

УДК 582.734.4:581.95/.961(235.221)(574.51)

Новые данные о роде *Potentilla* L. (Rosaceae Juss.) во флоре Казахстана

А. А. Кечайкин^{1*}, А. А. Баткин¹, Г. Т. Ситпаева², П. В. Веселова², Б. Б. Осмонали², А. И. Шмаков¹

¹ Южно-Сибирский ботанический сад, Алтайский государственный университет, пр. Ленина, 61, г. Барнаул, 656049, Россия. E-mails: alekseikechaikin@mail.ru*, alex_shtmakov@mail.ru, saschabatkin@mail.ru

² Институт ботаники и фитоинтродукции КН МОН РК, ул. Тимирязева 36Д, г. Алматы, 050040, Республика Казахстан. E-mails: sitpaeva@mail.ru, pol_ves@mail.ru

* Автор для переписки

Ключевые слова: Алматинская область, Джунгарский Алатау, новые флористические находки, природный парк «Алтын-Эмель», хребет Саур, хребет Тарбагатай, *Potentilla*.

Аннотация. Приводятся новые дополнения к флоре сосудистых растений Казахстана. Материалы статьи содержат информацию о распространении 16 таксонов из рода *Potentilla* L., собранных на территории данной страны. Впервые для флоры Казахстана приводятся 5 видов: *P. crebridens* Juz., *P. × angarensis* Popov, *P. penniphylla* Soják, *P. tergemina* Soják, *P. thuringiaca* Bernh. ex Link. Новыми для флоры Государственного национального природного парка «Алтын-Эмель» являются 6 видов: *P. asiatica* (Th. Wolf) Juz., *P. evestita* Th. Wolf, *P. hololeuca* Boiss. ex Lehm., *P. nivea* L., *P. thuringiaca* и *P. turkestanica* Soják. Для хребта Тарбагатай приведено 5 новых видов, для Джунгарского Алатау – 2 вида. Определена западная и южная границы распространения *P. crebridens* и *P. chionea* Soják. Все изученные сборы процитированы, приведены комментарии и примечания о родстве и ареале обсуждаемых видов.

New data on genus *Potentilla* L. (Rosaceae Juss.) in the flora of Kazakhstan

A. A. Kechaykin^{1*}, A. A. Batkin¹, G. T. Sitpayeva², P. V. Vesselova², B. B. Osmonali², A. I. Shmakov¹

¹ South-Siberian Botanical Garden, Altai State University, Lenina Pr. 61, Barnaul, RF-656049, Russian Federation

² Institute of botany and phytointroduction, str. Timiryazeva 36D, Almaty, 050040, Republic of Kazakhstan

Keywords: Almaty Region, “Altyn-Emel” State National Natural Park, Dzhungarian Alatau, new floristic findings, *Potentilla*, Saur ridge, Tarbagatai ridge.

Summary. New additions to the flora of vascular plants of Kazakhstan are presented in an article. The article contains an information on the distribution of 16 taxa from the genus *Potentilla* L. collected in the territory of the republic. For the first time, 5 species are indicated for the flora of Kazakhstan: *P. crebridens* Juz., *P. × angarensis* Popov, *P. penniphylla* Soják, *P. tergemina* Soják, *P. thuringiaca* Bernh. ex Link. Five species are new to the flora of “Altyn-Emel” State National Natural Park: *P. asiatica* (Th. Wolf) Juz., *P. evestita* Th. Wolf, *P. hololeuca* Boiss. ex Lehm., *P. nivea* L. nom. cons., *P. thuringiaca* Bernh. ex Link and *P. turkestanica* Soják. Six new species were found in the Tarbagatai ridge, and two species – in the Dzungarian Alatau. For *P. crebridens* Juz. and *P. chionea* Soják, we specified the western and southern borders of the distribution area. For each species we state herbarium label quotation and comments about its relationship and distribution area.

Введение

Настоящая работа является продолжением совместной казахстанско-германско-русской работы по изучению биоразнообразия Республики Казахстан и, в частности, Государственного национального природного парка (ГНПП) «Алтын-Эмель» (Danilov et al., 2016; Kechaykin et al., 2018). В ходе полевых работ, проведенных в 2016–2019 гг. по равнинным и горным территориям Восточно-Казахстанской и Алматинской областей, был собран значительный материал, депонированный в гербариях Алтайского государственного университета (АЛТВ, Россия, г. Барнаул), университета г. Оснабрюк (OSBU, Германия) и Института ботаники и фитоинтродукции (АА, Республика Казахстан, г. Алма-Ата), находящийся сейчас в обработке. На данный момент из собранной коллекции наиболее подробно обработан и проанализирован род *Potentilla* L. (Rosaceae Juss.). Данное семейство является одним из самых объемных во флоре Казахстана, где род *Potentilla* занимает лидирующее положение по числу видов (Baytenov, 1961; Adylov, 1976; Abdulina, 1999). Анализ собранного материала по роду *Potentilla* показал, что 5 видов являются новыми для флоры Республики Казахстан, 6 видов обнаружены на территории ГНПП «Алтын-Эмель» впервые, для хребта Тарбагатай определено 5 новых видов, для Джунгарского Алатау – 2 вида. Кроме этого, для некоторых видов обнаружены новые местонахождения.

Материалы и методы

Основой настоящего сообщения стали материалы, собранные авторами в ходе экспедиционных работ по Республике Казахстан. Для уточнения вопросов, касающихся распространения отдельных видов, были исследованы фондовые коллекции Гербариев LE (г. Санкт-Петербург), MW (г. Москва), ТК (г. Томск), АА (Республика Казахстан, г. Алма-Ата), FRU (Кыргызстан, г. Бишкек), TASH (Узбекистан, г. Ташкент) и PE (Китай, г. Пекин). При определении видов рода *Potentilla* были использованы современные ревизии по флоре Средней и Центральной Азии (Li et al., 2003; Soják, 2004, 2012b).

