

- Варданян Ж. А. 2012. Научные основы интродукции древесных растений. Ереван. 400 с.
- Иванова А. В., Аветисян Е. М. 1953. О нектарниках и микроспорах семейства барбарисовых // Изв. АН АрмССР, 6, 9: 33-44.
- Косенко В. Н. 1980. Сравнительно-палинологическое изучение семейства *Berberidaceae* s.l. I Морфология пыльцевых зерен *Diphylleia*, *Podophyllum*, *Nandina*, *Berberis*, *Mahonia*, *Ranzania* // Бот. журн., 65, 2: 198-211.
- Куприянова Л. А. 1961. Палинологические данные к систематике рода *Pistacia* // Бот. журн., 46, 6: 803-813.
- Куприянова Л. А., Алешина Л. А. 1972. Пыльца и споры растений флоры Европейской части СССР, 1. Ленинград. 170 с. Определитель сосудистых растений Армении (рукопись).
- Ошуркова М. В. 1959. Описания пыльцы некоторых видов берез, произрастающих на территории СССР // Проблемы ботаники, 4: 68-91.
- Пожидаев А. Е. 1992. Пыльца рода *Acer* (*Aceraceae*) и изоморфизм отклоняющихся форм пыльцы двудольных // Бот. журн., 77, 11: 84-88.
- Смолянинова Л. А., Голубкова В. Ф. 1950. К методике исследования пыльцы // Докл. АН СССР, 75, 1: 125-126.
- Филина Н. И. 1980. Ультраструктура спородермы *Betula* L. // В сб.: Палинология в СССР (1976-1980): 41.
- Эрдман Г. 1956. Морфология пыльцы и систематика растений 1. Москва. 486 с.
- Biesboer D. D. 1976. Pollen morphology of *Aceraceae* // Grana, 15: 19-27.
- Clarke G. C. S. & M. R. Jones, 1980. *Aceraceae* // W. Punt & G. C. S. Clarke (eds.). The Northwest European pollen flora, 2: 181-193. Elsevier, Amsterdam.
- Clausen K. E. 1960. A survey of variation in pollen size within individual plants and catkins of three taxa of *Betula* // Pollen et spores, 11, № 2: 300-303.
- Cranwell L. M., 1942. New Zealand pollen studies. I. Key to the pollen grains of families and genera in the native flora. Rec. Anckland Inst. Mus., 2: 280-308.
- Dunbar A., Rowley J. R. 1984. *Betula* pollen development // Pollen et spores, 26, 3-4: 299-338.
- Haddad M. 1969. Querques pollens de la flore Libanaise // Pollen et spores, 11: 39-63.
- Heslop-Harrison J. 1976. The adaptative significance of the exine // I. K. Ferguson & J. Muller (eds.). The evolutionary significance of the exine. Linn. Soc. Symp., 1: 27-37.
- Huang T. C. 1972. Pollen Flora of Taiwan. National Taiwan Univ., Botany. Dept. Press, 297 pp.
- Kumazawa M. 1936. Pollen grain morphology in *Ranunculaceae*, *Lardizabalaceae* and *Berberidaceae* // J. Jap. Bot., 8: 19-46.
- Mitroiu-Rădulescu N., Șerbănescu-Jitariu G. 1977. Recherches morphopolliniques sur certains representants des familles des *Chenopodiaceae* et des *Buxaceae* // An. Univ. Bucuresti Biol., 26: 29-33.
- Pozhidaev A. E. 1993. Polymorphism of pollen in the genus *Acer* (*Aceraceae*) // Grana, 32: 79-85.
- Rasoarimalala L., Albers F., Straka H. 1982. *Buxaceae* // Pollen et spores, 24, 1: 65-91.
- Roure J. M., 1985. Palinología Iberica. Fam. 1 a 20. *Cupressaceae* a *Betulaceae* // Orsis, 1: 3-69.
- The Red Data Book of Plants of the Republic of Armenia. 2010 // Tamanyan K. & al. (eds.), 2nd edition. Yerevan. 591 p.
- Trigo M. M., Recio M., Cabezudo B. 1992. Sobre palinología de algunas especies endémicas e interesantes de Andalucía Oriental, V // Acta Bot. Malacitana 17: 267-277.
- Wodehouse R. P. 1959. Pollen grains. Their structure, identification and significance in science and medicine. Hafner Publ., N. Y.

Институт ботаники НАН РА, 0063, ул. Ачарян 1, Ереван
alla.hayrapetyan.63@gmail.com, araksja_elbakjan@mail.ru

Е. М. АВЕТИСЯН, А. М. АЙРАПЕТЯН,
А. К. МЕХАКЯН, Л. К. МАНУКЯН, А. А. ЭЛБАКЯН

МОРФОЛОГИЯ ПЫЛЬЦЫ ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ АРМЕНИИ (ANGIOSPERMAE. 2. CAPRIFOLIACEAE – CORYLACEAE)

Данная статья является второй из серии статей, посвященных исследованию морфологии пыльцы представителей дендрофлоры Армении. С помощью светового (СМ) и сканирующего электронного (СЭМ) микроскопов изучена пыльца 21 вида деревьев и кустарников из семейств *Caprifoliaceae* Juss., *Celastraceae* R. Br., *Chenopodiaceae* Vent., *Cornaceae* Dumort., *Corylaceae* Mirb.

Морфология пыльцы, деревья, кустарники, СМ, СЭМ

Ավետիսյան Ե. Մ., Հայրապետյան Ա. Մ., Այրապետյան Ա. Կ., Մանուկյան
Լ. Կ., Էլբակյան Ա. Կ. Հայաստանի ծառերի և բիւրիների ներկայացուցիչների
ծաղկափոշու ուսումնասիրությունը (Angiospermae. 2. *Caprifoliaceae* –
Corylaceae). Ներկայացված հոդվածը երկրորդն է հոդվածների շարքում, որոնք
նվիրված են Հայաստանի դենդրոֆլորայի ներկայացուցիչների ծաղկափոշու
ուսումնասիրությանը: Լուսալից (ԼՄ) և սկաներային էլեկտրոնային (ՍԷՄ)
մանրադիտակների օգնությամբ ուսումնասիրվել է *Caprifoliaceae* Juss.,
Celastraceae R. Br., *Chenopodiaceae* Vent., *Cornaceae* Dumort., *Corylaceae* Mirb.
ընտանիքներից պատկանող ծառերի և բիւրիների 21 տեսակների ծաղկափոշու
մորֆոլոգիան:

Ճաղկափոշու մորֆոլոգիա, ծառեր, բիւրի, ԼՄ, ՍԷՄ

Avetisyan E. M., Hayrapetyan A. M., Mekhakyun A. K., Manukyan L. K., Elbakyan A. H. Pollen morphology of Armenian trees and shrubs (Angiospermae. 2. *Caprifoliaceae* – *Corylaceae*). This paper is a second part of a series devoted to the pollen morphological study of woody plants of Armenia. Pollen morphology of 21 species of Armenian trees and shrubs from the families *Caprifoliaceae* Juss., *Celastraceae* R. Br., *Chenopodiaceae* Vent., *Cornaceae* Dumort., *Corylaceae* Mirb. was investigated by both light (LM) and scanning electron (SEM) microscopy.

