

**Е. М. АВЕТИСЯН, А. М. АЙРАПЕТАН,
Л. К. МАНУКЯН, А. А. ЭЛБАКЯН**

ПАЛИНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В АРМЕНИИ

В статье подробно излагается история становления и развития палинологии в Армении начиная с 1945 года. Приводится также список работ по палинологическим исследованиям в Армении (1945—2010).

Палинология, история становления, Армения

Ավետիսյան Ե. Մ., Հայրապետյան Ա. Մ., Մանուկյան Լ. Կ., Էլբակյան Ա. Մ. Պալինոլոգիական ուսումնասիրությունները Հայաստանում: Հոդվածում մանրամասնորեն շարադրված է Հայաստանում պալինոլոգիայի կազմավորման և զարգացման պարունությունը՝ սկսած 1945 թ.: Ներկայացված է նաև Հայաստանում պալինոլոգիական ուսումնասիրություններին վերաբերվող աշխատանքների ցուցակը (1945—2010):

Պալինոլոգիա, կազմավորման պարունությունը, Հայաստան

Avetisyan E. M., Hayrapetyan A. M., Manukyan L. K., Elbakyan A. H. Palynological investigations in Armenia. The detailed history of the formation and development of the palynology in Armenia since 1945 as well as the list of works on palynological investigations in Armenia (1945—2010) are represented in the article.

Palynology, history of formation, Armenia

Палинология — наука о пыльце, изучающая главным образом строение оболочек пыльцевых зерен, не касаясь их внутреннего содержимого.

Ценность морфологических признаков пыльцы (тип апертур, скульптура экзины, форма и размеры пыльцевых зерен и др.) — в сочетании широкого спектра их варьирования у растений, относящихся к различным таксономическим группам, и строгой константности у конкретного таксона. Благодаря этому, по совокупности морфологических признаков можно судить о принадлежности пыльцевого зерна к определенному порядку, семейству, роду, а иногда и виду. Данные палиноморфологических исследований применяются также в геологии (особенно в поисках нефтеносных толщ), в стратиграфии, в сельском хозяйстве (пчеловодство), медицине (при изучении поллинозов), фармакологии (благодаря содержанию в них витаминов, аминокислот, половых гормонов), криминалистике и т. д.

Палинология берет свое начало с работ первых микроскопистов XVII века М. Malpighi & N. Grew, впервые описавших пыльцевые зерна цветковых растений.

В то же время основы палинологии, как науки в современном ее понимании, были заложены в первой половине XIX века в работах J. E. Purkinje, J. Fritzsche, H. Mohl. Именно Fritzsche (1837) в своей статье «Ueber den Pollen» ввел в употребление целый ряд терминов, в частности «экзина», «интина», используемые до настоящего времени (Сладков, 1962).

Широкое развитие и распространение палинология получила с середины 40-х годов XX столетия, при этом следует указать, что сам термин «палинология» был впервые предложен Н. А. Hyde & D. A. Williams лишь в 1945 году. И именно этот термин, широко употребляемый до сих пор на постсоветском пространстве, ввели в советскую научную литературу А. Л. Тахтаджян и А. А. Яценко-Хмелевский (1945), в противовес предложенному Б. М. Козо-Полянским (1945) термину «поллинистика».

С середины 50-х гг. начали появляться работы, посвященные изучению ультратонкого строения слоев спородермы пыльцевых зерен. Впервые электронный микроскоп был применен В. М. Afzelius в 1954 г. при изучении срезов спородермы. Полученные результаты выявили большую перспективность этого метода для палинологии. На территории бывшего Советского Союза электронно-микроскопические исследования были впервые проведены Н. Р. Мейер в 1964 г., а в Армении — с 70-х гг. XX века (В. Ш. Агабабян).

Палинологические исследования в Армении заложены в 1945 г. по инициативе А. Л. Тахтаджяна и А. А. Яценко-Хмелевского в палинологической группе сектора эволюционной морфологии и палеоботаники Института ботаники АН Армении, а также на кафедре ботаники Ереванского государственного университета (ЕГУ). Совместную статью Тахтаджяна и Яценко-Хмелевского (1945) «Опыт стандартизации палинологической терминологии» фактически можно считать первой работой по палинологии, вышедшей в Армении.

В целом, палинологические исследования в Армении в разные периоды проводились по двум основным направлениям — изучение пыльцы современных растений и ископаемой пыльцы (спорово-пыльцевой анализ).

Как известно, спорово-пыльцевой анализ используется в геологии в целях биостратиграфии отложений, а также в палеофлористике. Отлично сохраняясь в различных геологических отложениях (благодаря стойкости своих оболочек), пыльцевые зерна нередко служат единственными органическими остатками, которые могут быть использованы для определения возраста отложений, и, следовательно, для изучения геологической истории Земли, а также истории флоры и времени появления первых покрытосеменных.

В Армении метод спорово-пыльцевого анализа был впервые применен Я. Б. Лейе в 1956 году в лаборатории петрографии и минералогии осадочных пород Института геологических наук АН АрмССР при исследовании спорово-пыльцевых комплексов третичных отложений Октемберянского района. В дальнейшем указанный метод использовался автором при изучении спорово-пыльцевых комплексов сарматских отложений долины р. Раздан, а также палеогеновых и неогеновых отложений Приереванского района от палеоцена до верхнего сармата включительно. Полученные данные нашли широкое применение в стратиграфии, при установлении возраста осадочных пород, в поиско-разведочных работах, а также для реконструкции растительности прошлых эпох на территории Армении (Лейе, 1959; Лейе, Лейе, 1960; Каракешишян, Лейе, 1963).

В 1961 году работы по спорово-пыльцевому анализу в Институте геологических наук были прекращены, а в 1963 году при секторе региональной геологии и палеонтологии того же института вновь была организована палеопалинологическая лаборатория, которая функционировала вплоть до 1970 года. В состав группы палинологов входили: Л. К. Манукян, Е. Н. Ерамян, Л. Г. Мурадян, Е. Е. Григорян, С. А. Баян, А. Т. Чибухчян. Объектом исследований послужил керновый материал скважин, пробуренных нефтеразведочной экспедицией Управления геологии Совета Министров АрмССР в Октемберянском районе Армении в связи с поиско-разведочными работами на нефть и газ. В течение 70-х годов результаты проведенных исследований были обобщены в ряде статей (Манукян, 1977а, 1977б и др.), а также в диссертационной работе Л. К. Манукян (1978) «Флора и растительность Октемберянского прогиба (юго-западная часть Армянской ССР) по палеопалинологическим данным».

В ряду палеопалинологических исследований, проводимых на территории Армении, следует отметить также работы Г. В. Делле (1962) по выявлению состава лесной растительности в районе озера Севан в верхнетретичном и четвертичном периодах, а также М. Р. Туманян и И. И. Тумаджанова (1971, 1973) по изучению истории лесной растительности в окрестностях озер Севан и Гилли в голоцене.

В области сравнительно-морфологического исследования пыльцевых зерен современных растений палинология в целом представлена несколькими направлениями:

органогрифическое — изучение собственно морфологических структур пыльцы;

онтогенетическое — изучение последовательности заложения слоев спородермы и развития ее структурных элементов;

таксономическое — изучение пыльцы отдельных таксонов и групп таксонов;

филогенетическое — установление закономерностей в развитии морфологических структур пыльцы в связи с эволюцией растений;

флористическое — составление пыльцевых флор и атласов пыльцы отдельных регионов земного шара.

Первые работы по изучению пыльцы современных цветковых растений появились в СССР в 20—30 гг. XX века, целью которых было использование полученных данных в области спорово-пыльцевого анализа.

Исследования морфологии пыльцевых зерен современных растений для решения вопросов систематики, а также выяснения филогенетических связей отдельных групп цветковых растений впервые были проведены Л. А. Куприяновой (1940) по сем. *Rosaceae* Juss. Однако первая палинологическая диссертационная работа в СССР была защищена в 1947 г. Т. Г. Цатурян (под руководством А. Л. Тахтаджяна) на кафедре ботаники Ереванского государственного университета по пыльце кавказских представителей зонтичных (*Umbelliferae* Juss.). Годом позже (1948) она была напечатана в качестве отдельной статьи в сборнике «Труды Ботанического института АН АрмССР». Работа сразу же привлекла внимание систематиков, показав важность палиноморфологических данных для таксономии и филогении растений. Позже сотрудниками кафедры ботаники ЕГУ были проведены (или продолжены) палинологические исследования целого ряда семейств: *Papaveraceae* Juss. (Цатурян, 1952), *Tamaricaceae* Link и *Frankeniaceae* Gray (Оганесян, 1952), *Malvaceae* Juss. и *Cornaceae* Dumort. (Ерамян, 1955, 1968б, 1971), *Elatinaceae* Dumort. (Меликян, Дильдарян, 1977), а также различных родов (Ерамян, 1967а, 1968а; Ерамян, Меликян, 1975; Меликян, Авакян, 1975, 1979).

