Новости систематики высших растений
Novitates Systematicae Plantarum Vascularium
2019
50: 148–153
ISSN 0568-5443

Craniospermum volkovae (*Boraginaceae*) — новый вид из Монголии

Craniospermum volkovae (*Boraginaceae*), a new species from Mongolia

С. В. Овчинникова

Центральный сибирский ботанический сад Сибирского отделения РАН
Лаборатория систематики высших сосудистых растений и флорогенетики
ул. Золотодолинская, 101, Новосибирск, 630090, Россия
sv-ovchin@yandex.ru

S. V. Ovczinnikova

Central Siberian Botanical Garden, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences
Laboratory of Systematics and Florogenetics
Zolotodolinskaya Str., 101, Novosibirsk, 630090, Russia
sv-ovchin@yandex.ru

https://doi.org/10.31111/novitates/2019.50.148

Аннотация. Из Центрально-Монгольско-Алтайской провинции Монголии описывается новый для науки вид *Craniospermum volkovae* Ovczinnikova (*Boraginaceae*) из родства *C. pseudotuvinicum* Ovczinnikova et A. Korolyuk. Обсуждаются морфологические и эколого-ценотические особенности нового вида и обосновывается необходимость его выделения в самостоятельную секцию *Pseudotuvinica* Ovczinnikova.

Ключевые слова: *Craniospermum*, *Boraginaceae*, новый вид, новая секция, Монголия.

Abstract. A new species *Craniospermum volkovae* Ovczinnikova (*Boraginaceae*) from relationship of *C. pseudotuvinicum* Ovczinnikova et A. Korolyuk, is described from the Central Mongolian-Altai province of Mongolia. Morphological and ecologo-cenotic peculiarities of the new species are discussed, and the necessity of its treatment within a separate section *Pseudotuvinica* Ovczinnikova is substantiated.

Keywords: *Craniospermum*, *Boraginaceae*, new species, new section, Mongolia.

В соответствии с соглашением о научном сотрудничестве между Центральным сибирским ботаническим садом Сибирского отделения РАН (г. Новосибирск) и Институтом общей и экспериментальной биологии Академии наук Монголии (г. Улан-Батор) проводится ревизия видового состава *Boraginaceae* Juss. Внешней Монголии.

Небольшой, но очень своеобразный род *Craniospermum* Lehm. — черепосемянник — на основе комплекса морфологических признаков был выделен еще О. П. Декандолем (Candolle, 1845) в подтрибу *Craniosperminae* DC. (≡ триба *Craniospermeae* DC. ex Meisn.); справедливость этого положения подтверждают современные молекулярно-генетические исследования (Chacon et al., 2016). В отличие от родов трибы *Eritrichieae* Guerke для рода характерен долихоморфный лиловый или сине-фиолетовый венчик без сводиков, низкопирамидальный, 1–1.5 мм выс., карпобазис с длинным столбиком, зажатым между эремами, и головчато-дисковидным рыльцем и широкий, отогнутый набок брюшной киль на эремах, который заканчивается довольно крупным, выпуклым цикатриксом разной формы. На спинке эремы несут слабо или заметно вздутое крыло (Ovczinnikova, 2000, 2019a).

Виды рода *Craniospermum* — многолетние плотнокустовые травы, распространенные в полупустынно-степной полосе Центрального Казахстана, юга Сибири, Монголии и Северного Китая от 42° до 55° с. ш. Как показали палиноморфологические исследования, род *Craniospermum* можно отнести к наиболее ранним представителям древнесредиземноморской флоры (Ovczinnikova, 2001). До настоящего времени род включал 8 видов: *C. subvillosum* Lehm. (секция *Craniospermum*) — эндемик литорали озера Байкал в пределах Иркутской области и Республики Бурятия; *C. canescens* DC. и *C. desertorum* Ovczinnikova et A. Korolyuk (секция *Leucolachnos* Ovczinnikova) — эндемики Русского и Монгольского Алтая; *C. subfloccosum* Krylov — узкий эндемик Русского (Катунский хребет) и Казахстанского (Нарымский хребет) Алтая, *C. echioides* (Schrenk) Bunge — эндемик Джунгарии в пределах Казахстана, Монголии и Китая, *C. mongolicum* I. M. Johnston — эндемик Монголии и Китая в пределах северного Синьцзяня и Внутренней Монголии, *C. tuvinicum* Ovczinnikova — эндемик Тывы и Монгольского Алтая (все из секции *Diploloma* (Schrenk) Popov); *C. pseudotuvinicum* Ovczinnikova et A. Korolyuk — узкий эндемик Монгольского Алтая (Ovczinnikova,

Поступила в редакцию | Submitted: 04.09.2019
Принята к публикации | Accepted: 27.11.2019

2000, 2019b; Ovczinnikova, Orlov, 2005; Ovczinnikova, Korolyuk, 2016).