Номенклатура некоторых таксонов (секций) приводится в соответствии с системой подтрибы *Potentillinae* J. Presl, предложенной А. А. Кечайкиным и А. И. Шмаковым (Kechaykin, Shmakov, 2016), а также Международным индексом назва-

ний растений (The International Plant Name Index, URL: [http://www/ipni.org/](http://www.ipni.org/)). Акронимы Гербариев приведены согласно Index Herbariorum (Thiers, 2020). Для каждого вида приводится полная цитата гербарной этикетки, а также комментарии о родстве и ареале. Все цитируемые образцы хранятся в Гербарии Алтайского государственного университета (АЛТВ, г. Барнаул).

Новые виды для флоры Казахстана

Potentilla × *angarensis* Popov: «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., 2 км сев.-вост. пос. Новая Бухтарма, остепненные каменистые склоны, 49°39'04" с. ш. 83°32'58" в. д., 518 м над ур. м. КАН № 513. 4 VIII 2016. А. И. Шмаков, С. В. Смирнов, А. А. Кечайкин, Н. В. Фризен, А. В. Ваганов, М. С. Чернышев»; «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., Курчумский р-н, 24 км юго-вост. с. Сарыолен (Раздольное), горный массив, обочина дороги, 48°27'27" с. ш. 84°07'30" в. д., 647 м над ур. м. КАН № 768. 7 VIII 2016. А. И. Шмаков, С. В. Смирнов, А. А. Кечайкин, Н. В. Фризен, А. В. Ваганов, М. С. Чернышев»; «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., Катон-Карагайский р-н, окр. с. Чингистай, галечник, 49°10'27" с. ш. 85°52'25" в. д., 926 м над ур. м. КАН № 562, 564, 565. 5 VIII 2016. А. И. Шмаков, С. В. Смирнов, А. А. Кечайкин, Н. В. Фризен, А. В. Ваганов, М. С. Чернышев»; «Казахстан, Алматинская обл., Райымбекский р-н, окр. пос. Киши Жаланап, 43°03'32" с. ш. 78°37'21" в. д., 1670 м над ур. м. МШК № 360. 20 VIII 2017. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, Н. Митьковский, Р. Шишов»; «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., хр. Саур, между речью рек Бол. Жеменей и Уйдене, 3 км сев.-зап. пос. Шаргутсу, обочина дороги, 47°20'17" с. ш. 84°49'12" в. д., 1086 м над ур. м. МШК № 624. 28 VIII 2017. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, Н. Митьковский, Р. Шишов»; «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., Зайсанская котл., 14 км сев.-вост. пос. Биржан, пески, 47°49'41.66" с. ш. 85°01'36.83" в. д., 410 м над ур. м. ТАР № 735. 2 VIII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – По мнению автора вида, *P. × angarensis* представляет собой гибридный таксон, возникший в результате скрещивания между *P. multifida* L. и *P. impolita* Wahlenb. (= *P. argentea* L. s. l.) (Popov, 1957). Позднее И. Соják в одной из своих работ описывает *P. omissa* Soják, по его мнению, возникший при гибридизации *P. argentea* и *P. multifida* (Soják, 1987). В этой же статье

И. Сояк предполагает, что *P. × angarensis* мог произойти от скрещивания *P. argentea* и *P. tergemina* Soják. Отличить *P. × angarensis* и *P. omissa* друг от друга крайне сложно. Единственный признак, выявленный к настоящему времени, по которому можно их определить, – это длина волосков на черешках листьев. Согласно данным И. Сояка, *P. omissa* имеет длину волосков 0,3–1,3 мм, а *P. × angarensis* 1,2–2,5 мм (Soják, 1987, 2004, 2009, 2012a, 2012b). Все собранные нами из разных мест экземпляры *P. × angarensis* (14 гербарных листов) имели черешки листовых пластинок, опушенные прямыми волосками длиной 1,2–1,7 мм, что соответствует основному признаку, отличающему *P. × angarensis* от близкородственного *P. omissa*. Более подробная информация о родстве и современном распространении этих двух сложных таксонов будет опубликована нами в отдельной работе.

***Potentilla crebridens* Juz.:** «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., хр. Тарбагатай, сев. макросклон г. Атбас, басс. р. Каракол, верховья р. Ботпай, альпийские луга, заросли кустарников, скалы, 47°27'00" с. ш. 81°26'43" в. д., 1900–2200 м над ур. м. ТАР № 712. 31 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; там же, «верхн. теч. р. Ботпай, разнотравье, заросли кустарников, скалы, 47°23'23" с. ш. 81°25'28" в. д., 1720–1800 м над ур. м. ТАР № 669. 31 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., Катон-Карагайский р-н, хр. Сарымсақты, 6 км юго-зап. с. Катон-Карагай, дол. р. Ушкунгей в верхн. течении, близ границы леса и выше. 49°06'51" с. ш. 85°33'50" в. д., 1600–2000 м над ур. м. КАН № 636. 5 VIII 2016. А. И. Шмаков, С. В. Смирнов, А. А. Кечайкин, Н. В. Фризен, А. В. Ваганов, М. С. Чернышев». – Обособленный вид из секции *Niveae* (Lehm.) A. Nelson. Хорошо отличается от наиболее близких *P. nivea* L. и *P. nervosa* Juz., распространенных также в Казахстане (Soják, 1989, 2004, 2009, 2012b). В качестве одного из родительских видов *P. crebridens* выступает при образовании таких гибридных таксонов, как узколокальный *P. rhipidophylla* Soják и *P. chionea* Soják. Ареал *P. crebridens* большей частью совпадает с *P. chionea*, включая юго-западные дизъюнкции (см. ниже), однако гораздо дальше уходит на восток. Оба вида южнее 47 параллели к настоящему времени не были обнаружены. Вероятнее всего, именно эта параллель и определяет их южную границу распространения. Ото-