Дальнейшее развитие таксономического и филогенетического направлений этой науки в республике связано с именем А. Л. Тахтаджяна. В своей книге «Морфологическая эволюция покрытосеменных» (1948) он обобщил накопленные палинологические данные и дал теоретическую интерпретацию эволюции типов пыльцы. Им была разработана также оригинальная схема эволюции основных типов пыльцы покрытосеменных. В 50-х годах, по выражению А. Л. Тахтаджяна, палинология была «служанкой геологии», т. к. в основном использовалась в пыльцевом анализе для целей стратиграфии. Ей еще предстояло занять важное место в развитии и углублении методов систематики растений.

С 1970 года по инициативе В. Ш. Агабабяна, палинологические исследования проводились также на кафедре ботаники Армянского педагогического института. В. Ш. Агабабян был руководителем всех дипломных работ, большинство из которых были посвящены вопросам палинологии. Им было подготовлено четыре кандидата наук, трое из которых также защитили диссертации по специальности «палинология». Среди них Э. Л. Заварян (1974), темой диссертации которого явилось изучение строения оболочек пыльцевых зерен некоторых покрытосеменных. В результате электронно-микроскопических исследований автором был выявлен ряд особенностей в образовании отдельных слоев спородермы, а также предложена оригинальная схема их стратиграфического распределения. Две другие диссертационные работы посвящены изучению морфологии пыльцевых зерен кавказских лютиковых (*Ranunculaceae* Juss.) (Мкртчян, 1985) и армянских

представителей сем. *Scrophulariaceae* Juss. (Погосова, 1995). Следует отметить также работы К. Т. Туманян по морфологии пыльцы представителей сем. *Gentianaceae* Juss. (Агабабян, Туманян, 1976а, 1976б, 1977а, 1977б, 1980а, 1980б).

В Институте ботаники палинологические исследования проводились (вплоть до последних лет) под руководством одной из первых учениц А. Л. Тахтаджяна — Е. М. Аветисян. Возглавляя с 1950 года группу палинологов в отделе систематики и географии высших растений Института ботаники АН Армении, она уже в то время особое внимание обращает на несомненную значимость применения палинологических данных для целей систематики. В 1948 г. вышла в свет работа Е. М. Аветисян «Пыльца кавказских представителей *Campanulaceae*», в которой морфология пыльцевых зерен была использована для диагностики кавказских родов семейства. Вместе с этим Е. М. Аветисян успевала оказывать посильную помощь Армену Леоновичу в оформлении его монографии «Морфологическая эволюция покрытосеменных» (1948). Все рисунки пыльцевых зерен к главе «Микроспорангии и микроспоры» выполнены ею с почти фотографической точностью. В 1952 году в кандидатской диссертации, а в дальнейшем в монографии (1956) Е. М. Аветисян были обобщены результаты палиноморфологических исследований по теме «Морфология микроспор бурачниковых и ее значение для познания филогении семейства». Автором было выявлено значительное разнообразие типов пыльцы, позволяющее составить ключ для определения триб и родов по пыльце.

Предложенный ею еще в 1950 году упрощенный ацетолитный метод до сих пор с успехом применяется при обработке пыльцы современных растений.

С 1950 года Е. М. Аветисян, совместно со своей помощницей и первой ученицей Л. К. Манукян, были начаты работы по изучению морфологии пыльцы региональной флоры. Позднее к группе палинологов присоединились А. К. Мехакян, В. Ш. Агабабян, а также А. М. Айрапетян. Начиная с 1954 года и до настоящего времени (тома 1—11) результаты многолетних палинологических исследований постоянно пополняются новыми данными и представлены в том числе в комплексе диагностических признаков всех родов, приводимых в многотомном издании «Флоры Армении».

В процессе многоплановых палинологических исследований в отделе систематики и географии высших растений Института ботаники НАН создана коллекция препаратов пыльцевых зерен — палиотека, насчитывающая в настоящее время более 14.000 препаратов.

В 1967 году выходит в свет статья Е. М. Аветисян «Морфология пыльцы сем. *Campanulaceae* и близких к нему семейств (*Sphenocleaceae*, *Lobeliaceae*, *Cyphiaceae*) в связи с вопросами их систематики и филогении», которая фактически послужила основой для зарождения и дальнейшего развития в Армении нового — филогенетического направления в палинологии. Результаты многолетних исследований пыльцы целого ряда семейств из порядков *Campanulales*, *Stylidiales*, *Goodeniales* и *Calycerales* были обобщены в докторской диссертации «Палинология надпорядка *Campanulanae*» (1988). Полученные данные позволили впервые рассмотреть родственные связи внутри *Campanulanae* в целом для уточнения спорных вопросов филогении и таксономии в пределах данного надпорядка.

Работы армянских палинологов неоднократно представлялись на республиканских, всесоюзных и международных конференциях, съездах и конгрессах (Аветисян, 1973, 1980б; Агабабян, 1973б, 1973в; Агабабян, Туманян, 1980а; Hayrapetyan, Avetisyan, 2000; Hayrapetyan, 2000с, 2006 и др.). Монография Е. Н. Ерамян «Палинологические



Яценко-Хмелевский Андрей Алексеевич
(1909—1987), докт. биол. наук, проф.

Тахтаджян Армен Леонович
(1910—2009), академик



Аветисян Евгения Михайловна
(1923), докт. биол. наук;



Агабабян Владислав Шаваршевич
(1932—1994), докт. биол. наук,
проф.



Цатурян Тамара Григорьевна
(1909—1983), канд. биол. наук;



Ерамян Евгения Никитична
(1930—2005), канд. биол. наук;



Манукян Лусашхаруи Карапетовна
(1925), канд. биол. наук;



Мехакиян Аделина Князевна
(1937—1998), науч. сотр.



Алла Мкртичевна Айрапетян (1963),
докт. биол. наук



Аракся Арутюновна Элбакян (1957),
канд. биол. наук

данные к систематике и филогении *Cornaceae* Dumort. и родственных семейств» была издана в сборнике «Морфология пыльцы», опубликованном в 1971 году к III Международной палинологической конференции.

Палиносистематика, эволюционная палинология, а также исследование ультратонкого строения спородермы определили тематику основных направлений в изучении пыльцы другого крупного армянского палинолога — В. Ш. Агабабяна. Большой интерес представляет серия его работ по исследованию морфологии пыльцы группы примитивных покрытосеменных (1966—1973 гг.). Результаты исследований были обобщены в 1969 г. в докторской диссертации, а в дальнейшем (1973) в монографии «Пыльца примитивных покрытосеменных», в которой автор представил результаты палиноморфологических исследований примитивных порядков и семейств, входящих в надпорядки *Magnolianae*, *Ranunculanae* и *Hamamelidanae* и занимающих ключевое положение в узле филогенетических связей. Исследование обширного материала дало возможность уточнить и обосновать место в системе и родственные связи целого ряда порядков и семейств, а также дать наиболее полную палиноморфологическую характеристику базальной части генеалогического древа покрытосеменных.

Именно В. Ш. Агабабян еще в начале 70-х годов впервые в Армении провел изучение ультратонких срезов оболочек пыльцы с помощью трансмиссионного электронного микроскопа.

Наряду с монографическими исследованиями, сотрудниками Института ботаники проводились также исследования пыльцы отдельных родов и видов (Иванова, 1947; Аветисян, 1955, 1958, 1960а и т. д.; Манукян, 1960, 1964, 1975; Агабабян, Габриэлян, 1964; Габриэлян, 1973, 1975; Аветисян, Мехакян, 1980а; Айрапетян, 1991а, 2008а, 2008б, 2008д; Agababian, 1996; Нерсесян, Мехакян, 1999 и др.), а также семейств (Иванова, Аветисян, 1953; Аветисян, 1967, 1975, 1980а и др.; Айрапетян, 2003, 2004б, 2007а, 2007б, 2008в и др.). В связи с плоидностью и на популяционном уровне изучалась пыльца трибы *Centaureinae* (Аветисян, Тонян, 1975; Тонян, Мехакян, 1975). Палиноморфологическое изучение циторас видов рода *Koelpinia* Pall. (*Asteraceae*) проводилось Назаровой, Мехакян (1982). Некоторые из указанных работ вошли в сборник «Палинология» (1975).