При ревизии неопределенных гербарных материалов по семейству *Boraginaceae* в коллекции сектора Центральной и Восточной Азии Гербария Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE) были выделены образцы, определенные как новый для науки вид. Ниже приводим его описание.

Craniospermum volkovae Ovczinnikova, sp. nova.

Perennial polycarpous plant with polycephalous caudex, densely tufted, monopodially accrescent, with primary rosette vegetative shoot and elongated axillary generative shoots. Rosulate leaves lanceolate, long-petiolate, 5–15 cm long, 0.5–2.5 cm wide, with distinct veins, more or less densely pubescent with stiff long (2–2.5 mm) squarrose bristles and squarrose short hairs. Flowering stems 10–12 cm tall, simple, stubbly hairy, slightly leaved, procumbent in fruit. Cauline leaves lanceolate, 1–1.5 cm long, 2–3 mm wide, densely stubbly hairy. Inflorescence of 2 coils with 5–8 flowers, almost capitate, 1.3–1.5 cm diam. Floral bracts oblanceolate, sessile, 0.8–2 cm long, 4–6 mm wide. Calyx softly pubescent with tangled white hairs, with oblanceolate lobes, (2.5)4–4.5(6) mm long. Corolla pink, saffron when dry, 5–6 mm long, dolichomorphic. Corolla teeth ca. 1 mm long. Anthers 1.3–1.5 mm long, protruding from the corolla. Stigma hidden inside the corolla. Carpobasis pyramidal. Eremocarps 3.5–3.8 mm long, 1.6–1.8 mm wide, greenish-gray, rugose-aculeate with microaculeate ultrasculpture. Ala coriaceous, ruminate-aculeate, 3–3.2 mm long, 0.3–0.5 mm high, disk slightly visible. Marginate laminae well distinct, membranous, 1.2–1.5 mm long. Ventral keel broad. Cicatrix lanceolate, 1–1.2 mm long.

Holotype: Mongolian People's Republic, Great Lakes Depression, Jargalant-Uul Mt. in the system of Bumbat-Khairkhan Ridge, alt. 2050 m a. s. l., petrophyte-forb-wheatgrass (*Agropyron nevskii*) community on a scree southwestern slope, 23 VII 1983, № 199, E. A. Volkova, I. Yu. Sumerina, U. Beckett, H. Buyan-Orshikh (LE: LE 01064110; isotype — LE 01064111). — Fig. 1.

Affinity. Differs from *C. pseudotuvinicum* Ovczinnikova et A. Korolyuk in life-form with robust caudex and denser rosette of leaves, more rigid pubescence of squarrose bristles (vs. half-adpressed softer hairs), lanceolate leaf blades with well-distinct veins, pink corolla, and characters of eremocarps. — Fig. 2.

Distribution. Western Mongolia (Mongolian Altai). Central Mongolian-Altai Province.

Habitat. Occurs in the driest petrophytic-forb-grass communities on scree and rocks of southern exposure.

