И. Г. Левичев **I. Levichev**

НОВЫЙ ВИД РОДА GAGEA SALISB. (LILIACEAE) С КРЫМСКОЙ ЯЙЛЫ

A NEW SPECIES OF GENUS GAGEA SALISB. (LILIACEAE) FROM THE CRIMEAN YAILA

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

С Крымской яйлы описан новый вид *Gagea microfistulosa* Levichev. Показано его отличие от близких видов *G. liotardii* (Sternb.) Schult. et Schult. f., *G. bithynica* Pascher и *G. polidorii* J.-M. Tison; охарактеризованы биологические особенности.

Ключевые слова: *Gagea*, новый вид, Крымская яйла.

Gagea microfistulosa Levichev sp. nova (sect. *Fistulosae* (Pascher) Davlianidze). — Plantae glauco-virides, solitariae vel in gregibus paulis congestae exemplarium inaequialtorum, 15–20 cm alt. Bulbus 7–12 mm in diam., orbiculari-ovoideus, tunicis pallide fuscis coriaceis fissis tectus, radicibus sclerificatis paucis, sursum inflexis circumcinctus. Exemplaria generativa bulbillo solitario, in statu juvenili ad bulbi basin bulbillis vegetativis gregariis, in statu immaturo bulbillorum gregem capituliformium fructus *Rubi* imitantium ad bulbi basin evolventia. Pedunculus 8–13 cm lg., sectione irregulariter rotundatus, haud fistulosus, 2 mm in diam. Folia radicalia duo, linearia, inflorescentiam superantia, 2–3 mm lt., sectione concavo-convexa, folium primum fistulosum, folium alterum cavo carens. Folia caulina verticillata, plerumque a basi pedicellorum vel aliquae in parte eorum inferiore abeuntia, rarius folium inferius ad 0.5–1.5 cm infra verticillum affixum; folium inferius inflorescentia vix brevius vel aequale, late lanceolatum, 5–7 mm lt., sensim longe acutatum, naviculare, sectione profunde concavum. Flores in inflorescentiam (2)3–6(8)-floram umbelliformim pedicellis inaequilongis (ad 5.5 cm) congesti. Perianthii phylla 8–14 mm lg., 2–2.5 mm lt., lanceolata, apice rotundata vel minute emarginata, interiora vix angustiora, flava, extus viridia, anthesis initio exterioribus subaequilongia, sub anthesi elongata, post anthesin exterioribus vix paulum longiora. Antherae flavae, lineares, 2 mm lg., dehiscentes sphaeroideae, ca 1 mm, saepe abortivae. Ovarium oblongum, sessile. Stylus ovario longior ad stigma dilatatus. Capsula triradiata, late obovoidea, apice sinuata, sessilis. Semina ignota (Fig.).

T y p u s : «Tauria, jaila prope cacumen Ai-Petri, in declivio infundibuli carstici, 31 IV 1989, № 369, I. Levichev, E. Muravchenko, L. Sveschnikova, V. Sveschnikov» (LE, isotypus — KW).

A f f i n i t a s . A *G. liotardii* (Sternb.) Schult. et Schult. f. magnitudine plantarum, sed floribus minoribus, foliis radicalibus duobus, folio radicali secundo et pedunculo haud fistuloso, in statu immaturo pedunculo abbreviato nullo, a *G. bithynica* Pascher magnitudine plantarum, inflorescentia multiflora, folio caulino inferiore longo, a *G. polidorii* J.-M. Tison folio caulino inferiore apice longe cuspidato, differt.

Habitat in solo argilloso-schistoso calcareo jailae Tauriae.