Pollen morphology, trees, shrubs, LM, SEM

ВВЕДЕНИЕ

Первая статья из данной серии была посвящена изучению морфологии пыльцы 15 видов деревьев и кустарников из семейств *Aceraceae* Juss., *Anacardiaceae* Lindl., *Araliaceae* Juss., *Asclepiadaceae* R. Br., *Berberidaceae* Juss., *Betulaceae* S. F. Gray и *Buxaceae* Dumort. (Аветисян и др., 2013). В настоящей статье представлены результаты исследований пыльцы 21 вида деревьев и кустарников из семейств *Caprifoliaceae* Juss., *Celastraceae* R. Br., *Chenopodiaceae* Vent., *Cornaceae* Dumort. и *Corylaceae* Mirb.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалом для настоящих исследований послужила пыльца, полученная из гербария Института ботаники НАН Армении, Ереван (ERE). Для изучения пыльцы на световом микроскопе применялись два основных метода: метод окрашивания основным фуксином (Смолянинова, Голубкова, 1950) и упрощенный ацетолитный метод (Аветисян, 1950). Для изучения на сканирующем электронном микроскопе (Jeol, JSM-35; Jeol, JSM-6390) бралась сухая неацетолитированная пыльца. После удаления пыльника пыльцевые зерна помещались на специальные столики в каплю 96% этилового спирта с последующим проведением вакуумного напыления золотом. Исследования на уровне СЭМ проводились в кабинете электронной микроскопии лаборатории палеоботаники Ботанического института им. В. Л. Комарова (БИН) РАН, Санкт-Петербург (Россия).

Изученные образцы: *Carpinus betulus* L.: ущелье р. Заманлу, А. Schelkovnikov, А. Grossheim, (ERE, № 340); *C. orientalis* Mill. Ереванский бот. сад; *Cornus*

mas L.: Иджеванский р-н, г. Абехакар, Габриэлян Э. Ц., Оганезова Г. Г. (ERE, № 148746); Tiflis, in jugo Teleti, Grossheim A. (ERE, № 3525); *Corylus avellana* L.: окр. г. Эривани, Шишкин Б., Абзианидзе Н. (LE); Армянский участок Бот. сада; *C. colurna* L.: Иджеванский р-н, Севк. лесоз., Карм. сар., Мулкиджанян Я. (ERE, № 81297); Грузия, Отдел живой кавказской флоры, Гавриленко (ERE, № 37354); *Euonymus europaeus* L.: г. Кировакан, дубово-грабовый лес, окр. Димаци, правый берег реки, Габриэлян Э. Ц. (ERE, № 106974); Шамшадинский р-н, Ацагох-Ахсу, левый берег р. Дебет, лес, Мулкиджанян Я. (ERE, № 49298); *E. latifolius* (L.) Mill.: Мегри, г. Союз х Вагравар, Мулкиджанян Я., Манакян В. (ERE, № 87161); Апаранский р-н, Араилер, с. Бужакан, дубовый лес, сев.-зап. склон, Мулкиджанян Я. (ERE, № 73801); *E. velutinus* Fisch. & C. A. Mey.: Азерб. ССР, Лангелан, А. Гроссгейм (ERE, № 1820); *E. verrucosus* Scop.: Rip. Günei, pr. Babadjan-dara, in fauc. Şamp. pyrnt., in decl., N-W. in sylva 6700'-7200' (ERE, № 2026); Кавказ, Ставропольский край, окр.г. Пятигорска, в дубовом лесу, Харкевич С., № 6384 (LE); *Halostachys belangeriana* (Moq.) Botsch. (= *H. caspica* (Pall.) C. A. Mey.): Октемберянский р-н, Ерасхаун, солянковая полупустыня, Barsegian A. M. (ERE, № 92386); Вединский р-н, окр. Араздаян, Габриэлян Э. Ц. (ERE, № 78605); Нах. АССР, Окфеюк-дюз, пухлые солончаки, Мовсумова Ф. К. (LE); *Lonicera bracteolaris* Boiss. & Buhse: Кафанский р-н, Шикахохский заповедник, с. Н. Анд, М. Григорян (ERE, № 86547); *L. caprifolium* Boiss. & Buhse: Иджеванский р-н, по выезде из Иджевана в сторону Ноемберяна, Г. Оганезова (ERE, № 131723); *L. caucasica* Pall.: Шикахохский заповедник, с. Н. Анд, Мулкиджанян Я. И. (ERE, № 70976; Dagestan, N. Kousnetzoff (LE, № 161); *L. floribunda* Boiss. & Buhse: Кафанский р-н, Шикахохский заповедник, с. Анд Неркин, сев. склон, Григорян М. (ERE, № 70983); *L. iberica* Bieb.: Зангезур, Кафанский р-н, редколесье, Иванова А. (ERE, № 54279); Rip. Günei, prore Babadjan-dara, in fauc. Argchlych, in silva, A. Shelkovnikov et E. Kara-Murza (ERE, № 1011); *L. tatarica* L. Дилижанский заповедник, зап. склон миапорского хребта в р-не Севанского перевала, в лесу, Ханджян Н. (ERE № 140698); *Sambucus nigra* L.: Сев. перевал со стороны Дилижана, осыпь, Мулкиджанян Я. (ERE, № 94867); *S. tigranii* Troitsky: Азизбековский р-н, с. Дзорашен, Мулкиджанян Я. (ERE, № 121830); *Swida australis* (C. A. Mey.) Pojark. ex Grossh.: Мегринский р-н, с. Берд-кар, дуб.-можжевеловое редколесье, Э. Ц. Габриэлян (ERE, № 113201); Turcia, Constantinopel, G.V. Aznavour (ERE, № 53543); *Viburnum lantana* L.: Гукасянский р-н, с. Дзорашен, J. Mulkijanian (ERE, № 79712); *V. opulus* L.: Грузия, окр. с. Уреки, Попов М. (ERE, № 968).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

CAPRIFOLIACEAE Juss.

Жимолостные. Յախալեռնաազգիներ

Общее число родов в Армении – 3.

Число родов деревьев и кустарников в Армении – 3.

Lonicera L. Жимолость. Յախալեռնա

(фототабл. I, табл. 1)

Эрдтман, 1956; Erdtman et al., 1961; Bassett & Crompton, 1970; Huang, 1972; Сурова, 1975; Punt et al., 1976; Valdes et al., 1987; Perveen & Qaiser, 2007

Прямостоячие, вьющиеся или ползучие листопадные (реже с зимующими листьями) кустарники. Число видов в Армении – 9. *Lonicera japonica* Thunb., *L. tatarica* L. и *L. x bella* Zab. (= *L. morrowii* A. Gray x *L. tatarica* L.) – в культуре.

П. з. меридионально-3(4)-бороздно-оровые, сфероидальные или сплюсненно-сфероидальные, в очертании с полюса округло-3(4)-угольные; полярная ось (P) 40,0-62,5 мкм, экваториальный диаметр (E) 43,5-70,5 мкм. Борозды короткие, неширокие, иногда щелевидные, мембрана борозд гладкая; диаметр апокольпиума 32,5-46,0 мкм, ширина мезокольпиума 38,0-53,0 мкм. Оры крупные (22,8-23,0 мкм длиной), эллиптические, края не всегда четко очерченные. Экзина 1,8-2,2 мкм, столбчатый слой эктэкзины из коротких, редко расставленных столбиков. Скульптура экзины редкошиповатая (СМ), скульптура экзины редкошиповатая, между шипами редко гранулярная или мелкобороздавчатая (СЭМ).

Sambucus L. Бузина. Կարկանդակ

(фототабл. II, табл. 2)

Эрдтман, 1956; Erdtman et al., 1961; Bassett & Crompton, 1970; Huang, 1972; Punt et al., 1976; Valdes et al., 1987; Perveen & Qaiser, 2007

Листопадные кустарники или небольшие деревья. Число видов в Армении – 3.

П. з. меридионально-3-бороздно-оровые, широко эллипсоидальные или сплюсненно-сфероидальные, в очертании с полюса трехлопастные; полярная ось 12,5-22,0 мкм, экваториальный диаметр 15,0-19,5 мкм. Борозды длинные, широкие, погруженные, концы заостренные; диаметр апокольпиума 3,0-3,6 мкм, ширина мезокольпиума 12,5-13,5 мкм. Оры мелкие, эллиптические, 6,2-7,5 мкм длиной. Экзина 1,0-1,3 мкм, столбчатый слой эктэкзины из коротких, на концах сильно утолщенных столбиков. Скульптура экзины мелкосетчатая (СМ); скульптура экзины гранулярно-сетчатая, ячеи сетки различных размеров; гранулы расположены в ячеях сетки (СЭМ).

