Новости систематики высших растений | 2017
Novitates Systematicae Plantarum Vascularium | 48: 58–64
ISSN 0568-5443

Новая комбинация и новые местонахождения *Gagea reticulata* var. *robusta* comb. et stat. nov. (*Liliaceae*)

New combination and new localities of *Gagea reticulata* var. *robusta* comb. et stat. nov. (*Liliaceae*)

Л. С. Красовская

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН
Гербарий высших растений
ул. Профессора Попова, 2, Санкт-Петербург, 197376, Россия
lkrassovskaya@binran.ru

L. S. Krasovskaya

Komarov Botanical Institute, Russian Academy of Sciences
Herbarium of Higher Plants
Professora Popova Str., 2, St. Petersburg, 197376, Russia
lkrassovskaya@binran.ru

Аннотация. Учитывая имеющиеся морфологические данные, вид *Gagea robusta* Zarrei et Wilkin предложено рассматривать в ранге разновидности *G. reticulata* var. *robusta* (Zarrei et Wilkin) Krassovsk. comb. et stat. nov. Выявлены новые местонахождения *G. reticulata* var. *robusta* в Туркмении (Бадхыз, Копетдаг) и Иране.

Ключевые слова: *Gagea reticulata* var. *robusta*, «*G. helicophylla*», *G.* sect. *Platyspermum*, новая комбинация, морфология, Туркмения, Бадхыз, Копетдаг, Иран.

Abstract. The status of *Gagea robusta* Zarrei et Wilkin is revised and a new combination, *G. reticulata* var. *robusta* (Zarrei et Wilkin) Krassovsk. comb. et stat. nov., is published in accordance with morphological data. Previously, this taxon was involved in the molecular phylogenetic study of the genus *Gagea* under the designation «*G. helicophylla* Levichev» (ined.). The new localities of *G. reticulata* var. *robusta* in Turkmenia (Badkhyz, Kopetdag) and Iran are cited.

Keywords: *Gagea reticulata* var. *robusta*, «*G. helicophylla*», *G.* sect. *Platyspermum*, new combination, morphology, Turkmenia, Badkhyz, Kopetdag, Iran.

При разборе немонтированных материалов гербария сектора Средней Азии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE), использованных в свое время для составления флористических сводок по Бадхызу (Bochantsev et al., 1990, 1992), мое внимание привлекли довольно многоцветковые и крупные экземпляры *Gagea* Salisb. с длинной сетчатой шейкой, строением листа, формой лепестков и коробочки, характерными для *G. reticulata* (Pall.) Schult. et Schult. f.

А. И. Введенский во «Флорах» Туркмении и Средней Азии не приводит этот таксон для Бадхыза и только в примечаниях к очень близкому виду *G. pseudoreticulata* Vved. отмечает необходимость дальнейшего изучения бадхызских популяций (Vvedensky, 1932: 268, 1971: 34). Таксономическая принадлежность подобных образцов вызывала сомнения и у Р. В. Камелина (in sched.), о чем свидетельствует одновременное присутствие нескольких названий на трех гербарных листах из Бадхыза: *G. reticulata* (Pall.) Schult. et Schult. f. s. str., *G. pseudoreticulata* Vved. и *G. tenuifolia* (Boiss.) Fomin (рис. 1). Также и К. Х. Рехингер под названием *G. bergii* Litv. (Wendelbo, Rechinger, 1990: Tab. 15) поместил изображение образца из Хорасана, сходного с растениями из Бадхыза.

Упомянутые выше виды принадлежат к распространенной в Центральной Азии секции *Platyspermum* Boiss. Наличие переходных форм между видами секции затрудняет их идентификацию, о чем свидетельствуют различные точки зрения на число, объем и ранг таксонов у различных авторов, начиная от К. Коха (Koch, 1849; Boissier, 1882; Misczenko, 1908; Pascher, 1907; Vvedensky, 1932; Grossheim, 1935; Davlianidze, 1976; Levichev, 1990, 1999, 2005, 2006; Levichev, Tison, 2004; Peterson et al., 2008; Zarrei et al., 2010, 2012; и мн. др.).

При значительном сходстве с *G. reticulata* s. str., образцы из Бадхыза отличаются от него бóльшими размерами, расширенным до 2.5 мм прикорневым листом без характерного дуговидного изгиба, многими листьями в соцветии, многоцветковостью, крупными коробочками, и идентичны недавно описанному иранскому виду *G. robusta* Zarrei et Wilkin (Zarrei et al., 2010).