С первой половины 80-х годов в отделе систематики и географии высших растений Института ботаники АН Армении под руководством Е. М. Аветисян начаты работы по подготовке «Определителя пыльцы деревьев и кустарников Армении». Эта работа явилась первой попыткой создания определителя пыльцы региональной флоры. Объем исследований включает данные по морфологии пыльцы 353 видов древесных, относящихся к 93 родам и 44 семействам. Исследования, проведенные на уровне светового микроскопа, были завершены к началу 90-х годов. В настоящее время, в связи с появившейся возможностью проведения исследований на уровне сканирующего электронного микроскопа, палинологическая группа продолжает работу над «Определителем ...» уже на новом, более современном уровне исследований.

С конца 80-х годов одним из авторов настоящей статьи (А. М. Айрапетян) под непосредственным руководством А. Л. Тахтаджяна и Е. М. Аветисян были начаты работы по исследованию особенностей морфологии пыльцевых зерен представителей одного из наиболее крупных и широко распространенных семейств цветковых — семейства *Solanaceae* Juss. Результаты исследований были обобщены в 1992 году в кандидатской диссертации, а в 2010 году палиноморфологическое изучение целого ряда семейств, объединенных в порядках *Solanales* и *Convolvulales*, обобщено в докторской диссертации «Палинология над-

порядка *Solananae* в пределах порядков *Solanales* и *Convolvulales*».

Следует отметить, что в круг интересов армянских ботаников в определенные периоды входили также исследования в области мелиттопалинологии, а именно, изучение пыльцы, собираемой пчелами и превращаемой ими в пергу — основного источника белков, жиров и различных солей (Степанян и др., 1971), а также проблема поллинозов (аллергических заболеваний, вызываемых пыльцой). Первые работы в данном направлении были проведены Е. Н. Ерамян в 70-е годы XX века (Ерамян, 1975), позже (в 90-е годы) группой палинологов под руководством Е. М. Аветисян были опубликованы еще 2 статьи по данной теме (Праля и др., 1994; Аветисян и др., 1999). Отметим также серию статей по определению количества пыльцевых зерен на цветок (Арапатян, 1956), их размеров и выявлению степени жизнеспособности пыльцы (окрашиванием зрелых пыльцевых зерен и прорастиванием *in vitro*) у представителей ряда покрытосеменных (Асланян, Арапатян, 1942; Оганесян, 1968; Товмасян, 1977—1985; Navasardyan, Ananyan, 2000; Ananyan & al., 2000; Навасардьян, Элбакян, 2004; Elbakyan, 2006; Элбакян, 2007).

В настоящее время Институт ботаники является единственным в Армении центром палинологических исследований. Основные направления исследований нашей группы, представленной лишь двумя специалистами (А. М. Айрапетян и А. А. Элбакян), охватывают широкомасштабное изучение морфологии пыльцевых зерен различных групп цветковых растений в объеме родов, семейств, порядков и т. д., а также продолжение работ по «Определителю пыльцы деревьев и кустарников Армении».

В заключение представляем список ученых, чьи исследования послужили фундаментом для становления и дальнейшего развития палинологической науки в Армении.

Тахтаджян Армен Леонович (1910—2009), академик;
Яценко-Хмелевский Андрей Алексеевич (1909—1987),
докт. биол. наук, проф.;
Аветисян Евгения Михайловна (1923), докт. биол. наук;
Агабабян Владислав Шаваршевич (1932—1994), докт.
биол. наук, проф.;
Цатурян Тамара Григорьевна (1909—1983), канд. биол.
наук;
Ерамян Евгения Никитична (1930—2005), канд. биол.
наук;
Манукян Лусашхаруи Карапетовна (1925), канд. биол.
наук;
Мехакян Аделина Князевна (1937—1998), науч. сотр.

ЛИТЕРАТУРА

- Козо-Полянский Б. М. 1945. Новые успехи поллиники и проблема эволюции высших растений // Усп. совр. биол., 19, 2: 236—247.
Куприянова Л. А. 1940. О пыльце некоторых Розоцветных (*Rosaceae*) // Сов. ботаника, 3: 87—94.
Мейер Н. Р. 1964. Палинологические исследования семейства нимфейных // Бот. журн., 49, 10: 1421—1429.
Сладков А. Н. 1962. О морфологии пыльцы и спор современных растений в СССР // Сладков А. Н. (отв. ред.). К первой международной палинологической конференции (Таксон, США). Доклады советских палинологов: 5—15. Москва.
Тахтаджян А. Л. 1948. Морфологическая эволюция покрытосеменных. М. 301 с.
Afzelius B. M. 1954. La structure du sporoderme vue au microscope electronique // Rapports et communications 8th Congres International de Botanique, 6: 241. Paris.
Fritzsche J. 1837. Ueber den Pollen // Mem. Sav. йtrang. Acad. Sci. Pйtersburg, 3: 649—672.
Hyde H. A. & Williams D. A. 1945. Pollen analysis circular // Nature, 155: 265. London.

