

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԲՈՒՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ԸՆԿԵՐՈՒԹՅՈՒՆ
ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ԲՈՒՍԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ ԻՆՏԻՏՈՒՏ
ARMENIAN BOTANICAL SOCIETY
INSTITUTE OF BOTANY OF NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF REPUBLIC OF ARMENIA
АРМЯНСКОЕ БОТАНИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
ИНСТИТУТ БОТАНИКИ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ

ԹԱԽՏԱԶՅԱՆԻԱ

Պրակ 2

ТАХТАЈАНИЯ

Issue 2

ТАХТАДЖЯНИЯ

Выпуск 2

УДК 581.9
ББК 28.5
Т 244

Печатается по решению редакционного совета TAKHTAJANIA

Редакционный совет: **Варданян Ж. А., Цвелев Н. Н.** (Санкт-Петербург),
Аверьянов Л. В. (Санкт-Петербург), **Гельтман Д. В.**
(Санкт-Петербург), **Витек Э.** (Вена), **Осипян Л. Л.,**
Нанагюлян С. Г., Файвуш Г. М.

Редакционная коллегия: **Габриэлян Э. Ц.** (главный редактор),
Грёйтер В. (Палермо), **Аветисян В. Е., Оганезова Г. Г.,**
Оганесян М. Э., Элбакян А. А. (ответственный секретарь)

Т 244 **Takhtajania** / Армянское ботаническое общество, Институт ботаники НАН РА;
Ред. коллегия: Э. Ц. Габриэлян и др. — Ер.: Арм. ботаническое общество,
2013. Вып. 2. — 148 с.

Основной тематикой сборника являются систематика растений, флористика, эволюция, морфология, анатомия, палинология, кариология, палеоботаника, геоботаника, биология и другие проблемы.

0063, Армения, Ереван, ул. Ачарян 1
Армянское ботаническое общество (редакция Takhtajania).
Телефон (37410) 614241, fax (37410) 628211
e-mail: botanyinst@sci.am; www.flib.sci.am

УДК 581.9
ББК 28.5

ISBN 978-99941-2-564-7 © Армянское ботаническое общество, 2013

Фото на обложке George E. Schatz, Missouri Botanical Garden:
Takhtajania perrieri (Winteraceae).

Оформление и компьютерная верстка — Ашот Мовсисян
Тех. редактор Ашот Мовсисян

Тираж 250 экз.

ՀՏԴ 581.9
ԳՄԴ 28.5
Թ 244

Տպագրվում է TAKHTAJANIA խմբագրական խորհրդի որոշման հիման վրա

Խմբագրական խորհուրդ՝ **Վարդանյան Ժ. Ն., Յվեյով Ն. Ն.** (Սանկտ-Պետերբուրգ), **Ավերյանով Լ. Վ.** (Սանկտ-Պետերբուրգ), **Գելլման Դ. Վ.** (Սանկտ-Պետերբուրգ), **Վիտեկ Է.** (Վիեննա), **Օսիպյան Լ. Լ., Նանագյուլյան Ս. Գ., Ֆայվուշ Գ. Մ.**

Խմբագրական կոլեգիա՝ **Գաբրիելյան Է. Յ.** (գլխավոր խմբագիր), **Գրյոյթեր Վ.** (Պալերմո), **Ավերիսյան Վ. Ե., Օգանեզովա Գ. Ն., Նովիաննիսյան Մ. Է., Էլբակյան Ա. Ն.** (պատասխանատու քարտուղար)

Թ 244 **Takhtajania** / Նայկական բուսաբանական ընկերություն, ՆՏ ԳԱԱ Բուսաբանության ինստիտուտ;
Խմբագրություն՝ Է. Յ. Գաբրիելյան եւ այլն. – Եր.: Նայկական բուսաբանական ընկերություն, 2013.
Պրակ 2. – 148 էջ

Նանդեսի հիմնական թեմաներն են բույսերի կարգաբանությունը, ֆլորիստիկան, էվոլյուցիան, մորֆոլոգիան, անատոմիան, պալինոլոգիան, կարիոլոգիան, հնէաբանությունը, երկրաբուսաբանությունը, կենսաբանությունը եւ այլն:

0063, Նայասարան, Երևան, Աճառյան 1

Նայկական բուսաբանական ընկերություն (Takhtajania-ի խմբագրություն)

Նեռ. (37410) 61 42 41, ֆաքս: (37410) 62 82 11, e-mail: botanyinst@sci.am; www.flib.sci.am

ՀՏԴ 581.9
ԳՄԴ 28.5

ISBN 978-99941-2-564-7 © Նայկական բուսաբանական ընկերություն, 2013

Շապիկի լուսանկարը՝ George E. Schatz, Missouri Botanical Garden: *Takhtajania perrieri* (Winteraceae)

Նամակարգչային շարվածքը եւ ձեւավորումը՝ Աշոտ Մովսիսյանի
Տեխնիկական խմբագիր՝ Աշոտ Մովսիսյան

Printed on decision of TAKHTAJANIA Council

Editorial council: **Vardanyan Zh. H., Tzvelev N. N.** (St. Petersburg), **Averyanov L. V.** (St. Petersburg), **Geltman D. V.** (St. Petersburg), **Vitek E.** (Vienna), **Osipyany L. L., Nanagulyan S. G., Fajvush G. M.**

Editorial board: **Gabrielian E. Tz.** (editor-in-chief), **Greuter W.** (Palermo), **Avetisyan V. E., Oganezova G. H., Oganessian M. E., Elbakyan A. H.** (editorial secretary)

Takhtajania / Armenian Botanical Society, Institute of Botany NAS RA; Editorial board:
E. Tz. Gabrielian & al. — Yer.: Arm. Botanical Society, 2013 Issue 2. — 148 p.

The festschrift is an actual continuation of the “Flora, Vegetation and Plant Resources of Armenia”.
The main topics of the festschrift are plant taxonomy, floristic, evolution, morphology, anatomy, palynology, karyology, palaeobotany, geobotany, biology, etc.

Editorial office: 0063, Armenia, Yerevan, Acharyan st. 1

Armenian botanical society (Editorial of TAKHTAJANIA)

Phone (37410) 61 42 41, fax: (37410) 62 82 11 e-mail: botanyinst@sci.am; www.flib.sci.am

ISBN 978-99941-2-564-7 Copyright © Armenian botanical society, 2013

Cover photo: George E. Schatz, Missouri Botanical Garden: *Takhtajania perrieri* (Winteraceae)

Computer designer Ashot Movsisian

Technical editor Ashot Movsisian

TAKHTAJAN A. L.

HIGHER TAXA OF VASCULAR PLANTS EXCEPT FLOWERING

The paper on the main higher taxa of the Higher Plants except *Flowering* ones has been connected with the poor knowledge of the paper among the international scientific societies.

The system by A. L. Takhtajan presented 10 division of the vascular plants (except *Bryophyta*): *Rhyniophyta*, *Lycopodiophyta*, *Psilotophyta*, *Equisetophyta*, *Polypodiophyta*, *Lyginopteridophyta*, *Ginkgophyta*, *Pinophyta*, *Cycadophyta*, *Gnetophyta*. Also there are 23 classes inside the named division.

Թախտաջան Ա. Լ. Անորակոր բույսերի բարձրագույն տարրերը՝ բացառությամբ Ճաղկավորների: Բարձրակարգ բույսերի՝ բացառությամբ Ճաղկավորների, հիմնական խոշոր տարրերի մասին հողվածի բարգմանության անհրաժեշտությունը պայմանավորված է նրանով, որ այն մնացել է անհասանելի միջազգային գիտական հանրության համար:

Համակարգի առաջարկված տարրերակում առանձնացված են անորակոր բույսերի 10 բաժիններ (բացառությամբ *Bryophyta*-ի)՝ *Rhyniophyta*, *Lycopodiophyta*, *Psilotophyta*, *Equisetophyta*, *Polypodiophyta*, *Lyginopteridophyta*, *Ginkgophyta*, *Pinophyta*, *Cycadophyta*, *Gnetophyta*: Բերվում են նաև 23 դասեր իրենց նոր անվանումներով:

Тахтаджян А. Л. Высшие таксоны сосудистых растений, за исключением цветковых. Необходимость перевода статьи об основных крупных таксонах Высших Растений, за исключением Цветковых, связана с тем, что ее содержание осталось недоступным для международного научного сообщества.

В предложенной системе выделены 10 отделов сосудистых растений (за исключением *Bryophyta*): *Rhyniophyta*, *Lycopodiophyta*, *Psilotophyta*, *Equisetophyta*, *Polypodiophyta*, *Lyginopteridophyta*, *Ginkgophyta*, *Pinophyta*, *Cycadophyta*, *Gnetophyta*. Представлены также 23 класса с их новыми наименованиями.

A Commentary to the paper “Higher taxa of Vascular Plants except Flowering”. The idea of the repeated publication of the paper by A. L. Takhtajan (1986) in the new Armenian Botanical Journal devoted to him and named in honor of him “Takhtajania” belong to his students. The paper on the main higher taxa of the Higher Plants except *Flowering* ones has been connected with the poor knowledge of the paper among the international scientific societies. But names and the volume of many his taxa were accepted mainly by Russian palaeobotanists.

The paper was published in 1986 at the Memorial book “Problems of Palaeobotany” dedicated the century of A. N. Kryshstofovich. He was eminent scientist, a palaeobotanist, the head of the Russian palaeobotanical school, and the chief of the Palaeobotanical Laboratory in Komarov Botanical Institute before A. L. Takhtajan who was his devoted friend and had accepted many Kryshstofovich ideas connected with the perspective development of palaeobotanical researches in the world. It was issued by the publishing house “Nauka” (now it is the firm “Nauka”) in Saint-Peterburg. The book was very soon spread and became the bibliographical rarity.

The system by A. L. Takhtajan presented 10 division of the vascular plants (except *Bryophyta*): *Rhyniophyta*, *Lycopodiophyta*, *Psilotophyta*, *Equisetophyta*, *Polypodiophyta*, *Lyginopteridophyta*, *Ginkgophyta*, *Pinophyta*, *Cycadophyta*, *Gnetophyta*. Also there are 23 classes inside the named division. The author commented new approaches to the classification of higher taxa basing on the data knowing to the end of 1986 about extinct and extant plants included in the system. It is possible to find many critical commentary made by A. L. Takhtajan in the preface to his paper and in the footnotes.

Commentary to the new print and translation from Russian in to English of the preface to the paper by A. L. Takhtajan were made by **N. S. Snigirevskaya** and **A. S. Byalt** (Komarov Botanical Institute of the Russian Academy of Sciences Saint-Peterburg)

More than 35 years ago (Takhtajan, 1950) I tried to present the system of the higher plants (without angiosperms)

based upon our knowledge of that time about the extinct and the extant plants. During past three and a half decades a morphology and systematics of the higher plants have made so important successes that the system became very obsolete. So it seemed to me very important to renovate it, using as the new big actual material accumulated during these years, as new ideas and new systems presented by other authors. Many, not rare wonderful palaeobotanical finds so in our as in other countries of the world, and also revision of many old materials, and their studies using the new methods including the electron microscopy, were especially important. All these have so enriched the modern palaeobotany that many works of the first half of our century have been demanded the fundamental revision. A picture of the plant world evolution was seemed to us as quite another, and much unlike to the past schemes and presentations. But it is impossible to say that the past system of our ideas was crashed down totally. General lines of the higher plant evolution, and the same general outlines of their phylema did not treat fundamental corrections. But many separated parts of phylema (and accordingly of the system), sometimes its big branches have been subjected by the radical changes.

As in my past works I considered *Rhyniophyta* the most primitive and ancestral group of the higher plants and included in it two classes – *Rhyniopsida* and *Zosterophyllopsida*, but the position of the last is questionable. Most of the authors are inclined to bring them together *Rhyniales*, but others – in the division *Lycopodiophyta*. An absence of leaves brings them with rhyniopytes but lateral position of sporangia and the exarch xylem in *Goslingia* – together lycopsids. Bierhorst (1971) on the basis does separate zosterophylls to the independent division *Zosterophyllophyta*. I think it would be more expedient now to stay them inside *Rhyniophyta* in the separate classes especially, and it is scarcely probable that lycopsids have been originated from such specialized group.

The division *Lycopodiophyta*, named the *Lycopside* type by myself in earlier publications, I consider as before that they derivated from *Rhyniophyta*, sooner from *Rhyniales*, even in spite of the appearance of the earliest lycopodiophytes almost in the same time with rhyniophytes. But there are all the reasons to think that the lateral position of their sporangia (as in zosterophylloids) originated from the terminal one of primitive rhyniophytes. In my book “The Higher Plants” (Takhtajan, 1956, fig. 46) I tried to represent hypothetical scheme of the transformation of the terminal position to lateral one. Zimmermann (1930, 1950) presented principally another scheme of the sporangia lateral position origin but he also proceeded from primitive character of the terminal position.

The division *Lycopodiophyta* – is one of the difficult objects in palaeobotanical studies, and its system has been not settled yet. I include in the division two classes – *Lycopodiopsida* and *Isoetopsida*. The classis *Lycopodiopsida* I begin from *Asteroxylales* considered now by all the authors inside lycopodiophytes. The second classis – *Isoetopsida* is undoubtedly the most difficult for the classification and put on front of researchers the most complicated morphological tasks.

The division *Psilotophyta* (type *Tmesopsida* earlier) I continue preserve in a range of a division but change little its position in a system. I also come to a conclusion that *Tmesipteris* genus expediently to consider as the separate family *Tmesipteridaceae*.

The division *Equisetophyta* (earlier a type *Sphenopsida*) also has been treated with the great changes. The ordo *Hyeniales* I continue to refer in *Equisetophyta*. I think its place sooner between *Iridopteridales* and *Cladoxylales*. These three orders are enough naturally jointed into classis *Hieniopsida*. The boundaries and a bulk of next classes

Sphenophyllopsida and *Equisetopsida* are good enough traced. The problems are appeared only in connection with their dividing in to orders and families (especially families of the ordo *Calamitales* where now much is not clear yet).

The big division *Polypodiophyta* (earlier a classis *Filicinae* inside the type *Pteropsida*) I begin from the classis *Protopteridiopsida* as the connecting link between *Rhyniophyta* and polypodiophyts. Further there is the ordo *Archaeopteridales* placed, it is almost undoubtedly connected closely with *Protopteridiales*. The relation of orders *Rhacophytates* and *Protopityales* to the classis is less indisputable. The next classis *Noeggerathiopsida* is one of the most problematic inside the division *Polypodiophyta*. Further subclasses *Zygopteridopsida*, *Ophioglossopsida*, *Marattiopsida* and *Polypodiopsida* are placed. Ophioglossopsids have been sooner originated directly from some homosporous protopteridiopsids able to produce the secondary xylem (an active functioning cambium was observed in the large species *Botrychium* and in *B. virginianum* is even known the good developed secondary xylem), but marattiopsids and polypodiopsids have sooner originated from zygopteridopsids directly. The classification of the classis *Polypodiopsida* known in the extant flora by many families is connected with big difficulties. The system of the classis has been radically revised by myself taking into account many new publications (Bierhorst, 1971; Holttum, 1973; Crabbe et al., 1975; Pichi Sermolli, 1977; Tryon R., Tryon A., 1982). In the difference of earlier versions of my ferns system I accept now more subclasses, orders and families but not a number of small families, presented by Pichi Sermolli (Pichi Sermolli, 1946 et al.).

The Division *Lyginopteridophyta* (*Pteridospermophyta* of the other authors) was accepted earlier by myself as subclassis *Pteridospermidae* inside *Gymnospermae*. The group is without doubt the most primitive among seed plants.

The big and diverse classis *Lyginopteridopsida* is placed in the base of lyginopteridophytes. The classis I divide to subclasses *Lyginopteridae*, *Medullosidae*, *Peltaspermidae* and *Glossopteridae*. The classification of the division has the preliminary character and future palaeobotanical studies will undoubtedly bring to it the important changes.

Further in the system the separate division *Ginkgophyta* I taken out directly from classis *Lyginopteridopsida* (possibly from *Calamopityales*). Most of authors connect the enigmatic group *Czekanovskiales* with the order *Ginkgoales*. They are probably are related in spite their reproductive organ structure big difference. I stay them in the division *Ginkgophyta*.

In to the next division *Pinophyta* include only cordaits and conifers. They seemed to be originated from *Calamoptityales*. Now so named gymnospermous plants are included in the group, but I think it is necessary to divide the very heterogenous group in to some separate divisions. Account to the all data they have been originated independently and heterochronously from different groups of *Lyginopteridophyta*. Though classes of *Cordaitopsida* and *Pinopsida* undoubtedly are related there is no the complete sureness that conifers have been independently originated from cordaits as Florin (1954) supposed and it is not excluded that both these classes have only general origin.

During the last decades (in the postflorinous epoche of conifers researches) there have been made so many in the study of extinct and partly extant representatives of pinopsids that we need to revise the conifers system completely. Although the ordo *Voltziales* does continue preserve its position as the most ancient and primitive pinopsids group, the previous reconstruction of the female cone and ovule of *Lebachia* underwent the important changes. In particular it was found to be not radially-symmetric (as in *Corgaianthus*) but tangentially depressed and more similar to the

seed bract of the Cretaceous and Cenozoic *Pinaceae* (look Rothwell, 1982).

The extinct orders *Cycadocarpidiales* and *Palissyales* uptake directly to *Voltziales*. The modern family *Cephalotaxaceae* (Florin, 1951; Schweitzer, 1963) as separate ordo *Cephalotaxales* is adjoined to *Palissyales*. The ordo *Podocarpales* – the most ancient group among the extant conifers with the first truth remains known since the earliest Triassic has the common origin with *Cephalotaxales*. The next ordo *Taxales* has the common origin with two previous orders but to much specialized in comparison with them.

The ordo *Araucariales* seems to be uptake to the ancestors of the type *Cheirolepidiaceae* (ordo *Voltziales*). The truth araucariopsids have been not known earlier then the Lower Jurassic, or their remains are doubt in any case. The similar ordo *Pinales* began its development only in the Middle Jurassic and has preserved some primitive characters in the reproductive sphere (free and more primitive seed bract).

The family *Sciadopityaceae* is so much different from the extant conifers including *Taxodiaceae* (macromorphology, wood structure, position of archegonia, development of ovule, very unusual structure of pollen coats etc.). It is worthy to be separate in the ordo *Sciadopityales*. Its origin is not clear and possible it was originated directly from *Voltziaceae*. The ordo *Cupressales* has been undoubtedly originated from *Voltziaceae* (family *Taxodiaceae* is especially similar to the family).

The division *Cycadophyta* is much younger than pinophyts. Their truth remains are known since the Lower Triassic. They have also the other origin sooner from *Medullosidae*. Among the three classes — *Cycadopsida*, *Pentoxyllopsids* and *Cycadeoideopsida* (= *Bennettitopsida*) phyletic connections are not enough clear for pentoxyllopsids. Only future detail researches of the enigmatic Jurassic group will show what are their relations with other cycadophyts.

The system is finishing by the division *Gnetophyta*. Every from three included genera does demonstrate separated families, ordo and classis. In spite the difference of so high taxonomic ranges they have the general characters and the same origin. *Gnetophyta* is seems to be a much reduced and specialized branch of Mesozoic *Cycadeoideopsida* (Takhtajan, 1950).

The angiosperms are absent in the list of the higher plants. As I limit my self only by the vascular plants *Bryophyta* also do not include in the list. For all families their authors and the year of their publication, sometimes also names of genera are citing. But the search of families authors were very difficult and I am not sure that in all cases they are correct. I used partly “the fossil record” (1967) but a number of extinct families and all the extant ones are absent in the book. Many families had no descriptions at all and in a fact are nomina nuda. Some diagnoses were wrong. We are going with S. Zhilin to undertake the special work on the validisation of such families.

Taxa superiora plantarum vascularum exclusus Magnoliophyta

Divisio I. *Rhyniophyta* («*Psilophyta*») ¹

Classis A. *Rhyniopsida* (*Psilophytopsida*)

Ordo 1. *Rhyniales*

Rhyniaceae Kidston et Lang 1920²

1 The name *Psilophytophyta* would be more correct but because of the twice recurrence of the composite “phyta” it is inadmissible.

2 The genus *Renalia* placed in *Rhyniaceae* is so much different from the other representatives of the family (Gensel, 1976) that could be separate to independent family *Renaliaceae*.

- Cooksoniaceae* Banks 1968
Horneophytaceae Koidzumi 1939, nomen novum
 (*Horneaceae* Hirmer 1927)
Taeniocradaceae Nemejc 1963
Hedeiaceae Nemejc 1963 (incl. *Yarraviaceae* Nemejc
 1963?)
Sciadophytaceae Krausel 1938³
- Ordo 2. *Psilophytales* (*Trimerophytales*)
Psilophytaceae Hirmer 1927 (*Trimerophytaceae*
 Banks 1967)⁴ (*Psilophyton*, *Trimerophyton*, *Per-
 tica*, etc.)
- Classis B. *Zosterophyllopsida*
 Ordo 1. *Zosterophyllales*
Zosterophyllaceae Krausel 1938
 Ordo 2. *Barinophytales*
Barinophytaceae Krausel et Weyland 1961
- Divisio II. *Lycopodiophyta*
- Classis A. *Lycopodiopsida*
 Ordo 1. *Asteroxylales*
Asteroxylaceae Kidston et Lang 1920
 Ordo 2. *Drepanophycales* (*Baragwanathiales*)
Drepanophycaceae Krausel 1938
 Ordo 3. *Lycopodiales*
Lycopodiaceae Mirbel 1802 (incl. *Phylloglossaceae*
 Kuntze 1843, *Urostachyaceae* Rothmaler 1944,
Huperziaceae Rothmaler 1962)
 Ordo 4. *Protolpidodendrales*
Protolpidodendraceae Zimmermann 1930 (Krausel
 et Weyland 1949)
Sublepidodendraceae Krausel et Weyland 1949 (Sch-
 weitzer 1965; *Lepidodendropsidaceae* Radczenko
 1956)
Eleutherophyllaceae Krausel et Weyland 1949
Leptophloeaceae Krausel et Weyland 1949
Archaeosigillariaceae Krausel et Weyland 1949
 ? *Ulodendraceae* Potonie et Gothan 1921
 Ordo 5. *Barrandeinales* (*Duisbergiales*)
Barrandeinaceae Krausel et Weyland 1948 (*Duisber-
 giaceae* Nakai 1943, nomen nudum) (*Barrandeina*,
Duisbergia, *Enigmophyton*, etc.)
- Classis B. *Isotopsida*
 Ordo 1. *Selaginellales*
Selaginellaceae Milde 1865
 Ordo 2. *Miadesmiales*
Miadesmiaceae Hirmer 1927
 Ordo 3. *Lepidodendrales*
Cyclostigmataceae Potonie et Gothan 1921
Omphalophloiaceae Nakai 1943 (? *Caenodendraceae*
 Radczenko 1963, *Pinakodendraceae* Chaloner 1967)
Lycopodiopsidaceae Chaloner 1967
Lepidodendraceae Endlicher 1836
Lepidocarpaceae Hirmer 1927
Bothrodendraceae Potonie 1899
Sigillariaceae Unger 1842
 Ordo 4. *Pleuromeiales*
Pleuromeiaceae Potonie 1904
- Ordo 5. *Takhtajanodoxales*
Chaloneriaceae Pigg et Rothwell 1983
Takhtajanodoxaceae Snigirevskaya 1980
- Ordo 6. *Isoetales*
Isoetaceae Reichenbach 1828 (incl. *Nathorstianaceae*
 Nemejc 1963)
- Divisio III. *Psilotophyta*
- Classis A. *Psilotopsida*
 Ordo 1. *Psilotales*
Psilotaceae Kanitz 1887 (Engler 1892)
Tmesipteridaceae Nakai 1943
- Divisio IV. *Equisetophyta*
- Classis A. *Hyeniopsida* (incl. *Cladoxylopsida*)
 Ordo 1. *Iridopteridales* (*Ibykales*)
Iridopteridaceae Arnold 1940 (incl. *Arachnoxyllaceae*
 Arnold 1940)
 Ordo 2. *Hyeniales* (*Calamophytals*)
Hyeniaceae Krausel et Weyland 1926 (Hirmer 1927)
Calamophytaceae Krausel et Weyland 1926
 Ordo 3. *Cladoxylales* (incl. *Pseudosporochnales*)
Pseudosporochnaceae Hirmer 1927
Cladoxylaceae Potonie 1902
- Classis B. *Sphenophyllopsida*
 Ordo 1. *Pseudoborniales*
Pseudoborniaceae Nathorst 1902
 Ordo 2. *Sphenophyllales*
Sphenophyllaceae Potonie 1897
Tristachyaceae Lilpop 1937
Cheirostrobaceae D. Scott 1907
- Classis C. *Equisetopsida*
 Ordo 1. *Calamitales*
Archaeocalamitaceae Stur 1875 (*Asterocalamitaceae*
 Hirmer 1927)
Autophyllitaceae Nakai 1943 (*Autophyllaceae* Rad-
 czenko 1960)
Apocalamitaceae Radczenko 1957
Calamitaceae Unger 1842
Sorocaulaceae Radczenko 1956
Neurophyllaceae Kon'no 1941
 Ordo 2. *Equisetales*
Phyllotheceae Nakai 1943
Equisetaceae Richard ex A. P. de Candolle 1805
- Divisio V. *Polypodiophyta*
- Classis A. *Protopteridiopsida* (*Aneurophytopsida*)
 Ordo 1. *Protopteridiales* (*Aneurophytales*)
Protopteridiaceae Krausel 1938 (Krausel et Weyland
 1941)
Aneurophytaceae Krausel et Weyland 1941
 ? *Svalbardiaceae* Zimmermann 1959 (Radczenko
 1963)
 Ordo 2. *Rhacophytals*
Rhacophytaceae Krausel et Weyland 1941 (Barnard
 et Long 1975)
 Ordo 3. *Archaeopteridales*
Archaeopteridaceae Schmalhausen (Tr. Геол. ком.
 1894. Т. 8, № 3. С. 8). Typus: *Archaeopteris*
 Dawson
 Ordo 4. *Protopytales*
Protopytaceae Walton 1957

3 In difference from other families of *Rhyniales* which type genera are presented by sporophytes the genus *Sciadophyton* does represent the gametophyte (Remy et al., 1980; Schweitzer, 1980). That is why connections of the genus with families based upon sporophytes do not clear now.

4 The new name *Trimerophytaceae* (and accordingly *Trimerophytales*) given by Banks (1967) instead *Psilophytaceae* has no excuse and quite unnecessary as it does include the type of the earlier described family *Psilophytaceae*.

- Classis B. *Noeggerathiopsida*
 Ordo 1. *Noeggerathiales*
Noeggerathiaceae F. Nemejc 1931
 Ordo 2. *Discinitales*
Discinitaceae
 Ordo 3. *Tingiales*
Tingiaceae F. Nemejc 1963
- Classis C. *Zygopteridopsida*
 Ordo 1. *Zygopteridales*
Zygopteridaceae P. Bertrand 1909
Tedeleaceae Eggert et T. Taylor 1966
 Ordo 2. *Anachoropteridales*
Anachoropteridaceae P. Bertrand 1909
Botryopteridaceae Renault 1883
 Ordo 3. *Stauropteridales*
Stauropteridaceae Hirmer 1927
- Classis D. *Ophioglossopsida*
 Ordo 1. *Ophioglossales*
Ophioglossaceae Agardh 1822 (Presl 1836)
- Classis E. *Marattiopsida*
 Ordo 1. *Marattiales*
Asterothecaceae Stur 1883 (incl. *Psaroniaceae* J. Morgan 1959)
Marattiaceae Bercht. et J. S. Presl 1820 (Kaulfuss 1824) (incl. *Angiopteridaceae* Bommer 1866)
Danaeaceae Agardh 1822 (incl. *Christenseniaceae* Ching 1940)
- Classis F. *Poiypodiopsida*
 Subclassis *Osmundidae*
 Ordo 1. *Osmundales*
Osmundaceae R. Brown 1810 (Berchtold et J. S. Presl 1820)
 Ordo 2. *Plagiogyriales*
Plagiogyriaceae Bower 1926
 Subclassis *Schizaeidae*
 Ordo 1. *Schizaeales*
Sckizaeaceae Kaulfuss 1827
Anemiaceae Link 1833 (incl. *Mohriaceae* Reed 1948)
Lygodiaceae Presl 1845
 ? *Temskyaceae* C. B. Read et R. W. Brown 1937
 Ordo 2. *Pteridales*
Pteridaceae Reichenbach 1837 (Ching 1982) (incl. *Acrostichaceae* Frank 1877 *Actiniopteridaceae* Pichi Sermolli 1962, *Cheilantheaceae* Nayar 1970, *Cryptogrammeaceae* Pichi Sermolli 1963, *Hemionitidaceae* Pichi Sermolli 1966, *Negripteridaceae* Pichi Sermolli 1946, *Sinopteridaceae* Koidzumi 1934, *Taenitidaceae* Pichi Sermolli 1975)
Parkeriaceae Hooker 1825 (*Ceratopteridaceae* Underwood 1900)
Platyzomataceae Nakai 1950
Adiantaceae Presl 1836 (Ching 1940)
Vittariaceae Presl 1836 (Ching 1940) (incl. *Antrophyaceae* Ching 1978)
 Subclassis *Marsileidae*
 Ordo 1. *Marsileales*
Marsileaceae Mirbel 1802 (incl. *Pilulariaceae* Wettstein 1903)
 Subclassis *Gleicheniidae*
 Ordo 1. *Gleicheniales*
Stromatopteridaceae Bierhorst 1968
Gleicheniaceae Presl 1825 (incl. *Dicranopteridaceae* Chirig 1965)
 Ordo 2. *Matoniales*
Matoniaceae Presl 1848
 Subclassis *Polypodiidae*
- Ordo 1. *Polypodiales*
Dipteridaceae Seward et Dale 1907
Cheiropleuriaceae Nakai 1928
Polypodiaceae Berchtold et J. S. Presl 1820 (R. Brown 1810) (incl. *Drynariaceae* Ching 1978, *Grammitidaceae* Ching 1940, *Loxogrammaceae* Pichi Sermolli 1975, *Platyneriaceae* Ching 1978, *Pleurosoriopsidaceae* Ching 1978)
 Subclassis *Hymenophyllidae*
 Ordo 1. *Hymenophyllales*
Hymenophyllaceae Link 1833 (incl. *Trichomanaceae* Kunkel 1965)
 Ordo 2. *Loxosomatales*
Loxosomataceae Presl 1847
 Ordo 3. *Hymenophyllopsidales*
Hymenophyllopsidaceae C. Christensen 1938 (Pichi Sermolli 1970)
 Ordo 4. *Dicksoniales*
Thyrsopteridaceae Presl 1847
Culcitaceae Pichi Sermolli 1970 (Ching 1940)
Dicksoniaceae Bower 1908 (Presl 1847)
Lophosoriaceae Pichi Sermolli 1970
Metaxyaceae Pichi Sermolli 1970
Cyatheaceae Kaulfuss 1827 (Reichenbach 1828) (incl. *Alsophiluaceae* Presl 1847)
Dennstaedtiaceae Pichi Sermolli 1970 (incl. *Hypolepidiaceae* Pichi Sermolli 1970, *Pteridiaceae* Ching 1975)
Lindsaeaceae Pichi Sermolli 1970
 Ordo 5. *Aspidiales*
Thelypteridaceae Pichi Sermolli 1970
Aspleniaceae Frank 1877
Aspidiaceae Mettenius ex Frank 1877 (incl. *Athyriaceae* Ching 1978, *Dryopteridaceae* Herter 1949, *Onocleaceae* Pichi Sermolli 1970, *Woodsiaceae* Herter 1949)
Lomariopsidaceae Alston 1956 (incl. *Bolbitidaceae* Ching 1978, *Elaphoglossaceae* Pichi Sermolli 1968)
Oleandraceae Pichi Sermolli 1965
Davalliaceae Frank 1877 (incl. *Gymmogrammitidaceae* Ching 1966, *Nephrolepidaceae* Pichi Sermolli 1975)
Blechnaceae Copeland 1947 (incl. *Stenochlaenaceae* Ching 1978)
 Subclassis *Salviniidae*
 Ordo 1. *Salviniales*
Salviniaceae Reichenbach 1828 (Dumortier 1829)
Azollaceae Wettstein 1903 (C. Christensen 1938)
- Divisio VI. *Lyginopteridophyta* (*Pteridospermophyta*)
- Classis A. *Lyginopteridopsida*
 Subclassis *Lyginopterididae*
 Ordo 1. *Calamopityales*
Calamopityaceae Gothan 1926
 Ordo 2. *Lyginopteridales* (*Lagenostomales*)
Buteoxylaceae Barnard et Long 1973
Lyginopteridaceae Potonie 1902 (*Lyginodendraceae* Gothan 1926)
Mariopteridaceae F. Nemejc 1968
Tetratmemaceae F. Nemejc 1968
 Subclassis *Medullosidae*
 Ordo 1. *Medullosales* (*Trigonocarpales*)
Medullosaceae Sterzel 1896
 Ordo 2. *Callistophytals*
Callistophytaceae Stidd et J. W. Hall 1970
 Subclassis *Peltaspermidae*
 Ordo 1. *Trichopityales*
Trichopityaceae Nemejc 1968

- Ordo 2. *Peltaspermales*
Peltaspermales H. Thomas 1933
Zuberiaceae Nemejc 1968
 Ordo 3. *Umkomsiales* («*Corystospermales*»)
Cardiolepidaceae S. V. Meyen 1977 (?)
Umkomsiaceae Petriella 1981 (*Corystospermales*
 H. Thomas 1933)
 Ordo 4. *Caytoniales*
Caytoniaceae H. Thomas 1925
 Subclassis *Glossopterididae*
 Ordo 1. *Glossopteridales*
Glossopteridaceae Zimmermann 1930 (?)

Divisio VII. *Ginkgophyta*

- Classis A. *Ginkgoopsida*
 Ordo 1. *Ginkgoales*
Ginkgoaceae Engler 1897
 Ordo 2. *Czekanowskiales*
Czekanowskiaceae Harris 1951

Divisio VIII. *Pinophyta*

- Classis A. *Cordaitopsida*
 Ordo 1. *Cordaitales*
Cordaitaceae Grand'Eury 1887 (Engler 1887 ?,
 Renault 1881 ?)
 ? *Vojnovskyaceae* Neuburg 1955

Classis B. *Pinopsida*

- Ordo 1. *Voltziales*
Walchiaceae Schimper 1870 (*Lebachiaceae* Florin
 1938) (incl. *Buriadia* ?)
 ? *Carpenteriaceae* Zimmermann 1959
Voltziaceae Arnold 1947
 ? *Ulmanniaceae* Zimmermann 1959
Cheirolepidiaceae Takhtajan 1963 (Alvin 1982)
 (*Cheirolepidaceae* Hirmer et Hornhammer 1934,
Hirmeriaceae T. Harris 1979)
 Ordo 2. *Cycadocarpidiales* (*Podozamitales*)
Cycadocarpidiaceae Chadeaud 1941
 (*Podozamitaceae* Nemejc ex Zimmermann 1959)
 Ordo 3. *Palissyales* (*Stachyotaxales*)
Palissyaceae Florin 1958 (*Stachyotaxaceae*
 Nemejc 1950, nomen nudum)
 Ordo 4. *Cephalotaxales*
Cephalotaxaceae Neger 1907
 Ordo 5. *Podocarpales*
Podocarpaceae Endlicher 1847
 (incl. *Pherosphaeraceae* Nakai 1938)
Phyllocladaceae Core (Nakai 1938)
 Ordo 6. *Taxales*
Austrotaxaceae Nakai 1938
Taxaceae S. F. Gray 1821
 Ordo 7. *Araucariales*
Araucariaceae Henkel et W. Hochstetter 1865
 Ordo 8. *Pinales*
Pinaceae Lindley 1836
 Ordo 9. *Sciadopityales*
Sciadopityaceae Hayata 1931
 Ordo 10. *Cupressales*
Taxodiaceae Warming 1884
Cupressaceae Bartling 1830

Divisio IX. *Cycadophyta*

- Classis A. *Cycadopsida*
 Ordo 1. *Cycadales*
Cycadaceae Persoon 1807
Stangeriaceae L. A. S. Johnson 1959
Zamiaceae Reichenbach 1837

- Classis B. *Pentoxyllopsida*
 Ordo 1. *Pentoxylales*
Pentoxylaceae Sahni ex Zimmermann 1959 (*Pen-*
toxyleae Sahni 1948)

Classis C. *Cycadeoideopsida* (Bennettitopsida)

- Ordo 1. *Cycadeoideales* (Bennettitales)
Williamsoniaceae Carruthers 1870 (Nakai 1943)
Wielandiellaceae Nemejc 1968
Cycadeoideaceae Buckland 1828 (*Bennettitaceae*
 Engler 1892)

Divisio X. *Gnetophyta*

- Classis A. *Ephedropsida*
 Ordo 1. *Ephedrales*
Ephedraceae Dumortier 1829

Classis B. *Welwitschiopsida*

- Ordo 1. *Welwitschiales*
Welwitschiaceae Markgraf 1929

Classis C. *Gnetopsida*

- Ordo 1. *Gnetales*
Gnetaceae Lindley 1839

Литература

- Тахтаджян А. Л. 1950. Филогенетические основы системы высших растений // Бот. журн., 35: 113-135.
 Тахтаджян А. Л. 1956. Высшие растения. Т. 1: От псилофитовых до хвойных. М.; Л., 488 с.
 Bierhorst D. W. 1971. Morphology of vascular plants. New York, XII -f-560 p.
 Crabbe J. A., Jermy A. C., Mickel J. T. 1975. A new generic sequence for the pteridophyte herbarium // Fern Gaz., 11: 141-162.
 Florin R. 1951. Evolution in *Cordaites* and conifers // Acta horti berg., 15:285-88.
 Holttum R. E. 1973. The phylogeny and classification of the ferns // Bot. J. Linn. Soc., 67 (Suppl. 1):1-10. London.
 Michel J. T. 1974. Phyletic lines in the modern ferns // Ann. Mo. Bot. Gard., 61: 474-482.
 Miller C. N. 1982. Current status of Palaeozoic and Mesozoic conifers // Rev. Palaeobot. and Palynol., 37: 99-114.
 Pichi Sermolli R. E. G. 1946. *Negripteridaceae* e *Negripteris*, nuova famiglia e nuovo genere delle *Filicales* // Nuov. Giorn. Bot. Ital. 2, 53 (1-2): 129-159.
 Pichi Sermolli R. E. G. 1970. A provisional catalogus of the family names of living *Pteridophytes* // Webbia, 25, 1: 219-297.
 Pichi Sermolli R. E. G. 1977. Tentamen *Pteridophytorum* genera in taxonomicum ordinem redigendi // Webbia, 31, 2: 313-512.
 Pichi Sermolli R. E. G. 1981. Report of the Subcommittee for family names of *Pteridophyta* // Taxon, 30: 163-168.
 Remy W., Leisman G. A., Hass H. 1980. Der Nachweis von *Callipteris flabellifera* (Weiss 1879) Zeiller 1898 in Kansas, USA // Argumenta Palaeobotanica, 6: 1-36.
 Rothwell G. W. 1982. New interpretation of the earliest conifers // Rev. Palaeobot. and Palynol., 37: 7-28.
 Schweitzer H.-J. 1963. Der weibliche Zapfen von *Pseudovoltzia liebeana* und seine Bedeutung für die phylogenie der Koniferen // Palaeontographica, 113B: 1-29.
 The fossil record: A symposium with documentation. 1967 // W. B. Harland, C. H. Holland. M. R. House., N. F. Hughes, A. B. Reynolds, M. J. S. Rudwick, G. E. Satterthwaite, L. B. H. Tarlo, E. C. Willejd. (Eds.) 827 p. London.
 Tryon R. M., Tryon A. F. 1982. Ferns and allied plants. New York etc., XIV, 857 p.
 Zimmermann W. 1930. Die Phylogenie der Pflanzen. Jena., XI, 454 p.
 Zimmermann W. 1959. Die Phylogenie der Pflanzen. Stuttgart, XXIV-f-777 p.

**СПИСОК НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ
А. Л. ТАХТАДЖЯНА**

1934 г.

1. К экологии *Ceratocarpus arenarius* L. // Сов. ботаника. 1934. № 4. С. 22—28.

1936 г.

2. Краткий обзор рода *Sosnovskya* Takht. gen. novum: (Фрагменты к филогенетической системе *Centaureinae*) // Сов. ботаника. 1936. № 5. С. 96—100.
3. Очерки растительности ССР Армении // Изв. Гос. геогр. общ-ва. 1936. Т. 68. Вып. 3. С. 367—390.
4. Nova species generic *Amygdali* L. in Armenia sponte crescens // Feddes Repert. (Beih.) 1936. Bd 40. S. 288. (In Gemeinschaft mit An.A. Fedorov).
5. *Sosnovskya*, genus *Compositarum* novum caucasicum // Feddes Repert. (Beih.) 1936/1937. Bd 41. S. 191.

1937 г.

6. Ксерофильная растительность скелетных гор Армении // Тр. Арм. фил. АН СССР. Биол. сер. 1937. Вып. 2. С. 61—130.
7. Род *Cousinia* и его кавказские представители // Там же. С. 172—196.
8. *Manipulus Amygdalorum novarum vel minus cognitorum Armeniae* // Там же. С. 197—201. (Совместно с Ан. А. Федоровым).
9. Два новых вида растений из Армении (*Duae novae species plantarum ex Armenia*) // Там же. С. 209.
10. *Chrysopappus* Takht. — новый род семейства *Compositae* // Бот. мат. (Ленинград). 1937(1938). Т. 7, вып. 12. С. 274—276.

1939 г.

11. Конспект рода *Tomanthea* DC. / Тр. молодых научных работников, посвященные XX годовщине Ленинского комсомола. Ереван, 1939. С. 239—243.
12. К познанию водной растительности Лорийской нагорной равнины // Тр. Биол. ин-та Арм. фил. АН СССР. 1939. Вып. 1. С. 19—37.

1940 г.

13. Adnotationes ad indicem seminum anno 1940 a Horto botanico Erevanensi editum // Index seminum quae Hortus botanicus Erevanensis promutua commutatione offert. Arm. fil. Acad. sci. USSR. Erevan, 1940. P. 39—40.
14. Флора Еревана // Бюлл. Бот. сада Арм. фил. АН СССР. 1940. № 2. С. 60—61.
15. Некоторые новые и менее известные растения, собранные на Кавказе // Зам. сист. геогр. раст. (Тбилиси). 1940. Вып. 9. С. 22—25.

1941 г.

16. Ботанико-географический очерк Армении (с картой растительности). Ереван, 1941. 180 с.
17. О примитивном типе плацентации у *Angiospermae* // Докл. Арм. фил. АН СССР. 1941. № 1. С. 143—149.
18. Принцип коррелятивной реверсии и учение об уродствах растений // Докл. Арм. фил. АН СССР. 1941. № 2. С. 57—61.
19. Эволюция плацентации у высших растений // Изв. Арм. фил. АН СССР. 1941. Т. 8. С. 47—65.
20. Род *Epigaea* на Кавказе // Зам. сист. геогр. раст. (Тбилиси). 1941. Вып. 10. С. 30—35.

1942 г.

21. Структурные типы гинецея и плацентация семязчатков // Изв. Арм. фил. АН СССР. 1942. Т. 9. С. 91—112.

1943 г.

22. Эволюция плацентации и филогения высших растений. Тез. дис. ... д-ра биол. наук. Ереван, 1943. 14 с.
23. Соотношение онтогенеза и филогенеза у высших растений // Тр. Ереван. гос. ун-та. 1943. Т. 22. С. 71—176.

1944 г.

24. К экспериментальной морфологии и тератологии листа // Бот. журн. 1944. Т. 29, № 4. С. 99—107. (Совместно с Н. Г. Холодным и Г. Д. Ярошенко).
25. К вопросу о возрасте угленосных отложений Мегринского района Армянской ССР // Докл. АН АрмССР. 1944. Т. 1, № 1/2. С. 27—30. (Совместно с А. А. Габриеляном).
26. Новый вид рода *Gleichenia* из верхнемеловых отложений Даралагеза // Там же. С. 31—33.

1945 г.

27. *Eremopappus* Takht. — genus novum *Compositarum* // Докл. АН АрмССР. 1945. Т. 2, № 1. С. 25—26.
28. Заметка о двух новых видах рода *Ulmus* из Южного Закавказья // Докл. АН АрмССР. 1945. Т. 2, № 2. С. 57—58.
29. Опыт построения классификационной схемы растительного покрова Кавказа // Докл. АН АрмССР. 1945. Т. 2, № 3. С. 77—82. (Совместно с А. А. Гроссгеймом, М. Ф. Сахокия и Д. И. Сосновским).
30. Ревизия кавказских представителей *Centaureineae*: 2. О новом роде *Grossheimia* Sosn. et Takht. // Докл. АН АрмССР. 1945. Т. 3, № 1. С. 21—25. (Совместно с Д. И. Сосновским).
31. Опыт применения теории филэмбриогенеза к объяснению происхождения зародыша однодольных // Докл. АН Арм. ССР. 1945. Т. 3, № 2. С. 49—53.
32. *Palynologia caucasica*. 1. Опыт стандартизации палинологической терминологии // Изв. АН Арм. ССР. 1945. Т. 5—6. С. 31—146. (Совместно с А. А. Яценко-Хмелевским).
33. Флора Еревана: Определитель растений окрестностей Еревана / Под ред. Д. И. Сосновского. Ереван, 1945. 494 с. (Совместно с Ан. А. Федоровым). На арм. яз.
34. Рец.: Яценко-Хмелевский А. А. Введение в познание древесины Армении: Основные принципы систематики древесин (Опубл. в журн.: «Тр. Кировакан. лесоопыт. станции», 1942, вып. 3) // Сов. ботаника. 1945. Т. 13, № 6. С. 45—47.

1946 г.

35. Растительный мир Армении. Ереван, 1946. 48 с. На арм. яз.
36. Атлас рисунков к «Флоре Еревана». Ереван, 1946. 213 с. (Совместно с Ан. А. Федоровым). На арм. яз.
37. О принципах и методах филогенетических построений // Тез. докл. Науч. сессии, посвященной десятилетию со дня смерти академика Алексея Николаевича Северцова (19—24 декабря 1946 г., Москва). М., 1946. С. 10—12.
38. К морфологической характеристике рода *Epigaea* // Докл. АН АрмССР. 1946. Т. 4, № 2. С. 45—50. (Совместно с А. А. Яценко-Хмелевским).

39. Об эволюционной гетерохронии признаков // Докл. АН АрмССР. 1946. Т. 5, № 3. С. 79—86.
40. К истории развития растительности Армении // Тр. Бот. инст. АН АрмССР. 1946. Т. 4. С. 51—107.
- 1947 г.**
41. О принципах, методах и символах филогенетических построений в ботанике // Бюл. Моск. общ. исп. прир. Отд. биол. 1947. Т. 52, № 5. С. 95—120.
- 1948 г.**
42. Морфологическая эволюция покрытосеменных. М., 1948. 301 с.
43. Рельеф и гидрография // Физическая география Армянской ССР. Под ред. А. Л. Тахтаджяна. Ереван, 1948. С. 9—74. (Совместно с Б. И. Бек-Назаровым).
44. Растительность // Там же. С. 152—205.
45. Физико-географические районы // Там же. С. 240—244. (Совместно с И. С. Степаняном).
46. Опыт стратиграфической корреляции вулканических толщ и пресноводных отложений плиоцена и плейстоцена Малого Кавказа // Докл. АН АрмССР. 1948. Т. 8, № 5. С. 211—216. (Совместно с А. А. Габриеляном).
- 1950 г.**
47. Теория филэмбриогенеза А. Н. Северцова и эволюционная морфология растений // Проблемы ботаники. М.; Л., 1950. Т. 1. С. 222—231.
48. Филогенетические основы системы высших растений // Бот. журн. 1950. Т. 35, № 2. С. 113—139.
49. Б. М. Козо-Полянский: (К 60-летию со дня рождения) // Бот. журн. 1950. Т. 35, № 4. С. 416—431.
- 1951 г.**
50. Пути приспособительной эволюции растений // Бот. журн. 1951. Т. 36, № 3. С. 231—239.
51. *Fylogenetické základy soustavy vyich rostlin* // *Sov. vda. Odd. biol.* 1951. . 3. S. 267—273.
52. *Cile evolutiei adaptive a plantelor* // *Natura.* 1951. An. 3, No 4. P. 71—77.
- 1952 г.**
53. Теломная теория и «новая морфология»: (К вопросу об историческом методе в морфологии растений // Бот. журн. 1952. Т. 37, № 5. С. 647—658.
- 1953 г.**
54. Происхождение покрытосеменных // Науч. сессия 1952—1953 гг. Ленингр. гос. ун-та: Тез. докл. по секции биол. наук. Л., 1953. С. 105—114.
55. A. N. Szevercov *phylembryogenesis-elmélete és a növények evolúciós alaktana. A botanica problémái.* Budapest, 1953. S. 105—114.
56. *Wege der Anpassungsevolution der Pflanzen* // *Sowjetwissenschaft. Naturwiss. Beitr.* 1953. H. 1. S. 4—13.
57. *Phylogenetic principles of the system of higher plants* // *Bot. Rev.* 1953. Vol. 19, N 1. P. 1—45.
- 1954 г.**
58. Флора Армении. Т. 1: *Lycopodiaceae—Fumariaceae.* Сост. А. Л. Тахтаджян. Ереван, 1954. 291 с.
59. Вопросы эволюционной морфологии растений. Л., 1954. 215 с.
60. Происхождение покрытосеменных растений. М., 1954. 96 с.
61. Филогенетические основы системы высших растений. Пекин, 1954. 54 с. На кит. яз.
62. Некоторые проблемы эволюционной морфологии покрытосеменных // Вопросы ботаники. М.—Л., 1954. Т. 2. С. 763—793.
63. Ключ для определения современных родов хвойных по признакам строения древесины // Яценко-Хмелевский А. А. Древесины Кавказа. Ереван, 1954. Т. 1. С. 58—78. (Совместно с А. А. Яценко-Хмелевским).
- 1955 г.**
64. Некоторые вопросы теории вида в систематике современных и ископаемых растений // Бот. журн. 1955. Т. 40, № 6. С. 789—796.
- 1956 г.**
65. Высшие растения. Т. 1: От псилофитовых до хвойных. М.; Л., 1956. 488 с.
66. Филогенез высших растений // Большая советская энциклопедия. 2-е изд. 1956. Т. 45. С. 116—119.
67. Предисловие // Флора Армении. Т. 2: *Portulacaceae—Plumbaginaceae.* Ереван, 1956. С. 5.
68. Карта районов флоры Армянской ССР // Там же. С. 7.
69. Сем. *Chenopodiaceae* — Маревые // Там же. С. 222—393. (Совместно с Я. И. Мулкиджаняном).
70. Ископаемая флора с рудной площади Агарака в Мегринском районе Армянской ССР // Бот. журн. 1956. Т. 41, № 5. С. 652—657.
71. На XXIX съезде Польского ботанического общества (г. Закопане, июнь 1956 г.) // Бот. журн. 1956. Т. 41, № 11. С. 1722—1729. (Совместно с Е. М. Лавренко).
- 1957 г.**
72. Прямое приспособление или естественный отбор? (О статистических законах в биологии) // Бот. журн. 1957. Т. 42, № 4. С. 596—609.
73. К вопросу о происхождении умеренной флоры Евразии // Бот. журн. 1957. Т. 42, № 11. С. 1635—1653.
74. Некоторые вопросы организации палеоботанических исследований // Вестн. АН СССР. 1957. № 7. С. 33—38.
75. Стеллярная теория // Большая советская энциклопедия, 2-е изд. 1957. Т. 40. С. 591—593.
76. *Direkte Anpassung oder natürliche Zuchtwahl? (Über statistische Gesetze in der Biologie)* // *Sowjetwissenschaft. Naturwiss. Beitr.* 1957. H. 10. S. 968—983.
77. *Pochodzenie okrytonasiennych: On the origin of angiosperms* // *Acta Soc. Bot. Pol.* 1957. Vol. 26, N 1. P. 1—15.
78. От редактора // Палеоботаника: Учебник для геол.-развед. ин-тов и фак. горн. и горно-металлург. вузов и геол. фак. ун-тов. 4-е изд., испр. и доп. Л., 1957. С. 3—4.
- 1958 г.**
79. *Origin of Angiospermous Plants* // *Amer. Inst. Biol. Sci.* Washington, 1958. 68 p.
80. Экологическая эволюция покрытосеменных и проблема происхождения умеренной флоры Евразии // Делегатский съезд Всесоюз. Ботан. о-ва (9—15 мая 1957 г.): Тез. докл. Вып. 3. Секция флоры и растительности. Л., 1958. С. 35—40.
81. О возрасте угленосно-сланценоносной свиты окрестностей гор Дилижана // Докл. АН АрмССР. 1958. Т. 26, № 3. С. 181—186. (Совместно с А. А. Габриеляном и О. А. Саркисяном).
82. К систематике третичных веерных пальм СССР // Бот. журн. 1958. Т. 43, № 12. С. 1661—1674.
83. О *pochodzeniu flory strefy umiarkowanej Eurazji* // *Kosmos. Ser. A. Biologia.* 1958. Roc 7, N 5. S. 487—507.
84. *Contributii la problema originii florei temperate a Eurasiei* // *Anal. rom.-sov. Ser. Biol.* 1958. An. 12, No 2. P. 74—92.
85. Предисловие // Флора Армении. Т. 3: *Platanaceae—Crassulaceae.* Ереван, 1958. С. 5.

86. Карта районов флоры Армянской ССР // Там же. С. 7.
- 1959 г.**
87. Die Evolution der Angiospermen. Jena, 1959. 344 S.
88. Essays on the evolutionary morphology of plants. Washington, 1959. 139 p.
89. Эволюция в терминах кибернетики и общей теории игр // Тез. докл. Второго совещ. по применению математических методов в биологии. Л., 1959. С. 45—49.
90. Major features in the evolution of the Eurasian Tertiary angiosperm floras // Proc. IX Intern. Bot. Congr. (Montreal, Aug. 19—29, 1959). Ottawa, 1959. Vol. 2. Abstracts. P. 392—393.
- 1961 г.**
91. Происхождение покрытосеменных растений. 2-е изд., перераб. и доп. М., 1961. 133 с.
92. Советские ботаники во Вьетнаме // Вест. АН СССР. 1961. № 4. С. 107—110.
93. Карта: Растительность [Армянской ССР]. Масштаб 1: 1 000 000. Многоцвет. // Атлас Армянской Советской Социалистической Республики. Ереван; М., 1961. С. 52.
94. Рец.: Zimmermann W. Die Phylogenie der Pflanzen: Ein Überblick über Tatsachen und Probleme. Stuttgart. 1959 // Новые книги за рубежом. Сер. В. 1961. № 6. С. 23—27. (Совместно с Д. В. Лебедевым).
- 1962 г.**
95. Предисловие // Флора Армении Т. 4: *Mimosaceae—Juglandaceae*. Ереван, 1962. С. 5.
96. Карта районов флоры Армянской ССР. // Там же. С. 7.
97. Армянская ССР. Карта растительности. Учебная. Масштаб 1: 600 000. Многоцвет. / Арм. геогр. общ-во. Ереван, 1962. 1 с. (Совместно с Я. И. Мулкиджаняном).
98. Рец.: Irvine F. R. Woody plants of Ghana with special references to their uses. London, 1961 // Бот. журн. 1962. Т. 47, № 4. С. 584—585.
- 1963 г.**
99. Высшие растения. Т. 1: От псилофитовых до хвойных. Пекин, 1963. 486 с. На кит. яз.
100. Неогеновая флора Гюдердзского перевала. Ч. 1. // Палеоботаника: Сб. статей. М.; Л.: 1963. Вып. 4. С. 189—204. (Тр. Бот. инст. АН СССР: Сер. 8).
101. Класс *Gymnospermae*. Голосеменные: Общая часть // Основы палеонтологии: Справочник для палеонтологов и геологов СССР: Т. 15. «Голосеменные и покрытосеменные». М., 1963. С. 21—28.
102. Порядок 3. *Pentoxylales* // Там же. С. 121—124.
103. Класс *Angiospermae*. Покрытосеменные или цветковые растения: Общая часть // Там же. С. 383—428. (Совместно с А. А. Яценко-Хмельевским, Л. А. Куприяновой и Н. Н. Каденом).
104. Подкласс *Dicotyledones*. Порядок 1. *Magnoliales* // Там же. С. 429—432.
105. Порядок 2. *Laurales* // Там же. С. 433—439. (Совместно с Т. Н. Байковской, С. Р. Самойлович и И. А. Шилкиной).
106. Семейство *Illiciaceae* // Там же. С. 443.
107. Семейство *Menispermaceae* // Там же. С. 444—446. (Совместно с П. И. Дорофеевым, Т. Д. Колесниковой и С. Р. Самойлович).
108. Семейство *Pentaphragmaceae* // Там же. С. 502.
109. Семейство *Flacourtiaceae* // Там же. С. 503.
110. Семейство *Cistaceae* // Там же. С. 504.
111. Семейство *Symplocaceae* // Там же. С. 514.
112. Семейство *Myrsinaceae* // Там же. С. 516—517. (Совместно с М. Д. Узнадзе).
113. Семейство *Ieaceae* // Там же. С. 537.
114. Семейство *Grossulariaceae* // Там же. С. 537.
115. Семейство *Pittosporaceae* // Там же. С. 538—539.
116. Семейство *Saxifragaceae* // Там же. С. 539—540. (Совместно с П. И. Дорофеевым).
117. Семейство *Connaraceae* // Там же. С. 568.
118. Семейство *Oxalidaceae* // Там же. С. 568.
119. Семейство *Geraniaceae* // Там же. С. 568—569. (Совместно с Н. В. Кручининой).
120. Семейство *Celastraceae* // Там же. С. 579—582. (Совместно с Т. А. Якубовской, А. Н. Гладковой и И. А. Шилкиной).
121. Семейство *Olacaceae* // Там же. С. 590.
122. Семейство *Santalaceae* // Там же. С. 590—592. (Совместно с П. И. Дорофеевым и Н. В. Кручининой).
123. Семейство *Loranthaceae* // Там же. С. 592—593. (Совместно с Е. Ф. Кутузкиной).
124. Семейство *Proteaceae* // Там же. С. 593—596. (Совместно с С. Р. Самойлович).
125. Семейство *Periplocaceae* // Там же. С. 596—597.
126. Семейство *Oleaceae* // Там же. С. 597—598. (Совместно с И. А. Ильинской, Л. Ю. Буданцевым и Н. К. Стельмак).
127. Семейство *Poaceae (Gramineae)* // Там же. С. 627—628. (Совместно с Т. Н. Байковской и Л. А. Куприяновой).
128. Семейство *Arecaceae* // Там же. С. 628—632. (Совместно с Т. Н. Байковской, И. М. Покровской и А. Н. Гладковой).
129. Кибернетика и растения: Беседа // Коммунист. 1963. 23 авг.
- 1964 г.**
130. Основы эволюционной морфологии покрытосеменных. М., Л., 1964. 236 с.
131. The taxa of the higher plants above the rank of order // Taxon. 1964. Vol. 13, N 5. P. 160—164.
132. Zonation and major phytochoria of the Late Cretaceous and the Tertiary on the territory of the USSR and adjacent countries // X Intern. bot. Congr: Abstr. papers. Pt 1. Abstr. papers to be given in symposia. Edinburgh, 1964. P. 22—23.
- 1965 г.**
133. Теоретическое и практическое значение систематики растений и пути ее развития // Журн. общ. биологии. 1965. Т. 26, № 4. С. 385—396.
134. Изучение флоры СССР, достижения и перспективы // Бот. журн. 1965. Т. 50, № 10. С. 1365—1373. (Совместно с А. И. Толмачевым и Ан. А. Федоровым).
135. Грушанковые — *Pyrolaceae* // Флора Ленинградской области // Отв. ред. Б. К. Шишкин. Л., 1965. Вып. 4. С. 5—10.
136. Верглияницевые (подгельникковые) — *Monotropaceae* // Там же. С. 10—11.
137. Вересковые — *Ericaceae* // Там же. С. 11—16.
138. Брусничные — *Vacciniaceae* // Там же. С. 16—20.
139. Предисловие // В кн.: Проблемы современной ботаники. М., Л.: Наука, 1965. Т. 1. С. 3.
140. Насушные задачи систематики высших растений // Там же. С. 7—17.
- 1966 г.**
141. Система и филогения цветковых растений. М., Л., 1966. 611 с.
142. Major phytochoria of the Late Cretaceous and the Early Tertiary in the USSR and adjacent countries // Birbal Sahni inst. palaeobot. Lucknow, 1966. 12 p. (XIII Sir Albert Charles Seward memorial lecture. 16 Feb. 1966).

143. Предисловие // Флора Армении. Т. 5: *Paonia-ceae—Salicaceae*. Ереван, 1966. С. 5.
144. Карта районов флоры Армянской ССР // Там же. С. 6.
145. Сем. *Paoniaceae*, пионовые // Там же. С. 7—9.
146. Сем. *Hypericaceae*, зверобойные // С. 9—24. (Совместно с В. Е. Аветисян).
147. Высшие таксоны *Embryobionta* // Бот. журн. 1966. Т. 51, № 5. С. 629—634. (Совместно с А. Кронквистом и В. Циммерманом).
148. Основные фитоохории позднего мела и палеоцена на территории СССР и сопредельных стран // Бот. журн. 1966. Т. 51, № 9. С. 1217—1230.
149. On the higher taxa of *Embryobionta* // Taxon. 1966. Vol. 15, No 4. P. 129—134. (co-authors A. Cronquist, W. Zimmermann).
- 1967 г.**
150. *Ephedra aurantiaca* Takht. et Pachom. // Бот. мат. (Ташкент). 1967. № 18. С. 53—54. (Совместно с М. Г. Пахомовой).
151. Порядки цветковых растений // Бот. журн. 1967. Т. 52, № 2. С. 223—228.
152. Институт ботаники Академии наук Таджикской ССР // Бот. журн. 1967. Т. 52, № 7. С. 1044—1058. (Совместно с Е. М. Лавренко, О. Г. Степаненко).
- 1968 г.**
153. Classification and phylogeny, with special reference to the flowering plants: [Read 26 Oct., 1967 before a meeting of the Linnean Society of London] // Proc. Linn. Soc. London, 1968. Vol. 179, pt 2. P. 221—227.
154. Nomenclature proposals of the Seattle congress // Taxon. 1968. Vol. 17, N 4. P. 458—459. (co-authors A. Cronquist, C. Jeffrey).
- 1969 г.**
155. Flowering plants: Origin and dispersal. Edinburgh, 1969. 310 p. Idem. — Washington: Smithsonian inst. Press, 1969. 310 p.
156. Хромосомные числа видов рода *Leontice* L. // Хромосомные числа цветковых растений. Л., 1969. С. 152.
157. Род *Tamarix* в сарматских отложениях Армении (Мангюс) // Бот. журн. 1969. Т. 54, № 10. С. 1540—1544. (Совместно с Е. Ф. Кутузкиной).
- 1970 г.**
158. Происхождение и расселение цветковых растений. Л.: Наука, 1970. 147 с.
159. Биосистематика: прошлое, настоящее и будущее // Бот. журн. 1970. Т. 55, № 3. С. 331—345.
160. О роде *Gymnospermium* Sprach // Бот. журн. 1970. Т. 55, № 8. С. 1191—1193.
- 1971 г.**
161. Основы эволюционной морфологии покрытосеменных. Ханой, 1971. 216 с. На вьет. яз.
162. Высшие растения // Большая советская энциклопедия. 3-е изд. 1971. Т. 5. С. 560—561.
163. Гнетовые // Там же. Т. 5. С. 615.
164. Гнетум // Там же. С. 615.
- 1972 г.**
165. Тектология, история и проблемы // Системные исследования. Ежегодник. 1971. М., 1972. С. 200—277.
166. Флора Еревана: Определитель дикорастущих растений Араратской котловины 2-е изд., перераб. и доп. Л., 1972. 394 с. (Совместно с Ан. А. Федоровым).
167. Голосеменные // Большая советская энциклопедия. 3-е изд. 1972. Т. 7. С. 36.
168. О состоянии и перспективах развития систематики в СССР: Докл. на Секции хим.-технол. и биол. наук Президиума АН СССР (краткое изложение) // Вестн. АН СССР. 1972. № 6. С. 26—29.
169. Позднесарматские растения из нахичеванских соленосных отложений // Бот. журн. 1972. Т. 57, № 2. С. 247—250. (Совместно с Н. Г. Гохтунни).
170. Морфология пыльцевых зерен *Leontice* L. и *Gymnospermium* Sprach и близких родов семейства *Berberidaceae* // Бот. журн. 1972. Т. 57, № 8. С. 921—926. (Совместно с Д. Б. Архангельским).
171. Сравнительно-анатомическое изучение семенной оболочки *Leontice*, *Gymnospermium*, *Caulophyllum* и близких родов в связи с их систематикой // Бот. журн. 1972. Т. 57, № 10. С. 1271—1278. (Совместно с А. П. Меликьяном).
172. О состоянии и перспективах развития систематики в СССР // Успехи соврем. биологии. 1972. Т. 73, вып. 2. С. 163—173.
173. Patterns of ontogenetic alterations in the evolution of higher plants // Phytomorphology. 1972. Vol. 22, N 2. P. 164—171.
- 1973 г.**
174. Evolution und Ausbreitung der Blütenpflanzen. Jena, 1973. 189 S.
175. Гербарии: значение для общества, современное состояние, перспективы // Изв. АН СССР. Сер. биол., 1973. № 1. С. 5—12. (Совместно с Е. М. Лавренко, А. К. Скворцовым, В. Н. Тихомировым и Б. А. Юрцевым).
176. Тенденция развития современной ботаники и предстоящий XII Международный ботанический конгресс (Ленинград, 1975): Докл. на Секции хим.-технол. и биол. наук АН СССР (26 окт. 1972 г.). Краткое изложение // Природа. 1973. № 1. С. 102.
177. Четыре царства органического мира // Природа. 1973. № 2. С. 22—32.
178. Наука о многообразии живой природы // Природа. 1973. № 6. С. 2—9.
179. XII International botanical congress. June 23—30, 1975 // Brittonia. 1973. Vol. 25, N 1. P. 75. Idem. — J. Arnold Arb. 1973. Vol. 54, N 2. P. 329.
180. Предисловие // Флора Армении. Т. 6: *Ericaceae—Elaeagnaceae*. Ереван, 1973. С. 5.
181. Карта районов флоры Армянской ССР. // Там же. С. 7.
- 1974 г.**
182. Молочайные // Большая советская энциклопедия. 3-е изд., 1974. Т. 16. С. 485
183. Вклад Академии наук СССР в развитие ботаники // Вестн. АН СССР. 1974. № 7. С. 19—27. (Совместно с Д. В. Лебедевым).
184. The chemical approach to plant classification with special reference to the higher taxa of *Magnoliophyta* // Chemistry in botanical classification. G. Bendz and J. Santesson (Eds.). Proc. 25 Nobel Symposium held Aug. 20—25, 1973. Södergarn, Ludingo (near Stockholm), Sweden. Stockholm, 1974. P. 17—28.
185. Растения в системе организмов // Жизнь растений: В 6-ти томах. Т. 1: Введение. Бактерии и актиномицеты. М., 1974. С. 49—57.
186. Флористическое деление суши // Там же. С. 117—153.
187. Предисловие // Ископаемые цветковые растения СССР. Т. 1: *Magnoliaceae—Eucommiaceae*. Л., 1974. С. 5—8.

1975 г.

188. Папоротники // Большая советская энциклопедия. 3-е изд., 1975. Т. 18. С. 160—161.
 189. Полифилия // Там же. Т. 20. С. 227.
 190. Риниофиты // Там же. Т. 22. С. 122—123.
 191. *Angiospermae* // The New Encyclopaedia Britannica. 15th ed. Chicago, 1975. Vol. 1. P. 876—885.
 192. О XII Международном ботаническом конгрессе: Беседа // Вечерний Ленинград. 1975. 2 июля.
 193. Ботаника в зеркале конгресса // Правда. 1975. 3 июля.
 194. Цветы планеты Земля: К открытию XII Международного ботанического конгресса: Беседа // Известия. 1975. 3 июля.
 195. К открытию XII Международного ботанического конгресса: Беседа // Сел. жизнь. 1975. 3 июля.
 196. О XII Международном ботаническом конгрессе: Выступление на пресс-конференции в Ленинградском доме журналистов. Краткое изложение // Ленинградская правда. 1975. 20 июля.

1976 г.

197. Blomsterplanternes oprindelse af udbredelse. København, 1976. 151 p.
 198. Система органического мира // Большая советская энциклопедия. 3-е изд., 1976. Т. 23. С. 466—468.
 199. Систематика растений // Там же. С. 473—475.
 200. Neoteny and the origin of flowering plants // Origin and early evolution of angiosperms. С. В. Beck. (Ed.) New York, 1976. P. 207—219.
 201. Ботаника в современном мире: Президентский адрес, зачитанный на открытии XII Международного ботанического конгресса (Ленинград, 1975 г.) // Бот. журн. 1976. Т. 61, № 6. С. 753—758.
 202. Некоторые дополнительные данные о морфологии пыльцы *Degeneria vitiensis* (*Degeneriaceae*) // Бот. журн. 1976. Т. 61, № 11. С. 1531—1535. (Совместно с Н. Р. Мейер).
 203. Rehabilitation of the genus *Ptilophyton* J. W. Dawson, 1878 // Taxon. 1976. Vol. 25, N 5/6. P. 577—579. (co-author S. G. Zhilin).

1977 г.

204. Некоторые представители сем. *Leguminosae* в сармате Мангюса (Армянская ССР) // Бот. журн. 1976. Т. 62, № 7. С. 954—960. (Совместно с Е. Ф. Кутузкой).

1978 г.

205. Флористические области Земли. Л.: Наука, 1978. 247 с.
 206. Цветковые растения // Большая советская энциклопедия. 3-е изд. 1976. Т. 28. С. 455—451.
 207. Цветок // Там же. С. 464—465.
 208. Введение // Жизнь растений: Т. 4: Мхи. Плауны. Хвощи. Папоротники. Голосеменные растения. М., 1978. С. 4—6, 7—13, 27—29, 32—35.
 209. Отдел риниофиты (*Rhyniophyta*) // Там же. С. 39—44.
 210. Отдел зостерофиллофиты (*Zosterophyllophyta*) // Там же. С. 45—46.
 211. Происхождение моховидных // Там же. С. 54.
 212. Отдел псилоотовидные (*Psilotophyta*) // Там же. С. 125—128.
 213. Отдел папоротниковидные (*Polypodiophyta*) // Там же. С. 149—172.
 214. Отдел голосеменные (*Pinophyta*, или *Gymnospermae*) // Там же. С. 257—263.
 215. Класс гнетовые, или гнетопсиды (*Gnetopsida*) // Там же. С. 299—309.

216. Подкласс хвойные или пиниды (*Pinidae*): Общая характеристика (раздел «Спородерма» написан совместно с Н. Р. Мейер) // Там же. С. 317—335.
 217. Proposal (10) to substitute the term “phylum” for “division” for groups treated as plants // Taxon. 1978. Vol. 27, N 1. P. 121—122. (co-authors A. Cronquist, C. Jeffrey, P. H. Raven, and others).

1979 г.

218. К морфологии пыльцевых зерен семейства *Hydnoraceae* в связи с его систематическим положением // Бот. журн. 1979. Т. 64, № 12. С. 1774—1777. (Совместно с Н. Р. Мейер и В. Н. Косенко).
 219. Вступительное слово при открытии конгресса // XII Международный ботанический конгресс (Ленинград, 3—10 июля 1975): Отчет. Л.: 1979. С. 46—48. [Introductory remarks at the opening of the congress // XII International botanical congress (Leningrad, 3—10 July, 1975): Proceedings. Leningrad, 1979. P. 44—46].
 220. Ботаника в современном мире: Выступления на конгрессе // XII Международный ботанический конгресс (Ленинград, 3—10 июля 1975): Отчет. Л., 1979. С. 58—65, 65—66, 120, 130, 133. [Botany in the modern world: Speeches at the congress // XII International botanical congress (Leningrad, 3—10 July, 1975): Proceedings. Leningrad, 1979, P. 56—63].
 221. О подготовке к печати 5-го тома «Жизни растений»: Беседа // Ленинградская правда. 1979. 29 сент.

1980 г.

222. Outline of the classification of flowering plants (*Magnoliophyta*) // Bot. Rev. 1980. Vol. 46. P. 225—359.
 223. Древесные и травянистые цветковые растения и их эволюционные взаимоотношения // Жизнь растений: Т. 5: Цветковые растения. М., 1980. Ч. 1. С. 8—11.
 224. Эволюция проводящей системы // Там же. С. 11—14.
 225. Запасные и опорные ткани стебля // Там же. С. 14—15.
 226. Корень // Там же. С. 15—20.
 227. Лист // Там же. С. 20—25.
 228. Некоторые основные направления эволюции цветковых растений // Там же. С. 25—26.
 229. Цветок // Там же. С. 26—33, 36—38.
 230. Соцветие // Там же. С. 38—43.
 231. Развитие микроспорангиев и микроспорогенез // Там же. С. 43—45.
 232. Эволюция оболочки пыльцевых зерен // Там же. С. 47—49.
 233. Семязачаток // Там же. С. 49—53.
 234. Развитие мужского и женского гаметофита // Там же. С. 53—45.
 235. Оплодотворение // Там же. С. 78—80.
 236. Развитие эндосперма и перисперма // Там же. С. 80—81.
 237. Развитие зародыша // Там же. С. 81—83.
 238. Апомиксис, или размножение без оплодотворения // Там же. С. 83.
 239. Плод // Там же. С. 91—96.
 240. Распространение семян и плодов // Там же. С. 96—103.
 241. Происхождение цветковых растений // Там же. С. 103—107.
 242. Классификация и филогения цветковых растений // Там же. С. 107—112.
 243. Подкласс магнолииды (*Magnoliidae*) // Там же. С. 115—117.
 244. Семейство дегенериевые (*Degeneriaceae*) // Там же. С. 121—125.

245. Семейство эпоматиевые (*Eupomatiaceae*) // Там же. С. 125—126.
246. Семейство гимнандровые (*Himantandraceae*) // Там же. С. 126—127.
247. Семейство австробэйлиевые (*Austrobaileyaceae*) // Там же. С. 146—147.
248. Семейство амборелловые (*Amborellaceae*) // Там же. С. 147.
249. Семейство тримениевые (*Trimeniaceae*) // Там же. С. 148.
250. Семейство хлорантовые (*Chloranthaceae*) // Там же. С. 148—149. (Совместно с Т. В. Шулькиной).
251. Семейство лакторисовые (*Lactoridaceae*) // Там же. С. 149—150.
252. Семейство гомортеговые (*Gomortegaceae*) // Там же. С. 156.
253. Подкласс ранункулиды (*Ranunculidae*) // Там же. С. 194—195.
254. Семейство лардизабаловые (*Lardizabalaceae*) // Там же. С. 195—197.
255. Семейство саргентодоксовые (*Sargentodoxaceae*) // Там же. С. 197—198.
256. Семейство барбарисовые (*Berberidaceae*) // Там же. С. 205—209. (Совместно с В. Н. Косенко).
257. Семейство глауцидиевые (*Glaucidiaceae*) // Там же. С. 209.
258. Семейство цирцеастровые (*Circaeasteraceae*) // Там же. С. 216—217.
259. Подкласс гамамелидины (*Hamamelididae*) // Там же. С. 226—229.
260. Порядок троходендровые (*Trochodendrales*) // Там же. С. 229—231.
261. Семейство гамамелисовые (*Hamamelidaceae*) // Там же. С. 235—242.
262. Семейство симмондсиевые (*Simmondsiaceae*) // Там же. С. 252—254.
263. Подкласс кариофиллиды (*Caryophyllidae*) // Там же. С. 343—344.
264. Семейство ахатокарповые (*Achatocarpaceae*) // Там же. С. 347.
265. Семейство никтагиновые (*Nyctaginaceae*) // Там же. С. 347—350. (Совместно с М. А. Михайловой).
266. Предисловие // Флора Армении. Т. 7: *Oleaceae—Voraginaceae*. Ереван, 1980. С. 5.
267. Карта районов флоры Армянской ССР // Там же. С. 6.
268. Предисловие редактора перевода // Эзау К. Анатомия семенных растений. Пер. с англ. М., 1980. Кн.1 и 2. С. 5—6.
- 1981 г.**
269. Подкласс дилленииды (*Dilleniidae*) // Жизнь растений: Т. 5, Цветковые растения. М., 1981. Ч. 2. С. 7—11.
270. Семейство датисковые (*Datisceae*) // Там же. С. 61—62.
271. Семейство сапотовые (*Sapotaceae*) // Там же. С. 103—105. (Совместно с В. И. Трифоновой).
272. Семейство стеркулиевые (*Sterculiaceae*) // Там же. С. 120—123.
273. Подкласс розиды (*Rosidae*) // Там же. С. 146—151.
274. Семейство цефалотовые (*Cephalotaceae*) // Там же. С. 166—169.
275. Семейство санталовые (*Santalaceae*) // Там же. С. 318—323.
276. Порядок протейные (*Proteales*) // Там же. С. 340—347.
277. Подкласс астериды (*Asteridae*) // Там же. С. 348—350.
278. Порядок колокольчиковые (*Campanulales*) // Там же. С. 447—461.
279. От редактора // Редкие и исчезающие виды флоры СССР, нуждающиеся в охране. Л., 1981. С. 5—9.
- 1982 г.**
280. Класс лилиописиды, или однодольные (*Liliopsida*, или *Monocotyledones*). Подкласс алисматиды (*Alismatales*) // Жизнь растений: Т. 6: Цветковые растения. М., 1982. С. 7—9.
281. Подкласс лилииды (*Liliidae*) // Там же. С. 44—48.
282. Семейство мелантиевые (*Melanthiaceae*) // Там же. С. 50—69.
283. Семейство калохортовые (*Calochortaceae*) // Там же. С. 69—70.
284. Семейство текофилеевые (*Tecophilaeaceae*) // Там же. С. 177—180.
285. Семейство цианастровые (*Cyanastraceae*) // Там же. С. 180.
286. Семейство веллозиевые (*Velloziaceae*) // Там же. С. 203—204.
287. Семейство триллиевые (*Trilliaceae*) // Там же. С. 218—226.
288. Порядок бромелиевые (*Bromeliales*) // Там же. С. 275—286.
289. Подкласс арециды (*Arecidae*) // Там же. С. 408—410.
- 1983 г.**
290. A revision of *Daiswa* (*Trilliaceae*) // *Brittonia*. Vol. 35, N 3. P. 255—270.
291. The systematic arrangement of dicotyledonous families // *Anatomy of the dicotyledons*. C. R. Metcalfe and L. Chalk (Eds.). 2nd ed. Oxford, 1983. Vol. 2. P. 180—201.
292. Макроэволюционные процессы в истории растительного мира // *Ботан. журн.* 1983. Т. 68, № 12. С. 1593—1604.
- 1984 г.**
293. Предисловие редактора перевода // *Грант В.* Видообразование у растений. Пер. с англ. М., 1984. С. 5—9.
- 1985 г.**
294. Морфология пыльцы и классификация сем. *Rafflesiaceae* s. l. // *Бот. журн.* 1985. Т. 70, № 1. С. 153—162. (Совместно с Н. Р. Мейер, В. Н. Косенко).
295. Три новых семейства цветковых растений // *Бот. журн.* 1985. Т. 70, № 12. С. 1691—1693.
- 1986 г.**
296. Floristic regions of the world. Berkeley, 1986. 522 с.
297. Анатомия древесины *Didymela madagascariensis* в связи с систематическим положением семейства *Didymelaceae* // *Бот. журн.* 1986. Т. 71, № 9. С. 1203—1206. (Совместно с И. А. Шилкиной, А. А. Яценко-Хмелевским).
298. Высшие таксоны сосудистых растений, исключая цветковые // *Проблемы палеоботаники*. Л., 1986. С. 135—143.
299. К позднесарматской флоре Мангюса (Армянская ССР) // Там же. С. 143—150. (Совместно с Е. Ф. Кутузкиной).
300. Outline of the classification of flowering plants (*Magnoliophyta*). Пекин, 1986. 224 с. На кит. яз.
301. Ароморфоз // *Биологический энциклопедический словарь*. М., 1986. С. 37.
302. Гетеробатмия // Там же. С. 129.
303. Мозаичная эволюция // Там же. С. 370.
304. Морфология растений // Там же. С. 382.
305. Система организмов // Там же. С. 577—578.
306. Систематика // Там же. С. 578—579.
307. Теломная теория // Там же. С. 624.

308. Флористическое районирование // Там же. С. 676—677.
- 1987 г.**
309. Система магнолиофитов. Л., 1987. 440 с.
310. Анатомия семян *Glaucidium palmatum* Sieb. et Zucc. в связи с его систематическим положением // Бот. журн. 1987. Т. 72, № 2. С. 191—196. (Совместно с В. И. Трифоновой)
311. Новый вид *Centaurea* (*Asteraceae*) из Армении // Бот. журн. 1987. Т. 72, № 12. С. 1657—1660. (Совместно с Э. Ц. Габриэлян).
312. Flowering plant's origin and dispersal: the cradle of the Angiosperms revisited // Biogeographical evolution of the Malay Archipelago / Т. С. Whitmore (Ed.). Oxford, 1987. P. 26—31.
313. Континенты Вавилова // Лит. газета. 1987, № 48(5166). С. 12.
314. Не можем молчать! (Рец. на книги: *Иогансен Б.Г., Логацев Е.Д.* И.В. Мичурин и современная биология. Кемерово, 1985. 55 с.; Основной биологический закон Руде—Сеченова. Кемерово, 1986. 25 с.; Основная дискуссионная биологическая проблема 20-го века (о наследовании приобретенных свойств). Кемерово, 1987. 31 с.) // Природа. № 10. С. 123—126. (Совместно с Ю. И. Полянским, С. М. Гершензоном)
315. Предисловие // Флора Армении. Т. 8: *Verbenaceae—Lentibulariaceae*. Ереван, 1987. С. 5.
316. Карта районов флоры Армянской ССР // Там же. С. 6.
- 1988 г.**
317. *Cousinia gabrieljaniae* (*Asteraceae*) — новый вид из Армении // Бот. журн. 1988. Т. 73, № 11. С. 1609—1612. (Совместно с К. Г. Таманян).
318. Предисловие // Красная книга РСФСР (растения). Отв. ред. А. Л. Тахтаджян. М., 1988. С. 7—12.
319. Знать всю правду // Лит. газета. 1988. № 6(5176). С. 12.
320. Новый облик социализма // Вечерний Ленинград. 1988. № 126(18516). С. 1.
- 1989 г.**
321. О находке *Acanthus dioscoridus* (*Acanthaceae*) в Армении // Бот. журн. 1987. Т. 74, № 3. С. 417—418. (Совместно с Э. Ц. Габриэлян).
322. Слово о тектологии // *Богданов А. А.* Тектология. М., 1989. Кн. 2. С. 348—351.
323. Об Африкане Николаевиче Криштофовиче // Вопросы палеофлористики и стратиграфии. Л., 1989. С. 5—7.
324. Континенты Вавилова // Возвращенные имена. М., 1989. Кн. 1. С. 79—106.
325. У меня нет рецептов. О некоторых основных причинах отставания науки в СССР // Ленинградский университет. 1989. № 33(381). 27 октября. С. 4.
326. Рец.: *Гайсинович А. Е.* Зарождение и развитие генетики. Отв. ред. В. А. Струнников. М., 1988. 423 с. // Природа. 1989. № 8. С. 126—128. (Совместно с С. Г. Инге-Вечтомовым, Ю. И. Полянским).
- 1990 г.**
327. *Mystropetalaceae* — новое семейство порядка *Balno-phorales* // Бот. журн. 1990. Т. 75, № 5. С. 697—698.
- 1991 г.**
328. Evolutionary trends in flowering plants. New York, 1991. 241 p.
329. Предисловие // *Дарвин Чарлз.* Происхождение видов путем естественного отбора. СПб., 1991. С. 5—7. (Совместно с Я. М. Галлом).
330. Дарвин и современная теория эволюции // Там же. С. 489—522.
- 1992 г.**
331. Памяти Артура Кронквиста (1919—1992) // Бот. журн. 1992. Т. 77, № 5. С. 96—97.
332. Новый вид *Centaurea cronquistii* (*Asteraceae*) из Армении // Бот. журн. 1992. Т. 77, № 9. С. 65—67. (Совместно с Э. Ц. Габриэлян).
- 1993 г.**
333. *Austrotaxaceae*, a new family of *Pinophyta* // Phytologia. 1993. Vol. 74, N 3. P. 169—170. (co-author J. L. Reveal).
334. Three new suprafamilial names in *Magnoliophyta* // Ibid. P. 171—172. (In collaboration with J.L. Reveal).
- 1994 г.**
335. Six new families of flowering plants // Бот. журн. 1994. Т. 79. № 1. С. 96—97.
336. Новые семейства однодольных растений // Бот. журн. 1994. Т. 79. № 12. С. 65—66.
- 1995 г.**
337. Предисловие // Флора Армении. Т. 9: *Campanulaceae, Asteraceae*. Havlickuv Brod (Czech Republic), 1995. С. 5.
338. 80 лет Русскому ботаническому обществу // Бот. журн. 1995. Т. 80. № 12. С. 1—3.
- 1996 г.**
339. Валидизация некоторых ранее установленных семейств цветковых растений // Бот. журн. 1996. Т. 81, № 2. С. 85—86.
340. In memory of Arthur Cronquist (1919—1992) // Brittonia. 1996. Vol. 48, N 3. P. 376—378.
- 1997 г.**
341. Diversity and classification of flowering plants. New York, 1997. 653 p.
342. Александр Александрович Малиновский // Вопросы философии. 1997. № 3. С. 158—159. (Совместно с А. И. Воробьевым, В. Н. Садовским, Э. М. Мирским, Б. Г. Юдиным).
- 1998 г.**
343. Principia tectologica. Принципы организации и трансформации сложных систем: эволюционный подход. СПб., 1998. 118 с.
- 1999 г.**
344. Анатомия плода и семени рода *Kaliphora* (*Kaliphogaceae*) в связи с его таксономическим положением // Бот. журн. 1999. Т. 84, № 4. С. 1—7. (Совместно с В. И. Трифоновой).
345. Ботанические наблюдения в прибрежной Албании // Флора, растительность и растительные ресурсы Армении. 1999. Вып. 12. С. 6—10.
- 2001 г.**
346. Principia tectologica. Принципы организации и трансформации сложных систем: эволюционный подход. Изд. 2-е, перераб. и доп. СПб., 2001. 121 с.
347. Предисловие // *Дарвин Чарлз.* Происхождение видов путем естественного отбора. 2-е изд. СПб., 2001. С. 5—7. (Совместно с Я. М. Галлом).
348. Дарвин и современная теория эволюции // Там же. С. 517—550.
349. Предисловие // Флора Армении. Т. 10: Однодольные. Havlickuv Brod (Czech Republic), 2001. С. 5.

2004 г.

350. От редактора // Галл Я. М. Джулиан Сорелл Хаксли. Научная биография. СПб., 2004. С. 3—4.

2007 г.

351. Грани эволюции. Статьи по теории эволюции 1943 – 2006 гг. СПб., 2007. 326 с.

2009 г.

352. Flowering Plants. Springer Verlag. 871 p.

**СПИСОК НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ ПОД
РЕДАКЦИЕЙ А. Л. ТАХТАДЖЯНА**

1946 г.

1. Труды Ботанического института Академии наук Армянской ССР: Сб. статей. Ереван: Изд-во АН АрмССР, 1946. Т. 4. 185 с.

1948 г.

2. Труды Ботанического института Академии наук Армянской ССР: Сб. статей. Ереван: Изд-во АН АрмССР, 1948. Т. 5. 207 с.
3. Физическая география Армянской ССР. Ереван: Изд-во АН АрмССР, 1948. 316 с.
4. *Гроссгейм А. А.* В горах Талыша: Рассказ об одной экспедиции. М.: Изд-во МОИП, 1948. 122 с.

1952 г.

5. *Гроссгейм А. А.* Растительные богатства Кавказа. 2-е изд. М.: Изд-во МОИП, 1952. 632 с.

1954 г.

6. Флора Армении. Т. 1: *Lycopodiaceae—Fumariaceae*. Ереван: Изд-во АН АрмССР, 1954. 291 с.
7. *Яценко-Хмелевский А. А.* Основы и методы анатомического исследования древесины. М., Л.: Изд-во АН СССР, 1954. 337 с.

1956 г.

8. Флора Армении. Т. 2: *Portulacaceae—Plumbaginaceae*. Ереван: Изд-во АН АрмССР, 1956. 2. 520 с.
9. Палеоботаника: Сб. статей. М., Л.: Изд-во АН СССР, 1956. Вып. 2. 195 с. (Тр. Бот. инст. АН СССР; Сер. 8).

1957 г.

10. *Криштофович А.Н.* Палеоботаника: [Учебник для геол.-развед. ин-тов и фак. горн. и горно-металлург. вузов и геол. фак. ун-тов]. 4-е изд., испр. и доп. Л.: Гостотехиздат. 1957. 650 с.

1958 г.

11. Флора Армении. Т. 3: *Platanaceae—Crassulaceae*. Ереван: Изд-во АН АрмССР, 1958. 387 с.
12. Палеоботаника: Сб. статей. М., Л.: Изд-во АН СССР, 1958. Вып. 3. 189 с. Тр. Бот. инст. АН СССР; Сер. 8.

1959 г.

13. *Криштофович А.Н.* Избранные труды. Т. 1: Теоретические работы. М., Л.: Изд-во АН СССР, 1959. 510 с. (Совместно с П. А. Барановым и Т. Н. Байковской).

1962 г.

14. *Криштофович А.Н.* Избранные труды. Т. 2: Геологические, стратиграфические и палеоботанические работы (Дальний Восток). М., Л.: Изд-во АН СССР, 1962. 533 с. (Совместно с П. А. Барановым, Т. Н. Байковской и В. Н. Верещагиным).

15. Флора Армении. Т. 4: *Mimosaceae—Juglandaceae*. Ереван: Изд-во АН АрмССР, 1962. 436 с.

16. Rapport sur la paleobotanique dans le monde. [1950—1961. 1—4 parties] // Regnum veg. 1962. Vol. 24. P. 1—152.

1963 г.

17. Основы палеонтологии: Справочник для палеонтологов и геологов СССР: т. Т. 14: Водоросли, мохообразные, псилофитовые, плауновидные, членистостебельные, папоротники. М.: Госгеолтехиздат, 1963. 698 с. (Совместно с В. А. Вахрамеевым и Г. П. Радченко).
18. Основы палеонтологии: Справочник для палеонтологов и геологов СССР: Т. 15: Голосеменные и покрытосеменные. М.: Госгеолтехиздат, 1963. 743 с.
19. Палеоботаника: Сб. статей. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1963. Вып. 4. 238 с. (Тр. Бот. инст. АН СССР; Сер. 8).

1964 г.

20. Механизмы биологической конкуренции: Сб. статей. Пер. с англ. М.: Мир, 1964. 444 с. (Совместно с Р. Л. Берг).
21. Палеоботаника: Сб. статей. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1964. Вып. 5. 240 с. (Тр. Ботан. ин-та АН СССР. Сер. 8).
22. Rapport sur la paleobotanique dans le monde [1950—1963. 1—5 parties] // Regnum veg., 1964. Vol. 35. P. 1—162.

1965 г.

23. Проблемы современной ботаники. М.; Л.: Наука, 1965. Т. 1. 328 с. (Совместно с другими).

1966 г.

24. *Криштофович А. Н.* Избранные труды. Т. 3: Палеоботанические монографии. М., Л.: Наука, 1966. 452 с. (Совместно с П. А. Барановым и Т. Н. Байковской).
25. Флора Армении. Т. 5: *Raeoniaceae—Salicaceae*. Ереван: Изд-во АН АрмССР, 1966. 383 с.

1967 г.

26. Палеоботаника. Проблемы изучения ископаемой флоры угленосных отложений СССР: Сб. статей. Л.: Наука, 1967. Вып. 6. 212 с. (Тр. Бот. инст. АН СССР. Сер. 8).
27. Совещание по объему вида и внутривидовой систематике (4—7 апр. 1967 г., Ленинград): Тез. докл. Л.: Наука, 1967. 83 с.

1972 г.

28. Флора Еревана: Определитель дикорастущих растений Араратской котловины. 2-е изд., перераб. и доп. Л.: Наука, 1972. 394 с.

1973 г.

29. Флора Армении. Т. 6: *Ericaceae—Elaeagnaceae*. Ереван: Изд-во АН АрмССР, 1973. 485 с.
30. Тезисы докладов V Делегатского съезда Всесоюзного ботанического общества. Киев: Укр. Ботан. общ-во, 1973. 403 с.

1974 г.

31. *Жилин С. Г.* Третичные флоры Устюрта. Л.: Наука, 1974. 123 с.
32. Ископаемые цветковые растения СССР. Т. 1: *Magnoliaceae—Eucommiaceae*. Л.: Наука, 1974. 188 с.

1975 г.

33. *Жилин С. Г., Смигиревская Н. С.* Палеоботаника // Большая советская энциклопедия. 3-е изд., 1975. Т. 19. С. 97—98.

34. Красная книга: Дикорастущие виды флоры СССР, нуждающиеся в охране (Red book: Native plant species to be protected in the USSR). Л.: Наука, 1975. 203 с.
- 1978 г.**
35. Всесоюзное ботаническое общество: Справочник. Сост.: В. А. Алексеев, О. Ф. Микрюкова и В. М. Смирнова. Л.: Наука, 1978. 252 с.
36. Тезисы докладов VI Делегатского съезда Всесоюзного ботанического общества (Кишинев, 12 – 17 сент. 1977 г.). Л.: Наука, 1977. 417 с.
- 1980 г.**
37. Жизнь растений: Т. 5: Цветковые растения. М.: Просвещение, 1980. Ч. 1. 430 с.
38. Флора Армении. Т. 7: *Oleaceae—Boraginaceae*. Ереван: АН АрмССР, 1980. 292 с.
39. Эзау К. Анатомия семенных растений. Пер. с англ. М.: Мир, 1980. Кн.1 и 2. 558 с.
- 1981 г.**
40. Жизнь растений: Т. 5: Цветковые растения. М.: Просвещение, 1981. Ч. 2. 512 с.
41. Редкие и исчезающие виды флоры СССР, нуждающиеся в охране. Л.: Наука. 1981. 264 с.
- 1982 г.**
42. Жизнь растений: Т. 6: Цветковые растения. М.: Просвещение, 1982. 544 с.
- 1984 г.**
43. Грант В. Видообразование у растений. Пер. с англ. М.: Мир, 1984. 528 с.
- 1985 г.**
44. Сравнительная анатомия семян. Т. 1: Однодольные. Л.: Наука, 1985. 317 с.
45. Имханицкая Н. Н. Пальмы. Л.: Наука, 1985. 242 с.
- 1986 г.**
46. Проблемы палеоботаники. Сб. науч. трудов. Л.: Наука. 176 с.
- 1987 г.**
47. Флора Армении. Т. 8.: *Verbenaceae—Lentibulariaceae*. Ереван: Изд-во АН АрмССР, 1987. 418 с.
- 1988 г.**
48. Красная книга РСФСР: Растения. М.: Росагропромиздат. 590 с.
49. Сравнительная анатомия семян. Т. 2: Двудольные. *Magnoliidae—Ranunculidae*. Л.: Наука. 1988. 255 с.
- 1989 г.**
50. Вопросы палеофлористики и стратиграфии. Л.: Наука, 1989. 104 с.
- 1990 г.**
51. Числа хромосом цветковых растений флоры СССР: *Aceraceae—Menyanthaceae*. Л.: Наука. 1990. 509 с.
52. Рейвн П., Эверт Р., Айхкорн С. Современная ботаника: Т. 1. 347 с.; Т. 2. 344 с. М.: Мир, 1990.
53. Баранова М. А. Принципы сравнительно-стоматографического изучения цветковых растений. (XXXVII Комаровские чтения, 25 февраля 1986). Л.: Наука, 1990. 69 с.
- 1991 г.**
54. Сравнительная анатомия семян. Т. 3: Двудольные. *Caryophyllaceae—Dilleniidae*. Л.: Наука, 1991. 252 с.
55. Дарвин Чарлз. Происхождение видов путем естественного отбора (Пер. с 6-го изд. Лондон, 1872). СПб.: Наука, 1991. 540 с.
- 1992 г.**
56. Сравнительная анатомия семян. Т. 4: Двудольные. *Dilleniidae*. СПб.: Наука. 1992. 446 с.
- 1993 г.**
57. Числа хромосом цветковых растений флоры СССР: *Moraceae—Zygophyllaceae*. СПб.: Наука, 1993. 427 с.
- 1995 г.**
58. Флора Армении. Т. 9: *Campanulaceae, Asteraceae*. Havlickuv Brod (Czech Republ.); Koeltz Scientific Books, 1995. 676 с.
59. Wielgorskaya T. Dictionary of generic names of seed plants. New York: Columbia Univ. Press, 1995. 570 p.
- 1996 г.**
60. Сравнительная анатомия семян. Т. 5: Двудольные. *Rosidae*. Ч. 1. СПб.: Мир и семья, 1996. 512 с.
- 2000 г.**
61. Сравнительная анатомия семян. Т. 6: Двудольные. *Rosidae*. Ч. 2. СПб.: Мир и семья, 2000. 520 с.
- 2001 г.**
62. Дарвин Чарлз. Происхождение видов путем естественного отбора (Пер. с 6-го изд. Лондон, 1872). Изд. 2-е, доп. СПб.: Наука, 1991. 568 с.
63. Флора Армении. Т. 10: Однодольные. Ruggel/ Liechtenstein: A. R. G. Gantner Verlag KG. 2001. 644 с.
- 2003 г.**
64. Конспект флоры Кавказа: СПб.: Изд-во СПб. ун-в., 2003. Т. 1. 202 с.
- 2004 г.**
65. Галл Я. М. Джулиан Сорелл Хаксли: Научная биография. СПб.: Наука, 2004. 293 с.
- 2006 г.**
66. Конспект флоры Кавказа: СПб.—М.: Товарищество научных изд. КМК., 2006. Т. 2. 466 с.
- 2008 г.**
67. Конспект флоры Кавказа: СПб.—М.: Товарищество научных изд. КМК, 2006. Т. 3. Ч. 1. 469 с.
- 2011 г.**
68. Флора Армении. Том 11. *Poaceae*. Ruggel / Liechtenstein: A. R. G. Gantner Verlag KG. 2010. 547 с.

В. Е. АВЕТИСЯН

РОД *EPILOBIUM* (ONAGRACEAE)
ВО ФЛОРЕ АРМЕНИИ

Приводится расширенный ключ для определения 15 видов рода *Epilobium*, отражающий также их синонимику, экологию, распространение в Армении и общий ареал.

Epilobium, систематика, Армения

Ավելիսյան Վ. Ե. *Epilobium* (Onagraceae) ցեղը Հայաստանի ֆլորայում: Բերվում է *Epilobium* ցեղին պատկանող 15 տեսակների որոշման ընդլայնված բանալին, որում արտահայտված են նաև սինոնիմները, էկոլոգիան, տարածումը Հայաստանում և ընդհանուր արեալը:

Epilobium, կարգաբանություն, Հայաստան

Avetisian V. E. Genus Epilobium (Onagraceae) in the flora of Armenia. The widened identification key for 15 species of genus *Epilobium* L. reflecting also its synonymy, ecology, distribution in Armenia and worldwide is provided.

Epilobium, taxonomy, Armenia

Род *Epilobium* L. во флоре Армении представлен 14 видами. На территории республики весьма вероятно наличие также вида *E. lanceolatum* Sebast. et Mauri, на Кавказе встречающегося преимущественно в западных областях, известного также из местонахождений, граничащих с Мегринским районом Армении.

Вид *E. alpestre* (Jack.) Krock. ранее был исключен из состава флоры Армении (Аветисян, 1973), поскольку указания о его произрастании в бассейне озера Севан (Гроссейм, 1962) основывались на ошибочно определенных образцах *E. minutiflorum* Hausskn. из сборов И. Ф. Хотьковского. В дальнейшем в дублетном фонде Гербария ЕРЕ был обнаружен образец *E. alpestre*, собранный мною совместно с Э. Ц. Габриэлян в пределах Гегамского флористического района Армении, среди травянистых зарослей по левому борту ущелья реки Азат: “Арм.ССР, Абовянский район, от села Гохт к развалинам храма Аменапркич, левый берег реки р. Азат, 3.VI.1961, Э. Габриэлян, В. Аветисян, ЕРЕ 75241”. Первоначальное определение Я. И. Мулкиджаняна (*E. minutiflorum*) откорректировал (*E. alpestre*) в 1985 г. А. К. Скворцов, который позже, комментируя всю эту ситуацию (Скворцов, 2003: 58), берет под некоторое сомнение достоверность наличия *E. alpestre* в Армении. Однако на данном этапе этот вид действительно является одним из наиболее редких видов флоры Армении.

В отличие от обработки данного рода во “Флоре Армении” (Аветисян, 1973), виды *E. nervosum* Boiss. et Buhse, *E. lamyi* F. W. Schultz, *E. anagallidifolium* Lam., здесь рассматриваются как синонимы, соответственно, *E. smyrnaeum* Boiss. et Val., *E. tetragonum* L., *E. alpinum* L.

Часть из приведенных ниже видов входит в состав секции *Epilobium* (рыльце 4-раздельное), остальные относятся к секции *Synstygma* Hausskn. (рыльце цельное), что косвенно отражено в ключе. Виды секции *Epilobium* морфологически достаточно разграничены. Что же касается представителей секции *Synstygma*, их идентификация довольно затруднительна. Несмотря на усилия многих авторов определятельных ключей (Гроссейм, 1962; Raven, 1964; Chamberlain, Raven, 1972; Аветисян, 1973; Скворцов, 2003 и др.), эта проблема продолжает оставаться насущной, что и послужило мне поводом для повторной попытки, с использованием для ряда видов иного набора признаков.

Данная трактовка представленности рода *Epilobium* в Армении выполнена в форме, принятой для находящегося в процессе подготовки “Определителя сосудистых растений Армении”: в определительном ключе для всех видов указываются только (если есть) важнейшие синонимы, экология, распространение по флористическим районам Армении в соответствии со схемой А. Л. Тахтаджяна (1954) и общий ареал. Написание авторов таксонов приведено согласно стандартизации R. K. Brummitt and E. Powell (1992).

Расширенный ключ для определения видов
рода *Epilobium* флоры Армении

1. Листья в мутовках по 3, остропильчатые. Соцветие густо опушенное, с обильным участием железистых волосков. Лепестки 10–14 мм дл. Рыльце цельное, булабовидное. Стебель 20–80 см выс. Многолетник. V–VI, VI–VII. 1700–3000 м. Травянистые склоны, луга. – Гег. – Кавказ, Европа, С.-В. Анатолия ***E. alpestre* (Jack.) Krock.**
— Листья супротивные 2
2. Рыльце 4-лопастное 3
— Рыльце цельное 6
3. Опушение стебля из длинных, отстоящих, мягких простых волосков, в соцветии с примесью железистых. Листья сидячие. Трубка венчика у основания тычинок с кольцом белых щетинистых волосков 5
— Опушение стебля из коротких прижатых серповидных волосков, в соцветии с примесью железистых. Листья на черешках. Трубка венчика изнутри голая, реже с несколькими малозаметными волосками 4
4. Листья яйцевидные, заостренные, по краям пильчато-зубчатые, у основания широко закругленные, на черешках 1–2 (4) мм дл. Стебель 40–80 см выс. Многолетник. V–VI, VI–VII. 600–2400 м. Леса, опушки, кустарниковые заросли. – Лори., Иджев., Севан., Апар., Занг. – Кавказ, Европа, З., Ц., В. Азия ***E. montanum* L.**
— Листья продолговато-ланцетные, тупые, цельнокрайные, у основания суживающиеся, постепенно низбегающие на 4–10 мм дл. черешок. Стебель 20–60 см выс. Многолетник. V–VI, VI–VII. 600–1000 м. Сырые места. — Возможно нахождение (Скворцов, 2003: карта 1). – Кавказ (Предкавказье, З., Ю.-З., Ц., В. Закавказье), Европа, Анатолия, С. Иран ***E. lanceolatum* Sebast. et Mauri**
5. Лепестки (8) 10–20 мм дл., малиново-пурпурные, вдвое превышающие чашечку. Кольцо волосков в трубке венчика густо длиннобахромчатое. Листья стеблеобъемлющие, низбегающие, по краям равномерно пильчатые. Стебель очень густо опушенный, до 2 м выс. Многолетник. V–VII, VI–IX. 400–2100 м. Болота, берега рек, озер, сырые овраги. – Все районы. – Кавказ, умеренная зона Евразии, С. Африка, заносное в С. Америке. ***E. hirsutum* L.**
— Лепестки 5–8 мм дл., светло-розовые, почти наполовину превышающие чашечку. Волоски в трубке венчика немногочисленные. Листья при основании оттянутые, не стеблеобъемлющие, по краям неравномерно зубчатые. Стебель менее густо опушенный, 30–70 (100) см выс. Многолетник. V–VI, VI–VII. 800–1600 м. Влажные места. – Иджев., Гег., Ерев.,

- Занг., Мегри. – Кавказ, умеренная Евразия, С. Африка. **E. parviflorum Schreb.**
6. Листья цельнокрайные, иногда с редкими малозаметными зубцами. Рыльце цельное, булавовидное. . . . 7
— Листья зубчатые. 8
7. Листья линейные или узколинейно-ланцетные, по краям завернутые, опушенные по нервам и краям, 2–7 см дл., 0,4–1 см шир. Стебель 15–80 см выс. Многолетник. V–VI, VI–VII. 1700–2700 м. Влажные места. – Араг., Лори., Апар., Севан., Мегри. – Кавказ, Европа, З., Ц., В. Азия, С. Америка. **E. palustre L.**
- Листья продолговато-эллиптические, притупленные, по краям гладкие, с выраженным срединным нервом, 1–2 см дл., 6–7 мм шир., пластинка листа голая. Растения нежные, стебель 3–12 (20) см выс. Многолетник. V–VI, VI–VIII. 1900–3600 м. Влажные места. – Араг., Гег., Занг. – Кавказ, Европа, Сибирь, С., С.-В. Анатолия, Ср., Ц. Азия, С. Америка. **E. alpinum L. (= E. anagallidifolium Lam.)**
8. Опушение стебля густое, курчавое, из спутанных длинных простых волосков, с примесью железистых. Листья сидячие, вверх направленные. Лепестки бледно-розовые, 4–6 мм дл. Рыльце булавовидное. Стебель обычно простой, 10–50 см выс. Многолетник. V–VI, VI–VII. 1700–2900 м. Влажные места, субальпийские луга. – Араг., Иджев., Апар., Севан., Дар., Занг., Мегри. – Кавказ (В., Ю. Закавказье), З. Азия (Анатолия, Иран, Афганистан). **E. confusum Hausskn.**
- Опушение растения без длинных, спутанных простых волосков. 9
9. Рыльце головчато-булабовидное или головчатое, воронковидно-выемчатое. Лепестки 7–12 (15) мм дл. Опушение с обильным участием железистых волосков. 10
— Рыльце булабовидное или узкобулабовидное. Лепестки 3–7 мм дл. Железистые волоски (если есть) редкие. 13
10. Листья на черешках 5–8 мм дл., крупные, 4–9 см дл., 2–4 см шир., эллиптические или яйцевидно-эллиптические, кверху слегка суживающиеся, отдаленно мелкозубчатые, бледно-зеленые. Рыльце головчато-булабовидное. Соцветие густо железисто-волосистое. Лепестки бледно-розовые, при сушке белеющие, 8–10 мм дл. Стебель чаще простой, 20–80 см выс. Многолетник. V–VI, VI–VII. 1200–1800 м. Леса, влажные места. – Иджев., Занг. – Кавказ (Ю.-З., Ю. Закавказье), С. Анатолия. **E. consimile Hausskn. (= E. roseum subsp. consimile (Hausskn.) P. H. Raven)**
- Листья сидячие или на очень коротких (0,5–2 мм дл.) черешках. Рыльце головчатое, воронковидно-выемчатое. 11
11. Листья остро пильчато-зубчатые, с крупными вперед загнутыми зубцами, 4–6 см дл., 2–2,5 см шир. Лепестки 9–10 (14) мм дл., пурпурные. Стебель крепкий, краснеющий, в соцветии железисто-волосистый, 30–(100) см выс. Многолетник. V, VI. 1200–2800 м. Берега рек, ручьев, влажные места. – Лори., Иджев., Апар., Севан., Занг., Мегри. – Кавказ (З. Предкавказье, З., Ю.-З., Ц., В., Ю. Закавказье), С.-В. Анатолия. **E. prionophyllum Hausskn.**
- Листья отдаленно мелкозубчатые. 12
12. Опушение стебля, преимущественно в верхней части под соцветием, с участием обильных железистых волосков. Соцветие без железистых волосков. В пазухах листьев развиваются легко опадающие, крупные, обычно темные выводковые почки. Лепестки 7–13 мм дл., розовато-лиловые. Стебель 10–30 см выс. Многолетник. V–VI, VI–VII. 1200–3000 м. Влажные места. – В. Ахур., Араг., Иджев., Апар., Гег., Занг. – Кавказ (Предкавказье, Ю.-З., Ю. Закавказье), Ю.-В. Европа, С.-В. Анатолия, С. Иран. **E. gemmascens C. A. Mey.**
- Опушение стебля без железистых волосков. Соцветие густо железисто опушенное. В пазухах листьев выводковых почек не бывает. Лепестки до 15 мм дл., пурпурные. Стебель 10–30 (50) см выс. Многолетник. VI–VII. 1700–3500 м. Влажные места. – В. Ахур., Араг., Иджев., Севан., Гег., Дар., Занг. – Кавказ (В., Ю. Закавказье), З. Азия (С., В. Анатолия, С. Иран). **E. algidum M. Bieb.**
13. Цветочные бутоны в нижней части густо опушенные, при созревании с верхушкой обычно в виде черноватой, коротко 4-сосочковидно-раздельной коронки. Чашелистики у верхушки резко коротко суженные, притупленно утолщенные, часто более темные. Стебель 15–50 см выс. Многолетник. V–VI, VII. 800–2700 м. Берега рек, ручьев, увлажненные места. – Все районы. – Кавказ, Ю.-В. Европа, З. и Ср. Азия. **E. smyrnaeum Boiss. et Bal. (= E. nervosum Boiss. et Buhse; E. roseum subsp. subsessile (Boiss.) P. H. Raven)**
- Зрелые цветочные бутоны без 4-сосочковидно-раздельной коронки. Чашелистики к верхушке постепенно суживающиеся. 14
14. Опушение из очень коротких прямых прижатых волосков. Все растение сизовато-зеленое. Листья узколанцетные до линейных, вверх направленные, густо расположенные. Цветочные бутоны продолговатые, (4) 5–6 мм дл. Лепестки ярко-розовые, 5–7 мм дл. Стебель 30–70 см выс. Многолетник. V–VI, VI–VII. 1300–2200 м. Увлажненные места в лесах, поляны, луга. – В. Ахур., Севан., Ерев., Занг. – Кавказ (Предкавказье, З., Ю.-З., В., Ю. Закавказье), Европа, З. (Анатолия, С., З. Иран) и Ср. Азия. **E. tetragonum L. (= E. lamyi F. W. Schultz; E. adnatum Grieb.)**
- Опушение из прямых прижатых и серповидных курчавых волосков, часто с незначительной примесью редких железистых. Средние листья широколанцетные. Соцветие серо-седое, много- и мелкоцветковое. Цветочные бутоны шаровидные или овальные, 2,5–4 мм дл. Лепестки бледно-розовые, 2,5–4 мм дл. Стебель 10–80 см выс. Многолетник. V–VI, VI–VII. 800–2200 м. Влажные места. – Севан., Ерев., Дар., Занг. – Кавказ (Ю.-З., Ю., Ю.-В., Закавказье), З., Ср. Азия. **E. minutiflorum Hausskn.**

ЛИТЕРАТУРА

- Аветисян В. Е. 1973. Семейство Onagraceae // Тахтаджян А. Л. (ред.). Флора Армении, 6: 139–157. Ереван.
- Гроссгейм А. А. 1962. Сем. Onagraceae // Флора Кавказа, 6: 236–250. М.–Л.
- Скворцов А. К. 2003. Род *Epilobium* (Кипрей) на Кавказе // Бюлл. МОИП, 185: 49–63.
- Тахтаджян А. Л. 1954. Флора Армении, 1. Ереван. 290 с.
- Brummitt R. K. & C. E. Powell. 1992. Authors of plant names. Kew, 732 p.
- Chamberlain D. F., Raven P. H. 1972. *Onagraceae* // Davis P. H. (ed.). Flora of Turkey, 4: 180–196. Edinburgh.
- Raven P. H. 1964. *Onagraceae* // Rechinger K.H. (ed.). Flora Iranica, 7. Graz. 19 p., 8 tab.

E. TS. GABRIELIAN

CORYDALIS (FUMARIACEAE) SPECIES IN TRANSCAUCASUS

Representatives of 4 sections of genus *Corydalis* DC. grow in Transcaucasus: *Corydalis* with *C. angustifolia* (M. Bieb.) DC.; *Radix-cava* Irmisch with *C. marschalliana* (Pall. ex Willd.) Pers.; *Dactylotuber* Rupr. with *C. alpestris* C. A. Mey. and the most complicated, intricate section *Leonticooides* DC. It was clarified during the study that the following species from this section do not grow in Transcaucasus: *C. erdelii* Zucc., *C. rutifolia* (Sibth. & Sm.) DC., *C. persica* Cham. & Schldtl., *C. verticillaris* DC. Instead of it only *C. nariniana* Fed. & *C. seisumsiana* Lidén are encountered in Armenia. In Georgia (Javakhet) *C. erdelii* is replaced by *C. oppositifolia* DC. In Nakhichevan solely *C. seisumsiana* grows instead of *C. persica* and *C. erdelii*. *C. persica* became the synonym for *C. verticillaris* the distribution of which is limited and includes solely Iran. The lectotype of *C. nariniana* has been designated. The identification key for Transcaucasus species including *C. oppositifolia* DC. and for *C. erdelii* and *C. verticillaris* with whom often they were tangled, is given. Photos of species in nature, type specimens and maps of their area are also provided.

