Новости систематики высших растений | 2018
Novitates Systematicae Plantarum Vascularium | 49: 99–105
ISSN 0568-5443

О восстановлении названия *Astragalus psiloglottis* (*Fabaceae*)

On the restoration of the name *Astragalus psiloglottis* (*Fabaceae*)

А. К. Сытин[1], Д. Д. Сластунов[2]

[1] Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН
Гербарий высших растений
ул. Профессора Попова, 2, Санкт-Петербург, 197376, Россия
astragalus@mail.ru

[2] Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С. М. Кирова
Институтский пер., 5, Санкт-Петербург, 194021, Россия
info@taxon.pro

A. K. Sytin[1], D. D. Slastunov[2]

[1] Komarov Botanical Institute, Russian Academy of Sciences
Herbarium of Higher Plants
Professora Popova Str., 2, St. Petersburg, 197376, Russia
astragalus@mail.ru

[2] St. Petersburg State Forestry Technical University
Institutskii Lane, 5, St. Petersburg, 194021, Russia
info@taxon.pro

https://doi.org/10.31111/novitates/2018.49.99

Аннотация. На основании сравнительного изучения автентиков, гербарного материала и полевых наблюдений предложено восстановить название *Astragalus psiloglottis* Steven ex DC., использовавшееся прежде в качестве синонима *A. oxyglottis* Steven ex M. Bieb. Два родственных вида надежно различаются рядом признаков и географически обособлены.

Ключевые слова: *Astragalus* sect. *Oxyglottis*, однолетние астрагалы, таксономия.

Abstract. Based on a comparative study of herbarium material and field observations, it is proposed to restore the name *Astragalus psiloglottis* Steven ex DC., used previously as a synonym of *A. oxyglottis* Steven ex M. Bieb. Two related species reliably differ in a number of characters and are geographically isolated.

Keywords: *Astragalus* sect. *Oxyglottis*, annual milkvetches, taxonomy.

Автогамные однолетники-эфемеры — весьма специализированная группа растений, формировавшаяся в аридном климате Земли. В огромном роде *Astragalus* они сравнительно немногочисленны (около 90 видов), но чрезвычайно оригинальны благодаря своеобразным структурным морфологическим признакам плодов и соцветий. Однолетние астрагалы Старого Света можно условно разделить на две географические группы: обитающие в бассейне Средиземного моря и другие, свойственные пустынному поясу Северного полушария, ареалы которых охватывают огромную территорию от Сахары до Гималаев. Секция *Oxyglottis* Bunge включает три близких вида: *Astragalus oxyglottis* Steven ex M. Bieb. — тип названия секции, *A. psiloglottis* Steven ex DC. — восстанавливаемое нами название, которое использовалось в качестве синонима первого вида, и третий близкий вид — *A. crispocarpus* Nábêlek, описанный с Армянского нагорья (северо-восточная Турция), обитающий в Ираке и Северном Иране. К этой же секции следует отнести эндемик Ирана *A. biserrula* Bunge. Присоединение к секции *Oxyglottis* видов секции *Sewerzowia* (Regel et Schmalh.) Lipsky — *A. vicarius* Lipsky, *A. schmalhausenii* Bunge, *A. compositus* Pavlov (Podlech et al., 2013) остается дискуссионным.

Коллектором двух видов однолетних астрагалов и автором их названий был Христиан Стевен. Именно по его сборам из Крыма описан *A. oxyglottis* Steven ex M. Bieb., а с Нижней Волги, из окрестностей Астрахани — *A. psiloglottis* Steven ex DC. Голый боб у *A. psiloglottis*, на что указывает видовой эпитет, — достаточно устойчивый признак, позволяющий отличать его от *A. oxyglottis*. Однако, как показали наши наблюдения, наличие или отсутствие мельчайших волосков, покрывающих бобы, не имеет абсолютной значимости для диагностики двух видов. Монограф рода *Astragalus* А. Бунге не счел существенным таксономическим отличием отсутствие опушения боба и рассматривал *A. psiloglottis* в ранге разновидности *A. oxyglottis* var. *psiloglottis* (Steven ex DC.) Bunge (Bunge, 1847), а позднее — в качестве синонима *A. oxyglottis* (Bunge, 1869). Впоследствии Бунге научился различать эти виды, но в своей последней работе (Bunge, 1880: 209) совершил досадную ошибку, перепутав их названия: «От всех видов отдела отличается присутствием почти острого, выдающегося киля, тянущегося вдоль створок боба; последний прям; имеет от 5–6″ дл.; обыкновенно он вовсе лишен волосков, иногда же покрыт довольно густыми, короткими волосками

Поступила в редакцию | *Submitted: 13.06.2018*
Принята к публикации | *Accepted: 03.12.2018*



Рис. 1. Лектотип *Astragalus oxyglottis* (LE01037363).
Fig. 1. Lectotype of *Astragalus oxyglottis* (LE01037363).



