водопада Сангардак, Узунского района, Кашкадарьинской области, Sung Hung, Ботанический институт Куньмин, Китай, и О.Т. Тургиновым), *C. popovii* (собран в 2020 г. после 32-летнего перерыва в Сурхан-

Шерабадской низменности О.Т. Тургиновым и др.). Только старыми сборами, сделанными 50–100 и более лет назад, представлены *C. bucharica* (последний сбор сделан в 1927 г. И.А. Райковой в Таджикистане, в Узбекистане не собирался более 100 лет), *C. schelesnowiana* (последний раз собран С. Лепешкиным и А. Мухамеджановым на северных горных склонах хребта Баба-Таг в 1936 г., не собирался более 80 лет), *C. schanginii* (последний сбор сделан в 1962 г. Дадабаевым в Устюрте, не собирался более 55 лет), *C. nevskii* (последний раз собран в 1965 г. П.Х. Холкузиевым и М.Д. Султановым на северных горных склонах бассейна р. Шохимардон). В коллекции отсутствуют сборы *C. maracandica*, описанного М.А. Михайловой (Михайлова / Mikhailova, 1987) из Узбекистана с Зеравшанского хребта из Самаркандских гор.

При анализе распределения гербарных образцов по ботанико-географическим округам с использованием ботанико-географического районирования Узбекистана, разработанного К.Ш. Тожибаевым и др. (Тожибаев и др. / Tojibaev et al., 2016), установлено, что хохлатки собирались во всех 8 ботанико-географических округах горной части Узбекистана (Горносреднеазиатская провинция); более полно представлена коллекция сборами из Западно-Тяньшаньского, Фергано-Алайского, Кухистанского, Нуратинского и Западно-Гиссарского флористических округов; меньше всего образцов собрано в Гиссаро-Дарвазском, Ферганском и Пянджском округах; в равнинной части Узбекистана (Туранская провинция) из 8 ботанико-географических округов хохлатки собраны только в одном – Устюртском округе (рис. 1В / Figure 1B).

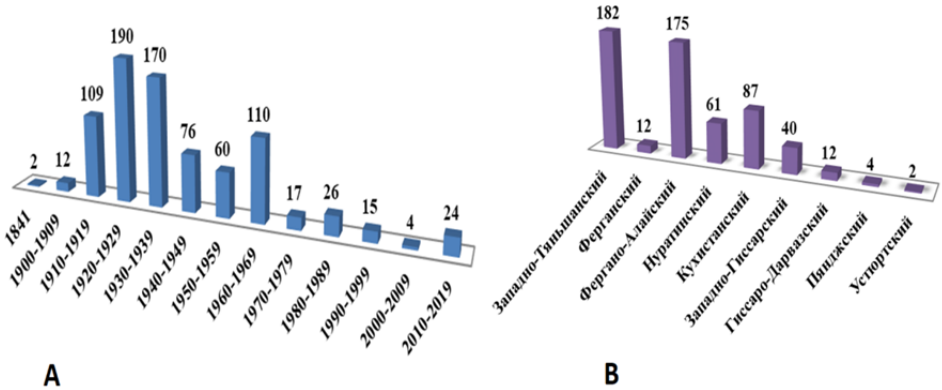

Рис. 1. Распределение гербарных образцов *Corydalis*, хранящихся в TASH, по годам сбора (А) и ботанико-географическим округам (В)

Figure 1. Distribution of herbarium specimens of *Corydalis* stored in the TASH by years of collecting (A) and botanical-geographical regions (B)

В типовой коллекции TASH представлено 5 типовых образцов 3 видов *Corydalis*: *C. microphylla* (паратип), *C. popovii* (изотип) и *C. pseudostricta* (2 изолектотипа и 1 синтип).