Corydalis, taxonomy, Transcaucasus, key, distribution

Գաբրիելյան Է. Յ. *Corydalis* (Fumariaceae) տեսակներն Անդրկովկասում: Անդրկովկասում հանդիպում են 4 սեկցիաների ներկայացուցիչները՝ սեկցիա *Corydalis*՝ *C. angustifolia* (M. Bieb.) DC. տեսակով; *Radix-cava* Irmisch՝ *C. marschalliana* (Pall. ex Willd.) Pers. տեսակով; *Dactylotuber* Rupr.՝ *C. alpestris* C. A. Mey. տեսակով և ամենադժվար սեկցիա *Leonticooides* DC. Հետազոտությունների արդյունքում բացահայտվել է, որ Անդրկովկասում չեն աճում այդ տարածաշրջանի համար նշվող *C. erdelii* Zucc., *C. rutifolia* (Sibth. & Sm.) DC., *C. persica* Cham. & Schldtl. և *C. verticillaris* DC. տեսակները: Հայաստանում այդ սեկցիայից հանդիպում են *C. nariniana* Fed. և *C. seisumsiana* Lidén տեսակները: Վրաստանում (Չավախտում) *C. erdelii* տեսակի փոխարեն աճում է *C. oppositifolia* DC. տեսակը: Նախիջևանում *C. persica* և *C. erdelii* տեսակների փոխարեն աճում է միայն *C. seisumsiana*-ն: Բերվում է Անդրկովկասի տեսակների, ինչպես նաև *C. erdelii* և *C. verticillaris* տեսակների որոշման բանալի: *C. persica* տեսակը դարձել է *C. verticillaris* տեսակի սինոնիմը, որի արեալը սահմանափակված է միայն Իրանով: Ընդ որովհետև է լեկտոտիպ *C. nariniana*: Տրվում են բնութագրման մեջ տեսակների, տիպիկի ներքարտիկների լուսանկարները և արեալների բարտեզները:

Corydalis, Անդրկովկաս, կարգաբանություն, բանալի, փարածոտ

Габриэлян Э. Ц. Виды *Corydalis* (Fumariaceae) в Закавказье. В Закавказье встречаются представители 4 секций: *Corydalis* с видом *C. angustifolia* (M. Bieb.) DC.; *Radix-cava* Irmisch с *C. marschalliana* (Pall. ex Willd.) Pers.; *Dactylotuber* Rupr. с *C. alpestris* C. A. Mey. и наиболее сложная, запутанная секция *Leonticooides* DC. В результате исследований выяснилось, что приводимые для Закавказья виды *C. erdelii* Zucc., *C. rutifolia* (Sibth. & Sm.) DC., *C. persica* Cham. & Schldtl., *C. verticillaris* DC. не растут. В Армении из этой секции встречаются виды *C. nariniana* Fed. и *C. seisumsiana* Lidén. В Грузии (Джавахетии) вместо *C. erdelii* растет *C. oppositifolia* DC. В Нахичеване вместо *C. persica* и *C. erdelii* растет только *C. seisumsiana*. Приводится ключ для определения видов Закавказья, включая *C. oppositifolia*, а также *C. erdelii* и *C. verticillaris* с которыми чаще всего смешивались. Вид *C. persica* отнесен в синонимы *C. verticillaris*, ареал которого ограничен только Ираном. Избран лектотип *C. nariniana*. Даются фото видов в природе, гербария типов и карты ареалов.

Corydalis, Закавказье, систематика, ключ, распространение

Taxonomically, *Corydalis* DC. is considered to be a complicated genus. In Transcaucasus representatives of 4 sections can be encountered: *Corydalis* with *C. angustifolia* (M. Bieb.) DC. species; *Radix-cava* Irmisch with *C. marschalliana* (Pall. ex Willd.) Pers.; *Dactylotuber* Rupr. with *C. alpestris* C. A. Mey., and the most complicated and intricate section of *Leonticooides* DC. with several species. It is especially difficult to determine the species of this section. The same sample can be determined by different authors as a different taxon. As a rule, Transcaucasian species were identified as *C. erdelii* Zucc., *C. rutifolia* (Sibth. & Sm.) DC., *C. persica* Cham. & Schldtl., *C. nariniana* Fed., *C. verticillaris* DC.

E. Boissier (1861) was the first one who listed *C. rutifolia* for Armenia and *C. erdelii* as its synonym: "Armenia Turcica (Huet!) et Rossia prope Erivan (Buhse!)". At the same place Boissier brought up *C. persica* and *C. verticillaris*, rightfully limiting their distribution by Iran.

N. Bush (1905) in addition to *C. angustifolia* (M. Bieb.) DC., *C. marschalliana* (Pall. ex Willd.) Pers. and *C. alpestris* C. A. Mey. also listed *C. rutifolia* with *C. erdelii* as

synonyms from the *Leonticooides* section for Armenia, saying that it was collected near Aleksandropol (today Gyumri) on the Ilva mountain 12.05.1837. by K. Koch; close to Erevan, between Elar and Sukhoi Fontan, 28.04.1847 by Buhse; Bechenak, 05.1847, by Buhse; in the same place 1893, by Medvedev (sub. *C. persica*); on top of the Kazuchi-Dag mountain above Bechenak. 25.05.1900, by Fomin. Bush also assumes that later on it would be possible to find *C. persica* and *C. verticillaris* in the Caucasus.

If E. Boissier и N. Bush believed that *C. erdelii* was a synonym to *C. rutifolia*, M. G. Popov in the "Flora of USSR" (1937) listed *C. persica*¹ instead of *C. rutifolia* and assumed that *C. persica* grew in Nakhichevan, and *C. erdelii* in Armenia and Nakhichevan.

In 1941, An. A. Fedorov, who lived and worked in Yerevan in early 1930-ies, described a new wonderful species *C. nariniana*.² It cannot be confused with other species due to its characteristic diagnostic features and geographic distribution

A. A. Grossheim in the first edition of "Flora of Caucasus" lists 4 species for Armenia: in Northern Armenia (Lori) *C. marschalliana* and *C. angustifolia*, for South-Eastern Armenia (Zangezur) *C. rutifolia* and *C. alpestris*. In the second edition of "Flora of Caucasus" A.A Grossheim excluded *C. rutifolia* from Armenian species and includes *C. nariniana* (Hadis), *C. persica* (Kaputdjikh and Sojukk Mounts in Zanzegur) and *C. erdelii* (Ilva, Sukhoj Fontan, Meghri, Lehvaz), Nachichevan and includes pinpointed maps of these discoveries.

In "Flora of Georgia" (Ter-Khachaturova, 1948), which was published in Georgian, only one species from the *Leonticooides* is listed – *C. erdelii*, which was collected by L. Khintibidze from Javakhet. One can also encounter *C. angustifolia*, *C. alpestris* and *C. marschalliana* in Georgia.

In "Flora of Azerbaijan" (Khalilov, 1953) *C. persica* and *C. erdelii* species, which grow in Gorny Nakhichevan (The Southern Transcaucasus), were complemented with *C. angustifolia*, *C. alpestris*, *C. marschalliana*.

The same aforementioned species, with an addition of *C. nariniana*, are listed in "Flora of Armenia" (Takhtajan, 1954).

In 1965 the first volume of "Flora of Turkey" was published. In it, P. Davis and J. Cullen list 8 species, including rare *C. angustifolia* and *C. alpestris*, and *C. marschalliana* is mentioned as ssp. of *C. bulbosa* (L.) DC., though they differ rather significantly. Also *C. rutifolia* and its two subspecies, ssp. *erdelii* (Zucc.) Cullen & Davis and ssp. *kurdica* Cullen & Davis (Hakkiari) were listed there. They specify here that judging by the leaves segmentation this subspecies remind of *C. verticillaris*.

In "Flora Iranica" K. H. Rechinger the *Fumariaceae* family, in particular the genus *Corydalis*, was elaborated by Per Wendelbo (1974). According to Wendelbo, 27 species grow in Iran. In his notes to the *C. persica* species he writes: "The description is based on Caucasian specimen kindly sent on loan from the Leningrad Herbarium"³. Further on Wen-

1 In "Flora of USSR" table XLIII (3), p. 667 shows *C. seisumsiana* Lidén under the name of *C. persica*.

2 Semyon Gasparovich Narinyan, after whom this species was named, was a wonderful and kind-hearted person, an enthusiastic geobotanist. He was taken captive during the Second World War and later became member of French Resistance where he played the role of chief record clerk. After the war, he came back Armenia with only a few boxes of herbaria, which he had collected in France, and as a former prisoner of war, his was sent to the GULAG, in the wilds of Siberia. He was rescued from exile only due to French communists. This clear wonderful highly decorative species was named in his honour.

3 While reading this description, one can clearly imagine the *C. seisumsiana* Lidén species, which was described in 1996, according to Arnis Seisums' collection from "Nakhichevan, Zangezur range". Most probably, this sample which was sent from LE sub *C. persica* was just an example of a confusion which occurred with the identification of the *Corydalis* species from the Southern Transcaucasus.

delbo points out that in Iran he saw the only one herbarium list with *C. persica*, which was collected from “M. Qareh Dag N Tabriz, Egger 2175”, and which is very similar to *C. verticillaris* ssp. *boissieri* (Prain) Wendelbo, taking in account all the endemics growing in Iran.

In “Flora of Iraq”, C. C. Townsend (1980) lists 2 species: *Corydalis integra* Barbey & Major. and *C. rutifolia*; he also lists *C. verticillaris*, *C. erdelii* and other species as the synonyms.

It is important to pay special attention to a series of works by Magnus Lidén (1989, 1996, 1997, 2000), which are related to our region. In his article, published in 1989, he clearly outlined the geographic distribution of the *C. erdelii* species to Southern Anatolia, eastwards to 37°, Lebanon, Antilebanon, Djebel Druze, Palestina, Syria and included the pinpointed map of this species for the territory of the Southern Transcaucasus and Northern-Western Iran. Though according to his own words these points are copied from the maps which had been taken by Grossheim from 4th volume of “Flora of Caucasus”. Having said that, it's important to mention that Lidén writes that *C. nariniana*, *C. persica* auct., non Cham. & Schltdl., *C. erdelii* auct., non Zucc. and others need further research.

Later on, in a different work, (Lidén, 1996) he describes a whole series of intrageneric taxa. Among them one can find the description of a new to science species *C. seisumsiana* Lidén (= *C. persica* auct. ross., non Cham. & Schltdl.). The species that he managed to grow in Göteborg Botanic Garden he considers to be a holotype; he gave it a rather vague type site: “Holotypus Nakhichevan, Zangezur range, A. Seisums s.n.”. It is important to mention that the Zangezur range, which lies on the border with Nakhichevan, is not only huge in terms of its extension and shares with Armenia a number of picks which are 3200 meters and higher like the Kaputdzhihik Mount, 3904 m., it also borders Nakhichevan at a significant distance. It was necessary to refer to the author of this collection, Arnis Seisums. It turned out that he collected this species in 27.04.1988 to the north from Ordubad, above the Nus-Nus settlement on the Gokhtan Mount (Sojuch). Some of the collected bulbs he cultivated in Salaspils Botanic Garden (Latvia) and some he sent to Lidén, to Göteborg.

In their book M. Lidén & H. Zetterlund (1997), on map 28, show more clearly the geographic distribution of the species which had been accepted and the new described ones on the territory of Southern Transcaucasus, Anatolia, Northwest Iran, Syria, Lebanon, Israel.

In “Flora of Turkey”, 11 (2000) Lidén instead of 8 species, which had been accepted by P. Davis & J. Cullen in the first volume in 1965, lists 15 species belonging to *Corydalis*. Among the species that grow in Armenia he mentions *C. angustifolia*, *C. alpestris*, *C. nariniana*, and *C. marschalliana* is attributed to the synonyms of the *C. cava* (L.) Schweigg.

In “Conspectus of Flora of Caucasus” M. A. Mikhailova (2012b), the author of the account of genus *Corydalis*, besides *C. angustifolia*, *C. marschalliana*, *C. alpestris*, adds the Iranian species *C. verticillaris* (Zangezur, Khustup Mount) too; *C. persica* is listed in the Ararat Valley, Darelegis, Zangezur, Meghri, Nakhichevan, South Karabagh and even Talysh; *C. erdelii* ssp. *erdelii* for Javakhety, Upper Akhuryan, Aragatz, Yerevan, and Sevan floristic regions of Armenia and South Karabagh. It turns out that a wonderful species of *C. nariniana* became *C. erdelii* subsp. *nariniana* (Fed.) Mikhailova with the geographic distribution in Yerevan, Sevan and Zangezur. From my gathering common albino *C. nariniana* from the Aragatz Mount, which was collected in the area of the Nor-Amberd (and not “Aleberd”) fortress, is described as *C. erdelii* var. *aragacica* Mikhailova. She specifies there that this is an endemic of the Aragatz Mount, though I have sporadically collected such single albino in

mass of *C. nariniana*; besides the Aragatz Mount it was collected also at the Arailer Mount and even in locus classicus of this species, at the Hadis Mount.

In order to clear up the confusion associated with the species identification of the *Leonticoideis* section, it was necessary to find out if *C. rutifolia*, *C. persica*, *C. erdelii* and *C. verticillaris* can really be encountered in Armenia. With this aim in view, a special study of this species in nature was carried out. All the herbarium materials available in ERE and ERCB, HUU, were identified and all the locations were mapped. Due to friends' kindness and colleagues' courtesy I received the photos of real plants from Arnis Seisums and the herbaria of his authentic collection from Nakhichevan. With many thanks I also received a herbaria of *C. erdelii* from Hagar Leischner, which was collected in Israel at the Hermon Mountain, on the border with Lebanon, from where this species had been described. Also I was kindly provided with photos of living plants from the same location made by Ori Fragman-Sapir (see p.24). Very important was the herbarium of *C. verticillaris* receiving from Iran, which was collected and kindly sent to me by a botanist Farideh Attar (TUH) (see p. 25). It should be added that due to kindness of Manana Khutsishvili and the pictures she had sent (which demonstrated several specimens which had been collected at the Thethrobi Mount in Javakhety by a remarkable botanist Leonida Khintibidze) and what was named as *C. erdelii*, it turned out that it is *C. oppositifolia* DC., a new species for Transcaucasus and Caucasus.

The result of the study revealed that the next species: *C. erdelii*, *C. verticillaris* and *C. rutifolia* do not grow in Transcaucasus and should be excluded. *C. persica* is considered as the synonym of *C. verticillaris*.

Genus *Corydalis* DC. nom. cons. in Transcaucasus

Section 1. *Corydalis*

1. *C. angustifolia* (M. Bieb.) DC. 1821, Syst. Nat. 2: 120 – *Fumaria angustifolia* M. Bieb. 1808. Fl. Taur. – Cauc. 2: 146. – *Capnites angustifolia* (M. Bieb.) Rupr. 1869. Mém. Acad. Sci. Pétersb. (Sci. Phys. Math.) ser. 7, 15, 2: 57 (Fl. Cauc.). – *Pistolochia angustifolia* (M. Bieb.) Holub, 1973, Folia Geobot. Phytotax. (Praha) 8, 2: 172.

Described from Georgia: “Ex Iberia. Comm. Adam. 1805.” (LE !).

Tuber small, 7—15 mm, spherical, solid. Stems 9—14 cm, with large yellowish scale leaf at the base. Leaves alternate, 2-ternate, laciniae narrow, linear or elliptic. Inflorescence fairly lax, 7—12-flowered. Bracts trifid. Flowers white, very rare pinkish, 20—25 mm lg., spurs tapering, curved upwards. Capsule linear, 15—20 mm lg., 1,5 mm br.

Is.: Gabrielian & Fragman-Sapir, 2008: 194. Map 1

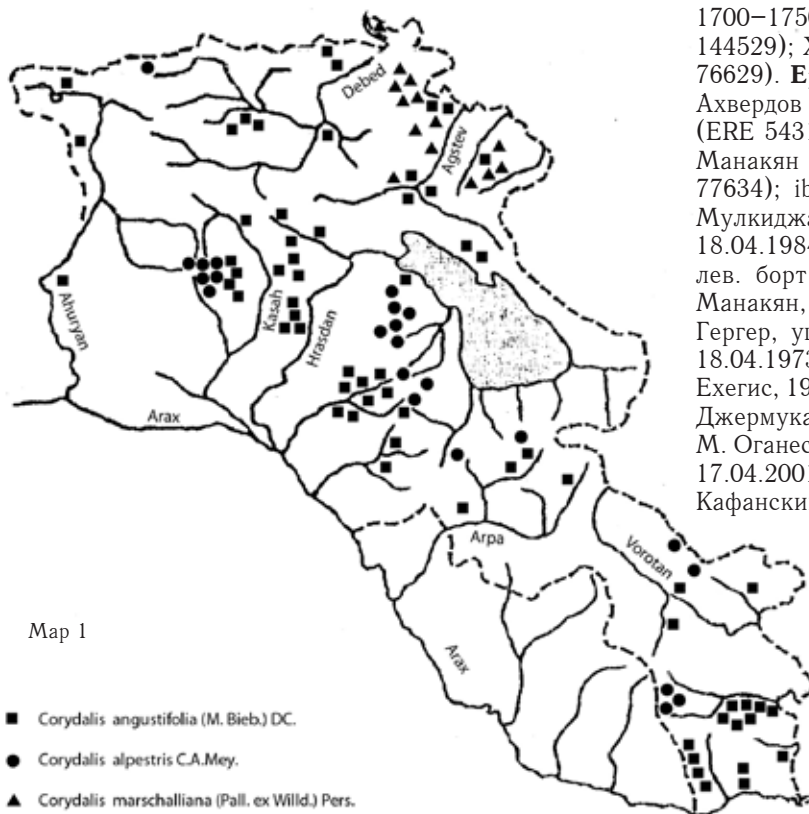
In oak-hornbeam, beech-hornbeam, raverine forests, edge of forests, sparse juniper or oak forests, shibliak, mountain steppes, on haymaking and pastures, bush thickets, between rocks, 800—2400 m.s.m.

Fl. IV—V. Fr. V—VI.

This is the most widespread species in Armenia. It can be encountered in all floristic regions besides Shirak.⁴

Specimina examinata: В.-Ахур. Амассийский р-н, окр. Балыхлы (Арденис), трав.-кам. скл. 21.05.1979. Г. Файвуш (ERE 113775); ibid. окр. Амасси, ущ. Р. Ахурян. 28.04.1980. Г. Файвуш (ERE 113750). Апар. г. Арагац, окр. с. Кошбулар, 2000—2100 м, опушка леса. 10.05.1962, А. Ахвердов (ERE 182284); Нор-Амберд, верхн. опушка леса. 2100 м.

⁴ Geographical distribution in Armenia is given according to the floristic regions by A. L. Takhtajan (1954); in Caucasus according to A. A. Grossheim (1949).



29.04.1958. Я. Мулкиджанян (ERE 110265). **Лори.** Близ ст. Кола-Геран, на кам. скл. 17.03.1922. А. Шелковников (ERE 18979); Джелал-оглы (Степанаван), сев. скл. Медвежьей горы, лист. лес. 12.04.1922. *idem.* (ERE 18981); *ibid.* по Чубукл. дор. 13.04.1922 (ERE 18980); Русский Гер-Гер, лист. лес. 5000'–6000'. 11.05.1922. *idem.* (ERE 18979); Начало Пушкинс. пер. 07.04.2001. К. Таманян (ERE 150586); Окр. с. Привольное. 07.04.2001. К. Таманян (ERE 150585); **Иджев.** Окр. с. Узунтала (Айгеовит). 24.03.1946. С. Наринян (ERE 35466); Алавердск. р-н, с. Ахкерпи. 13.03.1962. В. Манакян (ERE 74305); *ibid.* Мон. Хучап, бук. лес. 11.03.1962. *idem.* (ERE 74304); Дилижанс. зап., граб. лес, с-з скл. 1500 м. 12.04.1962. Н. М. Мкртчян (ERE 72606); окр. с. Папанино, в лесу. 12.04.1975. Э. Габриэлян (ERE 110998); Ноемб. р-н, в 4 км от с. Кохп, станц. "Хлагом", уроч. Цамак Гоби, пр. бер. р. 25.03.1981. (ERE 115714, 120764); Шамшад. р-н, с. Навур, бук. лес, 16.04.1997. М. Оганесян (ERE 144986); *ibid.*, к с-в от с. Навур, 1600. N40° 52' E45° 19'. Б. Аревшатян, М. Саркисян (ERE 186671); Туманян. р-н, окр. С. Дсех, сев. скл. ущ. Марцигет, в лесу. 01.06.1989. А. Нерсесян (ERE 149420); Ноемб. р-н, между с. Геташен и с. Воскепар, шибляк, 750 м. 25.03.1989. К. Таманян, Г. Файвуш (ERE 137603); Шамшад. р-н, вост. макросклон Ахумского хр., дорога Иджеван-Берд, бук. лес. 16.04.1997. М. Оганесян (ERE 144987). **Апар.** Апаран, Лусагюх. 29.05.1949. Я. Мулкиджанян (ERE 55240); с. Егвард, г. Араилер, горная степь, 1600–2100 м. 14.05.1958. Я. Мулкиджанян, Э. Габриэлян (ERE 65242; 65245); с. Бужакан, мон. Тегинянц. 12.05.1966. Я. Мулкиджанян, В. Аветисян, Э. Габриэлян (ERE 101693); с-з подножье г. Араилер. 11.05.1967. Ахвердов, Мирзоева, Джапаридзе (ERE 187869); ущ. р. Мармарик, сев. лес. скл., между с. Ахундов и Такярлу. 1800–1900 м. 28.05.1982. Н. Ханджян (ERE 118809); *ibid.* А. Погосян (ERE 153526); с. Агверан, в лесу. 04.05.1971. Э. Габриэлян (ERE 101815); г. Араилер, юго-зап. скл., 1890–2033 м. 17.05.1988, Э. Габриэлян (ERE 182198). **Севан.**: между Нор-Баязетом и Еленовкой, кам. скл. 1919? Б. Шишкин, Н. Абзианидзе (ERE 18983); с. Дара, отроги Севанского хр., лев. ответвл. ущ. 2000–2180 м. 05.05.1985. Г. Оганезова (ERE 128645). 06.05.1985; *ibid.* 06.05. *idem.* (ERE 128644). **Гегам.**: Гегард, лев. бер. р.,

1700–1750 м. 30.03.1990. Э. Габриэлян, Г. Файвуш (ERE 144529); Хосровский лес. 1400–1500 м. Ж. Авакян (ERE 76629). **Ерев.**: Гехард, берег р. Азат, в лесу. 21.04.1946. Ахвердов (ERE 170029); Гехард, 02.05.1948. А. Тахтаджян (ERE 54310); Гехард–Гарни, бер. р. Азат. 20.04.1960. В. Манакян (ERE 67946); *ibid.* среди скал. 14.04.1963 (ERE 77634); *ibid.* куст. заросли. 25.04.71. А. Тахтаджян, Я. Мулкиджанян, Э. Габриэлян (ERE 100586); *ibid.* ущелье, 18.04.1984. А. Чакрян (ERE 139075); Ераносский хр., лев. борт р. Азат, тугаи. 1000–1100 м. 17.03.2001. В. Манакян, А. Гаспарян (ERE 153989). **Дар.**: Вайк, окр. Гергер, ущ. Ванки дзор, дуб.-можж. лес, 1800–2100 м. 18.04.1973. В. Манакян (ERE 100587); Гюллидуз, ущ. р. Ехегис, 1900–2100 м. 15.04.1973. *idem.* (ERE 100588); окр. Джермука, лес. 06.05.1981. А. Кронквист, Э. Габриэлян, М. Оганесян (ERE 143703); окр. с. Кавушук. 1800–1900 м. 17.04.2001. К. Таманян, Г. Файвуш (ERE 150587). **Занг.**: Кафанский р-н, Шикахохский зап., с. Цав. 08.04.1959. М. Григорян (ERE 80210); Сисианск. р-н, окр. с. Шамб, можжев. редколесье, 1250–1350 м. 06.03.1990. К. Таманян, Г. Файвуш (ERE 144530); *ibid.* ущ. р. Воротан. 14.03.1990. И. Габриэлян (ERE 144531); г. Хуступ, в 12 км от Капана к Каджарану, среди скал. 16.03.2002. Э. Габриэлян (ERE 151991); отроги Баргушат. хр., с. Гетатах, 2358 м. N 39° 24' / E 46° 05'. 11.05.2011. А. Малхасян (ERE 182199); Горис, дуб.-граб. лес. 15.04.1945. П. Ярошенко, А. Ахвердов (ERE 31252–53); Вачаган-Хуступ, в граб. лесу. 21.04.1945. П. Ярошенко (ERE 47330); с. Раздере. 28.03.1960. М. Григорян (ERE 78239); **Мегри.**: выше с. Алдара, в дуб. лесу. 12.04.1940. П. Ярошенко (ERE 27719); басс. р. Мегригет, пр. б. ущ. Вагравар-чай, 2350 м, дубрава на сев. скл. 28.05.1947. А. Долуханов (ERE 39610); южн. отроги Зангезурск. хр., сев. лес. скл. ущ. р. Айригет, 2000–2200 м. 26.04.1958. Э. Габриэлян, Ш. Асланян (ERE 76630–31, 150248); окр. Вагравара, сев. скл. дуб. лес. 08.04.1976. Э. Габриэлян, Г. Торосян (ERE 149815); Шванидзор – Гимаранц, в можжев. редколесье. 11.03.1986. Г. Файвуш (ERE 131456); NW of Megri, above vill. Vagravar, N 38° 56' E 46° 10'. 1310 m. 29.04.2005. G. Fayvush, K. Tamanyan & al. (ERE 171527).

Карабах: Гадрутский р-н, окр. с. Дживани, в куст. 17.03.2010. Iq. К. Балаян. det. Э. Габриэлян (ERE 17112). West Ciscaucasus, Central, East Great Caucasus, Central, South-West, South Transcaucasus, Karabagh, Talysh. Crimea, Turkish Armenia (Kars), Northern Iran.

Section 2. *Radix-cava* Irmisch

2. **C. marschalliana** (Pall. ex Willd.) Pers. 1807, Syn. Pl. 2: 269. – *Fumaria marschalliana* Pall. ex Willd. 1802, Sp. Pl. 3, 2: 860. – *Capnites marschalliana* (Pall. ex Willd.) Rupr. 1816, Mém. Acad. Sci. Pétersb. (Sci. Phys. Math.), Sér. 7, 15, 2: 55, cum auct. Pall. ex M. Bieb.

Describe from Crimea: "Tauria, Pallas" (LE!).

Tuber 10–20 mm across, irregularly – angular, spherical, with ages become hollow. Stems erect, 12–30 cm, sometimes branched from the base, scale leaf absent. Leaves 2, alternate, 1–2-ternate, lobes 3–5 cm lg. elliptic or oblong-elongated, subacute. Inflorescence lax, 6–14 flowered. Bracts entire, ovate or elliptic, 10–20 mm lg. Flowers pink to purple, or white, 22–25 mm lg. Spurs 8–13 mm lg., more or less tapering. Capsule very narrow, elliptic, drooping, tuberculate, 10–14 (18) mm lg., 3 mm br. Seeds 3–7, ca 3 mm across round, black, shining.

lc.: Gabrielian & Fragman-Sapir, 2008: 194. Map 1

In beech, oak-hornbeam forests, edge of forests, on meadows, on 450–1200 m.s.m. Fl. III–V. Fr. IV–V.

Growing only in Idjevan floristic region of Armenia.

Specimina examinata: Иджев.: Шамшадинский р-н, в лесу у с. Берд. 26.04.1946. Ж. Асланян (ERE 35673–74); там же, с. Айгедзор, 1250 м. N 40°49' / E 45°19'. Б. Аревшатын, М. Саркисян (ERE 186669–70); Ахумский хр., вост. макросклон, с. Навур, бук. лес. 16.04.1997. М. Оганесян (ERE 144989); Ноемберянский р-н, Ламбалинский лесхоз, Садахлинское лесничество, грабовый лес. 430 м. 20.04.1956. Р. Карапетян. det. В. Манакян (ERE 133319); с. Кохб, в лесу. 25.03.1981. lg., det. Э. Габриэлян (ERE 115711–13, 115584, 115715, 115749, 115867–68, 116462–63, 122221, 123743–44); окр. с. Айгедзор, лес. 1250 м. 20.04.2007. Н. Карташян (ERE 187383–84); Иджеванский р-н, с. Ачаджур, мон. Макараванк, 1200 м, бук. и бук.-граб. лес. 26.03.1989. Г. Оганезова (ERE 137605); *ibid.* К. Таманян, Г. Файвуш (ERE 137606, 137615); *ibid.* И. Габриэлян (ERE 137604); *ibid.* 17.04.1937. А. Нерсесян (ERE 144985); окр. с. Техут (Куйбышев), луга. 16.04.1997. М. Оганесян (ERE 144984); с. Цахкаван. 28.04.1999. В. Манакян, det. Э. Габриэлян (ERE 186672–74); окр. Техута. 18–19.04.2005. К. Таманян, Г. Файвуш (ERE 187380–82).

Карабах: Аскеранский р-н, окр. с. Лусадзор, на опушке леса. 15.05.2010. К. Балаян (ERE 175171).

West Ciscaucasus, Central, East Great Caucasus, Central, South-West, South Transcaucasus, Karabagh, Talysh.

Crimea, Turkey (Bolu), Nord Iran.

Section 3. *Leonticoides* DC.

3. *C. nariniana* Fed. 1941, Зам. сист. геогр. раст. (Тбилиси), 10: 60. – *C. erdelii* sensu auct. ross. & armen., non Zucc. – Гроссг. 1950. Фл. Кавк. Изд. 2,4: 104; Тахт. 1954. 1:275. — *C. erdelii* Zucc. subsp. *nariniana* (Fed.) Mikhailova, 2012, Consp. Fl. Cauc. 3, 2: 122. – *C. erdelii* Zucc. var. *aragacica* Mikhailova, 2012, Nov. sist. pl. vasc. 43: 65. – *C. persica* sensu auct. ross. & armen., non Cham. et Schldtl.

Described from Armenia. **Lectotypus (*hic designatus*):** "In declivitate austro-occidentali montis vulcanici Hadis, ad nives deliquescentes. Zona montana media. 22.IV.1940, Fedorov et Narinian." (ERE 27418! see photo p. 24. Iso. ERE 29282! ERE 29283! ERE 29977! ERE 30201! 3 iso. in TBI).

This lectotype was chosen as the most complete specimen with large tuber and it fully corresponds to the drawing in the protologue.

Tuber large, 6–8 cm, solid, irregularly tuberculate. Stems simple, numerose (to 20), 15–25 cm lg. Leaves 2–3 deeply pinnately-lobed, sessile, 2 opposite or 4–6 then imitated whorls; leaflets blunt-obovate or oblong, 2–4 cm lg., 1–2 cm br. Inflorescence raceme, 5–10 cm lg. Bracts 10–20 mm lg., obovate or ovate. Flowers robust, 20–40 mm, distinctly bicoloured, with white front and rich carmin or deep purple spurs, broad, cylindrical, always straight, not tapering towards the obtuse apex, 12–18 mm long. Capsule small, 11–15 mm lg., 5–6 mm br. Seeds 2–2,5 mm with broad spreading lobed elaiosome.

Is.: Liedén & Zetterlund, 1997: 95, fig. 38a; Gabrielian & Fragman-Sapir, 2008: 196, photo E. Gabrielian, see p. 24. Map 2.

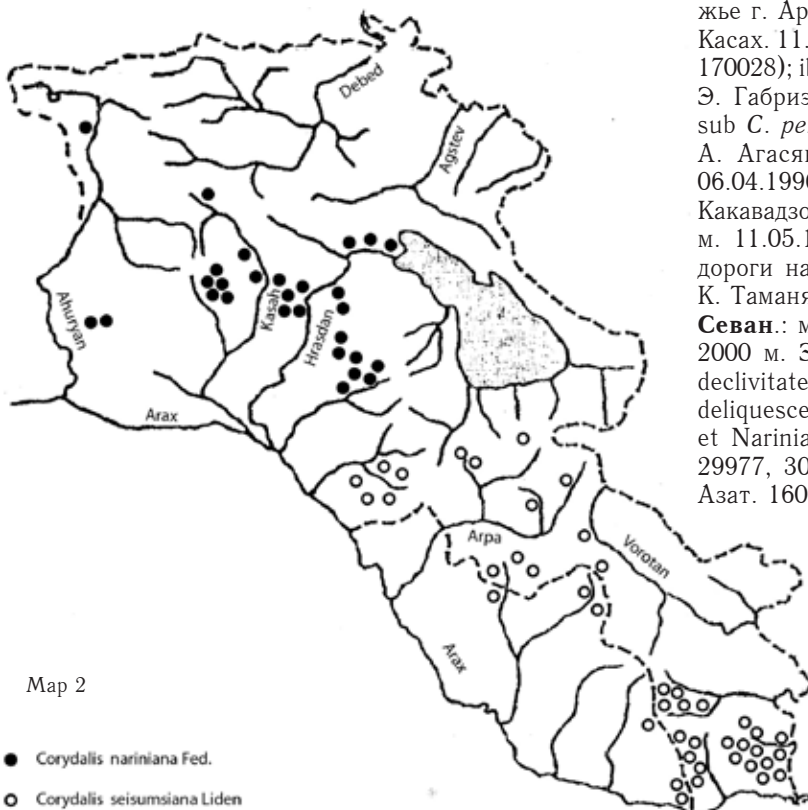
In oak, hornbeam forests, edge of forests, juniper or oak sparse forests, grassy slopes, between rocks, screes, wet places, near melting snow, on 1400–2400 m.s.m. Fl. IV–V. Fr. V–VI.

Growing in Armenia in Upper Akhurian, Shirak (Arteni mount), Aragatz, Aparan, Sevan (rare), Erevan floristic regions of Armenia.

Specimina examinata: Ширак.:

г. Артени (Богутлу), у с. Арег. 06.05.1980. Э. Габриэлян (ERE 122232). Михайлова det. sub *C. rutifolia* ssp. *C. erdelii* (Zucc.) Cullen & Davis **Апар.:** Нор-Амберд (Кошабулах). 29.04.1958. Я. Мулкиджанян (ERE 76632, 93925–27, 93970, 147263) (В. Манакян det. sub *C. persica*) *ibid.*, 29.04.1958. А. Ахвердов и Н. Мирзоева (ERE 170027); *ibid.*, верхняя опушка леса, 2000–2100 м. 10.05.1962. А. Ахвердов sub *C. alpestris*, К. Таманян sub *C. persica*; *ibid.*, верхняя граница дубового леса, 2100 м, альбинос! 28.05.1969. Э. Габриэлян (ERE 74487); *ibid.*, 29.04.0971. Я. Мулкиджанян, В. Манакян, В. Аветисян sub *C. persica* (ERE 100589). **Апар.:** г. Араилер, выше с. Егвард, горная степь, южн. склон, 1600–2100 м. 14.05.1958. Я. Мулкиджанян, Э. Габриэлян (ERE 65243, 677948, 133320); Араилер, Цахкеванк, на склоне горы. 09.05.1965. А. Меликян (ERCB 8035–36); *ibid.*, с-з подножье г. Араилер, в 5 км к сев. от Арташавана, пр. бер. р. Касах. 11.05.1967. Ахвердов, Мирзоева, Джапаридзе (ERE 170028); *ibid.* с. Бужакан, окр. церкви, альбинос. 01.05.1975. Э. Габриэлян (ERE 120755); *ibid.*, тогда же. К. Таманян sub *C. persica* (ERE 141515); *ibid.*, южн. скл. 11.03.1996. А. Агасян sub *C. persica* (ERE 143269) *ibid.*, она же. 06.04.1996 sub *C. persica* (ERE 143270); Разданский р-н, с. Какавадзор, хр. Арчаноц, южн. скл., субальпы, 2000–2004 м. 11.05.1991. В. Манакян (ERE 186655–56); Развилка дороги на Апаран. 2067 м. N 4022; E 4415. 04.05.2009. К. Таманян, Г. Файвуш (ERE 186657–58) det. Gabrielian. **Севан.:** между г. Севан и с. Цовагюх, по старой дороге. 2000 м. Э. Габриэлян, О. Фрагман. 15.05.1996. **Гер.:** in declivitate austro-occidentali montis vulcanici Hadis, ad nives deliquescentes. Zona montana media! 22. IV.1940. Fedorov et Narinian. (Lectotypus: ERE 27418; iso. ERE 29282–3; 29977, 30201, TBI); Гегард, уш. Манкан-дзор, истоки р. Азат. 1600–1700 м. 22.04.1946. Ахвердов (ERE 170034) sub. *C. rutifolia*; Гегард, лев. бер. р. Гарни. 09.05.1948. А. Тахтаджян, Я. Мулкиджанян (ERE 40476–77; 58906); село Адис, на 800 м к востоку от села. 18.04.1984. А. Чакрян (ERE 133074); Гегард. 18.04.1984, он же (ERE 133073); гора Адис, выше церкви Погос-Петрос, осыпи, скалы, степные участки, 1600–1700 м. 12.04.1989. И. Габриэлян, К. Таманян. sub *C. persica*.

Е. Anatolia. Kars: Sarikamish pass, Mathew & Tomlinson 4295; Çoruh. Yalmazçan, pasche s.n.; Ari: Çakmak Dag, 2900 m. Cheese 1669.



Map 2

- *Corydalis nariniana* Fed.
- *Corydalis seisumsiana* Liden



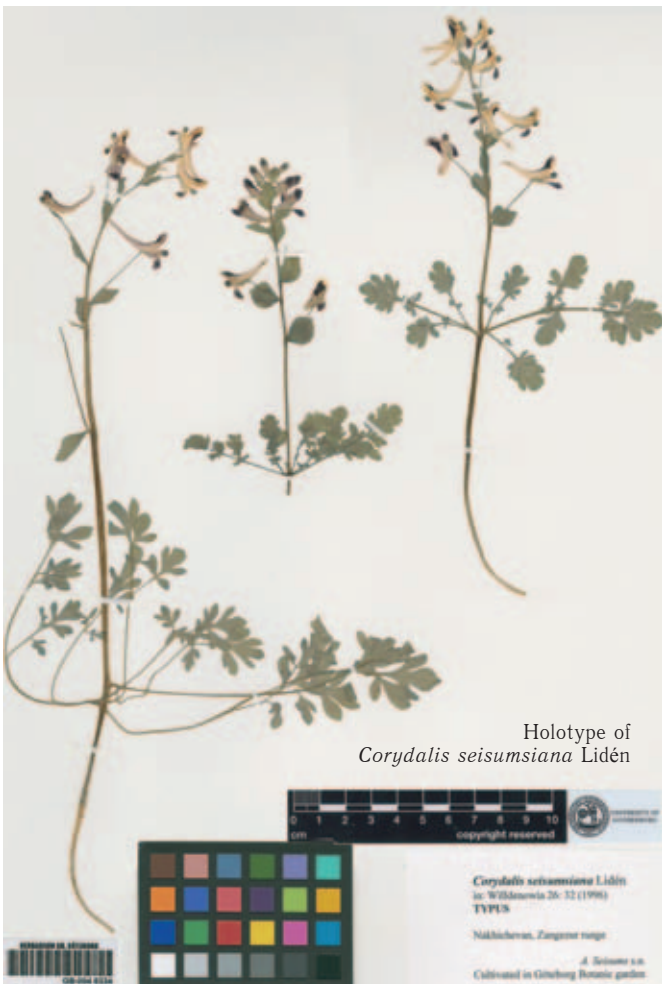
Lectotype of *Corydalis nariniana* Fed.



▲
Corydalis nariniana Fed.
Crater of Arailer mt.
Photo E. Gabrielian



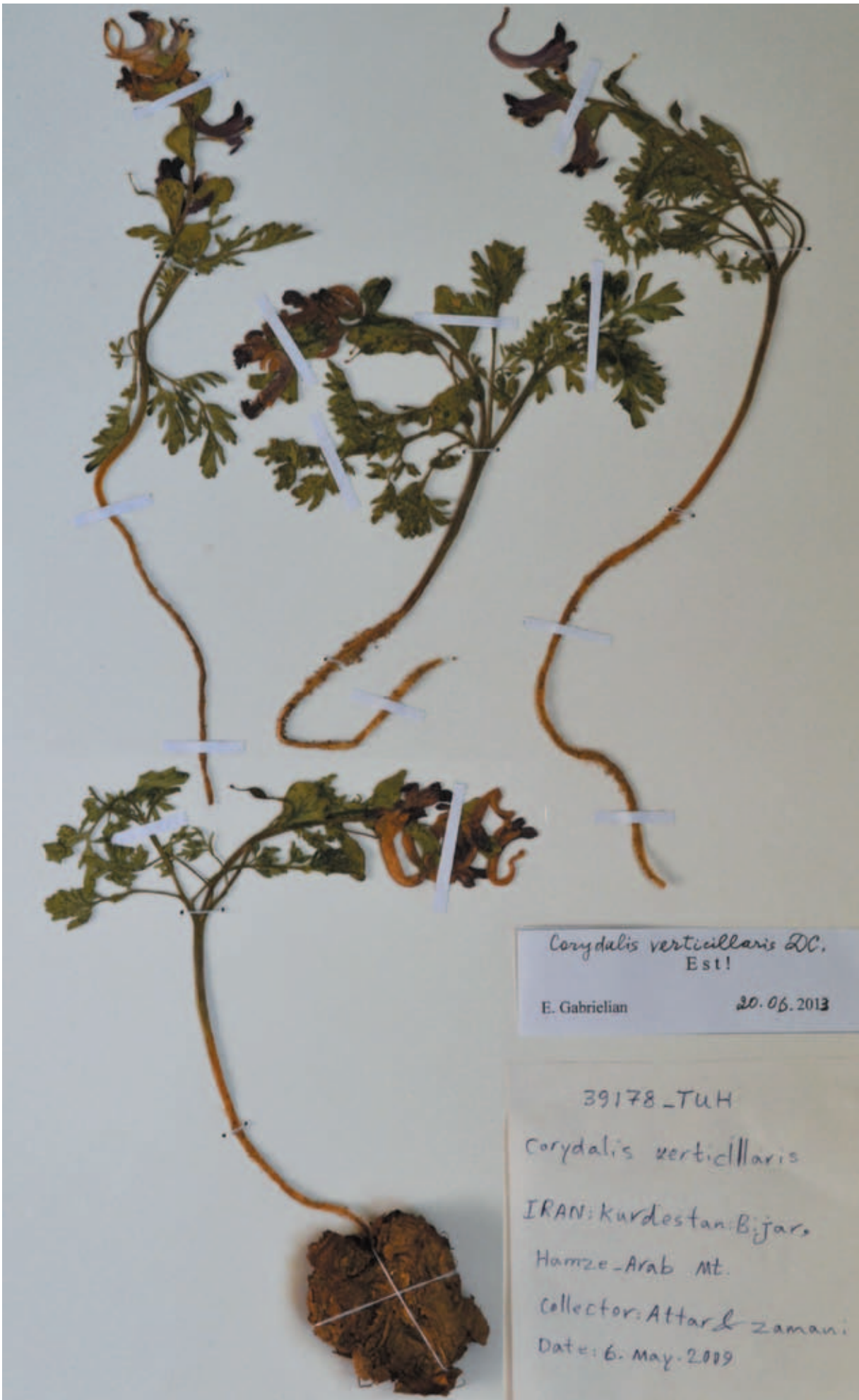
Corydalis erdelii Zucc.
Israel, Hermon mt. ▶
Photo O. Fragman-Sapir



Holotype of *Corydalis seisumsiana* Lidén



▼
Corydalis seisumsiana Lidén
Armenia, Selim pass
Photo A. Nersesyan



Corydalis verticillaris DC. Iran, leg. Farideh Attar

4. *C. seisumsiana* Liedén 1996, Wildenowia, 26, 1–2: 32. – *C. persica* auct. ross. et armen., non Cham. & Schltdl. – *C. verticillaris* auct.: Mikhaylova, 2012, Consp. Fl. Cauc. 3, 2: 122, non DC.

Holotypus: “Nakhichevan, Zangezur range, A. Seisums s.n., cultivated in Göteborg Botanic Garden (Holo, photo see p. 24. GB, iso. B).

Tuber large, 5–8 cm long, suberect. Leaves glaucous, bi-(tri-) ternate or sometimes bipinnatisect. Leaflets incised into broadly obovate partly overlapping lobules, usually rounded or shortly mucronate at apex. At the end of flowering leaflets can be enlarged to 25 mm lg., 15 mm br. Raceme erect, 5–10-flowered. Bracts rather small, 5–10 (15) entire rhombic-ovate. Pedicels 5–10 (20) mm. Flowers white, after became pink or purple with darker markings towards the apex, blackish purple of the apical parts of the lower petal and narrow dorsal crests of the outer petals, inner petals 9–10 mm lg., spurs slender, tapering, 13–19 mm. Capsule ovoid to ellipsoid, 15–19 mm long, including a very short beak. Seeds 3–8, small, 2 mm, with large flat, obovate elaiosome. $2n=16$ (type)

Is.: Liedén & Zetterlund, 1997: 95, fig. 38b; photo A. Nersesyan, see p. 24. Map 2.

Growing in Erevan, Darelegis, Zangezur, Meghri floristic regions of Armenia, also in Nakhichevan.

Specimina examinata: **Ерев.:** Аштаракский р-н. 18.04.1963. Т. Асланян (ERE 2519); окр. с. Асни, г. Кармирсар (Урцский хр.) 19.04.1963 Э. Габриэлян (ERE 133318); Урцский хребт, вершина, вост. сух. скл. 2000–2100 м. 25.05.1965. Я. Мулкиджанян, А. Погосян (ERE 101692) sub *C. persica*; ibid. 21.04.1981. (ERE 186649). sub *C. persica*; ibid., 2367 м. N 39°49' / E 44°53'. 15.05.2012. Б. Туниев, И. Тимухин (ERE 186650–51); вершина г. Дагна, ю-в макросклон, среди скал, 2311 м. 24.05.2011. Э. Габриэлян (ERE 181254–55) sub *C. persica*; ibid. 25.05.2013. Э. Габриэлян (ERE 187369), **Дар.:** Daralagez, pr. pag. Ortakend (Gladzor). 14.05.1933. А. Araratyan, А. Takhtajan (ERE 18984); sub *C. rutaefolia* (ERCB 3051); юго-зап. склон вулкана Топаси-Далик, выс. 2200 м. 10.05.1935. А. Тахтаджян, sub *C. rutaefolia* (ERCB 3050); окр. Джермука, на скалах. 23.05.1945. Р. Карапетян, Ш. Асланян (ERE 35204–05), sub *C. nariniana*; Арени, сев. скл. г. Чоркар, можжев. редкол., 1300–1800 м. 10.04.1973. В. Манакян (ERE) sub *C. persica*; ibid. подножье г. Мецсар. 1100–1300 м. 09.04.1973. idem. (ERE 10059), sub *C. persica*; между Азизбеков и с. Азатек, сев. скл. ущ. р. Арпа, можж. редк. 1400–1700 м. 19.04.1973. (ERE 100591, 100594), sub *C. persica*; окр. с. Гергер, ущ. Ванки дзор, можж. редк. 1800–1900 м. 17.04.1973. idem. (ERE 100592); Селимск. пер., Ахнджадзор, Каравансарай, на осыпях. 07.05.1981. А. Кронквист, Э. Габриэлян (ERE 171529), sub *C. verticillaris*; ibid. 05.2012. Г. Степанян (ERE 186648), det. E. Gabrielian sub *C. seisumsiana*; южн. скл. г. Варденис, 3000–3100 м, на россыпях. 06.08.1988. А. Балоян (ERE 151992) sub *C. alpestris*. **Занг.:** вершина г. Хуступ, южн. макросклон со стор. Шишкерта, 3100–3150 м. 05.07. 1974. Э. Габриэлян (ERE 152508–09; 135098), sub *C. persica*; Зангезурск. хр., г. Газаналер, 2900–3000 м, на россыпях. 03.07.1986. С. Балоян (ERE 133314), sub *C. persica*; окр. Шикаоха, 1252 м. N 39°05' E 46°27'. 11.04.2010. А. Малхасян (ERE 181256–57), sub *C. verticillaris*; Капутджухский хр., выше с. Лернадзор к седловине ущ. Гярд, 2949 м. N 39°11' / E 46°07'. 21.05.2013. А. Малхасян. **Мерги.:** выше с. Алдара, арчевники, 12.04.1940. П. Ярошенко (ERE 97718); ущ. р. Вагравар, лощина на верхн. опушке дубравы. 2550 м. 28.05.1947. А. Долуханов (ERE 39609), sub *C. nariniana*; окр. с. Калер, г. Чкнавор, зап. скл. 14.05.1979. Э. Габриэлян (ERE 152713), sub *C. persica*; окр. с. Варданидзор. 03.05.1967. Э. Габриэлян, П. Гамбарян (ERE 90611), sub *C. persica*; Бугакяр-Личкваз, лев. борт реки, глин. скл., в

трагакантниках. 07.04.1976. Э. Габриэлян (ERE 152715), sub *C. verticillaris*; южн. отрог Занг. хр., сев. лесист. скл. ущ. Айригет, Джиндар. ГРП. 2000–2200 м. 26.04.1958. Манакян (ERE 76633–34), sub *C. erdelii*; выше с. Нрнадзор (Нювади), среди скал, 03.2013. А. Малхасян (ERE 186668). det. Э. Габриэлян sub *C. seisumsiana*.

Nakhichevan: in monte Sojuch supra Ordubad. 7–8000'. 28.05.1923. А. Grossheim (ERE 18985–87), sub *C. rutaefolia*; N. of Ordubad, nr. Nus-Nus village. 27.04.1988. coll. A. Seismus & D. Svars, sub *Corydalis* sp. cf. *C. nariniana*.

5. *C. oppositifolia* DC., 1821, Syst.: 114. – *C. erdelii* auct. non Zucc.: Ter-Khatchaturova, 1948, Fl. of Georg., 4:145; Mikhailova, 2012, Consp. Fl. Cauc., 3, 2:122.

Typus: “Inter Alep et Mosul.” Oliver (P, iso. B).

Large tuber. The leaves are sessile, opposite, 1–2(3)-ternate; leaflets are broad ranging from lanceolate to obovate, from obtuse to acute, and are more or less equally sized. Inflorescence compact. Bracts entire. Corolla rather than robust, mostly clear pink, that deepens to red with age; spurs 15–20 mm lg., usually sigmoidally curved.

Is.: Liedén & Zetterlund, 1997: 95, fig. 38f.

Oak scrub, at forest edges, in rocky places, on screes, near melting snow, 1000–2800 m.s.m.

Fl. IV–V; Fr. V–VI.

Georgia (Javakhety), East Anatolia, Syria, Iraq.

Section 4. *Dactylotuber* Rupr.

6. *C. alpestris* C. A. Mey. 1831. Verz. Pfl. Cauc. Casp. Meer.: 176. – *C. nivalis* Boiss. 1859, Diagn. Pl. Or. Sér. 2, 5: 16. – *Capnites alpestris* (C. A. Mey.) Rupr. 1869. Mém. Acad. Sci. Pétersb. (Sci. Phys. Math.), sér. 7, 15, 2: 56. – *C. glareosa* Sommier & Levier, 1893, Acta Horti Petropol. 13: 27. – *Pistolochia alpestris* (C. A. Mey.) Sojak, 1972, Cas. Nár. Muz. Odd prir. 140, 3–4: 128.

Described from West Caucasus. Holotypus: “In alpebus (alt. 8000–9000 ped.) versus m. Elbrus, inter lapidum fragmina, 7.VII. 1829. N 1574, Meyer”. (LE!)

Tuber elongated to 4–7 cm, divided into a number of segments (3–9). Stem unbranched, erect, 10–15 cm lg., with 2–3 small scale leaves. Leaves palmatifid into oblong to narrow obovate laciniae, situated at the same level as the inflorescence condensed 2–5 (10) pinkish or blue flowers, 10–15 (17) mm lg., spurs 5–9 mm lg. Bracts entire, 5–7 mm lg., narrowly ovate. Capsule narrow obovate, 10–12 mm lg., 3–4 mm br. Map 1.

On screes, crushed stones, alpine meadows, near melting snow, on 2900–4000 m.s.m. Fl. (VI)VII–VIII(IX). Fr. VII–IX.

Growing in Upper Akhurian, Aragatz, Gegham, Zangezur floristic regions of Armenia.

Specimina examinata: **В.-Ахур.:** Гукасянский р-н, окр. с. Сарагюх, г. Ачкасар, 3000 м. 11.07.1978. Г. Файвуш, К. Таманян (ERE 113718). **Гер.:** Agmagan, m. Ag-dag, 11000', in schistosis. 08.08.1926. А. Schelkownikov, teste А. Grossheim (ERE 18977); ibid. m. Kizil-Ziaret, 10800', idem (ERE 18978); ibid. ad latera montis vulcanicis Ziaret. 14.07.1938. А. Fedorov (ERE 27086); ibid. Nal-Thapa, jugi Akhmaghanensi. In regione alpine lapidosis, schistosisque mobilibus. 30.08.1938. Fedorov & Narinian (ERE 27087); ibid. окр. оз. Акналич, 3300 м. 26.07.1947. А. Ахвердов (ERE 170030); в кратере г. Кара-даг (Сев-сар). 3100–3200 м. 29.06.1950. А. Ахвердов, sub *C. conorhiza* Ledeb. (ERE 170032–37); ibid. Г. Зиарет, 3100–3300 м, на осыпях. 02.07.1950, idem. (ERE 170032); ibid. оз. Акналич, сев.-вост. берег, красная осыпь. 04.08.1960. lg., det. Э. Габриэлян (ERE 69475–76); ibid. Сев-лер, осыпь, 2900 м. 25.06.1960. Ахвердов, Мирзоева, Гамбарян (ERE 170033); ibid. г. Аждаак, сев. щерб. склон, 3000 м. 28.07.1985. А. Чакрян (ERE 133317); Гегад, ущ. верховья р. Азат,

1600—1700 м, редколесье. 20.06.1950. Ахвердов. **Апар.**: г. Арагац, северная вершина. 4000 м. 19.08.1961. В. Манакян. (ERE 133316); *ibid.* между западной и северной вершинами, голые осыпи. 08.09.1962. С. Харкевич (ERE 100034); *ibid.* кратер, 3600—3700 м. 02.09.1970. В. Восканян (ERE 93904); *ibid.* в кратере на щебнистых склонах северной вершины. 3500 м. 19.07.1982. С. Балоян (ERE 131283). **Занг.**: Zangezur, in monte Kaputdjuch, 12500'. 28.07.1929. А. Schelkovnikov & Кара-Murza, teste Sophia Tamamschian (ERE 18976); г. Капутджух, вост. кам. скл. 3300 м. 18.08.1972. Н. Ханджян (ERE 101802); Сюник, г. Цхук (m. Tsghuk), 25.07.2006. Г. Казарян, det. E. Gabrielian (ERE 171526).

Наг. Карабах, хр. Муровдаг, г. Кара-Кая, вершина. 05.07.1962. В. Манакян (ERE 78025).
West, Central, East Great Caucasus.
Turkish Armenia, Central Asia.

Determination key to *Corydalis* species in Transcaucasus and the species which often tangled with them

1. Tuber small, 7—5 mm across, spherical or oblong, 4—7 cm lg., divided into a number of segments. Cauline leaves alternate 2
- Tuber large to 4—8 cm lg., irregularly tuberculate, not divided. Cauline leaves sessile, 2 opposite, or 4—6 then imitated whorls 4
2. Bracts trifid. Stems erect, with large scale leaf at the base. Flowers white 1. ***C. angustifolia*** (M. Bieb.) DC.
- Bracts entire. Stems with or without scale leaf at the base 3
3. Stems with 2—3 small scale leaves. Cauline leaves ternate, segments palmatifid into oblong or obovate laciniae. Inflorescence headlike, 2—5-flowered. Flowers pinkish or blue 6. ***C. alpestris*** C. A. Mey.
- Stems without scale leaf at the base. Leaves 1—2 pinnately ternate, segments elliptical to obovate, 3—5 cm long. Inflorescence lax raceme, pink, purple or white . . . 2. ***C. marschalliana*** (Pall. ex Willd.) Pers.
4. Flowers large, 25—40 mm lg. 5
- Flowers small, 15—20 (23) mm lg. 7
5. Inflorescence compact. Flowers are mostly clear pink that deepens to red with age; spurs 15—20 mm lg., sigmoidally curved 5. ***C. oppositifolia*** DC.
- Inflorescence lax. Flowers bicoloured or white to pale pinkish 6
6. Leaves are 2—3 deeply pinnately-lobed, leaflets are blunt-obovate or oblong, 2—3,5 cm lg., 1—1,5 cm br. Flowers 20—40 cm, bicoloured, with white front and rich carmine spurs 16—20 mm, cylindrical, always straight, not tapering towards obtuse apex 3. ***C. nariniana*** Fed.
- Leaves 3 deeply pinnately-lobed, leaflets deeply incised, segments narrow, usually acute 2—7 mm lg., 1—1,5 mm br., ultimate lobes are very small, lanceolate-acute to oblanceolate, sometimes overlapping. Flowers are 25—35 mm lg., white to pale pinkish, spurs 16—28, slender, curved, tapering ***C. verticillaris*** DC.
7. Leaves are 2—(3)-ternate or sometimes bipinnates (i.e. with small lateral primary leaflets); leaflets broadly ovate, incised into broadly obovate partly overlapping, usually rounded or slightly mucronate at apex lobules. Flowers are 15—20 (23) mm, white, later became pink or purple. Spurs 11—19 mm lg., slender, tapering 4. ***C. seisumsiana*** Liedén
- Leaves irregularly 2—3-ternate, leaflets small, lanceolate, acute, lateral ones usually much smaller. Flowers 12—15 mm lg., pale pink to reddish purple. Spurs 9—12 mm lg., not slender, not tapering, purple ***C. erdelii*** Zucc.

Acknowledgements

I would like to express my deepest gratitude to all my friends and colleagues and my special thanks to Karina Pasternak who helped me to prepare the maps and the illustrations.

References

- Bush N. 1905. *Corydalis* Vent. // Mat. Fl. Cauc. 3, 4: 46—62. (in Russ.) (Буш Н. 1905. *Corydalis* Vent. // Mat. фл. Кавк. 3, 4: 46—62. Юрьев).
- Grossheim A. A. 1930. Flora of the Caucasus. 2: 137—138. Tiflis. (in Russ.) (Гроссгейм А. А. 1930. Флора Кавказа. 2: 137—138. Тифлис)
- Grossheim A. A. 1949. Manual of the Caucasus plants. 747 p. (in Russ.) (Гроссгейм А. А. 1949. Определитель растений Кавказа. 747 с. М.—Л.)
- Grossheim A. A. 1950. Flora of the Caucasus, 4: 100—104. (in Russ.) (Гроссгейм А. А. 1950. Флора Кавказа, 4: 100—104. М.—Л.)
- Lypskiy V. N. 1899. Flora of the Caucasus. *Corydalis* DC.: 217—218. (in Russ.) (Липский В. И. 1899. Флора Кавказа. *Corydalis* DC.: 217—218. С.-Петербург)
- Mikhailova M. A. 2012a. On systematics of genus *Corydalis* DC. (*Fumariaceae*) in the Caucasus // Novosti syst. vysch. rast., 43: 61—65. (in Russ.) (Михайлова М. А. 2012а. К систематике рода *Corydalis* DC. (*Fumariaceae*) на Кавказе // Новости сист. высш. раст., 43: 61—65)
- Mikhailova M. A. 2012b. Caucasian flora conspectus. *Corydalis* DC. 3 (2): 120—124. (in Russ.) (Михайлова М. А. 2012б. Конспект флоры Кавказа. *Corydalis* DC. 3 (2): 120—124. С.-Петербург—Москва)
- Popov M. G. 1937. *Corydalis* Medic. Flora SSSR, 7: 649—680. (in Russ.) (Попов М. Г. 1937. *Corydalis* Medic. Флора СССР. 7: 649—680. М.—Л.)
- Takhtajan A. L. 1954. *Corydalis*. Flora of Armenia 1: 266—275. (in Russ.) (Тахтаджян А. Л. 1954. *Corydalis*. Флора Армении 1: 266—275. Ереван)
- Ter-Khachaturova C. 1948. *Corydalis* (Medic.) DC. Flora of Georgia, 4: 134—145. (in Georg.) (Тер-Хачатурова С. 1948. *Corydalis* (Medic.) DC. Флора Грузии. 4: 134—145. Тбилиси (на груз. яз.)
- Fedorov An. A. 1941. Four new plant species from Armenian flora // Zам. Syst. Geogr. Rast., 10: 60—65 (in Russ.) (Федоров Ан. А. 1941. Четыре новых вида растений флоры Армении // Зам. сист. геогр. раст., 10: 60—65. Тбилиси)
- Khalilov E. 1953. *Corydalis* Medic. Flora of Azerbaijan. 4: 133—136. (in Russ.) (Халилов Е. 1953. *Corydalis* Medic. Флора Азербайджана. 4: 133—136. Баку)
- Boissier E. 1867. *Fumariaceae*. *Corydalis* DC. Flora Orientalis, 1: 126—132. Basilleae.
- Davis P. H., J. Cullen. *Corydalis* Medic. 1965. Flora of Turkey. 1: 238—242. Edinburg.
- Gabrielian E. & O. Fragman-Sapir. 2008. Flowers of the Transcaucasus and Adjacent Areas. A.R.G. Gantner Verlag K.G. Ruggel, 416 p.
- Liedén M. 1989. Tuberos *Corydalis* in the Med-Checklist area // Not. Bot. Gard. Edinb. 45 (2): 349—363.
- Liedén M. 1996. New taxa of tuberous *Corydalis* (Fumariaceae) // Willdenowia, 26: 23—35.
- Liedén M. 2000. *Corydalis* DC. Flora of Turkey. 11 (suppl. 2): 22—28. Edinburg.
- Liedén M. & H. Zetterlund. 1997. *Corydalis* a gardener's guide and a monograph of the tuberous species. 140 pp. Alpine Garden Society publications, Worcestershire, England.
- Prain D. 1899. An account of *Corydalis persica* Cham. & Chlecht. with remarks on certain allied species of *Corydalis* // Vent. Bull. Herb. Boiss. 7: 162—177.
- Townsend C. C. 1980. *Corydalis* Vent. Flora of Iraq, 4 (2): 823—827.
- Wendelbo P. 1974. *Fumariaceae*. *Corydalis* Vent. // In: "Flora Iranica" (ed.) K. H. Rechinder, 110: 17—19. Graz.
- Zuccarini J. G. 1843. *Corydalis erdelii* Zuccar. // Plantarum novarum 4, 14. Tab. 9 (2—3): 252. Abh. Math. Phys. Baier. Akad. Wiss.

E. TS. GABRIELIAN, K. V. BALAYAN

SORBUS ARMENIACA AND THE ORIGIN OF HYBRIDOGENOUS SPECIES OF *SORBUS* SECTION *LOBATAE* IN CAUCASUS

On the basis of taxonomical, morphological, anatomical, palynological and other data the problems of origin of next hybridogenous species of *Caucasus* are discussed: *Sorbus armeniaca*, *S. caucasica*, *S. tamamschjanae*, *S. roopiana*, *S. persica*, *S. takhtajanii*, *S. luristanica*, *S. kuznetzovii* and the Central Asian species of *S. turkestanica*. Each of them has a specific set of various features. Despite their hybrid origin, these forms are so isolated and viable that they have gained an independent area, which means that they turned into real species.

The story of parental pair investigation of *S. armeniaca* species is given in detail. Photographs and drawings are provided.

Sorbus, *S. armeniaca*, *Caucasus*, *hybridogenous species*, *anatomical*, *palynological characters*

Գաբրիելյան Է. Ց., Բալայան Կ. Վ. *Sorbus armeniaca*-ն և Կովկասի հիբրիդոգեն *Sorbus Lobatae* սեկցիայի տեսակների առաջացումը: Տարածման, մորֆոլոգիական, անատոմիական, պալինոլոգիական և այլ տվյալների հիման վրա բնութագրվում են Կովկասի 8՝ *Sorbus armeniaca*, *S. caucasica*, *S. tamamschjanae*, *S. roopiana*, *S. persica*, *S. takhtajanii*, *S. luristanica*, *S. kuznetzovii*, ինչպես նաև միջինասիական *S. turkestanica* հիբրիդոգեն տեսակների առաջացումը: Դրանցից ուրաբանչյուրի համար գոյություն ունի տարբեր հատկանիշների առանձնահատուկ շարք: Չնայած իրենց հիբրիդային առաջացմանը, այլ ձևերը այնքան առանձնացած են և կենսունակ, որ ձեռք են բերել ինքնուրույն արևալ. այսինքն. դարձել են իրական տեսակներ:

Մանրամասնորեն արվում է *S. armeniaca* տեսակի ծնողական ձևի բացահայտման պատմությունը: Բերվում են լուսանկարներ և նկարներ:

Sorbus, *S. armeniaca*, Կովկաս, հիբրիդոգեն տեսակներ, անատոմիական հատկանիշներ, պալինոլոգիա

Габриэлян Э. Ц., Балаян К. В. *Sorbus armeniaca* и происхождение гибридогенных видов секции *Lobatae* рода *Sorbus* Кавказа. На основании taxonomических, морфологических, анатомических, палинологических и других данных обсуждаются вопросы происхождения следующих гибридогенных видов Кавказа: *Sorbus armeniaca*, *S. caucasica*, *S. tamamschjanae*, *S. roopiana*, *S. persica*, *S. takhtajanii*, *S. luristanica*, *S. kuznetzovii* и центральноазиатского вида *S. turkestanica*. Для каждого из них имеется специфический набор различных признаков. Несмотря на свое гибридное происхождение, эти формы настолько обособлены и жизнеспособны, что приобрели самостоятельный ареал, то есть стали реальными видами.

Детально дается история нахождения родительской пары видов *S. armeniaca*. Приводятся фотографии и рисунки.

Sorbus, *S. armeniaca*, Кавказ, гибридогенные виды, анатомические, палинологические признаки.

Despite a monograph written by E. Ts. Gabrielian (1978), the problem of hybridogenous species of *Sorbus* genus of *Caucasus* flora still needs a modern commentary.

S. armeniaca Hedl. species which was described by Hedlund (1901) is often confused with another of *Sorbus* species which also has lobate leaves. Earlier it was identified as *S. scandica* Fr. or *S. intermedia* (Ehrh.) Pers., later – as *S. caucasica* Zinserl., *S. persica* Hedl., *S. dualis* Zinserl. (= *S. roopiana* Bordz.) and even as a rather distant species *S. kuznetzovii* Zinserl.

S. armeniaca was described according to Szovits' collections from Nagorno-Karabakh¹.

When E. Ts. Gabrielian worked in Leningrad (S. Petersburg) on her dissertation "Caucasian representatives of *Sorbus* species" in 1952–1955, she came to a conclusion that Caucasian herbarium did not have enough material to make a complete picture of *S. armeniaca*. Moreover, when T. Hedlund (1901), described this species, he noted that he had very modest material from Szovits' collection at his disposal, and it was not enough to judge about the variability of the species. And indeed, Hedlund's description can't be considered complete. Later, in LE general herbarium two specimens of plants which had been collected by Szovitz from

Kirs mountain were found, which completely coincided with the image and the description given by Hedlund.

V. I. Lipsky (1899), in "Flora of Caucasus", in chapter 2, indicates that a manuscript by C. A. Meyer «Notizen über das Herbarium Szovitzianum angefertigt von C. A. Meyer» is kept in the archival materials of the Library of the Academy of Science (Leningrad). In chapter 3, which is titled "Information on botanical collections of Caucasus" and is very important for researchers of the Flora of Caucasus (p. 126–129), under № 105 he describes the routes of Szovits' collections of plants in 1828–1830 (p. 153–155). After a long search, Gabrielian found a manuscript which had been written by Meyer himself in Gothic scripts. It is still a question whether it was incomplete or unfinished, but, luckily, a part of Szovits' route to Karabakh was preserved, in particular to the mountain Kirs in September 1829. At that time Karabakh still belonged to Armenia, therefore Hedlund gave it the epithet "armeniaca". It hardly exists in modern Armenia. *S. armeniaca* was collected only once by N. Gurvich in June 1937 in the forest not far from Dilijan (North Armenia). Gabrielian's searches undertaken in 1952 and later, in that area were not successful. Only two specimens of this rare species were discovered on the mountain Kirs, that is in its locus classicus, in the course of an expedition to Nagorno-Karabakh that took place in 1962. It turned out that they were completely identical to Szovits' samples, especially with isolectotype, which were discovered in the archival materials of the British Museum (BM!). Their leaves were wider than the samples from Leningrad and than the leaves on the image made by Hedlund. One of these trees reaches 12 meters in height and 30 cm. in diameter of the trunk. It is the first time when such large tree with such thick trunk can be found among the representatives of *Lobatae* section. Perhaps, it is this tree that Szovits collected his herbarium from more than a century ago. In any case, the samples collected from this tree in the vicinity of the peak of Kirs mountain should be considered as the topotypes of *S. armeniaca*.

Then and there, in the oak-hornbeam forest another species, *S. aucuparia* L., with pinnate leaves also was collected (photo 1). Supposedly that was one of the parents of hybridogenous species *S. armeniaca*. But the second parent, which presumably should be with simple leaves, hasn't been found.

In connection with the study of flora of Nagorno-Karabakh, K. V. Balayan has thoroughly studied the contents of the oak-hornbeam forest in locus classicus of *S. armeniaca* and its vicinity on Lysogorsk pass. This species was collected in the same place by Lomakin (LE!, TBI!, TGM!), T. Geideman (BAK!, LE!, MW!), Chadarin (BAK!, LE!, MW!). In addition to *S. armeniaca* (photo 3), Balayan also discovered a simple-leaf samples of *S. graeca* (Spach) Lodd. ex Schauer (photo 2) In addition to these two species and basic forest species (*Quercus macranthera* Fisch. & C. A. Mey. and *Carpinus betulus* L.), Balayan noted the following accompanying species: *Acer platanoides* L., *Pinus kochiana* Klotzsch, *Pyrus caucasica* Fed., *Malus orientalis* Uglizk., *Crataegus orientalis* Pall., *Salix caprea* L., *Viburnum lantana* L., *Rubus buschii* (Rosan.) Grossh., *Rosa canina* L. etc, which were founded between the heights of 1800 meters and 2300 meters and on rocky slopes of the top borders of the forest.

It is known about two finds of *S. subfusca* Ledeb. in the vicinity of Lysogorsk: 21.8.1931. T. Geideman (LE!) and in the same place, in the vicinity of Isak-Bilakh, 10.6.1936. N. Gurvich (BAK!, ERE 145561, LE!). Usually this species has pink anthers. Interestingly, one of *S. graeca* species, which was collected by Balayan in the same place, had pink anthers, and this "S. graeca" indeed occurred *S. subfusca* species (photo 4).

Sorbus armeniaca is included in *Lobatae* Gabrielian section. When this section was established (Gabrielian,

1 I. O. Szovits, was a pharmacist from Odessa; in 1828–1830 he collected significant amount of plants in Armenia, Karabakh, in various areas of Georgia, on the shores of the Black Sea to the south of river Rion and also in South-West of the Persian Province of Azerbaijan. Fisher and Meyer described many new species on the basis of these wonderful collections made by Szovits.

1978), all species which had more or less lobate leaves, i.e. hybridogenous ones, mostly stabilized hybrids, were included into it. Diploid *S. aucuparia*, is very polymorphic and the only species with pinnate leaves in the Caucasus and one of diploid species with simple leaves which is characteristic to the Caucasus must have been the parents of the hybrids of this section. This assumption was confirmed during a joint cytological study (Gabrielian, 1978; Jankun, Gabrielian, 1979). All Armenian and Caucasian species with lobate leaves proved to be tetraploid ($2n=68$), and only *S. tamamschjanæ* Gabrielian was a triploid. ($2n = 51$).

These cytological studies were initiated by a number of works by Hedlund (1901, 1907, 1948). On the basis of morphological, palynological and genetical studies of *Sorbus* species, he came to a conclusion that several primary, i.e. diploid species with distinct features and fertile pollen grains later, in the process of hybridization, bred many species with sterile pollen grains. Hedlund believes that in Europe the primary species are *S. aucuparia*, *S. aria* (L.) Crantz, *S. torminalis* (L.) Crantz, *S. chamaemespilus* (L.) Crantz. In his opinion, the rest are derivatives from this four species.

Cytoembryological studies which Liljefors conducted for many years (1934, 1953, 1955) confirmed the assumptions made by Hedlund regarding the origin and development of this species in Scandinavia. All primary species proved to be diploids and the rest – triploids and tetraploids.

The optimal level of polyploidy in *Maloideae* subfamily is tetraploid ($2n=68$). Liljefors established a clear correlation between *S. aucuparia*'s and *S. aria*'s macromorphology and embryology. Liljefors expanded Hedlund's experiments in castration, isolation, and pollination of flowers and came to a conclusion that a mature (fully developed) seed can't appear without pollination and that pollination is necessary for seed formation of agamospermous *Sorbus* species. Though these species' pollination doesn't cause double fertilization, it induces ovule division – these species are pseudogamous.

Gabrielian conducted a similar experiment on Armenian species of the genus (1978). The experiments took three years, which were rather complicated and included castration, isolation and pollination of Armenian *Sorbus* species. They demonstrated that the fruits of some species (*S. hajastana* Gabrielian, *S. persica* Hedl., *S. tamamschjanæ*, *S. takhtajanii* Gabrielian, *S. kuznetzovii* Zinserl.) were kernalled but normal seed were hardly formed. All these species proved to be tetraploids, with an exception of *S. tamamschjanæ*, which is triploid.

This leads to a conclusion that only *S. aucuparia*, which has pinnate leaves and *S. graeca*², *S. subfusca* and *S. velutina* (Albov) Schneid. with simple leaves can be considered primary or diploids in the Caucasus, which means that they are the parents of the rest of Caucasian and Armenian species, in particular, of *S. armeniaca*. It is interesting that the aforementioned simple-leaved diploid species are also characterized by polyploidy. In addition to $2n=34$, this group also includes tetraploid species.

Not all hybrid species have sterile pollen grains and are unfruitful (Gabrielian, 1975, 1978). For instance, *S. roopiana* has a relatively low percentage of pollen grains sterility (30–35 %) and this species bears fruit wonderfully, whereas the percentage of pollen grains sterility of *S. tamamschjanæ* equals 75%, and this species doesn't bear fruit well.

When one studies hybrids or stabilized hybrids, such as *S. roopiana*, *S. armeniaca*, *S. caucasica*, it is important to pay attention to the fact that they have two kinds of characters: the ones that were inherited from the parental species

and completely new characters which were not typical to the parents. Only in rare cases it is possible to encounter a hybridogenous species which bears the whole complex of parental morphological, anatomical and palynological characters. An interesting example of such a species is *S. turkestanica* (Franch.) Hedl., which is characterized by a rather high percentage of pollen grains sterility, almost 98%. Nevertheless it is widely spread from North-East Afghanistan and Turkmenistan, through Uzbekistan, Kazakhstan, and Kirgizia it reaches Tajikistan, where it is particularly widely met. Zinserling (1939) and Gabrielian (1978) believe that this species' parents are *S. tianschanica* Rupr. and *S. persica*. The fact that this hybrid possesses specific anatomical and carpological characters (Gabrielian, 1958 a,b,c, 1978) confirms the fact that the choice of parental pair was correct. *S. turkestanica* has inherited features of anatomical structures of wood, nodes, petioles, fruits, seed-coats, in different combinations. Very primitive parental features: pentamerous apocarpic gynoecea, striate ectexine, characteristic only to *S. tianschanica* with pinnate leaves, were also inherited by this species. The following are completely new features which were not characteristic to the parents: rather thickened walls of mezocarp cells content tannin, as well as a different shape of stone cells of endocarp.

The following hybridogenous species are included into *Lobatae* Gabrielian section.

***S. armeniaca* Hedl. Lectotypus** (Gabrielian 1978: 130): “Karabach orient. in extremo margine sylvarum versus cacumen m. Kirs. 18.9.1829. Szovits” (LE! Isolectotypus, BM!). $2n=68$.

In comparison to other hybridogenous species in the Caucasus *S. armeniaca* is rather rare. It can be encountered in the middle forest belt and on the top forest boundary, on rocky lit slopes and on heights of 1500–2300 meters above the sea level.

It is distributed on northern and southern slopes of the eastern part of the Greater Caucasian Range, in East Transcaucasus, in Nagorno-Karabakh (Lysogorsk, Kirs Mountain), in North-West Iran (Kara Dag, Kalibar (Ahar) ranges 1900 m, 26.6.1941. Parsa 32 (K!)).

As has been noted, in Armenia it was found only ones, in the vicinity of Dilijan, in the forest, on 12.6.1937 r. by N. Gurvich (BAK! ERE 98460! LE!). Interestingly, that she collected also *S. graeca* with unripe fruits (BAK!) in the same place, on the same day, the same year. The same story occurred with Alekseenko – he collected *S. armeniaca* in Azerbaijan, in the vicinity of Kuba, in the ravine above village Jemi, on the height of 1590 m., on 13.7.1899. He also collected *S. graeca* (LE!) on the same day, near a spring on the rocks above Jemi.

S. armeniaca is distinctly different from close species of *Lobatae* section. It is distinguished from *S. caucasica* in the shape of the leaf and its smaller size, the shape of the leaf base and leaf top, lobes are less deep and on both sides are denticulate; ripe fruits with persistent calyx (the lobes of *S. caucasica* reach two thirds of leaf blade semi-width; inner side of deep lobes not denticulate, ripe fruits have a deciduous calyx).

Pollen grains of *S. armeniaca*, differ from all these species by oblate shape of a pollen grains, also the ends of colpi of 4-colp-pore-orate pollen grains anastomosed at the poles and forming the parasyncolporate apertures, even though they were included into *Takhtajania*³ palynological subtype along with *S. takhtajanii*, *S. persica* and *S. caucasica*.

2 The number $2n=34$ characteristic to *S. graeca* var. *orbiculata* Gabrielian, which Gabrielian fixed in Vanadzor (North Armenia) and which were established by A. Jankun was not included into a two-volume edition under the editorship of A. Takhtajan (1993) “Chromosome numbers in the flowering plants in the USSR”.

3 The pollen of *Sorbus* genus belongs to *Sorbus* type. Nevertheless the difference between separate species or groups of them appeared to be so clear that it was necessary to single out a number of morphological subtypes of pollen grains.



Photo 1. *Sorbus aucuparia* L. Karabagh, Kirs mt.
Photo K. Balayan.



Photo 2. *Sorbus graeca* (Spach) Lodd. ex Schauer L.
Karabagh, Kirs mt. Photo K. Balayan.



Photo 3. *Sorbus armeniaca* Hedl. Karabagh, Kirs mt.
Photo K. Balayan.



Photo 4. *Sorbus subfusca* Ledeb. Lysogorsk pass.
Photo K. Balayan.

Studies of wood anatomy⁴ of *S. armeniaca* from locus classicus (mountain Kirs), reveal that on the transverse section it has ring-porous structure, boundaries of annual layers are distinctly seen; on radial sections there are numerous heavily heterogenous rays (features inherited from *S. graeca*).

Thus, it can be assumed with certainty that *S. aucuparia* and *S. graeca* ($2n=34$) were this species' parents.

S. caucasica Zinserl. **Holotypus:** "Caucasus. Mons Beschtau 4000', 23.5.1887, leg. Akinfiev" (LE!). $2n=68$.

It grows in the middle and in the upper part of the forest belt, on rocks, on limestone, on the height of 900–2200 above the sea level.

It is mainly distributed in the North Caucasus (on the Greater Caucasian Range), Western, Central, and Eastern Transcaucasia (Dagestan, Georgia, Azerbaijan), and rarely in Lazistan and Southern Transcaucasia (Armenia). On this vast territory *S. caucasica* mostly grows side to side with *S. aucuparia* and *S. subfusca*.

S. caucasica is morphologically isolated and all its features are constant. Special searches of other species on Beschtau mountain (*S. caucasica* is described from there) and other places around Kislovodsk have revealed *S. aucuparia* alone.

Nevertheless, if we take into consideration its wide natural habitat, it is obvious that interbreeding between *S. aucuparia* and *S. subfusca* could occur in a different place.

According to anatomical structure of *S. caucasica* fruits mostly resemble the structure of *S. subfusca* fruits. However the endocarp of this species consists only of sclerenchyma cells while at *S. caucasica* between small parenchyma cells scattered stony cells with thin walls. Both of these species have ring-porous wood structure with gradual transition from younger wood into older one. On radial section one can see weak heterogenous rays.

Most probably *S. caucasica*'s parents are *S. aucuparia* and *S. subfusca*. ($2n=34$).

S. tamamschjanae Gabrielian. **Holotypus:** "Armenia, in vicinitate Khosrov, supra ruinas pagi Manghjuk, ad ripam sinistram fl. Qjusus, in sylvia, 1800 m, 17.6.1968. Gabrielian (ERE! Isolectotypi E! K! LE!) ($2n=51$).

Armenian Highlands endemic is met solitary in mixed forests or in bush thickets, usually on north slopes on the height of 1500–2600 mm above the sea level. It is a rather rare species. It is described from Khosrov State Reserve. Mostly can be encountered in the vicinity of Garni, Mankuk river gorge, in Vajkh (Eghegis, Jermuk) and one collection from Sisian area, on the shore of Vorotan river in Zangezour. It was also collected in Turkish Armenia from Karakurt and Kars in 1886 by Massalski. (LE!).

⁴ *Maloideae* wood anatomy is very unvaried which can't be said about *Sorbus* genus. Its species differ clearly from each other in such essential features as diffuse-porous wood, homogenous rays, and others (characteristics for section *Aucuparia*) or ring-porous wood, heterogenous rays (at representatives sections *Aria*) Gabrielian (1954).

Previously this species was identified as *S. scandica*, *S. armeniaca*, *S. roopiana*. In contrast to them it has yellow or bright-orange (and not red) fruits and other morphological characters as well as nodal, petiole and seed-coat anatomy.

What is also interesting about *S. tamamschjanae* is that it inherited from *S. aucuparia* diffuse-porous wood with boundaries of annual layers which are hardly seen and almost homogenous rays. Palynologically this species is very peculiar and separated into subtype *Tamamschjanae*. Only this species has pollen grains in compact tetrads; the solitary pollen grain 3-colpate, almost spheroidal, colpi wide, long, with obtuse end (Gabrielian, 1954, 1973b, 1975b).

Among all Armenian species also only *S. persica*, *S. luristanica* and *S. takhtajanii* have yellow or bright orange fruits. The latter has very peculiar fruits which do not resemble any of other species.

S. tamamschjanae is encountered with such widely spread species as *S. persica* and *S. kuznetzovii* which even grow in its *locus classicus*.

Most probably, in addition to *S. aucuparia* its second parent is *S. persica*.

S. roopiana Bordz. **Holotypus**: “Kars, distr. Kaghyz-man, ad rivulum in decliviis montis Kesza-czi, 31.7.1910. T. Roop” (LE!). $2n=68$.

It is encountered in oak forests and juniper sparse forests, on forest edge and on the upper forest boundaries, on rocky slopes, on the height of 1200–2400 meters above the sea level.

It is distributed in East Great Caucasus (in Kuba region), in Eastern (Nukha, Geokchai, Shemakha) and Southern Transcaucasia (Sevan, Zangezur, Meghri, Southern-Karabakh), Nakhichevan, Talysh; Turkish Armenia.

One can often meet *S. aucuparia* and *S. graeca* on the territory of the natural habitat. Undoubtedly, these two species were the parents of *S. roopiana*, Anatomical structure of *S. roopiana* fruits confirms this assumption. There is no starch content cells in *S. aucuparia* fruits, but there are tannin content cells and the pulp turns black under the influence of $FeCl_3$ on the cross section of *S. aucuparia* fruits, whereas *S. graeca* fruits have a group of tannin content cells, which scattered in mass of minor uncolored starch containing cells. *S. roopiana* fruits have both cells but the amount of starch content cells is so low, that they either do not create a pattern which characterizes *Aria* section, or it is hardly outlined and its pulp blackens almost like the one of *S. aucuparia*. The cells of *S. roopiana* endocarp resemble those of *S. graeca*.

Pollen grains of *S. roopiana* are also peculiar and separated into *Roopiana* subtype as 3-colp-porate with short, wide colpi; pores elongated in the equatorial plane and extended beyond the colpi.

The amount of sterile grains doesn't exceed 35 %. Only this species represents this subtype.

S. persica Hedl. **Lectotypus** (Gabrielian 1978: 135): “Persia borealis in m. Elburs, pr. pagum Passgala, 21.V.1843, Kotschy 187” (LE! Isolectotypi BM!G!LE!W!). $2n=68$.

It grows on open slopes or in bush thickets, oak forests or in juniper sparse forests, as a rule solitary, in Central Asia in clearings, and sometimes it forms independent stands, on the height of 700–2500 m above the sea level.

It is widely distributed in Armenia, in Aragatz, Erevan, Sevan (on the North-Eastern (Areguny) shore of Lake Sevan), in Darelegis, Zangezur, Meghri floristic regions, as well as Nakhichevan, Southern Karabakh, in Southern and Eastern Anatolia, Northern and Western Iran, Khorosan, in Central Asia on Kopetdag, in Pamiro-Alay, Tian Shan.

It is a very polymorphic species. Samples from Central Asia are distinguished by small leaves which are less white pubescent beneath.

Transverse sections of the basal and middle parts of the petioles of this species and many of other anatomical and morphological characters clearly distinguished from other Caucasian representatives of *Lobatae* section. Another features which makes it different from other species of this section could be seen on the transverse section of fruits with small round groups of tannin content cells, equal in size to starch content cells in mesocarp and an absolutely peculiar endocarp, which consists of a numerous large, elongated, thick-walled stone cells.

S. persica is also strongly distinguished by the wood anatomy, which has a tendency to ring-porous wood and 1–2–3 rows of weakly heterogenous rays on the transverse section.

Due to the uniqueness of anatomical and morphological features it is rather hard to define the possible parents of this species.

S. takhtajanii Gabrielian. **Holotypus**: «Армянская ССР, Даралагез, окрестности Джермука, левый берег р. Арпа, в лесу, 2200 м над ур. м. 15.IX.1952, Э. Габриэлян» (ERE! Isotypi E!K!LE!). $2n=68$.

As a rule, it grows in groups or solitary in oak forests on the height of 1200–2200 meters above the sea level.

It can be encountered on Mount Arailer, in Darelegis, Zangezur, Nakhichevan, as well as in Iran.

Rhomboid-elliptical short pointed leaves, dark green above and greenish-white beneath, the shape of inflorescence and others, distinguish it from more or less close to it *S. persica*; other distinctive features are size, shape, color of fruits, in particular of very specific lenticels, their size and distribution on the fruit surface; anatomy of petioles and seed-coat, as well as the wood structure (it is ring-porous with a gradual transition from younger wood to older one and strongly heterogenous rays).

Most likely, its parental pair is *S. aucuparia* and *S. persica*.

S. luristanica (Bornm.) Schönb.-Tem. **Holotypus**: Luristan, “Schuturunkuh” (m. Oshtoran Kuh), 7.1904, Strauss” (JE, isotypi E!G!LE!). $2n=68$.

It grows in oak forests, on forest edges, on rocky slopes, forest clearings, on the height of 1600–2400 meters above the sea level.

It is distributed in Armenia on Mount Aragats, on the North-Eastern (Areguny) shore of Lake Sevan, in Khosrov State Reserve, in Darelegis, Meghri floristic regions, in Nakhichevan, Anatolia: Hakkari; in Iran: Kurdistan, Bakhtiari; Sultanaabad; Middle Asia (Kopetdag).

As a rule, taxonomically this species is approached to *S. persica*. However, palynologically, it clearly differs from it and is separated into a different subtype *Luristanica*. Pollen grains 3(4–5)-colp-poroidate, spheroidal, the outline in polar view is 3–4–5- rounded-angular. Colpi long, narrow, poroid area slightly elongated in the equatorial plane and slightly extended beyond the colpi.

The number of sterile grains reaches 70–80 %.

Fruits anatomical structure brings *S. luristanica* somewhat closer to *S. persica*; it is distinguished from it by narrow endocarp and larger stone cells which do not form such dense groups.

This species is often encountered with *S. kuznetzovii* and *S. persica*. It is possible that these two species are the parental pair of *S. luristanica*.

S. kuznetzovii Zinserl. **Holotypus**: “Западный Кавказ, Кавказский государственный заповедник и его охранная полоса. Скалы и лужайки на южном склоне г. Закан. 12.VII.1930. А. Лесков.” (LE!). $2n=68$.

As a rule, it grows in oak forests and juniper sparse forests, on open rocky slopes, in bush thickets, on the height of 1200–2400 m above sea level.

It is encountered in the North Caucasus, in Western, South-Western, and Eastern Transcaucasia and is widely distributed in Armenia, on Mounts Aragatz and Arailer, on the North-Eastern (Areguny) shore of Lake Sevan, in Vajkh, in Khosrov State Reserve; in Anatolia.

S. kuznetzovii is often confused with *S. hajastana*, *S. graeca* and other species.

Palynologically this species differs from other *Sorbus* species and is separated into an independent subtype *Kuznetzovii*. Pollen grains 3(4)-colp-poroidate, spheroidal, the outline in polar view is circular. Colpi narrow, very long, almost merge at the poles; the colpi membrane is sculptured. There is some thinning of the membrane in the equatorial zone of the colpi, which serves as the site of pollen tube exit.

Anatomically, the wood of *S. kuznetzovii* is close to *S. graeca*, as it has a ring-porous annual ring with a gradual transition from younger wood into older one and well-defined heterogeneous rays. The fruit transverse section and its structure, location of groups with tannin content cells in the mesocarp and the structure of endocarp also reminds of *S. graeca*.

Unlike *S. graeca*, which hardly has any lenticels, *S. kuznetzovii* fruits are densely covered with small and large lenticels the structure of which reminds of unique lenticels of *S. takhtajanii*. Taking into account that *S. kuznetzovii* is often growing together with *S. graeca*, in particular in Jermuk, wherefrom *S. takhtajanii* was also described, it is logical to assume that this species' parents must have been *S. graeca* and *S. takhtajanii*.

Thus, the majority of the Caucasian hybridogeneous species have set of constant morphological, anatomical, palynological, and other characters, unique for each species.

Despite its hybrid origin, these forms have become so distinct and viable that they have gained an independent natural area, which means that they turned into real species.

Acknowledgement

We would like to express our cordial gratitude to Gohar Oganezova and Alla Hayrapetyan of their kind assistance during analyzing of the anatomical and palynological data. Our sincere thanks for valuable aid to Araksja Elbakyan, and Ashot Movsisian for preparing the illustrations.

References

Gabrielian E. Tz. 1954. Wood structure of the basic Caucasian species of the genus *Sorbus* L. // *Izv. AN ArmSSR, biol. & s.-kh. nauki*, 7, 4: 74–79 (in Russ.) (Габриэлян Э. Ц. 1954. Строение древесины основных кавказских видов рода *Sorbus* L. // *Изв. АН АрмССР, биол. и с.-х. науки*, 7, 4: 74–79).

Gabrielian E. Tz. 1958a. Caucasian representatives of the genus *Sorbus* L. // *Tr. Bot. Inst. AN ArmSSR*, 11: 73–141 (in Russ.) (Габриэлян Э. Ц. 1958. Кавказские представители рода *Sorbus* L. // *Тр. Бот. ин-та АН АрмССР*, 11: 73–141).

Gabrielian E. Tz. 1958 b. On the fruit anatomy and flower morphology of the Caucasian representatives of the genus *Sorbus* L. // *Izv. AN ArmSSR, biol. & s.-kh. nauki*, 9, 7: 79–89 (in Russ.) (Габриэлян Э. Ц. 1958 а. К анатомии плодов и морфологии цветков кавказских представителей рода *Sorbus* L. // *Изв. АН АрмССР, биол. и с.-х. науки*, 9, 7: 79–89).

Gabrielian E. Tz. 1958 c. *Sorbus* L. // Takhtajan A. L. (ed.) *Flora Armenii*, 3: 256–285. Yerevan (in Russ.) (Габриэлян Э. Ц. 1958 б. *Sorbus* L. // Тахтаджян А. Л. (ред.) *Флора Армении*, 3: 256–285. Ереван)

Gabrielian E. Tz. 1961. The genus *Sorbus* L. in Turkey // *Not. Roy. Bot. Gard. Edinburgh*, 23, 4: 484–496.

Gabrielian E. Tz. 1972. *Sorbus* L. // in Davis P. H. (ed.) *Flora of Turkey and the east Aegean island* 4: 147–156. Edinburgh.

Gabrielian E. Tz. 1973a. On palynomorphology of genus *Sorbus* L. // *Uchen. Zap. EGU*, 1: 71–79 (in Russ.) (Габриэлян Э. Ц. 1973. К палиноморфологии рода *Sorbus* L. // *Учен. зап. ЕГУ*, 1: 71–79).

Gabrielian E. Tz., Tumanyan S. A. 1973b. Anatomical investigations of the genus *Sorbus* L. nodes & petioles // *Biolog. Journ. Armenii*, 26, 1: 57–71 (in Russ.) (Габриэлян Э. Ц., Туманян С. А. Анатомическое исследование узлов и черешков рода *Sorbus* L. // *Биолог. журн. Армении*, 26, 1: 57–71).

Gabrielian E. Tz. 1975a. Materials on palynosystematic investigation of the genus *Sorbus* L. Asiatic species // *Palynology. Yerevan* (in Russ.) (Габриэлян Э. Ц. 1975. Материалы к палиносистематическому изучению азиатских видов рода *Sorbus* L. // *Палинология*. 19–33. Ереван).

Gabrielian E. Tz., Oganezova G. G. 1975b. Seed-coat structure of the certain *Sorbus* species // *Uchen. Zap. EGU*, 3: 77–83 (in Russ.) (Габриэлян Э. Ц., Оганезова Г. Г. 1975b. Строение семенной кожуры некоторых видов рода *Sorbus* // *Учен. зап. ЕГУ*, 3: 77–83).

Gabrielian E. Tz. 1978. The genus *Sorbus* L. in Western Asia and Himalayas. – Yerevan. – 264 pp., 62 pl. (in Russ., with English summary) (Габриэлян Э. Ц. 1978. Рябины (*Sorbus* L.) Западной Азии и Гималаев. – Ер., изд-во АН АрмССР. – 264 с., 62 табл.)

Grossheim A. A. 1952. *Sorbus* L. // *Flora of Caucasus*. 2nd ed., 5: 29–37. Moskva–Leningrad. (in Russ.) (Гроссгейм А. А. 1952. *Sorbus* L. // *Флора Кавказа*. 2-ое изд., 5: 29–37. Москва–Ленинград)

Hedlund T. 1901. Monographie der Gattung *Sorbus* // *Kungl. Svenska Vet., Acad. Handl.* 35, 1: 1–147.

Hedlund T. 1907. Om artbildning ur bastarder // *Bot. Not. Lund.*

Hedlund T. 1948. Om uppkomsten av nya livstyper inom släktet *Sorbus* // *Bot. Not.* 4. Lund.

Liljefors A. 1934. Über normale und apospore Embryosackentwicklung in der Gattung *Sorbus* nebst einigen Bemerckungen über die chromosomenzahlen // *Sv. Bot. Tidskr.*, 28: 2.

Liljefors A. 1953. Studies of propagation, embryology and pollination in *Sorbus* // *Acta Horti Berg.*, 16, 10: 277–329. Uppsala.

Liljefors A. 1955. Cytological studies in *Sorbus* // *Acta Horti Berg.*, 17: 4. Uppsala.

Lyupskiy B. N. 1899. *Flora of Caucasus* // *Tr. Tifl. Bot. sada*, 1: 584. (in Russ.) (Липский Б. Н. 1899. *Флора Кавказа* // *Труды Тифл. Бот. сада*, 1: 584.)

Prilipko L. I. 1954. *Sorbus* L. // Karjagin I. I. (ed.) *Flora Azerbaijaniana*, 5: 52–60. Baku (in Russ.) (Прилипка Л. И. 1954. *Sorbus* L. // Карягин И. И. (ред.) *Флора Азербайджана*, 5: 52–60. Баку)

Sosnovskij D. I. 1949. *Sorbus* L. // Kharadze A. L. (ed.) *Flora Gruzii*, 5: 346–354 (in Georgian).

Takhtajan A. L. (ed. in-chief), Agapova N. D. (ed.) 1993. // *Numeri chromozomatum Magnoliophytorum florum URSS*, 2: 312–315. St. Petersburg (in Russ.) (Тахтаджян А. Л. (гл. ред.), Агапова Н. Д. (ред.) 1993. *Sorbus* L. // *Числа хромосом цветковых растений флоры СССР*, 2: 312–315. СПб.)

Yankun A., Gabrielian E. 1979. Caryology of the representatives of genus *Sorbus* L. in territory of ArmSSR // *IV Ogólnopolska Konferencja Cytogenetyczna*: 20. Gdańsk (in Polish). (Karyologia przedstawicieli rodzaju *Sorbus* L. z terenu Armeńskiej SSR // *IV Ogólnopolska Konferencja Cytogenetyczna*: 20. Gdańsk)

Zinserling J. D. 1923. About *Sorbus scandica* auct. fl. cauc. // *Bot. mat. gerb. gl. bot. sada*, 4, 17–18: 138–143. (in Russ.) (Цинзерлинг Ю. Д. О *Sorbus scandica* auct. fl. cauc. // *Бот. мат. гербария бот. сада*, 4, 17–18: 138–143. Ленинград).

Zinserling J. D. 1939. *Sorbus* L. Subgen *Hahnia* // *Flora SSSR*, 9: 372–406. M.–L. (in Russ.) (Цинзерлинг Ю. Д. 1939. *Sorbus* L. Подрод *Hahnia* // *Флора СССР*, 9: 372–406. М.–Л.).

I. G. AREVSCHATIAN

**ASTRAGALUS GABRIELIANAE (FABACEAE) –
A NEW ENDEMIC SPECIES FROM ARMENIA**

A new to science endemic species *Astragalus gabrielianae* Arevschatian (Subgen. *Cercidothrix* Bunge, sect. *Onobrychoidei* DC.) from Yerevan floristic region of Armenia is described and illustrated.

Արևշատյան Ի. Գ. *Astragalus gabrielianae* (Fabaceae). Նոր էնդեմիկ տեսակ Հայաստանից: Նկարագրված է գիտության համար նոր տեսակ *Astragalus gabrielianae* Arevschatian (Subgen. *Cercidothrix* Bunge, sect. *Onobrychoidei* DC.) Երևանի ֆլորիստիկ շրջանից: Բերվում է հոլոտիպի նկարը:

Аревшатын И. Г. *Astragalus gabrielianae* (Fabaceae) – новый эндемичный вид из Армении. Описывается новый для науки вид *Astragalus gabrielianae* Arevschatian (Subgen. *Cercidothrix* Bunge, sect. *Onobrychoidei* DC.) из Ереванского флористического района Армении. Приводится иллюстрация голотипа.

The described species of *Astragalus* belongs to Subgen. *Cercidothrix* Bunge, section *Onobrychoidei* DC., which until recently was represented in Southern Transcaucasia by 13 species (Arevschatian, 2013). The new species was collected for the first time at 1946 in Ararat region of Armenia (Yerevan floristic region). Further collections took place in 1947, 1948, 1949, 1998 nearly in the same place.

Astragalus gabrielianae Arevschatian, sp. nova

Gray **subshrubs** 10–28 cm lg. **Caudex** with short branches. **Stems** represented by vegetative and generative shoots. **Vegetative shoots** numerous, slender; **geniculate**, prostrate to ascending, branched, with approximate internodes, densely covered with medifixed appressed white and black or only white hairs 0,5–0,8 mm lg. **Stipules** 2–4 mm lg., membranous, sparsely covered with black and white hairs or glabrous, at base or up to middle connate, on the free part triangular-lanceolate or triangular. **Leaves** 1–3(4) cm lg., ovate or oblong-ovate, subsessile or with a petiole less than 1 cm lg.; axis thin, covered with appressed white or with white and a few black hairs. **Leaflets** in 5–13 pairs, elliptic, oblong-obovate or obovate, obtuse, on both sides densely covered with medifixed or submedifixed appressed white hairs 1–1,5(2) mm lg., and rarely with a few black hairs along the midrib; lower leaflets 2–8 mm lg., 1,5–2 mm wide, upper ones 1,5–5 mm lg., 1–1,5 mm wide. **Peduncles** 1–4 cm lg., thin, covered with appressed black and white or only white hairs 0,5–1 mm lg. **Racemes** 8–20 flowered, initially dense, slightly elongating and loosing when fruiting. **Bracts** lanceolate or triangular lanceolate, 1–3 mm lg., membranous, sparsely covered with black and white hairs, sometimes with small

glands at the margins. **Pedicels** about 1 mm lg. **Calyx** 6–8 mm lg., tubular-campanulate, covered with appressed or subappressed medifixed black hairs 0,5–1 mm lg., and appressed, subappressed or patent submedifixed or strongly assymetrical white hairs 0,5–1,5 mm lg.; tube indistinctly verrucose or not; teeth linear, (1,5) 2–4 mm lg., verrucose and ciliate on the margins. **Petals** light pink-violet; **vexillum** 9–15 (17) mm lg., blade elliptic, 6 mm wide in the middle, gradually narrowing towards the truncate or slightly emarginate apex and cuneately narrowing at the base; **wings** 8–10 mm lg., blades auriculate, elliptic, 3,5–4 mm lg., 2 mm wide; **claves** as long as the blades. **Ovary** bilocular, with about 10 ovules, sessile, narrowly oblong, densely covered with white hairs; **style** hairy only at the base, 5–6 mm lg. **Legume** bilocular, with 1–10 seeds – sessile, 6–9 mm lg. (without rostellum), ovate or oblong ovate, ventrally carinate, dorsally grooved, gradually attenuate into a recurved rostellum 3–4 mm lg., with a long persistent style; **valves** densely covered with appressed medifixed white hairs 0,5 mm lg., and submedifixed and strongly assymetrical patent

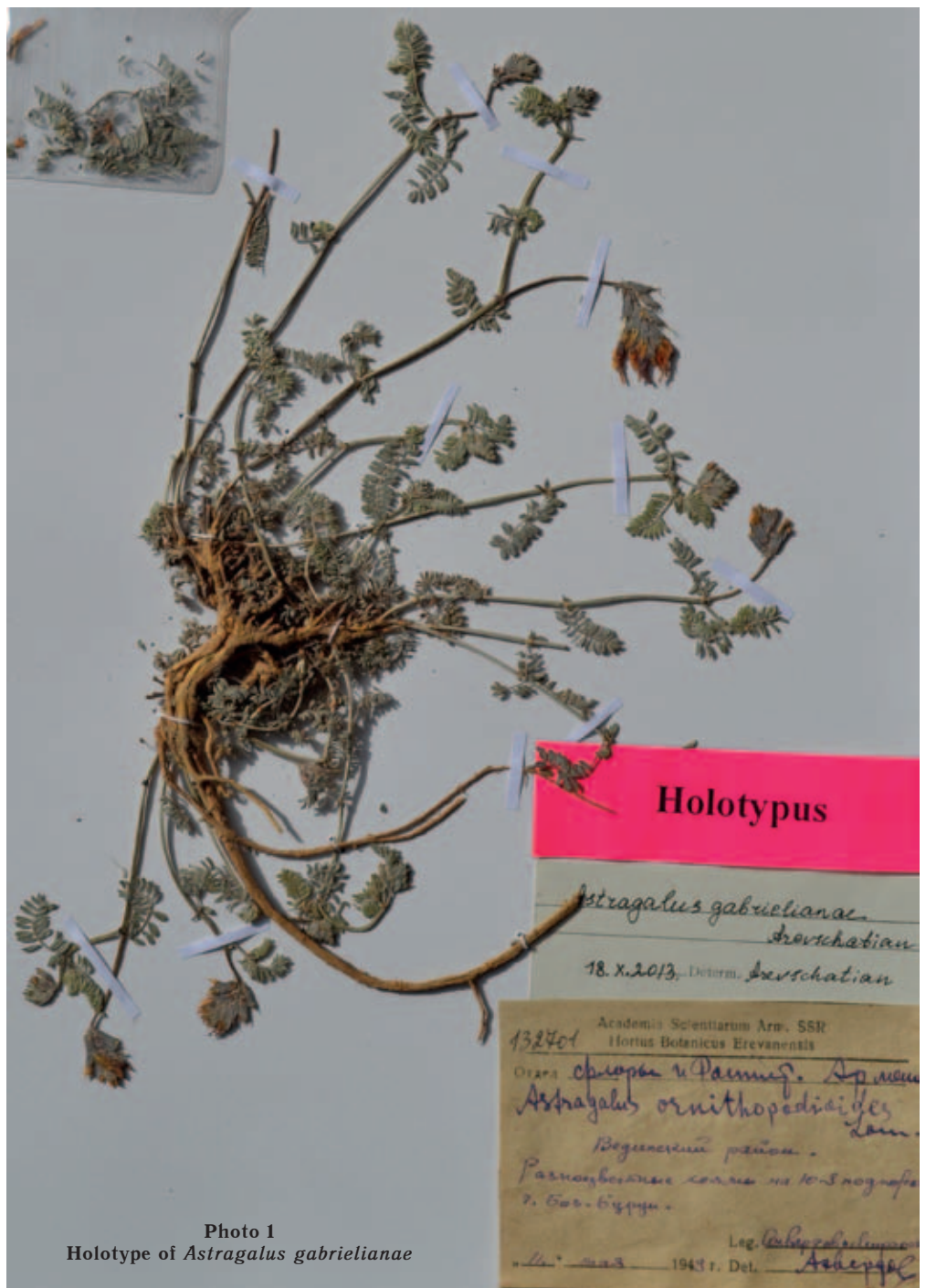


Photo 1
Holotype of *Astragalus gabrielianae*

hairs 1–2 mm lg. **Seeds** light brown, 1–2,5 mm lg., 1–1,5 mm wide, smooth. Fl. V, fr. VI. (Photo 1)

Holotypus: Армения: Веди́йский район. Разноцветные холмы на Ю-З подножье г. Боз-Бурун, 11 мая 1949 г. Ахвердов, Мирзоева (ERE 132701!).

Paratypi: Арташатский район, к востоку от Даргалу. 5.5.1946 (58203); Веди́йский р-он. Сел. Веди. По бер. Веди-чай, массив Боз-бурун. С-В первичные неразвитые известково-мергелистые щебнистые наносы, 1070 м, 24 мая 1946 г. Ахвердов (ERE 187931); Арташатский р-он. Сел. Вер. Даргалу. Зап. скл. Боз-Буруна. Каменисто-щебнистые разноцветные известняки, 700 м. 26.05.1946. Ахвердов (ERE 187932); Веди́йский р-он, разноцветный известняковый массив Боз-Бурун, осыпи и россыпи на южных крутых склонах, 800–900 м. 5.05.1947, А. Ахвердов, Н. Мирзоева (ERE 187933); Веди́йский район, разноцветный известняковый массив Боз-Бурун, 700–900 м, фригана на осыпях южных крутых склонов, 25.05.1947, А. Ахвердов (ERE 187934); Веди́йский район, разноцветный известняковый массив Боз-Бурун, фригана на склонах каменистых осыпей южных крутых склонов, 700–900 м, 26 мая 1947, А. Ахвердов (ERE 187788, 187935); Веди́йский район, южный известняковый макросклон массива Боз-Бурун, фригана и томиляры, 28 мая 1948, Ахвердов, Мирзоева (ERE 187519, 187936); Веди́йский район, известняковый массив Боз-Бурун, на южных каменисто-щебнистых пологих склонах, 27 мая 1948, А. Ахвердов, Н. Мирзоева (ERE 187937); Веди́йский район, юго-западный макросклон г. Боз-Бурун, белые мергелистые известняки, 900–1000 м, 13 мая 1949 г., А. Ахвердов, Н.

Мирзоева (ERE 187938); Араратский район, внутреннее ущелье хребта Ерах, между городом Веди и селом Нарек, 700–800 м, 18 июня 1998, И. Аревшатян (ERE 187939).

Habitats: On dry, colored calcareous stony slopes, in semi-desert, phryganoids tomillares, 700–1000 m a. s. l.

Area geographica: endemic of Yerakh (Bos-Burun) mountain range in Armenia (Yerevan floristic region).

Taxonomic relationships: The species differs from the closely related *A. conspicuus* Boriss. by leaflets in 5–13 pairs, 1,5–8 mm lg., 1–2 mm wide (not in 1–9 pairs, 3–15 (18) mm lg., 3–5 mm wide), as well as by valves covered not only with appressed hairs, but also with long white patent hairs.

Affinitas: Differentia a specie proxima *A. conspicuus* Boriss.: foliolia 5–13 juga, 1,5–8 mm longis, 1–2 mm latis (nec 1–9 juga, 3–15 (18) mm longis, 3–5 mm latis); valve non solum pilis appressis sed etiam pilis patentibus longis albis tectae.

The species is described in honor of outstanding investigator of flora of Armenia Eleonora Gabrielian.

References

Arevschatian I. G. 2013. The subgenus *Cercidothrix* of the genus *Astragalus* in Southern Transcaucasia // Takhtajania, 2, p. 36 (in Russ.) (Аревшатян И. Г. 2013. Подрод *Cercidothrix* рода *Astragalus* (*Fabaceae*) в Южном Закавказье // Takhtajania, 2, стр. 36)

Институт ботаники НАН РА,
0063, Ереван, ул. Ачарян 1
i_arevschatian@yahoo.com

A. A. NERSESYAN

COTONEASTER ASSADII (ROSACEAE), A NEW SPECIES FOR THE FLORA OF THE CAUCASUS

Cotoneaster assadii Khat., a new species for the flora of the Caucasus has been found. The species occurs in Sevan and Darelegis floristic regions of Armenia.

Cotoneaster assadii, new species, flora of the Caucasus

Ներսեսյան Ա. Հ. *Cotoneaster assadii* (Rosaceae) նոր տեսակ Կովկասի ֆլորայի համար: Հայտնաբերված է Կովկասի ֆլորայի համար նոր տեսակ *Cotoneaster assadii* Khat.: Տեսակը հանդիպում է Հայաստանի Սևանի և Դարեղիցիսի ֆլորիստիկ շրջաններում:

Cotoneaster assadii, նոր տեսակ, Կովկասի ֆլորա

Нерсесян А. А. *Cotoneaster assadii* (Rosaceae) – новый вид для флоры Кавказа. Обнаружен новый для флоры Кавказа вид *Cotoneaster assadii* Khat., встречающийся в Севанском и Дарелегисском флористических районах Армении.

Cotoneaster assadii, новый вид, флора Кавказа

A new for the flora of the Caucasus species *Cotoneaster assadii* Khat. was found while preparing a treatment of the genus *Cotoneaster* Medik. for the “Manual of Vascular Plants of Armenia”. The species is distinguished by unusual yellowish-orange colour of its fruits. *C. assadii* belongs to the subgenus *Chaenopetalum* (Koehe) G.Klotz.

The species has been described from the Elburs mountains in Iran (Khatamsaz, 1988). It has been known as an Iranian endemic so far (Fryer, Hylmo, 2009).

Cotoneaster assadii Khat. 1988, Iranian J. Bot. 4(1): 116.

Typus: “Iran, Mazanderan, Siahbiseh, S. slopes, 2200 m, Khatamsaz & Assadi 43257”, holo.TARI.

Shrub, 1,5–2,5 m with upright branches; young branches dark cherry coloured, slightly waxy; mature branches grayish-brownish. Leaves ovoid, 2–3 x 1,5–2,5 cm, pubescent on both sides. Inflorescence white pubescent, with 3–10 wide cupulate flowers 8–10 mm in diam. Petals spreading, milky-white, with undulated margin and bunch of hairs in the base. Stamens 16–20; filaments and anthers white. Fruits oblong-ovate, rarely almost globose, 6–9 x 4–4,5 mm, yellowish-orange, with a thin flesh, sparsely pubescent mainly in upper part. Sepals

pubescent outside, navel open. Nutlets 2; hypostyle covering 1/4–1/3 of dorsal side of nutlet; styles remaining at the apex of nutlets or slightly below the apex. Fl. VI, Fr. XI. (Fig.1-4).

Open dry stony slopes, open woodlands, 1600–2100 m above sea level.

Distribution: Northern Iran and Southern Transcaucasia (Armenia). In Armenia the species occurs in Sevan and Darelegis floristic regions.

Investigated specimens:

Армения, обл. Гегаркуник, сев.-вост. побережье оз. Севан, небольшое ущелье с остаточным лесом напротив д/о «Ласточка», [Armenia, Gegharquniq Region, NE shore of Sevan Lake, small gorge with residual forest opposite «Lastochka» resort] N 40°36.089' E 45°05.771', 2050 м над ур. м. [2050 m a.s.l.], 19.10.2008, А. Нерсесян [A. Nersesyan], ERE 187940; Армения, Gegharquniq Region, Eastern shore of Sevan Lake, near «Lastochka» resort, SE slopes, 1900 m a.s.l., N 40°35.990' E 45° 05.727', 16.11.2012, А. Нерсесян, ERE 187941; Армения, Gegharquniq Region, Eastern shore of Sevan Lake, Ardanish peninsula, Ardanish Protected territory of Sevan National Park, behind the road-block, stony and sandy shore of Sevan Lake, 1920 m a.s.l., N 40°27.655' E 45°21.497', 16.11.2012, А. Нерсесян, ERE 187945; Армения, обл. Гегаркуник, п-в Арданиш [Armenia, Ardanish peninsula], N 40°27.780' E 45°18.141', 1890 м над ур. м. [1890 m a.s.l.], 19.10.2008, А. Нерсесян [A. Nersesyan], ERE 187943; Армения, Gegharquniq Region, Eastern shore of Sevan Lake, Ardanish peninsula, Ardanish Protected territory of Sevan National Park, behind the road-block, orange rocks and scree, 1915 m a.s.l., N 40° 27.291' E 45° 21.372', 16.11.2012, А. Нерсесян, ERE 187942; Армения, Gegharquniq Region, Eastern shore of Sevan Lake, near «Lastochka» resort, SE slopes, 2010 m a.s.l., N 40° 35.995' E 45° 05.649', 28.05.2013, А. Нерсесян, ERE 187944; Армения, Vayots Dzor distr., road between Hermon and Vardahovit villages, 1800 m a. s. l., N 39° 53' / E 45° 27', 01.12.2012, А. Нерсесян, ERE 187946.



Fig. 1—4. *Cotoneaster assadii*
(photo A. Nersesyan)



References

- Khatamsaz M. 1988. Studies on the *Rosaceae* family in Iran, new taxa and new records // Iran. Journ. Bot., 4 (1): 111-125. Tehran
- Fryer J., Hylmo B. 2009. Cotoneasters. A comprehensive guide to shrubs for flowers, fruit, and foliage. Timber Press, Portland – London. 344 p.

*Institute of Botany NAS RA,
Acharyan str. 1, 0063 Yerevan, Armenia
e-mail: annersesyan1@gmail.com*



И. Г. АРЕВШАТЯН

ПОДРОД *CERCIDOTHRIX* РОДА *ASTRAGALUS* (*FABACEAE*) В ЮЖНОМ ЗАКАВКАЗЬЕ

В результате изучения подрода *Cercidothrix* Bunge рода *Astragalus* L. Южного Закавказья (Армения, Нахичеван) установлено, что в регионе он представлен 58 видами, относящимися к 13 секциям. Эндемичными для Южного Закавказья являются *A. bylowae* Elenevsky, *A. carolynmugarae* Arevschatian, *A. coelestis* Boiss., *A. conspicuus* Boriss., *A. gabrielianae* Arevschatian, *A. hajastanus* Grossh., *A. holophyllus* Boriss., *A. megricus* Grossh., *A. montis-aequillae* Grossh., *A. subrobustus* Boriss., *A. sukaczewii* Derv.-Sok. et Elenevsky. Возможно нахождение *A. fuliginosus* Beck. Приводится конспект видов подрода Южного Закавказья и оригинальный ключ для определения.

Южное Закавказье, род *Astragalus*, подрод *Cercidothrix*, систематика.

Արեւշատյան Ի. Գ. *Astragalus* ցեղի *Cercidothrix* ենթացեղը Հարավային Անդրկովկասում: Հարավային Անդրկովկասում (Հայաստան, Նախիջևան) աճող *Astragalus* ցեղի *Cercidothrix* ենթացեղի ուսումնասիրությունները պարզեցին. որ այն պատեղ աճում է 13 սեկցիաներին պատկանող 58 տեսակով, որոնցից 11-ը՝ *A. bylowae* Elenevsky, *A. carolynmugarae* Arevschatian, *A. coelestis* Boiss., *A. conspicuus* Boriss., *A. gabrielianae* Arevschatian, *A. hajastanus* Grossh., *A. holophyllus* Boriss., *A. megricus* Grossh., *A. montis-aequillae* Grossh., *A. subrobustus* Boriss., *A. sukaczewii* Derv.-Sok. et Elenevsky Հարավային Անդրկովկասի էնդեմիկներ են: Հնարավոր է նաև *A. fuliginosus* Beck գտնվելն այստեղ: Բերվում են ցեղի կոնսպեկտը եւ տեսակների որոշման բանալին:

Հարավային Անդրկովկաս, ցեղ *Astragalus*, ենթացեղը *Cercidothrix*, կարգաբանություն

Arevschatian I. G. The subgenus *Cercidothrix* of the genus *Astragalus* in Southern Transcaucasia. The subgenus *Cercidothrix* Bunge of the genus *Astragalus* in the flora of Southern Transcaucasia (Armenia, Nakhichevan) is represented by 58 species, belonging to 13 sections. The species *A. bylowae* Elenevsky, *A. carolynmugarae* Arevschatian, *A. coelestis* Boiss., *A. conspicuus* Boriss., *A. gabrielianae* Arevschatian, *A. hajastanus* Grossh., *A. holophyllus* Boriss., *A. megricus* Grossh., *A. montis-aequillae* Grossh., *A. subrobustus* Boriss., *A. sukaczewii* Derv.-Sok. et Elenevsky are endemic species for Southern Transcaucasia. The conspect of genus for Southern Transcaucasia and identification key for species are enclosed.

