

УДК 582.948.2:581.961(517.3)

Три новых вида рода *Craniospermum* (Boraginaceae) из Монголии

С. В. Овчинникова

ФГБУН «Центральный сибирский ботанический сад СО РАН», ул. Золотодолинская, 101, г. Новосибирск,
630090, Россия. E-mail: sv-ovchin@yandex.ru

Ключевые слова: Гобийский Алтай, Джунгария, Монголия, новые виды, эндемики, Boraginaceae, *Craniospermum*.

Аннотация. Из Монголии из высокогорий Гобийского Алтая и Джунгарии описываются три новых для науки вида рода *Craniospermum* Lehm. (Boraginaceae Juss.). Обсуждаются морфологические и эколого-ценотические особенности новых видов *C. kamelinii* Ovczinnikova и *C. gubanovii* Ovczinnikova из секции *Leucolachnos* Ovczinnikova и их отличия от *C. canescens* DC., а также нового вида *C. montano-stepposum* Ovczinnikova из секции *Diploloma* (Schrenk) Popov и его отличия от *C. tuvinicum* Ovczinnikova. Новые виды являются эндемиками Монголии.

Three new species of the genus *Craniospermum* (Boraginaceae) from Mongolia

S. V. Ovchinnikova

Central Siberian Botanical Garden, Siberian Branch of Russian Academy of Sciences, Zolotodolinskaya str., 101,
Novosibirsk, 630090, Russian Federation

Keywords: Boraginaceae, *Craniospermum*, Dzungaria, endemics, Gobi Altai, Mongolia, new species.

Summary. Three new species of the genus *Craniospermum* Lehm. (Boraginaceae Juss.) from alpine zone of Gobi Altai and Dzungaria from Mongolia are described. The morphological and ecologic-coenotical peculiarities of the new species *C. kamelinii* Ovczinnikova and *C. gubanovii* Ovczinnikova from the sect. *Leucolachnos* Ovczinnikova and their distinctions from *C. canescens* DC., and new species *C. montano-stepposum* Ovczinnikova from the sect. *Diploloma* (Schrenk) Popov and its distinctions from *C. tuvinicum* Ovczinnikova are considered. The new species are endemics of Mongolia.

Небольшой, но очень своеобразный род *Craniospermum* Lehm. – черепосемянник – на основе комплекса морфологических признаков был выделен еще О. П. Декандром (Candolle, 1845) в подтрибу *Craniosperminae* DC. (≡ триба *Craniospermeae* DC. ex Meisn.); справедливость этого положения подтверждают современные молекулярно-генетические исследования (Chacon et al., 2016).

Виды рода *Craniospermum* – многолетние плотнокустовые каудексообразующие травы,

распространенные в полупустынно-степной полосе Центрального Казахстана, юга Сибири, Монголии и Северного Китая. Как показали палиноморфологические исследования, род *Craniospermum* можно отнести к наиболее ранним представителям древнесредиземноморской флоры (Ovchinnikova, 2001). До настоящего времени род включал 9 видов (Ovchinnikova, 2000, 2019a, b; Ovchinnikova, Orlov, 2005; Ovchinnikova, Korolyuk, 2016; Ovczinnikova, 2019).

При ревизии неопределенных гербарных материалов по семейству Boraginaceae Juss., а также коллекционных материалов, хранящихся в секторе Центральной Азии Гербария Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE, г. Санкт-Петербург) и Гербарии им. Д. П. Сырейщикова Московского государственного университета (MW, г. Москва), были выделены образцы, определенные как новые для науки виды. Ниже приводим их описания.

***Craniospermum kamelinii* Ovczinnikova, sp. nov.** (sect. *Leucolachnos* Ovczinnikova).

Perennial polycarpous plant with polycephalous caudex, densely tufted, monopodially accrescent, with main rosette vegetative shoot and elongated axillary generative shoots. Rosulate leaves wide-lanceolate, petiolate, 3–6 cm long, 8–10 mm wide, more or less densely pubescent with stiff long (1.5–2.0 mm) squarrose hairs and shorter hairs located between them. Flowering stems 9–11 cm tall, simple, stubbly hairy, slightly leaved. Inflorescence of 2 coils with 8 flowers, almost capitate, ca. 3 cm diam. Floral bracts oblanceolate, sessile, 2.0–2.2 cm long, 7–8 mm wide. Calyx with oblanceolate lobes, (8)18–20 mm long, pubescent with reddish straight long and white sinuous hairs. Corolla pale violet, 10–11 mm long, dolichomorphic. Corolla teeth ca. 1.0–1.2 mm long. Anthers 1.3–1.5 mm long, not protruding from the corolla. Stigma hidden inside the corolla. Carpobasis pyramidal. Eremocarps (3.2)4.4–4.7 mm long, 2.3–2.5 mm wide, taupe, rugose with aculeate ultrasculpture. Ala is located in the upper part of the erem, ruminant-aculeate, narrow, 2.0–2.6 mm long, 0.3–0.6 mm high, disk slightly visible. Marginate laminae well distinct, membranous, 1.2–1.3 mm long. Ventral keel narrow. Cicatrix ovoid, 1.5–1.6 mm long (Fig. 1, 1, 2, 4–6, 10, 12). Pollen grains tree-colporoidate, widely ellipsoidal, with the pole axis 26.7–32.7 μm , the equatorial diameter 16.8–25.5 μm , oraos are placed along the equator, 7.2–12.5 μm diam., colpi are long, ends of the colpi converge at the proximate pole, form syncolp, surface of exine is tuberculate, sometimes with small perforations (Fig. 2).

Holotype: “Mongolian People’s Republic, Gobi-Altai aimak, 40 km to NNE from somon Tsogt, ridge. Gichganeyn-Nuru (Mongolian Altai), in the fissures of rocks. 12 VIII 1973. № 6071. E. A. Isachenko, E. I. Rachkovskaya” (LE 01064112) (Fig. 3).

Affinity. Differs from *C. canescens* DC. in life-form with robust caudex and denser rosette of leaves, more rigid pubescence of squarrose hairs (vs. half-adpressed softer hairs), wide-lanceolate

leaf blades with well-distinct veins, very big floral bracts and bigger eremocarps with pronounced ribs on the sides (Fig. 1).

Distribution. South-Western Mongolia (Gobi Altai). South-Mongolian-Gobi-Altai botanic-geographical Province.

Habitat. Occurs in the belt of alpine cryophytic vegetation in fissures of rocks of southern exposure.