Corydalis microphylla Mikhailova, 1982, Новости сист. высш. раст., 19: 87. Описан из Южного Таджикистана с хр. Гордани-Ушти: «Tadzhikistania meridionalis, jugum Gordani-Ushti, in dorso rupis calcareae prope trajectum Gordani-Ushti, 2300 m s. m., 24 VI 1939, M. Prjachin». Голотип и изотипы хранятся в LE (Михайлова / Mikhailova, 2019). В TASH имеется один образец, указанный в протологе и являющийся паратипом. Paratypus: «Бабатагская экспедиция НИБИ САГУ 1936 г. Юго-Западный Памиро-Алай, горы Баба-Таг, выходы гипсов по склону хребта в ур[очище] Кара-Джумаляк, 13 VII 1936 г., № 548, собр. С. Лепешкин и А. Мухамеджанов» (TASH001154) (Sub nom. *Corydalis microphylla* Mikhailova, sp. nov. Paratypus. 18 XII 80, M. Мих.).

Corydalis popovii Newski ex Popov, 1934, Тр. Среднеаз. госуд. унив. Сер. 8б, Ботаника, 17. Sched. Herb. Fl. As. Med., 23: 87. Описан из Южного Узбекистана с гор Чульбаир: «Montes meridionales: Tadshikorum. Ad declivia saxosa montium Tschulbair supra pag. Sina. 1928 IV 24 fl. Leg. Vvedensky». Голотип в LE. В TASH имеется один образец – эксиката № 570 серии «Herbarium Florae Asiae Mediae», являющаяся изотипом. Isotypus: «570… Montes meridionales: Tadshikorum. Ad declivia saxosa montium Tschulbair supra pag. Sina. 1928 IV 24, fl. Leg. Vvedensky» (TASH001153) (Sub nom. *Corydalis popovii* Newski sp. n.).

Corydalis pseudostricta Popov, 1937, Фл. СССР, 7: 752. Описан из Узбекистана с Гиссарского хр.: «Asia media, Pamir-Alai, in montibus Hissaricis, ad p. Tasch-Kurgan». В TASH имеется 3 типовых образца этого вида с подписанные автором вида М.Г. Поповым собственноручно; категория образцов определена как «изотип». Однако, поскольку автор вида в протологе не указал дату сбора (Попов / Popov, 1937: 752), а в обработке для «Флоры СССР» упомянул в качестве типовых несколько образцов, собранных в разные даты, – №№ 1136–[11]40 и №№ 1073–[10]76 (Попов / Popov, 1937: 697), они являются синтипами. Лектотип («Яккабаг, у сел. Таш-Курган, на красных песчаниках. 31 V 1916 [fl., fr], № 1139, М.Г. Попов») обозначен М.А. Михайловой (Mikhailova, 2019) в LE из образцов, собранных 31 мая 1916 г. Поэтому типовые образцы в TASH, собранные в ту же дату в том же месте, мы определяем как изолектотипы, а образец, собранный 29 мая 1916 г., – как синтип. Isolectotypi (2): «Туркестан, Бухарские владения, Яккабаг: у сел. Таш-Курган, на красных песчаниках, 31 V 1916, № 1140, М.Г. Попов» (TASH001151); «Туркестан, Бухарские владения, Яккабагское бекство, на красных песчаниках бл. Таш-Курган, 31 V 1916, № 1136, собр. М.Г. Попов» (TASH001150) (оба образца sub nom. *Corydalis pseudostricta* M. Pop. sp. n. Det. M.G. Popov). Syntypus: «Туркестан, Бухарские владения, Яккабаг, у сел. Таш-Курган, 29 V 1916, № 1075, собр. М.Г. Попов» (TASH001152) (Sub nom. *Corydalis pseudostricta* M. Pop. sp. n. Det. M.G. Popov).

Заключение

Род *Corydalis* в Национальном Гербарии Узбекистана (TASH) представлен 867 образцами 27 видов, во флоре Узбекистана встречается 17 видов, документированных 767 гербарными образцами; виды *Corydalis* с других среднеазиатских территорий представлены незначительным числом образцов – 64. Наибольшим числом образцов в коллекции *Corydalis* из Узбекистана представлены *C. ledebouriana*, *C. gortschakovii*, *C. sewerzowi*, в сумме образцы этих трех видов составляют более 60 % коллекции рода; минимальным числом образцов (по 1–2) представлены *C. microphylla*, *C. ruksansii* и *C. sangardanica*. Бóльшая часть коллекции собрана в период 1910–1940 гг. (469 образцов). В типовой коллекции по роду *Corydalis*, хранящейся в TASH, представлено 5 типовых образцов 3 видов *C. microphylla* (паратип), *C. popovii* (изотип) и *C. pseudostricta* (2 изолектотипа и 1 синтип).