Southern Transcaucasia, genus *Astragalus*, subgenus *Cercidothrix*, systematics

В данной статье дается обзор подрода *Cercidothrix* Bunge рода *Astragalus* L. Южного Закавказья. По материалам гербариев ERE, ERCB, LE, WIR, MHA, MW, TBI, TBM, по личным сборам из Армении и по литературным источникам (Аревшатян, 1995, 2000, 2001, 2007, 2011; Аскеров, Абдуллаева; 1989; Аскеров, 1991; Ахвердов, 1972; Васильева, 1987; Гончаров, Борисова, 1946; Гроссгейм, 1930, 1949, 1952; Манденова, 1962, 19826, 1984; Манденова, Иванишвили, 1981; Рзазаде, Федоров, 1954; Сытин, 1984, 1986, 1988; 2009; Bunge, 1868–1869; Chamberlain, Matthews, 1970; Podlech et Sytin, 1996; Podlech, 1998, 1999, 2008; Podlech et al. 2010; Townsend, 1974) установлено, что подрод *Cercidothrix* в Южном Закавказье представлен 58 видами, относящимися к 13 секциям. В работе использована система, приведенная Н. Ф. Гончаровым и А. Г. Борисовой во флоре СССР (1964). Распространение по Армении дано по флористическим районам согласно схеме А. Л. Тахтаджяна (1954), на Кавказе – согласно делению, принятому А. А. Гроссгеймом (1949). Типы ареалов приняты в рамках соответствующих фитохорионов А. Л. Тахтаджяна (1978). Приводится 58 видов вместо 39, указанных для изучаемого региона А. А. Гроссгеймом (1952) и вместо 52, приведенных И. П. Манденовой (1962). Из этого числа для 5 видов: *A. refractus* C. A. Mey., *A. schuschaensis* Grossh., *A. xerophyllus* Ledeb., *A. atropurpureus* Boiss. et Heldr. и *A. campylosema* Boiss. Манденова считает возможным произрастание в Южном Закавказье. Из них в настоящее время обнаружены первые три, а *A. atropurpureus* *A. campylosema* оказались в синонимах *A. pendulus* DC. После выхода IV тома Флоры Армении (1962), на территории республики собраны новые для флоры Армении следующие виды: *A. achundovii* Grossh., *A. alyssoides* Lam., *A. bicolor* Lam., *A. bungeanus* Boiss., *A. globosus* Vahl., *A. humilis* M.

Bieb., *A. lunatus* Pall., *A. pendulus* DC., *A. prilipkoanus* Grossh., *A. refractus* C. A. Mey., *A. schuschaensis* Grossh., *A. xerophyllus* Ledeb., а также описаны 3 новых вида из Армении: *A. bylowae* Elenevsky, *A. carolynmugarae* Arevschatian, *A. gabrielianae* Arevschatian и один из Нахичевана, позднее обнаруженный также в Армении – *A. sukaczewii* Derv.-Sok. et Elenevsky.

Считается возможным нахождение *A. fuliginosus* Beck, произрастающего в сопредельных районах Ирана.

Ключ для определения видов подрода *Cercidothrix* рода *Astragalus*

1. Однолетние растения с прямостоячими или простертыми стеблями 3–17 см выс. Листья 3–12 см дл.; листочки клиновидные, на верхушке выемчатые, сверху голые, снизу прижато волосистые, 7–11 парные, 3–9 мм дл. Цветоносы 2–8 см дл., 1–5 цветковые. Прицветники пленчатые, волосистые, 4–5 мм дл. Цветки с прицветничками. Чашечка колокольчатая, волосистая, 5–6 мм дл., зубцы равные трубочке. Венчик беловатый, с фиолетовым оттенком; флаг 8–9 мм дл. Бобы повислые, линейно-шиловидные, дуговидно вверх изогнутые, мелко прижато-волосистые, 15–35 мм дл. 59. **A. hamosus** L.
- Многолетние растения. 2
2. Кустарники, полукустарники и полукустарнички . 3
- Многолетние травы, иногда при основании невысоко одревесневающие 8
3. Чашечка и бобы оттопыренно или полуприжато волосистые. Бобы не более чем в 2 раза длиннее чашечки, продолговатые. Листочки линейно-ланцетные, волосистые 4
- Чашечка и бобы прижато волосистые. Бобы в 3–5 раза длиннее чашечки, линейные, цилиндрические 5
4. Цветоносы почти равны листьям. Бобы узкопродолговатые, прямые, 10–17 мм дл., без бородавок, полуприжато-волосистые, скученные на концах цветоносов. Соцветия густые, укороченные, по отцветании не удлинняющиеся. Чашечка 10–11 мм дл. Венчик фиолетово-красный; флаг 18–20 мм дл. Листья 2–9 см дл.; листочки 5–10 парные, от линейных до ланцетно-эллиптических, 10–11 мм дл., 2–5 мм шир. Кустарник 35–80 см выс. 57. **A. cornutus** Pall.
- Цветоносы намного превышают листья. Бобы яйцевидно широкопродолговатые, прямые или слегка изогнутые, 15–22 мм дл., бородавчатые, длинно оттопыренно волосистые. Соцветия вначале густые, по мере цветения удлинняющиеся и рыхлеющие. Чашечка 11–15 мм дл. Венчик бледно-лиловый; флаг 15–22 мм дл. Листья 3–11 см дл.; листочки 3–8 парные, от узко- до продолговато-линейных, 6–30 (40) мм дл., 1–3 (5) мм шир. Полукустарник 40–60 см выс. 56. **A. viridis** Bunge
5. Бобы серповидно или дуговидно вверх изогнутые, повислые, 2–5 см дл. Листья 3–6 см дл.; листочки от округлых до продолговато-эллиптических, 2–5 парные, с обеих сторон прижато волосистые, 5–15 мм дл., 3–10 мм шир., конечный листочек крупнее остальных. Чашечка 11–15 мм дл.; зубцы 1–1,5 мм дл. Венчик желтоватый, флаг с лиловым оттенком, 20–24 мм дл. Стебли коленчато-изогнутые, 15–30 см выс. Полукустарничек, при основании коротко древеснеющий. **A. argyroides** Beck
- Бобы прямые или слегка изогнутые, линейно-шиловидные, тонко заостренные, косо вверх, вниз или горизонтально направленные. Листочки линейные, почти нитевидные 6

6. Соцветие зонтиковидно-головчатое, 2–5 цветковое. Цветоносы равны листьям или немного превышают их. Листья 4–7 см дл.; листочки 6–10 парные, 5–10 мм дл., с обеих сторон прижато-волосистые, седоватые. Чашечка полуприжато-волосистая, 8–10 мм дл.; зубцы 2–3 мм дл. Венчик розово-фиолетовый; флаг 17–20 мм дл. Бобы густо прижато-волосистые, 20–28 мм дл., 2–2,5 мм шир. Полукустарничек 8–20 см выс. 55. **A. corniculatus** M. Bieb.
- Соцветие – удлиненная кисть из далеко расставленных цветков. Полукустарники 7
7. Цветоносы значительно превышают листья, вместе с соцветием 15–50 см дл. Листья 2–6 см дл.; листочки 2–6 парные, 6–30 мм дл., с обеих сторон прижато-волосистые. Соцветия 4–11 цветковые. Прицветники 1–5 мм дл. Чашечка 12–16 мм дл.; зубцы 2–4 (5) мм дл. Верхняя половина венчика белая, нижняя – розово-лиловая; флаг 20–26 мм дл. Бобы 3,0–6,5 см дл. Полукустарник с отслаивающейся корой, 30–60 см выс. 53. **A. xiphidium** Bunge
- Цветоносы равны листьям или не более чем 1,5 раза длиннее, вместе с соцветием 5–17 см дл. Листья 3–6 см дл.; листочки 2–5 парные, 6–13 мм дл., сверху голые, снизу прижато-волосистые. Соцветия 2–8 цветковые. Прицветники 1 мм дл. Чашечка 8–10 мм дл.; зубцы 2 мм дл. Венчик желто-фиолетовый; флаг 19–23 мм дл. Бобы 1,8–3,0 см дл. Полукустарничек с не отслаивающейся корой, 15–30 см выс. 54. **A. subuliformis** DC.
8. Растения с хорошо развитыми стеблями 9
- Растения бесстебельные или почти бесстебельные, листья собранные в прикорневую розетку 28
9. Венчик желтый или зеленовато-желтый. Бобы поникающие. Соцветия на длинных цветоносах, многоцветковые, густые, по отцветании значительно удлиняющиеся. Прицветники белопленчатые, черноволосистые. Чашечка мелко черно прижато-волосистая; зубцы 0,5–1 мм дл. 10
- Венчик красный, красновато-фиолетовый или розовый 11
10. Бобы прямые, вальковатые, прижатые к оси соцветия, 8–12 мм дл. Прицветники 2–3 мм дл., ланцетные или ланцетно-шиловидные. Завязь голая или только по спинке ниже половины прижато и редко мелковолосистая. Чашечка 4–5 мм дл. Венчик 8–11 мм дл. Листья 10–15 см дл.; листочки 8–13 парные, эллиптические или ланцетные, 6–17 мм дл., 2–5 мм шир. Стебли приподнимающиеся или лежащие, 8–40 (80) см выс. 1. **A. odoratus** Lam.
- Бобы серповидно изогнутые, к обоим концам суженные, несколько отстоящие от оси соцветия, 12–30 мм дл. Прицветники 5–7 мм дл., ланцетно-шиловидные. Завязь целиком мелко, прижатоволосистая. Чашечка 5–6 мм дл. Венчик 10–12 мм дл. Листья 8–21 см дл.; листочки 8–20 парные, продолговатые, 10–30 мм дл., 4–8 мм шир. Стебли прямостоячие, 40–120 см выс. 2. **A. falcatus** Lam.
11. Бобы линейные, во много раз длиннее чашечки, прямые или дугообразно, серповидно или кольцеобразно изогнутые, часто с перетяжками между семенами. Завязь линейная. Цветоносы длиннее кроющего листа. Соцветия вначале густые, по мере цветения сильно удлиняются и рыхлеющие. Чашечка прижато-волосистая 12
- Бобы не более чем в 2–3 раза длиннее чашечки, обычно прямые, иногда слегка дуговидные, без перетяжек между семенами. Завязь яйцевидная. 16
12. Растения, опушенные двуконечными, сильно неравноплечими волосками. Бобы плосковатые, снаружи с ясно очерченными семенами, с перетяжками между ними, повислые или горизонтально направленные, изогнутые, 15–35 мм дл., негусто мелко беловолосистые. Чашечка трубчатая, (5) 6–7 мм дл., прижато или полуприжато опушенная редкими черными и белыми волосками; зубцы (1) 1,5–2 мм дл. Флаг 12–16 мм дл. Листья 4–9 см дл.; листочки 4–7 парные, узколинейные, 5–21 мм дл. Выс. 10–37 см 4. **A. shelkovnikovii** Grossh.
- Растения, опушенные равноплечими или почти равноплечими двуконечными волосками. Бобы цилиндрические или четковидные, снаружи без ясно очерченных семян. 13
13. Бобы повислые 14
- Бобы в различной степени отклоненные от оси соцветия, но не повислые 15
14. Бобы негусто опушенные мелкими прижатыми белыми и черными волосками, между семенами стянутые, от дугообразно изогнутых до прямых, 23–30 мм дл., 2 мм шир., с заметным переходом в очень короткий голый носик. Цветоножки 2 мм дл., намного длиннее прицветников. Чашечка 3–4 мм дл., рассеяно мелковолосистая; зубцы треугольные, до 1 мм дл. Флаг 12–15 мм дл. Листья 3–6 см дл.; листочки сверху голые, снизу рассеяно мелковолосистые, 7–12 парные, 4–8 мм дл., до 2,5 мм шир. Стебли коленчато изогнутые, особенно в нижней половине серые от густого, прижато, белого опушения, до 40 см выс. 3. **A. bylowae** Elenevsky
- Бобы б. или м. густо опушенные длинными полуприжатыми белыми и прижатыми черными волосками, между семенами не стянутые, прямые или в разной степени изогнутые до полулунных, (13) 19–25 мм дл., до 3 мм шир., с незаметным переходом в длинный, опушенный так же, как и створки, носик. Цветоножки до 2 мм дл., равны прицветникам или короче их. Чашечка 5–7 мм дл., прижато-волосистая, слегка бородавчатая; зубцы линейные, тупые, (0,5) 1–2,5 мм дл. Флаг (13) 17–19 мм дл. Листья 6–8 см дл.; листочки сверху и снизу прижато длинноволосистые, 9–15 парные, продолговатые, 4–15 мм дл., 1–3 мм шир. Стебли не коленчато изогнутые, рассеяно или густо опушенные, до 70 см выс. 5. **A. lunatus** Pall.
15. Листочки (5) 7–14 парные, сближенные, обратнойцевидные или продолговато-эллиптические, тупые, 2–7 (9) мм дл., (1,5) 2–3 мм шир. Стебли простертые, 10–35 см дл. Бобы кольцеобразно изогнутые, густо расположенные на оси соцветия, 10–45 мм дл. Прицветники равны или длиннее цветоножек, 1,5 мм дл. Чашечка 5,5–7,7 мм дл.; зубцы 1,5–3 (4) мм дл. Флаг 12–16 мм дл. 7. **A. ornithopodioides** Lam.
- Листочки (2) 3–7 парные, расставленные, узкопродолговатые, реже обратнойцевидные, обычно островатые, 6–20 (30) мм дл., 1–2,5 (3) мм шир. Стебли приподнимающиеся или прямостоячие, 20–50 см выс. Бобы в различной степени изогнутые, до кольцеобразных, редко прямые, рыхло расположенные на оси соцветия, 30–35 мм дл. Прицветники длиннее цветоножек, 1–2,5 (3) мм дл. Чашечка 6–9 (10) мм дл.; зубцы (1,5) 2–4 (5) мм дл. Флаг 15–19 (22) мм дл. 6. **A. stevenianus** DC.
16. Листочки 1–9 (10) парные, с обеих сторон прижато-волосистые; конечный листочек крупнее остальных. Венчик светло розово-фиолетовый, реже белый. Бобы с плавным переходом в носик, продолговатояйцевидные, 6–10 мм дл. Чашечка колокольчатая, прижато-волосистая. 17
- Листочки (5) 6–17 (20) парные; конечный листочек не крупнее остальных. Венчик красно-фиолетовый. 19
17. Прицветники треугольные или продолговато-треугольные, по спинке скудно волосистые или голые,

- пленчатые, по краям реснитчатые, короче трубочки чашечки, 1–3 (4) мм дл. Листья до 4 см дл.; листочки обратнойцевидные, эллиптические или продолговатые, на верхушке с выемкой или островатые, 3–15 (18) мм дл., 3–5 мм шир. Ось соцветия при плодах удлинняющаяся. Чашечка 5–8 мм дл., черно- и бело-прижато-волосистая; зубцы зеленые, менее опушенные, чем трубочка, 2–4 мм дл. Венчик 12–18 мм дл. Бобы продолговато-яйцевидные, бело-прижато-волосистые. Стебли тонкие, отходящие от многоглавого, у старых растений деревянистого основания, полегающие, приподнимающиеся или прямостоячие, часто коленчато изогнутые, 15–45 см дл. 9. **A. conspicuus** Boriss.
- Прицветники ланцетные, вначале волосистые, позднее голые, равны, короче или длиннее трубочки чашечки 18
18. Ось соцветия при плодах не удлинняющаяся. Прицветники (2) 3–8 мм дл., широколанцетные, линейно-ланцетные или яйцевидные, беловолосистые, нередко с небольшой примесью черных волосков, позднее голые, пленчатые. Стебли тонкие, прямостоячие, серые, прижато-волосистые, мало олиственные, ветвящиеся только наверху. Листья 1–5 см дл.; листочки 3–9 (10) парные, 3–7 (15) мм дл., 1–3 мм шир., продолговато ланцетные, линейные или обратнойцевидные. Чашечка колокольчатая, 5–10 мм дл., прижато беловолосистая, часто с примесью черных волосков; зубцы шиловидные, 1–4,5 мм дл., равные трубочке или короче ее (иногда в 2 (3) раза). Венчик 12–15 мм дл. Серые растения 15–50 см выс. 8. **A. hajastanus** Grossh.
- Ось соцветия при плодах удлинняющаяся. Прицветники узколанцетные, 1,5–4 мм дл., черно- и беловолосистые. Стебли приподнимающиеся или прямые, серо-зеленые, ветвистые. Листья 2–6 см дл.; листочки (3) 4–9 парные, узко продолговато-ланцетные, 5–10 (17) мм дл., 1–2 мм шир. Чашечка колокольчатая, 5–8 мм дл., черно- и беловолосистая; зубцы шиловидные, почти равные трубочке или короче ее. Венчик 12–15 мм дл. Серо-зеленые растения 15–40 см выс. 11. **A. aduncus** Willd.
19. Прицветники (3) 4–8 (10) мм дл., черно- и беловолосистые. Чашечка опушенная длинными оттопыренными или полуприжатыми сильно неравноплечими белыми и короткими черными волосками. Листочки тупые, прижато-волосистые. Соцветия по отцветании слегка удлинняющиеся, но не рыхлеющие. Венчик фиолетово-красный, 18–22 мм дл. Бобы относительно заметно переходящие в носик, оттопыренно черно- и беловолосистые 20
- Прицветники 1,5–4 мм дл. 21
20. Стебель не укороченный, 15–45 см выс. Цветоносы 3–6 раза короче стебля, 3–9 см дл. Трубочка и зубцы чашечки бородавчатые, (7) 8–13 мм дл.; зубцы линейные 3–8 мм дл. Бобы без бородавок, 6–10 мм дл., продолговато-яйцевидные. Листья 3–8 см дл.; листочки 4–10 парные, 2–15 мм дл., (1,5) 2–4 мм шир. Сероватые растения. Выс. 20–50 см 12. **A. cancellatus** Bunge
- Стебель укороченный, 3–16 (22) см дл. Цветоносы намного превышают длину стебля, 10–22 см дл. Чашечка 8–10 мм дл.; трубочка без бородавок; зубцы бородавчатые, шиловидные, 4–5 мм дл. Бобы бородавчатые, 10–16 мм дл. с боков сжатые, продолговатые, Листья 5–13 см дл.; листочки 8–15 парные, 5–13 мм дл., 1–3 мм шир. Зеленовато-серые растения. Выс. 20–40 см 13. **A. kadshorensis** Bunge
21. Бобы повислые, продолговатые, (6) 12–15 мм дл., волосистые. Стебли тонкие, полегающие или приподнимающиеся, 13–60 см дл. Чашечка обычно темно-зеленая, прижато- или полуприжато-волосистая, с преобладанием черных волосков, 6–13 мм дл.; зубцы линейные, 2–5 мм дл. Прицветники перепончатые, ланцетные 2–4 мм дл. Венчик красно-фиолетовый, флаг 15–22 мм дл. Листья 4–8 см дл.; листочки 8–14 парные, с обеих сторон прижато-волосистые 14. **A. arguricus** Bunge
- Бобы вверх или горизонтально направленные . . . 22
22. Чашечка с горбинкой у основания, мягко, тонко бело- и черно-волосистая, 3,5–6 мм дл.; зубцы 0,5–1,5 мм дл. Листья обычно горизонтально отстоящие от стебля, 2,5–4 см дл.; листочки 5–12 парные, оттопыренно-волосистые. Соцветия густые, малоцветковые, при плодах не удлинняющиеся. Цветоносы 2–6 см дл. Прицветники 2–3(4) мм дл. Венчик 12–14 (16) мм дл., ярко фиолетово-розовый. Бобы мягко черно- и бело-волосистые, 6–7 мм дл. Стебли простертые или слегка приподнимающиеся, многочисленные, 5–25 см дл. 15. **A. shagalensis** Grossh.
- Чашечка без горбинки у основания. 23
23. Бобы оттопыренно, длинно, густо, черно- и беловолосистые, бородавчатые, 5–8 мм дл., с ясным переходом в носик. 24
- Бобы негусто прижато-волосистые, реже голые, с неясным переходом в носик. 25
24. Травянистые, зеленые, слабо опушенные растения с подземными корневищами. Венчик при плодах остающийся, фиолетовый, 16–19 мм дл. Стебли с расставленными междуузлиями, олиственные в основном в верхней половине, полегающие или приподнимающиеся, (10) 20–50 см дл. Листья 6–10 см дл., листочки 8–15 парные, негусто прижато-волосистые, 7–20 мм дл., 1,5–2,5 мм шир. Цветоносы 6,5–15 см дл. Соцветия многоцветковые, при плодах слегка удлинняющиеся. Прицветники 1,5–2,5 мм дл. Чашечка прижато-волосистая, без бородавок, 6–7 мм дл.; зубцы тупые, прямые, 1–2,5 мм дл. Бобы 6–9 мм дл. 17. **A. goktschaicus** Grossh.
- Полукустарнички, серо-зеленые или зеленые, иногда образующие и подземные корневища. Венчик при плодах опадающий, бледно розово-фиолетовый, 11–16 мм дл. Стебли со сближенными междуузлиями, полегающие, приподнимающиеся или прямые, многочисленные, 1–10 см дл. (без цветоносов). Листья 1–7 см дл.; листочки 6–13 парные, снизу прижато или полуприжато-волосистые, сверху от голых до рассеянно-волосистых, 3–6 мм дл., 1–3 мм шир. Цветоносы 1–14 см дл. Соцветия 3–15 цветковые, при плодах не удлинняющиеся. Прицветники 1,5–4 мм дл. Чашечка полуприжато-волосистая, с бородавками или без них, 4–5 (7) мм дл.; зубцы шиловидные, (0,5) 1–2 (3) мм дл. Бобы 5–7 мм дл. 16. **A. xerophylus** Ledeb.
25. Стебли крепкие, прямостоячие, 25–60 см выс. Бобы трехгранные, оттопыренно-волосистые, 11–15 (20) мм дл. Цветоносы крепкие, длиннее листьев. Соцветия густые, при плодах мало удлинняющиеся. Чашечка 8–11 мм дл.; зубцы шиловидные, равны или короче трубочки. Венчик пурпурный; флаг 18–25 мм дл. Листья 5–10 см дл.; листочки 6–16 парные, 9–20 мм дл., 2–3 мм шир. Зеленые, скудно прижато-волосистые растения. **A. onobrychis** L.
- Стебли приподнимающиеся или простертые, 10–50 см дл. Бобы яйцевидные 26
26. Густо прижато-волосистые, серые растения. Стебли тонкие, слабые, простертые или приподнимающиеся, отходящие от многоглавого, у старых растений одревесневшего корня, прямые или коленчато изогнутые, 10–28 см дл. Листья 1–3 (4) см дл.; листочки сближенные, (5) 7–13 парные, с обеих сторон густо

- прижато-волосистые, обратнойяйцевидные, тупые, 2–6 мм дл., 1–2 мм шир. Цветоносы 1–3 см дл. Соцветия 8–15 (20) цветковые, густые, при плодах слегка удлинняющиеся. Чашечка трубчато-колокольчатая, мелкобородавчатая, 5,5–8 мм дл., густо, мелко, прижато бело- и черноволосистая, а также длинно, полуприжато или оттопыренно беловолосистая; зубцы линейно-шиловидные, торчащие, равные трубочке. Венчик розово-фиолетовый, флаг 11–15 (17) мм дл. Бобы яйцевидные, вверх направленные, 5–8 мм дл. (без носика), плавно переходящие в крючковатый носик 2–4 мм дл., с боков слегка сплюснутые, мелкобородавчатые, с сидячими на бугорках белыми волосками 1–2 мм дл., по мере созревания бобов торчащими 10. **A. gabriellianae** Arevschatian
- Серо-зеленые или зеленые растения. Стебли прямые или приподнимающиеся, 20–50 см выс. Листья 4–8 (12) см дл.; листочки 6–17 (20) парные, снизу более, сверху менее густо прижато-волосистые, эллиптические, узкоэллиптические или почти линейные. Цветоносы 4–15 см дл. Соцветия густые. Верхняя часть венчика красно-фиолетовая, нижняя – светлая; флаг 15–20 (22) мм дл. Бобы вверх или горизонтально направленные 27
27. Чашечка (6) 7–10 мм дл., бородавчатая, опушенная отстоящими, полуприжатыми или прижатыми белыми и черными волосками; зубцы торчащие, заостренные, шиловидные, почти равны трубочке, (2,5) 3–5 мм дл. Бобы мелкобородавчатые, продолговато-линейные или продолговато-яйцевидные, 6–15 мм дл. (без носика), мелко черно- и бело- или только беловолосистые, с примесью длинных, до 2 мм дл., оттопыренных белых волосков; носик 2–4 мм дл. Ось соцветия в процессе цветения слабо удлинняющаяся. Прицветники (1,5) 2–4 мм дл. Листочки 6–11 (14) парные, (2) 3–9 (20) мм дл., 1–4 (6) мм шир. 18. **A. bungeanus** Boiss.
- Чашечка 5,5–6 (7) мм дл., без бородавок, прижато черно-, полуприжато или прижато беловолосистая; зубцы прямые, тупые, линейные, короче трубочки, 1,5–2 (3) мм дл. Бобы без бородавок, яйцевидные, 6–10 мм дл. (без носика), полуприжато-беловолосистые, редко голые; носик 2–3 мм дл. Ось соцветия в процессе цветения значительно удлинняющаяся. Прицветники 1,5–2 мм дл. Листочки 7–17 (20) парные, 3–15 мм дл., 1–3 мм шир. 19. **A. sevangensis** Grossh.
- 28 (8). Чашечка к концу цветения пузыревидно вздутая, 13–21 мм дл., тонкопленчатая, прижато, рассеянно, мелко черно- и бело-волосистая; зубцы шиловидные, намного короче трубочки. Прилистники сросшиеся между собой. Листочки обратнойяйцевидные или эллиптические, 2–5 парные, прижато-волосистые, 5–30 мм дл. Соцветия на стрелковидных цветоносах, малоцветковые, 5–30 см выс. Цветоносы с соцветием равны, короче или длиннее листьев. Венчик бледно-желтый; флаг 19–25 мм дл., мало превышающий чашечку. Бобы заключены в чашечке, кожистые, продолговатые, на маленькой ножке, рассеянно и прижато опушенные. Выс. 5–35 см. 58. **A. calycinus** M. Bieb.
- Чашечка не вздутая. 29
29. Бобы вздутые, кожистые, шаровидные, 13–20 мм в диам. Листья 5–20 см дл.; листочки 6–13 парные, эллиптические, 3–13 мм дл., сверху голые, снизу прижато-волосистые. Цветоносы с соцветием короче листьев, 2–11 см дл., 3–5 цветковые. Чашечка трубчатая, полуприжато-волосистая, 10–15 мм дл.; зубцы 2–3 мм дл. Венчик желтый; флаг 22–27 мм дл. 30. **A. massalskyi** Grossh. ex Fed.
- Бобы не вздутые. 30
30. Цветоносы сильно укороченные; соцветия сидячие у основания листьев. Прилистники сросшиеся с черешком, 10–13 мм дл. Листья на длинных черешках; листочки 6–14 парные, густо длинноволосистые. Флаг 20–26 мм дл. Бобы 7–10 мм дл., яйцевидные, тупые, густо и длинноволосистые, с шиловидным, косо отогнутым в сторону спинки носиком. Растения густо и длинно опушенные равноплечими и неравноплечими волосками 31
- Соцветия на стрелковидных цветоносах 32
31. Растения, опушенные полуприжатыми или прижатыми волосками. Флаг светло-сиреневый, лодочка и крылья желтые, кончик лодочки сиреневый. Чашечка прижато-беловолосистая, узкотрубчатая, 10–12 мм дл.; зубцы 2–5 мм дл. Прицветники 5–7 мм дл. Лист 4–25 см дл.; листочки с шелковистым блеском, 3–13 мм дл., 1–5 мм шир. 31. **A. humilis** M. Bieb.
- Растения, опушенные оттопыренными волосками. Венчик желтый, реже флаг сине-голубой. Чашечка оттопыренно волосистая, 7–13 мм дл.; зубцы 2–4 мм дл. Прицветники 5–10 мм дл. Лист 6–14 см дл.; листочки 3–15 мм дл., 1,5–3 мм шир. 32. **A. erivanensis** Vornn. et Woronow
32. Прицветники крупные, почти равные трубочке чашечки или длиннее ее. Соцветия густые, шаровидно-яйцевидные или шаровидные. Чашечка колокольчатая. Бобы слегка превышают чашечку, яйцевидные или яйцевидно-продолговатые, волосистые. Растения, опушенные сильно неравноплечими волосками 33
- Прицветники намного короче трубочки чашечки, треугольно-ланцетные, 2–5 мм дл., негусто опушенные, по краям реснитчатые и стебельчато-железистые, пленчатые. Соцветия густые, по мере цветения удлинняющиеся. Чашечка узкотрубчатая; зубцы 3 и более раза короче трубочки. Бобы длиннее чашечки, кожистые, жесткие, поперечно-морщинистые, внезапно суженные в носик, вначале опушенные, позднее оголяющиеся. Листочки с обеих сторон прижато-волосистые. 40
33. Прилистники сросшиеся с черешком и не сросшиеся друг с другом. Цветоносы равные листьям или превышают их. Листочки 10–18 парные, эллиптические или обратнойяйцевидные, 3–10 мм дл., 1–3 мм шир. Прицветники ланцетные, черно и беловолосистые, 6–9 мм дл. Чашечка 6–8 мм дл.; зубцы равны трубочке или длиннее ее. Венчик желтый; флаг 16–18 мм дл. Выс. 5–15 см 28. **A. globosus** Vahl.
- Прилистники сросшиеся друг с другом и не сросшиеся с черешком. Цветоносы превышают листья 34
34. Растения с подземными корневищами. Цветоносы 3–20 (28) см дл. Прицветники ланцетные, травянистые, (4) 5–8 (10) мм дл., с двух сторон опушенные, тупые. Соцветия по отцветании не удлинняющиеся. Чашечка 6–8 мм дл., прижато-волосистая; зубцы в 3–4 раза короче трубочки, с двух сторон опушенные. Венчик красно-фиолетовый, флаг 14–18 мм дл. Носик боба прямой. Листья 5–13 см дл.; листочки 11–19 парные, эллиптические или продолговато-эллиптические, тупые, с двух сторон прижато или полуприжато-волосистые 3. **A. incertus** Ledeb.
- Растения, не образующие подземных корневищ 35
35. Флаг 10–16 мм дл. Чашечка 5–7 мм дл., прижато-волосистая; зубцы 2–4 мм дл., преимущественно черно-волосистые. Прицветники ланцетно-треугольные, пленчатые, по спинке почти голые, по краям реснитчатые, 2–4 (5) мм дл. Цветоносы 4–13 см дл. Соцветия по отцветании удлинняющиеся и рыхлеющие. Венчик желтоватый или бледно-сиреневый. Бобы при-

- жато-волосистые, с почти прямым носиком. Листочки 6–9 парные, обратнойцевидные, 3–10 мм дл., 1,5 мм шир. Серебристо прижато-волосистые растения. 21. **A. alyssoides** Lam
- Флаг (15) 18–28 мм дл. Чашечка 7–14 мм дл. Соцветия по отцветании не удлиняющиеся. 36
36. Прицветники тонкоперепончатые, широколанцетные, заостренные снаружи голые, по краям реснитчатые, (6) 7–13 мм дл. Листочки 4–8 парные, узколанцетные, расставленные, прижато-волосистые, 10–15 мм дл. Бобы ясно или неявно бородавчатые, яйцевидные, (6) 8–13 мм дл. (без носика). Цветоносы 5–35 см дл. Чашечка полуприжато волосистая, 10–14 мм дл.; зубцы короче трубочки, (2) 3–4 (5) мм дл. Венчик голубой, 22–26 мм дл. Зеленовато-серые растения. 22. **A. hyalolepis** Bunge
- Прицветники травянисто-пленчатые или пленчатые, от широко до линейно-ланцетных, снаружи от рассеянно до густо волосистых, часто оттянуто заостренные. Листочки 10–21 парные. Бобы бородавчатые, длинно оттопыренно-волосистые. 37
37. Венчик желтый, только кончик лодочки фиолетовый, или венчик весь фиолетовый. Флаг 20–24 мм дл. Чашечка 7–10 мм дл., зубцы шиловидные 3,5–5 мм дл. Цветоносы тонкие, слабые, лежащие, многочисленны, 4–17 см дл. Прицветники 5–13 мм дл. Листья 3–13 см дл.; листочки 10–21 парные, эллиптические или продолговатые, 2–12 мм дл., 1–3 мм шир. Бобы равные чашечке, яйцевидные. 6. **A. schuschaensis** Grossh.
- Венчик голубой, фиолетово-розовый, пурпурный или белый. Чашечка трубчато-колокольчатая, длинно оттопыренно беловолосистая, редко с примесью черных волосков. 38
38. Чашечка 10–15 мм дл.; зубцы обычно длиннее трубочки, 5–8 мм дл. Листочки 12–17 парные, тупые, продолговато или округло-эллиптические или яйцевидные, полуприжато или прижато-волосистые. Прицветники 8–14 мм дл. Венчик фиолетово-розовый; флаг 20–22 мм дл. Бобы продолговато-яйцевидные, не превышающие чашечку, с изогнутым носиком 2–3 мм дл. Бесстебельные растения или стебли до 3 см дл. Выс. 8–20 см. 25. **A. megricus** Grossh.
- Чашечка 5–10 мм дл.; зубцы шиловидные, короче трубочки, реже равны ей, (2) 3–4 (5) мм дл. Листочки 8–15 парные продолговато-эллиптические, прижато или полуприжато-волосистые. Прицветники (4)6–10 мм дл. Бобы почти равны чашечке. Цветоносы превышают листья. Соцветия многоцветковые, при плодах несколько удлиняющиеся. 39
39. Цветоносы крепкие, прямые, до 25 см дл. Венчик голубовато-фиолетовый; флаг 18–25 мм дл. Розеточные, полурозеточные или с удлиненными, до 15 см дл., стеблями, растения. Выс. 8–30 см. 27. **A. gjuanaicus** Grossh.
- Цветоносы слабые, наклоненные или лежащие, 9–25 см дл. Венчик белый, голубоватый, пурпуровый или фиолетовый; флаг 15–22 мм дл. Розеточные растения. Выс. 5–25 см. 24. **A. bicolor** Lam.
- 40 (32). Пластинка флага в верхней части внезапно и сильно суженная. 41
- Пластинка флага в верхней части постепенно суженная. 48
41. Бобы повисающие. Листочки с обеих сторон прижато густоволосистые. Соцветия по отцветании удлиняющиеся и рыхлеющие. 42
- Бобы вверх направленные. 43
42. Цветоносы с соцветием 30–35 см дл., прямые, крепкие, обычно значительно превышающие листья. Бобы линейно-цилиндрические, тонкокожистые, прямые, прижатые к оси соцветия, 10–17 мм дл., 3 мм шир. Венчик желтый или красно-фиолетовый; флаг 17–18 мм дл. Листочки 8–12 парные, эллиптические, притупленные, 7–16 (23) мм дл., 3–7 (13) мм шир. Чашечка трубчатая, 6–8 мм дл.; зубцы во много раз короче трубочки. 51. **A. pendulus** DC.
- Цветоносы с соцветием 10–17 см дл., слабые, приподнимающиеся, мало превышающие листья. Бобы яйцевидные, кожистые, 8–12 мм дл. Венчик розово-красноватый; флаг 17–20 мм дл. Листочки 5–8 парные, ланцетные, заостренные или притупленные, (6) 7–15 мм дл., 3–5 мм шир. Чашечка трубчатая 7–8 мм дл.; зубцы короче трубочки. 50. **A. coelestis** Boiss.
43. Бобы линейные, длина в 5–10 раз превышает ширину, прямые или слегка изогнутые, плотно перепончатые. 44
- Бобы обратнойцевидные или продолговато-цилиндрические, длина не более чем в 2–3 раза превышает ширину, твердые, кожистые. 45
44. Зубцы чашечки в 3 раза короче трубочки; чашечка 10–12 мм дл. Цветоносы прямые, крепкие, равные листьям или длиннее, вместе с соцветием 5–10 см дл. Листья 5–6,5 см дл.; листочки продолговато-эллиптические, тупые, слегка выемчатые, 9–14 парные, 3–7 мм дл., 2,5–5 мм шир. Венчик пурпурно-фиолетовый; флаг 12–23 мм дл. Бобы 20–25 мм дл., 4 мм шир. Серебристо волосистые растения. 44. **A. longicuspis** Bunge
- Зубцы чашечки 4–6 раз короче трубочки; чашечка 8–10 мм дл. Цветоносы слабые, наклоненные, равные листьям или короче, вместе с соцветием 10–30 см дл. Листья 6–28 см дл.; листочки округло-эллиптические или эллиптические, тупые, 6–10 парные, 2–11 мм дл., 1,5–5 мм шир. Флаг 16–19 мм дл., розово-лиловый, лодочка и крылья светлее. Бобы 15–30 мм дл., 3–5 мм шир. Зеленые, прижато, мелко, жестковолосистые растения. 45. **A. achundovii** Grossh.
45. Цветки и бобы вверх или горизонтально направленные или частично поникающие. Листья 7–16 см дл.; листочки 5–8 парные, 5–13 мм дл., округло-эллиптические. Цветоносы прямые или приподнимающиеся, 13–22 см дл. Венчик желтый; флаг (15) 23–25 мм дл. Бобы 7–15 мм дл., продолговато-яйцевидные. 49. **A. cinereus** Willd.
- Цветки и бобы всегда вверх направленные. 46
46. Бобы по всей длине равноширокие, к основанию не суженные, прямые, 8–18 мм дл., на верхушке внезапно суженные в толстый носик 3–5 мм дл. Цветоносы крепкие, прямые, длиннее листьев или равны им, 13–27 см дл. Соцветия вначале густые, при плодах удлиненные до 27 см. Чашечка 8–11 мм дл., часто с прицветничками у основания. Венчик желто-розовый или розово-фиолетовый, 18–30 мм дл. Листья 13–27 см дл.; листочки 5–10 парные, 7–25 мм дл., 5–15 мм шир, обратнойцевидные, тупые, иногда наверху с неглубокой выемкой. Серо-зеленые растения. 46. **A. subrobustus** Boriss.
- Бобы к основанию суживающиеся, по всей длине не равноширокие, на верхушке внезапно суженные в тонкий носик 1–3 мм дл. У основания чашечки всегда имеется 2 прицветничка 1–2 мм дл. 47
47. Цветоносы тонкие, приподнимающиеся реже прямые, вместе с соцветием равные листьям или немного превышающие их, реже короче, (5) 8–30 (40) см дл. Соцветия обычно многоцветковые, при плодах рыхлеющие. Листочки сверху рассеянно, снизу более густо прижато-волосистые, эллиптические, обычно островатые, реже тупые, 7–15 парные, 5–15 (20) мм дл., 4–8 (10) мм шир. Бобы продолговато-яйцевидные, прямые или слегка изогнутые, (7) 10–25 мм дл. Венчик

- красно- или розово-фиолетовый; флаг 20–25 мм дл. Чашечка 7–13 мм дл. Растения зеленые или серо-зеленые. 48. **A. brachycarpus** M. Vieb.
- Цветоносы крепкие, прямые, превышающие листья. Соцветия многоцветковые, 15–40 см выс. Листочки с обеих сторон густо прижато-волосистые, обратно-яйцевидные, тупые, иногда с неглубокой выемкой на верхушке, реже эллиптические, 6–15 парные, (5) 7–25 мм дл., (3) 4–13 мм шир. Бобы продолговато-обратнояйцевидные, слегка суженные к основанию, 8–15 мм дл. Венчик зеленовато-желтый, розово- или красно-фиолетовый; флаг 18–25 мм дл. Чашечка 7–10 мм дл. Растения серо-зеленые 47. **A. robustus** Bunge
- 48 (40). Бобы повислые или частично поникающие, треугольно-цилиндрические, прямые или слегка изогнутые 49
- Бобы вверх направленные, линейные 52
49. Бобы 10–20 мм дл., серповидно изогнутые. Чашечка 6–11 мм дл.; трубочка белопленчатая, прижато черноволосистая, зубцы темно-зеленые, 1–4 мм дл. Цветоносы короче листьев, 1–16 см дл. Соцветия 7–20 цветковые, рыхловатые, при плодах несколько удлиняющиеся. Прицветники 2–8 мм дл., белопленчатые, от яйцевидных до длинно шиловидных. Венчик желтый; флаг 13–25 мм дл. Прилистники сросшиеся между собой. Листья 3–20 см дл.; листочки 7–17 парные, от узко- до широкоэллиптических, 3–14 мм дл., снизу прижато-волосистые, сверху голые или близ краев рассеянно-волосистые. Низкие, почти бесстебельные растения с подземными побегами 29. **A. fragrans** Willd.
- Бобы 20–40 мм дл. Чашечка 9–12 мм дл.; зубцы во много раз короче трубочки. 50
50. Прилистники и черешки прошлых лет остающиеся, крепкие. Цветоносы с соцветием равны листьям, слабые, тонкие, 5–20 см дл. Соцветия 3–11 цветковые, рыхлые. Венчик розово-фиолетовый; флаг 18–20 мм дл. Листочки расставленные, с обеих сторон прижато-волосистые. Бобы вначале вверх или горизонтально направленные, позднее поникающие 51
- Прилистники и черешки прошлых лет не остающиеся. Цветоносы с соцветием значительно превышают листья, крепкие, прямостоячие, 20–40 см дл. Соцветия 20–30 цветковые, густые, при плодах сильно удлиненные. Венчик желтый; флаг 20–22 мм дл. Листочки 6–16 мм дл., 3–7 мм шир., продолговато-ланцетные, прижато-волосистые, 5–10 парные. Серо-зеленые, растения. 36. **A. refractus** C. A. Meу.
51. Листочки эллиптические или продолговато-ланцетные (1) 4–15 мм дл., 1–4 мм шир., 5–8 парные. Выс. 10–20 см выс. 42. **A. ordubadensis** Grossh.
- Листочки линейные или продолговато-линейные, 3–12 мм дл., 1–1,5 мм шир., 7–15 парные. Выс. 5–10 см выс. 41. **A. fuliginosus** Beck
52. Листочки линейные или узкоэллиптические, 13 мм дл., 1–1,5 мм шир., острые, снизу густо опушенные, сверху почти голые, 7–11 парные. Цветоносы длиннее листьев. Соцветия рыхлые, 6–12 цветковые. Чашечка прижато-волосистая, зубцы ее 2–3 раза короче трубочки. Бобы прямые, цилиндрические, 30–60 см дл., с носиком до 10 мм дл. Растения 5–16 см выс. 43. **A. zangelanus** Grossh.
- Листочки иной формы. Чашечка прижатоволосистая, трубчатая; зубцы короче трубочки 53
53. Листья всегда перистые; листочки 5–20 парные 1,5–27 мм дл., 1–11 мм шир. 54
- Листья цельные или перистые; листочки 1–6 парные 50–110 мм дл., 70–90 мм шир. 57
54. Цветоносы крепкие, значительно превышающие листья, вместе с соцветием 20–40 см дл. Венчик красно-фиолетовый. Листочки яйцевидные или широкоэллиптические, 10–27 мм дл., 3–9 мм шир., с обеих сторон прижато-волосистые, 7–16 парные. Соцветия многоцветковые, при плодах сильно вытягивающиеся. Трубочка чашечки 7–8,5 мм дл.; зубцы 1–1,5 мм дл. Бобы 2,5–4 см дл., прямые или слегка изогнутые, прижато черно- и беловолосистые, позднее оголяющиеся. Растения 20–40 см выс. 40. **A. prilipkoanus** Grossh.
- Цветоносы тонкие, слабые, обычно не превышающие листья. Венчик беловатый; лодочка на верхушке фиолетовая; крылья на верхушке неравно двулопастные. Листья многочисленные; листочки яйцевидно-овальные, широкоэллиптические или округлые. Бобы прямые или слегка дуговидно изогнутые, с боков слегка сжатые 55
55. Цветоносы с соцветием 10–27 см дл., 7–20 цветковые. Листья 7–30 см дл.; листочки 5–13 мм дл., 4–11 мм шир., 8–20 парные. Трубочка чашечки 7–11 мм дл.; зубцы 3–4 мм дл. Флаг 17–27 мм дл. Бобы 17–36 мм дл. Зеленые растения 7–30 см выс. 39. **A. somcheticus** K. Koch
- Цветоносы с соцветием 1,7–8 см дл., 2–10 цветковые. Листья 2–6 см дл. 56
56. Растения сизые. Цветоносы с соцветием 2–8 см дл., 4–10 цветковые. Листья 5–6 см дл.; листочки с обеих сторон, реже только снизу прижато-волосистые, 5–10 парные, 2–6 мм дл., 2–4 мм шир. Бобы 12–24 мм дл. Трубочка чашечки 8–10 мм дл.; зубцы 1,5–3 мм дл. Флаг 20–26 мм дл. Выс. 2–12 см 37. **A. montis-aquillae** Grossh.
- Растения зеленые. Цветоносы с соцветием 1,7–3,5 см дл., 2–5 (9) цветковые. Листья 2–5 см дл.; листочки сверху голые, снизу рассеянно прижато-волосистые, 7–15 парные. 1,5–4 мм дл., 1–2 мм шир. Трубочка чашечки 8–12 мм дл., зубцы 2–2,5 мм дл. Флаг 22–24 мм дл. Бобы 17–25 мм дл. Выс. 1,7–3,5 см 38. **A. carolynmugarae** Grevschatian
57. Бобы эллиптические, с боков сжатые, 25–53 мм дл., 13–20 мм шир., молодые мясистые, зрелые кожистые, густо прижато-волосистые. Все листья простые, цельные, широко- обратнояйцевидные, с усеченным основанием, редко почковидные, с обеих сторон густо беловолосистые, 25–65 мм дл., 20–70 мм шир., на черешках 10–70 мм дл. Цветоносы с соцветием 5–50 мм дл., слабые, распростертые. Соцветия 2–8 цветковые. Прицветники треугольные, пленчатые, 3–6 мм дл. Цветоножки 3 мм дл. Чашечка трубчатая, прижато-волосистая, 12–16 мм дл., зубцы ее 3–6 мм дл. У основания чашечки обычно имеются 2 прицветничка. Венчик желтый или светло розово-фиолетовый; флаг 20–28 мм дл. Все растение белое от густого опушения. Выс. 3–5 см 33. **A. holophyllus** Boriss.
- Бобы узколинейные, цилиндрические, прямые или слегка дугообразные, прижато- беловолосистые, по созревании частично оголяющиеся, 4–9 см дл., пятнистые. Листья цельные или перистые, с основанием от клиновидных до округлых или усеченных, редко сердцевидных, на черешках 1–12 см дл., с обеих сторон мелко прижато-волосистые; пластинка цельного листа широко обратнояйцевидная, округло-яйцевидная или округлая, на верхушке округло-тупая. Прицветники ланцетные, пленчатые, 3–7 мм дл., снаружи голые или опушенные, по краям реснитчатые и с редкими стебельчатými железками. Чашечка 10–15 мм дл.; зубцы 3–6 раза короче трубочки. У основания чашечки имеются 2 пленчатых прицветничка 1–4 мм дл. Венчик 20–25 мм дл. 58

58. Листья с обеих сторон серые от густого прижатого опушения; перистые листья с 1–2 (3–4) парами серо-зеленых, с обеих сторон почти одинаково густо прижато опушенных листочков; пластинки листочков широколанцетные, 1–4 см дл., 0,5–2 см шир.; пластинка цельного листа 1,5–6,5 см дл., 1–5,5 см шир.; цветоносы с соцветием 3,5–20 см дл., 2–20 цветковые. Венчик вначале желтый, затем грязно-лилово-фиолетовый. Растения 5–20 см выс.

. 34. **A. sukaczewii** Derv.–Sok. & Elenevsky
– Листья рассеянно волосистые, реже голые; перистые листья с 1–6 парами листочков; пластинка цельного листа (3)4–11 см дл., 2–9 см шир.; пластинки листочков от яйцевидно-ланцетных до широколанцетных и округлых, (1,5) 3–7 см дл., 1–6 см шир. Цветоносы с соцветием 10–40 см дл., 20–45 цветковые. Венчик желтый или красно-розовый. Растения 10–40 см выс. 35. **A. latifolius** Lam.

Astragalus L. 1753, Sp. Pl.: 755. Subgen. **Cercidothrix** Bunge 1868, Mém. Acad. Sci. Pétersb. 11, 16: 94.

Sect 1. **Uliginosi** A. Gray 1864, Proc. Amer. Acad. 6: 196. – Sect. **Euodmus** Bunge, 1868, Mém. Acad. Sci. Pétersb. 11 (16): 96; id. 1869, Mém. Acad. Sci. Pétersb. 15, 1: 168.

1. **A. odoratus** Lam. 1785, Encycl. 1: 311.

В степи, на влажных лугах. 500–1750 над ур. м. Цв. V–VII, пл. VII–VIII. – Армения: Шир., Гег., Ерев., Занг.; Нахичеван.

Кавказ (Южн. Закавказ., Даг., Талыш), Балканский п-ов, Анатолия, Сирия, Иран, Казахстан. Восточнодревнесредиземноморский элемент.

Описан из Восточного Средиземноморья: **Lectotypus** (Podlech 1998, Sendtnera 5: 258) Levant, “*Astragalus orientalis, angustifolius, caule pedali, flore e viridi flavescente odoratissimo*”, J. P. de Tournefort (P–TRF 3639; iso: M, P: herb. Vaillant).

2. **A. falcatus** Lam. 1785, Encycl. 1: 310.

На травянистых, каменистых и скалистых склонах, в лесу. 1200–2100 м над ур. моря. Цв. V–VII, пл. VI–VIII. – Армения: Все районы, кроме В. Ахур. и Шир.; Нахичеван.

Кавказ (почти весь), Вост. Европа, Балканский п-ов., Сев.–Вост. Анатолия, юг Зап. Сибири. Восточносредиземноморский элемент.

Описан из Европейской части России. **Holotypus**: “Russie, misit Demidow” (P-LA).

Sect. 2. **Ornithopodium** Bunge 1868, Mém. Acad. Sc. Pétersb. 11, 16: 98.

3. **A. bylowae** Elenevsky 1962, Бюлл. моск. общ. исп. прир., отд. биол. 67, 3: 128–129.

На сухих склонах, в степи. 1350 м над ур. моря. Цв. VI–VII, пл. VII. – Армения: Занг. (с. Тех).

Кавказ (Южн. (Армения) Закавказ.). Атропатенский элемент.

Описан из Армении. **Typus**: “Armenia, distr. Goris, prope pag. Tech, in valle flum. Akeri, 20.VII.1957, N 904, A. Elenevsky et Bylowa” (MW). В ERE хранится *Topotypus* (ERE 147378!), собранный Э. Ц. Габриэлян 3.VII.1998.

Эндемик Армении. *A. bylowae* от близкого вида *A. ornithopodioides* отличается приподнимающимися (а не простертыми) стеблями, бобами от дугообразных до прямых (а не кольцеобразными или полукруглыми), короткими, не более 1 мм дл., (а не 1,5–3(4) мм) зубцами чашечки. Включен в Красную Книгу Армении (Tamanyan et al., 2010).

4. **A. shelkovnikovii** Grossh. 1927, Beih. Bot. Centralbl. 44, 2: 220.

В песчаной полупустыне, на сухих склонах с рыхлой и песчаной поверхностью. 900–1400 м над ур. моря. Цв. V–VI, пл. VI. – Армения: Ерев.; Нахичеван.

Кавказ (Южн. Закавказ.), Вост. Анатолия (Карс), Сев.–Зап. Иран. Армано-иранский элемент.

Описан из Ирана. **Lectotypus** (Сытин 1988, Новости сист. высш. раст., 25: 107): “*Persia borealis, Atropatania, prope Tabris, 1400 m; in schisis, 18.VI.1924, Grossheim*” in Grossheim et Schischkin, Pl. or. exs. no 287 (LE!; iso: BM, G, K, LE!, TBI!, Z).

Включен в Красную Книгу Армении (Tamanyan et al., 2010).

5. **A. lunatus** Pall. 1800, Sp. Astragal.: 44.

На щебнистых склонах, среди скал. 1325 м над ур. моря. Цв. V–VI, пл. VI. – Армения: Лори. (Ванадзор).

Кавказ (Даг., Вост. и Южн. (Армения) Закавказ.), Сев. Иран. Ирано-кавказский элемент.

Описан из Ирана. **Typus**: “in Persia, ad Enzeli” (LE!, herb. Pallas).

Редкий вид флоры Армении. Включен в Красную Книгу Армении (Tamanyan et al., 2010).

6. **A. stevenianus** DC. 1825, Prodr. 2: 285. – *A. achthalensis* Conrath et Freyn 1895, Bull. Herb. Boiss. 3: 182. – *A. conrathii* Freyn 1895, Bull. Herb. Boiss. 3: 182. – *A. kochianus* Sosn. 1945, Докл. АН АрмССР 3, 2: 56. – *A. stevenianus* var. *kochianus* (Sosn.) Chamb. 1970, Fl. Turk. 3: 197. – *A. stevenianus* subsp. *kochianus* (Sosn.) Takht. 1972, в Тахт. и Фед., Флора Еревана: 163. – *A. applicatus* Boriss. 1947, Бот. мат. (Ленинград) 10: 47.

В полупустыне, в степи, на сухих каменистых, щебнистых и глинистых склонах, на засоленных местах. 600–1700 м над ур. моря. Цв. V–VI, пл. VI–V. – Армения: Араг. (Бюракан), Иджев. (Баграташен, Кохб), Лори. (Дсех), Ерев., Дар., Мегри.; Нахичеван.

Кавказ (Вост. Кавк., Вост. и Южн. Закавказ.), Вост. Анатолия, Сирия, Зап. и Центр. Иран. Ирано-кавказский элемент.

Описан из Грузии. **Lectotypus** (Сытин, Новости сист. высш. раст. 1988, 25: 106) “circa Tiflis, a. 1822, Steven” (LE!) Для *A. stevenianus* характерно варьирование формы бобов, которые бывают от дуговидно изогнутых или кольцеобразных, реже прямых. Широко распространенный вид.

7. **A. ornithopodioides** Lam. 1785, Encycl. 1: 312.

На сухих каменистых и известняковых склонах, в полупустыне, в степи, в трагантиках. 600–1800 м над ур. моря. Цв. V–VI, пл. VI–VII. – Армения: все районы, кроме Лори. и Иджев.; Нахичеван.

Кавказ (Юго–Зап. (Ахалцих), Вост. и Южн. Закавказ., Талыш), Анатолия, Иран. Армано-иранский элемент.

Описан из Турецкой Армении. **Lectotypus** (Podlech 1998, Sendtnera, 5: 258): “*Astragalus orientalis, ramosus, fructu adunco, Armenia, J.P. de Tournefort*” (P-LA; iso: B-W 14048, P-TRF 3638).

Широко распространенный вид.

Sect. 3. **Onobrychoidei** DC. 1825, Prodr. 2: 285. – Sect. **Onobrychium** Bunge 1868, Mém. Acad. Sc. Pétersb. 11, 16: 100.

8. **A. hajastanus** Grossh. 1927, Beih. Bot. Centralbl. 44, 2: 221.

На сухих гипсоносных, каменистых и щебнистых склонах, в степи, во фригане, в можжевельниковых редколесьях, в трагантиках. 600–2300 м над ур. моря. Цв. VI–VII,

пл. VII–VIII. – Армения: Севан. (Даранак, Арегуни), Гер., Ерев., Дар., Занг. (Шамб), Мегри.; Нахичеван.

Кавказ (Южн. Закавказ.). Атропатенский элемент.

Описан из Армении. **Holotypus**: “Transcaucasia, distr. Erivan, prope pagum Shor-Bulagh, ca. 1000 m, in schistosis, 19.7.1919, A. A. Grossheim” (BAK).

Эндемик Южного Закавказья. Растения из Севана, Мегри и Нахичевана отличаются от обычной формы оттопыренным опушением чашечки и прицветников. Севанская популяция выделяется также большим количеством черных волосков на них. Несмотря на вариабельность признаков чашечки и прицветников, *A. hajastanus* легко узнаваем по прямым белым тонким маловетвистым стеблям, оканчивающимся малоцветковым соцветием.

9. **A. conspicuus** Boriss. 1947, Бот. мат. (Ленинград) 10: 49.

На песчаных и гипсоносных почвах, на сухих каменистых и щебнистых склонах, во фригане и полупустыне. 600–1500 м над ур. моря. Цв. V–VI, пл. VI–VII. – Армения: Ерев.; Нахичеван.

Кавказ (Южн. Закавказ.). Атропатенский элемент.

Описан из Нахичевана. **Lectotypus** (Podlech & Sytin 1996, Sendtnera, 3: 154): “Эриванская г., Нахичеван. у. Между Ордубадам и Акулисом. 19.V.1914. Воронов” (LE!). Эндемик Южного Закавказья.

10. **A. gabrielianae** Arevschatian, 2013, Takhtajania, 2: стр. 33.

На сухих, разноцветно-известняковых склонах, в полупустыне, фригане, томилярах, 700–1000 м над ур. моря. Цв. V–VI, пл. VI. – Армения: Ерев. (хр. Ерах). Возможно нахождение в Нахичеване.

Кавказ (Южн. (Армения). Закавказ.). Атропатенский элемент.

Описан из Армении. **Holotypus**: “Ведийский р-он. Разноцветные холмы на Юго-Западном подножье г. Боз-Бурун. 11 мая 1949 г. А. А. Ахвердов.” (ERE 132701!).

Эндемик Армении. Близкие виды *A. gabrielianae* и *A. conspicuus* отличаются листьями: листочки *A. gabrielianae* 8–13 парные, 2–6 мм дл., 1–2 мм шир. (а не 1–9 парные, 3–15 мм дл., 3–5 мм шир.); пары листочков *A. gabrielianae* густо (а не рыхло, как у *A. conspicuus*) расположенные на оси листа. Конечный листочек *A. conspicuus* крупнее остальных, а у *A. gabrielianae* он меньше или равен остальным.

11. **A. aduncus** Willd. 1802, Sp. Pl. 3: 1269. – *A. darriensis* Grossh. Beih. Bot. Centralbl 44: 221.

На сухих каменистых и щебнистых склонах в полупустыне. 700–1000 м над ур. моря. Цв. V–VII, пл. VI–VII. – Армения: Ерев. (между Толк и Советашен); Нахичеван. Редко.

Кавказ (Южн. Закавказ.), Анатолия, Сирия, Ливан, Зап. и Центр. Иран. Армено-иранский элемент.

Описан из Турецкой Армении. **Holotypus**: “Armenia, A. orientalis ramosus fructo adunco” J. P. de Tournefort (B-W 13978; iso: LE, M, P-TRF 3637).

12. **A. cancellatus** Bunge 1868, Mém. Acad. Sci. Pétersb. 11, 16: 102; id. 1869, Mém. Acad. Sci. Pétersb. 15, 1: 178. – *A. pseudocancellatus* Grossh. 1927, Beih. Bot. Centralbl. 44, 2: 221. – *A. perrarus* Boriss. 1947, Бот. мат. (Ленинград) 10: 48.

На сухих травянистых, каменистых, глинистых и щебнистых склонах, в полупустыне, в степи, в редколесьях, в шибляке. 600–2350 м над ур. моря. Цв. VI–VII, пл. VII–VIII. – Армения: все районы; Нахичеван.

Кавказ (Вост. и Южн. Закавказ.), Сев.-Вост. Анатолия, Зап. и Центр. Иран. Армено-иранский элемент.

Описан из Ирана. **Lectotypus** (Podlech 1998, Sendtnera 5: 250): “inter Chorom-Dereh et Sultanieh, 6.6.1859, A. von Bunge & T. Bienert” (P; iso: G-Bois).

Широко распространенный вид.

13. **A. kadshorensis** Bunge 1868, Mém. Acad. Sci. Pétersb. 11, 16: 103; id. 1869, Mém. Acad. Sci. Pétersb. 15, 1: 182.

На степенных лугах. 1000–1400 м над ур. моря. VI–VI, VI–VII. – Армения: Лори. (Бзобдал; Арчут), Иджев. (Ванадзор; Ахпат).

Кавказ (Центр., Вост. и Южн. (Армения) Закавказ.), Вост. Анатолия (Ван). Редко. Армянский элемент.

Описан из Грузии. **Lectotypus** (Podlech 2001, Sendtnera 7: 175): “Iberia caucasica prope Tiflis, Kadshory, supra ruinas Ker-ogly, 5.6.1866, A.P. Owerin” (LE!; iso: G-Bois).

Редкий вид флоры Армении. Укороченными стеблями и длинными цветоносами *A. kadshorensis* занимает промежуточное положение между секциями *Onobrychoidei* и *Hololeucae*.

14. **A. arguricus** Bunge 1868, Mém. Acad. Sci. Pétersb. 11, 16: 103; id. 1869, Mém. Acad. Sci. Pétersb. 15, 1: 181.

На каменистых и щебнистых склонах, в степи, на лугах, в редколесьях. 1200–2900 м над ур. моря. Цв. V–VII, пл. VI–VIII. – Армения: все районы; Нахичеван.

Кавказ (Юго-Зап. (Джавахетия, Месхетия) и Южн. Закавказ.), Сев.-Вост. Анатолия (редко), Сев. и Зап. Иран. Армено-иранский элемент.

Описан из Турецкой Армении. **Lectotype** (Podlech 1998, Sendtnera 5: 249): “in valle Arguri in monte Ararat, 2.6.1856, N. von Seidlitz” (P; iso: G-Bois, P).

15. **A. shagalensis** Grossh. 1930, Фл. Кавк. 2: 312.

На каменистых склонах, в степи. 1000–1700 м над ур. моря. Цв. VI–VI. пл. VI–VII. – Армения: Шир. (Баяндур), Лори.

Кавказ (Южн. (Армения), Закавказ.), Вост. Анатолия (Олту), Зап. Иран (редко). Армянский элемент.

Описан из Армении. **Lectotypus**: (Сытин 1984, Новости сист. высш. раст. 1984, 2: 110). “Армения, окр. сел. Шагали, каменистый южный склон, 9.VII.1920, А. Шелковников” (TBI! iso: BAK).

16. **A. xerophilus** Ledeb. 1843, Fl. Ross. 1: 607.

На лугах, на каменисто-щебнистых травянистых склонах, на кварцевых песках, на выходах серпентинитов. 1850–2300 м над ур. моря. Цв. VI–VII, пл. VI–VIII. – Армения: В. Ахур., Севан.

Кавказ (Южн. (Армения) Закавказ.), Вост. Анатолия, Зап. Иран (редко). Армянский элемент.

Описан с горы Арарат. **Holotypus**: “mt. Ararat, Hohen” (LE!).

A. xerophilus варьирует по длине зубцов чашечки – от 0,5 до 3 мм дл., опушенности листьев и по длине годичных побегов от 1 до 10 см. Экземпляр ERE 171186 отличается от обычной формы удлиненным при плодах соцветием и отогнутыми вниз цветоножками с повислыми бобами.

Включен в Красную Книгу Армении (Татапуян et al., 2010).

17. **A. goktschaicus** Grossh. 1940, Зам. сист. геогр. раст. (Тбилиси) 9: 16.

На освобожденных от воды грунтах, на известняковых склонах, в расщелинах скал, на лугах, по берегам ручьев, на гальке. 1700–2500 м над ур. моря. Цв. VI–VII, пл. VII–VIII. – Армения: В. Ахур., Араг., Апар. (Сухой Фонтан), Севан., Занг. (Сисианский р-н); Нахичеван.

Кавказ (Юго-Зап., Центр. и Южн. Закавказья, Талыш), Сев.-Вост. Анатолия, Зап. и Центр. Иран. Армено-иранский элемент.

Описан из Армении. **Holotypus**: "Transcaucasia australis, distr. Novo-Bajazet, prope lacum Gilli, 15.VII.1923, A.A. Grossheim et O. Zedelmejer" (BAK; iso: LE!, ERE 14785!).

18. **A. bungeanus** Boiss. 1872, Fl. Or. 2: 436. — *A. borissovae* Grossh. 1948, Докл. АН Азерб. ССР 4, 1: 26.

На каменисто-травянистых склонах, на сухих лугах, в степи, в трагантиках, в редколесьях. 1000–2400 м над ур. моря. Цв. VI–VII, пл. VI–VIII. — Армения: Иджев. (Шнох, LE!), Дар., Занг., Мегри.

Кавказ (Центр. и Вост. Кавк., Даг., Вост., Центр., Южн. (Армения) Закавказья, Талыш). Кавказский элемент.

Описан из Грузии. **Lectotypus** (Манденова 1984, Зам. сист. геогр. раст. (Тбилиси) 40: 21): "in Iberia Caucasicis prope Tiflis, A.P. Owerin" (G-BOIS, foto TBI!).

19. **A. sevangensis** Grossh. 1926, Изв. Тифл. политехн. инст. 2: 215, in obs.; id. 1930, Фл. Кавк. 2: 330.

На каменисто-травянистых склонах, на лугах, в степи, в трагантиках. 800–2800 м над ур. моря. Цв. VI, пл. VII. — Армения: Лори. (Спитак), Иджев., Апар., Севан., Дар. (Мурад-Тапа), Занг., Мегри. (Гимаранц); Нахичеван.

Кавказ (Юго-Зап., Вост. и Южн. Закавказья), Вост. Анатолия, Зап. и Центр. Иран. Армено-иранский элемент.

Описан из Армении. **Holotypus**: "Эриванская губ., берег оз. Гокча близ села Еленовка, 18.VI. 1917, Д. Соновский" (LE!).

20. **A. onobrychis** L. 1753, Sp. Pl.: 760. — *A. troitzkii* Grossh. 1946, in Гончаров, Борисова 1946, Фл. СССР 12: 486.

На сухих склонах в степи. 1500–2000 м над ур. моря. Цв. VI–VII, пл. VII–VIII. — Армения: Араг. (Бюракан), Апар. (Фонтан), Севан.

Кавказ (Зап. и Вост. Предкавказья, Зап. и Вост. Кавк., Даг., Юго-Зап. (Боржоми) и Южн. (Армения) Закавказья), Центр., Вост. и Южн. Европа, Анатолия, юг. Зап. Сибири, Казахстан, Сев.-Зап. Иран. Евро-древнесредиземноморский элемент.

Описан из Австрии. **Holotypus**: "Habitat in Austria". (Herb. Linn. 926/8, LINN)

Заносный вид. Встречается редко.

Sect. 4. **Hololeuce** Bunge 1868, Mém. Acad. Sc. Pétersb. 11, 16: 104.

21. **A. alyssoides** Lam. 1785, Encycl. 1: 317. — *A. elbrusensis* Boiss. 1849, Diagn. 1, 9: 45.

На сухих каменистых склонах, в степи, в трагантиках. 1600–2000 м над ур. моря. Цв. VI, пл. VII. — Армения: В. Ахур., Шир. (между Маисян и Кети; Бандиван), Лори. (Ширакамут), Севан. (Артаниш).

Кавказ (Центр., Вост., Южн. (Армения) Закавказья, Талыш), Сев.-Вост. и Вост. Анатолия, Ирак (редко), Иран, Ср. Азия (Горная Туркмения). Восточнодревнесредиземноморский элемент.

Описан из Турецкой Армении. **Lectotypus** (Podlech 1998, Sendtnera 5: 248): "Armenia, Astragalus orientalis, argenteus angustifolius, flore leucophaea", J. P. de Tournefort". (P-LA; iso: BM; P-TRF 3634).

22. **A. hyalolepis** Bunge 1868, Mém. Acad. Sci. Pétersb. 11, 16: 105. id. 1869, Mém. Acad. Sci. Pétersb. 15, 1: 185.

На лугах, в степи, в редколесьях, во фригане. 1500–2800 м над ур. моря. Цв. VI–VII, пл. VII–VIII. — Армения: В. Ахур., Шир., Араг., Лори., Иджев., Апар., Севан., Гег., Ерев. (Зовашен), Дар. (Джермук).

Кавказ: (Юго-Зап. (Джавахетия), Южн. (Армения) Закавказья), Сев.-Вост. и Вост. Анатолия. Армянский элемент.

Описан из Грузии. **Lectotypus** (Podlech & Sytin 1996, Sendtnera 3: 158): "In Iberia, Alvar, Wilhelms". (LE!; iso: LE!).

A. hyalolepis хорошо обособлен от других видов секции малопарными, расставленными листочками и широколанцетными прицветниками.

23. **A. incertus** Ledeb. 1843, Fl. Ross. 1: 647.

На альпийских лугах и коврах, травянистых склонах. 2000–3500 м над ур. моря. Цв. VI–VIII, пл. VII–IX. Армения: Все районы, кроме Ерев.; Нахичеван.

Кавказ (высокогорья Большого и Малого Кавказа), Сев.-Вост. и Вост. Анатолия, Иран (редко). Кавказский элемент.

Описан с горы Арагат. **Holotypus**: "in mt. Ararat, Hohen" (LE!).

A. incertus принимает активное участие в сложении альпийских луговых ценозов.

24. **A. bicolor** Lam. 1785, Encycl. 1: 317.

На лугах. 2000 м над ур. моря. Цв. VII, пл. VIII. — Армения: В. Ахур. (Ахворик).

Кавказ (Южн. (Армения) Закавказья), Сев.-Вост. и Вост. Анатолия, Зап. Иран. Армено-иранский элемент.

Описан из Турецкой Армении. **Lectotypus** (Podlech 1998, Sendtnera 5: 250): "'Astragalus armeniacus incanus, angustifolius, fl. in eod. capitulo candid. et purpureo', Armenia, J.P. de Tournefort" (P-LA; iso: B-W 14082, BM, M, P-JUSS 15253, P-TRF 3629).

25. **A. megricus** Grossh. 1946, Фл. СССР 12: 885.

На каменисто-щебнистых и глинистых склонах, на лугах, в степи, в редколесьях. 600–2100 м над ур. моря. Цв. VI–VII, пл. VII. — Армения: Шир. (Джаджур; Крашен, Спитак), Занг. (Неркин Анд), Мегри. (Гимаранц; между с.с. Алдара и Апкес).

Кавказ (Южн. (Армения) Закавказье). Атропатенский элемент.

Описан из Армении. **Holotypus**: "distr. Megri, m. Gimaran, 7000–6300' m, 10.VII.1929, A. V. Schelkovnikov et Kara-Murza" (ERE 27294! iso: ERE 137912!).

Эндемик Армении. *A. megricus*, опушенный двуконечными волосками, А. А. Гроссгеймом первоначально был включен в секцию *Malacothrix* (подрод *Astragalus*) наряду с видами, опушенными простыми волосками.

26. **A. schuschaensis** Grossh. 1946, Изв. АН АрмССР, 7: 59; — id. 1947, Бот. мат. (Ленинград) 10: 100. — *A. dzhebrailicus* Grossh. 1946, Изв. АН АрмССР, 7: 60; id., 1947, Бот. мат. (Ленинград) 10: 100.

На лугах. 2000 м над ур. моря. Цв. VI–VII, пл. VII–VIII. — Армения: Севан. (Сотк).

Кавказ (Вост. (Караб., Джебраил) и Южн. (Армения) Закавказья), Зап. Иран (редко). Атропатенский элемент.

Описан из Карабаха. **Holotypus**: "Transcaucasia orientalis. Karabagh, ad N. W. urb. Schuscha, ad rupes. 19.VI.1936, N. Gurvitsch" (BAK, iso: TBI!).

Включен в Красную Книгу Армении (Tamanyan et al., 2010).

27. **A. gjunaicus** Grossh. 1930, Фл. Кавк. 2: 338. — *A. ketzkhovelianus* Manden. 1949, Зам. сист. геогр. раст. (Тбилиси) 15: 54.

В степи, на остепененных лугах. 1400–2500 м над ур. моря. Цв. VI–VII, пл. VII–VIII. — Армения: Шир. (Артик), Лори. (Джаджур, Ванадзор), Севан.

Кавказ (Юго-Зап. (Джавахетия), Вост. (хр. Шах-Даг), Южн. (Армения) Закавказь). Эндемик Закавказья. Армянский элемент.

Описан из Армении. **Holotypus**: Armenia, "Distr. Novo-Bajazet, in montibus supra pag. Satanachatsh, 7-10 000', 17.VII.1923, A. A. Grossheim" (ERE 14450!; iso: B, BAK, LE!).

В зависимости от местообитания, *A. gjunaicus* образует розеточные, полурозеточные или удлинённые до 20 см дл. побеги, тем самым занимая промежуточное положение между секциями *Onobrychoidei* и *Hololeuceae* Bunge.

Sect. 5. **Chlorosphaerus** Bunge 1868, Мém. Acad. Sci. Pétersb. 11, 16: 106.

28. **A. globosus** Vahl 1790, Symb. 1: 60.

На лугах. 2300 м над ур. моря. Цв. VII, пл. VIII. – Армения: В. Ахур. (гора Езнасар)

Кавказ (Южн. (Армения) Закавказь), Сев.-Вост. и Вост. Анатолия. Армянский элемент.

Описан из Турецкой Армении. **Lectotypus** (Podlech. 1998, Sendtnera 5: 253): «*A. orientalis, foliis viciae argenteis, caule nudo, erecto floribus luteis, J.P. de Tournefort*» (P-TRF 3644; iso: B-W 14081, M).

A. globosus в Армении собран однажды. Это единственный представитель в Южном Закавказье из секции *Chlorosphaerus*, которая отличается от близкой секции *Hololeuca* прилистниками, сросшимися с черешком, а не между собой.

Sect. 6. **Synochreati** DC. 1825, Prodr. 2: 291. – Sect. *Acnothrix* Bunge 1868, Мém. Acad. Sci. Pétersb. 11, 16: 108.

29. **A. fragrans** Willd. 1802, Sp. Pl. 3: 1294.

На щебнистых склонах, на лугах, лесных полянах, на пастбищах 1500–3100 м над ур. моря. Цв. V–VII, пл. VI–VIII. – Армения: Все районы, кроме Шир. и Ерев. Нахичеван.

Кавказ (почти весь), Анатолия, Зап. Иран. Кавказско-армено-иранский элемент.

Описан из Анатолии. **Holotypus**: "A. orientalis minimus polliis viciae, flore ex viridi-flavescente odoratissimo", J. P. Tournefort (B-W 14049; iso: BM, P-TRF 3620).

Sect. 7. **Cystium** Bunge 1868, Мém. Acad. Sci. Pétersb. 16, 11: 113.

30. **A. massalskyi** Grossh. ex Fed. 1952, Фл. Кавк. 5: 444.

В полупустыне, во фригане, в трагантиках. 700–1100 м над ур. моря. IV–V, V–VI. – Армения: Шир. (между селами Кошаван и Харков), Ерев., Дар. (устье реки Ехегис, LE!).

Кавказ (Юго-Зап. (Месхетия) и Южн. (Армения) Закавказь). Эндемик Закавказья. Армянский элемент.

Описан из Армении. **Типус**: "Ad Araxen in solo calcifero et argilloso circa pagos Gumuschli et Kjumbet Armeniae. Rarissima planta. Leg. Massalaky. 16. VI. 1886" (LE!).

Один из редких видов нашей флоры. Включен в Красную Книгу Армении (Tamanyan et al., 2010).

Sect. 8. **Trachyceris** Bunge 1868, Мém. Acad. Sc. Pétersb. 11, 16: 114.

31. **A. humilis** M. Bieb. 1808, Fl. Taur.-Cauc. 2: 203. – *A. armeniacus* auct. non Boiss.: Гроссгейм 1930, Фл. Кавк. 1, 2: 337; id. 1949, Определ. раст. Кавк.: 143; id. 1952, Фл. Кавк.: 2, 5: 319.

На сухих лугах. 1800 м. Цв. V–VI, пл. VI–VII. – Армения: Занг. (Сисианский р-он.).

Кавказ (Центр. и Вост. Кавк., Даг., Вост и Южн. (Армения) Закавказь), Вост. и Южн. Анатолия. Кавказско-армянский элемент.

Описан из Грузии. **Lectotypus**: (Podlech et Sytin 1996, Sendtnera 3: 158): "in Caucaso iberico, e herb. Bieberstein" (LE!; iso.: B–W 14032).

A. humilis редкий вид в Южном Закавказье, встречающийся только в Сисианском районе, единичными экземплярами. Включен в Красную Книгу Армении (Tamanyan et al., 2010).

32. **A. erivanensis** Bornm. et Woronov 1914, Вестн. Тифл. бот. сада. 34: 1 – *A. pseudohumilis* Grossh. 1933, Тр. бот. инст. Азерб. фил. АН СССР 1: 154. – *A. chalitovii* Grossh. 1952, 2, 5: 445.

На травянистых и сухих каменисто-щебнистых склонах степей и трагантиков. 1400–3200 м над ур. моря. Цв. V–VI, пл. VI–VII. – Армения: Шир. (Ани), Лори. (Спитак), Севан., Ерев. (Нурнус), Дар., Занг., Мегри. (Гимаранц); Нахичеван. Армянский элемент.

Кавказ (Южн. Закавказь), Вост. и Южн. Анатолия.

Описан из Турецкой Армении. **Lectotypus**: (Mandanova 1982, Зам. сист. геогр. раст. (Тбилиси) 38: 12). "Сурмалинский у., Эриванская г., близ села Шами, 10.1913, Ю. Воронов (ТБИ! Образец Манденовой обозначен "Турпу").

Sect. 9. **Holophyllum** Boriss. 1948, Бот. журн. 33, 3: 330.

33. **A. holophyllum** Boriss. 1948, Бот. журн. 33, 3: 331. – *A. akhverdovii* Manden. in schedis.

Во фригане, на сухих щебнистых пестроцветных известняковых мергелях, на сухих гипсоносных щебнистых склонах. 800–1600 м над ур. моря. Цв. IV–VI, пл. V–VII. – Армения: Ерев. (хр. Ерах). Эндемик Армении. Атропатенский элемент.

Описан из Армении: **Типус**: "in declivibus lapidosis prope ragum Dvin, districts Kamarlinski. Armeniae. 3.VI. 1939. fr. Leg. A. Oganessian". (LE!)

Включен в Красную Книгу Армении (Tamanyan et al., 2010).

Holophyllum – монотипная, эндемичная для Армении секция. Хребет Ерах, где обитает *A. holophyllum*, является очагом разнообразия многих ксерофильных видов разных семейств, в том числе рода *Astragalus*. Здесь произрастают эндемики Южного Закавказья – *A. conspicuus*, *A. hajastanus*, *A. gabrielianae* из подрода *Cercidothrix* и *A. vedicus* Takht. – из подрода *Astragalus*, а также ряд узкоареальных редких видов этого рода.

Sect. 10. **Incani** DC. 1825, Prodr. 2: 304. – Sect. *Proselius* Bunge 1868, Мém. Acad. Sci. Pétersb. 11, 16: 116.

34. **A. sukaczewii** Derv.–Sok et Elenevsky 1968, Бюл. моск. общ. испыт. прир., отд. биол. 73, 1: 26.

На сухих щебнистых, иногда несколько засоленных почвах, в полупустыне, в можжевелевом редколесье. 1200–2000 м над ур. моря. Цв. IV–V, пл. V–VI. – Армения: Севан., Ерев.; Нахичеван.

Кавказ (Южн. Закавказь). Эндемик Южного Закавказья. Атропатенский элемент.

Описан из Нахичевана. **Типус**: "Нахичеванская АССР, деревня Яйджи, близ Джульфы, в долине р. Аракса, 11.V.1966. Т. Дервиз" (MW).

A. sukaczewii от близкого *A. latifolius* отличается густым прижатым опушением листьев, которое остается в течение всего вегетационного сезона. У *A. latifolius*

густое прижатое опушение молодых листьев в течении вегетационного сезона постепенно теряется.

Включен в Красную Книгу Армении (Tamanyan et al., 2010).

35. **A. latifolius** Lam. 1785, Encycl. 1: 319. – *A. choicus* Bunge 1868, Mém. Acad. Sci. Pétersb. 11, 16: 119; id. 1869, Mém. Acad. Sci. Pétersb. 15, 1: 204 – *A. fedorovii* Takht. 1941, Зам. сист. геогр. раст. (Тбилиси) 10: 67. – *A. heteromorphus* Boriss. 1947, Бот. мат. (Ленинград) 12: 54.

Фригана, на сухих каменистых и щебнистых склонах, на гипсоносных склонах, известковых наносах, на песчаных осыпях, в можжевелевом редколесье. 600–1800 м над ур. моря. Цв. IV–V (VI), пл. V–VI (VII). – Армения: Шир. (гора Артени), Ерев., Дар.; Нахичеван.

Кавказ (Вост. и Южн. Закавказ.), Сев.-Вост. и Вост. Анатолия, Иран. Армено-иранский элемент.

Описан из Анатолии. **Lectotypus** (Podlech 1998, Sendtnera 5: 256): “Armenia, ‘Astragalus orientalis incanus, humifolius, amplissimo folio, spica longissima & angustissima’, J.P. de Tournefort” (P: herb. Vaillant; iso: B-W 14023, BM, P-LA, P-JUSS, P-TRF 3628).

Чрезвычайная полиморфность листьев создает определенные трудности при определении видов, группирующихся вокруг *A. latifolius*. Лист бывает цельный или состоящий из 1–6 пар листочков, которые наверху тупые или заостренные, у основания от усеченных до округлых или клиновидных. В значительной степени варьируют размеры листьев: 16–110 мм дл., 7–90 мм шир. Окраска венчика бывает желтая, розовая или красно-розовая. Также значительно варьируют форма и размеры прицветников, даже в одном и том же месте произрастания. Все это позволяет рассматривать *A. choicus*, *A. heteromorphus*, *A. fedorovii* в рамках вида *A. latifolius*.

36. **A. refractus** C. A. Mey. 1831, Verzeichn.: 144.

На лугах. 1500–1700 м над ур. моря. Цв. V–VII, пл. VI–VIII. – Армения: Загн. (Сисианский р-н).

Кавказ (Вост. и Южн. (Армения) Закавказ., Талыш), Зап. Иран. Атропатенский элемент.

Описан из Талыша: **Lectotypus** (Podlech & Sytin 1996, Sendtnera 3: 169): “Talisch pr. Suwant, C.A. Meyer” (LE!; iso: G-BOIS, LE!, P).

Включен в Красную Книгу Армении (Tamanyan et al., 2010).

37. **A. montis-aquillae** Grossh. 1940, Изв. Азерб. фил. АН СССР 1: 34.

В трещинах скал, на известняках. 1600–2000 м над ур. моря. Цв. IV–V, пл. IV–VI. – Армения: Дар.; Нахичеван.

Кавказ (Южн. Закавказ.). Эндемик Южного Закавказья. Армянский элемент.

Описан из Нахичевана. **Syntypi**: “Nachitshevan, prope r. Aznabjurt, in promontorio montis Karakush (monsaquillae), 3.5.1939 (fl.), A. A. Grossheim”. (BAK); 13.5.1939 (fr.), A. A. Grossheim (BAK). Местом хранения синтипов *A. montis-aquillae* Гроссгейм указывает гербарий ботанического Института Азерб. филиала АН в Баку. В списке типовых образцов, хранящихся в ВАК (Аскеров, Абдуллаева, 1989), этот вид не приводится. В LE хранится топотип, собранный 9.7.1952 А. Федоровым и Смольяниновой.

Как местообитания *A. montis-aquillae* Гроссгейм (1940, 1952), Гончаров, Борисова (1946), Рзазаде (1954), Манденова (1962) указывают предгорья, 500–800 м над ур. моря. Все образцы этого вида в Армении собраны на высоте 1000–2300 м. В предгорьях он не встречался.

Включен в Красную Книгу Армении (Tamanyan et al., 2010).

38. **A. carolynmugarae** Arevschatian. 2009, Фл., растит., раст. рес. Армении 17: 9.

На субальпийских лугах. 2100–2300 м над ур. моря. Цв. VI–VII, пл. VII–VIII. – Армения: Севан. (Сотк).

Кавказ (Южн. (Армения) Закавказ.). Эндемик Армении. Эндемик Армении. Армянский элемент.

Описан из Армении. **Holotypus**: “Armenia, Gegharkunik region, Vardenis districts, vicinity of Sotk vil., near Sotk river, subalpine meadow, 2300 m a. s. l., 29. VII. 2009, I. Arevschatian” (ERE 170011!).

A. carolynmugarae отличается от *A. montis-aquillae* многопарными зелеными (а не серыми) листьями, их формой и опушением. От *A. somcheticus* отличается меньшими размерами, короткими цветоносами и малоцветковыми соцветиями.

39. **A. somcheticus** K. Koch 1841, Linnaea 15: 720. – *A. polygala* Pall. 1800, Sp. Astragal.: 110. illegit.

На лугах, в редколесьях, на скалистых и щебнистых склонах, в расщелинах скал. 700–3400 м над ур. моря. Цв. IV–VII, пл. V–VIII. – Армения: Лори., Иджев., Севан., Гег., Загн., Мегри; Нахичеван.

Кавказ (Зап., Центр., Юго-Зап., Вост. и Южн. Закавказ., Караб.). Закавказский эндемик. Кавказско-армянский элемент.

40. **A. prilipkoanus** Grossh. 1936, Тр. Бот. инст. Азерб. фил. АН СССР 2: 254.

На галечниках, по руслам рек, в редколесьях. 1000–2000 м над ур. моря. Цв. V–VI, пл. VI–VII. – Армения: Загн. (Капанский р-н); Нахичеван.

Кавказ (Вост. (между Нуха и Вардашен) и Южн. Закавказ., Талыш). Атропатенский элемент.

Описан из Нахичевана. **Syntypi**: “Transcaucasia, Nachitshevan, inter pp. Bilav et Diza, 12.6.1933, L. Prilipko (ТБИ!);” prope r. Bilav, 29.6.1933, L. Prilipko (BAK);” prope r. Paraga, 20.5.1931, I. I. Karjagin.” Эндемик Закавказья. *A. prilipkoanus* ошибочно указывается для Арагацского и Ширакского флористических районов Армении: “Ленинакан, г. Алагез” (Гончаров, Борисова, 1946; Гроссгейм 1952). Включен в Красную Книгу Армении (Tamanyan et al., 2010).

41. **A. fuliginosus** Beck 1886, Denkschr. Akad. Wiss. (Math.-Naturw. Wien) 2, 51: 340.

Во фригане, на сухих известняковых и щебнистых склонах. 300–400 м над ур. моря. Цв. V, пл. V–VI. – Возможно нахождение в Южном Закавказье. Произрастает в Сев. и Зап. Иране. Атропатенский элемент.

Описан из Ирана. **Lectotypus** (Podlech 1999, Sendtnera 6: 180): “ad vias versus Merdjil [Manshil], 26.4.1882, Th. Pichler” (WU; iso: JE: fragm., K, W: WU)

42. **A. ordubadensis** Grossh. 1927, Beih. Bot. Centralbl. 44, 2: 222.

Во фригане, на сухих известняковых и щебнистых склонах. 600–1000 м над ур. моря. Цв. IV–V, пл. V–VI. – Армения: Мегри.; Нахичеван.

Кавказ (Южн. Закавказ.), Сев.-Зап. Иран (редко). Атропатенский элемент.

Описан из Нахичевана. **Holotypus**: “Transcaucasia, distr. Nachitschevan, prope oppidum Ordubad ad fines Persiae, 26.5.1923, A.A. Grossheim”. (LE!; iso: ERE 14609! ТБИ!).

A. ordubadensis от *A. fuliginosus*, произрастающего в Иране, отличается эллиптическими или продолговатыми, а не линейными листочками.

Включен в Красную Книгу Армении (Tamanyan et al., 2010).

43. **A. zangelanus** Grossh. 1939, Изв. Азерб. фил. АН СССР 1–12: 114.

В кустарниках, на каменистых и глинистых склонах. 400 м над ур. моря. Цв. IV–V, пл. V–VI. – Возможно нахождение в Армении и Нахичеване.

Кавказ (Вост. (Зангеланский район) Закавказья). Атропатенский элемент.

Описан из Азербайджана. **Typus**: “Зангеланский район, окр. села Пирчеван, 27. 5. 1937. А. А. Гроссгейм”; iso: LE!).

44. **A. longicuspis** Bunge 1868, Мém. Acad. Sc. Pétersb. 11, 16: 121; id. 1869, Мém. Acad. Sci. Pétersb. 15, 1: 211.

На сухих каменистых местах. 1000–2000 м над ур. моря. Цв. IV, пл. V.– Нахичеван Возможно нахождение в Армении.

Кавказ (Южн. (Нахичеван, с. Неграм) Закавказья), Зап. Иран. Атропатенский элемент.

Описан из Ирана. **Lectotypus** (Podlech 1999, Sendtnera 6: 183): “ad urbem Urmiah Prov. Aderbeidschan, 10.4.1828, A.J. Szovits 68 “(LE!; iso: G-BOIS, H, K, LE!)”

45. **A. achundovii** Grossh. 1952, Фл. Кавк. 2, 5: 447.

Во фригане, на глинисто-щебнистых склонах. 1300 м над ур. моря. Цв. IV–V, пл. V–VI. – Армения: Дар. (Арени, Чива); Нахичеван.

Кавказ (Южн. Закавказья), Юго–Вост. Анатолия (Хаккари, редко), Сев.–Зап. Иран (редко). Атропатенский элемент.

Описан из Нахичевана. **Lectotypus** (Podlech & Sytin 1996, Sendtnera 3: 149): “Норашенский район, отроги горы Тандеры близ Арпа-Чая, около 900 м, на северных каменистых склонах, 11.V.1947, А. А. Гроссгейм, И. А. Ильинская, М. И. Кирпичников” (LE!, iso: LE!).

Включен в Красную Книгу Армении (Tamanyan et al., 2010).

46. **A. subrobustus** Boriss. 1947, Бот. мат. (Ленинград) 10: 55.

На каменистых склонах во фригане, в степи, в можжевельном редколесье, в трагантиках. 1300–2700 м над ур. моря. V–VII, VI–VII. – Армения: Севан., Гег., Мегри.

Кавказ (Южн. (Армения) Закавказья). Армянский элемент.

Описан из Армении. **Typus**: “Transcaucasia, circa lac. Sevan, gir. Gunei, prope Sordja, Ada-Tapa, 7500’ 23.6.1928, A. Schelkovnikov & E. Kara-Murza” (LE!, iso: LE!, ERE 14649!).

47. **A. robustus** Bunge 1868, Мém. Acad. Sci. Pétersb. 11, 16: 122; id. 1869, Мém. Acad. Sci. Pétersb. 15, 1: 212.

Во фригане, в полупустыне, в степи, в трагантиках, в можжевельном редколесье, на травянистых и щебнистых склонах, на скалах. 700–2500 м над ур. моря. Цв. V–VI, пл. VI–VII. – Армения: Все районы; Нахичеван.

Кавказ (Южн. Закавказья, Талыш), Иран. Армено-иранский элемент.

Описан из Ирана. **Lectotypus** (Rechinger & Dulfer 1969): “prope Tabris, P.M.R. Aucher-Eloy 4405” (W: iso: FI, FI-W, G-BOIS; K, LE, MSB, P).

48. **A. brachycarpus** M. Bieb. 1808, Fl. Taur.–Cauc. 2: 201.

В лесу, в шибляке, у реки, на сухих глинистых и на травянистых склонах. 680–2100 м над ур. моря. Цв. IV–V (VII), пл. V–VI (VII). – Армения: Иджев., Ерев., Дар.

Кавказ (Предкавказья, Центр., Вост. и Южн. (Армения) Закавказья), Сев.–Вост. Анатолия (Эрзрум), Зап. Иран (редко). Кавказско-армянский элемент.

Lectotypus (Podlech & Sytin 1996, Sendtnera 3: 152): “ad latere montis Beschtai, C. Steven” (H; iso: LE!, W).

49. **A. cinereus** Willd. 1802, (1.–10.11.), Sp. Pl.: 3: 1315.

В степи, на травянистых склонах. 1700–2000 м над ур. моря. Цв. V–VI, пл. VI–VII. – Армения: Севан. (Яных), Гег. (Горгун).

Кавказ (Южн. (Армения) Закавказья), Вост. Анатолия. Армянский элемент.

Описан из Турецкой Армении. **Holotypus**: “A. orientalis folio subrotundo incano, flore ex viridi-flavescente, Armenia, J.P. de Tournefort”. (B-W 14024; iso: P-TRF 3627)

50. **A. coelestis** Boiss. 1872, Fl. Or. 2: 470.

На травянистых склонах. 2500 м над ур. моря. Цв. VI, пл. VII. – Армения: Севан. (гора Буг-Дар).

Кавказ (Южн. (Армения) Закавказья). Эндемик Армении Армянский элемент.

Описан из Армении: “Hab. in Armenia Rossica ad lacum Goktchai, Seidl” (G-BOIS).

51. **A. pendulus** DC. 1802, Astragalologia: 232. – *A. campylosema* Boiss. 1843, Diagn.: 1, 2: 82. – *A. atropurpureus* Boiss. et Heldr. 1849, in Boiss., Diagn. 1, 9: 54. – *A. campylosema* Boiss. subsp. *atropurpureus* (Boiss. et Heldr.) D.F. Chamberlain 1969, Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. 29: 306.

На травянистых склонах, на лугах. 1850–2100 м над ур. моря. V–VI, VI–VII. – Армения: В. Ахур.

Кавказ (Центр. и Южн. (Армения) Закавказья), Центр., Вост. и Южн. Анатолия, Зап. Иран (редко). Армянский элемент.

Описан из Турецкой Армении. **Holotypus**: “in Oriente, ‘A. orientalis folio subrotundo canescente, flore purpureo magno’, J.P. de Tournefort” (P–TRF 3626).

Под названием *A. campylosema* *A. pendulus* включен в Красную Книгу Армении (Tamanyan et al., 2010).

Sect. 11. **Dissitiflori** DC. 1825. Prodr. 2: 284. – Sect. *Xiphidium* Bunge 1868, Мém. Acad. Sci. Pétersb. 11, 16: 23.

52. **A. argyroides** Beck 1886, Denkschr. Acad. Wiss. (Math.–Naturw. Wien) 51: 341.

На сухих глинистых, глинисто-засоленных и гипсоносных склонах. 700–850 м над ур. моря. V–VI, VI. – Возможно нахождение в Армении; Нахичеван.

Кавказ (Южн. (Нахичеван) Закавказья), Сев.–Вост. Анатолия (Карс), Иран. Армено-иранский элемент.

Описан из Ирана. **Lectotypus** (Podlech 1999, Sendtnera 6: 177): “ad Schawerin prope Hamadan, 12.6.1882, Th. Pichler” (WU; iso: W)

53. **A. xiphidium** Bunge 1868, Мém. Acad. Sci. Pétersb. 11, 16: 25; id. 1869, Мém. Acad. Sci. Pétersb. 15, 1: 218.

В степи, на сухих каменистых и щебнистых склонах. 1300–1800 м над ур. моря. VI–VII, VII–VIII. – Армения: Заг. (Сисианский р-он); Нахичеван.

Кавказ (Центр., Вост. и Южн. Закавказья, Карабах, Талыш), Зап. Иран. Армено-иранский элемент.

Lectotypus (Podlech 1998, Sendtnera 5: 263): “in Somchetia, pr. Thaus et Zicwinth, A. J. Szovits 121” (P: iso: LE!, FI, G-BOIS, KM, MSB, P).

Включен в Красную Книгу Армении (Tamanyan et al., 2010).

54. **A. subuliformis** DC. 1802, Astragalologia: 134. – *A. subulatus* Pall. 1800, Spec. Astragal.: 23 p. p., nomen illegit., non Desf. 1799.

В степи. 1900 м над ур. моря. V–VI, VI–VII. – Армения: Апар. (Апаран). Очень редко.

Кавказ (Предкавказ., Даг., Зап., Юго-Зап. Центр. (Тбилиси), Вост. и Южн. (Армения) Закавказ., Талыш), Европа, Зап. Сибирь. Западнопалеарктический элемент.
Описан из Крыма. **Типус**: “in Tauria, Steven”.

55. **A. corniculatus** M. Bieb. 1810, Pl. Rar. Ross. Merid. 1: tab. 45; id. 1819, Fl. Taur.-Cauc. 3: 492.

На каменистых склонах. 1400–1600 м над ур. моря. V, VI. – Армения: Шир. (Ани; гора Арег)

Кавказ (Южн. (Армения) Закавказ.), юг европейской России, Молдавия, Крым, Балканский п-ов. Панонско-понтический элемент.

Описан из зап. Причерноморья. **Syntypi**: “in campes-tribus apricis argillosi Bessarabiae versus Hypanis ostia et portum Odessanus” (H, LE!)

56. **A. viridis** Bunge 1868, Мém. Acad. Sci. Pétersb. 11, 16:135; id. 1869, Мém. Acad. Sci. Pétersb. 15, 1: 231.

В степи, в можжевельниковых редколесьях, на глинистых и каменистых склонах. 850–2000 м над р. моря. V–VII, VI–VIII. Армения: Ерев., Дар., Занг. (Биченах); Нахичеван.

Кавказ (Южн. Закавказ.), Сев.-Вост. Анатолия (редко), Зап. Иран. Армено-иранский элемент.

Описан из Нахичевана. **Lectotypus** (Podlech. 1998, Sendtnera 5: 263): “Armenia rossica, in valle Koschadara distr. Nachitschewan, A. J. Szovits. 271” (P; iso: G-BOIS, FL, K, L., LE!, L, M, MSB, P, W)

57. **A. cornutus** Pall. 1771, Reise Russ. Reich. 1: 499.

В степи, в редколесьях и кустарниках, на скалистых и кустарниковых склонах. 800–2300 м над ур. моря. V–VI, VI–VII. – Армения: Лори., Севан., Гег., Ерев., Занг.; Нахичеван.

Кавказ (Вост. Кавк., Даг., Центр. и Южн. Закавказ., Карабах), Болгария, Румыния, Сев.-Вост. Анатолия (Карс, редко), Вост. Европа, юг. Зап. Сибири, Казахстан. Восточно-древнесредиземноморский элемент.

Описан из предгорьев Урала. **Holotypus**: “ad rivum Derkul in montano tractu deserti Rhyrnici, P.S. Pallas” (BM)

Sect. 12. Sect. **Sphaerocystis** Bunge 1868, Мém. Acad. Sci. Pétersb. 11, 16: 138.

58. **A. calycinus** M. Bieb. 1808, Fl. Taur.-Cauc. 2: 199 – *A. iljinii* Rzazade 1954, Фл. Азерб. 5: 552.

В степи на сухих лугах, в редколесьях. 1450–2100 м над ур. моря. IV–VII, V–VIII. – Армения: Шир., Севан., Дар. (Джермук), Занг., (Сисиан).

Кавказ (Зап. и Вост. Предкавказ., Вост. Кавк., Даг., Вост., Центр. и Южн. (Армения) Закавказ., Караб.), Сев. – Вост. Анатолия (Карс, редко), юго-вост. часть европейской России. Кавказско-армянский элемент.

Описан из Предкавказья. **Lectotypus** (Podlech & Sytin 1996, Sendtnera 3: 152): “ad rivum Kuma, circa Maschar, Bieberstein” (LE!; iso: H, LE!).

Значительно варьирует длина зубцов чашечки.

Sect. 13. **Bucerates** DC. 1825, Prodr. 2: 290.

59. **A. hamosus** L. 1753, Sp. Pl.: 758 – *A. brachyceras* Ledeb. 1822, Index. Sem. Hort. Dorpat. 1822: 3.

На сухих каменистых склонах, в шибляке. III–V, IV–VI. 450–1000 м. – Армения: Иджев., Занг.; Нахичеван.

Кавказ (Предкавказ., Даг., Центр., Вост. и Южн. Закавказ., Караб., Талыш), Крым, Средиземноморье, Анатолия Сев. и Сев.-Зап. Иран, Ср. Азия, Афганистан, Пакистан, Канарские острова. Древнесредиземноморский элемент.

Описан из Южной Франции. **Lectotypus** (Ali 1977, in Nasir, Fl. E. Pakistan 100: 209.): “Messanae, Monspeliis”. Herb. Linn. 926.19 (LINN)

Обсуждение

Из двух известных подродов рода *Astragalus* во флоре Южного Закавказья представлены в подроде *Astragalus* 61 (Аревшатын, 2011), а в подроде *Cercidothrix* 58 видов. Подрод *Cercidothrix* в Южном Закавказье так же, как виды подрода *Astragalus*, представлены в основном ксерофитами, которые произрастают с 450 до 3600 м над у. м. и связаны с петрофильными местообитаниями – каменисто-щебнистые гипсоносные и глинистые, хорошо освещенные сухие склоны. Строго влаголюбивых видов в подроде нет, даже виды, обычно произрастающие на более или менее увлажненных местах, встречаются также на сухих возвышениях. К таковым можно отнести *A. arguricus*, *A. brachycarpus*, *A. falcatus*, *A. odoratus*. Более влаголюбивые *A. carolinmugarae*, *A. goktschaicus*, *A. prilipkoanus*, могут встречаться также у берегов ручьев и на увлажненных склонах. Большая часть видов рода приурочена к среднему горному поясу (1000–2100 м н. ур. м.) и встречаются в степных, полупустынных растительных сообществах, на остепененных лугах, в редколесьях. Многие виды встречаются от предгорий до верхнего горного пояса (2300 м над ур. м.). Выше 2300 м над ур. м. встречаются только 7 видов: *A. arguricus*, *A. fragrans*, *A. hyalolepis*, *A. incertus*, *A. somcheticus*, *A. sevangelensis*, *A. subrobustus*, но все они, кроме *A. incertus*, характерны и для среднего горного пояса. Предельной высоты произрастания астрагалов подрода *Cercidothrix* в Южном Закавказье – 3600 м – достигает лишь *A. incertus*.

Из 58 видов подрода *Cercidothrix* Южного Закавказья, 30 общие с флорой Ирана, 31 – с Турцией, 28 – с Восточным Закавказьем, 20 – с Грузией. Эндемичных видов в Южном Закавказье в этом подроде – 11: *A. bylowae*, *A. carolinmugarae*, *A. coelestis*, *A. conspicuus*, *A. gabrielianae*, *A. hajastanus*, *A. holophyllum*, *A. megricus*, *A. montis-aquillae*, *A. subrobustus*, *A. sukaczevii*. Из кавказских эндемиков подрода здесь произрастают *A. gjunaicus*, *A. massalskyi*, *A. somcheticus*, *A. prilipkoanus*; из кавказских – *A. bungeanus*. Широкоареальных видов 7: многолетние *A. alyssoides*, *A. cornutus*, *A. falcatus*, *A. odoratus*, *A. onobrychis*; *A. subuliformis*, *A. corniculatus*, и единственный представитель однолетних видов подрода – *A. hamosus*.

К подроду *Cercidothrix* в Южном Закавказье относится единственная эндемичная монотипная секция *Holophyllum* с единственным видом – *A. holophyllum*, известным только из Ереванского флористического района Армении.

Из секций подрода *Cercidothrix*, на изучаемой территории, наиболее богата видами секция *Incani* – 16, в состав которой входят 5 эндемиков Южного Закавказья: *A. carolinmugarae*, *A. coelestis*, *A. montis-aquillae*, *A. subrobustus*, *A. sukaczevii*. Закавказские эндемики *A. somcheticus* и *A. prilipkoanus* также относятся к этой секции. Из 16 видов 6 имеют атропатенский, 6 – армянский, по 2 – вида армено-иранский и кавказский типы ареалов. 8 видов этой секции общие с Ираном, 5 – с Турцией, 5 – с Восточным Закавказьем.

Второй по числу видов является секция *Onobrychoidei* – 13 видов, в ее составе 3 эндемичных для Южного Закавказья видов: *A. conspicuus*, *A. gabrielianae*, *A. hajastanus*. К этой секции относится также кавказский эндемик *A. bungeanus*. Из видов этой секции 3 имеют атропатенский, 3 – армянский, 5 – армено-иранский, по 1 – виду кавказский и древнесредиземноморский типы ареалов. Общих с Ираном 8 видов, с Турцией – 9, с Восточным Закавказьем – 3 вида.

Секция *Ornithopodium* в Южном Закавказье представлена 5 видами с одним южнозакавказским эндемиком – *A. bylowae*. Два вида секции имеют армено-иранский, а два других – ирано-кавказский типы ареалов.

К секции *Hololeuceae* относятся 7 видов с одним эндемиком Южного Закавказья – *A. megricus* и одним закавказским эндемиком – *A. gjunaiscus*. По 2 вида имеют атропатенский и армянский, по одному виду армено-иранский, кавказский и восточно-древнесредиземноморский ареалы. По 4 вида общие с Ираном, Турцией и Восточным Закавказьем.

Секции *Chlorosphaerus*, *Synochreti*, *Cystium*, *Sphaerocistis*, *Bucerates* в Южном Закавказье имеют по 1 представителю. Это виды с армянским, кавказским, кавказско-армянским, кавказско-армено-иранским, древнесредиземноморским ареалами. Из них только *A. massalskyi* является эндемиком Закавказья. Все остальные виды произрастают также в Турции. В Иране встречаются 2 вида из этих секций, а в Восточном Закавказье – 3 вида.

Секция *Trachycercis* в Южном Закавказье имеет двух представителей с кавказско-армянским и армянским типами ареалов.

Секция *Dissitiflori*, богато представленная в соседнем Иране, в Южном Закавказье имеет всего 6 представителей. Из них по одному виду с очень редко встречающимся западнопалеарктическим (*A. subuliformis*) и панонско-понтическим (*A. corniculatus*) типами ареалов, 3 – армено-иранских вида и один с восточно-древнесредиземноморским типом ареала.

Сравнение двух подродов – *Astragalus* и *Cercidothrix* рода *Astragalus* Южного Закавказья показало, что оба подрода на изучаемой территории представлены почти одинаковым числом видов – 61 (*Astragalus*, Аревшатын 2011) и 58 (*Cercidothrix*). Наибольшее число видов рода произрастает в Нахичеване. Богаты видами также флористические районы, граничащие с Нахичеваном, относящиеся к Армено-Иранской провинции. Наименьшее число видов приурочено к северным флористическим районам Армении входящие, в основном, в Кавказскую провинцию.

Большая часть видов относится к армено-иранской провинции: 33 вида из подрода *Astragalus* и 39 из подрода *Cercidothrix*. К Кавказской провинции относится всего по 2 вида из каждого подрода. Остальные виды этих подродов, в основном, принадлежат южным флорам, имея более сложные типы ареалов. Таким образом, флора рода *Astragalus* Южного Закавказья в большей степени общая с астрагалами Анатолии и Ирана и очень отличается от флоры рода на Большом Кавказе и более северных территорий. Всего эндемиков рода в Южном Закавказье 15, из которых 11 принадлежит к подроду *Cercidothrix*, 4 – к подроду *Astragalus*, что является безусловным свидетельством наличия очага активного видообразования рода на этой территории.

Благодарность

Автор выражает глубокую благодарность доктору биологических наук Георгию Марковичу Файвушу за помощь в установлении географических элементов.

ЛИТЕРАТУРА

- Аревшатын И. Г. 1995. Ревизия *Astragalus* (*Fabaceae*) Армении. Секции *Chlorosphaerus* и *Hololeuceae* // Бот. журн. 80, 4: 96–101.
- Аревшатын И. Г. 2000. Ревизия *Astragalus* (*Fabaceae*) Армении. Секция *Onobrychium* // Бот. журн. 85, 8: 105–109.
- Аревшатын И. Г. 2001. Ревизия видов *Astragalus* (*Fabaceae*) Армении. *Ornithopodium* // Бот. журн. 86, 4: 137–140.
- Аревшатын И. Г. 2007. Секция *Incani* DC. рода *Astragalus* (*Fabaceae*) в Южном Закавказье // Флора, растит. и раст. рес. Армении 16: 57–60.
- Аревшатын И. Г. 2011. Подрод *Astragalus* рода *Astragalus* (*Fabaceae*) в Южном Закавказье // Takhtajania 1: 69–84.
- Аскеров А. М. 1991. Таксономический обзор видов рода *Astragalus* (*Fabaceae*) Азербайджана // Бот. журн. 76, 11: 1607–1612.
- Аскеров А. М., Абдуллаева И. К. 1989. Типовые образцы сосудистых растений, хранящиеся в Баку (ВАК). I // Новости сист. высш. раст. 26: 172–178.
- Ахвердов А. А. 1972. Род *Astragalus* L. // Тахтаджян А. Л., Федоров Ан. А. Флора Еревана. 159–166. Ленинград.
- Васильева Л. И. 1987. Род *Astragalus* L. // Федоров Ан. А. (ред.). Флора Европейской части СССР, 6: 47–65. Ленинград.
- Гончаров Н. Ф., Борисова А. Г. 1946. Род *Astragalus* L. // Шишкин Б. К. (ред.). Флора СССР, 12: 434–873. Москва-Ленинград.
- Гроссгейм А. А. 1930. Флора Кавказа 1, 2: 294–339. Тбилиси.
- Гроссгейм А. А. 1949. Определитель растений Кавказа. Москва.
- Гроссгейм А. А. 1952. *Astragalus* L. // Федоров Ан. А. (ред.). Флора Кавказа 2, 5: 245–300. Баку.
- Манденова И. П. 1962. Род *Astragalus* L. // Тахтаджян А. Л. (ред.) Флора Армении. 109–209. Ереван.
- Манденова И. П., Иванишвили М. А. 1981. Род *Astragalus* L. // Кецихели Н. Н. (ред.) Флора Грузии 2, 7: 254–310. Тбилиси.
- Манденова И. П. 1982. Критические заметки о некоторых видах секции *Trachycercis* рода *Astragalus* L. // Зам. сист. геогр. раст. (Тбилиси) 38: 8–13.
- Манденова И. П. 1984. Заметки о виде *A. bungeanus* Boiss. (*Leguminosae*) // Зам. сист. геогр. раст. (Тбилиси) 40: 1922.
- Рзаде Р. Я., Федоров Ан. А. 1954. Род *Astragalus* L. // Карягин И. И. (ред.) Флора Азербайджана, 5: 328–430. Баку.
- Сытин А. К. 1984. Ревизия кавказских астрагалов секции *Onobrychium* Bunge // Новости сист. высш. раст. Т. 21: 101–112.
- Сытин А. К. 1986. Ревизия кавказских астрагалов секции *Hololeuceae* Bunge // Новости сист. высш. раст. Т. 23: 79–86.
- Сытин А. К. 1988. Ревизия кавказских астрагалов секции *Ornithopodium* Bunge // Новости сист. высш. раст. Т. 25: 103–107.
- Сытин А. К. 2009. Астрагалы (*Astragalus* L., *Fabaceae*) Восточной Европы и Кавказа: систематика, география, эволюция. Автореф. дисс. – докт. биол. наук. Санкт-Петербург. 48 с.
- Тахтаджян А. Л. (ред.) 1954. Карта районов флоры Армянской ССР // Флора Армении 1: 3. Ереван.
- Тахтаджян А. Л. 1978. Флористические области Земли. Ленинград. 247 с.
- Bunge A. 1868–1869. Generis *Astragali* species gerantogae. Pars prior, claves diagnosticae // Мém. Acad. Sci. Pétersb. 11, 16: 1–140. Pars altera, specimen enumeration: Мém. Acad. Sci. Pétersb. 15, 1: 1–245.
- Chamberlan D. F., Matthews V. A. 1970. *Astragalus* L. // Davis P. H. (ed.). Flora of Turkey, 3: 194–254. Edinburgh.
- Podlech D. et Sytin A. 1996. Typification of Russian and some other species of *Astragalus* I // Sendtnera 3: 149–176.
- Podlech D. 1998. Typification of *Astragalus* species II. Species mainly of the herbaria of Paris (P) und Geneva (G) // Sendtnera 5: 247–263.
- Podlech D. 1999. New *Astragali* and *Oxytropis* from North Africa and Asia, includes some new combinations and remarks on some species // Sendtnera 6: 135–174.
- Podlech D. 2008. Thesaurus *Astragalorum*. 1–310. Munchen.
- Podlech D. et al. 2010. *Papilionaceae* VI: *Astragalus* L. IV // W. Rechinger (ed.). Fl. Iranica, 178, subgenus *Cercidothrix*: 163–415.
- Tamanyan K., Fayvush G., Nanagulyan L., Danielyan T. (eds.). 2010. The Red Book of plants of Republic of Armenia (plants and fungi). Yerevan. 598 p.
- Townsend C. C. 1974. *Astragalus* L. // Flora of Iraq, 3: 416–442. Baghdad.

М. Э. ОГАНЕСЯН

РОД CUSCUTA L. (CUSCUTACEAE) В АРМЕНИИ

На основании изучения материала гербариев ERE, ERCB, LE произведена ревизия рода Cuscuta в Армении. Вместо 13 видов, приводимых во «Флоре Армении» (Цатурян, Камелин, 1980), принимается 11. C. planiflora Ten. впервые приводится для Армении. Из флоры Армении исключены C. epithymum (L.) L. subsp. kotschyi (Des. Moul.) Arcang., C. lehmanniana Bunge, C. lupuliformis Krock. Ряд названий, приводимых во «Флоре Армении», рассматриваются как синонимы или неправильные определения. Приводится конспект рода в Армении и ключ для определения видов.

Cuscuta, систематика, флора Армении

Հովհաննիսյան Մ. Է. Cuscuta L. (Cuscutaceae) ցեղը Հայաստանում: ERE, ERCB, LE հերբարիումների նյութերի ուսումնասիրման հիման վրա կատարվել է Հայաստանում Cuscuta ցեղի վերաստուգում: “Հայաստանի ֆլորայում” (Цатурян, Камелин, 1980) բերվող 13 տեսակի փոխարեն ընդունվում է 11-ը: C. planiflora Ten. տեսակը առաջին անգամ է բերվում Հայաստանի համար: Հայաստանի ֆլորայից հանվել են C. epithymum (L.) L. subsp. kotschyi (Des. Moul.) Arcang., C. lehmanniana Bunge, C. lupuliformis Krock. տարսնները: “Հայաստանի ֆլորայում” բերվող որոշ անվանումներ դիտվում են որպես սինոնիմներ կամ սխալ որոշումներ: Բերվում է Հայաստանում Cuscuta ցեղի կոնսպեկտը եւ տեսակների որոշման բանալին:

Cuscuta, կարգաբանություն, Հայաստանի ֆլորա

Oganesian M. E. The genus Cuscuta L. (Cuscutaceae) in Armenia. The genus Cuscuta in Armenia is revised on the basis of material of Herbaria ERE, ERCB, LE. Instead of 13 species cited in the “Flora of Armenia” (Цатурян, Камелин, 1980), 11 are adopted. C. planiflora Ten. is cited for the first time for Armenia. C. epithymum (L.) L. subsp. kotschyi (Des. Moul.) Arcang., C. lehmanniana Bunge, C. lupuliformis Krock. are excluded from the flora of Armenia. A number of names cited in “Flora of Armenia” are treated as synonyms or wrong determinations. The checklist of the genus in Armenia and key to the species are given. Cuscuta, taxonomy, flora of Armenia

Обработка рода Cuscuta L. предпринята в связи с подготовкой «Определителя сосудистых растений Армении». Изучен материал гербариев ERE, ERCB, LE, в том числе необработанный, накопленный за последние годы в ERE. Очень большое количество материала в гербариях ERE и особенно в ERCB мною переопределено, чем значительно откорректированы сведения о распространении видов по Армении.