Многолетний стержнекорневой с многоглавым каудексом плотнокустовой моноподиально нарастающий поликарпик с главным розеточным вегетативным побегом и удлиненными пазушными генеративными побегами. Розеточные листья ланцетовидные, на длинных черешках, 5–15 см дл., 0.5–2.5 см шир., с хорошо выраженными жилками, более или менее густо опушенные жесткими длинными (2–2.5 мм) оттопыренными щетинками и оттопыренными короткими волосками. Цветоносные стебли 10–12 см выс., простые, отстояще-волосистые, слабо облиственные, при плодах полегающие. Стеблевые листья ланцетовидные, 1–2 см дл., 3–4 мм шир., густо оттопыренно-волосистые. Соцветие — двойной завиток из 5–8 цветков, почти головчатое, 1.3–1.5 см в диам. Брактеи обратноланцетовидные, сидячие, 0.8–2 см дл., 4–6 мм шир. Чашечка мягко спутанно-беловолосистая с обратноланцетовидными долями, (2.5)4–4.5(6) мм дл. Венчик розовый, при высыхании шафрановый, 5–6 мм дл., долихоморфный. Зубцы венчика около 1 мм дл. Пыльники 1.3–1.5 мм дл., выставляющиеся из венчика. Рыльце спрятано внутри венчика. Карпобазис пирамидальный. Эремы 3.5–3.8 мм дл., 1.6–1.8 мм шир., зеленовато-серые, со складчато-шиповатой поверхностью и мелкошиповатой ультраскульптурой. Крыло эрема кожистое, складчато-морщинистое с заметными шипиками, 3–3.2 мм дл., 0.3–0.5 мм выс., диск слабо виден. Пластины оторочки хорошо видимые, перепончатые, 1.2–1.5 мм дл. Брюшной киль широкий. Цикатрикс ланцетовидный, 1–1.2 мм дл.

Голотип: Монгольская Народная Республика, Котловина больших озер, гора Джаргалант-Ула в системе хр. Бумбат-Хайрхан, выс. 2050 м над ур. м., петрофитно-разнотравно-пырейное (*Agropyron nevskii*) сообщество на осыпном склоне юго-западной экспозиции, 23 VII 1983, № 199, Е. А. Волкова, И. Ю. Сумерина, У. Беккет, Х. Буян-Орших (LE: LE 01064110; изотип — LE 01064111). — Рис. 1.

Паратипы: Монгольская Народная Республика, Кобдосский аймак, Цэцэг сомон, близ н. п. Цэцэг, гора Цаст-Богдо-Ула, пойма ручья, склоны и скалы, 28 VII 1975, № 1020, О. В. Журба (MW: MW0188424, MW0188425).

Вид назван в честь ботанико-географа Елены Анатольевны Волковой (Исаченко), многие годы посвятившей изучению флоры и растительности Монгольского и Гобийского Алтая, собравшей уникальные образцы реликтовых видов рода *Craniospermum* с самых высоких и труднодоступных хребтов Монголии.

Родство. От *C. pseudotuvinicum* Ovczinnikova et A. Korolyuk отличается жизненной формой с мощным каудексом и более плотной розеткой ли-

Рис. 1. Голотип *Craniospermum volkovae* (LE 01064110).
Fig. 1. Holotype of *Craniospermum volkovae* (LE 01064110).

стьев, более жестким опушением из оттопыренных щетинок (а не полуприжатых более мягких волосков), ланцетовидной формой листовых пластинок с хорошо выраженными жилками, розовым цветом венчика и признаками эремов. — Рис. 2.

Распространение. Западная Монголия (Монгольский Алтай). Центрально-Монгольско-Алтайская провинция.

Встречается в самых сухих петрофитно-разнотравно-злаковых сообществах на осыпях и скалах южной экспозиции.

Местонахождения вида — гора Джаргалант-Ула в системе хребта Бумбат-Хайрхан и гора Цаст-Богдо-Ула — находятся на высотах свыше 2000 м над ур. м. в пределах Центрально-Монгольско-Алтайской провинции. В этой провинции располагаются самые высокие хребты Монгольского Алтая. Это самая сухая, отграниченная от западного переноса влаги часть горной страны. В нижней части склонов представлены опустыненные степи, в которых доминируют как степные злаки, так и пустынно-степной *Stipa krylovii* Roshev., а также своеобразные монголо-алтайские пырейные сообщества с *Agropyron nevskii* N. A. Ivanova ex Grubov. Выше по склонам господствуют сухие дерновиннозлаковые степи, обычными доминантами которых выступают широко распространенные степные виды: *Poa attenuata* Trin., *Koeleria cristata* (L.) Pers, *Stipa krylovii* Roshev. Местообитания преимущественно склоновые со слабо развитыми каменистыми почвами, что отражается в высокой активности петрофитных видов: *Festuca lenensis* Drobow, *Eremogone meyeri* (Fenzl) Ikonn., *Amblynotus rupestris* (Pall. ex Georgi) Popov ex Serg., *Orostachys spinosa* (L.) C. A. Mey. и др. В силу значительной расчлененности рельефа широкое распространение на всех высотах имеют несомкнутые группировки петрофитных растений, среди которых встречается *Craniospermum volkovae*. Основные типы сообществ Центрально-Монгольско-Алтайской провинции характерны для Монголии или Центральной Азии в целом, однако довольно большое число сообществ — эндемичные монголо-алтайские или даже центрально-монголоалтайские типы (Volkova, 1994).