ждествление И. Сояком типичного *P. crebridens* с описанным ранее из Японии *P. matsukana* Makino (Soják, 1989, 2009, 2012b), на наш взгляд, является сомнительным. Хребты Тарбагатай и Сарымсақты, где впервые в Казахстане обнаружен этот вид, входят в состав Алтайской горной страны (АГС).

***Potentilla penniphylla* Soják:** «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., Катон-Карагайский р-н, 5 км вост. с. Топкаин, остепненные каменистые склоны, 49°11'11" с. ш. 85°29'36" в. д., 880–950 м над ур. м. КАН № 334. 20 VIII 2015. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. П. Шалимов, И. Ю. Евдокимов»; «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., Катон-Карагайский р-н, 3 км вост. с. Чингистай, остепненные каменистые склоны, 49°10'55" с. ш. 85°54'58" в. д., 893 м над ур. м. КАН № 555. 5 VIII 2016. А. И. Шмаков, С. В. Смирнов, А. А. Кечайкин, Н. В. Фризен, А. В. Ваганов, М. С. Чернышев»; «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., хр. Тарбагатай, подножье гор Конуржал в нижнем теч. прав. притока р. Кушурбай (верхов. басс. р. Аягуз), 47°24'48.90" с. ш. 81°36'55.13" в. д., 1560 м над ур. м. ТАР № 716. 1 VIII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – Вид был описан по сборам из нескольких пунктов на территории Кыргызстана, его «locus classicus» является Алайский хребет (Soják, 1987). Недавно *P. penniphylla* была впервые приведена для флоры России: юго-восток Западной Сибири (Kechaykin, 2016). В Казахстане нами обнаружены три различные популяции *P. penniphylla*, из которых было собрано 17 гербарных образцов. Все экземпляры соответствовали морфологически типовым материалам, хранящимся в LE.

***Potentilla tergemina* Soják:** «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., Катон-Карагайский р-н, 5 км вост. с. Топкаин, остепненные каменистые склоны, 49°11'11" с. ш. 85°29'36" в. д., 880–950 м над ур. м. КАН № 335. 20 VIII 2015. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. П. Шалимов, И. Ю. Евдокимов». – Этот вид приводился для флоры Казахстана по данным Р. В. Камелина: «Казахстан до сев. Тянь-Шаня» (Kamelin, 1971) и Т. А. Адылова: «Джунгарский Алатау» (Adulov, 1976). Оба автора не указывают конкретных местонахождений *P. tergemina* в Казахстане. Впоследствии В. П. Голоскоков (Goloskokov, 1984) и С. А. Абдулина (Abdulina, 1999) также приводят этот таксон, основываясь на работы

Р. В. Камелина и Т. А. Адылова, упомянутые выше, без каких-либо дополнений о его распространении в Казахстане. Описан вид по несколькими экземплярам, собранным из Сибири, Российского Дальнего Востока, Монголии (Soják, 1964) и до 1971 г. не был известен для Казахстана. Намного позже в одной из своих работ И. Сояк приводит *P. tergemina* для восточной части Средней Азии также без указания конкретных местонахождений (Soják, 2004). Во флоре Китая *P. tergemina* указывается лишь для северо-восточных его территорий и окрестностей Пекина (Soják, 1975, 2007). Автор вида проводит его южную границу распространения по Северной Монголии и Северо-Восточному Китаю, отмечая, что южнее он изредка встречается в изолированных пунктах северо-западнее Пекина и в Тянь-Шане (Soják, 1975). При этом И. Сояк не указывает конкретно Казахстан и Джунгарский Алатау как территорию, входящую в ареал *P. tergemina*. И. Сояк также обращал внимание на то, что в российских гербариях *P. ornithopoda* Tausch – близкий к *P. tergemina* вид, но с более широким ареалом, часто определялся как последний (Soják, 2005). Действительно, нами было исследовано несколько образцов *P. ornithopoda* в фондовых коллекциях LE, детерминированных как *P. tergemina*. Основные морфологические признаки, отличающие *P. tergemina* от близкородственных таксонов приведены в работах И. Сояка (Soják, 2005, 2007). Стоит отметить, что известный знаток и активный исследователь флоры Восточного Казахстана Ю. А. Котухов в своей современной работе о растениях Казахского Алтая не приводит ни *P. ornithopoda*, ни *P. tergemina* (Kotukhov, 2005). Попытки обнаружить сборы *P. tergemina* из Казахстана и, в частности, Джунгарского Алатау в гербариях AA, FRU, LE, MW, TASH, TK, PE оказались безуспешными. На основании вышеизложенного мы считаем данные Р. В. Камелина и Т. А. Адылова ошибочными и приводим здесь для флоры Казахстана *P. tergemina* с указанием конкретного местонахождения.