Одиночные и небольшими группами из разновозрастных особей, 15–20 см выс., сизовато-зеленые растения. Луковица 7–12 мм в диам., округло-яйцевидная, покрыта светло-бурыми, кожистыми, раскалывающимися оболочками, охвачена редкими, вверх изогнутыми, склерифицированными корнями. Генеративные особи с одиночной луковичкой; в ювенильной стадии с группой вегетативных луковичек при основании, в имматурной стадии образуется головчатая группа луковичек у основания, напоминающая плод *Rubus*. Цветонос 8–13 см выс., в сечении неправильно округлый, без полости, 2 мм в диам. Прикорневых листьев два, линейных, немного превышающих соцветие, 2–3 мм шир., в сечении вогнуто-выпуклых, первый — с полостью, второй без полости. Стеблевые листья мутовчатые, у основания цветоножек, некоторые поднимаются на цветоножки, реже нижний стеблевой на 0.5–1.5 см ниже мутовки; нижний стеблевой чуть короче или равен соцветию, широкий, ланцетный, 5–7 мм шир., постепенно длинно заостренный, ладьевидный, в сечении глубоко вогнутый. Цветки в (2)3–6(8)-цветковом зонтиковидном соцветии на цветоножках разной длины (до 5.5 см). Листочки околоцветника 8–14 мм дл., 2–2.5 мм шир., ланцетные, на верхушке закругленные или мелковыемчатые, внутренние немного у́же, желтые, снаружи зеленые, в начале цветения почти равные, удлиняются в процессе цветения, после цветения наружные немного короче. Пыльники желтые, линейные, 2 мм дл.; вскрывшиеся — овальные, около 1 мм, часто абортивные. Завязь продолговатая, сидячая. Столбик длиннее завязи, к рыльцу расширяется. Коробочка трехлучевая, широко-обратнояйцевидная, вдавленная на верхушке, сидячая. Семена ? (рис.).

T и п : «Крым. Яйла близ вершины Ай-Петри, на склоне карстовой воронки, 31 IV 1989, № 369, И. Левичев, Е. Муравченко, Л. Свешникова, В. Свешников» (LE, isotypus — KW).

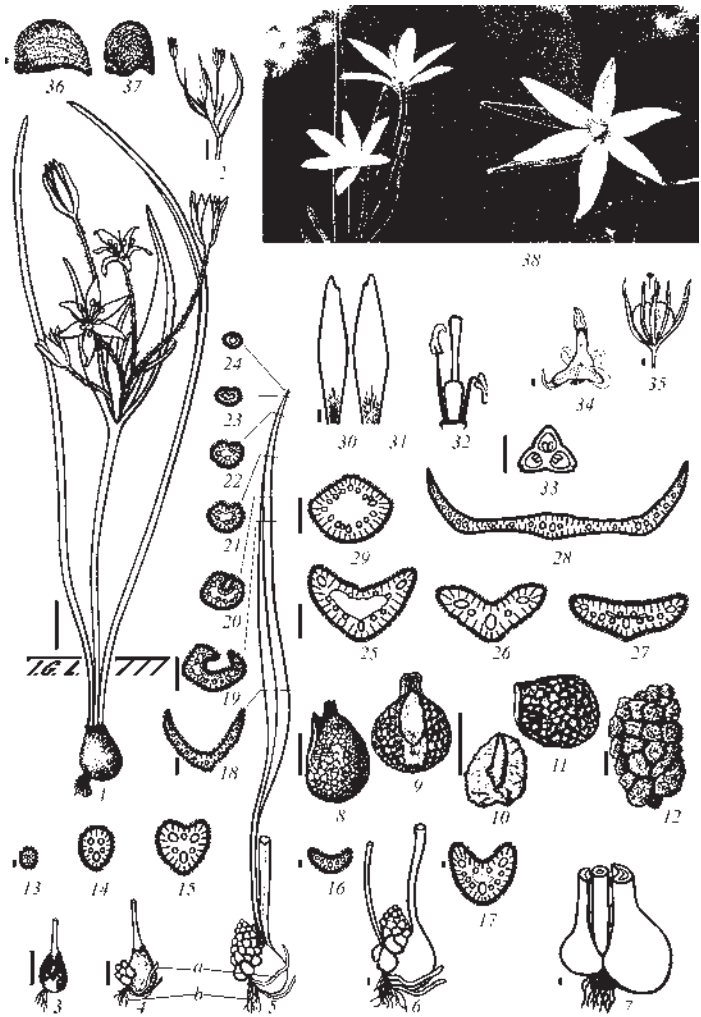
Р о д с т в о . От *G. liotardii* (Sternb.) Schult. et Schult. f. отличается крупными размерами, но меньшей величиной цветков, двумя прикорневыми листьями, отсутствием полости во втором прикорневом листе и в цветоносе, отсутствием укороченного цветоноса в имматурной стадии, от *G. bithynica* Pascher — крупными размерами, многоцветковостью, длинным нижним стеблевым листом, от *G. polidorii* J.-M. Tison — постепенным длинным апикальным заострением нижнего стеблевого листа.