Многолетний стержнекорневой с многоглавым каудексом плотнокустовой симподиально нарастающий поликарпик с полурозеточными генеративными и розеточными вегетативными побегами. Розеточные листья широколанцетовидные, на выраженных черешках, 3–6 см дл., 8–10 мм шир., более или менее густо опушенные жесткими длинными (1,5–2,0 мм) оттопыренными волосками с примесью более мелких волосков, расположенных между ними. Цветоносные стебли 9–11 см выс., простые, отстояще-волосистые, слабо облиственные. Соцветие – двойной завиток из 8 цветков, почти головчатое, около 3 см в диам. Брактеи обратнolanцетовидные, сидячие, 2,0–2,2 см дл., 7–8 мм шир. Чашечка с островатыми ланцетовидными долями, (8)18–20 мм дл., опушенными рыжеватыми прямыми длинными и белыми извилистыми волосками. Венчик бледнофиолетовый, 10–11 мм дл., долихоморфный. Зубцы венчика около 1,0–1,2 мм дл. Пыльники 1,3–1,5 мм дл., не выступающие из венчика. Рыльце спрятано внутри венчика. Карпобазис пирамидальный. Эремы (3,2)4,4–4,7 мм дл., 2,3–2,5 мм шир., серовато-коричневые, со складчатой поверхностью и шиповатой ультраскульптурой. Крыло расположено в верхней части эрема, складчато-морщинистое, узкое, 2,0–2,6 мм дл., 0,3–0,6 мм выс., диск виден слабо. Пластины оторочки хорошо видимые, перепончатые, 1,2–1,3 мм дл. Брюшной киль узкий. Цикатрикс яйцевидный, 1,5–1,6 мм дл. (рис. 1, 1, 2, 4–6, 10, 12). Пыльцевые зерна 3-бороздно-орые широкоэллипсоидальные, полярная ось 26,7–32,7 мкм, экваториальный диаметр 16,8–25,5 мкм, оры расположены по экватору, 7,2–12,5 мкм в диам., борозды длинные, смыкаются на полюсах, образуя синкольпы, поверхность экзины мелкобугорчатая, иногда с мелкими перфорациями (рис. 2).

Голотип: «Монгольская Народная Республика, Гоби-Алтайский аймак, в 40 км к ССВ от сомона Цогт, хр. Гичгэнийн-Нуру (Монгольский Алтай), в трещинах скал. 12 VIII 1973. № 6071. Е. А. Исаченко, Е. И. Рачковская» (LE 01064112) (рис. 3).

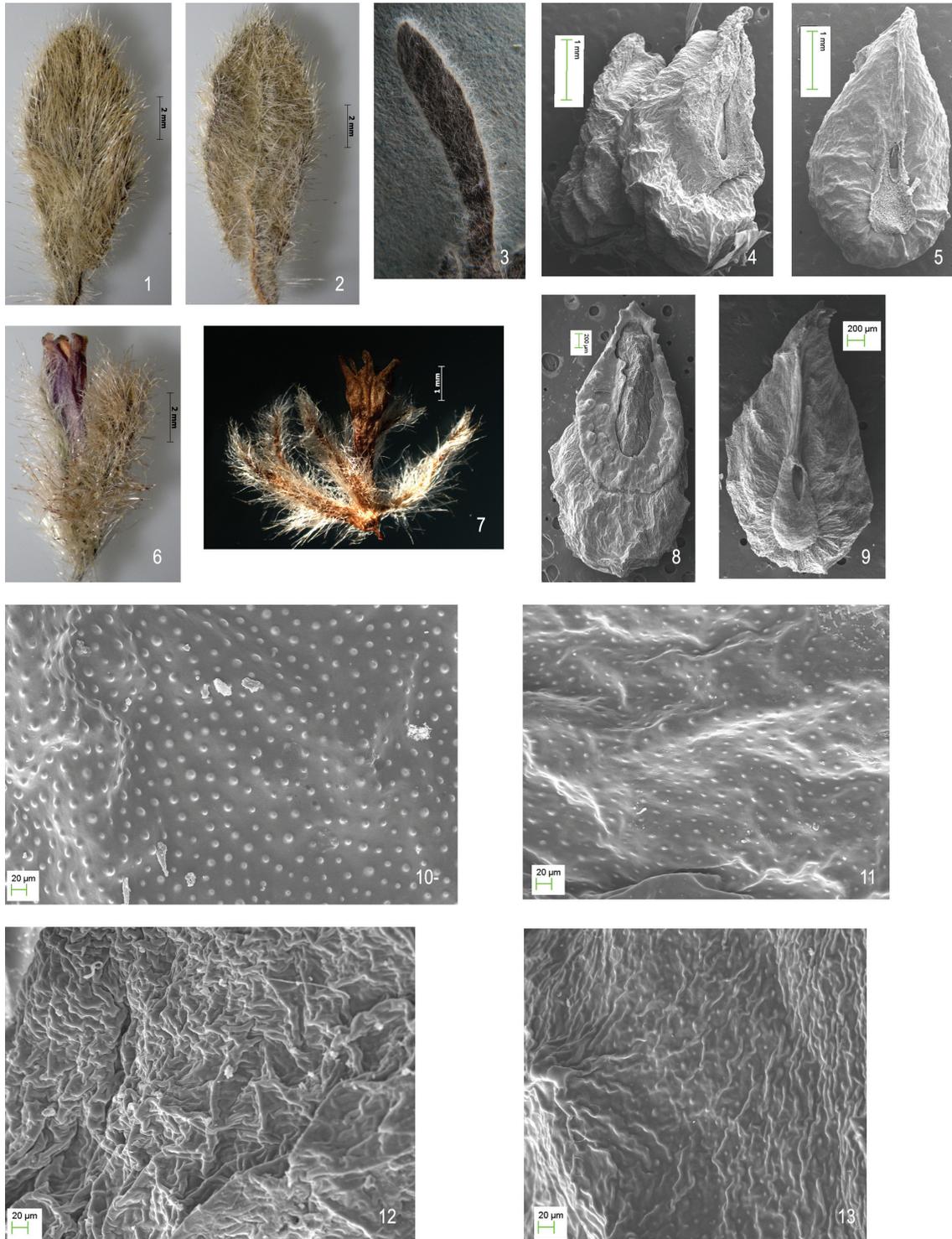


Рис. 1. Органография *Craniospermum kamelinii* и *C. canescens*.

C. kamelinii: 1 – форма и опушение листовй пластинки сверху; 2 – форма и опушение листовй пластинки снизу; 4 – ценобий, вид эрема со стороны крыла; 5 – вид эрема со стороны цикатрикса; 6 – чашечка и венчик; 10 – поверхность эрема; 12 – поверхность крыла.

C. canescens: 3 – форма и опушение листовй пластинки сверху; 7 – чашечка и венчик; 8 – вид эрема со стороны крыла; 9 – вид эрема со стороны цикатрикса; 11 – поверхность эрема; 13 – поверхность крыла.

Fig. 1. Organography of *Craniospermum kamelinii* and *C. canescens*.

