



Биол. журн. Армении, 1 (74), 2022

DOI:10.54503/0366-5119-2022.74.1-93

ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ ПЫЛЦЫ РОДА *IRIS* L. (IRIDACEAE) ФЛОРЫ АРМЕНИИ. ПОДРОД *HERMODACTYLOIDES* SPACH

А.М. АЙРАПЕТЯН, А.Г. МУРАДЯН

Институт ботаники им. А. Л. Тахтаджяна НАН РА
alla.hayrapetyan.63@gmail.com, alla.muradyan.1991@mail.ru

С использованием светового (СМ) и сканирующего электронного (СЭМ) микроскопов исследована морфология пыльцы вида *Iris reticulata* M. Bieb. (*Iris* L., подрод *Hermodactyloides* Spach) семейства Iridaceae флоры Армении.

Морфология пыльцы – Iridaceae – Iris reticulata

Լուսային (ԼՍ) և սկանավորող էլեկտրոնային (ՍԷՍ) մանրադիտակների մակարդակով ուսումնասիրվել է Հայաստանի ֆլորայի Iridaceae ընտանիքին պատկանող *Iris reticulata* M. Bieb. տեսակի (*Iris* L., *Hermodactyloides* Spach ենթացեղ) ծաղկափղշու մորֆոլոգիան:

Ծաղկափղշու մորֆոլոգիա – Iridaceae – Iris reticulata

Pollen morphology of the species *Iris reticulata* M. Bieb. (*Iris* L., subgenus *Hermodactyloides* Spach) of the family Iridaceae of the flora of Armenia was studied using light (LM) and scanning electron (SEM) microscopes.

Pollen morphology – Iridaceae – Iris reticulata

Представители рода *Iris* L. (сем. Iridaceae) – корневищные или луковичные многолетние растения, произрастающие в умеренном поясе Северного полушария.

Из 16-17 видов данного рода, характерных для флоры Армении, вид *I. reticulata* M. Bieb., наряду с *I. atropatana* Grossh., *I. caucasica* Hoffm. и *I. Pseudocaucasica* Grossh. входит в группу луковичных растений с полыми, серповидно изогнутыми листьями с белыми хрящеватыми корнями. Указанный вид, благодаря наличию луковицы, состоящей из одной мясистой чешуи, является единственным представителем одного из четырех подродов рода *Iris* флоры Армении, а именно, подрода *Hermodactyloides* Spach. На территории нашей республики вид *I. reticulata* встречается практически во всех флористических районах (кроме Ширакского) от нижнего до верхнего горных поясов на высоте 900-2800 н.у.м., на сухих каменистых склонах, в горной степи, в полынной полупустыне, на залежах, среди скал и на задерненных лугах [4].

Морфология пыльцы *I. reticulata* на уровне светового микроскопа (СМ) была изучена Родинойко [6], который принимает данный вид (*I. reticulatum* (M. B.) Rodion. – по версии автора) в составе предложенного им нового рода *Iridodictyum*

Rodion. (= *Iris* L. sect. *Reticulata* Daykes). Ранее сам Daykes [10], выделив в составе рода *Iris* секцию *Reticulata*, отмечал, что у видов данной секции оболочка каждого пыльцевого зерна состоит из двух равных половинок. По данным Родиненко [6], палиноморфологические исследования кавказских и малоазиатских видов рода *Iridodictyum* показали что пыльца всех изученных видов характеризуется наличием замкнутой борозды, которая делит оболочку пыльцевого зерна на две половины. Краткое описание морфологии пыльцы рода *Iris* (на уровне СМ) представлено в 10 томе „Флоры Армении” [2], где авторы подтверждают наличие у вида *I. reticulata* пыльцевых зерен с одной кольцевой бороздой.

В настоящей работе на уровне светового (СМ) и сканирующего электронного (СЭМ) микроскопов приводятся результаты исследований морфологии пыльцы вида *I. reticulata* флоры Армении.

Материал и методика. Материалом для настоящих исследований послужила пыльца, полученная из гербария Института ботаники НАН Армении (ERE).

Для исследования на уровне светового микроскопа (AmScope) пыльцевые зерна были обработаны двумя основными методами, а именно, методом окрашивания основным фуксином [7] и упрощенным ацетоллизным методом [1]. Пыльца исследовалась при увеличении $\times 200$, $\times 400$ и $\times 1000$, измерения проводились на 10 пыльцевых зернах.

Микрофотографии пыльцы на уровне сканирующего электронного микроскопа (JEOL JSM-7000) были получены в Центре эколого-ноосферных исследований НАН РА (Ереван, Армения) методом вакуумного напыления золотом сухих неацетоллизированных пыльцевых зерен.

Морфологическая терминология, используемая в наших исследованиях, в основном соответствует терминологии, предложенной Эрдтманом [8], Куприяновой, Алешиной [5], а также Бобровым и др. [3].

