



УДК 582.948.2(574)

Myosotis kazakhstanica (Boraginaceae) – новый вид из Казахстана

О. Д. Никифорова

Центральный сибирский ботанический сад СО РАН, ул. Золотодолинская, 101, г. Новосибирск, 630090, Россия.
E-mail: Nikiforovansk@yandex.ru

Ключевые слова: Казахстан, морфологические признаки, новый вид, Boraginaceae, *Myosotis kazakhstanica*.

Аннотация. В статье описывается новый однолетний вид незабудки – *Myosotis kazakhstanica* О. Д. Никиф., эндемичный для Казахского мелкосопочника. Он родственен *M. baltica* Sam. ex Lindm. и *M. caespitosa* Schultz (секция *Myosotis*), однако хорошо отличается от данных видов рядом признаков, включая опушение листьев и чашечки, форму соцветия, форму и размеры чашечки и плодов; ключевые отличия проиллюстрированы. *Myosotis kazakhstanica* произрастает в местах выклинивания грунтовых вод, в березово-осиновых колках, где бьют чистые опресненные родники, а также у подножий гор на относительно хорошо увлажненных мелкоземистых площадках среди гранитных плит. Дополнительно выявлена параллельная изменчивость признаков соцветия и опушения листьев у однолетних видов двух близких родов – *Myosotis* и *Strophostoma* Turcz.

Myosotis kazakhstanica (Boraginaceae), a new species from Kazakhstan

O. D. Nikiforova

Central Siberian Botanical Garden, SB RAS, Zolotodolinskaya str., 101, Novosibirsk, 630090, Russia

Keywords: Kazakhstan, morphological characters, new species, Boraginaceae, *Myosotis kazakhstanica*.

Summary. *Myosotis kazakhstanica* O. D. Nikif. is described as a new species endemic to the Kazakhskiy Melkoso-pochnik. The novelty is related to *M. baltica* Sam. ex Lindm. and *M. caespitosa* Schultz (section *Myosotis*) but differs from them in pubescence of leaves and calyx, form of inflorescence, shape and size of the calyx and erems; key diagnostic characters are illustrated. *Myosotis kazakhstanica* grows in places of groundwater wedging out, in birch-aspen clumps, near clean freshened springs, at the foot of mountains on relatively well-moistened fine-grained sites among granite slabs. In addition, the parallel variability of the inflorescence and pubescence of leaves in annual species of two closely related genera – *Myosotis* and *Strophostoma* Turcz. – was revealed.

М. Г. Попов (Поров, 1953) во «Флоре СССР» отметил, что в Средней Азии распространена низкорослая однолетняя форма *Myosotis caespitosa* Schultz, которая отличается немногочетковыми рыхлыми безлистными соцветиями, опушением листьев и длинными, горизонтально отклоненными или поникающими плодоножками.

По его мнению, эта раса локально встречается в полупустынных районах Средней Азии в пределах ареала широко распространенного

вида *M. caespitosa*. Данную расу он отождествил с приморским эндемичным видом Балтийского региона *M. baltica* Sam. ex Lindm., тем самым значительно расширив понимание границ обитания этого вида.

Во «Флоре Казахстана» А. А. Оразова (Orazova, 1964) подтвердила выводы Попова о том, что в Казахстане произрастают растения, габитуально сходные с *M. baltica*. Вслед за Поповым (Поров, 1953), она отделила их от *M. caespitosa* и

привела под названием *M. baltica*, уточнив экологию и районы произрастания.

Позднее М. Н. Абдулаева (Abdulaeva, 1986) в «Определителе растений Средней Азии» отметила, что в приаральских и прибалхашских пустынях, а также в районах Казахского мелкосопочника произрастает особый вид родства *M. caespitosa*, который она определила как *M. baltica*, указав, что он обитает на солонцеватых местах у озер и речек.

В дальнейшем ботаники либо следовали точке зрения Попова (Поров, 1953) и его последователей (Orazova, 1964; Abdulaeva, 1986) и свои находки приводили под названием *M. baltica*, либо не признавали на территории Средней Азии особой расы и трактовали *M. caespitosa* в широком смысле.

В связи с неоднозначным пониманием видов близкого родства *M. caespitosa*, произрастающих в Средней Азии, было предпринято всестороннее изучение одно-двулетних видов типовой секции рода *Myosotis* L. Материалом для исследования послужили коллекции гербариев Кузбасского ботанического сада Федерального центра Угля и Углекислоты СО РАН (КУЗ, г. Кемерово), Центрального сибирского ботанического сада (НСК, NS, г. Новосибирск), а также Национального исследовательского Томского университета (ТК, г. Томск).

