

## ЗАКАВКАЗСКИЕ ВИДЫ РОДА *GLADIOLUS* В ГЕРБАРИИ МГУ ИМЕНИ М. В. ЛОМОНОСОВА (MW)

**М. И. Антипин**

НОЦ-Ботанический сад МГУ, Москва, Россия,

e-mail: sagefool@yandex.ru

## TRANSCAUCASIAN SPECIES OF GENUS *GLADIOLUS* IN MSU HERBARIUM (MW)

**Maxim I. Antipin**

**Аннотация.** Закавказье — регион с высоким уровнем биоразнообразия, для которого приводится до 10 видов рода *Gladiolus*. В этой работе проанализирована закавказская часть коллекции рода *Gladiolus* в гербарии МГУ, кратко рассмотрены значимые изменения в систематике за последнее столетие, предложены новые определения для отдельных образцов коллекции. Также внимание уделено проблемам определения этой группы таксонов по гербарному материалу и предложены возможные способы их решения.

**Ключевые слова:** *Gladiolus*, Закавказье, *G. atroviolaceus* Boiss., *G. caucasicus* Herb., *G. dzhavakheticus* Eristavi., *G. hajastanicus* Gabrielian, *G. halophilus* Boiss. & Heldr., *G. italicus* Mill., *G. kotschyanus* Boiss., *G. menitzkyi* Gabrielian, *G. szovitsii* Grossh., *G. tenuis* Bieb.

**Abstract.** South Caucasus, or Transcaucasia, is a biodiversity hotspot, with about 10 species of *Gladiolus* being native or endemic to this region. This work offers a brief analysis of Transcaucasian share of MSU Herbarium *Gladiolus* collection, mentioning the most important changes in systematics of this group during the last century, and suggests new diagnoses for certain specimens. Attention is also paid to most typical problems with proper identification of herbarium material belonging to this species group / Possible ways to solve them are proposed.

**Keywords:** *Gladiolus*, South Caucasus, *G. atroviolaceus* Boiss., *G. caucasicus* Herb., *G. dzhavakheticus* Eristavi., *G. hajastanicus* Gabrielian, *G. halophilus* Boiss. & Heldr., *G. italicus* Mill., *G. kotschyanus* Boiss., *G. menitzkyi* Gabrielian, *G. szovitsii* Grossh., *G. tenuis* Bieb.

Род *Gladiolus* (Шпажник) — крупнейший род в семействе *Iridaceae*. По современным представлениям к этому роду относится от 260 до почти 300 видов, из которых около 100 видов сосредоточено в Капской флористической области, около 90 — в восточной части Южной Африки, еще около 50 — в тропической и Северной Афри-

ке, на Мадагаскаре и в Аравии. Относительно небольшая группа видов вышла за пределы Африки и расселилась по европейскому Средиземноморью, Передней и Средней Азии и оттуда далее на север в регионы умеренного климата. Вектор эволюционных процессов в этой группе значительно отличался от предполагаемого для ядра рода в Южной Африке: так, если для Капской флористической области и в меньшей степени для восточных муссонных регионов Южной Африки геологически недавний всплеск видообразования был связан со сменой систем опыления (Valente et al., 2012), то средиземноморские и переднеазиатские виды формировались в основном за счет генетического дрейфа, географической изоляции и адаптации к местным абиотическим условиям.

Переход к новым системам опыления у капских видов рода привел к значительным и разнообразным изменениям в морфологии цветка за относительно короткие сроки. Таким образом, в этом регионе много видов, очень хорошо различающихся морфологически, но очень близких генетически. Благодаря консерватизму системы опыления морфологические различия в строении цветка у видов Средиземноморья и Передней Азии выражены намного слабее, и для систематической дифференциации видов большее значение приобретает морфология других органов.

Закавказье — регион, где благодаря уникальным геологическим и географическим условиям наблюдается высокий уровень биоразнообразия: относится это и к роду *Gladiolus*. Здесь представлены как широкоареальные виды, так и эндемики и субэндемики Большого Кавказа и прилегающих областей. В настоящее время для этого региона указывается до 10 видов рода *Gladiolus*: *G. atroviolaceus*, *G. caucasicus*, *G. dzhavakheticus*, *G. hajastanicus*, *G. italicus*, *G. kotschyanus*, *G. menitzkyi*, *G. murguzicus*, *G. szovitsii*, *G. tenuis* (Михеев, 2006).