При построении системы рода *Craniospermum* гетерогенная секция *Diploloma* была разделена на две подсекции: монотипную subsect. *Floccosa* Ovczinnikova с *C. subfloccosum* и subsect. *Diploloma* (Schrenk) Ovczinnikova с видами *C. echioides*, *C. mongolicum* и *C. tuvinicum*, последний был выделен в отдельный ряд *Tuvinica* Ovczinnikova. Для представителей секции *Diploloma* диагностическими являются следующие признаки: крыло охватывает всю спинную площадку эрема, открытое, вздутое, хрящевидно-кожистое, диск хорошо виден, пластинки оторочки отчетливо выражены, поверхность эрема поперечно-складчатая, голая или бугорчато-шипиковая (Ovczinnikova, 2000). Секция объединяет стержнекорневые полурозеточные поликарпические растения, произрастающие на скалах и сухих каменистых склонах в полосе степей и пустынь. При обнародовании *C. pseudotuvinicum* этот вид сравнивали с *C. tuvinicum*, и предварительно он был отнесен к секции *Diploloma*. Однако отмечалось, что, несмотря на внешнее сходство по наличию листовых пластинок на длинных черешках, превышающих длину цветоносных стеблей, строению соцветия и венчика, различия в опушении листовой пластинки и чашечки, в морфологии плода, в жизненной форме показывают, что их нельзя считать близкими видами (Ovczinnikova, Korolyuk, 2016).

На основании особенностей строения эремов с учетом признаков жизненной формы, опушения, строения цветка выделяем виды *C. pseudotuvinicum* и *C. volkovae* из секции *Diploloma* в самостоятельную секцию.

Sect. **Pseudotuvinica** Ovczinnikova, sect. nova.

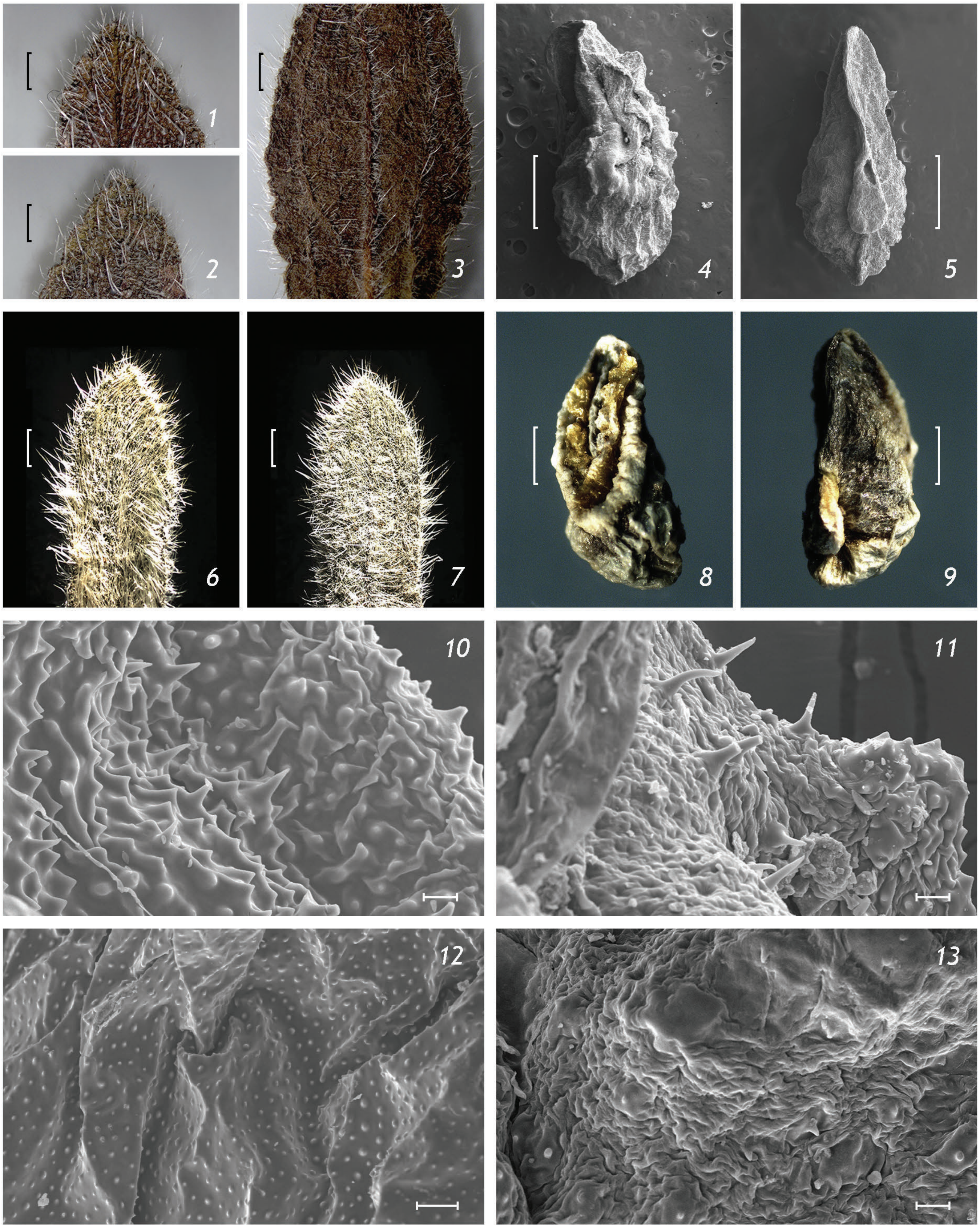
Ala located in the upper half of eremocarp, cartilaginous-leathery, unswollen. Disk of eremocarp slightly visible. Marginate laminas well visible. The eremocarp surface rugate or rugose-aculeate. Plants of petrophytic-grass steppes on scree southern slopes. — Крыло расположено в верхней половине эрема, хрящевидно-кожистое, невздутое. Диск эрема слабо виден. Пластинки оторочки отчетливо выражены. Поверхность эрема складчатая или складчато-шиповатая. Растения петрофитно-злаковых степей на осыпных склонах южной экспозиции.

