



Биолог. журн. Армении, 1 (69), 2017

АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЦВЕТОНОСОВ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РОДА *SCILLA*, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В АРМЕНИИ

А.Л. АЧОЯН

Институт ботаники НАН РА
arpineachoyan@mail.ru

В статье представлены результаты исследований анатомического строения цветоносов 5 видов рода *Scilla*, произрастающих на территории Армении. Результаты показали, что цветоносы изученных видов отличаются друг от друга своим анатомическим строением, и данное отличие может использоваться как систематический признак.

Армения – Scilla – анатомия цветоноса

Յոդվածում ներկայացված են *Scilla* ցեղի Հայաստանում աճող 5 տեսակների ծաղկալաբների անատոմիական կառուցվածքի ուսումնասիրության արդյունքները: Արդյունքներից երևում է, որ հետազոտված տեսակների ծաղկալաբները տարբերվում են միմյանցից իրենց անատոմիական կառուցվածքով, և տվյալ տարբերությունը կարող է կիրառվել որպես կարգաբանական հատկանիշ:

Հայաստան – Scilla – ծաղկալաբի անատոմիա

The article presents investigations on the scape anatomical structure of 5 *Scilla* species, growing in Armenia. The results show that the scapes of species differ by the anatomy and this feature can be used for systematics of studied species.

Armenia – Scilla – scape anatomy

Род *Scilla* (*Hyacinthaceae*) имеет в своем составе 80 видов, которые распространены от юга Африки, через горы тропической Африки до Средиземноморья и всей умеренной Евразии [8]. Средиземноморские и кавказские виды встречаются в разных растительных группировках. По данным Таманян [9], в Армении произрастает 8 видов: *S. rosenii* K. Koch, *S. mischtschenkoana* Grossh., *S. hohenackeri* Fisch. & C. A. Mey., *S. winogradowii* Sosn., *S. monanthos* K. Koch, *S. armena* Grossh., *S. siberica* Haw., *S. caucasica* Miscz. Из вышеуказанных видов наиболее распространенным является *S. armena*, который встречается во всех флористических районах Армении. Ареал этого вида охватывает Юго – Зап., Южн. Закавказье и Сев. – Вост. Анатолию [9]. На территории Армении самое незначительное распространение имеет вид *S. mischtschenkoana*, который встречается только в Мегринском флористическом районе, но его ареал простирается далее на территории Нахиджевана [1, 7] и Ирана [12].

Виды *S. rosenii* и *S. mischtschenkoana* морфологически хорошо отличимы от других видов, распространенных в Армении. Самостоятельность этих видов практически никем не оспаривается. Присутствие вида *S. hohenackeri* во флоре Армении вызывает сомнение, поскольку, несмотря на указание Таманян [9], что ею найден

вид “восточнее города Мегри, в окрестностях села Шванидзор в дубовом лесу” (258 с.), гербарный материал по этому виду в ERE отсутствует. Дискуссии возникают при изучении видов *S. siberica*, *S. armena*, *S. caucasica*, *S. winogradowii* и *S. monanthos*. Виды *S. armena*, *S. caucasica*, *S. siberica* морфологически схожи и трудно различимы. Гроссгейм [2, 3, 4], Ахундов [1], Таманян [9] признают самостоятельность всех трех видов, однако, например Мордак [6, 11] переводит эти виды в ранг подвидов *S. siberica*, а позже в соавторстве с Абдуллаевой [7] возвращает им статус самостоятельных видов. Обсуждается также вопрос о самостоятельности *S. monanthos* и *S. winogradowii*, которые морфологически также очень сходные. Они также иногда приводятся как отдельные виды [5], а иногда *S. winogradowii* интерпретируется в качестве синонима *S. monanthos* [10].

С целью решения вышеуказанных таксономических проблем предпринята попытка изучения анатомического строения цветоносов (стрелок) видов *S. siberica*, *S. armena*, *S. caucasica*, *S. monanthos*. Для сравнения изучена также структура стрелки вида *S. mischtschenkoana*, таксономический статус которого не поддается сомнению.

Материал и методика. Изучен свежий и гербарный материал (ERE) по вышеперечисленным видам, собранный в Армении, а также из живой коллекции ботанического сада Института ботаники НАН РА (табл. 1).

