Новости систематики высших растений | 2022
Novitates Systematicae Plantarum Vascularium | 53: 69–73

ISSN 0568-5443 (print)
ISSN 2687-1564 (online)

Новая форма *Geranium transbaicalicum* (*Geraniaceae*) из Восточного Забайкалья

A new form of *Geranium transbaicalicum* (*Geraniaceae*) from the East Transbaikalia

В. И. Трошкина

Центральный сибирский ботанический сад СО РАН
Лаборатория систематики сосудистых растений
ул. Золотодолинская, 101, Новосибирск, 630090, Россия
vitroshkina@csbg.nsc.ru

V. I. Troshkina

Central Siberian Botanical Garden, Siberian Branch
of the Russian Academy of Sciences
Laboratory of Vascular Plant Systematics
Zolotodolinskaya Str., 101, Novosibirsk, 630090, Russia
vitroshkina@csbg.nsc.ru

https://doi.org/10.31111/novitates/2022.53.69

Аннотация. С территории Восточного Забайкалья описана новая форма *Geranium transbaicalicum* Serg. subsp. *transbaicalicum* f. *albiflorum* Troshkina. От типовой формы *G. transbaicalicum* новая форма отличается окраской лепестков, длиной чашелистиков и их остей, а от *G. transbaicalicum* subsp. *turczaninovii* также особенностями опушения чашелистиков и строения поверхности экзины пыльцевых зерен. Диагностические признаки *G. transbaicalicum* f. *transbaicalicum*, *G. transbaicalicum* f. *albiflorum*, *G. transbaicalicum* subsp. *turczaninovii* (Serg.) Peschkova показаны в таблице и на рисунке.

Ключевые слова: *Geraniaceae*, *Geranium transbaicalicum*, новая форма, Восточное Забайкалье.

Abstract. A new form *Geranium transbaicalicum* Serg. subsp. *transbaicalicum* f. *albiflorum* Troshkina is described from the East Transbaikalia. The new form differs from the type form of *G. transbaicalicum* in the color of petals, the length of sepals and their awns, and from *G. transbaicalicum* subsp. *turczaninovii* also in the character of pubescence of the sepals, as well as the structure of the surface of the exine of pollen grains. Diagnostic characters of *G. transbaicalicum* f. *transbaicalicum*, *G. transbaicalicum* f. *albiflorum*, *G. transbaicalicum* subsp. *turczaninovii* (Serg.) Peschkova are given in the Table and in the Figure.

Keywords: *Geraniaceae*, *Geranium transbaicalicum*, new form, Eastern Transbaikalia.

В процессе работы с гербарными образцами в фондах Гербариев NSK, TK и MHA были обнаружены экземпляры *Geranium transbaicalicum* Serg., отличающиеся от типичных растений вида белой окраской венчика. В связи с этим возникла необходимость в определении их таксономической принадлежности и обнародовании для них названия.

Geranium transbaicalicum был описан Л. П. Сергиевской (Sergievskaja, 1934) из родства *G. pratense* L., от которого он отличается 8–9-раздельными листовыми пластинками, надрезанными на узкие, в нижней части 3–4 мм шир., сегменты, в свою очередь перистонадрезанные на узкие ланцетовидные или линейные сегментики и зубцы; прицветниками более длинными, чем цветоножки, более короткими и густыми волосками, покрывающими стебель от самого основания. Также ею были выделены две разновидности: типовая *G. transbaicalicum* var. *genuinum* Serg. и *G. transbaicalicum* var. *turczaninovii* Serg., отличающаяся от типовой присутствием железистого опушения почти по всей длине стебля (при этом вверх по стеблю густота железистых волосков увеличивается). Позднее Г. А. Пешкова (Peschkova, 1996) перевела вторую разновидность в ранг подвида — *G. transbaicalicum* subsp. *turczaninovii* (Serg.) Peschkova.

Материал и методы

Исследуемые таксоны наблюдались в природе на территории Республики Алтай, Иркутской области, Республики Бурятия, Северной Монголии, а также изучались в ряде Гербариев: Южно-Сибирского ботанического сада, Барнаул (ALTB), Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург (LE), Главного ботанического сада им. Н. В. Цицина РАН, Москва (Гербарий им. А. К. Скворцова — MHA), Центрального сибирского ботанического сада СО РАН, Новосибирск (Гербарий им. М. Г. Попова — NSK, Гербарий им. И. М. Красноборова — NS), Томского государственного университета, Томск (Гербарий им. П. Н. Крылова — TK), Института общей и экспериментальной

Поступила в редакцию | Submitted: 13.09.2022 *Принята к публикации | Accepted: 27.12.2022*

биологии СО РАН, Улан-Удэ (UUH), Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem, Zentraleinrichtung der Freien Universität Berlin (B), Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Halle (Saale) (HAL), Institute of Botany, Mongolian Academy of Sciences, Ulaanbaatar (UBA).