Сравнительный морфолого-географический анализ выявил, что растения из Казахского мелкосопочника существенно отличаются от растений побережий Балтийского моря формой соцветия, опушением чашечки и листьев. Как оказалось, во «Флоре СССР» Попов ошибочно указал, что для среднеазиатских растений характерно безлистное соцветие. На самом деле безлистное соцветие в форме завитка встречается только у балтийской расы, а у среднеазиатской соцветие облиствено мелкими зелеными листочками (иногда слабозаметными), цветки распределяются по всей поверхности побега, что характерно для соцветия фрондозного кистевидного тирса.

Предыдущие авторы считали, что среднеазиатская раса имеет сходную с *M. baltica* экологию, т. е. растения предпочитают солонцеватые местообитания. На самом деле, они обитают на влажных опресненных и природниковых лугах, сырых мелкоземистых площадках среди гранитных плит, а также в поймах степных рек Казахского мелкосопочника, где выклиниваются опресненные грунтовые воды.

Особенности морфологии, географии и экологии среднеазиатских растений позволяют за-

ключить, что они являются самостоятельной морфолого-географо-экологической расой, которую мы описываем под названием *M. kazakhstanica* O. D. Nikif.

В соответствии со статьей 39.2 Международного кодекса номенклатуры водорослей, грибов и растений (ICN) (Turland et al., 2018), описание вида дается на английском языке.

***Myosotis kazakhstanica* O. D. Nikif., sp. nov.** – *M. baltica* auct. non Sam. ex Lindm.: Попов, 1953, во Фл. СССР, 19: 367, р. р.; Оразова, 1964, во Фл. Казах. 7: 198; Абдулаева, 1986, в Определ. раст. Средн. Азии, 8: 119; Куприянов и др., 2017, во Фл. Большого Улытау: 86.

Annual green plants 6–20 cm high. Stems single, straight, thin, branching. Cauline leaves sessile, linear or linear-lanceolate, adaxially covered with short straight bristly hairs, sessile on thickened vitreous white tubercles (sclereides) abaxially pubescent along the middle vein and margin of the leaf. Inflorescence bracteate with small bracts, few-flowered, by the end of flowering loose, extending to 4/5 of the stem length. Corolla light blue, barely exposed from calyx, limb flat-petaled. Calyx in bloom 1.5–2.0 mm long, in fruit 2.5–3.5(5) mm long, covered with short, appressed bristly hairs, especially numerous along middle vein, in the beginning of flowering by 1/3, in fruit up to 1/2 incised into narrow-triangular lobes. Pedicels long, up to 15 (20) mm long, thin, horizontal or downward deflected from the stem. Eremes 1.1–1.2(1.4) mm long, narrowly oval, non-killed; areola triangular, large, basal, with a residual caruncle in the form of a whitish membrana.

Holotype: “Republic of Kazakhstan, Akmola region, Ereymentauskiy district, 5 km to north from village Ereymentau, raw herbal aspen forest. 30 V 2016. N. N. Laschinskiy” (NSK 0000893; iso – NSK 0000894 [ALTB], NSK 0000895).

Affinity. Related to *M. baltica* and *M. caespitosa*. From *M. baltica* differs in the size and pubescence of the calyx, the pubescence of the leaves and the size of the eremes. In *M. baltica* calyx in fruit 6–7(8) mm long, the entire surface covered with relatively thin appressed bristly hairs, in *M. kazakhstanica* calyx in fruit 2.5–3.5 mm long, pubescent only along the middle vein and margins of the lobes with coarse and thick bristly hairs. Leaves of *M. baltica* are pubescent on both sides with thin appressed hairs without scleroid hillocks; in *M. kazakhstanica* the leaves on the underside are hirsute only on the median vein and margins by coarse hairs, on the upper side pubescent with thinner hairs that are located

on the vitreous tubercles (sclereides). In *M. baltica*, the erems are large, 1.7–1.8 (2.0) mm long and in *M. kazakhstanica* they are smaller, 1.1–1.2(1.4) mm long (Figs. 1–3).

From *M. caespitosa* differs in the shape of the inflorescence, the length of the fetus, and the pubescence of the leaves. *M. caespitosa* has non-leafy inflorescence, stout, divaricate-ascending pedicels