Potentilla thuringiaca Bernh. ex Link: «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., хр. Тарбагатай, Урджарский р-он, 4 км сев. с. Новотроицкое, заросли кустарников и разнотравный склон, 47°20'22" с. ш. 81°13'14" в. д., 1110 м над ур. м. ТАР № 529. 30 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; «Казахстан, Алматинская обл., хр. Алтын-Эмель, Кербулакский р-н, верховья прав. притока р. Узунбулак (впадающе-

го ниже уроч. Кектай), 44°22'58" с. ш. 78°47'47" в. д., 2300–2500 м над ур. м. ТАР № 99. 20 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – Европейско-кавказско-сибирский вид, никогда не приводившийся (включая все синонимичные таксоны) в крупных работах, посвященных флоре Казахстана (Lipsky, 1910; Baytenov, 1961; Adylov, 1976; Abdulina, 1999; Soják, 2004; Kotukhov, 2005). Относится к секции *Chrysanthae* (Lehm.) Juz. Наиболее близкими к нему, произрастающими в Казахстане, являются *P. chrysantha* Trevir. и *P. longipes* Ledeb. От первого вида *P. thuringiaca* отличается 7-листочковыми листовыми пластинками (не 5-листочковыми). От второго – густо опушенными черешками с хорошо заметными невооруженным глазом волосками длиной до 2,5 мм (не голыми или опушенными короткими щетинистыми волосками длиной 0,1–0,2 мм, видимыми лишь при увеличении). Ареал *P. thuringiaca* не является широко дизъюнктивным. Территории юга Западной Сибири и Восточного Казахстана относятся к центральной части области распространения этого вида. Сборы с хребтов Тарбагатай и Алтын-Эмель – первые находки *P. thuringiaca* в Средней Азии.

Новые виды для флоры ГНПП «Алтын-Эмель»

Potentilla asiatica (Th. Wolf) Juz.: «Казахстан, Алматинская обл., хр. Алтын-Эмель, Кербулакский р-н, верховья прав. притока р. Узунбулак (впадающего ниже уроч. Кектай), 44°22'58" с. ш. 78°47'47" в. д., 2300–2500 м над ур. м. ТАР № 100. 20 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – Изначально этот вид был описан как *P. chrysantha* Trevir. var. *asiatica* Th. Wolf по многочисленным сборам с гор Южной Сибири и Туркестана (Wolf, 1908). В своей монографии В. И. Липский цитирует несколько сборов из Джунгарского Алатау и один без конкретного местоположения с гор Алтын-Эмель (Lipsky, 1910). Ранее для ГНПП «Алтын-Эмель» *P. asiatica* не приводилась (Danilov et al., 2016; Kechaykin et al., 2018).

Potentilla evestita Th. Wolf: «Казахстан, Алматинская обл., хр. Алтын-Эмель, Кербулакский р-н, верховья прав. притока р. Узунбулак (впадающего ниже уроч. Кектай), 44°22'58" с. ш. 78°47'47" в. д., 2300–2500 м над ур. м. ТАР № 98. 20 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; там же, «дол. р. Узунбулак

ниже уроч. Кектай, 44°21'46" с. ш. 78°49'02" в. д., 1800–1950 м над ур. м. ТАР № 159. 20 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – Хороший обособленный вид, отличающийся от других среднеазиатских лапчаток из секции *Niveae* с тройчатосложными листовыми пластинками наличием обильного железистого опушения и другими признаками. Для Джунгарского Алатау этот таксон приводился В. И. Липским из нескольких пунктов: верховья долин рек Аксу, Лепсы и Борохудзир (Lipsky, 1910). Здесь мы впервые указываем *P. evestita* для хребта Алтын-Эмель и ГНПП «Алтын-Эмель».

Potentilla hololeuca Boiss. ex Lehm.: «Казахстан, хр. Джунгарский Алатау, бассейн р. Борохудзир, южный макросклон между вершинами 3159.0 и 2306.2, 44°31'55" с. ш. 79°34'26" в. д., 2300–2900 м над ур. м. ТАР № 214, 219, 297. 22 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; «Казахстан, Алматинская обл., хр. Алтын-Эмель, Кербулакский р-н, верховья прав. притока р. Узунбулак (впадающего ниже уроч. Кектай), 44°22'58" с. ш. 78°47'47" в. д., 2300–2500 м над ур. м. ТАР № 136. 20 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – Часто встречается на юге Казахстана в горах Северного и Западного Тянь-Шаня. Впервые для флоры Джунгарского Алатау *P. hololeuca* указывается в работе Н. И. Рубцова: «верховья р. Усек на вершине гор Бурхан-сар-тау» (Rubtsov, 1948). Однако впоследствии этот вид был упущен в сводках о флоре Казахстана для Джунгарского Алатау (Baytenov, 1961; Adylov, 1976; Goloskokov, 1984; Abdulina, 1999). К настоящему времени сборы с гор Бурхансартау, расположенных примерно в 25 км к северу от пос. Енбекши вблизи границы с Китаем, были единственным известным местонахождением *P. hololeuca* в Джунгарском Алатау.

Potentilla nivea L.: «Казахстан, Алматинская обл., хр. Алтын-Эмель, Кербулакский р-н, верховья прав. притока р. Узунбулак (впадающего ниже уроч. Кектай), 44°22'58" с. ш. 78°47'47" в. д., 2300–2500 м над ур. м. ТАР № 98. 20 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – В монографии по среднеазиатским лапчаткам В. И. Липский приводит два местонахождения *P. nivea* с хребта Алтын-Эмель. Одно без конкретного указания, другое с пометкой «... у Куянь-кузь 4000'–5000'» (Lipsky, 1910). Нам удалось выяснить, что «Куянь-кузь» – это село Коянкоз (бывшая станция) в Кербулакском районе,

расположенное у северо-восточных подножий гор Матай. Судя по указанным высотам (примерно, 1200–1500 м над ур. м.), точка этого сбора не входит в границы ГНПП «Алтын-Эмель». Таким образом, мы впервые приводим здесь *P. nivea* для природного парка.