Гербарные коллекции отражают историю изучения таксонов и нуждаются в регулярной таксономической ревизии в соответствии с накоплением новых данных, описанием новых таксонов и пересмотром объема и родственных отношений в таксонах, описанных ранее. В этой работе мне хотелось бы кратко описать представленность закавказских видов рода *Gladiolus* в гербарии МГУ, перечислить изменения, произошедшие в систематике этих видов за последние пятьдесят лет, отраженные или не отраженные в гербарии, отметить образцы, нуждающиеся в переопределении, описать проблемы, возникающие при определении гербарного материала этой группы, а также предложить возможные способы их решения.

В гербарии МГУ в разделе «Кавказ» традиционно находятся сборы из кавказских регионов России и из трех закавказских республик Советского Союза, в настоящее время независимых стран. Говоря о Закавказье в биогеографическом смысле, логично, помимо территорий Азербайджана, Армении и Грузии, рассматривать в составе этого региона также соседние области северо-восточной Турции и северо-западного Ирана, по крайней мере входящие в бассейны Куры и Аракса.

Образцы из рода *Gladiolus* из этого региона в коллекции гербария МГУ на момент этой работы были определены как относящиеся к 6 видам (*G. atrovioleaceus*, *G. caucasicus*, *G. halophilus*, *G. italicus*, *G. kotschyanus*, *G. tenuis*).

*Gladiolus atrovioleaceus* Boiss. — широкоареальный, преимущественно степной, низко- и среднегорный вид, описанный Пьером Буассье из Ирана в 1854 г., распространенный от Анатолии на западе до Средней Азии на востоке, обладает значительной морфологической изменчивостью как на протяжении всего ареала, так и в пределах Закавказья. К данному региону в гербарии относятся 9 образцов из 16 в гербарии, не вызывающих сомнений в видовой принадлежности.

*Gladiolus caucasicus* Herb. — эндемик Кавказа, средне- и высокогорный вид. Описан в 1842 г. из Грузии; из этой же республики позднее, в 1977 г., был описан гладиолус джавახетский, следовательно, ранние образцы, отнесенные к *G. caucasicus* и другим видам, могут принадлежать к виду *G. dzhavakheticus* Eristavi. В гербарии МГУ 9 образцов, из них закавказских — 7. Образец MW0657688 из Карачаево-Черкесии почти круглыми и мало различающимися по размеру долями неясно двугубого, почти актиноморфного околоцветника похож на *G. dzhavakheticus*, описанный из Джавахетии годом позже этого сбора (1976, коллекторы Пименов, Алексеев, Лаврова, Томкович).

*Gladiolus halophilus* Boiss. & Heldr. описан Буассье и Т. Хельдрейхом в 1854 г. из очень специфических местообитаний в бессточных областях центральной Анатолии (затапливаемые зимними дождями засоленные равнины в окрестностях Коньи). Формы, найденные в Закавказье в начале XX в. Шовитцем, вначале были описаны А. Гроссгеймом в 1927 г. как новый вид *G. szovitsii* Grossh., однако впоследствии он отказался от этого вида, слив его с *G. шовитца halophilus*.

Именно под таким названием закавказские формы были известны в советской флористической литературе (Гроссгейм, 1940). Следует отметить, что Гроссгейму типовой *G. halophilus* был из-

вестен только по гербарным образцам сбора Буассье, он никогда не наблюдал его в природе. В постсоветский период Э. Габриэлян убедительно доказала, что закавказские формы представляют собой отдельный вид, четко отличающийся от *G. halophilus* как рядом четких морфологических признаков, так и географическим распространением и предпочитаемыми экологическими нишами, и предложила вернуться к названию *G. szovitsii* для закавказских в широком смысле (включая Иранский Азербайджан) форм (Gabrielian, 2001).