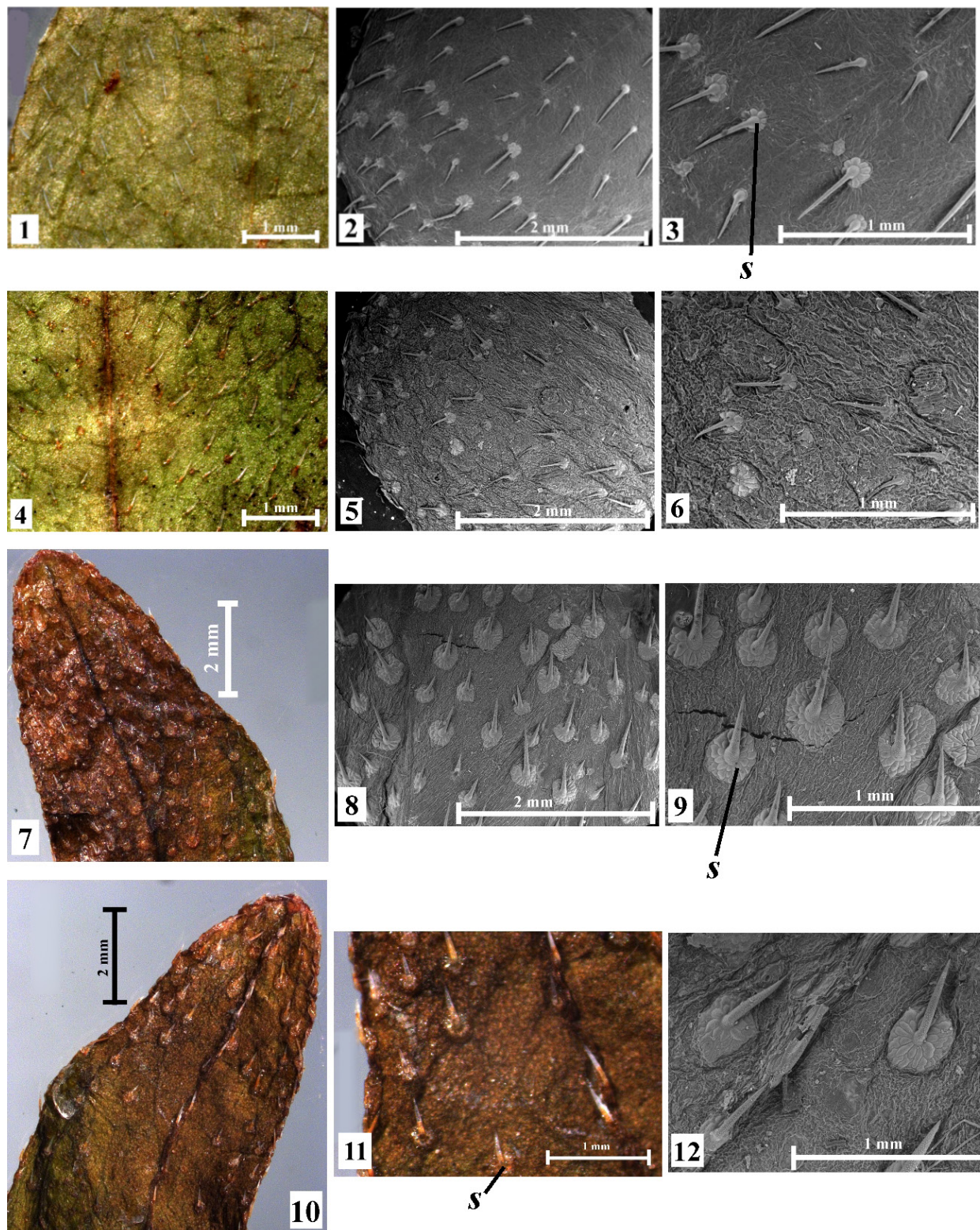


Рис. 1. Особенности опушения листьев: 1–3 – *Myosotis baltica*; 4–6 – *M. caespitosa*; 7–12 – *M. kazakhstanica*. 1–9 – верхняя сторона листа; 10–12 – нижняя сторона листа. Фотографии 1, 4, 7, 10, 11 получены с помощью стереомикроскопа Stereo Discovery V. 12. Фотографии 2, 3, 5, 6, 8, 9, 12 – с помощью СЭМ Hitachi TM-1000 (Япония). Условные обозначения: *s* – склереиды. Масштабная линейка на рисунке.

5–8 mm long, leaves on both sides pubescent with hairs lacking scleroid hillocks. In *M. kazakhstanica* inflorescence is leafy, pedicels are thin, up to 15(20) mm long, horizontal or reflexed, leaves on the upper side with hairs on scleroid hillocks.

Однолетние зеленые растения 6–20 см выс. Стебли одиночные, прямые, тонкие, ветвистые. Стеблевые листья сидячие, линейные или ли-

нейно-ланцетные, с верхней стороны опушены короткими прямыми щетинистыми волосками, сидящими на утолщенных стекловидных белых бугорках (склереидах), с нижней стороны опушены по средней жилке и краю листа. Соцветие облиственное мелкими листочками, малоцветковое, к концу цветения рыхлое, удлиняется до 4/5 длины стебля. Венчик светло-голубой, едва выставляется из чашечки, отгиб плосколепестный.