Синонимы приводятся в основном только относительно «Флоры Армении» (Цатурян, Камелин, 1980). Распространение по флористическим районам Армении приводится согласно схеме А. Л. Тахтаджяна (1954), вне Армении – согласно цитируемым «Флорам». Изучены основные монографии по роду (Engelmann, 1857; Yuncker, 1932), обработки рода в региональных «Флорах» (Boissier, 1879; Гроссгейм, 1949; Бутков, 1953; Yuncker, Reching, 1964; Шхиян, 1967; Тахтаджян, Федоров, 1972; Feinbrun, 1972; Feinbrun-Dothan, 1978; Plitmann, 1978; Цатурян, Камелин, 1980; Камелин, 1981; Бутков, 1986; Rajput, Tahir, 1988), и материалы к ним (Hadač, 1960; Feinbrun, Taub, 1964; Feinbrun, 1970). Названия видов и типы Линнеевских видов выверены по базам данных (The International Plant Names Index; The Linnaean Plant Name Typification Project), авторы видов – по справочнику R. K. Brummit & C. E. Powell (1992). Работы, цитируемые при названиях таксонов, в списке литературы дополнительно не цитируются.

Ключ для определения видов рода Cuscuta флоры Армении (курсивом выделены основные диагностические признаки)

1. Столбик 1, равный головчатому рыльцу. Стебли толстые, (0,7) 1–1,5 (2) мм в диам. Околоцветник

- 5-членный, 3—4 мм дл. Чашечка равная трубке венчика; лопасти яйцевидно-округлые. Венчик розовый, трубчатый; лопасти прямые, эллиптические, б. или м. равные трубке. Соцветие кистевидное, малоцветковое 11. **C. monogyna Vahl.**
- *Столбиков 2. Стебли тонкие, 0,1--0,7 мм в диам* 2
- 2. *Рыльца головчатые.* Околоцветник 5-членный, 2—3 мм дл. Чашечка равная трубке венчика; лопасти яйцевидно-округлые. Венчик белый; лопасти отогнутые, треугольные, заостренные, с загнутыми внутрь верхушками. Клубочки б. или м. плотные 1. **C. campestris Yunck.**
- *Рыльца продолговатые* 3
- 3. *Соцветие рыхлое; цветоножки длиннее цветков.* Околоцветник 4(5)-членный, 2—3 мм дл. Рыльца почти сидячие. Чашечка блюдцевидная, отстоящая от венчика, короче его трубки; лопасти широкотреугольные. Венчик беловатый, шаровидно-колокольчатый; лопасти треугольные, заостренные, прямые, при плодах отогнутые 3. **C. pedicellata Ledeb.**
- *Цветки в плотных клубочках, почти сидячие* 4
- 4. *Рыльца почти сидячие, толстые.* Околоцветник 5-членный, 2,5—4 мм дл. Чашечка желтоватая, блюдцевидная, слегка отстоящая от венчика; лопасти короткие, широкотреугольные, остроконечные, реже на верхушке длинно остро оттянутые (var. *caudata*). Венчик матово-белый или желтоватый; трубка короткая; лопасти обычно покрытые сосочками, (узко-) треугольные, остроконечные, реже на верхушке остро длинно оттянутые (var. *caudata*); прямые или отогнутые; при плодах отогнутые 2. **C. kotschyana Boiss.**
- *Рыльца на явных столбиках* 5
- 5. *Чашечка и, обычно, лопасти венчика покрытые сосочками.* Цветки 2 мм дл. Венчик беловатый . . . 6
- *Чашечка гладкая* 7
- 6. *Околоцветник 4(5)-членный. Лопасти венчика отогнутые, треугольные или яйцевидно-ланцетные, с остро оттянутыми и загнутыми внутрь верхушками; при плодах сходящиеся.* Чашечка красноватая или желтоватая; лопасти яйцевидно-треугольные, на верхушке утолщенные, обычно оттянутые и отогнутые 8. **C. balansae Boiss. & Reut. ex Yunck.**
- *Околоцветник 5(4)-членный. Лопасти венчика прямые, округло-ромбовидные или яйцевидные, с тупыми и загнутыми внутрь верхушками; при плодах сходящиеся, прямые.* Чашечка желтоватая; лопасти яйцевидно-треугольные, на верхушке с короткими утолщениями 7. **C. araratica Butkov**
- 7. *Околоцветник 4 (5)-членный, 2—3 мм дл. Стебли толстоватые, красные, разветвленные.* Чашечка не превышающая трубки венчика; лопасти прямые, пленчатые, темные, яйцевидные, тупые. Венчик беловатый; лопасти прямые, яйцевидные; при плодах прямые. 4. **C. europaea L.**
- *Околоцветник 5 (4)-членный. Стебли нитевидные, обычно неразветвленные* 8
- 8. *Лопасти венчика отогнутые даже при плодах, б. или м. яйцевидные и тупые* 9
- *Лопасти венчика обычно прямые, б. или м. треугольные, остроконечные.* 10
- 9. *Чашечка беловатая, матовая; лопасти сильно вздутые, в сечении почти полушаровидные, яйцевидные или продолговатые, обычно тупые.* Венчик

- белый, 1,5—2 мм дл.; *лопасти яйцевидные, тупые, на верхушке клубочковые*. 9. ***C. planiflora* Ten.**
- Чашечка золотисто-желтая, блестящая, сетчатая; *лопасти не вздутые, коротко широкояйцевидные, в основании перекрывающиеся, на верхушке резко суженные в короткое утолщение*. Венчик белый, 2,5—3,5 мм дл.; *лопасти яйцевидно-ромбовидные, на верхушке обычно слегка утолщенные, не клубочковые*. 10. ***C. approximata* Bab.**
10. Венчик кувшинчатый, белый, 3 мм дл.; *лопасти яйцевидно-треугольные, обычно острые и прямые, короче недлинной трубки*. Чашечка равна трубке венчика; *лопасти треугольные, острые*. Тычинки и столбик обычно *короче венчика и не выступающие из него*. 5. ***C. epilinum* Weihe**
- Венчик трубчато-колокольчатый, белый или розовый, 3—4 мм дл., *лопасти (узко-) треугольные, острые или оттянутые, короче длинной трубки*. Чашечка короче трубки венчика или равна ей; *лопасти треугольные, острые или оттянутые*. Тычинки и столбик обычно *длинные, выступающие из венчика*, красные 6. ***C. epithymum* (L.) L.**

***Cuscuta* L.** 1753, Sp. Pl.: 124, id. 1754, Gen. Pl. ed. 5: 60.

Subgen 1. *Grammica* (Lour.) Engelm. 1859, Trans. Acad. Sci. St. Louis 1: 459.

1. *C. campestris* Yunck. 1932, Mém. Torrey Bot. Club 18: 138, f. 4. — *C. cesatiana* auct. non Bertol.: Цатурян, Камелин 1980, Фл. Арм. 7: 181. — *C. brevipflora* auct. non Vis.: Цатурян in sched. ad herb. ERE

Типус: "Texas [Houston V (VI?) 1842] Lindheimer 126", holo. MO.

Цв. VI—VIII. Пл. (VI) VII—X. 700—1500 м над ур. м. На культурных (*Beta vulgaris*, *Cucurbitaceae*) но, главным образом, на очень многих диких видах засушливых местобитаний, в основном полупустынной зоны, чаще всего на *Alhagi*, *Polygonum*, *Glycyrrhiza*, *Convolvulus*, *Artemisia*.

Армения: Лори., Иджев., Ерев., Дар., Занг., Мегри. Заносное из Северной Америки, в настоящее время почти космополит.

Вопреки «Флоре Армении» (Цатурян, Камелин, 1980), у нас произрастает не *C. cesatiana* Bertol. (= *C. australis* R. Br. var. *cesatiana* (Bertol.) Yunck.) с округлыми тупыми лопастями венчика и глубоко двураздельными, мало рассеченными чешуйками внутри трубки венчика, а типичная *C. campestris* с треугольными, острыми, с загнутыми внутрь кончиками лопастями венчика, и густобахромчатыми длинными чешуйками, как на рисунке Yuncker (l. c.).

На Кавказе первые сборы этого заносного вида относятся к 1926—30 гг. (Гагра, огород) и 1929—31 гг. из Краснодарского края (на *Polygonum aviculare*, *P. hydropiper*, *Solanum melongena*, *Beta vulgaris*). В настоящее время на Кавказе распространен на диких видах в Западном Предкавказье, Северо-Западном, Западном, Восточном и Южном (включая Нахичеван) Закавказье и Талыше. *C. australis* же на Кавказе произрастает только в Западном Закавказье и Талыше, на *Polygonum* (LE, ERE).

Subgen. 2. *Cuscuta*.

Sect. 1. *Epistigma* Engelm. 1859, Trans. Acad. Sci. St. Louis 1: 471.

2. *C. kotschyana* Boiss. 1846, Diagn. Pl. Or. Ser. 1, 7: 29.

1. Лопасты венчика и чашечки на верхушке длинно оттянутые **b. var. *caudata* Bornm. & Schwartz**
- Лопасты венчика и чашечки на верхушке не длинно оттянутые. **a. var. *kotschyana***

a. var. *kotschyana*.

Типус: Kotschy 749, G.

Цв. V—VI. Пл. VI. 800—1500 м над ур. м. На видах сем. *Lamiaceae*, *Erodium*, *Lepidium vesicaria*, *Anisantha tectorum*. В полупустыне.

Армения: Ерев. (Арзни, Урцадзор х Азизкенд).

Кавказ (Ю. Закавказ., включая Нахич.: Юхары-Аза х Билав), С-В. Анатолия (Кагызман), Иран, В. Афганистан, Ср. Азия.

b. var. *caudata* Bornm. & Schwartz 1924, Feddes Rept. 26: 57.

Типус: "Persia occidentalis ditone oppidi Sultanabad, in montosis inter pagum Girdu et pagum Nesmabaf, 1800—2000 m, 2.VI.1889, Strauss", JE.

Цв. V—VI. Пл. VI. 800—1000 м над ур. м. На *Stachys inflata*. В полупустыне.

Армения: Ерев. (хр. Ерах).

Кавказ (Армения), В. Анатолия, С. Ирак, З. Иран, В. Афганистан.

3. *C. pedicellata* Ledeb. 1829, Fl. Altaica 1: 293, t. 234.

Описан из Западной Сибири: "Hab. In montibus Arkaul et Arkat (M) et alibi in deserto soongorico-kirghisico (Sievers)". Syntypi: "in montibus Arkaul et Arkat, Ledebour" [210], MO; "in deserto soongorico-kirghisico, Sievers".

Цв. V (VI). Пл. V—VII. 600—1200 м над ур. м. На *Lepidium vesicaria* и *Alhagi pseudalhagi*. В полупустыне.

Армения: Ерев. (Ереван, Байбурт, Шорбулах)

Кавказ (Ю. Закавказ., включая Нахич.: Джульфа), Ю. Европейская Турция) и Ю-В. (Низовья Волги) Европа, З. Сибирь, З., Ср. и Ц. Азия, С. Африка.

Sect. 2. *Cuscuta*.

4. *C. europaea* L. 1753, Sp. Pl. 1: 124. — *C. indica* (Engelm.) Petrov ex Butkov 1953, Фл. СССР 19: 52. — *C. epithymum*, *C. kotschyana*, *C. approximata*, *C. cupulata* auct.: Цатурян in sched ad herb. ERCB

Lectotypus (Rajput & Tahir, 1988: 16): Herb. Linn. N 170.1 (LINN), photo!

Цв. VI—VIII. Пл. VI—IX. 700—2200 м над ур. м. На самых различных, в основном травянистых хозяевах, часто на *Urtica dioica*, *Humulus lupulus*, *Sambucus*. В лесных и луговых ценозах, шибляке.

Армения: В. Ахур., Шир., Лори., Иджев., Апар., Севан., Гег., Дар., Занг., Мегри.

Кавказ, Европа, С., З., Ср. и Ц. Азия, С. Африка, заносное в С. Америке.

5. *C. epilinum* Weihe 1824, Archiv Apoth. 8: 54.

Описан из Германии: "Fl. Monast. Westfal.: Parasitica in Linum usitatissimum advecta videtur cum seminibus plantae hujus e regionibus borealioribus" (цит. по: Камелин, 1981: 108).

Цв. VI—VII. Пл. VII—VIII. 1100—1200 м над ур. м. На *Linum subbiflorum* и *Brassica campestris*.

Армения: Иджев. (с. Айгеат).

Кавказ (В. Кавк. (Кубинский р-н.), Армения), Европа, Азия (кроме Ю., рассеянно), С. Африка.

Специализированный паразит культурного льна *Linum usitatissimum*, его сорняка *Camelina sativa* и других видов льна. В прошлом был широко распространен с культурой льна, сейчас более редок.

В Армении единственный известный образец: «Алаверди. Айгеат. Посев подсолнуха на силос. 22.07.1934. leg. Е. Мухина, С. Карабегян, det. М. Oganessian 2013, ERCB 1359». На *Linum subbiflorum* и *Brassica campestris* (ранее был определен Е. Мухиной как *C. cupulata*). Остальные экземпляры в ERCB под названием *C. epilinum* мною переопределены.

6. *C. epithymum* (L.) L. 1759, Amoen Acad. 4: 478. — *C. europaea* var. *epitymum* L. 1753, Sp. Pl. 1: 124.

Lectotypus (Garcia & Cafferty, 2005: 478): Herb. Burser XII: 104, UPS.

a. subsp. *epithymum*. — *C. alba* J. & C. Presl 1822, Delic. Prag.: 87. — *C. trifolii* Bab. 1843, Phytologist 1: 463.

Цв. VII—VIII. Пл. (VII) VIII—IX. 1200—1900 м над ур. м. На различных травянистых хозяйствах, в лесных районах. Армения: Лори. (Степанаван), Иджев. (Узунлар, Иджеван х Берд, Дебед)

Кавказ (Б. Кавк., Закавказье, Караб.), Европа, С., З., Ср. и Ц. Азия, С. Африка, заносное в Америке и Австралии.

В Армении этот подвид редок и известен только из Северной Армении. Широкое распространение, приводимое во «Флоре Армении» объясняется ошибочными определениями — в основном это *C. approximata*, реже *C. europaea*.

C. epithymum subsp. *kotschyi* (Des. Moul.) Arcang., приводимый во «Флоре Армении» (Цатурян, Камелин, 1980) без указания распространения, в Армении не обнаружен и исключен из ее флоры.

7. *C. araratica* Butkov 1953, Фл. СССР 19: 703. — *C. epithymum* subsp. *araratica* (Butkov) Kamelin 1980, Фл. Арм. 7: 179.

Турис: «Арагат. Такельту. 18. VIII. [19]19. А. А. Гроссгейм» [на *Achillea wilhelmsii* или *A. tenuifolia*], holo. LE!

Цв. VI—VIII. Пл. (VI) VII—VIII (IX). 850—1500 м над ур. м. На *Achillea tenuifolia*, *Medicago*, *Euphorbia* и др., в полупустыне.

Армения: Ерев. (Бюракан, Аштарак, Аревшат, Ереван, Арзни, Гюмуш).

Кавказ (Армения), С-В. Анатолия (Такельту).

Близок к *C. balansae*.

Редкий, но «хороший» вид с четкими признаками, известный только из западной части Араратской котловины. На севере по ущелью р. Раздан доходит до с. Гюмуш на границе Ереванского флористического района.

Locus classicus — гора или село Такельту в Турции находится недалеко от границы с Арменией, к юго-востоку от Кулла.

8. *C. balansae* Boiss. & Reut. ex Yunck. 1932, Mém. Torrey Bot. Club 18: 290, fig. 154. — *C. palaestina* Boiss. subsp. *balansae* (Yunck.) Plitmann 1978, Fl. Turk. 6: 230.

— *C. palaestina* auct. non Boiss.: Цатурян, Камелин 1980, Фл. Арм. 7: 180. — *C. brevistyla* auct. non A. Braun ex A. Rich.: Бутков 1953, Фл. СССР 19: 55; Шхиян 1967, в Гроссг., Фл. Кавк. 7: 237; Бутков 1986, Определ. раст. Ср. Аз.: 83; Цатурян, in sched. ad herb. ERCB; Камелин, in sched. ad herb. ERE. — *C. globularis* auct. non Bertol.: Шхиян in sched. ad herb. ERE. — *C. planiflora* auct. non Ten.: Троицкий, in sched. ad herb. ERCB, p. p.

Турис: [З. Анатолия] “Tmolus, Yaila de Bozdagh [23. VII.1984], Balansa 413”, holo. G, iso. G, MO.

Цв. VI—VII. Пл. VI—VIII. 900—2250 м над ур. м. На самых различных многолетниках и полукустарничках, в основном из *Lamiaceae* и *Fabaceae*, очень часто на *Thymus*, а также на *Thesium*, *Stachys inflata*, *Astragalus*, *Scabiosa*, *Acantholimon takhtajanii*, видах *Rubiaceae*.

Армения: Шир. (г. Артени), Иджев. (Папанино), Апар. (Мармарик, Кучак), Севан. (Артанишский п-ов, Сотк), Ерев., Дар., Занг. (юг), Мегри. (Личк, Гюмаранц).

Кавказ (Ц. и В. (р. Самур) Кавк., Ц., В. (Гянджа), С-З. (Ахалцих) и Ю. (включая Нахичеван: Ордубад) Закавказье, Караб. (Степанакерт х Шуша)) З., Ср. и Ц. Азия.

Отличия между видами *C. balansae*, *C. brevistyla* A. Braun ex A. Rich. и *C. globularis* Bertol. (= *C. palaestina* Boiss.) очень четко указаны в работе Feinbrun & Taub (1964). *C. balansae* отличается от двух других видов главным образом наличием сосочков на чашечке. Таким образом, на Кавказе, как и в Средней Азии (судя по описанию Буткова, 1986), произрастает *C. balansae*.

По-видимому, на Кавказе к северу от долины Аракса начинают преобладать формы с 5-членным околоцветником.

М. А. Garcia & М. Р. Martin (2007: 911) отмечают, что по результатам молекулярных исследований *C. balansae* и *C. approximata* очень близки. Морфологически эти виды четко различаются, однако встречаются промежуточные формы, особенно часто в популяциях из восточной Турции, северного Ирана, Армении и Азербайджана. В целом морфология этих растений ближе к *C. approximata*, однако верхушки лопастей чашечки густо покрыты сосочками и красноватые, как у *C. balansae*. Подобные экземпляры встречаются и в Армении на Арегунийском побережье озера Севан (Артанишский п-ов, Сотк) и под вопросом определены мною как *C. balansae*.

9. *C. planiflora* Ten. 1824—29, Fl. Napol. 3: 250.

Турис: “Napoli, Tenore”, holo. MO, iso. NAP.

Цв. V. Пл. VI. 600–700 м над ур. м. На однолетних видах сем. *Caryophyllaceae*, *Bromus japonicus* ssp. *anatolicus*, в полупустыне.

Армения: Мегри. (Мегри х Алдара).

Кавказ (С-З. Кавк. (Зернов, 2006, 2010), Армения), Ю. Европа, С. Африка, З. Азия до Ц. Афганистана.

Впервые приводится для флоры Армении по единственному образцу: «Армения, Мегринский р-н, между с. Мегри

Таблица 1. Основные различия между видами *C. balansae*, *C. araratica*, *C. brevistyla* и *C. globularis* (= *C. palaestina*).

	<i>C. balansae</i>	<i>C. araratica</i>	<i>C. brevistyla</i>	<i>C. globularis</i> (= <i>C. palaestina</i>)
Число частей околоцветника	4(5)	5(4)	5(4)	4(3) (изредка у центрального цветка в клубочке 5)
Чашечка	покрытая сосочками	покрытая сосочками	гладкая	гладкая
Лопастни венчика	при цветении отогнутые, при плодах сходящиеся	при цветении прямые, при плодах сходящиеся	отогнутые даже при плодах	при цветении б. или м. прямые
Распространение	Кавказ, З., Ср. и Ц. Азия	Армения, С-В. Анатолия (Араратская котловина)	З. Европа, С. Африка, З. и Ц. Азия	В. Средиземноморье до З. Ирана

и с. Алдара, сухой склон, гранодиориты. 12.05.1979. leg. Э. Габриэлян, det. M. Oganessian 2013." На однолетних видах сем. *Caryophyllaceae*, *Bromus japonicus* ssp. *anatolicus*.

Все другие определения этого вида в изученных гербариях относятся к другим видам, в основном к *C. approximata* и *C. araratica*

10. *C. approximata* Bab. 1844, Ann. Mag. Nat. Hist. (London) 13: 253, pl. 4, f. 2.

a. subsp. *approximata*. — *C. urceolata* Kunze 1846, Flora (Regensburg) 29: 651. — *C. cupulata* Engelm. 1846, Bot. Zeitung (Berlin) 4: 276. — *C. epithimum* auct., *C. trifolii* auct., *C. epilinum* auct., *C. indica* auct.: Цатурян, in sched ad herb. ERCB.

Описан по растениям, выращенным из семян, полученных из Индии вместе с *Melilotus sativus*.

Цв. VI—VIII (IX). Пл. (VI) VII—IX. 700—2200 м над ур. м. На очень многих травянистых или полукустарничковых видах, очень часто на *Medicago sativa*. Главным образом в разнообразных засушливых местообитаниях.

Армения: Шир. (Баграван х Айкадзор), Лори., Иджев., Апар., Севан., Ерев., Дар., Занг., Мегри.

Кавказ (все р-ны), Ц. и Ю. Европа (включая юг В. Европы), З., Ср. и Ц. Азия, С. Африка, заносное в С. Америке

Самый распространенный в Армении вид. Известен также из сопредельных районов: Нахичевана, Зангелана, Карабаха (Гадис, Драхтик, Кемракуч)

Subgen. 3. *Monogyna* (Engelm.) Yunck. 1921, Ill. Biol. Monogr. 6: 110.

11. *C. monogyna* Vahl 1971, Symb. Bot. 2: 32. — *C. lehmanniana* auct. non Bunge: Тахтаджян, Федоров, 1972, Фл. Ерев.: 220; Цатурян, Камелин 1980, Фл. Арм. 7: 184. — *C. lupuliformis* auct. non Krock.: Тахтаджян, Федоров, 1972, Фл. Ерев.: 220; Цатурян, Камелин 1980, Фл. Арм. 7: 186.

Turpus: [Армения] "Cuscuta orientalis, viticulis crassissimis, convolvuli fructi", Tournefort; holo. C-Vahl, iso. P-Tourn. 6380.

Цв. VI—IX (X). Пл. (VI) VII—XI. 700—1500 (2300?) м над ур. м. В основном на древесных культурных и диких видах: *Cydonia*, *Prunus*, *Paliurus*, *Vitis*, *Celtis*, *Armeniaca*, а также на *Alhagi pseudalhagi*.

Армения: Ерев., ?Дар. (Джермук), Занг. (Кафанский р-н), Мегри. (Урекн).

Кавказ (Б. Кавк., С-З., З. (Бутков, 1953), Ц., В. и Ю. (включая Нахичеван) Закавказ., Караб.), Ю. и В. Европа, З. Сибирь, З., Ср. и Ц. Азия, С. Африка.

В гербарии ERE материала по истинным *C. lehmanniana* Bunge и *C. lupuliformis* Krock. нет. В Кавказском отделе гербария LE материала по виду *C. lehmanniana* также нет, а единственные 2 образца из Турецкой Армении, определенные Radde как *C. lupuliformis* ("Kasikibaran. Ad fines inter Armeniae et Turciae distr. Bajazet. 28. VII. 71. G. Radde 489", "Kazikibaran. 28. VII. 71. G. Radde 489") относятся к *C. monogyna*. В ERCB единичные образцы под этими названиями («Аштаракский р-н, село Ошакан, 23.10.1952. А. Манукян, det. Цатурян 1972 про *C. lehmanniana*, ERCB 8961», «Эчмиадзин. р-н. С. Куру-Араз, на солончаках. 9.09.1969. Т. Г. Цатурян [на *Alhagi pseudalhagi*], det. Цатурян 1970 про *C. lehmanniana*, ERCB 8960», «Эчмиадзин. р-н. С. Куру-Араз, на солончаках. 9.09.1969. Т. Г. Цатурян [на *Alhagi pseudalhagi*], det. Цатурян 1970, про *C. lupuliformis* ssp. *asiatica*, ERCB 11262») переопределены мною как *C. monogyna*. Интересно отметить, что образец того же сбора определен Цатурян как *C. monogyna*: «Эчмиадзин. р-н. С. Куру-

Араз, на солончаках. 9.09.1969. Т. Г. Цатурян [на *Alhagi pseudalhagi*], det. Цатурян 1970, ERCB 8996».

Таким образом, в гербариях ERE, ERCB, LE нет образцов видов центральноазиатского *C. lehmanniana* и евро-сибирского *C. lupuliformis* из Армении или пограничных с ней областей, и я исключаю их из флоры Армении. На основании какого материала приводится довольно широкое распространение этих видов во «Флоре Еревана» (Тахтаджян, Федоров, 1972), неясно.

Литература

- Бутков А. Я. 1953. *Cuscuta* L. // Шишкин Б. К. (ред.). Флора СССР, 19: 37—76. Москва — Ленинград.
- Бутков А. Я. 1986. *Cuscuta* L. // Набиев М. М. (ред.). Определитель растений Средней Азии, 8: 71—84. Ташкент.
- Гроссгейм А. А. 1949. Определитель растений Кавказа. Москва. 748 с.
- Зернов А. С. 2006. Флора Северо-Западного Кавказа. Москва. 664 с.
- Зернов А. С. 2010. Растения Российского Западного Кавказа. Полевой атлас. Москва. 448 с.
- Камелин Р. В. 1981. *Cuscuta* L. // Федоров Ан. А. (ред.). Флора европейской части СССР, 5: 104—110. Ленинград.
- Тахтаджян А. Л. 1954. Карта районов флоры Армянской ССР. // Тахтаджян А. Л. Флора Армении 1: 3. Ереван.
- Тахтаджян А. Л., Федоров Ан. А. 1972. Флора Еревана. Ереван. 394 с.
- Цатурян Т. Г., Камелин Р. В. 1980. *Cuscuta* L. // Тахтаджян А. Л. (ред.). Флора Армении, 7: 174—186. Ереван.
- Шхиян А. С. 1967. *Cuscuta* L. // Гроссгейм А. А. Флора Кавказа, 2 изд., 7: 234—239. Ленинград.
- Boissier E. 1879. Flora Orientalis, 4. Genevae & Basiliae. 1276 pp.
- Brummit R. K., Powell C. E. 1992. Authors of plant names. Roy. Bot. Gard. Kew. 732 pp.
- Engelmann G. 1857. Systematic arrangement of the genus *Cuscuta*, with critical remarks on old species and descriptions of new ones // Transactions of Science of St. Louis, 1: 453—523. St. Louis.
- Feinbrun N. 1970. A taxonomic review of European *Cuscuta* // Israel Journ. of Botany, 19: 16—29.
- Feinbrun N. 1972. *Cuscuta* L. // Tutin & al. (eds.). Flora Europaea, 3: 74—77. Cambridge.
- Feinbrun N., Taub S. 1964. The *Cuscuta* species of Palestine // Israel Journ. of Botany, 13: 1—20.
- Feinbrun-Dothan N. 1978. *Cuscuta* L. // Feinbrun-Dothan N. Flora Palaestina, 3. Text: 44—50, Plates: 72—82. Jerusalem.
- Garcia M. A., Cafferty S. 2005. Revised lectotypification of *Cuscuta epithimum* (L.) L. *Convolvulaceae* // Taxon, 54, 2: 477—478.
- Garcia M. A., Martin M. P. 2007. Phylogeny of *Cuscuta* Subgenus *Cuscuta* (*Convolvulaceae*) based on nrDNA ITS and chloroplast trnL intron sequences // Systematic Botany, 32 (4): 899—916.
- Hadač E. 1960. The family *Cuscutaceae* in Iraq. // Iraq Nat. Hist. Mus. Publ. 18: 19—32.
- Plitmann U. 1978. *Cuscuta* L. // Davis P. H. (ed.). Flora of Turkey, 6: 222—237. Edinburgh.
- Rajput M. T., Tahir S. S. 1988. *Cuscuta* L. // Nasir E. & Ali S. J. (eds.). Flora of Pakistan, 189: 1—24. Univ. Karachi, Jamshoro.
- Yuncker T. G. 1932. The genus *Cuscuta* // Mém. Torrey Bot. Club, 18: 113—331.
- Yuncker T. G., Rechinger K. H. 1964. *Cuscuta* L. // Rechinger K. H. (ed.). Flora Iranica, 8: 1—16. Graz.
- The International Plant Names Index. <http://www.ipni.org/ipni/plantnamesearchpage.do>
- The Linnaean Plant Name Typification Project. <http://www.nhm.ac.uk/research-curation/research/projects/linnaean-typification/database/>

М. В. САРКИСЯН

РОД *POLYGALA* (*POLYGALACEAE*)
ВО ФЛОРЕ АРМЕНИИ

Семейство *Polygalaceae* в Армении представлено 1 родом *Polygala* L. с 13 видами. Приводится конспект рода в Армении и ключ для определения видов.

Polygalaceae, систематика, флора Армении

Սարգսյան Մ. Վ. Հայաստանի ֆլորայում *Polygala* L. (*Polygalaceae*) ցեղը: *Polygalaceae* ընտանիքը Հայաստանում ներկայացված է մեկ *Polygala* L. ցեղով, որն էլ ներկայացված է 13 տեսակով: Բերվում է Հայաստանում ցեղի կոնսպեկտը և տեսակների որոշման բանալին:

Polygala, կիրառականություն, Հայաստանի ֆլորա

Sargsyan M. V. The genus *Polygala* L. (*Polygalaceae*) in the flora of Armenia. The family *Polygalaceae* in Armenia is represented by 1 genus *Polygala* L. with 13 species. Checklist of the genus and key to the species are given.

Polygala, systematics, flora of Armenia

Род *Polygala* L. является самым крупным в семействе *Polygalaceae* и насчитывает до 800 видов, встречающихся почти во всех областях земного шара (Тамамшян, 1973). В древние времена было поверье, что эти растения влияют на увеличение молока у скота, отсюда и название растения *Polygala* (от греческого polys – много и gala – молоко) (Невский, Тамамшян, 1949).

На территории Армении это семейство представлено только родом *Polygala* L., который встречается во всех 12 флористических районах республики.

Согласно С. Г. Тамамшян (1973), в Армении произрастает 11 видов *Polygala*, из которых 3 вида – *P. papilionacea* Boiss., *P. stocksiana* Boiss. и *P. pruinosa* Boiss. указаны с пометкой возможного нахождения на территории Армении. Во «Флоре Еревана», для Араратской котловины приведены 2 вида *Polygala* – *P. anatolica* Boiss. et Heldr. и *P. hohenackeriana* Fisch. et C. A. Meyer (Тахтаджян, Федоров, 1972). После выхода в свет этих работ, более или менее полного и удовлетворительного исследования семейства *Polygalaceae* в Армении не проводилось. В связи с подготовкой коллективного труда «Определитель растений Армении» нами предпринята таксономическая ревизия представителей этого семейства, произрастающих на территории Армении.

Материалом для исследования послужили коллекции Института ботаники НАН РА (ЕРЕ), Ереванского государственного университета (ERCB), а также необработанные сборы в Институте ботаники НАН РА. Были изучены типовые образцы, весь гербарный материал по Кавказу, Турции и Ирану, хранящиеся в этих гербариях, фотографии типовых образцов некоторых видов, а также фотографии образцов, имеющих в LE, любезно предоставленные К. Г. Таманян.

Полевые наблюдения в природе и собственные сборы по Армении осуществлялись в 2010 – 2013 гг. маршрутным и стационарным методами. В ходе работы был использован сравнительно-морфологический метод.

В результате изучения многолетних необработанных материалов гербария ЕРЕ, а также новейших экспедиционных сборов уточнен видовой состав рода *Polygala* в Армении, дополнены и выявлены новые флористические районы распространения некоторых видов, составлен новый ключ для идентификации видов. При критическом пересмотре произрастающих в Армении видов учтены новейшие номенклатурные изменения (Гроссгейм, 1962; Cullen, 1964; Jalilian, 2005).

В ходе исследований обнаружены виды *P. stocksiana* Boiss. и *P. pruinosa* Boiss., не подтвердилось произрастание вида *P. papilionacea* Boiss. на территории Армении.

Для флоры Армении приводятся новые виды *P. andrachnoides* Willd., *P. mariamae* Tamamsch., *P. comosa* Schkuhr., гербарные образцы которых, собранные из

Армении разными коллекторами, хранились в ЕРЕ, но не были внесены авторами обработок рода во «Флору».

Во «Флоре Еревана» А. Л. Тахтаджян (1972) приводит вид *P. urartu* Tamamsch. как синоним вида *P. anatolica* Boiss. et Heldr. Считаем, что Тамамшян была права, принимая эти виды, как самостоятельные.

Вид *P. transcaucasica* Tamamsch., считавшийся эндемиком Армении, был найден в Нагорном Карабахе. Эндемизмом Армении являются виды *P. sophiae* Kem.-Nath., описанный в честь Софии Георгиевны Тамамшян, и *P. urartu* Tamamsch. Последний вид занесен в Красную книгу Армении (Таманян, 2010).

Таким образом установлено, что род *Polygala* в Армении представлен 13 видами.

В итоге исследований для некоторых видов также были выявлены новые флористические районы произрастания: *P. hohenackeriana* Fisch. et C. A. Mey. – Шир., Дар.; *P. stocksiana* Boiss. – Ерев., Дар.; *P. pruinosa* Boiss. – Дар.; *P. andrachnoides* Willd. – Занг.; *P. pseudohospita* Tamamsch. – Апар., Дар., Занг., Мегри.; *P. transcaucasica* Tamamsch. – В. Ахур., Араг., Апар., Севан., Гер., Ерев., Дар., Занг., Мегри.; *P. anatolica* Boiss. et Heldr. – Шир., Дар., Мегри.; *P. urartu* Tamamsch. – Севан.; *P. mariamae* Tamamsch. – В. Ахур., Лори., Иджев., Апар., Гер., Ерев., Севан., Занг.; *P. comosa* Schkuhr. – В. Ахур., Шир., Иджев., Лори., Араг., Севан., Дар.; *P. sophiae* Kem.-Nat. – Дар.; *P. alpicola* Rupr. – В. Ахур., Иджев., Дар., Мегри.; *P. caucasica* Rupr. – В. Ахур., Шир., Араг., Апар., Ерев., Дар.

Ключ для определения видов *Polygala* L.

1. Пыльники средних тычинок длиннее остальных, наверху густо волосистые. Жилки на крыльях не анастомозируют между собой 2
— Все пыльники одинаковые, голые. Жилки на крыльях всегда сильно или слабо анастомозируют между собой 3
2. Коробочка продолговато-обратносердцевидная, слегка несимметричная, с неширокой закраиной. Нижние листья обратно-яйцевидные или эллиптические, более мелкие, верхние крупнее, широко-ланцетные или продолговато-обратнояйцевидные, серовато-зеленые 1. **P. hohenackeriana** Fisch. et C. A. Mey.
— Коробочка обратносердцевидная, симметричная, с широкой закраиной. Листья линейно-ланцетные, ланцетные, сизоватые 2. **P. stocksiana** Boiss.
3. Тычинки однобратственные. Пыльники на хорошо заметных ножках 5. **P. pruinosa** Boiss.
— Тычинки однобратственные или двубратственные. Пыльники сидячие или на едва заметных ножках 4
4. Стелющиеся или слегка приподнимающиеся растения. Соцветия пазушные 5
— Прямостоячие или у основания простертые растения. Соцветия верхушечные 6
5. Маленькое, сильно прижатое к земле растение. Листья обратнояйцевидные, тупые. Крылья эллиптические, несимметричные, суженные в короткую ножку. Верхний чашелистик крупнее остальных двух наружных. Коробочка продолговато-обратносердцевидная, неравнобокая, по краю с очень узкими крыльями 3. **P. andrachnoides** Willd.
— Более крупные, стелющиеся или слегка приподнимающиеся растения. Крылья широкояйцевидные, наверху притупленные. Венчик светло-синий или розово-синий. Коробочка округло-обратносердцевидная, почти сидячая, неравнобокая, неравномерно крылатая 4. **P. pseudohospita** Tamamsch.
6. Завязь и коробочка на длинной ножке 7

- Завязь на короткой ножке. Коробочка сидячая . . . 10
7. Венчик длиннее крыльев 8
- Венчик равен или немного короче крыльев 9
8. Венчик только незначительно превышает крылья. Стебли многочисленные, простертые, на конце восходящие. Листья узкие, линейно-ланцетные, 1–2 см дл. Крылья удлинено-яйцевидные, с 3–5 жилками. Венчик пурпурно-розовый или персиковый. Коробочка продолговато-сердцевидная, с широкой закраиной 12. **P. transcaucasica** Tamamsch.
- Венчик заметно превышает крылья. Стебли прямостоячие, крепкие, густо облиственные. Нижние листья продолговато-обратнояйцевидные, тупые, верхние более длинные, ланцетные, линейно ланцетные, травянистые, до 5 см дл. Крылья эллиптические, с 3 жилками. Коробочка продолговато-обратносердцевидная, с неширокой закраиной 13. **P. anatolica** Boiss. et Heldr.
9. Венчик короче крыльев, ярко-синий (генциановый). Стебли слегка гранитые, с легким опушением. Крылья широкоэллиптические, ярко-синие, притупленные, с 3–5 жилками, по верхнему краю слегка реснитчатые 10. **P. urartu** Tamamsch.
- Венчик равен крыльям, преимущественно белый, изредка розовый или голубой. Крылья эллиптические, иногда с острием наверху, с 5 жилками 9. **P. mariamae** Tamamsch.
10. До и в начале цветения над соцветием возвышаются прицветники, образуя на конце кисти хохолок. Побеги многочисленные, густо облиственные. Листья линейно-ланцетные, многочисленные. Венчик розовый, розово-фиолетовый, лиловый, очень редко беловатый, равен или немного короче крыльев. 8. **P. comosa** Schkuhr
- Прицветники короткие, не образуют хохолок. 11
11. Венчик выставляется из крыльев. Стебли многочисленные, ветвистые, при основании деревянистые. Цветки мелкие. Венчик розовато-фиолетовый или зеленовато-белый. Коробочка обратнояйцевидная. 11. **P. sophiae** Kem.-Nath.
- Венчик не выставляется из крыльев 12
12. Нижние листья мелкие, округлые, средние широколанцетные, яйцевидные или продолговато-ромбические, верхние линейно-ланцетные, голые. Кисти короткие, густые, после цветения почти не удлиняются. Чашелистики почти равные между собой, почти голые. Крылья обратнояйцевидные или продолговато-обратнояйцевидные, наверху тупые. Венчик ярко-синий или темно-голубой, короче крыльев. Коробочка обратносердцевидная, наверху с неглубокой выемкой 6. **P. alpicola** Rupr.
- Нижние листья овальные или обратнояйцевидные, верхние линейно-ланцетные. Стебли голые. Кисти короткие, рыхлые, после цветения удлиняются (до 15 см). Чашелистики по краю и у верхушки опушены трихомами. Средний сепалоидный чашелистик заметно длиннее остальных двух. Крылья узкояйцевидные, наверху заостренные, с 3 жилками. Венчик голубой или фиолетово-розовый, реже белый, равен крыльям. Коробочка узкокрылая, симметричная. 7. **P. caucasica** Rupr.

Род Polygala L. Истод. Чырвішнік
L. 1753, Sp. Pl. 2: 701

1. P. hohenackeriana Fisch. et C. A. Meyer 1837, Index Sem. Hort. Bot. Petropol. 4: 42.

Описан по сборам Гогенаккера из окр. Кировабада. Тип: «In districtu Elisabethpol, legit Hohenacker 1836». (LE, фото!).

Цв. V, пл. V–VI. 400–1600 м над ур. м. На сухих, каменистых склонах гор, среди фриганоидной растительности, в арчевых редколесьях, шибляке.

Армения: Шир., Ерев., Дар., Занг., Мегри.

Кавказ (В. Закавказье, Ю. Закавказье, Нахичеван), Иран, Пакистан.

2. P. stocksiana Boiss. 1853, Diagn. ser. 2, 1: 59. — *P. hohenackeriana* Fisch. et C. A. Mey. var. *stocksiana* (Boiss.) Chodat 1893, Monogr. Polygal. 2: 478.

Описан из Белуджистана. Тип: «Beloutschistan, Pasht Khana, 1851, Stocks» (holo G, iso. K).

Цв. V, пл. V–VI. 800–1200 м над ур. м. На каменистых склонах.

Армения: Ерев., Дар.

Кавказ (Ю. Закавказье).

3. P. andrachnoides Willd. 1803, Sp. Pl. 3, 2: 875. — *P. supina* var. *andrachnoides* Chodat 1893, Mem. Soc. Phys. Geneve XXXI, 2: 482.

Описан из Крыма. Тип: «Tauriae montosis» (B).

Цв. V–VI, пл. VI–VIII. 2500–3200 м над ур. м. На альпийских коврах, разнотравно-злаковых лугах, щебнистых склонах.

Армения: Занг.

Кавказ (Ю. Закавказье), С.-В. Анатолия, Крым.

4. P. pseudohospita Tamamsch. — 1949, Фл. СССР 14: 255. — *P. supina* Schreb. var. *pseudohospita* Tamamsch. 1936, Feddes Repert. 39: 326.

Описан по экземплярам Зедельмейер из Нор-Баязета. Sintypi: «Armenia-rossica: Nor-Bajazet prope pag. Alexandrovka 6500. 2. VII. 1923. Grosheim. (ERE!), Armenia, Nor-Bajazet. In monte Bogu-dagh. 30.06.1929, O. Zedelmejer (LE, фото!).

Цв. VI–VIII, пл. V–VII. 1700–3000 м над ур. м. Каменистые и травянистые горные склоны.

Армения: В. Ахур., Апар., Севан., Гег., Дар., Занг., Мегри.

Кавказ (Ю. Закавказье, В. Закавказье).

5. P. pruinosa Boiss. 1842, Diagn. ser. 1, 1: 8, p.p.; idem 1867, Fl. Or. 1: 472.

Описан из Греции. Тип: «Hab. In Graeciae, Attica et Argolide ubi legi Maio ineunte, Thessaliae Aucher pl. Exs. № 909» (G-BOISS.).

Цв. V, пл. V–VI. 1500–2000 м над ур. м. На альпийских лугах, в высокотравье.

Армения: Дар.

Кавказ (Ю. Закавказье), С.-З. Анатолия, Греция, Малая Азия.

6. P. alpicola Rupr. 1869, Mém. Acad. Sci. Pétersb. (Sci. Phys. Math.) ser. 7, 15, 2: 166 (Fl. Cauc.). — *P. microcarpa* Chodat 1893, Monogr. Polygal. 2: 474, p.p.

Описан с Главного Кавказского хребта. Lectotypus: «In montibus versus rivulum Kassant 733–966 hex. 3. July. 1829». (*P. vulgaris* Meyer Enum. № 887: 103). (LE, in sched., фото!).

Цв. V–VI, пл. VII–VIII. 1700–3200 м над ур. м. На альпийских и субальпийских лугах, по опушкам леса.

Армения: Все районы, кроме Шир. и Ерев.

Кавказ (З. Кавк., Дагест., Закавказье).

7. P. caucasica Rupr. 1869, Mém. Acad. Sci. Pétersb. (Sci. Phys. Math.) ser. 7, 15, 2: 165; Tamamsch. 1936, Feddes Repert. 39: 327.

Описан из Дагестана. Тип: «Dagestania: Dido, inter Schauri et Kidero, alt. 900–950 hex. Ruprecht. 1860. 18. Aug.» (LE, фото!).

Цв. V–VI, пл. VI–VIII. 1100–2600 м над ур. м. На горных, субальпийских и альпийских лугах.

Армения: Все районы, кроме Гег. и Мегри.

Кавказ (Карабах, В. Кавк., Дагест., Ц. Закавказье, Ю. Закавказье).

С. Г. Тамамшян выделила разновидность из Зангезура – *P. caucasica* var. *zangezura* Tamamsh. (Tamamshyan, 1936). Это (ERE!) невысокое, слегка опушенное растение, цветки фиолетово-розовые, коробочка с широкой закраиной. Встречается на горных лугах.

Описан из Зангезура. Тип: «Zangezur, Gerjussy. In prat. mont., 27.VII. 1927» (ERE!).

Армения: Занг.

8. *P. comosa* Schkuhr 1796, Bot. Handb. 2: 324, tab. 194. – *P. vulgaris* subsp. *comosa* Chodat 1893, Monogr. Polygal. 2: 453, p.p.

Описан из окрестностей Лейпцига. Тип: «Germany, Wittenburg, auf dem Appollensberge» (HAL).

Цв. V, пл. VI–VII. 1200–2300 м над ур. м. В лиственных лесах, на полянах, опушках, среди кустарников, на открытых склонах.

Армения: В. Ахур., Шир., Иджев., Лори., Араг., Севан., Дар.

Кавказ (Армения, Дагестан), Европа, Средняя Россия.

9. *P. mariamae* Tamamsch. 1936, Feddes Repert. 39: 325.

Описан из Грузии (Ак-булах) по экземплярам Козловского. Тип: «Armenia rossica: Belij Kljus, 14. VII., Kozlowsky» (TBI).

Цв. V, пл. V–VI. 1200–1800 м над ур. м. На горных лугах, травянистых склонах. Армения: В. Ахур., Иджев., Лори., Апар., Ерев., Гег., Севан., Занг.

Кавказ (Ю. Закавказье).

10. *P. urartu* Tamamsch. 1936, Feddes Repert. 39: 322.

Описан из Армении. Тип: «Erivan, m. Gyarny-Jarykh, in frutices, Quercus macranta., in decliv. aust. S. Tamamshian, 29. VI. 1929. (ERE!).

Цв. V, пл. V–VII. 1750–2000 м над ур. м. В светлых лесах, на травянистых склонах.

Армения: Севан., Апар., Ерев. Эндемик Армении.

11. *P. sophiae* Kem.-Nat. 1943, Зам. сист. геогр. раст. (Тбилиси) 14: 30. – *P. anatolica* Boiss. et Heldr. subsp. *alpina* Tamamsch. 1936, Feddes Repert. 39: 326.

Описан из Армении с острова (ныне полуострова) Севан. Isosyntypus: Prope Elenovka m. Arcanoz 6500–8000. 17.VI.1928. (ERE!).

Цв. V–VI, пл. VI–VII. 1800–3200 м над ур. м. На альпийских и субальпийских лугах.

Армения: Севан., Дар. Эндемик Армении.

12. *P. transcaucasica* Tamamsch. 1936, Feddes Repert. 39: 325. – *P. anatolica* Boiss. et Heldr. var. *floribunda* Boiss. 1867, Fl. Or. 1: 474, p.p.

Описан из северной Армении. Тип: «Stepanawan (olim Djelal-Ogly), 21.V.1920, Schelkownikow». (ERE!).

Цв. V, пл. V–VII. 700–2300 м над ур. м. На горных лугах, лесных опушках. – Армения: Все районы, кроме Шир. Кавказ (Армения, Карабах).

13. *P. anatolica* Boiss. et Heldr. 1853 in Boiss., Diagn. ser. 2, 1: 57. – *P. major* Jacq. var. *anatolica* (Boiss. et Heldr.) Chodat 1893, Monogr. Polygal. 2: 437.

Описан из Анатолии: Syntypi: «Hab in Caria inter Karadjasu et Gevra (Boiss.), Lydia ad radices Tmoli prope Alascher (Boiss.), Pisidia cirea. Bouldour et Egridir (Heldr.), Cappadocia ad Euphratem (Aucher 910) monte Cassio Syriae (Boiss.) (G, K).

Цв. V–VI, пл. VI–VIII. 800–2300 м над ур. м. На задерненных лугах, полянах, в кустарниках, в дубовой поросли.

Армения: Все районы.

Кавказ (З. Закавказье, В. Закавказье, Дагестан, Ю. Закавказье, Карабах), Греция, Анатолия, Иран.

Литература

- Гроссгейм А. А. 1962. Сем. *Polygalaceae* Lindl. // Флора Кавказа, 6: 59 – 67. М.–Л.
- Невский С. А., Тамамшян С. Г. 1949. Сем. *Polygalaceae* Lindl. // Флора СССР, 14: 246–266. М.–Л.
- Тамамшян С. Г. 1973. Семейство *Polygalaceae* Lindl. // Флора Армении, 6: 234–245. Ереван.
- Тахтаджян А. Л., Федоров Ан. А. 1972. Сем. *Polygalaceae* // Флора Еревана. Л.: 178.
- Tamamshyan S. G. 1936. The genus *Polygala* L. // Feddes Repert. 39: 327.
- Tamanyan K. G. 2010. The genus *Polygala* L. // Tamanyan K. G. et al. (eds.) The Red Book of plants of the Republic of Armenia (higher plants and fungi). Yerevan. 592 p. (Թամանյան Կ. Գ. եւ ուր. (սմբ.) Հայաստանի Հանրապետության բույսերի Կարմիր Գիրք (բարձրակարգ բույսեր եւ սնկեր). Երեւան, 2010. – 592 էջ:
- Cullen J. 1964. The genus *Polygala* L. // Flora of Turkey, 1: 533–539. Edinburgh.
- Jalilian N. 2005. *Polygalaceae* // Flora of Iran, 49. 28 p.
- Meyer C. A. 1831. *Polygala* 887: 103/ Verzeichniss, St.-Petersburg.

Институт ботаники НАН РА, Ереван, Армения
e-mail: samerine@mail.ru

М. В. САРКИСЯН

СЕМЕЙСТВО ТОЛСТЯНКОВЫХ (CRASSULACEAE) В АРМЕНИИ

В Армении встречаются представители трех родов семейства толстянковых: род *Rosularia* (DC.) Stapf. представлен 5 видами, род *Sedum* L. – 15, а род *Sempervivum* L. – 1. В статье приводятся сведения об условиях произрастания и распространении, а также ключи для определения видов данных родов.

Crassulaceae – *Rosularia*, *Sedum*, *Sempervivum*, флора Армении

Սարգսյան Մ. Վ. Թանձրատերևազգիների ընտանիքը (Crassulaceae) Հայաստանում: Հայաստանում աճում են թանձրատերևազգիների ընտանիքի երեք ցեղերի ներկայացուցիչներ՝ *Rosularia* (DC.) Stapf. ցեղը, որը ներկայացված է 5 տեսակով, *Sedum* L. ցեղը՝ 15 եւ *Sempervivum* L. ցեղը՝ մեկ տեսակով: Հողվածում բերվում են տեղեկություններ տվյալ ցեղերի տեսակների աճման պայմանների եւ տարածման մասին. ինչպես նաեւ տեսակների որոշման բանալիներ:

Crassulaceae – *Rosularia*, *Sedum*, *Sempervivum*. Հայաստանի ֆլորա

Sargsyan M. V. The family Stonecrop (*Crassulaceae*) in Armenia. In Armenia are grown represent of three genera of family Stonecrop: the genera *Rosularia* (DC.) Stapf. represented by 5 species, the genera *Sedum* L. – 15, and the genera *Sempervivum* L. – 1. Data on habitats and distribution, and keys for definition of species of this genera are given.
Crassulaceae – *Rosularia*, *Sedum*, *Sempervivum*, flora of Armenia

Представители семейства *Crassulaceae*, около 40–45 родов и 1500 видов, распространены почти по всей суше земного шара, за исключением некоторых пустынь, материковой части Антарктиды и островов Тихого океана (Бялт, 2001). На территории Армении это семейство представлено тремя родами, которые распространены во всех 12 флористических районах республики.

Согласно А. А. Колаковскому (1958), в Армении произрастает 16 видов рода *Sedum*, из которых для двух видов – *Sedum nanum* Boiss. и *Sedum lydium* Boiss. автором обработки указано возможное нахождение в альпийском поясе; род *Rosularia* представлен 5 видами,

и род *Sempervivum* – одним видом. Во «Флоре Еревана» для Арагатской котловины приведены 6 видов *Sedum*, 2 вида *Rosularia* и один вид *Sempervivum* (Тахтаджян, Федоров, 1972).

После этих обработок более или менее полного и удовлетворительного исследования семейства *Crassulaceae* по Армении не проводилось. В связи с подготовкой коллективного труда «Определитель растений Армении», нами предпринята таксономическая ревизия представителей этого семейства, произрастающих на территории Армении.

Материал и методика. Материалом для исследования послужили коллекции Института ботаники НАН РА (ERE), Ереванского государственного университета (ERCB), также необработанные сборы представителей семейства в Институте ботаники НАН РА. Были изучены типовые образцы, весь гербарный материал по Кавказу, Турции и Ирану, хранящиеся в этих гербариях, фотографии типовых образцов некоторых видов.

Полевые наблюдения в природе и собственные сборы по Армении осуществлялись в 2010–2012 гг. маршрутным и стационарным методами. В ходе экспедиционных поездок виды и их формы фотографировались во время цветения и плодоношения. Были изучены разные популяции толстянковых, популяционные отличия отмечались в полевых заметках. В ходе работы был использован сравнительно-морфологический метод.

Изучена основная литература по Кавказу и сопредельным областям (Борисова 1939, 1970; Карягин 1953; Колаковский 1958; Тахтаджян, Федоров 1972; Кудряшова 2002, 2003; Jansson, Rechinger 1970; Chamberlain 1972; Ohba 1978; Akhiani 2000).

В работе флористическое деление Армении и сокращения названий флористических районов приводятся по А. Л. Тахтаджяну (1954). Работа выполнена в Институте ботаники НАН РА в период 2010–2012 гг.

Результаты работы. В результате изучения многолетне-го необработанного гербария ERE, материалов новейших экспедиционных сборов уточнен видовой состав родов *Rosularia*, *Sedum* и *Sempervivum* в Армении, для некоторых видов данных родов уточнены и выявлены новые флористические районы распространения, составлены новые ключи для идентификации видов.

При идентификации видов рода *Sedum* мы придерживались трактовки авторов, принимающих этот род в традиционно широком объеме (Борисова, 1939, 1970; Chamberlain, 1972; Akhiani, 2000; Кудряшова, 2002). Мы не разделяем точку зрения систематиков, относящих некоторые виды *Sedum* к другим родам или выделяющих из его состава новые роды (Ohba, 1978; Бялт, 2001). Работа с полевым и гербарным материалом подтвердила, что вид *S. pentapetalum* Boriss. хорошо отличается от вида *S. hispanicum* L. стеблем (одиночным, а не разветвленным снизу), количеством лепестков 5 (а не 6), количеством тычинок 10 (а не 12). Поэтому нами, как и некоторыми авторами, *S. pentapetalum* был принят как самостоятельный вид (Карягин, 1953; Борисова, 1970; Jansson, 1970; Akhiani, 2000). Произрастание в Армении видов *Sedum lydium* и *S. nanum* не подтвердилось.

Уточнен видовой состав родов *Sempervivum* и *Rosularia*. Вместо названия *Sempervivum globiferum* L. (Колаковский, 1958) для Армении принято название *S. transcasicum* Muirhead (Тахтаджян, Федоров, 1972; Бялт, 1998; Кудряшова, 2003), а вместо *Rosularia chrysantha* (Boiss.) Takht. (Колаковский, 1958) – *R. aizoon* (Fenzl) Berger (Urs Eggli, 1988).

В итоге исследований были выявлены новые флористические районы произрастания для некоторых видов *Sedum* и *Rosularia*. Установлено, что род *Sedum* в Армении представлен 15 видами, род *Rosularia* – 5 видами, род *Sempervivum* одним видом.

Ключ для определения родов семейства *Crassulaceae* DC.

1. Чашелистиков и лепестков по 10–16. Чашелистики в нижней части сросшиеся. Тычинок 24–32. **Sempervivum** L.
- Чашелистиков и лепестков обычно по 5, реже по 4, 6, 7 (9). Чашелистики свободные или сросшиеся только при основании. 2
2. Лепестки свободные или сросшиеся только у основания. **Sedum** L.
- Лепестки сросшиеся выше середины. **Rosularia** (DC.) Stapf.

Rosularia (DC.) Stapf., Розеточница, Չարիվանի

1. Цветоносные стебли выходят из пазух верхних листьев розетки и кажутся центральными. Листья розетки продолговато-лопатчатые, 1,5–2,5 см дл. Соцветие пирамидально-метельчатое. Венчик колокольчатый, красный, около 5 мм дл. Зрелые плодики ланцетные, с коротким носиком. Растение 7–10 (15) см выс. 5. **R. elymaitica** (Boiss. et Hausskn.) Berger
- Цветоносные стебли выходят из пазух нижних листьев розетки. 2
2. Венчик золотисто-желтый, 9–12 мм дл. Соцветие щитковидно-метельчатое, 5–10 цветковое. Листья розетки удлинено обратно-яйцевидные, вогнутые, 10–20 мм дл., железисто-волосистые. Растение 5–12 (15) см выс. 3. **R. aizoon** (Fenzl) Berger
- Венчик розовый или желтовато-розовый. Цветоносные стебли до 20 см выс., соцветие обычно с большим числом цветков, не сжатое. 3
3. Все растение голое, сизоватое. Листья розетки удлинено-лопатчатые, тупые, голые. Соцветие щитковидно-метельчатое, рыхлое, из однобоких изогнутых колосовидных веточек. Венчик узкоколокольчатый, розовый, 7–10 мм дл. Растение 5–15 см выс. 4. **R. persica** (Boiss.) Berger
- Растения б. или м. железисто-опушенные. Соцветие щитковидно-метельчатое, продолговато-многоцветковое. 4
4. Все растение мелко железисто-опушенное. Листья розетки лопатчатые, тупые. Венчик ярко-розовый или красноватый, 8–10 мм дл. Тычинок 10, с темно-красными пыльниками. Растение 5–10 (15) см выс. 1. **R. sempervivum** (M. Bieb.) Berger
- Цветоносные стебли в нижней части голые, а в верхней – железисто-пушистые. Листья розетки продолговато-лопатчатые, на верхушке выемчатые. Стеблевые листья продолговатые, тупые. Венчик желтовато-розовый, около 10 мм дл. Тычинок 10, с желтыми пыльниками Растение 5–15 см выс. 2. **R. radiflora** (Steud.) Boriss.

1. **R. sempervivum** (M. Bieb.) Berger 1930, Engler et Prantl, Nat. Pfl. fam., 2, 18a: 466. – Выс. 5–10 (15) см. Многолетник. Цв. V–VI, пл. VII. 750–1800 м над ур. м. В трещинах скал и на каменистых, щебнистых склонах. – Араг., Гег., Ерев., Дар., Занг. – Кавказ: ВЗ, ЮЗ, Т., Анатолия, С. и З. Иран.

2. **R. radiflora** (Steud.) Boriss. 1939, Фл. СССР, 9: 120. – Выс. 5–15 см. Многолетник. Цв. VI–VII, пл. VIII. 1200–2700 м над ур. м. На сухих каменистых склонах, в трещинах известковых скал. – Иджев., Араг., Гег., Севан., Ерев., Дар. – Кавказ: ЮЗ; Анатолия; Ливан; Сирия.

3. **R. aizoon** (Fenzl) Berger 1930, Engler et Prantl, Nat. Pfl. fam., 2, 18a: 466. – Выс. 5–12 (15) см. Многолетник.

Цв. VII–VIII, пл. IX. 2000–2800 м над ур. м. На скалистых, известковых склонах. – Дар. – Кавказ: ЮЗ; Анатолия.

4. *R. persica* (Boiss.) Berger 1930, Engler et Prantl, Nat. Pfl. fam., 2, 18a: 466. – Выс. 5–15 см. Многолетник. Цв. V, пл. IX–X. 600–1600 м над ур. м. На каменистых склонах, в трещинах скал. – Мегри. – Кавказ: ЮЗ (Нахич.), Иран.

5. *R. elymaitica* (Boiss. et Hausskn.) Berger 1930, Engler et Prantl, Nat. Pfl. fam., 2, 18a: 465. – Выс. 7–10 (15) см. Многолетник. Цв. V–VI, пл. VII. 800–1200 м над ур. м. В трещинах известковых скал. – Ерев., Дар. – Кавказ: ЮЗ; Ю-З Анатолия; С-З. Иран.

Sedum L., Очиток, Պսիճնիկ

1. Растения с прикорневой розеткой листьев. 2
- Растения без прикорневой розетки листьев. 3
2. Венчик красный, в 2–3 раза длиннее чашечки, снаружи слабо опушенный. Соцветие щитковидное, густое, многоцветковое, 4–8 см в диам. Плодики 3.5–4 мм дл., пушистые. Растение 8–25 см выс. 1. **S. sempervivoides** Fisch. ex M. Bieb.
- Венчик бледно-розовый или розово-фиолетовый, в полтора раза длиннее чашечки. Соцветия зонтично-щитковидное, 6–18 цветковое, 2–4 см в диам. Плодики 3–3.5 мм дл., железистые. Растение 3–6 (8) см выс. 2. **S. pilosum** M. Bieb.
3. Листья на цветоносных побегах широкие, плоские. 4
- Листья узкие, обычно цилиндрические, реже короткие, яйцевидные или узколинейные, слегка уплощенные. 6
4. Корни веретеновидно утолщенные. Листья супротивные, обратнояйцевидные, стеблеобъемлющие, 3–5 см дл. и 5–7 см шир. Соцветие густое, полшаровидное, щитковидно-метельчатое. Венчик зеленовато-белый, 5 мм дл. Растение 30–70 см выс. 3. **S. caucasicum** (Grossh.) Boriss.
- Корни не утолщенные. 5
5. Лепестки бледно-желтые или белые, 10–15 мм дл. Стебли в нижней части ползучие, приподнимающиеся, коротко опушенные или почти голые. Листья 2,5 см дл., до 1,5 см шир., по краю реснитчатые. Зрелые плодики вверх торчащие. Растение 10–15 (20) см выс. 5. **S. oppositifolium** Sims
- Лепестки розовые, 5–7 мм дл. Стебли ползучие, голые, красноватые. Листья 5–20 мм дл. и 10 мм шир., голые, по краю зубчатые с мелкими хрящеватыми шипиками. Зрелые плодики звездчато-простерты. Растение 8–20 см выс. 4. **S. stoloniferum** S. F. Gmel.
6. Зрелые плодики звездчато-простерты. 7
- Зрелые плодики вверх торчащие или слегка в сторону отклоненные. 9
7. Лепестки золотисто-желтые, ланцетные, острые, до 5 мм дл. Стебли тонкие, прямые или приподнимающиеся, простые или маловетвистые, голые. Листья на цветущих побегах расставленные, очередные, мясистые, яйцевидные, тупые, на бесплодных – густо черепитчато расположенные. Растение 5–10 (15) см выс. 10. **S. acre** L.
- Лепестки белые или розоватые. 8
8. Цветки 5-членные. Плодики продолговато-ланцетные, 5–6 мм дл. Стебель прямой, одиночный. Листья продолговато-ланцетные, туповатые, 10–20 мм дл. Соцветие из 2–3 ветвей. Лепестки с зеленой средней жилкой. Плодики в числе 5. Растение 5–10 (15) см выс. 12. **S. pentapetalum** Boriss.
- Цветки 6- (реже 5, 7, 9) членные. Стебли обычно от основания ветвистые, железисто-опушенные. Листья 6–12 мм дл. Соцветие из 3–4 ветвей. Лепестки с красноватой средней жилкой. Плодики в

числе 6 (5, 7, 9). Растение 5–10 (15) см выс.

- 11. **S. hispanicum** L.
9. Цветки 4-членные. Соцветие колосовидное. Стебли обычно одиночные, тонкие, прямые. Листья очередные, полуцилиндрические, голые или слегка реснитчатые, по краю хрящевато-зубчатые. Лепестки белые или розоватые. Зрелые плодики узколанцетные, с носиком, железисто-бугорчатые, красно-бурые. Растение 2–5 см выс. 15. **S. tetramerum** Trautv.
- Цветки обычно 5-членные. Соцветие щитковидное, реже метельчатое. 10
10. Лепестки чисто белые. 11
- Лепестки розовые, красные или желтые. 13
11. Чашелистики и лепестки тупые, без остроконечия. Листья очередные, вальковатые, при основании с тупым коротким придатком, сидячие, голые, тупые, 7–10 мм дл. Соцветие щитковидное или метельчатое. Лепестки белые, 3–5 мм дл. Зрелые плодики продолговатые, с шиловидным носиком, на брюшной стороне железистые. Растение 10–25 см выс. 7. **S. album** L.
- Чашелистики и лепестки острые или туповатые, но в последнем случае с остроконечием. 12
12. Листья линейные, шиловидно-заостренные, при основании с придатком, сизо-зеленые, около 1 см дл. Стебли многочисленные, крепкие, прямые, простые. Соцветие щитковидно-головчатое, густое. Лепестки белые, около 5 мм дл. Зрелые плодики яйцевидно-ланцетные, с длинным шиловидным носиком. Растение 10–20 см выс. 9. **S. subulatum** (C. A. Mey.) Boiss.
- Листья продолговато-линейные, тупые, при основании вздутые, тонко цилиндрические, 3–5 мм дл. Стебли очень тонкие, приподнимающиеся, прямые или извилистые, простые, реже ветвистые. Соцветие щитковидное. Лепестки белые с темной средней жилкой, 3–5 мм дл. Зрелые плодики продолговато-овальные, с тонким прямым носиком. Растение 10–20 см выс. 8. **S. gracile** C. A. Mey.
13. Лепестки желтые, 3–4 мм дл. Стебли простые или ветвистые, голые. Листья очередные, мясистые, продолговато-линейные или яйцевидно-продолговатые, 3–6 мм дл. Цветки в метельчатом соцветии из колосовидных веточек. Растение 5–10 (15) см выс. 14. **S. annuum** L.
- Лепестки розоватые или красные. 14
14. Лепестки розоватые, с темной срединной жилкой, длинно-заостренные. Стебли железисто-опушенные. Листья 6–10 мм дл., сизые. Соцветие железистое, цветки почти сидячие в односторонних кистевидных веточках, собранных щитковидно. Зрелые плодики дугообразно восходящие, с довольно длинным прямым носиком, железисто-опушенные. Растение 5–20 см выс. 13. **S. pallidum** M. Bieb.
- Лепестки красные, продолговатые или яйцевидно-ланцетные, цельнокрайные или слегка выемчатые, остроконечные. Стебли голые. Листья 3–5 мм дл. Соцветие шаровидно-щитковидное, рыхлое. Зрелые плодики продолговато-овальные, с коротким носиком. Растение 2–8 (10) см выс. 6. **S. tenellum** M. Bieb.

Секция 1. *Sempervivoides* Boiss.

1. *S. sempervivoides* Fisch. ex M. Bieb. 1819, Fl. Taur.-Cauc., 3: 313. (= *Prometheum sempervivoides* (Fischer ex M. Bieb.) H. Ohba) – Выс. 8–25 см. Двулетник. Цв. V–VI, пл. VIII. 1200–2700 м над ур. м. На сухих каменистых склонах, в трещинах скал. – Севан., Ерев., Дар., Занг., Мегри. – Кавказ: 33, ЦЗ и ВЗ, ЮЗ; Ср. Азия; Анатолия; С. Иран.

2. *S. pilosum* M. Bieb. 1808, Fl. Taur.-Cauc., 1: 352. (= *Prometheum pilosum* (M. Bieb.) H. Ohba) – Выс. 3–6

(8) см. Двулетник. Цв. VI, пл. VIII. 1800–3300 м над ур. м. В трещинах скал. – Лори, Иджев., Араг., Севан., Гег., Ерев., Дар., Занг., Мегри. – Кавказ: (кроме Предкавказ.), ВЗ, ЗЗ, ЮЗ, Даг.; С. Анатолия, С. Иран.

Секция 2. *Telephium* S. F. Gray

Подсекция 1. *Erecticaulina* Praeger

3. *S. caucasicum* (Grossh.) Boriss. 1939, Фл. СССР, 9: 57. (= *Hylotheleium caucasicum* (Gross.) H. Ohba – Выс. 30–70 см. Многолетник. Цв. VII, пл. IX. 1000–2500 м над ур. м. В трещинах скал, на щебнистых склонах. – Все районы. – Кавказ: Закавказье, Даг.; С. Иран.

Секция 3. *Sedum*

Подсекция 1. *Spathulata* Boriss.

4. *S. stoloniferum* S. F. Gmel. 1774, Reise, 3: 311. – Выс. 8–20 см. Многолетник. Цв. VI, пл. VII–VIII. 750–2100 м над ур. м. В лесах, кустарниках, на каменистых почвах, скалах. – Иджев., Занг., Мегри. – Кавказ: ЗЗ, ЗК, ВК, ВЗ, ЮЗ, Даг., Т.; Анатолия; С. Иран.

5. *S. oppositifolium* Sims. 1815, Bot. Mag. tab. 1807. – Выс. 10–15 (20) см. Многолетник. Цв. VII–VII, пл. VIII–IX. 800–3400 м над ур. м. На освещенных каменистых склонах, в трещинах скал, на щебнистых лугах. – Все районы. – Кавказ: ЗЗ, ЦЗ, ВЗ, ЮЗ, Даг.; Анатолия; С. Иран.

Подсекция 2. *Crassifoliae* Boriss.

6. *S. tenellum* M. Bieb. 1819, Fl. Taug.-Cauc., 3: 315. – Выс. 2–8 (10) см. Многолетник. Цв. VI–VII, пл. VIII. 2500–3800 м над ур. м. На каменистых и щебнистых склонах. – В. Ахур., Лори., Иджев., Севан., Гег., Араг., Апар., Дар., Занг., Мегри. – Кавказ; Анатолия; С. Иран.

7. *S. album* L. 1753, Sp. Pl., 432. – Выс. 10–25 см. Многолетник. Цв. V–VI, пл. VIII–IX. 500–2200 м над ур. м. На освещенных каменистых склонах, в трещинах скал. – Ерев., Дар., Занг., Мегри. – Кавказ: ЗК, ЦК, Закавказье; Средиземье; Европа, Крым; С. Иран.

8. *S. gracile* C. A. Mey. 1831, Enum. Pl. Sauc., 151. – Выс. 5–10 см. Многолетник. Цв. V–VII, пл. VIII–IX. 1600–3100 м над ур. м. На щебнистых склонах, на скалах. – Лори., Иджев., Араг., Апар., Гег., Севан., Ерев., Дар., Занг., Мегри. – Кавказ: ЗП, ВП, Даг, ВЗ, ЗЗ, ЮЗ; Анатолия; С. Иран.

9. *S. subulatum* (C. A. Mey.) Boiss. 1872, Fl. Or., 2: 783. – Выс. 10–20 см. Многолетник. Цв. VI, пл. VIII, IX. 800–2800 м над ур. м. – В. Ахур., Шир., Араг., Гег., Апар., Севан., Араг., Ерев., Гег., Дар., Занг., Мегри. – Кавказ, ЗП, ВП, Даг., ЦЗ, ВЗ, ЮЗ, Т.; Анатолия; С. Иран.

10. *S. acre* L. 1753, Sp. Pl., 432. – Выс. 5–10 (15) см. Многолетник. Цв. V – пл. VI, VIII. 500–1800 м над ур. м. На сухих каменистых склонах, на известковых почвах. – Лори., Иджев., Апар., Севан. – Кавказ: ЗП, ЗЗ, ВЗ, ЮЗ, Крым, Европа, Средиземье; Анатолия.

Секция 4. *Epeteium* Boiss.

11. *S. hispanicum* L. 1753, Sp. Pl., 618. – Выс. 5–10 (15) см. Однолетник или двулетник. Цв. VI–VII, пл. VIII. 800–2400 м над ур. м. На сухих, щебнистых местах, на скалах. – Все районы. – Кавказ; Крым; Ц. и В. Европа, Средиземье; Анатолия, С. и З. Иран.

12. *S. pentapetalum* Boriss. 1939, Фл. СССР, 9: 90. – Выс. 5–10 (15) см. Однолетник. Цв. IV–V, пл. VI. 800–2300 м над ур. м. На глинистых, каменистых и скалистых местах. – Иджев., Апар., Гег., Ерев., Дар., Занг., Мегри. – Кавказ: ВЗ, ЮЗ, Тал.; Ср. Азия; Иран.

13. *S. pallidum* M. Bieb. 1808, Fl. Taug.-Cauc., 1: 353. – Выс. 5–20 см. Однолетник или двулетник. Цв. V–VI, пл. VII–VIII. 800–2000 м над ур. м. На щебнистых сухих

склонах, в трещинах скал. – Лори., Иджев., Апар., Гег., Севан., Дар., Занг., Мегри. – Кавказ: ЗП, ЦЗ, ВЗ, ЮЗ, Ц. Европа, В. Средиземье; Крым; Анатолия; С. Иран.

14. *S. annuum* L. 1753, Sp. Pl., 432. – Выс. 5–10 (15) см. Однолетник. Цв. VI, пл. VII–VIII. 1800–3400 м над ур. м. На лугах, на осыпях, на щебнистых местах. – Лори., Иджев., Араг., Апар., Севан., Дар., Занг., Мегри. – Кавказ: ЗП, ВП, Даг., ЗЗ, ВЗ, ЮЗ, Т.; Европа, В. Средиземье; Анатолия; С. Иран., Сев. Амер. (южн. Гренландия).

15. *S. tetramerum* Trautv. 1881, Act. H. P., 7: 454. – Выс. 2–5 см. Однолетник. Цв. IV–V, пл. VI–VII. 500–800 м над ур. м. На каменистых склонах. – Ерев., Дар., Мегри. – Кавказ: Даг., ВК, ВЗ, ЮЗ; Ср. Азия, Анатолия; Иран.

Sempervivum L., Молодило, Գամիզընիկ

Стебли и листья коротко пушистые. Листья розетки продолговато-лопатчатые. Чашелистиков и лепестков по 10–16. Чашелистики в нижней части сросшиеся. Соцветие сжатое, щитковидное. Лепестки светло-желтые или желто-зеленые. Тычинок 24–32. Плоды железисто-волосистые, прямостоячие. Растение 10–25 (30) см выс. *S. transcaucasicum* Muirhead

1. *S. transcaucasicum* Muirhead 1965, Notes Roy. Bot. Gard., 26: 284. – Выс. 10–25 (30) см. Многолетник. Цв. VI–VII, пл. VIII–IX. 1200–3300 м над ур. м. На каменистых склонах, в трещинах скал. – Все районы. – Кавказ: П, ЗЗ, ЦЗ, ВЗ, ЮЗ; Анатолия.

Литература

- Борисова А. Г. 1939. Семейство *Crassulaceae* DC. // Фл. СССР, 9: 8–134.
- Борисова А. Г. 1970. Конспект системы семейства *Crassulaceae* DC. флоры СССР (добавления и изменения) // Новости систематики высших растений, 6: 112–121.
- Бялт В. В. 1998. Заметки по систематике семейства Толстянковых (*Crassulaceae*) // Новости сист. высш. раст., 31: 120–127.
- Бялт В. В. 2001. Семейство *Crassulaceae* // Фл. Восточной Европы, 10: 250–285. С. Петербург.
- Карягин И. И. 1953. Род *Sedum* L. // Флора Азербайджана, 4: 333–349. Баку.
- Колаковский А. А. 1958. Семейство *Crassulaceae* DC. // Флора Армении, 3: 342–371. Ереван.
- Кудряшова Г. Л. 2002. Обзор видов рода *Sedum* L. (*Crassulaceae*) во флоре Кавказа // Новости сист. высш. раст., 34: 79–93.
- Кудряшова Г. Л. 2003. Обзор видов рода *Sempervivum* L. (*Crassulaceae*) во флоре Кавказа // Новости сист. высш. раст., 35: 115–123.
- Тахтаджян А. Л. 1954 // Фл. Армении, 1, 290 с., Ереван.
- Тахтаджян А. Л., Федоров Ан. А. 1972. Флора Еревана. 146–147. Л.
- Akhiani Kh. 2000. *Crassulaceae* // Flora of Iran. Research Institute of Forests and Rangelands, 32, 69 p.
- Chamberlain D. F. 1972. The genus *Sedum* L. (*Crassulaceae*) // Flora of Turkey, 4: 224–243. Edinburgh.
- Jansson C. A., Rechinger K. H. 1970. Family *Crassulaceae* // Flora Iranica, 72, 32p. Graz.
- Ohba H. 1978. Generic and infrageneric classification of the Old World *Sedoideae* (*Crassulaceae*) // J. Fac. Sci. Univ., sect. III. 12 (4): 139–198. Tokyo
- Urs Eggli. 1988. A monographic study of the genus *Rosularia* (*Crassulaceae*). Supplement to Bradleya, 6, 119 p. Richmond.

Г. Г. ОГАНЕЗОВА

**НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГЕОГРАФИИ,
БИОЛОГИИ, МОРФОЛОГИИ И ЧИСЕЛ
ХРОМОСОМ ВИДОВ MERENDERA И
BULBOCODIUM (COLCHICACEAE) В СВЯЗИ
С ИХ ТАКСОНОМИЧЕСКИМ СТАТУСОМ**

Самостоятельность родов *Merendera* и *Bulbocodium*, их независимость от рода *Colchicum* оспаривается давно (Стефановъ, 1926). В последнее время под сомнением и родовой статус видов *Androcymbium*. Данные исследований этих таксонов молекулярно-генетическим методом не однозначны (Vinnersten, Manning, 2007; Manning & al., 2007; Hoya, Pedrolo-Monfort, 2006, 2008; Persson & al., 2011). В настоящей работе предлагается анализ коррелятивных связей географии, экологии, морфологии цветка (тычинок, стилодиев), чисел хромосом видов *Merendera* и *Bulbocodium*, сравнение полученных данных с результатами сходного анализа у видов *Colchicum* s. str. (Оганезова, 2011а) и сопоставление с имеющимися данными по роду *Androcymbium*.

В результате сравнения выявлены новые значимые отличия между спорными родами. Такие обнаружены в направлении эволюции системы опыления, а именно усиление тенденции к перекрестному опылению по всему ареалу спорных родов, с чем связано появление (сохранение?) раздельнолепестности цветка. Эта особенность прямо противоположна тому, что наблюдается у видов *Colchicum* s. str. Отмеченная тенденция в опылении во многом определила особенности расселения и видообразования представителей *Merendera* и *Bulbocodium*, их биологию и экологию, что позволяет автору настаивать на необходимости сохранения статуса самостоятельных родов для видов *Merendera* и *Bulbocodium*.

Colchicum, Merendera, Bulbocodium, Androcymbium, таксономия
Օգանեզովա Գ. Զ.: Merendera և Bulbocodium տեսակների աշխարհագրական, կենսաբանական, մորֆոլոգիական և քրոմոսոմների թվի որոշ առանձնահատկությունները. կապված իրենց տարածումի կարգավիճակի հետ: *Merendera* և *Bulbocodium* ցեղերի ինքնուրույնությունը՝ *Colchicum* ցեղից անկախ լինելը, վարուց վիճարկվում է (Стефановъ, 1926): Վերջերս կասկածվում է նաև *Androcymbium* ցեղի կարգավիճակը: Մոլեկուլյար-գենետիկ մեթոդով ստացված տվյալները միանշանակ չեն (Vinnersten, Manning, 2007; Manning, Forest, Vinnersten, 2007; Hoya, Pedrolo-Monfort, 2006, 2008; Persson et al., 2011): Առաջադրվող աշխատանքում վերլուծվում են աշխարհագրական, կենսաբանական, էկոլոգիական, մորֆոլոգիական և քրոմոսոմների թվի կորելյատիվ կապերը *Merendera* և *Bulbocodium* տեսակների մոտ: Ստացված տվյալները համեմատվել են *Colchicum* s. str. (Оганезова, 2011а) տեսակների նման վերլուծման տվյալների և *Androcymbium* ցեղի առկա տվյալների հետ: Վերլուծումը հայտնաբերել է նոր ծանրակշիռ տարբերություններ վիճելի ցեղերի միջև: Դրանք վերաբերվում են փոշոտման համակարգի էվոլյուցիայի ուղղությամբ և ընդգծում են վիճելի ցեղերի մոտ խաչաձև փոշոտման ձևի ուժեղացում ամբողջ արևալի տարածքում. ինչը բացատրում է սպակաթերթիկների չձուլման առաջացումը (կամ պահպանումը): Նշված հատկանիշը լրիվ հակասակ է *Colchicum* ցեղին բնորոշ փոշոտման ձևերի զարգացմանը: Հայտնաբերված փոշոտման հատկանիշները հիմնականում որոշել են *Merendera* և *Bulbocodium* տեսակների տարածման և առաջացման ձևեր, դրանց կենսաբանությունը և էկոլոգիան: Ստացված արդյունքները բույլ տվեցին հեղինակին պնդել *Merendera* և *Bulbocodium* տեսակների ինքնուրույն գեղեր մնալու անհրաժեշտության մասին:

Colchicum, Merendera, Bulbocodium, Androcymbium, փաբսունովա:

Oganezova G. H. Some peculiarities of *Merendera* and *Bulbocodium* species (*Colchicaceae*) geography, biology, morphology and chromosome number connected with their taxonomic range. The genera *Merendera* and *Bulbocodium* independence from genus *Colchicum* was discussed for long time (Стефановъ, 1926). Recently raised some doubts about genus range for *Androcymbium* species. The DNA studies data of these genera are not unequivocal (Vinnersten, Manning, 2007; Manning & al., 2007; Hoya, Pedrolo-Monfort, 2006, 2008; Persson & al., 2011).

In the article the analyze of the *Merendera* and *Bulbocodium* species correlations between geography, ecology, flower morphology (anther and style), chromosome number and the resulting data compare with the same of *Colchicum* species (Оганезова, 2011а) and some features of the *Androcymbium* species are proposed.

As comparing results revealed important differences in direction of pollination system evolution between the disputable genera. Pollination system of *Merendera* and *Bulbocodium* are more adaptive for cross pollination on over whole their areas. That is why the petals became (or save this feature?) free. Such type of pollination tendency opposite to the same for *Colchicum* s. str. This pollination tendency mostly determined migration ways, new species origin, peculiarities of biology and ecology of *Merendera* and *Bulbocodium* representatives. The facts permit to insist on necessity to save the genus range for *Merendera* and *Bulbocodium* species.

Colchicum, Merendera, Bulbocodium, Androcymbium, taxonomy

Дискуссия о таксономическом статусе родов *Merendera* и *Bulbocodium* началась со времени опубликования работы Б. Стефановъ (1926), в которой автор объединил эти роды с родом *Colchicum*. В последнее время на основании данных молекулярно-генетического метода спорным стал вопрос и о самостоятельности близкого африканского рода *Androcymbium* (Vinnersten, Manning, 2007; Manning & al., 2007; Hoya, Pedrolo-Monfort, 2008).

Изучение некоторых особенностей морфолого-анатомической структуры видов этих родов (Oganezova, 2000; Oganezova, 2002, 2004, 2007, 2008, 2011б; Oganezova, 2004) имело целью как решение вопроса о статусе некоторых спорных видов, так и получение новых данных в связи с проблемой состава самого рода *Colchicum*.

В процессе поиска новых подходов к решению вопроса объема рода *Colchicum* был сделан анализ коррелятивных особенностей географии, экологии, морфологии тычинок, стилодиев и чисел хромосом у видов рода *Colchicum* s. str. (Оганезова, 2011а). Выбор перечисленных признаков объясняется тем, что при незначительной изменчивости макроморфологии, структурные особенности генеративной сферы у видов этого рода в определенных пределах варьируют, что, очевидно, связано с опылением. В разных частях ареала рода также меняются числа хромосом и уровень ploidy видов *Colchicum*. Вероятнее всего это эволюционно значимые признаки.

В настоящей работе представлены данные анализа родов *Merendera* и *Bulbocodium*, сравнение полученных результатов с таковыми у *Colchicum* s. str. и их сопоставление с имеющимися данными по роду *Androcymbium*.

Материал и методика

Так же, как в публикации по роду *Colchicum* s. str. (Оганезова, 2011а), материалом служили данные по географии, экологии, морфологии цветка и числам хромосом всех известных 20 видов рода *Merendera* и 2 видов рода *Bulbocodium*. Самостоятельность некоторых видов оспаривается, но они включены в анализ, так как по результатам цитированных выше морфолого-анатомических работ отнесение их в синонимы можно оспорить. *Colchicum ignescens* Perss.¹ (Persson, 2007), у которого, судя по авторскому описанию, не образуется цветочной трубки (венчик раздельнолепестный), то есть он обладает базовым признаком, отличающим виды *Colchicum* от видов *Merendera*, обсуждается как вид рода *Merendera*.

Почти все виды родов *Merendera* и *Bulbocodium* синантные – цветы и листья отрастают одновременно весной (или в конце зимы). Только два вида – *M. filifolia* и *M. montana* (syn. *M. pyrenaica*) цветут в конце лета или в начале осени, а их листья во время цветения только начинают отрастать. Стефановъ (1926) называет эти виды субсинантными (*M. filifolia*) или субгистерантными (*M. montana*).

Большая часть данных по анализируемым признакам взяты из литературных источников: F. Brotero (1804), H. Coste (1906), Стефановъ (1926), Е. Г. Черняховская (1935), А. А. Гроссгейм (1940), А. И. Введенский (1963), Д. А. Очиаури (1963), D. H. Valentine (1980), B. Valdés (1980), C. D. Brikell (1984), P. Wendelbo (1985), Э. Ц. Габриэлян (1985, 1986, 1999, 2001), Valdés & al. (1987), K. Persson (1992, 2007), Ö. Varol (2005), В. И. Мельник и др. (2007). Данные по числам хромосом есть в некоторых из цитированных работ, кроме них использованы: C. D. Darlington, A. P. Wilie (1955), О. И. Захарьева, Л. М. Макушенко (1969), Ан. А. Федоров (1969), R. J. Moore (1973), А. И. Погосян (1981, 1997), М. Р. Бокерия

1 Persson, следуя Стефановъ (1926), признает единый род *Colchicum*, включающий все виды *Merendera* и *Bulbocodium*.

(1988, 1999), А. Л. Тахтаджян (1990), Р. Goldblatt (1990), Goldblatt, D. E. Jonson (1991, 1996), А. Ю. Магулаев (1992), Э. А. Назарова, А. Г. Гукасян (2004), Persson (2009).

Анализируемые признаки сгруппированы в Таблицах 1 (род *Merendera*) и 2 (род *Bulbocodium*). В Таблице 1 виды сгруппированы по географическим особенностям: виды из Восточного Средиземноморья, Западного Средиземноморья, Центральной Азии, Армянского нагорья с сопредельными территориями. В последнем случае имеется ввиду территория Большого Кавказа, Закавказья, западной части Иранского нагорья, Северного Ирака и восточных районов Турции. Виды (1-2) *Bulbocodium* (самостоятельность вида *B. versicolor* иногда оспаривается) распространены только в восточной части Субсредиземноморья и частично доходят до Западного Средиземноморья (Persson, 2007).

Авторы видов, синонимика приведены в Таблицах 1, 2.

Результаты работы и обсуждение

Основные особенности видов *Merendera* следующие (Таблица 1).

Их ареал (Карта 1, 2) ограничен сравнительно узкой полосой, протянувшейся от Западных Гималаев до Пиренейского полуострова и Северо-Западной Африки через южные области республик Средней Азии, северный и северо-западный Иран, Армянское нагорье и граничащие с ним Кавказ, Северный Ирак, Северную Анатолию, далее – запад Турции, Балканы, а после небольшой дизъюнкции – Западные Альпы, юго-запад Франции, Пиренеи, Пиренейский полуостров, включая небольшую область в северо-западной Африке и Балеарские острова. Все виды рода приурочены к открытым типам растительных сообществ, расположенным, начиная от уровня моря вплоть верхнего горного пояса.

Большинство видов рода с вариабельной экологией, морфологией, с разным основным числом хромосом сконцентрированы на Армянском нагорье и сопредельных территориях. К этой области приурочены 11 диплоидных видов, из которых 6 с основным числом $x=9$ (10), по 2 вида с основными числами $x=11$ и 12. У большинства видов *Merendera* этого региона фиксация пыльников с тычиночной нитью дорзальная; лишь у *M. ghalgana* связник с базальной фиксацией, но он настолько короткий, что пыльники частично подвижны.

У всех видов *Merendera* этого региона стилодии прямые, иногда со слабо изогнутым апексом. Рыльца стилодиев точечные, изредка встречается слабо избегающий тип. Как и у видов *Colchicum*, у *Merendera* отношения длины стилодиев и тычинок варьируют. Они могут быть равной длины, более высокие или более короткие относительно друг друга. У некоторых видов в популяции можно наблюдать присутствие всех вариантов. Для *M. trigyna* и *M. mirzoevae* отмечено явление разной степени редукции стилодиев, то есть формирование мужских типов цветков.

Три вида рода, произрастающие в Восточном Средиземноморье, морфологически мало отличаются от видов Армянского нагорья и сопредельных территорий. Можно указать только на меньшую вариабельность в морфологии изучаемых признаков – у всех этих видов дорзальная фиксация сходных по размерам пыльников, точечные рыльца стилодиев. Это полиплоидные виды, с основным числом $x=9$ и преобладанием числа $2n=54$.

На востоке ареала в Центральной Азии (включая Среднюю Азию) также распространены только 3 вида, два из которых современный монограф рода Persson (1992, 2007, 2009) ставит под сомнение. Его оспаривается видовой статус *M. jolanthae* и определенное для этого вида Захарьевой и Макушенко (1969) хромосомное число $2n=36$.

По Persson (2009), собранные в Копет-Даре (откуда описан спорный вид) и культивируемые в Гетеборгском ботаническом саду образцы принадлежат к *M. robusta* и у всех $2n=54$. Вид *M. hissarica*, по ее мнению, также сомнителен и нуждается в специальном исследовании. Только статус *M. robusta* не вызывает сомнений. Решить вопрос о самостоятельности спорных видов *M. jolanthae*, *M. hissarica* в рамках настоящей работы невозможно – не позволяет ограниченность доступного материала. Поскольку при изучении структуры листьев, нектарников и связников (Оганезова, 2002, 2004; Oganезова, 2004) были обнаружены некоторые отличия между образцами этих видов и *M. robusta*, я анализировала их как самостоятельные виды.

У *M. robusta* и *M. hissarica* базальная фиксация крупных пыльников, у изученного образца *M. jolanthae* – дорзальная. Отмечена вариабельность высоты стилодиев относительно тычинок. Центральноазиатские виды рода являются полиплоидами – гекса- (и тетра-?)плоиды с единственным основным числом $x=9$.

В самой западной части ареала рода – в Западном Средиземноморье – наблюдается снижение уровня вариабельности по всем анализируемым признакам и абсолютное преобладание гексаплоидов с основным числом $x=9$, $2n=54$ у трех видов рода этого региона.

Интересно заметить, что автор вида *M. androcymbioides* Valdés (1978) в первоописании указывает на базальную фиксацию пыльников, что совпадает с моими данными (Оганезова, 2002). В первоописании есть фотография с гербарного листа, судя по которой можно сказать, что этот тип фиксации пыльников сходен с таковым у *M. ghalgana*. Во “Flora vasculare de Andalucia Occidentale” Valdés (1987) называет тип фиксации пыльника этого вида субдорзальным. Очевидно, автор таким образом хотел указать на короткий связник, который придает некоторую подвижность пыльнику.

Еще одной особенностью этой части ареала рода является тенденция к гистерантности, характерная для двух других видов региона – *Merendera filifolia* и *M. montana*.

Особо хочу отметить, что у видов западной и восточной частей ареала рода базальный тип фиксации пыльников коррелирует с резким возрастанием их размеров (Таблица 1). Так например, у *M. filifolia* и *M. montana* размеры пыльников варьируют в пределах 5,5-17,0 мм, у центральноазиатских видов – от 3 (4)-16(18) мм. У всех остальных видов размеры пыльников варьируют в пределах 2-3-4 мм при дорзальном типе фиксации. Вероятно, вертикально ориентированные, неподвижные, крупные пыльники увеличивают вероятность автогамии у видов крайних частей ареала рода.

Что же касается видов рода *Bulbocodium* (Таблица 2), то вне зависимости от состава рода (является ли он моно- или олиготипным), это эфемероиды открытых сообществ Восточного Субсредиземноморья (*B. versicolor*) и Западного Средиземноморья (*B. vernum*) (Карта 1, 2). Восточный вид встречается на равнинной местности, в степях, лесостепях, западный – *B. vernum*, характерен для среднего и верхнего горных поясов. По обсуждаемым признакам между видами особых отличий нет. У них дорзальная фиксация небольших пыльников (3-4 мм), тычинки короче столбика завязи, у которого точечное рыльце. Оба вида представлены только диплоидами с основным числом $x=11$, $2n=22$. Кроме некоторой специфики в экологии, виды отличаются друг от друга только шириной листьев. У *B. vernum* листья более широкие (15 см x 1,5 см), чем у *B. versicolor* (15 см x 0,5-0,8 см). Это может быть следствием разного режима влажности местообитаний этих видов, приуроченных к различным уровням поясности.

Если сравнить полученные данные у видов *Merendera*, *Bulbocodium* друг с другом и с таковыми у видов рода *Colchicum* (Оганезова, 2011а), то выявляется следующее.

Ареалы обоих спорных родов *Merendera* и *Bulbocodium* почти не выходят за пределы ареала видов *Colchicum*, но для них характерна определенная специфика (Карта 1, 2). У видов *Merendera* четко обозначается единственный очаг видового многообразия и, вероятно, происхождения – это Армянское нагорье с сопредельными территориями. Именно там сосредоточены диплоидные виды с разным основным числом $x=9$ (10), 11, 12. В остальной части ареала представлены только полиплоидные виды с основным числом $x=9$. В морфологии тычинок и стилодиев видов *Merendera* Армянского нагорья и сопредельных территорий представлены почти все варианты типов фиксации пыльников с тычиночной нитью, отношений длины стилодиев и тычинок, формы стилодиев. Для отдельных видов выявлена тенденция к формированию однополых мужских цветков. Многообразием отличаются характерные для видов типы местообитаний, приуроченность к высотным поясам также варьирует в широких пределах. Сроки цветения колеблются с января до апреля-мая, соответственно варьируют и сроки плодоношения.

Виды из Восточного Средиземноморья по морфологии и другим признакам близки в видам Армянского нагорья, отличаются только отсутствием варибельности признака, полиплоидностью – $x=9$, $2n=54$ (42).

В центрально-азиатской части ареала рода отмечается незначительная варибельность в морфологии цветка, наличие крупных пыльников с базальным типом фиксации. У всех трех видов рода прослеживаются параллели с видами *Colchicum* из этого же региона – *C. luteum*, *C. kesselringii* (Оганезова, 2011а). Для центрально-азиатских *Colchicum* также характерна базальная фиксация крупных пыльников (их размеры могут варьировать от 4,5 до 17-20 мм), сходная с видами *Merendera* отношение длины тычинок и стилодиев.

Особо выделяются виды *Merendera* Западного Средиземноморья. Это также полиплоиды ($x=9$, $2n=54$), с базальной фиксацией очень крупных пыльников, тычинки могут быть равными по высоте со стилодиями. Наиболее интересной особенностью является то, что два из трех видов региона – осенне-цветущие, с тенденцией к гистерантности.

Все виды *Colchicum* этого региона гистерантные, у многих из них крупные пыльники и другие признаки строения тычинок и стилодиев, способствующие автогамии, уровень плоидности достигает $24x$ (Оганезова, 2011а).

Анализ позволяет заключить следующее: если в центральной части ареала рода *Merendera* – на Армянском нагорье с сопредельными территориями и соседнем Восточном Средиземноморье – в морфологии цветков всех видов тенденция к перекрестному опылению является доминантой, то по краям ареала появляются незначительные структурные перестройки, в какой-то степени позволяющие предположить возможность автогамии, хотя для видов *Merendera*² этот способ опыления является более проблематичным, чем для *Colchicum*.

В отличие от *Merendera* у видов *Colchicum* два очага диплоидных видов – в Юго-Восточном Средиземноморье и на Армянском нагорье с сопредельными территориями (Оганезова, 2011а). У видов, произрастающих вне очагов диплоидных видов морфология цветка изменяется следующим образом – появляются тычинки, превышающие стилодии, у стилодиев может быть изогнута верхушка, а

рыльце – низбегающей формы. Широко распространенным явлением становится формирование очень крупных пыльников с базальным типом сочленения с тычиночной нитью (Оганезова, 2011а). Отмеченные перестройки структуры цветка у видов *Colchicum* резко повышают возможность автогамии.

Таким образом, несмотря на наличие явных параллелей в структуре и биологии видов *Merendera* и *Colchicum*, основное отличие, вероятно, связано с большими ограничениями автогамии для рода *Merendera*, что и определяет специфику этого рода. Интересно, что для анцестрального рода *Androcymbium* характерна варибельная система полового размножения. Она представлена разными вариантами сочетаний самосовместимости-самонесовместимости (Membrives & al., 2002). По N. Membrives & al. (2001) в определенный период эволюции этого рода вектором была система размножения, что, возможно, стало причиной отличий между его видами и причиной современной дискуссии о его составе.

1. Виды родов *Merendera* и *Colchicum* довольно четко разграничены по особенностям их географического распространения – у рода *Merendera* есть единственный очаг многообразия диплоидных видов на Армянском нагорье с сопредельными территориями, тогда как у рода *Colchicum*, кроме этого очага, есть второй очаг диплоидных видов в юго-восточном Средиземноморье (Оганезова, 2011а).

2. Между данными родами есть отличия в биологии цветения, вегетации и плодоношения – у *Merendera* практически отсутствуют гистерантные виды, у *Colchicum* число гистерантных видов превышает синантные почти в два раза.

3. Судя по числам хромосом видов *Merendera*, для этого рода характерны только 3 основных числа: $x=9$, 11, 12. Иногда среди диплоидных популяция видов с Армянского нагорья, кроме обычного числа $2n=18$, встречается экзепляр с $2n=20$. Характерная для них полиплоидия вероятнее всего является алло- или автополиплоидией на основе единственного основного числа $x=9$. Полиплоидов на основе иного основного числа нет. Для видов *Colchicum* полиплоидия осуществляется на основе нескольких основных чисел. Persson & al. (2011) приводят следующий ряд основных чисел: $x=7$, 8, 9, 10, 11, 12. Также отмечается наличие неясных чисел, возможно анеуплоидов.

4. У видов *Merendera* тенденция к автогамии в морфологии цветка для видов из крайних точек ареала рода отмечена также, как у видов *Colchicum*, но выражена очень слабо. В качестве макроморфологических признаков, способствующих автогамии, замечен только базальный тип фиксации крупных пыльников. Другие изменения в морфологии цветка отсутствуют. Более того, отсутствие цветочной трубки, легкость деления околоцветника на отдельные листочки резко снижают возможность контакта пыльников с рыльцем стилодия. Выявленные отличия в географии, биологии, морфологии и кариологии между видами *Merendera* и *Colchicum*, на мой взгляд, являются достаточным основанием для признания необходимости сохранения *Merendera* в качестве самостоятельного рода.

Сходная ситуация характерна и для рода *Bulbocodium* (Таблица 2). Это моно- или олиготипный род, ареал которого, как в случае с *Merendera*, почти не выходит за границы ареалов видов *Colchicum*, но намного уже (Карта 2). Распространение рода в восточной части ареала ограничено субсредиземноморскими областями Восточной Европы, на западе – западным Средиземноморьем. На востоке ареала это растения открытых ксеромезофитных равнинных сообществ, в западной части ареала – средне- и высокогорных мезоксерофитных и мезофитных растительных сообществ. В морфологии цветка видов этого рода нет признаков, которые можно было бы считать приспособлениями в автогамии – листочки

2 Околоцветник *Merendera* легко распадается на отдельные лепестки, вследствие чего, прикрепленные к основанию ноготка тычинки значительно отдалены от стилодиев, что, на мой взгляд, делает почти невозможным контакт пыльников с точечным рыльцем в пределах одного цветка.

околоцветника сростаются лишь в основании, выше они остаются свободными, цветочная трубка не формируется, тычинки короче рыльца пестика, пыльники небольшие, стилодии отсутствуют – развивается единый столбик с точечным рыльцем. Для рода характерно основное число хромосом $x=11$, $2n=22$. Думаю, что существование этого таксона – результат усиления эволюционной тенденции к перекрестному типу опыления. Логично и его признать в качестве самостоятельного рода.

Возникает вопрос о происхождении этих таксонов. Как выше отмечено, эту проблему в настоящее время пытаются решить с помощью молекулярно-генетического метода и кладистического анализа. Данные молекулярно-генетического анализа комплекса родов *Androcymbium-Colchicum* s. l. (то есть включая виды *Merendera*, *Bulbocodium*) неоднозначны. В работах A. Vinnersten, G. Reeves (2003), Vinnersten, J. Manning (2007), посвященным филогенетическим связям в семействе *Colchicaceae*, проанализировано значительное число видов *Androcymbium*, 7 видов рода *Colchicum* s. str., *Bulbocodium vernum*. Кроме этих таксонов в работе Vinnersten, Reeves (2003) в качестве видов рода *Merendera* изучены *M. longifolia* Hutch., *M. schimperiana* Hochst., *M. montana*, а в другой (Vinnersten, Manning, 2007) – *M. schimperiana*, *M. montana*. В соответствии с последними данными виды *M. longifolia*, *M. schimperiana* являются синонимами *Androcymbium schimperianum* (Hochst.) Perss. & Del Hoyo (Persson, 2007). В этих работах сравнивались 3 интрона (отрезка) пластидной ДНК. В результате этих анализов и составления соответствующих кладограмм монофилия изученных видов *Androcymbium*, распространенных в западной и восточной частях Южной Африки и далее на север Африки (Карта 2), не подтвердилась. Виды рода оказались разделенными на 2 группы. В то же время объединение этих видов с комплексом *Colchicum* s. l., по мнению авторов, решало проблему монофилии этих таксонов. Сходные результаты получены в работах A. Hoyo, J. Pedrola-Monfort (2006), Manning, F. Forest, Vinnersten (2007), в которых число видов *Colchicum*, *Merendera*, *Bulbocodium* также было очень ограниченным. Парафилию видов *Androcymbium* Hoyo, Pedrola-Monfort (2006) объясняют особенностью их распространения с Южной Африки на север континента в Средиземноморье через аридный тракт, сформированный в миоцене, и считают необходимым пересмотр таксономии и номенклатуры в трибе *Colchiceae*. Такая работа проделана в публикации Manning, Forest, Vinnersten (2007). Ее авторы предложили номенклатурные изменения видов *Androcymbium* в качестве видов рода *Colchicum*.

В более поздней работе Hoyo, Pedrola-Monfort (2008), в которой число сравниваемых интронов пластидной ДНК было увеличено и добавлен анализ признаков морфологии и биологии видов всего комплекса родов, авторы пришли к выводу, что объединение родов *Androcymbium* и *Colchicum* не обосновано, тогда как единый комплекс *Colchicum-Merendera-Bulbocodium* согласуется с полученными данными.

Исследование Persson & al. (2011) посвящено главным образом видам *Colchicum* s. l. (96 видов). Три вида *Androcymbium* и *Hexacyrtis dickiana* Dinter использованы авторами в качестве аутгруппы. Проведено сравнение 6 пластидных интронов ДНК, часть из которых использовалась в выше цитированных работах, часть – новые. Проанализированы также 33 морфологических признака, биология видов, числа хромосом. Построены отдельные кладограммы как по разным группам признаков, так и комбинированные. В последних учитываются разные комбинации признаков. Главной задачей исследования авторы считают выявление внутриродовой дифференциации, то есть установление подродов, секций для *Colchicum* s. l. В результате выяснилось, что подроды и секции *Colchicum*

s. l., предложенные Persson (2007), больше соответствуют полученным данным, чем таковые у Стефановъ (1926). Кладограмма, соответствующая только молекулярным признакам, разделила изученные виды *Colchicum* s. l. на большую группу видов, относящихся *Colchicum* s. str., и меньшую, в которой кроме видов *Merendera* и *Bulbocodium*, есть виды *C. luteum*, *C. kesselringii* в одной группе с *M. robusta*, а *C. schovitsii* в одной группе с *C. raddeanum* (= *M. raddeana*) и *C. kurdicum* (= *M. kurdica*). Интересно, что кладограмма морфологических признаков дает картину конвергентного развития не только в комплексе таксонов *Colchicum* s. l., но внутри самого рода *Colchicum* s. str. Комбинированные кладограммы – первая на основе морфологических и молекулярных признаков и вторая, в которую добавлены числа хромосом и уровень пloidности таксонов, в меньшей степени акцентировали дивергенцию таксонов. Авторы пришли к заключению, что нужны дальнейшие исследования, так как, хотя полученные данные свидетельствуют о парафилии *Colchicum* и *Androcymbium*, но незначительное число сравниваемых видов последнего, а также отсутствие данных по ядерным генам не может быть основанием для окончательного решения вопроса, как о статусе спорных родов, так и внутриродовой дифференциации видов *Colchicum*.

На мой взгляд, обзор этих работ, сделавших упор на данные молекулярно-генетического метода и кладистического анализа, еще раз доказывает, что эти методы имеют те же недостатки и достоинства, что остальные методы систематики (Оганезова, 2008) и не могут быть единственным основанием для ответа на спорные вопросы эволюции и таксономии. Считаю, что строить гипотезы эволюционного развития этого комплекса таксонов только на основании вышеприведенных работ не совсем оправдано. Вероятно, имеет смысл провести сравнительный анализ данных по морфологии, числам хромосом, экологическим особенностям исследуемых таксонов, с учетом структурно-функциональных связей, скоррелированности всех этих признаков с географией и биологией видов и затем сравнить, сопоставить полученные результаты с данными молекулярно-генетического метода с использованием кладистического анализа. Только после такого синтеза, вероятно, можно будет с большим основанием рассуждать о статусе и связях в этой группе спорных таксонов.

Такой базовый морфологический признак, как свободные листочки околоцветника, который четко отграничивают виды родов *Merendera*, *Bulbocodium* от *Colchicum*, считается примитивным. Persson & al. (2011) согласны с таким определением. Они считают свободный околоцветник плезиоморфным признаком. Раздельнолепестный венчик характерен для видов анцестрального рода *Androcymbium*. Наличие такой структуры у *Merendera* и *Bulbocodium*, считается унаследованным от этой предковой формы (Manning & al., 2007). Однако такой вывод противоречит географии, морфологии, цитологии и биологии видов *Merendera* и *Bulbocodium*. Ареалы видов этих родов отдалены от Юго-Восточного Средиземноморья, где распространены 2 вида *Androcymbium* (Карта 2) и сосредоточено многообразие как синантных, так и гистерантных видов *Colchicum* с наиболее варибельной морфологией цветка и числом хромосом. Этот регион вероятнее всего является очагом происхождения рода *Colchicum* (Оганезова, 2011а).

Контакты видов *Colchicum* с видами *Androcymbium* не ограничены этим районом Средиземноморья. Некоторые виды рода *Colchicum* контактируют с видами *Androcymbium* на всем протяжении Северной Африки.

Ареалы видов *Merendera* с видами *Androcymbium* соприкасаются только в Западном Средиземноморье, где распространены три вида *Merendera*, с явными признаками

Таблица 1. Виды рода *Merendera Ramond*

Виды	Распространение	Экология	Тип фиксации, размеры пыльника (мм)	Стилодии	Рыльце	Цвет./ Плод.	Числа хромосом	
							х	2n
I. 3 Средиземноморье								
<i>Merendera androcymbioides</i> B. Valdés	Испания — Андалузия, (эндемик)	Нижний пояс, сухие места	Базальная 3—4 (5)	=/ <	Точеч.	III / VI?	х=9	2n=54
<i>M. filifolia</i> Cambess	СЗ Африка, Ю Португ., Испания, Балейские о-ва, ЮВ Франция	Нижний пояс, песчаные почвы, сухие места	Базальная (5,5) 8-12 (17)	>/ =	Точеч.	IX-XI / II-IV?	х=9	2n=54
<i>M. montana</i> (L.) Lange	Пастбища в Ц Пиренеях (Фр., Исп.), С Португ.	Сухие места, известковые холмы, от н. до ср. пояса	Базальная (5,5) 8 -12 (17)	>	Точеч.	VIII-X / V-VI	х=9	2n=54/60 (54+0+6B)
II. В Средиземноморье								
<i>M. attica</i> (Spruner) Boiss. et Spruner (<i>M. rhodopea</i> Velen.)	Болгария, Греция, В Эгейские о-ва, 3 Турция	Открытые сухие, каменистые места, 200-2000 м	Дорзальн. 1,5—3	>/ = 1	Точеч.	XII-III / V?	х=9	2n=54
<i>M. sobolifera</i> Fish. & C. A. Mey.	От Балканского п-ова через ЮЗ Азию, Кавказ до Ц Азии	От сухих или болотистых мест в нижнем поясе до снежников; 800-2400 м	Дорзальн. 1,5 (2) -3,5 (4)	>/ =	Точеч.	III-IV / VI	х=9	2n=42. 54
<i>M. figlalii</i> Varol.	ЮЗ Турция (эндемик)	Открытые каменистые места, серпентинитовые скалы. 1900-2100 м	Дорзальн. ?	> 1	Точеч.	V / ?	х=9	2n=54
III. Армянское нагорье и сопредельные территории								
<i>M. manissadjanii</i> Azn.	С Анатолия, Армения.	На лугах, влажных местах, 1000-3000 м	Дорзальн. 4	=/ >	Слабо низбег.	IV-VI / VIII	х=11	2n=22
<i>M. mirzoevae</i> Gabr.	Армения (эндемик)	Сухие каменистые склоны, шибляк, (луг), 700-1000 (2300) м	Дорзальн. 4—6	> / ↓	Точеч.	I-II / IV-V	х=9	2n=18
<i>M. greuteri</i> Gabr.	Армения (эндемик)	Тракагантовая степь. 1500-1700 м	Дорзальн. 2-2,5	> / 1	Точеч.	IV-V / V-VI	?	?
<i>M. candidissima</i> Miscz. ex Grossh.	Ю Закавказье, Талыш	Тракагантники, можжевеловое редколесье, сухие каменистые места. 400-1800 м	Дорзальн. 4	>/ =	Точеч.	I-IV / IV-V	х=9	2n=18
<i>M. eichleri</i> (Regel) Boiss.	Предкавказье, Дагестан, В Закавказье	Сухие места, пески, травянистые склоны. До 1200 м	Дорзальн. 3-4	> 1	Точеч.	II-IV / IV-V	х=9	2n=18
<i>M. ghalgana</i> Ochiauri	Ц и В Кавказ (эндемик)	Субальпийские, альпийские луга, у снежников. 2400 м	Базальная 3 (3,5)	=	Точеч.	V / VII?	х=12	2n=24
<i>M. raddeana</i> Regel	Ц, ЮЗ Кавказ, ЮЗ, Ю Закавказье, Карабах, Талыш, В Турция, СЗ Иран	Субальпийские, альпийские задерненные луга, близ снежников. 2100-3400 м	Дорзальн. 2	>/ = / < 1	Точеч.	IV-V / VI-VII	х=9	2n=18, 20

<i>M. trigyna</i> (Steven ex Adam) Stapf	В Предкавказье, Кавказ, Закавказье, В Турция, СЗ Иран	Сухие каменистые места, горные степи. 800-2200 м	Дорзальн. 2—3	>/</> / ^	Точеч.	II-IV / V-VII	x=9	2n=18, 20
<i>M. wendelboi</i> (K. Perss.) Oganезова	З Иран (эндемик)	На скальных или аллювиальных почвах близ снежников. 2000-3000 м	Дорзальн. (2,5) 3—4	>/=	Точеч.	II-V / ?	x=12	2n=24
<i>Colchicum ignescens</i> K. Perss. (free tepals)	ЮВ Турция (Урфа, эндемик)	Горные склоны, вулканические почвы. 1500—1700 м	Дорзальн. (2,5) 3—3,8	=/<?	Точеч.	III-IV / V	x=11	2n=22
<i>M. kurdica</i> Bornm.	ЮВ Турция, З Иран, СВ Ирак	Лука, субальпийские луга, среди подушковидных колючек. От 1650 (Иран) до 3000 м	Дорзальн. 3—5	=/>	Точеч.	V-III / VII-...	x=9	2x=18, 20

IV. Центральная Азия

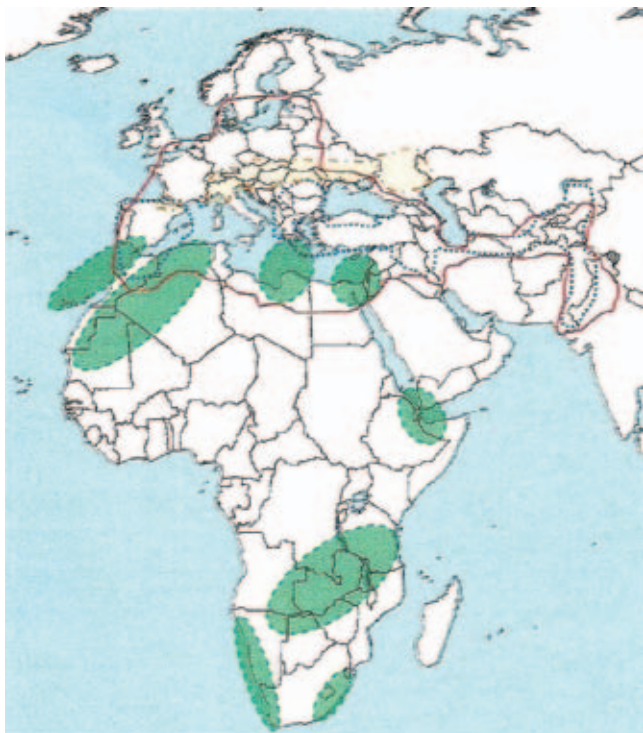
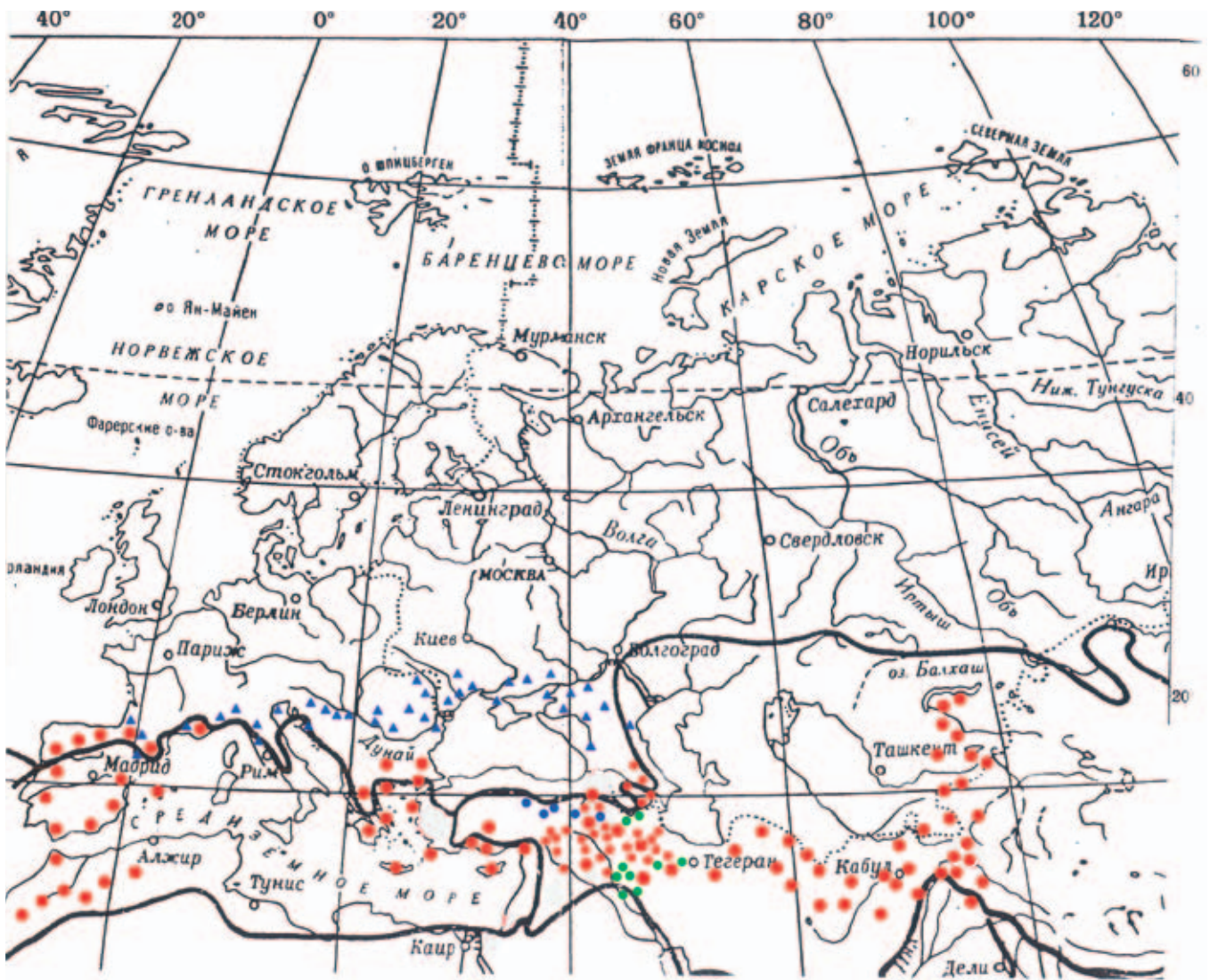
<i>M. robusta</i> Bunge	С, СВ Иран, Ц Азия до З Гималаев	От пустыни до высокогорных степей. 200-4500 м	Базальная (3) 4—16 (-18)	=/</> / ^	Точеч.	II-III / VI	x=9	2n=54
<i>M. hissarica</i> Regel	Памиро-Алай (эндемик)	Альпийская зона, у пятен снега. 2000-4000 м	Базальная 5—6 (8)	</>	Точеч.	VI/VII-VIII?	x=9	2n=54
<i>M. jolanthae</i> E. Czerniak.	ЮЗ, Ц Колетдаг (эндемик)	Глинистые склоны, гипсоносные холмы. Ср., верх. пояс	Дорзальн. 8-9 (13)	>	Точеч.	III-IV / ?	x=9	2n=36

Сокращения и условные обозначения: С – север, В – восток, З – запад, Ю – юг, Ц – центр; Фр. – Франция, Исп. – Испания, Португ. – Португалия; низбег. – низбегающее рыльце, точеч. – точечное рыльце; > — стилодии длиннее тычинок, < — стилодии короче тычинок, = — стилодии равны тычинкам, / — или, || — стилодии прямые, ^ — верхушки стилодиев слегка изогнуты, н. — нижний, ср. — средний, верх. — верхний горные пояса, дорзальн. — дорзальная.