Viburnum L. Калина. Բոնիկ, գերիմասիկ

(фототабл. III, табл. 3)

Эрдтман, 1956; Erdtman et al., 1961; Bassett & Crompton, 1970; Huang, 1972; Punt et al., 1976; Valdes et al., 1987; Perveen & Qaiser, 2007

Листопадные и вечнозеленые кустарники или небольшие деревья. Число видов в Армении – 3.

П. з. меридионально-3-бороздно-оровые, почти сфероидальные, в очертании с полюса трехлопастные; полярная ось 20,0-26,0 мкм, экваториальный диаметр 23,0-26,8 мкм. Борозды длинные, широкие, с суживающимися концами, мембрана борозд гранулярная; диаметр апокольпиума 6,2-7,2 мкм, ширина мезокольпиума 18,5-20,5 мкм. Оры эллиптические, длина ор 6,5-7,0 мкм. Экзина 3,2-3,3 мкм, столбчатый слой эктэкзины из коротких, толстых столбиков с утолщенными концами. Скульптура экзины крупноволнисто-сетчатая, ячеи сетки разной формы (СМ); скульптура экзины крупноячеисто-сетчатая, с гранулами в ячеях сетки, стенки ячеи сетки состоят из отдельных столбиков, иногда прерывистых (СЭМ).

CELASTRACEAE R. Br.

Бересклетовые. Իլենազգիներ

Общее число родов в Армении – 1.

Число родов деревьев и кустарников в Армении – 1.

Euonymus L. Бересклет. Իլենիկ

(фототабл. IV, табл. 4)

Радзевич, 1950; Эрдтман, 1956; Erdtman et al., 1961

Вечнозеленые или листопадные деревья или кустарники. Число видов в Армении – 4.

П. з. меридионально-3-бороздно-оровые, в основном сфероидальной или сплюсненно-сфероидальной формы, в очертании с полюса трехлопастные или округло-треуголь-

Таблица 1. Палиноморфологическая характеристика некоторых видов рода *Lonicera* L.

Вид	Размеры п.з. (P x E)	Борозды		Скульптура эскины	
		д. ак. ¹	ш. мез. ²	СМ	СЭМ
<i>L. bracteolaris</i> Boiss. & Buhse Ж. прицветниковая Յ. ծաղկակցային	59,0-62,5 x 68,0-70,5	41,5-42,0	44,5- 45,0	коротко редкошиповатая	–
<i>L. caprifolium</i> Boiss. & Buhse Ж. душистая Յ. բուրավեր	50,0-62,1 x 52,3-65,5	37,0-42,2	45,5- 51,5	– // –	гранулярно-редкошиповатая, шипы крупные, короткие, тупоконечные
<i>L. caucasica</i> Pall. Ж. кавказская Յ. կովկասյան	40,0-47,9 x 45,4-50,0	34,0-36,0	38,0-43,5	– // –	– // –
<i>L. floribunda</i> Boiss. & Buhse Ж. цветущая Յ. սովորական	45,0-54,0 x 53,1-60,0	36,2-46,0	52,0-53,0	– // –	гранулярно-редкошиповатая, шипы крупные, длинные, концы заостренные
<i>L. iberica</i> M. Bieb. Ж. грузинская Յ. վրացական	51,0-53,2 x 54,2-55,9	38,0-43,0	41,0-46,5	– // –	мелкобородавчато-густошиповатая, шипы крупные, длинные, тупоконечные
<i>L. tatarica</i> L. Ж. татарская Յ. թաթարական	43,0-53,8 x 44,5-55,5	32,5-37,0	44,5-48,0	– // –	мелкобородавчато-густошиповатая, шипы крупные, длинные, концы заостренные

Таблица 2. Палиноморфологическая характеристика некоторых видов рода *Sambucus* L.

Вид	Размеры п. з. (P x E)	Борозды		Скульптура эскины	
		д. ак.	ш. мез.	СМ	СЭМ
<i>S. nigra</i> L. Б. черная, Չ. սև	12,5-19,0 x 17,5-19,5	3,0-3,6	12,5-12,8	мелкосетчатая	гранулярно-сетчатая, гранулы расположены в ячейках сетки
<i>S. tigranii</i> Troitsky Б. Тиграна, Չ. Տիգրանի	17,0-22,0 x 15,0-18,5	2,9-3,2	13,0-13,5	– // –	–

Таблица 3. Палиноморфологическая характеристика некоторых видов рода *Viburnum* L.

Вид	Размеры п. з. (P x E)	Борозды		Длина ор	Скульптура эскины	
		д. ак.	ш. мез.		СМ	СЭМ
<i>V. lantana</i> L. К. гордовина Գերինասարի	21,0-22,5 x 23,8-24,0	3,0-4,2	19,0-19,5	6,8-7,2	крупноволнисто- сетчатая, ячеи сетки разной формы	крупноячеисто-сетчатая, ячеи сетки состоят из отдельных гранул
<i>V. opulus</i> L. К. обыкновенная Բ. սովորական	22,0-24,6 x 21,0-24,8	2,8-3,6	9,7-20,5	6,5-7,0	– // –	разноячеисто-сетчатая
<i>V. orientale</i> Pall. К. восточная Բ. արևելյան	18,3-20,0 x 23,0-24,7	6,2-6,5	18,0-18,5	7,0-7,6	– // –	–

Таблица 4. Палиноморфологическая характеристика видов рода *Euonymus* L.

Вид	Размеры п. з. (P x E)	Борозды	
		д. ак.	ш. мез.
<i>E. europaeus</i> L. Б. европейский, обыкновенный Բ. սովորական	22,5-28,8 x 24,7-32,1	6,5-8,1	18,2-21,8
<i>E. latifolius</i> (L.) Mill. Б. широколистный Բ. լայնաթերև	25,5-28,3 x 24,1-30,8	5,9-6,4	24,5-25,1
<i>E. velutinus</i> Fisch. & C. A. Mey. Б. бархатистый Բ. թավշային	25,4-26,1 x 19,9-21,3	6,0-6,5	18,2-18,7
<i>E. verrucosus</i> Scop. Б. бородавчатый Բ. ելունդավոր	18,7-22,7 x 17,9-24,0	7,7-8,6	17,4-20,5

Таблица 5. Палиноморфологическая характеристика видов рода *Carpinus* L.

Вид	Размеры п. з. (P x E)	Диаметр пор	Скульптура эскины	
			СМ	СЭМ
<i>C. betulus</i> L. Г. обыкновенный Բ. սովորական	27,0-28,4 x 28,5-29,7	2,0-2,5	пятнистая	густо мелкогра- нулярная
<i>C. orientalis</i> Mill. Г. восточный Բ. արևելյան	25,0-26,1 x 27,5-29,0	2,4-2,5	– // –	складчато- мелкогра- нулярная

1 Здесь и далее – диаметр апокольпиума

2 Здесь и далее – ширина мезокольпиума

ные; полярная ось 18,7-28,8 мкм, экваториальный диаметр 17,9-32,1 мкм. Борозды длинные, от узких (*E. verrucosus*) до широких (*E. europaeus*), концы заостренные или слабо закругленные; скульптура мембран мелкобородавчатая; для видов *E. latifolius* и *E. verrucosus* характерно наличие околоторозных валиков различной формы (СЭМ); диаметр апокольпиума 5,9-8,1 мкм, ширина мезокольпиума 17,4-25,0 мкм. Оры короткие, едва выходят за пределы борозд, эллиптические, с закругленными концами. Экзина в области мезокольпиумов 2,5-3,0 мкм, к апертурам утончается почти вдвое; столбчатый слой эктэкины из тонких, длинных столбиков с шаровидно утолщенными головками. Скульптура экзины разноячеисто-сетчатая, ячеи сетки округлой или угловатой формы (СМ, СЭМ).

CHENOPODIACEAE Vent.

Маревые. Թելովազգիներ

Общее число родов в Армении – 32.