Распространен на мелкоземисто-щебнистых известняковых почвах Крымской яйлы.

Описанный вид обратил на себя внимание весной 1989 г. малыми размерами цветков. Он был обнаружен на Крымской яйле, произрастающим совместно с *G. liotardii* (о приоритете этого названия см.: Левичев, 2006: 942). Заканчивающая цветение *G. microfistulosa* располагалась вдоль верхней части карстовой воронки, на дне которой сохранился обширный снежник. Начинающая цветение *G. liotardii* концентрировалась между снежником и *G. microfistulosa.* Рельеф и степень развития травяного покрова свидетельствовали, что *G. microfistulosa* в зимний период была покрыта более тонким слоем снега, который растаял быстрее. Несмотря на более крупные общие размеры и многоцветковое соцветие (признаки зрелого генеративного состояния), цветки *G. microfistulosa* были заметно мельче, чем у *G. liotardii* (рис., *38*). Разница в размерах цветков наблюдалась также в разных местообитаниях при повторном посещении Крымской яйлы в 1996 г. и на образцах, культивируемых в течение многих лет в живой коллекции рода в Ботаническом саду БИН (Санкт-Петербург), а также на гербарных листах разных коллекторов (LE, KW, YALT). На других яйлах Крыма *G. microfistulosa* пока не обнаружена.

Однако величина околоцветника оказалась лишь одним из ординарных признаков среди прочих закономерностей изменения структуры побега и его органов в онтогенезе этого таксона.

Если сравнивать структуру побегов и морфологию органов *G. microfistulosa* и *G. liotardii*, нетрудно заметить, что при очень высокой общности габитуса каждой возрастной стадии и не менее высоком сходстве деталей строения каждого органа (что, собственно, и должно иметь место у близкородственных таксонов), оба вида обладают набором индивидуальных признаков, указанных в диагнозе *G. microfistulosa.* Существенное место среди отличий *G. microfistulosa* занимает факт полного отсутствия дудчатости у первого прикорнево-


36
37
2
38
24
23
22
21
20
19
18
1
30
31
32
34
35
33
29
28
25
26
27
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
3
4
a
b
5
6
7

го листа в ювенильной стадии (рис., *13–15*), в то время как у *G. liotardii* полость в центре унифациального прикорневого листа появляется в онтогенезе очень рано и присутствует постоянно. Не менее показательно отсутствие полости во втором прикорневом листе в начале онтогенеза (рис., *16*, *26*) и появление зачатка полости в виде горизонтальной, разорванной щели у старовозрастных особей (рис., *27*). У *G. liotardii* дудчатость второго прикорневого листа всегда проявляется очень ясно, хотя размеры полости и общая структура листа также несколько уступают параметрам первого листа (см.: Ali, Levichev, 2007: tab. 18; http://www.binran.ru/infsys/gagea).

У *G. microfistulosa* отсутствует укороченный цветонос с группой луковичек на вершине, а головчатое скопление всегда локализовано у основания замещающей луковицы (рис., *4–6*). При этом в имматурной стадии этого вида из подземного положения развивается настоящий нижний стеблевой лист бифациального типа (рис., *18*), постепенно сужающийся в унифациальное остроконечие (рис., *19–24*). Второй прикорневой лист на этой стадии еще редуцирован (рис., *5*), но в следующем цикле развиваются уже два прикорневых листа (рис., *6*), которые присутствуют у этого вида до конца онтогенеза (рис., *1*).