Рис. 2. Изотип *Astragalus psiloglottis* (LE01037361).
Fig. 2. Isotype of *Astragalus psiloglottis* (LE01037361).

(*A. psiloglottis*)». Благодаря авторитету Бунге, название голоплодного *A. psiloglottis* надолго осталось синонимом. Таковым оно является во «Флоре СССР» (Gontscharov, Popov, 1946). Крупный знаток рода Д. Подлех не различал этих видов ни в работе об однолетних астрагалах (Podlech, 1994), ни в последней сводке о таксономии астрагалов Старого Света (Podlech et al., 2013), хотя цитированные им типовые образцы несут характерные отличительные признаки видов, руководствуясь которыми нетрудно очертить границы таксонов.

Материалы и методы

Исследование начиналось с традиционного таксономического метода: были исследованы образцы, хранящиеся в Гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE), Гербарии им. Д. П. Сырейщикова Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова (MW), Национальном гербарим Украины Института ботаники им. Н. Г. Холодного (KW), Гербариях Никитского ботанического сада (YALT), Института ботаники НАН Азербайджана (BAK), Института ботаники АН Узбекистана (TASH), в Гербарии О. П. Декандоля Ботанического сада в Женеве, Швейцария (G-DC), Хельсинкского университета, Финляндия (H), Института географии в Урумчи, Китай (XJBI). В Гербариях LE, G-DC и H были в том числе изучены автентики.

Изучение гербарных материалов дополнялось наблюдениями в природе (Крым, Кавказ, Прикаспийская низменность) и макросъемкой собранных образцов в полевых и камеральных условиях.

Задача изучения материала предполагала поиск новых, диагностически значимых признаков, оценку их константности и сопряженности для выяснения филогенетических отношений.

Для выделения наиболее таксономически значимых признаков использовались компьютерные методы анализа. С этой целью была создана база данных, в которую при помощи специально разработанных программных средств была внесена таблица из 78 фенетических признаков рассматриваемых видов, включающая подробные описания и макроизображения признаков. Далее таксономически значимые признаки выделялись с помощью авторского алгоритма, построенного в рамках концепции нечисловой статистики. Дополнительные программные инструменты визуального сравнения макроизображений признаков, выполненных с разрешением до 45000 dpi, позволили точнее оценить правильность признаков, выбранных для классификации. Такой подход позволил отличить признаки явно адаптивные, обусловленные влиянием факторов окружающей среды, от константных признаков, существенных для филогении, и в некоторой степени избавиться от субъективизма в принятии таксономических решений. Разработанные программные продукты позволили одновременно составить и электронный многовходовый ключ однолетних астрагалов (Sytin et al., 2017).

Результаты и обсуждение

Исследование автентичных образцов позволило выявить морфологические особенности для дифференциальной диагностики и составить следующие описания.

Astragalus oxyglottis Steven ex M. Bieb. 1808, Fl. Taur.-Cauc. 2: 192; Bunge, 1869, Mém. Acad. Imp. Sci. Pétersb. 15, 1: 194, p. p., excl. syn. *A. psiloglottis*.

Lectotypus (Sytin, Slastunov, hic designatus): «Ex Tauria, Sudak, 1807, St[even]» (LE: LE01037363! (рис. 1); isolectotypi — G-DC!, H-1284703!, K).

Syntypus: «*oxyglottis* Stev., Tauria, Steven. Herb. Fischer» (LE!).

Листочки 7–8(11) мм дл., 2.5–3 мм шир., в числе 5–7 пар. Цветонос 2–6 мм дл. Чашечка 2–2.5 мм дл., опушенная белыми волосками, зубцы узкотреугольные, 0.5 мм дл. Венчик 5.5 мм дл. Бобы коричневые, их поверхность поперечно-морщинистая, опушенная мелкими прижатыми волосками, 18–19 мм дл.

Astragalus psiloglottis Steven ex DC. 1825, Prodr. 2: 288, nom. restituendum. ≡ *A. oxyglottis* var. *psiloglottis* (Steven ex DC.) Bunge, 1847, Arbeiten Naturf. Vereins Riga, 1: 244; Bunge, 1869, Mém. Acad. Imp. Sci. Pétersb. 15, 1: 194, pro syn. *A. oxyglottis*.