СПИСОК РАБОТ ПО ПАЛИНОЛОГИЧЕСКИМ ИССЛЕДОВАНИЯМ В АРМЕНИИ

- Абрамян Л. Х. **1978**. Ультраструктура пыльцевого зерна *Cydonia oblonga* Mill. // Биол. журн. Армении, 31, 8: 1061—1067.
- Аветисян Е. М. **1948**. Palynologia caucasica III. Пыльца кавказских представителей *Campanulaceae* // Тр. Бот. инст. АН АрмССР, 5: 199—206.
- Аветисян Е. М. **1950**. Упрощенный ацетолитный метод обработки пыльцы // Бот. журн., 35, 4: 385—386.
- Аветисян Е. М. **1952**. Морфология микроспор бурачниковых (*Boraginaceae*) и ее значение для познания филогении семейства. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Ереван. 22 с.
- Аветисян Е. М. **1955**. О морфологии микроспор рода *Adonis* L. // Изв. АН АрмССР, биол. науки, 8, 6: 101—104.
- Аветисян Е. М. **1956**. Морфология микроспор бурачниковых // Тр. Бот. инст. АН АрмССР, 10: 7—66.
- Аветисян Е. М. **1958**. К палиносистематике *Macrotomia echinoides* (L.) Boiss. // Изв. АН АрмССР, биол. и сельхоз. науки, 11, 6: 79—85.
- Аветисян Е. М. **1960a**. К палиносистематике рода *Heterocaryum* DC. // Докл. АН АрмССР, 30, 8: 169—173.
- Аветисян Е. М. **1960b**. О необходимости применения двух методов обработки при исследовании пыльцы (на примере сем. бобовых) // Изв. АН АрмССР, биол. науки, 13, 9: 29—34.
- Аветисян Е. М. **1961**. К палиносистематике рода *Brunnera* Stev. // Изв. АН АрмССР, биол. науки, 14, 4: 63—66.
- Аветисян Е. М. **1964**. К палиносистематике некоторых родов трибы *Centaureinae* сем. *Asteraceae* // Тр. Бот. инст. АН АрмССР, 14: 31—47.
- Аветисян Е. М. **1967**. Морфология пыльцы сем. *Campanulaceae* и близких к нему семейств (*Sphenocleaceae*, *Lobeliaceae*, *Cyphiaceae*) в связи с вопросами их систематики и филогении // Тр. Бот. инст. АН АрмССР, 16: 5—41.
- Аветисян Е. М. **1971**. Пыльца // Айастан бнугюн: 20—21. (на арм. яз) (Այստանի բնույթը // Հայաստանի բնությունը: 20—21).
- Аветисян Е. М. **1972a**. Описание пыльцы родов из сем. *Geraniaceae* // Флора Армении, 6. Ереван. 485 с.
- Аветисян Е. М. **1972b**. III Международная палинологическая конференция. Хроника // Биол. журн. Армении, 25, 8: 103—104.
- Аветисян Е. М. **1973**. Палинология порядка *Campanulales* s. l. // Морфология пыльцы и спор современных растений. Сб. трудов III Междунар. палинол. конф. Новосибирск, 1971: 90—93. Ленинград.
- Аветисян Е. М. **1975**. Палиноморфология семейства *Loasaceae* // Палинология: 5—18. Ереван.
- Аветисян Е. М. **1980a**. Палиноморфология семейства *Calyceraceae* // Систематика и эволюция высших растений: 57—64. Ленинград.
- Аветисян Е. М. **1980b**. Сравнительные данные ультраструктуры пыльцевых зерен родов *Brunonia* и *Goodenia* // Палинология в СССР (1976—1980). Статьи сов. палинологов к V Междунар. палинол. конф. Кембридж, Англия, 1980: 43—44. Москва.
- Аветисян Е. М. **1984**. Сравнительное палиноморфологическое изучение семейств *Stylidiaceae* и *Donatiaceae* // Проблемы современной палинологии. Статьи сов. палинологов к VI Междунар. палинол. конф. Калгари, Канада, 1984: 71—73. Новосибирск.
- Аветисян Е. М. **1985**. Электронно-микроскопическое исследование пыльцы некоторых родов сем. *Lobeliaceae* Juss. // Биол. журн. Армении, 38, 10: 875—879.
- Аветисян Е. М. **1986**. Палиноморфология семейств *Campanulaceae*, *Sphenocleaceae* и *Pentaphragmataceae* // Бот. журн., 71, 8: 1003—1010.
- Аветисян Е. М. **1988**. Палинология надпорядка *Campanulanae* // Автореф. дисс. ... докт. биол. наук. Ереван. 34 с.
- Аветисян Е. М. **1997**. К палиносистематике рода *Chrisoppappus* (*Asteraceae*) // Бот. журн., 82, 8: 84—87.
- Аветисян Е. М., Айрапетян А. М. **2002**. К терминологии сложных апертур // Фл., растит. и раст. рес. Армении, 14: 64—67.
- Аветисян Е. М., Манукян Л. К. **1954**. Описание пыльцы родов из сем. *Taxaceae*, *Pinaceae*, *Cupressaceae*, *Ephedraceae*, *Nymphaeaceae*, *Ceratophyllaceae*, *Aristolochiaceae*, *Ranunculaceae*, *Berberidaceae*, *Papaveraceae*, *Hydrocotylaceae*, *Fumariaceae* // Флора Армении, 1. Ереван. 289 с.
- Аветисян Е. М., Манукян Л. К. **1956**. Описание пыльцы родов из сем. *Amaranthaceae*, *Caryophyllaceae*, *Chenopodiaceae*, *Polygonaceae*, *Plumbaginaceae*, *Portulacaceae* // Флора Армении, 2. Ереван. 520 с.
- Аветисян Е. М., Манукян Л. К. **1958**. Описание пыльцы родов из сем. *Amygdalaceae*, *Buxaceae*, *Crassulaceae*, *Grossulariaceae*, *Malaceae*, *Parnasiaceae*, *Platanaceae*, *Rosaceae*, *Saxifragaceae* // Флора Армении, 3. Ереван. 386 с.
- Аветисян Е. М., Манукян Л. К. **1962**. Описание пыльцы родов из сем. *Betulaceae*, *Cannabaceae*, *Cesalpiniaceae*, *Corylaceae*, *Fagaceae*, *Juglandaceae*, *Mimosaceae*, *Moraceae*, *Papilionaceae*, *Ulmaceae*, *Urticaceae* // Флора Армении, 4. Ереван. 436 с.
- Аветисян Е. М., Манукян Л. К. **1966**. Описание пыльцы родов из сем. *Brassicaceae*, *Cappariaceae*, *Cistaceae*, *Cucurbitaceae*, *Datisaceae*, *Elatinaceae*, *Frankeniaceae*, *Hypericaceae*, *Ranunculaceae*, *Resedaceae*, *Salicaceae*, *Violaceae* // Флора Армении, 5. Ереван. 383 с.
- Аветисян Е. М., Мехакян А. К. **1973**. Описание пыльцы родов из сем. *Aceraceae*, *Anacardiaceae*, *Apiaceae*, *Araliaceae*, *Balsaminaceae*, *Biebersteiniaceae*, *Cornaceae*, *Ebenaceae*, *Eleagnaceae*, *Empetraceae*, *Ericaceae*, *Euphorbiaceae*, *Geraniaceae*, *Haloragaceae*, *Hippuridaceae*, *Linaceae*, *Loranthaceae*, *Lythraceae*, *Malvaceae*, *Monotropaceae*, *Onagraceae*, *Oxalidaceae*, *Polygalaceae*, *Primulaceae*, *Punicaceae*, *Pyrolaceae*, *Rhamnaceae*, *Rutaceae*, *Santalaceae*, *Simaroubaceae*, *Staphyleaceae*, *Tiliaceae*, *Thymeliaceae*, *Vaccinaceae*, *Vitaceae*, *Zygophyllaceae* // Флора Армении, 6. Ереван. 485 с.
- Аветисян Е. М., Мехакян А. К. **1980a**. Пыльца рода *Reseda* L. // Биол. журн. Армении, 33, 5: 472—479.
- Аветисян Е. М., Мехакян А. К. **1980b**. Описание пыльцы родов из сем. *Aposynaceae*, *Asclepiadaceae*, *Boraginaceae*, *Caprifoliaceae*, *Convolvulaceae*, *Cuscutaceae*, *Dipsacaceae*, *Gentianaceae*, *Menyanthaceae*, *Oleaceae*, *Polemoniaceae*, *Rubiaceae*, *Valerianaceae* // Флора Армении, 7. Ереван. 292 с.
- Аветисян Е. М., Мехакян А. К. **1983**. Прорастивание пыльцы *Reseda lutea* L. для уточнения характера апертур // Биол. журн. Армении, 34, 9: 799—801.
- Аветисян Е. М., Мехакян А. К. **1987**. Описание пыльцы родов из сем. *Callitrichaceae*, *Globulariaceae*, *Lentibulariaceae*, *Orobanchaceae*, *Plantaginaceae*, *Solanaceae*, *Verbenaceae* // Флора Армении, 8. Ереван. 419 с.
- Аветисян Е. М., Мехакян А. К. **1990**. Палинология орхидных Кавказа // Биол. журн. Армении, 3(43): 213—220.
- Аветисян Е. М., Тонян Ц. Р. **1975**. Морфология пыльцы и числа хромосом некоторых видов подтрибы *Centaureinae* Less. // Палинология: 45—49. Ереван.
- Аветисян Е. М., Агапова Н. Д., Айрапетян А. М. **2004**. Памяти Владислава Шаваршевича Агабабяна (1932—1994) // Фл., растит., раст. рес. Армении, 15: 9—11.
- Аветисян Е. М., Мехакян А. К., Агасарян А. С. **1999**. Палиноморфология аллергенных злаков флоры Армении // Фл., растит., раст. рес. Армении, 12: 45—47.
- Аветисян Е. М., Мехакян А. К., Айрапетян А. М. **2001**. Описание пыльцы Monocotyledones (исключая *Poaceae*) // Флора Армении, 10. A. R. G. Gantner Verlag KG. Ruggell / Liechtenstein. 613 с.
- Аветисян Е. М., Мехакян А. К., Манукян Л. К. **1995**. Описание пыльцы родов из сем. *Campanulaceae*, *Compositae* // Флора Армении, 9. Koeltz Scientific Books. 675 с.
- Агабабян В. Ш. **1960a**. К палиносистематике сем. *Iteaceae* // Изв. АН АрмССР, биол. науки, 13, 1: 99—102.
- Агабабян В. Ш. **1960b**. Морфология и эволюция микроспор оболочкосеменных (*Chlamidosperminae*) // Изв. АН АрмССР, 13, 9: 35—46.