Материалом для сравнительно-морфологического анализа признаков чашечек и цветоножек послужили образцы, хранящиеся в NSK. Поверхность чашелистиков и цветоножек исследовалась с помощью стереомикроскопа Carl Zeiss Stereo Discovery V.12 с цветной цифровой камерой высокого разрешения AxioCam HRc и с программой AxioVision 4.8 для получения, обработки и анализа изображений, а также с помощью сканирующего электронного микроскопа (СЭМ) Carl Zeiss EVO MA 10. Для стереомикроскопического исследования предварительно распаренные цветки помещали на предметное стекло и делали снимки, по которым производили замеры чашелистиков и их остей. Для СЭМ образцы предварительно прикрепляли к металлическим столикам двухсторонней липкой лентой, после чего напыляли золото-палладиевой смесью. Поверхность пыльцевых зерен изучали с помощью СЭМ. Все исследования выполнялись в Центре микроскопического анализа биологических объектов ЦСБС СО РАН.

Результаты и обсуждение

Один из хранящихся в Гербарии NSK экземпляров *G. transbaicalicum* с белыми цветками (NSK0064681) был определен Г. А. Пешковой как «*G. transbaicalicum* subsp. *turczaninovii* f. *albiflora* m.». Однако эта форма не была обнародована ни в одной из ее публикаций (Peschkova, 1979, 1996; Peschkova, Ovczinnikova, 2012). В результате сравнительного изучения морфологических признаков белоцветковых образцов, выявленных нами в Гербариях NSK, TK и MHA, с экземплярами *G. transbaicalicum* subsp. *transbaicalicum* f. *transbaicalicum* и *G. transbaicalicum* subsp. *turczaninovii* были обнаружены заметные различия важных признаков, которые показаны в таблице и на рисунке 1.

Таблица. Диагностические признаки изученных таксонов рода *Geranium*

Table. Diagnostic characters of the studied *Geranium* taxa

Признак Character	*G. transbaicalicum* subsp. *transbaicalicum*		*G. transbaicalicum* subsp. *turczaninovii*
	f. *transbaicalicum*	f. *albiflorum*	
Длина чашелистиков без ости, мм Sepal length, awn excluded, mm	8.1–9.5	10.1–10.5	7.5–8.6
Длина ости, мм Awn length, mm	1.5–2.5	3.5–6.5	2.1–3.1
Опушение чашелистиков Pubescence of sepals	Нежелезистые простые (одноклеточные) прижатые короткие трихомы; железистые головчатые отстоящие длинные трихомы по жилкам и между ними (обильно) Non-glandular simple (unicellular) adpressed short trichomes; glandular patent long trichomes along and between veins (abundant)	Нежелезистые простые (одноклеточные) прижатые короткие трихомы; железистые головчатые отстоящие длинные трихомы по жилкам и между ними (обильно) Non-glandular simple (unicellular) adpressed short trichomes; glandular patent long trichomes along and between veins (abundant)	Нежелезистые простые (одноклеточные) прижатые короткие трихомы; железистые головчатые отстоящие длинные трихомы только по жилкам (не обильно) Non-glandular simple (unicellular) adpressed short trichomes; glandular patent long trichomes only along veins (not abundant)
Окраска лепестков Petal color	Лиловая Purple	Белая White	Лиловая Purple
Поверхность пыльцевых зерен Surface of pollen grains	Поверхность головок булавовидных выростов экзины с 2–3, реже 4 или 5 притупленными продольными верхушками, между которыми есть неясно выраженные поперечные полосы и мелкие бугорки The surface of the heads of clavate outgrowths of exine with 2–3, less often 4 or 5 blunted longitudinal tips, between them there are indistinct transverse stripes and small tubercles	Поверхность головок булавовидных выростов экзины с 2–3 притупленными продольными верхушками без поперечных полос и бугорков между ними или ровная The surface of the heads of clavate outgrowths of exine with 2–3 blunted longitudinal tips without transverse stripes or tubercles between them, or smooth	Поверхность головок булавовидных выростов экзины с 2–5 притупленными продольными верхушками, без поперечных полос и бугорков между ними The surface of the heads of clavate outgrowths of exine with 2–5 blunted longitudinal tips without transverse stripes or tubercles between them