C. kamelinii: 1 – shape and pubescence of leaf blade, upper surface; 2 – shape and pubescence of leaf blade, lower surface; 4 – coenobium, eremocarp, view from the ala; 5 – eremocarp, view from the cicatrix; 6 – calyx and corolla; 10 – eremocarp surface; 12 – ala surface.

C. canescens: 3 – shape and pubescence of leaf blade, upper surface; 7 – calyx and corolla; 8 – eremocarp, view from the ala; 9 – eremocarp, view from the cicatrix; 11 – eremocarp surface; 13 – ala surface.

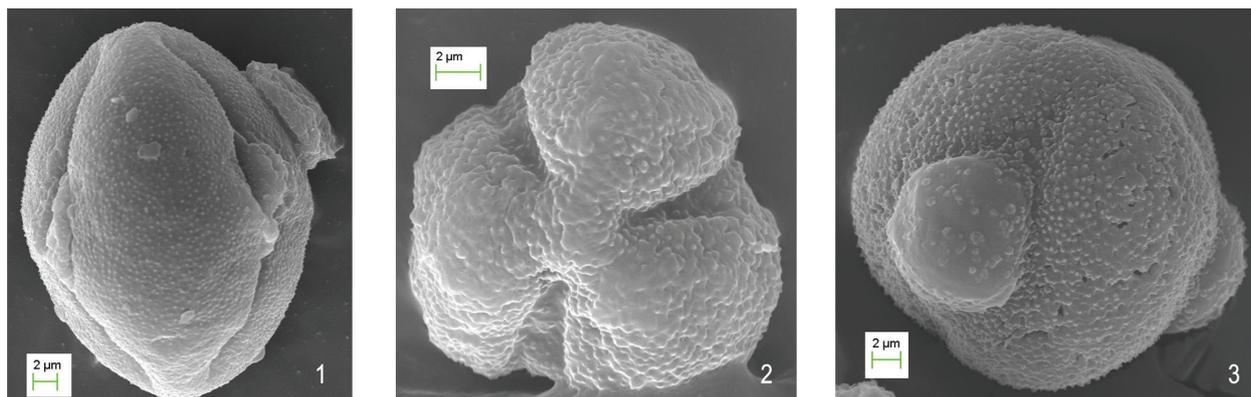


Рис. 2. Пыльцевые зерна *Craniospermum kamelinii* (СЭМ): 1 – вид со стороны экватора; 2 – вид со стороны полюса (выражен синкольп); 3 – экваториальная ора. Масштабная линейка – 2 мкм.

Fig. 2. Pollen grains of *Craniospermum kamelinii* (SEM): 1 – view from the equatoria; 2 – view from the pole (form syncolp); 3 – equatorial ora. Scale bars – 2 µm.

Вид назван в честь выдающегося российского ботаника Рудольфа Владимировича Камелина, многие годы посвятившего изучению флоры Монголии, наметившего эти уникальные образцы в гербарии к описанию в качестве новой расы.

Родство. От *C. canescens* DC. отличается жизненной формой с мощным каудексом и более плотной розеткой листьев, более жестким опушением из оттопыренных волосков (а не полуприжатых более мягких волосков), широколанцетовидной формой листовых пластинок с хорошо выраженными жилками, более крупными брактями и более крупными эремами с выраженными ребрами по бокам (рис. 1).

Распространение. Юго-западная Монголия (Гобийский Алтай). Южно-Монголо-Гобийско-Алтайская ботанико-географическая провинция.

Встречается в поясе высокогорной криофитной растительности в трещинах скал южной экспозиции.

Местонахождение вида на хребте Гичгэнийн-Нуру располагается в пределах Южно-Монголо-Гобийско-Алтайской ботанико-географической провинции по классификации Е. А. Волковой (Volkova, 1994). Этот хребет входит в северную цепь наиболее высоких горных хребтов Гобийского Алтая и простирается с северо-запада на юго-восток. Северо-восточные склоны более пологие, юго-западные – крутые, скалистые, сильно расчлененные. Для южного макросклона пояс разнотравных степей характеризуется типчаковыми (*Festuca lenensis* Drobov) и житняково-типчаковыми сообществами с *Agropyron*

cristatum (L.) Gaertn., *Stipa krylovii* Roshev., *Festuca sibirica* Hackel ex Boiss. В горном массиве Гичгэнийн-Нуру самые верхние части хребтов заняты дриадовыми кобрезниками из *Kobresia humilis* (C. A. Mey. ex Trautv.) Serg., *K. myosuroides* (Vill.) Fiori, *Dryas oxyodonta* Juz., которые сочетаются с криопетрофитными разреженными сообществами на каменистых россыпях, среди которых встречается *Craniospermum kamelinii*. Отличительной особенностью растительности этой ботанико-географической провинции является участие пустынных сообществ в высотном ряду поясов. Все типы сообществ Южно-Монголо-Гобийско-Алтайской провинции по своему происхождению и географии являются центральноазиатскими, монгольскими и отчасти эндемичными монголо- или гобийскоалтайскими (Volkova, 1994).

Секция *Leucolachnos* рода *Craniospermum* включает два вида: *C. canescens* и *C. desertorum* Ovczinnikova et A. Korolyuk (Ovchinnikova, 2000; Ovchinnikova, Korolyuk, 2016). Вновь описанный вид, так же как *C. desertorum*, сходен с *C. canescens* общностью жизненной формы, строением соцветия и цветка, отчасти типом опушения чашечки (длинными белыми волосками). Эти виды выделяются по строению ценобия, наличию кожистого окрыления и бугорчатой поверхности эремов, а также приуроченностью к высокогорному поясу Русского, Монгольского и Гобийского Алтая. Признаки изученных пыльцевых зерен нового вида (рис. 2) соответствуют палиноморфологическим признакам секции *Leucolachnos* (Ovchinnikova, 2001).

