

метацентрических, центромерный индекс которых варьирует в пределах 40,7-50.

Суммарная длина хромосом диплоидного набора $\Sigma=13,85$ мкм.

Литература

- Агапова Н. Д., Гриф В. Г. 1982. К терминологии хромосом // Бот. журн., 67: 1280-1284.
- Таманян С. Г. 1954. Род *Potentilla* L. // В кн. "Флора Азербайджана" (ред. И. И. Карягин), 3: 93-114. Баку.
- Федоров Ан. А. 1958. Род *Potentilla* L. // В кн.: Флора Армении (ред. А.Л. Тахтаджян), 3: 79-131.
- Ханджян Н. С. 2009. Новые редкие для Кавказа и Армении виды *Potentilla* (*Rosaceae*) // Фл., растит. и раст. рес. Армении, 17: 33-35. Ереван.
- Юзепчук С. В. 1940. Об одном новом виде рода *Potentilla* L. из Южного Закавказья (*P. porphyrantha* Jus. Nov. Spec.) // Бот. Мат., (Ленинград), 8, 4-9: 45-49.
- Ghukasyan A., Janjughazyan K. 2015. Chromosome numbers of some rare flowering plants of Armenian flora // National Academy of Sciences of RA Electronic Journal of Natural Sciences, 1 (24): 23-26.
- Ilnicki T. & Kolodziejek J. 2008. Chromosome numbers of *Potentilla* subsect. *Collinae* (*Rosaceae*) from Poland // Caryologia, 61, 2: 170-175.
- Kapoor B. M. & Love A. 1970. Chromosomes of Rocky mountain *Ranunculus* // Caryologia, 23, 4: 575-594.
- Levan A., Fredga K., Sanderson A. 1964. Nomenclature for centromeric position on chromosomes // Hereditas, 52: 201-220.
- Mabberley D. J. 1997. The plant-book. Cambridge University. 858 p.
- Měsíček J. & Soják J. 1992. Chromosome Counts of Some Mongolian *Potentilla* Species // Folia Geobotanica & Phytotaxonomica, 27, 2: 167-176.
- Měsíček J. & Soják J. 1993. Annotated chromosome numbers of selected Asiatic *Potentilla* species // Folia Geobotanica & Phytotaxonomica, 28, 4: 437-446.
- Noroozi J., Pauli H., Grabherr G. and Breckle S. 2011. The subnival-nival vascular plant species of Iran: a unique high-mountain flora and its threat from climate warming // Biodiversity and Conservation 20: 1319-1338.
- Tamanyan K., Fayvush G., Nanagulyan S., Danielyan (eds.) The Red Book of Plants of the Republic of Armenia. 2010. Yerevan: 598 p.

Институт ботаники НАН Республики Армения,
0040, Ереван, Аван, ул. Ачаряна 1;
anyaghukasyan@gmail.com

А. Л. АЧОЯН

О РАЗМЕРАХ ПЫЛЬЦЕВЫХ ЗЕРЕН У НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РОДА *SCILLA* ФЛОРЫ АРМЕНИИ

В статье приводятся данные изучения размеров пыльцевых зерен у видов *S. caucasica*, *S. armena*, *S. monanthos*, *S. winogradowii*. Измерения показали, что пыльцевые зерна изученных видов отличаются друг от друга по этому признаку.

Флора Армении, Scilla, пыльцевые зерна, размер

Achoyan A. L. On pollen grain sizes of some species of genus *Scilla* in Armenian flora. The article presents results of the research of the pollen sizes of species: *S. caucasica*, *S. armena*, *S. monanthos*, *S. winogradowii*. Measurements of pollen revealed that the species differ in this feature.