Напротив, у *G. liotardii* укороченный цветонос, выносящий похожую в зрелом состоянии (по цвету и форме) на соплодие ежевики головчатую группу луковичек на поверхность почвы — один из характернейших признаков, так же как и кратковременное (1 или 2

Рис. *G. microfistulosa* Levichev:

1 — общий вид; *2* — соцветие особи старшего возраста; *3–7* — луковицы (по мере увеличения возраста): ювенильные (*3, 4*), имматурные с одним (*5*) и двумя прикорневыми листьями (*6*), генеративная (*7*); корни: *a* — первого цикла (склерифицированные), *b* — второго цикла; *8–12* — вегетативные луковички: базальная (*8–9*) и сестринские (*10–12*) — отделенные (*10, 11*) и в виде головчатого скопления (*12*), вид со стороны прикрепления (*9, 10*) и сбоку (*8, 11*); *13–29* — поперечные сечения: первого прикорневого листа (по мере увеличения возраста *13–17, 25–27*), второго прикорневого листа (*16, 26, 27*), подсоцветного листа (*18–24, 28*) и цветоноса (*29*); *30, 31* — внутренний (*30*) и наружный (*31*) листочки околоцветника; *32* — столбик, завязь, тычинки, пыльники; *33* — поперечное сечение завязи; *34, 35* — коробочка: вид сверху (*34*), вид сбоку (*35*); *36, 37* — семя: вид сбоку (*36*) и со стороны халазы (*37*); *38* — фото *G. microfistulosa* (2 цветка слева) и *G. liotardii* (справа). На рис. *5, 6, 7* мертвые кроющие оболочки удалены. Масштабная линия (расположена слева от фигуры или группы фигур, образующих горизонтальные и вертикальные ряды): *1*, *2* = 1 см; *3–12*, *18–35* = 1 мм; *13–17*, *36*, *37* = 0,1 мм

цикла) развитие двух прикорневых листьев: в конце имматурной стадии и в первом цикле генеративной стадии. В зрелом генеративном возрасте у *G. liotardii* только один прикорневой лист. Таким образом, в онтогенезе *G. liotardii* реализована следующая схема смены прикорневых листьев: в ювенильной стадии — 1, в имматурной — 1, потом — 2, в генератиной вначале — 2, потом — всегда 1.

В онтогенезе *G. microfistulosa* эта схема иная: 1, 1–2, 2. Иными словами, краткая, завершающая фаза имматурных особенностей *G. liotardii* (с двумя прикорневыми листьями), пролонгирована у *G. microfistulosa* до конца онтогенеза. Имматурная структура побега *G. liotardii* «стала» дефинитивной «нормой» у *G. microfistulosa.* Одновременно и ювенильная стадия у *G. microfistulosa* (с субтильным прикорневым листом, лишенным полости) наделена более омоложенными признаками по сравнению с ювенильным периодом *G. liotardii.* Таким образом, весь жизненный цикл *G. microfistulosa* как бы «сдвинут» и соответствует начальному отрезку онтогенеза *G. liotardii.*

Совокупность накопленной информации позволяет заключить: *G. microfistulosa* — более неотенизированный таксон в сравнении с *G. liotardii.*

В пределах самого обширного среди представителей рода дизъюнктивного ареала (горные массивы Сев. Африки (Марокко, Алжир), Средиземноморья, Центр. и Вост. Европы (Испания, Франция, Швейцария, Италия, Австрия, бывш. Югославия, Болгария, Румыния, Украина, Россия), Средн. (Казахстан, Узбекистан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан), Центр. (Сев.-Зап. Китай), Юго-Зап. (Турция, Сирия, Ирак, Иран, Афганистан) и Южн. (Сев. Пакистан, Сев.-Зап. Индия) Азии, а также равнины Вост. Европы (включая окрестности заполярной Воркуты)) *G. liotardii* проявляет стабильную совокупность морфологических и онтогенетических признаков. На протяжении двух десятилетий морфобиологические особенности живых образцов этого таксона из многих точек ареала целенаправленно сравнивались как в природе, так и при культивировании в живой коллекции (Левичев, 2002). Это позволило сделать вывод о достаточно стабильной общей совокупности таксономических признаков *G. liotardii*, не выходящей за рамки критериев видового статуса, хотя в силу своей дизъюнктивности данный таксон многократно описывался под многими названиями (Левичев, 2006).