При описании *G. robusta* (Zarrei et al., 2010: 328) указана беспрецедентно широкая амплитуда размеров: общая высота от 110 до 290 мм, продолженные в шейку оболочки от 10–120 мм дл., подземный и надземный участок цветоноса — 10–90 и 10–155 мм дл. соответственно, диаметр цветоноса — 0.8–2 мм,

Поступила в редакцию | Submitted: 07.11.2017 *Принята к публикации | Accepted: 24.11.2017*



Рис. 1. *Gagea reticulata* var. *robusta* из Бадхызского заповедника с определениями Р. В. Камелина (LE01039445).
Fig. 1. *Gagea reticulata* var. *robusta* from Badkhyz Reserve with determinations by R. V. Kamelin (LE01039445).

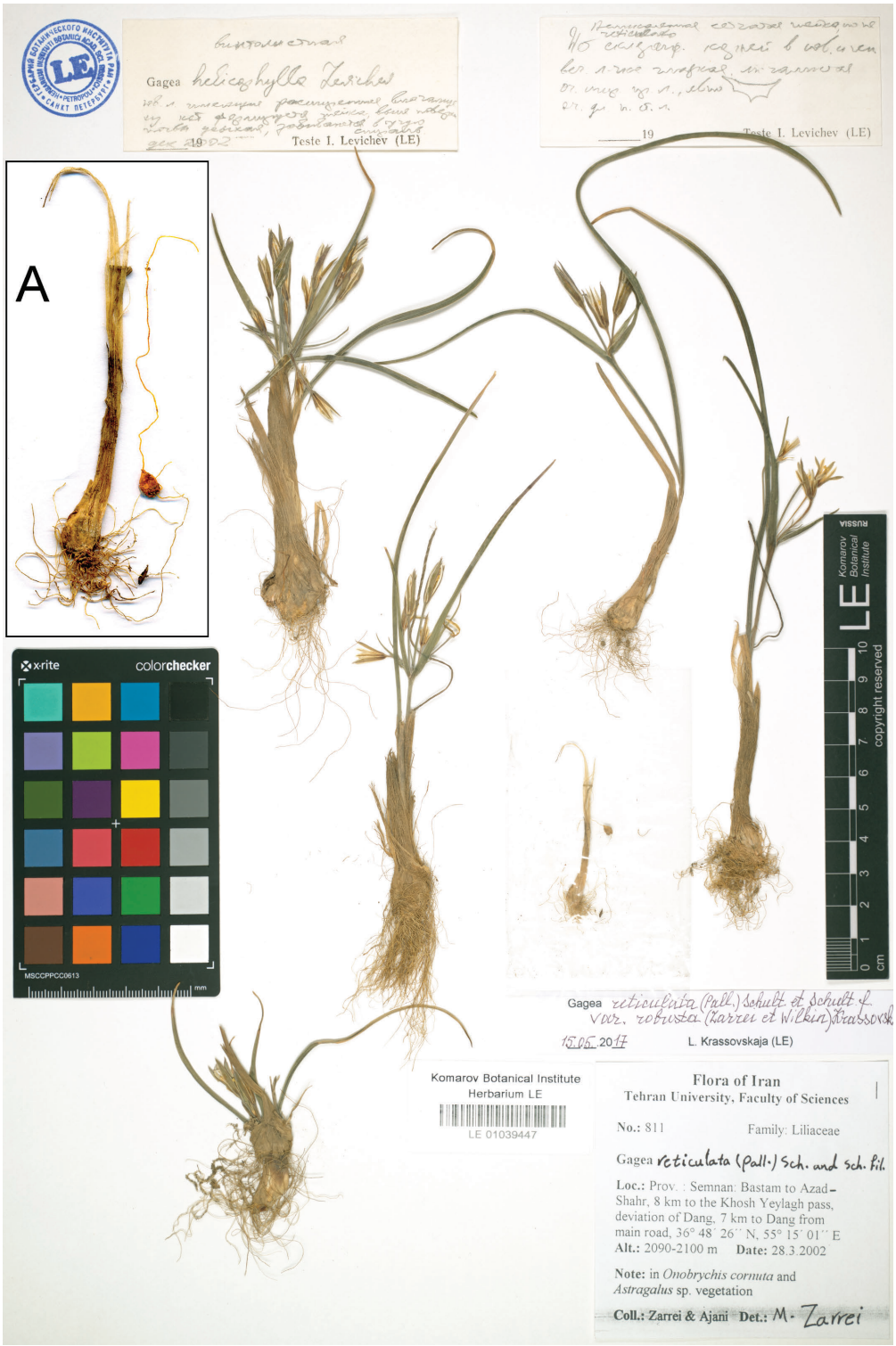


Рис. 2. *Gagea reticulata* var. *robusta* из Ирана с предварительным названием И. Г. Левичева «*Gagea helicophylla*» (LE01039447).

А — проросшая вегетативная луковичка.

Fig. 2. *Gagea reticulata* var. *robusta* from Iran with the provisional designation «*Gagea helicophylla*» by I. G. Levichev (LE01039447).

A — sprouted vegetative bulbile.

прикорневой лист 110–390 мм дл., 1–2.3 мм шир., число подсоцветных листьев — от 2 до 8. Отмечено даже присутствие иногда «cord-like roots» — склерифицированных корней. Особенно подробно описано опушение — признак чрезвычайно изменчивый и случайный в этой группе и у рода в целом.

Zarrrei с соавт. считают *G. robusta* близким к *G. reticulata*, что абсолютно верно. Однако средние размеры *G. reticulata* из locus classicus на севере Каспия (Levichev, Tison, 2004: Fig. 1) укладываются в нижнюю границу диапазона изменчивости *G. robusta*.

В первоописании *G. robusta* указано отсутствие вегетативного размножения (Zarrei et al., 2010: 328), что не соответствует действительности: мы обнаружили луковички на всех доступных нам образцах из Туркмении и Ирана (рис. 2, A); более того, плотно соединенная пара особей на типовом образце (рис. 3) возникла вследствие образования дочерней луковички.

Анализ многочисленных сборов на обширном пространстве вокруг Каспийского моря, в горах Кавказа и Средней Азии, в Ирано-Туране позволил выявить закономерности возрастной изменчивости и географической неоднородности в этой группе родства (Levichev, Tison, 2004; Levichev, 2005: 1513, 2006: 939). На протяжении репродуктивной стадии онтогенеза происходит увеличение