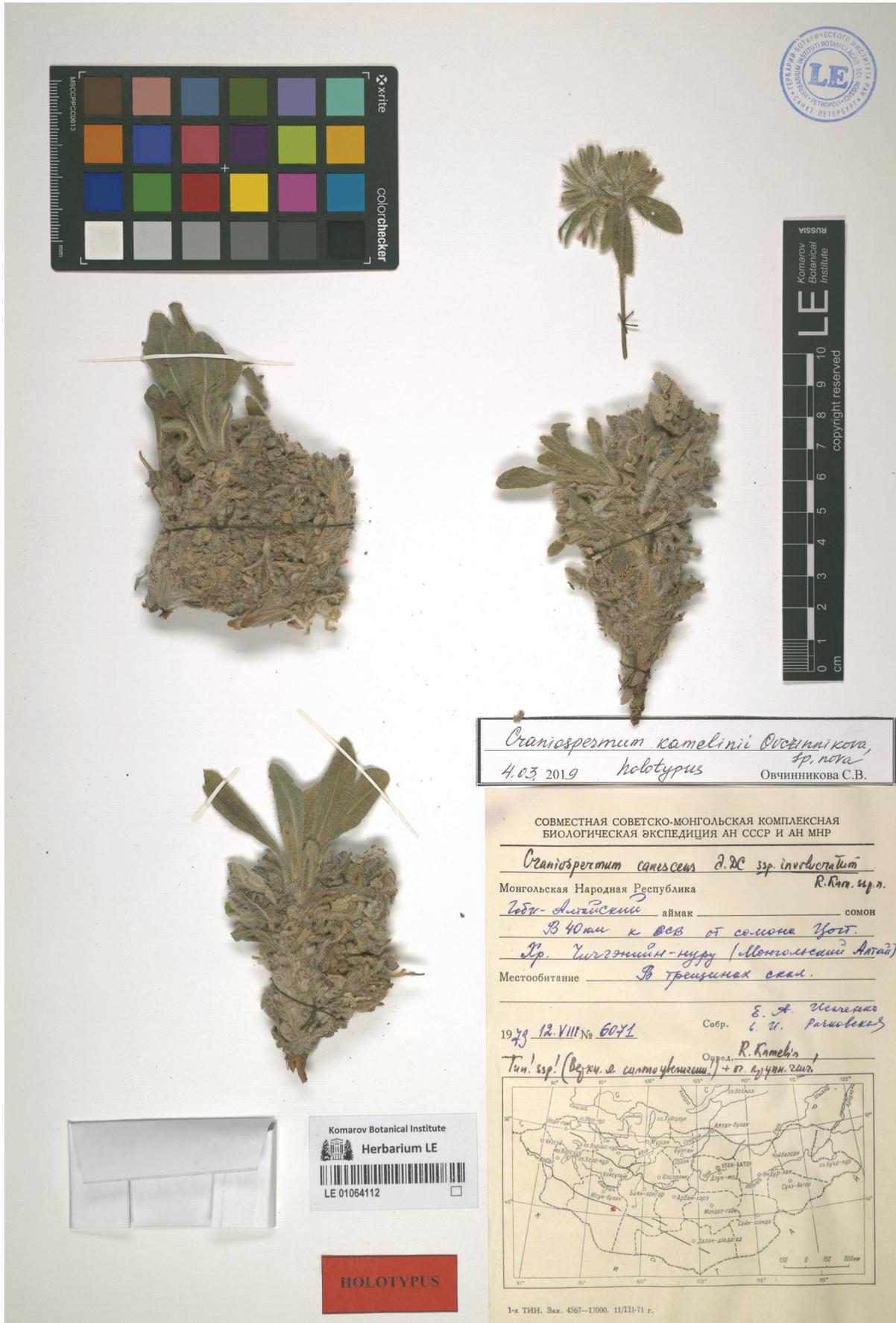


Рис. 3. Голотип *Craniospermum kamelinii* Ovczinnikova (LE 01064112).

Fig. 3. Holotype of *Craniospermum kamelinii* Ovczinnikova (LE 01064112).

***Craniospermum gubanovii* Ovczinnikova, sp. nov.** (sect. *Leucolachnos*).

Perennial polycarpous plant with polycephalous caudex, densely tufted, monopodially accrescent, with main rosette vegetative shoot and elongated axillary generative shoots. Rosulate leaves narrow-lanceolate, narrowed to the base, 6–8 cm long 2.7–3 mm wide, more or less densely pubescent with soft long protruding hairs with an admixture of smaller hairs. Flowering stems 13–19 cm tall, simple, stubbly hairy, noticeably leaved. Cauline leaves lanceolate, to 1.8 cm long, 4 mm wide, densely pubescent with soft long white twisty hairs. Inflorescence – coil with 6–8 flowers, almost capitate, near 2.7 cm diam. Floral bracts oblanceolate, sessile, equal to a calyx. Calyx with pointed lanceolate lobes, (9)10–13 mm long, densely pubescent with soft long white twisty hairs. Corolla violet, 8–9 mm long, dolichomorphic. Corolla teeth ca. 1.0 mm long. Anthers violet, 1.4–1.5(1.8) mm long, protruding from the corolla on 1.6 mm. Stigma hidden inside the corolla. Carpobasis pyramidal. Eremocarps 4.0–4.4 mm long, 2.2–2.3 mm wide, taupe, with a coarse-tuberculate-ruminate surface and alveolate-aculeate ultrasculpture. Ala covers almost the entire disk, cartilaginous tuberculate-ruminate, high, 3.6–3.8 mm long, 1.3–1.4 mm high, disk well visible. Marginate laminae well distinct, membranous, near 1.5 mm long. Ventral keel wide. Cicatrix clubshaped, 1.2–1.5 mm long (Fig. 4).

Holotype: “ [Mongolian People’s Republic], South-Western Mongolia, Dzungaria, 15 km east of the Baytag-Bogdo outpost of the Kobdo aimak, northern macroslope of the ridge Baytag-Bogdo, forest and alpine zone of the Budun-Khargaytin-gol gorge. 1 VIII 1988. № 2767. I. A. Gubanov, R. V. Kamelin, A. L. Budantsev, E. Ganbold, Sh. Dariymaa” (MW 0188419; iso – LE).

Affinity. Differs from *C. canescens* in more robust caudex and denser rosette of leaves, bigger calyx 10–13 (not 6–7) mm long, bigger violet (not yellow) anthers to 1.8 (not 1.3) mm, protruding (vs. not protruding) from the corolla, bigger eremocarps with well-developed high (vs. narrower) ala and coarse-tuberculate-ruminate (not rugose-tuberculate) surface (Fig. 1, 3, 7–9, 11, 13; Fig. 4).

Distribution. South-Western Mongolia (Dzungaria).

Habitat. Occurs in the belt of alpine vegetation in the gorges of the northern exposure.

Многолетний стержнекорневой с многоглавым каудексом плотнокустовой симподиально нарастающий поликарпик с полурозеточными генеративными и розеточными вегетативными

побегами. Розеточные листья узколанцетовидные, к основанию суженные, 6–8 см дл., 2,7–3 мм шир., более или менее густо опушенные мягкими длинными оттопыренными волосками с примесью более мелких волосков. Цветоносные стебли 13–19 см выс., простые, отстоящеволосистые, заметно облиственные. Стеблевые листья ланцетовидные, до 1,8 см дл., 4 мм шир., густо опушенные мягкими длинными белыми извилистыми волосками. Соцветие – завиток из 6–8 цветков, почти головчатое, около 2,7 см в диам. Брактеи обратноланцетовидные, сидячие, равные чашечке. Чашечка с островатыми ланцетовидными долями, (9)10–13 мм дл., густо опушенными длинными белыми извилистыми волосками. Венчик фиолетовый, 8–9 мм дл., долихоморфный. Зубцы венчика около 1 мм дл. Пыльники фиолетовые, 1,4–1,5(1,8) мм дл., выставляющиеся из венчика на 1,6 мм. Рыльце спрятано внутри венчика. Карпобазис пирамидальный. Эремы 4,0–4,4 мм дл., 2,2–2,3 мм шир., серовато-коричневые, с крупнобугорчато-морщинистой поверхностью и сетчато-ячеисто-шиповатой ультраскульптурой. Крыло охватывает почти всю спинную площадку, хрящевидное, бугорчато-морщинистое, высокое, 3,6–3,8 мм дл., 1,3–1,4 мм выс., диск хорошо виден. Пластины оторочки видимые, перепончатые, около 1,5 мм дл. Брюшной киль широкий. Цикатрикс булаво-видный, 1,2–1,5 мм дл. (рис. 4).