Изученные образцы: *Iris reticulata* M. Bieb: Арм ССР, Мегринский р-н, по дороге из Шванидзора в Гюмаранц, в можжевелевом редколесье. 11.03.1986. Leg. К. Таманян (ERE, 130931); Province Lori, near v. Akner, slope, meadow. N 41°05'24" E 044°41'58", h – 932. Leg. N.P. Stepanyan-Gandilyan (ERE, 192811); Арм ССР, Мегринский р-н, по дороге из Шванидзора в Гюмаранц, в можжевелевом редколесье. 11.03.1986. Leg. Г. Файвуш (ERE, 130932); Transcaucasic, Tiflis, in faucibus fl. Dabachanka. In fruticetis. 12.03.1919. Leg. A. Grossheim (ERE, 5267).

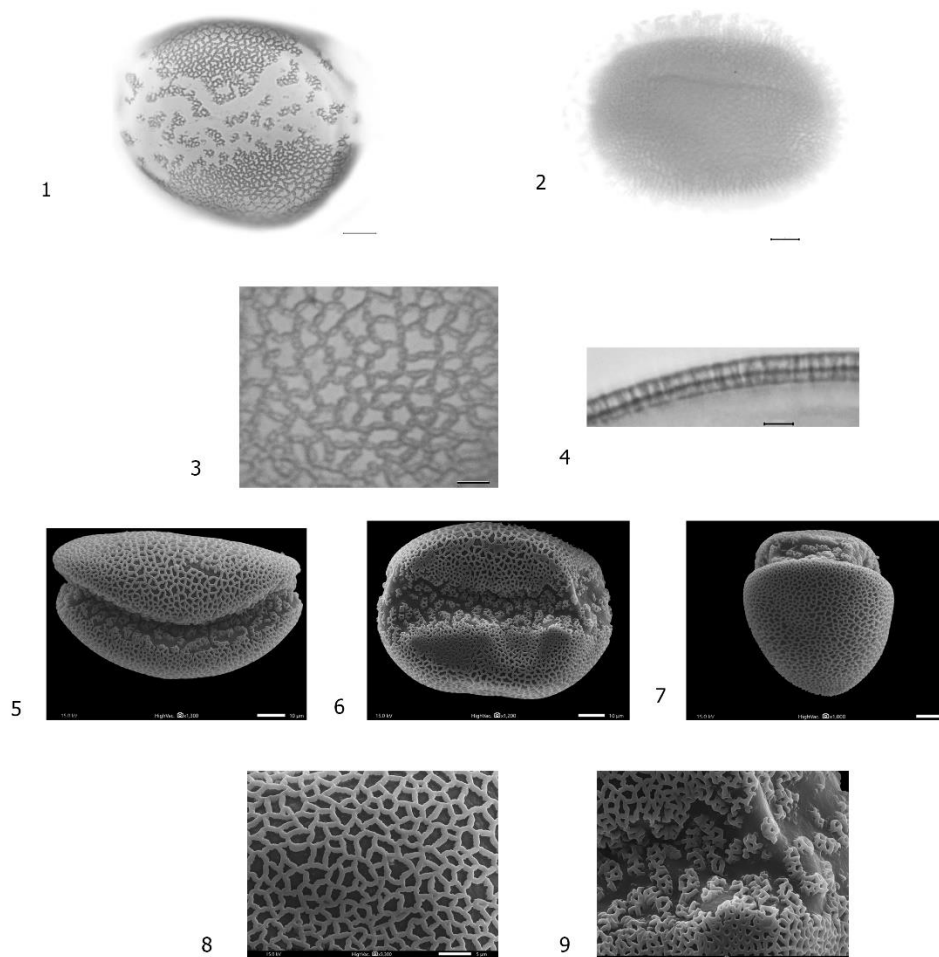
Результаты и обсуждение. Род *Iris* L.

I. reticulata M. Bieb.

(табл. 1, фототабл. I)

Пыльцевые зерна (п. з.) дистально-1-бороздные или с одной кольцевой бороздой, делящей поверхность пыльцевого зерна на две равные или почти равные части (фототабл. I, 2). Длина пыльцевого зерна 62,2-115 мкм, ширина – 52,9-93 мкм. Борозда широкая (10,5-21,5 мкм), концы борозды иногда заходят на проксимальный полюс, в некоторых случаях сближаются, образуя кольцо; скульптура бороздной мембраны представлена в виде отдельных, рваных фрагментов сетки (фототабл. I, 1, 5, 6, 7, 9)¹. Экзина (1,6)1,9-2,3(2,8) мкм толщины, столбчатый слой четко выражен, столбики тонкие, равномерно расставленные, на концах шаровидно закругленные (фототабл. I, 4). Скульптура общей поверхности п. з. сетчатая (СМ, СЭМ), стенки ячеек сетки составлены из отдельных столбиков, сросшихся закругленными концами (фототабл. I, 3); ячеек сетки сильно варьируют по своей форме и размерам (фототабл. I, 3, 8).

¹ Goldblatt, Le Thomas [11] характеризуют подобные апертуры как оперкулятные.