общих размеров особей. С другой стороны, в северокаспийских популяциях старовозрастные особи репродуктивного возраста не достигают столь крупных размеров, как в бадхызских популяциях. Несмотря на отсутствие каких-либо других существенных отличий в морфологии, можно говорить о географической неоднородности *G. reticulata* s. l. (включая *G. robusta*).

Образцы из Ирана неоднократно вовлекались в молекулярные исследования с использованием разных методик, фигурируя под названиями «*G. helicophylla*» (Petersen et al., 2008) и *G. robusta* (Zarrei et al., 2012). В первом случае были изучены хлоропластная и ядерная ДНК методами секвенирования ITS и других маркеров, что поддержало принадлежность таксона к компактной кладе внутри секции *Platyspermum*. Анализ сетей гаплотипов по материалам клонирования последовательностей гена малат-синтазы (Zarrei et. al., 2012) позволил получить достоверное подтверждение как гибридогенной природы исследуемого таксона, так и «массовой» гибридизации остальных исследованных видов, что находит отражение в наблюдаемой габитуальной изменчивости представителей этой секции.

Вышеизложенное позволяет констатировать отсутствие у *G. robusta* существенных морфолого-биологических отличий от *G. reticulata* за исключением крупных размеров, наблюдаемых в пределах обособленного, широтно ориентированного ареала (рис. 4). Наличие переходных форм (бледная штриховка на рис. 4) и гибридизации позволяют объяснить мощный облик этих растений на стыке с родственными видами (*G. anonyma*, *G. setifolia*, *G. pseudoreticulata*) возможным проявлением феномена гетерозиса. Как известно, гетерозисный облик сохраняется в одном поколении, не наследуется, но потенциально способен к закреплению, например, при полиплоидизации.

Рассматриваемый таксон несомненно обладает вегетативным размножением — луковичками (прижатыми к материнской), что формирует куртины разновозрастных особей (рис. 1; 2). Иными словами, он способен к клонированию с сохранением своего габитуса на каком-то отрезке времени и в пределах определенного ареала. Подобное известно для размножающегося исключительно вегетативно с доледникового периода на дизъюнктивном европейском ареале *G. spathacea* (Hayne) Salisb. (Levichev et al., 2010; Pfeiffer et al., 2012).