Голотип: « [Монгольская Народная Республика], Юго-Западная Монголия, Джунгария, в 15 км на восток от заставы Байтаг-Богдо Кобдосского аймака, северный макросклон хр. Байтаг-Богдо, лесной и высокогорный пояса ущелья Будун-Харгайтын-гол. 1 VIII 1988. № 2767. И. А. Губанов, Р. В. Камелин, А. Л. Буданцев, Э. Ганболд, Ш. Дариймаа» (MW 0188419; iso – LE).

Вид назван в честь известного российского ботаника-флориста Ивана Алексеевича Губанова, многие годы посвятившего изучению флоры Монголии и создавшего обширную гербарную коллекцию сосудистых растений из Монголии в гербарии МГУ.

Родство. От *C. canescens* отличается более мощным каудексом и более плотной розеткой листьев, более крупной (10–13, а не 6–7 мм дл.) чашечкой, более крупными до 1,8 (а не 1,3 мм дл.) фиолетовыми (не желтыми), выставляющимися из венчика (а не наоборот) пыльниками, более крупными эремами с хорошо развитым высоким (не небольшим узким) крылом и крупнобугорчато-морщинистой (а не складчато-бугорчатой) поверхностью (рис. 1, 3, 7–9, 11, 13; рис. 4).

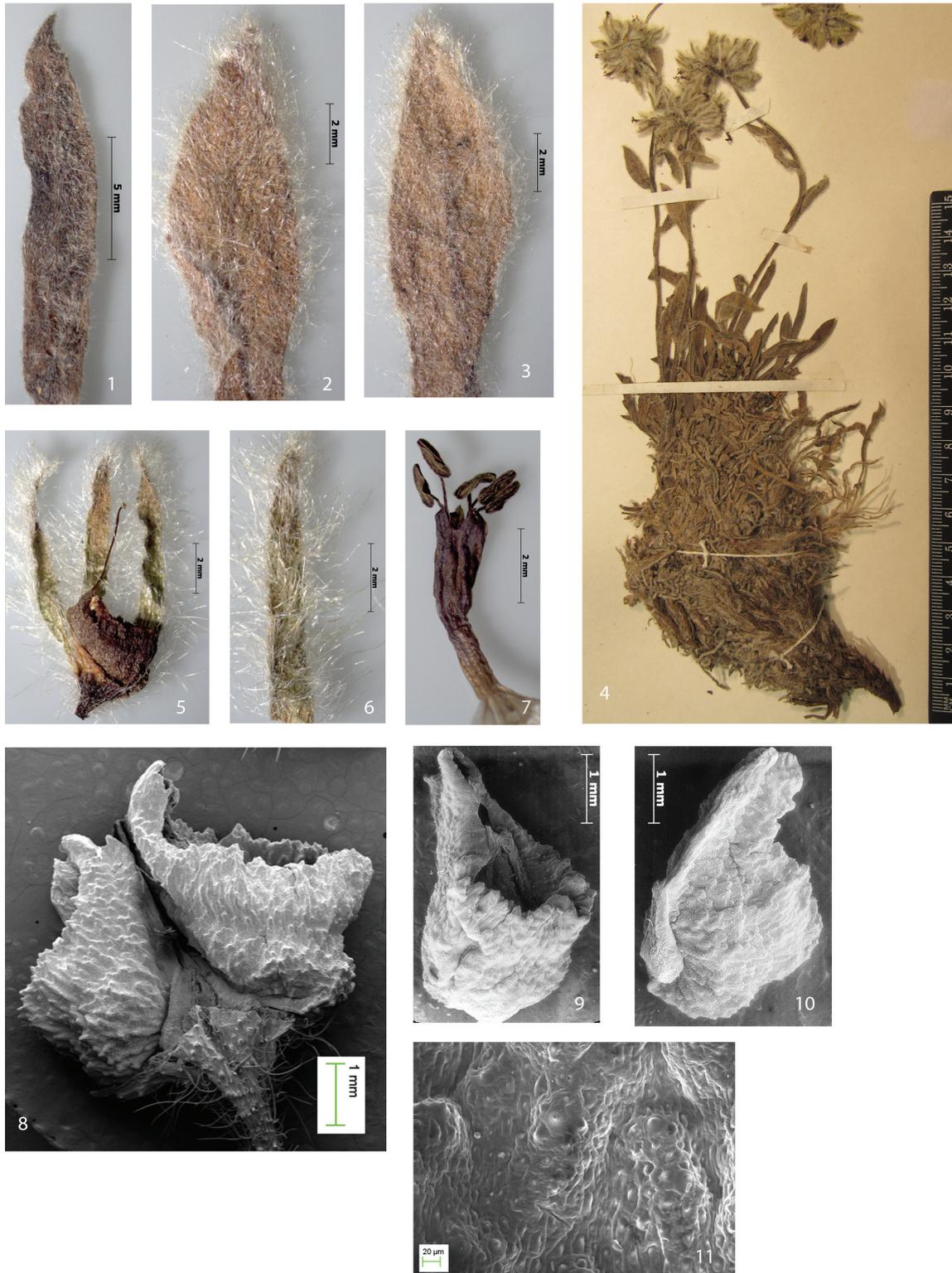


Рис. 4. Органография *Craniospermum gubanovii*: 1 – форма и опушение листовой пластинки розеточного листа, вид сверху; 2 – форма и опушение листовой пластинки стеблевого листа, вид сверху; 3 – форма и опушение листовой пластинки стеблевого листа, вид снизу; 4 – общий вид растения; 5 – чашечка и ценобий с одним эремодом, вид сбоку; 6 – форма и опушение чашелистика; 7 – венчик и пыльники; 8 – ценобий с двумя эремодами, вид сбоку; 9 – вид эремод со стороны крыла; 10 – вид эремод со стороны cicатрикса; 11 – поверхность эремод.