Type: *Craniospermum pseudotuvinicum* Ovczinnikova et A. Korolyuk.

Благодарности

Работа выполнена в рамках государственного задания ЦСБС СО РАН по проекту АААА-А17-117012610055-3 и при частичной финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований в рамках проекта № 15-29-02429. Выражаю искреннюю признательность А. Е. Грабовской-Бородиной за предоставленный для работы гербарный материал, И. В. Соколовой за редактирование английского диагноза, М. В. Легченко за оформление и сканирование типовых гербарных образцов.

Исследование органов растений проводилось 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


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

изображений и сканирующего электронного микроскопа Carl Zeiss EVO MA 10 (инженер И. Еремин). Все исследования выполнялись в ЦКП микроскопического анализа биологических объектов ЦСБС СО РАН.

Литература | References

Candolle A. P. de. 1845. Ordo *Borragineae* // Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis. Ps. 9. Paris. P. 466–559.

Chacon J., Luebert F., Hilger H., Ovchinnikova S., Selvi F., Cecchi L., Guilliams C. M., Hasenstab-Lehman K., Sutory K., Simpson M. G., Weigend M. 2016. The borage family (*Boraginaceae* s. str.): a revised infrafamilial classification based on new phylogenetic evidence, with emphasis on the placement of some enigmatic genera // Taxon. Vol. 65, № 3. P. 523–546. https://doi.org/10.12705/653.6

Ovczinnikova S. V. 2000. The system of the genus *Craniospermum* (*Boraginaceae*) // Bot. Zhurn. Vol. 85, № 12. P. 77–87. [In Russian with English abstract] (Овчинникова С. В. 2000. Система рода *Craniospermum* (*Boraginaceae*) // Бот. журн. Т. 85, № 12. С. 77–87).

Ovczinnikova S. V. 2001. Palynomorphology of the genus *Craniospermum* (*Boraginaceae*) // Bot. Zhurn. Vol. 86, № 12. C. 44–50. [In Russian with English abstract] (Овчинникова С. В. 2001. Палиноморфология рода *Craniospermum* (*Boraginaceae*) // Бот. журн. Т. 86, № 12. С. 44–50).