- Агабабян В. Ш. **1961a**. К палиноморфологии сем. *Hydrangeaceae* Dum. // Изв. АН АрмССР, биол. науки, 14, 11: 17—26.
- Агабабян В. Ш. **1961b**. Материалы к палиносистематическому изучению семейства *Saxifragaceae* s. l. // Изв. АН АрмССР, биол. науки, 14, 2: 45—61.
- Агабабян В. Ш. **1961в**. Морфология спородермы порядков *Cunoniales* и *Saxifragales* в связи с их систематикой. Автореф. дисс... канд. биол. наук. Ереван. 24 с.
- Агабабян В. Ш. **1963**. К палиноморфологии рода *Ribes* L. // Изв. АН АрмССР, биол. науки, 14, 4: 93—98.
- Агабабян В. Ш. **1964a**. Эволюция пыльцы в порядках *Cunoniales* и *Saxifragales* в связи с некоторыми вопросами их систематики и филогении // Изв. АН АрмССР, биол. науки, 17, 1: 59—72.
- Агабабян В. Ш. **1964b**. К палиноморфологии некоторых родов сем. *Malvaceae* // Изв. АН АрмССР, биол. науки, 17, 6: 69—80.
- Агабабян В. Ш. **1964в**. Морфологические типы пыльцы и систематика сем. *Zygophyllaceae* // Изв. АН АрмССР, биол. науки, 17, 12: 39—45.
- Агабабян В. Ш. **1965**. Строение пыльцы и систематика семейства парнолистниковых // Тр. Бот. инст. АН АрмССР, 15: 66—90.
- Агабабян В. Ш. **1966**. Палиноморфология некоторых примитивных покрытосеменных. I // Биол. журн. Армении, 19, 11: 77—89.
- Агабабян В. Ш. **1967a**. К палиноморфологии сем. *Annonaceae* // Биол. журн. Армении, 20, 3: 102—105.
- Агабабян В. Ш. **1967b**. О прорастании микроспор у рода *Annona* // Биол. журн. Армении, 20, 12: 77—80.
- Агабабян В. Ш. **1968a**. Заметки о морфологической эволюции микроспор *Magnolianae* // Биол. журн. Армении, 21, 3: 24—35.
- Агабабян В. Ш. **1968b**. Палинология *Magnolianae* I. Палиноморфология // Уч. зап. ЕГУ, ест. науки, биология, 3: 151—167.
- Агабабян В. Ш. **1968в**. Палиноморфология некоторых примитивных покрытосеменных. II // Биол. журн. Армении, 21, 5: 68—78.
- Агабабян В. Ш. **1968г**. Палиноморфология некоторых примитивных покрытосеменных. III // Биол. журн. Армении, 21, 12: 42—54.
- Агабабян В. Ш. **1969a**. Палиноморфология некоторых примитивных покрытосеменных. IV // Биол. журн. Армении, 22, 3: 45—58.
- Агабабян В. Ш. **1969b**. Палиноморфология некоторых примитивных покрытосеменных. V // Биол. журн. Армении, 22, 7: 54—66.
- Агабабян В. Ш. **1969в**. Палиноморфология *Magnolianae* и некоторых примитивных покрытосеменных // Автореф. дисс... докт. биол. наук. Ереван. 42 с.
- Агабабян В. Ш. **1970a**. Палинология *Magnolianae* II. Палиносистематика // Уч. зап. ЕГУ, ест. науки, биология, 2: 65—76.
- Агабабян В. Ш. **1970b**. Палиноморфология некоторых примитивных покрытосеменных. VI // Биол. журн. Армении, 23, 5: 58—69.
- Агабабян В. Ш. **1971a**. Палиноморфология некоторых примитивных покрытосеменных. VII // Биол. журн. Армении, 24, 1: 58—68.
- Агабабян В. Ш. **1971b**. Палиноморфология некоторых примитивных покрытосеменных. VIII // Биол. журн. Армении, 24, 6: 22—32.
- Агабабян В. Ш. **1972a**. К вопросу о происхождении зоноапертурного типа пыльцы у покрытосеменных // Уч. зап. ЕГУ, ест. науки, биология, 3: 53—61.
- Агабабян В. Ш. **1972b**. Ультратонкое строение спородермы некоторых примитивных покрытосеменных // Бот. журн., 57: 955—960.
- Агабабян В. Ш. **1973a**. Пыльца примитивных покрытосеменных (с Атласом таблиц). Изд-во АН АрмССР. Ереван. 170 с.
- Агабабян В. Ш. **1973b**. Палинология и происхождение покрытосеменных // Морфология пыльцы и спор современных растений. Сб. трудов III Междунар. палинол. конф. Новосибирск, 1971: 7—11. Ленинград.
- Агабабян В. Ш. **1973в**. Ультратонкое строение спородермы некоторых примитивных покрытосеменных // Морфология пыльцы и спор современных растений. Сб. трудов III Междунар. палинол. конф. Новосибирск, 1971: 59—64. Ленинград.
- Агабабян В. Ш., Габриэлян Э. Ц. **1964**. Роды *Althaea* L. и *Alicea* L. в их систематических взаимоотношениях // Тр. Бот. инст. АН АрмССР, 14: 49—64.
- Агабабян В. Ш., Заварян Э. Л. **1971**. К палиносистематике рода *Paracryphia* Bak. F. // Биол. журн. Армении, 24, 12: 35—40.
- Агабабян В. Ш., Заварян Э. Л. **1974**. О некоторых особенностях образования спородермы у покрытосеменных // Биол. журн. Армении, 27, 2: 21—25.
- Агабабян В. Ш., Мкртчян С. С. **1978**. Материалы к палиноморфологическому изучению армянских лютиков // Биол. журн. Армении, 31, 3: 211—218.
- Агабабян В. Ш., Мкртчян С. С. **1982a**. Сравнительно-морфологическое изучение пыльцы кавказских лютиковых. I // Уч. зап. ЕГУ, 1: 139—152.
- Агабабян В. Ш., Мкртчян С. С. **1982b**. Сравнительно-морфологическое изучение пыльцы кавказских лютиковых. II // Уч. зап. ЕГУ, ест. науки, биология, 2: 104—110.
- Агабабян В. Ш., Погосова А. В. **1988**. Материалы к палиноморфологическому изучению некоторых родов сем. *Scrophulariaceae* // Биол. журн. Армении, 41, 10: 828—830.
- Агабабян В. Ш., Погосова А. В. **1991**. Материалы к палиноморфологическому изучению родов *Pedicularis* L. и *Melampyrum* L. // Биол. журн. Армении, 1 (44): 7—13.
- Агабабян В. Ш., Погосова А. В. **1996a**. Материалы к палиноморфологическому изучению родов *Euphasia* L., *Odontites* Ludw., *Rhinanthus* L. // Биол. журн. Армении, 3—4(49): 189.
- Агабабян В. Ш., Погосова А. В. **1996b**. Палиноморфологическое изучение монотипных родов сем. *Scrophulariaceae* A. L. de Jussieu // Биол. журн. Армении, 3—4(49): 189—190.
- Агабабян В. Ш., Туманян К. Т. **1972**. К палиноморфологии рода *Nitraria* L. // Биол. журн. Армении, 25, 4: 38—41.
- Агабабян В. Ш., Туманян К. Т. **1976a**. Материалы к палиноморфологическому изучению сем. *Gentianaceae* I // Биол. журн. Армении, 29, 5: 26—38.
- Агабабян В. Ш., Туманян К. Т. **1976b**. Материалы к палиноморфологическому изучению сем. *Gentianaceae* II // Биол. журн. Армении, 29, 7: 35—42.
- Агабабян В. Ш., Туманян К. Т. **1977a**. Материалы к палиноморфологическому изучению сем. *Gentianaceae* III // Биол. журн. Армении, 30, 1: 40—47.
- Агабабян В. Ш., Туманян К. Т. **1977b**. Материалы к палиноморфологическому изучению сем. *Gentianaceae* IV // Биол. журн. Армении, 30, 8: 43—53.
- Агабабян В. Ш., Туманян К. Т. **1980a**. О палиноморфологических типах семейства *Gentianaceae* // Палинология в СССР. Статьи сов. палинологов к V Междунар. палинол. конф. Кембридж, Англия, 1980: 32—33. Москва.
- Агабабян В. Ш., Туманян К. Т. **1980b**. О палиноморфологии семейства *Gentianaceae* s. l. // Биол. журн. Армении, 33, 5: 466—474.
- Агабабян В. Ш., Мкртчян С. С., Туманян К. Т. **1974**. Материалы к палинологии сем. *Sterculiaceae* // Уч. зап. ЕГУ, ест. науки, биология, 1: 66—83.
- Айрапетян А. М. **1990**. Палиноморфологическая характеристика и типы пыльцы в подсемействе *Solanoideae* (*Solanaceae*) // Тр. III молодежн. конф. ботаников г. Ленинграда. ВИНТИ, No. 5701—B90: 83—92.
- Айрапетян А. М. **1991a**. Апертурный полиморфизм пыльцы у вида *Physalis maxima* L. // Фл., растит., раст. рес. Армении, 13: 107—115.
- Айрапетян А. М. **1991b**. Палиноморфология кавказских представителей сем. *Solanaceae* Juss. // Тез. докл. Всес. конф. «Проблемы флористики и систематики растений Кавказа»: 9. Сухуми.
- Айрапетян А. М. **1992**. Палиноморфология сем. *Solanaceae* Juss. // Автореф. дисс... канд. биол. наук. Ереван. 25 с.