Таблица 1. Места и даты сбора изученных видов

Вид	ERE	Места и даты сбора живого и гербарного материала
<i>S. siberica</i>		Живая коллекция ботанического сада Института ботаники НАН РА. 09. 04. 2016
	26606	Кироваканский район, г. Маймех, южн. склон. Leg. Narinian. 30.05.1935. Det. Narinian
	117317	Иджеванский р-н, г. Агтая, 2200 м над у. м. Leg. Оганезова Г. 29.05.1980, Det. Оганезова Г.
	18485	Лас. Yock'a, ins. Sevan 6500'. Leg. Шелковников А. Б. 06.05.1924, Det. S. Tamamschian, A. Takhtajian
<i>S. caucasica</i>		Обл. Сюник, к западу от с. Шурнуха, в редколесье. Leg. А. Ачоян, И. Габриелян, М. Саркисян, А. Элбакян. 10.03. 2016.
		Живая коллекция ботанического сада Института ботаники НАН РА. 09. 04. 2016
		Обл. Сюник, по дороге от с. Воротана к Шурнуху, травянистые склоны. Leg. А. Ачоян, И. Габриелян, М. Саркисян, А. Элбакян. 10. 03. 2016
		Обл. Сюник, по дороге Чакатен - Капан, редколесье. Leg. А. Ачоян, И. Габриелян, М. Саркисян, А. Элбакян. 12.03. 2016
<i>S. armena</i>		Обл. Арагацотн, гора Арагац, южный склон, субальпийские луга. Leg. А. Ачоян . 12.06.2016
	121284	Северная Армения, юж. Макросклон, г. Арагац, 2800-2900м над у. м., верхнеальпийский луг. Leg. Ахвердов. 24.06.1969, Det. Ахвердов
	100749	Аштаракский р-н, Нор-Амберг. Leg. Я. Мулкиджанян, В. Аветисян, В. Манакян. 29.04.1971, Det. В. Аветисян
	47153	Абаран, 2 км сев. зап. берег озера. Абаран. Leg. Я. Мулкиджанян . 30.05. 1949, Det. Я. Мулкиджанян
	86054	Гора Арагац, Нор-Амберг, выше лесной зоны, 2400 м над у. м.. Leg. Я. Мулкиджанян. 09.05.1962, Det. Я. Мулкиджанян
<i>S. monanthos</i>		Обл. Арарат, не доезжая села Зангатун, ущелье Джохки Дзор. Leg. А. Папикян. 14.04.2016, Det. А. Ачоян
	113845	Азизбековский р-н, можжевельное редколесье по левому борту ущ. р. Терп, у места слияния с р. Арпа. Leg. В. Аветисян, В. Манакян, А. Погосян, Л. Мнацаканян, А. Сардарян, О. Никищенко. 13.04.1974. Det. В. Аветисян
	113833	Ехегнадзорский р-н, ущ. Аяр в окр. с. Агаракадзор, глинисто - щебенистые склоны. Leg. В. Аветисян, В. Манакян, А. Погосян, Л. Мнацаканян, А. Сардарян, О. Никищенко. 11.04. 1974, Det. В. Аветисян
<i>S. mischtschenkoana</i>		Обл. Сюник, с. Легваз, на перекрестке дороги, в трещинах скал. Leg. А. Ачоян, И. Габриелян, М. Саркисян, А. Элбакян. 14.03. 2016.
		Живая коллекция ботанического сада Института ботаники НАН РА. 09. 04. 2016

Свежий материал по изученным видам был зафиксирован в 70 %-ном растворе этилового спирта. Срезы сделаны безопасной бритвой от руки. Препараты окрашивались метиленовым синим. Постоянные препараты заключались в глицерин-желатин. Использовался световой микроскоп АУ-26, рисунки сделаны с помощью рисовального аппарата РА-4 при увеличениях X 18.5 и X 200 с использованием компьютерной графики.

Результаты и обсуждение. Ниже приводятся анатомические особенности цветоносов (стрелок) изученных видов рода *Scilla*.

***S. siberica*.** Стрелка на поперечном срезе плоско выпуклая, с двумя латеральными выростами. Эпидерма однослойная, с тонкой кутикулой. Эпидермальные клетки по форме почти изодиаметрические или немного радиально вытянутые, с развитыми утолщениями наружных клеточных стенок. Субэпидермально расположены два слоя хлорофиллсодержащих паренхимных клеток. Остальная паренхима бесцветная. Центральная часть стрелки занята проводящими пучками, из которых 3 – более крупные, 5 – более мелкие. Среди паренхимных клеток обнаружены единичные игольчатые рафиды (рис. 1.1).