Число родов деревьев и кустарников в Армении – 1.

Halostachys C. A. Mey.

Соляноколосник. Աղահաւակիկ

Аветисян, Манукян, 1956; Куприянова, Алешина, 1972; Айрапетян, Акопян, 2006

Кустарники с сильно ветвистыми, почти безлистными стеблями. Число видов в Армении – 1.

П. з. глобально-30-40-поровые.

H. belangeriana (Moq.) Botsch. (= *H. caspica* (Pall.) C.A. Mey.). Соляноколосник Беланже. Աղահաւակիկ Բելանժեի (фототабл. V). П. з. глобально-30-40-поровые, сфероидальные, в очертании округлые, со слегка волнистыми краями; диаметр п. з. 17,0-22,0 мкм. Поры округлые, погруженные, 2,0-2,2 мкм в диаметре, мембрана пор густо гранулярная, гранулы расположены в центре или по всей поверхности поры. Экзина 1,6-2,0 мкм, толстопокровная, столбчатый слой эктэкины из коротких, расставленных столбиков. Скульптура экзины мелкоточечная (СМ); скульптура экзины редко мелкогранулярная, поверхность п. з. неровная, состоит из погруженных участков, в которых расположены поры, и выступающих межпоровых участков (СЭМ).

CORNACEAE Dumort.

Кизилые. Հոնազգիներ

Общее число родов в Армении – 2.

Число родов деревьев и кустарников в Армении – 2.

Cornus L. Кизил. Հոն

Радзевич, 1950; Chuan-Ying Chao, 1954; Эрдтман, 1956; Erdtman et al., 1961; Ерамян, 1967, 1971; Аветисян, Мехамян, 1973; Stafford & Heath, 1991

Листопадный кустарник или небольшое дерево. Число видов в Армении – 1.

П. з. меридиально-3-бороздно-оровые¹, борозды длинные, с паракольпами².

C. mas L. Кизил мужской, обыкновенный. Հոն սւլբրիւկի (фототабл. VI). П. з. меридиально-3-бороздно-оровые, эллипсоидальные, в очертании с полюса треугольные или округло-треугольные; полярная ось 26,0-30,4 мкм, экваториальный диаметр 18,5-22,5 мкм. Борозды длинные, узкие, с короткими паракольпиумами, края утолщенные, мембрана борозд гладкая; диаметр апокольпиума 5,4-6,5 мкм, ширина мезокольпиума 15,0-16,5 мкм. Оры эллиптические, сильно вытянутые, доходящие до паракольп.

1 Ранее (Ерамян, 1967, 1971; Аветисян, Мехамян, 1973) характеризовали как 3-бороздно-поровые

2 Паракольпы – бороздовидные участки уточненной эндэкины, расположенные по обе стороны от борозд (Ерамян, 1971)

Экзина 1,6-2,0 мкм, столбчатый слой эктэкины из булавовидно утолщенных на концах столбиков. Скульптура экзины гранулярно-мелкосетчатая, ячеи сетки толстые (СМ); скульптура экзины густо бородавчатая, бородавочки варьируют по размерам (СЭМ).

Swida Opiz. Свидина. Ճաւղիկ

Ерамян, 1971; Аветисян, Мехамян, 1973

Листопадные, иногда вечнозеленые кустарники, реже деревья. Число видов в Армении – 2.

П. з. меридиально-3(4)-бороздно-оровые, борозды длинные, с паракольпами.

S. australis (C. A. Mey.) Pojark. ex Grossh. С. южная. Ճ. հարավիկ (фототабл. VII). П. з. меридиально-3(4)-бороздно-оровые, широко ромбоидально-эллипсоидальные, в очертании с полюса округло-3(4)-угольные; полярная ось 51,5-60,0 мкм, экваториальный диаметр 43,0-50,0 мкм. Борозды длинные, неширокие, со слабо выраженными паракольпиумами, на концах закругленные, скульптура мембран борозд гранулярная; диаметр апокольпиума 16,5-17,6 мкм, ширина мезокольпиума 36,0-43,0 мкм. Оры короткие, не доходят до паракольпиумов. Экзина 1,6-1,7 мкм толщиной, столбчатый слой эктэкины из коротких, булавовидных столбиков, часто со срастающимися головками. Скульптура экзины гранулярная (СМ); скульптура экзины шероховатая (СЭМ).

CORYLACEAE Mirb.

Орешниковые, лещинные. Տխիւազգիներ

Общее число родов в Армении – 2.

Число родов деревьев и кустарников в Армении – 2.

Carpinus L. Граб, грабинник. Բոխի, դաժի

(фототабл. VIII, табл. 5)

Радзевич, 1950; Erdtman et al., 1961; Praglowski, 1962

Небольшие листопадные деревья или кустарники. Число видов в Армении – 3.

П. з. экваториально-3(4, 5)-поровые, почти сфероидальные или сплюсненно-сфероидальные, в очертании с полюса округло-3(4, 5)-угольные; полярная ось 25,0-30,8 мкм, экваториальный диаметр 25,0-32,5 мкм. Поры оперкулятные, округлые, диаметр пор 2,0-3,1 мкм. Экзина 1,0-1,2 мкм, к порам слабо утолщенная. Скульптура экзины пятнистая (СМ); скульптура экзины густо мелкогранулярная (*C. betulus*) или складчато-мелкогранулярная (*C. orientalis*) (СЭМ).

Corylus L. Лещина. Տխլենիկ

(фототабл. IX, табл. 6)

Радзевич, 1950; Erdtman et al., 1961; Аветисян, Манукян, 1962; Praglowski, 1962; Сурова, 1975; Valdes et al., 1987

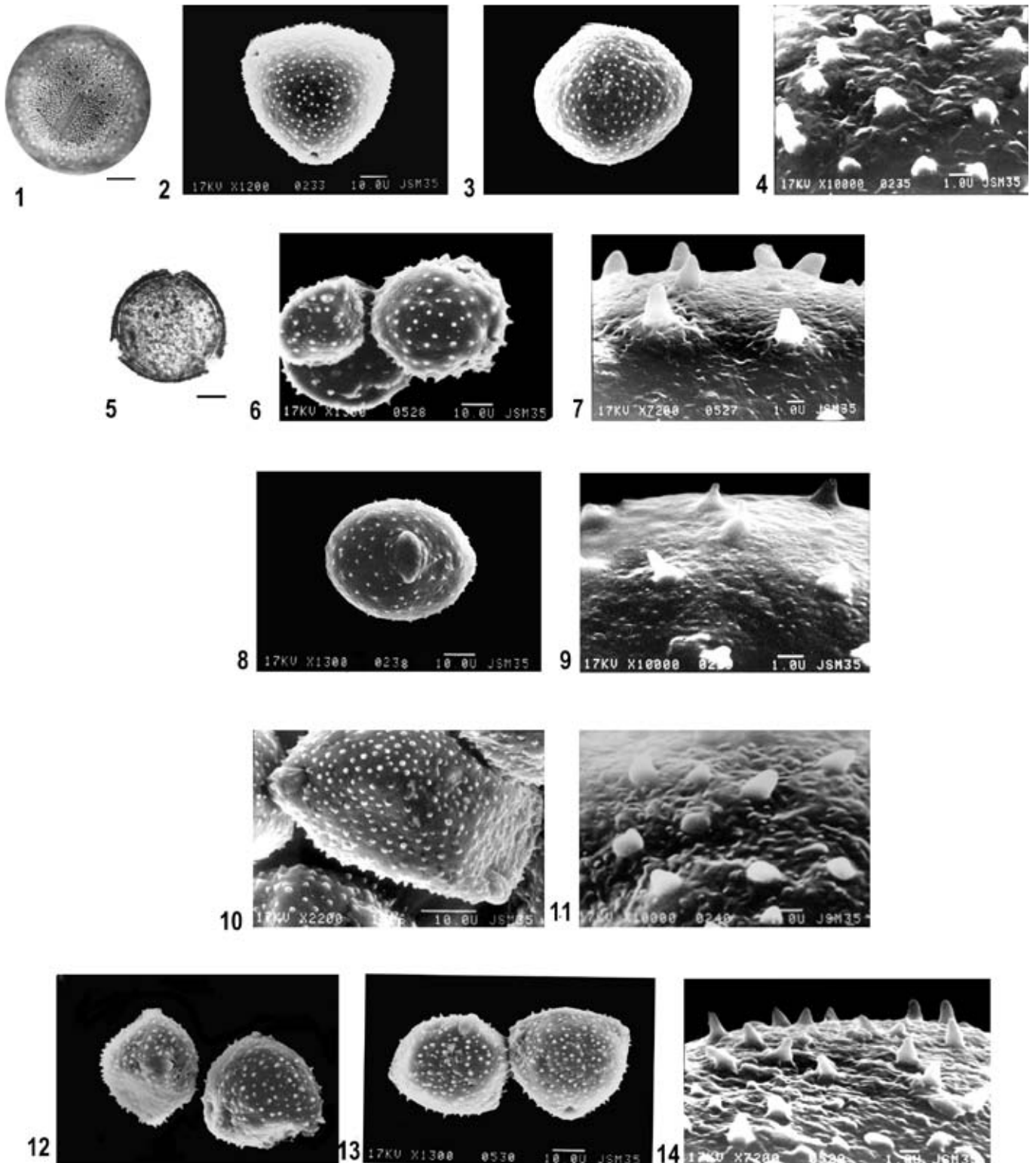
Листопадные кустарники, реже деревья. Число видов в Армении – 2.