Holotypus: «Circa Astrachan, Steven» (G-DC!; isotypi — LE01037361! (рис. 2), H1284700!).

Листочки 8–9(12) мм дл., 3.5–4 мм шир., в числе (5)6–7(9) пар. Цветонос 2–4 см дл. Чашечка 1.8–2 мм дл., опушенная преимущественно черными волосками, зубцы с широким основанием, 0.5 мм дл. Венчик 5–6 мм дл. Бобы желто-коричневые, их поверхность поперечно-морщинистая, лоснящаяся, голая, 9–12 мм дл.

На основании изучения большого материала гербарных образцов, хранящихся в указанных выше Гербариях, мы пришли к выводу, что различия *A. psiloglottis* и *A. oxyglottis* не сводятся к признакам, указанным в протологе первого: «leguminibus patulis confertis sulcatis acutis glabris» (Candolle, 1825: 288).

Формализация методов диагностики позволила выявить комплексы морфологических различий между рассматриваемыми видами. В результате ком-

пьютерной обработки данных было осуществлено ранжирование степени диагностической значимости морфологических различий между *A. oxyglottis* и *A. psiloglottis*. Наиболее существенные различия в порядке убывания значимости (с точки зрения алгоритмов анализа) представлены в таблице.

Ботанико-географический анализ, включающий полевые наблюдения в Крыму, на Кавказе и в Прикаспийской низменности, выявил различия в пространственном размещении рассматриваемых видов. Оказалось, что *A. psiloglottis* имеет ареал, охватывающий Закавказье (долины рек Аракса и Куры), Прикаспийскую низменность, Среднюю Азию, Иранское нагорье, Синьцзян (Сев.-Зап. Китай), где встречается в полынных глинистых и солончаковых пустынях. Согласно полевым наблюдениям, для *A. psiloglottis* характерны удлиненные побеги и цветоносы, обратнояйцевидные листочки, а также голые бобы 9–10(12) мм дл. Растения *A. psiloglottis* с опушенными плодами чрезвычайно редки, причем имеют географическую локализацию. Они представлены (наряду с голоплодными) в Казахстане, в области плато Мангистау (Мангышлак). *A. oxyglottis* характерен для Крыма и, возможно, Средиземноморья, которое требует дополнительных исследований. В крымской популяции *A. oxyglottis*, наряду с типичными для него опушенными бобами, изредка встречаются голоплодные формы. Здесь он, по-видимому, находится на восточном пределе своего средиземноморского ареала и встречается чаще на аллювии временных пересыхающих водотоков и реже на щебнисто-глинистых субстратах горных склонов.

Сравнение изменчивости комплекса фенетических признаков двух видов показало, что *A. oxyglottis* — вид более полиморфный. Это сказывается в пластичности изменений габитуса растения, а имен-

Таблица. Наиболее существенные различия между *Astragalus oxyglottis* и *A. psiloglottis*
Table. Most significant differences between *Astragalus oxyglottis* and *A. psiloglottis*

Признаки Characters	*Astragalus oxyglottis* (Крым / Crimea)	*Astragalus psiloglottis* (Кавказ / Caucasus)
Число цветков в соцветии Number of flowers in inflorescence	4–16	3–6
Длина цветоноса в период плодоношения, мм (рис. 3, *1a, 2a*) Length of peduncle in fruiting, mm (Fig. 3, *1a, 2a*)	2–12	30–40
Форма листочков (рис. 3, *1b, 2b*) Shape of leaflets) (Fig. 3, *1b, 2b*)	узкоклиновидный narrowly cuneate	продолговато-обратносердцевидный oblong-obcordate
Форма пластинки флага Shape of standard blade	обратнояйцевидная obovate	овальная oval
Окраска экзокарпия (рис. 3, *1c, 2c*) Exocarp colour (Fig. 3, *1c, 2c*)	равномерно окрашенный uniformly coloured	равномерно окрашенный, изредка пятнистый uniformly coloured, sparingly spotty
Число семязачатков Number of ovules	9–10	6–8
Форма прилистников Shape of stipules	треугольная triangular	узкотреугольная narrowly triangular
Длина боба, мм Length of legume, mm	(18)19–20	9–12
Верхушка крыла Wing apex	притупленная obtuse	закругленная rounded
Форма ушек крыла Shape of wing claws	продолговатые oblong	округлые rounded
Опушение боба (рис. 3, *1c, 2c*) Indumentum of legume (Fig. 3, *1c, 2c*)	опушенные или голые hairy, occasionally glabrous	голые glabrous
Число пар листочков Number of leaflet pairs	(5)7–10	5–7(9)
Длина побега, см Length of stem, cm	1–2(17)	15–17
Розеточные побеги в период плодоношения Rosette shoots in fruiting	розеточные побеги сохраняются rosette shoots persist	только удлиненные побеги only elongated shoots