Для получения достоверных сведений о распространении и числе видов *Corydalis* в современной флоре Узбекистана и в связи с подготовкой новой «Флоры Узбекистана» необходимо активизировать работу по сбору гербарных образцов видов *Corydalis* в горных Гиссаро-Дарвазском, Ферганском, Пянджском и в равнинных округах, кроме того, необходимо повторить сборы тех видов, гербарные образцы которых не собирались 50–100 и более лет, и тех видов, которые пока не представлены в коллекции.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы благодарны заведующей Гербарием Томского государственного университета профессору И.И. Гуреевой за консультации в процессе написания статьи.

ЛИТЕРАТУРА

Введение // Сенников А.Н. (ред.). Флора Узбекистана. Ташкент, 2016. Т. 1. С. xi–xii.

Михайлова М.А. О некоторых среднеазиатских видах рода *Corydalis* Vent. (Fumariaceae) // Новости сист. высш. раст. 1982. Т. 19. С. 81–98.

Михайлова М.А. Новый вид рода *Corydalis* Vent. (Fumariaceae) из Узбекистана // Новости сист. высш. раст. 1987. Т. 24. С. 101–103.

Михайлова М.А. Новый вид рода *Corydalis* (Fumariaceae) из Узбекистана // Бот. журн. 2014. Т. 99, № 6. С. 682–683.

Михайлова М.А. Конспект секции *Sophorocapnos* Turcz. рода *Corydalis* DC. (Fumariaceae) // Новости сист. высш. раст. 2015. Т. 46. С. 98–108.

Михайлова М.А. Типовые образцы названий таксонов рода *Corydalis* (Fumariaceae) Казахстана и Средней Азии, хранящиеся в гербарии Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН // Бот. журн. 2019. Т. 104, № 2. С. 293–300. https://doi.org/10.1134/S0006813619020066

Михайлова М.А., Сочивко А.В. Обзор рода *Corydalis* (Fumariaceae) Горного Бадахшана: систематика, биохимия, трофические связи с насекомыми // Бот. журн. 2011. Т. 96, № 5. С. 561–581.

Пазий В.К. Род *Corydalis* // Флора Узбекистана. Ташкент, 1955. Т. 3. С. 47–56.

Пазий В.К. Род *Corydalis*. Определитель растений Средней Азии. Критический конспект флоры. Ташкент, 1974. Т. 4. С. 17–27.

Попов М.Г. Род 559. Хохлатка – *Corydalis* Medic. // Флора СССР. М.; Л., 1937a. Т. 7. С. 649–705.
Попов М.Г. Corydalis // Флора СССР. Addenda. М.; Л., 1937b. Т. 7. С. 750–753.
Сенников А.Н. (ред.). Флора Узбекистана. Ташкент, 2016. Т. 1. xxviii + 173 с.
Сенников А.Н. (ред.). Флора Узбекистана. Ташкент, 2017. Т. 2. xii + 200 с.
Сенников А.Н. (ред.). Флора Узбекистана. Ташкент, 2019. Т. 3. xii + 201 с.
Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Азимова Д.Э., Тургинов О.Т. Особенности распространения видов из секций *Macrocystis*, *Laguropsis* и *Chaetodon*) рода Astragalus L. на территории Горносреднеазиатской провинции // Turczaninowia. 2015. Т. 18, № 2. С. 17–38.
Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Попов В.А. Ботанико-географическое районирование Узбекистана // Бот. журн. 2016. Т. 101, № 10. С. 1105–1132. https://doi.org/10.1134/S000681361610001X
APG IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV // Bot. J. Linn. Soc. 2016. Vol. 181, № 1. P. 1–20. https://doi.org/10.1111/boj.12385
Index Herbariorum. URL: http://sweetgum.nybg.org/science/ih/. Дата обращения: 28.02.2021.
Tojibaev K.Sh., Beshko N.Yu. Reassessment of diversity and analysis of distribution in *Tulipa* (Liliaceae) in Uzbekistan // Nordic Journal of Botany. 2014. Vol. 31. P. 546–550. https://doi.org/10.1111/njb.00616
Tojibaev K.S., Beshko N.Y., Popov V.A. et al. Botanical geography of Uzbekistan. Republic of Korea. Pocheon. 2017. 250 p.