В гербарии МГУ четыре образца под наименованием *G. halophilus*, все собраны Н. К. Шведчиковой в 1972 г. в Южной Армении. Один из них, MW0657719 из Мегринского района, представляет собой типичный *G. szovitsii* (четко двугубый цветок, небольшая луковича более вытянутой формы с сероватыми волокнами, очень длинные нижние боковые доли, тычиночные нити почти вдвое длиннее пыльников). Для этого образца предложено новое определение.

Три других образца под этим наименованием, из окрестностей Кярки (совр. Тигранашена) и Советашена (совр. Зангакатуна) внешне гораздо ближе к *G. atrovioleaceus*. В этот же день из этих же локаций Шведчиковой были собраны и типичные *G. atrovioleaceus*, определенные ей как таковые. Изучая гербарные образцы, сложно понять, почему данные три образца (MW0657718, 0657720, 0657721) были отнесены Шведчиковой к *G. halophilus*. Одной из возможных причин предположительно был отличающийся цвет околоцветника (*G. halophilus* и *G. szovitsii* обладают розово-лиловым околоцветником), однако в сушке цвет околоцветника у гладиолусов не сохраняется, фиолетовые цветки светлеют, лиловые и розовые — темнеют, судить об исходном цвете по гербарному материалу невозможно.

Еще один признак, отличающий образцы Шведчиковой — тычиночные нити, более длинные, чем у *G. atrovioleaceus*. Но если у *G. szovitsii* нити примерно вдвое длиннее пыльников, то у этих образцов их длина превышает длину пыльников лишь на 10–20 %. Строение луковичи и пропорции листочков околоцветника практически не отличается от типичных *G. atrovioleaceus*.

А. Нерсисян в 2023 г. обнаружила в точке сбора образцов Шведчиковой (северный склон горы Тежкар) растения, близкие к *G. atrovioleaceus*, но отклоняющиеся по ряду признаков (более длинные тычиночные нити, иные углы расположения листочков околоцветника, более бледная их окраска). Предполагаемое сравнение этих образцов с образцами Шведчиковой и с типовыми *G. atrovioleaceus* путем генетического и морфологического анализа

поможет понять, насколько эти формы заслуживают отдельного таксономического статуса.

*Gladiolus italicus* Mill. — вид с очень широким ареалом, распространенный в областях с сухим средиземноморским климатом от Португалии на западе до республик Средней Азии на востоке. В числе характерных признаков вида называют длинные брактей и крупный верхний средний листочек околоцветника. Закавказские формы отличаются также характерным углом расположения отдельных цветков на оси соцветия, по этому признаку экземпляры этого вида удастся идентифицировать даже в плодах.

В коллекции гербария МГУ 38 образцов, в том числе 17 листов из стран Закавказья. Особо стоит отметить образцы из Армении сбора П. Смирнова 1929 г. Растения на листе MW0657711 собраны из окрестностей молоканского села Еленовка у оз. Севан. Морфология соцветия и листа и высота сбора над уровнем моря позволяет предположить в этом образце *G. caucasicus*.

Еще выше, у азербайджанского села Урдаклы на высоте 2 150 м, было собрано несколько растений, смонтированных на листе MW0657710, одни из которых по пропорциям и углам расположения листочков околоцветника в сушке близки к *G. hajastanicus* Gabrielian, другие — к *G. kotschyanus*. В любом случае эти образцы принадлежат к группе высокогорных видов и очень далеки от типичного *G. italicus*, в Армении не поднимающегося выше среднегорья.

Образец MW1009983 из Вединского района на юге Армении также сильно отличается от типичных *G. italicus* короткими и широкими брактями, расположенными под более острым углом к оси соцветия, и более широкими долями околоцветника, сужающимися у самой завязи. Пропорциями и углом расположения листочков околоцветника растения напоминают упомянутые выше отклоняющиеся от *G. atrovioleaceus* образцы с горы Тежкар. Об исходном цвете околоцветника судить в сушке невозможно, но вероятно, он также был светлее, чем у типичных *G. atrovioleaceus*, что и обусловило диагноз при сборе.