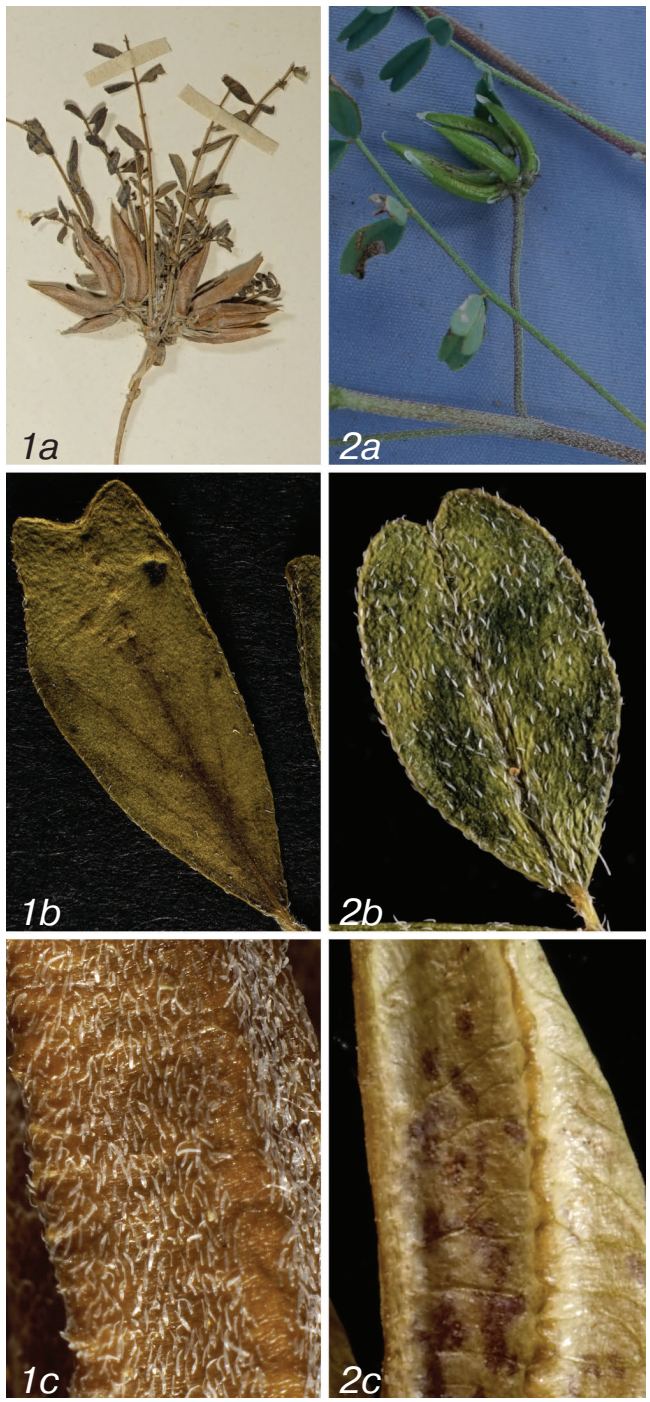


Рис. 3. Морфологические признаки *Astragalus oxyglottis* (*1*) и *A. psiloglottis* (*2*).
a — длина цветоносов, *b* — форма листочков, *c* — опушение и характер окраски экзокарпия.
Fig. 3. Morphological peculiarities of *Astragalus oxyglottis* (*1*) and *A. psiloglottis* (*2*).
a — length of peduncles, *b* — shape of leaflets, *c* — exocarp indumentum and colour.

но тенденции к укорочению осевых структур, что выражается в образовании плотных головчатых соцветий, а также розеточных побегов, тогда как развитие удлиненных побегов наблюдается реже. Оба признака, очевидно адаптивные, возможно, являются проявлением эпигенетических стратегий онтогенеза. Они обнаруживаются с разной частотой в определенных условиях: влажных и засушливых. Обитающий в жестких аридных условиях *A. psiloglottis* — морфологически более константный вид. Габитус его мезофильнее, что можно объяснить реакцией на обильное весеннее увлажнение, редкое в континентальном климате внутренней области Азиатского материка. Филогенетически его можно интерпретировать как дериват предкового вида.