Fig. 4. Organography of *Craniospermum gubanovii*: 1 – shape and pubescence of leaf blade of rosetulate leaf, upper surface; 2 – shape and pubescence of leaf blade of cauline leaf, upper surface; 3 – shape and pubescence of leaf blade of cauline leaf, lower surface; 4 – habitus of plant; 5 – calyx and coenobium with one eremocarp, view from the side surface; 6 – shape and pubescence of calyx lobe; 7 – corolla and anthers; 8 – coenobium with two eremocarps, view from the side surface; 9 – eremocarp, view from the ala; 10 – eremocarp, view from the cicatrix; 11 – eremocarp surface.

Распространение. Юго-западная Монголия (Джунгария). Джунгарская ботанико-географическая провинция.

Встречается в поясе высокогорной растительности в ущельях северной экспозиции.

Местонахождение нового вида располагается в пределах массива Байтаг-Богдо-Нуру и входит в состав Джунгарской провинции, которая занимает крайнее юго-западное положение в пределах Монголии. Растительность формируется в условиях менее аридного климата, чем в центральноазиатских провинциях. На средних высотах на северных склонах встречаются небольшие массивы лиственничников, но фрагментарно на внутренних склонах хребта. Выше по склонам разнотравные степи сменяются криофитно-разнотравно-мелкодерновиннозлаковыми сообществами, сформированными *Festuca brachyphylla* Schult. et Schult. f. и *Poa altaica* Trin. (Volkova, 1994).

Новый вид *C. gubanovii* определялся И. А. Губановым как *C. canescens*. Мы также придерживались его мнения из-за значительного внешнего сходства по жизненной форме, форме и опушению листовых пластинок, строению соцветия и окраске венчика. Долгое время в нашем распоряжении для изучения не было зрелых плодов *C. canescens*, но были исследованы признаки плодов *C. gubanovii* (= *C. canescens* auct.) (Ovchinnikova, 2000; Ovchinnikova, Korolyuk, 2016). Впервые описание признаков плода *C. canescens* из «locus classicus» дано в нашей недавней работе (Ovchinnikova, 2019c), фотографии эремов и их поверхности впервые приводятся в этой публикации (рис. 1, 8, 9, 11, 13). *C. gubanovii* заметно отличается более крупными эремами с хорошо развитым высоким крылом и крупнобугорчато-морщинистой поверхностью, более крупными фиолетовыми пыльниками, состоящими из венчика и более мощным каудексом.

Craniospermum montano-stepposum Ovczinnikova, **sp. nov.** (sect. *Diploloma* (Schrenk) Popov).

Perennial polycarpous plant with polycephalous caudex, densely tufted, monopodially accrescent, with main rosette vegetative shoot and elongated axillary generative shoots. Rosulate leaves lanceolate, more or less sharp, 4–6 cm long, 6–8 mm wide, pubescent with stiff long (2–2.6 mm) squarrose bristles sitting on thick tubercles and shorter tiff white hairs located between them. Flowering stems 5–8 cm tall, simple, stubbly hairy, non-leaved to inflorescence.

One cauline leaf is located at the base of the inflorescence and is equal to its height, 27 mm long, 6 mm wide. Inflorescence – coil with 4–5 flowers, almost capitate, 2–3 cm diam. Floral bracts sessile, equal to calyx. Calyx with lanceolate lobes with distinct veins, (9)12–13 mm long, scattered pubescent with long white bristles and fine hairs. Corolla violet, 10–11 mm long, dolichomorphic. Corolla teeth trigonous 1.5 mm long. Anthers 2.1–2.2 mm long, not protruding from the corolla. Stigma hidden inside the corolla. Carpobasis pyramidal. Eremocarps 3.8–4.5 mm long, 1.8–2.2 mm wide, taupe, rugose with tuberculate ultrasculpture. Ala is located in the bottom part of the erem, cartilaginous tuberculate-ruminate, 2.5–3.0 mm long, 0.6 mm high, or lacking and then disk entirely visible. Marginate laminae well distinct, 2.5–3.0 mm long, 0.8 mm high. Ventral keel wide. Cicatrix clubshaped, near 1.0 mm long.

Holotype: “[Mongolian People’s Republic], Mongolia, Mongolian Altai, 23 km northeast of Somon Bulgan, alt. 2200 m a. s. l., petrophytic-forb-cold-meadow-wheatgrass steppe on the slope of the northern exposure. 5 VII 1983. № 123. E. A. Volkova, I. Yu. Sumerina” (LE 01064113) (Fig. 5).

Affinity. Differs from *C. tuvinicum* Ovczinnikova in inflorescence with 4–5 flowers (rather than 8-flowered), the presence of a large upper cauline leaf, longer (12–13 rather than 5–7 mm long) lobes of calyx, larger 2.1–2.2 rather than 1.3–1.5 mm long anthers, not protruding from the corolla (vs. protruding from the corolla on 1.5 mm), tuberculate (rather than microaculeate), ultrasculpture of eremocarps, structure of the ala (Fig. 6).

Distribution. South-Western Mongolia (Dzungaria). Dzungarian botanic-geographical Province.

Habitat. Occurs in petrophytic-forb-cold-meadow-wheatgrass communities of the Mongol-Altai dry steppes on the slopes of the northern exposure.

Многолетние стержнекорневые с каудексом плотнокустовые симподиально нарастающие поликарпика с полурозеточными генеративными и розеточными вегетативными побегами. Розеточные листья ланцетовидные, б. м. островатые, 4–6 см дл., 6–8 мм шир., покрытые жесткими торчащими белыми длинными (2–2,6 мм) щетинками, сидящими на толстых бугорках и мелкими тонкими торчащими белыми волосками, расположенными между ними. Цветоносные стебли 5–8 см выс. простые, отстояще-волосистые, до