Поступила в редакцию 01.03.2021
Принята к публикации 20.04.2021

Цитирование: Махкамов Т.Х., Ибодуллаева Ю.О. Ревизия коллекции рода *Corydalis* в Национальном Гербарии Узбекистана (TASH) // Систематические заметки по материалам Гербария им. П.Н. Крылова Томского государственного университета. 2021. № 123. С. 43–52. https://doi.org/10.17223/20764103.123.5

ISSN 2076-4103 (Print) Systematic notes ISSN 2411-1635 (Online)

Systematic notes…, 2021, 123: 43–52
https://doi.org/10.17223/20764103.123.5

Revision of the collection of the genus *Corydalis* in the National Herbarum of Uzbekistan (TASH)

T.Kh. Makhkamov[1]*, Yu.O. Ibodullaeva[2]

[1]Institute of Botany of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Toshkent, Uzbekistan
[2]National University of Uzbekistan, Toshkent, Uzbekistan

*Author for correspondence: mturobzhon@mail.ru

Abstract. The article presents the results of the revision of the collection of *Corydalis* genus stored in the National Herbarium of Uzbekistan (TASH), carried out in connection with the creation of the new “Flora of Uzbekistan”. It has been established that currently 867 specimens of the genus *Corydalis* are kept in the funds of the TASH

Herbarium, representing 27 species, including 17 species of the flora of Uzbekistan. *Corydalis ledebouriana* Kar. et Kir., *C. gortschakovii* Schrenk, and *C. sewerzowi* Regel are represented in the collection by the largest number of specimens (215, 199, and 123 respectively). *Corydalis microphylla* Mikhailova, *C. ruksansii* Lidén, and *C. sangardanica* Mikhailova from Uzbekistan, as well as *C. macrocentra* Regel, *C. chionophila* Czerniak., and *C. inconspicua* Bunge ex Ledeb. from other regions of Middle Asia are represented by the minimum number of specimens (1–2 each). The collection of the genus *Corydalis* is analyzed by year of collecting, botanical-geographical regions, collectors. The type collection of TASH contains five type specimens of three species – *C. microphylla* Mikhailova, *C. popovii* Nevski ex Popov, and *C. pseudostricta* Popov.

Key words: herbarium specimen, National Herbarium of Uzbekistan (TASH), revision, *Corydalis*.

Funding: The work was supported by the project "Systematics of dicotyledonous plants of native flora of Uzbekistan", No F3MV-2016-0914113123.

REFERENCES

APG IV. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Bot. J. Linn. Soc.*, 181 (1): 1–20. https://doi.org/10.1111/boj.12385

Index Herbariorum. URL: http://sweetgum.nybg.org/science/ih/. Accessed: 28.02.2021.

Mikhailova M. 1982. De generis *Corydalis* Vent. (Fumariaceae) speciebus nonnullis ex Asia Media. *Novosti sistematiki vysshikh rastenii* [*Novitates systematicae plantarum vascularum*], 19: 81–98. [In Russian].

Mikhailova M. 1987. Generis *Corydalis* Vent. (Fumariaceae) species nova ex Uzbekistania. *Novosti sistematiki vysshikh rastenii* [*Novitates systematicae plantarum vascularum*], 24: 101–103. [In Russian].

Mikhailova M.A. 2014. A new species of the genus Corydalis (Fumariaceae) from Uzbekistan. *Botanicheskii zhurnal* [*Botanical journal* (*Moscow & St. Petersburg*)], 99(6): 682–683. [In Russian].

Mikhailova M.A. 2015. Checklist of the genus *Corydalis* DC. section Sophorocapnos Turcz. (Fumariaceae). *Novosti sistematiki vysshikh rastenii* [*Novitates systematicae plantarum vascularum*], 46: 98–108. [In Russian].