Таблица 6. Палиноморфологическая характеристика видов рода *Corylus* L.

Вид	Размеры п. з. (P x E)	Диаметр поры (с ободком)	Скульптура экзины	
			СМ	СЭМ
<i>C. avellana</i> L. Л. обыкновенная Տ. սւլբրիւկան	26,0-27,0 x 28,0-30,0	3,5-5,0	пятнистая	мелкогранулярная
<i>C. colurna</i> L. Л. древовидная Արջախիւկենիկ	29,0-32,0 x 34,0-36,0	4,1-6,0	- // -	- // -

П. з. экваториально-3-поровые, сплюсненно-сферидальные, в очертании с полюса округло-треугольные; полярная ось 26,0-32,0 мкм, экваториальный диаметр 28,0-36,0 мкм. Поры округлые, выпуклые, ободковые, камерные, края пор тонкие, диаметр порового отверстия 2,5-3,0 мкм, толщина ободка до 2 мкм; у

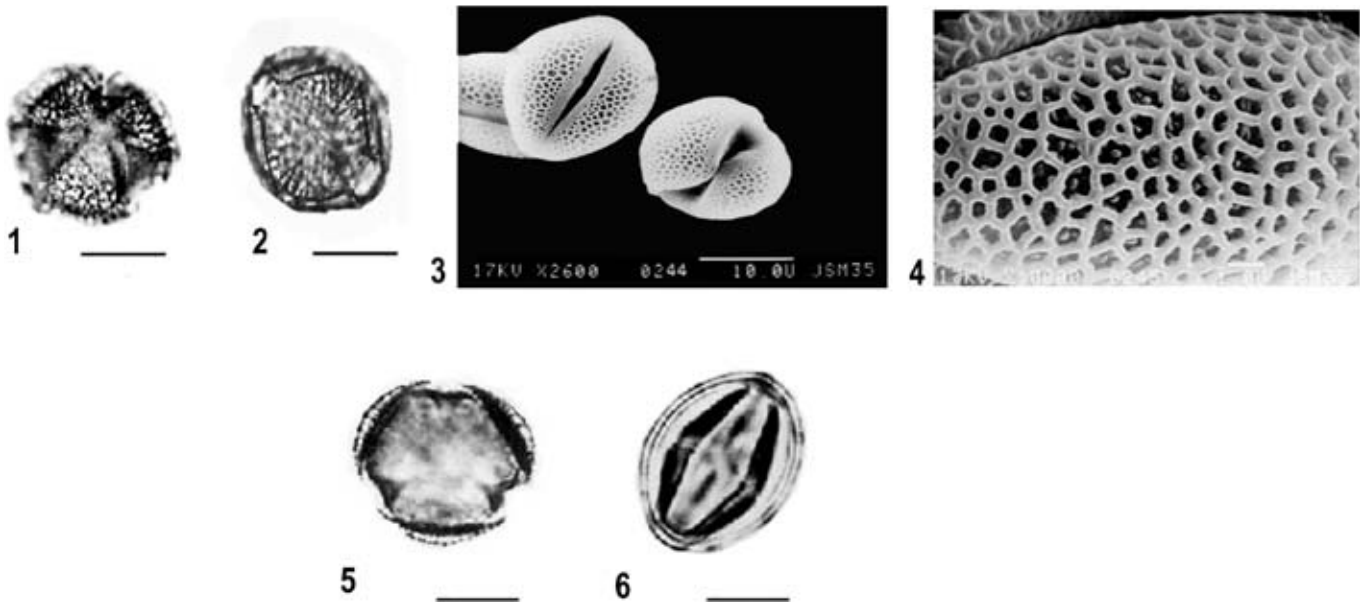
вида *C. colurna* поровая мембрана с 2-4 бородавками. Экзина 1,6-2,3 мкм, к порам утолщена, столбчатый слой эктэкины из тонких, не всегда четко выраженных столбиков. Скульптура экзины пятнистая (СМ); скульптура экзины мелкогранулярная или мелкошиповатая (СЭМ).



Фототаблица I.