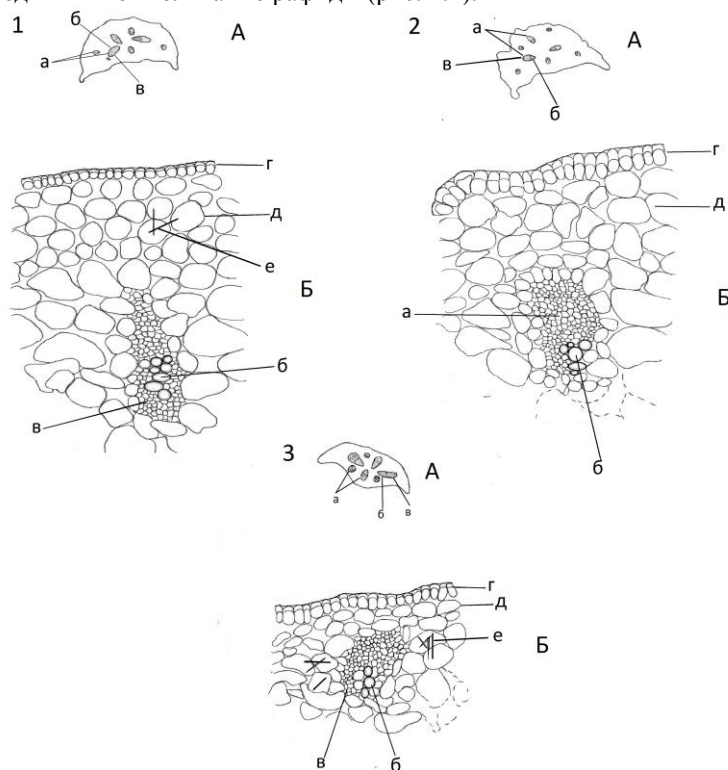


Рис. 1. Форма (А) и анатомическое строение (Б) цветоносов: А – ув. X18.5, Б – ув. X200
 1 – *S. siberica*, 2 – *S. caucasica*, 3 – *S. armena*, а – проводящие пучки, б – ксилема,
 в – флоэма, г – эпидермальные клетки, д – паренхимные клетки, е – рафиды.

***S. caucasica*.** Стрелка на поперечном срезе плоско выпуклая, с двумя латеральными выростами. Эпидерма однослойная, с тонкой кутикулой. Эпидермальные клетки по форме почти изодиаметрические или немного радиально вытянутые, с развитыми утолщениями наружных клеточных стенок. У данного вида наблюдается максимальное утолщение наружной стенки эпидермальных клеток по

сравнению с остальными видами. Субэпидермально расположены два слоя хлорофиллсодержащих паренхимных клеток. Остальная паренхима бесцветная. Центральная часть стрелки занята проводящими пучками, из которых 2 – более крупные, 6 – более мелких размеров. Рафид не обнаружено (рис. 1.2).

S. armena. Стрелка на поперечном срезе двояко выпуклая, с двумя латеральными выростами. Эпидерма однослойная, с тонкой кутикулой. Эпидермальные клетки по форме почти изодиаметрические или немного радиально вытянутые, с развитыми утолщениями наружных клеточных стенок. Субэпидермально расположены два слоя хлорофиллсодержащих паренхимных клеток. Остальная паренхима бесцветная. Центральная часть стрелки занята проводящими пучками из которых 4 – более крупные, 3 – более мелкие. Проводящие пучки *S. armena* более крупные, чем у остальных изученных видов. Среди паренхимных клеток обнаружены единичные игольчатые рафиды (рис. 1.3).

S. monanthos. Стрелка на поперечном срезе плоско выпуклая, без латеральных выростов. Эпидерма однослойная, с тонкой кутикулой. Эпидермальные клетки по форме почти изодиаметрические или немного радиально вытянутые, с развитыми утолщениями наружных клеточных стенок. Субэпидермально расположены три слоя хлорофиллсодержащих паренхимных клеток. Остальная паренхима бесцветная. Центральная часть стрелки занята проводящими пучками, из которых 3 – более крупные, 3 – более мелкие. Среди паренхимных клеток обнаружены единичные игольчатые рафиды (рис. 2.4).