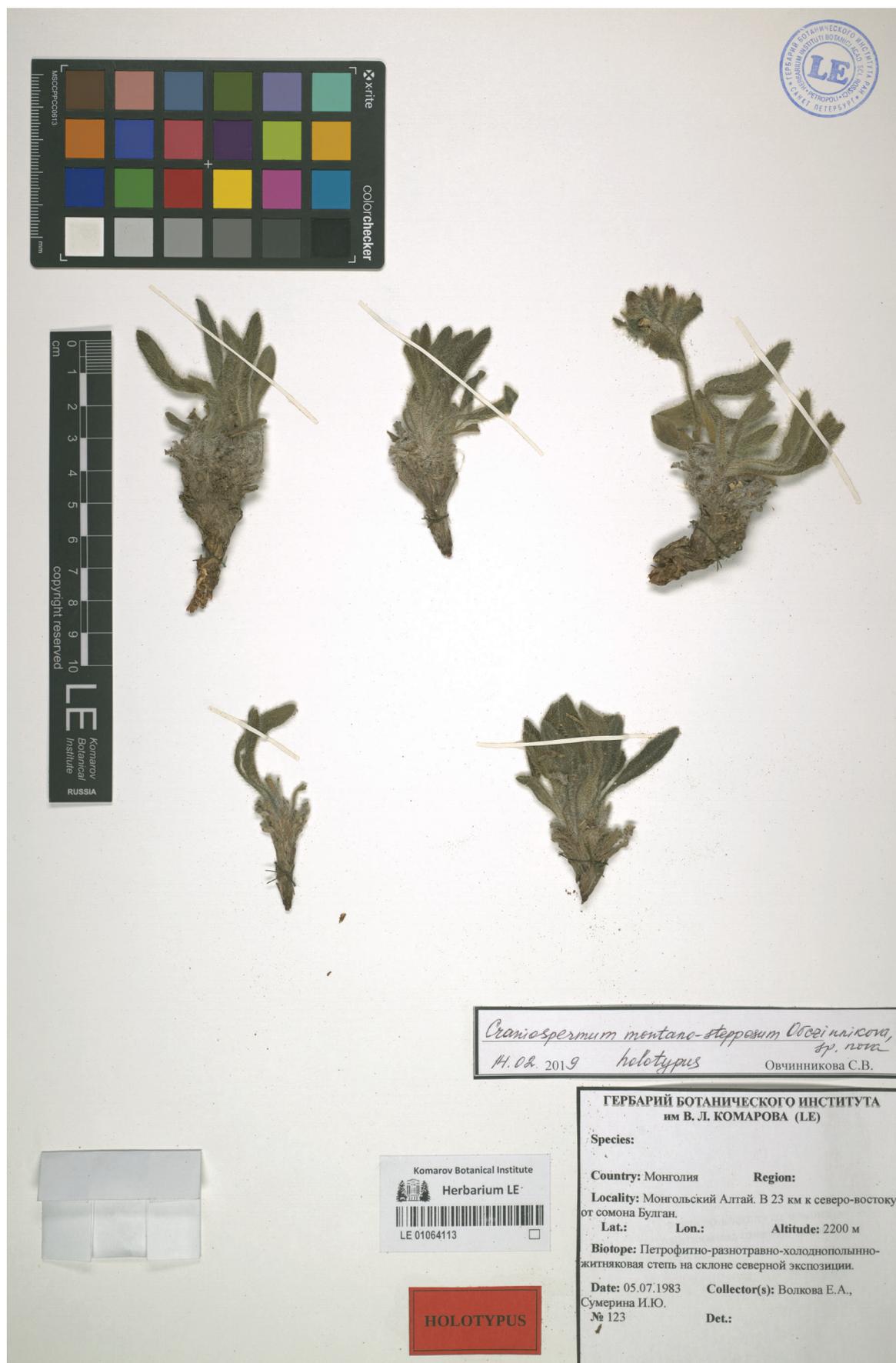
Рис. 5. Голотип *Craniospermum montano-stepposum* Ovczinnikova (LE 01064113).Fig. 5. Holotype of *Craniospermum montano-stepposum* Ovczinnikova (LE 01064113).



Рис. 6. Органография *Craniospermum montano-stepposum* и *C. tuvinicum*.

C. montano-stepposum: 1 – форма и опушение листовой пластинки сверху; 2 – форма и опушение листовой пластинки снизу; 3 – венчик; 4 – вид эрема со стороны крыла; 5 – вид эрема сбоку, со стороны цикатрикса; 6 – вид эрема сбоку, со стороны диска; 12 – поверхность эрема; 14 – форма и опушение чашелистика; 15 – поверхность крыла.

C. tuvinicum: 7 – форма и опушение листовой пластинки сверху; 8 – форма и опушение листовой пластинки снизу; 9 – чашечка и ценобий с одним эремом, вид сбоку; 10 – вид эрема со стороны крыла; 11 – вид эрема со стороны цикатрикса; 13 – поверхность эрема; 16 – поверхность крыла.

Fig. 6. Organography of *Craniospermum montano-stepposum* and *C. tuvinicum*.

C. montano-stepposum: 1 – shape and pubescence of leaf blade, upper surface; 2 – shape and pubescence of leaf blade, lower surface; 3 – corolla; 4 – eremocarp, view from the ala; 5 – eremocarp, view from the side surface, from the cicatrix; 6 – eremocarp, view from the side surface, from the disk; 12 – eremocarp surface; 14 – shape and pubescence of calyx lobe; 15 – ala surface.

C. tuvinicum: 7 – shape and pubescence of leaf blade, upper surface; 8 – shape and pubescence of leaf blade, lower surface; 9 – calyx and coenobium with one eremocarp, view from the side surface; 10 – eremocarp, view from the ala; 11 – eremocarp, view from the cicatrix; 13 – eremocarp surface; 16 – ala surface.

соцветия необлиственные. Один стеблевой лист располагается в основании соцветия и равен его высоте, 27 мм дл., 6 мм шир. Соцветие – завиток, 4–5-цветковое, почти головчатое, 2–3 см в диам. Брактеи сидячие, равные чашечке. Чашечка с ланцетовидными долями с выпуклыми жилками, (9)12–13 мм дл., рассеянно опушенными длинными белыми щетинками и мелкими волосками. Венчик фиолетовый 10–11 мм дл., доли хоморфный. Зубцы венчика треугольные 1,5 мм дл. Пыльники 2,1–2,2 мм дл., не выступающие из венчика. Рыльце спрятано внутри венчика. Карпобазис пирамидальный. Эремы 3,8–4,5 мм дл., 1,8–2,2 мм шир., серовато-коричневые, со складчатой поверхностью и бугорчатой ультраскульптурой. Крыло расположено в нижней части эрема, хрящевидное, бугорчато-морщинистое, 2,5–3,0 мм дл., 0,6 мм выс. или отсутствует, и тогда диск полностью виден. Пластины оторочки хорошо выраженные, 2,5–3,0 мм дл., 0,8 мм выс. Брюшной киль широкий. Цикатрикс булавовидный около 1,0 мм дл.

Г о л о т и п: « [Монгольская Народная Республика], Монголия, Монгольский Алтай, в 23 км к северо-востоку от сомона Булган, выс. 2200 м над ур. м., петрофитно-разнотравно-холодно-полынно-житняковая степь на склоне северной экспозиции. 5 VII 1983. № 123. Е. А. Волкова, И. Ю. Сумерина» (LE 01064113) (рис. 5).

Р о д с т в о. От *C. tuvinicum* Ovczinnikova отличается малоцветковым (4–5, а не 8-цветковым) соцветием, наличием крупного верхнего стеблевого листа, более длинными 12–13 (а не 5–7 мм дл.) чашелистиками, более крупными (2,1–2,2 мм, а не 1,3–1,5 мм дл.) пыльниками, не выступающими из венчика (а не выступающими на 1,5 мм), бугорчатой (а не мелкошиповатой) ультраскульптурой эремов, строением крыла (рис. 6).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Юго-западная Монголия (Джунгария). Джунгарская ботанико-географическая провинция.