Potentilla thuringiaca Bernh. ex Link: «Казахстан, Алматинская обл., хр. Алтын-Эмель, Кербулакский р-н, верховья прав. притока р. Узунбулак (впадающего ниже уроч. Кектай), 44°22'58" с. ш. 78°47'47" в. д., 2300–2500 м над ур. м. ТАР № 99. 20 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – См. выше.

Potentilla turkestanica Soják: «Казахстан, Алматинская обл., хр. Алтын-Эмель, Кербулакский р-н, верховья прав. притока р. Узунбулак (впадающего ниже уроч. Кектай), 44°22'58" с. ш. 78°47'47" в. д., 2300–2500 м над ур. м. ТАР № 97. 20 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – Впервые для флоры Казахстана этот вид приводился А. А. Кечайкиным по единственному сбору с западной части хребта Тарбагатай в окр. с. Алексеевки (Kechaykin, 2012a). Это алтайско-восточнотянь-шанский представитель секции *Niveae* наиболее близкий лишь к *P. evestita*. Отличается розеткой прикорневых и нижних стеблевых листьев, образующих смесь из пальчатосложных (пятерные и четверные) и тройчатосложных. Маловероятно, что *P. turkestanica* – это гибридный таксон, возникший в процессе скрещивания. Если предположить, что одним из его родительских видов является *P. evestita*, то второго родителя гипотетически представить крайне сложно. Скорее всего, *P. turkestanica* является результатом микроэволюции в роде *Potentilla*, а не спонтанной гибридизации. Наш сбор с долины Узунбулака – первая находка этого вида в Алматинской области.

Другие новые находки во флоре Восточного Казахстана

Potentilla agrimonioides M. Bieb.: «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., хр. Тарбагатай, сев. макросклон г. Атбас, басс. р. Каракол, верховья р. Ботпай, альпийские луга, заросли кустарников, скалы, 47°27'00" с. ш. 81°26'43" в. д., 1900–2200 м над ур. м. ТАР № 699. 31 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; там же, «басс. р. Базар между правыми притоками р. Сама и р. Кольдай, степные склоны,

47°24'25.55" с. ш. 81°53'36.03" в. д., 1325 м над ур. м. ТАР № 718. 1 VIII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; там же, «верхн. теч. р. Ботпай, разнотравье, заросли кустарников, скалы, 47°23'23" с. ш. 81°25'28" в. д., 1720–1800 м над ур. м. ТАР № 664. 31 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; «Казахстан, хр. Джунгарский Алатау, бассейн р. Борохудзир, южный макросклон между вершинами 3159.0 и 2306.2, 44°31'55" с. ш. 79°34'26" в. д., 2300–2900 м над ур. м. ТАР № 208, 234. 22 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; «Казахстан, Джунгарский Алатау, хр. Кояндытау, долина р. Тамши близ выхода из гор, 44°23'13" с. ш. 79°18'13" в. д., 1750–1900 м над ур. м. ТАР № 354. 24 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; там же, «долина р. Тамши в верхнем течении, правый приток, 44°24'59" с. ш. 79°17'47" в. д., 2200–2700 м над ур. м. ТАР № 390. 24 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; «Казахстан, хр. Джунгарский Алатау, бассейн р. Борохудзир, горы Ортатау, ущелье южнее вершины 1752.6, степные склоны и скалы, 44°26'11" с. ш. 79°41'58" в. д., 1610 м над ур. м. ТАР № 339, 344. 23 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., Курчумский р-н, дол. р. Курчум в 3 км ниже с. Маралиха, лев. берег, скалы, обочина дороги, 48°45'21" с. ш. 84°40'00" в. д., 760 м над ур. м. ТАР № 776. 4 VIII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; «Казахстан, Алматинская обл., хр. Алтын-Эмель, Кербулакский р-н, верховья прав. притока р. Узунбулак (впадающего ниже уроч. Кектай), 44°22'58" с. ш. 78°47'47" в. д., 2300–2500 м над ур. м. ТАР № 129. 20 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; там же, «дол. р. Узунбулак ниже уроч. Кектай, 44°21'46" с. ш. 78°49'02" в. д., 1800–1950 м над ур. м. ТАР № 172. 20 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – Недавно этот вид обнаружен впервые на территории ГНПП «Алтын-Эмель» в долине реки Узунбулак, что явилось его первым конкретным местонахождением в Казахстане (Kechaykin et al., 2018). Сборы в долине Узунбулака были нами повторены: ТАР № 129 и № 172. Здесь мы впервые приводим *P. agrimonioides* для Восточно-Казахстанской области с хребтов Тарбагатай и Курчумского, а также его новые конкретные местонахождения на Джунгарском Алатау.

Potentilla approximata Bunge: «Казахстан, Джунгарский Алатау, хр. Кояндытау, долина

р. Тамши близ выхода из гор, 44°23'13" с. ш. 79°18'13" в. д., 1750–1900 м над ур. м. ТАР № 358. 24 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; «Казахстан, Алматинская обл., Панфиловский р-он, 11 км сев.-зап. пос. Енбекши, дол. р. Борохудзир, пойма, 44°22'25" с. ш. 79°46'11" в. д., 1190 м над ур. м. ТАР № 196. 21 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – Гибридный вид, возникший от скрещивания *P. argentea* L. s. l. и *P. conferta* Bunge. Описан из Казахстана по сборам в долине р. Иртыша. Довольно часто встречается в Восточно-Казахстанской и других северных областях. В Алматинской области известен лишь с Джунгарского Алатау по единичным сборам. Наши сборы являются новыми местонахождениями *P. approximata* на Алатау, расположены они в непосредственной близости от восточных и северо-восточных границ ГНПП «Алтын-Эмель», для которого этот вид еще не указывался (Danilov et al., 2016; Kechaykin et al., 2018).