*Gladiolus kotschyanus* Boiss. — преимущественно высокогорный вид, кроме постсоветских стран Закавказья приводится также для горных областей Турции и Ирана. Этот вид обладает достаточно высокой полиморфностью, отдельные отклоняющиеся морфологически географически изолированные формы турецкие авторы в последнее время описывают как отдельные виды (Sağiroğlu, Eker, 2021; Sağiroğlu, 2024). Описанные в Закавказье *G. hajastanicus* и *G. menitzkyi* Gabrielian также близки к *G. kotschyanus*, на соответствие признакам этих видов образцы в коллекции гербария МГУ

ранее не проверялись. Для выяснения степени родства упомянутых выше форм между собой и оправданности придания им видового статуса требуется подробный анализ генетической изменчивости всей этой группы на протяжении всего их биологического ареала. В гербарии МГУ 6 образцов: 4 из Армении, 1 из Азербайджана, 1 без точного локалитета на Кавказе. Образцы MW0657698 и MW0657699 с перевала Биченек в Сисианском районе Армении по ряду признаков похожи на *G. hajastanicus*, описанный Габриэлян в 1957 г. из окрестностей с. Эрмон в Армении. В гербарии Еревана имеются схожие образцы из Сисианского района, определенные как *G. hajastanicus*.

*Gladiolus tenuis* Bieb. описан Биберштейном в 1808 г. с Кавказа, в понимании Биберштейна вид считался кавказским эндемиком, сейчас некоторые авторы относят к этому виду и отдельные формы из Украины и Центральной России. От европейского *G. imbricatus* кавказские образцы отличается укороченными нижними боковыми долями околоцветника, окрашенными намного бледнее остальных, что создает явное впечатление двуцветности цветка, а также почти не выраженным крылышком семени. В гербарии МГУ под этим наименованием 13 образцов из Закавказья, преимущественно из Южной Осетии, всего 80. Принятые представления о признаках и объеме этого вида в СССР и в постсоветской России неоднократно и непоследовательно менялись — кроме биберштейновского описания существуют еще и описания Бейкера (1876) и Зальцмана и Ньюмана (1882). Восточноевропейские формы достаточно далеки от биберштейновского описания: некоторые же закавказские образцы из гербария МГУ с широкими листьями, со скученными соцветиями и цветками с крупными длинными нижними боковыми долями, например, MW0657757, вполне соответствуют описанию *G. caucasicus*.

Для точного определения европейских и азиатских видов рода *Gladiolus* большое значение имеют признаки, зачастую плохо видные на гербарных образцах при стандартных способах закладки гербария. Так, пропорции листочков околоцветника в сушке обычно сильно искажаются: угол расположения их относительно друг друга и оси соцветия, имеющий важное значение как систематический признак для неафриканских видов рода, также не всегда хорошо и однозначно трактуется по гербарному материалу: наконец, пыльники и их пропорции относительно тычиночных нитей обычно оказываются скрытыми за долями околоцветника.

Повысить систематическую ценность гербарного материала для определения видов по строению элементов цветка, на наш взгляд,

могло бы приклеивание долей околоцветника свежесобранных цветков на белый лист по отдельности, по принципу диаграммы (рис. 1).

Разобранный таким образом цветок дает хорошее представление о пропорциях и размере отдельных долей, а также о пропорциях пыльников и тычиночных нитей, что в случае некоторых закавказских таксонов оказывается ключевым диагностическим признаком (Михеев, 2006).



**Рис. 1.** Пример гербарного листа с разделенными долями околоцветника, демонстрирующего систематически важные признаки

Цвет листочков околоцветника, как было сказано выше, также меняется в сушке непредсказуемо, поэтому при современной закладке гербария большим подспорьем были бы цифровые фотографии гербаризируемых образцов. Следует помнить, что семена некоторых видов также меняют цвет при длительном гербарном хранении (у *G. atrovioleaceus* — от светло-коричневого в год сбора до черного за 50 и более лет).

Микроморфология поверхности семени в последнее время часто используется как признак, позволяющий различать близкие формы для видов Западной Азии, и даже включается в ключи-определители (Sağıroğlu, 2024), однако подавляющее большинство гербарных сборов для рода *Gladiolus* делалось и делается во время цветения, благодаря чему диагностические признаки семени редко удается применить.