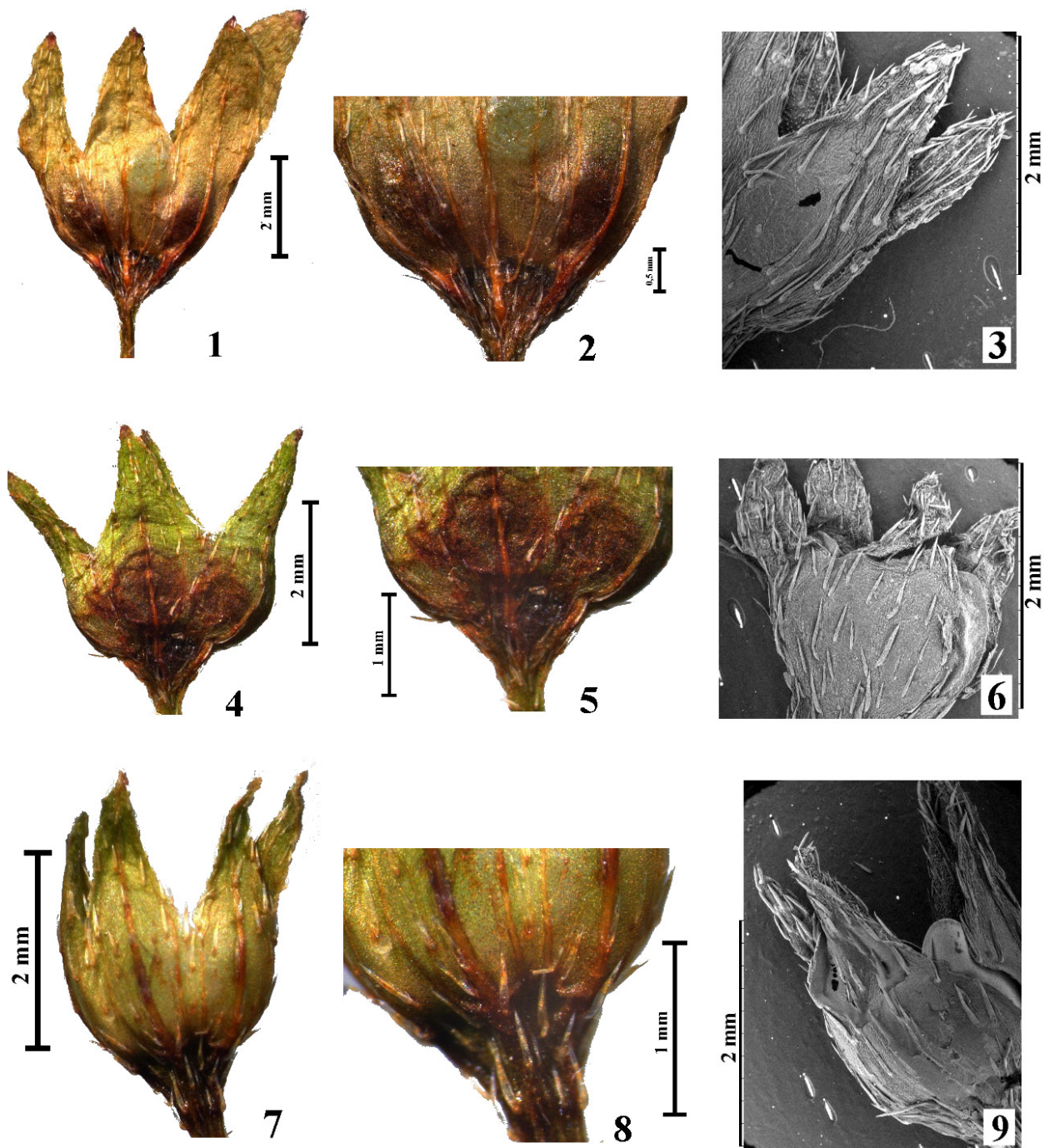


Рис. 2. Форма и размеры чашечки: 1–3 – *Myosotis baltica*; 4–6 – *M. caespitosa*; 7–9 – *M. kazakhstanica*. Фотографии 1, 2, 4, 5, 7, 8 получены с помощью стереомикроскопа Stereo Discovery V. 12. Фотографии 3, 6, 9 – с помощью СЭМ Hitachi TM-1000 (Япония). Масштабная линейка на рисунке.

Чашечка в цвету 1,5–2,0 мм дл., при плодах 2,5–3,5(5) мм дл., опушена короткими прижатыми щетинистыми волосками, особенно многочисленными по средней жилке, вначале цветения на 1/3, при плодах до 1/2 надрезана на узкотриугольные доли. Плодоножки длинные, до 15(20) мм дл., тонкие, горизонтально или вниз отклоненные от стебля. Эремы 1,1–1,2(1,4) мм дл., узкоовальные, некилеватые; ареола треугольная, крупная, базальная, с остаточной карункулой в форме беловатой пленочки.