- Айрапетян А. М. **1995**. Апертурные типы и возможные пути эволюции пыльцы в сем. *Solanaceae* // Бот. журн., 80, 8: 1—9.
- Айрапетян А. М. **1999а**. К особенностям строения пыльцы *Mandragora autumnalis* Bertol. (*Solanaceae*) // Сб. статей мол. научн. сотр.: 53—55. Ереван.
- Айрапетян А. М. **1999б**. Скульптурные типы пыльцы в семействе *Solanaceae* Juss. // Вопросы современной ботаники и микологии: 32—34. Ереван.
- Айрапетян А. М. **2002**. Палинологические данные к подсемейству *Solanioideae* (*Solanaceae*): триба *Solaneae* // Фл., растит., раст. рес. Армении, 14: 118—130.
- Айрапетян А. М. **2003**. Морфология пыльцы сем. *Polemoniaceae* Juss. // Бот. иссл. в Азиатской России. Мат. XI Съезда РБО, 2: 5—7. Новосибирск—Барнаул.
- Айрапетян А. М. **2004а**. Е. М. Аветисян. К 80-летию со дня рождения // Бот. журн., 89, 5: 870—874.
- Айрапетян А. М. **2004б**. Морфология пыльцы семейства *Goetzeaceae* Miers ex Airy Shaw // Фл., растит., раст. рес. Армении, 15: 66—69.
- Айрапетян А. М. **2006**. Особенности морфологии пыльцевых зерен в подсемействе *Dichondroideae* (*Convolvulaceae*) // Вопросы общей ботаники: традиции и перспективы. Матер. междунар. науч. конф.: 116—117. Казань.
- Айрапетян А. М. **2007а**. Особенности морфологии пыльцы в порядке *Solanales*. Сем. *Nolanaceae* Dumort. // Фл., растит., раст. рес. Армении, 16: 48—53.
- Айрапетян А. М. **2007б**. Палиноморфология пыльцы сем. *Duckeodendraceae* Kuhl. (*Solanales*) // Фл., растит., раст. рес. Армении, 16: 54—57.
- Айрапетян А. М. **2008а**. Морфология пыльцы некоторых видов рода *Dichondra* J. R. Forst. & G. Forst. (*Convolvulaceae*) // Матер. междунар. конф. «Актуальные проблемы ботаники в Армении»: 44—48. Ереван.
- Айрапетян А. М. **2008б**. Палиноморфологические данные к роду *Falkia* L. f. (*Convolvulaceae*) // Матер. междунар. конф. «Актуальные проблемы ботаники в Армении»: 49—52. Ереван.
- Айрапетян А. М. **2008в**. Особенности скульптуры экины пыльцевых зерен в сем. *Solanaceae* Juss. II. Сложные типы скульптуры // Биол. журн. Армении, 3: 29—37.
- Айрапетян А. М. **2008г**. Общая характеристика и сравнительный анализ скульптурных типов пыльцы в пределах порядка *Solanales* // Биол. журн. Армении, 4: 6—15.
- Айрапетян А. М. **2008д**. Морфология пыльцы двух видов рода *Sclerophylax* Miers (сем. *Sclerophylacaceae* Miers) // Бот. журн., 93, 12: 1914—1918.
- Айрапетян А. М. **2009а**. Морфология пыльцы монотипных родов *Latua* Phill. и *Pantacantha* Speg. (*Solanaceae* Juss.) // Матер. междунар. конф., посв. 100-летию со дня рожд. П. И. Лапина: 586—590. Москва.
- Айрапетян А. М. **2009б**. Морфология пыльцы рода *Xenostegia* D. F. Austin & Staples (*Convolvulaceae*) // Фл., растит., раст. рес. Армении, 17: 55—58.
- Айрапетян А. М. **2009в**. Палиноморфологические данные к трибе *Convolvuleae* (*Convolvulaceae* Juss.) // Фл., растит., раст. рес. Армении, 17: 58—72.
- Айрапетян А. М. **2009г**. Морфология пыльцы рода *Convolvulus* L. (сем. *Convolvulaceae* Juss.). Часть I // Известия аграрной науки, Грузия, 7, 3: 20—25.
- Айрапетян А. М. **2009д**. Морфология пыльцы рода *Convolvulus* L. (сем. *Convolvulaceae* Juss.). Часть II // Известия аграрной науки, Грузия, 7, 4: 46—54.
- Айрапетян А. М. **2010а**. Морфология пыльцы рода *Cuscuta* L. // Ученые записки ЕГУ, 1: 42—49.
- Айрапетян А. М. **2010б**. Морфология пыльцы рода *Convolvulus* L. (сем. *Convolvulaceae* Juss.). Часть III // Известия аграрной науки, Грузия, 8, 1: 39—43.
- Айрапетян А. М. **2010в**. Палинологические данные к трибе *Datureae* (*Solanaceae*) // Матер. междунар. конф. «А. Л. Тахтаджян и развитие ботанической науки в Армении», посв. 100-летию со дня рождения А. Л. Тахтаджяна: 6—7. Ереван.
- Айрапетян А. М. **2010г**. Палинология надпорядка *Solanales* в пределах порядков *Solanales* и *Convolvulales*. Автореф. дисс. ... докт. биол. наук. Ереван. 47 с.
- Айрапетян А. М. **2010д**. Описание пыльцевых зерен семейства *Poaceae* // Флора Армении, 11. А. R. G. Gantner Verlag KG. Ruggell / Liechtenstein. 545 с.
- Айрапетян А. М., Акопян Ж. А. **2006**. К морфологии цветка и пыльцы *Halostachys belangeriana* (Moq.) Botsch. (*Chenopodiaceae*) // Вопросы общей ботаники: традиции и перспективы. Матер. междунар. науч. конф.: 118—119. Казань.
- Айрапетян А. М., Мусаелян М. С., Чарчоглян А. А., Айвазян С. А. **2001**. *Stevia rebaudiana* (Bert.) Hemsl. (*Asteraceae*), интродуцированная в Армению // Матер. X междунар. симпозиума «Нетрадиционное растениеводство. Эниология. Экология и здоровье»: 266—268. Алушта.
- Акопян Ж. А., Айрапетян А. М. **2004**. Антэкологическое и палиноморфологическое исследование видов секции *Ceroxylon* (Thunb.) Fenzl. рода *Salsola* (*Chenopodiaceae*) флоры Армении // Фл., растит., раст. рес. Армении, 15: 60—66.
- Акопян Ж. А., Айрапетян А. М. **2009**. О некоторых особенностях морфологии соцветия, цветка и пыльцы *Krasheninnikovia ceratoides* (L.) Gueldenst. (*Chenopodiaceae*) // Матер. междунар. конф., посв. 100 со дня рожд. П. И. Лапина: 590—592. Москва.
- Арапатьян А. Г. **1956**. Метод определения количества пыльцы // Изв. АН АрмССР, биол. науки, 9, 1: 91—96.
- Асланян Е. Е., Арапатьян А. Г. **1942**. Проращивание пыльцы винограда на искусственных средах // Изв. Арм. филиала АН СССР, 6 (20): 79—86.
- Бекетовский Д. А., Айрапетян А. М., Аветисян Е. М., Мехакян А. К. **2007**. Культура граната в Республике Армения // Матер. XVI междунар. симпозиума «Нетрадиционное растениеводство. Селекция. Эниология. Экология и здоровье»: 1, 245—246. Алушта, Крым.
- Бекетовский Д. А., Айрапетян А. М., Аветисян Е. М., Элбакян А. А. **2005**. К вопросу о возрождении культуры фисташки в Армении // Известия Государственного аграрного университета Армении, 5, 13: 12—15.
- Бекетовский Д. А., Айрапетян В. М., Айрапетян А. М., Аветисян Е. М., Манукян Л. К. **2009**. Культура айвы в Республике Армения // Матер. XVIII междунар. симпозиума «Нетрадиционное растениеводство. Селекция и генетика. Эниология, экология и здоровье»: 259—264. Алушта, Крым.
- Бекетовский Д. А., Айрапетян В. М., Айрапетян А. М., Аветисян Е. М., Мехакян А. К., Элбакян А. А. **2008**. Кизил в Республике Армения // Матер. XVII междунар. симпозиума «Нетрадиционное растениеводство. Селекция. Эниология. Экология и здоровье», 1: 242—244. Алушта, Крым.
- Бекетовский Д. А., Микаелян В. М., Айрапетян А. М., Аветисян Е. М., Мехакян А. К., Манукян Л. К. **2010**. Культура персика в Республике Армения // Матер. XIX междунар. симпозиума «Нетрадиционное растениеводство. Селекция и генетика. Эниология, экология и здоровье»: 256—261. Алушта, Крым.
- Бекетовский Д. А., Айрапетян В. М., Микаелян В. М., Айрапетян А. М., Аветисян Е. М., Мехакян А. К., Сантросян Г. С. **2007**. Сортимент абрикоса и его изучение в Республике Армения // Матер. междунар. конф. «Армянский Абрикос»: 104—110. Ереван (Բեկեթովսկի Դ. Ա., Նայրապետյան Վ. Մ., Միքայելյան Վ. Մ., Նայրապետյան Ա. Մ., Ավետիսյան Ե. Մ., Մանուկյան Լ. Կ., Սանթրոսյան Գ. Ս. **2007**. Ճիրանենու փրփորինակ փեսականին եւ նրա ուսումնասիրությունները Նայրապետյան Նանրապետությունում // «Հայկական ժիրան» միջազգային համաժողովի նյութեր: 104—110. Երևան).
- Габриэлян Э. Ц. **1973**. К палиноморфологии рода *Sorbus* L. // Уч. зап. ЕГУ, ест. науки, биология, 1: 71—79.
- Габриэлян Э. Ц. **1975**. Материалы к палиносистематическому изучению азиатских видов рода *Sorbus* L. // Палинология: 19—33. Ереван.
- Гохтуни Н. Г., Манукян Л. К. **1985**. Леса Армении в геологическом прошлом // Айастані бнություն, 2: 50—52. (на арм. яз.) (Գոխտունի Ն. Գ., Մանուկյան Լ. Կ. Հայաստանի անտառները երկրաբանական անցյալում // Հայաստանի բնություն, 2: 50—52).