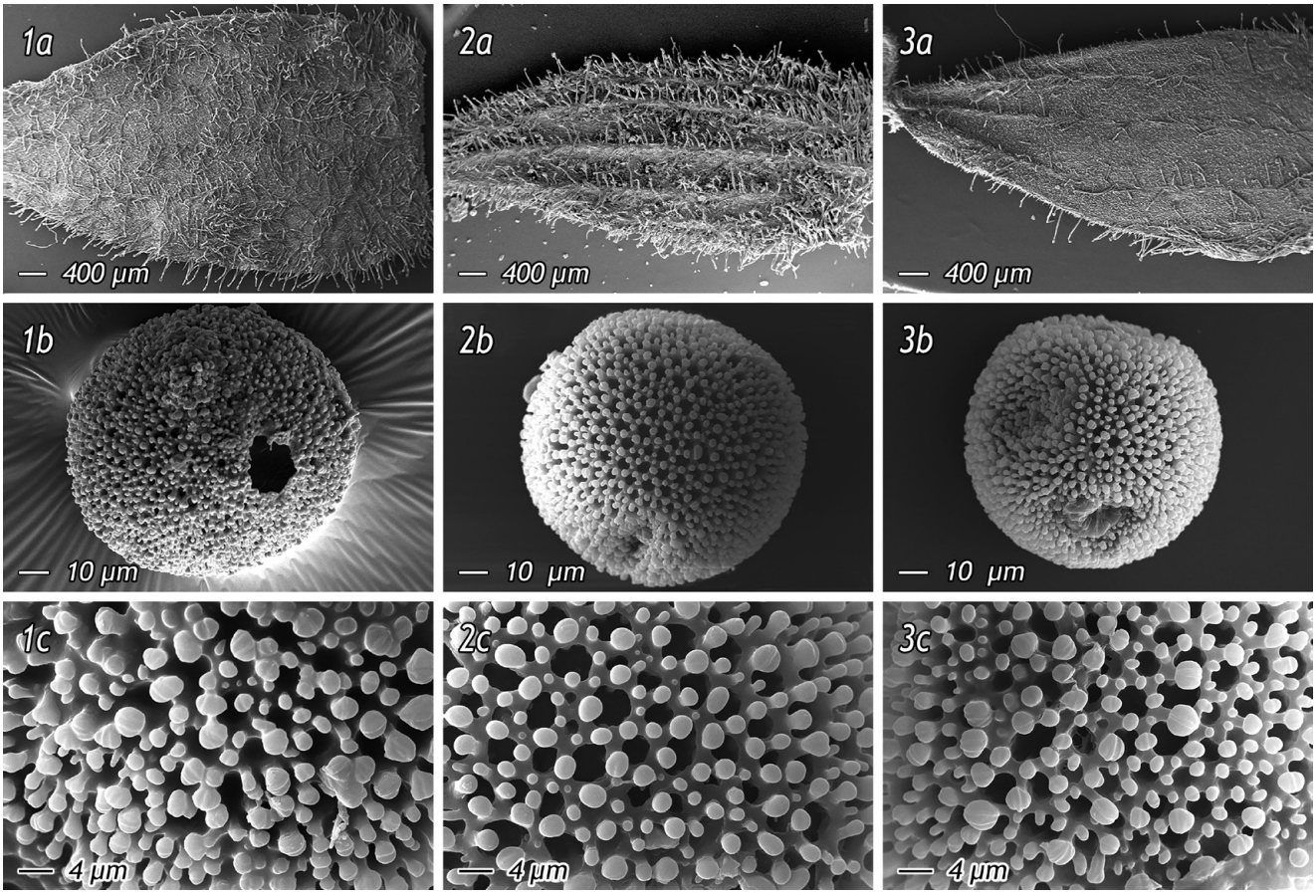


Рис. 1. Диагностические признаки внутривидовых таксонов *Geranium transbaicalicum*.
1 — *G. transbaicalicum* subsp. *transbaicalicum* f. *transbaicalicum* (NSK0064644), *2* — *G. transbaicalicum* subsp. *transbaicalicum* f. *albiflorum* (NSK0064681), *3* — *G. transbaicalicum* subsp. *turczaninovii* (NSK0064665).
a — чашелистики, *b* — общий вид пыльцевого зерна, *c* — скульптура поверхности экзины пыльцевого зерна.
Fig. 1. Diagnostic characters of intraspecific taxa of *Geranium transbaicalicum*.
1 — *G. transbaicalicum* subsp. *transbaicalicum* f. *transbaicalicum* (NSK0064644), *2* — *G. transbaicalicum* subsp. *transbaicalicum* f. *albiflorum* (NSK0064681), *3* — *G. transbaicalicum* subsp. *turczaninovii* (NSK0064665).
a — sepals, *b* — general view of pollen grains, *c* — pollen exine sculpture.