Выводы

Самостоятельность двух однолетних видов астрагалов — *A. oxyglottis* и *A. psiloglottis* — подтверждена не только методом эмпирических наблюдений, но и методами формальной диагностики. Более детальные исследования, по всей вероятности, обнаружат внутривидовые, географически локализованные расы.

Благодарности

Работа выполнена в рамках реализации государственного задания согласно плану НИР Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (№ АААА-А18-118030590100-0 — «Флора внетропической Евразии», № АААА-А18-118022090078-2 — «Гербарные фонды БИН РАН (история, сохранение, изучение и пополнение)») и при финансировании по гранту РФФИ № 15-04-06981. Авторы признательны Л. В. Рязановой (БИН РАН) за активное содействие и дискуссии в процессе формализации признаков.

Литература | References

Bunge A. 1847. Alexandri Lehmanni reliquiae botanicae... // Arbeit. Naturf. Vereins Riga. Bd. 1, H. 2. S. 115–253.

Bunge A. 1869. Generis Astragali species gerontogeae. Pars altera: Specierum enumeratio // Mém. Acad. Imp. Sci. Pétersb. 7me sér. T. 15, № 1. P. 1–254.

Bunge A. 1880. Astragalovyye (*Astragaleae*) [Milkvetch order (*Astragaleae*)] // Puteshestviye v Turkestan chlena-osnovatelya Obshchestva A. P. Fedchenko... Vol. 3: Botanicheskiye issledovaniya. Pt. 1, fasc. 2. St. Petersburg: M. Stasyulevich's Printing House. P. 161–318. (Izv. Imp. Obshch. Lyubit. Estestv., Antropol. Etnogr. Vol. 26, iss. 2). [In Russian] (Бунге А. 1880. Астрагаловые (*Astragaleae*) // Путешествие в Туркестан члена-основателя Общества А. П. Федченко... Т. 3: Ботанические исследования. Ч. 1, тетр. 2. СПб.: Тип. М. Стасюлевича. С. 161–318. (Изв.

Имп. о-ва любителей естествознания, антропологии и этнографии. Т. 26, вып. 2)).

Gontscharov N. F., Popov M. G. 1946. Podrod *Trimeniaeus* Bunge [Subgenus *Trimeniaeus* Bunge] // Flora URSS. T. 12 [: *Astragalus* L.]. Mosqua; Leningrad: Ed. Acad. Sci. URSS. P. 274–318. [In Russian] (Гончаров Н. Ф., Попов М. Г. 1946. Подрод *Trimeniaeus* Bunge // Флора СССР. Т. 12 [: *Astragalus* L.]. М.; Л.: Изд-во АН СССР. С. 274–318).

Podlech D. 1994. Revision der altweltlichen annuellen Arten der Gattung *Astragalus* L. (*Leguminosae*) // Sendtnera. Bd. 2. S. 39–170.

Podlech D., Zarre Sh. (with collaboration of M. Ekici, A. A. Maassoumi, A. Sytin). 2013. A taxonomic revision of the genus *Astragalus* L. (*Leguminosae*) in the Old World. Wien. Vol. 1: Sections 1. *Annulares* — 63. *Hemifragmium*. P. 1–822.

Sytin A. K., Slastunov D. D., Ryazanova L. V., Khmarik A. G. 2017. Creation of computer identification key for the annual astragali (*Astragalus* L., *Fabaceae*) // Problemy izucheniya rastitelnogo pokrova Sibiri: Materialy VI mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii, posvyashchennoi 100-letiyu so dnya rozhdeniya professora A. V. Polozhii (Tomsk, 24–26 oktyabrya 2017 g.). Tomsk. P. 173–175. [In Russian with English abstract] (Сытин А. К., Сластунов Д. Д., Рязанова Л. В., Хмарик А. Г. 2017. Составление электронного многовходового ключа по однолетним астрагалам (*Astragalus* L., *Fabaceae*) // Проблемы изучения растительного покрова Сибири: Материалы VI междунар. науч. конф. посвящ. 100-летию со дня рождения проф. А. В. Положий (Томск, 24–26 октября 2017 г.). Томск: Изд. дом Томск. гос. ун-та. С. 173–175).