Potentilla blanda Soják: «Казахстан, Алматинская обл., хр. Алтын-Эмель, Кербулакский р-н, верховья прав. притока р. Узунбулак (впадающего ниже уроч. Кектай), 44°22'58" с. ш. 78°47'47" в. д., 2300–2500 м над ур. м. ТАР № 120, 136. 20 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – Данный сбор является новым местонахождением *P. blanda* для Джунгарского Алатау и в ГНПП «Алтын-Эмель» (Kechaykin et al., 2018). Верховья правого притока Узунбулака расположены примерно в 50 км к северо-востоку от пункта, где вид был обнаружен впервые для Алатау в горах Матай (Kechaykin, 2016).

Potentilla chionea Soják: «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., хр. Тарбагатай, сев. макросклон г. Атбас, басс. р. Каракол, верховья р. Ботпай, альпийские луга, заросли кустарников, скалы, 47°27'00" с. ш. 81°26'43" в. д., 1900–2200 м над ур. м. ТАР № 698. 31 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; там же, «верхн. теч. р. Ботпай, разнотравье, заросли кустарников, скалы, 47°23'23" с. ш. 81°25'28" в. д., 1720–1800 м над ур. м. ТАР № 644, 669. 31 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин» – Впервые для флоры Казахстана, так же, как и для Китая, вид приведен по сборам с хребта Саур вблизи приграничных территорий (Kechaykin, 2012a; Kechaykin et al., 2014). Преимущественно южносибирско-северомонгольский таксон гибридного происхождения, возникший

при скрещивании *P. crebridens* Juz. и *P. sericea* L. Часто встречается группировками, состоящими из незначительного числа особей (обычно 3–7), рядом с совместно произрастающими популяциями родительских видов. Местонахождения *P. chionea* на Сауре и Тарбагатае являются довольно изолированными от основного ареала. Судя по всему, новые сборы с хребта Тарбагатай определяют западную границу распространения этого вида.

Potentilla evestita Th. Wolf: «Казахстан, Джунгарский Алатау, хр. Кояндытау, долина р. Тамши в верхнем течении, правый приток, 44°24'59" с. ш. 79°17'47" в. д., 2200–2700 м над ур. м. ТАР № 373. 24 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; «Казахстан, хр. Джунгарский Алатау, бассейн р. Борохудзир, горы Суаттау, сев.-восточ. макросклон вершины 2781.0 напротив р. Кусмурын, 44°29'30" с. ш. 79°28'49" в. д., 2200 м над ур. м. ТАР № 326. 23 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; «Казахстан, хр. Джунгарский Алатау, бассейн р. Борохудзир, южный макросклон между вершинами 3159.0 и 2306.2, 44°31'55" с. ш. 79°34'26" в. д., 2300–2900 м над ур. м. ТАР № 296. 22 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – Нами повторены сборы *P. evestita* из долины р. Борохудзир (см. выше), а также приводится новое местонахождение для Джунгарского Алатау с хр. Кояндытау.

Potentilla hololeuca Boiss. ex Lehm.: «Казахстан, хр. Джунгарский Алатау, бассейн р. Борохудзир, южный макросклон между вершинами 3159.0 и 2306.2, 44°31'55" с. ш. 79°34'26" в. д., 2300–2900 м над ур. м. ТАР № 214, 219, 297. 22 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – См. выше.

Potentilla patula Waldst. et Kit.: «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., хр. Тарбагатай, Урджарский р-он, 4 км сев. с. Новотроицкое, заросли кустарников и разнотравный склон, 47°22'35" с. ш. 81°12'28" в. д., 1335 м над ур. м. ТАР № 557. 30 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – Древнесредиземноморский геоэлемент из секции *Aureae* (Lehm.)

Juz., распространенный в степях Казахстана на севере и в восточной части (Кечайкин, 2012b, 2016). Ранее приводился для северных отрогов хр. Тарбагатай в горах северо-восточнее с. Тарбагатай (Кечайкин, 2012b). Новые местонахождения расположены в 40 км южнее предыдущих сборов.

Potentilla tobolensis Th. Wolf ex Juz.: «Казахстан, Алматинская обл., Панфиловский р-он, 4 км зап. пос. Кобыролен, обочина дороги и степь, 44°16'31.13" с. ш. 79°14'02.97" в. д., 1277 м над ур. м. ТАР № 415. 25 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; «там же, 11 км сев.-зап. пос. Енбекши, дол. р. Борохудзир, пойма, 44°22'25" с. ш. 79°46'11" в. д., 1190 м над ур. м. ТАР № 199. 21 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – Впервые обнаружен на территории Алматинской области. Местонахождение № 415 расположено перед въездом на территорию ГНПП «Алтын-Эмель» у северо-восточной границы. Гибридный вид *P. tobolensis* активно распространяется семенами вдоль обочин дорог, поэтому нахождение его в ГНПП «Алтын-Эмель» вполне ожидаемо.