Таблица 2. Виды рода *Vibocodium* L.

Виды	Распространение	Местообитания	Тип фиксации, размеры пыльника	Столбик	Рыльце	Цвет./ плод.	Число хромосом	
							x	2n
<i>Vibocodium vernalum</i> L.	Пиренеи, З Альпы (Фр., Швейц., Ит., Авст.)	Лука. 500—2000 м	Дорзальн. 3-4	>	Точеч.	III-V / ?	x=11	2n=22
<i>V. versicolor</i> Ker Gawl.	ЮВ, Ц Европа	Степи, лесостепи	Дорзальн. 3-3,8	>	Точеч.	III-IV / ?	x=11	2n=22

Сокращения те же, что в Таблице 1.: Швейц. — Швейцария, Ит. — Италия, Авст. — Австрия.



Карта 2. Ареалы родов: ■ *Androcymbium* (по Caujapé-Castells, & al., 2001); ○ *Colchicum*; ○ *Merendera*; ○ *Vulbocodium*

специализации (гексаплоиды с основным числом $x=9$, с базальной фиксацией пыльников, два вида этого региона обладают некоторой тенденцией к гистерантности и очень крупными пыльниками).

Мои сомнения по поводу эволюционной значимости контакта ареалов видов *Merendera* и *Androcymbium* в Западном Средиземноморье основаны на следующем. Авторы, изучавшие миграцию видов *Androcymbium* с юга Африки на север в Средиземноморье (Caujapé-Castells & al., 2001; Hoyu, Pedrola-Monfort, 2006) считают, что их распространение в районе последнего шло, вероятнее всего, с востока Средиземноморья на запад с локальными угасаниями в связи с несколькими климатическими изменениями в плиоцен-плейстоцене. Основанием для реконструкции путей миграции видов *Androcymbium* в Средиземноморье с востока на запад послужили следующие данные. По результатам молекулярного анализа североафриканские виды рода образуют монофилетическую группу, которая делится на 2 субклайда. Первый образован видами *A. rechingeri* Greuter / *A. psammophilum* Sventenius / *A. hierrense* Santos / *A. wyssianum* Beauverd & Turrett. Второй – видами *A. palestinum* Baker / *A. gramineum* (Cav.) McBride. Базальная позиция восточносредиземноморских видов *A. rechingeri* с острова Крит и *A. palestinum* из Израиля в этих субклайдах, а также факт слабой связи *A. rechingeri* с *A. wyssianum* из Алжира и канарскими видами рода – *A. psammophilum*, *A. hierrense*, позволили

предположить, что виды *Androcymbium*, распространенные в Восточном Средиземноморье, более древние.

На мой взгляд, отсутствие контактов диплоидных видов *Merendera* с наиболее древними в Средиземноморье видами *Androcymbium* позволяет предположить следующее: раздельнолепестность *Merendera* и *Bulbocodium* имеет вторичное происхождение. Она возникла в условиях развития тенденции к усилению перекрестного опыления, которая довольно четко характеризует эти два рода. Цветки их видов на начальных стадиях цветения имитируют цветочную трубку – у многих из них в основании ноготка есть специальные выросты и кармашки, которые поддерживают листочки околоцветника вместе. После посещения насекомыми эта целостность нарушается и тогда собственная пыльца теряет вероятность попасть на рыльце и составить конкуренцию с чужеродной пылью.

Persson & al. (2011) указывают на то, что в этой группе таксонов «обратная» эволюция наблюдается в хромосомных перестройках – у ряда видов отмечено сокращение числа хромосом от гексаплоидных рас к тетраплоидным. Может быть раздельнолепестность – проявление такой же «обратной» эволюции в морфологии цветка?

Что же касается формирования столбика у рода *Bulbocodium* – еще одного отличительного признака этого рода от видов рода *Colchicum*, то Persson & al. (2011) считают возможным пренебрегать этим признаком, иначе роды *Colchicum* и *Merendera*, в соответствии с кладистическим древом, построенным на основе молекулярно-генетических признаков, становятся парафилетиками. Трудно сказать насколько корректна такая аргументация.

Вероятно анцестральные формы для видов *Merendera*, *Bulbocodium* следует искать среди синантных видов *Colchicum*. Можно предположить, что предковые формы видов *Merendera* это, вероятнее всего, диплоидные расы *Colchicum* с $x=9$, происходящие с Армянского нагорья. Оттуда они мигрировали на восток и запад, что сопровождалось активным видообразованием. Что же касается рода *Bulbocodium*, то его предковые формы следует искать среди синантных видов *Colchicum* с $x=11$, распространенных в Субсредиземноморье или даже в Восточном Средиземноморье.

Заключение

По результатам проведенного исследования и сравнения полученных данных с таковыми по кладистическому анализу молекулярно-генетических и других признаков (Hoyo, Pedrola-Monfort, 2006, 2008; Vinnersten, Manning, 2007; Manning & al. 2007; Persson & al., 2011) я пришла к заключению, что основания для объединения родов *Colchicum-Merendera-Bulbocodium* в единый род *Colchicum* не убедительны и их можно оспорить.

Противоречат такому объединению не только известные морфологические отличия в строении листочков околоцветника, но также особенности географии, отличия в системе опыления и другие признаки.

У видов *Merendera* в отличие от *Colchicum* есть единственный очаг многообразия диплоидных видов, который находится в районе Армянского нагорья и сопредельных территорий. У синантных видов *Colchicum* таких очагов два. Один – на Армянском нагорье, второй совмещается с единственным очагом многообразия диплоидных гистерантных видов рода и находится в Юго-Восточном Средиземноморье.

Ареалы видов *Merendera* и *Bulbocodium* не достигают Юго-Восточного Средиземноморья, где распространены 2 вида анцестрального рода *Androcymbium*. Этот регион, будучи очагом многообразия как синантных, так и гистерантных диплоидных видов рода *Colchicum*, является местом их контакта с наиболее примитивными из средиземноморских видов рода *Androcymbium*.

Отличия есть в особенностях биологии сравниваемых таксонов. Отсутствие явления гистерантности, несмотря на распространение видов *Merendera* и *Bulbocodium* в Средиземноморье, приуроченность только к открытым типам растительных сообществ отличает их от видов *Colchicum*. Выявлены отличия видов *Colchicum* от видов *Merendera* в стратегии формирования механической ткани листа (Оганезова, 2007).

Такие значимые для этих таксонов признаки цветка, как раздельнолепестность (*Merendera*, *Bulbocodium*) и формирование единого столбика (*Bulbocodium*), при исключительно точечном типе рыльца считаю возможным интерпретировать как вторично развитую структурную особенность цветка, направленную на снижение (исключение) вероятности автогамии. Это еще одна отличительная особенность этих таксонов от видов *Colchicum*.

Интересно также то, что у видов *Merendera* основные числа хромосом ограничены вариантами $x=9$, (10), 11, 12, у *Bulbocodium* – $x=11$, в отличие от гораздо большей вариабельности этого признака у видов *Colchicum* (Persson, 2007; Persson & al., 2011).

У *Androcymbium* вариабельность по основным числам хромосом характерна только для очага наибольшего многообразия – Юго-Западной Африки, где произрастают около 35 видов, с основными числами $x=9$, 10, 11, все диплоиды. Все средиземноморские виды *Androcymbium* также диплоиды с основным числом $x=9$, $2n=18$ (Montserrat & al., 2002).

Полиплоидия у видов *Merendera* отмечается только на основе числа $x=9$. Это можно считать аргументом в пользу происхождения видов этого рода из синантных видов *Colchicum*, для которых это основное число также является основой полиплоидии.

Синантность абсолютного большинства видов *Merendera* и *Bulbocodium* и некоторые из вышеотмеченных их особенностей – еще одно основание считать их производными от синантных видов *Colchicum*. Видовое многообразие *Merendera* в восточной части ареала, более северное распространение видов *Bulbocodium* объясняет параллелизм их свойств с синантными видами *Colchicum* s. str. и является косвенным свидетельством их вероятной эволюционной близости. Предковые формы этих родов, вероятно, следует искать на Армянском нагорье для *Merendera* и Восточном Субсредиземноморье (может быть шире, включая восточное Средиземноморье) для видов (или вида) *Bulbocodium*.

Противоречивость результатов, полученных в цитированных выше кладистических работах, анализирующих молекулярно-генетические признаки, вероятно, преодолима. Имеет смысл попытка нового кладистического анализа, в котором будут учтены данные настоящей работы для этого спорного комплекса таксонов, и в который будут вовлечены новые интроны (включая ядерные, как это предлагают Persson & al., 2011). Результаты могли бы дать новый материал для обсуждения.

Адаптивный и эволюционный смысл «обратной» эволюции видов *Merendera* и *Bulbocodium*, вероятнее всего, связан с приуроченностью их абсолютного большинства к весеннему цветению и вегетации, к освоению относительно холодных, экологически сложных биотопов, требующих большей лабильности, что обеспечивается активным смещением генов, то есть перекрестным опылением. Характерный для них тип вегетации совпадает с периодом наиболее высокой активности насекомых-опылителей. Популяции многих видов *Merendera* и *Bulbocodium* характеризуются обилием и устойчивостью.

Таким образом, на примере синантных видов рода *Colchicum* (Оганезова, 2011 а) и видов рода *Merendera* еще раз подтверждается феномен Армянского нагорья, как одного из активных центров эволюции растений.

ЛИТЕРАТУРА

- Бокерия М. Р. 1988. Числа хромосом некоторых представителей родов *Colchicum* и *Merendera* (*Melanthiaceae*) с Кавказа // Бот. журн., 73, 3: 453-454.
- Бокерия М. Р. 1999. Карисистематика представителей семейства *Colchicaceae* DC. на Кавказе. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Тбилиси. 36 с.
- Введенский А. И. 1963. *Merendera* Ramond // Флора Таджикистана ССР, 2: 181-184. Москва-Ленинград.
- Габриэлян Э. Ц. 1985. *Merendera sobolifera* С. А. Мей. в Армении // Биолог. журн. Армении, 38,10: 905-906.
- Габриэлян Э. Ц. 1986. Новый эндемичный вид *Merendera mirzoevae* (*Liliaceae*) из Армении // Биолог. журн. Армении, 39, 7: 581-585.
- Габриэлян Э. Ц. 2001. Род *Merendera* Ramond // Флора Армении, 10: 31-40. А. R. G. Gantner Verlag K. G. Ruggel.
- Гроссгейм А. А. 1940. Род *Merendera* Ramond // Флора Кавказа, 2: 92-93. Баку.
- Захарьева О. И., Макушенко Л. М. 1969. Хромосомные числа однодольных растений из семейств *Liliaceae*, *Iridaceae*, *Amaryllidaceae*, *Araceae* // Бот. журн., 54, 8: 1213-1227.
- Магулаев А. Ю. 1992. Числа хромосом некоторых сосудистых растений флоры Северного Кавказа // Бот. журн., 77, 10: 88-90.
- Мельник В. И., Гриценко В. В., Шевченко Д. Ю. 2006. *Bulbocodium versicolor* (*Melanthiaceae*) в Украине // Бот. журн., 91, 10: 1528-1537.
- Мельник В. И., Гриценко В. В., Шевченко Д. Ю., Диденко С. Я. 2007. *Bulbocodium versicolor* (*Melanthiaceae*) – редкий вид флоры Европы. Киев. 43 с.
- Назарова Э. А., Гукасян А. Г. 2004. Числа хромосом цветковых растений флоры Армении. Ереван: 171.
- Оганезова Г. Г. 2002. Анатомия кавказских видов рода *Merendera* (*Colchicaceae*) в связи с систематикой // Бот. журн., 87,2: 19-33.
- Оганезова Г. Г. 2004. Дополнения к анатомо-морфологическому исследованию видов *Merendera* (*Colchicaceae*) // Флора, растит., раст. рес. Армении, 15: 50-54.
- Оганезова Г. Г. 2007. К вопросу о комплексе родов *Androcymbium*, *Colchicum*, *Bulbocodium*, *Merendera* // Флора, растит., раст. рес. Армении, 16: 39-47.
- Оганезова Г. Г. 2008. О проблеме таксономической категории род (на примере комплекса родов *Androcymbium-Colchicum* s. l., сем. *Colchicaceae*) // Актуальные проблемы ботаники в Армении. Матер. межд. конф., Ереван: 149-152.
- Оганезова Г. Г. 2011а. Особенности географии и направлений эволюции гистерантных и синантных видов рода *Colchicum* s. str. (*Colchicaceae*) // Takhtajania, 1: 87-97.
- Оганезова Г. Г. 2011б. Анатомо-морфологические особенности видов рода *Colchicum* в связи с систематикой некоторых спорных таксонов // Takhtajania, 1: 98-109.
- Очиаури Д. А., 1963. Новый вид рода *Merendera* с Кавказа // Зам. сист. геогр. раст. (Тбилиси), 23: 63-65.
- Погосян А. И., 1981. Числа хромосом некоторых цветковых растений флоры Армении (*Iridaceae*, *Liliaceae*, *Fabaceae*) // Флора, растит., раст. рес. АрмССР, 8: 5-23.
- Погосян А. И. 1997. Числа хромосом видов однодольных из Закавказья // Бот. журн., 82, 6:117-118.
- Стефановъ Б. 1926. Монография на роды *Colchicum*. София. 100 с.
- Тахтаджян А. Л. (ред.) 1990. Числа хромосом цветковых растений СССР. Москва. 508 с.
- Федоров Ан. А. (ред.) 1969. Хромосомные числа цветковых растений. Ленинград. 927 с.
- Цвелев Н. Н. 1979. Род *Bulbocodium* L. // Флора Европейской части СССР, 4: 218. Ленинград.
- Черняховская Е. Г. 1935. Роды *Merendera* и *Bulbocodium* // Флора СССР, 4: 16-23. Москва-Ленинград.
- Brickell C. D. 1984. *Merendera* Ramond // Flora of Turkey, 8: 351-354. Edinburgh.
- Brotero F. M. A. 1804. *Colchicum multiflorum* // Flora Lusitana, 1: 597. Olissipone.
- Caujapé-Castells J., Jansen R. K., Membrives N., Pedrola-Monfort J., Montserrat J. P., Ardanuy A., 2001. Historical biogeography of *Androcymbium* Willd. (*Colchicaceae*) in Africa: evidence from DNA RFLPs // Bot. Journ. Linn. Soc., 136, 4: 379-392.
- Coste H. 1906. *Merendera* Ramond, *Bulbocodium* L. // Flore descriptive et illustrée de la France de la Corse et des contrées limitrophes: 297-298. Paris.
- Darlington C. D., Wilie A. P. 1955. Chromosome atlas of flowering plants. London. 519 p.
- Gabrielian E. C. 1999. *Merendera greuteri* (*Colchicaceae*), a new endemic species from Armenia // Флора, растит., раст. рес. Армении, 12: 15-16.
- Goldblatt P. (ed.) 1990. Index to plant chromosome numbers. 1986-1987. 243 p.
- Goldblatt P., Johnson D. E. (eds.) 1991. Index to plant chromosome numbers. 1988-1989. 238 p.
- Goldblatt P., Johnson D. E. (eds.) 1996. Index to plant chromosome numbers. 1992-1993. 276 p.
- Hoyo A. D., Pedrola-Monfort J. 2006. Missing links between disjunct population of *Androcymbium* (*Colchicaceae*) in Africa using chloroplast DNA noncoding sequence // Aliso, 22: 606-618.
- Hoyo A. D., Pedrola-Monfort J. 2008. Phylogeny of *Androcymbium* (*Colchicaceae*) based morphology and DNA sequences // Plant Syst. Evol., 273: 151-167.
- Manning J., Forest F., Vinnersten A. 2007. The genus *Colchicum* L. redefined to include *Androcymbium* Willd. based on molecular evidence // Taxon, 56, 3: 872-882.
- Membrives N., Pedrola-Monfort J., Caujapé-Castells J. 2001. Relative influence of biological versus historical factors on isozyme variation of the *Androcymbium* (*Colchicaceae*) in Africa // Plant Syst. Evol., 229: 237-260.
- Membrives N., Caujapé-Castells J., Ardanuy A. 2002. Reproductive biology of the genus *Androcymbium* (*Colchicaceae*) in western Africa // Orsis, 17: 37-59.
- Montserrat J. M., Membrives N., Caujapé-Castells J., Pedrola-Monfort J. 2002. Números cromosómicos de algunas especies surafricanas del género *Androcymbium* Willd. (*Colchicaceae*) // Lagasalia, 22, 2: 145-151.
- Moore R. J. 1973. Index to plant chromosome numbers. 1967-1971. *Merendera* Ramond: 120. Utrecht.
- Oganезова G. H. 2004. The genus *Merendera* (*Colchicaceae*) systematics on the anatomical data // Flora, vegetation and plant resources of Armenia, 15: 43-49.
- Persson K. 1992. *Colchicum* L. // Flora Iranica, 170: 24-37. Graz.
- Persson K. 2007. Nomenclature synopsis of the genus *Colchicum* (*Colchicaceae*) with some new species and combinations // Bot. Jahrb. Syst., 127, 2: 166-242.
- Persson K. 2009. *Colchicaceae*. *Colchicum* // Marhold K. (ed.) IAPT/IOPB chromosome data 7. Taxon, 58,1: 181-183.
- Persson K., Petersen G., Hoyo A., Seberg O., Jørgensen T. 2001. A phylogenetic analysis of the genus *Colchicum* (*Colchicaceae*) based on sequence from six plastid region // Taxon, 60, 5: 1349-1365.
- Valdés B. 1978. *Merendera androcymbioides* Valdés. sp.nov. // Lagasalia, 7, 2: 159-162.
- Valdés B. 1980 Genus *Merendera* Ramond // Flora Europea, 5: 25. Cambridge.
- Valdés B. 1987. *Merendera* Ramond // Flora vasculare de Andalucía Occidentale. 3: 429-430. Barcelona.
- Valentine D. H., 1980. Genus *Bulbocodium* L. // Flora Europea, 5: 25. Cambridge.
- Varol Ö., 2005. *Merendera figlalii* (*Colchicaceae*), a new species from southern Anatolia, Turkey // Belgian Journ. Bot., 138, 1: 89-92.
- Vinnersten A., Manning J. 2007. A new classification of *Colchicaceae* // Taxon, 56, 1: 171-178.
- Wendelbo P. 1985. Genus *Colchicum* L. // Townsend C.C., Guest & al. (eds.) Flora of Iraq, 8: 44-53. Baghdad.

К. Г. ТАМАНЯН*, Р. Г. АДАМЯН**

**РОД GERANIUM L. (GERANIACEAE)
В АРМЕНИИ**

На основании ревизии приведен конспект представителей рода *Geranium* Армении (20 видов из 8 секций; для вида *G. finitimum* Woronow возможно нахождение). Для каждого вида указаны синонимика, распространение по республике и по Земному шару, высотные пределы распространения, время цветения и плодоношения, а также типы. Составлен ключ для определения видов рода *Geranium* Армении.

Geranium, таксономия, Армения

Թամանյան Կ. Գ., Ադամյան Ռ. Գ. Genus L. (Geraniaceae) ցեղը Հայաստանում: Վերաստուգման հիման վրա տրվում է Հայաստանում աճող *Geranium* ցեղի (20 տեսակ, պատկանող 8 սեկցիաների, *G. finitimum* Woronow տեսակի համար հնարավոր է հանդիպումը) կոնսպեկտը: Յուրաքանչյուր տեսակի համար նշված են հոմանիշները, տարածվածությունը հանրապետությունում և երկրագնդի վրա, բարձրությունը ըստ ծովի մակարդակի, ծաղկման և պտղակալման ժամանակը, ինչպես նաև տիպերը: Կազմված է ցեղի տեսակների որոշման բանալին:

Geranium, կարգաբանություն, Հայաստան

Tamanyan K. G. Adamyan R. G. Genus *Geranium* L. (Geraniaceae) in Armenia. On the basis of revision a checklist of the representatives of genus *Geranium* (20 species belonging to 8 sections, for species *G. finitimum* Woronow is possible to find) in Armenia is presented. For each species synonyms, distribution in Armenia and worldwide, altitudes, flowering and fructification periods, type specimen are given. The identification key for species is compiled.

Geranium, taxonomy, Armenia

Род *Geranium* L. насчитывает около 400 видов, распространенных в умеренной зоне Земного шара, преимущественно в Северном полушарии и в горных странах тропиков.

В данной статье приводятся результаты таксономической обработки произрастающих в Армении представителей рода *Geranium*. Нами изучен гербарный материал, хранящийся в Институте ботаники НАН РА (ERE), Ботанического Института РАН (LE) и Кафедры ботаники и микологии Ереванского государственного университета (ERCUB), а также собственные сборы. Изучены региональные "Флоры" (Гроссгейм, 1932; Бобров, 1949; Кадыров, 1955; Гроссгейм, 1962; Davis, 1967; Schoenbeck-Temesy, 1970; Аветисян, 1973; Галушко, 1980; Колаковский, 1982; Цвелев, 1996; Зернов, 2006; Janighorban, 2009; Муртазалиев, 2009.), отдельные работы по группам (Yeо, 1973; Yeо, 1984; Новоселова, 1998; Aedo, 2005.). Линнеевские типы цитируются по <http://www.nhm.ac.uk/research-curation/research/projects/linnaean-typification/database/>; <http://www.linnean-online.org/>.

В систематическом отношении род является достаточно трудным ввиду значительного морфологического сходства его видов. Из приводившихся ранее для флоры Армении 22 видов, относящихся к 8 секциям, нами принимается 20. Вид *G. stepporum* Davis, приводившийся ранее по сборам Шовица (Szovits) (Аветисян, 1973), исключен как не нашедший своего подтверждения ни в одном из изученных гербариев. Спорные вопросы относительно отнесения видов *G. finitimum* Woronow и *G. ruprechtii* Woronow в подвиды к *G. pratense* L., объединения видов *G. ibericum* Cav. и *G. montanum* Habitz ex Pall. (Aedo, 2005) на основании анализа морфологических признаков решаются в пользу их самостоятельности. Для вида *G. finitimum* Woronow возможно нахождение. При секциях дается их краткое описание. Для каждого вида приводятся основная синонимика, жизненная форма, распространение по флористическим районам Армении (Тахтаджян, 1954) и общее распространение. Для каждого вида приведены экологическая и фенологическая характеристики.

Род *Geranium* L.

1753, Sp. Pl. 2: 676.

Секция 1. *Sanguinea* Knuth

1912, in Engl., Pflz. 53, 46: 138.

Листья в контуре округлые, почти до основания раздельные, доли крупно-перистораздельные, дольки продолговатые или продолговато-линейные.

1. *G. sanguineum* L. 1753, Sp. Pl. 2: 683.

На сухих склонах, на лугах и по лесным опушкам, от нижнего до верхнего горного пояса, на высоте 900-2300 м над ур. м. Цв. VI-VII. Пл. VII-IX.

Армения: Шир., Лори., Иджев., Апар., Севан., Гег., Ерев., Занг., Мегри.

Общее распространение: Кавказ (З. Предкавказ., почти весь Главный Кавказский хребет, З., Ц. и Ю. Закавказ.), Европа, Средиземноморье.

Описан из Зап. Европы: "Habitat in Europae pratis siccis umbrosis." Lectotypus (Jonsell & Jarvis 2001, in Aedo (ed.), *Anales Jard. Bot. Madrid* 59: 23): Herb. Clifford: 343 *Geranium* 1, sheet A (BM-000646399), Herb. Linn. No 858.88 (LINN, photo!)

Секция 2. *Columbina* Koch

1837, Synops. Fl. Germ.: 140.

Пластинки листьев почти до основания рассеченные на доли, в свою очередь надрезанные на линейные дольки. Лепестки по длине равны чашелистикам. Однолетние растения с тонкими корнями.

2. *G. columbinum* L. 1753, Sp. Pl. 2: 682.

В кустарниках, по опушкам лесов. В нижнем горном поясе. На высоте 900-1200 м над ур. м. Цв. V. Пл. VI.

Армения: Лори., Иджев., Занг.

Общее распространение: Кавказ (Ю. Закавказ.), Европа, С. Африка, Турция, Сирия, Иран.

Описан из Ср. Европы: "Habitat in Gallia, Helvetia, Germania". Lectotypus (Ghafoor 1978, in Jafri & El-Gadi (ed.), *Fl. Libya* 63: 47.): *Dillenius?*, Herb. Linn. No. 858.79 (LINN, photo!)

3. *G. dissectum* L. 1775, Cent. Pl. 1: 21.

В кустарниках, садах, на сорных местах. В нижнем горном поясе. На высоте 900-1200 м над ур. м. Цв. V. Пл. VI.

Армения: Лори.

Общее распространение: Кавказ (все районы), Европа, С. Африка, Турция, Ирак, Иран, Ср. Азия.

Описан из Южной Европы: "Habitat in Europa australiore". Lectotypus (Carolin 1965, *Proc. Linn. Soc. New South Wales* 89: 336.): Herb. Linn. No. 858.82 (LINN, photo!)

Секция 3. *Geranium*.

Корневище косое, развивающее длинные корни. Стебли прямые, высокие, олиственные. Цветки крупные, образующие прямое зонтикообразное соцветие, лепестки отклоненные.

4. *G. ibericum* Cav. 1787, Monad. Class. Diss. Dec. 4: 209.

В степях, лугостепях, на лугах. От среднего до верхнего горного пояса. На высоте 1200-1900 (2200) м над ур. м. Цв. VI-VII. Пл. VII-VIII.

Армения: В. Ахур., Шир., Араг., Лори., Иджев., Апар., Севан., Ерев., Дар.

Общее распространение: Кавказ (Предкавказ., В. и Ю. Закавказ.), Турция.

Описан из Закавказья: "In Oriente, vidi figuratum a Tournefortio, apud de Jussieu".

5. *G. montanum* Habl. ex Pall. 1783, Neue Nord. Beitr. 4: 51.

На лугах, по опушкам лесов. В нижнем и среднем горных поясах. На высоте 900-1900 (2000) м над ур. м. Цв. VII. Пл. VIII.

Армения: Занг.

Общее распространение: Кавказ (Ю. Закавказ., Талыш), Иран.

Турпос: "In jugo montis Samam" (LE).

6. *G. platypetalum* Fisch. et C. A. Mey. 1835, Index Sem. Hort. Bot. Petropol. 1: 28.

На альпийских и субальпийских лугах. В верхнем горном поясе. На высоте 2300-3500 м над ур. м. Цв. VI. Пл. VII.

Армения: Араг., Лори., Иджев., Апар., Севан., Занг., Мегри.

Общее распространение: Кавказ (Главн. Кавк. хр., Ц., Ю-З., Ю. Закавказ., Талыш), Турция, Иран.

Описан с Кавказа: Syntypi: [Caucasia] in montibus et in subalpinis Somchetiae, Iberiae, Talush.

7. *G. sylvaticum* L. 1753, Sp. Pl. 2: 681.

На субальпийских и альпийских лугах, на лесных лужайках и опушках. В среднем и верхнем горных поясах. На высоте 1800-4000 м над ур. м. Цв. VI-VII. Пл. VII-IX.

Армения: В. Ахур., Шир., Араг., Лори., Иджев., Апар., Севан., Гег., Ерев., Дар., Мегри.

Общее распространение: Кавказ (З. Предкавказ., почти весь Главн. Кавк. хр., Закавказ., кроме Талыша и Зуванта), Европа, Турция, Иран, Сибирь, Ср. Азия.

Описан из Сев. Европы: "Habitat in Europae borealis sylvis". Lectotypus (Green 1929, *Prop. Brit. Bot.*: 172; Yeo 1993, in Jarvis & al. (ed.), *Regnum Veg.* 127: 49): Herb. Linn. No. 858.63 (LINN, photo!)

8. *G. ruprechtii* (Woronow) Grossh. 1932, Фл. Кавк. 3:7. – *G. pretense* L. subsp. *G. ruprechtii* Woronow 1908, Мат. Фл. Кавк. 3, 7: 52.

На субальпийских и альпийских лугах. В верхнем горном поясе. На высоте 2300-3700 м над ур. м. Цв. VII. Пл. VIII.

Армения: В. Ахур., Шир., Апар., Севан., Гег., Ерев., Занг.

Общее распространение: Кавказ (Предкавказ., Даг., В. и Ю. Закавказ.).

Описан из Дагестана.

9. *G. finitimum* Woronow 1908, Мат. Фл. Кавк. 3, 7: 50. На лугах. В среднем горном поясе, на высоте 1200-1900 (2000) м над ур. м. Цв. VI. Пл. VII.

Возможно нахождение в Армении.

Общее распространение: Кавказ, С-В. Турция.

Описан из С-В. Турции.

Секция 4. *Robertiana* Boiss.

1867, Fl. Or. 1: 871.

Лепестки с длинными ноготками, в основании, как и нити тычинок, голые. Чашечка пирамидообразно-угловатая. Створки плода морщинистые. Семена гладкие.

10. *G. robertianum* L. 1753, Sp. Pl. 2: 681.

В лесах, зарослях кустарников, на сорных местах. В нижнем и среднем горном поясах. На высоте 900-1500 м над ур. м. Цв. V-VIII. Пл. VI-IX.

Армения: Араг., Лори., Иджев., Апар., Севан., Ерев., Дар., Мегри.

Общее распространение: Кавказ (повсеместно в лесных районах), о. Мадейра, Канарские о-ва, Евразия, Сев. Африка, Америка.

Описан из Сев. Европы: "Habitat in Europae borealis rupibus". Lectotypus (Ghafoor 1978, in Jafrı & El-Gadi (ed.), *Fl. Libya* 63: 44): Herb. Linn. No. 858.70 (LINN, photo!)

11. *G. lucidum* L. 1753, Sp. Pl. 2: 682.

На влажных тенистых местах, по галечникам. В нижнем горном поясе. На высоте 900 - 1200 м над ур. м. Цв. IV-V. Пл. V-VI.

Армения: Иджев., Занг., Мегри.

Общее распространение: Кавказ (все районы), Европа, С. Африка, Турция, Ирак, Иран, Ср. Азия.

Описан из Европы: "Habitat in Europae rupibus umbrosis". Lectotypus (Ghafoor 1978, in Jafrı & El-Gadi (ed.), *Fl. Libya* 63: 43): Herb. Linn. No. 858.72 (LINN, photo!)

Секция 5. *Palustria* Knuth

1912, in Engl., Pflzr. 53, 47: 474.

Цветки крупные. Цветоносы длинные. Прикорневые листья глубоко, но не до основания разделенные. Пластинки листьев пятираздельные; доли их ромбические, яйцевидные.

12. *G. palustre* L. 1756, Cent. Pl. 2: 323.

На влажных лугах, по долинам и лесным опушкам, по травяным болотам, в кустарниках, на лугах. В верхнем горном поясе. На высоте (1900) 2000-2300 м над ур. м. Цв. VII. Пл. VIII-IX.

Армения: В. Ахур., Лори., Иджев., Апар., Севан. Ерев., Дар.

Общее распространение: Кавказ (Большой Кавказ, Закавказ., кроме Талыша), Европа, Турция.

Описан из Европы: "Habitat in Russia, Germany". Lectotypus (Novoselova 1998, *Новости Сист. Высш. Раст.* 31: 150): Herb. Linn. No. 858.65 (LINN, photo!)

13. *G. collinum* Steph. ex Willd. 1800, Sp. Pl. III: 705.

На лугах и по опушкам. В среднем горном поясе. На высоте 1200-1900 (2000) м над ур. м. Цв. V-VI. Пл. VI-VII.

Армения: Шир., Апар., Севан., Гег., Ерев., Занг.

Общее распространение: Кавказ (Предкавказ., З., В. и Ю. Закавказ., Талыш), Ю-В. и В. Европа, С., З., Ср. и Ц. Азия.

Описан с Южного Алтая: "Habitat in Sibiria".

Секция 6. *Pyrenaica* Knuth

1912, in Engl., Pflzr. 53, 46: 152.

Листья глубоко, очень редко до основания рассеченные, в очертании округлые или почковидно-округлые, притупленно - 5-7 - угольные, многолетники.

14. *G. albanum* M. Bieb. 1808, Fl. Taur.-Cauc. 2: 137.

В кустарниках, по опушкам, у ручьев. В нижнем и среднем горных поясах. На высоте 900-2000 м над ур. м. Цв. IV-V. Пл. V-VI.

Армения: Севан., Занг.

Общее распространение: Кавказ (В. и Ю. Закавказ.), Иран.

Описан из Восточной Грузии: "Ex Albania iberica, circa pagum Wakiri", Steven.

Секция 7. *Rotundifolia* Gams

1925, in Hegi, Il. Fl. Mitteleur. 3: 1668.

Многолетники или однолетники. Листья округло-почковидные. Лепестки на вершине выемчатые, реже цельные.

15. *G. pyrenaicum* Burm. f. 1759, Sp. Geran.: 27.

В лесах, зарослях кустарников, на лугах. В среднем горном поясе. На высоте 1200-1900 (2000) м над ур. м. Цв. V-IX. Пл. VI-X.

Армения: В. Ахур., Шир., Лори., Иджев., Апар., Севан., Ерев., Дар., Занг., Мегри. Общее распространение: Кавказ (все районы), З. и Ю. Европа, СЗ. Африка, Турция, Сев. Иран.

Описан с Пиренеев: "Habitat in Pyrenaeis". (Fl или G).

16. *G. pusillum* L. 1759, Syst. Nat. ed. 10: 1144.

В кустарниках, по опушкам, в расщелинах скал. В нижнем горном поясе. На высоте 900 - 1200 м над ур. м. Цв. V-VI. Пл. VI-VII.

Армения: Иджев., Апар., Севан., Ерев., Дар., Занг., Мегри.

Общее распространение: Кавказ (все районы), Европа, СВ. Турция, Иран, Ср. Азия.

Описан из Англии и Франции: "Habitat in Anglia et Gallia". Lectotypus (Holmgren 1997, in Cronquist & al. (ed.), *Intermountain Fl.* 3A: 332): Herb. Linn. No. 858.86 (LINN, photo!)

17. *G. molle* L. 1753, Sp. Pl. 2: 682.

На лугах, в зарослях кустарников, на сорных местах. От нижнего до верхнего горного пояса. На высоте 900 - 2300 м над ур. м. Цв. IV-V. Пл. V-VI.

Армения: Севан., Ерев., Занг., Мегри.

Общее распространение: Кавказ (все районы), о. Мадейра, Европа, С. Африка, Турция, Ирак, Иран.

Описан из Европы. "Habitat in Europa ad plateas". Lectotypus (Carolin 1965, *Proc. Linn. Soc. New South Wales* 89: 332): "*Geranium omnium villosissimum*" in Vaillant, Bot. Paris., 79, t. 15, f. 3, 1727. Herb. Linn. No. 858.73, 858.74 (LINN, photo!)

18. *G. rotundifolium* L. 1753, Sp. Pl. 2: 683.

В зарослях кустарников, трещинах скал, на сорных местах. От предгорного до нижнего горного пояса. На высоте 400-900 м над ур. м. Цв. V-VI. Пл. VI.

Армения: Лори., Иджев., Ерев., Дар., Занг., Мегри.

Общее распространение: Кавказ (все районы), Европа, С. Африка, З. и Ср. Азия.

Описан из Зап. Европы: "Habitat in Europae cultis". Lectotypus (Carolin 1965, *Proc. Linn. Soc. New South Wales* 89: 335): Herb. Linn. No. 858.83, 858.84 (LINN, photo!)

19. *G. divaricatum* Ehrh. 1792, Beitr. Naturk. 7: 164.

По кустарникам, опушкам, на скалах, часто в садах или как сорное. В среднем горном поясе. На высоте 1200-1900 (2000) м над ур. м. Цв. V-VI. Пл. VI-VII.

Армения: В. Ахур., Лори., Иджев., Ерев., Дар., Занг., Мегри.

Общее распространение: Кавказ (почти повсеместно), Ц., Ю. и В. Европа, Турция, Иран, Ср. Азия.

Typus: "Hungaria, Winterl." (GOET).

Секция 8. *Tuberosa* Boiss.

1867, Fl. Or. 1: 869.

Подземная часть растений в виде немногочисленных, обычно 2-3 клубеньков, четкообразно соединенных. Лепестки с коротким ноготком, в нижней части, как и тычиночные нити, реснитчатые. Створки плода гладкие.

20. *G. tuberosum* L. 1753, Sp. Pl. 2: 680.

На сухих склонах и в посевах. От нижнего до верхнего горного пояса. На высоте 900-2200 м над ур. м. Цв. IV-V. Пл. V.

Армения: В. Ахур., Шир., Иджев., Апар., Севан., Ерев., Дар., Занг., Мегри.

Общее распространение: Кавказ (Предкавказ., В. и Ю. Закавказ.), В. Европа, Средиземноморье, Турция, Иран.

Описан из Англии: "Habitat in Anglia". Lectotypus (Herb. Clifford: 343, *Geranium* 3 (BM-000646404), Davis 1970, *Israel J. Bot.* 19: 107): Herb. Linn. No. 858.54, 858.55 (LINN, photo!)

21. *G. linearilobium* DC. 1815, Fl. France ed. 3, 6: 629.

На сухих склонах. В нижнем и среднем горных поясах. На высоте 900-2000 м над ур. м. Цв. IV-V. Пл. V-VI.

Армения: Севан., Ерев., Занг.

Общее распространение: Кавказ (В. Кавк., Ю. Закавказ., Зуванд.), В. Европа, СВ. Евразия

Описан из Сибири: "Habitat in Siberia". Indicatio emendate in DC. 1824, Prodr. I: 640; "Ad Wolgam infer. et in promont. Caucasicum".

Ключ для определения видов рода *Geranium* в Армении

1. Однолетники 2
- Многолетники 9
2. Листья рассечены до основания 3
- Листья рассечены до 2/3 или 1/2 5
3. Лепестки цельные, с длинным ноготком 4
- Лепестки выемчатые, обратнойцевидные. Цветоносы короткие. Чашелистики ланцетные, плоские, по спинке щетинистые и железистые с остью 2 мм дл. Створки плода волосистые. Выс. 15-40 см *G. dissectum* L.
4. Листья рассечены на узкие линейные дольки. Чашелистики ланцетные, голые, с тремя жилками и остью 3 мм дл. Створки плода гладкие. Семена с ямочками. Выс. 20-40 см *G. columbinum* L.
- Дольки листьев широкие, не бывают узколинейными. Чашелистики оттопыренно-длинноволосистые, вверху сомкнутые, с остью 5 мм дл. Створки плода сетчатоморщинистые. Семена мелко точечные. Выс. 15—40 см *G. robertianum* L.
5. Листья в очертании пятиугольные. Чашелистики яйцевидные, щетинисто-волосистые, с остью 1,5 мм дл. Лепестки с коротким ноготком, выемчатые, с ярко окрашенными жилками. Створки плода поперечно морщинистые. Семена почти гладкие. Выс. 20-60 см *G. divaricatum* Ehrh.
- Листья в очертании округлые 6
6. Лепестки выемчатые 7
- Лепестки цельные 8
7. Створки плода гладкие, прижато коротко волосистые. Нижние стеблевые листья крупные, верхние — меньших размеров, 3-5-надрезанные с более узкими долями. Цветоносы короткоопушенные, иногда железистые, при плодах отклоненные. Выс. 10-30 (50) см *G. pusillum* L.
- Створки плода поперечно морщинистые, голые. Нижние стеблевые листья на более коротких черешках и с более узкими долями. Цветоносы железистоопушенные, при плодах отклоненные. Выс. 10-30 (40) см *G. molle* L.
8. Растение целиком голое. Чашелистики с поперечными морщинками, к концу цветения конусообразно сближенные. Створки плода по спинке сетчатоморщинистые, при созревании не закручивающиеся. Семена гладкие. Выс. 15—25 см *G. lucidum* L.
- Растение волосистое. Чашелистики без поперечных морщинок. Створки плода опушенные, не морщинистые. Семена с ямочками. Выс. 20—40 см *G. rotundifolium* L.
9. Цветки одиночные. Сегменты листьев глубоко разделенные на 5—7 долей, в свою очередь рассеченных на 3—5 ланцетных долей, слегка заостренных. Чаше-

- листки продолговато-яйцевидные с 3—5 жилками и остью 3 мм дл. Лепестки слабо выемчатые или цельные. Выс. 20—50 см *G. sanguineum* L.
— Цветки парные 10
10. Растения с подземными клубеньками 11
— Растения без подземных клубеньков 12
11. Листья рассеченные до основания на одинаковые линейные доли. Растения опушены короткими, вниз направленными волосками. Чашелистики яйцевидные, ворсистые, с остью 1 мм дл. Лепестки глубоко надрезанные, обратнойяйцевидные, с интенсивно окрашенными жилками. Выс. 15—40 см
. *G. linearilobum* L.
— Листья рассеченные до основания на перистые доли. Растения опушены короткими отстоящими волосками. Чашелистики коротко-опушенные, с остью 1 мм дл. Лепестки 9-13 мм, розово-лиловые. Выс. 15—40 см *G. tuberosum* L.
12. Чашелистики с короткой остью 13
— Чашелистики с длинной остью 14
13. Лепестки небольшие, глубоко выемчатые, 7—11 мм дл., лиловые, редко белые. Стебли в числе 2—5, прямые, покрытые короткими и длинными волосками, в верхней части обычно железистые. Створки плода прижато опушенные. Выс. 20—60 см
. *G. pyrenaicum* Burm.f.
— Лепестки крупные, слабо выемчатые, 15—20 мм дл., пурпурные. Стебли в числе 1—2, слабые, раскидистые, восходящие, покрытые длинными белыми отстоящими волосками. Створки плода морщинистые, по спинке гребенчато зубчатые. Выс. 20—50 см *G. albanum* M.Bieb.
14. Листья рассечены до основания 15
— Листья рассечены до 1/2 или 2/3 16
15. Лепестки 15—25 мм дл., темно-фиолетовые. Чашелистики с остью 3—4 мм дл. Выс. (20) 30—80 см *G. ruprechtii* (Woronow) Grossh.
— Лепестки 14—16 мм дл., лилово-синие или пурпурно-фиолетовые. Чашелистики с остью 1,5—3 мм. Выс. 30—80 см *G. finitimum* Woronow
16. Лепестки цельные 17
— Лепестки выемчатые 19
17. Соцветие верхушечное в виде щитка. Листья в очертании почковидные или округлые, почти семирассеченные на широкие ромбические или яйцевидные доли, в свою очередь неглубоко перисто надрезанные или крупнозубчатые. Цветоножка остающаяся прямоствольной после цветения. Выс. 20—60 см
. *G. sylvaticum* L.
— Соцветие не бывает щитковидным. Листья в очертании округлые, глубоко семирассеченные, с мелкозубчатыми долями. Цветоножка отклоняющаяся после цветения 18
18. Растение без железистых волосков. Лепестки лиловые. Чашелистики яйцевидные, с 5—7 жилками, прижато щетинистые, по краю кожистые, с длинной остью. Выс. 30—70 см *G. palustre* L.
— Растение с железистыми волосками. Лепестки розово-пурпурные. Чашелистики продолговато-яйцевидные с 3—5 жилками, опушенные, с короткой остью. Выс. 15—40 см *G. collinum* Steph. ex Willd.
19. Растение, особенно в области соцветия, покрыто длинными и мягкими волосками без железок. Лепестки глубоко выемчатые, ярко-фиолетовые. Корневище

- мощное, не утолщенное. Пластинки листьев голые, несут волоски лишь по краям жилок. Чашелистики красноватые. Выс. 30—60 см *G. ibericum* Cav.
— Растения в области соцветия покрыты железистыми волосками 20
20. Стебли восходящие, в числе 2—3. Пластинка листьев не более 7 см шир. Лепестки глубоко выемчатые. Растение обильно волосистое, с длинными белыми, отстоящими волосками. Выс. 15—30 см *G. montanum* Habl. ex Pall.
— Стебли одиночные, в средней части вильчато разветвленные. Пластинка листьев до 12 см дл. Лепестки слабо выемчатые. Все растение мягко оттопыренно волосистое. Выс. 15—40 см
. *G. platypetalum* Fisch. et C. A. Mey.

Литература

- Аветисян Е. М. 1973. Сем. *Geraniaceae* // Флора Армении, 6: 211—230. Ереван.
- Бобров Е. Г. 1949. Сем. *Geraniaceae* // Флора СССР, 14: 1—72. М.—Л.
- Галушко А. И. 1980. Сем. *Geraniaceae* // Флора Северного Кавказа, 2: 351 с. Ростов-на-Дону.
- Гроссгейм А. А. 1932. Сем. *Geraniaceae* // Флора Кавказа, 1-ое изд., 3, 405 с. Тбилиси.
- Гроссгейм А. А. 1962. Сем. *Geraniaceae* // Флора Кавказа, 2 изд., 7—30. Ленинград.
- Зернов А. С. 2006. Сем. *Geraniaceae* // Флора Северо-Западного Кавказа, 358—362. Москва.
- Кадыров Г. М. 1955. Сем. *Geraniaceae* // Флора Азербайджана, 6: 27—55. Баку.
- Колаковский А. А. 1982. Сем. *Geraniaceae* // Флора Абхазии, 2: 282. Тбилиси.
- Муртазалиев Р. А. 2009. Сем. *Geraniaceae* // Конспект флоры Дагестана, 2: 123—129. Махачкала.
- Новоселова М. С. 1998. Виды подрода *Robertium* рода *Ceranium* (*Geraniaceae*) во флоре Кавказа // Бот. журн., 83, 1: 120-126.
- Тахтаджян А. Л. 1954. Карта районов флоры Армении // Флора Армении, 1: 3. Ереван.
- Цвелев Н. Н. 1996. *Geranium* L. // Флора Восточной Европы, 9: 370—383. СПб.
- Aedo C. Febriary 2005. Proposal to conserve the name *Geranium ibericum* against *G. montanum* (*Geraniaceae*) with a conserved type // Taxon, 54 (1): 207—208.
- Davis P. H. 1967. *Geraniaceae* // Flora of Turkey, 2: 451—487. Edinburg.
- Janighorban M. 2009. *Geraniaceae* // Flora of Iran, 62: 86—88. Tehran.
- Schoenbeck-Temesy E. 1970. *Geraniaceae* // Flora Iranica, 69/30, 1, 67 p. Graz.
- Yeo P. F. 1973. The biology and systematics of *Geranium*, sections *Anemonifolia* Knuth and *Ruberta* Dum. // Bot. Journ. Linn. Soc., 67, 4: 285—345.
- Yeo P. F. 1984. Fruit-discharge-type in *Geranium* (*Geraniaceae*); its use in classification and its evolutionary implications. // Bot. Jour. Linn. Soc. 89: 1—36.
- The Linnaean Plant Name Typification Project. <http://www.nhm.ac.uk/research-curation/research/projects/linnaean-typification/database/>
- The Linnaean Collections. <http://www.linnaean-online.org/>

*Институт ботаники НАН РА, 0063, Ереван, ул. Ачарян 1
**Ереванский Государственный Университет, биологический факультет, кафедра ботаники и микологии
Ереван, ул. Алека Манукяна 1
radamyana@ysu.am

А. Г. ГУКАСЯН

К ВОПРОСУ ПОЛИПЛОИДИИ В СЕМЕЙСТВЕ ЗЛАКОВ (*POACEAE*) ФЛОРЫ АРМЕНИИ

В статье, на основе многолетних кариологических исследований, сделана попытка проанализировать вопросы полиплоидии в семействе злаков (*Poaceae*) флоры Армении. Несмотря на то, что семейство *Poaceae* характеризуется высоким уровнем пloidности (38x, 20x, 18x и т. д.), у кариологически изученных видов злаков флоры Армении зарегистрированы лишь тетра- и гексаплоидные циторасы. Среди полиплоидов преобладают тетраплоидные циторасы.

Poaceae, число хромосом, полиплоид, цитораса

Վուկասյան Ա.Գ. Պոլիպլոիդիայի Հայաստանի ֆլորայի հացազգիների (*Poaceae*) ընտանիքում: Հոդվածում բազմամյա հետազոտությունների հիման վրա փորձ է արվել կատարել Հայաստանի ֆլորայի հացազգիների ընտանիքում առկա պոլիպլոիդիայի վերլուծություն: Ընդհանրապես, հայտնի է, որ հացազգիների (*Poaceae*) ընտանիքում առկա է պոլիպլոիդիայի բարձր մակարդակ՝ (38x, 20x, 18xx այլն), սակայն կարիոլոգիայի ուսումնասիրված Հայաստանի ֆլորայի հացազգիների տեսակների մոտ հայտնաբերվել է միայն տետրա- և հեքսապլոիդի գիտություններ, որոնց շարքում գերակշռում են տետրապլոիդի գիտություններ:

Poaceae, քրոմոսոմային թվեր, պոլիպլոիդ, ցիտորաս

Ghukasyan A. G. On the polyploidy in the family *Poaceae* of Armenian flora. In the paper is done an attempt to analyze the problems of polyploidy in *Poaceae* family, based on years of karyological researches. Despite the fact that the family *Poaceae* is characterized by high levels of ploidy (38x, 20x, 18x, etc.) the karyological study of grasses in Armenia registered only tetraploid and hexaploid cytoraces. Among the polyploids predominate tetraploid cytoraces.

Poaceae, chromosome numbers, polyploid, cytorace

В растительном мире значительна роль полиплоидии, т. е. кратного увеличения числа геномов. В настоящее время полиплоидия широко признана в качестве одного из способов образования новых видов у высших растений. Возрастание уровня пloidности, образование полиплоидных рядов это сложный процесс, сопровождающийся генотипической перестройкой, происходящей во многих случаях при расселении в новые, не свойственные растениям условия местообитания. Широкое распространение повсеместно ди- и полиплоидов в царстве растений и очень большая редкость редукции уровня пloidности (т. е. возврат к диплоидному уровню) приводит к выводу, что процесс эволюции сосудистых растений шел от диплоидов к полиплоидам, и лишь в экстремально редких случаях диплоиды могли образоваться из полиплоидов (Raven, 1975). С. Stace (2000) высказывает предположение, что группы растений, состоящие только из полиплоидов могут рассматриваться как приближенные к конечной точке эволюции.

Согласно сводке Р. Goldblatt (1980), полиплоидия у однодольных в целом составляет 55-68% и наиболее часто встречается у представителей семейств *Cyperaceae* (55%) и *Poaceae* (77%), а среди остальных семейств однодольных частота полиплоидии составляет всего 19%. *Poaceae* является единственным большим семейством среди покрытосеменных, в котором преобладает процент полиплоидов. Лишь некоторые роды в семействе состоят преимущественно из диплоидов, такие как, например, род *Melica* L., насчитывающий около 60 видов, представленных в основном диплоидами. Для этого рода указывается лишь 14% полиплоидных видов (J. Hunziker & G. Stebbins, 1986). В остальных больших родах семейства злаков полиплоиды встречаются довольно часто. Так в роде *Eragrostis* N. M. Wolf – 300 видов, число полиплоидов составляет 69%, *Festuca* L. – 150, полиплоидов – 69%, *Panicum* L. – 500, число полиплоидов составляет 43%, *Paspalum* L. – 200, полиплоидов – 86%, *Stipa* L. – 250, полиплоидов – 91% (Hunziker, Stebbins, 1986). Наивысшего уровня пloidности в семействе достиг 38-пloidный вид *Poa litorosa* Cheeseman (38x, 2n=263-265), затем 20-пloidные виды родов *Calamagrostis* Adans. и *Danthonia* DC., а также 18-пloidные виды родов *Alopecurus* L., *Bothriochloa* O. Kuntze, *Helictotrichon* Bess. и *Saccharum* L. Следует отметить, что эти виды с высоким уровнем пloidности принадлежат к четырем разным трибам, что указывает на широкое распространение полиплоидии в семействе злаков вообще.

Семейство *Poaceae* во флоре Армении представлено 335 видами, из которых кариологически изучено около 200 видов (Назарова, Гукасян, 2004; Гукасян, 2003, 2004а, 2004б, 2008, 2009, 2010, 2011). Несмотря на то, что *Poaceae* характеризуется высоким уровнем пloidности (38x, 20x, 18x и т. д.), у кариологически изученных видов злаков флоры Армении зарегистрированы лишь тетра- и гексаплоидные циторасы (табл. 1), с преобладанием тетраплоидных циторас (Гукасян, 2003, 2004а). Очевидно, это те оптимальные уровни пloidности, которые в данных условиях способствуют дальнейшим генотипическим преобразованиям.

Среди изученных однолетников преобладают виды с диплоидными циторасами, тогда как среди многолетников больше полиплоидных видов. Например, триба *Bromeae* во флоре Армении представлена однолетними, в основном диплоидными видами родов *Bromus* L., *Anisantha* L., *Boissiera* Hochst. ex Steud., имеющими более дифференцированные кариотипы, чем у многолетних, большей частью полиплоидных видов рода *Bromopsis* Fourg., что указывает на их разную эволюционную стратегию (Гукасян, 2008). Лишь у однолетнего вида *Bromus pseudodanthoniae* Drob., который имеет гибридогенное происхождение от диплоидных видов *B. danthoniae* Trin. и *B. scoparius* L. (Цвелев, 1976), выявлена тетраплоидная цитораса 2n=28.

Таблица 1.

Известные основные числа хромосом (x) и полиплоидные ряды у злаков флоры Армении

x	2	5	6	7	9	10	11	12	13
2x	4	10	12	14	18	20		24	26
3x						30			
4x	8	20	24	28	36	40	44		
5x				35					
6x	12	30		42	54	60			

Виды родов *Triticum* L., *Arrhenaterum* Beauv., *Bromopsis* Fourg., *Festuca* L., *Vulpia* C. C. Gmel. и др., имеющие соматическое число хромосом 2n=14, 28, 42, с основным числом x = 7, входят в группу полиплоидов с многократным увеличением первоначального основного числа. Среди представителей видов рода *Vulpia* во флоре Армении (*V. hirtiglumis* Boiss. & Hausskn. 2n = 28; *V. myuros* (L.) C. C. Gmel. 2n = 42; *V. persica* (Boiss. & Buhse.) V. Kresz. & Bobr. 2n = 42) доминируют тетра- и гексаплоидные циторасы (4x, 6x) 2n = 28, 42 (Гукасян, 2009).

Другая группа полиплоидов включает анеуплоидные серии, которые большей частью являются основой для аллоплоидов с разными основными числами. Например, виды рода *Poa* L.: *P. alpina* L. 2n=33, 34, 35; *P. bulbosa* L. 2n=14, 28, 36; *P. pratensis* L. 2n=36 (Назарова, Гукасян, 2004). Эти числа могли быть образованы при разных комбинациях основных чисел x=5, 6, 7.

Следует отметить, что в эволюции злаков большое значение имеет гибридизация. Согласно Н. Н. Цвелеву (1987), не менее 2/3 современных видов злаков имеют гибридное происхождение, как и очень многие роды, в том числе и такие широко известные, как *Calamagrostis* Adans. и *Stipa* L. Стабилизация гибридов у злаков очень часто происходит путем амфиплоидии — удвоения числа хромосом. Поэтому гибридогенные виды, в результате неоднократных гибридизаций обычно имеющие высокие хромосомные числа, обладают большим количеством избыточной информации, которая, в частности, проявляется в их значительной изменчивости. Так, например, гексаплоидные виды *Elytrigia repens* (L.) Nevski (2n=42) и *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub. (2n=42) отличаются необычайно широкой амплитудой изменчивости (Гукасян, 2003).

Пониженная фертильность гибридогенных видов очень часто компенсируется переходом к вегетативному размножению, например, образованием длинных ползучих корневищ, что особенно хорошо выражено у такого древ-

него и несомненно гибридного злака, как *Phragmites australis* L., почти потерявшего способность к генеративному размножению. Переход к апомиксису и вивипарии в семействе злаков также является способом стабилизации гибридов. Апомиктические и вивипарные виды оказываются как бы преадаптированными к суровым климатическим условиям, при которых перекрестное опыление затруднено и не каждый год может осуществляться. (Цвелев, 1987). Именно поэтому вивипарные злаки обычно приурочены к Арктике или высокогорьям, а также к аридным районам, как например гексаплоидный вид *Poa bulbosa* L. ssp. *vivipara* (Koel.) Arcang. $2n=42$ (Гукасян, 2010).

При гибридизации многолетних видов гибриды нередко бывают стерильными при первом цветении, но в последующие годы они могут восстанавливать фертильность. Гибридные однолетники лишены этой возможности, поэтому процент диплоидных видов, особенно первичных гибридов с $2n=14$ у однолетних злаков значительно выше, чем у многолетних, где гибридизация и последующая стабилизация гибридов путем амфилоидии идут значительно успешнее. Таким образом, все высокоспециализированные в отношении жизненной формы средиземноморские однолетники-эфемеры очень часто сохраняют первичные, диплоидные хромосомные числа и в этом отношении оказываются менее специализированными, чем родственные им многолетники-полиплоиды (Цвелев, 1987).

Для некоторых исследованных видов характерны геномные преобразования на видовом уровне, при этом следует различать внутривидовое варьирование хромосомных чисел: межпопуляционное и внутривидовое. Гораздо чаще во флоре Армении наблюдается внутривидовая изменчивость хромосомных чисел, что свидетельствует об имеющих место значительных формообразовательных процессах. Анеуплоидный внутривидовый хромосомный полиморфизм выявлен у *Nardus stricta* L. $2n=24, 25, 26$; *Poa alpina* L. $2n=33, 34, 35$; *P. bulbosa* L. $2n=14, 28, 36$; *P. pratensis* L. $2n=36$ (Назарова, Гукасян, 2004; Гукасян, 2010).

Виды рода *Millium* L. также представляют большой интерес в кариологическом отношении, поскольку имеют различные основные числа хромосом ($x=4, 5, 7, 9, 11$). Эти числа позволяют предположить, что эволюция внутри данного рода связана с процессами как анеуплоидии, так и гибридизации, сопровождающейся возникновением полиплоидных форм. Интересно отметить, что у циторас уникального однолетнего вида *Millium vernale* M. Bieb. с различными основными числами хромосом ($x=4, 5, 7, 9$) не выявлены морфологические различия, позволяющие придать этим циторасам статус самостоятельных таксонов (Гукасян, 2004б), что не исключает их появления в дальнейшем. А. П. Соколовская и Н. С. Пробатова (1976) отмечают сходство вида *Millium vernale* с представителями рода *Zingieria* и отмечают возможность происхождения 18-хромосомного вида *M. vernale* путем гибридизации 4-хромосомного вида *Z. biebersteiniana* с исходной 14-хромосомной расой *M. vernale*, сохранившейся, вероятно, только в районе Талыша. Таким путем у *M. vernale* ($2n=18$) могло возникнуть амфилоидное вторичное основное число хромосом $x=9$.

Эуплоидная внутривидовая изменчивость выявлена у *Z. trichopoda* (Boiss.) P. A. Smirn. ($2n=4, 8$) из Сисианского района. Вообще, у представителей рода *Zingieria* P. A. Smirn., произрастающих во флоре Армении, установлен трехчленный полиплоидный ряд: диплоид *Z. biebersteiniana* (Claus) P. A. Smirn. ($2n=4$), ди- и тетраплоид *Z. trichopoda* (Boiss.) P. A. Smirn. ($2n=8$) и гексаплоид *Z. kochii* (Mez) Tzvelev ($2n=12$) (Гукасян, 2011). Предполагается, что вид *Colpodium versicolor* (Stev.) Schmalh. совместно с *Z. biebersteiniana* были предковыми формами, участвовавшими в образовании аллополиплоидных видов *Z. trichopoda* и

Z. kochii (Kotseruba et al., 2003, 2005). В геноме *Z. kochii* отмечена гибридизация с четырьмя не принадлежащими *Z. biebersteiniana* хромосомами, позволяющая предполагать наличие трех геномов у этого вида. Возможно, существовал (или существует) еще один 4-хромосомный вид, который как и *Z. biebersteiniana* участвовал в гибридизации при образовании обеих аллополиплоидных цингерий (Kotseruba et al., 2010). Произрастание всех этих видов во флоре Армении свидетельствует о наличии здесь значительных формообразовательных процессов внутри рода *Zingieria*.

Таким образом, у изученных видов злаков флоры Армении полиплоидия, зарегистрированная лишь на уровне тетра- и гексаплоидных циторас, обеспечивается процессами гибридизации, анеуплоидии, амфилоидии.

Литература

- Гукасян А. Г. 2003. Кариологическое исследование злаков Армении // Автореф. дисс. ... уч. степ. канд. биол. наук. Ереван. 22 с.
- Гукасян А. Г. 2004а. Кариологическая изученность злаков (*Poaceae*) Армении // Фл., растит. и раст. рес. Армении, 15: 74-84.
- Гукасян А. Г. 2004б. К кариологии рода *Millium* L. (*Poaceae*) // Фл., растит. и раст. рес. Армении, 15: 89-90.
- Гукасян А. Г. 2008. Кариологическое исследование трибы *Bromea* (*Poaceae*) флоры Армении // Матер. междунар. конф. "Актуальные проблемы ботаники", посв. 70-летию Ин-та ботаники НАН РА. Ереван: 95-100.
- Гукасян А. Г. 2009. Кариологическое исследование рода *Vulpia* C. C. Gmel. (*Poaceae*) флоры Армении // Фл., растит. и раст. рес. Армении, 17: 44.
- Гукасян А. Г. 2010. Сводка хромосомных чисел семейства *Poaceae* // В кн.: Флора Армении (ред. А.Л. Тахтаджян). *Poaceae*. Т. 11. Ruggel/Liechtenstein. 545 с.
- Гукасян А. Г. 2011. Видообразование в роде *Zingieria* (*Poaceae*) флоры Армении // Takhtajania. 1: 142-143.
- Назарова Э. А., Гукасян А. Г. 2004. Числа хромосом цветковых растений флоры Армении. Ереван. 171 с.
- Соколовская А. П., Пробатова Н. С. 1976. К кариологической характеристике родов *Milium* L. и *Holcus* L. (*Poaceae*) // Бот. журн., 60, 7: 969-973.
- Цвелев Н. Н. 1976. Злаки СССР. Ленинград. 787 с.
- Цвелев Н. Н. 1987. Система злаков (*Poaceae*) и их эволюция // Комаровские чтения, 37: 1-75.
- Goldblatt P. 1980. Polyploidy in angiosperms: monocotyledons // In: W. Lewis (ed.). Polyploidy, Biological Relevance, N.-Y., L.: 219-239.
- Hunziker J. H., Stebbins G. L. 1986. Chromosomal Evolution in the Gramineae // Grass. Syst. and Evol. Int. Symp.: 179-187.
- Kotseruba V., Gernand D., Meister A., Houben A. 2003. Uniparental loss of ribosomal DNA in the allotetraploid grass *Zingieria trichopoda* ($2n=8$) // Genome, 46 (1): 156-163.
- Kotseruba V., Pistrick K., Gernand D., Meister A., Ghukasyan A., Gabrielyan I., Houben A. 2005. Characterization of the low-chromosome number grass *Colpodium versicolor* (Stev.) Schmalh. ($2n=4$) by molecular cytogenetics // Caryologia, 58 (3): 241-245.
- Kotseruba V., Pistrick K., Blattner F., Kumke K., Weiss O., Rutten T., Fuchs J., Endo T., Nasuda S., Ghukasyan A., Houben A. 2010. The evolution of the hexaploid grass *Zingieria kochii* (Mez) Tzvelev, ($2n=12$) was accompanied by complex hybridization and uniparental loss of ribosomal DNA // Molecular Phylogenetics and Evolution, 56: 146-155.
- Raven P. H. 1975. The bases of angiosperm phylogeny: cytology // Ann. Missouri Bot. Gard., 62: 724-764.
- Stace C. A. 2000. Cytology and cytogenetics as a fundamental taxonomic resource for the 20th and 21st centuries // Taxon, 49: 451-477.
- Stebbins G. L. 1985. Polyploidy, hybridization and the invasion of new habitats // Ann. Miss. Bot. Gard., 72, 4: 824-832.
- Stebbins G. L. 1986. Grass systematics and evolution. Past, present and future // Grass. Syst. and Evol. Int. Symp.: 359-367.

Ж. А. АКОПЯН

**К ВОПРОСУ О ГЕНЕЗИСЕ СЕМЕЙСТВА
CHENOPODIACEAE НА ТЕРРИТОРИИ
ЮЖНОГО ЗАКАВКАЗЬЯ**

В результате анализа особенностей генезиса семейства *Chenopodiaceae* в Южном Закавказье, с привлечением данных палеоботанических и молекулярных исследований, предложена гипотеза о более раннем (эоцен-миоценовом), чем четвертичный период (Тахтаджян, 1941, 1946; Барсегян, 1965), происхождении галофильной флоры и растительности, и расселении маревых на данной территории.

Chenopodiaceae, генезис, эоцен-миоцен, Южное Закавказье

Հակոբյան Ջ. Ա. Հարավային Անդրկովկասում *Chenopodiaceae* ընտանիքի գենեզիսի վերաբերյալ: Հարավային Անդրկովկասում *Chenopodiaceae* ընտանիքի վերլուծության հիման վրա հնդեարուսարանական և մոլեկուլային հետազոտությունների ավյակների ներգրավմամբ առաջարկված է հիփոթեզ հալոփիտ ֆլորայի, բուսականության և *Chenopodiaceae* ընտանիքի ներկայացուցիչների ավելի վաղ՝ էոցեն-միոցեն ժամանակաշրջանի ծագումը և տարածումը այս տարածքում, նախկինում ընդունված չորրորդական ժամանակաշրջանի փոխարեն (Թախտաջյան, 1941, 1946; Բարսեղյան, 1965):

Chenopodiaceae, ծագում, էոցեն-միոցեն, Հարավային Անդրկովկաս

Akopian J. A. On the genesis of the family *Chenopodiaceae* in the South Transcaucasia. In the result of *Chenopodiaceae* origin analyses on the bases of the data of paleobotanical and molecular studies it was assumed that the origin of the halophyte flora and vegetation and *Chenopodiaceae* distribution in the area of South Transcaucasia took place earlier (Eocene-Miocene) than previously stated Quaternary period (Takhtajan, 1941, 1946; Barsegyan, 1965).

Chenopodiaceae, origin, Eocene-Miocene, South Transcaucasia

Генезис семейства *Chenopodiaceae* тесно связывается с внутренней структурой мезозойского океана Тетис или Средиземноморского подвижного пояса. В работах М. М. Ильина (1937, 1947) отмечается большая роль семейства *Chenopodiaceae* в становлении галофитного флористического комплекса всего Древнего Средиземноморья. Распространение семейства *Chenopodiaceae*, происходившее по мере сокращения Тетиса, имело политоппный характер: от наиболее древних маргинальных мезогалофильных до пустынных и полупустынных континентальных ксерогалофильных местообитаний.

Формирование структуры и облика Кавказа связано с закрытием обширных бассейнов, принадлежащих океану

Тетис (Леонов, 2003). В конце мезозоя (в мелу) Южное Закавказье представляло собой систему островов, омываемую водами Тетиса, уровень которых постоянно изменялся. Хотя в палеогене большая часть Армении находилась под морем, на ее месте существовал ряд островов, в частности, в Северной Армении и в бассейне озера Севан. Остров простирался также в восточной части Нахичевана, и только в миоцене, в период вторичного процесса горообразования, страна приняла, в общих чертах, современную конфигурацию и рельеф территории Нахичевана, и стала продолжением обширной гористой суши Армянского нагорья, местами отличавшейся сухим климатом. В миоцене (сармат) имели место горообразовательные процессы, вызвавшие морскую регрессию, и Южное Закавказье входит в континентальную связь с Анатолией (Анатолийская плита), которая оставалась сушей с мела, и где должны были сохраниться представители третичной флоры. Через этот мост тогда же начали проникать в Южное Закавказье восточно-средиземноморские элементы. К концу миоцена, после регрессии Тетиса на востоке, огромные пространства Передней и Средней Азии превратились в сушу и стали открытыми для инвазий. Сильная регрессия Тетиса привела не только к освобождению всей Туранской низменности, но и почти всего Кавказа. На севере от Тетиса образуется обширное, мелководное Сарматское море, особенно сильно увеличившееся в сармате (конец среднего-поздний миоцен). В этот период имели место, по одним источникам (Гроссгейм, 1948) похолодание (сарматское оледенение), по другим (Яблоков-Хнзорян, 1961) – ксерофитизация климата. Сухой и теплый климат способствует миграции в Южное Закавказье пустынной флоры (*Salsola*, *Calligonum* и др.).

Процесс формирования галофитной растительности Южного Закавказья, начиная с нижнечетвертичного периода, неоднократно нарушался в результате вулканической деятельности окружающих гор, и основным фактором формирования галофитной растительности в Араратской котловине явилась окончательная дифференциация рельефа и сравнительная стабилизация грунтовых вод (Барсегян, 1965). В течение долгого времени Араратская равнина переживала процесс засоления, вызванный близлежащими

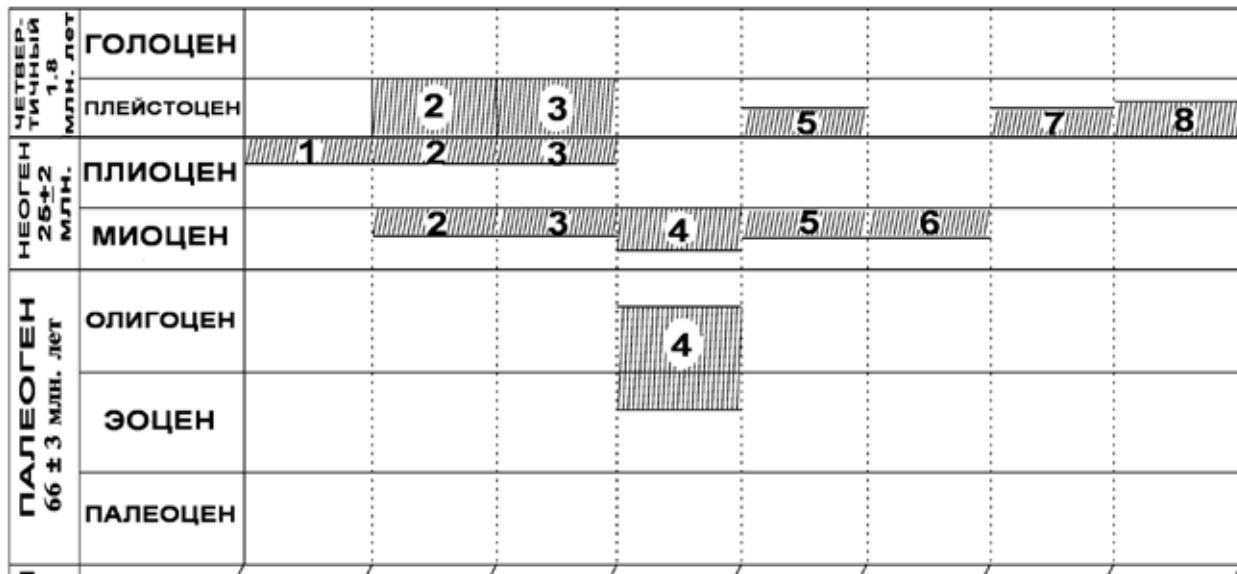


Рис. 1. Находки ископаемой пыльцы (1–5, 6, 8) и макроостатков (отпечатков плодов) (5, 7) маревых в кайнозойских отложениях на территории Армении. 1 – *Polycnetum* sp., 2 – *Chenopodium* sp., 3 – *Atriplex* sp., 4 – *Salicornia* sp., 5 – *Salsola* s. l., 6 – *Anabasis* sp., 7 – *Halanthium* sp., 8 – *Chenopodiaceae* sp.

высокоминерализованными грунтовыми водами. Вся Араратская котловина в настоящее время представляет область интенсивного соленакопления. Чистые месторождения солей, залегающие на разных глубинах от 1 до 100 метров (Месропян, 1959) и контактирующие с четвертичной толщей и со многими горизонтами подземных пластовых вод, поддерживают образование здесь галофитных фитоценозов. Соленосные породы также занимают всю Нахичеванскую мульдзу, встречаются они к северо-западу от с. Садарак, а в районе с. Неграм представлены глинами, песчаниками, олевролитами, гравелитами, известняками и мергелями.

Для выявления особенностей развития соляноквой флоры и растительности и распространения семейства *Chenopodiaceae* на территории Южного Закавказья нами привлечены данные палеоботанических исследований и анализа ископаемых маревых – пыльцы и макроостатков.

С территории Армении имеются многочисленные находки ископаемой пыльцы семейства *Chenopodiaceae* (рис. 1). По данным споро-пыльцевого анализа выявлено мощное распространение маревых в верхнем миоцене (Яблоков-Хнзорян, 1961). Для пыльцевого анализа на одном из низко расположенных участков Араратской равнины близ озера Айгерлич было произведено бурение до четвертичного базальтового горизонта, в результате чего произведенный В. В. Зауер (цит. по Барсегяна, 1965) пыльцевой анализ выявил наличие представителей семейства *Chenopodiaceae* из родов *Atriplex*, *Chenopodium*, *Halocnemum*, *Petrosimonia*, *Salsola*. По другим литературным данным (Делле, 1962; Лейе, 1962, 1968; Манукян и др., 1975; Манукян, 1977, 1978) среди находок ископаемой пыльцы, относящейся к верхнему эоцену – верхнему миоцену, идентифицирована пыльца следующих таксонов маревых: *Atriplex*, *Chenopodium* (*Chenopodiaceae*), *Polycnemum* (*Polycnemioideae*), *Salicornia* (*Salicornioideae*), *Anabasis* и *Salsola* (*Salsoloideae*). Находки ископаемой пыльцы имеют следующий возраст и происхождение: образцы пыльцы *Atriplex* sp. и *Chenopodium* sp. относятся к верхнему миоцену (верхний сармат), обнаружены из Разданской свиты в Октемберяне (Манукян и др., 1975), образцы пыльцы *Salicornia* sp. из Шорахпюрской формации (Лейе, 1962, 1968) относятся к верхнему эоцену – среднему олигоцену и к среднему миоцену (караган – нижний сармат), а образцы *Salicornia* sp. из Разданской свиты в бассейне реки Раздан (Лейе, 1968) – к среднему-верхнему миоцену (средний сармат); далее, образцы пыльцы *Anabasis* sp., обнаруженные из Разданской свиты в Октемберянском прогибе (Манукян, 1977), относятся к верхнему миоцену (верхний сармат), и отсюда же идентифицирована пыльца *Salsola* sp. (Манукян и др., 1975), также относящаяся к верхнему миоцену (верхний сармат).

Интересные находки ископаемой пыльцы *Chenopodiaceae* из верхнетретичного и верхнечетвертичного времени отмечаются для территории бассейна оз. Севан: *Polycnemum* sp., *Chenopodium* sp., *Atriplex* sp. (верхний плиоцен), из нижнего и верхнего плейстоцена *Atriplex* sp., *Chenopodium* sp. (Делле, 1962). Особенности отложений на Масрикской равнине и естественных обнажений Севанской межгорной впадины проанализированы Ю. А. Саядяном (2006), что позволило ему описать ряд ритмодиментационных циклов от верхнего миоцена (23 млн. лет) до голоцена (10 тыс. лет). В норатусском разрезе представлены эоплейстоценовые озерные глинисто-диатомовые отложения, средняя свита которых наряду с *Artemisia*, *Salix*, *Quercus*, *Ulmus* характеризуется участием пыльцы *Chenopodiaceae*, а нижняя – наряду с *Betula*, *Pinus*, *Artemisia*, *Poaceae*, также и *Chenopodiaceae*.

На территории Армении недавно впервые из нижнеплейстоценовых озерно-речных диатомовых отложений

Сисианской свиты в бассейне среднего и верхнего течения реки Воротан, обнаружены и идентифицированы отпечатки ископаемых плодов *Salsola* L. s.l. и *Halanthium* K. Koch. (*Chenopodiaceae*, *Salsoloideae*) (Акорян et al., 2008). Отпечатки датируются ранним плейстоценом, примерно 1,4–0,935 млн. лет. Обе находки отпечатков плодов *Salsoleae* обсуждаются в контексте крайне редкой сохранности в ископаемом состоянии макроостатков *Salsoloideae*, а также в контексте современной и нижнеплейстоценовой растительности. Находки типичных пустынных родов подтверждают существование здесь в указанную эпоху открытых ландшафтов и засушливых условий. Отпечатки найденных плодов были сравнены авторами (Акорян et al., 2008) с современными близкородственными таксонами *Salsoloideae* Армении, Малой и Средней Азии. Для обоих отпечатков характерно наличие крыловидных выростов при плодах, а для образца плода *Salsola* – наличие остатка спиралевидно закрученного зародыша. Плод *Halanthium* sp., обнаруженный из нижнеплейстоценовых Сисианских отложений, несколько отличается от плода современных видов этого рода. Ископаемый плод более узкий, с соотношением длины к ширине 5:1, вместо примерно 3:1 – у современных видов *Halanthium*.

Находка ископаемого плода *Halanthium* на территории Армении подтверждает мнение Барсегяна (1965) о том, что Армения является одним из первичных древних центров происхождения галантиевых пустынь, указывает на реликтовый характер видов *Halanthium* и эфемерово-галантиевых растительных группировок на территории Армении. Согласно А. Л. Тахтаджяну (1941), ландшафтные черты эфемерово-галантиевой формации красных и желтых глин пустынь-полупустынь Армении аналогичны таковым в средиземноморских странах.

Резюмируя вышесказанное, укажем, что самая древняя палеоботаническая находка с территории Армении из семейства маревых – это ископаемая пыльца из рода *Salicornia* sp. (подсемейство *Salicornioideae*) (Лейе, 1968), которая относится к верхнему эоцен-олигоцену (палеоген) и датируется возрастом примерно 30 млн. лет.

Современные *Salicornioideae* относятся к древнейшим представителям маревых, возникновение которых в Евразии датируется поздним эоценом – ранним олигоценом, 38,2–28,7 млн. лет (Kadereit et al., 2006). Согласно указанному авторам, предковой формой *Salicornioideae* с характерными супротивными редуцированными листьями может быть принята ископаемая *Salicornites massalongoi* (Principi, 1926), макроостатки которой обнаружены из отложений олигоцена (35,4–23,3 млн. лет) в Италии (Chiavù). Отметим, что подобное совпадение временных характеристик *Salicornites massalongoi* (Principi, 1926; Kadereit et al., 2006), полученных в результате молекулярных исследований, и ископаемой пыльцы *Salicornia* sp. из Шорахпюрской формации (примерно 30 млн. лет) (Лейе, 1968), косвенно указывает на ее достоверность и на возможность распространения представителей *Salicornioideae* на территории Армении в эоцен-олигоцене.

Наиболее характерные местообитания для *Salicornioideae* на территории Южного Закавказья – это мокрые солончаки, которые расцениваются как дериваты древних лагун морского побережья, существовавших в долине Аракса до конца миоцена.

В пользу древности галоигрофитных местообитаний на территории Южного Закавказья свидетельствуют также данные о распространении здесь характерной энтомофауны, а именно, типично литоральных форм жесткокрылых миоценового происхождения, в числе которых есть некоторые средиземноморские виды (Яблоков-Хнзорян, 1961). Виды туранского происхождения (как представи-

тели флоры, так и фауны), по его мнению, появились на влажных солончаках данной территории позднее, уже в нижнем плиоцене.

Как известно, на галогигрофитных местообитаниях Араратской равнины произрастает однолетнее растение из подсемейства *Salicornioideae* – *Microcnemum coralloides* ssp. *anatolicum*, которое характерно для засоленных болот в окрестностях г. Арарат (Бочанцев, Барсемян, 1972) и селений Масис х Бурастан области Арарат. Другой подвид этого интересного вида с дизъюнктивным ареалом *M. coralloides* ssp. *coralloides*, который отличается от первого подвида по скульптуре семенной оболочки, произрастает в Испании. На основании данных (Kadereit et al., 2008), полученных в результате молекулярных исследований на материале из различных фрагментов ареала *M. coralloides* – из Ирана, Турции, Испании и в том числе из Армении, авторами выдвинуто предположение о ранне-миоценовом происхождении *Microcnemum* на территории Малой Азии и последующем распространении его в область западной Европы в раннем плейстоцене. После данной миграции, вскоре изменившиеся в плейстоцене условия среды явились причиной дизъюнкции ареала данного вида. Таким образом, учитывая древность галогигрофитных местообитаний, а также связь в эту эпоху литоралей и островов территории бассейна Аракса с островами Малой Азии (Анатолийская плита), можно предположить произрастание *Microcnemum coralloides* на пространствах, соответствующих современной территории Армении, уже в миоцене.

Отметим, что аналогичные рассуждения относительно растительности пустынь Средней Азии мы находим у М. В. Культиасова (1946), который, хотя и считает эту растительность сравнительно молодой по происхождению, но в то же время допускает ее древние связи с материком Гондвана, где образовалась первичная ксерофильная флора в виде солончаков в меловое или в нижнетретичное время.

Тахтаджян (1941, 1946) высказано предположение о четвертичном происхождении галофитной растительности Араратской равнины. Согласно Барсемян (1965) начало формирования галофитной флоры и растительности связано с нижнечетвертичным периодом с существовавшим в четвертичном периоде озерным бассейном слабо-солончатого типа, литоральная зона которого, по всей вероятности, была занята галогигрофитной растительностью.

Однако, находки ископаемой пыльцы галогигрофита *Salicornia* sp. в верхнем эоцене-олигоцене, ряд находок пыльцы по другим таксонам, свидетельствующих о широком распространении маревых на территории Армении в верхнем миоцене, нахождение в современной флоре Армении реликта миоцена *Microcnemum coralloides* ssp. *anatolicum*, богатая представленность маревых на таких древних местообитаниях Южного Закавказья, как мокрые солончаки и третичные красные и желтые гипсоносные глины Армении и Нахичевана, свидетельствуют в пользу более ранних, чем четвертичное время, и по-видимому, полициклических, волнообразных миграций маревых на данную территорию.

Таким образом, нам представляется, что происхождение и первоначальное развитие галофильной флоры и растительности территории среднего течения Аракса связано не с относительно молодой геологической эпохой плейстоцена, а с более ранней эпохой эоцен-миоцена Тетической области, и имеет как автохтонный, так и миграционный характер. Причем, направление миграций отдельных галоксерофильных группировок и видов маревых, предположительно, было как из западной и юго-западной, так и из юго-восточной и восточной зон Тетиса.

ЛИТЕРАТУРА

- Барсемян А. М. 1965. Солянковая и солончаковая растительность Араратской равнины // Тр. Бот. инст. АН АрмССР, 15: 5-65.
- Бочанцев В. П., Барсемян А. М. 1972. *Microcnemum coralloides* Ung.- Sternb. – новый род флоры СССР // Бот. журн., 57, 5: 47-51.
- Гроссгейм А. А. 1948. Растительный покров Кавказа. М., МОИП. 267 с.
- Делле Г. В. 1962. К вопросу об истории лесной растительности в бассейне оз. Севан // Бот. журн. 47, 8: 1087-1099.
- Ильин М. М. К происхождению флоры пустынь Средней Азии // Сов. бот. 1937, 4: 69-75.
- Ильин М. М. Флоры литоралей и пустынь в их взаимосвязях // Сов. бот. 1947, 15, 5: 249-267.
- Культиасов М. Н. 1946. Этюды по формированию растительного покрова жарких пустынь и степей Средней Азии // Матер. по ист. флоры и раст. СССР, 2: 21-34.
- Леонов М. Г. 2003. Науки о Земле. Поэзия Кавказских гор. Природа, 7: 25-35.
- Лейе Я. Б. 1962. Опыт расчленения и корреляции пород Шорахпюрской толщи по данным спорово-пыльцевого анализа (Приереванский район Армении) // Научно-технический сборник. Серия: геология, горное дело и металлургия, 3, 7: 13-18.
- Лейе Я. Б. 1968. Флористическое обоснование расчленения палеогеновых и неогеновых отложений Армении (по данным спорово-пыльцевого анализа) // Палеопалинологический метод в стратиграфии. Матер. по 2-ой Междунар. палинолог. конф. Ленинград: 175-187.
- Манукян Л. К. 1977. Миоценовая флора и растительность Октемберянского прогиба по палеопалинологическим данным // Биолог. журн. Армении, 30, 12: 9-15.
- Манукян Л. К. 1978. Флора и растительность Октемберянского прогиба (Юго-Западная часть Армянской ССР) по палеопалинологическим данным // Дисс... канд. биол. наук. 111 с.
- Манукян Л. К., Ерамян Э. Н., Аракелян Р. А. 1975. Комплексы спор и пыльцы из третичных осадочных отложений Октемберянской свиты // Палинология. Ереван: 57-65.
- Месропян А. И. 1959. Крупнейшие залежи соли в Армении // Изв. АН АрмССР, 12, 1: 25-30.
- Саядян Ю. В. 2006. Геология, стратиграфия и палеолитография верхнего миоцена, плиоцена и четвертичного периода Армении. Автореф. дисс. ... д-ра геолого-минералогических наук. Москва. 47 с.
- Яблоков-Хнзорян С. М. 1961. Опыт восстановления генезиса фауны жесткокрылых Армении. Изд-во АН АрмССР. Ереван. 265 с.
- Тахтаджян А. Л. 1941. Ботанико-географический очерк Армении // Тр. Бот. инст. Арм. ФАН СССР, 2: 1-180.
- Тахтаджян А. Л. 1946. К истории развития растительности Армении // Тр. Бот. инст. Арм. ФАН СССР, 4: 51-107.
- Akopian J. A., Gabrielyan I. G. and H. Freitag. 2008. Fossil fruits of *Salsola* L. s.l. and *Halanthium* K. Koch (*Chenopodiaceae*) from Lower Pleistocene lacustrine sediments in Armenia // Feddes Rept., 119 (3-4): 225-237.
- Kadereit, G., Mucina L. & H. Freitag. 2006. Phylogeny of *Salicornioideae* (*Chenopodiaceae*): diversification, biogeography, and evolutionary trends in leaf and flower morphology // Taxon, 55 (3): 617-642.
- Kadereit G. & Yaprak A. 2008. *Microcnemum coralloides* (*Chenopodiaceae-Salicornioideae*): an example of intraspecific East-West disjunctions in the Mediterranean region // An. Jard. Bot. Madrid, 65 (2): 415-426.
- Principi P. 1926. La flora oligocenica de Chiavon e Salcedo // In: Ministero dell'Economia Nazionale R. Ufficio Geologico (ed.), Memorie della Carta Geologica d'Italia. Provvediterato Generale dello Stato, Liberia, Roma, 10: 64.

A. M. АЙРАПЕТЯН

ПАЛИНОМОРФОЛОГИЯ ПОДСЕМЕЙСТВА JUANULLOIDEAE (SOLANACEAE)

С помощью светового (СМ) и сканирующего электронного (СЭМ) микроскопов изучена морфология пыльцы 8 видов из 5 родов подсемейства *Juanulloideae*: *Juanulloa* Ruiz et Pav., *Hawkesiophyton* Hunz., *Markea* Rich., *Schultesianthus* Hunz., *Trianaea* Planch. et Linden и вида *Solandra viridiflora* Miers из подсемейства *Solanoideae*. Пыльцевые зерна меридиально-3-бороздно-оровые(орovidные) или 3(4)-бороздно-порово(поровидно)-оровые(орovidные) с длинными, промежуточной длины или короткими бороздами. Скульптура экзины гладкая, шероховатая, складчатая (довольно часто в сочетании с орбикулами), реже сетчатая, стенки ячей сетки обычно прерывистые. Для представителей большинства изученных родов подсемейства *Juanulloideae* отмечается наличие внутривидового полиморфизма пыльцы по как по типу апертур, так и скульптуры экзины.

Морфология пыльцы, *Solanaceae*, *Juanulloideae*

Հայրապետյան Ա. Մ.: Juanulloideae ենթաընտանիքի ծաղկափոշու պալինոմորֆոլոգիան: Լուսային և սկաներային էլեկտրոնային մանրադիտակների օգնությամբ ուսումնասիրվել է *Juanulloideae* ենթաընտանիքի 5 ցեղերի (*Juanulloa* Ruiz et Pav., *Hawkesiophyton* Hunz., *Markea* Rich., *Schultesianthus* Hunz. և *Trianaea* Planch. et Linden.) 8 տեսակների և *Solanoideae* ենթաընտանիքին պատկանող *Solandra viridiflora* Miers տեսակի ծաղկափոշու մորֆոլոգիան: Ըստ ապերտուրային խիւղերի ուսումնասիրված տեսակների ծաղկափոշին 3(4)-ակոսա-շրթնային(շրթնաման) կամ 3(4)-ակոսա-ծլանցքա(ծլանցքաման)-շրթնային(շրթնաման) է՝ երկար, միջանկյալ երկարությամբ կամ կարճ ակոսներով: Էքզինի բանդակը հարթ, անողորկ կամ ծալքավոր է (հաճախակի օրբիկուլների հետ մեկտեղ), հազվադեպ ցանցավոր, ցանցի պատերը սովորաբար ընդհատվող են: Ուսումնասիրված ցեղերի ներկայացուցիչների մեծամասնության համար նշվում է ծաղկափոշու ներցեղային ապերտուրային և էքզինի բանդակի պոլիմորֆիզմ:

Ծաղկափոշու մորֆոլոգիա. *Solanaceae*, *Juanulloideae*

Hayrapetyan A. M. Palynomorphology of the subfamily Juanulloideae Hunz. (fam. Solanaceae Juss.). The study of the pollen morphology of 8 species from 5 genera (*Juanulloa* Ruiz et Pav., *Hawkesiophyton* Hunz., *Markea* Rich., *Schultesianthus* Hunz., *Trianaea* Planch. et Linden) of the subfamily *Juanulloideae* Hunz. (fam. *Solanaceae* Juss.) and species *Solandra viridiflora* Miers of the subfamily *Solanoideae* has been carried out with the help of light (LM) and scanning electron (SEM) microscopes. Pollen grains meridional 3(4)-colp-orate(orooidate) or 3(4)-colp-porate(porooidate)-orate(orooidate) with long, intermediate or short colpi. The exine ornamentation are psilate, scabrate, plicate (very often covered in Ubish body), sometimes reticulate, the muri do not join usually. The presence of the infrageneric pollen polymorphism on both the type of aperture and exine sculpture is mentioned for the majority representatives of the investigated genera.

Pollen morphology, *Solanaceae*, *Juanulloideae*

Представители подсемейства *Juanulloideae* (Hunz.) Hunz. – древесные растения, в основном кустарники или лианы (часто эпифитные лианы), реже деревья с плотными кожистыми листьями. В составе подсемейства рассматривается 9 родов (*Juanulloa* Ruiz et Pav., *Dyssochroma* Miers, *Ectozoma* Miers, *Hawkesiophyton* Hunz., *Markea* Rich., *Merinthopodium* J. Donn. Sm., *Rahowardiana* D'Arcy, *Schultesianthus* Hunz. и *Trianaea* Planch. et Linden), произрастающих преимущественно в дождевых лесах Южной Америки, некоторые виды встречаются также в Мексике и Центральной Америке; основное число хромосом $x = 12$ (Hunziker, 1979, 2001).

Род *Juanulloa* включает 8-10 видов, распространенных от Мексики до Боливии вдоль Анд на высоте 200-2500 м н.у.м. (Денисова, Васильченко, 1981; Hunziker, 2001). Небольшой род *Dyssochroma*, представленный лишь двумя видами (*D. viridiflora* (Sims) Miers и *D. longipes* (Sendtn.) Miers) встречается в дождевых лесах юго-востока Бразилии, а иногда и на довольно высоких утесах (Hunziker, 2001). Представители олиготипного рода *Hawkesiophyton* (5 видов) характерны для влажных дождевых лесов от Панамы и Колумбии до бассейна реки Амазонки (Hun-

ziker, 1979, 2001). Из 17 южноамериканских видов рода *Markea* Rich. 4 вида встречаются в дождевых лесах бассейна реки Амазонки, остальные 13 видов характерны для горных областей, произрастая на высоте 500-3000 м н.у.м. (D'Arcy, 1973; Knapp & al., 1997; Hunziker, 2001). Небольшой род *Schultesianthus* представлен 5 видами, встречающимися во влажных лесах от Мексики до Перу (Persson & al., 1994; Knapp & al., 1997; Hunziker, 2001). Представители рода *Trianaea* (около 6 видов) характерны для тропических дождевых лесов северо-запада Южной Америки в районе Северных Анд (Денисова, Васильченко, 1981; Knapp & al., 1997; Hunziker, 1979, 2001). И, наконец, род *Solandra* представлен 10 видами, встречающимися в тропических горных лесах от Мексики до Бразилии и Венесуэлы.

Кладистический анализ представителей трибы *Juanulloideae* (ныне подсем. *Juanulloideae*), а также ряда других родов сем. *Solanaceae* Juss., основанный на 36 признаках макро- и микроморфологии (из них 6 палиноморфологических) проведен S. Knapp & al. (1997). При этом в пределах трибы *Juanulloideae* авторы идентифицировали 4 основных клада.

Некоторые сведения о палиноморфологии представителей подсем. *Juanulloideae* содержатся в работах G. Erdtman (1952), J. L. Jr. Gentry (1986), V. Persson & al. (1994), S. Knapp & al. (1997). Нашими исследованиями дополнительно охвачены 8 видов из 5 родов подсемейства *Juanulloideae*, а также вид *Solandra viridiflora* Miers из подсемейства *Solanoideae*, ныне рассматриваемый монографом семейства *Solanaceae* A. Hunziker (2001) в качестве синонима типовому виду *Dyssochroma viridiflorum* (Sims) Miers.

Проведенные исследования позволили выявить новые данные в пользу подтверждения или опровержения тех или иных подходов в отношении родовой принадлежности ряда видов и обозначить межродовые родственные связи.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

С помощью светового (СМ) и сканирующего электронного (СЭМ) микроскопов изучена морфология пыльцы 8 видов из 5 родов подсемейства *Juanulloideae*: *Juanulloa* Ruiz et Pav., *Hawkesiophyton* Hunz., *Markea* Rich., *Schultesianthus* Hunz., *Trianaea* Planch. et Linden и вида *Solandra viridiflora* Miers из подсемейства *Solanoideae* (сем. *Solanaceae*). В работе использован пыльцевой материал, полученный из гербариев Института ботаники НАН Армении, Ереван (ERE), Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург, Россия (LE), Royal Botanic Gardens, Kew, England, Great Britain (K), Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Geneve, Switzerland (G).

Изучение морфологии пыльцевых зерен проводилось с помощью светового (PZO, Warszawa) и ряда сканирующих электронных микроскопов: 1) «Jeol, JSM-35» и «Jeol, JSM-6390» – в кабинете электронной микроскопии лаборатории палеоботаники Ботанического института им. В. Л. Комарова (БИН) РАН г. Санкт-Петербурга (Россия), 2) «НПАСИ S-570» – в кабинете электронной микроскопии Института зоологии РАН г. Санкт-Петербурга (Россия).

Для изучения пыльцы на световом микроскопе (PZO, Warszawa) применялся метод окрашивания основным фуксином (Смолянинова, Голубкова, 1950), а также упрощенный ацетолитный метод (Аветисян, 1950). Обработка

пыльцевых зерен для исследования на СЭМ проводилась методом вакуумного напыления золотом.

Изученные образцы: *Juanulloa* Ruiz & Pav.: *J. aurantiaca* Otto & Dietr.: Sicily, Palermo, via Lincoln, Bot. Garden, from Mexico, E. Gabrielian (ERE, N 79155); *J. ochracea* Cuatrec.: Plants of Colombia, N 2176, T. Plowman (LE). *Dyssochroma* Miers: *D. longipes* (Sendtn.) Miers: Brasilia Australis, Hab. Est. Parana, N 2543, A. Hunziker (K); *Hawkesiophyton* Hunz.: *H. ulei* (Damm.) Cuatrec: Brazilian Amazonia Basin of Rio Madeira, Humayeta, N 6208, Krukoff (G). *Markea* Rich.: *M. coccinea* Rich.: N 19846, R. E. Schultes, I. Cabrera (LE); *M. megalandra* (Dun.) D'Arcy (= *Schultesianthus megalandrus* (Dun.) Hunz.): Colombia Choco, Carmen del Atrato, N 12436, J. L. Luteyn, J. Roldan (K). *Schultesianthus* Hunz.: *S. leucanthus* (Donn.Sm.) Hunz.: Costa Rica, H. Pitier (G); *Solandra* Swartz. nom. conserv.: *S. viridiflora* Miers: Liverpool, Herb. Fischer, N не указ. (LE); *Trianaea* Planch. & Linden: *T. calycina* Soler.: Andibus Ecuadorensibus, 9. 1897, N 5527, R. Spruce (G).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Juanulloa Ruiz et Pav. (1794) (табл. 1; фототабл. 1, 1-8)

Пыльцевые зерна (п. з.) меридионально-3-бороздно-оровые(оровидные), сфероидальной или сплюсненно-сфероидальной формы, в очертании с полюса округло-треугольные. Борозды длинные (*J. ochracea*) или промежуточной длины (*J. aurantiaca*), узкие, иногда почти шелевидные (*J. ochracea*), концы закругленные или слабо заостренные. Оры у вида *J. ochracea* значительно длиннее и шире, с закругленными концами, у *J. aurantiaca* концы ор диффузные. Эскина несколько толще у вида *J. ochracea*, причем к апертурам эктэскина здесь утолщается до 3-4 раз и приподнимается по краям борозд; эндэскина образует утолщения каплевидной формы. Скульптура эскины у п. з. *J. aurantiaca* перфорированно-мелкоскладчатая, на отдельных элементах складок расположены микрогранулы, у вида *J. ochracea* – шероховато-бугорчатая (СЭМ). Для обоих видов характерно наличие околотороздных экваториальных валиков.

Dyssochroma Miers (1849)

D. longipes (Sendtn.) Miers. (табл. 1; фототабл. 1, 9-11). П. з. меридионально-3-бороздно-оровые, сфероидальной или сплюсненно-сфероидальной формы, в очертании с полюса округло-треугольные. Борозды длинные, очень узкие, часто шелевидные. Оры хорошо заметны, ромбоидальной формы, концы иногда слабо закругленные; отмечается утолщение эндэскины по краям ор. Эскина 0,7-0,8 мкм, соотношение толщины экт- и эндэскиновых слоев 1,5 : 1, столбчатый слой эктэскины слабо выражен; к апертурам экт- и эндэскина несколько утолщаются. Скульптура эскины извиристо-мелкоскладчатая в сочетании с отдельными фрагментами сетчатой скульптуры (СЭМ).

Hawkesiophyton Hunz. (1977)

H. ulei (Damm.) Cuatrec (табл. 1; фототабл. 1, 14-16). П. з. меридионально-3-бороздно-поровидно(порово)-оровые, округло-ромбоидальной формы, в очертании с полюса 3-4-угольные; полярная ось (п. о.) 15,0-15,2 мкм, экваториальный диаметр (э. д.) 18,8-20,5 мкм. Борозды длинные, очень узкие, концы слабо закругленные; диаметр апокольпиума (д. ак.) 3,5-4,0 мкм, ширина мезокольпиума (ш. мез.) 14,5-15,5 мкм. Поры округлой формы, 2,5-3,0 мкм в диаметре, не всегда четко выражены. Оры 10,5-11,5

мкм длиной, неширокие, края слабо окаймленные. Эскина 1,4-1,5 мкм, соотношение толщины экт- и эндэскиновых слоев 1 : 1,5, столбчатый слой эктэскины из отдельных столбиков, слегка расширяющихся на концах. Скульптура эскины шероховатая (СМ); скульптура мембран борозд густо мелкобороздавчатая; скульптура эскины перфорированно-гранулярно-мелкобугорчатая (СЭМ).

Markea Rich. (1792)

M. coccinea L. C. Rich. (табл. 1; фототабл. 2, 1-4). П. з. меридионально-3-бороздно-поровидно-оровые(оровидные), сплюсненно-сфероидальные, в очертании с полюса треугольные; п. о. 29,0-30,0 мкм, э. д. 35,0-36,5 мкм. Борозды промежуточной длины, очень узкие, шелевидные, к порам слегка расширяются, с неровными краями; скульптура мембран борозд неясная; д. ак. 10,5-12,0 мкм, ш. мез. 18,5-20,0 мкм. Поры прямоугольной формы, 6,0 x 2,1 мкм, слабо выражены. Оры не всегда четко выражены, округло-прямоугольные. Эскина до 1,6 мкм, эктэскина на мезокольпиумах по толщине равна эндэскине, однако к апертурам эктэскина утолщается и приподнимается. Скульптура эскины коротко-извилисто-струйчатая (СМ); отмечается наличие экваториальных бороздных валиков довольно своеобразной формы – по обе стороны от экватора, в углах порового участка; скульптура эскины извиристо-мелкоскладчатая (СЭМ).

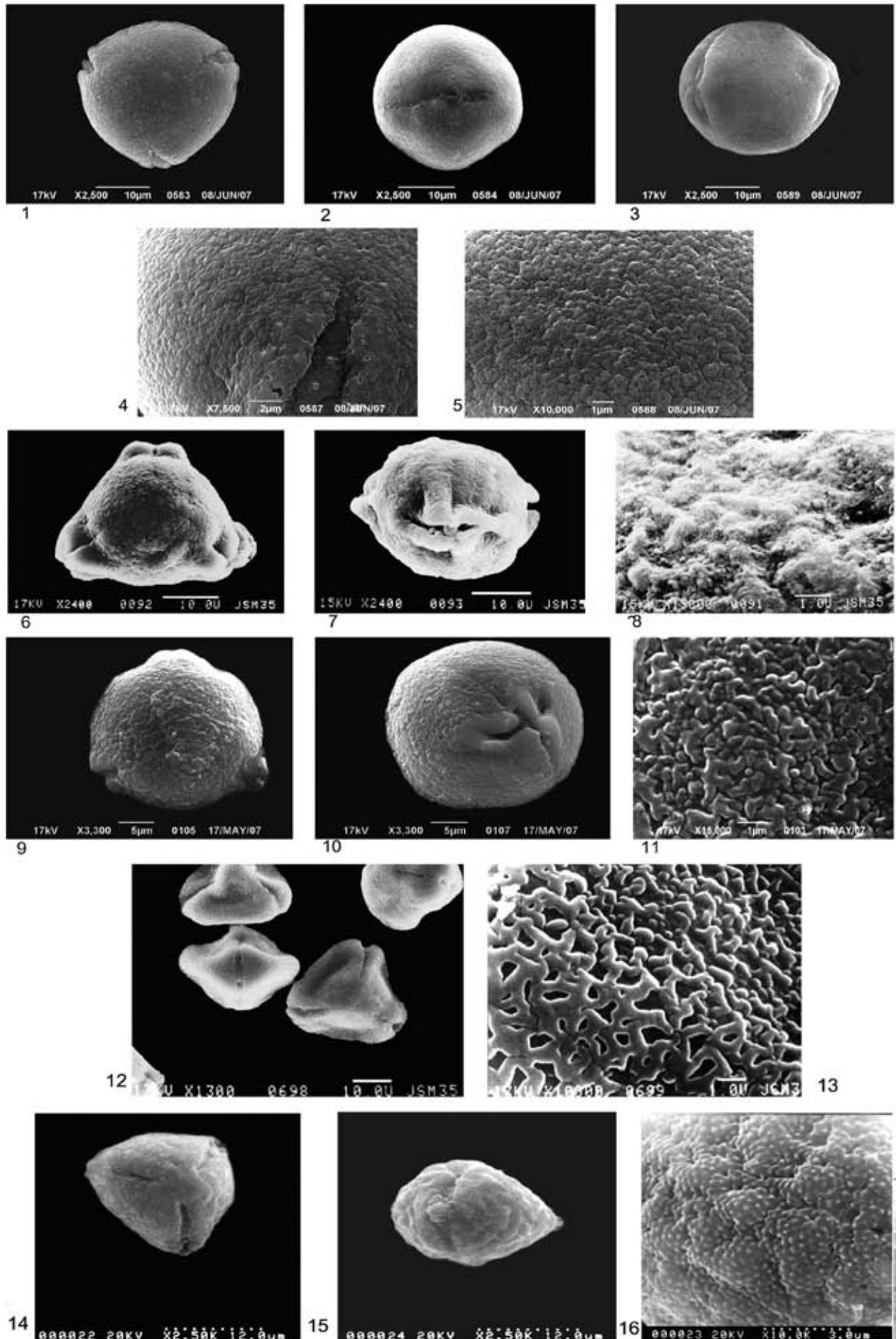
M. megalandra (Dun.) D'Arcy (= *Schultesianthus megalandrus* (Dun.) Hunz.) (табл. 1; фототабл. 2, 8-11). П. з. меридионально-3-бороздно-поровые или 3(4)-бороздно-поровидно-оровые, сфероидальной или угловато-округлой формы, в очертании с полюса округло-3-4-угольные. Борозды короткие, неширокие. Поровые участки, если есть, не очень четко выражены, прямоугольной формы. Оры 8,0-10,5 мкм длины, линзовидной формы, окаймленные. Эскина 1,4-1,6 мкм, столбчатый слой эктэскины из отдельных расставленных столбиков. Скульптура эскины перфорированно-мелкоскладчатая с орбикулами (СЭМ).

Schultesianthus Hunz. (1977)

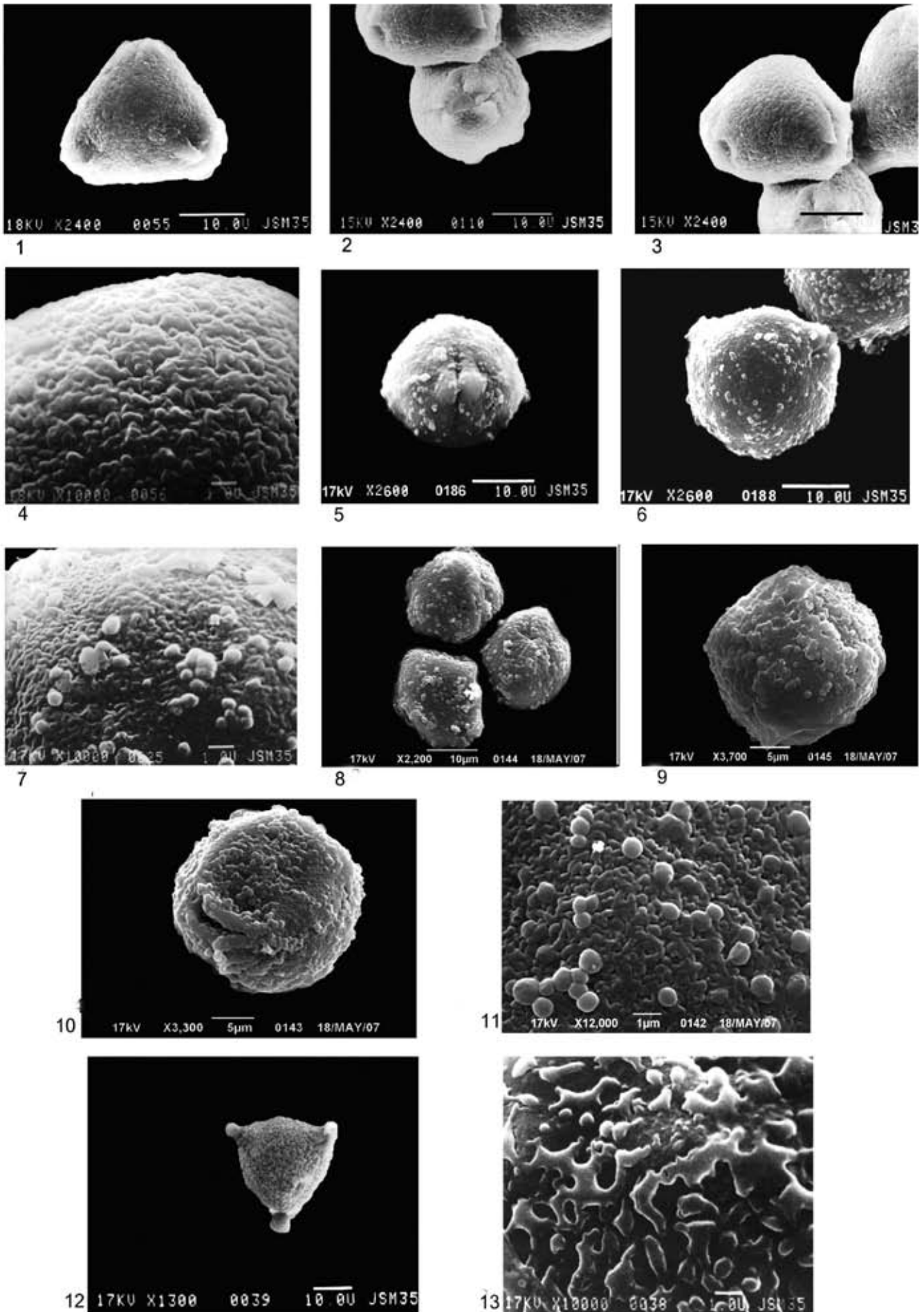
S. leucanthus (Donn. Sm.) Hunz. (табл. 1; фототабл. 2, 5-7). П. з. меридионально-3-бороздно-оровые(оровидные) или 3(4)-бороздно-порово-оровые, сфероидальной или угловато-округлой формы, в очертании с полюса округло-3-4-угольные. Борозды короткие, неширокие, часто шелевидные. Поровые участки небольшие, округлой формы. Оры до 14,0 мкм длины, иногда слабо выражены. Эскина 1,4-1,6 мкм, столбчатый слой эктэскины из отдельных расставленных столбиков с шаровидно утолщенными головками. Скульптура эскины мелко извиристо-складчатая с перфорациями и орбикулами, характерно наличие округлых околотороздных валиков (СЭМ).

Trianaea Planch. et Linden (1853)

T. calycina Soler. (табл. 1; фототабл. 2, 12-13). П. з. меридионально-3-бороздно-порово-оровидные, сплюсненно-сфероидальной формы, в очертании с полюса округло-треугольные; п. о. 15,2-16,4 мкм, э. д. 22,6-23,8 мкм. Борозды промежуточной длины, узкие, края слабо волнистые, концы заостренные; д. ак. 12,0-12,3 мкм, ш. мез. 20,0-21,5 мкм. Поры до 5 мкм в диаметре, иногда слегка выпуклые. Оры в основном слабо выражены, до 12,2 мкм длиной, концы диффузные. Эскина 1,7-1,9 мкм, соотношение толщины экт- и эндэскиновых слоев 1 : 1, столбчатый слой эктэскины из отдельных столбиков с шаровидно утолщенными головками. Скульптура эскины мелкосетчатая (СМ); скульптура мембран борозд очень



Фототаблица 1. Пыльца подсемейства *Juanulloideae* (*Solanaceae*) (СЭМ)
 1–5 – *Juanulloa aurantiaca*; 6–8 – *J. ochracea*; 9–11 – *Dyssochroma longipes*;
 12–13 – *Solandra viridiflora* (= *Dyssochroma viridiflorum*); 14–16 – *Hawkesiophyton ulei*



Фотогатаблица 2. Пыльца подсемейства *Juanulloideae* (*Solanaceae*) (СЭМ)
 1-4 – *Markea coccinea*; 5-7 – *Schultesianthus leucanthus*;
 8-11 – *Markea megalandra* (= *Schultesianthus megalandrus*); 12-13 – *Trianaea calycina*

схожа со скульптурой общей поверхности; скульптура экзины разноразмерно-сетчатая, ячеек сетки часто прерывистые или представлены отдельными фрагментами (СЭМ).

Solandra Swartz. nom. conserv.

S. viridiflora Miers (= *Dyssochroma viridiflorum* (Sims) Miers) (табл. 1; фототабл. 1, 12-13). П. з. меридионально-3-бороздно-поровидно(порово)-оровые, сфероидальной или сплюсненно-сфероидальной формы, в очертании с полюса треугольные. Борозды длинные, очень узкие, часто щелевидные. Поры небольшие, не всегда четко выражены. Оры хорошо заметны, ромбоидальной формы, концы слабо закругленные; отмечается утолщение эндэкины по краям ор. Экзина до 1,4 мкм, соотношение толщины экт- и эндэкиновых слоев 2 : 1, столбчатый слой эктэкины слабо выражен; к апертурам экт- и эндэкины несколько утолщаются. Скульптура экзины извилисто-сетчатая, иногда стенки ячеек сетки прерывистые; на дне ячеек сетки отмечаются отдельные гранулы или мелкие бородавки (СЭМ).

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

1. Палиноморфологический анализ всех изученных представителей подсемейства *Juanulloideae* показывает, что здесь, в отличие от результатов кладистического анализа (Knapp & al., 1997), идентифицирующих 4 основных клада, характерными являются два основных сложных апертурных типа пыльцы: двухкомпонентный меридионально-3-бороздно-оровый(оровидный) тип апертур с длинными, промежуточной длины или короткими бороздами и трехкомпонентный меридионально-3(4)-бороздно-порово(поровидно)-оровый(оровидный) тип с аналогичными вариациями по длине борозд. Скульптура экзины

гладкая, иногда слегка шероховатая (*Rahowardiana*), шероховатая (у ряда видов из родов *Hawkesiophyton*, *Juanulloa*, *Rahowardiana*), перфорированно-шероховатая (*Ectozoma*), складчатая (*Markea coccinea*, *Rahowardiana wardiana*), иногда с многочисленными гранулами на отдельных элементах складчатой скульптуры и довольно часто в сочетании с орбикулами (что свидетельствует о некоторой примитивности), реже сетчатая, стенки ячеек сетки обычно прерывистые (*Trianaea nobilis* Planch. & Linden). При этом для представителей большинства изученных родов отмечается наличие внутривидового полиморфизма пыльцы по как по типу апертур, так и скульптуры экзины.

Попытка наложения палиноморфологических данных на взаимоотношения между родами подсемейства выявила следующую картину.

2. По мнению А. Hunziker (2001), в пределах подсем. *Juanulloideae* не до конца ясны родственные связи рода *Dyssochroma*, и, возможно, наиболее близким к нему может рассматриваться род *Merinthopodium*. Что же касается тесного родства рода *Dyssochroma* с *Trianaea*, отмеченное Persson & al. (1997), то это не подтверждается в связи существующими различиями по целому ряду макромологических признаков (Hunziker, 2001).