Встречается в петрофитно-разнотравно-холоднополынно-житняковых сообществах монголоалтайских сухих степей на склонах северной экспозиции.

Вид распространен в пределах Булганского округа Джунгарской ботанико-географической провинции, где горные массивы располагаются в бассейне нижних притоков р. Булган-Гол. На высоте 2200 м над ур. м. восточноковыльковые степи сменяются разнотравно-многозлаковыми. Это полидоминантные сообщества, в которых большую роль играет *Festuca valesiaca* Gaud-

in, *Agropyron cristatum*, *A. aegilopoides* Drobov, *Psathyrostachys juncea* (Fisch.) Nevski, *Serratula marginata* Tausch, *Sisymbrium polymorphum* (Murray) Roth, *Syrenia macrocarpa* Vass. (= *Erysimum mongolicum* D. A. German) (Volkova, 1994).

При построении системы рода секция *Diploloma* (Schrenk) Popov была разделена на две подсекции: subsect. *Diploloma* (Schrenk) Ovczinnikova с видами *C. echioides* (Schrenk) Bunge, *C. mongolicum* I. M. Johnst. и *C. tuvinicum* и монотипную subsect. *Floccosa* Ovczinnikova с *C. subfloccosum* Krylov. Для представителей секции 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-шиповатая (Ovchinikova, 2000). Секция объединяет стержнекорневые полурозеточные поликарпические растения, произрастающие на скалах и сухих каменистых склонах в полосе степей и пустынь. Растения нового вида внешне сходны с *C. tuvinicum* по размерам, форме и опушению листовых пластинок на черешках, форме и опушению чашечки. На основании особенностей строения эремов с учетом признаков жизненной формы, опушения, строения цветка относим *C. montano-stepposum* к подсекции *Diploloma* секции *Diploloma*.

Благодарности

Выражаю искреннюю признательность к б. н. А. Е. Грабовской-Бородиной (БИН РАН) за предоставленный для работы гербарный материал, д. б. н. А. П. Серегину (МГУ) и М. В. Легченко (БИН РАН) за оформление и сканирование типовых гербарных образцов.

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.

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

REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

- Candolle A. P. de.** 1845. Ordo Borragineae. In: *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*. Ps. 9. Paris. Pp. 466–559.
- Chacon J., Luebert F., Hilger H., Ovchinnikova S., Selvi F., Cecchi L., Williams 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* 65(3): 523–546. DOI: 10.12705/653.6
- Ovchinnikova S. V.** 2000. The system of the genus *Craniospermum* (Boraginaceae). *Bot. Zhurn. (Moscow & St. Petersburg)* 85(12): 77–87. [In Russian] (**Овчинникова С. В.** Система рода *Craniospermum* (Boraginaceae) // Бот. журн., 2000. Т. 85, № 12. С. 77–87).
- Ovchinnikova S. V.** 2001. Palynomorphology of the genus *Craniospermum* (Boraginaceae). *Bot. Zhurn. (Moscow & St. Petersburg)* 86(12): 44–50. [In Russian] (**Овчинникова С. В.** Палиноморфология рода *Craniospermum* (Boraginaceae) // Бот. журн., 2001. Т. 86, № 12. С. 44–50).
- Ovchinnikova S. V.** 2019a. Addition to the species composition of Boraginaceae of Outer Mongolia. *Turczaninowia* 22, 3: 97–110. [In Russian with English abstract] (**Овчинникова С. В.** Дополнение к видовому составу бурачниковых (Boraginaceae) Внешней Монголии // *Turczaninowia*, 2019. Т. 22, № 3. С. 97–110). DOI: 10.14258/turczaninowia.22.3.5
- Ovchinnikova S. V.** 2019b. Ecological features and new location of the rare relict species *Craniospermum pseudotuvanicum* (Boraginaceae). In: *Results and Prospects of Geobotanical Research in Siberia. BIO Web of Conferences*, 2019. 16, 00024. URL: <https://doi.org/10.1051/bioconf/20191600024>
- Ovchinnikova S. V.** 2019c. Morphological peculiarities of fruits in the *Craniospermum* species (Boraginaceae). In: *Sovremennyye problemy morfologii i reproduktivnoy biologii semennykh rasteniy: Materialy vsrossiyskoy s mezhdunarodnym uchastiyem konferentsii, posvyaschennoy pamyati R. E. Levinoy* [Modern problems of morphology and reproductive biology of seed plants: Materials of the All-Russian with international participation conference dedicated to the memory of R. E. Levina: Collection of scientific articles]. Ulyanovsk: UIGPU. Pp. 65–71. [In Russian with English abstract] (**Овчинникова С. В.** 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, 2019. С. 65–71).
- Ovchinnikova S. V., Korolyuk A. Yu.** 2016. New species of the genus *Craniospermum* (Boraginaceae) from Mongolia. *Rastitelnyy mir Aziatskoy Rossii* [*Plant Life of Asian Russia*] 3(23): 33–40. [In Russian] (**Овчинникова С. В., Королюк А. Ю.** Новые виды рода *Craniospermum* (Boraginaceae) из Монголии // Растительный мир Азиатской России, 2016. № 3(23). С. 33–40). DOI: 10.21782/RMAR1995-2449-2016-3(33-40)
- Ovchinnikova S. V., Orlov V. P.** 2005. *Craniospermum subfloccosum* (Boraginaceae), a new species to the flora of Russia. *Bot. Zhurn. (Moscow & St. Petersburg)* 90(9): 1463–1464. [In Russian] (**Овчинникова С. В., Орлов В. П.** *Craniospermum subfloccosum* (Boraginaceae) – новый вид для флоры России // Бот. журн., 2005. Т. 90, № 9. С. 1463–1464).
- Ovchinnikova S. V.** 2019. New species *Craniospermum volkova* (Boraginaceae) from Mongolia. *Novosti Sistematiki Vysshikh Rasteniy* [*Novit. Sist. Pl. Vasc.*] 50: 148–153. [In Russian] (**Овчинникова С. В.** Новый вид *Craniospermum volkova* (Boraginaceae) из Монголии // Новости сист. высш. раст., 2019. Т. 50. С. 148–153). DOI: 10.31111/novitates/2019.50.148
- Volkova E. A.** 1994. Botanical geography of Mongolian and Gobian Altai. In: *Proceeding of Komarov Botanical Institute RAS*. Part 14. Ed. by R. V. Kamelin. St. Petersburg. 131 pp. [In Russian] (**Волкова Е. А.** Ботаническая география Монгольского и Гобийского Алтая // Труды Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (под ред. Р. В. Камелина). СПб., 1994. Вып. 14. 131 с.).