Голотип: «Респ[ублика] Казахстан, Акмолинская область, Ерейментаусский р-н, 5 км на север от п[ос]. Ерейментау, сырой травяной осинный лес. 30 V 2016. Н. Н. Лацинский» (NSK 0000893, изотипы – NSK 0000894 [ALTB], NSK 0000895).

Родство: Родственен *M. baltica* и *M. caespitosa*. От *M. baltica* отличается размерами и опушением чашечки, а также опушением листьев и размерами эремов. У *M. baltica* чашечка при плодах 6–7(8) мм дл., по всей поверхности опушена б. м. тонкими прижатыми щетинистыми волосками, у *M. kazakhstanica* чашечка при плодах до 5 мм дл., опушена только по средней жилке и краям долей грубыми и толстыми щетинистыми волосками. У *M. baltica* листья с обеих сторон опушены б. м. тонкими прижатыми волосками без склереидных бугорков, у *M. kazakhstanica* листья с нижней стороны опушены только по срединной жилке и краю листа грубыми щетинистыми волосками, а с верхней – более тонкими волосками, которые расположены на стекловидных бугорках (склереидах). У *M. baltica* эремы

крупные, 1,7–1,8(2,0) мм дл., у *M. kazakhstanica* более мелкие, 1,1–1,2(1,4) мм дл. (рис. 1–3).

От *M. caespitosa* отличается формой соцветия, длиной плодоножек, а также типом опушения верхней и нижней поверхности листа. У *M. caespitosa* соцветие необлиственное, плодоножки крепкие, косо вверх направленные 5–8 мм дл., листья с обеих сторон опушены волосками без склереидных бугорков. У *M. kazakhstanica* соцветие облиственное, плодоножки тонкие, длинные, до 15(20) мм дл., горизонтально или вниз отклоненные от стебля, листья с верхней стороны с щетинистыми волосками на склереидных бугорках.

К настоящему времени выявлено, что *M. kazakhstanica* встречается только в районах Казахского мелкосопочника, где, по данным авторов «Флоры Большого Улытау» (Кургианов et al., 2017), создается особый гидрологический режим. Поймы степных рек летом маловодные и частично пересыхающие, в местах выклинивания грунтовых вод образуются мелководные опресненные старицы и плесы, тянущиеся цепочками. Эти увлажненные местообитания заселяет *M. kazakhstanica*. Он также встречается в березово-осиновых колках, где часто бьют чистые опресненные родники, а также у подножий горных массивов Казахского мелкосопочника на относительно хорошо увлажненных мелкоземистых площадках среди гранитных плит. Н. Н. Лацинский (устное сообщение) отмечает, что горные массивы Казахского мелкосопочника в основном сложены гранитами, которые при выветривании практически не образуют солей,

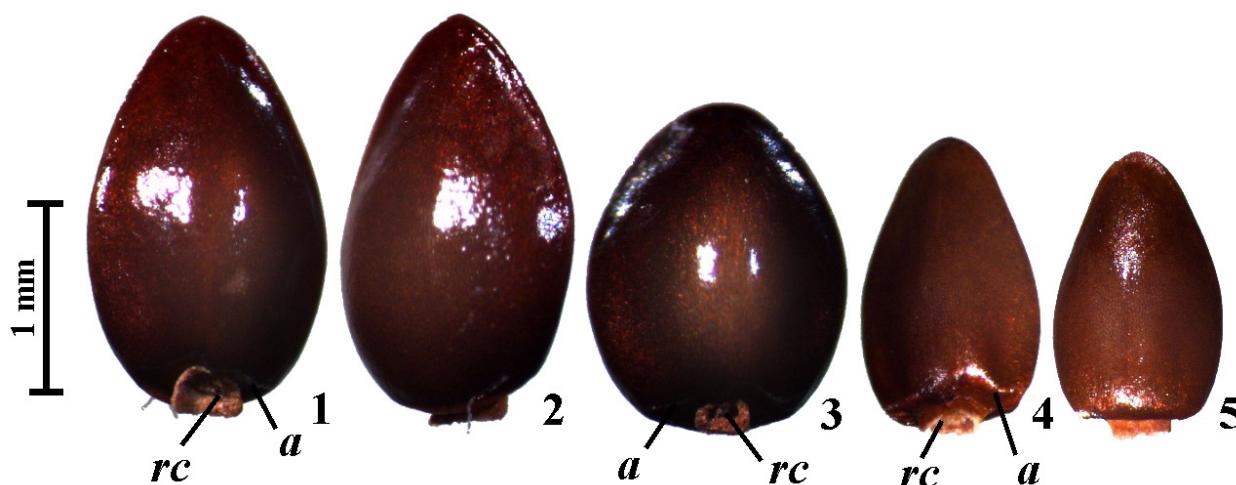


Рис. 3. Форма и размеры эремов: 1, 2 – *Myosotis baltica*; 3 – *M. caespitosa*; 4, 5 – *M. kazakhstanica*. Фотографии получены с помощью стереомикроскопа Stereo Discovery V. 12.