Из таблицы видно, что обсуждаемые таксоны различаются не только окраской венчика, но и длиной чашелистиков и их остей, особенностями опушения чашелистиков, а также строением скульптуры поверхности экзины пыльцевых зерен. Мы установили, что белоцветковая форма принадлежит к типовому подвиду *G. transbaicalicum* subsp. *transbaicalicum*, а не к *G. transbaicalicum* subsp. *turczaninovii*, как это отмечено на этикетке Пешковой, поскольку главный отличительный признак *G. transbaicalicum* subsp. *turczaninovii* — наличие железистого опушения по всей длине стебля — отсутствует у экземпляров *G. transbaicalicum* f. *albiflorum*: у них стебель покрыт железистыми волосками только в соцветии, что характерно для *G. transbaicalicum* subsp. *transbaicalicum*. Отметим, что первоначально Пешкова подписала экземпляр как «*G. transbaicalicum* f. *albiflora* m.», а уточнение «subsp. *turczaninovii* Serg.» приписала позже. На дублетном экземпляре TK-004451 нет надписи Пешковой «subsp. *turczaninovii* Serg.»: видимо, он был отправлен в TK раньше.

Geranium transbaicalicum f. *transbaicalicum* (рис. 1: *1a*) и *G. transbaicalicum* f. *albiflorum* (рис. 1: *2a*) имеют сходное опушение чашелистиков (табл.). Чашелистики *G. transbaicalicum* subsp. *turczaninovii* отличаются от чашелистиков обеих форм типового подвида наличием железистых головчатых трихом преимущественно по жилкам и менее обильным опушением в целом (рис. 1: *3a*). В отличие от чашелистиков типовой формы, чашелистики *G. transbaicalicum* f. *albiflorum* более длинные и их ость в 2–2.5 раза превышает длину ости чашелистиков



Рис. 2. Голотип *Geranium transbaicalicum* subsp. *transbaicalicum* f. *albiflorum*.
Fig. 2. Holotype of *Geranium transbaicalicum* subsp. *transbaicalicum* f. *albiflorum* (NSK0064681; http://herb.csbg.nsc.ru:8081/backend/herbarium/view/20445?media=84374&NSK0064681).

G. transbaicalicum f. *transbaicalicum* и *G. transbaicalicum* subsp. *turczaninovii* (табл.). Также у исследуемых таксонов имеются как сходства, так и различия в строении поверхности пыльцевых зерен. Пыльцевые зерна всех трех таксонов имеют булавовидную, сетчатую, крупноячеистую с ячейками различных размеров скульптуру поверхности экзины (рис. 1: *1b*, *2b*, *3b*). Орнаментация поверхности пыльцевых зерен сходная у *G. transbaicalicum* f. *transbaicalicum* (рис. 1: *1c*) и *G. transbaicalicum* subsp. *turczaninovii* (рис. 1: *3c*): звездчатая с ясно выделяющимися крупными головками булавовидных выростов. У пыльцевых зерен *G. transbaicalicum* f. *albiflorum* (рис. 1: *2c*) орнаментация поверхности отличается: звездчатая без ясно выделяющихся крупных головок. Различаются пыльцевые зерна строением поверхности головок булавовидных выростов экзины (табл.). Мы считаем, что выявленные различия в таксономических признаках достаточны для описания белоцветковых растений в качестве формы типового подвида *G. transbaicalicum*.

Geranium transbaicalicum Serg. subsp. **transbaicalicum** f. **albiflorum** Peschkova ex Troshkina, forma nova. — Герань забайкальская белоцветковая.