- Делле Г. В. 1962. К вопросу об истории лесной растительности в бассейне озера Севан // Бот. журн., 47, 8: 1087—1099.
- Ерамян Е. Н. 1955. К изучению пыльцевых зерен кавказских представителей сем. мальвовых (*Malvaceae*) // Науч. тр. ЕГУ, серия биол. наук, 49, 5: 211—228.
- Ерамян Е. Н. 1967а. Палинологическая гетерогенность рода *Cornus* L. s. l. в связи с его таксономией // Биол. журн. Армении, 20, 7: 78—85.
- Ерамян Е. Н. 1967б. Типы оболочки микроспор представителей порядка *Cornales* и их генетические связи // Бот. журн., 52, 9: 1287—1294.
- Ерамян Е. Н. 1968а. Палиноморфология рода *Alangium* Lam. в связи с его филогенией // Биол. журн. Армении, 21, 1: 85—92.
- Ерамян Е. Н. 1968б. Палинологические данные к систематике и филогении *Cornaceae* и родственных семейств // Автореф. дисс... канд. биол. наук. Ереван. 21 с.
- Ерамян Е. Н. 1971. Палинологические данные к систематике и филогении *Cornaceae* Dumort. и родственных семейств // Морфология пыльцы *Cucurbitaceae*, *Thymeleaceae*, *Cornaceae*: 235—273. Ленинград.
- Ерамян Е. Н. 1975. Некоторые аспекты фитоаллергологических исследований в Армении // Уч. зап. ЕГУ, ест. науки, биология, 3: 96—99.
- Ерамян Е. Н., Меликян А. П. 1975. Морфология пыльцы родов *Embolanthera*, *Ostrearia*, *Neostrearia*, *Matudaea* (*Hamamelidaceae*) в связи с их систематикой // Палинология: 34—39. Ереван.
- Ерамян Е. Н., Манукян Л. К., Аракелян Р. А. 1975. Палинологическая характеристика осадочных отложений Разданской свиты // Палинология: 66—71. Ереван.
- Заварян Э. Л. 1974. Исследование строения оболочек пыльцевых зерен некоторых покрытосеменных // Автореф. дисс... канд. биол. наук. Ереван. 24 с.
- Заварян Э. Л., Агабабян В. Ш. 1973. К вопросу об ультра-тонком строении спородермы некоторых покрытосеменных // Биол. журн. Армении, 26, 5: 97—98.
- Иванова А. В. 1947. О систематическом значении нектарников и пыльцы у *Delphinium*, *Aconitum* и близких родов // Докл. АН АрмССР, 7, 2: 67—72.
- Иванова А. В., Аветисян Е. М. 1953. О нектарниках и микроспорах сем. барбарисовых // Изв. АН АрмССР, биол. науки, 6, 9: 33—44.
- Каракешишян А. М., Лейе Я. Б. 1963. Плиоценовые спорово-пыльцевые комплексы Мегринского района // Екрабанутюн ев анкагорцутюн (Геология и горное дело), 2: 23—27 (на арм. яз.) (Չարաբեղիշյան Ա. Ի., Լեյե Յա. Բ. 1963. Մեղրու շրջանի պլիոցենի սպորա-ձաղկեպոշու կոմպլեքսները // Երկրաբանություն և հանրագրություն, 2: 23—27).
- Лейе Я. Б. 1959. Спорово-пыльцевой комплекс сарматских отложений долины реки Раздан // Изв. АН АрмССР, сер. геологич. и географич. наук, 12, 5: 79—81.
- Лейе Я. Б., Лейе Ю. А. 1960. К вопросу о возрасте третичных вулканогенно-осадочных образований Ширакского хребта (сев. Армения) // Докл. АН АрмССР, 31, 2: 111—116.
- Манукян Л. К. 1960. Морфология микроспор рода *Astragalus* L. // Изв. АН АрмССР, биол. науки, 13, 10: 23—30.
- Манукян Л. К. 1964. Палиноморфология кавказских представителей рода *Linum* L. // Тр. Бот. инст. АН АрмССР, 14: 65—77.
- Манукян Л. К. 1975. Палиноморфология рода *Sideritis* L. // Палинология: 40—44. Ереван.
- Манукян Л. К. 1977а. Находка ископаемой пыльцы рода *Cyclocarya* Пјинская в нижнемиоценовых отложениях Армении // Биол. журн. Армении, 30, 5: 94—96.
- Манукян Л. К. 1977б. Миоценовая флора и растительность Октемберянского прогиба по палеопалинологическим данным // Биол. журн. Армении, 30, 12: 9—15.
- Манукян Л. К. 1978. Флора и растительность Октемберянского прогиба (юго-западная часть Армянской ССР) по палеопалинологическим данным. Автореф. дисс... канд. биол. наук. Ереван. 25 с.
- Манукян Л. К. 1980. Список ископаемой пыльцевой флоры третичных (миоценовых) отложений юго-западной Армении // Биол. журн. Армении, 33, 5: 509—514.
- Манукян Л. К. 1984. Палиносистематика рода *Veronica* L. // Биол. журн. Армении, 37, 7—3: 548—556.
- Манукян Л. К. 1987. Пыльца сем. *Lamiaceae*, *Scrophulariaceae* // Флора Армении, 8: 419 с.
- Манукян Л. К. 1988. Палиноморфология рода *Hieracium* L. (*Asteraceae-Cichorinae*) // Биол. журн. Армении, 41, 7: 625—626.
- Манукян Л. К., Ерамян Е. Н., Аракелян Р. А. 1975. Комплексы спор и пыльцы из третичных осадочных отложений октемберянской толщи // Палинология: 57—65. Ереван.
- Меликян А. П., Авакян К. Г. 1975. Сравнительно-анатомическое и палинологическое исследование армянских представителей рода *Fritillaria* L. // Биол. журн. Армении, 28, 11: 61—67.
- Меликян А. П., Авакян К. Г. 1979. Ультраструктура оболочки пыльцевых зерен представителей родов *Fritillaria* и *Rhinopetalum* в связи с их систематическими взаимоотношениями // Уч. зап. ЕГУ, ест. науки, биология, 1: 98—102.
- Меликян А. П., Дильдарян Б. И. 1977. Сравнительно-анатомическое и палинологическое изучение представителей семейства *Elatinaceae* // Биол. журн. Армении, 30, 11: 44—49.
- Меахакян А. К. 1983. Палиноморфология рода *Onosma* L. // Биол. журн. Армении, 36, 4: 324—331.
- Меахакян А. К. 1987. К палиноморфологии родов *Senecio* L. и *Ligularia* Cass. // Биол. журн. Армении, 40, 7: 605.
- Мкртчян С. С. 1985. Палинология кавказских лютиковых в связи с некоторыми вопросами их систематики // Автореф. дисс... канд. биол. наук. Ереван. 21 с.
- Мкртчян С. С., Агабабян В. Ш. 1978. О палиноморфологических типах армянских лютиковых // Биол. журн. Армении, 31, 3: 219—222.
- Навасардян Е. М., Элбакян А. А. 2004. Рост пыльцевых трубок ряда видов томата *in vitro* // Биол. журн. Армении, 3—4 (56): 170—174.
- Назарова Э. А., Меахакян А. К. 1982. Палиноморфологическое изучение циторас видов рода *Koelpinia* Pall. (*Asteraceae*) // Биол. журн. Армении, 35, 7: 568—574.
- Нерсисян А. А., Меахакян А. К. 1999. Палиноморфология рода *Gundelia* L. (*Asteraceae*) // Фл., растит., раст. рес. Армении, 12: 43—45.
- Оганесян А. Б. 1952. О пыльце тамариковых и франкениевых // Науч. тр. ЕГУ, 1951, 33: 77—87.
- Оганесян М. Г. 1968. Рост пыльцевых трубок и сперматогенез у томата // Биол. журн. Армении, 21, 3: 52—58.
- Погосова А. В. 1995. Палиноморфологические изучения армянских представителей сем. *Scrophulariaceae* A. L. de Juss. Автореф. дисс... канд. биол. наук. Ереван. 22 с.
- Праля М. И., Аветисян Е. М., Айрапетян А. М. 1994. Исследование поллинозов в Ереване // Арохчапутюн, 3—4: 17—18. (на арм. яз.) (Պռալյա Մ. Ի., Ավետիսյան Ե. Մ., Հայրապետյան Ա. Մ. Պոլինոզների հետազոտությունները Երևանում // Առողջապահություն, 3—4: 17—18).
- Степанян В. А., Аветисян Е. М., Маркосян А. А. 1971. Палинологический анализ обножек, собираемых пчелами в Абовянском районе Армянской ССР // Тр. АрмНИИ животноводства и ветеринарии, 11: 313—328.
- Таманян К. Г. 1988. К палиноморфологии кавказских видов рода *Asparagus* L. // Фл., растит., раст. рес. Армении, 11: 96—102.
- Тахтаджян А. Л., Яценко-Хмелевский А. А. 1945. Palynologia caucasica I. Опыт стандартизации палинологической терминологии // Изв. АН АрмССР, биол. науки, ботаника, 5—6: 31—46.
- Товмасян В. С. 1977. О связи фазы вегетации с динамикой сохраняемости и прорастания пыльцевых зерен // Биол. журн. Армении, 30, 12: 26—32.
- Товмасян В. С. 1978. О связи фазы вегетации с динамикой сохраняемости и прорастания пыльцевых зерен // Биол. журн. Армении, 31, 10: 1073—1078.
- Товмасян В. С. 1980а. Динамика прорастания пыльцевого зерна и сохранения жизнеспособности в связи с фазами вегетации у *Cerasus avium* (L.) Moench // Темат. сб. науч. тр. ЕрПИ, 3: 97—102. (на арм. яз.) (Թովմասյան Վ. Ս. *Cerasus avium* (L.) Moench ձաղկապոշու ծլման դինամիկան և