Пыльцевые зерна видов рода *Lonicera*

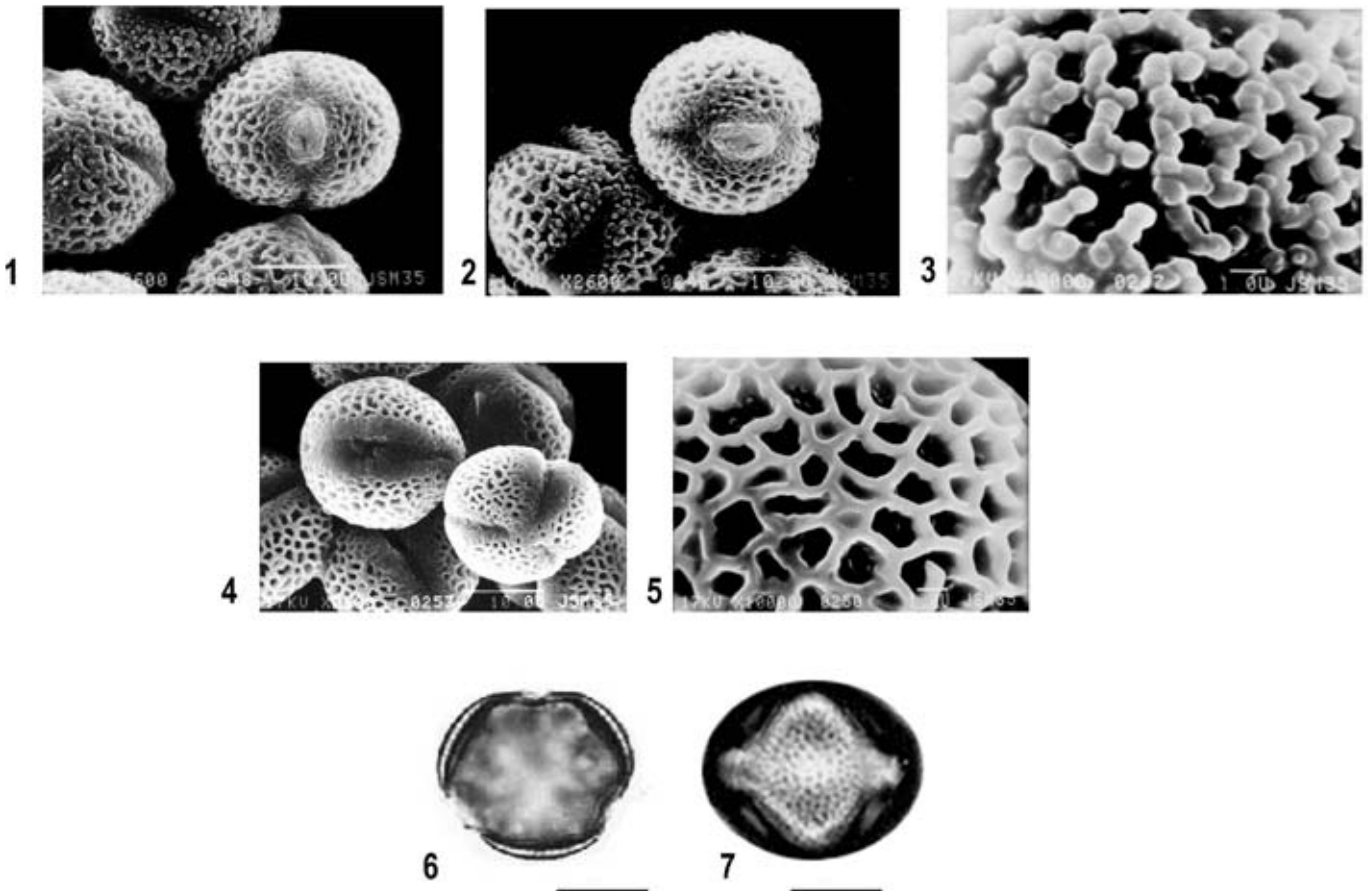
1-4 - *L. caprifolium* (1 - скульптура экзины и фрагмент борозды (СМ), 2 - вид с полюса, 3 - вид с мезокольпима, 4 - скульптура экзины (СЭМ)); 5-7 - *L. caucasica* (5 - вид с полюса (СМ), 6 - вид с мезокольпима, 7 - скульптура экзины (СЭМ)); 8-9 - *L. floribunda* (8 - вид с экватора, 9 - скульптура экзины (СЭМ)); 10-11 - *L. iberica* (10 - вид с полюса, 11 - скульптура экзины (СЭМ)); 12-14 - *L. tatarica* (12-13 - общий вид п. з. с экватора и полюса, 14 - скульптура экзины (СЭМ)) (масштабная линейка - 10 мкм)



Фототаблица II.

Пыльцевые зерна видов рода *Sambucus*

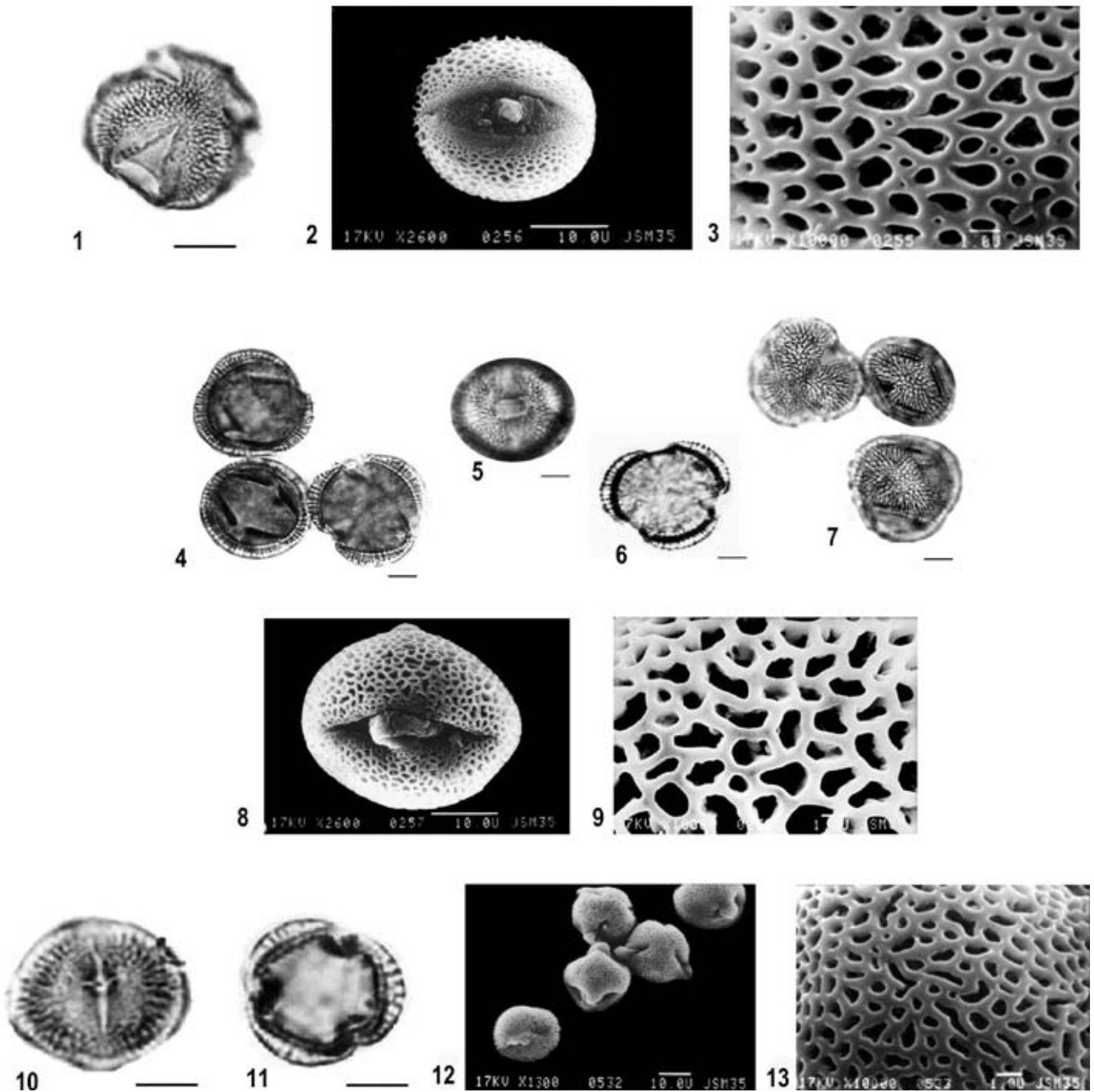
1-4 – *S. nigra* (1 – вид с полюса, 2 – вид с экватора (СМ), 3 – вид с полюса, 4 – скульптура экзины (СЭМ));
 5-6 – *S. tigranii* (1 – вид с полюса, 2 – вид с экватора (СМ))
 (масштабная линейка – 10 мкм)



Фототаблица III.

Пыльцевые зерна видов рода *Viburnum*

1-3 – *V. lantana* (1-2 – общий вид п. з. с экватора и полюса, 3 – скульптура экзины (СЭМ));
 4-5 – *V. opulus* (4 – общий вид п. з. с экватора и полюса, 5 – скульптура экзины (СЭМ));
 6-7 – *V. orientale* (6 – общий вид п. з. с полюса, 7 – общий вид п. з. с мезокольпиума (СМ))
 (масштабная линейка – 10 мкм)



Фототаблица IV.