Имеющиеся палиноморфологические данные тем не менее подтверждают наличие тесного родства между родами *Dyssochroma* и *Trianaea* как по типу апертур, так и скульптуры экзины. Определенная близость существует также и между родами *Merinthopodium* и *Dyssochroma*, однако в данном случае второй род является более специализированным, благодаря наличию сетчатого типа скульптуры экзины

3. Род *Trianaea* ранее рассматривался в объеме трибы *Solandreae* (Hunziker, 1979; Bernardello & Hunziker, 1987), однако позже, основываясь на признаках семян и зародыша, был перенесен в трибу *Juanulloae* (Hunziker

Таблица 1.

Палиноморфологические данные к подсемейству *Juanulloideae*

Виды	Размеры п. з. (мкм)	Борозды		Поры (мкм)	Длина ор (мкм)	Экзина	
		д. ак. ¹ (мкм)	ш. мез. ² (мкм)			толщина (мкм)	соотношение толщины экт- и эндэкины
<i>Juanulloa aurantiaca</i>	25,0-25,4 в диам.	16,5-17,0	22,5-23,5	—	11,0-14,0	0,7-0,8	—
<i>J. ochracea</i>	п. о. 31,0-31,3, э. д. 38,1-38,4	8,5-10,0	27,8-28,1	—	16,0-16,5	около 1,4	1 : 1
<i>Dyssochroma longipes</i>	22,5-24,0 в диам.	3,0-4,5	18,0-18,5	—	15,0-16,2	0,7-0,8	1,5 : 1
<i>Solandra viridiflora</i> (= <i>Dyssochroma viridiflorum</i>)	п. о. 26,1-26,5, э. д. 33,2-33,6	7,0-8,0	21,3-22,7	до 3,0 в диам.	18,0-20,0	1,4	2 : 1
<i>Hawkesiophyton ulei</i>	п. о. 15,0-15,2, э. д. 18,8-20,5	3,5-4,0	18,8-20,5	2,5-3,0 в диам.	10,5-11,5	1,4-1,5	1 : 1,5
<i>Markea coccinea</i>	п. о. 29,0-30,0, э. д. 35,0-36,5	10,5-12,0	18,5-20,0	6,0 x 2,1	слабо выражены	до 1,6	1 : 1, 1,5 : 1
<i>Schultesianthus leucanthus</i>	20,0-22,7 в диам.	11,5-12,0	17,0-18,2	2,5 x 4,0	до 14,0	1,4-1,6	1 : 1
<i>Markea megalandra</i> (= <i>Schultesianthus megalandrus</i>)	15,0-17,0 в диам.	8,7-10,5	14,5-15,0	—	8,3-10,1	1,4-1,6	1 : 1,5
<i>Trianaea calycina</i>	п. о. 15,2-16,4, э. д. 22,6-23,8	12,0-12,3	20,0-21,5	до 5 в диам.	до 12,2 длиной	1,7-1,9	1 : 1

1 диаметр апокольпиума

2 ширина мезокольпиума

& Bernardello, 1989). Hunziker (2001) отмечает значительную близость данного рода с родами *Juanulloa*, *Markea* и *Rahowardiana*.

Анализ морфологии п. з. указанных четырех родов не вполне согласуется с существующими предположениями, поскольку близкородственными для представителей рода *Trianaea* могут являться, по нашему мнению, лишь некоторые виды рода *Juanulloa*.

4. Род *Hawkesiophyton* часто рассматривают в качестве синонима рода *Markea*, однако, по данным Hunziker (2001), указанные роды отличаются друг от друга по ряду признаков, и, в частности, особенностям андроеца, гинецея, типу плода, а также морфологией п. з.

Полученные нами данные полностью поддерживают мнение А. Hunziker (2001), при этом в первую очередь, на основании отличий по типу апертур.

5. Согласно А. Hunziker (1979), у рода *Hawkesiophyton*, как и у *Rahowardiana*, теки пыльников сросшиеся, что их отличает от родов *Ectozoma*, *Juanulloa* и *Merinthopodium*. У рода же *Rahowardiana*, в отличие от *Hawkesiophyton*, тычиночные нити длиннее пыльников, а вскрытие тек пыльников у данного рода происходит полностью, в то время как у *Hawkesiophyton* вскрытие тек не достигает базальных краев.

Близость между родами *Hawkesiophyton* и *Rahowardiana* не подтверждается палинологическими данными, поскольку у изученного нами вида *Hawkesiophyton ulei* отмечается 3-длиннобороздно-порово(поровидно)-оровый тип апертур, в отличие от 3-короткобороздно-поровых п. з., указывающихся в литературе для видов рода *Rahowardiana*.

6. Род *Schultesianthus*, согласно А. Hunziker (1979), отличается от близкородственного *Markea* толстой кожистой или иногда даже одревесневающей чашечкой цветка, загнутыми книзу столбиком и тычиночными нитями и короткими пыльниками, а также своеобразным колесовидным зародышем.

Палиноморфологические исследования подтверждают тесную близость между указанными двумя родами, однако у п. з. представителей рода *Schultesianthus* отмечается наиболее специализированный в пределах подсем. *Juanulloideae* меридионально-3-короткобороздно-порово-оровый тип скульптуры экзины, а с другой стороны наличие орбикул.

7. Согласно Hunziker (2001), вид *Markea megalandra* следует рассматривать в качестве синонима вида *Schultesianthus megalandrus*, что подтверждается нашими данными.

8. V. Persson & al. (1994) указывают, что представители подсемейства *Juanulloideae*, благодаря общности целого ряда морфологических признаков, состоят в близком родстве с родом *Solandra* (*Solaniodeae*) отличаясь от последнего лишь прижатыми, а не налегающими семядолями и наличием верхней завязи. Отмеченная близость подтверждается также и данными молекулярно-генетических исследований (Olmstead & Palmer, 1992; Olmstead & Sweere, 1994).

Как показали наши исследования, п. з. представителей рода *Solandra* характеризуются наличием меридионально-3-бороздно-оровых или 3-бороздно-порово(поровидно)-

оровых апертур с длинными или промежуточной длины бороздами и сетчатой (иногда стенки ячей прерывистые) скульптурой экзины. Отмеченные признаки указывают на определенную близость рода *Solandra* с некоторыми представителями подсем. *Juanulloideae* и, в частности, с родами *Dysochroma* и *Trianaea*.

8. Согласно Hunziker (2001), вид *Solandra viridiflora* Miens следует рассматривать в составе подсемейства *Juanulloideae* а именно, в качестве синонима вида *Dysochroma viridiflorum*, что подтверждается нашими данными.

ЛИТЕРАТУРА

- Аветисян Е. М. 1950. Упрощенный ацетолитный метод обработки пыльцы // Бот. журн., 35, 4: 385-387.
- Денисова Г. А., Васильченко И. Т. 1981. Семейство Пасленовые (*Solanaceae*). Жизнь растений, 5(2): 414-420. Москва.
- Смолянинова Л. А., Голубкова В. Ф. 1950. К методике исследования пыльцы // Докл. АН СССР, 75, 1: 125-126.
- Bernardello & Hunziker, 1987. A synoptical revision of *Solandra* (*Solanaceae*) // Nordic J. Bot. 639-652.
- D'Arcy W. G. 1973. Flora of Panama. Family 170. *Solanaceae* // Ann. Missouri Bot. Gard., 60, 3: 573-780.
- Erdtman G. 1952. Pollen morphology and plant taxonomy. Angiosperms. Stockholm. 539 p.
- Gentry J. L. Jr. 1979. Pollen morphology of the *Salpiglossideae* (*Solanaceae*) // Hawkes J. G., Lester R. N., Skelding A. D. (eds.). The biology and taxonomy of the *Solanaceae*: Linn. Soc. Symp., 7: 327-349. London.
- Gentry J. L. Jr. 1986. Pollen studies in the *Cestreae* (*Solanaceae*) // W. D'Arcy (ed.). *Solanaceae*: Biology and systematics: 138-158. New York.
- Hunziker A. T. 1979. South American *Solanaceae*: a synopsis survey // Hawkes J. G., Lester R. N., Skelding A. D. (eds.). The biology and taxonomy of the *Solanaceae*: Linn. Soc. Symp., 7: 49-85. London etc.
- Hunziker A. T. 2001. Genera *Solanacearum*. The genera of *Solanaceae* illustrated, arranged according to a new system. Germany, Ruggell. 500 p.
- Hunziker & Bernardello, 1989. Sobre la posición sistemática de *Trianaea* (*Solanaceae*) // Kurtziana, 20: 215.
- Knapp S., Persson V. & Blackmore S. 1997. A phylogenetic conspectus of the tribe *Juanulloae* (*Solanaceae*) // Ann. Missouri Bot. Gard., 84: 67-89.
- Olmstead R. G. & Palmer J. D. 1992. A chloroplast DNA phylogeny of the *Solanaceae*: subfamilial relationships and character evolution // Ann. Missouri Bot. Gard., 79: 346-360.
- Olmstead R. G. & Sweere J. A. 1994. Combining data in phylogenetic systematics: an empirical approach using three molecular data sets in the *Solanaceae* // Syst. Biol., 43: 467-481.
- Persson V., Knapp S. & Blackmore S. 1994. Pollen morphology and systematics of tribe *Juanulloae* A. T. Hunziker (*Solanaceae*) // Rev. Palaeobot. Palyn., 83: 1-30 p.
- Stafford P. & Knapp S. 2006. Pollen morphology and systematics of the zygomorphic-flowered nightshades (*Solanaceae*; *Salpiglossideae* sensu D'Arcy, 1978 and *Cestroideae* sensu D'Arcy, 1991, pro parte): a review // Systematics and Biodiversity, 4, 2: 173-201.

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

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

МОРФОЛОГИЯ ПЫЛЬЦЫ ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ АРМЕНИИ (ANGIOSPERMAE. I. ACERACEAE – BUXACEAE)

Данная статья является первой из серии статей, посвященных исследованию морфологии пыльцы представителей дендрофлоры Армении. С помощью светового (СМ) и сканирующего электронного (СЭМ) микроскопов изучена пыльца 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.

Морфология пыльцы, деревья, кустарники, СМ, СЭМ

Ավետիսյան Ե. Մ., Հայրապետյան Ա. Մ., Մեխակյան Ա. Կ., Մանուկյան Լ. Կ., Էլբակյան Ա. Ա. Հայաստանի ծառերի և բիւրիների ներկայացուցիչների ծաղկափոշու ուսումնասիրությունը (Angiospermae. I. *Aceraceae* – *Buxaceae*). Ներկայացված հոդվածը առաջինն է հոդվածների շարքում, որոնք նվիրված են Հայաստանի դենդրոֆլորայի ներկայացուցիչների ծաղկափոշու ուսումնասիրությանը: Լուսային (ԼՄ) և սկաներային էլեկտրոնային (ՍԷՄ) մանրադիտակների օգնությամբ ուսումնասիրվել է *Aceraceae* Juss., *Anacardiaceae* Lindl., *Araliaceae* Juss., *Asclepiadaceae* R. Br., *Berberidaceae* Juss., *Betulaceae* S. F. Gray և *Buxaceae* Dumort. քննարկներին պատկանող ծառերի և բիւրիների 15 տեսակների ծաղկափոշու մորֆոլոգիան:

Ծաղկափոշու 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. I. *Aceraceae* – *Buxaceae*). This paper is a first part of a series devoted to the pollen morphological study of woody plants of Armenia. Pollen morphology of 15 species of Armenian trees and shrubs from the families *Aceraceae* Juss., *Anacardiaceae* Lindl., *Araliaceae* Juss., *Asclepiadaceae* R. Br., *Berberidaceae* Juss., *Betulaceae* S. F. Gray and *Buxaceae* Dumort. was investigated by both light (LM) and scanning electron (SEM) microscopy.

Pollen morphology, trees, shrubs, LM, SEM

ВВЕДЕНИЕ

Армения довольно богата и разнообразна по видовому составу древесных растений, несмотря на незначительную ее лесопокрытость (около 10%). По данным «Флоры Армении» (1-8 тома), Варданяна (2012) и «Определителя сосудистых растений Армении» (рукопись), для нашей флоры отмечается более 350 аборигенных (а также несколько широко распространенных интродуцированных) видов деревьев и кустарников, принадлежащих 97 родам и 44 семействам, к которым, в том числе, относятся такие ценные породы как орех, тис, платан, миндаль, граб и т. д. Около 5/6 покрытой лесами территории Армении занимают дуб, бук, граб.

Проблема сохранения и восстановления древесной растительности в качестве одного из основных компонентов, формирующих ландшафт, очень актуальна в нашей республике. Следует указать, что около 50 видов древесных растений включены во второе издание Красной книги Армении (2010).

Знание морфологического строения пыльцевых зерен, как одного из важнейших диагностических признаков, очень актуально в определении как современной так и ископаемой пыльцы, при анализе пыльцы воздуха в целях профилактики аллергических заболеваний и т. д. С другой стороны, полученные данные могут быть полезны ботаникам самого широкого профиля: систематикам, лесоведам, дендрологам, экологам и экспертам в области сохранения биоразнообразия в целом. Результаты могут быть использованы также в соответствующих образовательных и научно-исследовательских институтах.

Предварительное изучение пыльцы деревьев и кустарников на уровне светового микроскопа (СМ) выявило необходимость продолжения исследований в данном направлении с максимальным вовлечением родов и видов, а также их изучения на уровне сканирующего электронного микроскопа (СЭМ).

Общее палиноморфологическое описание родов или отдельных видов в пределах каждого семейства дается в алфавитном порядке. Указанные исследования послужат

основой для создания «Атласа пыльцы деревьев и кустарников Армении».

Данная статья является первой из серии статей, посвященных изучению морфологии пыльцы представителей дендрофлоры Армении. С помощью светового (СМ) и сканирующего электронного (СЭМ) микроскопов изучена пыльца 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.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалом для настоящих исследований послужила пыльца, полученная из гербария Института ботаники НАН Армении, Ереван (ЕРЕ). Для изучения пыльцы на световом микроскопе применялись два основных метода: метод окрашивания основным фуксином (Смолянинова, Голубкова, 1950) и упрощенный ацетолизный метод (Аветисян, 1950). Для изучения на сканирующем электронном микроскопе (Jeol, JSM-35; Jeol, JSM-6390) бралась сухая неацетоллизированная 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: *Acer campestre* L.: Мегринский р-н, с. Соух х Вагравар, Mulkijanyan J., Manukyan V. (ERE, № 86048); Мегринский р-н, с. Соух х Вагравар, Mulkijanyan J. (ERE, № 87159); *A. hyrcanum* Fisch. & C. A. Mey.: Мегринский р-н, Шванидзор, Aslanyan Sh., Karapetyan R. (ERE, № 63801); *A. ibericum* M. Bieb.: Арм.ССР, Садахлинское лесничество, грабовый лес, Karapetyan R. (ERE, № 63169); Мегринский р-н, Шванидзор, Mulkijanyan J. (ERE, № 91211); *A. negundo* L.: Yerevan Botanical garden, Manukyan A. (ERE, № 135465); *A. platanoides* L.: Lori, с. Русск. Гергеры, Shelkovnikov A. B. (ERE, № 250); *A. trautvetteri* Medw.: Окр. Джелалоглы «Климовы горы», лиственный лес, Shelkovnikov A. B. (ERE, № 257); Дилижанский зап., Дилижанское лес-во, Gambaryan P. (ERE, № 74412); *Berberis vulgaris* L.: Красносельский р-н, окр. с. Арданиш, с.-в. склон, Gabrielyan E. (ERE, № 142554); *Betula litwinowii* Doluch.: Yerevan Botanical garden, Manukyan L. K., Mekhakyun A. K. (ERE, № 127108); *B. pendula* Roth. Yerevan Botanical garden, Mulkijanyan L.K., Mekhakyun A. K. (ERE, № 128580); *Buxus sempervirens* L. Батум. бот. сад, В. Агабабян (ERE, № 38239); *Cotinus coggygria* Scop.: Lori, Бамбакское ущ., бл. ст. Халагераш на скалах, Shelkovnikov A. B. (ERE, № 280); Ереван, дорога на Арабкир, юж. склон, Mulkijanyan J. (ERE, № 36926); *Hedera helix* L.: Иджеван х Дилижан, правый берег р. Акстев, Gabrielyan N. (ERE, № 61943); Иджеван х Дилижан, левый берег р. Акстев, Н. Габриэлян (ERE, № 61923); *Periploca graeca* L.: Арм. ССР, Зангезур, Кафанский р-н, Шикахохский заповедник, Grigoryan M. (ERE, № 74037); *Pistacia mutica* Fisch. & C. A. Mey.: Окр. с. Шванидзор, ущ. Герцидара, Gambaryan P. (ERE, № 88090); *Rhus coriaria* L.: Арм.ССР, Мегри, с. Личк, Mulkijanyan J. (ERE, № 92939); Мегринский р-н, шибляк с *Paliurus spina-christi*, Avetisyan V., Arevshatyan B., Mnacakanyan L. (ERE, № 111107).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

ACERACEAE Juss.

Кленовые. Թխկազզիներ

Общее число родов в Армении – 1.

Число родов деревьев и кустарников в Армении – 1.

Acer L. Клен. Թխլի

(табл. 1, фототабл. I)

Эрдтман, 1956; Wodehouse, 1959; Куприянова, Алешина, 1972; Аветисян, Мехамян, 1973; Biesboer, 1976; Clarke. & Jones, 1980; Пожидаев, 1992; Pozhidaev 1993

Листопадные деревья или кустарники. Число видов в Армении – 8. Вид *A. negundo* L. – интродуцент, *A. pseudoplatanus* L. – в культуре.

Пыльцевые зерна (п. з.) меридиально-3-бороздные, сплюсненно-сфероидальные, иногда широкоэллипсоидальные, в очертании с полюса округлые; полярная ось (P) 26,5-38,2, экваториальный диаметр (E) 29,8-39,0. Борозды длинные, широкие (11,0-11,5 мкм), скульптура мембран борозд мелкогранулярная (СМ), на уровне СЭМ скульптура мембран борозд гранулярная (*A. ibericum*), бородавчатая (*A. campestre*) или складчато-гранулярная (*A. trautvetteri*). Эскина 1,2-1,3 мкм толщиной, столбчатый слой эктэскины в основном из прямых, расставленных столбиков. Скульптура эскины гранулярно-струйчатая (СМ); на уровне СЭМ скульптура представлена разными типами струйчатости.

ANACARDIACEAE Lindl.**Сумаховые. Աղսրազգիներ**

Общее число родов в Армении – 3.

Число родов деревьев и кустарников в Армении – 3.

Cotinus Mill. Скумпия. Դրախտաձուր, նարնջափայլ

Куприянова, Алешина, 1972; Аветисян, Мехамян, 1973

Листопадные кустарники или деревья. Число видов в Армении – 1.

П. з. меридиально-3-бороздно-оровые, борозды длинные.

C. coggynria Scop. Скумпия. Դրախտաձուր, նարնջափայլ սովորական (фототабл. II). П. з. меридиально-3-бороздно-оровые, эллипсоидальные, суживающиеся к концам, в очертании с полюса трехлопастные; полярная

ось 23,0-23,7 мкм, экваториальный диаметр 20,0-20,5 мкм. Борозды очень длинные, узкие, края борозд утолщенные, концы оттянутые, мембрана борозд гранулярная; диаметр апокольпиума 2,0-2,6 мкм, ширина мезокольпиума 11,0-11,7 мкм. Оры вытянутые, широко ромбические, длина ор 7,0-7,3 мкм. Эскина 2,0-2,4 мкм, покров тонкий, волнистый, столбчатый слой эктэскины представлен толстыми, короткими столбиками с закругленными головками. Скульптура эскины струйчато-бугорчатая (СМ); скульптура эскины извилисто-струйчатая с перфорациями между струями (СЭМ).

Pistacia L. Фисташка. Պիստակենի, խնկենի

Эрдтман, 1956; Куприянова, 1961; Haddad, 1969;

Аветисян, Мехамян, 1973; Rouge, 1985

Небольшой род вечнозеленых или листопадных деревьев или кустарников. Число видов в Армении – 1.

П. з. глобально-5(6, 7)-поровые.

P. mutica Fisch. & C. A. Mey. Фисташка туполистная, кедровое дерево. Պիստակենի, խնկենի բնորոշ (фототабл. III). П. з. глобально-5(6, 7)-поровые, неправильно округлые или слегка сплюсненные; 25,0-27,0 мкм в диаметре или 22,3-24,5 x 30,0-30,4 мкм. Поры округлые, края слабо очерченные, диаметр пор 5,0 мкм, мембрана пор крупногранулярная. Эскина 1,6-1,8 мкм, столбчатый слой эктэскины представлен короткими столбиками с закругленными головками. Скульптура эскины мелкосетчатая (СМ); скульптура эскины гранулярно-мелкосетчатая, гранулы расположены на стенках ячеек сетки (СЭМ).

Rhus L. Сумах. Աղսր, սմախ

Эрдтман, 1956; Куприянова, Алешина, 1972;

Аветисян, Мехамян, 1973

Листопадные кустарники и небольшие деревья. Число видов в Армении – 1.

П. з. меридиально-3-бороздно-оровые, 3-бороздно-поровидно-оровые, борозды длинные.

Таблица 1. Палиноморфологическая характеристика видов рода *Acer*

Вид	Размеры п. з. (P x E)	Борозды		Скульптура эскины	
		д. ак. ¹ (мкм)	ш. мез. ² (мкм)	СМ	СЭМ
<i>A. campestre</i> L. К. полевой Թ. դաշտային	37,7-38,2 x 35,0-36,0	7,5-7,6	23,0-23,2	гранулярно- струйчатая	струйчатая, с перемычками между струями
<i>A. hyrcanum</i> Fisch. & C. A. Mey. К. гирканский Թ. հիրկանական	28,0-29,3 x 34,5-35,2	7,5-7,7	23,0-23,5	- // -	-
<i>A. ibericum</i> M. Bieb. К. грузинский Թ. վրացական	26,5-27,5 x 30,0-30,8	3,5-3,7	23,0-23,3	- // -	извилисто-струйчатая
<i>A. laetum</i> C. A. Mey. К. светлый Թ. դուրեկան	33,1-33,8 x 30,0-32,0	8,0-8,2	22,0-22,4	- // -	-
<i>A. negundo</i> L. К. ясенелистный Թ. հացենիափերև	27,5-28,2 x 29,8-30,4	7,1-7,5	22,2-22,5	- // -	складчато-струйчатая с перфорациями
<i>A. platanoides</i> L. К. остролистный Թ. սրափերև	25,5-30,6 x 33,5-34,6	7,5-7,7	22,0-22,3	- // -	мелкоструйчатая
<i>A. trautvetteri</i> Medw. К. Траутфеттера Թ. Տրաուտվեդտերի	31,0-32,9 x 37,5-39,0	7,5-8,0	23,0-23,5	- // -	извилисто- струйчатая, с перемычками между струями

1 диаметр апокольпиума

2 ширина мезокольпиума

R. coriaria L. Сумах дубильный. Միսիսի, սմաիսի զարաիսիսի (фототабл. IV). П. з. меридионально-3-бороздно-оровые, 3-бороздно-поровидно-оровые, узко-эллипсоидальные, в очертании с полюса округло-треугольные; полярная ось 27,5-31,8 мкм, экваториальный диаметр 23,5-26,2 мкм. Борозды длинные, узкие, глубокие, края утолщенные, концы заостренные или закругленные; диаметр апокольпиума 4,5-7,7 мкм, ширина мезокольпиума 17,5-18,0 мкм. Оры 13,0-13,7 мкм длиной, с почти параллельными краями. Экзина 2,0-2,2 мкм, столбчатый слой эктэкины из столбиков с утолщенными головками. Скульптура экзины бугорчато-сетчатая (СМ); скульптура экзины струйчатая, извилисто-струйчатая (СЭМ).

ARALIACEAE Juss.

Аралиевые. Արաիազգիներ

Общее число родов в Армении – 1.

Число родов деревьев и кустарников в Армении – 1.

Hedera L. Плющ. Բադեղ

Cranwell, 1942; Эрдтман, 1956; Wodehouse, 1959; Куприянова, Алешина, 1972; Huang, 1972; Аветисян, Мехакян, 1973; Heslop-Harrison, 1976

Древесные вечнозеленые лианы, цепляющиеся своими придаточными корнями за стены, стволы деревьев и пр. Число видов в Армении – 1.

П. з. меридионально-3-бороздно-оровые, борозды недлинные.

H. helix L. (= *H. caucasigena* Pojark.; *H. helix* L. subsp. *caucasigena* (Pojark.) Takht. & Mulk.). Плющ обыкновенный, кавказский. Բադեղ կովկասիսի (фототабл. V). П. з. меридионально-3-бороздно-оровые, широкоэллипсоидальные, почти сфероидальные слегка сплюснутые, в очертании с полюса округло-треугольные; полярная ось 23,0-30,5 мкм, экваториальный диаметр 25,5-30,6 мкм. Борозды недлинные, узкие, концы игловидно заостренные; диаметр апокольпиума 10,0-11,7 мкм, ширина мезокольпиума 15,0-17,4 мкм. Оры эллиптические, длина ор 8,8-9,0 мкм. Экзина 2,0-3,5 мкм, столбчатый слой эктэкины из коротких столбиков с крупными головками. Скульптура экзины разнорядно-сетчатая, стенки ячеек сетки извилистые из 1-2-рядных зернышек, обычно крупнее на апокольпиумах, к апертурам уменьшаются (СМ); скульптура экзины разнорядно-сетчатая, поверхность п. з. волнистая (СЭМ).

ASCLEPIADACEAE R. Br.

Ластовневые. Թունաթափազգիներ

Общее число родов в Армении – 3.

Число родов деревьев и кустарников в Армении – 1.

Periploca L. Обвойник. Շրջադուռ, փաթթուկ

Эрдтман, 1956; Аветисян, Мехакян, 1980

Древесные листопадные лианы. Число видов в Армении – 1.

П. з. 6-8-поровые.

P. graeca L. Обвойник греческий. Շրջադուռ, փաթթուկ հունական (фототабл. VI). П. з. в ромбических широкоили узкоэллипсоидальных тетрадах, 6-8-поровые, размеры тетрад 25,0-40,0 x 42,4-63,0 мкм. Пores не очень крупные, овальные, слегка выпуклые, края волнистые, 4,7-5,0 x 7,2-7,6 мкм. Экзина 2,0-2,2 мкм толщиной. Скульптура экзины мелкоточечная (СМ); скульптура экзины гладкая (СЭМ).

BERBERIDACEAE Juss.

Барбарисовые. Ծորենազգիներ

Общее число родов в Армении – 2.

Число родов деревьев и кустарников в Армении – 1.

Berberis L. Барбарис. Ծորենի, կծխուր

Kimazawa, 1936; Иванова, Аветисян, 1953; Аветисян, Манукян, 1954; Эрдтман, 1956; Куприянова, Алешина, 1972; Косенко, 1980; Roure, 1985

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

П. з. спиральнобороздные.

B. vulgaris L. Барбарис обыкновенный. Ծորենի սովորական (фототабл. VII). П. з. спиральнобороздные, сфероидальные, в очертании 4-6-лопастные; диаметр п. з. 30,0-38,7 мкм. Борозды неширокие (3,5-5,0 мкм), края неровные, мембрана борозд гранулярная. Экзина 1,5-1,8 мкм, столбчатый слой эктэкины представлен тонкими, на концах утолщенными столбиками. Скульптура экзины мелкосетчатая, ячеек сетки угловато-округлые, стенки ячеек толстые (СМ); скульптура экзины нерегулярно бугорчато-мелкоямчатая (СЭМ).

BETULACEAE S. F. Gray.

Березовые. Կեչազգիներ

Общее число родов в Армении – 1.

Число родов деревьев и кустарников в Армении – 1.

Betula L. Береза. Կեչ

(табл. 2, фототабл. VIII)

Эрдтман, 1956; Ошуркова, 1959; Clausen, 1960; Аветисян, Манукян, 1962; Куприянова, Алешина, 1972; Филина, 1980; Dunbar & Rowley, 1984

Листопадные деревья и кустарники. Число видов в Армении – 2.

П. з. экваториально 3(4)-поровые, сплюсненно-сфероидальные, в очертании с полюса почти округлые; полярная ось 20,0-25,7 мкм, экваториальный диаметр 22,6-30,5 мкм. Пores округлые, выпуклые, ободковые, края неровные, диаметр пор 7,5-8,0 мкм. Экзина 1,5-1,6 мкм, в области пор расщеплена, образуя камеру поры, покров толстый. Скульптура экзины мелко извилисто-бугорчатая (СМ); скульптура экзины гранулярная (*B. pendula*) или мелко-бугорчато-гранулярная (*B. litwinowii*), поверхность п. з. слабоволнистая (СЭМ).

Таблица 2.

Палиноморфологическая характеристика видов рода *Betula* L.

Вид	Размеры п. з. (РхЕ)	Скульптура экзины	
		СМ	СЭМ
<i>B. litwinowii</i> Doluch. Б. Литвинова Կ. Լիտվինովի	20,0-21,0 x 22,6-23,4	мелко-извилисто-бугорчатая	мелко-бугорчато-гранулярная
<i>B. pendula</i> Roth. Б. поникшая Կ. Ելունդավոր	23,0-25,7 x 28,4-30,5	- // -	гранулярная

BUXACEAE Dumort.

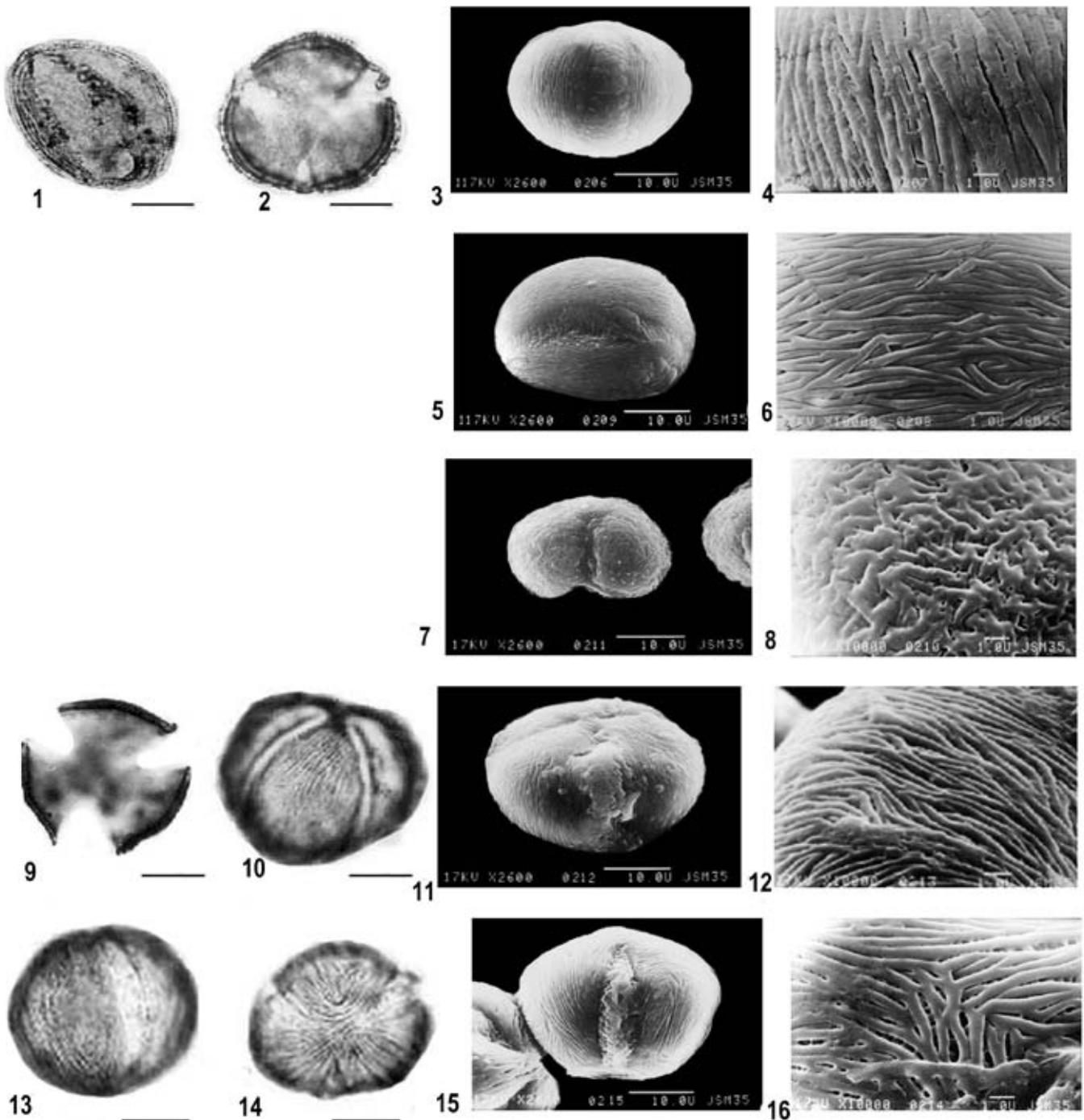
Самшитовые. Չիսիազգիներ

Общее число родов в Армении – 1.

Число родов деревьев и кустарников в Армении – 1.

Buxus L. Самшит. Չիսի

Аветисян, Манукян, 1958; Mitroiu-Rădulescu, Șerbănescu-Jitariu, 1977; Rasoarimalala et al., 1982; Trigo et al., 1992



Фототаблица I.

Пыльцевые зерна видов рода *Acer* L. (*Aceraceae*)

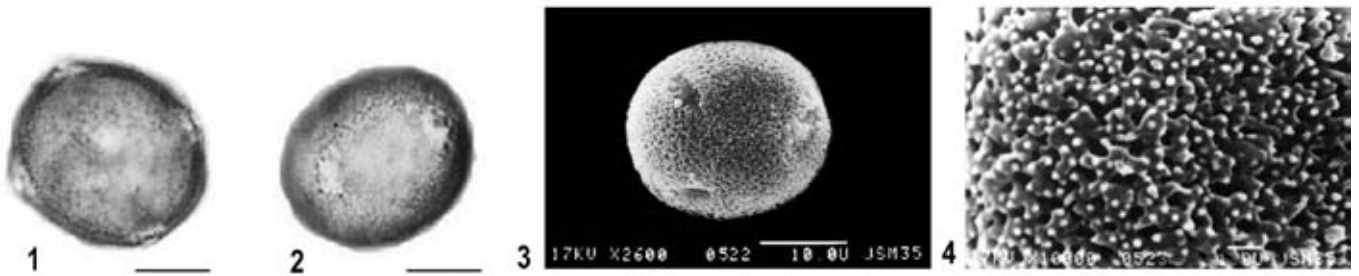
- 1-4 - *A. campestre* (1 - вид с экватора, 2 - вид с полюса (СМ), 3 - вид с экватора, 4 - скульптура экзины (СЭМ)); 5-6 - *A. ibericum* (5 - вид с экватора, 6 - скульптура экзины (СЭМ)); 7-8 - *A. negundo* (7 - вид с экватора, 8 - скульптура экзины (СЭМ)); 9-12 - *A. platanoides* (9 - вид с полюса, 10 - вид с мезокольпиев (СМ), 11 - вид с экватора, 12 - скульптура экзины (СЭМ)); 13-16 - *A. trautvetteri* (13 - вид с экватора, 14 - вид с полюса (СМ), 15 - вид с экватора, 16 - скульптура экзины (СЭМ)). (масштабная линейка - 10 мкм)



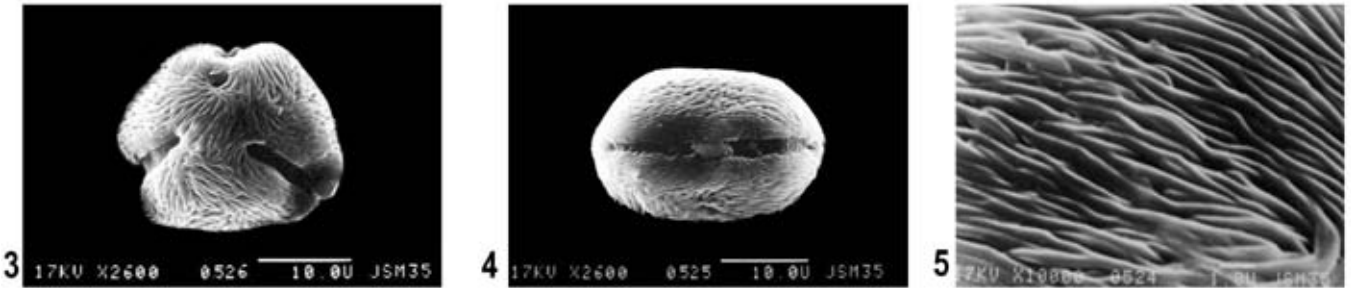
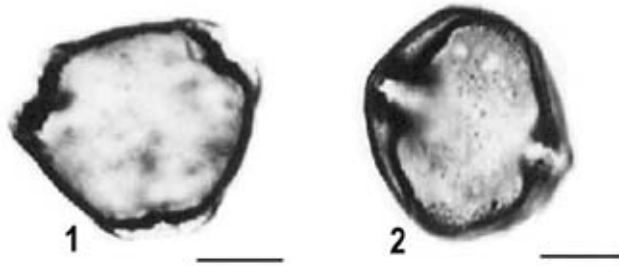
Фототаблица II.

Пыльцевые зерна вида *Cotinus coggygia*

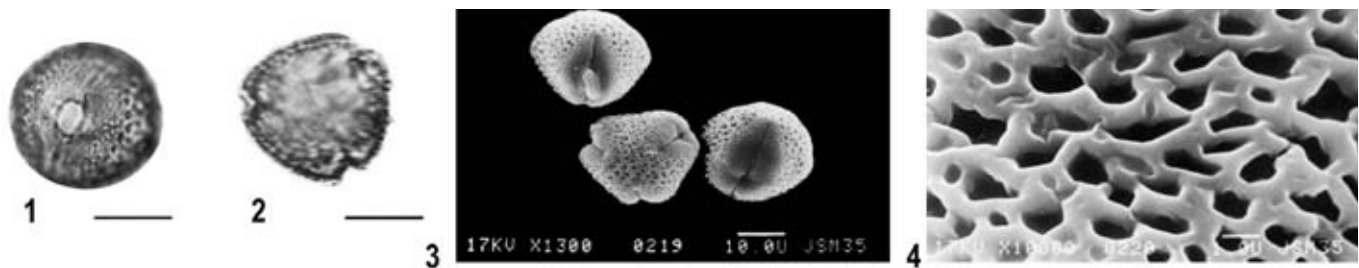
- 1 - вид с экватора (СМ), 2 - вид с экватора, 3 - скульптура экзины (СЭМ)
(масштабная линейка - 10 мкм)



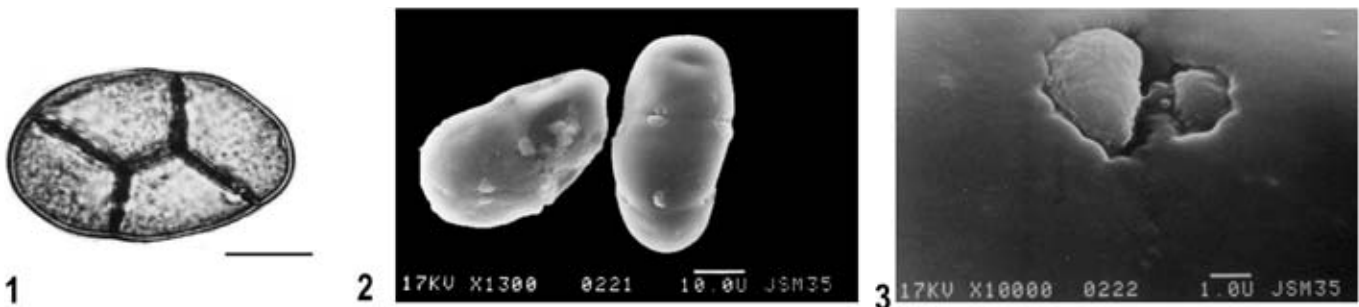
Фототаблица III.

Пыльцевые зерна вида *Pistacia mutica*1-2 – общий вид п. з. (СМ), 3 – общий вид п. з., 4 – скульптура экзины (СЭМ)
(масштабная линейка – 10 мкм)

Фототаблица IV.

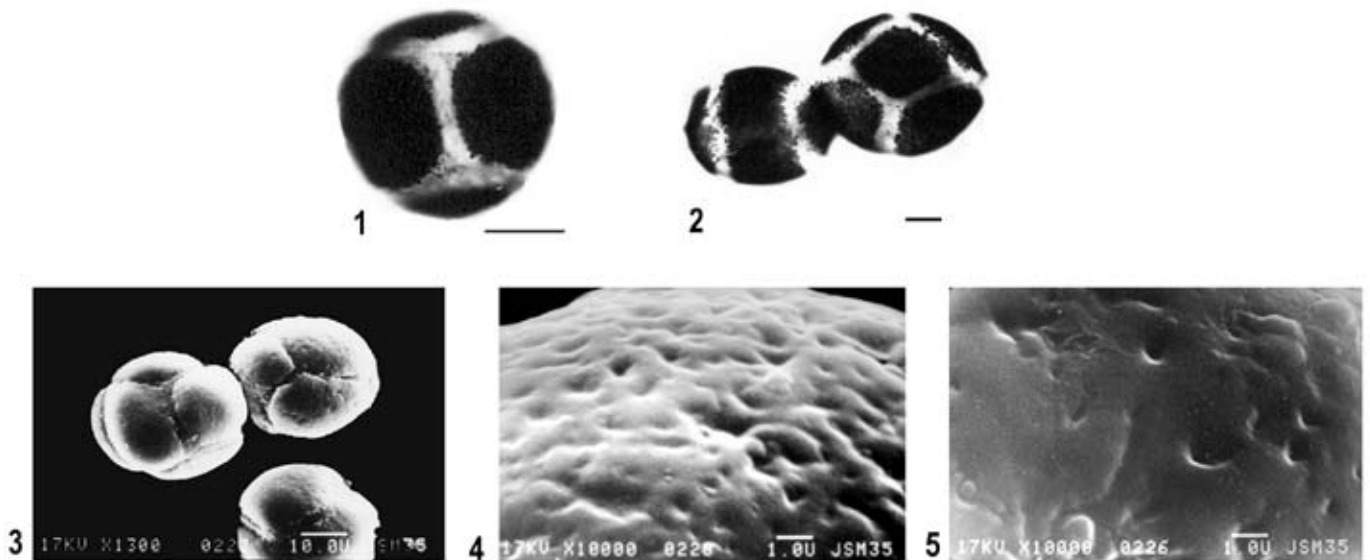
Пыльцевые зерна вида *Rhus coriaria*1 – вид с полюса, 2 – вид с экватора (СМ), 3 – вид с полюса, 4 – вид с экватора, 5 – скульптура экзины (СЭМ)
(масштабная линейка – 10 мкм)

Фототаблица V.

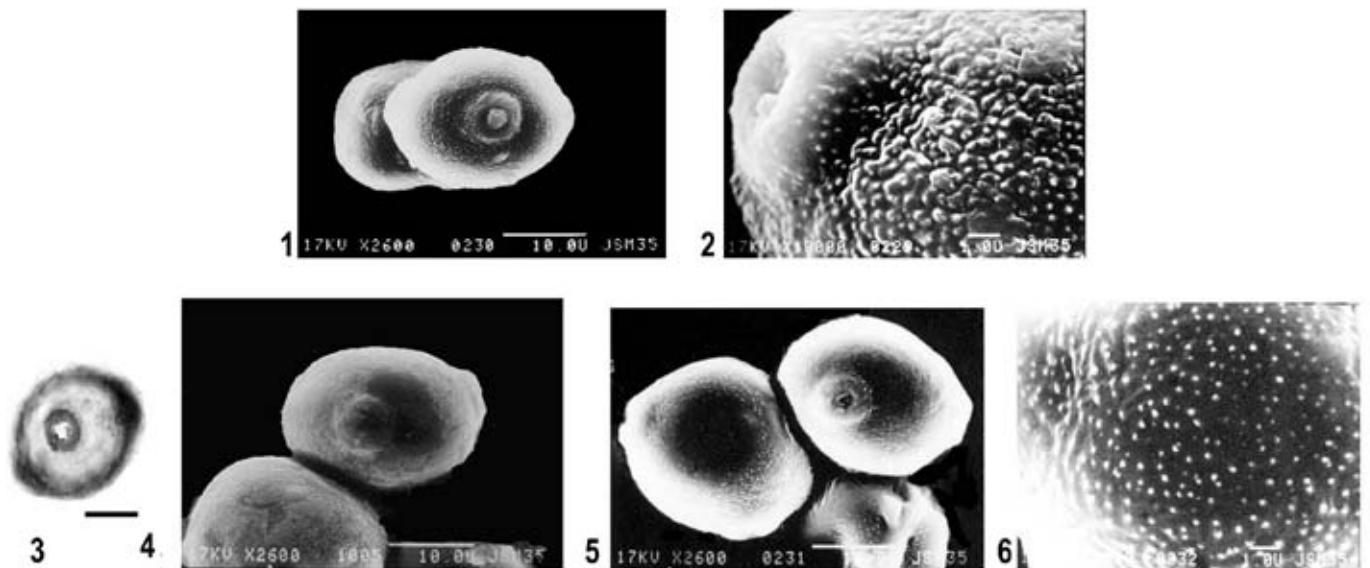
Пыльцевые зерна вида *Hedera helix*1 – вид с экватора, 2 – вид с полюса (СМ), 3 – вид с экватора и полюса, 4 – скульптура экзины (СЭМ)
(масштабная линейка – 10 мкм)

Фототаблица VI.

Пыльцевые зерна вида *Periploca graeca*1 – общий вид тетрады (СМ), 2 – общий вид тетрады, 3 – скульптура экзины и общий вид поры (СЭМ)
(масштабная линейка – 10 мкм)



Фототаблица VII. Пыльцевые зерна вида *Berberis vulgaris*
1-2 – общий вид п. з. (СМ), 3 – общий вид п. з., 4-5 – скульптура экзины (СЭМ)
(масштабная линейка – 10 мкм)



Фототаблица VIII. Пыльцевые зерна рода *Betula*
1-2 – *B. litwinowii* (1 – вид с экватора, 2 – скульптура экзины (СЭМ)),
3-6 – *B. pendula* (3 – вид с экватора (СМ), 4-5 – вид с экватора и полюса, 6 – скульптура экзины (СЭМ))
(масштабная линейка – 10 мкм)



Фототаблица IX.
Пыльца вида *Buxus sempervirens* (общий вид (СМ))
(масштабная линейка – 10 мкм)

Вечнозеленые деревья или кустарники 2-5 (6) м высотой. Число видов в Армении – 1. Интродуцент.

B. sempervirens L. С. вечнозеленый. Չ. մշտադաշտ (фототабл. IX). П. з. глобально-18-20-поровые, сферидальные, 35,0-35,8 мкм в диаметре. Поры сферические, крупные, 3,5-5,5 мкм в диаметре, с волнистыми краями, мембрана пор гладкая. Экзина 1,6-1,9 мкм толщиной, столбчатый слой эктэкины из коротких, толстых, на концах шаровидно утолщенных столбиков. Скульптура мелкосетчатая, ячеи сетки угловатой формы (СМ).

ЛИТЕРАТУРА

- Аветисян Е. М. 1950. Упрощенный ацетолитный метод обработки пыльцы // Бот. журн., 35, 4: 385-387.
Аветисян Е. М., Манукян Л. К. 1954. Описание пыльцевых зерен сем. *Berberidaceae* // Флора Армении, 1. Ереван. 290 с.
Аветисян Е. М., Манукян Л. Л. 1958. Описание пыльцевых зерен сем. *Buxaceae* // Флора Армении, 3. Ереван. 387 с.
Аветисян Е. М., Манукян Л. К. 1962. Описание пыльцевых зерен сем. *Betulaceae* // Флора Армении, 4. Ереван. 436 с.
Аветисян Е. М., Мехакян А. К. 1973. Описание пыльцевых зерен сем. *Aceraceae, Anacardiaceae, Araliaceae* // Флора Армении, 6. Ереван. 485 с.
Аветисян Е. М., Мехакян А. К. 1983. Описание пыльцевых зерен сем. *Asclepiadaceae* // Флора Армении, 7. Ереван. 292 с.

- 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.
- Эрдтман 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.-можжевелевое 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. меридиально-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 мелкобороздчатая (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. меридиально-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. меридиально-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 ячей 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. меридиально-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. թավալիմ	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.

Кизиловые. 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

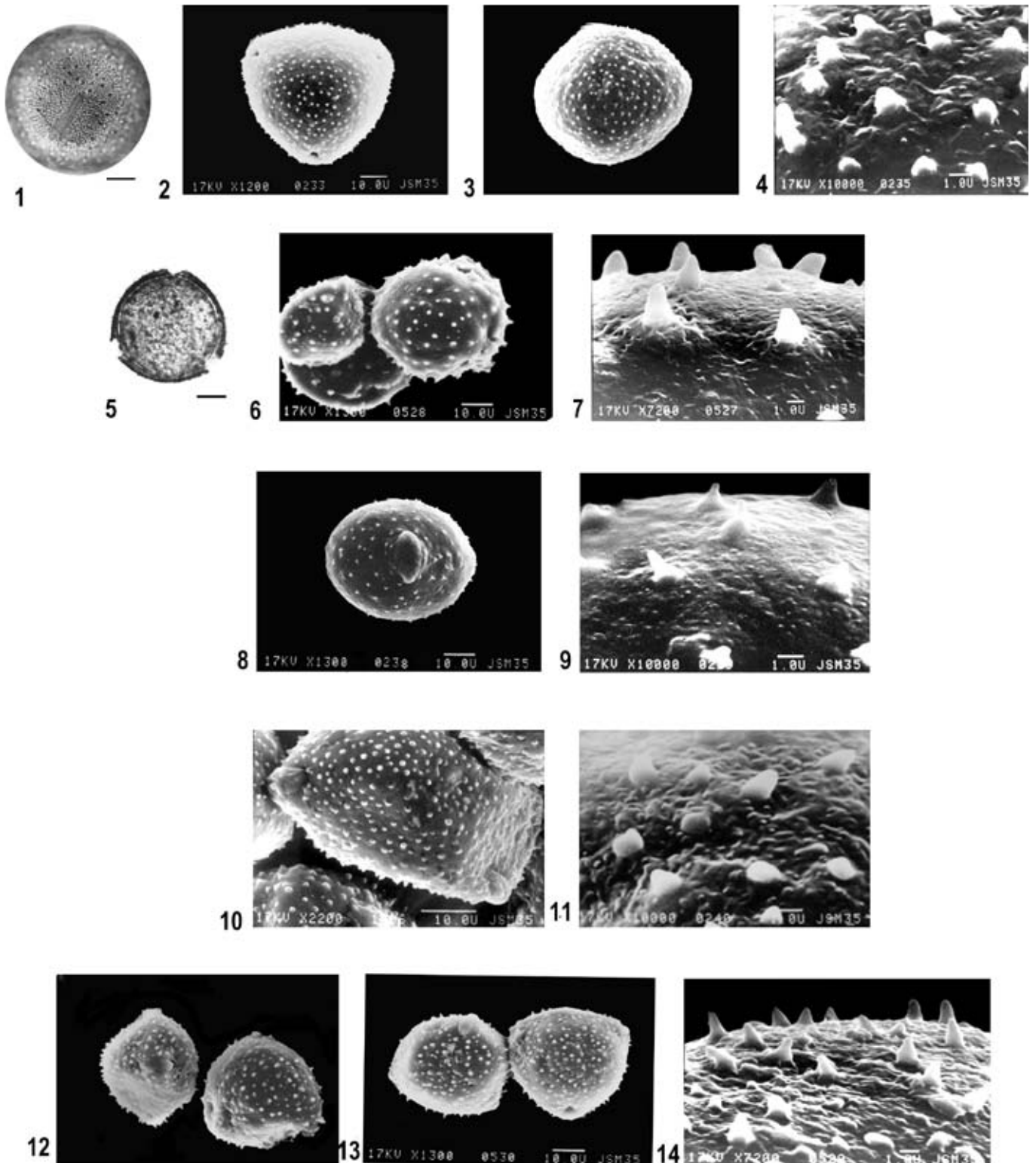
Листопадные кустарники, реже деревья. Число видов в Армении – 2.

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

Вид	Размеры п. з. (Р x Е)	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

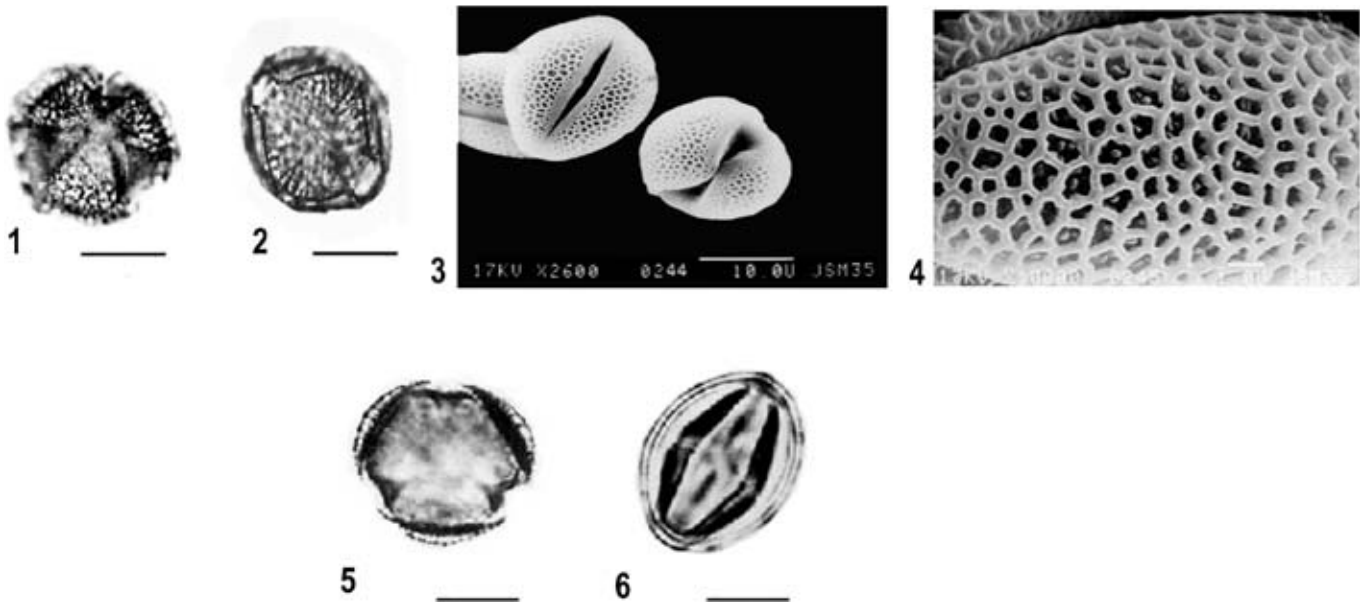
вида *C. colurna* поровая мембрана с 2-4 бородавками. Экзина 1,6-2,3 мкм, к порам утолщена, столбчатый слой эктэкины из тонких, не всегда четко выраженных столбиков. Скульптура экзины пятнистая (СМ); скульптура экзины мелкогранулярная или мелкошиповатая (СЭМ).



Фототаблица I.

Пыльцевые зерна видов рода *Lonicera*

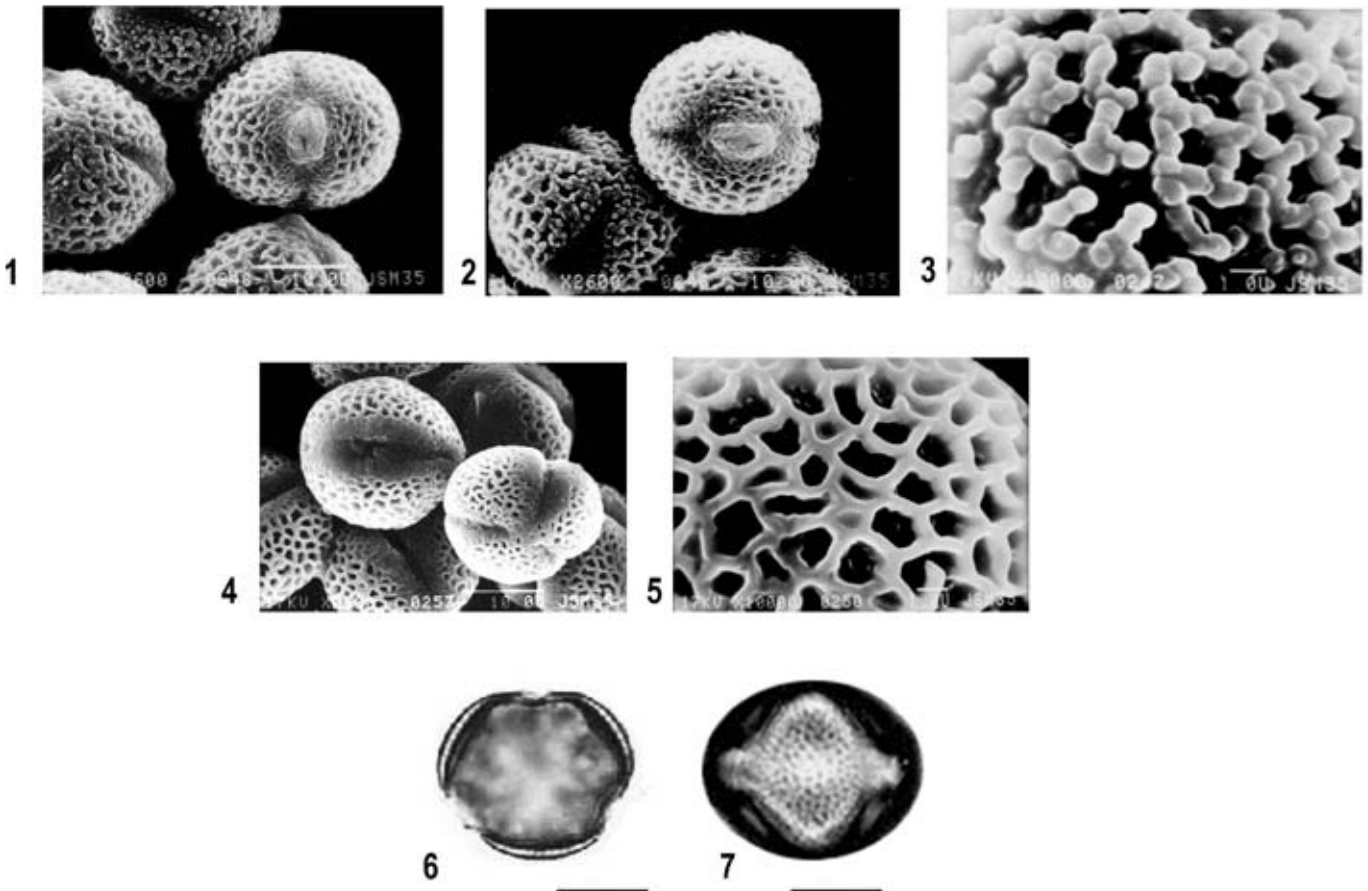
1-4 - *L. caprifolium* (1 - скульптура экзины и фрагмент борозды (СМ), 2 - вид с полюса, 3 - вид с мезокольпима, 4 - скульптура экзины (СЭМ)); 5-7 - *L. caucasica* (5 - вид с полюса (СМ), 6 - вид с мезокольпима, 7 - скульптура экзины (СЭМ)); 8-9 - *L. floribunda* (8 - вид с экватора, 9 - скульптура экзины (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*

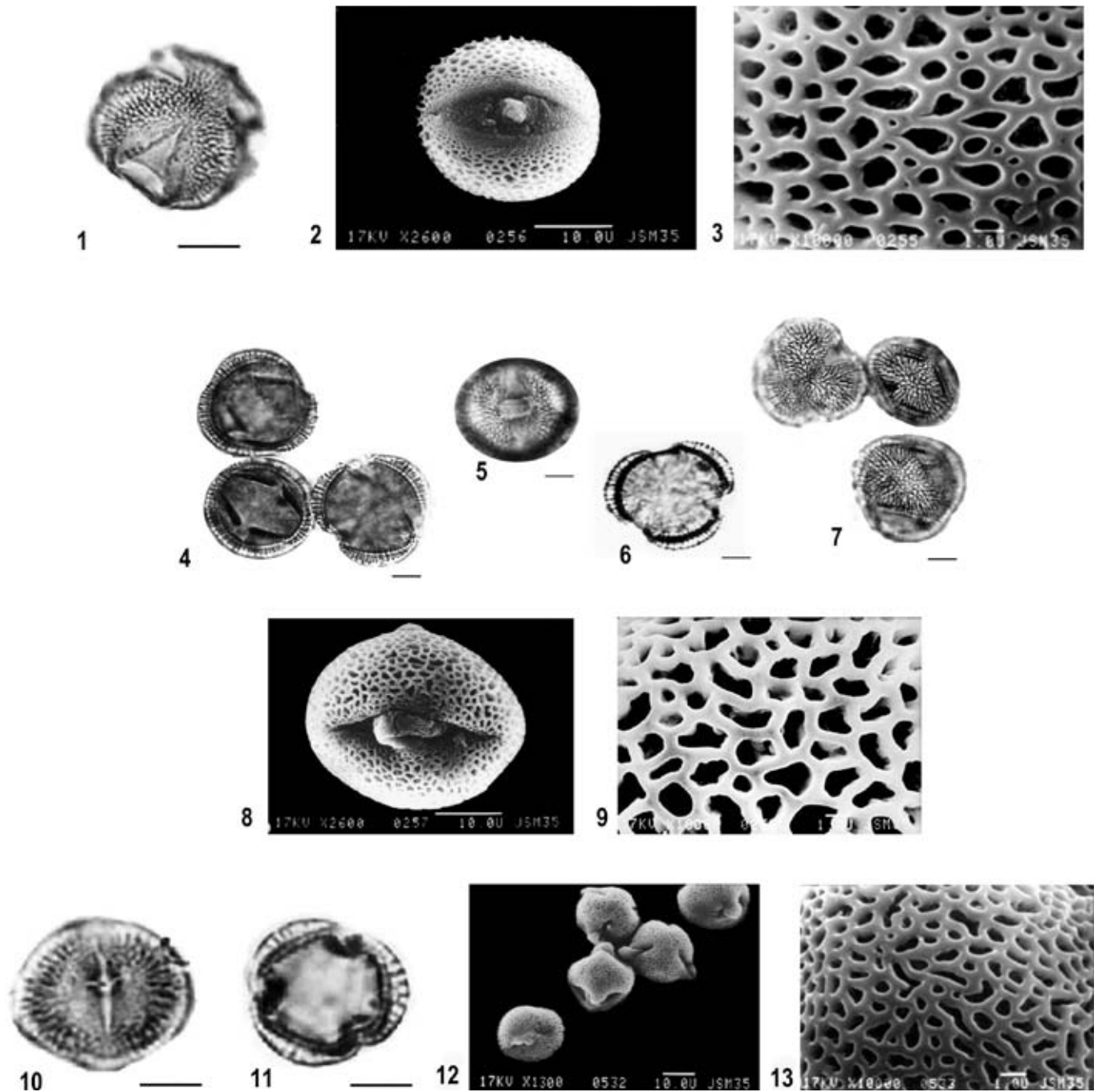
1-4 - *S. nigra* (1 - вид с полюса, 2 - вид с экватора (СМ), 3 - вид с полюса, 4 - скульптура экзины (СЭМ));
 5-6 - *S. tigranii* (1 - вид с полюса, 2 - вид с экватора (СМ))
 (масштабная линейка - 10 мкм)



Фототаблица III.

Пыльцевые зерна видов рода *Viburnum*

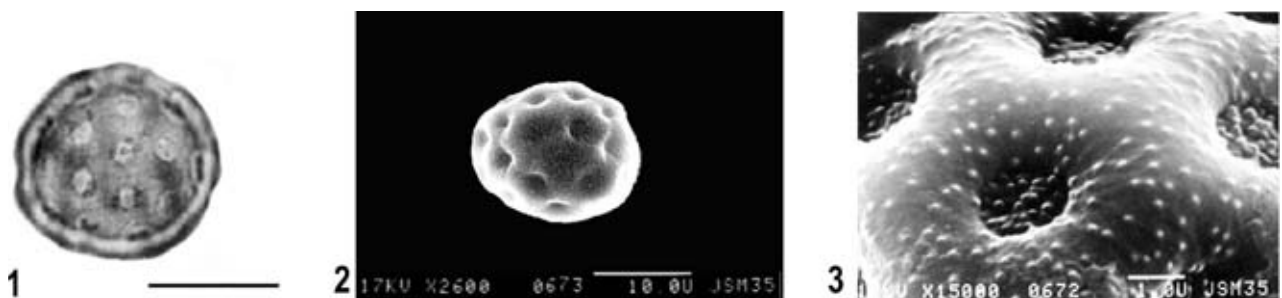
1-3 - *V. lantana* (1-2 - общий вид п. з. с экватора и полюса, 3 - скульптура экзины (СЭМ));
 4-5 - *V. opulus* (4 - общий вид п. з. с экватора и полюса, 5 - скульптура экзины (СЭМ));
 6-7 - *V. orientale* (6 - общий вид п. з. с полюса, 7 - общий вид п. з. с мезокольпиума (СМ))
 (масштабная линейка -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



Фототаблица IV.

Пыльцевые зерна видов рода *Euonymus*

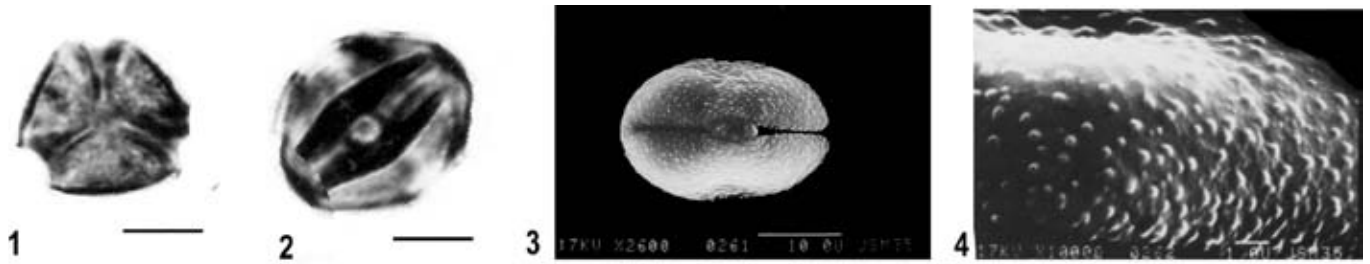
- 1–3 – *E. europaeus* (1 – вид с полюса (СМ), 2 – вид с экватора, 3 – скульптура экзины (СЭМ));
 4–9 – *E. latifolius* (4, 7 – вид с экватора и полюса, 5 – вид с экватора, 6 – вид с полюса (СМ),
 8 – вид с экватора, 9 – скульптура экзины (СЭМ));
 10–13 – *E. verrucosus* (10 – вид с экватора, 11 – вид с полюса (СМ),
 12 – вид с экватора и полюса, 13 – скульптура экзины (СЭМ))
 (масштабная линейка – 10 мкм)



Фототаблица V.

Пыльцевые зерна вида *Halostachys belangeriana*

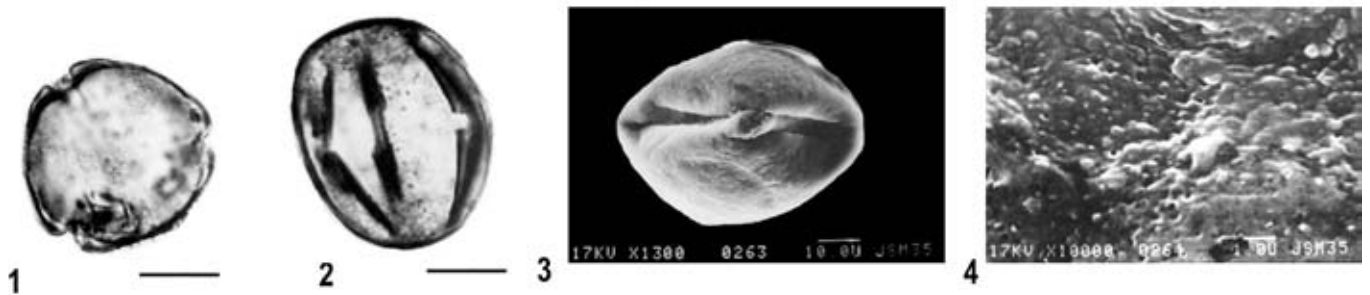
- 1 – общий вид (СМ), 2 – общий вид, 3 – пора и скульптура экзины (СЭМ)



Фототаблица VI.

Пыльцевые зерна вида *Cornus mas*

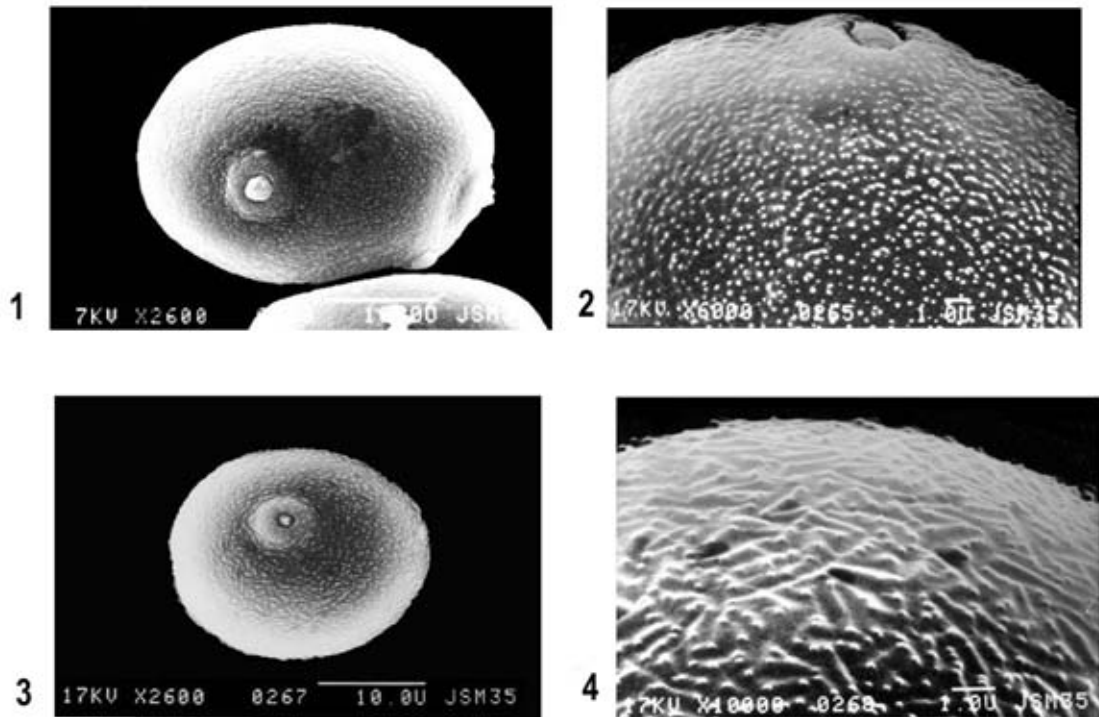
1 – вид с полюса, 2 – вид с экватора (СМ), 3 – вид с экватора, 4 – скульптура экзины (СЭМ)



Фототаблица VII.

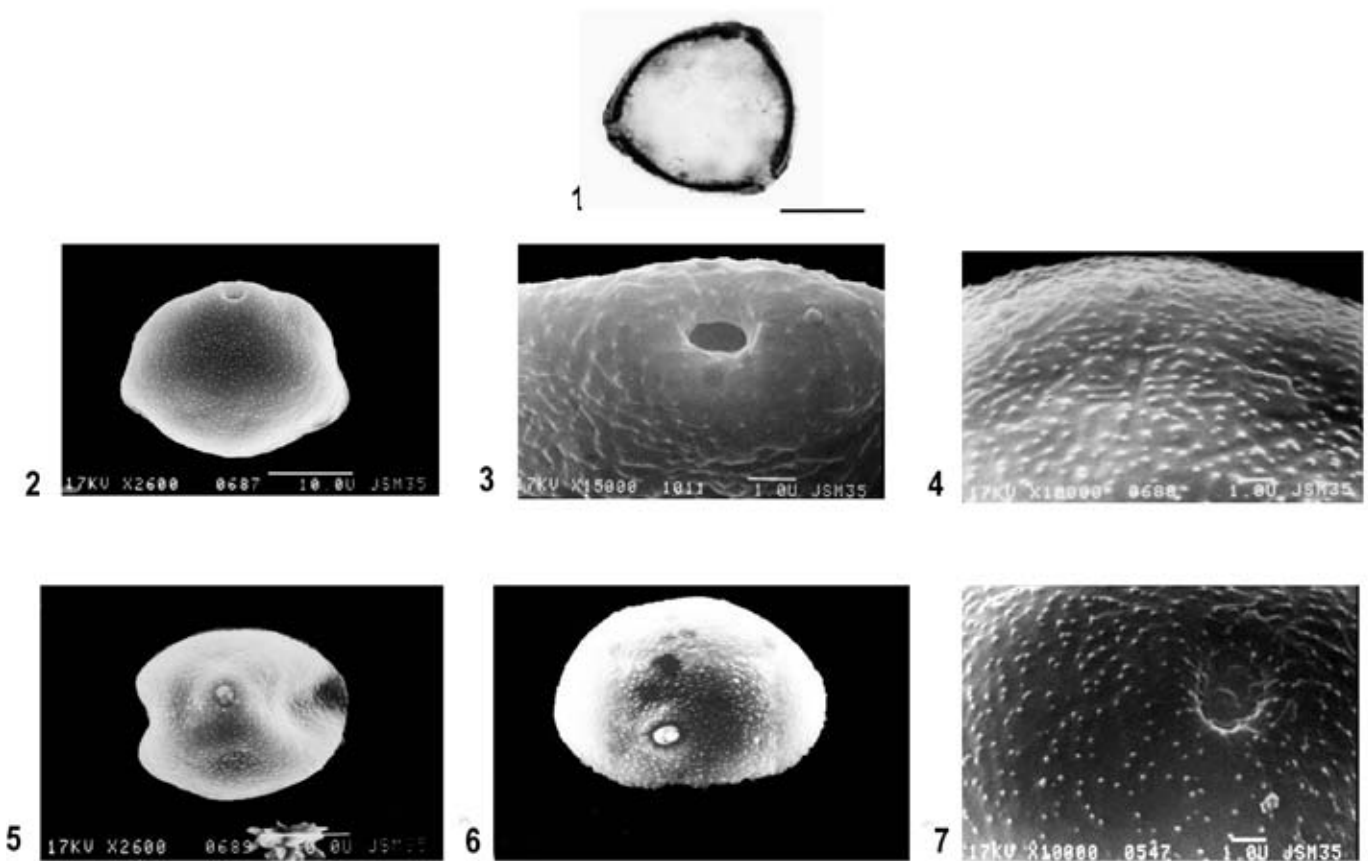
Пыльцевые зерна вида *Swida australis*

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

М. Я. АСАТРЯН

ТИПОВЫЕ ОБРАЗЦЫ ТАКСОНОВ СОСУДИСТЫХ
РАСТЕНИЙ, ХРАНЯЩИЕСЯ В ГЕРБАРИИ
ОТДЕЛА СИСТЕМАТИКИ И ГЕОГРАФИИ
ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ ИНСТИТУТА БОТАНИКИ
НАН РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ (ERE)

8. ДОПОЛНЕНИЕ 3

Приведены типовые и автентичные образцы, относящиеся к 58 видам и 8 внутривидовым таксонам из семейств *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Caryophyllaceae*, *Crassulaceae*, *Ephedraceae*, *Fabaceae*, *Hypericaceae*, *Lamiaceae*, *Papaveraceae*, *Plumbaginaceae*, *Poaceae*, *Rosaceae*, *Scrophulariaceae*.

Типовые образцы, таксон, гербарий ERE.

Ասատրյան Մ. Յ. Հայաստանի Հանրապետության ԳԱԱ Բուսաբանության ինստիտուտի բարձրակարգ բույսերի կարգաբանության և աշխարհագրության բաժնի հերբարիումում (ERE) պահպանվող անոթավոր բույսերի տարածքների տիպային նմուշները 8. Լրացում 3: Բերված են 58 տեսակի և 8 ներտեսակային տարածքների տիպային և ավիենտիկ նմուշներ. պատկանող *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Caryophyllaceae*, *Crassulaceae*, *Ephedraceae*, *Fabaceae*, *Hypericaceae*, *Lamiaceae*, *Papaveraceae*, *Plumbaginaceae*, *Poaceae*, *Rosaceae*, *Scrophulariaceae* ընտանիքներին:

Տիպային նմուշներ, փաթեթ, հերբարիում (ERE)

Asatryan M. Ya. Type specimens of vascular plants kept in the Herbarium of department of taxonomy and geography of higher plants, Botanical institute NAS, republic of Armenia (ERE). 8. Supplement 3 Type and authentic specimens of 58 species and 8 intraspecific taxa from the families *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Caryophyllaceae*, *Crassulaceae*, *Ephedraceae*, *Fabaceae*, *Hypericaceae*, *Lamiaceae*, *Papaveraceae*, *Plumbaginaceae*, *Poaceae*, *Rosaceae*, *Scrophulariaceae* are listed.

Type specimens, taxon, Herbarium ERE

Данная статья является продолжением начатой ранее (Аветисян и др., 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2003) серии публикаций о коллекции типовых образцов в гербарии ERE. Предлагаемые дополнения обусловлены как описанием новых таксонов злаковых в связи с подготовкой и опубликованием 11 тома “Флоры Армении” (Тахтаджян, ред., 2010г.), работой над готовящимся “Определителем сосудистых растений Армении”, так и выявлением новых типовых образцов и автентиков в процессе работы с гербарием. В процессе обработки материала типовых образцов их число, естественно, меняется, так как коллекция пополняется новыми образцами. Для каждого таксона указаны первоначальное название с номенклатурной цитатой (если таксон в настоящее время имеет другое название, оно приводится в скобках), категория типа гербарного образца (образцов) и полная этикетка.

Asteraceae

Amberboa gubanovii Gabrielian 2011, Takhtajania, 1: 37 – *Holotypus*: Turkmenistan, Kopet-Dag orientale. 50 km ad austro-orientalem ab Duschak. Regio Montana media in fauce Kara-Ketken. 29.IV.1963. Gubanov I. A. N64., ERE 80027; *isotypus*: MW.

Amberboa takhtajanii Gabrielian 2011, Takhtajania, 1: 36 – *Holotypus*: Regio Semipalat., districtus Zajsansk. Steppa Zajsanskaya. Locus salsus declivia orientalia calles Kosch-Askan. 28.VIII.1908. V. Reznitchenko N657, ERE 178680; *isotypus*: LE.

Chrysanthemum tamrutense Sosn. 1913, Вестн. Тифл. бот. сада 27: 11 (= *Tanacetum pinnatum* Boiss.) – *Specimen authenticum*: Армения, Даралагез, выше села Башкенд. А. Тахтаджян, ERE 25058.

Gundelia aragatsi Vitek, Fayvush, Tamanyan et Gemeinholzer 2010, Ann. Naturhist. Mus. Wien, B 111: 92 – *Holotypus*: Армения, Aragatsotn province, Mt. Aragats SW – slope, track between Avtona water reservoir and Kakavadzor, 1800 m s. m., 40°22'5" N / 44°2'49" E, 23.VI.2007, G. Fayvush,

K. Tamanyan, H. Ter-Voskanyan, E. Vitek 07-1373; ERE, *isotypi*: W (four sheets) 2009-18514, B, BC, BM, BRNU, E, MO, MSB, NY, WU.

Gundelia aragatsi ssp. *steineri* Vitek, Fayvush, Tamanyan et Gemeinholzer 2010, Ann. Naturhist. Mus. Wien, B 111: 96 – *Holotypus*: Армения, Vayots Dzor province, mainroad to south Armenia, W of Yeghegnadzor, SE of crossroad to Echegnadzor, slope S of river, 1050 m s. m., dry rocky slope, 39°44'21" N / 45°15'3" E, 01.VI.2009, G. Fayvush, K. Tamanyan, E. Vitek 09-0700., ERE 185092; *isotypi*: ERE 185090, 185091; W 2009-18513, B, BC, E, MO, MSB, NY, WU.

Leontodon asperrimus (Willd.) Endl. var. *rubelliflorus* Bordz. 1935, Журн. ин-та бот. АН УССР, 3, 11: 84 – *Syntypus*: Армения, Мегри, г. Гимаран, 7000-6300'. 10.VII.1929, A. Schelkovnikov, E. Kara-Murza, ERE 6927.

Scorzonera aragatsi Kuth. 1971, Зам. сист. геогр. раст. (Тбилиси) 29: 64 – *Topotypi*: Армения, Аштаракский р-н, окр. с. Нор-Амберд, субальпийский луг, 2100-2300 м над ур. м., 3.VI.1982, В. Манабян, ERE 131323; Южный макросклон г. Арагац, окр. с. Кошабулаг, остепненный луг, 2000-2100 м над ур. м., 25.V.1962, Ахвердов, ERE 131328.

Taraxacum pallescentiforme Soest 1969, Veröff Geobot. Inst. Rübél, 42: 148 – *Topotypus*: Neuenburger Jura: Feuchte Weide bei La Chaux-de Fonds, 1000 m, 30.V.1964, Paul Aellen, ERE 79174.

Tragopogon serotinus Sosn. 1951 Зам. сист. геогр. раст. (Тбилиси) 16: 98 – *Specim. authenticum*: Армения, Hortus Botanicus Erivanensis, 1.XI.1941, S. Tamamschian, A. Fedorov, ERE 29105.

Brassicaceae

Erysimum froehneri Polatschek 2008, Ann. Naturhist. Mus. Wien, 109 B:155 – *Specim. authenticum*: Армения, Bas-Garni, prope Milli-dara. 2.VI.1927 A. Schelkovnikov, E. Kara-Murza, ERE 8274; Армения, Абовянский р-н, с. Гехард, на склонах ниже монастыря, правый берег р. Азат, 29.V.1967, Ю. Мхитарян, Г. Бабаян, ERE 90815; Армения, Гукасянский р-н, южн. оконечность Мокрых гор, с.с. Салут х Башгюх, уроч. Байлези дзор, слева от дороги, 12.VII.1978, В. Аветисян, ERE 115479.

Erysimum gabrieliana Polatschek 2008, Ann. Naturhist. Mus. Wien, 109 B: 163 – *Isotypus*: Армения, Sjunik prov., Kapan distr., Shishkert, valley above village until c. 4 km distance; 1900-2300 m s.m., 39°05' N / 46°20' E, 22.06.2004 E. Vitek, K. Tamanyan, G. Fayvush, M. Oganessian, A. Ter-Voskanyan 04-1216, ERE 185386. *Paratypus*: Армения, Kotayk prov., Hrazdan distr., valley of river Marmarik, c. 12 km NW of Hrazdan, c. 3 km WSN of v-ge Meghradzor, 1900 m, 44°38' E / 40°36' N, 17.VI.2006, E. Vitek et al. 02-294, ERE 165609; *Specim. authenticum*: Армения, Lori prov., Gugark distr., Pambak Range, road from Margahovit, south across pass to Meghradzor, 1940 m, 40°42'31" N / 44°39'50" E. 15.VIII.2005. E. Vitek et al., O5 – 1479, ERE 165610; Gugark distr., road from Margahovit south across pass to Meghradzor, 2355 m, 40°41'47" N / 44°39'15" E. 15.VIII.2005. E. Vitek et al. 05-1561, ERE 165611.

Caryophyllaceae

Dianthus cretaceus subsp. *sevanensis* Nersesian 2011, Новости сист. высш. раст., 42: 113 – *Holotypus*: Армения, prope Djil, in fauc. Dali-aga, in pratis subalpinis, 7000-8000', 3.VII.1928 A. Schelkovnikov, E. Kara-Murza, ERE 1286; *Paratypi*: Армения, rip. Gunei, prope Sadanachac, fauc. Kuru-dara, 11.VIII.1927, A. Schelkovnikov, E. Kara-Murza, ERE 1283; Армения, in mont Sach-dag, prope Djan Achmet, fauc. Katar-kaja, 11.VIII.1927. A. Schelkovnikov, E. Kara-Murza, ERE-1284; Армения, Гегаркуникский марз,

Вардениский р-н, верховья р. Содк, близ управления компании рудника, субальпийский луг, берег реки, 2300 м, 30.VI.2009, Г.Оганезова., ERE 174112; Армения, Барсегчарский р-н, с. Зод, 30.IX.1966, А. Барсегян, ERE 174539.

Dianthus gabrielianii Nersesian 2011, Takhtajania, 1: 45 – *Holotypus*: Армения, Амасийский район, оз. Арпи, Пеликаний остров, 17.VII.1991. Э. Габриэлян, ERE 146671; *Paratypi*: Армения, Гукасянский район, между с.с. Саригюх и Бавра, 2050 м над ур. м. 31.VII.1980, В. Аветисян, ERE 129401; Амасийский р-н, с. Тана-кеу, окр. оз. Арпи, задерненный луг, 17.VII.1991, Э. Габриэлян, ERE 146669; Амасийский р-н, оз. Арпалич, задерненный луг (дугостепь) слева от плотины, 2030 м, 30.VII.1998, Э. Габриэлян, М. Оганесян, Э. Нзарова, ERE 151531.

Dianthus takhtajanii Nersesian 2011, Takhtajania, 1: 47 – *Holotypus*: Армения, Мегринский р-н, окр. с. Карчеван, над медно-молибденовым карьером возле бывшего с. Агарак (Егарак), 1250-1300 м над ур. м., 38°54,8' N / 46°11' E, 11.VI.2007 М. Агабабян, А. Нерсисян, И. Габриэлян, ERE 174587.

Dianthus transcausicus Schischk. 1929, Изв. Томск. гос. ун-та, 80: 452 – *Syntypus*: Турецкая Армения. Эрзерумский санджак, Караяз-дюзь, степь, 11.VII.1916, В. Сапожников, Б. Шишкин, ERE 1157.

Dianthus zangezuristicus Nersesian 2011, Новости сист. высш. раст., 42: 115 – *Holotypus*: – Армения, обл. Сюник, г. Хуступ, под зубцом, 3170 м над ур. м., 39°08' N / 46°20' E, 27.VII.2006, А. Нерсисян, М. Агабабян, М. Саркисян, ERE 174571; *isotypi*: ERE 174572, LE; *Paratypi*: Armenia, Sjunik prov., Karan distr., Shishkert, valley above v-ge until c. 4 km distance, 1900-2300 m, 39°05' N / 46°20' E, 22.VI.2004. E. Vitek et al., N04-1293, ERE 174573; Обл. Сюник, по дороге от с. Шишкерт к вершине г. Хуступ, 2235 м над ур. м., 39°06' N / 46°19' E, 17.VII.2005, А. Нерсисян, М. Агабабян, М. Саркисян, ERE 174566, 174568; Обл. Сюник, окр. г. Каджарана, ущ. Яглу-дара, дорога на пастбища вдоль реки, 2070 м над ур. м., 39°09' N / 46°06' E, 5.VII.2006, Э. Габриэлян, А. Нерсисян, М. Агабабян, М. Саркисян, ERE 174575, 174576.

Silene chustupica Nersesian 2007, Фл., растит., раст. рес. Армении, 16: 104 – *Holotypus*: Армения, обл. Сюник, Кафанский р-н, подножие и основание зубца (юго-западная экспозиция) у вершины г. Хуступ, 3060-3195 м над ур. м., 39°08' N / 46°20' E, 17.VII.2005, Э. Габриэлян, А. Нерсисян, М. Агабабян, ERE 161119, *isotypi*: ERE 161120, 161121; В, G, LE, TBI, W; *Paratypi*: Армения, обл. Сюник, Кафанский р-н, подножие и основание зубца у вершины г. Хуступ, 3100-3180 м над ур. м., 39°08' N / 46°19' E, 27.VIII.2005, А. Нерсисян, ERE 161124, 161125; Армения, обл. Сюник, г. Хуступ, под зубцом, 3170 м, 39°08' N / 46°20' E, 27.VII.2006, А. Нерсисян, М. Агабабян, М. Саркисян, ERE 161131, 161132.

Crassulaceae

Sedum maximum (L.) Hoffm. ssp. *caucasicum* Grossh. 1930, Фл. Кавказа, 2: 226 (= *S. caucasicum* (Grossh.) Boriss. = *Hylotelephium caucasicum* (Grossh.) H. Ohba) – *Syntypi*: Tiflis, in fauc. fl. Dabachanka, 2.XI.1919, A. Grossheim, ERE 3545; Армения, окр. Джелал-оглы, ущ. р. Каменки, южн. скл. 17.VI.1920, А. Шелковников, ERE 4776; Армения, г.прое Achtala, fauc. flum. Debed-cai. 3.IX.1925, А. Шелковников, ERE 4777; Monaster Achtala, in rupes., 10.IX.1925, А. Шелковников, ERE 4778; Armenia, lac. Gokca, ins. Sevan, 20.VIII.1926, А. Шелковников, ERE 4779.

Sedum spurium M. Bieb. var. *album* Trautv. 1876, Acta Horti. Petropol. 4: 370 – *Syntypus*: Herb. Musei Caucasic, Abastuman, VIII 1875, Radde, ERE 3551.

Ephedraceae

Ephedra aurantiaca Takht. et Pachom. 1976, Бот. мат. герб. Ин-та бот. АН Уз.ССР 18: 53 – *Specim. authenticum*: Армения, Мегрийский р-н, с. Мегри – с. Легваз, по дороге на Личк, шибляк, 11.VII.1958, Э. Габриэлян, ERE 82315.

Fabaceae

Astragalus argillosus Manden., 1949, Зам. сист. геогр. раст. (Тбилиси), 15: 53 – *Isotypus*: Глинистые гипсоносные холмы на левом берегу р. Посхов чай, против г. Ахалцихе, 4.VII.1947. Д. Сосновский, Ш. Кутателадзе, det. Манденова, ERE 79736.

Astragalus aznabjurticus Grossh., 1941, Изв. Азерб. фил. АН СССР, 1: 42 – *Lectotypus* (I. Arevshatian, 2011, Takhtajania, 1: 43): Nachitshevan, in faucibus Gury-dara, inter Aznabjurt et Buzgov, in calcareis, 13.V.1939., A. Grossheim, 27.VII.1940, ERE 143522, *isolectotypus* – LE.

Astragalus carolynmugarae Arevshatian 2009, Фл., растит., раст. рес. Армении, 17: 9 – *Holotypus*: Armenia, Gegharkunik region, Vardenis district, vicinity of Sotk vil., near Sotk river, subalpine meadow, 2300 m s.m., 29.VII.2009, I. Arevshatian, ERE 170011.

Astragalus takhtadzhjanii Grossh. 1946, Фл. СССР 12: 886 – *Neotypus* (I. Arevshatian, 2011, Takhtajania, 1:72): Armenia, Ararat distr., along the road towards Ilkasar mount., 3689 m a.s.l., 39°51' N / 44°40' E. 24.V.2001. I. Arevshatian, ERE 163633.

Astragalus torrentus Bunge var. *ciliatus* Grossh., 1929, Журн. Русск. бот. общ. 14, 3: 312 – *Specim. authenticum*: Nachitshevan, in montibus Darry – Dagh, 21.V.1923, A. Grossheim, ERE 14765.

Astragalus troitzkyi Grossh. 1952, Флора Кавказа 5: 310 (= *A. pseudoonobrychis* Grossh. 1930, Флора Кавказа 2: 328). – *Specim. authenticum*: Armenia, inter Elar et Suchoj Fontan, 9.VII.1923, A. Grossheim, ERE 14627.

Astragalus vavilovii Fed. et Tamamsch. 1937, Feddes Repert. 42: 303. – *Lectotypus* (I. Arevshatian, 2011, Takhtajania, 1: 70): Armenia, Ahmaghan. In cacumine montis vulcanici Kara-Dagh (Sev Ler) lapidosis mobilibus, 3100 m, 8.IX.1934, A. Fjodorov, ERE 25551. *Syntypi*: Armenia, in declivitate occidens montis vulcanici Ucztapallar jugi Geghamensis. In glareosis lapidosique mobilibus ad niveas tabescentes, 10.IX.1934, A. Fedorov, ERE 28768; Агмаганский хребет, вершина г. Кара-Даг, 4.VII.1935, Еп. Kazarian, ERE 25552-25553; Агмаганский хребет, на осыпях, 5.VIII.1935, Еп. Kazarian, ERE 26074.

Astragalus vadicus Takht. 1940, Зам. сист. геогр. раст. (Тбилиси) 9: 23 – *Lectotypus* (I. Arevshatian, 2011, Takhtajania, 1:75): Армения, окрестности село Веди, щебнисто-глинистые склоны, 19.VI.1938, А. Тахтаджян, ERE 12280; *Syntypus*: окрестности села Веди, щебнисто-глинистые склоны, 21.VI.1938. А. Тахтаджян, ERE 18554.

Onobrychis aragatzi Arevshatian 2009, Новости сист. высш. раст., 41:93 – *Holotypus*: Armenia, Aragatz mountain, south macroslope, meadow steppe, varied. grasses, 1800 м, 19.VII.2007, I. Arevshatian, ERE 169490; *isotypi*: ERE 169628; 170191, LE, PAL – GR.

Oxytropis armeniaca Sosn. ex. Mulk. 1962, Фл. Арм. 4: 217 – *Isotypi*: Армения, бассейн оз. Севан, близ с. Джил, г. Сари гюней, 8000', 4.VII.1928 А. Шелковников, Е. Кара-Мурза, ERE 69104; Prope Djil, m. Sari-Gunej, 8000', 4.VII.1928 А. Shelkovnikov et E. Kara-Murza, ERE 147312.

Hypericaceae

Hypericum atropatanum Rzazade 1954, Докл. АН. Азерб. ССР, 10, 12: 882 – *Specim. authenticum*: Армения,

Даралагез, Башкенд, сухой каменистый склон. 22.VII.33. А. Тахтаджян, ERE 17102.

Lamiaceae

Stachys fruticulosa M. Bieb. 1798, Tabl. Prov. Casp. App.: 1, 15 – *Isotypus*: Nachitshevan, prope Salinas, 12.V.1923. A. Grossheim, ERE 13482; *Specim. Authenticum*: Nachitshevan, inter Dzulfā et Aza. 24.V.1923. A. Grossheim, ERE 13481.

Papaveraceae

Papaver armenii M. V. Agab. 2011, Takhtajania, 1: 41 – *Holotypus*: Armenia, prov. Meghri, right side of Agarak gorge, near Karchevan, on arid slopes, 900-1000 m, 7.VI.1985. Khanjan et Manakian, ERE 129605, *isotypi*: ERE 129604, 129606; G No.337035, sub *P. persicum*.

Papaver gabrielianae M. V. Agab. 2007, Фл., растит., раст. рес. Армении, 16: 27 – *Holotypus*: Armenia, Sjunik, m. Mets Ishkhanasar, road from lake Sev lich, 2680 m, 39°36' N / 46°16' E, 6.VII.2006, Aghababian et al, ERE 165648; *isotypi*: ERE 165649-165651; B, PAL.

Papaver paphium M. V. Agab., Christodoulou et Hand., 2011, Willdenowia, 41: 349 – *Isotypus*: Сyprus, Kykkō. Vrysi tou Klamenou, road towards Kykkō monastery, 900 m, 12.IV.2010, C. S. Christodoulou, ERE 80493.

Papaver roseolum M. V. Agab. et Fragman 2007, Фл., растит., раст. рес. Армении, 16: 27 – *Holotypus*: Armenia, Avan, dry stony slopes, 25.V.2006, P. Gambarian, ERE 165642, 165643; *isotypi*: ERE 165644–165647; HUJ, PAL.

Papaver sjunicicum M.V.Agab., 2007, Фл., растит., раст., рес. Армении, 16: 29 – *Holotypus*: Armenia, Sjunik, m. Ukhthasar, slopes near lac Sckhuk, 3500 m, 39°40' N / 46°03' E, 26.VII.2006, Kazarian, ERE 165640; *isotypi*: ERE 165641, PAL.

Plumbaginaceae

Acantholimon glumaceum (Jaub. et Spach) Boiss. var. *luxurians* Bordz. 1846 – *Specim. authenticum*: Armenia, mons Alibek, in declivis austral. in scistosis, 27.VII.1931, S. Tamamschian, W. Maleev, ERE 19318, 19319, 175938.

Acantholimon manakyanii Ogan. 2011, Takhtajania 1: 56 – *Holotypus*: Армения, Мегринский район, правый борт ущелья Агарак, выше села Карчеван, окрестности геологоразведочной партии, сухие склоны, 900-1000 м над ур. м. 7.VI.1985. В. Манакян, Н. Ханджян, ERE 177008; *isotypi*: ERE 177099, LE, W.

Acantholimon takhtajanii Ogan. 2011, Takhtajania 1: 54 – *Holotypus*: Armenia, Armavir province, road Karakert – Shenik, 2км WSW Karakert, semidesert, 1120 m s.m. 40°13'51" N / 43°47'38" E, 17.VI.2010, G. Fayvush, M. Oganessian, L. Pignotti, H. Ter-Voskanyan, E. Venturi et E.Vitek N10-1457, ERE 177019; *isotypi*: ERE 177020-177022, W, LE, TBI, B, G.

Рoaceae

Arrhenatherum kotschyi Boiss. 1846, Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 7: 122 – *Isotypus*: Persia, in glareosis apricis pr. ruinas u. Persepolis. 20.IV.1842. Th. Kotschy N272, ERE 4628.

Bromopsis gabrielianae Ogan. 2004, Фл., растит., раст. рес. Армении, 15: 12 – *Holotypus*: Армения, Зангезур, г. Капутджух, северо-восточный склон, на скалах, 3500 м над ур. м., 13.VIII.1955, Э. Габриэлян, ERE 154923; *isotypi*: ERE 154924, LE, W.

Bromopsis zangezura Ogan. 2007, Фл., растит., раст. рес. Армении, 16:12 – *Holotypus*: Армения, Кафанский

район, северный макросклон Мегринского хребта к ЮЗЗ от села Шишкерт, субальпийский луг, 2400-2600 м над ур. м. 39°03' N / 46°19' E. 9.VII.2004, М. Оганесян, ERE 156225, *isotypi*: ERE 156226-156227, B, G, LE, TBI, W.

Colpodium woronowii Hack. 1914, Вестн. тифл. бот. сада 32: 8 – *Isotypus*: Кагызман, у станции Паслинской, камен. скл., 31.V.1913, Ю. Воронов, ERE 79844.

Elytrigia armena (Nevsky) Nevsky 1936, Тр. бот. инст. АН СССР 1, 2: 80 – *Isotypi*: Армения, Безобальский хребет, южные склоны, 5000-6000', 15.VII.1920, А. Шелковников, ERE 9469, TGM.

Eragrostis suaveolens Beck ex Claus, 1851, Beitr. Pflanzk. Russ. Reich., VIII: 266 – *Isotypus*: Sarepta, 1851 A. Becker, ERE 170511, 170512.

Gaudinopsis egorovae Gabrielian 2005, Бот. журн., 90, 12: 1887 – *Holotypus*: Armenia, valle Araratica, semidesertum artemisietum ad pedum jugi Erach (Bozburun) 800 m, 17.VII.1956, E. Gabrielian, ERE 156779; *isotypus*: LE.

Hordeum hrazdanicum Gandilyan 1980, Биолог. журн. Армении, 33, 5: 483 – *Neotypus* (Э. А. Назарова, 2010, Флора Армении, 11:113): Armenia, Yerevan, gorge of river Hrazdan, dry slopes, h – 1040 m s.m., 40°11' E / 44°29' N, E. Nazarova, ERE 156388; *Specim. authenticum*: Армения, Абовянский р-н, с. Арзни, возле санаторного комплекса, 19.VII.85, Гандилян, Авакян, ERE 138276.

Hyalopoa hraciana Gabrielian et Tzvelev 2006, Бот. журн., 91, 7: 117 – *Holotypus*: Armenia, Zangezur, Karabagh planities altimontana, mons Uchthasar, inter saxa, supra mare, 3000 m, 17.VIII.2005, N. Stepanyan, ERE 157022; *isotypus*: LE.

Koeleria albovii Domin subsp. *loriensis* Nersesian 2007, Фл., растит., раст. рес. Армении, 16: 14 – *Holotypus*: Армения, южн. отр. Мокрых гор. верховья реки Дзорает, Сарванчай, 2000 м над ур. м., остепненный луг, 27.VII.1952, Ахвердов, Мирзоева, ERE 161172; *Paratypi*: Армения, Калининский р-н, Лорийская равнина, Племсовхоз, остепненный луг на деградированных черноземах, 1600 м над ур. м., 27.VII.1952, Ахвердов, Мирзоева, ERE 161181; Южн. отроги Чибухлинского хребта, в районе г. Агмаган II, 2100 м над ур. м., 27.VII.1952, Ахвердов, ERE 161182-161184; B, G; Южн. отр. Чибухлинского хребта. Верх. р. Дзорает, на остепненных субальпийских лугах, 1800 м над ур. м., 27.VII.1952. Ахвердов, Мирзоева, ERE 161185; Южн. отр. Мокрых гор. Верховья реки Дзорает, на остепненный лугах. 24.VII.1952. Ахвердов, Мирзоева, ERE 161368.

Paracolpodium tzvelevii Gabrielian, 2005, Бот. журн., 90, 12: 1888 – *Holotypus*: Armenia, systema lac. Sevan, jugum Geghamicum, in cursu superior fl. Argicz, 2600 m a.s.m., 22.VI.1981, E. Gabrielian, ERE 156780, *isotypi*: ERE 156781, LE.

Poa araratica Trautv. 1873, Тр. Петерб. бот. сада 2: 486 – *Isotypus*: Armenia, in monte Ararat, major ad lacum Kupgol, 3.VIII.1871, G. Radde, ERE 169750.

Poa greuteri Gabrielian 2006, Willdenowia 36 (special issue): 437 – *Holotypus*: Armenia, jugum Geghamicum, in viciniis boreali-occidentalibus lac. Aknalicz, in declivitatibus abruptis schistosis, 3300 m, 4.VIII.1960, E. Gabrielian, ERE 157002, *isotypus*: B.

Poa meyeri Trin. ex Roshev. 1934, Фл. СССР 2: 383; 753 – *Isotypus*: In campis subalpinis prope pag. Drych (prope Talüsch), 17.VI.1830. C. A. Meyer, ERE 157048.

Sesleria anatolica Deyl 1946, Op. Bot. cech., 3: 104 – *Syntypus*: In Libano ad Bscherre et circa cedretum. Ad Cedreti aquaeductus, alt. 5800 ped. 30.VII.1855 Th. Kotschy N345, ERE-80494.

Stipa caucasica Schmalh. 1892, Ber. Deutsch. Bot. es. 10: 293 – *Specim. authenticum*: Дагестан, Темир хан-Шура, 6.V.1891. В. Липский, ERE 167195.

Trisetum geghamense Gabrielian 2007, Фл., растит., раст. рес. Армении, 16: 11 – *Holotypus*: Armenia, ad jugum Geghamicum, prope ripam boreali-orientalem lacus Aknalicz, in declivibus graminosis, alt. 3200 m, 4.VIII.1960, E. Gabrielian, ERE 160172, *isotypi*: ERE 152710, 152711.

Triticum araraticum Jakubz. 1947, Сел. и сем-во 14, 5: 46 – *Neotypus* (Э. А. Назарова 2007, Фл., растит., раст. рес. Армении, 16:32-34): Armenia, Erivan, inter p.p. Shorbulakh et Avdallar, in collibus siccus, 30.VI.1935, S. Tamamschian, ERE 27165.

Triticum urartu Thumanyan ex Gandiljan 1972, Бот. журн. 57, 2: 176 – *Neotypus* (Э. А. Назарова 2010, Флора Армении, 11: 98): Армения, Абовянский район, Эребунийский заповедник, 13.VI.2007, В. Восканян, det. Э. Назарова, ERE 162595.

Rosaceae

Alchemilla venosa Juz. ex Grossh. 1934, Фл. Кавказа 4: 328 – *Isotypus*: Armenia, Novo-Bajazet, in jugo Artshanotz, prope pagum Tzamakapert, 6300-8000', 11.VII.1923 A. Grossheim et O. Zedelmejer, ERE 20755.

Crataegus gabrielianae Pojark. ex Sargsyan, 2009, Фл., растит., раст. рес. Армении, 17: 11 – *Holotypus*: Армения, Дарелегис, окр. с. Гортун, на сухих кам. скл., по дороге из Элпина в Чанахчи, 11.X.1959, Э. Габриэлян, ERE 81965, *isotypus*: LE.

Crataegus x razdanica Pojark. ex Sargsyan, 2009, Фл., растит., раст. рес. Армении, 17: 12 – *Paratypus*: Армения, берег р. Раздан, выше с. Арабкир, древесно-кустарниковые заросли. 10.IX.1961, Пояркова, ERE 170510; *Holotypus*, *isotypus* – LE.

Crataegus susanykleinae Gabrielian et Sargsyan, 2009, Фл., растит., раст. рес. Армении, 17: 10 – *Holotypus*: Armenia, Chosrov reservatum, prope ruinas Surb Stephanos ecclesiam, in silvis rarix xerophyticis, 17.X.1978, E. Gabrielyan, ERE 170576, *isotypi*: ERE 170577, B, LE, W.

Crataegus x ulotracha Pojark, 1996, Новости сист. высш. раст., 30: 96 – *Isotypus*: Армения, Зангезур, подъем от г. Горис к сел. Шинуайр. Редколесье на южн. склоне хр. Шакараджур, 30.IX.1961, А. Пояркова, ERE 164005.

Pyrus georgica Kuth. 1939, Зам. сист. геогр. раст. (Тбилиси) 8: 13 – *Isotypus*: Боржомский район, по дороге сел. Ликани, 5.X.1937. Ш. Кутателадзе, ERE 14107; *Specim. authenticum*: Сагареджинский район, с. Хашми, 22.IX.1939, Ш. Кутателадзе, ERE 14106; Тбилисский район, с. Норно, на горе Насагури, 12.X.1938, Ш. Кутателадзе, ERE 14108.

Scrophulariaceae

Gymnandra stolonifera K. Koch f. *angustifolia* Tamamsch. 1936, Feddes Repert, 40: 170 – *Specim. authenticum*: Armenia, inter Erivan et Schor-Bulach, ad viam, 14.V.1933. S. Tamamschian et A. Tachtadzian, ERE 23506.

Литература

- Аветисян В. Е. 2002. Автентичные образцы Гербария ERE // Фл., растит., раст. рес. Армении, 14:38-39.
- Аветисян В. Е., Асатрян М. Я. 2000. Типовые образцы сосудистых растений, хранящиеся в гербарии отдела систематики и географии высших растений Института ботаники НАН Республики Армения (ERE). 5. *Polygonaceae* – *Ulmaceae* // Бот. журн., 85, 3:65-68.
- Аветисян В. Е., Асатрян М. Я. 2001. Типовые образцы ... (ERE). 6. Дополнения // Бот. журн., 86, 3:75-80.
- Аветисян В. Е., Асатрян М. Я. 2003. Типовые образцы ... (ERE). 7. Дополнение 2-е // Бот. журн., 88, 4:151-153.
- Аветисян В. Е., Сафарян А. Д., Мхитарян Ю. А., Дзагурова К. М. 1996. Типовые образцы ... (ERE). 1. *Amaryllidaceae* – *Cornaceae* // Бот. журн., 81, 7:83-87.
- Аветисян В. Е., Сафарян А. Д., Мхитарян Ю. А., Дзагурова К. М. 1997. Типовые образцы ... (ERE). 2. *Ericaceae* – *Iridaceae* // Бот. журн., 82, 9:78-80.
- Аветисян В. Е., Сафарян А. Д., Мхитарян Ю. А., Асатрян М. Я. 1998. Типовые образцы ... (ERE). 3. *Lamiaceae* – *Polygalaceae* // Бот. журн., 83, 11:90-92.
- Аветисян В. Е., Сафарян А. Д., Мхитарян Ю. А., Асатрян М. Я. 1999. Типовые образцы ... (ERE). 4. *Rosaceae* (*Amygdalus*, *Pyrus*) // Бот. журн., 84, 10:72-74.

Институт ботаники НАН РА, г. Ереван
botanyinst@sci.am

Н. С. ХАНДЖЯН

РОД *THYMELAEA* MILL. (*THYMELEACEAE*) НА КАВКАЗЕ

В статье приводятся результаты таксономической обработки рода *Thymelaea* Mill., представленного на Кавказе двумя видами. Указываются основные синонимы, высотные, экологические и ареологические данные ирано-туранского редкого в Армении и на Кавказе вида *T. mesopotamica* (C. Jeffrey) B. Peterson и широко распространенного на указанной территории *T. passerina* (L.) Coss. & Germ. На основании изучения гербарного материала с Кавказа составлен ключ для видов рода *Thymelaea*, представленного в Армении вышеуказанными двумя видами, а в других районах Кавказа – единственным видом *T. passerina*.

Thymelaea, таксономия, Армения, Кавказ

Իսանջյան Ն. Ս. *Thymelaea* Mill. (*Thymeleaceae*) ցեղը Կովկասում: Հնդկաժուռն տրվում են Կովկասում տարածված *Thymelaea* Mill. ցեղի երկու տեսակների տարսոնոմիական մշակման արդյունքները: Նշվում են Հայաստանում և Կովկասում հազվագյուտ իրանա-թուրանական *T. mesopotamica* (C. Jeffrey) B. Peterson տեսակի և մշված տարածքում լայնորեն տարածված *T. passerina* (L.) Coss. & Germ. տեսակի հիմնական հոմանիշները, բարձրունքային, էկոլոգիական և տարածվածության տվյալները: Կովկասի հերթարխիումային գյուղերի ուսումնասիրության հիման վրա կազմվել է *Thyme-*

laea ցեղի տեսակների որոշման բանալին. որը Հայաստանում ներկայացված է վերը նշված երկու. իսկ Կովկասի այլ շրջաններում՝ մեկ *T. passerina* տեսակով:

Thymelaea, տարսոնոմիա, Հայաստան, Կովկաս

Khanjyan N. S. The genus *Thymelaea* Mill. in the Caucasus. The article presents the results of taxonomic analysis of two species of the genus *Thymelaea* Mill. in the Caucasus. The main synonyms, altitudes, ecological and area data of the rare in Armenia and the Caucasus Irano-Turanian species *T. mesopotamica* (C. Jeffrey) B. Peterson and widely spread in the mentioned area species *T. passerina* (L.) Coss. & Germ. are presented. On the basis of the study of herbarium materials from the Caucasus the key for identification of the species of *Thymelaea* genera was prepared; the genera is represented in Armenia by the mentioned two species, while in the rest of the Caucasus – only by *T. passerina* species.

Thymelaea, taxonomy, Armenia, Caucasus

Критическая ревизия семейства *Thymeleaceae*, проведенная для “Конспекта флоры Кавказа” (Ханджян, 2012) и готовящегося издания “Определитель растений Армении” основана на изучении гербарных материалов Института ботаники НАН РА (ERE), Гербария БИН РАН им. В. Л. Комарова (LE) и Гербария института ботаники Грузии (ТБИ). В результате проделанной работы был обнаружен редкий для Армении и Кавказа вид *Thymelaea*

mesopotamica (C. Jeffrey) V. Peterson, собранный еще в 1970 году А. Л. Тахтаджяном и В. А. Манакяном в Ереванском флористическом районе Армении. Этикетки этих сборов следующие: «Армянская ССР, Арташатский р-он, хр. Ерах, у травертины, 27.VI.1970, А. Л. Тахтаджян, ERE 100610»; «там же, 27.VI.1970, В. А. Манакян, ERE 205352». Первоначально эти гербарные экземпляры были определены как *Thymelaea passerina* (L.) Coss. & Germ., а затем переопределены испанским ботаником J. Petrol как *T. mesopotamica*.

Хотелось бы отметить, что в экскурсии 27 июня 1970 года, когда были собраны вышеуказанные гербарные образцы, участвовала также и я, тогда еще аспирантка А. Л. Тахтаджяна. Это была моя первая экскурсия с моим руководителем. В тот жаркий день мы сначала работали в окрестностях травертин, образованных кальценосной водой минерального источника, а затем на отделенной от основного горного массива конусовидной горе Илкасар (1462 м), расположенной юго-западнее кахцрашенских травертин. Основной целью экскурсии была апробация и проверка рукописи определителя «Флора Еревана». Методически эффективно организованная полевая работа, ознакомление с многими интересными растениями, которые были включены в книгу «Флора Еревана» (Тахтаджян, Федоров, 1972: 17), навсегда остались в моей памяти.

Следующий гербарный сбор *T. mesopotamica* произведен ровно через 35 лет, на том же хребте Ерах, во время экспедиции «Iteг Armeniacus (VI–VII, 2005), организованной сотрудниками «Real Jardin Botanico, Madrid (MA)». Определение мною гербарного материала по семейству *Thymelaeaceae*, собранного во время этого путешествия, позволило обнаружить гербарный образец *T. mesopotamica* со следующей этикеткой: «Armenia, prov. Ararat, montanas de Erach, camino de Kachcraschen a Vedi, 39°57'24"N, 44°41'04"E, 1220 m, 01 – Jul – 2005, materiales sobre substratos calizos, C. Navarro & al 5653, Plantae Armenia anno 2005, ...». В конце этикетки приводится 15 фамилий. Данный образец хранится в основных фондах гербария ERE под номером «ERE 185667». Дубликат или дубликаты этого сбора хранятся в МА.

Детальное сравнительно-морфологическое исследование указанных 3 гербарных образцов *T. mesopotamica* (ERE!) и широко распространенного в Армении и на Кавказе *T. passerina*, а также изучение таксономической литературы (Peterson, 1972; Шхиян, 1973; Kit Tan, 1982) убедили меня в принадлежности этих экземпляров к виду *T. mesopotamica*.

Таким образом, новый для Кавказа вид *T. mesopotamica* впервые на Кавказе собран А. Л. Тахтаджяном и пока известен только из Ереванского флористического района (хребет Ерах) Армении.

Ниже приводится ключ для определения видов *Thymelaea*, встречающихся в Армении и на Кавказе. Указываются основные синонимы, высотные показатели и экологические условия произрастания видов, их распространение в Армении, на Кавказе и общий ареал. Распространение этих видов в Армении приводится согласно А. Л. Тахтаджяну (1954), а для Кавказа – по А. А. Гроссгейму (1949).

Ключ для определения видов *Thymelaea* Армении и Кавказа

1. Зеленые, редко желтовато-зеленые, голые растения (8) 10–35 (60) см выс. Стебли ветвистые, с верх направленными длинными ветками (до 9), изредка стебли простые. Листья ланцетные, (0,5) 10–15 (20) мм дл., плоские, голые. Междоузлия, особенно в нижней части стебля, удлинненные, до 2 см дл. Плод

(2) 2,5–3 мм дл., грушевидный, с бело-желтоватой, полупрозрачной кожурой; заключен в густо-длинно-волосистый околоплодник

1. *T. passerina* (L.) Coss. & Germ.
- Желтовато-зеленоватые волосистые растения 8–10 (15) см выс. Стебли простые или маловетвистые (3–4 веточек). Листья линейно-ланцетные, 3–5 мм дл., покрытые, как и стебли, беловатыми длинными волосками. Междоузлия сближенные, до 0,5 мм дл. Плод около 2 мм дл., грушевидный, с беловато-полупрозрачной кожурой; заключен в мелко-волосистый околоплодник
2. *T. mesopotamica* (C. Jeffrey) V. Peterson

Thymelaea Mill., nom. cons.

1. *T. passerina* (L.) Coss. & Germ. 1859, Syn. Anall. Fl. Env. Paris, ed. 2: 360. – *Stellera passerina* L. 1953, Sp. Pl.: 559. – *Lygia passerina* (L.) Fasano, 1788, Atti Reale Accad. Sci. Napoli: 245.

Описан из Европы. Lectotypus (Kit Tan, 1980: 237): Herb. Linn. 503/1 (LINN).

На сухих, каменистых, рыхлых глинистых склонах, влажных, болотистых местах, в полынной полупустыне, редколесьях, на высоте 800 – 2300 м над ур. м. Однолетник. Цв. V – VI, пл. VI – VII.