Flora of Armenia, Scilla, pollen grains, size

Աչոյան Ա. Լ. Հայաստանի ֆլորայի *Scilla* ցեղի որոշ տեսակների փոշեհատիկների չափսերի մասին: Հոդվածում ներկայացված են *S. caucasica*, *S. armena*, *S. monanthos*, *S. winogradowii* տեսակների փոշեհատիկների չափսերի ուսումնասիրության արդյունքները: Ըստ փոշեհատիկների

չափումներից ստացված տվյալների, ուսումնասիրված տեսակների փոշեհատիկները տարբերվում են միմյանցից:
Հայաստանի ֆլորա, Scilla, փոշեհատիկներ, չափսեր

Род *Scilla* L. (*Hyacinthaceae*) имеет в своем составе 80 (по некоторым источникам 91) видов, которые распространены на территории от юга Африки, через горы тропической Африки до Средиземноморья и всей умеренной Евразии (Оганезова, 2008). Средиземноморские и кавказские виды встречаются в разных растительных группировках. По К. Г. Таманян (2001) 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* Misch.

Основная дискуссия вокруг этого рода на Кавказе и в соседних регионах связана с неопределенностью видов, объединяемых в родство *S. siberica*, в которое из распространенных в Армении видов включают *S. armena* и *S. caucasica*. Все три вида морфологически схожи. Обсуждается также вопрос о самостоятельности *S. monanthos* и *S. winogradowii*, которые также

трудно различимы. По А. А. Гроссгейму (1927, 1935, 1940) все эти таксоны считаются самостоятельными видами. И. П. Манденова (1941) для «Флоры Грузии» приводит виды *S. siberica* var. *gracilis* Grossh., *S. armena*, *S. monanthos*, *S. winogradowii*. Г. Ф. Ахундов (1952) для «Флоры Азербайджана» приводит в качестве самостоятельных видов *S. siberica*, *S. caucasica*, *S. armena*. Данных по *S. winogradowii* и *S. monanthos* нет. Е. В. Мордак в «Flora of Turkey» (1984) *S. armena* и *S. caucasica* интерпретирует как подвиды *S. siberica*, сохраняет самостоятельность видов *S. winogradowii* и *S. monanthos*. В «Конспекте флоры Кавказа» она (2006) признает самостоятельность видов *S. armena* и *S. caucasica*, также как R. Govaerts (www.kew.org) переводит *S. winogradowii* в синонимы *S. monanthos*. У К. Н. Rechinger, P. Wendelbo во «Flora Iranica» (1990) нет данных по *S. armena* и *S. winogradowii*, а *S. caucasica* считается подвидом *S. siberica*.

В связи с необходимостью уточнения видового состава рода во флоре Армении предпринята попытка изучения таксономически значимых морфологических признаков пыльцы видов рода, распространенных в Армении.

По мнению Л. А. Куприяновой (1948): «Каждое пыльцевое зерно всегда несет признаки семейства или рода и в некоторых случаях можно отметить видовые отличия; последние, надо заметить, бывают обыкновенно количественными».

В монографии «Споры папоротникообразных и пыльца голосеменных и однодольных растений флоры европейской части СССР» Куприянова (1983) описывает палинологические характеристики отдельных семейств, в частности семейства *Liliaceae*, в составе которого автор приводит и род *Scilla*. Согласно описанию, п. з. представителей этой группы могут быть дистально–1(2)–бороздными, дистально–3–щелевыми, дистально–2–4– поровыми, спирально – и кольцебороздными, 3–бороздными. Форма чаще лодочковидная, размер обычно крупный – (18.0) 25.0–80.0 (100.0) мкм. Экзина двуслойная, подстилающий слой очень тонкий, так же как и экзина перфорированно-покровная, с сетчатой, ореолятной, реже бугорчатой или шипиковатой скульптурой.

Для видов *Scilla autumnalis* L. и *S. siberica* Куприянова (1983) приводит отдельное описание. У этих видов п. з. дистально–1–бороздные, слегка асимметричные, плоско-выпуклые; в очертании с полюса

продолговато-эллиптические, с латеральной стороны бобовидные или лодочковидные, дистальная сторона выпуклая, проксимальная плоская, в поперечном сечении округло-треугольные, киль угловатый. Борозда глубоко погруженная, широкая, длинная, несколько заходящая концами на проксимальную сторону, со слегка неровными краями, покрыта тонкой, гладкой мембраной, в центре которой расположена продольная щель. Скульптура экзины сетчатая.