Нам представляется более правильным рассматривать исследуемый таксон в ранге разновидности.

Gagea reticulata var. **robusta** (Zarrei et Wilkin) Krassovsk. comb. et stat. nov. ≡ *G. robusta* Zarrei et Wilkin, 2010, Kew Bull. 65(2): 327.

Typus: Iran, «Prov. Tehran, Firuzkuh towards Tehran, mts around Chehel-Cheshmeh restaurant, 35°41′42″ N 52°31′92″ E, alt. 7110 ft. [2130 m], 9 V 2007, Zarrei 1318» (K: K000524249!; isotypus — TUH).

— *G. bergii* auct. non Litv.: Wendelbo et Rech. f. 1990, in Fl. Iranica, 165: 32, quoad annot. et Taf. 15.

— *G. helicophylla* Levichev, 2008, in Peterson et al., Mol. Phylogenet. Evol. 46: 462, nom. nud.

На такырах и гипсоносных глинах предгорий, мелкоземисто-каменистых склонах и в трещинах скал средневысоких гор. — Северный и северо-восточный Иран (Zarrei et al., 2010), западный и центральный Афганистан (Breckle et al., 2013), Туркмения (Бадхыз, Копетдаг). — Рис. 4.

Приводим местонахождения хранящихся в LE гербарных образцов *G. reticulata* var. *robusta* с территории Туркмении (Базхыз, Копетдаг) и Ирана.

Туркмения, Бадхыз. Каменистые склоны к В от родн[ика] Акар-Чешме, фисташники, 26 IV 1964, В. П. Бочанцев, О. В. Заленский, Е. М. Лавренко, А. Л. Тахтаджян, А. А. Юнатов, № 251; окр. оз. Ер-Ойлан-Дуз, в трещинах скал, 28 IV 1964, они же, № 333; Бадхызский заповедник, Керлек, по днищу падей среди осоки и мятлика, 8 IV 1972, Л. Красовская; окр. родн[ика] Керлек, гипсоносные глины по склонам сая, 20 IV 1976, В. Бочанцев, № 98 (sub nom. *Gagea reticulata* (Pall.) Schult. et Schult. f. s. str., affinis *Gagea pseudoreticulata* Vved. et *Gagea tenuifolia* (Boiss.) Fomin, det. R. Kamelin, 1976); горы Гязгядык [Гезгядык],



Рис. 3. Голотип *Gagea robusta* (http://specimens.kew.org/herbarium/K000524249). Справа материнская и дочерняя особь вегетативного происхождения. Печатается с любезного разрешения попечителей Королевского ботанического сада, Кью.

Fig. 3. Holotype of *Gagea robusta* (http://specimens.kew.org/herbarium/K000524249). On the right: a parent and a daughter individuals. Reproduced with a kind permission of the Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew.