Армения: все районы кроме В. Ахур. и Мегри.

Кавказ (Предкавказье, Зап. и Вост. Кавказ, Дагестан, Ю. Закавказье, Нахичеван, Карабах, Талыш), Европа (Центр., Южн., Юго-Вост. и Вост.), Азия, Сев. Африка. Натурализовался в Сев. Америке и Австралии.

2. *T. mesopotamica* (C. Jeffrey) V. Peterson 1972, Fl. Iranica 95: 8. – *Lygia mesopotamica* C. Jeffrey, 1969, Kew Bull. 22: 469.

Описан из Турции. Типус «Akçakale, 400 m., Davis & Hedge., D. 28108 (K, isotypi – BM, E).

На кальценосных местах, у травертин, на высоте 1000 – 1250 м над ур. м. Однолетник. Цв. V, пл. VI.

Армения: Ерев. (хребет Ерах).

Юго-Вост. Анатолия, Сирия, Зап. Ирак, Зап. и Южн. Иран, Кувейт.

Ирано-туранский вид *T. mesopotamica* редкое в Анатолии и Иране растение. Согласно Kit Tan (l. c.) в Анатолии вид известен из 4 пунктов, а Peterson (l. c.) для Ирана приводит 5 пунктов. Вид имеет довольно широкое распространение в Ираке (Peterson, l. c.). *T. mesopotamica* заслуживает внесения в очередное издание Красной книги Армении.

ЛИТЕРАТУРА

- Гроссгейм А. А. 1949. Определитель растений Кавказа. Москва. 747 с.
- Тахтаджян А. Л. 1954. Карта районов флоры Армении // Флора Армении. 1: 3. Ереван.
- Тахтаджян А. Л., Федоров Ан. А. 1972. Флора Еревана. Ленинград. 394 с.
- Ханджян Н. С. 2012. *Thymelaeaceae* // Тахтаджян А. Л. (ред.). Конспект Флоры Кавказа. 3(2): 514–518. С.-П.-М.
- Шхиян А. С. 1973. *Thymelaeaceae* // Тахтаджян А. Л. (ред.). Флора Армении, 6: 120–130. Ереван.
- Kit Tan. 1982. *Thymelaeaceae* // Davis P. H. & al. (ed.). Flora of Turkey, 7: 521–532. Edinburgh.
- Peterson B. 1972. *Thymelaeaceae* // Rechinger K. H. (ed.). Flora Iranica, 95: 1–17. Graz-Austria,

Институт ботаники НАН РА,
0063, Ереван, ул. Ачарян 1
n_khandjian@yahoo.com

В. Е. АВЕТИСЯН

К ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ПРИУРОЧЕННОСТИ РОДА TAKHTAJANIELLA (BRASSICACEAE)

Вид *Alyssum globosum* Grossh., базиним для рода *Takhtajaniella* V. E. Avet., описан по сборам из Республики Нагорный Карабах, а не из Ирана (Дорофеев, 2012).

Alyssum globosum, *Takhtajaniella*, *Нагорный Карабах*
Ավետիսյան Վ. Ե.: *Takhtajaniella* (*Brassicaceae*) ցեղի աշխարհագրական վայրը: *Alyssum globosum* Grossh., որը *Takhtajaniella* V. E. Avet. ցեղի բազիլոնիմ է, նկարագրված է Լեռնային Ղարաբաղի Հանրապետության տարածքից, այլ ոչ թե Իրանից (Дорофеев, 2012):

Alyssum globosum, *Takhtajaniella*, *Լեռնային Ղարաբաղ*
Avetisian V. E. On the distribution of genus *Takhtajaniella* (*Brassicaceae*). The species *Alyssum globosum* Grossh. basionym for genus *Takhtajaniella* V. E. Avet. was described from the Republic Mountain Karabach, not from Iran (Дорофеев, 2012).

Alyssum globosum, *Takhtajaniella*, *Mountain Karabach*

Монотипный род *Takhtajaniella* V. E. Avet. с видом *T. globosa* V. E. Avet. (= *Alyssum globosum* Grossh. 1939, non *A. globosum* (Desv.) Steud. 1821; *A. globosum* (Desv.) Kuntze, 1891) описан мною (Аветисян, 1980) в эксклюзивном сборнике, посвященном 70-летию А. Л. Тахтаджяна, «Систематика и эволюция высших растений», который в настоящем стал раритетом. Авторы статей, как отмечено в предисловии, ученики, друзья и последователи Армена Леоновича. Нахожу целесообразным привести здесь содержание сборника, так как сама столкнулась с проблемой его раритетности.

Вид *Alyssum globosum* Grossh. (*nom. illegit.*, как выяснилось позже), являющийся базинимом для рода *Takhtajaniella*, описан А. А. Гроссгеймом (1939: 74) на основании сборов его учеников, А. Г. Долуханова и А. А. Ахвердова (в дальнейшем одних из корифеев ботаники на Кавказе), в процессе паспортизации летних пастбищ Карабахского хребта: “A. Grossheim. *Plantae orientalis*. Геоботаническое обследование пастбищ С.С.Р. Азербайджана по заданию Наркомзема. *Alyssum globosum* sp. n. Transcaucasia, Azerbajdjan, Kurdistan [Karabach – вычеркнуто] Jugo Mechtu-kjan, 9500’-11200’ 14 VIII 1929. Leg. A. Acherdov, A. Doluchanov. Deter. A. Grossh.”, holo ВАК!, photo ERE.

В “Конспекте Флоры Кавказа” автор обработки семейства *Brassicaceae* В. И. Дорофеев (2012: 417) описание *A. globosum* приписывает к флоре Ирана. При этом (видимо, в связи с раритетностью данного сборника) никак не упоминая род *Takhtajaniella*, который, однако, автоматически также становится представителем флоры Ирана.

Надо полагать, что «Курдистан» на этикетке типового образца *Alyssum globosum* Дорофеевым воспринят в свете представления о Курдистане как провинции Ирана, что тем самым может косвенно свидетельствовать о некоей (невероятной) географической неосведомленности Гроссгейма. Истина заключается в следующем – эта часть Карабахского хребта и хр. Мыхты-кян (так на карте) до 1929 года входили в состав Красного Курдистана с административным центром Лачин. Вообще же название Курдистан для этого региона впервые было использовано в начале XX века. В 1923 г. по указу ЦК АзССР, под руководством С. М. Кирова, был образован Курдский уезд или Красный Курдистан, который в 1930 г. стал Курдским округом, просуществовавшим до репатриации курдов в 30-е годы. Ныне это Кашатахский район Республики Нагорный Карабах (Арцах), с административным центром Берзор (бывший Лачин).

Подробности маршрутов в данном регионе по моей просьбе любезно изложил в письме (от 6 XII 1977 г.) Армен Георгиевич Долуханов, за что и по сей день великая благодарность и низкий поклон его памяти.

Таким образом *Takhtajaniella*, вне сомнения, является одним из эндемичных родов флоры Кавказа.

Ниже привожу содержание сборника “Систематика и эволюция высших растений”. Искренне благодарю Г. Г. Оганезову, с профессиональным энтузиазмом подержавшую эту идею и взявшую на себя заботы по ее осуществлению.

Литература

- Аветисян В. Е. 1980. *Takhtajaniella* V. Avet. – новый род крестоцветных (*Brassicaceae*) с Кавказа // Жилин С. Г. (отв. ред.) Систематика и эволюция высших растений. Ленинград. 136 с.
Гроссгейм А. А. 1939. Три новых вида цветковых растений из Азербайджана // Изв. АзФАН СССР, № 5: 74.
Дорофеев В. И. 2012. Сем. *Brassicaceae* // Тахтаджян А. Л. (ред.). Конспект флоры Кавказа. Т 3 (2). Санкт-Петербург: 371—469.

СИСТЕМАТИКА И ЭВОЛЮЦИЯ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ

Ответственный редактор С. Г. Жилин.
Редакционная коллегия: Н. Д. Агапова, Э. Ц. Габриэлян, С. Г. Жилин, Н. С. Смигиревская.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Систематика и морфология ископаемых растений	
Т. Н. Байковская. О систематическом положении некоторых палеоценовых растений Романкольская в Южном Урале	4
С. Г. Жилин. Заметки по систематике ископаемых растений. <i>Myricaceae</i>	9
И. А. Ильинская. К систематике ископаемых <i>Fagaceae</i> СССР (установленных по остаткам листьев и отпечаткам плодов)	20
Е. Ф. Кутузкина. Род <i>Hibiscus</i> в позднем сармате Краснодарского края	29
В. А. Самылина. Значение эпидермально-кутикулярных исследований листьев для познания мезозойских голосеменных	31
И. Н. Свешникова. Новый вымерший род семейства <i>Cupressaceae</i> — <i>Tambovskia</i> Sveshn. gen. nov.	42
Н. С. Смигиревская. <i>Takhtajanodoxa</i> Snig. — новое звено в эволюции плауновидных	45
Систематика и морфология современных растений	
В. Е. Аветисян. <i>Takhtajaniella</i> V. Avet. — новый род крестоцветных (<i>Brassicaceae</i>) с Кавказа	54
Е. М. Аветисян. Палиноморфология семейства <i>Calyceraceae</i>	57
Н. Д. Агапова. Кариотипический анализ лютика платанолистного (<i>Ranunculus plataniifolius</i> L.)	64
М. А. Баранова. Сравнительно-стоматографическое исследование семейств <i>Vuxaceae</i> и <i>Simmondsiaceae</i>	68
Л. И. Вахтина, Г. Л. Кудряшова. Цитотаксономическое исследование некоторых видов <i>Allium</i> L. подрода <i>Rhizirideum</i> (Koch) Wendelbo (секция <i>Reticulato-bulbosa</i> R. Kam.)	75
Э. Ц. Габриэлян. <i>Scrophularia takhtajanii</i> Gabr. — новый вид норичника из Армении	82
Эволюция растений	
Н. Р. Мейер. Вероятные направления эволюции спородермы голосеменных и некоторых покрытосеменных	86
Ан. А. Федоров. Семейство <i>Dipterocarpaceae</i> Blume и эволюция растений	92
В. С. Чупов, Н. Г. Кутявина. Филогения некоторых групп лилейных по данным серологического анализа	102
И. А. Шилкина, А. А. Яценко-Хмелевский. Некоторые аспекты эволюции древесины хвойных в мезозое	110

Институт ботаники НАН РА,
0063, Ереван, ул. Ачарян 1
botanyinst@sci.am

Ж. А. ВАРДАНЯН, Г. Г. МАНАСЯН,
Г. М. ГАТРЧЯН

**ОЦЕНКА ДЕНДРОФЛОР РАЗЛИЧНЫХ
БОТАНИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ
КАК ИСТОЧНИКОВ ПРИВЛЕЧЕНИЯ
ИНТРОДУКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА
В АРМЕНИИ**

На основании результатов изучения приспособляемости представителей различных групп древесных интродуцентов оценивается перспективность дендрофлор отдельных ботанико-географических регионов как источников привлечения интродукционного материала в Армению.

Семейства *Pinaceae*, *Aceraceae*, *Betulaceae*, *Rosaceae*, *Caprifoliaceae* являются одними из наиболее перспективных таксономических групп для интродукции. В этом отношении ведущая роль как по числу родов, так и по числу видов принадлежит семейству *Rosaceae*.

Дендрофлора, ботанико-географический регион, интродукция, древесные растения

Վարդանյան Ժ. Հ., Մանասյան Գ. Գ., Գատրչյան Գ. Մ. Տարբեր բուսաաշխարհագրական տարածաշրջանների դենդրոֆլորաների գնահատականը՝ որպես արժեքավոր բուսատեսակների ներմուծման աղբյուր Հայաստանում: Ներմուծված ծառաբույսերի տարբեր խմբերի ներկայացուցիչների հարմարողականության ուսումնասիրության արդյունքների հիման վրա գնահատվել է առանձին բուսաաշխարհագրական տարածաշրջանների դենդրոֆլորաների հեռանկարայնությունը՝ որպես արժեքավոր բուսատեսակների ներմուծման աղբյուր Հայաստանում: Այդ առումով առավել հեռանկարային են *Pinaceae*, *Aceraceae*, *Betulaceae*, *Rosaceae*, *Caprifoliaceae* ընտանիքները, որոնցից առաջատար դերը կապված տարստնոմիական մեծ բազմազանություն սպարմանկելու եւ դրանք Հայաստանի բուսաբանական այգիներում ներմուծելու հնարավորության հետ, պատկանում է *Rosaceae* ընտանիքին:

Դենդրոֆլորա, բուսաաշխարհագրական փարածաշրջան, ներմուծում, ծառաբույսեր

Vardanyan Zh., Manasyan G., Gatrchyan G. Rating dendroflora of different botanical and geographical regions as sources of attraction of introduction material in Armenia. On the basis of analysis of the results of adaptation studies of different groups of introduced woody plant representatives evaluated are the perspectives of the dendrofloras of particular botanical-geographical regions as a source of material for introduction into Armenia.

The *Pinaceae*, *Aceraceae*, *Betulaceae*, *Rosaceae*, *Caprifoliaceae* families are the most valuable and perspective taxonomic groups in this context. *Rosaceae* family is the leading one by the number of genera and species, which are perspective for introduction.

Dendroflora, botanical and geographical region, introduction, woody plants

Из 6 флористических царств земного шара для интродукции древесных растений в Армению представляет интерес, главным образом, Голарктическое, которое А. Л. Тахтаджяном (1978) подразделяется на следующие флористические регионы:

- Бореальное подцарство (Циркумбореальная область, Атлантическо-Североамериканская область, область Скалистых гор, Восточноазиатская область);
- Древнесредиземноморское подцарство (Макаронезийская область, Средиземноморская область, Ирано-Туранская область);
- Мадреанское подцарство (Мадреанская (Сонорская) область).

В практике интродукции принято несколько иное деление на географические регионы, в частности выделяются такие географические регионы как Евросибирь со своими провинциями (включая Кавказ), Северная Америка, Восточная Азия. Многолетний опыт интродукции в ботанических садах Армении показал, что растения именно этих регионов наиболее перспективны для их привлечения в Армению. Их оценка в качестве источников интродукции представляет научный интерес.

Материал и методика. В качестве объектов исследования служили древесные интродуценты (дендрокolleкции) ботанических садов Армении, представляющие различные дендрофлоры умеренной зоны Северного полушария. При оценке отдельных дендрофлор как ис-

точников привлечения интродукционного материала в Армению принимались за основу характер и степень приспособляемости отдельных видов и групп интродуцентов в условиях Ереванского и других ботанических садов республики. При этом использовались общепринятые методы и принципы.

Результаты и обсуждение. Результаты проведенных исследований представлены по отдельным дендрофлорам и их интродуцированным представителям из ботанических садов Армении.

Евросибирская подобласть охватывает большинство ботанических провинций Циркумбореальной подобласти (Тахтаджян, 1978). На территории этого обширного ботанического региона распространены более 2100 видов древесных растений из 278 родов и 70 семейств (Деревья и кустарники СССР, т.т. I—VI, 1949—1962; Rehder, 1949; Алисов, 1950; Тахтаджян, 1978 и др.).

Различные флористы (Алехин, 1950; Лавренко и др., 1964; Тахтаджян, 1970, 1978) при определении границ Евросибири имели различные точки зрения относительно истории ее сложения, поэтому очерчивали ее границы по-разному. Во избежание противоречий мы придерживаемся деления на географические регионы, принятые в практике интродукции.

Большинство из представителей дендрофлоры Евросибири отличается высокой декоративностью и хозяйственно ценными свойствами. Учитывая это, а также биоэкологические особенности древесных растений этого крупного ботанико-географического региона, многие исследователи (А. Григорян, 1970, 1977; Тарасова, Арутюнян, 1983; Вартанян, 1989 и др.) занимались их целенаправленной интродукцией в ботанические сады Армении.

В Евросибири выделяется ряд провинций:

Евразийско-Арктическая провинция, климат суровый, с коротким прохладным летом и продолжительной суровой зимой. Содержит крайне бедную дендрофлору, всего 172 вида, в том числе деревьев — 30, кустарников — 65. Из них в наших ботанических садах могут расти только те, которые имеют очень широкий ареал. Поэтому, специфичные для этой провинции виды не перспективны для интродукции — они не приспособлены к жаркому и засушливому лету Армении.

Центрально-Европейская провинция. Климатические условия здесь довольно разнообразны — от морского климата на побережье Северного и Балтийского морей до более континентального в юго-восточной части провинции.

На территории данной провинции произрастает около 230 видов древесных растений, в том числе деревьев — 82, кустарников — 165, лиан — 10 видов.

Многие представители этой дендрофлоры будучи широкоареальными обладают значительной экологической амплитудой, многие из них являются аборигенными для Армении. Хорошо чувствуют у нас многие мезофильные растения (*Acer pseudoplatanus*, *Ostrya carpinifolia*, *Pinus sylvestris*, *Spiraea salicifolia*, *Ulmus elliptica* и др.). Следует ожидать, что и многие другие растения этой провинции, пережившие период оледенения и другие изменения климата Армении будут устойчивы в ее современных условиях. Данную провинцию следует считать перспективной в качестве источника интродукционного материала.

Атлантическо-Европейская провинция находится под постоянным влиянием Атлантического океана и отличается мягким морским климатом.

Представители этой ботанической провинции, в основном, не перспективны для Еревана. Исключение составляют *Rubus ulmifolius*, *R. gratus*, *Genista anglica*, *G. falcata*, *Astragalus baionensis* и другие кустарнички

и полукустарники, которые являются типичными мезо-термофитами или термофитами.

Балканская, или Иллирийская провинция включает в основном Балканский полуостров. Здесь, по неполным данным, произрастает более 170 видов деревьев и кустарников. Многие из них успешно интродуцированы в ботанические сады, а ареал некоторых из них охватывает и Армению.

Из представителей этой дендрофлоры перспективны для интродукции следующие виды: *Berberis cretica*, *Crataegus azarella*, *Cytisus albus*, *C. monspessulanus*, *Fraxinus holotricha*, *Genista nyssana*, *G. ovata*, *Lonicera glutinosa*, *Pyrus amygdaliformis*, *P. nivalis*, *Rhamnus fallax*, *Tilia petiolaris*, *T. tomentosa* и др.

Понтийская провинция включает степные районы Восточной Европы, Западной Сибири, параметры среды обитания здесь весьма разнообразны. С повышением континентальности климата они меняются по направлению к востоку и более суровы, чем в Ереване. Однако относительная влажность воздуха повсюду выше, чем в Южной Армении. Древесных растений во флоре Понтийской провинции около 460, в том числе деревьев – 24, кустарников – 53. Основную часть дендрофлоры составляют полукустарники (около 380 видов). Ряд видов этой провинции характерен для флоры Армении (*Cornus australis*, *Ulmus suberosa* и др.). К интродукции намечены *Caragana scythica*, *Crataegus alutacea*, *C. ambigua*, *C. fallacina*, *Euonymus medirossica*, *Prunus wolgarica* и др.

Русская провинция включает всю северную половину Восточной Европы, за исключением Прибалтики и арктических районов, а также районы Западной Сибири. Растения из этой провинции в Ереване чувствительны к летней жаре и сухости воздуха. Однако при условии их притенения и обильном поливе интродукция многих видов у нас вполне реальна. Всего здесь отмечено 212 видов древесных.

Из растений Русской провинции участок дендрофлоры Евросибири намечается пополнить следующими видами: *Betula substepposa*, *Ephedra monosperma*, *Larix cajanderi*, *Lonicera pallassii*, *Padus asiatica*, *Pyrus rossica*, *Salix abscondita*, *S. arbuscula*, *S. speciosa*, *Betula krylovii* и др.

Восточно-Сибирская провинция – самая крупная из всех провинций Евросибирской подобласти отличается суровым континентальным климатом. Растительность представлена в основном тайгой, на юге примешиваются и степные элементы. Факторами, лимитирующими развитие представителей этой дендрофлоры в Ереване, являются высокая летняя температура и низкая относительная влажность воздуха. Несмотря на это, многие растения данной провинции интродуцированы в Ереванский ботанический сад и его горные отделения.

Для дальнейшей интродукции перспективными считаются *Betula andreji*, *B. gmelini*, *Amygdalus pedunculata*, *Caragana altaica*, *C. bungei*, *Clematis sibirica*, *Cotoneaster mongolica*, *Juniperus dahurica*, *Populus baicalensis*, *Sambucus manshurica*, *Spiraea dahurica*, *Ulmus macrocarpa*, *U. propinqua*, *Viburnum mongolicum* и др.

Алтае-Саянская провинция представлена сосново-лиственничной и кедрово-пихтовой тайгой, лесостепью, степью, тундрами, болотами, а также альпийской и субальпийской растительностью. Из древесных здесь произрастает около 270 видов.

Многие растения этой провинции успешно акклиматизированы в Ереванском ботаническом саду, а перспективными считаются *Caragana altaica*, *C. bongardiana*, *Betula microphylla*, *Cotoneaster megalocarpa*, *C. uniflora*, *Dasiphora parvifolia*, *Juniperus pseudosabina*, *Lonicera hispida*, *Salix dasyclados*, *S. rosmarinifolia*, *Tilia sibirica* и др.

Даурская провинция включает степную область Забайкалья, где климат суровый, континентальный. Произрастает около 160 видов древесных растений. Для наших ботанических садов представляют интерес следующие виды, в основном эндемики этой провинции: *Betula baicalensis*, *Crataegus maximowiczii*, *Ribes disuscha*, *Salix fumosa*, *S. rufescens*, *Sorbaria pallasii*, также *Juniperus dahurica*, *Ephedra monosperma*, *Salix speciosa*, *Alnus manshurica*, *Ribes atropurpureum* и др.

Охотско-Камчатская провинция занимает большую часть побережья Охотского моря, низовья Амура, Северный Сахалин. Климат здесь – от умеренно теплого до холодного. Растительность разнообразная, представлена тундрами, гольцами, лесами. Растения этого региона не перспективны для интродукции в Ереван, так как весьма требовательны к влажности почвы и воздуха.

Обобщая вышеизложенное можно отметить, что из более чем 2100 видов древесных растений, характерных для Евросибири, 605 относятся к деревьям, 862 – к кустарникам, 193 – к кустарничкам, 592 – к полукустарникам и 65 – к лианам. Большинство из них это представители семейств *Rosaceae*, *Salicaceae*, *Fabaceae*, *Betulaceae*, *Aceraceae*, *Pinaceae*, *Caprifoliaceae*.

Для интродукции в ботанические сады Армении наиболее перспективны средиземноморский, понтийский, сибирский и центрально-азиатский флористические элементы, сформировавшиеся либо в условиях ксерофильного, сухого и холодного климата Сибири и понтийской провинции, либо в условиях ксерофильного климата Древнего Средиземноморья. Менее перспективны атлантический, среднеевропейский и охотский элементы, отличающиеся влаголюбием и теплолюбивостью.

В таксономическом отношении особый интерес представляют следующие семейства: *Betulaceae*, *Caprifoliaceae*, *Fagaceae*, *Fabaceae*, *Pinaceae*, *Oleaceae*, *Rosaceae*, *Salicaceae* и др. (табл. 2). Исходя из всего этого, считаем, что перспективны для интродукции в Ереванский ботанический сад 560 видов, в том числе 67 деревьев, 256 кустарников, 184 полукустарника, 45 кустарничков и 11 лиан.

Кавказ. В интродукционной деятельности ботанических садов Армении особое место занимает **дендрофлора Кавказа**, одна из наиболее богатых и своеобразных в мире. Насыщенность дендрофлоры Кавказа реликтами и эндемиками придает ей особую ценность как объекту исследовательских работ в различных областях ботаники.

Крупными знатоками флоры Кавказа (Кузнецов, 1909; Гроссгейм, 1936, 1948) предложены схемы флористического районирования Кавказа. Общепринятой является схема А.А. Гроссгейма (1948). Однако его флористическое районирование не совсем удобно применять для дендрофлоры, так как в некоторых районах лес совсем отсутствует или же генетически сходен с лесной растительностью соседнего района. С.Я. Соколов и О.А. Связева (1965) на основе вышеуказанных работ и собственных исследований делят Кавказ на шесть крупных дендрофлористических районов: Предкавказье, Дагестан, Западное Закавказье, Восточное Закавказье, Южное Закавказье и Талыш, принятых в издании «Деревья и кустарники СССР», и которых мы придерживаемся.

Данные, касающиеся характеристики перечисленных дендрофлористических районов, приведены в таблице 1.

Предкавказье охватывает северные склоны Большого Кавказа (за исключением Дагестана) и Северный Кавказ. Растительность в основном мезофильная. Основными лесобразующими породами являются *Fagus orientalis*, *Quercus petraea*, *Carpinus caucasica*, а на западе также *Abies nordmanniana*, *Picea orientalis*. В подлеске отсутствуют вечнозеленые кустарники и лианы. Основной флористический тип – бореальный.

В составе дендрофлоры 308 видов, в том числе деревьев – 93, кустарников – 120, полукустарников – 71, кустарничков – 17, лиан – 7 видов.

Дагестанский дендрофлористический район охватывает нагорный Дагестан, где в основном и расположены леса. Растительность ксерофильная, в верхнем горном поясе значительное место занимают мезофильные леса. Большое участие принимают элементы западноевропейских лесов. Основными лесобразующими породами являются *Quercus petraea*, *Carpinus caucasica*, местами *Betula raddeana*.

Основной флористический тип – бореальный, встречаются также элементы ксерофильной и пустынной флор. Состав дендрофлоры – 252 вида, в том числе деревьев – 84, кустарников – 80, полукустарников – 67, кустарничков – 16, лиан – 5 видов.

Западное Закавказье охватывает Колхиду и частично Черкессию. Климат влажный, теплый, количество осадков за год составляет от 950 до 2500 мм. Растительность мезофильная, в растительном покрове преобладают леса. Некоторые типично мезофильные виды (*Quercus hartwissiana* и *Q. pontica*, *Rhododendron ponticum*, *Staphylea colchica*, *Viburnum orientale*, *Betula medwedewii*, *Hedera colchica*, *Corylus imeretica*, *Ruscus colchicus*) в пределах Кавказа встречаются только в Западном Закавказье.

Леса Западного Закавказья представлены тремя вертикальными поясами. В нижнем поясе (до 1500 м над ур. моря) распространены так называемые «колхидские леса». Основными лесобразующими породами являются *Quercus hartwissiana*, *Fagus orientalis*, *Carpinus caucasica*, *Alnus barbata*, *Castanea sativa*. В подлеске в основном вечнозеленые кустарники (*Rhododendron ponticum*, *Ruscus colchicus*, *Laurocerasus officinalis*, *Buxus colchica*) и лианы (*Smilax excelsa*, *Periploca graeca*, *Hedera colchica*, *H. helix*). В среднем горном поясе преобладают формации бука, а в верхнем – формации *Picea orientalis*, *Abies nordmanniana*, местами *Pinus hamata*, на верхней границе леса – криволесья из рябины и березы.

Основные флористические типы – древний и бореальный, наблюдаются также элементы кавказской и средиземноморской растительности.

Состав дендрофлоры – 373 вида, в том числе 133 вида деревьев, 108 кустарников, 27 – полукустарников, 24 – кустарничков, 11 – лиан.

Восточное Закавказье. Климат на востоке сухой, растительность полупустынная, а на западе – сравнительно теплый мягкий, растительность – мезофильная. С запада на восток сильно изменяется состав леса. На западе преобладают колхидские элементы, а на востоке – гирканские. На западе в лесах господствуют ель восточная, пихта кавказская и бук восточный, а на востоке – лесные формации *Fagus orientalis*, *Quercus iberica* и *Q. macranthera*, *Carpinus caucasica*. На западе в подлеске значительное место занимают вечнозеленые кустарники и лианы, а на востоке – листопадные виды.

Основные флористические типы – переднеазиатский и бореальный.

Состав дендрофлоры – 449 видов, в том числе деревьев – 138 видов, кустарников – 142, полукустарников – 125, кустарничков – 33, лиан – 11 (табл. 1).

Южное Закавказье охватывает в основном южную Армению и Нахичеван. Климат сухой, резко континентальный, растительность – ксерофильная. Из-за сухости климата в Южном Закавказье не произрастают мезофиты: ель, пихта, сосна, а также вечнозеленые лиственные кустарники и лианы. Весьма обычны ксерофильные кустарники, полукустарники и кустарнички.

Основными лесобразующими породами являются *Quercus macranthera*, *Carpinus betulus*, а также *Quercus iberica*, *Q. araxina* и ксерофильные можжевельники.

Основной флористический тип – ксерофильный, наблюдаются также элементы бореальной и пустынной растительности.

В состав дендрофлоры входит 441 вид, в том числе деревьев – 133 вида, кустарников – 131, полукустарников – 128, кустарничков – 41, лиан – 8.

Талыш охватывает восточные склоны Талышского хребта, обращенные к Каспийскому морю. Климат влажный, теплый. В нижнем горном поясе преобладают *Quercus castaneifolia*, *Albizia julibrissin*, *Carpinus caucasica*, *Gleditschia caspica*, а также *Acer velutinum*, *Zelkova carpinifolia*, *Buxus hyrcana*. В среднем горном поясе распространены леса из *Quercus castaneifolia* и *Carpinus betulus*, а в верхнем – *Fagus orinetalis*, *Quercus macranthera*, *Carpinus caucasica*.

Лесная растительность мезофильная. Из хвойных в Талыше произрастает только *Taxus baccata*. В подлеске очень мало вечнозеленых кустарников и полукустарников, из которых здесь встречаются только *Vaccinium arctostaphylos*, *Ruscus hyrcanus* и *Danae racemosa*.

Основной флористический тип – реликтовый, встречаются также элементы бореальной, средиземноморской и переднеазиатской флористический типов.

Состав дендрофлоры – 197 видов, в том числе деревьев – 84 вида, кустарников – 52, полукустарников – 46, кустарничков – 11, лиан – 4.

Таким образом, во флористическом отношении Кавказ является одним из богатейших очагов земного шара, где в настоящее время насчитывается более 6500 видов растений, в том числе 840 видов древесных растений, принадлежащих 180 родам и 64 семействам (табл. 1) (Варданян, 2003, 2012).

Таблица 1

Число таксонов древесных растений Кавказа по дендрофлористическим районам и жизненным формам

Дендрофлористические районы	Число таксонов			В том числе по жизненным формам				
	семейство	род	вид	деревья	кустарники	полукустарники	кустарнички	лианы
Предкавказье	53	121	308	93	120	71	17	7
Дагестан	51	111	252	84	80	67	16	5
Западное Закавказье	55	126	373	133	108	97	24	11
Восточное Закавказье	59	146	449	138	142	125	3	11
Южное Закавказье	56	139	441	133	131	128	41	8
Талыш	45	96	197	84	52	46	11	4
По всему Кавказу	64	180	840	227	249	274	76	15

С точки зрения интродукции в Армению наиболее богатыми и ценными являются семейства *Cupressaceae*, *Aceraceae*, *Betulaceae*, *Fagaceae*, *Rosaceae*, *Salicaceae*, *Oleaceae*, *Thymelaeaceae* и др. (табл. 2).

Восточная Азия (Китайско-Японская флористическая область). Характеризуется значительными контрастами всех факторов географической среды, что определяется большой протяженностью ее с севера на юг, наличием высоких горных систем. В процессе естественно-исторического развития здесь сложилась богатая дендрофлора, которая почти полностью сохранилась

в настоящее время (около 850 видов из 215 родов и 67 семейств). Наличие большого числа реликтов, сочетание разнообразных флорогенетических элементов на небольших территориях – таковы основные черты дендрофлоры данной области. А все это создает предпосылки к тому, чтобы рассматривать эту область как богатый и ценный источник интродукционного материала. И не случайно, что среди интродуцированных в Армению древесных растений значительную долю составляют Восточноазиатские виды. Объясняется это тем, что дендроклиматические условия Ереванского и других ботанических садов сходны с чрезвычайно разнообразными условиями центральных и северных районов этой области. Если приморские районы характеризуются муссонным климатом, то внутренние горные массивы отличаются резко континентальным. Этим можно объяснить большую засухоустойчивость некоторых представителей местной дендрофлоры, которые в условиях резко континентальных и аридных районов Армении в отдельные годы не страдают даже при нерегулярном поливе. Леса здесь характеризуются более или менее ксерофильными условиями.

В соответствии с литературными источниками (Алехин, 1950; Алисов, 1950 и др.; География лесных ресурсов Земного шара, 1960; Алехин и др., 1961; Воробьев, 1968; Вальтер, 1968-1974; Тахтаджян, 1970, 1978) в пределах Китайско-Японской флористической области выделяются следующие ботанические провинции: Маньчжурская, Северокитайская, провинция Северной приморской полосы, Северояпонская, Центральнокитайская, Внутренне-китайская, Нагорно-Юннаньская, Южнокитайская, провинция Южной приморской полосы, Японская и Гималайская.

В 1980-х годах Л.В. Арутюняном было испытано более 220 представителей Китайско-Японской дендрофлоры (Арутюнян, Тарасова, 1982). Как показал ботанико-географический анализ испытанных видов, представители **Маньчжурской** ботанической провинции являются весьма перспективными.

Особенно хорошо прижились *Betula middendorffii*, *Acer mono*, *A. ginnala*, *Berberis amurensis*, *Celastrus orbiculata*, *Fraxinus mandshurica*, *Phellodendron amurense*, *Juglans manshurica*, *Ligustrina amurensis*, *Lonicera maackii*, *Populus cimonii*, *Securinega suffruticosa*, *Sorbaria sorbifolia*, *Vitis amurensis* и др., которые цветут, обильно плодоносят и не проявляют признаков экологического угнетения. При особенно жаркой, засушливой погоде значительно подавляются ростовые процессы только у типичных мезофильных видов (*Acanthopanax*, *Acer mono*, *Armeniaca mandshurica*). Нормально цветут и плодоносят, хотя листья получают сильные солнечные ожоги *Padus maackii*, *Aralia mandshurica*, *Viburnum burejaeticum*. Однако типичные мезофильные элементы горнотаежных темнохвойных лесов проявляют явные признаки экологического угнетения.

Было испытано также более 20 представителей **Северокитайской** провинции, из которых осталось 18 видов. Эта ботаническая провинция также весьма перспективна для дальнейшей интродукции.

Дендрофлора Северояпонской ботанической провинции отличается богатством видового состава. Изолированное расположение островов благоприятствовало богатству и эндемизму японской флоры, древесные представители которой ведут себя в условиях Ереванского ботанического сада по-разному. Например, некоторые виды здесь проявляют высокую устойчивость, не подмерзают, ежегодно обильно цветут и плодоносят: *Juglans sieboldiana*, *Gleditschia japonica*, *Phellodendron sachalinense*, *Deutzia gracilis*, *D. scabra*, *Cerasus japonica*, *Chaenomeles maulei*, *Broussonetia papyrifera*, *Betula japonica*, *Berberis thunbergii* и др. Совершенно неустойчивыми и неперспектив-

ными являются *Acer japonicum*, *Chamaecyparis pisifera*, *Ch. obtusa*, *Cercidiphyllum japonicum*, которые, успешно произрастая в обычные годы, сильно повреждаются в суровые зимы. Несмотря на это, Северояпонская провинция считается перспективной для дальнейшей интродукции.

Что касается представителей среднеяпонской и южнояпонской дендрофлоры, то они, в большинстве случаев, неустойчивы в местных условиях, и при сильных морозах получают значительные повреждения или погибают полностью. Перспективными оказались только *Sophora japonica* и *Larix leptolepis*, которые лишь иногда, при очень сильных морозах, получают легкие повреждения. Почти ежегодно обмерзают *Cryptomeria japonica*, *Chamaecyparis pisifera*, *Ch. obtuse*, *Buddleia japonica* (вегетирует), *Ligustrum ovalifolium* и *Acer palmatum* (плодоносит). Как показали результаты исследований, представители южнояпонской дендрофлоры оказались наименее перспективными в условиях Армении, в частности, Араатской равнины.

Дендрофлора **Северной приморской полосы** своим флористическим составом напоминает западноевропейские и североамериканские атлантические леса. Ее представители отличаются значительной морозостойкостью и засухоустойчивостью. Особенно ценны в этом отношении *Buddleia davidii*, *Celtis sinensis*, *Chaenomeles japonica*, *Elaeagnus umbellata*, *Fontanesia fortunei*, *Gleditschia sinensis*, *Hibiscus syriacus*, *Juniperus chinensis*, *Koeleria paniculata*, *Lonicera japonica*, *Betula chinensis*, *Rosa multiflora*, *Spiraea cantonensis*, *S. japonica*, *Syringa velutina*, *Ulmus parvifolia*, *Wisteria sinensis*, которые в наших условиях ежегодно обильно цветут и плодоносят. В отношении морозостойкости особенно отличаются *Ulmus parvifolia*, *Syringa villosa*, *S. velutina*, которые даже при самых сильных морозах не повреждаются. В особенно суровые зимы легко обмерзают *Wisteria sinensis*, *Spiraea japonica*, *S. cantoniensis*, *Rosa multiflora*, *Hibiscus syriacus*, *Gleditschia sinensis*, *Celtis sinensis*, *Fontanesia fortunei* и др., которые, однако, весной быстро восстанавливаются. При сильных морозах обмерзают до снежного покрова *Lonicera japonica*, *L. fragrantissima*, *Buddleia davidii*, *Kerria japonica*. Погибают в условиях ботанического сада *Ligustrum japonicum* (не выдерживая местных зимних морозов) и *Taxus cuspidata* (из-за сухости воздуха). Представители дендрофлоры Северной приморской полосы весьма перспективны для обогащения интродуцированной дендроколлекции.

Представители дендрофлоры Южной приморской полосы (влажные субтропики), где в основном распространены смешанные вечнозеленые леса с участием сосен и листопадных древесных, а также горные вечнозеленые леса совершенно неперспективны для выращивания в условиях Ереванского ботанического сада. Были испытаны следующие виды: *Michelia fuscata*, *Phyllostachys nigra*, *Pittosporum heterophyllum*, *Trachycarpus fortunei*, *Albizia kalkora*, *Firmiana plataniifolia*. Почти все они погибли, не выдержав местных зимних морозов.

Дендрофлора Центрального Китая отличается исключительным разнообразием древесных растений. Там распространены смешанные леса с вечнозелеными субтропическими элементами и горные широколиственные леса Центрального Китая и южнокорейской формаций. Элементы этих лесов в большинстве случаев типичные термофиты. Почти все эти растения совершенно неперспективны в наших условиях и, получая систематические повреждения, погибают (*Paulownia tomentosa*, *Eucommia ulmoides*, *Ligustrum lucidum* и др.).

Однако растения, ареал которых в геологические эпохи охватывал почти все бореальное флористическое подцарство (*Ginkgo biloba*, *Metasequoia glyptostroboides*), или же весьма гибкие в экологическом отношении виды

(*Cotoneaster dielsiana*, *C. zabelii*, *C. horizontalis*, *Catalpa ovata*, *Caragana boisii*, *Ailanthus altissima* и др.), а также высокогорные растения, в природных условиях произрастающие на высоте 3000-4000 м над ур. моря (*Syringa komarowi*, *S. reflexa*, *S. sweginzowii*, *S. microphylla*, *S. pinnatifolia*, *Cornus walteri*, *Ligustrum henryi*, *L. quihoui*), в Армении успешно цветут и плодоносят, не получая серьезных повреждений.

Представители дендрофлоры **Внутреннекитайской** (Западнокитайской) и Нагорно-Юннаньской провинции – в основном высокогорные растения, которые довольно успешно растут в условиях Ереванского ботанического сада, за исключением *Berberis levis* и *Koelreuteria bipinnata*, которые погибли, не выдержав местных гидротермических условий. Остальные испытанные виды ежегодно обильно плодоносят и не проявляют признаков экологического угнетения: *Berberis aggregata*, *B. francisciferdinandii*, *Deutzia longifolia*, *Exochorda grandiflora*, *Hypericum hookerianum*, *Lonicera deflexicalyx*, *Vitex negundo*, *Vitis piasezkii*. Систематически обмерзает, иногда теряя всю надземную часть, *Ligustrum sinense*. Нагорно-Юннаньские виды, которые в основном являются высокогорными растениями, видимо, перспективны для дальнейшей интродукции.

Недостаточно акклиматизировались в Ереванском ботаническом саду представители дендрофлоры **Гималаев**. В коллекции в настоящее время имеется всего лишь 4 вида: *Syringa emodi*, *Lonicera stanantha*, *Berberis aristata* (успешно плодоносят, не обмерзают), *Buddleia colvilei* (вегетирует, ежегодно теряя надземную часть).

Весьма устойчивыми и перспективными являются также виды гибридного происхождения: *Spiraea arguta*, *S. bumalda*, *S. margaritae*, *Malus purpurea*, *Syringa chinensis*, *Weigela hybrida*, *Forsythia intermedia*.

Менее устойчивыми, по сравнению с основными видами, оказались садовые формы древесных растений китайско-японской дендрофлоры, которые ежегодно обильно цветут и плодоносят: *Morus alba* f. *pendula*, *Cornus alba* f. *argenteo-marginata*, *Celastrus orbiculata* f. *punctata*. Погиб от сильных морозов *Ligustrum chinensis* f. *stauntonii*.

Китайско-Японская область является одним из основных крупных центров интродукции древесных растений в ботанические сады Армении для дальнейшего пополнения коллекции культурной дендрофлоры. Здесь успешно прижились в основном не очень требовательные растения, обитающие в природе на небогатых, сухих и каменистых почвах. Представители дендрофлоры не всех флористических провинций являются одинаково перспективными в этом отношении. **Если** виды дендрофлоры из континентальных и достаточно умеренных провинций в основном более перспективны для дальнейшей интродукции, то представители умеренно-влажных и субтропических районов совершенно непригодны для этой цели.

Наиболее перспективными являются семейства *Pinaceae*, *Celastraceae*, *Betulaceae*, *Rosaceae*, *Salicaceae*, *Aceraceae*, *Fabaceae*, *Caprifoliaceae*, *Tiliaceae*, *Saxifragaceae* и др. (табл. 2).

Северная Америка отличается богатой и разнообразной дендрофлорой, насчитывающей около 845 видов (185 хвойных, 660 лиственных), относящихся к 313 родам (Rehder, 1949).

А. Л. Тахтаджян (1978) при флористическом районировании Земного шара в пределах Северной Америки выделяет два царства (Голарктическое, Неотропическое), 5 флористических областей (Циркумбореальная, Атлантико-Североамериканская, область Скалистых гор, Мадреанская, Карибская) и 12 провинций.

В пределах **Циркумбореальной области** наиболее обширная **Канадская провинция** включает значительную территорию Канады и Аляски и несколько зон рас-

пространения лесов: бореальный, прибрежный, горный, субальпийский и др. На территории от побережья п-ова Лабрадор до восточных склонов гор Аляски распространились таежные елово-пихтовые леса, характеризующиеся довольно однообразным видовым составом с наличием ряда эндемичных видов. Из этой провинции с точки зрения интродукции представляют интерес следующие семейства: *Cupressaceae* (*Thuja occidentalis*, *Juniperus communis*, *J. horizontalis*); *Pinaceae* (*Pinus banksiana*, *P. strobus*, *P. resinosa*); *Betulaceae* (*Betula papyrifera*), *Salicaceae* (*Populus balsamifera*, *P. tremuloides*); *Caprifoliaceae* (*Lonicera canadensis*, *Sambucus canadensis*, *Symphoricarpos albus*, *S. occidentalis*, *Viburnum alnifolium*). В лесах Канады насчитывается свыше 150 видов древесных растений, в том числе 31 хвойные.

Атлантико-североамериканская область простирается от атлантического побережья Северной Америки до Великих равнин и от побережья Мексиканского залива до южных районов Канады, включает ряд провинций.

Флора **Аппалачской провинции** отличается богатым видовым эндемизмом. В восточных частях Северной Америки распространены смешанные хвойные и широколиственные лесные формации, в состав которых входят представители семейств *Pinaceae* (*Pinus strobus*, *P. pungens*, *P. virginiana*); *Magnoliaceae* (*Magnolia macrophylla*, *M. tripetala*, *M. fraseri*); *Ulmaceae* (*Ulmus tomasii*, *U. serotina*, *Celtis occidentalis*); *Juglandaceae* (*Juglans cinerea*); *Ericaceae* (*Rhododendron maximum*, *R. catawbiense*, *R. roseum*, *R. arborescens*); *Tiliaceae* (*Tilia americana*, *T. heterophylla*); *Fabaceae* (*Gumnocladus dioica*, *Robinia pseudoacacia*, *R. viscosa*, *Gleditsia triacanthos*); *Aceraceae* (*Acer saccharum*, *A. pennsylvanicum*); *Caprifoliaceae* (*Dierwila sessilifolia*, *D. rivulari*), а также некоторые виды из родов *Quercus*, *Fraxinus*, *Carya*, *Clematis*, *Betula*, *Salix*, *Ribes*, *Spiraea* и др.

Лесные формации обычно развиваются на серых лесных и дерново-подзолистых почвах. В верхних частях аппалачских склонов преимущественно распространены смешанные леса, богатые видовым разнообразием. В юго-восточной части Северной Америки простираются аппалачские широколиственные леса, богатые древними эндемиками и реликтами. Эти леса распространены, главным образом, в условиях мягкого и влажного климата на серых лесных почвах.

Провинция атлантической низменности охватывает прибрежные низменности вдоль Мексиканского залива к востоку от Блу-Ридж и долину р. Миссисипи. На территории этой провинции распространены вечнозеленые субтропические леса. Основные представители дендрофлоры – это *Pinaceae* (*Pinus glabra*, *P. rigida*, *P. palustris*, *P. serotina*, *P. taeda*); *Magnoliaceae* (*Magnolia grandiflora*, *M. virginiana*), *Fagaceae* (*Quercus virginiana*, *Q. laurifolia*); *Oleaceae* (*Fraxinus profunda*, *F. caroliniana*).

Область Скалистых гор охватывает горные системы Западной Канады и западных штатов Северной Америки от Аляски до Нью-Мексико. В северной части области распространены хвойные леса. Ни одна другая флористическая область Нового Света не обладает столь большим разнообразием хвойных, как эта.

Флора этой области характеризуется очень высоким видовым эндемизмом. С точки зрения интродукции древесных в Армению наиболее интересны представители следующих семейств: *Pinaceae* (*Picea pungens*, *P. sitchensis*, *Larix laricina*, *L. occidentalis*, *Pinus albicaulis*, *P. contorta*, *P. flexilis*, *P. lambertiana*, *P. monticola*); *Cupressaceae* (*Chamaecyparis nootkatensis*, *Juniperus occidentalis*); *Fagaceae* (*Quercus garryana*); *Betulaceae* (*Alnus rhombifolia*, *A. rubra*); *Rosaceae* (*Physocarpus*

Таблица 2

Оценка перспективности различных флористических регионов и дендрофлор по наличию крупных таксонов – семейств и родов для интродукции в Армению

Регион	Число таксонов, подлежащих интродукции			Наиболее крупные семейства	Наиболее крупные роды	Число видов	Перспективность по провинциям (районам)				
	семейство	род	вид				Провинция (район)	оценка			
Евросибирь	37	85	560	Pinaceae	Pinus	14	Евразийско-Арктическая	III			
				Aceraceae	Acer	8					
				Berberidaceae	Berberis	5	Центрально-Европейская	I			
				Betulaceae	Betula Alnus	9 7					
				Caprifoliaceae	Lonicera	15	Атлантическо-Европейская	III			
				Fabaceae	Cytisus Genista	14 18	Балканская	II			
				Oleaceae	Fraxinus	4	Кавказская (Эвксинская)	I			
				Rosaceae	Cotoneaster Crataegus Rosa Sorbus Spiraea	8 6 15 5 5	Понтийская	II			
									Русская	II	
							Восточно-Сибирская	III			
									Алтайско-Саянская	I	
				Rhamnaceae	Rhamnus	8	Даурская	II			
				Salicaceae	Salix	15	Чукотская	III			
				Thymelaeaceae	Daphne	9	Охотско-Камчатская	III			
Кавказ	50	112	350	Cupressaceae	Juniperus	7	Предкавказье	II			
				Aceraceae	Acer	9					
				Betulaceae	Betula	5	Дагестанский	I			
				Caprifoliaceae	Lonicera	6					
				Celastraceae	Euonymus	6	Западное Закавказье	II			
				Fagaceae	Quercus	13					
				Oleaceae	Fraxinus	5	Восточное Закавказье	I			
				Rhamnaceae	Rhamnus	5					
				Rosaceae	Cotoneaster Crataegus Pyrus Rosa Rubus Sorbus	9 11 14 17 12 11					
									Salicaceae	Populus Salix	7 21
							Tamaricaceae	Tamarix	7	Южное Закавказье	I
							Thymelaeaceae	Daphne	6	Талыш	II
				Tiliaceae	Tilia	5					
				Ulmaceae	Ulmus	5					
Восточная Азия	38	78	370	Pinaceae	Abies Larix	7 4	Маньчжурская	I			
				Celastraceae	Euonymus	9	Северокитайская	II			
				Betulaceae	Betula	18	провинция Северной приморской полосы Китая	I			
				Rosaceae	Spiraea Sorbus	10 7	Северояпонская	I			
							Центрально-китайская	II			
				Salicaceae	Salix	14	Внутренне-китайская	II			
				Aceraceae	Acer	19	Нагорно-Юннаньская	II			
				Fabaceae	Caragana	8	Южнокитайская	III			
				Caprifoliaceae	Lonicera Sambucus	10 5					
				Berberidaceae	Berberis	6	Провинция Южной приморской полосы Китая	III			
				Saxifragaceae	Ribes	8	Южнопонская	III			
				Tiliaceae	Tilia	8	Гималайская	III			

Северная Америка	53	118	500	Pinaceae	Picea	5	Канадская	II
				Cupressaceae	Juniperus Thuja	11 11		
				Aceraceae	Acer	15		
				Anacardiaceae	Rhus	15	Аппалачская	I
				Betulaceae	Alnus Betula	5 10		
				Caprifoliaceae	Lonicera Sambucus Symphoricarpos Viburnum	8 5 7 6	Атлантической низменности	I
				Fabaceae	Amorpha Robinia	10 12	Северо-американских прерий	II
				Fagaceae	Quercus	9		
				Juglandaceae	Carya Juglans	9 5	Ситкано-Орегонская	III
				Oleaceae	Fraxinus	10		
				Rosaceae	Amelanchier Crataegus Physocarpus Rosa Spiraea	6 14 5 9 14	Скалистых гор	II
				Saxifragaceae	Philadelphus Grossularia Ribes	19 14 10	Калифорнийская	II
				Ulmaceae	Celtis	10	Нагорно-мексиканская	III
				Vitaceae	Vitis	12		

capitata, *Prunus emarginata*, *Pyrus fusca*); *Rhamnaceae* (*Rhamnus purshiana*); *Aceraceae* (*Acer circinatum*) и др.

Анализируя состав дендрофлор различных географических регионов Северной Америки и общее состояние интродуцированных древесных растений в Армении можно заключить, что большинство из них являются перспективными и происходят главным образом из темнохвойно-летнезеленых, летнезеленых и летнезелено-субтропических лесов Атлантическо-Североамериканской области и области Скалистых гор. При этом, в зеленых насаждениях республики широкое применение нашли древесные растения Аппалачской провинции (*Acer negundo*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Physocarpus opulifolius*, *Catalpa bignonioides*, *Gleditschia triacanthos*) и провинции Скалистых гор (*Pinus banksiana*, *P. ponderosa*, *Picea pungens*), тогда как в высокогорных и более холодных районах нашли также применение как хвойные, так и лиственные древесные растения из канадской провинции.

В результате многолетних работ по интродукции древесных растений из указанных регионов в ботанических садах и дендропарках Армении создана богатая дендрокolleкция Северной Америки, представленная 304 названиями: 239 видами и разновидностями и 65 формами, относящимися к 76 родам и 34 семействам (Аннотированный каталог, 1985; Манасян, 1985). Основная коллекция древесных интродуцентов сосредоточена в Ереванском ботаническом саду (73,3%) и его Ванадзорском (33,9%) и Севанском (25,3%) отделениях. Из дендропарков наиболее богаты Иджеванский (29,2%) и Степанаванский (27,3%). Наиболее устойчивыми и составляющими значительную часть интродуцированной коллекции Армении являются древесные растения из Атлантическо-Североамериканской области (Аппалачская провинция) и области Скалистых гор (провинция Скалистых гор), несколько меньше – Циркумбореальной (Канадская провинция) и Мадреанской областей (Калифорнийская провинция). В основном это растения, естественно произрастающие в хвойных, смешанных и широколиственных лесах.

С целью оценки перспективности различных флористических регионов Земного шара как источника привлечения древесных растений для интродукции в Армению нами был

использован метод их оценки по определению среднего интегрального показателя интродуцированных видов (Плотникова, 1988). Этот показатель равен частному от деления суммы показателей всех интродуцированных видов района на их число. При этом перспективность отдельных флористических районов (провинций), расположенных в пределах каждого крупного географического региона (области), часто значительно отличается (варьирует).

Это объясняется несколькими обстоятельствами:

- среди интродуцированных видов данного региона отсутствуют виды с узкими ареалами (эндемики);
- ареал большинства интродуцированных видов охватывает главным образом районы Европы, и Западной Сибири (за исключением дендрофлоры Северной Америки).

Вторым критерием перспективности географического региона или флористического района как источника для интродукции служит процентное число видов с высоким интегральным показателем.

На основании определения процента видов с интегральной оценкой по каждому флористическому району нами выделено 3 группы районов, отличающихся перспективностью использования их дендрологических ресурсов для интродукции в Армению.

К I группе относятся наиболее перспективные районы, которые имеют более 75 % видов с высоким показателем.

II группа – перспективные районы – 41-75% видов с высоким показателем.

III группа – малоперспективные районы – до 41 % видов с высоким показателем (табл. 2).

Таким образом, в каждом крупном ботанико-географическом регионе имеются достаточно перспективные районы для привлечения имеющихся там растений для дальнейшей интродукции. Об этом свидетельствуют результаты длительного опыта по выращиванию большого числа уже испытанных в наших ботанических садах видов древесных растений.

Таким образом, в результате анализа ботанико-географических регионов с точки зрения оценки их дендрофлор как источника интродукции в ботанические сады Арме-

нии выяснилось, что из около 2100 видов дендрофлоры Евросибири перспективными считаются более 560 видов – в основном кавказский, средиземноморский элементы. Менее перспективны атлантический, средневропейский и охотский элементы дендрофлор. Что касается Китайско-Японской флористической области, то более перспективными для дальнейшей интродукции являются около 370 видов дендрофлор континентальных и достаточно умеренных провинций этой области, а также обитатели высокогорных районов субтропических провинций.

Из представителей дендрофлоры Северной Америки наиболее перспективными для аридных южных регионов, в том числе Армении, являются более 500 видов из Атлантическо-Североамериканской области (Аппалачская провинция) и области Скалистых гор.

Анализ таксономического состава древесных растений вышеуказанных регионов, перспективных для интродукции в ботанические сады Армении, показывает, что во многих случаях семейства *Pinaceae*, *Aceraceae*, *Betulaceae*, *Rosaceae*, *Caprifoliaceae* являются одними из наиболее перспективных таксономических групп, содержащих большое число родов и видов, пригодных для интродукции (табл. 2). В этом отношении ведущую роль по числу родов (*Cotoneaster*, *Crataegus*, *Rosa*, *Spiraea*, *Sorbus* и др.) и видов, перспективных для интродукции, имеет семейство *Rosaceae* (Варданян, 2012).

ЛИТЕРАТУРА

- Алехин В. В. 1950. География растений. М., 419 с.
 Алехин В. В., Кудряшов Л. В., Говорухин В. С. 1961. География растений с основами ботаники. М., 532 с.
 Алисов Б. П. 1950. Климатические области зарубежных стран. М., 352 с.
 Аннотированный каталог деревьев и кустарников ботанических садов и дендропарков Армянской ССР. 1985 // Бюлл. Бот. сада АН АрмССР, 27: 164 с.
 Арутюнян Л. В., Тарасова Ж.Г. 1982. Краткие итоги интродукции представителей китайско-японской дендрофлоры в условиях Ереванского ботанического сада // Биолог. журн. Армении, 35, 1: 46-52.
 Вальтер Г. 1968-1974. Растительность земного шара. М., 1-8.
 Варданян Ж. А. 1989. Представители аборигенной дендрофлоры Армении, культивируемые в Ботаническом саду АН АрмССР // Бюлл. Бот сада АН АрмССР, 29: 5-21.

- Варданян Ж. А. 2003. Деревья и кустарники Армении в природе и культуре, Ереван. 367с.
 Варданян Ж. А. 2012. Научные основы интродукции древесных растений в Армении. Ереван. 400 с.
 Вартанян Д. В. 1989. Поведение некоторых представителей дендрофлоры Евросибири в условиях Ереванского Ботанического сада // Бюлл. Бот сада АН АрмССР, 29: 43-53.
 Воробьев Д. В. Декоративные деревья и кустарники Дальнего Востока. Л., 1968, 275 с.
 География лесных ресурсов Земного шара. 1960. М., 667 с.
 Григорян А. А. 1970. Некоторые биологические особенности интродуцированных в Ереванском Ботаническом саду деревьев и кустарников Кавказа // Бюлл. бот. сада АН АрмССР, 22: 5-25.
 Григорян А. А. 1977. Некоторые итоги интродукции можжевельников Кавказа в Ереванском ботаническом саду // Бюлл. бот. сада АН АрмССР, 24: 5-48.
 Гроссгейм А. А. 1936. Анализ флоры Кавказа // Тр. БИН АзФАН СССР, 1: 257 с.
 Гроссгейм А. А. 1948. Растительный покров Кавказа. М., 264 с. Деревья и кустарники СССР. 1949-1962. М.-Л., 1-6.
 Кузнецов Н.И. 1909. Принципы деления Кавказа на ботанико-географические провинции // Зап. АН, физ.-мат. отд. СПб, 8, 24, 1: 171 с.
 Лавренко Е.М., Родин Л.Е., Корчагин А.А. 1964. Ботанико-географические доминионы и ареалы растений Земного шара // Физико-географический атлас мира, М., 283-288.
 Манасян Г. Г. 1985. Био-экологические особенности древесных растений Северной Америки, интродуцированных в ботанических садах Армении. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Ер., 23 с.
 Плотникова Л. С. 1988. Научные основы интродукции и охраны древесных растений флоры СССР. М., 264 с.
 Соколов С. Я., Связева О. А. 1965. География древесных растений СССР. М.-Л., 263 с.
 Тарасова Ж. Г., Арутюнян Л. В. 1983. Перспективы интродукции Евросибирской (циркумбореальной) дендрофлоры в связи с созданием ее экспозиции в Ереванском ботаническом саду // Биолог. журн. Армении, 36, 4: 316—324.
 Тахтаджян А. Л. 1970. Происхождение и расселение цветковых растений. Л., 147 с.
 Тахтаджян А. Л. 1978. Флористические области Земли. Л., 247 с.
 Rehder A. 1949. Manual of cultivated trees and shrubs Hardy in North America. NY., 996 p.

*Институт ботаники НАН РА, 0063, Ереван, ул. Ачарян 1
 botanyinst@sci.am*

**Г. М. ФАЙВУШ, К. Г. ТАМАНЯН,
 М. Э. ОГАНЕСЯН, Э. ВИТЕК,
 А. П. ТЕР-ВОСКАНЯН, К. В. МАРГАРЯН**

ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ В АРМЕНИИ (2002-2012)

По результатам интенсивных полевых исследований 2002-2012 годов приводятся интересные флористические находки на территории Армении. За этот период по собранным материалам описано 5 новых для науки видов, 6 видов впервые обнаружены на территории республики, 39 видов являются новыми для отдельных флористических районов.

Флора Армении, флористические находки

Ֆայվուշ Գ. Մ., Թամանյան Կ. Գ., Հովհաննիսյան Մ. Է., Վիտեկ Է., Տեր-Ոսկանյան Հ. Պ., Մարգարյան Բ. Վ., Ֆլորիստիկ գտածոները Հայաստանում (2002—2012): Հայաստանի Հանրապետության տարածքում 2002—2012 թթ. ընթացքում տարված ինտենսիվ հետազոտությունների արդյունքների հիման վրա բերվում են հետաքրքիր ֆլորիստիկ հայտնաբերություններ: Այս

ժամանակահատվածում հավաքված նյութերի հիման վրա նկարագրվել է գիտության համար 5 նոր տեսակ, 6 տեսակ առաջին անգամ են հայտնաբերվել հանրապետության տարածքում, 39 տեսակ հանդիսանում են նոր՝ առանձին ֆլորիստիկ շրջանների համար:

Հայաստանի ֆլորա, ֆլորիստիկ գտածոներ

Fayvush G. M., Tamanyan K. G., Oganessian M. E., Vitek E., Ter-Voskanyan H. P., Margaryan K. V. Floristic findings in Armenia (2002-2012). As a result of intensive field investigations in Armenia some interesting floristic findings are given. Five new for science species were described on the basis of collected materials, 6 species are given for the flora of Armenia for the first time, 39 species are new for different floristic regions of Armenia.

Flora of Armenia, floristic findings

С самого начала систематических исследований в области естествознания, то есть фактически с восемнадцатого века, флора Армении поражала исследователей своим богатством, разнообразием и непредсказуемостью. Уже то, что здесь на территории меньше 30 тыс. кв. км

обнаружено порядка 3600 видов сосудистых растений, то есть около половины флоры всего Кавказа, говорит само за себя. Если считать, что реально целенаправленные исследования флоры Армении, включая сбор и каталогизацию гербарного материала, начались примерно в начале двадцатого века и очень интенсивно продолжались до конца 80-х годов, то можно было бы предположить, что она уже исследована очень хорошо. Однако, при общем хорошем уровне изученности флоры Армении, она по-прежнему преподносит современным исследователям интересные сюрпризы. Даже если не считать изменений в таксономическом статусе отдельных видов, родов, семейств и даже порядков и классов, в Армении постоянно обнаруживаются новые для науки и/или для ее территории виды растений, в ходе полевых работ находят новые популяции, расширяющие наши знания об ареале многих видов.

На протяжении почти всего двадцатого века видные исследователи флоры Армении охватили маршрутами своих экспедиций почти всю территорию республики, хотя и оставались «белые пятна», особенно в труднодоступных регионах страны. В 90-е годы двадцатого века интенсивность полевых исследований очень сильно снизилась в связи с экономическим и энергетическим кризисом, с резким сокращением финансирования научных исследований, с уходом из науки многих молодых специалистов. В начале XXI века интенсивность этих исследований снова возросла, во многом благодаря совместным исследованиям с зарубежными научными центрами и проектами. Особенно следует отметить международную экспедицию Организации фитотаксономических исследований Средиземноморской области (ОРТИМА) в 2002 году, после которой возникла очень тесная связь между армянскими ботаниками и их коллегами из других стран. В первую очередь необходимо отметить совместные полевые исследования с ботаниками Естественно-исторического музея Вены (W), с которыми ежегодно в 2003-2012 гг. проводились экспедиции в разные районы Армении и Нагорного Карабаха. Кроме того, в рамках проекта по созданию «Floga Iberica» в 2005 году Армению посетила большая группа коллег из Испании (МА). Необходимо также указать, что в Армении в последние годы также осуществляются многочисленные проекты, большей частью природоохранной направленности, в которых принимают участие сотрудники Института ботаники НАН РА и во время которых проводятся детальные флористические исследования отдельных регионов республики. В ходе всех этих полевых исследований, начиная с 2002 года, нами собран большой гербарный материал, составляющий более 15000 образцов. Необходимо указать, что все данные о собранных образцах занесены в компьютерную базу данных. По результатам этих исследований описан

целый ряд новых для науки видов (табл. 1), обнаружены новые для Армении виды, для очень большого числа видов обнаружены новые местообитания в новых для них флористических районах. Необходимо отметить, что гербарный материал обрабатывался и определялся как в Армении специалистами Института ботаники НАН РА (ERE), так и учеными из разных стран, как работавшими в Естественно-историческом музее Вены (W), так и получавшими дублетный гербарный материал. Безусловно, в целом ряде случаев будет очень интересно сравнить результаты таксономических исследований одного и того же материала специалистами из разных стран.

Мы благодарны всем специалистам, участвовавшим в экспедициях, обработке и определении собранного материала, описавшим новые виды и сделавшим ценные замечания и комментарии.

Первые результаты исследований приводятся нами в настоящей статье. При указании распространения видов в Армении использовалась схема флористического районирования республики А. Л. Тахтаджяна (1954).

Виды, новые для Армении

Cotoneaster morulus Pojark. (*Rosaceae*) – Вид, описанный из Азербайджана, известный в Грузии и Турции (Карс). В Армении обнаружен в Дарелегисском флористическом районе: Armenia, Vayots Dzor province, area c. 14 km ENE of Vayk, c. 10.3 km SSW of Jermuk, road Gndevaz – Vorotan pass, 1625 m, 39°43'2"N, 45°37'30"E. 17.06.2009, M.Oganesian, H.Ter-Voskanyan, K.Kugler, E.Vitek (09-1347), det. Sennikov (2010).

Erysimum echinellum Hand.-Mazz. (*Brassicaceae*) – Описан и ранее был известен только из Турции. В Армении обнаружен в Дарелегисском флористическом районе: Armenia, Vayots Dzor province, Yeghegnadzor distr., c. 9 km S Yeghegnadzor, around village Gnishik, 2100 m, 39°40'N, 45°17'E. 26.6.2002, E.Vitek (02-347), det. Polatschek (2006) (ERE 167502).

Galium czerepanovii Pobed. (*Rubiaceae*) – Описан и ранее был известен только из Нахичевана. В Армении обнаружен в Дарелегисском флористическом районе: Armenia, Vayots Dzor province, Vajk distr., c. 2 km SE Vajk, gorge at road to Zaritap, 1330 m, 39°40'N, 45°31'E. 24.6.2002, E.Vitek (02-328), det. F. Krendl (2003); Armenia, Vayots Dzor province, Yeghegnadzor distr., c. 12 km N Yeghegnadzor, around village Eghegis, 1540 m, 39°52'N 45°22'E. 27.6.2002, E.Vitek(02-352), det. F. Krendl (2003).

Galium problematicum (Ehrend.) Ehrend. et Schoenb.-Tem. (*Rubiaceae*) – Описан и ранее был известен только из Ирана. В Армении обнаружен в Арагацском флористическом районе: Armenia, Aragatsotn province, Mt.

Таблица 1

Новые виды, описанные с использованием результатов наших полевых исследований в Армении (2002-2012)

N	Вид	Семейство	Публикация
1	<i>Loncomelos exalbescens</i> Speta (=Ornithogalum)	Hyacinthaceae	Speta, 2006
2	<i>Bromopsis zangezura</i> Ogan.	Poaceae	Оганесян, 2007
3	<i>Erysimum gabriellianae</i> Polatschek	Brassicaceae	Polatschek, 2008
4	<i>Gundelia aragatsi</i> Vitek, Fayvush, Tamanyan & Gemeinholzer	Asteraceae	Vitek, Fayvush, Tamanyan & Gemeinholzer, 2009
5	<i>Acantholimon takhtajanii</i> Ogan.	Plumbaginaceae	Оганесян, 2011

Aragats, route from lake at end of road along eastern flank of Mt. Amberd to castle Amberd, crest above castle, 2530 m, 40°24'24"N, 44°12'19"E. 12.7.2003, H.Ter-Voskanyan, E.Vitek (03-1675), det. F. Krendl (2006).

Orobanche schultzii Mutel (*Orobanchaceae*) – Вид распространен в Северной Африке, Южной Европе, Северо-Западном Иране, Афганистане. В Армении обнаружен в Дарелегисском и Мегринском флористических районах: Armenia, Vayots' Dzor province, area c. 14 km ENE of Vayk, c. 10.3 km SSW of Jermuk, road Gndevaz – Vorotan pass, 1625 m, 39°43'2"N, 45°37'30"E. 17.6.2009, M.Oganesyan, H.Ter-Voskanyan, K.Kugler, E.Vitek (09-1305), det. Zare (2010); Armenia, Vayots' Dzor province, area c. 10 km ESE of Vayk, road to Artavan, 1640 m, 39°40'30"N, 45°34'59"E. 18.6.2009, M.Oganesyan, H.Ter-Voskanyan, K.Kugler, E.Vitek (09-1455), det. Zare(2010); Armenia, prov. Syunik, area c. 11 km NNW of Meghri, side valley NW of Aygedzor in direction Bughakar, 1410 m, from 38°59'21"N/46°11'42"E to 38°59'31"N/46°10'32"E. 16.6.2008, M.Oganesyan, H.Ter-Voskanyan, K. Kugler, E.Vitek (08-0306), det. Zare (2010).

Paulownia tomentosa (Thunb.) Steud. (*Scrophulariaceae*) – Новый для Армении, явно заносный вид, обнаружен в Иджеванском флористическом районе недалеко от границы с Грузией: Армения, Ноемберянский район, в окр. с. Кохб, близ развилки Зикатар-Козман. 14.9.2008, Leg., det. Г.Файвуш (ERE 181123); Tavush prov., c. 6 km SW of Noyemberian, road Koghb-Kozman, c. 5,5 km SW Koghb, 930 m. 24.6.2009, G. Fayvush, K. Tamanyan, K. Kugler, E.Vitek 09-1785, det. G. Fayvush (ERE 173292).

Виды, новые для отдельных флористических районов

Alopecurus laguroides Balansa (*Poaceae*) – Довольно широко распространенный в Армении вид, известный из Арагацкого, Севанского, Гегамского, Дарелегисского, Зангезурского и Мегринского флористических районов. Обнаружен в Апаранском районе (гора Техенис – ОПТИМА-0774).

Alyssum hirsutum M. Bieb. (*Brassicaceae*) – Был известен из Ширакского, Иджеванского, Ереванского и Дарелегисского флористических районов, обнаружен в Южной Армении в Зангезурском (Арачадзор 03-0891, Татев 05-0180) и Мегринском районах (Шванидзор 05-0447).

Arum rupicola Boiss. (*Araceae*) – Был известен из Арагацкого, Апаранского, Ереванского и Дарелегисского флористических районов, обнаружен в Иджеванском районе в окр. монастыря Макараванк (05-0961).

Astragalus montis-aquilae Grossh. (*Fabaceae*) – Был известен только из Ереванского и Дарелегисского флористических районов, обнаружен в Севанском (окр. с. Памбак - 05-0736) и Лорийском (между Ванадзором и Спитаком - 05-1149) районах.

Astragalus onobrychis L. (*Fabaceae*) – Был известен только из Апаранского (Сухой Фонтан) флористического района, обнаружен в Зангезурском (окр. с. Хндзореск - 03-1224) и Мегринском (окр. с. Шванидзор - 08-0563) районах.

Astragalus ornithopodioides Lam. (*Fabaceae*) – Довольно широко распространенный в Армении вид, был известен из Ширакского, Арагацкого, Апаранского, Гегамского, Ереванского, Дарелегисского и Мегринского флористических районов, обнаружен в Зангезурском (окр. Капана - 04-0983) районе.

Astragalus persepolitani Boiss. (*Fabaceae*) – Довольно редкий вид, был известен из Ереванского и Дарелегисского флористических районов, обнаружен в Зангезурском (окр. Капана - 05-0587а) районе.

Bromopsis tomenthella (Boiss.) Holub ssp. *cappadocica* (Boiss. et Balansa) Tzvelev (*Poaceae*) – Данный подвид был известен из Верхне-Ахурянского, Ширакского и Ереванского флористических районов, был обнаружен в Апаранском (окр. с. Бжни - 04-0591) районе.

Bungea trifida (Vahl) С. А. Меу. (*Scrophulariaceae*) – Довольно широко распространен в Армении, был известен из Ширакского, Иджеванского, Апаранского, Севанского, Гегамского, Ереванского, Дарелегисского и Зангезурского флористических районов, обнаружен в Арагацком районе в окр. с. Байсиз (11-1073).

Calamagrostis caucasica Trin. (*Poaceae*) – Кавказский эндемик, известный в Армении из Верхне-Ахурянского, Лорийского, Иджеванского и Зангезурского флористических районов. Обнаружен в Дарелегисском районе (окр. Джермука – ОПТИМА-2011).

Calamagrostis neglecta (Ehrh.) Gaertn. (*Poaceae*) – Редкий в Армении вид, известный только из Севанского бассейна. Обнаружен в Дарелегисском (окр. Джермука – ОПТИМА-1999) флористическом районе.

Carduus adpressus С. А. Меу. (*Asteraceae*) – Был известен только из Арагацкого и Апаранского флористических районов, нами собран в Ширакском (гора Артени - 04-1821), Ереванском (окр. с. Лусашог - 03-1589; хр. Ерах - 04-0406) и Зангезурском (окр. с. Тандзатап - 03-1369; окр. с. Ехег - 04-1048) районах.

Carex hirta L. (*Cyperaceae*) – Довольно широко распространен в Армении, был известен из Лорийского, Иджеванского, Апаранского, Севанского, Гегамского и Зангезурского флористических районов. Обнаружен в Арагацком районе в устье р. Гехарот (10-1196).

Carex hordeistichos Vill. (*Cyperaceae*) – Широко распространенный в Армении вид, был известен из Верхне-Ахурянского, Лорийского, Иджеванского, Апаранского, Севанского, Гегамского, Ереванского, Дарелегисского и Зангезурского флористических районов, нами обнаружен в Ширакском (окр. с. Крашен - 04-1637) районе.

Carex rostrata Stokes (*Cyperaceae*) – Довольно широко распространенный в Армении вид, был известен из Лорийского, Иджеванского, Апаранского, Севанского, Дарелегисского и Зангезурского флористических районов, нами обнаружен в Верхне-Ахурянском (окр. с. Мусаелян - 05-2322) районе.

Cephalorrhynchus tuberosus (Stev.) Schchian (*Asteraceae*) – Широко распространенный в Армении, но не образующий больших популяций вид, известный из Арагацкого, Лорийского, Иджеванского, Гегамского, Ереванского, Дарелегисского и Мегринского флористических районов. Обнаружен в Апаранском районе (гора Араилер – ОПТИМА-2415).

Chenopodium sosnovskyi О. Kapeller (*Chenopodiaceae*) – Был известен из Арагацкого, Апаранского, Севанского, Дарелегисского и Зангезурского флористических районов, нами обнаружен в Мегринском (окр. с. Айгедзор - 08-0266) районе.

Cruciata pedemontana (Bell.) Ehrend. (*Rubiaceae*) – Довольно редкий вид, был известен из Зангезурского и Мегринского флористических районов, нами обнаружен в Иджеванском (окр. с. Берд - 05-0899) и Апаранском (окр. с. Бжни - 04-0542) районах.

Cruciata taurica (Pall. ex Willd.) Soó (*Rubiaceae*) – Был известен из Севанского, Ереванского и Дарелегисского флористических районов, нами обнаружен в Лорийском (Пушкинский перевал - 03-0641), Иджеванском (окр. с. Берд - 05-0931), Апаранском (окр. с. Бжни - 04-0559) и Гегамском (гора Гадис - 04-0276) районах.

Dracocephalum austriacum L. (*Lamiaceae*) – Редкий в Армении вид, был известен только из бассейна оз. Севан, нами обнаружен в Ширакском флористическом районе (окр. с. Крашен - 04-1613).

Eleocharis quinqueflora (Hartmann) O. Schwarz (*Cyperaceae*) – Довольно широко распространенный в Армении вид, известный из Арагацкого, Иджеванского, Апаранского, Севанского, Ереванского, Зангезурского и Мегринского флористических районов. Нами обнаружен в Дарелегисском районе (окр. Ехегнадзор – 04-0750).

Eremopyrum orientale (L.) Jaub. et Spach (*Poaceae*) – Вид был известен из Ширакского, Ереванского и Дарелегисского флористических районов. Обнаружен в Зангезурском районе в окр. Сисиана (03-0755, 11-0300а, R.Gonzalo e.a. ERE 163397).

Erysimum aureum M. Bieb. (*Brassicaceae*) – Был известен из Иджеванского, Апаранского и Севанского флористических районов. Нами обнаружен в Лорийском (Пушкинский перевал - 03-0520) и Зангезурском (окр. с. Арачадзор - 03-1053; окр. с. Тандзатап - 03-1256; окр. с. Галидзор - 09-0743) районах.

Erysimum eginense Hausskn. ex Bornm. (*Brassicaceae*) – Был известен из Апаранского, Гегамского и Ереванского флористических районов. Благодаря нашим сборам ареал вида в Армении сильно расширился – он был собран в Ширакском (гора Артени - 04-1761), Арагацском (окр. с. Байсиз - 09-0843), Иджеванском (окр. с. Личкадзор - 09-1767; окр. г. Ахтала - 09-1793, 09-1834, 09-1872; окр. с. Цахкаван - 09-1921), Севанском (окр. с. Зорашен - 09-2014), Дарелегисском (окр. с. Заритап - 02-327; ущ. р. Дарб - 02-336; окр. с. Агаракадзор - 02-344; окр. Ехегнадзор - 06-0183; окр. с. Мартирос - 09-0966, 09-1012) и Зангезурском (окр. Сисиана - 04-0884, 09-0710; окр. монастыря Воротанаванк - 09-0721, 09-0731; окр. с. Галидзор - 09-0745) районах.

Erysimum gabrielianae Polatschek (*Brassicaceae*) – Вид описан из Армении и был известен из Иджеванского, Севанского, Дарелегисского и Зангезурского флористических районов. Нами обнаружен в Апаранском (окр. с. Меградзор - 02-294) и Мегринском (окр. с. Шванидзор - 08-0582, 08-0627) районах.

Galium uliginosum L. (*Rubiaceae*) – Редкий в Армении вид, был известен только из бассейна озера Севан, нами обнаружен в Лорийском флористическом районе (Карахачский перевал - 05-2355).

Gaudinopsis macra (Steven ex M. Bieb.) Eig (*Poaceae*) – Вид был известен в Армении из Иджеванского, Ереванского, Дарелегисского и Мегринского флористических районов, нами обнаружен в Ширакском районе (гора Артени - 04-1750).

Gentiana olivieri Griseb. (*Gentianaceae*) – Очень редкий в Армении вид, известный из Ширакского и Ереванского флористических районов, нами обнаружен в Дарелегисском (окр. пещеры Мозров) районе.

Orthurus heterocarpus (Boiss.) Juz. (*Rosaceae*) – Довольно редкий в Армении вид, известный из Гегамского, Ереванского, Дарелегисского и Мегринского флористических районов. Обнаружен в Апаранском (гора Араилер – ОПТИМА-2398) районе.

Potamogeton alpinus Balb. (*Potamogetonaceae*) – Был известен из Лорийского, Дарелегисского и Зангезурского флористических районов, нами обнаружен в Апаранском районе (окр. с. Шенкени (Корбулах) - 05-1962).

Potamogeton crispus L. (*Potamogetonaceae*) – В Армении вид был известен из Верхне-Ахурянского, Ширакского, Лорийского, Севанского, Ереванского и Зангезурского флористических районов. Нами обнаружен в Мегринском районе (окр. Мегри - 08-0522).

Potamogeton pectinatus L. (*Potamogetonaceae*) – В Армении был известен из Верхне-Ахурянского, Лорийского, Апаранского, Севанского и Ереванского флористи-

ческих районов, нами обнаружен в Мегринском районе (окр. Мегри - 08-0523).

Potamogeton trichodes Cham. et Schldl. (*Potamogetonaceae*) – Редкий в Армении вид, был известен только из Лорийского и Ереванского флористических районов, нами обнаружен в Верхне-Ахурянском (оз. Арпилич - 05-2204; окр. Амасии - 09-1566; окр. с. Арденис - 09-1668) и в Зангезурском (окр. с. Шинуайр - 03-1429) районах.

Schoenoplectus tabernamontani (C. C. Gmel.) Palla (*Cyperaceae*) – Широко распространенный в Армении вид, известный из большинства флористических районов, но до сих пор не собирався из Лорийского флористического района, где обнаружен нами (окр. с. Саратовка - 03-0370).

Sisymbrium altissimum L. (*Brassicaceae*) – Широко распространенный в Армении вид, известный из Ширакского, Иджеванского, Апаранского, Севанского, Ереванского, Дарелегисского и Мегринского флористических районов, нами обнаружен в Зангезурском районе (окр. с. Арачадзор - 05-0597а).

Sparganium natans L. (= *S. minimum* Wallr.) (*Sparganiaceae*) – Редкий в Армении вид, известный только из озер Лорийской нагорной равнины. Нами обнаружен в Апаранском флористическом районе (озеро в окр. с. Шенкени (Корбулах) – 05-1961).

Typha domingensis (Pers.) Poir. ex Steud. (*Typhaceae*) – Относительно редкий в Армении и плохо идентифицируемый в полевых условиях вид, известный из Ереванского, Дарелегисского и Мегринского флористических районов. Нами обнаружен в Ширакском (маленькое озеро в окр. с. Гялто – 04-1829) и Лорийском (озеро в окр. Степанавана – 12-0285) районах.

Veronica reuterana Boiss. (*Scrophulariaceae*) – Довольно широко распространенный в Армении вид, встречающийся в Арагацском, Иджеванском, Апаранском, Дарелегисском и Мегринском флористических районах. Нами обнаружен в Ереванском (окр. с. Зовашен - 04-0267b) районе.

Veronica scutellata L. (*Scrophulariaceae*) – Довольно редкий в Армении вид, известный из Лорийского, Ереванского и Дарелегисского флористических районов. Нами обнаружен в Севанском районе (окр. с. Цовагох - 05-1350).

Литература

- Оганесян М. Э. 2007. *Bromopsis zangezura* (*Poaceae*) – новый вид из Южного Закавказья // Фл., растит., раст. рес. Армении, 16: 12–13.
- Оганесян М. Э. 2011. Род *Acantholimon* Boiss. (*Plumbaginaceae*) в Южном Закавказье (Армения, Нахичеван) // Takhtajania, 1: 51–59.
- Polatschek A. 2008. *Erysimum* (*Brassicaceae*): 15 neue Arten aus Europa, N-Afrika und Asien // Ann. Naturhist. Mus. Wien, B, 109: 147–165.
- Speta F. 2006. Gattung *Loncomelos* Raf. (*Hyacinthaceae-Ornithogaloideae*), vorgestellt anhand dreier neuer Arten // Phytion (Horn), 46: 1–25.
- Vitek E., Fayvush G., Tamanyan K. & Gemeinholzer B. 2009. New taxa of *Gundelia* (*Compositae*) from Armenia // Ann. Naturhist. Mus. Wien, B, 111: 85–99.

Институт ботаники НАН РА,
0063, Ереван, ул. Ачаряна 1
gfayvush@yahoo.com
Naturhistorisches Museum Wien,
Austria, 1010 Wien, Burgring 7
Ernst.vitek@nhm-wien.ac.at

NASSEH YASAMIN

CHROMOSOME NUMBERS OF SOME IRANIAN SPECIES OF THE GENUS *EUPHORBIA* (*EUPHORBIACEAE*)

Chromosome numbers of 10 species of *Euphorbia* have been studied. For *E. turzaninowii* Kar. & Kir. ($2n=20$), *E. monostyla* Prokh. ($2n=20$), *E. densa* Schrenk. ($2n=20$), *E. aucheri* Boiss. ($2n=20$) chromosome numbers were discovered for the first time. For *E. szovitsii* Fisch. & C. A. Mey. ($2n=40$) the tetraploid cytorace was discovered for the first time. For other species chromosome numbers are in agreement with literature data.

Euphorbia, chromosome numbers

Նասսեհ Զ. *Euphorbia* (*Euphorbiaceae*) ցեղի որոշ իրանական տեսակների քրոմոսոմների թվերը: Հոդվածում բերվում են *Euphorbia* ցեղին պատկանող 10 տեսակի քրոմոսոմային թվերը: *E. turzaninowii* Kar. & Kir. ($2n=20$), *E. monostyla* Prokh. ($2n=20$), *E. densa* Schrenk. ($2n=20$) և *E. aucheri* Boiss. ($2n=20$) տեսակների համար քրոմոսոմային թվերը բերվում են առաջին անգամ: Առաջին անգամ *E. szovitsii* Fisch. & C. A. Mey. ($2n=40$) տեսակի համար նշվում է տետրապլոյդի ցիտորասան: Մյուս տեսակների պարագայում հաստատվել են քրոմոսոմների թվին վերաբերվող գրականության մեջ առկա տվյալները:

Euphorbia, քրոմոսոմային թվեր

Нассе Я. Числа хромосом некоторых иранских видов рода *Euphorbia* (*Euphorbiaceae*).

В статье приводятся числа хромосом для 10 видов рода *Euphorbia*. Для видов *E. turzaninowii* Kar. & Kir. ($2n=20$), *E. monostyla* Prokh. ($2n=20$), *E. densa* Schrenk. ($2n=20$), *E. aucheri* Boiss. ($2n=20$) числа хромосом приводятся впервые. Впервые приводится тетраплоидная цитораца для вида *E. szovitsii* Fisch. & C. A. Mey. ($2n=40$). Для остальных видов подтверждены литературные данные по числам хромосом.

Euphorbia, числа хромосом

The genus *Euphorbia* includes more than 2000 species, which are significantly different not only by their morphological features, but also by the amplitude of the geographical distribution: from the tropics to the arctic zone. Within the genus the cytological features, particularly, numbers of chromosome are also considerably vary. Genus *Euphorbia* is polybasal, and at present the following row of the basic numbers is known: $x = 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17$. The important role of the aneuploidy and polyploidy (more than 40%) was proved. Now the process of the intensive accumulation of the cytological data is in progress, the quantity of which is still not too large. In the article chromosome numbers of some *Euphorbia* species (growing in the East Iran) are given.

Euphorbia turzaninowii Kar. & Kir. $2n=20$

- E Qayen, zir kuhe Qayen, between Ahangaran up and down, 1050 m, Joharchi & Zangooei, 23282, 07.06.1993 (FUMH).

This species occurred rarely and it has rather areals: Turcomania, Iran, Afghanistan, Songoria. This is the first counts of this species.

Euphorbia bushei Boiss. $2n=20$

- Mashhad, Akhlamad, 1500 m, Ghazi, 2008 (Col. M. Ghazi).

This species is distributed in Iran, Turcomania, Afghanistan. The observed chromosome number is in agreement with counts from elsewhere (Sheidai & al., 2010).

Euphorbia monostyla Prokh. $2n=20$

- NW Bojnord, 1 km west of Shirin-Darreh dam, eastern slopes, 700-750 m. Memariani & Zangooei, 41917, 26.04.2009 (FUMH).

This species is an endemic with restricted areals: Turcomania, Iran. This is the first count of chromosome number of the species.

Euphorbia densa Schrenk. $2n=20$

- Ferdows, 20 km on the road Boshruyeh towards Tabas, 1100 m, Faghieh nia & Zangooei, 21619, 04.05.1992 (FUMH).
- Gonabad towards Taorbat-e heydariye, Omrani, 20.05.2008.

This species is distributed in C Asia, Iran, Afghanistan, Pakistan. This is the first count of chromosome number of the species.

Euphorbia spinidens Bornm. ex Prokh. $2n=20$.

- Sarakhs, Bazangan mountains, 1500 m, Faghieh nia & Zangooei, 27099, 05.06.1996 (FUMH).

This species is distributed in Pamiro-Alaj, W Iran, Afghanistan. The observation of the chromosome number is in agreement with counts from elsewhere (Sheidai & al., 2010).

Euphorbia petiolata Banks & Solard $2n=14$

- Mashhad, Ferdowsi university of mashhad, joharchi, 2009 (FUMH).

This species is distributed in Syria, Mesopotamia, Iran, Turcomania. The result is in agreement with count from different area (Murin & Chaudhri, 1970).

Euphorbia szovitsii Fisch. & C. A. Mey. $2n=40$

Mashhad, Akhlamad, 1500 m, Ghazi, 2008 (Col. M. Ghazi).

This species has rather wide areal from Anatolia to Pamiro-Alaj. The diploid cytorace for this species with $2n=20$ has been published by Podlech & Dieterle (1969) and Sheidai & al. (2010).

Euphorbia helioscopia L. $2n=42$

- NW Bojnord, 4 km from Kohneh-Jangal bifurcation road towards Qazanqayeh, around crop field, 960-1000 m, Memariani & Zangooei, 39400, 16.04.2008 (FUMH).

This species is widely distributed and examined by the many investigators (Bolkhovskikh & al., 1969; Moore, 1973, 1977; Goldblatt, 1981, 1984, 1985, 1988; Goldblatt, Johnson, 1990, 1991, 1994, 1996, 1998, 2000, 2003, 2006, 2010). All authors point for that species the hexaploid cytorace with $2n=42$. Only Santosh Bala & al. (2011) on the material from India (Himachal Pradesh) give the tetraploid cytorace with $2n=28$.

Euphorbia aucheri Boiss. $2n=20$

Iran, Kashan (Col. M. Ghazi).

This species is distributed in Iran, Iraq, Turcomania and Afghanistan. This is the first count of chromosome number of this species.

Euphorbia marschalliana Boiss. $2n=20$

N. Faruj, 2 km N Kuran-Kordieh, in serpentine hills, Memariani & Zangooei, 42811 (FUMH).

This species is distributed on the rather restricted area (South Transcaucasia, Talish, Iran, Turkestan). The observed chromosome number is in agreement with counts from elsewhere (Sheidai & al., 2010)

References

- Bolkhovskikh Z., Grif V., Matveieva T., Zakharyeva O. (ed.) 1969. Chromosome numbers of flowering plants. Leningrad. Nauka. (in Russ.). 926 p.
Goldblatt P. (ed.) 1981. Index to plant chromosome numbers for 1975-1978. St. Louis, Missouri Botanical Garden Press. 533 p.

- Goldblatt P. (ed.) 1984. Index to plant chromosome numbers for 1979–1981. St. Louis, Missouri Botanical Garden Press, 427 p.
- Goldblatt P. (ed.) 1985. Index to plant chromosome numbers for 1982–1983. St. Louis, Missouri Botanical Garden Press, 224 p.
- Goldblatt P. (ed.) 1988. Index to plant chromosome numbers for 1984–1985. St. Louis, Missouri Botanical Garden Press, 264 p.
- Goldblatt P., Johnson D. E. (ed.) 1990. Index to plant chromosome numbers for 1986–1987. St. Louis, Missouri Botanical Garden Press., 243 p.
- Goldblatt P., Johnson D. E. (ed.) 1991. Index to plant chromosome numbers for 1988–1989. St. Louis, Missouri Botanical Garden Press, 238 p.
- Goldblatt P., Johnson D. E. (ed.) 1994. Index to plant chromosome numbers for 1990–1991. St. Louis, Missouri Botanical Garden Press, 267 p.
- Goldblatt P., Johnson D. E. (ed.) 1996. Index to plant chromosome numbers for 1992–1993. St. Louis, Missouri Botanical Garden Press, 276 p.
- Goldblatt P., Johnson D. E. (ed.) 1998. Index to plant chromosome numbers for 1994–1995. St. Louis, Missouri Botanical Garden Press, 208 p.
- Goldblatt P., Johnson D. E. (ed.) 2000. Index to plant chromosome numbers for 1996–1997. St. Louis, Missouri Botanical Garden Press, 188 p.
- Goldblatt P., Johnson D. E. (ed.) 2003. Index to plant chromosome numbers for 1998–2000. St. Louis, Missouri Botanical Garden Press, 297 p.
- Goldblatt P., Johnson D. E. (ed.) 2006. Index to plant chromosome numbers for 2001–2003. St. Louis, Missouri Botanical Garden Press, 242 p.
- Goldblatt P., Johnson D. E. (ed.) 2010. Index to plant chromosome numbers for 2004–2006. St. Louis, Missouri Botanical Garden Press, 240 p.
- Moore R. J. (ed.) 1973. Index to plant chromosome numbers for 1967–1971. Netherlands: Utrecht, 539 p.
- Moore R. J. (ed.) 1977. Index to plant chromosome numbers for 1973–1974. Netherlands: Utrecht., 257 p.
- Murin A., Chaudhri J. J. 1970. In IOPB chromosome number reports. XXVI // Taxon, 19: 264–269.
- Podlech D., Dieterle A. 1969. Chromosomenstudien an afghanischen Pflanzen // Candollea, 24: 185–243.
- Santosh Bala, Raghbir C. Gupta, Preet B. Attri. 2011. Cytological studies on the *Monochlamydeae* from North India // Chromosome Botany, 6: 45–51.
- Sheidai M., Grazei M., Pakravan M. 2010. Contribution to cytology of the genus *Euphorbia* in Iran // Cytologia, 75, 4: 477–482.

Iran, Mashhad, Ferdowsi University of
Mashhad Herbarium (FUMH)
y_nasseh@yahoo.com

A. Т. АСАТРЯН

О КАВКАЗСКОМ РОДОДЕНДРОНЕ (*RHODODENDRON CAUCASICUM* PALL.) В АРМЕНИИ

Приведены данные о распространении кавказского рододендрона (*Rhododendron caucasicum*) в Армении. В статье дается хронология находок вида в республике, а также приводятся сведения об экологии и ценообразующих особенностях данного вида. Указывается на необходимость детальных исследований по уточнению ареала вида в Армении и определения состояния его популяций для их дальнейшего мониторинга и охраны.

Rhododendron caucasicum, растительность субальпийского пояса Армении

Ասատրյան Ա. Թ. Հայաստանում կովկասյան ճրտավարդի (*Rhododendron caucasicum* Pall.) մասին: Բերված են տվյալներ Հայաստանում կովկասյան ճրտավարդի (*Rhododendron caucasicum*) տարածման մասին: Հոդվածում տրվում է հանրապետության տարածքում տեսակի հայտնաբերման պատմությունը, ինչպես նաև բնութագրվում են դրա էկոլոգիական և ցենոտիկ առանձնահատկությունները: Նշվում է Հայաստանում այս տեսակի արևալի որոշման հետ կապված մանրամասն հետազոտությունների, ինչպես նաև դրա պոպուլյացիաների ներկա վիճակի գնահատման անհրաժեշտությունը որպես կարևոր ներդրում տեսակի հետագա մոնիթորինգի և պահպանման համար:

Rhododendron caucasicum, Հայաստանի մերձալպյան գոտու բուսակազմում

Asatryan A. T. About the Caucasian rhododendron (*Rhododendron caucasicum* Pall.) in Armenia. The data on distribution of the Caucasian rhododendron (*Rhododendron caucasicum*) in Armenia is given in the paper. The chronology of the species' findings in the republic as well as its ecological and phytosociological characteristics are described below. The importance of the detailed studies on the *R. caucasicum*'s area in Armenia and clarification of its populations' state is outlined as a necessary step towards monitoring and conservation of this species.

Rhododendron caucasicum, subalpine belt vegetation of Armenia

Rhododendron caucasicum Pall. – единственный вид рододендрона во флоре Армении: невысокий кустарник около 25-50 (80) см высотой с вечнозелеными листьями

и крупными, более 5 см в диаметре белыми или слегка кремовыми цветками, собранными в зонтиковидные соцветия. Ареал вида охватывает Кавказ (Центральный и Западный Кавказ, Дагестан, Западное, Центральное, Юго-Западное и Южное Закавказье) и северо-восточную Турцию (Мулкиджанян, 1973).

Кавказский рододендрон является редким реликтовым видом флоры Армении и на необходимость мониторинга и охраны его популяций указывалось неоднократно (Красная книга...1989; The Red Book..., 2010; Asatryan, Fayvush, 2013). Одной из причин, осложняющей мониторинг вида, является отсутствие более или менее полных и проверенных актуальных данных по его распространению в республике. Основные сведения о находках кавказского рододендрона отражены в нескольких научных статьях более чем полувековой давности. К тому же в публикациях указываются старые географические названия, что осложняет восприятие материала современным исследователям. Для уточнения данных по распространению вида в Армении, а также мониторинга и охраны его популяций необходимо наличие определенной информационной базы по теме. С этой целью мною была проведена работа по обработке всей доступной литературы по кавказскому рододендрону в Армении, а современные названия указанных в литературе местонахождений были изучены и уточнены по словарю топонимов Армении (1986–2001). Ниже приводится список изменившихся географических названий, приведенных в данной статье с указанием в скобках старого названия: Джавахетский хребет (Мокрые горы), Базумский хребет (Бзовдальский хребет); Памбакский хребет (Маймехский хребет), Чкнахский хребет (Чибухлинский хребет), Цахкунцский хребет (Мисханский хребет), вершина Базумтар (Тодор), вершина Ахоцкар (Нур-Ахмед), вершина Иджеван (Далидаг), вершина Давакар (Деве-Таш), вершина Каджерисар (Геджали),

река Чкнах (р. Чибухли), река Лоригет (Каракала), село Маргаовит (Гамзачиман).

Согласно литературным данным (Троицкий, 1937; Магакьян, 1953; Саакян, 1954; Абрамян, 1959; Мулкиджанян, 1973; Гусян, 1987; The Red Book..., 2010) и гербарным сборам, хранящимся в гербарии Института ботаники НАН РА (ERE) *R. caucasicum* в Армении встречается на Джавахетском, Базумском, Халабском, Памбакском и Цахкуняцком хребтах, а также на хребте Гугарац (Нерсесян, 2011).

В середине прошлого века по данным А. К. Магакьяна (1953) рододендроновые заросли в Армении занимали площадь приблизительно в 3000 га, а территория, на которой встречался данный вид, согласно тому же автору, превышала 10000 га. Более поздние данные Я. И. Мулкиджаняна (1973) указывают на то, что общая площадь родоретов Армении составляет 2000 га.

Без сомнения сообщество рододендрона в высокогорьях Армении в прошлом занимали значительно большие площади и образовывали вместе с зарослями западного Закавказья и главного Кавказского хребта один общий ареал (Абрамян, 1959). Здесь, на юго-восточной границе своего ареала, кавказский рододендрон, в отличие от Западного Закавказья, где популяции вида представлены сплошными зарослями, встречается отдельными пятнами и небольшими куртинами на северных склонах, где влажность почвы и воздуха значительно выше, чем на южных.

Основная часть популяций рододендрона в Армении сосредоточена в субальпийском поясе в пределах высот 2200-2600 м над ур. м., однако местами, по обдуваемым холодными ветрами лощинам, заросли его спускаются до 2000 м, а холодостойкость позволяет *R. caucasicum* подниматься высоко в горы вплоть до альпийского пояса.

Впервые рододендрон в Армении был обнаружен в 1920 г. А. Б. Шелковниковым в двух близких пунктах на северном склоне Базумского хребта близ вершины Базумтар и в крайней восточной части Чкнахского хребта (центральная часть Базумского хребта на границе Степанаванского и Спитакского районов) недалеко от истоков р. Чкнах на горе Урасар (Троицкий, 193; Магакьян, 1953).

В 1931 г. А. Г. Долуханов нашел большие куртины рододендрона на Памбакском хребте недалеко от села Фиолетово в бассейне верхнего течения р. Агстев (Троицкий, 1934; Магакьян, 1953).

В 1935 г. С. К. Павлович обнаружил заросли рододендрона в нескольких ущельях Джавахетского хребта на горе Чамча в верховьях реки Лоригет (Троицкий, 1937; Магакьян, 1953). В том же году на северных склонах тех же Мокрых гор значительные по площади родореты были обнаружены и описаны А. К. Магакьяном на горах Ахоцкар и Иджеван.

В 1936 г. Н. Т. Саакян повторно описала заросли рододендрона на горе Маймех (Памбакский хребет) в 10 км к югу от Ванадзора, ранее обнаруженные и описанные Н. А. Троицким, А. Г. Долухановым и А. К. Магакьяном, а также обнаружила и описала новые участки на той же горе (Саакян, 1954).

В 1945 г. были обнаружены заросли рододендрона в северной части Цахкуняцкого хребта (горы Шогакат и Тухманук) и на Памбакском хребте (горы Давакар и Дамлик) (Магакьян, 1953).

В 1947 г. Магакьяном совместно с И. П. Иониди была прослежена зона рододендроновых сообществ вдоль всего северного макросклона Чкнахского хребта от горы Чаккал на северо-западе до истоков р. Чкнах. Как отмечает сам исследователь (Магакьян, 1953), здесь расположены наиболее обширные по площади заросли кавказского рододендрона в Армении, образующие хорошо выраженную полосу шириной в 150-200 м.

В том же году Саакян (1954) был обнаружен ряд неизвестных ранее местонахождений рододендрона на г. Кешадаг и г. Каджерисар, расположенных на Халабском хребте – крайних восточных отрогах Базумского хребта.

В 1948 г. Магакьяном были прослежены растительные сообщества с участием рододендрона вдоль северного макросклона Базумского хребта (Магакьян, 1953).

Десять лет спустя А. Г. Абрамян (1959) описал тип леса «березняк с подлеском из рододендрона» в Гамзачиманском лесничестве в урочище «Еркара мати глух» (северный склон Памбакского хребта). Согласно Мулкиджаняну (1973) здесь находятся самые обширные заросли рододендрона в Армении.

К. Е. Гусян (1987) отмечает наличие родоретов на Халабском хребте в районе горы Мардакар.

И совсем недавно, в 2010 г., А. А. Нерсесян (2011) впервые обнаружила рододендрон на летних кочевках села Дсех на хребте Гугарац (г. Плолик Тала).

Подавляющее большинство зарослей *R. caucasicum* в Армении развито на северных склонах; сравнительно редко и обычно меньшими площадями встречаются они также на северо-восточных и северо-западных склонах. Суровые зимы рододендрон переносит хорошо, только если он защищен достаточным снеговым покровом. В отношении влажности почвы *R. caucasicum* является очень требовательным растением и успешно произрастает лишь на достаточно, и при том равномерно увлажняемых в течение всего вегетативного периода склонах. На крутых склонах высокогорной зоны заросли рододендрона получают достаточное постоянное увлажнение не только от тающих снегов, но и от частых дождей и туманов. Приуроченность рододендрона к склонам северных румбов объясняется также и тем, что он значительно хуже других высокогорных кустарников Кавказа переносит прямое и интенсивное солнечное излучение, почему и поселяется на более затененных склонах северной экспозиции. Биологически эта слабая выносливость рододендрона по отношению к прямому солнечному свету и позволяет ему в районах Западного Закавказья успешно произрастать непосредственно под пологом различных типов леса в условиях значительного затенения.

По утверждению Магакьяна (1953) в Армении заросли рододендрона нигде непосредственно не примыкают к верхней границе леса и в той или иной степени изолированы от верхней опушки леса луговыми ассоциациями. Исследования Абрамяна (1959) показали, что по северным склонам Памбакского хребта в районе между селениями Маргаовит и Фиолетово заросли рододендрона не только смыкаются с верхней границей леса, но и местами заходят в лесную зону, образуя кустарниковую синузию в березняках. Наши наблюдения последних лет в популяции на Памбакском хребте подтверждают этот факт. Более того, замечено, что местами кусты рододендрона спускаются ниже, достигая дубняков. Саакян (1954) отмечает, что некоторые из описанных ею участков – пятен родоретов на Халабском хребте близ вершины Толед – примыкают к буковому лесу, однако Гусян (1987) указывает, что на Базумском и Халабском хребтах заросли рододендрона нигде не проникают под полог субальпийского криволесья. Местообитание в верховьях реки Лоригет (Троицкий, 1937), интересно тем, что оно находится в безлесной местности в то время как другие местонахождения вида в Армении располагаются на склонах и плато выше верхней границы леса.

Заросли рододендрона в большинстве своем приурочены к крутым склонам (25-40°) и имеют огромное почвозащитное значение. Кроме того, чистые родореты в процессе своего развития подготавливают почву для их смены другими типами растительности. Рододендрон первоначально поселяется на каменистых маломощных

почвах. Под его зарослями почвообразовательные процессы идут быстро и приводят к образованию своеобразной торфянистой почвы, отличающейся обычно сильно кислой реакцией и исключительно высоким содержанием гумуса (Магакьян, 1953; Абрамян, 1959).

По Абрамю (1959), в Армении можно различить 4 типа рододендроновых зарослей:

Заросли рододендрона, произрастающие совместно с березой в виде подлеска;

Сплошные заросли чистого рододендрона;

Разреженные заросли;

Комплексные заросли с различными типами травянистой растительности.

Чистые заросли рододендрона образуют плотно сомкнутый полог, под которым произрастают единичные теневыносливые виды. Такая густота зарослей обусловлена не большим количеством особей, а способностью рододендрона давать стелющиеся побеги 2,5-3 м длины, которые укореняются и дают начало новым растениям. Благодаря такой способности один куст рододендрона может занимать территорию до 6-8 кв. м. Чистые заросли рододендрона очень бедны в видовом отношении (здесь зарегистрировано 19 видов папоротников и цветковых растений), даже и в более разреженных зарослях в списках регистрируется всего лишь около 30 видов цветковых растений: *Poa iberica* Fisch. & C. A. Mey., *Poa meyeri* Trin. ex Roshev., *Polygonum carneum* C. Koch, *Myosotis alpestris* F. W. Schmidt и др. Моховой и лишайниковый покров особенно хорошо бывает развит в разреженных зарослях.

Из всех перечисленных типов наиболее характерен тип комплексных зарослей кавказского рододендрона с луговой растительностью. Наиболее часто встречающимися спутниками рододендрона являются *Anemone fasciculata* L., *Vaccinium myrtillus* L., *Gentiana pontica* Soltok., *Allium victorialis* L., *Daphne glomerata* Lam., *Carex tristis* M. Bieb., *Pedicularis caucasica* M. Bieb., *Cirsium esculentum* (Siev.) C. A. Mey., *Bromus variegata* (M. Bieb.) Holub, *Koeleria macrantha* (Ledeb.) Schult., *Festuca woronowii* Hack. и др.

Кавказский рододендрон хотя и не поедается скотом, но не переносит длительного вытаптывания и в местах, доступных для скота, угнетается. Кусты рододендрона краснеют в любую погоду; отмечаются случаи их массового уничтожения на топливо. Вырубание кустов рододендрона имело место также при расчистке новых территорий под пастбища и пахотные земли в середине прошлого века (Абрамян, 1959).

Обладая многими полезными свойствами и играя важную роль в природе, этот реликт древней третичной флоры представляет особый интерес и нуждается в охране. *R. caucasicum* был внесен в первое издание Красной книги Армении (1989) как редкий вид и во второе (The Red Book..., 2010) как вид, находящийся под угрозой (Endangered).

Для охраны популяции кавказского рододендрона на Памбакском хребте постановлением Совета министров АрмССР в 1959 г. территории в 1000 га был придан статус государственного заказника (Biodiversity analysis..., 2009), однако каких-либо специальных природоохранных мероприятий здесь не проводилось. Этот же участок включен нами в список Ключевых ботанических территорий как представляющий важность не только для охраны краснокнижного вида, но также как образец редкого и находящегося под угрозой типа местообитания Армении (Asatryan, Fayvush, 2013).

Прошло уже почти сто лет стех пор, как *R. caucasicum* был впервые обнаружен на территории Армении, однако до сих пор не очерчен ареал вида в пределах республики, остается много вопросов, связанных с динамикой рододендроновых зарослей, их современным состоянием и др. Ввиду труднодоступности многих мест произрастания рододендрона за последние десятилетия было проведено очень мало повторных посещений уже описанных зарослей вида и исследованием новых сопредельных им территорий. Несколько раз, в том числе и нами, посещалась популяция на Памбакском хребте; однако родореты Базумского и Халабского хребтов после исследований Гусян (1987) больше не посещались. Что касается родоретов на Джавахетском и Цахкуняцком хребтах, то об этих популяциях нет никаких сведений с тех пор как они были обнаружены соответственно в 1935 и 1945 гг. Материалы данной статьи могут служить основой для планирования и проведения полевых работ по исследованию уже описанных мест произрастания рододендрона и других возможных местонахождений вида в Армении. Необходимо также выявить факторы угрозы и организовать мониторинг и охрану этих реликтовых растительных сообществ.

ЛИТЕРАТУРА

- Абрамян А. Г. 1959. Некоторые особенности распространения рододендрона кавказского в Северной Армении // Изв. АН АрмССР, сер. биол. науки, 12, 7: 33-38.
- Гусян К. Е. 1987. Флора и растительность Базумского и Халабского хребтов Армении // Дисс. ... канд. биол. наук. Ереван.
- Красная книга Армянской ССР. 1989. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений. 284: Ереван.
- Магакьян А. К. 1953. Рододендроновые заросли в Армянской ССР // Тр. Тбилисского бот. ин-та АН ГрузССР, 15: 309-329.
- Мулкиджанян Я. И. 1973. Сем. *Ericaceae* Juss. // Флора Армении, 6: 7-12. Ереван.
- Нерсисян А. А. 2011. Новые данные к семействам *Caprifoliaceae*, *Caryophyllaceae*, *Compositae*, *Ericaceae* флоры Армении // Takhtajania, Ереван, 1: 176-178.
- Саакян Н. Т. 1954. О новом местонахождении рододендрона кавказского в Кироваканском районе Армянской ССР // Изв. АН АрмССР, сер. биол. и с.-х. науки, 7, 8: 93-95.
- Словарь топонимов Армении и прилегающих областей. 1986-2001. Акопян Т. Х. и др. 1-5. Ереван (на арм.) (Հայաստանի և հարակից շրջանների տեղանունների բառարան: 1986 – 2001: Հայերյան Թ. Խ. և որիշներ 1-5: Երևան)
- Троицкий Н. А. 1934. Влияние деятельности человека на растительность в бассейне верхнего течения реки Памбак (Армения) // Тр. Всесоюзного Ветеринарно-Зоотехнического Института, 1, 8: 107-142. Ереван.
- Троицкий Н. А. 1937. Некоторые новые данные к флоре Армении // Тр. Арм ФАН СССР, серия биол., 2: 131-135. Ереван.
- Asatryan A. T., Fayvush G. M. 2013. Important Plant Areas of Armenia Representing the Rare and Threatened Habitat Types. 77 p. Yerevan.
- Biodiversity analysis update for Armenia. Final report. 2009. http://armenia.usaid.gov/sites/default/files/ECODIT%20Armenia%2019%20Report%20February%202009_%20public.pdf
- The Red Book of Plants of the Republic of Armenia. Higher Plants and Fungi. 2010 // Tamanyan K., Fayvush G., Nanagulyan S., Danielyan T. (eds.). Second edition: 598 p. Yerevan.

Институт ботаники НАН РА,
0063 Ереван, ул. Ачарян 1
crocus@post.com

Г. Г. ОГАНЕЗОВА

ОСОБЕННОСТИ ФЛОРЫ ОКРЕСТНОСТЕЙ СОДКА В СВЯЗИ С ПРОБЛЕМОЙ ГРАНИЦ СЕВАНСКОГО ФЛОРИСТИЧЕСКОГО РАЙОНА

Таманян К. Г., Файвуш Г. М. (2009) предлагают внести изменения в схему районирования Армении А. Л. Тактаджяна (1954), в частности разделить Севанский флористический район на Арегунский и собственно Севанский. Изучение флоры окрестностей Содка (северо-восточная оконечность Варденисского хребта) подтверждает равновесное участие в ее составе таксонов, характерных для кавказской и армено-иранской провинций. Это дает основание сохранить целостность Севанского флористического района по Тактаджяну (1954), как переходного от северных к южным флорам, формирующим мозаику флоры Армении.

Армения, Севанский флористический район

Օգանեզովա Գ. Հ. Սոդկի մերձակայքի ֆլորայի կազմի յուրահատկությունը. կապված Սեանի ֆլորիստիկ շրջանի սահմանների հետ: Կ. Գ. Թամանյանը եւ Գ. Մ. Ֆայվուշը (2009) առաջարկում են փոփոխություններ Ա. Լ. Թախտաջյանի (1954) Հայաստանի ֆլորիստիկ շրջանների սահմանների ուղղվածում: Մասնավորապես, բաժանել Սեանի ֆլորիստիկ շրջանը՝ Արեգունի եւ Սեանի ֆլորիստիկ շրջանների: Սոդկի մերձակայքի (Վարդենիսի լեռնաշղթայի հյուսիս-արևելյան մասում) ֆլորայի ուսումնասիրումը հաստատեց տվյալ ֆլորայի կազմում կովկասյան եւ արմենո-իրանյան տարրերի հավասարակշիռ մասնակցությունը (Տախտաջյան, 1978): Այդ փաստը հիմք է տալիս պահպանել Սեանի ֆլորիստիկ շրջանի ամբողջականությունը, համաձայն Թախտաջյանի (1954), որպես անցումային օղակ հյուսիսայինից դեպի հարավային ֆլորաները, որոնք էլ կազմում են Հայաստանի ֆլորայի խճանկարը:

Հայաստան, Սեանի ֆլորիստիկ շրջան

Oganezova G. H. Peculiarities of Sodk's environs flora in connection with boundaries of Sevan floristic region. Tamanyan K. G., Faivush G. M. (2009) offer to change A. L. Takhtajan's (1954) Armenian floristic regions arrangement, particularly to divide Sevan floristic region to two – Areguni and Sevan regions. Sodk's environs (northern-east end of Vardenis edge) of flora study confirm balance of the Caucasian and Armeno-Iranian taxa participation there. This is the basis for save Sevan floristic region in the sense of Takhtajan (1978) as transfer from northern and southern floras which together are forming the mosaic of Armenian flora.

Armenia, Sevan floristic regions

Окрестности озера Севан находятся под антропогенным прессом с очень древних времен, о чем свидетельствует целый ряд археологических артефактов. В XX веке нагрузка на озеро и его окрестности стала еще значительнее, что привело к снижению уровня озера на 18 метров с последующими изменениями в его бассейне. Осознание катастрофичности ситуации стало причиной принятия «Закона об озере Севан» РА в 2001 году, основной смысл которого заключается как в контроле над эксплуатацией ресурсов озера и его бассейна, так и в запрете на расширение производственной деятельности, которая может иметь отрицательное воздействие на эту территорию.

В северо-восточной части бассейна озера расположено Содское месторождение, где открытым способом добывается золотосодержащая руда. Компании, эксплуатирующие месторождение, неоднократно менялись. У некоторых из новых хозяев возникла идея обработки рудного камня (обогащения руды) в непосредственной близости с месторождением, то есть строительством обоганительной фабрики и хвостохранилища. В хвостохранилище складываются рудные остатки после извлечения из них большей части металла. В связи с этим дважды создавались комиссии, которые обосновывали невозможность такого проекта в связи с его возможным вредным воздействием на бассейн озера. Севан расположен в активной тектонической зоне и вероятность землетрясений и разрушения такого технического сооружения как хвостохранилище с его содержимым может иметь необратимые последствия для озера и его окрестностей.

В работе комиссий принимали участие ученые разных специальностей, в том числе и ботаники. Последние оценивали уровень флористического богатства этой части бассейна озера Севан, которая находится на стыке Севанского и Варденисского горных хребтов.

Работой первой комиссии руководил О. С. Никогосян. Ботаническая часть выполнялась К. Г. Таманян. Она, согласно

устному сообщению, составила список из 136 видов как по собственным сборам (весна-лето 1999 г.), так и по гербарным материалам ERE. Работой второй комиссии в 2009 г. руководил Р. О. Ованесян, ботаническая часть выполнена мною. К сожалению, полевые работы были весьма кратковременными. У меня была возможность сбора материала только во время 3 однодневных поездок в район исследования в мае (05.05.09), июне (26.06.09) и июле (30.07.09). Местами сбора были прибрежные склоны реки Содк, начиная с территории управления рудником (2200 м н.у.м.) до реки Масрик (1944 м н.у.м.). Тип растительных сообществ на участке работы представлен, в основном, субальпийским разнотравным задерненным лугом с элементами высокогорья. Последние отмечены только в самой верхней точке района исследования. Мозаично представлены факультативные петрофиты, приуроченные к небольшим выходам скал, камням. Вдоль дорог, на отвалах и нарушенных местах растут сорные виды, в основном, из семейств *Asteraceae* и *Borraginaceae* (виды *Cirsium*, *Carduus*, *Onopordon*, *Symphytum* и другие). По берегам рек представлены полихорные гидрофильные виды орхидных, лютиковых, виды хвощей и другие. Близ села Содк, как следствие выпаса, луг был сильно деградирован, его видовой состав обеднен. Берег р. Масрик обсажен лесными породами.