В. Н. Косенко (1996) считает, что такие признаки, как размер пыльцевых зерен (п. з.), толщина и характер поверхности экзины, размер апертур могут использоваться для систематики отдельных видов.

В настоящей работе приведены данные по размерам п. з. четырех видов рода *Scilla* видовой статус которых является проблемным.

Материал и методика

По материалам гербария ERE изучена пыльца видов *S. monanthos*, *S. winogradowii*, *S. armena*, *S. caucasica*, собранных в Армении (табл. 1).

В гербарии ERE образцы вида *S. siberica* очень варьируют. Полученные по результатам проведенных измерений параметры п. з. очень отличаются от таковых, полученных Куприяновой (1983). Считаем необходимым критическое переопределение гербарных образцов этого вида, их сравнение с образцами из других гербариев. Исходя из этого, в настоящей работе данные по этому виду не приведены.

Для изучения пыльцы применялся метод окрашивания основным фуксином (Смолянинова, Голубкова, 1950), который является модификацией метода R. P. Wodehouse (1935). Одним из преимуществ данного метода является сохранение пленчатой мембраны, покрывающей поверхность борозды, что позволяет сделать точные измерения размера п. з.

Для определения размеров п. з. использовался световой микроскоп АУ-26 и окуляр микрометр МОВ-1 при увеличении $\times 600$. В работе приведены как средние данные измерений, так и крайние значения размеров п. з. По каждому образцу для определения размеров полярной оси (P), большого экваториального диаметра (E_1), малого экваториального диаметра (E_2) проводилось по 15 измерений. Полученные данные обработаны статистически с применением программы Microsoft Excel 2007.

Таблица 1. Изученный материал

Вид	Номера образцов в ERE	Места и даты сбора гербарного материала
<i>S. monanthos</i>	ERE 113837	Азизбековский р-н, можжевельное редколесье по левому борту ущелья р. Терп, у места слияния с Арпой Leg. В. Аветисян, В. Манакян, А. Погосян, Л. Мнацаканян, А. Сардарян, О. Никищенко, 13.04.1974
	ERE 113844	Азизбековский р-н, можжевельное редколесье по левому борту ущелья р. Терп, у места слияния с Арпой Leg. В. Аветисян, В. Манакян, А. Погосян, Л. Мнацаканян, А. Сардарян, О. Никищенко, 13.04.1974
	ERE 113829	Азизбековский р-н, можжевельное редколесье по левому борту ущелья р. Терп, у места слияния с Арпой Leg. В. Аветисян, В. Манакян, А. Погосян, Л. Мнацаканян, А. Сардарян, О. Никищенко, 13.04.1974
	ERE 112718	Ехегнадзорский р-н, окрестности с. Арени, северные склоны г. Чоркар, можжевельное редколесье, 1300-1800 м над у. м. Leg. В. А. Манакян. 10.04.1973, Det. В. А. Манакян
<i>S. winogradowii</i>	ERE 148786	Ехегнадзорский р-н, ущелье храма Нораванк Leg. Э. Габриелян. 16.03.1990, Det. К. Tamanian
	ERE 153446	Ехегнадзорский р-н, ущелье храма Нораванк Leg. Э. Габриелян. 16.03.1990, Det. К. Tamanian
<i>S. armena</i>	ERE 163975	Дилижан, окр. Головино, юго-восточный склон, скалы, осыпи Leg. Э. Габриелян, К. Таманян. 30.03.1980, Det. К. Tamanian
	ERE 163976	Шамшадинский р-н, северный макросклон Мургузского хребта Leg. К. Таманян, Г. Торосян. 07.05.1985, Det. К. Tamanian
	ERE 163979	Наирийский р-н, Араилер, юго-западный склон, 2250 м над у.м. Leg. К. Таманян, Г. Файвуш. 17.05.1988, Det. К. Tamanian
	ERE 150480	Аштаракский р-н, Арагац, южные макросклоны, субальпийские луга, 2600 м над у. м. Leg. В. Манакян 14.06.1985, Det. К. Tamanian
<i>S. caucasica</i>	ERE 169934	Syunik province, c. 17 km NE of Megri, road from Shvanidzor to north, c. 1 km above former village Gyumarants, 39°00'03" N 46°22'40" E; 1610 m s. m. Leg. G. Fayvush, K. Tamanyan, M. Oganessian, H. Ter-Voskanyan, S. Staudinger, M. Staudinger, E. Vitek 05-0385, 30.04.2005, Det. К. Tamanian 2006
	ERE 183434	Мегринский р-н, выше села Легваз, ущелье справа от дороги, 997 м над у. м. Leg. К. Таманян, Г. Файвуш 22.03.2011, Det. К. Tamanian
	ERE 148657	Мегринский р-н, по дороге из Шванидзора в Гюмаранц на верхней границе дубового леса Leg Г. Файвуш 11.03.1986, Det. К. Tamanian
	ERE 150667	Зангезур, г. Хуступ, на с-в склонах близ руин монастыря Ваанаваик, в дубово-грабовом лесу, 1100 м, locus classicus! Leg. E. Gabrielian 16.03.2000, Det. E. Gabrielian