Условные обозначения: *a* – ареола; *rc* – остаточная карункула. Масштабная линейка на рисунке.

поэтому здесь грунтовые воды и родники опресненные. *Myosotis baltica*, напротив, обитает на засоленных берегах Балтийского моря.

Паратипы (paratypes): Республика Казахстан: 1) «Карагандинская область, Нуринский р-н, сопки Амантау, окр. п. Амантаусский, природниковый луг, 49°29,337' с. ш. 70°47,682' в. д. 29 VI 2013. А. Н. Куприянов» (KUZ); 2) «Карагандинская обл., Улутавский р-н, окр. с. Кокбулак, хорошо увлажненная пойма степной реки, 49°05,115' с. ш. 067°04,079' в. д., [выс.] 536 м. 26 VI 2017. А. Куприянов, И. Хрусталева» (KUZ); 3) «Карагандинская обл., Улутавский р-н, горы Арганаты, пойма р. Базой, 49°19074' с. ш. 066°90,708' в. д., [выс.] 421 м. 27 VI 2017. А. Куприянов, И. Хрусталева» (KUZ); 4) «Карагандинская обл., Актогайский р-н, окр. с. Бектауата, гора Бектауата, луг у подножья, 47°27' с. ш. 074°51' в. д., [выс.] 536 м. 7 VI 2007. А. Н. Куприянов, Ю. А. Манаков, И. А. Хрусталева» (KUZ); 5) «Карагандинская обл., Актогайский р-н, гора Бектауата (со стороны с. Каработа), мелкоземистые площадки среди гранитных плит. 28 V 2008. А. Н. Куприянов, Ю. А. Манаков, В. Г. Михайлов» (KUZ); 6) «Карагандинская обл., гора Бектауата, 47°26,796' с. ш. 74°53,452' в. д., природниковый луг, не засоленная часть. 20 VIII 2010. А. Н. Куприянов, О. А. Куприянов, Ю. А. Манаков» (KUZ); 7) «Карагандинская обл., Каркаралинский р-н, горы Каркалы, сфагновое болото. 12 VIII 2006. А. Н. Куприянов, Ю. А. Манаков» (KUZ); 8) «Карагандинская обл., Каркаралинский р-н, горы Каркалы, урочище Комиссаровка, влажный луг. 24 V 2008. А. Н. Куприянов, Ю. А. Манаков, В. Г. Михайлов» (KUZ); 9) «Карагандинская обл., Нуринский р-н, сопки Амантау, окр. п. Амантаусский, природниковый луг, 49°29,337' с. ш. 70°47,682' в. д. 29 VI 2013. А. Н. Куприянов» (KUZ); 10) «Акмолинская обл., ГНПП «Бурабай», заболоченный берег оз. Карасье, березняк, 59°02,255' с. ш. 70°12,998' в. д. 27 VI 2017. И. А. Хрусталева, О. А. Артемова» (KUZ); 11) «Акмолинская обл., ГНПП «Бурабай», 43 кв. Золотоборского лесничества, вдоль ручья, 52°59,881' с. ш. 70°36,118' в. д. 23 VI 2012. И. А. Хрусталева, О. А. Артемова» (KUZ); 12) «Семипалатинская обл., Зайсанский у., Борлу – Акджайляу, сырой луг. 22 VI 1914. В. Сапожников, В. Генина» (ТК); 13) «Семипалатинская обл., Каркаралинский уезд, Дегелен.[ская] волость, Дегеленские горы, по берегу ручья Узун-Булаг, сырой опресненный луг. 29 V 1910. S. E. Kutscherskaja [С. Е. Кучеровская]. № 310» (ТК); 14) «Акмолинская обл., Атбасарский

уезд, горы Улутау, близ пик. Улутавского, сырые места горной долины. 4 VII 1914. В. Ф. Семенов» (ТК); 15) «Акмолинская обл., Акмолинский уезд, Успенский рудник (Нельды), долина в горах. 10 VII 1913. В. Ф. Семенов» (ТК).