Mikhailova M.A. 2019. Type specimens titles of the taxa of genus Corydalis (Fumariaceae) from Kazakhstan and Middle Asia, kept in the Herbarium of the Komarov Botanical Institute. *Botanicheskii zhurnal* [*Botanical journal* (*Moscow & St. Petersburg*)], 104(2): 239–300. [In Russian]. https://doi.org/10.1134/S0006813619020066

Mikhailova M.A., Sochivko A.V. 2011. Review of the *Corydalis* species (Fumariaceae) from gorno-badakhshan: systematics, biochemistry and trophic links to the insects. *Botanicheskii zhurnal* [*Botanical journal* (*Moscow & St. Petersburg*)], 96(5): 561–581. [In Russian].

Pazij V.K. 1955. *Corydalis*. In: Flora Uzbekistana [Flora of Uzbekistan]. Tashkent. 3: 47–56. [In Russian].

Pazij V.K. 1974. *Corydalis*. In: Opredelitel rasteniy Sredney Azii [Key to plants of Middle Asia]. Tashkent. 4: 17–27. [In Russian].

Popov M.G. 1937. *Corydalis* Medic. In: Flora SSSR [Flora URSS]. Moscow; Leningrad. 7: 649–705. [In Russian].

Popov M.G. 1937. *Corydalis*. In: Flora SSSR. Addenda [Flora URSS. Addenda]. Moscow; Leningrad: AS USSR. 7: 750–753.

Sennikov A.N. (ed.) 2016. Flora of Uzbekistan. Toshkent. Vol. 1. xxviii + 173 p. [In Russian].

Sennikov A.N. (ed.) 2017. Flora of Uzbekistan. Toshkent. Vol. 2. xii + 200 p. [In Russian].

Sennikov A.N. (ed.) 2019. Flora of Uzbekistan. Toshkent. Vol. 3. xii + 201 p. [In Russian].

Tojibaev K.Sh., Beshko N.Yu. 2014. Reassessment of diversity and analysis of distribution in *Tulipa* (Liliaceae) in Uzbekistan. *Nordic Journal of Botany,* 31: 546–550. https://doi.org/10.1111/njb.00616

Tojibaev K.Sh., Beshko N.Yu., Azimova D.E., Turginov O.T. 2015. Distribution patterns of species of the genus *Astragalus* L. (sect. *Macrocystis*, *Laguropsis* and *Chaetodon*) in the territory of Mountain Middle Asian province. *Turczaninowia,* 18(2): 17–38. [In Russian].

Tojibaev K.S., Beshko N.Y., Popov V.A. 2016. Botanical-geographical regionalization of Uzbekistan. *Botanicheskii zhurnal* [*Botanical journal* (*Moscow & St. Petersburg*)], 101(10): 1105–1132. [In Russian]. https://doi.org/10.1134/S000681361610001X

Tojibaev K.S., Beshko N.Y., Popov V.A. et al. 2017. Botanical geography of Uzbekistan. Republic of Korea. Pocheon: Korea National Arboretum. 250 p.

Vvedenie. 2016. In: Sennikov A.N. (ed.). Flora of Uzbekistan. Toshkent. 1: xi–xiii. [In Russian].

Received 1 March 2021
Accepted 20 April 2021

Citation: Makhkamov T.Kh., Ibodullaeva Yu.O. 2021. Revision of the collection of the genus *Corydalis* in the National Herbarum of Uzbekistan (TASH). *Sistematicheskie 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*], 123: 43–52. https://doi.org/10.17223/20764103.123.5

Указатель новых названий таксонов
Index to new taxa names

Указатель обозначенных лектотипов
Index to designated lectotypes

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

Научный журнал

Систематические заметки по материалам Гербария им. П.Н. Крылова Томского государственного университета

2021 № 123

Scientific journal

Systematic notes on the materials of P.N. Krylov Herbarium of Tomsk State University

2021 No 123

Редактор *А.А. Цыганкова*
Компьютерная верстка *А.И. Лелоюр*

Подписано в печать 29.09.2021 г.
Дата выпуска в свет 26.11.2021 г.
Формат $70\times100^{1}/_{16}$.
Печ. л. 3; усл. печ. л. 3
Тираж 200 экз. Заказ № 4827
Цена свободная

Издательство Томского государственного университета
Журнал отпечатан на полиграфическом оборудовании
Издательства Томского государственного университета
пр. Ленина, 36, Томск, 634050, Россия
Тел.: 8(3822)52-98-49
http: //publish.tsu.ru
E-mail: rio.tsu@mail.ru