Potentilla turkestanica Soják: «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., хр. Тарбагатай, сев. макросклон г. Атбас, басс. р. Каракол, верховья р. Ботпай, альпийские луга, заросли кустарников, скалы, 47°27'00" с. ш. 81°26'43" в. д., 1900–2200 м над ур. м. ТАР № 679, 680. 31 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; там же, «верхн. теч. р. Ботпай, разнотравье, заросли кустарников, скалы, 47°23'23" с. ш. 81°25'28" в. д., 1720–1800 м над ур. м. ТАР № 669. 31 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – Данные местонахождения расположены примерно в 40 км к северу от первой находки *P. turkestanica* в Казахстане (см. выше).

Благодарности

За оказанную помощь при исследовании фондовых коллекций авторы благодарят кураторов гербариев АА, FRU, LE, MW, TASH, ТК и PE. Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ в рамках научного проекта № 20-04-00183 А.

REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

Abdulina S. A. 1998. *Cheklisť of vascular plants of Kazakhstan*. Ed. R. V. Kamelin. Almaty. 187 pp. [In Russian] (*Абдулина С. А.* Список сосудистых растений Казахстана. Под ред. Р. В. Камелина. Алматы, 1998. 187 с.).

Adylov T. A. 1976. *Potentilla* L. In: *Opredelitel rasteniy Sredney Azii* [Key to plants of the Middle Asia]. Vol. 5. Tashkent: Editio Fan of the Uzbek SSR. Pp. 171–191. [In Russian] (**Адълов Т. А.** Род *Potentilla* L. – Лапчатка // Определитель растений Средней Азии. Т. 5. Ташкент: Изд-во «Фан» Узбекской ССР, 1976. С. 171–191).

Baytenov M. B. 1961. *Potentilla* L. In: *Flora Kazakhstana* [Flora of Kazakhstan]. Vol. 4. Ed. N. V. Pavlov. Almaty: Academy of Sciences of the Kazakh SSR. Pp. 420–448. [In Russian] (**Байтенов М. Б.** *Potentilla* L. – Лапчатка // Флора Казахстана. Под ред. акад. Н. В. Павлова. Т. 4. Алма-Ата: Изд-во АН Казахской ССР, 1961. С. 420–448).

Danilov M. P., Vesselova P. V., Kudabaeva G. M. 2016. List of species of vascular plants of the flora of Altyn-Emel SNNP. In: *Trudy Gosudarstvennogo natsionalnogo prirodnogo parka Altyn-Emel* [Proceedings of Altyn-Emel state national natural park]. Iss. 2. Almaty. Pp. 63–130. [In Russian] (**Данилов М. П., Веселова П. В., Кудабеева Г. М.** Список видов сосудистых растений флоры ГНПП «Алтын-Эмель» // Труды Государственного национального природного парка «Алтын-Эмель». Вып. 2. Алматы, 2016. С. 63–130).

Golosokov V. P. 1984. *Flora Dzhungarskogo Alatau (Konspekt i analiz)* [Flora of the Dzungarian Alatau (Summary and Analysis)]. Almaty: Nauka. 224 pp. [In Russian] (**Голосокоев В. П.** Флора Джунгарского Алатау (Конспект и анализ). Алма-Ата: Наука, 1984. 224 с.).

Kamelin R. V. 1971. De *Potentilla* L. notae criticae, 1. *Novosti sistematiki vysshikh rasteniy* [Novit. Syst. Pl. Vasc.] 8: 168–172. [In Russian] (**Камелин Р. В.** Критические заметки о лапчатках, 1. // Новости систематики высших растений, 1971. Т. 8. С. 168–172).

Kechaykin A. A. 2012a. New findings of *Potentilla* L. (Rosaceae) in South-West Siberia and East Kazakhstan. *Turczaninowia* 15, 1: 55–57. [In Russian] (**Кечайкин А. А.** Новые находки видов *Potentilla* L. (Rosaceae) в Юго-Западной Сибири и Восточном Казахстане // *Turczaninowia*, 2012. Т. 15, вып. 1. С. 55–57).

Kechaykin A. A. 2012b. New findings of Cinquefoils (*Potentilla* L. Rosaceae) in the Middle Asia and south-east of West Siberia. *Turczaninowia* 15, 4: 48–51. [In Russian] (**Кечайкин А. А.** Новые находки лапчаток (*Potentilla* L., Rosaceae) в Средней Азии и на юго-востоке Западной Сибири // *Turczaninowia*, 2012. Т. 15, вып. 4. С. 48–51).

Kechaykin A. A. 2016. Floristic findings of the genus *Potentilla* L. (Rosaceae) on materials of the Herbarium of P. N. Krylov (TK). *Acta Biologica Sibirica* 2, 1: 7–20. [In Russian] (**Кечайкин А. А.** Флористические находки из рода *Potentilla* L. (Rosaceae) по материалам гербария им. П. Н. Крылова (ТК) // *Acta Biologica Sibirica*, 2016. Т. 2, № 1. С. 7–20). DOI: 10.14258/abs.v2i1-4.923

Kechaykin A. A., German D. A., Smirnov S. V., Kutsev M. G., Shmakov A. I. 2014. New findings of *Potentilla* L. (Rosaceae) in North-West China. *Turczaninowia* 17, 4: 52–54. [In Russian] (**Кечайкин А. А., Герман Д. А., Смирнов С. В., Куцев М. Г., Шмаков А. И.** Новые находки лапчаток (*Potentilla* L., Rosaceae) в Северо-Западном Китае // *Turczaninowia*, 2014. Т. 17, вып. 4. С. 52–54). DOI: 10.14258/turczaninowia.17.4.8

Kechaykin A. A., Shmakov A. I. 2016. A system of subtribe *Potentillinae* J. Presl (Rosaceae Juss.). *Turczaninowia* 19, 4: 114–128. DOI: 10.14258/turczaninowia.19.4.16