- կենսունակության պահպանումը ըստ վեգետացիոն փուլերի // ՆՊՄԻ գիրք. աշխ. թեմատիկ ժողովածու, 3, Երևան: 97–102).
- Товмасын В. С. **1980б**. О корреляции размеров пыльцы и длины пыльцевой трубки у некоторых покрытосеменных // Тем. сб. науч. тр. ЕрПИИ, 3: 110–115. (на арм. яз.) (Թովմասյան Վ. Ս. Ծաղկափռչու չափերի եւ փոշխոտողովակի կորելյացիան ծածկասերմ մի քանի բույսերի մոտ // ՆՊՄԻ գիրք. աշխ. թեմատիկ ժողովածու, 3, Երևան: 110–115).
- Товмасын В. С. **1981**. Образование двух пыльцевых трубок у некоторых покрытосеменных // Биолог. журн. Армении, 34, 9: 985–988.
- Товмасын В. С. **1982**. Динамика прорастания и сохранения жизнеспособности пыльцевых зерен у некоторых покрытосеменных по фазам вегетации // Биолог. журн. Армении, 35, 10: 848.
- Товмасын В. С. **1985а**. Динамика прорастания и сохранения жизнеспособности пыльцевых зерен у *Campanula stevenii* по фазам вегетации // Биолог. журн. Армении, 38, 9: 830–831.
- Товмасын В. С. **1985б**. Стерильность пыльцы у некоторых покрытосеменных // Биолог. журн. Армении, 38, 5: 456.
- Тонян Ц. Р., Мехакян А. К. **1975**. Плоидность и размеры пыльцевых зерен у видов подтрибы *Centaureinae* Less. // Палинология: 50–56. Ереван.
- Тумаджанов И. И., Туманян М. Р. **1973**. Новые данные к истории лесной растительности Масринской равнины в голоцене // Биолог. журн. Армении, 26, 12: 24–28.
- Туманян М. Р. **1971**. К истории растительности бассейна оз. Севан в голоцене // Биолог. журн. Армении, 24, 11: 57–61.
- Цатурян Т. Г. **1948**. Palynologia caucasica II. Пыльца кавказских представителей сем. зонтичных // Тр. Бот. инст. АН АрмССР, 5: 157–198.
- Цатурян Т. Г. (1951) **1952**. О пыльце кавказских представителей сем. маковых (*Papaveraceae*) // Науч. тр. ЕГУ. 23: 63–75.
- Чолахян Д. П., Саркисян С. А., Абрамян Л. Х. **1975**. Изучение ультраструктуры фертильных и стерильных пыльцевых зерен у *Cydonia oblonga* Mill. // Биолог. журн. Армении, 28, 11: 55–59.
- Элбакян А. А. **2007**. Фертильность пыльцы ряда видов и межвидовых гибридов томата // Фл., растит., раст. рес. Армении, 16: 94–95.
- ***
- Agababian M. V. **1996**. A palynosystematic study of *Centaurea* subg. *Centaurea* (*Compositae*) // Bot. Jahrb. Syst., 118, 2: 137–145.
- Agababian V. Sh. **1972**. Pollen morphology of the family *Magnoliaceae* // Grana, 12: 166–176.
- Ananyan K. V., Navasardyan Y. M., Balayan A. H., Melikova T. S. **2000**. Pollen-ovule ratio in *Lycopersicon* // Fifth International *Solanaceae* Conference: 76. Nijmegen.
- Avetisyan E., Hayrapetyan A., Mekhakyan A. **1999**. On the evolution of compound apertures of pollen of flowering plants // 16th International Botanical Congress. Abstracts 1656. St.-Louis.
- Elbakyan A. H. **2006**. Pollen fertility in some interspecific hybrids of tomato // Sixth International *Solanaceae* conference. Abstract ID 218, poster 119. USA, Madison.
- Elbakyan A. H., Hayrapetyan A. M. **2003**. Pollen grains ultrastructure of some species of genus *Lycopersicon* Mill. // XI Conference of Armenian Electron Microscopy Society: 46–48. Yerevan.
- Goukasian A. G., Hayrapetyan A. M. **2001**. Palynomorphology of the genera *Rhizocephalus* Boiss. and *Gaudinopsis* Eig. (*Poaceae*) // X Annual Conference of Armenian Electron Microscopy Society: 40–41. Yerevan.
- Hayrapetyan A. M. **2000a**. Pollen morphology of the genus *Mandragora* Juss. (*Solanaceae*) // IX Conference of Armenian Electron Microscopy Society: 43–44. Yerevan.
- Hayrapetyan A. M. **2000b**. Pollen grains of the family *Solanaceae*: types of exine ornamentation // IX Conference of Armenian Electron Microscopy Society: 45–46. Yerevan.
- Hayrapetyan A. M. **2000c**. Palynomorphology of the family *Solanaceae* Juss. // Fifth International *Solanaceae* Conference: 83. Nijmegen.
- Hayrapetyan A. M. **2001**. Palynomorphology of the tribe *Solaneae* (*Solanaceae*) // X Annual Conference of Armenian Electron Microscopy Society: 49–50. Yerevan.
- Hayrapetyan A. M. **2003**. Comparative palynomorphological analysis of the subfamilies of the family *Polemoniaceae* Juss. // XI Conference of Armenian Electron Microscopy Society: 69–72. Yerevan.
- Hayrapetyan A. M. **2006**. Apertural types of pollen grains in the subfamily *Cestroideae* Schltdl. (*Solanaceae* Juss.) // PAA / *Solanaceae*. Genomics meets Biodiversity. Poster-92. Abstract ID:127. Madison, U.S.A.
- Hayrapetyan A. M. **2008a**. Palynomorphological data to the subfamily *Solanoideae* (*Solanaceae* Juss.): Tribe *Jaboroseae* Miers // National Academy of Sciences of RA. Electronic Journal of Natural Sciences. Botany, 2, 11: 39–45.
- Hayrapetyan A. M. **2008b**. Features of the exine ornamentation of pollen grains in the family *Solanaceae* Juss. The simple types of ornamentation // National Academy of Sciences of RA. Electronic Journal of Natural Sciences. Botany, 2, 11: 46–50.
- Hayrapetyan A. M., Avetisyan E. M. **2000**. Pollen morphology of Armenian representatives of genus *Iris* L. // X International Palynological Congress: 60. China.
- Navasardyan E. M. **2000**. On connection between style length and pollen grain size in genus *Lycopersicon* // Fifth International *Solanaceae* conference: 88. Nijmegen, Netherlands.
- Navasardyan E. M., Ananyan K. V. **2000**. Pollen grain size in species of genus *Lycopersicon* Mill. // X International Palynological Congress: 123. China.

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