В базе данных Гербария Московского государственного университета (MW, <https://www.msu.ru>) под названием *M. baltica* имеется один гербарный лист: «[Монголия] МНР. Восточный аймак, 47°15' с. ш. 118°55' в. д., Прихинганье. Левобережье р. Дагэ-гол, в 45 км на ЮВ от пос. Сумбэр, 850–900 м над ур. м. 17 VII 1987. Р. В. Камелин, И. А. Губанов, Ш. Дариймаа, А. Л. Буданцев, Э. Ганболд (MW 0188466)». По габитусу, форме соцветия и длине плодоножек он близок к *M. kazakhstanica*, но виртуальное изучение данного образца не дает достаточно полной информации об особенностях опушения листьев и чашечки, а также морфологии эремов. Кроме того, изолированное местонахождение не позволяет с полной уверенностью отнести данный образец к нашему виду.

Трудности разграничения одно-двулетних видов типовой секции рода *Myosotis*, особенно в Балтийском регионе, отмечали многие европейские ботаники (Schuster, 1967; Przywara, 1983, 1986–1987; Apelgren, 1986, 1990; Pihu et al., 2009). По признакам соцветия, размерам чашечки и эремов они имеют широкую морфологическую амплитуду, поэтому у исследователей нет единого мнения на таксономический статус каждой расы.

Изучение морфологии однолетних видов секции *Myosotis* выявило, что *M. baltica* хорошо отличается от *M. laxa* Lehm. и *M. caespitosa* габитусом, формой соцветия, крупной чашечкой, а также длинными поникающими плодоножками и числом хромосом ($2n = 88$). Кроме того, *M. baltica* имеет особую экологию и ареал, поэтому, с нашей точки зрения, является самостоятельной морфолого-географической расой.

Среди видов типовой секции у *M. baltica* самая крупная чашечка – при плодах она достигает 6–7(8) мм дл., по всей поверхности опушена б. м. тонкими прижатыми щетинистыми волосками. У *M. kazakhstanica* чашечка при плодах 4–5 мм дл., опушена только по средней жилке и краям долей грубыми щетинистыми волосками (рис. 2).

У *M. baltica* крупные эллиптические эремы 1,7–1,8(2,0) мм дл. У *M. kazakhstanica* и *M. caespitosa* эремы 1,1–1,2(1,4) мм дл. В свою очередь, у *M. caespitosa* эремы эллиптические, с широким

основанием, а у *M. kazakhstanica* – узкоэллиптические (рис. 3).

От *M. caespitosa* новый вид хорошо отличается по признакам соцветия и длине плодоножек. У *M. caespitosa* соцветие необлиственное, плодоножки крепкие, короткие, 5–8 мм дл. и косо вверх направленные. У *M. kazakhstanica* соцветие облиственное, плодоножки тонкие, длинные, до 15(20) мм дл., горизонтально или вниз отклоненные от стебля.

В опубликованных ранее статьях (Nikiforova, 2016, 2017) нами обсуждались морфологические особенности однолетних видов из разных родов трибы *Myosotideae* Reichenb. В них показаны основные проявления соматической редукции вегетативных и генеративных органов у однолетних видов, в частности, признаков соцветия, особенностей опушения чашечки и листьев по сравнению с их ближайшими многолетними родственниками.

Детальное изучение морфологических признаков *M. kazakhstanica* позволило выявить параллельную изменчивость признаков соцветия и опушения листьев у однолетних видов двух близкородственных родов – *Myosotis* и *Strophostoma* Turcz. Так, у однолетнего вида *Strophostoma sparsiflorum* (Mikan ex Pohl) Turcz. редукция соцветия достигла стадии фрондозного кистевидного тирса, когда соцветие облиственное, малоцветковое, а плодоножки длинные, тонкие и горизонтально отклоненные от стебля. У *Myo-*

stis kazakhstanica эволюция соцветия также достигла стадии фрондозного кистевидного тирса, т. е. в обоих родах эволюция соцветия шла в одном направлении.

Также в обоих родах наблюдается параллельная изменчивость по наличию склерид у основания щетинок. У *M. kazakhstanica* и другого однолетнего вида рода *Strophostoma* – *S. involucreatum* (Stev.) O. D. Nikif. [*Trigonocaryum involucreatum* (Stev.) Kusn.] форма волосков чашечки и листьев достигла одинаковой стадии редукции: они жесткощетинистые и расположены на склереидах.

Благодарности

Автор глубоко признательна профессору, заведующему отделом «Кузбасский ботанический сад» ФИЦ УУХ СО РАН (Институт экологии человека), д. б. н. А. Н. Куприянову за присланный гербарный материал, собранный лично им и его сотрудниками из разных районов Казахстана. Также выражаю сердечную благодарность сотруднику Центрального сибирского ботанического сада, д. б. н. Н. Н. Лещинскому за ценный гербарный материал и консультацию по экологии нового вида.