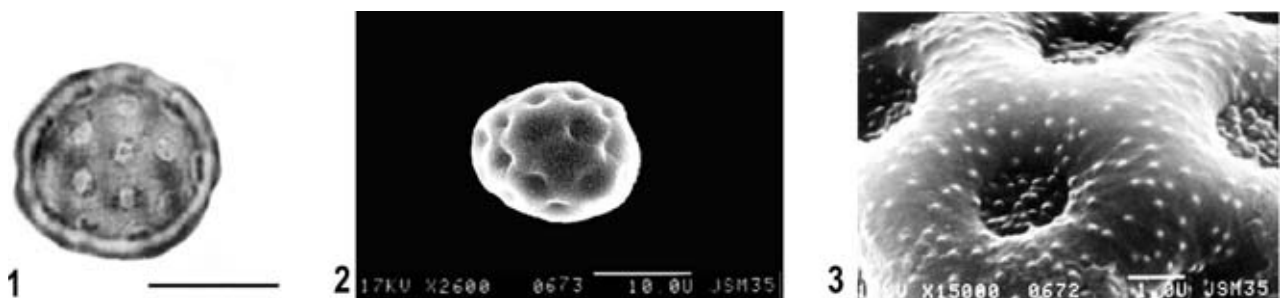
Пыльцевые зерна видов рода *Euonymus*1-3 - *E. europaeus* (1 - вид с полюса (СМ), 2 - вид с экватора, 3 - скульптура экзины (СЭМ));4-9 - *E. latifolius* (4, 7 - вид с экватора и полюса, 5 - вид с экватора, 6 - вид с полюса (СМ),

8 - вид с экватора, 9 - скульптура экзины (СЭМ));

10-13 - *E. verrucosus* (10 - вид с экватора, 11 - вид с полюса (СМ),

12 - вид с экватора и полюса, 13 - скульптура экзины (СЭМ))

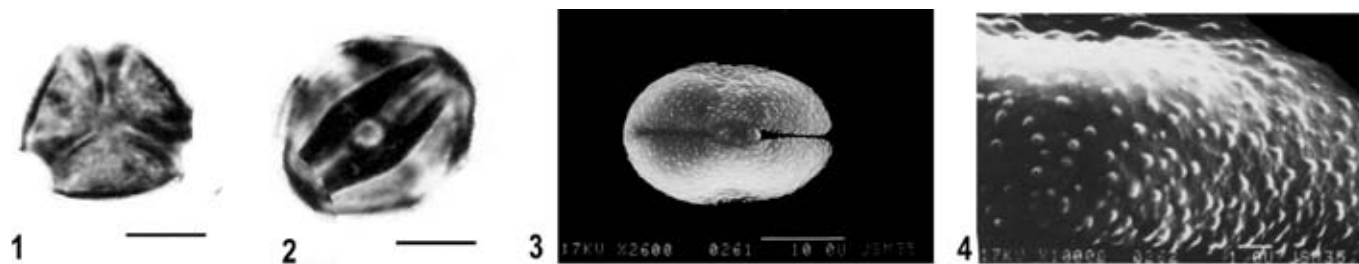
(масштабная линейка - 10 мкм)



Фототаблица V.

Пыльцевые зерна вида *Halostachys belangeriana*

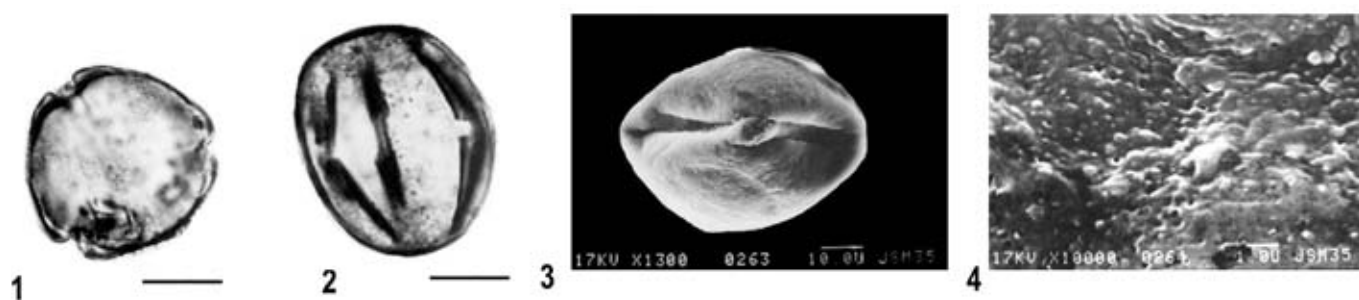
1 - общий вид (СМ), 2 - общий вид, 3 - пора и скульптура экзины (СЭМ)



Фототаблица VI.

Пыльцевые зерна вида *Cornus mas*

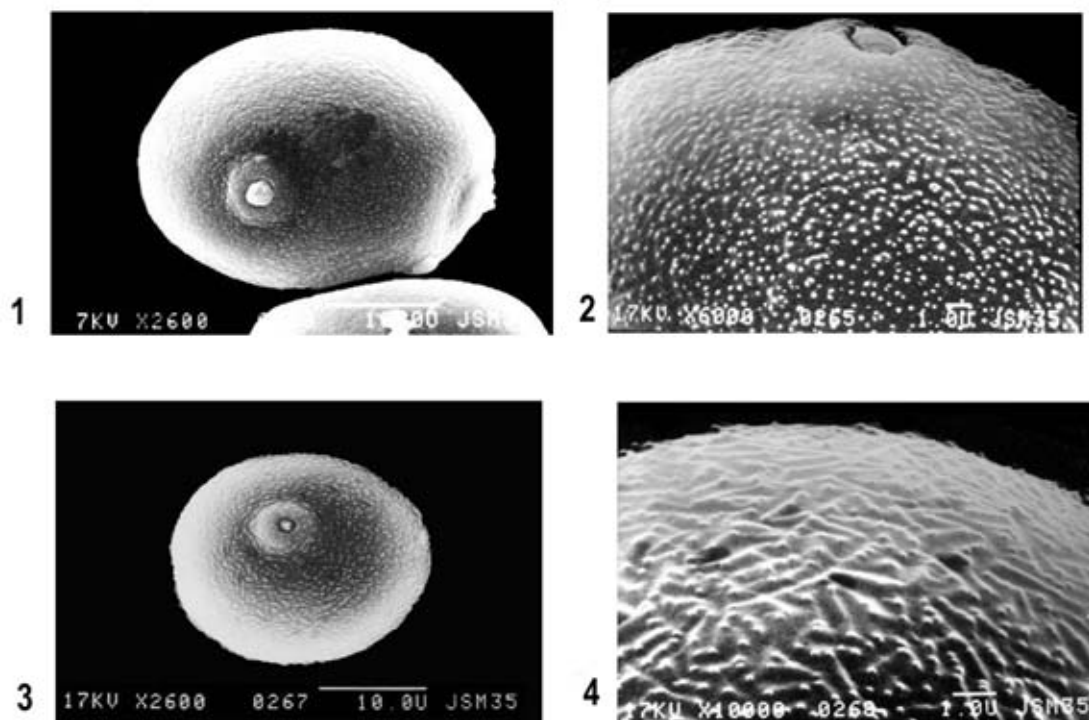
1 – вид с полюса, 2 – вид с экватора (СМ), 3 – вид с экватора, 4 – скульптура экзины (СЭМ)



Фототаблица VII.