Ovczinnikova S. V. 2019a. Morphological peculiarities of fruits in the *Craniospermum* species (*Boraginaceae*) // Sovremennyye problemy morfologii i reproduktivnoi biologii semennykh rastenii: Materialy vserossiiskoi s mezhdunarodnym uchastiyem konferentsii, posvyaschennoi pamyati R. E. Levinoi: Sbornik nauchnykh statei. Ulyanovsk: UlGPU. P. 65–71. [In Russian with English abstract] (Овчинникова С. В. 2019a. Морфологические особенности плодов у видов рода *Craniospermum* (*Boraginaceae*) // Современные проблемы морфологии и репродуктивной биологии семенных растений: Материалы всерос. с междунар. участием конф., посвящ. памяти Р. Е. Левиной: Сб. науч. статей. Ульяновск: УлГПУ. С. 65–71).

Ovczinnikova S. V. 2019b. Addition to the species composition of *Boraginaceae* of Outer Mongolia // Turczaninowia. Vol. 22, № 3. C. 97–110. [In Russian with English abstract] (Овчинникова С. В. 2019б. Дополнение к видовому составу бурачниковых (*Boraginaceae*) Внешней Монголии // Turczaninowia. Т. 22, № 3. С. 97–110). https://doi.org/10.14258/turczaninowia.22.3.5

Ovczinnikova S. V., Korolyuk A. Yu. 2016. New species of the genus *Craniospermum* (*Boraginaceae*) from Mongolia // Rastitelnyi mir Aziatskoi Rossii [Plant Life of Asian Russia]. № 3 (23). С. 33–40. [In Russian with English abstract] (Овчинникова С. В., Королюк А. Ю. 2016. Новые виды рода *Craniospermum* (*Boraginaceae*) из Монголии // Растительный мир Азиатской России. № 3 (23). С. 33–40). https://doi.org/10.21782/RMAR1995-2449-2016-3(33-40)

Ovczinnikova S. V., Orlov V. P. 2005. *Craniospermum subfloccosum* (*Boraginaceae*), a new species to the flora of Russia // Bot. Zhurn. Vol. 90, № 9. С. 1463–1464. [In Russian with English abstract] (Овчинникова С. В., Орлов В. П. 2005. *Craniospermum subfloccosum* (*Boraginaceae*) — новый вид для флоры России // Бот. журн. Т. 90, № 9. С. 1463–1464).

Volkova E. A. 1994. Botanical geography of Mongolian and Gobian Altai. St. Petersburg: Komarov Botanical Institute. Part 14. 131 p. [In Russian] (Волкова Е. А. 1994. Ботаническая география Монгольского и Гобийского Алтая. СПб.: Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН. Вып. 14. 131 с.).

Рис. 2. Органография *Craniospermum volkovae* и *C. pseudotuvinicum*.
C. volkovae: *1* — форма верхней части и опушение листовой пластинки сверху; *2* — форма верхней части и опушение листовой пластинки снизу; *3* — средняя часть листовой пластинки снизу; *4* — вид эрема со стороны крыла; *5* — вид эрема со стороны цикатрикса; *10* — поверхность эрема; *11* — поверхность крыла.
C. pseudotuvinicum: *6* — форма и опушение листовой пластинки сверху; *7* — форма и опушение листовой пластинки снизу; *8* — вид эрема со стороны крыла; *9* — вид эрема со стороны цикатрикса; *12* — поверхность эрема; *13* — поверхность крыла.
Масштабные линейки: *1–3, 6, 7* — 2 мм; *4, 5, 8, 9* — 1 мм; *10, 11, 13* — 20 мкм; *12* — 50 мкм.

Fig. 2. Organography of *Craniospermum volkovae* and *C. pseudotuvinicum*.
C. volkovae: *1* — shape and pubescence of the upper part of leaf blade, upper surface; *2* — shape and pubescence of the upper part of leaf blade, lower surface; *3* — middle part of leaf blade, lower surface; *4* — eremocarp, view from the ala; *5* — eremocarp, view from the cicatrix; *10* — eremocarp surface; *11* — ala surface.
C. pseudotuvinicum: *6* — shape and pubescence of the upper part of leaf blade, upper surface; *7* — shape and pubescence of the upper part of leaf blade, lower surface; *8* — eremocarp, view from the ala; *9* — eremocarp, view from the cicatrix; *12* — eremocarp surface; *13* — ala surface.
Scale bars: *1–3, 6, 7* — 2 mm; *4, 5, 8, 9* — 1 mm; *10, 11, 13* — 20 µm; *12* — 50 µm.