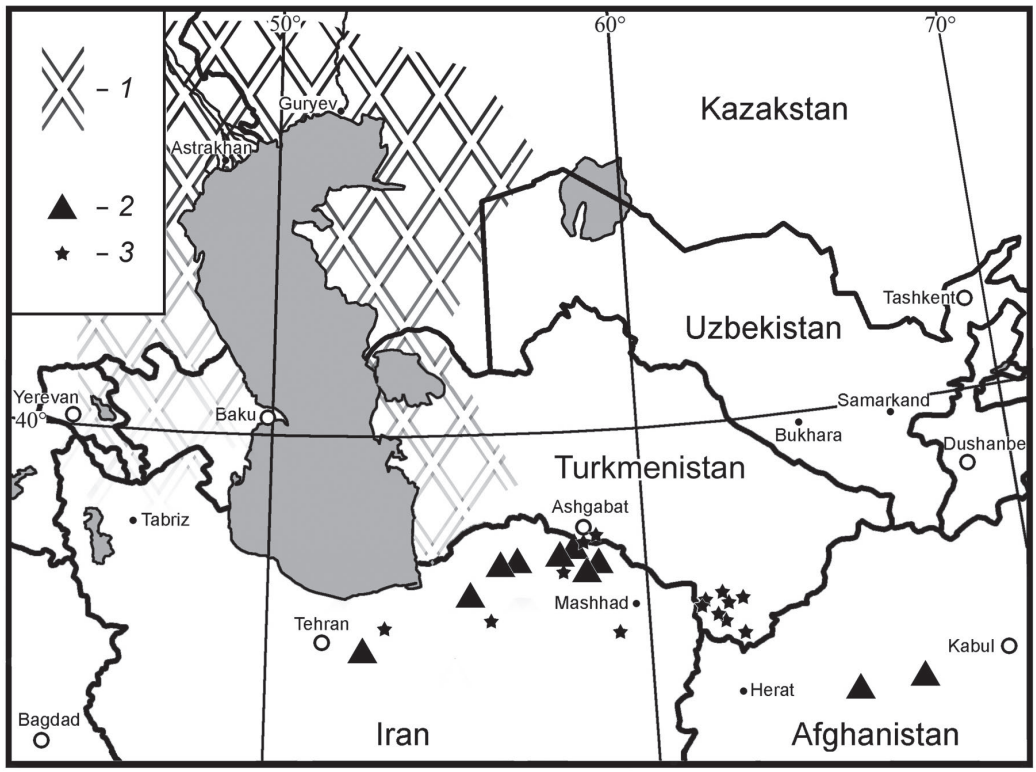


Рис. 4. Ареалы разновидностей *Gagea reticulata*.
1 — var. *reticulata* (более бледная штриховка отражает уменьшение сходства с типовым обликом); var. *robusta*: *2* — по литературным источникам; *3* — по гербарным образцам в LE.
Fig. 4. Geographical range of *Gagea reticulata* varieties.
1 — var. *reticulata* (the paler cross-hatching the less similarity to the typical habit); var. *robusta*: *2* — according to literature sources; *3* — herbarium specimens at LE.

ущелье Нардаванлы, мелкозем. склоны, 16 V 1976, он же, № 829 (sub. nom. *Gagea reticulata* (Pall.) Schult. et Schult. f. s. str., affinis *Gagea pseudoreticulata* Vved. et *Gagea tenuifolia* (Boiss.) Fomin, det. R. Kamelin, 1976); горы Гязгядык [Гезгядык], окр. развалин крепости Ярылгынкалы, мелкозем.-каменистые склоны, 4 V 1977, он же, № 38 (sub. nom. *Gagea pseudoreticulata* Vved., det. R. Kamelin, 1976).

Выращены в Узбекистане из луковиц, собранных в Туркмении. *Выращен в Паркенте (Ташкентская обл.):* Бадхызский заповедник, Ер-Ойлан-Дуз, 1972, Л. Красовская, № Г142 / 1979, И. Левичев (sub. nom. *Gagea tenuifolia* (Boiss.) Fomin, det. M. Davlianidze, 5 IV 1979). — *Выращены в Ташкенте:* Правый берег р. Кушка, близ пос. Моргуновка, 1972, Л. Красовская, № Г44 (sub. nom. *Gagea reticulata* (Pall.) Schult. et Schult. f., det. И. Левичев, 22 IV 1985); 50 км к ЮВ от г. Ашхабад, глинистые такыры, 24 IV 1984, И. Левичев, № Г21 (sub. nom. *Gagea reticulata* (Pall.) Schult et Schult. f., det. И. Левичев, 22 IV 1985); Копет-Даг, ущелье Даштой в Центрально-Копетдагском заповеднике, 18 IV 1985, Ефименко, № Г194 (sub. nom. *Gagea tenuifolia* (Boiss.) Fomin, 3 V 1987, det. И. Левичев, in sched.: «тератологические уродства: 4 прикорневых листа срослись со стеблем, в соцветии 2 луковички»).