В этой связи обнаружение *G. microfistulosa*, являющегося ультраузколокальным эндемиком Айпетринской яйлы и обладающего обшир-

ным комплексом отличительных признаков и неотенизированным онтогенезом, внутри одной из популяций *G. liotardii* требует дополнительного исследования. По стечению обстоятельств не удалось установить хромосомное число этого таксона. Следует подчеркнуть, что вывод о значительной степени неотенизации *G. microfistulosa*, вытекающий из анализа морфобиологических особенностей, подкрепляется и экологией: более ранняя вегетация таксона приходится на период пониженных температур, а местообитания, локализованные под более тонким снеговым покровом, испытывают большее промерзание в зимний период (что, однако, требует статистически подтвержденной проверки). Это согласуется с представлениями об эволюционной значимости неотении: обеспечение жизнедеятельности при ужесточении экологической обстановки (Васильченко, 1965: 49; Levichev, 2006: 49). Одновременно изложенное служит подтверждением концепции неотенической дивергенции как ведущего модуса в эволюции рода (Левичев, 2005; Levichev, Krasovskaya, 2005; Левичев, 2006; Levichev, 2006).

В условиях Санкт-Петербурга несколько образцов, привезенных из Крыма в разные годы, возобновлялись на протяжении 10–13 лет преимущественно в качестве ювенильных экземпляров, а затем все образцы естественно выпали. В природе семена найдены не были. Абортивные пыльники (рис., *32*) и отсутствие семян скорее всего свидетельствуют о нарушении плоидности или о гибридогенном происхождении. Несколько щуплых семян (не взошедших впоследствии) (рис., *36–37*) было обнаружено только один раз за время многолетней культуры. Но в коллекции соседствовало более сотни видов и опыление могло произойти от любого. В природе, при несомненной абортивности пыльников, также может происходить межвидовое опыление. В то же время таксон обладает стабильным и несомненно достаточным вегетативным размножением, что способствует поддержанию его численности на небольшой территории Айпетринской яйлы.

Совокупность изложенного выдвигает *G. microfistulosa* в число подлежащих охране и требующих дальнейшего изучения растений.

Работа поддержана Российским фондом фундаментальных исследований (проекты №№ 08-04-00670, 08-04-00858).

Литература

Васильченко И. Т. Неотенические изменения у растений. М.; Л., 1965. 84 с. — Левичев И. Г. Коллекция рода гусиный лук // Растения от-

крытого грунта Ботанического сада Ботанического института им. В. Л. Комарова. Коллекции, экспозиции. СПб., 2002. С. 228–236. — Левичев И. Г. О критериях ревизии рода *Gagea* (*Liliaceae*) флоры Восточной Европы // Изучение флоры Восточной Европы: достижения и перспективы. Тез. докл. междунар. конф. (Санкт-Петербург, 23–28 мая 2005 г.). СПб., 2005. С. 51. — Левичев И. Г. Обзор видов рода *Gagea* (*Liliaceae*) во флоре Кавказа // Бот. журн. 2006. Т. 91. № 6. С. 917–951. — Левичев И. Г., Жезняковский С. А. Historia Gagearum. 2006. http://www.binran.ru/infsys/gagea/. — Ali S. I., Levichev I. G. *Gagea* // Flora of Pakistan. *Liliaceae*. Karachi, 2007. N 215. P. 17–81, 98. — Levichev I. G. Four new species of the genus *Gagea* Salisb. (*Liliaceae*) from Western Himalayas and the adjoining regions // Pakist. J. Bot. 2006. Vol. 38. N 1. P. 47–54. — Levichev I. G., Krasovskaya L. S. On the modes of neotenical divergence in limits of genus *Gagea* (*Liliaceae*) // XVII International Botanical Congress. Abstracts. Vienna, 2005. P. 340.

Summary

A new species *Gagea microfistulosa* Levichev from the Crimean yaila is described. Its difference from close species *G. liotardii* (Sternb). Schult. et Schult. f., *G. bithynica* Pascher and *G. polidorii* J.-M. Tison is shown; biological features are characterized.

Keywords: *Gagea*, new species, Crimean yaila.