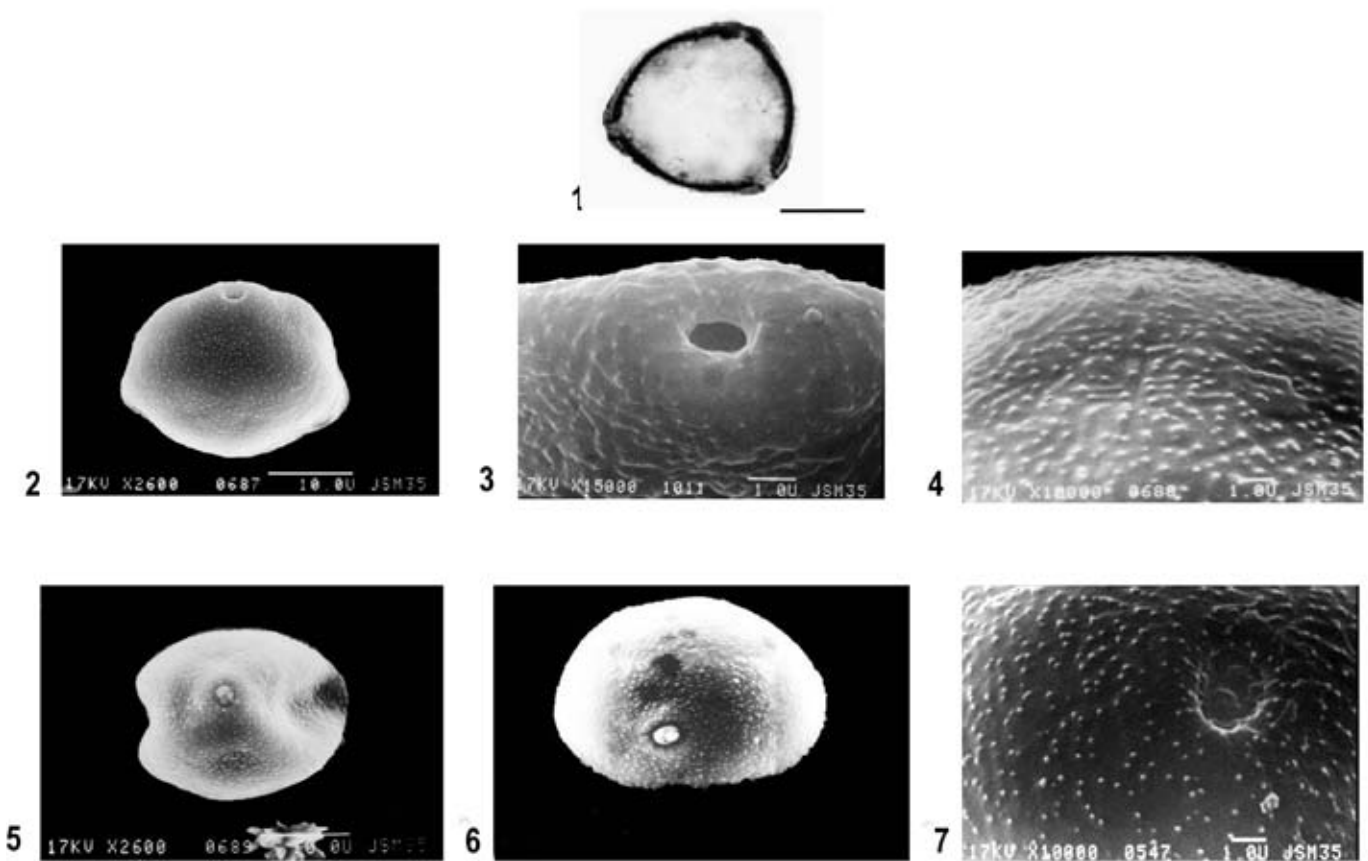
Пыльцевые зерна вида *Swida australis*

1 – вид с полюса, 2 – вид с экватора (СМ), 3 – вид с экватора, 4 – скульптура экзины (СЭМ)



Фототаблица VIII.

Пыльцевые зерна видов рода *Carpinus*1–2 – *C. betulus* (1 – вид с экватора, 2 – скульптура экзины (СЭМ));
3–4 – *C. orientalis* (3 – вид с экватора, 4 – скульптура экзины (СЭМ))



Фототаблица IX.

Пыльцевые зерна видов рода *Corylus*

1-4 - *C. avellana* (1 - вид с полюса (СМ), 2 - вид с полюса, 3 - пора, 4 - скульптура экзины (СЭМ));
 5-7 - *C. colurna* (5-6 - вид с экватора, 7 - пора и скульптура экзины (СЭМ))

ЛИТЕРАТУРА

- Аветисян Е. М. 1950. Упрощенный ацетолитный метод обработки пыльцы // Бот. журн., 35, 4: 385-387.
- Аветисян Е. М., Манукян Л. К. 1956. Описание пыльцевых зерен сем. *Chenopodiaceae* // Флора Армении, 2. Ереван. 520 с.
- Аветисян Е. М., Манукян Л. К. 1962. Описание пыльцевых зерен сем. *Corylaceae* // Флора Армении, 4. Ереван. 436 с.
- Аветисян Е. М., Мехакян А. К. 1973. Описание пыльцевых зерен сем. *Celastraceae*, *Cornaceae* // Флора Армении, 6. Ереван. 485 с.
- Аветисян Е. М., Мехакян А. К. 1980. Описание пыльцевых зерен сем. *Caprifoliaceae* // Флора Армении, 7. Ереван. 292 с.
- Аветисян Е. М., Айрапетян А. М., Мехакян А. К., Манукян Л. К., Элбакян А. А. 2013. Морфология пыльцы деревьев и кустарников Армении (*Angiospermae*. 1. *Aceraceae* - *Vuxaceae*) // *Takhtajania*, 2: 84-90.
- Айрапетян А. М., Акопян Ж. А. 2006. К морфологии цветка и пыльцы *Halostachys belangeriana* (Моq.) Botsch. (*Chenopodiaceae*) // Вопросы общей ботаники: традиции и перспективы. Матер. междунар. науч. конф.: 118-119. Казань.
- Ерамян Е. Н. 1967. Палиноморфологическая гетерогенность рода *Cornus* L. s.l. в связи с его таксономией // Биолог. журн. Армении, 20, 7: 78-85.
- Ерамян Е. Н. 1971. Палинологические данные к систематике и филогении *Cornaceae* Dumort. и родственных семейств // В кн: Морфология пыльцы *Cucurbitaceae*, *Thymelaeaceae*, *Cornaceae* (под ред. Куприяновой Л. А., Яковлева М. С.). Ленинград. 273 с.
- Куприянова Л. А., Алешина Л. А. 1972. Пыльца и споры растений флоры Европейской части СССР. 1. Ленинград. 170 с.
- Радзевич Н. Д. 1950. Морфология пыльцы *Angiospermae* - покрытосеменных растений // В кн.: Пыльцевой анализ (под ред. А. Н. Криштофовича). Москва. 570 с.
- Смолянинова Л. А., Голубкова В. Ф. 1950. К методике исследования пыльцы // Докл. АН СССР, 75, 1: 125-126.
- Сурова Т. Г. 1975. Электронно-микроскопическое исследование пыльцы и спор растений. Москва. 87 с.
- Эрдтман Г. 1956. Морфология пыльцы и систематика растений. 1. Покрытосеменные. Москва. 486 с.
- Bassett, I. J. & C. W. Crompton. 1970. Pollen morphology of the family *Caprifoliaceae* // *Pollen et Spores*, 12: 365-380.
- Chuan-Ying Chao. 1954. Comparative pollen morphology of the *Cornaceae* and allies // *Taiwania*, 5:93-106.
- Erdtman G., Berglung B. & Praglowski J. 1961. An introduction to a Scandinavian Pollen Flora // *Grana Palynologica* 2, 3. 112 p.
- Huang, TC. 1972. Pollen Flora of Taiwan. National Taiwan Univ. Botany Dept. Press, 297 pp.
- Perveen A. & Qaiser M. 2007. Pollen flora of Pakistan. LV. *Caprifoliaceae* // *Pak. J. Bot.*, 39, 5: 1393-1401.
- Praglowski J. R. 1962. Notes on the pollen morphology of Swedish trees and shrubs // *Grana Palynologica* 3, 2: 45-65.
- Punt, W., T. J. Reitsma & A. A. M. L. Reuvers. 1976. *Caprifoliaceae* // *The Northwest European Pollen Flora*, 2: 5-29.
- Stafford P. J. & Heath G. L. A. 1991. The Northwest European Pollen Flora, 48. *Cornaceae* // *Rev. Palaeobot., Palyn.*, 69: 97-108.
- Straka H. 1953. Die Pollenmorphologie der europäischen *Cornus*-Arten und einiger ähnlicher Polentypen // *Flora*, 141: 101-107.
- Valdés B., Díez M. J. & Fernandes I. 1987. Atlas polínico de Andalucía Occidental. Universidad de Sevilla. 451p.

Институт ботаники НАН РА, 0063,
 ул. Ачарян, 1, Ереван

alla.hayrapetyan.63@gmail.com, araksja_elbakjan@mail.ru