Иран. Prov. Mazandaran: 105 km to Tehran from Firuzkuh, Mts near the 3rd tunnel, the valley of Chehel-Cheshmeh, alt. 2250 m, 29 III 2001, Zarrei a. Ajani, № 759 (sub. nom. *Gagea reticulata* (Pall.) Schult. et Schult. f., det. M. Zarrei, 2002). — Prov. Samnan: Bastam to Azad-Shahr, 8 km to the Khosh Yeylagh pass, deviation of Dang, 7 km to Dang from main road, 36°48′26″ N, 55°15′01″ E, alt. 2090–2100 m, in *Onobrychis cornuta* and *Astragalus* sp. vegetation, 28 III 2002, iidem, № 811 (sub. nom. *Gagea reticulata* (Pall.) Schult. et Schult. f., det. M. Zarrei) (рис. 2). — Prov. Khorasan: Shirvan, 10 km after Khanlagh to Hesare Mousabeig, 1 km before Ghalleeche village, 37°28′43″ N, 57°59′06″ E, alt. 1240 m, 29 III 2002, iidem, № 818 (sub. nom. *Gagea reticulata* (Pall.) Schult. et Schult. f., det. M. Zarrei, 2003); first pass after Torbat-e Heydariyeh toward Mashhad, hills near the road, 35°24′40″ N, 59°13′54″ E, alt. 1700–1720 m, 30 III 2002, iidem, № 836 (sub. nom. *Gagea reticulata* (Pall.) Schult. et Schult. f., det. M. Zarrei, 2003).

Перечисленные местонахождения существенно дополняют ареал этой весьма редкой разновидности, частично охраняемой на территориях национального парка Голестан (Иран), Копетдагского и Бадхызского заповедников (Туркмения).

Благодарности

Автор выражает благодарность И. Г. Левичеву и И. В. Татанову за консультации и помощь при подготовке иллюстративного материала.

Работа выполнена в рамках реализации государственного задания согласно плану НИР Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (тема № 01201160361 — «Флора внетропической Евразии»).

Литература | References

Bochantsev V. P., Kamelin R. V., Gorelova T. G. 1990. Sosudistye rasteniya Badkhyzskogo zapovednika (annotirovannyi spisok vidov) [Vascular plants of Badkhyz Nature Reserve (annotated list of species)] // Flora i fauna zapovednikov SSSR. Vol. 33. Moscow. 56 p. [In Russian] (Бочанцев В. П., Камелин Р. В., Горелова Т. Г. 1990. Сосудистые растения Бадхызского заповедника (аннотированный список видов) // Флора и фауна заповедников СССР. Вып. 33. М. 56 с.).

Bochantsev V. P., Kamelin R. V., Gorelova T. G. 1992. Spisok rastenii Badkhyza [List of Badkhyz plants]. Ashkhabad. 64 p. [In Russian] (Бочанцев В. П., Камелин Р. В., Горелова Т. Г. 1992. Список растений Бадхыза. Ашхабад. 64 с.).

Boissier P. E. 1882. Flora orientalis sive enumeratio plantarum in Oriente a Graecia et Aegypto ad Indiae fines hucusque observatarum. Genevae; Basileae. T. 5, ps. 1. 428 p.

Breckle S. W., Hedge I. C., Rafiqpoor M. V. 2013. Vascular plants of Afghanistan: an augmented checklist. Bonn etc.: Scientia Bonnensis. 598 p.

Davlianidze M. T. 1976. Kavkazskiye predstaviteli roda *Gagea* Salisb. [Caucasian members of the genus *Gagea* Salisb.] Tbilisi: Metsniereba. 169 p. [In Russian] (Давлианидзе М. Т. 1976. Кавказские представители рода *Gagea* Salisb. Тбилиси: Мецниереба. 169 с.).

Grossheim A. A. 1935. Rod Gusinyi luk — *Gagea* Salisb. [Genus *Gagea* Salisb.] // Flora URSS / V. L. Komarov (ed.). T. 4. Leningrad: Acad. Sci. URSS. P. 61–112; 734–738. [In Russian] (Гроссгейм А. А. 1935. Род Гусиный лук — *Gagea* Salisb. // Флора СССР. Т. 4. Л.: Изд-во АН СССР. С. 61–112; 734–738).

Koch K. 1849. Beiträge zu einer Flora des Orientes // Linnaea. Bd. 22. S. 177–250.

Levichev I. G. 1990. The synopsis of the genus *Gagea* (*Liliaceae*) from the Western Tien-Shan // Bot. Zhurn. Vol. 75, № 2. P. 225–234. [In Russian with English abstract] (Левичев И. Г. 1990. Конспект рода *Gagea* (*Liliaceae*) Западного Тянь- Шаня // Бот. журн. Т. 75, № 2. С. 225–234).

Levichev I. G. 1999. Phytogeographical analysis of the genus *Gagea* Salisb. (*Liliaceae*) // Komarovia. № 1. P. 45–57.