Kechaykin A. A., Sinitsyna T. A., Shmakov A. I., Friesen N. V., Sitpayeva G. T., Vesselova P. V., Danilov M. P., Bayadilov K. O. 2018. Addition to the flora of the State National Natural Park «Altyn-Emel» (Republic of Kazakhstan). *Turczaninowia* 21, 4: 73–77. [In Russian] (**Кечайкин А. А., Сеницына Т. А., Шмаков А. И., Фризен Н. В., Ситпаева Г. Т., Веселова П. В., Данилов М. П., Байдилов К. О.** Дополнение к флоре Государственного национального природного парка «Алтын-Эмель» (Республика Казахстан) // *Turczaninowia*, 2018. Т. 21, вып. 4. С. 73–77). DOI: 10.14258/turczaninowia.21.4.8

Kotukhov Yu. A. 2005. The list of vascular plants of Kazakhstan Altai. *Botanicheskiye issledovaniya Sibiri i Kazakhstana* [Botanical investigations of Siberia and Kazakhstan] 11: 11–83. [In Russian] (**Котухов Ю. А.** Список сосудистых растений Казахстанского Алтая // Ботанические исследования Сибири и Казахстана, 2005. Вып. 11. С. 11–83).

Li C.-L., Ikeda H., Ohba H. 2003. *Potentilla, Comarum, Sibbaldia, Chamaerhodos, Fragaria, and Duchesnea*. In: *Flora of China*. Vol. 9. Eds. Z. Wu, P. Reven. St. Louis: Missouri Botanical Garden Press. Pp. 291–339.

Lipsky W. I. 1910. Materials for the flora of Middle Asia III. Monographic Review of Middle Asian *Potentilla*. *Acta Horti Petropolitani* 26, 2: 290–405. [In Russian] (**Липский В. И.** Материалы для флоры Средней Азии III. Монографический обзор среднеазиатских *Potentilla* // *Acta Horti Petropolitani*, 1910. Т. 26, вып. 2. С. 290–405).

Popov M. G. 1957. 4025. *Potentilla* × *angarnsis* M. Pop. sp. nova. *Spisok pasteniy Gerbariya flory SSSR* [List of plants Herbarium of the flora USSR] 14, 81: 18. [In Russian] (**Понов М. Г.** 4025. *Potentilla* × *angarnsis* M. Pop. sp. nova // Список растений Гербария флоры СССР, 1957. Т. 14, вып. 81. С. 18).

Rubtsov N. I. 1948. *Rastitelnyy pokrov Dzhungarskogo Alatau* [Vegetation cover of Dzhungar Alatau]. Almaty. 184 pp. [In Russian] (**Рубцов Н. И.** Растительный покров Джунгарского Алатау. Алма-Ата, 1948. 184 с.).

Soják J. 1964. *Potentilla tergemina* sp. n., eine neue Art der sibirischen Flora. *Preslia (Praha)* 36: 23–17.

Soják J. 1975. 5469. *Potentilla tergemina* Soják. *Spisok pasteniy Gerbariya flory SSSR* [List of plants Herbarium of the flora USSR] 20, 110: 71. [In Russian] (**Соляк И.** 5469. *Potentilla tergemina* Soják // Список растений Гербария флоры СССР, 1975. Т. 20, вып. 110. С. 71)

Soják J. 1987. Notes on *Potentilla* (Rosaceae). III. Some new taxa from Asia. *Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie* 109(1): 25–48.

- Soják J.** 1989. Notes on *Potentilla* (Rosaceae). VIII. *P. nivea* L. agg. *Candollea* 44: 741–762.
- Soják J.** 2004. *Potentilla* L. (Rosaceae) and related genera in the former USSR (identification key, checklist and figures). Notes on *Potentilla* XVI. *Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie* 125 (3): 253–340. DOI: 10.1127/0006-8152/2004/0125-0253
- Soják J.** 2005. *Potentilla* L. s. l. (Rosaceae) in Flora Europae Orientalis (Notes on *Potentilla* XVIII). *Candollea* 60(1): 59–78.
- Soják J.** 2007. *Potentilla* (Rosaceae) in China. Notes on *Potentilla* XIX. *Harvard Papers in Botany* 12: 285–324. DOI: 10.3100/1043-4534(2007)12[285:PRICNO]2.0.CO;2
- Soják J.** 2009. *Potentilla* L. (Rosaceae) in the former USSR; second part: comments Notes on *Potentilla* XXIV. *Feddes Repertorium* 120(3–4): 185–217. DOI: 10.1002/fedr.200911102
- Soják J.** 2012a. Copies of seven species and twenty hybrids of *Potentilla* (Rosaceae) obtained through experimental hybridization (Notes on *Potentilla* XXVI). *Thaiszia* 22(1): 33–48.
- Soják J.** 2012b. *Potentilla* L. (Rosaceae) and related genera in Asia (excluding the former USSR), Africa and New Guinea. Notes on *Potentilla* XXVIII. *Plant Diversity and Evolution* 130(1–2): 7–157. DOI: 10.1127/1869-6155/2012/0130-0060
- The International Plant Name Index.* 2020. Available from: <http://www.ipni.org/>. Last accessed 05.01.2020.
- Thiers B. M.** 2020. *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff.* Bronx, New York, USA: New York Botanical Garden's Virtual Herbarium, New York Botanical Garden. URL: <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>. Last accessed 05.01.2020.
- Wolf T.** 1908. Monographie der Gattung *Potentilla*. *Bibliotheca Botanica* 16(71): 1–713. DOI: <https://bibdigital.rjb.csic.es/idurl/1/14651>