Работа выполнена в рамках программы ФАНО по поддержке биоресурсных коллекций (проект № 0312-2017-0006), а также при частичной поддержке гранта РФФИ (проект № 15-29-02429).

REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

- Abdulaeva M. N.** 1986. Gen. *Myosotis* L. In: *Opredelitel rasteniy Sredney Azii [Conspectus Florae Asiae Mediae]*. Vol. 8. Izdatelstvo “FAN” Uzbekskoy SSR, Tashkent, 117–122 pp. [In Russian]. (**Абдулаева М. Н.** Род *Myosotis* L. // Определитель растений Средней Азии. Т. 8. Ташкент: Изд-во «ФАН» Узбекской ССР, 1986. С. 117–122).
- Apelgren K.** 1986. Nagra problematiska *Myosotis*-arter vid Osternsjon. *Sv. Bot. Tidskr.* 80(3): 145–150.
- Apelgren K.** 1990. Variation and distributing of *Myosotis laxa* sensu lato (Boraginaceae) in the Baltic region. *Ann. Bot. Fenn.* 27(3): 287–299.
- Kupriyanov A. N., Khrustaleva I. A., Adekenov S. M., Gabdulin E. M.** 2017. *Flora Bolschogo Ulytau [Flora of Ulytau]*. Editio Academiae «Geo», Novosibirsk, 185 pp. [In Russian]. (**Куприянов А. Н., Хрусталева И. А., Адекеннов С. М., Габдулин Е. М.** Флора Большого Улытау. Новосибирск: Академическое изд-во «Geo», 2017. 185 с.).
- Nikiforova O. D.** 2016. Morphological features of annuals in the Boraginaceae family by the example of the genus *Myosotis* L. *Scholarly Notes of Transbatal State University. Series Biological Sciences* 11, 1: 6–16 [In Russian]. (**Никифорова О. Д.** Морфологические особенности однолетних видов в семействе Boraginaceae на примере видов рода *Myosotis* L. // Учёные записки ЗабГУ, 2016. Т. 11, № 1. С. 6–16).
- Nikiforova O. D.** 2017. Morphological features of annuals in the genera *Strophostoma* and *Trigonocaryum* (tribe *Myosotideae*, Boraginaceae). *Scholarly Notes of Transbatal State University Series Biological Sciences* 12, 1: 80–87 [In Russian]. (**Никифорова О. Д.** Морфологические особенности однолетних видов родов *Strophostoma* и *Trigonocaryum* (триба *Myosotideae*, Boraginaceae) // Учёные записки ЗабГУ, 2017. Т. 12, № 1. С. 80–87).
- Orazova A. A.** 1964. Gen. *Myosotis* L. In: *Flora Kazachstana [Flora of the Kazakhstan]*. Vol. 7. Editio Academiae scientiarum Kazachskoy SSR, Alma-Ata, 196–202 pp. [In Russian]. (**Оразова А. А.** Род Незабудка – *Myosotis* L. // Флора Казахстана. Т. 7. Алма-Ата: Изд-во АН Казах. ССР, 1964. С. 196–202).

Pihu S., Öpik M., Kook E., Reier Ü. 2009. Morphological and Genetic relationships of *Myosotis laxa* ssp. *baltica* and ssp. *caespitosa*, and typification of *Myosotis laxa* ssp. *baltica*. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 78(1): 37–49.

Popov M. G. 1953. Gen. *Myosotis* L. In: *Flora URSS [Flora of the USSR]*. Vol. 19. Editio Academiae scientiarum URSS, Moscow, Leningrad, 352–385 pp. [In Russian]. (**Попов М. Г.** Gen. *Myosotis* L. // Флора СССР. Т. 19. М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1953. С. 352–385).

Przywara L. 1983. Further karyological studies on the series *Palustres* M. Pop. of the genus *Myosotis* L. from Poland. *Acta Biol. Cracov. (Bot.)* 25: 85–101.

Przywara L. 1986–1987. Biosystematic studies on the series *Palustres* M. Pop. of the genus *Myosotis* L. from Poland. *Fragm. Fl. Geobot.* 31–32(1–2): 77–116.

Schuster R. 1967. Taxonomische Untersuchungen über die serie *Palustres* M. Pop. der Gattung *Myosotis* L. *Feddes Repert.* 74(1–2): 39–98.

Turland N. J., Wiersema J. H., Barrie F. R., Greuter W., Hawksworth D. L., Herendeen P. S., Knapp S., Kusber W.-H., Li D.-Z., Marhold K., May T. W., McNeill J., Monro A. M., Prado J., Price M. J., Smith G. F. (eds.) 2018. *International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress. Shenzhen, China, July 2017*. DOI: 10.12705/Code.2018