Результаты работы

Результаты измерения пыльцевых зерен представлены в **Таблице 2**.

Знак х означает отсутствие данных из-за недостаточного количества п. з. в нужном ракурсе.

Максимальная длина большого экваториального диаметра среди п. з. отмечена у *S. winogradowii* (85.0 мкм), а

минимальная – у п. з. *S. armena* (42.4 мкм). Полярная ось (глубина пыльцевого зерна) максимальная у *S. caucasica* (48.0 мкм), минимальная – у *S. armena* (17.0 мкм). Малый экваториальный диаметр (ширина п. з.) минимальной длины отмечен у *S. monanthos* (33.0 мкм), а максимальной длины отмечен у *S. armena* и *S. caucasica* (50.0 мкм). У всех изученных видов наблюдается значительное варьирование размеров п. з.

Таблица 2. Средние и крайние значения размеров пыльцевых зерен

Виды	Номера образцов в ERE	P (мкм)	E ₁ (мкм)	E ₂ (мкм)
<i>S. monanthos</i>	113837	37.3 ± 2.4 (33.2 – 40.1)	61.0 ± 2.9 (58.1 – 65.3)	39.5 ± 2.5 (38.2 – 42.0)
	113844	34.5 ± 3.7 (30.3 – 42.1)	58.4 ± 3.3 (51.3 – 62.1)	37.5 ± 2.8 (33.0 – 41.2)
	113829	41.3 ± 3.1 (38.0 – 47.0)	70.7 ± 1.6 (70.2 – 75.0)	х
	112718	38.7 ± 2.2 (36.2 – 40.1)	66.6 ± 4.2 (60.1 – 70.0)	40.5 ± 2.0 (38.0 – 43.0)
<i>S. winogradowii</i>	148786	40.2 ± 2.4 (36.0 – 45.1)	73.9 ± 5.0 (70.3 – 85.0)	41.2 ± 1.5 (40.1 – 43.2)
	153446	40.6 ± 1.2 (38.0 – 42.0)	77.6 ± 3.2 (72.4 – 82.0)	х
<i>S. armena</i>	163975	24.0 ± 7.6 (17.5 – 40.0)	54.3 ± 4.2 (47.0 – 60.0)	45.1 ± 3.7 (40.0 – 50.0)
	163976	26.5 ± 3.6 (22.1 – 30.0)	51.4 ± 2.4 (48.4 – 54.0)	40.1 ± 2.3 (38.0 – 45.0)
	163979	31.2 ± 7.5 (23.3 – 40.0)	53.7 ± 4.0 (50.0 – 60.1)	39.7 ± 2.7 (37.0 – 45.2)
	150480	29.0 ± 4.0 (20.0 – 36.0)	49.4 ± 3.4 (42.4 – 50.0)	43.0 ± 2.5 (40.0 – 47.1)
<i>S. caucasica</i>	169934	42.5 ± 1.9 (40.1 – 45.1)	61.7 ± 2.8 (58.0 – 68.0)	46.3 ± 2.7 (42.4 – 50.0)
	183434	42.6 ± 2.4 (40.0 – 48.0)	58.6 ± 2.5 (52.0 – 62.2)	41.8 ± 2.0 (40.1 – 45.2)
	148657	39.0 ± 1.9 (35.4 – 42.2)	58.5 ± 3.5 (52.2 – 63.3)	40.2 ± 0.8 (39.5 – 42.3)
	150667	37.6 ± 2.4 (35.3 – 40.2)	56.4 ± 3.4 (50.3 – 60.0)	х