The new form differs well from typical specimens of *G. transbaicalicum* by white (vs. purple) corolla, longer sepals (10.1–10.5 mm vs. 8.1–9.5 mm) with longer awns (3.5–6.5 mm vs. 1.5–2.5 mm). — Отличается от типичных экземпляров *G. transbaicalicum* белым венчиком (а не лиловым), более длинными чашелистиками (10.1–10.5 мм, а не 8.1–9.5 мм) с очень длинными остями (3.5–6.5 мм, а не 1.5–2.5 мм).

Holotype (голотип): [Russia, Zabaykalsky Krai] Eastern Transbaikalia, Yablonovaya station, valley of the Kuka River, meadow [51°50′14.8″ N, 112°45′30.8″ E], 15 VII 1964, G. Peschkova, L. Turova. — [Россия, Забайкальский край] Вост. Забайкалье, ст. Яблоновая, дол. р. Кука, луг [51°50′14.8″ N, 112°45′30.8″ E], 15 VII 1964, Г. Пешкова, Л. Турова (NSK: NSK0064681, isotype — TK-004451). — Рис. 2.

Paratypes (паратипы): [Russia, Zabaykalsky Krai], Chita Region, Borzinsky District, upper reaches of the Gazimur River valley near the Alexandrovsky Zavod, 20 VII 1977, N. Alyanskaya, G. Porubinovskaya, T. Sofeikova. — [Россия, Забайкальский край], Читинская обл., Борзинский р-н, верховья долины реки Газимур близ Александровского завода, 19–20 VII 1977, Н. Алянская, Г. Порубиновская, Т. Софейкова (MHA0392117, MHA0392118).

Название формы дано по заметному отличительному признаку — белой окраске венчика.

Благодарности

Выражаю признательность И. И. Гуреевой (Томский государственный университет) за помощь в поиске типового материала, Н. Ю. Степановой (Главный ботанический сад им. Н. В. Цицина РАН) за поиск и оцифровку типового материала (при поддержке гранта № 075-15-2021-678), Л. З. Лукмановой (Центральный сибирский ботанический сад СО РАН) за оформление и сканирование типового гербарного образца и С. Н. Панкову (ЦСБС СО РАН) за помощь при работе с микроскопической техникой.

Работа выполнена в рамках государственного задания ЦСБС СО РАН по проекту АААА-А21-121011290024-5. В статье использован материал Биоресурсной коллекции ЦСБС СО РАН, УНУ № USU 440537.

Литература | References

Peschkova G. A. 1979. Semeistvo *Geraniaceae* — Geraniyevyye [Family *Geraniaceae* — Cranesbill family] // Flora Sibiriae Centralis. T. 2: *Rosaceae* — *Asteraceae* / L. I. Malyschev, G. A. Peschkova (red. princip.). Novosibirsk: Nauka. P. 639–643. [In Russian] (Пешкова Г. А. 1979. Семейство *Geraniaceae* — Гераниевые // Флора Центральной Сибири. Т. 2: *Rosaceae* — *Asteraceae* / под ред. Л. И. Малышева, Г. А. Пешковой. Новосибирск: Наука. С. 639–643).

Peschkova G. A. 1996. Semeistvo *Geraniaceae* — Geraniyevyye [Family *Geraniaceae* — Cranesbill family] // Flora Sibiriae / G. A. Peschkova (red. princip.). T. 10. Novosibirsk: Nauka. P. 8–22. [In Russian] (Пешкова Г. А. 1996. Семейство *Geraniaceae* — Гераниевые // Флора Сибири / под ред. Г. А. Пешковой. Т. 10. Новосибирск: Наука. С. 8–22).

Peschkova G. A., Ovczinnikova S. V. 2012. Semeistvo *Geraniaceae* — Geraniyevyye [Family *Geraniaceae* — Cranesbill family] // Conspectus florae Rossiae Asiaticae: Plantae vasculares / K. S. Baikov (red. princip.). Novosibirsk: Publ. House Sib. Branch Russ. Acad. Sci. P. 264–267. [In Russian] (Пешкова Г. А., Овчинникова С. В. 2012. Семейство *Geraniaceae* — Гераниевые // Конспект флоры Азиатской России: Сосудистые растения / под ред. К. С. Байкова. Новосибирск: Изд-во СО РАН. С. 264–267).

Sergievskaja L. P. 1934. De speciebus nonnullis sibiricis generis *Geranii* L. // Sist. Zametki Mater. Gerb. Tomsk. Univ. № 1. P. 1–5. [In Russian] (Сергиевская Л. П. 1934. О некоторых сибирских видах рода *Geranium* L. // Сист. заметки матер. Герб. Томск. унив. № 1. С. 1–5).