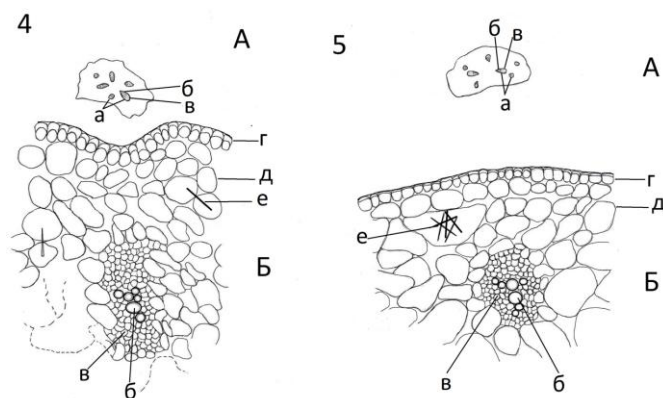


Рис. 2. Форма (А) и анатомическое строение (Б) цветоносов: А – ув. x18,5, Б – ув. x200
4 – *S. monanthos*, 5 – *S. mischtschenkoana*, а – проводящие пучки, б – ксилема,
в – флоэма, г – эпидермальные клетки, д – паренхимные клетки, е – рафиды

S. mischtschenkoana. Стрелка на поперечном срезе плоско выпуклая, без латеральных выростов. Эпидерма однослойная, с тонкой кутикулой. Эпидермальные клетки по форме такие, как у остальных изученных видов с развитыми утолщениями наружных клеточных стенок. У данного вида наблюдается минимальное утолщение наружной клеточной стенки по сравнению с остальными видами. Количество хлорофилла в паренхимных клетках очень мало. Центральная часть стрелки занята проводящими пучками, из которых 2 – более крупные, 5 – более мелкие. Среди паренхимных клеток обнаружены единичные игольчатые рафиды (рис. 2.5).

Исследование выявило, что корреляция между количеством цветков в соцветиях и проводящих пучков в стрелках для изученных нами видов отсутствует (табл. 2).

Таблица 2. Результаты сравнения количества цветков в соцветии и проводящих пучков в стрелке

Вид	Количество цветков в соцветии	Количество проводящих пучков
<i>S. siberica</i>	1-3	8
<i>S. caucasica</i>	3-9	8
<i>S. armena</i>	1-2	7
<i>S. monanthos</i>	1-3	6
<i>S. mishchtschenkoana</i>	2-4	7

Анатомическое изучение стрелок видов *S. siberica*, *S. caucasica*, *S. armena*, *S. monanthos*, *S. mishchtschenkoana* выявило, что стрелки видов *S. siberica*, *S. armena* и *S. caucasica* имеют выросты, не свойственные остальным двум видам. *S. armena* отличается от всех изученных видов двояко выпуклой формой стрелки и относительно крупными проводящими пучками. Среди всех изученных видов эпидермальные клетки *S. caucasica* имеют самую толстую наружную стенку, а клетки *S. mishchtschenkoana* – самую тонкую. У всех изученных видов, кроме *S. caucasica*, наблюдается наличие единичных, немногочисленных рафид. Исследование показало, что количество и распределение проводящих пучков в стрелке для отдельных видов имеет таксономическое значение и может использоваться для систематики вышеуказанных видов. Исследование также выявило отсутствие корреляции между количеством цветков в соцветиях и проводящих пучков в стрелках для изученных нами видов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ахундов Г.Ф. Род *Scilla* L. Флора Азербайджана, 2, с. 171-175, 1952.
2. Гроссгейм А.А. Пролески Кавказа. Вестник Тифлисского ботанического сада, 2, 3, с. 180-201, 1927.
3. Гроссгейм А.А. Род *Scilla* L. Флора СССР (ред. В. Л. Комаров), 4, с. 369-379, 1935.
4. Гроссгейм А.А. Род *Scilla* L. Флора Кавказа, 2, с. 154-160, 1940.
5. Манденова И.П. Род *Scilla* L. Флора Грузии, 2, с. 495-500 (на груз. яз.), 1941.
6. Мордак Е.В. Виды *Scilla* Советского Союза II. Систематика и география. Ботанический журнал, 56, 10, с. 1444-1458, 1971.
7. Мордак Е.В., Абдуллаева И.К. Конспект семейств Melanthiaceae, Liliaceae, Asphodelaceae и Hyacinthaceae флоры Азербайджана. Новости систематики высших растений, 28, с. 22-28, 1991.
8. Оганезова Г.Г. Структура семени и система лилейных. Ереван, 248 с., 2008.
9. Таманян К.Г. Род *Scilla* L. Флора Армении (ред. А.Л. Тахтаджян), 10, с. 251-262, 2001.
10. Govaerts R. World Checklist of selected plants families. Kew Royal Botanic Gardens: <http://apps.kew.org/wcsp/>
11. Мордак Е.В. Genus *Scilla* L. Flora of Turkey and the East Aegean Islands, 8, с. 214-224, 1984.
12. Rechinger K.H., Wendelbo P. Genus *Scilla* L. Flora Iranica, 165, 4, с. 107-119, 1990.

Поступила 14.10.2016