Средние суммарные данные по образцам каждого вида приведены в **Таблице 3**.

Таблица 3. Средние суммарные данные параметров пыльцевых зерен

Виды	P(мкм)	E ₁ (мкм)	E ₂ (мкм)	P/E ₁
<i>S. monanthos</i>	37.6 ± 3.5	63.5 ± 5.4	40.0 ± 3.2	0.58
<i>S. winogradowii</i>	40.5 ± 2.8	76.4 ± 4.5	41.2 ± 1.5	0.53
<i>S. armena</i>	27.6 ± 6.3	52.4 ± 3.7	42.0 ± 3.6	0.53
<i>S. caucasica</i>	41.1 ± 3.0	58.8 ± 3.4	42.5 ± 3.2	0.70

P/E₁ – отношение полярной оси к большому экваториальному диаметру п. з.

Из **Таблицы 3** видно, что пыльцевые зерна изученных видов имеют крупные размеры. Форма п. з. (P/E₁) у всех видов одинаковая – сплюснутая, но показатель P/E₁ у вида *S. caucasica* наибольший среди изученных видов.

Заключение

Виды *S. monanthos*, *S. winogradowii*, *S. armena*, *S. caucasica* достаточно отличаются друг от друга размерами п. з. Однако стоит отметить, что отличия по размерам п. з. между *S. armena* и *S. caucasica* более значительные, чем между видами *S. monanthos* и *S. winogradowii*.

ЛИТЕРАТУРА

- Ахундов Г. Ф. 1952. Род *Scilla* L. // Флора Азербайджана, 2: 171-175.
- Гроссгейм А. А. 1927. Пролески Кавказа // Вестник Тифлисского ботанического сада, 2, 3: 180-201.
- Гроссгейм А. А. 1935. Род *Scilla* L. // Флора СССР (ред. В. Л. Комаров), 4: 369-379.
- Гроссгейм А. А. 1940. Род *Scilla* L. // Флора Кавказа, 2: 154-160.
- Куприянова Л. А. 1948. Морфология пыльцы однодольных растений // Труды ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР, 1, 7: 163-258.
- Куприянова Л. А. 1983. Семейство *Liliaceae* Juss. s. str. // Споры папоротникообразных и пыльца голосеменных и однодольных растений флоры европейской части СССР: 127-150.
- Косенко В. Н. 1996. Палиноморфология порядка *Liliales* Lindley в связи с вопросами систематики. Автореф. дисс. докт. биол. наук. Санкт-Петербург. 39 с.
- Манденова И. П. 1941. Род *Scilla* L. // Флора Грузии, 2: 495-500.
- Мордак Е. В. 1984. Род *Scilla* L. // Flora of Turkey and the East Aegean Islands, 8: 214-224.
- Мордак Е. В. 2006. Род *Scilla* L. // Конспект флоры Кавказа (ред. А. Л. Тахтаджян), 2: 125-130.
- Оганезова Г. Г. 2008. Структура семени и система лилейных. Ереван: 248с.
- Смольянинова Л. А., Голубкова В. Ф. 1950. К методике исследования пыльцы // ДАН СССР, 75,1:125-126.
- Таманян К. Г. 2001. Род *Scilla* L. // Флора Армении (ред. А. Л. Тахтаджян), 10: 251-262.
- Govaerts R. World Checklist of selected plants families. Kew. Royal Botanic Gardens: <http://apps.kew.org/wcsp/>
- Rechinger K. H., P. Wendelbo, 1990. Genus *Scilla* // Flora Iranica, 165, 4: 107-119.
- Wodehouse R. P. 1935. Pollen grains. New York and London: 574 p.