Levichev I. G. 2005. The new taxa of the genus *Gagea* (*Liliaceae*) in the flora of the Caucasus // Bot. Zhurn. Vol. 90, № 10. P. 1580–1592. [In Russian with English abstract] (Левичев И. Г. 2005. Новые таксоны рода *Gagea* (*Liliaceae*) во флоре Кавказа // Бот. журн. Т. 90, № 10. С. 1580–1592).

Levichev I. G. 2006. A review of the *Gagea* (*Liliaceae*) species in the flora of Caucasus // Bot. Zhurn. Vol. 91, № 6. P. 917–951. [In Russian with English abstract] (Левичев И. Г. 2006. Обзор видов рода *Gagea* (*Liliaceae*) во флоре Кавказа // Бот. журн. Т. 91, № 6. С. 917–951).

Levichev I. G., Tison J.-M. 2004. Etude nomenclaturale de *Gagea reticulata* (Pall.) Schult. & Schult. f. (*Liliaceae*), de ses variétés β *tenuifolia* Boiss. et γ *fibrosa* Boiss., et de *Gagea rigida* Boiss. & Spruner // Candollea. Vol. 59, № 2. P. 309–324.

Levichev I. G., Tuniyev B. S., Timukhin I. N. 2010. On the origin of *Gagea spathacea* (*Liliaceae*) in Flora of the Caucasus // Bot. Zhurn. Vol. 95, № 4. P. 464–482. [In Russian with English abstract] (Левичев И. Г., Туниев Б. С., Тимухин И. Н. 2010. О происхождении *Gagea spathacea* (*Liliaceae*) во флоре Кавказа // Бот. журн. Т. 95, № 4. С. 464–482).

Misczenko P. 1908. Obzor vidov roda *Gagea* flory Kavkaza i Kryma // Trudy Bot. Sada Imp. Yur'evsk. Univ. Vol. 9. P. 57–87. [In Russian] (Мищенко П. 1908. Обзор видов рода *Gagea* флоры Кавказа и Крыма // Тр. Бот. сада Имп. Юрьевск. унив. Т. 9. С. 57–87).

Pascher A. 1907. Conspectus *Gagearum* Asiae // Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou, n. s. T. 19. P. 352–375.

Peterson A., Levichev I. G., Peterson J. 2008. Systematics of *Gagea* and *Lloydia* (*Liliaceae*) and infrageneric classification of *Gagea* based on molecular and morphological data // Mol. Phylogenet. Evol. Vol. 46. P. 446–465.

Pfeiffer T., Klahr A., Peterson A., Levichev I., Schnittler M. 2012. No sex at all? Extremely low genetic diversity in *Gagea spathacea* (*Liliaceae*) across Europe // Flora: Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants. Vol. 207. P. 372–378.

Vvedensky A. I. 1932. *Gagea* Salisb. — Gusinyi luk [*Gagea* Salisb.] // Flora Turkmenii [Flora of Turkmenia]. Leningrad: Izd-vo AN SSSR. Vol. 1, pt. 2. P. 257–269. [In Russian] (Введенский А. И. 1932. *Gagea* Salisb. — Гусиный лук // Флора Туркмении. Л.: Изд-во АН СССР. Т. 1, вып. 2. С. 257–269).

Vvedensky A. I. 1971. Rod *Gagea* Salisb. — Gusinyi luk [Genus *Gagea* Salisb.] // Conspectus florae Asiae Mediae. T. 2. Tashkent: Fan. P. 27–39. [In Russian] (Введенский А. И. 1971. Род *Gagea* Salisb. — Гусиный лук // Определитель растений Средней Азии. Т. 2. Ташкент: Фан. С. 27–39).

Wendelbo P., Rechinger K. H. 1990. *Gagea* // Flora Iranica. № 165: *Liliaceae* II. Graz. P. 13–57, Tab. 1–41.

Zarrei M., Wilkin P., Ingrouille M. J., Chase M. W. 2010. *Gagea robusta* (*Liliaceae*), a new species from Flora Iranica area // Kew Bull. Vol. 65, № 2. P. 327–336.

Zarrei M., Wilkin P., Ingrouille M. J., Leitch I. J., Buerki S., Fay M. F., Chase M. W. 2012. Speciation and evolution in the *Gagea reticulata* species complex (*Tulipeae*; *Liliaceae*) // Mol. Phylogenet. Evol. Vol. 62. P. 624–639.