Фототаблица I. Пыльцевые зерна вида *Iris reticulata* M. Vieb.

1-2 – фуксин: 1 – вид сверху, 2 – вид сбоку (кольцевая борозда), 3-4 – ацетализ:
3 – скульптура экзины, 4 – экзина, столбчатый слой (СМ); 5 – полубок,
6 – вид сверху, 7 – вид сбоку, 8 – скульптура экзины, 9 – скульптура бороздной мембраны
(СЭМ) (масшт. линейка: 1-2 – 10 мкм, 3-4 – 3 мкм, 5-7 – 10 мкм, 8-9 – 5 мкм.

В процессе исследований на уровне СМ нами был проведен также сравнительно-палиноморфологический анализ данных по различным образцам вид *I. reticulata*, собранным с территории Армении и Грузии, а также сравнение наших данных с данными других авторов. В частности, у одного из армянских образцов (ERE, 130931) пыльцевые зерна по своим общим размером крупнее (до 20 %), чем у других образцов собранных как с территории Армении, так и с территории Грузии (табл. 1).

Литературные данные по общим размерам пыльцевых зерен (длине и ширине п. з.), приведенные Родионенко [6] по виду *I. reticulata* (с образца, также собранного с территории Армении) в целом совпадают как с нашими усредненными данными по общим размерам пыльцы, так и интервалами вариаций по данному признаку. С другой стороны, результаты исследования особенностей морфологии

пыльцы указанного вида, проведенные Dönmez, İşiK [9] показали, что пыльцевые зерна у образцов, собранных на территории Турции, по своим размерам несколько крупнее, чем у всех изученных нами образцов.

Таблица 1. Некоторые палиноморфологические данные по виду *Iris reticulata* M. Bieb. на уровне светового микроскопа (СМ)²

Вид	Длина п. з. (мкм)	Ширина п. з. (мкм)	Толщина экзины (мкм)	Номера образцов
<i>I. reticulata</i> (сбор из Армении)	86,2-115/ 96,51	69,2- 93,0/ 82,97	1,7-2,8/ 2,0	ERE, 130931
<i>I. reticulata</i> (сборы из Армении)	62,2-87,6/ 74,76	52,9-74,8/ 60,86	1,6-2,3/ 2,0	ERE, 130932 ERE, 192811
<i>Iris reticulata</i> (сбор из Грузии)	54,4-86,2/ 71,96	48,6-56,8/ 53,62	1,6-2,1/ 1,88	ERE, 5267

Что касается типа апертур, то, в отличие от приведенных выше литературных данных [10, 6, 2], в исследованных нами образцах были отмечены пыльцевые зерна не только с одной кольцевой бороздой, но также и с одной дистальной бороздой, при этом в некоторых случаях борозда может заходить на проксимальный полюс.

Благодарности. Приносим свою благодарность коллективу Центра эколого-ноосферных исследований НАН РА (Ереван, Армения) за содействие при проведении исследований на сканирующем электронном микроскопе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аветисян Е.М. Упрощенный ацетолитный метод обработки пыльцы. Бот. журн., 35, 4, с. 385-387, 1950.
2. Аветисян Е.М., Мехакаян А.К., Айрапетян А.М. Описание пыльцевых зерен однодольных. Тахтаджян А.Л. (ред.). Флора Армении, 10. A.R.G. Gantner Verlag KG Ruggell/Liechtenstein, 610 с., 2001.
3. Бобров А.Е., Купрянова Л.А., Литвенева М.Б., Тарасевич В.Ф. Споры папоротникообразных и пыльца голосеменных и однодольных растений флоры европейской части СССР. Ленинград, 207 с., 1983.
4. Габриэлян Э.Ц. Сем. Iridaceae. Флора Армении, 10. A. R. G. Gantner Verlag KG Ruggell/Liechtenstein, 610 с., 2001.
5. Купрянова Л.А., Алешина Л.А. Палинологическая терминология покрытосеменных растений. «Наука», Ленинград, 84 с., 1967.
6. Родионенко Г. И. Род Ирис – Iris L. Москва, Ленинград, 215с., 1961.
7. Смольянинова Л.А., Голубкова В.Ф. К методике исследования пыльцы. Докл. АН СССР, 75, 1, с. 125-126, 1950.
8. Эрдтман Г. Морфология пыльцы и систематика растений. М., 486 с., 1956.

² После косой линии в таблице приведены усредненные данные, полученные при измерении 10 пыльцевых зерен.

9. Dönmez E. O., Işık S. Pollen morphology of Turkish Amaryllidaceae, Ixioliriaceae and Iridaceae. Grana, 47, p. 15-38, 2008.
10. Dykes W. R. The genus *Iris*. Cambridge, 1913.
11. Goldblatt P. & Le Thomas A. Pollen apertures, exine sculpturing and phylogeny in Iridaceae subfamily Iridoideae. Rev. Palaeobot. Palynol., 75, p. 301-315, 1992.

Поступила 11.02.2022