Институт ботаники НАН Республики Армения,
0040, Ереван, Аван, ул. Ачаряна 1;
arpineachoyan@mail.ru

M. E. OGANESIAN, M. YA. ASATRIAN

REVISION OF THE TYPES COLLECTION OF
HERBARIUM OF INSTITUTE OF BOTANY
OF NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF
REPUBLIC ARMENIA (ERE)

The results of revision of type specimens collection of the Institute of Botany of NAS RA (ERE) are given. To date, the collection holds 1427 specimens of vascular plants belonging to 51 family, 179 genera, 508 species and 134 taxa of subspecific rank. It includes 144 holotypes, 195 isotypes, 81 syntypes, 18 isosyntypes, 14 lectotypes, 5 isoelectotypes, 7 neotypes, 3 isoneotypes and 5 specimens are marked as "probable types". The rest of collection is presented by paratypes, authentic specimens and topotypes. The list of these specimens is given.

In the nearest future the scanned images and metadata of specimens will be placed in GPI database (<http://plants.jstor.org>). At present the metadata are in open access at JACQ-system database (<http://herbarium.univie.ac.at/database/search.php>).

Herbarium ERE, type specimens, Global Plants Initiative

Հովհաննիսյան Մ. Է., Ասատրյան Մ. Յ. Հայաստանի Հանրապետության Գիտությունների Ազգային Ակադեմիայի Բուսաբանության ինստիտուտի Հերբարիումի (ERE) տիպային հավաքածուի վերաստուգում: Բերվում են ՀՀ ԳԱԱ Բուսաբանության ինստիտուտի Հերբարիումի տիպային նմուշների հավաքածուի վերաստուգման արդյունքները: Ներկայումս հավաքածուն հաշվում է 1427

նմուշ անոթավոր բույսեր, պատկանող 51 ընտանիքի, 179 ջեղի, 508 տեսակի և ենթատեսակային կարգի 134 տաքսոնի և պարունակում է 144 հոլոտիպ, 195 իզոտիպ, 81 սինտիպ, 18 իզոսինտիպ, 14 լեկտոտիպ, 5 իզոլեկտոտիպ, 7 նեոտիպ, 3 իզոնեոտիպ, և 5 նմուշ որոշված որպես „հնարավոր տիպ“: Հավաքածուի մնացած մասը ներկայացված է պարատիպերով, ավթենտիկ նմուշներով և տոպոտիպերով: Բերվում է այս նմուշների ցուցակը:

Հերբարիումի նմուշների սկանավորված պատկերները և այս նմուշների էտիկետների տվյալները մոտակա ժամանակահատվածում կտեղադրվեն Global Plants Initiative տվյալների բազայում (<http://plants.jstor.org>): Ներկայումս էտիկետների տվյալները բաց մուտք ունեն JACQ-system տվյալների բազայում (<http://herbarium.univie.ac.at/database/search.php>):

ERE Հերբարիում, տիպային նմուշներ, Global Plants Initiative

Оганесян М. Э., Асатрян М. Я. Ревизия коллекций типов Гербария Института ботаники Национальной академии наук Республики Армения (ERE). Приводятся результаты ревизии коллекции типовых образцов Гербария Института ботаники НАН РА (ERE). На данный момент коллекция насчитывает 1427 образцов сосудистых растений из 51 семейства, 179 родов, 508 видов и 134 таксонов подвидового ранга и содержит 144 голотипа, 195 изотипов, 81 синтип, 18 изосинтипов, 14 лектотипов, 5 изолектотипов, 7 неотипов, 3 изонеотипа и 5 образцов определены как «возможный тип». Остальная часть коллекции представлена паратипами, автентичными образцами и топотипами. Приводится список данных образцов.