В ключах-определителях и описаниях закавказских видов присутствуют некоторые признаки, на наш взгляд в значительной степени подверженные индивидуальной и средовой изменчивости, и поэтому малоинформативные как систематические признаки. Так, обедненность соцветия у *G. hajastanicus*, по нашему мнению, связана со степенью общей робустности отдельных экземпляров и может колебаться в более широких пределах, чем указано в описании, так, по наблюдениям автора, в 2024 г. в популяции этого вида, расположенной практически в *locus classicus*, большая часть соцветий включала как минимум 4 полностью развитых цветка (при 1-2 (3) в описании для типа). Подобным же образом в достаточно широких пределах, индивидуально и в зависимости от локальных абиотических и эдафических условий, варьируется высота соцветия, его одно- или двусторонность, число цветков, линейные размеры цветков, число катафиллов (1 или 2), и у остальных видов. Норма реакции при этом ожидаемо оказывается шире у широкоареальных видов, таких, как *G. atrovioleaceus*.

Степень разделения чешуй клубнелуковиц на отдельные волокна часто указывается как систематический признак (например, Габриелян, Оганесян, 2001); по нашим наблюдениям, этот признак вторичен и не отражает напрямую степень родства видов между собой, но отличает только группы видов по степени увлажненности предпочитаемых ими местообитаний. Так, у наиболее ксерофитного вида из перечисленных, *G. szovitsii*, произрастающего в сухом средиземноморском климате, старые чешуи клубнелуковицы сохраняются на ней много лет, почти не подвергаясь гниению, и в гербарном материале на поверхности клубнелуковицы оказываются сильно разделенные на волокна чешуи, сформированные растением за



много лет до сбора, иногда до пяти одна в другой. У несколько более мезофитного *G. atrovioleaceus* число вложенных друг в друга старых разделенных на волокна чешуй у гербарных образцов обычно не более двух. У высокогорной группы закавказских видов, по-видимому, связанных между собой близким генетическим родством, чешуи предыдущих лет обычно полностью сгнивают за зиму благодаря мезофитным или даже гигрофитным условиям произрастания, и на гербарном листе на поверхности оказывается чешуя текущего года, не успевшая распасться на отдельные волокна.

До сих пор практически нет работ, в которых морфологические различия отдельных групп внутри закавказского ареала рода были бы сопоставлены с генетическими различиями по молекулярным данным. Автором на материале гербария МГУ и собственных сборов получены предварительные данные по некоторым хлоропластным и ядерным маркерам, позволяющие разделить закавказские виды на отдельные группы родства: эти материалы предполагается дополнить, обработать и оформить в отдельную публикацию.

**Благодарность.** Хочу сердечно поблагодарить всех сотрудников гербария Московского университета (MW), гербария БИН РАН (LE) и гербария Института ботаники Национальной академии наук республики Армения (ERE) за помощь и сотрудничество.

## ЛИТЕРАТУРА

- Габриэлян Э. Ц., Оганесян М. Э. Род *Gladiolus* L., Касатик // Флора Армении. Liechtenstein, 2001. Т. 10. С. 146–161.
- Гроссгейм А. А. Флора Кавказа. 2-е изд. Баку, 1940. Т. 2. 284 с.
- Мухеев А. Д. Обзор видов рода *Gladiolus* L. (Iridaceae) флоры Кавказа // Новости систематики высших растений. 2006. Т. 38. С. 120–125.
- Gabrielian E. The genus *Gladiolus* L. in Southern Transcaucasia // Boccone. 2001. Vol. 13. P. 445–455.
- Sağıroğlu M., Eker İ. *Gladiolus aladagensis* (Iridaceae), a new species from Turkey // Phytotaxa, 2021. Vol. 478. P. 151–161. 10.11646/phytotaxa.478.1.11.
- Sağıroğlu M. *Gladiolus alucraensis* (Iridaceae), a New Species from NE Turkey // Annales Botanici Fennici. 2024. Vol. 61 (1). P. 47–53.
- Valente L. M., Manning J. C., Goldblatt P. & Vargas P. Did pollination shifts drive diversification in southern African *Gladiolus*? Evaluating the model of pollinator-driven speciation // The American naturalist. 2012. Vol. 180 (1). P. 83–98. <https://doi.org/10.1086/666003>.