В результате список, составленный Таманян, мне удалось дополнить 69 новыми видами, 6 новыми семействами и 27 новыми родами. По моим сборам описан новый вид *Astragalus carolynmugarae* Arevschatian (2009), подвид *Dianthus cretaceus* Adam subsp. *sevanensis* Nersesian (2011).

Ранее список видов растений этой части бассейна озера Севан не публиковался¹.

Fam. Alliaceae: *Allium albidum* Fisch. ex M. Bieb.*, *A. vineale* L.*

Fam. Apiaceae: *Bupleurum* sp., *Chamaesciadium acaule* (Bieb.) Boiss., *Daucus carota* L., *Eryngium billardieri* Delar.*, *Pimpinella aurea* DC.

Fam. Aspidiaceae: *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm.

Fam. Asteraceae: *Achillea millefolium* L., *Aetheopappus pulcherimus* (Willd.) Cass., *Anthemis cretica* L., *A. triumfetti* L., *Artemisia absintium* L., *A. austriaca* Jacq.*, *Aster alpinus* L., *Carduus nutans* L.*, *Centaurea abbreviata* (K. Koch) Yand.-Mazz., *C. cheiranthifolia* Willd., *C. depressa* M. Bieb.*, *Cirsium obvallatum* (M. Bieb.) Fisch., *Crepis sibirica* L., *C. sonchicifolia* (Bieb.) C. A. Mey., *Crinitaria linosyris* (L.) Less., *Erigeron acer* L., *E. venustus* Botsch., *Grossheimia macrocephala* (Muss.-Puschk. ex Willd.) Sosn. & Takht., *Hieracium bifurcum* M. Bieb., *H. piloselloides* Vill., *Inula acaulis* Schott & Kotschy ex Boiss., *I. glandulosa* Willd., *Jurinea squarrosa* Fisch. & C. A. Mey., *Lactuca tatarica* (DC.) C. A. Mey., *Onopordon acantium* L.*, *Picris hieracioides* L., *Psephellus absinthifolius* Galushko*, *P. carabaghensis* Sosn., *P. manakyanii* Gabr.*, *Senecio integrifolia* (L.) Clairv., *Sonchus arvensis* L., *S. oleraceus* L., *Tanacetum coccineum* (Willd.) Grierson, *Taraxacum ceratophorum* (Ledeb.) DC., *Tussilago farfara* L.*

Fam. Boraginaceae: *Aipyanthus pulcher* (Willd. ex Roem. & Schult.) E. Avet., *Echium maculatum* L., *Lappula spinocarpos* (Forsk.) Ashers. ex Kuntze*, *Myosotis alpestris* F. W. Schmidt, *Onosma gracilis* Trautv.*, *O. sericea* Willd.*

Fam. Brassicaceae: *Nasturcium officinale* R. Br.

Fam. Campanulaceae: *Campanula armena* Steven, *C. caucasica* M. Bieb., *C. glomerata* L., *C. rapunculoides* L., *C. saxifraga* M. Bieb. subsp. *aucheri* (DC.) Oganessian, *C. stevenii* M. Bieb.

Fam. Caryophyllaceae: *Cerastium nemoralis* M. Bieb., *Dianthus cretaceus* Adam subsp. *sevanensis* Nersesian*,

¹ Символом * отмечены виды, собранные автором статьи.

Minuartia lineata (C. A. Mey.) Bornm., *M. oreina* (Mattf.) Schischk., *Silene ruprechtii* Schischk.*, *S. arguta* Fenzl., *S. bupleuroides* L.

Fam. Colchicaceae: *Merendera raddeana* Regel*

Fam. Convolvulaceae: *Convolvulus arvensis* L.*, *C. lineatus* L.*

Fam. Crassulaceae: *Sedum hispanicum* L.*, *S. pilosum* Bieb.

Fam. Cupressaceae: *Juniperus excelsa* M. Bieb. subsp. *polycarpus* (K. Koch) Takht.

Fam. Dipsacaceae: *Cephalaria gigantea* M. Bieb.*, *Scabiosa caucasica* (Ledeb.) Bobr.*

Fam. Equisetaceae: *Equisetum arvense* L.*, *E. ramosissimum* Desf.*

Fam. Fabaceae: *Anthyllis variegata* Boiss., *Astragalus carolynmugarae* Arevsch.*, *A. hyalolepis* Bunge, *A. goktshaicus* Grossh.*, *A. microcephalus* Willd.*, *A. polygala* Pall., *A. sevangelensis* Grossh.*, *A. schuschiensis* Grossh., *A. xerophylos* Ledeb.*, *Lathyrus tuberosus* L.*, *L. pratensis* L.*, *Medicago caerulea* Less. ex Ledeb.*, *M. dzhavakhetica* Bordz., *M. lupulina* L., *Lotus caucasicus* Kupr., *Onobrychis cadmea* Boiss.*, *O. bungei* Boiss.*, *Ononis arvense* L.*, *Trifolium trichocephalum* M. Bieb.*, *T. canescens* Willd., *Vicia nissoliana* L., *V. variegata* Willd.

Fam. Gentianaceae: *G. cruciata* L.*, *G. septemfida* Pall., *G. umbellata* M. Bieb., *G. verna* L. ssp. *pontica* (Soltok.) V. Avet

Fam. Geraniaceae: *Geranium ibericum* Cav., *G. platypetalum* Fisch. & C. A. Mey., *G. ruprechtii* Schischk.*, *G. pyrenaicum* Burm. f.*

Fam. Hyacinthaceae: *Muscari pallens* M. Bieb., *M. szovitsianum* Baker, *Ornithogalum sigmoideum* Freyn. & Sint.*, *O. transcaucasicum* Misch. ex Grossh.

Fam. Hypericaceae: *Hypericum alpestre* Stev. subsp. *polygonifolium* (Rupr.) Woronow, *H. perforatum* L.

Fam. Iridaceae: *Crocus adamii* J. Gay*

Fam. Lamiaceae: *Ajuga orientalis* L., *Betonica macrantha* K. Koch, *B. orientalis* L.*, *Nepeta supina* Stev. ssp. *buschii* (Sosn. & Mand.) Menitsky, *Origanum vulgare* L.*, *Prunella vulgaris* L., *Salvia aethiopsis* L.*, *S. nemorosa* L., *S. orientalis* L., *S. verticillata* L., *Scutellaria orientalis* L., *Stachys balansae* Boiss. & Kotschy*, *S. lavandulifolia* Vahl, *Thymus kotschyanus* Boiss. & Hohen., *Ziziphora raddei* Juz.

Fam. Liliaceae: *Gagea alexeenkoana* Misch.*, *G. anisanthos* C. Koch, * *G. caroli-kochii* Grossh., *G. confusa* Terrac*, *G. glacialis* K. Koch*.

Fam. Linaceae: *Linum hypericifolium* Salisb.

Fam. Onagraceae: *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.

Fam. Orchidaceae: *Dactylorhiza cataonica* Holub*, *D. iberica* Soó*, *D. urovilleana* (Steud.) H. Baum. & Kuenkele, *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br., *Platantera chlorantha* (Custer) Reichenb.

Fam. Papaveraceae: *Papaver orientale* L., *P. fugax* Poir.

Fam. Poaceae: *Agropyrum kazachstanicum* (Tzvelev) Peschkova, *Agrostis tenuis* Sibth., *Briza media* L., *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth, *C. epigeios* (L.) Roth, *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Phleum pratense* L., *Poa pratensis* L., *Stipa capillata* L., *S. pulcherrima* K. Koch., *S. tirsia* Stev.*

Fam. Polygalaceae: *Polygala caucasica* Rupr.*

Fam. Polygonaceae: *Fallopia convolvulus* (L.) Löve*, *Polygonum alpinum* All., *P. carneum* K. Koch, *Rumex crispus* L., *R. scutatus* L.

Fam. Primulaceae: *Androsace chamaejasme* Wulf., *A. dasphylla* Bunge*, *A. villosa* L., *Primula amoena* M. Bieb., *P. auriculata* Lam.*, *P. veris* L. subsp. *macrocalyx* (Bunge) Ludi.

Fam. Ranunculaceae: *Aconitum anthora* L., *Adonis flammae* Jacq.*, *Anemone caucasica* Willd., *Batrachium trichophyllum* (Chaix.) Bosch.*, *Caltha palustris* L., *Consolida orientalis* (J. Gay) Schroed.*, *Delphinium freynii* Conrath*, *Ficaria fascicularis* Halacsy*, *F. ficarioides* (Bory & Chaub.) Halacsy, *Pulsatilla albana* (Stev.) Bercht. & Presl, *Ranunculus caucasicus* M. Bieb., *R. oreophilus* M. Bieb.

Fam. Rosaceae: *Alchemilla sedelmeyeriana* Juz., *A. venosa* Juz., *Filipendula hexapetala* Gilib., *Cotoneaster suavis* Pojark., *Geum rivale* L.*, *Potentilla adenophylla* Boiss. & Hohen.*, *P. caucasica* Juz.*, *P. gelida* C. A. Mey., *P. recta* L.*, *P. supina* L., *Poterium polygamum* Waldst. & Kit., *Rosa spinosissima* L., *Sanquisorba officinalis* L.

Fam. Scrophulariaceae: *Euphrasia pectinata* Ten., *Pedicularis sibthorpii* Boiss., *P. wilhelmsiana* Fisch. ex M. Bieb., *Rhinanthus vassilevskyi* Ivanina & Karasjuk*, *Scrophularia grossheimii* Schischk., *Verbascum sinuatum* L., *Veronica anagalis-aquatica* L.*, *V. armena* Boiss. & Huet, *V. gentianoides* Vahl, *V. liwanensis* K. Koch*, *V. multifida* L., *V. polita* Fries*.

Fam. Thymeliaceae: *Daphne glomerata* Lam., *D. transcaucasica* Pobed.

Fam. Valerianaceae: *Valeriana alpestris* Stev.

Ранее мною (Оганезова, 2010) был проведен флористический анализ списка, выделены 10 ведущих семейств: *Asteraceae* (24 рода, 35 видов), *Fabaceae* (9 родов, 22 вида), *Lamiaceae* (10 родов, 15 видов), *Ranunculaceae* (10 родов, 12 видов), *Rosaceae* (8 родов, 13 видов), *Poaceae* (8 родов, 11 видов), *Scrophulariaceae* (6 родов, 12 видов), *Caryophyllaceae* (4 рода, 7 видов), *Boraginaceae* (5 родов, 6 видов), *Apiaceae* (5 родов, 5 видов). Список из 206 видов для высот от 2200 до 1994 м н.у.м. в сравнении с такими в других районах Армении (Файвуш, 1987; Балоян, 1992, 2004) явно неполный. Список ведущих семейств несколько отличается от списка семейств, характерных для Кавказской провинции, к которой А. Л. Тахтаджян (1978) относит этот район: *Asteraceae*, *Poaceae*, *Fabaceae*, *Rosaceae*, *Caryophyllaceae*, *Brassicaceae*, *Apiaceae*, *Lamiaceae*. Сравнительно низкое положение семейства злаков в приведенном списке ведущих семейств также свидетельствует о нехватке данных, что объясняется недостаточной изученностью территории. Несмотря на неполноту, полученные данные позволяют составить общее представление о характере флоры этой территории.

Результат флористического анализа свидетельствует о почти равновесном участии в этом районе северных и южных флор. Высокое положение семейств *Fabaceae*, *Lamiaceae*, видовое многообразие рода *Astragalus* (8 видов) характерно для Средиземноморской и Армено-Иранской флор (Сагателян, 1983, 1997, 1997а) Древнесредиземноморского подцарства Голарктического царства. В списке ведущих семейств есть семейства *Rosaceae* и *Ranunculaceae*, в большей степени характерных для умеренной флоры Бореального подцарства Голарктического царства. Из-за неполноты данных вряд ли имеет смысл сравнивать спектр ведущих родов. Однако есть смысл подчеркнуть явное превосходство числа видов астрагала, что является одной из ярких особенностей Армено-Иранской провинции Древнесредиземноморского подцарства (Аревшатын, 2011). С другой стороны, *Sorbus luristanica* (Bornm.) Schönb.-Tem. – вид рябины, который считался строгим эндемиком Ирана, обнаружен в целом ряде районов Армении, в Нахичеване, в пограничном с Ираном вилайете Турции – Хаккари. Но главное, что этот вид найден на арегунийском побережье озера Севан: урочище Ада-Тапа, в окр. с. Шоржа, 15.09.1952 г., Т. Чубарян. ERE 61737, 61757 (Габриэлян, 1972). Монограф рода *Sorbus* Э. Ц. Габриэлян, в своей заметке, посвященной этому виду, отмечает важность этих находок на территории Армении

и Нахичевана, как имеющих значение для выявления флористических связей сопредельных флор.

Можно заключить, что место стыка Варденисского и Севанского горных хребтов, является местом контакта северных и южных флор, формирующих мозаику флоры Армении.

Таманян и Г. М. Файвуш (2009) предлагают разделить Севанский флористический район в смысле Тахтаджяна (1954) на два отдельных района – Арегунийский, который охватывает Арегунийский и Севанский хребты, окаймляющие озеро с севера и северо-востока и собственно Севанский, почти повторяющий остальную часть Севанского флористического района по Тахтаджяну (1954). Основанием для этого авторы считают анализ ареалов отобранных ими 330 относительно редких видов флоры Армении. Сгущение границ их ареалов ими интерпретировано как доказательство границы между фитохорионами. Кроме того границы фитохорионов они старались проводить по водоразделам крупных хребтов или по ущельям крупных рек (если их разные склоны резко отличались по составу флоры и растительности). Используемая методика, по мнению авторов, снижает уровень субъективизма, особенно характерный для оценки границ между переходными зонами разных флор (Толмачев, 1974).

Авторы идеи деления Севанского флористического района справедливо заметили, что Тахтаджян, к сожалению, не опубликовал объяснений проведенного им флористического районирования Армении и предложенная им карта, по их мнению, очень схематична и нуждается в уточнении. Не оспаривая логики их подхода, считаю возможным несколько иначе подойти в решении этой проблемы.

Тахтаджян (1978) к Кавказской провинции относит часть Армянского нагорья в пределах Юго-Западного Закавказья, включая бассейн Севана. При этом в описании Кавказской провинции указывает, что в бассейне озера Севан, Зангезуре и Карабахе очень заметно влияние Армено-Иранской и отчасти Туранской флор (стр. 40). Из этого можно сделать вывод, что Тахтаджян в своей схеме районирования учитывал фактор взаимовлияния южных и северных флор в указанных им районах. Вероятно, это было основным аргументом в пользу предложенных Тахтаджяном границ Севанского флористического района. Именно в этих границах Севанский флористический район вместе с Карабахом и Зангезуром образует переходную зону от Кавказской к Армено-Иранской провинции.

Безусловно, точка зрения Таманян и Файвуш (2009) имеет право на существование, но если рассматривать

флору Армении, как составляющую сложных процессов формирования ее флоры на стыке Бореальной и Древнесредиземноморской флор, то лучше сохранить Севанский флористический район в интерпретации Тахтаджяна (1954).

ЛИТЕРАТУРА

- Аревшатян И. Г. 2011. Подрод *Astragalus* рода *Astragalus* в Южном Закавказье // *Takhtajania*. 1: 69-84.
- Балоян С. А. 1992. Флора и растительность альпийского пояса Армении. Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Ереван. 54.
- Балоян С. А. 2004. Список видов альпийской флоры Центрального Армянского вулканического нагорья // *Флора, растит., раст. рес. Армении*, 15: 97-107.
- Габриэлян Э. Ц. 1972. Находка *Sorbus luristanica* в Армении // *Ученые записки ЕГУ, естеств. науки*, 2: 151-152.
- Нерсесян А. А. 2011. Виды группы родства *Dianthus cretaceus* Adam (*Caryophyllaceae*) на Кавказе // *Новости сист. высш. раст.*, 42: 111-119.
- Оганезова Г. Г. 2010. Особенности флоры северной оконечности Варденисского хребта в связи с уточнением границ Севанского флористического района // *Изучение флоры Кавказа*. Пятигорск: 85-86.
- Сагателян А. А. 1983. Флора и растительность Мегринского района Армянской ССР. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Ереван. 24.
- Сагателян А. А. 1997. Классификация географических элементов флоры Армении // *Бот. журн.*, 82, 9: 25-38.
- Сагателян А. А. 1997а. Таксономический анализ флоры Армении // *Бот. журн.*, 82, 10: 26-36.
- Таманян К. Г., Файвуш Г. М. 2009. К вопросу о флористическом районировании Армении // *Флора, растит., раст. рес. Армении*, 17: 73-77.
- Тахтаджян А. Л. 1954. Флора Армении. 1. Ереван: Изд-во АН АрмССР. 290.
- Тахтаджян А. Л. 1978. Флористические области Земли. Ленинград: Наука. 247.
- Толмачев А. И. 1974. Введение в географию растений. Ленинград: Из-во ЛГУ. 244.
- Файвуш Г. М. 1987. Анализ спектров семейств и родов флористических районов Армении // *Бот. журн.*, 72, 12: 1595-1604.
- Arevshatian I. G. 2009. *Astragalus carolyumugarae* (*Fabaceae*) a new endemic species from Armenia // *Флора, растит., раст. рес. Армении*, 17: 9.

Институт ботаники НАН РА Ереван, 0063
E-mail: marina-oganezova@rambler.ru

С. А. БАЛОЯН, К. В. БАЛАЯН

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ НАГОРНОГО КАРАБАХА

Приводится список дикорастущих лекарственных растений Нагорного Карабаха, включающий 379 видов из 274 родов и 90 семейств. Указаны жизненные формы, местообитание и распространение видов по административным районам НКР. Приводятся данные об использовании лекарственных растений в медицине.

Лекарственные растения, Нагорный Карабах, флора, распространение

Բալոյան Ս. Ա., Բալայան Կ. Վ. Լեռնային Ղարաբաղի դեղատու բույսերի ցանկը: Ներկայացվում է Լեռնային Ղարաբաղում վայրի աճող դեղաբույսերը, որն ընդգրկում է 379 տեսակ 274 ընտանիքից: Նշվում է նրանց կենսաձևերը, աճելավայրերը տարածվածությունն ըստ ԼՂՀ վարչական շրջանների: Ներկայացվում են բժշկության մեջ դեղաբույսերի օգտագործման վերաբերյալ տվյալները:

Դեղաբույսեր, Լեռնային Ղարաբաղ, ֆլորա, փրփածվածություն
Baloyan S. A., Balayan K. V. Medicinal plants of the Mountain Karabakh. The list of wild-growing herbs of Mountain Karabakh flora,

including 379 species from 274 genera and 90 families is presented. Life forms, habitats and distribution of species in administrative regions of Mountain Karabakh are specified. The data provides on the use of herbs in medicine.

Medicinal plants, Mountain Karabakh, flora, distribution

Флора и растительность Нагорного Карабаха богаты и разнообразны. На небольшом пространстве можно проследить различные типы растительности от полынной полупустыни до альпийских ковров. В различных местообитаниях встречаются разнообразные лекарственные растения, используемые в официальной и народной медицине.

Целью данной работы является исследование видового состава лекарственных растений флоры Нагорного Карабаха – инвентаризация и составление их списка, выявление распространенных и редких видов.

Материал и методика: Основой для выявления видового состава и составления данного списка послужили личные сборы, полевые маршрутные исследования, а также материалы, хранящиеся в гербарном фонде Инсти-

Таблица 1

Список дикорастущих видов лекарственных растений НКР

№	Названия таксонов	Жизненная форма	Местообитания	Распространение по административным районам	Включены в Красную книгу Республики Армения	Используются в народной медицине
ACERACEAE						
1	<i>Acer campestre</i> L.	Д.	леса, опушки	Во всех районах		
2	<i>A. ibericum</i> M. Bieb.	Д.	аридные редколесья	Аскеран, Гадрут		
ADIANTACEAE						
3	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	Мн.	трещины скал	Шуши, Мардакерт	VU	
ALLIACEAE						
4	<i>Allium paradoxum</i> (M. Bieb.) G. Don fil.	Мн.	леса, опушки	Во всех районах		+
5	<i>A. rotundum</i> L.	Мн.	степи, сухие склоны	Мардакерт, Аскеран		+
6	<i>A. schoenoprasum</i> L.	Мн.	каменистые склоны	Гадрут, Шуши		+
AMARANTHACEAE						
7	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	О.	огороды, сады	Во всех районах		+
ANACARDIACEAE						
8	<i>Cotinus coggygria</i> Scop.	К.	сухие каменистые склоны	Аскеран, Шаумян, Мардакерт, Шуши		+
9	<i>Pistacia mutica</i> Fisch. et C. A. Mey.	Д.	сухие склоны, редколесья	Мардакерт, Аскеран		+
10	<i>Rhus coriaria</i> L.	Д.	аридные редколесья	Аскеран, Мардакерт		+
APIACEAE						
11	<i>Ammi visnaga</i> (L.) Lam.	Дв.	опушки	Гадрут, Аскеран		
12	<i>Anthriscus cerefolium</i> (L.) Hoffm.	О.	влажные места, сады	Во всех районах		+
13	<i>Astrantia maxima</i> Pall.	Мн.	лесные поляны, луга	Мардакерт, Шаумян		
14	<i>Astrodaucus orientalis</i> (L.) Drude	Дв.	сухие склоны, пустыри	Во всех районах		
15	<i>Bifora radians</i> M. Bieb.	О.	посевы, огороды	Во всех районах		
16	<i>Bupleurum exaltatum</i> M. Bieb.	Мн.	сухие каменистые склоны	Гадрут, Шуши		
17	<i>B. rotundifolium</i> L.	О.	залежи, посевы	Аскеран, Мардакерт		+
18	<i>Carum carvi</i> L.	Дв.	леса, поляны, луга	Шуши, Аскеран		+
19	<i>Chaerophyllum aureum</i> L.	Мн.	поляны, огороды	Во всех районах		+
20	<i>Conium maculatum</i> L.	Дв.	сады	Во всех районах		+
21	<i>Daucus carota</i> L.	О.	травянистые склоны	Во всех районах		+
22	<i>Eryngium campestre</i> L.	Мн.	посевы, сухие склоны	Во всех районах		
23	<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	Дв.	сухие склоны, посевы	Мартуни, Аскеран		+
24	<i>Ferula rigidula</i> DC.	Мн.	каменистые склоны	Гадрут, Кашатаг		+
25	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Мн.	каменистые склоны	Мардакерт, Аскеран		+
26	<i>Heracleum antasiaticum</i> Manden.	Мн.	сухие склоны	Гадрут, Мартуни		
27	<i>H. sosnowskyi</i> Manden.	Мн.	леса, поляны	Мардакерт, Аскеран		
28	<i>Hippomarathrum microcarpum</i> (M. Bieb.) V. Petrov.	Мн.	сухие травянистые склоны, опушки, луга	Гадрут, Мартуни, Аскеран, Шуши		+
29	<i>Laser trilobum</i> (L.) Borkh.	Мн.	поляны, кустарники	Мартуни, Гадрут		
30	<i>Pastinaca armena</i> Fisch. et C.A.Mey.	Дв.	леса, субальпийские луга	Шуши, Мардакерт		+
31	<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	Мн.	сухие склоны, луга	Во всех районах		+
APOCYNACEAE						
32	<i>Vinca herbacea</i> Waldst. et Kit.	Мн.	травянистые склоны	Аскеран, Шуши		+
33	<i>V. minor</i> L.	Мн.	травянистые склоны	Мардакерт, Гадрут		+
ARACEAE						
34	<i>Arum orientale</i> M. Bieb.	Мн.	леса, берега рек	Во всех районах		+
ARALIACEAE						
35	<i>Hedera helix</i> L.	Л.	ущелья, стволы деревьев	Во всех районах		+
ASCLEPIADACEAE						
36	<i>Periploca graeca</i> L.	Л.	влажные места, берега рек, ручьев, водоемов	Мартуни, Аскеран, Мардакерт		
ASPARAGACEAE						
37	<i>Asparagus officinalis</i> L.	Мн.	кустарники, луга	Во всех районах		+
38	<i>A. verticillatus</i> L.	Мн.	кустарники, опушки	Во всех районах		+
ASPHODELACEAE						
39	<i>Eremurus spectabilis</i> M. Bieb.	Мн.	травянистые склоны	Мартуни, Шуши		+
ASPLENIACEAE						
40	<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.	Мн.	скалы, осыпи	Гадрут, Мардакерт		
41	<i>A. scolopendrium</i> L.	Мн.	трещины скал	Мардакерт, Шаумян		
42	<i>A. trichomanes</i> L.	Мн.	каменистые склоны	Шуши, Гадрут		

ASTERACEAE						
43	<i>Acantholepis orientalis</i> Less.	О.	сухие склоны	Аскеран, Мартуни		
44	<i>Achillea biebersteinii</i> Afan.	Мн.	полупустыни, степи	Мартуни, Аскеран		+
45	<i>A. filipendulina</i> Lam.	Мн.	сухие склоны, опушки	Мардакерт, Гадрут		+
46	<i>A. millefolium</i> L.	Мн.	пустыри, опушки, луга	Во всех районах		+
47	<i>A. nobilis</i> L.	Мн.	луга	Аскеран, Гадрут		+
48	<i>A. vermicularis</i> Trin.	Мн.	каменистые склоны	Гадрут, Кашатаг		+
49	<i>Anthemis cotula</i> L.	О.	берега рек, поля, огороды	Во всех районах		+
50	<i>A. tinctoria</i> L.	О.	сухие каменистые склоны, степи	Мартуни, Шуши		+
51	<i>Arctium lappa</i> L.	Дв.	пустыри	Во всех районах		+
52	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Мн.	залежи	Во всех районах		+
53	<i>A. annua</i> L.	О.	пустыри	Во всех районах		+
54	<i>A. fragrans</i> Willd.	Мн.	полупустыни, сухие склоны	Аскеран, Мартуни		+
55	<i>A. vulgaris</i> L.	Мн.	пустыри, огороды, сады	Во всех районах		+
56	<i>Aster alpinus</i> L.	Мн.	луга, скалы	Мардакерт, Шаумян		
57	<i>A. amellus</i> L.	Мн.	кустарники, опушки, луга	Шуши, Гадрут		
58	<i>Bidens tripartita</i> L.	О.	канавы, берега водоемов	Аскеран, Гадрут		+
59	<i>Calendula persica</i> C. A. Mey.	О.	сухие каменистые склоны	Аскеран, Мартуни	EN	+
60	<i>Carduus nutans</i> L.	Дв.	залежи	Во всех районах		+
61	<i>Carlina vulgaris</i> L.	Дв.	опушки	Во всех районах		+
62	<i>Carthamus lanatus</i> L.	О.	сухие каменистые склоны, степи	Аскеран, Мардакерт		
63	<i>Cichorium intybus</i> L.	Мн.	кустарники	Во всех районах		+
64	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Мн.	степи, посевы	Во всех районах		
65	<i>C. vulgare</i> (Savi.) Ten.	Мн.	залежи	Во всех районах		
66	<i>Cnicus benedictus</i> L.	О.	сухие каменистые склоны	Мардакерт, Аскеран		
67	<i>Echinops sphaerocephalus</i> L.	Мн.	степи, опушки, луга	Во всех районах		+
68	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Мн.	берега рек, ручьев	Аскеран, Мардакерт		
69	<i>Filago arvensis</i> L.	О.	сухие каменистые склоны	Во всех районах		
70	<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	О.	берега рек, водоемов	Гадрут, Мардакерт		
71	<i>G. sylvaticum</i> L.	О.	кустарники, опушки, луга	Во всех районах		
72	<i>Grossheimia macrocephala</i> Sosn. et Takht.	Мн.	опушки, субальпийские луга	Шуши, Гадрут, Аскеран, Кашатаг		
73	<i>Helichrysum plicatum</i> DC.	Мн.	сухие каменистые склоны	Гадрут, Кашатаг		+
74	<i>Hieracium pilosella</i> L.	Мн.	степи, опушки, луга	Аскеран, Шуши		
75	<i>Inula helenium</i> L.	Мн.	леса, поляны, луга	Во всех районах		+
76	<i>I. salicina</i> L.	Мн.	каменистые склоны	Шуши, Кашатаг		+
77	<i>Lactuca serriola</i> L.	Мн.	посевы	Во всех районах		
78	<i>Onopordum acanthium</i> L.	Дв.	пустыри	Во всех районах		+
79	<i>Picris hieracioides</i> L.	О.	сухие склоны, степи	Мартуни, Аскеран		
80	<i>Senecio taraxacifolius</i> (Bieb.) DC.	Мн.	опушки, луга, скалы	Шуши, Кашатаг		
81	<i>S. vernalis</i> Waldst. et Kit	О.	кустарники	Во всех районах		+
82	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaerth.	Дв.	посевы	Мартуни, Аскеран		+
83	<i>Solidago virgaurea</i> L.	Мн.	поляны, опушки, луга	Во всех районах		
84	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Мн.	опушки, кустарники	Аскеран, Мардакерт		+
85	<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.	Мн.	поляны, огороды, луга	Во всех районах		+
86	<i>Tussilago farfara</i> L.	Мн.	глинистые склоны	Мардакерт, Шуши		+
ATHYRIACEAE						
87	<i>Athyrium filix - femina</i> (L.) Roth.	Мн.	леса, кустарники	Шуши, Гадрут		
88	<i>Ceterach officinarum</i> Willd.	Мн.	трещины скал	Гадрут, Мардакерт		
BERBERIDACEAE						
89	<i>Berberis iberica</i> Steven. et Fisch. ex DC.	К.	сухие каменистые склоны	Шуши, Шаумян		+
90	<i>B. vulgaris</i> L.	К.	долины рек, кустарники	Гадрут, Аскеран		+
BORAGINACEAE						
91	<i>Anchusa arvensis</i> (L.) M. Bieb.	О.	сухие склоны, посевы	Во всех районах		+
92	<i>Caccinia macranthera</i> Brand.	Мн.	сухие склоны, посевы	Во всех районах		
93	<i>Cynoglossum officinale</i> L.	Дв.	опушки, кустарники	Мартуни, Гадрут		
94	<i>Echium vulgare</i> L.	Мн.	пустыри	Во всех районах		+
95	<i>Heliotropium ellipticum</i> Ledeb.	О.	сухие каменистые склоны	Аскеран, Мартуни, Мардакерт, Гадрут		
96	<i>Lithospermum officinale</i> L.	О.	кустарники, огороды	Во всех районах		
97	<i>Pulmonaria dacica</i> Simonk.	Мн.	леса, опушки, поляны	Аскеран, Мардакерт		+
98	<i>Rindera lanata</i> (Lam.) Bunge	Мн.	каменистые склоны	Во всех районах		
99	<i>Symphytum asperum</i> Lepech.	Мн.	луга, леса, кустарники	Во всех районах		+
100	<i>S. caucasicum</i> M. Bieb.	Мн.	леса, берега рек	Во всех районах		+
BRASSICACEAE						
101	<i>Barbarea vulgaris</i> R. Br.	Дв.	влажные места	Мартуни, Аскеран		
102	<i>Bunias orientalis</i> L.	Дв.	травянистые склоны, посевы	Гадрут, Шуши		
103	<i>Camelina laxa</i> C. A. Mey.	О.	каменистые склоны	Аскеран, Гадрут		

104	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	О.	огороды, вдоль дорог	Во всех районах		+
105	<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl	О.	сухие склоны	Во всех районах		
106	<i>Draba nemorosa</i> L.	О.	опушки, луга	Мартуни, Гадрут		
107	<i>Erysimum crassipes</i> Fisch. et C. A. Mey.	Мн.	сухие каменистые склоны	Шуши, Кашатаг		+
108	<i>E. ibericum</i> (Adam) DC.	Дв.	сухие каменистые склоны	Мардакерт, Аскеран		+
109	<i>Lepidium latifolium</i> L.	Мн.	берега рек, ручьев	Аскеран, Шуши		+
110	<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.	Мн.	берега рек, ручьев	Во всех районах		+
111	<i>Neslia paniculata</i> (L.) Desv.	О.	посевы	Мардакерт, Гадрут		
112	<i>Rorippa austriaca</i> (Crantz) Bess.	Мн.	берега рек, ручьев	Шуши, Шаумян		
113	<i>Sisymbrium loeselii</i> L.	Дв.	сухие склоны	Во всех районах		+
114	<i>S. officinale</i> (L.) Scop.	О.	посевы	Во всех районах		+
115	<i>Thlaspi arvense</i> L.	О.	травянистые склоны	Во всех районах		+
116	<i>Turritis glabra</i> L.	Дв.	кустарники, опушки, луга	Во всех районах		
CAMPANULACEAE						
117	<i>Campanula latifolia</i> L.	Мн.	лесные поляны, луга	Во всех районах		+
118	<i>C. rapunculoides</i> L.	Мн.	опушки, луга	Во всех районах		+
CANNABACEAE						
119	<i>Humulus lupulus</i> L.	Мн.	кустарники, огороды	Во всех районах		+
CAPPARIDACEAE						
120	<i>Capparis herbacea</i> Willd.	Пк.	полупустыни, сухие склоны	Мартуни, Кашатаг Мардакерт		+
CAPRIFOLIACEAE						
121	<i>Lonicera caprifolium</i> L.	К.	кустарники, опушки	Аскеран, Мардакерт		+
122	<i>Sambucus ebulus</i> L.	Мн.	опушки	Во всех районах		+
123	<i>S. nigra</i> L.	К.	тенистые леса	Шуши, Мардакерт		+
124	<i>Viburnum lantana</i> L.	К.	опушки, сухие склоны	Во всех районах		+
125	<i>V. opulus</i> L.	К.	долины рек, овраги	Мардакерт, Шаумян		+
CARYOPHYLLACEAE						
126	<i>Agrostemma githago</i> L.	О.	травянистые склоны	Гадрут, Мардакерт		
127	<i>Dianthus crinitus</i> Smith	Мн.	кустарники, степи	Мардакерт, Аскеран		
128	<i>D. orientalis</i> Adam	Мн.	каменистые склоны	Во всех районах		
129	<i>Gypsophila bicolor</i> (Freyn et Sint.) Grossh.	Мн.	каменистые склоны	Аскеран, Мартуни		
130	<i>G. elegans</i> M. Bieb.	О.	сухие склоны	Во всех районах		
131	<i>Herniaria glabra</i> L.	Мн.	каменистые, щелочистые склоны	Шуши, Аскеран		+
132	<i>H. hirsuta</i> L.	О.	сухие каменистые склоны	Мартуни, Мардакерт		
133	<i>Scleranthus annuus</i> L.	О.	травянистые склоны	Мартуни, Гадрут		
134	<i>Silene chlorifolia</i> Smith	Мн.	каменистые склоны	Шуши, Гадрут		
135	<i>S. iberica</i> M. Bieb.	О.	каменистые склоны	Кашатаг, Шуши		
136	<i>S. ruprechtii</i> Schischk.	Мн.	щелочистые склоны	Аскеран, Шаумян		
137	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	О.	огороды	Во всех районах		+
CHENOPODIACEAE						
138	<i>Chenopodium botrys</i> L.	О.	огороды, сады	Во всех районах		+
139	<i>Ch. foliosum</i> Aschers.	О.	посевы	Аскеран, Гадрут		+
140	<i>Seidlitzia florida</i> (M. Bieb.) Bunge	О.	сухие склоны	Мартуни, Гадрут		
COLCHICACEAE						
141	<i>Merendera trigyna</i> Stapf	Мн.	сухие, щелочистые склоны	Аскеран, Мардакерт		+
CONVALLARIACEAE						
142	<i>Polygonatum glaberrimum</i> C. Koch	Мн.	леса, опушки	Шуши, Аскеран		+
CONVOLVULACEAE						
143	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	Мн.	влажные места, кустарники	Во всех районах		+
144	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Мн.	посевы, сады, кустарники	Во всех районах		+
CORNACEAE						
145	<i>Cornus mas</i> L.	Д.	леса, опушки	Во всех районах		+
CORYLACEAE						
146	<i>Corylus avellana</i> L.	К.	леса, опушки	Во всех районах		+
147	<i>C. colurna</i> L.	Д.	леса	Гадрут	EN	+
CRASSULACEAE						
148	<i>Sedum caucasicum</i> (Grossh.) Boiss.	Мн.	кустарники, склоны	Во всех районах		+
149	<i>Sempervivum transcaucasicum</i> Muirhead	Мн.	каменистые склоны, скалы	Аскеран, Гадрут, Шуши		+
CUPRESSACEAE						
150	<i>Juniperus foetidissima</i> Willd.	Д.	каменистые склоны	Шуши, Аскеран		+
151	<i>J. oblonga</i> M. Bieb.	Д.	каменистые склоны	Аскеран, Мардакерт		+
152	<i>J. polycarpos</i> C. Koch.	Д.	сухие склоны	Мартуни, Гадрут		
CUCURBITACEAE						
153	<i>Bryonia alba</i> L.	Мн.	кустарники, огороды	Мардакерт, Гадрут		+
154	<i>B. dioica</i> Jacq.	Мн.	опушки, долины рек	Аскеран, Шуши		+
155	<i>Ecballium elaterium</i> (L.) A. Rich.	О.	полупустыни	Мартуни, Мардакерт		+

	CUSCUTACEAE					
156	<i>Cuscuta europaea</i> L.	О.	травянистые склоны	Мартуни, Аскеран		
	CYPERACEAE					
157	<i>Carex brevicollis</i> DC.	Мн.	травянистые склоны	Шуши, Гадрут		
158	<i>Cyperus longus</i> L.	Мн.	берега рек, канавы, водоемы	Кашатаг, Гадрут		
	DIPSACACEAE					
159	<i>Cephalaria gigantea</i> (Ledeb.) Bobr.	Мн.	опушки, луга	Шуши, Кашатаг		+
160	<i>Dipsacus laciniatus</i> L.	Дв.	кустарники, опушки	Аскеран, Мартуни		
161	<i>D. pilosus</i> L.	Дв.	опушки	Гадрут, Шуши		
162	<i>Scabiosa caucasica</i> M. Bieb.	Мн.	субальпийские луга	Мардакерт, Шаумян		+
	DRYOPTERIDACEAE					
163	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	Мн.	леса	Во всех районах		+
	EBENACEAE					
164	<i>Diospyros lotus</i> L.	Д.	опушки, долины рек	Во всех районах		+
	ELAEAGNACEAE					
165	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	К.	овраги, опушки	Во всех районах		+
166	<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	К.	долины рек	Мардакерт, Шаумян		+
	EPHEDRACEAE					
167	<i>Ephedra distachya</i> L.	К.	каменистые склоны	Мардакерт, Аскеран		+
168	<i>E. procera</i> Fisch. et C. A. Mey.	К.	каменистые склоны	Шаумян, Мардакерт		+
	EQUISETACEAE					
169	<i>Equisetum arvense</i> L.	Мн.	поля, лесные поляны	Мартуни, Аскеран		+
170	<i>E. palustre</i> L.	Мн.	влажные, болотистые места	Мардакерт, Аскеран		+
171	<i>E. ramosissimum</i> Desf.	Мн.	влажные места, канавы	Гадрут, Мардакерт		+
	EUPHORBACEAE					
172	<i>Euphorbia condylocapra</i> M. Bieb.	Мн.	кустарники, опушки	Шуши, Мардакерт		
173	<i>E. helioscopia</i> L.	О.	канавы	Аскеран, Мартуни		
174	<i>E. seguieriana</i> Neck.	Мн.	каменистые склоны	Во всех районах		
175	<i>Chrozophora tinctoria</i> (L.) Adr. Juss.	О.	сухие склоны	Аскеран, Гадрут		
	FABACEAE					
176	<i>Astragalus aureus</i> Willd.	К.	каменистые склоны	Аскеран, Шуши		
177	<i>A. dasyanthus</i> Pall.	Мн.	степи, сухие склоны	Мартуни		
178	<i>A. glycyphyllus</i> L.	Мн.	кустарники, опушки	Шуши, Гадрут		
179	<i>Coronilla varia</i> L.	Мн.	кустарники, опушки	Во всех районах		+
180	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Мн.	посевы	Мартуни, Аскеран		+
181	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	Мн.	кустарники, опушки	Во всех районах		+
182	<i>L. tuberosus</i> L.	Мн.	кустарники, опушки	Шуши, Мардакерт		
183	<i>Lotus corniculatus</i> L.	Мн.	каменистые склоны	Во всех районах		+
184	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.	Дв.	опушки	Во всех районах		+
185	<i>Ononis arvensis</i> L.	Мн.	опушки, посевы	Мартуни, Аскеран		
186	<i>Trifolium pratense</i> L.	Мн.	луга	Во всех районах		+
187	<i>T. repens</i> L.	Мн.	влажные места	Во всех районах		+
	FAGACEAE					
188	<i>Castanea sativa</i> Mill.	Д.	леса	Мартуни, Мардакерт	EN	+
189	<i>Fagus orientalis</i> Lipsky	Д.	леса	Мардакерт, Аскеран		+
190	<i>Quercus iberica</i> Stev.	Д.	леса	Во всех районах		+
	FUMARIACEAE					
191	<i>Corydalis persica</i> Cham. et Schlecht.	Мн.	альпийские луга	Кашатаг, Шаумян		
192	<i>Fumaria officinalis</i> L.	О.	поля	Мардакерт, Гадрут		+
193	<i>F. vaillantii</i> Loisel.	О.	огороды	Аскеран, Шуши		
	GENTIANACEAE					
194	<i>Gentiana cruciata</i> L.	Мн.	травянистые склоны	Аскеран, Шуши		
195	<i>G. gelida</i> M. Bieb.	Мн.	опушки, поляны, луга	Мардакерт, Шаумян		
196	<i>G. septemfida</i> Pall.	Мн.	опушки, поляны, луга	Шуши, Кашатаг		
	GERANIACEAE					
197	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Her.	О.	огороды	Во всех районах		+
198	<i>Geranium collinum</i> Steph.	Мн.	опушки, луга	Шуши, Аскеран		
199	<i>G. ibericum</i> Cav.	Мн.	каменистые склоны	Мардакерт, Кашатаг		
200	<i>G. palustre</i> L.	Мн.	влажные места, луга	Шаумян, Мардакерт		
201	<i>G. platypetalum</i> Fisch. et C. A. Mey.	Мн.	субальпийские луга	Шаумян, Мардакерт		
202	<i>G. robertianum</i> L.	О.	кустарники, опушки	Во всех районах		+
203	<i>G. sanguineum</i> L.	Мн.	травянистые склоны	Гадрут, Мартуни		
	HYACINTHACEAE					
204	<i>Puschkinia scilloides</i> Adam	Мн.	кустарники, луга	Шуши, Мардакерт		
205	<i>Scilla armena</i> Grossh.	Мн.	леса, опушки, луга	Аскеран, Гадрут		
	HYPERICACEAE					
206	<i>Hypericum hirsutum</i> L.	Мн.	кустарники, опушки	Мардакерт, Шуши		+
207	<i>H. perforatum</i> L.	Мн.	лесные поляны, опушки	Во всех районах		+

	IRIDACEAE					
208	<i>Crocus speciosus</i> M. Bieb.	Мн.	посевы, опушки, склоны	Аскеран, Мардакерт		+
	JUGLANDACEAE					
209	<i>Juglans regia</i> L.	Д.	леса, овраги	Во всех районах		+
	LAMIACEAE					
210	<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Мн.	леса, опушки	Во всех районах		+
211	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	О.	кустарники, опушки	Мардакерт, Шуши		
212	<i>Glechoma hederacea</i> L.	Мн.	опушки	Аскеран, Гадрут		
213	<i>Lamium album</i> L.	Мн.	кустарники, огороды	Во всех районах		+
214	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	Мн.	пустыри, кустарники	Во всех районах		+
215	<i>Lycopus europaeus</i> L.	Мн.	кустарники, берега рек	Мардакерт, Аскеран		+
216	<i>Marrubium persicum</i> C. A. Mey.	Мн.	каменистые склоны	Аскеран, Шуши		
217	<i>M. vulgare</i> L.	Мн.	каменистые склоны	Мардакерт, Гадрут		
218	<i>Melissa officinalis</i> L.	Мн.	опушки, ущелья, сады	Аскеран, Мардакерт		+
219	<i>Mentha arvensis</i> L.	Мн.	увлажненные места	Во всех районах		+
220	<i>M. longifolia</i> L.	Мн.	берега рек, ручьев	Во всех районах		+
221	<i>Nepeta mussini</i> Spreng.	Мн.	каменистые склоны	Во всех районах		+
222	<i>Origanum vulgare</i> L.	Мн.	опушки, кустарники	Во всех районах		+
223	<i>Phlomis pungens</i> Willd.	Мн.	сухие каменистые склоны	Во всех районах		
224	<i>Prunella vulgaris</i> L.	Мн.	травянистые склоны	Во всех районах		+
225	<i>Salvia aethiopsis</i> L.	Мн.	сухие склоны	Аскеран, Шуши		
226	<i>S. nemorosa</i> L.	Мн.	опушки, кустарники	Во всех районах		
227	<i>Satureja hortensis</i> L.	О.	каменистые склоны	Во всех районах		+
228	<i>S. macrantha</i> C. A. Mey.	Пк.	каменистые склоны	Аскеран, Шуши		
229	<i>Scutellaria orientalis</i> L.	Пк.	каменистые склоны	Во всех районах		+
230	<i>Sideritis montana</i> L.	О.	сухие склоны	Во всех районах		
231	<i>Stachys byzantina</i> C. Koch	Мн.	каменистые склоны	Гадрут, Кашатаг		
232	<i>S. sylvatica</i> L.	Мн.	кустарники, опушки	Во всех районах		
233	<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	Мн.	кустарники	Во всех районах		+
234	<i>T. orientale</i> L.	Мн.	каменистые склоны	Во всех районах		+
235	<i>T. polium</i> L.	Мн.	каменистые склоны, осыпи	Во всех районах		+
236	<i>Thymus kotschyanus</i> Boiss. et Hohen.	Пк.	каменистые склоны	Во всех районах		+
237	<i>Ziziphora serpyllacea</i> M. Bieb.	Пк.	каменистые склоны	Мардакерт, Шуши		+
	LINACEAE					
238	<i>Linum austriacum</i> L.	Мн.	сухие каменистые склоны	Аскеран, Мартуни, Гадрут, Мардакерт		+
239	<i>L. catharticum</i> L.	О.	кустарники, опушки	Шуши, Аскеран		+
	LORANTHACEAE					
240	<i>Viscum album</i> L.	Пк.	паразитирует на дубе	Мардакерт, Шуши		+
	LYTHRACEAE					
241	<i>Lythrum salicaria</i> L.	Мн.	берега рек, канавы	Во всех районах		+
242	<i>L. virgatum</i> L.	Мн.	берега рек, канавы	Аскеран, Шуши		+
	MALVACEAE					
243	<i>Abutilon theophrasti</i> Medik.	О.	огороды, посевы	Мартуни, Гадрут		
244	<i>Althaea officinalis</i> L.	Мн.	луга, берега рек, озер	Мардакерт, Гадрут		+
245	<i>Hibiscus trionum</i> L.	О.	посевы	Аскеран, Мартуни		
246	<i>Lavatera thuringiaca</i> L.	Мн.	каменистые склоны	Аскеран, Шуши		
247	<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Мн.	сады	Во всех районах		+
248	<i>M. pusilla</i> Smith	Мн.	огороды, пустыри	Во всех районах		+
249	<i>M. sylvestris</i> L.	Дв.	опушки, кустарники	Во всех районах		+
	OLEACEAE					
250	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Д.	леса, опушки	Во всех районах		+
251	<i>Jasminum fruticans</i> L.	К.	кустарники, сухие склоны	Во всех районах		+
252	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	К.	опушки, кустарники	Во всех районах		+
	ONAGRACEAE					
253	<i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop	Мн.	опушки, поляны, луга	Мардакерт, Шаумян		
254	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Мн.	канавы, влажные места	Шуши, Гадрут		
255	<i>E. montanum</i> L.	Мн.	кустарники, влажные места	Аскеран, Кашатаг		
	ORCHIDACEAE					
256	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	Мн.	леса, кустарники, опушки, луга	Во всех районах		+
257	<i>Orchis mascula</i> L.	Мн.	леса, поляны, луга	Во всех районах		+
	OROBANCHACEAE					
258	<i>Orobanche lutea</i> Baumg.	О.	каменистые склоны, луга	Во всех районах		
259	<i>O. ramosa</i> L.	О.	травянистые склоны	Мардакерт, Шуши		
	PAEONIACEAE					
260	<i>Paeonia tenuifolia</i> L.	Мн.	сухие каменистые склоны	Аскеран	CR	
	PAPAVERACEAE					
261	<i>Chelidonium majus</i> L.	Мн.	леса, сады, огороды	Во всех районах		+

262	<i>Papaver bipinnatum</i> C. A. Mey.	О.	сухие каменистые склоны	Аскеран, Гадрут		
263	<i>P. fugax</i> Poir.	Дв.	осыпи, скалы	Кашатаг, Шаумян		
264	<i>P. orientale</i> L.	Мн.	осыпи, сухие склоны	Шуши, Кашатаг		
265	<i>Roemeria hybrida</i> (L.) DC.	О.	сухие склоны, песчаные места	Мартуни, Аскеран, Шуши, Мардакерт		
PEGANACEAE						
266	<i>Peganum harmala</i> L.	Мн.	полупустыни, пустыри	Мартуни, Аскеран		+
PLANTAGINACEAE						
267	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Мн.	травянистые склоны	Во всех районах		+
268	<i>P. major</i> L.	Мн.	пустыри, огороды, сады	Во всех районах		+
269	<i>P. media</i> L.	Мн.	травянистые склоны	Аскеран, Мартуни		
270	<i>P. scabra</i> Moench	О.	щебнистые склоны	Гадрут, Мардакерт		
PLATANACEAE						
271	<i>Platanus orientalis</i> L.	Д.	леса, долины рек	Мартуни, Гадрут	EN	
PLUMBAGINACEAE						
272	<i>Acantholimon hohenackeri</i> (Jaub. et Spach) Boiss.	К.	сухие, каменистые, щебнистые склоны	Гадрут, Кашатаг		
273	<i>Limonium meyeri</i> (Boiss.) O. Kuntze.	Мн.	каменистые склоны	Аскеран, Мардакерт		
274	<i>Plumbago europaea</i> L.	Мн.	каменистые склоны, скалы	Мартуни, Гадрут		
POACEAE						
275	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Мн.	поляны, луга	Мардакерт, Кашатаг		
276	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Мн.	огороды	Во всех районах		+
277	<i>Dactylis glomerata</i> L.	Мн.	кустарники, опушки	Во всех районах		+
278	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	Мн.	посевы	Во всех районах		+
279	<i>Nardus stricta</i> L.	Мн.	каменистые склоны	Шуши, Кашатаг		
280	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	Мн.	берега рек, озер, водоемов	Во всех районах		
281	<i>Poa pratensis</i> L.	Мн.	поляны, луга	Во всех районах		+
POLYGALACEAE						
282	<i>Polygala anatolica</i> Boiss. et Heldr.	Мн.	кустарники, опушки	Аскеран, Мардакерт		
283	<i>P. caucasica</i> Rupr.	Мн.	травянистые склоны	Гадрут, Шуши		
POLYGONACEAE						
284	<i>Polygonum alpinum</i> All.	Мн.	осыпи, луга	Аскеран, Мардакерт		
285	<i>P. amphibium</i> L.	Мн.	берега рек, озер	Шуши, Шаумян		
286	<i>P. aviculare</i> L.	О.	пустыри, огороды	Во всех районах		+
287	<i>P. carneum</i> C. Koch.	Мн.	травянистые склоны	Кашатаг, Шуши		+
288	<i>P. hydropiper</i> L.	Од.	берега рек, ручьев	Во всех районах		+
289	<i>Rumex acetosa</i> L.	Мн.	кустарники, луга	Во всех районах		+
290	<i>R. acetoselloides</i> Bal.	Мн.	кустарники, луга	Во всех районах		+
291	<i>R. alpinus</i> L.	Мн.	альпийские луга	Мардакерт, Шаумян		
292	<i>R. crispus</i> L.	Мн.	огороды, влажные места	Во всех районах		+
293	<i>R. obtusifolius</i> L.	Мн.	кустарники, опушки	Аскеран, Гадрут		+
POLYPODIACEAE						
294	<i>Polypodium vulgare</i> L.	Мн.	леса, скалы	Мардакерт, Гадрут		+
PORTULACACEAE						
295	<i>Portulaca oleracea</i> L.	О.	поля, огороды	Во всех районах		+
PRIMULACEAE						
296	<i>Anagallis arvensis</i> L.	О.	влажные места, посевы	Мардакерт, Аскеран		
297	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	Мн.	опушки, берега рек	Гадрут, Кашатаг		
298	<i>Primula macrocalyx</i> Bunge	Мн.	леса, луга, кустарники	Во всех районах		+
299	<i>P. pallasii</i> Lehm.	Мн.	леса, опушки, луга	Аскеран, Мартуни		
PUNICACEAE						
300	<i>Punica granatum</i> L.	Д.	глинистые склоны	Мартуни, Мардакерт		+
RANUNCULACEAE						
301	<i>Aconitum nasutum</i> Fisch. ex Reichenb.	Мн.	субальпийские луга	Мардакерт, Шаумян		
302	<i>Adonis aestivalis</i> L.	О.	сухие склоны, посевы	Гадрут, Кашатаг		
303	<i>A. flammea</i> Jacq.	О.	сухие склоны, посевы	Аскеран, Мартуни		
304	<i>A. parviflora</i> Fisch. ex DC.	О.	каменистые склоны	Шуши, Аскеран		
305	<i>Aquilegia olympica</i> Boiss.	Мн.	кустарники, опушки, луга	Мардакерт, Шуши		
306	<i>Caltha palustris</i> L.	Мн.	болотистые места	Шуши, Мардакерт		
307	<i>Clematis orientalis</i> L.	Л.	долины рек, опушки, кустарники	Мартуни, Гадрут		
308	<i>Delphinium flexuosum</i> M. Bieb.	Мн.	осыпи, луга	Мардакерт, Шаумян		+
309	<i>D. quercetorum</i> Boiss. et Hausskn	Мн.	травянистые склоны	Гадрут, Кашатаг		+
310	<i>Ficaria vernalis</i> Reichenb.	Мн.	берега ручьев, канав	Гадрут, Мардакерт		
311	<i>Ranunculus polyanthemus</i> L.	Мн.	кустарники, опушки	Шуши, Аскеран		
312	<i>R. repens</i> L.	Мн.	влажные места, канавы	Во всех районах		
313	<i>R. sceleratus</i> L.	О.	берега рек, ручьев	Мардакерт, Шаумян		

314	<i>Thalictrum flavum</i> L.	Мн.	влажные места	Гадрут, Аскеран		
315	<i>T. foetidum</i> L.	Мн.	каменистые склоны	Мартуни, Шуши		
316	<i>T. minus</i> L.	Мн.	кустарники, опушки	Во всех районах		
RESEDACEAE						
317	<i>Reseda lutea</i> L.	Мн.	осыпи	Во всех районах		+
RHAMNACEAE						
318	<i>Paliurus spina - christi</i> Mill.	К.	шибляк, сухие склоны	Во всех районах		+
319	<i>Rhamnus cathartica</i> L.	К.	опушки, ущелья	Аскеран, Мартуни		+
320	<i>R. pallasii</i> Fisch. et C. A. Mey.	К.	каменистые склоны	Во всех районах		
ROSACEAE						
321	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Мн.	опушки, кустарники	Во всех районах		+
322	<i>Amygdalus fenzliana</i> (Fritsch) Lipsky	Д.	каменистые склоны	Аскеран, Шуши		+
323	<i>Comarum palustre</i> L.	Пк.	болотистые места	Мардакерт, Шаумян		+
324	<i>Cotoneaster integerrimus</i> Medik.	К.	каменистые склоны	Во всех районах		
325	<i>C. melanocarpus</i> Fisch. ex Blytt	К.	каменистые склоны	Аскеран, Шуши		
326	<i>Crataegus kyrtostyla</i> Fing.	Д.	леса, опушки	Аскеран, Шуши		+
327	<i>C. orientalis</i> Pall. ex M. Bieb.	Д.	рдколосья, кустарники	Гадрут, Мардакерт		+
328	<i>C. pentagyna</i> Waldst. et Kit.	Д.	леса, опушки, кустарники	Во всех районах		+
329	<i>Filipendula hexapetala</i> Gilib.	Мн.	луга, лесные поляны	Аскеран, Мардакерт		+
330	<i>Fragaria vesca</i> L.	Мн.	опушки, кустарники	Во всех районах		+
331	<i>F. viridis</i> Duch.	Мн.	опушки, кустарники	Во всех районах		+
332	<i>Geum rivale</i> L.	Мн.	берега рек, ручьев	Аскеран, Гадрут		
333	<i>Malus orientalis</i> Uglitzk.	Д.	леса, опушки	Во всех районах		+
334	<i>Mespilus germanica</i> L.	Д.	леса, опушки	Во всех районах		+
335	<i>Potentilla reptans</i> L.	Мн.	сухие склоны	Аскеран, Шуши		+
336	<i>Prunus divaricata</i> Ledeb.	Д.	леса, опушки	Во всех районах		+
337	<i>P. spinosa</i> L.	К.	опушки	Во всех районах		+
338	<i>Pyrus caucasica</i> Fed.	Д.	леса, опушки	Во всех районах		+
339	<i>Rosa canina</i> L.	К.	опушки, кустарники	Во всех районах		+
340	<i>R. spinosissima</i> L.	К.	кустарники	Во всех районах		+
341	<i>Rubus caesius</i> L.	Пк.	кустарники, посеы	Во всех районах		+
342	<i>R. idaeus</i> L.	Пк.	берега рек, опушки	Аскеран, Шуши		+
343	<i>R. saxatilis</i> L.	Пк.	каменистые склоны	Гадрут, Мардакерт		+
344	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	Мн.	опушки	Во всех районах		+
345	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Д.	леса	Мардакерт, Шаумян		+
346	<i>Spiraea hypericifolia</i> L.	К.	опушки, кустарники	Во всех районах		
RUBIACEAE						
347	<i>Galium aparine</i> L.	О.	пустыри, кустарники	Во всех районах		+
348	<i>G. verum</i> L.	Мн.	опушки	Во всех районах		+
RUTACEAE						
349	<i>Dictamnus albus</i> L.	Мн.	травянистые склоны, опушки	Аскеран, Шаумян		
SALICACEAE						
350	<i>Salix caprea</i> L.	Д.	берега рек, овраги	Во всех районах		+
351	<i>S. excelsa</i> S. G. Gmel.	Д.	берега рек, овраги	Аскеран, Мардакерт		+
SCROPHULARIACEAE						
352	<i>Digitalis ferruginea</i> L.	Дв.	леса, опушки, кустарники	Аскеран, Шуши		+
353	<i>D. nervosa</i> Steud. et Hochst.	Дв.	леса, опушки	Гадрут, Мартуни		+
354	<i>Linaria grandiflora</i> Desf.	Мн.	каменистые склоны, осыпи	Мардакерт, Шуши		
355	<i>L. vulgaris</i> Mill.	Мн.	опушки, луга	Аскеран, Гадрут		
356	<i>Scrophularia chrysantha</i> Jaub. et Spach	Мн.	каменистые склоны, осыпи	Во всех районах		
357	<i>S. nodosa</i> L.	Мн.	опушки, кустарники	Мардакерт, Аскеран		
358	<i>Verbascum speciosum</i> Schrad.	Мн.	сухие склоны	Аскеран, Мардакерт		+
359	<i>V. thapsus</i> L.	Мн.	опушки, кустарники	Во всех районах		+
SOLANACEAE						
360	<i>Datura stramonium</i> L.	О.	пустыри	Во всех районах		+
361	<i>Hyoscyamus niger</i> L.	Дв.	сады	Во всех районах		+
362	<i>Physalis alkekengi</i> L.	О.	леса, кустарники	Во всех районах		+
363	<i>Solanum dulcamara</i> L.	Пк.	кустарники, огороды	Во всех районах		+
364	<i>S. nigrum</i> L.	О.	огороды, сады, посеы	Во всех районах		+
TAXACEAE						
365	<i>Taxus baccata</i> L.	Д.	дубово-грабовые леса	Аскеран, Мардакерт	VU	
TILIACEAE						
366	<i>Tilia caucasica</i> Rupr.	Д.	дубово-грабовые леса	Во всех районах		+
367	<i>T. cordata</i> Mill.	Д.	дубово-грабовые, бук. леса	Мардакерт, Шуши		+
TYPHACEAE						
368	<i>Typha angustifolia</i> L.	Мн.	берега рек, озер	Аскеран, Шуши		
369	<i>T. latifolia</i> L.	Мн.	берега рек, озер	Во всех районах		

URTICACEAE						
370	<i>Urtica dioica</i> L.	Мн.	пустыри, огороды, сады	Во всех районах		+
371	<i>U. urens</i> L.	О.	огороды, сады	Во всех районах		+
VALERIANACEAE						
372	<i>Valeriana alliariifolia</i> Adam	Мн.	опушки, поляны	Шуши, Кашатаг		
373	<i>V. officinalis</i> L.	Мн.	берега водоемов, ручьев	Мардакерт, Аскеран		+
374	<i>V. sisymbriifolia</i> Vahl	Мн.	каменистые склоны	Мартуни, Гадрут		
VERBENACEAE						
375	<i>Verbena officinalis</i> L.	Мн.	опушки	Во всех районах		+
VIOLACEAE						
376	<i>Viola arvensis</i> Murr.	О.	кустарники, луга	Аскеран, Шуши		+
377	<i>V. odorata</i> L.	Мн.	кустарники, опушки	Во всех районах		+
VITACEAE						
378	<i>Vitis sylvestris</i> C. C. Gmel.	Л.	опушки, долины рек	Во всех районах		+
ZYGOPHYLLACEAE						
379	<i>Tribulus terrestris</i> L.	О.	пустыри, щебнистые склоны	Мардакерт, Аскеран		+

В таблице приняты следующие сокращения: д. – дерево, к. – кустарник, пк. – полукустарник, л. – лиана, мн. – травянистый многолетник, дв. – двулетник, о. – однолетник, CR – находящийся в критическом состоянии, EN – находящийся под угрозой исчезновения, VU – уязвимый вид.

тута ботаники НАН РА (ERE) и литературные источники (Гроссгейм, 1939–1967; Флора Армении, 1954–2001; Флора Азербайджана, 1950–1961; Дамиров и др., 1988; Золотницкая, 1958, 1965; Турова, 1967; Кортиков, Кортиков, 2004). При обработке материалов использованы методы гербаризации, инвентаризации растений, определения и картирования.

Названия видов приведены по С. К. Черепанову (1995).

Результаты и обсуждение: В результате проведенных исследований 2008–2013 гг. нами зарегистрировано 379 видов дикорастущих лекарственных растений, из 274 родов и 90 семейств. (Табл. 1).

Таксономические группы лекарственных растений флоры Нагорного Карабаха представлены следующим образом: *Polypodiophyta* – 11 видов, *Gymnospermae* – 6 видов, *Angiospermae* – 362 вида. Ведущие семейства: *Asteraceae* – 43 вида, *Lamiaceae* – 28 видов, *Rosaceae* – 26 видов, *Apiaceae* – 21 вид, *Ranunculaceae* – 17 видов, *Brassicaceae* – 16 видов, *Fabaceae* и *Caryophyllaceae* – по 12 видов. В видовом отношении ведущие роды: *Geranium* – 6 видов, *Achillea*, *Polygonum*, *Rumex* – по 5 видов, *Plantago*, *Artemisia* – по 4 вида, *Teucrium*, *Equisetum*, *Astragalus*, *Malva* и *Papaver* – по 3 вида.

Жизненные формы: деревья – 30 видов, кустарники – 25 видов, полукустарники – 11 видов, лианы – 4 вида, многолетние травы – 213 видов, двулетние травы – 25 видов, однолетние травы – 71 вид.

139 видов лекарственных растений распространено в лесах, кустарниковых зарослях, на опушках, полянах, лугах. 60 видов лекарственных растений относятся к рудеральным сорнякам, которые образуют заросли на пустырях, сорных местах, огородах, вблизи жилья и у обочин дорог. 42 вида предпочитают влажные местообитания: берега рек, ручьев, водоемов, озер, а 138 видов распространены на сухих, каменистых, щебнистых склонах и в аридных редколесьях.

По результатам изучения распространения дикорастущих лекарственных растений в административных районах Нагорного Карабаха нами выявлено, что 158 видов встречаются во всех районах, 107 видов – в Аскеранском, 94 – в Мардакертском, 76 – в Гадрутском, 74 – в Шушинском, 50 – в Мартунинском районах. *Corylus colurna* L. отмечен только для Гадрутского района, а *Paeonia tenuifolia* L. для Аскеранского района.

Среди известных по литературе (Дамиров и др., 1988; Золотницкая, 1958, 1965; Кортиков В. И., Кортиков А. В., 2004; Мурова, 1967; Флора Азербайджана, 1950–1961)

дикорастущих 379 видов лекарственных растений в настоящее время местным населением используется 220 видов в свежем или высушенном, переработанном виде, а 159 видов – не применяется.

В Красную книгу растений Армении (2010) включены следующие виды дикорастущих лекарственных растений, присутствующие также во флоре Нагорного Карабаха: *Adiantum capillus-veneris* L., *Calendula persica* C. A. Mey., *Castanea sativa* Mill., *Corylus colurna* L., *Paeonia tenuifolia* L., *Platanus orientalis* L., *Taxus baccata* L.

Лекарственные растения, являясь составной частью растительного мира Нагорного Карабаха, также нуждаются в государственных мероприятиях по их рациональному использованию и охране. Сельскохозяйственное освоение площадей, мелиорация и ирригация земель, промышленная заготовка древесины, расширение пастбищ, сбор растений на букеты и др., привели к сокращению запасов дикорастущих лекарственных растений. Массовый отдых людей на природе имеет негативные последствия для растительности. В последние годы население НКР проявляет повышенный интерес к лекарственным растениям, и популяции дикорастущих лекарственных растений испытывают все возрастающее антропогенное воздействие. Поэтому чрезвычайно актуально целенаправленное сохранение и организация устойчивого использования природных экосистем, включающих популяции лекарственных растений.

Литература

- Гроссгейм А. А. 1939–1967. Флора Кавказа. Т. 1–7
 Дамиров И. А. Прилипко Л. И., Шукюров Д. З., Керимов Ю. Б. 1988. Лекарственные растения Азербайджана. 318 с.
 Золотницкая С. Я. 1958, 1965. Лекарственные ресурсы флоры Армении. Т. 1–2. Ереван.
 Кортиков В. Н., Кортиков А. В. 2004. Полная энциклопедия лекарственных растений. Ростов-на-Дону. 799 с.
 Красная книга растений Армении. 2010. Ереван. 591 с.
 Турова А. Д. 1967. Лекарственные растения СССР и их применение. Москва. 691 с.
 Флора Армении. 1954–2001. Т. 1–10
 Флора Азербайджана. 1950–1961. Т. 1–8
 Черепанов С. К. 1995. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб. 992 с.

Министерство охраны природы РА
 sbaloyan09@rambler.ru
 Арцахский государственный университет
 balayan-karine@mail.ru

Л. Л. ОСИПЯН

ПОРАЖАЕМОСТЬ ВИДОВ СЕМЕЙСТВА РОСЕАЕ В АРМЕНИИ ГОЛОВНЕВЫМИ ГРИБАМИ (*USTILAGINOMYCETES*)

В статье приводятся сведения о видовом составе головневых грибов (*Ustilaginomycetes*) на дикорастущих и культивируемых видах *Poaceae* и их распределении по флористическим районам Армении. Выявлено 38 видов головневых грибов, относящиеся к 7 родам, паразитирующих на 59 видах из 29 родов семейства *Poaceae*. Наиболее вредоносные виды *Ustilago tritici*, *U. hordei*, *Tilletia caries*, *T. laevis* и *Urocystis occulta*.

Ustilaginomycetes, Poaceae, Армения, флористические районы

Օսիպյան Լ. Լ. Հայաստանում Քոսեազ ընտանիքի բույսերի պստախարանը մրիկաններիով (*Ustilaginomycetes*): Հոդվածում բերված են *Poaceae* ընտանիքի վայրի աճող և մշակովի տեսակների վրա մակարածող մրիկանների (*Ustilaginomycetes*) տեսակային կազմի և Հայաստանի ֆորիստիկ շրջաններում դրանց տարածման մասին տվյալներ: Բացահայտվել են 7 ցեղերի պատկանող 38 տեսակ մրիկաններ, որոնք մակարածում են *Poaceae* ընտանիքի 29 ցեղի 59 տեսակների վրա: Առավել վնասակար տեսակներ են *Ustilago tritici*, *U. hordei*, *Tilletia caries*, *T. laevis* և *Urocystis occulta*.

Ustilaginomycetes, Poaceae, Հայաստան, ֆորիստիկ շրջաններ

Osipyan L. L. Smuth Fungi (*Ustilaginomycetes*), Parasitizing on Species of the Family Poaceae in Armenia. The article provides information on the species of smuth fungi (*Ustilaginomycetes*) on wild and cultivated species of *Poaceae* and their dissemination in the floristic regions of Armenia. 38 species of smuth fungi have been discovered, belonging to 7 genus, parasitizing on 59 species of 29 genus of the *Poaceae* family. The most harmful species are – *Ustilago tritici*, *U. hordei*, *Tilletia caries*, *T. laevis* and *Urocystis occulta*.

Ustilaginomycetes, Poaceae, Armenia, floristic regions

Головневые грибы (*Ustilaginomycetes*) – широко распространенная группа эндофитных паразитов цветковых растений, поражающих как генеративные, так и вегетативные органы. Наносимый ими вред непосредственно отражается на функции семенного воспроизводства растений и их урожайности. Несмотря на столь существенное значение, особенно для важнейших сельскохозяйственных культур, полноценная инвентаризация видового разнообразия этой группы грибов в Армении до сих пор не проводилась.

Первые сведения о головневых грибах Армении датированы 1925 годом, когда были начаты наблюдения за развитием возбудителей головни ячменя и некоторых других возделываемых злаков (Тетеревникова-Бабаян, Бабаян, 1930). В тридцатые и сороковые годы XX столетия Д. Н. Тетеревникова-Бабаян, А. А. Бабаян, Н. А. Кечек, а позднее Я. А. Сенкеримян и другие фитопатологи проводили исследования по выявлению расового состава и вирулентности возбудителей головни злаков. Изучение головневых грибов на дикорастущих злаковых было начато Д. Н. Тетеревниковой-Бабаян в 1929 году и продолжено ее учениками С. А. Симонян, Л. Л. Осипян, А. Х. Барсегян, Т. О. Мамиконян. В 1936 г. Армению посетил известный миколог-фитопатолог В. Г. Траншель. Среди собранных им образцов грибов были и головневые. Несколько раз посещал республику и известный устилаголог В. И. Ульянищев. К сожалению, их сборы, за редким исключением, не попали в наши микологические гербарии, но они были включены В. И. Ульянищевым в первый том “Микофлоры Азербайджана” (1952), а затем в “Определитель головневых грибов СССР” (1968). В 1985 г. была опубликована статья И. В. Каратыгина и С. А. Симонян, посвященная новым и редким для СССР видам головневых грибов из Армении и Грузии. В дальнейшем ссылки на нахождение некоторых головневых в Армении И. В. Каратыгиным были включены в “Определитель грибов СССР, ч. 1” (Каратыгин, Азбукина, 1989) и “Определитель грибов России, ч. 2” (Азбукина, Каратыгин, 1995). Для ряда приведенных в этих работах видов из Армении конкретная дата и место сбора не указаны.

В данной статье приводится обобщающий анализ выявленных на территории Армении видов головневых

грибов, поражающих культурные и дикорастущие виды растений семейства *Poaceae*. Латинские названия растений откорректированы и приведены в соответствие с 11 томом «Флоры Армении» (2010).

К настоящему времени в Армении по материалам, хранящимся в гербариях республики, имеющимся публикациям и личным сборам автора насчитывается 65 видов головневых грибов из 11 родов, паразитирующих на представителях 12 семейств растений-хозяев. Среди них 38 видов из 7 родов головневых грибов, то есть больше половины выявленных видов паразитируют на растениях семейства *Poaceae*. Такое лидерство семейства злаковых типично для всех исследованных регионов мира.

Таблица 1

Родовой состав и численность видов головневых грибов Армении, паразитирующих на представителях семейства *Poaceae*

NN	Численность головневых		Численность растений-хозяев	
	роды	виды	виды	роды
1	<i>Entylooma</i>	1	1	1
2	<i>Moesziomyces</i>	1	1	1
3	<i>Sporisorium</i>	6	13	6
4	<i>Tilletia</i>	8	16	10
5	<i>Tranzscheliella</i>	1	2	1
6	<i>Urocystis</i>	4	5	4
7	<i>Ustilago</i>	17	34	17

Как явствует из таблицы 1, ведущая роль в составе головневых грибов по количеству видов принадлежит роду *Ustilago*, 17 видов которого заражают 34 вида растений из 17 родов. Роду *Ustilago* значительно уступают род *Tilletia* с 8 видами, отмеченными на 16 видах злаковых из 10 родов и род *Sporisorium* – 6 видов, развивающихся на 13 видах растений-хозяев из 6 родов, а также род *Urocystis*, 4 вида которого встречаются на 5 видах растений из 4 родов. Остальные роды головневых представлены по одному виду, каждый на одном виде растения.

Ниже в таблице 2 приводятся данные о видах растений семейства *Poaceae*, зарегистрированных в Армении в качестве растений-хозяев, с указанием видов головневых паразитирующих на них.

Головневые грибы, как видно из вышеприведенной таблицы 2, зарегистрированы на 59 видах культурных и дикорастущих злаковых из 29 родов. Головневые встречаются почти на всех растущих в республике видах *Hordeum*, *Triticum*, *Avena*, *Secale*. Однако отмечена ассоциированность определенных таксонов головневых грибов с определенными таксонами растений. Так, виды *Sorghum* поражаются головневыми из рода *Sporisorium*, а виды *Avena* – грибами из рода *Ustilago*. Виды *Triticum* ассоциированы с видами *Ustilago* и *Tilletia*.

Из числа известных на зерновых культурах Армении возбудителей головни наиболее опасными и вредоносными являются *Ustilago tritici* (пыльная головня пшеницы), *Tilletia caries* и *T. laevis* (твердая головня пшеницы), *U. hordei* (пыльная головня ячменя), *Urocystis occulta* (стеблевая головня ржи).

На территории республики произрастают дикорастущие злаковые, являющиеся донорами многих современных культурных растений. Особую ценность представляют дикорастущие пшеницы. В Армении произрастают 3 из 4 известных науке дикорастущих видов пшеницы, для охраны которых создан единственный в мире заповедник диких колосовых. Из них два вида пшеницы оказались вос-

Видовой состав зерновых растений, поражаемых головневыми грибами в Армении

NN	Виды растений-хозяев	Виды головневых грибов
1	<i>Aegilops triuncialis</i> L.	<i>Ustilago aegilopsidis</i> Picbauer <i>Ustilago passerinii</i> Fisch. v. Waldh. <i>Tilletia caries</i> (DC.) Tul.
2	<i>Aeluropus littoralis</i> (Gouan) Parl.	<i>Ustilago aeluropodis</i> (Trotter) Vanky
3	<i>Agropyron cristatum</i> (L.) P. Beauv.	<i>Ustilago hypodytes</i> (Schlecht.) Fr.
4	<i>Amblyopyrum muticum</i> (Boiss.) Eig	<i>Tilletia caries</i> (DC) Tul.
5	<i>Avena fatua</i> L.	<i>Ustilago avenae</i> (Pers.) Rostr.
6	<i>Avena sativa</i> L.	<i>Ustilago avenae</i> (Pers.) Rostr.
7	<i>Avena</i> sp.	<i>Ustilago avenae</i> (Pers.) Rostr.
8	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex C. Presl.	<i>Ustilago perennans</i> Rostr.
9	<i>Bothriochloa caucasica</i> (Trino) C. E. Hubb.	<i>Sporisorium andropogonis</i> (Opiz) Vanky
10	<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng.	<i>Sporisorium andropogonis</i> (Opiz) Vanky
11	<i>Bothriochloa</i> sp.	<i>Sporisorium andropogonis</i> (Opiz) Vanky
12	<i>Brachypodium</i> sp.	<i>Tilletia olida</i> (Riess) J. Schröt.
13	<i>Bromopsis inermis</i> (Leys.) Holub	<i>Urocystis bromi</i> (Lavrov) Zundel
14	<i>Bromopsis riparia</i> (Rehm.) Holub	<i>Ustilago striiformis</i> (Westend.) Niessl
15	<i>Bromus commutatus</i> Schrad.	<i>Ustilago bullata</i> Berk.
16	<i>Bromus danthoniae</i> Trino	<i>Ustilago bullata</i> Berk.
17	<i>Bromus secalinus</i> L.	<i>Ustilago bullata</i> Berk.
18	<i>Bromus</i> sp.	<i>Urocystis bromi</i> (Lavrov) Zundel <i>Ustilago striiformis</i> (Westend.) Niessl
19	<i>Calamagrostis</i> sp.	<i>Ustilago calamagrostidis</i> (Fuckel) Clinton
20	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	<i>Ustilago calamagrostidis</i> (Fuckel) Clinton
21	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	<i>Ustilago cynodontis</i> (Pass.) Henn.
22	<i>Dactylis glomerata</i> L.	<i>Entyloma dactylidis</i> (Pass.) Cif.
23	<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beauv.	<i>Moesziomyces bullatus</i> (J. Schröt.) Vanky
24	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	<i>Ustilago hypodytes</i> (Schlecht.) Fr. <i>Tilletia contraversa</i> J. G. Kühn
25	<i>Hordeum bulbosum</i> L.	<i>Ustilago nuda</i> (C. N. Jensen) Rostr. <i>Tilletia contraversa</i> J. G. Kühn
26	<i>Hordeum distichon</i> L.	<i>Ustilago nuda</i> (C. N. Jensen) Rostr.
27	<i>Hordeum distichon</i> L. var. <i>nutans</i> L.	<i>Ustilago nuda</i> (C. N. Jensen) Rostr.
28	<i>Hordeum violaceum</i> Boiss. et Huet	<i>Urocystis hordei</i> (Cif.) Zundel
29	<i>Hordeum vulgare</i> L.	<i>Ustilago nuda</i> (C. N. Jensen) Rostr.
30	<i>Hordeum</i> sp.	<i>Ustilago hordei</i> (Pers.) Lagerh. <i>Ustilago nuda</i> (C. N. Jensen) Rostr.
31	<i>Koeleria cristata</i> (L.) Pers.	<i>Ustilago striiformis</i> (Westend.) Niessl
32	<i>Lolium</i> sp.	<i>Tilletia lolii</i> Auersw. ex G. Winter
33	<i>Melica</i> sp.	<i>Tilletia melicae</i> Vanky
34	<i>Panicum miliaceum</i> L.	<i>Sporisorium destruens</i> (Schldt.) Vanky
35	<i>Pennisetum orientale</i> Rich. ex Pers.	<i>Ustilago penniseti</i> Rabenh.
36	<i>Secale cereale</i> L.	<i>Urocystis occulta</i> (Wallr.) Rabenh. <i>Tilletia secalis</i> (Corda) J. G. Kühn
37	<i>Secale kuprijanovii</i> Grossh.	<i>Tilletia contraversa</i> J. G. Kühn <i>Urocystis tritici</i> Korn.
38	<i>Secale</i> sp.	<i>Urocystis occulta</i> (Wallr.) Rabenh.
39	<i>Setaria italica</i> (L.) P. Beauv.	<i>Ustilago crameri</i> Körn.
40	<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Schult.	<i>Sporisorium neglectum</i> (Niessl.) Vanky
41	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	<i>Sporisorium reilianum</i> (Kühn) Langdon et Fullerton <i>Sporisorium sorghi</i> Ehrenb. ex Link
42	<i>Sorghum cernuum</i> L.	<i>Sporisorium sorghi</i> Ehrenb. ex Link
43	<i>Sorghum technicum</i> (Körn.) Batt. & Trab.	<i>Sporisorium cruentum</i> (Kühn) Vanky
44	<i>Sorghum sudanense</i> (Piper) Stapf	<i>Sporisorium reilianum</i> (Kühn) Langdon et Fullerton <i>Sporisorium sorghi</i> Ehrenb. ex Link
45	<i>Sorghum vulgare</i> Pers.	<i>Sporisorium sorghi</i> Ehrenb. ex Link
46	<i>Sorghum</i> sp.	<i>Sporisorium sorghi</i> Ehrenb. ex Link
47	<i>Stipa pennata</i> L.	<i>Tranzscheliella williamsii</i> (Griffiths) Dingley et Versluys
48	<i>Stipa pulcherrima</i> K. Koch	<i>Tranzscheliella williamsii</i> (Griffiths) Dingley et Versluys

49	<i>Taeniatherum crinitum</i> (Schreb.) Nevski	<i>Ustilago phrygica</i> Magnus
50	<i>Triticum aestivum</i> L.	<i>Ustilago tritici</i> (Pers.) Rostr. <i>Tilletia contraversa</i> J. G. Kühn
51	<i>Triticum aestivum</i> L. var. <i>erithrospemum</i>	<i>Tilletia caries</i> (DC.) Tul.
52	<i>Triticum aestivum</i> L. var. <i>lutescens</i>	<i>Tilletia caries</i> (DC.) Tul.
53	<i>Triticum boeoticum</i> Boiss.	<i>Ustilago tritici</i> (Pers.) Rostr. <i>Tilletia caries</i> (DC.) Tul.
54	<i>Triticum dicoccum</i> (Schrank) Schuebl.	<i>Tilletia caries</i> (DC.) Tul.
55	<i>Triticum durum</i> Desf.	<i>Tilletia caries</i> (DC.) Tul.
56	<i>Triticum urartu</i> Thum. ex Gandilyan	<i>Ustilago tritici</i> (Pers.) Rostr.
57	<i>Triticum vulgare</i> L.	<i>Ustilago tritici</i> (Pers.) Rostr. <i>Tilletia caries</i> (DC.) Tul. <i>Tilletia contraversa</i> J. G. Kühn <i>Tilletia laevis</i> J. G. Kühn
58	<i>Triticum</i> sp.	<i>Tilletia contraversa</i> Kuehn ap. Rabenh. <i>Tilletia laevis</i> J. G. Kühn <i>Tilletia triticoides</i> Savul.
59	<i>Zea mays</i> L.	<i>Sporisorium reilianum</i> (Kühn) Langdon et Fullerton <i>Ustilago maydis</i> (DC.) Corda

приимчивыми к возбудителям головни: *Triticum boeoticum* поражается грибами *Ustilago tritici* и *Tilletia caries*, а *T. urartu* – *Ustilago tritici*. Поражение головней отмечено и у вида эгилопса – *Aegilops triuncialis* грибами *Ustilago aegilopsidis*, *U. passerinii* и *Tilletia caries*. Особый интерес вызывает и редкий вид тупочешуйника *Amblyopyrum muticum*, как вероятный донор полезных признаков. Он также поражается грибом *Tilletia caries*.

С целью выявления встречаемости на территории Армении головневых на злаковых изучено их распространение по флористическим районам.

Флористическое районирование проведено по карте-схеме, составленной А. Л. Тахтаджяном в 1954 г. при подготовке к изданию первого тома “Флоры Армении”.

Таблица 3

Численность родов и видов головневых грибов, паразитирующих на представителях семейства Poaceae в флористических районах Армении

Флористические районы	Роды и количество видов головневых грибов						Общее кол-во родов и видов
	<i>Entyloma</i>	<i>Sporisorium</i>	<i>Tilletia</i>	<i>Tranzschelia</i>	<i>Urocystis</i>	<i>Ustilago</i>	
Верхне-Ахурянский	-	-	1	-	-	2	2/3
Ширакский	1	-	3	-	-	7	3/11
Арагацкий	-	-	1	1	-	2	3/4
Лорийский	-	1	3	-	-	5	3/9
Иджеванский	-	2	1	-	-	6	3/9
Апаранский	-	-	2	-	2	3	3/7
Севанский	-	-	2	-	2	4	3/8
Гегамский	-	-	1	1	1	3	4/6
Ереванский	1	4	3	-	-	11	4/19
Дарелегисский	-	-	2	-	1	6	3/9
Зангезурский	-	-	1	-	-	4	2/5
Мегринский	-	1	3	-	-	5	3/9

Судя по данным таблицы 3, среди флористических районов Армении по родовому и видовому разнообразию головневых грибов на злаковых заметно выделяется Ереванский район, где обнаружено 19 видов из 4 родов, что объясняется большим флористическим разнообразием и

возделыванием многих зерновых культур, подверженных заболеванию головней. Далее следует Ширакский район с 11 видами из 3 родов. Меньше всего видов головневых выявлено в районах Зангезурском – 5 видов из 2 родов и Арагацком – 4 вида из 3 родов. В таблицу не включен род *Moesziomyces* ввиду того, что местонахождение хозяина (*Echinochloa crusgalli*) вида *M. bullatus* не уточнено.

Оценивая распространение головневых грибов по флористическим районам, следует учесть, что факторами влияющими на формирование микобиоты головневых являются не только физико-географическое расположение, климат и растительность исследованной территории, но и самое непосредственное влияние оказывают видовой состав возделываемых культур и занимаемая ими площадь. Именно последние факторы малостабильны и часто меняющиеся.

Анализируя данные по распределению грибов по флористическим районам Армении, следует учитывать и ряд других важных обстоятельств, влияющих на их достоверность. Это прежде всего те изменения, которые произошли во временном интервале (вторая половина XX и начало XXI веков) – передел земельных территорий по форме собственности и их функциональному назначению, природные катаклизмы (землетрясения, оползни, наводнения) и неконтрольное использование природных ресурсов (рубка леса, открытая разработка рудников и др.).

Литература

- Азбукина З. М., Каратыгин И. В. 1995. Определитель грибов СССР. Порядок Головневые. 2. Санкт-Петербург: 262 с.
 Каратыгин И. В., Азбукина З. М. 1989. Определитель грибов СССР. Порядок Головневые. 1. Ленинград: 219 с.
 Каратыгин И. В., Симонян С. А. 1985. Новые и редкие для СССР виды головневых грибов из Армении и Грузии // Новости систематики низших растений, 22: 119-121.
 Тахтаджян А. Л. 1954. Карта районов флоры Армянской ССР. Флора Армении, 1: 3. Ереван.
 Тетеревникова-Бабаян Д. Н., Бабаян А. А. 1930. Материалы к изучению микрофлоры ССР Армении. Изд. Наркомзема ССРА. Станция защиты растений: 30 с.
 Ульянищев В. И. 1952. Микрофлора Азербайджана, 1. Головневые грибы. Баку: 333с.
 Ульянищев В. И. 1962. Определитель головневых грибов СССР. Ленинград. 181 с.
 Флора Армении. 2012. т. 11. *Poaceae*. Leichtenstein: 545 с.

Ереванский Государственный Университет, Кафедра ботаники и микологии Ереван, ул. Алека Манукяна 1
 losipyan@ysu.am

M. V. AGHABABYAN

**PAPAVER GOROVANICUM M. V. AGAB.
(PAPAVERACEAE) A NEW SPECIES FROM
ARARAT VALLEY (ARMENIA)**

Taxonomic studies, field work and recent molecular analyses result in the recognition of a species new to science: *Papaver gorovanicum*, a rare annual plant growing in extremely arid conditions on sandy soils, belongs to *Papaver* sect. *Rhoeadium*. The new species is described and illustrated. Its affinities are discussed.

Papaver section *Rhoeadium*, new species, *Papaver gorovanicum* M. V. Agab., poppies, Armenia

Աղաբաբյան Մ. Վ. *Papaver gorovanicum* (Papaveraceae) նոր տեսակ Արարատյան դաշտից (Նայաստան): Տարածումիկ հեղափոխությունները, դիտումները բնության մեջ եւ մոլեկուլյար անալիզը թույլ են պալիս գիտության համար նոր տեսակ նկարագրել *Papaver gorovanicum*, ծայրահեղ արիդ պայմաններում աճողների վրա աճող հազվագյուտ միամյա բույս, որը պարկանում է *Papaver* գեղի *Rhoeadium* սեկցիային: Բերվում են նկարագրությունը եւ պարկերներ: Քննարկվում են ազգակցական կապերը:

Papaver սեկցիա *Rhoeadium*, նոր տեսակ, *Papaver gorovanicum* M. V. Agab., կակիս, Նայաստան

Агабабян М. В. *Papaver gorovanicum* (Papaveraceae) — новый для науки вид из Араратской долины (Армения). Таксономическое изучение, наблюдения в природе и молекулярный анализ позволяют описать новый для науки вид — *Papaver gorovanicum*, редкое однолетнее растение, произрастающее в экстремально аридных условиях на песках, относящееся к роду *Papaver* секц. *Rhoeadium*. Приводятся описание вида и иллюстрации. Обсуждается родство.

Papaver секция *Rhoeadium*, новый вид, *Papaver gorovanicum* M. V. Agab., маки, Армения

Introduction

The present paper is part of critical taxonomic revision of Old World *Papaver*, in which sect. *Rhoeadium* is the most diverse and complex currently recognised group. It deals with a peculiar population of poppies growing in a small area in the Ararat Valley, east of the city Vedi, locally known as “Gorovanskye peski” or “Gorovan Sands”: a desert or semi-desert area characterised by extreme temperature differences (−25°C to +45°C), high water deficit, and a subsoil of sandy alluvial sediments tending to form dunes (Takhtajan & Fedorov, 1972). The peculiar psammophytic flora and fauna of that area include a considerable number of rare, narrowly endemic and often endangered taxa, justifying protection of the area within the Khosrov Reserve. The dominant element on the dunes and sandy slopes are bushes of *Calligonum polygonoides*, accompanied in the undergrowth by *Achillea tenuifolia*, *Euphorbia marschalliana*, *Koelpinia linearis*, *Verbascum suworowianum*, *Ziziphora tenuior*, *Oligochaeta divaricata*, etc. No less than 8 *Papaveraceae* taxa are present here: *Roemeria hybrida*, *R. refracta*, *Papaver macrostomum*, *P. commutatum*, *P. arenarium*, *P. minus*, *P. armenii*, as well as the peculiar population mentioned above. Four consecutive years of field observation have led to the certainty that the said population constitutes a distinct taxonomic unit with stable characteristics, deserving recognition at species level, to be named *P. gorovanicum*. That conclusion is reinforced by results of a phylogenetic analysis (Aghababyan & al., in prep.), which helps clarify the relationship among the new species and its close relatives.

***Papaver gorovanicum* M. V. Agab., sp. nova — Holotype:** Armenia, Ararat distr., Gorovan, sandy soils, N39°53'40"/E44°44'00", alt. 940 m, 21.05.2010, *Gabrielian & Aghababyan* (ERE 187570; isotypes: ERE 187572, 187573, B, PAL-Gr).

Herba annua, ramosa, glauca, ascendens, 8—35 cm alta. Folia subintegra vel pinnatilobata, segmentis lineari-lanceolatis dentiformibus 5—12 mm longis, subobtusis. Pedicelli graciles flexuosi 10—18 cm longi, sparse appresse setulosi. Alabastrum oblongo-ellipsoideum apice subdidymum, sepalis subcucullato-rotundatis. Petala 23—27 mm longa et 25—43 mm lata, flammae, in media parte dimidii proximalis macula

parva nigra ornata. Stamina filamenta filiformia, atroviolacea vel rubra; antherae 1 mm longae oblongo-cylindricae fulvae, polline aureo. Capsula 6—11 mm longa et 5—7 mm lata, subellipsoidea, glabra, glauca, basi contracta, longitudinaliter albo striata (striae aequo numero ut radii stigmatici), disco stigmatico sinuoso-marginato, 6—7-radiato, per anthesin aureo maturitate sordide violascens coronata. Semina 0.7 mm diametro, brunnea.

Species e *Papaveris* sectione *Rhoeadii*, *P. arenario* et *P. commutato* affinis. Prius a nostro differt foliis bipinnatisectis, sepalis cornutis, petalis macula basali subrectangulari oculum cruciformem efformantibus instructis; alterum discrepat indumento dense setoso, capsulis duplo brevioribus.

Flowering and fruiting in May to June.

Habitat: semi-desert, sandy soil, 900—950 m a.s.l.

Distribution: Armenia, Ararat region, apparently endemic to a small area near the village of Gorovan.

Discussion and Conclusions

In the past, *Papaver gorovanicum* was not kept distinct from the similar *P. arenarium* (Fig. 5—7). It differs from the latter by its glaucous, subentire, dentate or shallowly pinnatilobed leaves, obtuse sepals, orange-red petals with a small, round, dark spot in the middle of the proximal half, a stigmatic disc with bright yellow rays at anthesis, violet filaments, white at the tip below anther insertion, and yellow pollen. *P. arenarium* is characterised by bright green, 2—3 times pinnatisect leaves, bright red petals with an elongate, a black, subrectangular, basal blotch in the basal part, forming a cross-shaped eye in the open flower, and the deep black colour of filaments, anthers, pollen and stigmatic disk. *Papaver commutatum* can be easily distinguished by dark green leaves, densely hairy, obovoid to subglobose flower buds, and short, cup-shaped, concolorous capsules.

In May and early June the Ararat Valley is covered with a red carpet formed mostly of *P. arenarium*, predominantly associated with sage semi-desert in its occurrence but also growing on fallow fields and roadsides. In contrast, *P. gorovanicum* (Fig. 1—4) is confined to a sandy substrate and is part of specialised psammophytic formations with *Calligonum polygonoides*, *Achillea tenuifolia*, *Crepis sancta*, *Allium materculae*, *Anthemis candidissima*, *Astragalus stevenianus*, and *Ziziphora tenuior*. Populations of both *Papaver gorovanicum* and *P. arenarium* are quite uniform, whereas *P. macrostomum* occurs in rare individuals, and *P. commutatum* has been seen only once.

Acknowledgements

I am grateful to the Armenia Tree Project Foundation and Volkswagen Foundation (Developing Tools for Conserving the Plant Diversity of the Transcaucasus) for financial support. My special gratitude goes to A. Malkhasyan who guided me on many of the field trips, and A. Movsesyan who helped preparing photographs for publication. I wish to express my gratitude to W. Greuter for improving the text, and to E. Gabrielian, for her untiring encouragement to proceed with my botanical work.

References

- Takhtajan, A. L. & Fedorov, An. A. 1972: Flora Erevana. Opredelitel' dikorastushchikh rastenij Araratskoj kotloviny. 394 p. Leningrad. (In Russ.) (Тахтаджян А. Л. и Федоров Ан. А. 1972. Флора Еревана. Определитель дикорастущих растений Араратской котловины. 394 с. Ленинград).

Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem Freie Universität Berlin, Königin-Luise-Str. 6-8, 14195 Berlin
m.ghababyan@bgbm.org



Fig. 1—3. *Papaver gorovanicum* M. V. Agab.
Fig. 4. *Papaver gorovanicum* with associated species.
Fig. 5—7. *Papaver arenarium* M. Bieb.



НАШИ ЮБИЛЯРЫ

К 60-ЛЕТИЮ ВАРДАНЯНА ЖИРАЙРА АМАЯКОВИЧА



Варданян Жирайр Амаякович родился 28 августа 1952 года в г. Ехегнадзор. После окончания средней школы в 1970 году поступил в Армянский Сельскохозяйственный институт, который с отличием окончил в 1975 году. Уже за время обучения в Институте Жирайр Амаякович проявил необычайные способности, на третьем курсе заслуженно получив именную стипендию В. Е. Таирова. Сразу после окончания ВУЗ-а Жирайр Варданян поступает в аспирантуру при Институте ботаники по специальности «Дендрология», где проявляет себя как целеустремленный исследователь дендрофлоры Армении. Вскоре после защиты кандидатской диссертации Жирайр Амаякович Варданян занимает пост заведующего отделом дендрологии (1983 г.), в 1988 г. становится заместителем директора по ботаническому саду. Вся его дальнейшая деятельность посвящена научной, организаторской и преподавательской работе.

В 1990 г. Жирайр Амаякович Варданян блестяще защищает докторскую диссертацию на Спецсовете при Главном Ботаническом Саде АН СССР (г. Москва) и уже в 1995 году он назначается зам. директора Института по науке, а с 2006 года по сей день он – директор Института ботаники.

Несмотря на значимую научную и организаторскую нагрузку Жирайр Амаякович в полную силу занимается также и преподавательской деятельностью в Государственном Аграрном университете Армении, где проявляет себя как знающий и принципиальный преподаватель. За свои заслуги на этом поприще Жирайру Амаяковичу в 2002 году присуждается звание профессора. В 2003 году по инициативе и благодаря усилиям Жирайра Амаяковича Варданяна в Государственном Аграрном университете была создана очень важная для Армении кафедра лесоведения.

Большое внимание Жирайром Амаяковичем уделяется подготовке научных кадров. Под его руководством защитили кандидатские диссертации 7 аспирантов, а в настоящее время он является руководителем диссертационных работ 1 аспирантов и 4 соискателей. Более 15 лет он руководит специализированным советом по защите докторских диссертаций при Институте ботаники НАН РА, является также членом специализированного совета по агробиологическим специальностям.

За время своей научной деятельности Жирайр Амаякович опубликовал около 130 научных статей, 3 монографии, а также несколько учебников.

Долгие годы он занимался одной из актуальных проблем лесного хозяйства республики – выявлением причин

сокращения вертикальных пределов лесных экосистем и путей их восстановления. Именно решению этой проблемы и посвящена его оригинальная монография «Деревья и кустарники Армении в природе и культуре», которая широко цитируется не только в Армении, но и за ее пределами.

Результаты многолетних исследований в области интродукции и акклиматизации древесных растений в ботанических садах Армении обобщены в последней монографии Ж. А. Варданяна «Научные основы интродукции древесных растений в Армении» (Ереван, 2012, изд. «Гитутюн» НАН РА: 400 с. + приложения), в которой выявлены особенности приспособления экспозиционных дендроколлекций, а также проведена оценка дендрофлор разных ботанико-географических регионов (Евросибири, Кавказа, Восточной Азии и Северной Америки), как источника интродукции древесных растений в Армении.

Им разработаны и успешно применены на практике принципы создания природных дендропарков в аридных условиях, эффективных способов по охране хозяйственно-ценных и редких видов древесных на особо охраняемых территориях республики. Жирайр Амаякович принял активное участие при создании второго издания Красной книги растений Армении, является членом редколлегии «Биологического журнала Армении» и сборника научных трудов «Тахтаджания».

Ж. Варданян ведет активную общественную деятельность, поддерживает международные связи, принимает участие в программных работах в качестве национального эксперта и консультанта, является председателем общественной организации «Объединения сохранения биоразнообразия и ландшафтов», членом Армянского ботанического общества, членом Совета ботанических садов стран СНГ, членом коллегии Министерства Охраны природы РА, членом комиссии по сотрудничеству с ГЭФ. В 2010 году Жирайр Варданян был заслуженно избран член-корреспондентом НАН РА.

Жирайр Амаякович Варданян награжден высокими государственными наградами: памятной медалью премьер-министра РА, золотой юбилейной медалью Армянского Государственного аграрного университета Армении, золотой памятной медалью министерства Охраны природы РА и медалью «Анания Ширакаци».

Редколлегия Takhtajania поздравляет Жирайра Амаяковича с юбилеем и желает ему крепкого здоровья, новых творческих успехов, терпения и долгих лет счастливой жизни.

ОГАНЕСЯН МАРИНЭ ЭДГАРОВНА — 60 ЛЕТ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ

Маринэ Эдгаровна Оганесян родилась 25 января 1954 г. в семье музыкантов. В 1971 г. поступила на биологический факультет Ереванского государственного университета. Ее обращение к ботанике обусловлено встречей с замечательным человеком и педагогом — профессором А. П. Меликяном, чьими учениками являются почти все представители этого поколения армянских ботаников. Большое влияние на нее оказала профессор Ленинградского государственного университета В. К. Василевская. Под руководством В. К. Василевской и А. П. Меликяна в ЛГУ и ЕрГУ выполнена ее дипломная работа «Сравнительная анатомия и систематика армянских представителей рода *Parietaria* L.», удостоенная дипломов на всесоюзном и республиканском конкурсах студенческих научных работ (1976).

Окончив с отличием в 1976 г. биологический факультет ЕрГУ, она год проработала референтом в Научном совете по проблемам биосферы при Президиуме АН АрмССР, а в 1977 г. поступила в аспирантуру при Институте ботаники АН АрмССР и с этих пор посвятила себя систематике растений. Научным руководителем ее кандидатской диссертации «Роды *Campanula* L. и *Symphyanthra* A. DC.», защищенной в 1982 г., стал академик А. Л. Тахтаджян.

Окончив аспирантуру, М. Э. Оганесян в 1981 г. поступила на работу в Отдел систематики и географии высших растений Института ботаники АН АрмССР, где вошла в замечательный коллектив учеников А. Л. Тахтаджяна, каждый из которых оказал влияние на ее формирование как ученого. В этом отделе она прошла путь от младшего до ведущего (2004) научного сотрудника и зав. отделом (2011). В 2005–2010 г. г. она руководила грантовой темой Министерства просвещения и науки Армении «Определитель сосудистых растений Армении».

После защиты кандидатской диссертации А. Л. Тахтаджяном ей было предложено сделать обработку семейства *Campanulaceae* для «Конспекта флоры Кавказа», которая легла в основу докторской диссертации «Семейство *Campanulaceae* Juss. на Кавказе», защищенной в 1996 г. Консультантом этой работы была Э. Ц. Габриэлян.

Начиная со студенческих лет М. Э. Оганесян тесно связана с Ленинградской ботанической школой. Со многими ботаниками С.-Петербурга ее связывают не только профессиональные, но и близкие дружеские отношения.

М. Э. Оганесян является соавтором и одним из ответственных редакторов последних 3 томов «Флоры Армении» (1995, 2001, 2010), соавтором «Красной книги Армении» (2010), «Конспекта флоры Кавказа» (2008), автором более 70 научных работ. Ею описано 8 новых для науки видов из родов *Allium*, *Bromopsis*, *Acantholimon*.

Много сил М. Э. Оганесян уделяет кураторской работе в Гербарии ERE. В этом году ею начата работа по оцифровке типовых образцов гербария в рамках *Global Plants Initiative*.



М. Э. Оганесян работала во многих природоохранных проектах, в частности, по Особо охраняемым природным территориям Армении, участвовала в международном проекте CEPF «Caucasian Red List».

Начиная с 1976 г. она активно участвует в экспедициях Института ботаники, участвовала также во многих международных экспедициях в Армении. Особенно стоит отметить совместные с заведующим отделом ботаники Венского музея естественной истории Эрнстом Витеком флористические исследования в Армении.

Является членом Армянского (член правления) и Русского ботанических обществ, членом OPTIMA и IAPT.

С 1999 года является членом редколлегии сборника «Флора, растительность и растительные ресурсы Армении», с 2011 г. — «Takhtajania».

С 2007 г. по настоящее время — член Спецсовета по защите диссертаций.

Под ее руководством защищена 1 кандидатская диссертация.

Совместно с Э. Ц. Габриэлян (как ответственные редакторы тома) удостоена серебряной медали Herbarium Mediterraneum Foundation за 10 том «Флоры Армении» (2001). Почетная грамота Национальной академии наук Республики Армения (2008).

Редколлегия Takhtajania с удовольствием поздравляет Маринэ Эдгаровну Оганесян с юбилейной датой и желает ей здоровья и творческих успехов.

АКОПЯН ЖАНЕТА АНДРАНИКОВНА – 60 ЛЕТ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ

Акопян Жанета Андраниковна более 39 лет работает в Институте ботаники НАН РА, в настоящее время являясь ведущим научным сотрудником отдела “Геоботаники и экологической физиологии растений” и куратором коллекционного участка “Флора и растительность Армении” Ереванского ботанического сада.

Акопян Жанета родилась 11 апреля 1952 года в г. Тбилиси в семье педагогов. Родители, Акопян Андраник Оганесович и Акопян (Манвелян) Маргарита Варгановна долгие годы посвятили преподавательской работе, воспитав не одно поколение учащихся. Старший брат, Акопян Юрий Андраникович, лингвист, специалист по английскому языку. Окончив с отличием среднюю школу в г. Тбилиси, Жанета Андраниковна в 1970 году поступила на учебу в Ереванский государственный университет на биологический факультет, избрав специализацию по кафедре высших растений. Под руководством Т. Г. Цатурян ею была выполнена и впоследствии опубликована пер-



вая работа “К вопросу о сущности некоторых аномалий цветковых растений”. В 1975 году под руководством Т. Г. Цатурян и И. А. Складовой, пройдя преддипломную практику в НИИ виноградарства, виноделия и плодоводства, она успешно защитила дипломную работу по теме “Сравнительное гистохимическое изучение метаболизма винограда и повилки (*Cuscuta* L.)”. Еще будучи студенткой пятого курса университета, Ж.А. Акопян в 1974 году поступила на работу младшим лаборантом в Институт ботаники НАН РА в отдел “Флоры и растительности

Армении”, руководимый тогда А. А. Ахвердовым и Н. В. Мирзоевой. Основным научным направлением отдела являлось исследование биологии растений как в природе, так и в условиях культуры. Ею в качестве объекта исследований было выбрано семейство маревых и метод биоморфологического анализа в онтогенезе. В 1979 она поступила в аспирантуру в Ботанический институт им. В. Л. Комарова АН СССР в Ленинграде (научный руководитель академик А. Л. Тахтаджян). В 1984 году на Спецсовете БИН им. В. Л. Комарова она защитила кандидатскую диссертацию “Биолого-морфологическое исследование однолетних представителей трибы *Salsoleae* С.А. Mey. (*Chenopodiaceae* Vent.)” в Южном Закавказье”.

Ж.А. Акопян является автором более 80 научных публикаций, результаты исследований ею неоднократно докладывались на международных конференциях и совещаниях. В сферу ее научных интересов входят биоморфология и экология растений, систематика, антропогенная разработка методов культивирования дикорастущей флоры, охрана природы. Ряд ее публикаций посвящен исследованиям биоморфологии и систематики маревых, некоторым вопросам систематики, формообразования, эндемизма и *ex-situ* сохранения видов рода *Pyrus*, дикорастущим плодовыми Армении, диким родичам культурных бобовых (*Vavilovia*, *Onobrychis*), вопросам биологии и сохранения разнообразия флоры Армении в условиях Ереванского ботанического сада. Придавая особое значение рисунку в биоморфологических работах и имея склонность к рисованию и фотографированию, Жанета Андраниковна всегда сама занимается детальным иллюстрированием своих работ. Ж.А. Акопян выполнены систематические обработки для готовящегося к изданию “Определителя растений Армении” по семействам *Chenopodiaceae*, *Fagaceae* и родам *Pyrus*, *Rosa*, *Rubus*, *Spiraea*, она является одним из авторов “Красной Книги Армении” (2010) и энциклопедического издания “Природа Армении” (2006). В течение многих лет ею проводится постоянная работа по пополнению и уходу за коллекцией участка “Флора и растительность Армении”. В июне 2013 года на заседании Специализированного Совета по Биоразнообразию и экологии ВАК РА Ж. А. Акопян успешно защитила докторскую диссертацию на тему “Биолого-морфологические особенности и таксономический состав семейства маревых (*Chenopodiaceae* Vent.) в Южном Закавказье”.

Ж. А. Акопян является членом Армянского и Российского ботанических обществ, членом Международного общества охраны природы (IUCN Caucasus Plant Specialist Group) и Международным экспертом по диким родичам культурных растений (CWR Specialist Group).

Жанета Андраниковна отличается исключительной преданностью избранной профессии, скрупулезностью в проводимых исследованиях, увлеченностью работой, скромностью и доброжелательностью.

Поздравляем Жанету Андраниковну Акопян с юбилеем и желаем ей здоровья и творческих успехов.

Редколлегия

АЙРАПЕТЯН АЛЛА МКРТИЧЕВНА

50 ЛЕТ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ И 25 ЛЕТ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Айрапетян Алла Мкртичевна, ведущий научный сотрудник отдела систематики и географии высших растений Института ботаники НАН РА, в настоящее время возглавляет группу палинологов в данном отделе, тем самым поддерживая на должном уровне это направление, заложенное А. Л. Тахтаджяном на заре становления палинологических исследований в масштабах всего бывшего Советского Союза, в 40-х годах прошлого столетия.

Родилась А. М. Айрапетян 3 января 1963 г. в Ереване в семье филологов, отец – специалист в области фонетики армянского языка, мать – преподаватель зарубежной литературы. Окончив с отличием биологический факультет Ереванского Государственного Университета, в 1988 году поступила в аспирантуру при вышеназванном отделе и под руководством А. Л. Тахтаджяна в 1992 г. защитила кандидатскую диссертацию на тему «Палиноморфология семейства *Solanaceae* Juss.». Это исследование ей послужило стартом в изучении пыльцевых зерен пасленовых. По предложению Армена Леоновича был расширен диапазон охвата таксономических рангов. В результате целенаправленной, кропотливой, чрезвычайно трудоемкой и упорной работы в 2010 г. состоялась защита докторской диссертации на тему «Палинология надпорядка *Solananae* в пределах порядков *Solanales* и *Convolvulales*». Параллельно с работой над диссертацией А. М., под руководством первой ученицы Армена Леоновича, Е. М. Аветисян, в те годы возглавлявшей группу палинологов, участвовала в подготовке описаний пыльцевых зерен для очередных томов «Флоры Армении». Затем взяла на себя ответственность за продолжение работ над «Атласом пыльцы деревьев и кустарников Армении», завершено к концу 80-х годов на уровне светового микроскопа, теперь уже на электронно-микроскопическом уровне. В настоящее время группой палинологии переведены в цифровую Базу Данных сведения по палинотеке, охватывающей весь спектр палинологических исследований, проведенных в Институте ботаники НАН Армении, начиная с 50-х годов прошлого века, собрана воедино подробнейшая палинологическая картотека, а также единственная в Армении библиотека по палинологической литературе.

На началах научной кооперации А. М. участвует в ряде грантов, включающих данные палиноморфологии эндемичных видов растений, вошедших в «Красную Книгу Армении», а также сравнительный анализ ископаемой и современной пыльцы.

А. М. автор 63 научных статей. Результаты своих исследований ею представлены на международных конгрессах и конференциях в Армении, России, Грузии, США, Голландии. Она член Армянского и Русского ботаниче-



ского общества, дипломант Международного научного фонда по проблемам биоразнообразия, а также Nagao Natural Environment Foundation (Япония), стипендиант Германской службы академических обменов (DAAD), руководитель проекта по гранту, представленному Государственным Комитетом по науке Республики Армения.

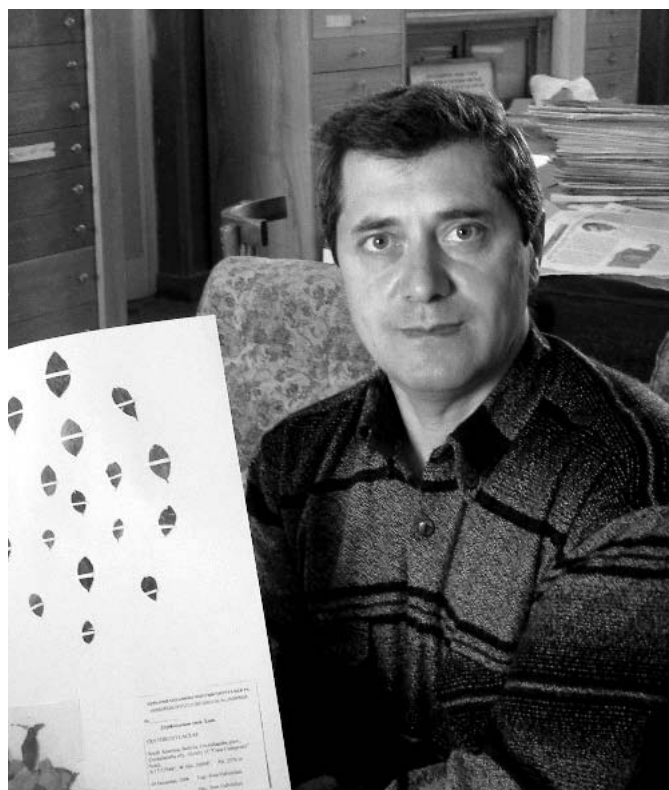
Все вышеизложенное является наглядным свидетельством цельности натуры, высокой организованности в работе, безграничной трудоспособности А. М. Немаловажную роль в ее научных успехах сыграли не только маститые учителя – А. Л. Тахтаджян и Е. М. Аветисян, но также поддержка семьи в лице мужа и сына. К тому же она уже может гордиться своими двумя внучатами. Дальнейших успехов ей во всех поприщах.

Аветисян В. Е.

ИВАН ГЕОРГИЕВИЧ ГАБРИЕЛЯН – 50 ЛЕТ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ

Габриелян Иван Георгиевич родился 5 декабря 1962 г. в Нагорном Карабахе, с. Геташен в семье Георгия Мамиконовича Габриеляна и Мелены Мелик-Мнацаканян.

В 1967 г. семья Габриелянов переезжает в Ереван. Любимыми предметами в школе, которую Иван оканчивает в 1979 г., являются биология и география. В 1983 г., после службы в армии, Иван Габриелян становится студентом биологического факультета ЕГУ. Защитив дипломную работу, посвященную изучению дубовых лесов Капана (руководители – Авакян К. Г. и Тер-Газарян К. А.), Иван Габриелян в 1988 г. поступает на работу в Институт ботаники НАН РА, вначале в отдел лесоведения, а затем переводится в отдел систематики и географии высших растений. Здесь, на начальном этапе, занимается изучением флоры Даралагеза, а впоследствии, благодаря Н. Г. Гохтуни, стал заниматься изучением палеофлоры Армении. Его первая, совместная с Н. Г. Гохтуни, научная работа посвящена ископаемой флоре Нахичевана. В 1990 г. Иван отправляется в свою первую палеоботаническую научную экспедицию для изучения диатомовых отложений в окрестностях Сисиана, и в том же году один из учеников А. Л. Тахтаджяна, С. Г. Жилин, становится его научным руководителем. Ископаемая флора Сисиана настолько богата, что ее изучение продолжается до сих пор.



В 1994 г., совместно с С. М. Григорян, руководителем отдела биостратиграфии Института геологии НАН РА, Иван Габриелян открывает новый участок олигоценово-миоценовых растений на территории железнодорожного вокзала в Дилижане и впоследствии этот участок описывает как новый стратотип Дилижанской свиты (выбор и обоснование нового геологического стратотипа равносильно описанию нового рода в ботанике).

В 1995 г. Иван Габриелян защищает кандидатскую диссертацию и по приглашению С. Г. Жилина отправляется в Казахстан и Западную Сибирь для участия в длительной палеоботанической экспедиции. С этого времени для него начинается почти двухлетний Санкт-Петербургский рабочий период, где он становится членом союза ученых Санкт-Петербурга. Весной 1998 г. в окрестностях с. Хндзурот Вайоц Дзорского района Иван открывает первое местонахождение цветковых растений мелового периода на территории Армении и первое местонахождение ископаемых растений из района Лачин (ныне Бердзор) в Нагорном Карабахе.

1998 г. И. Г. Габриелян и С. Г. Жилин, по приглашению АН Китая отправляются в Пекин, в Институт ботаники, где они совместно с руководителем отдела палеоботаники Чен-Сен Ли занимаются изучением ископаемой флоры Китая и Дальнего Востока России. По результатам исследований описывается новый вид *Nyssidium jiauyinense* sp. nov. (*Cercidiphyllaceae*) и выходит еще целый ряд публикаций.

1999—2013 гг. также очень плодотворны для Ивана. Он принимает участие в ряде международных экспедиций: Казахстан, Западная Сибирь, Боливия, Узбекистан, Италия, Иран, Грузия, Болгария и др. Со всех экспедиций он привозит образцы ископаемых растений и животных, и конечно, гербарий. Начиная с 1998 г. по настоящее время он активно сотрудничает с коллегами из Германии.

За период с 1989 г. по сегодняшний день Иван Габриелян опубликовал более 120 научных и научно-популярных работ.

По инициативе Ивана Габриеляна в 2012 г. в Институте ботаники заложена основа Ботанического музея. Естественно, что основу музея составляет палеоботаническая коллекция Института ботаники, в которой есть еще образцы, собранные А. Л. Тахтаджяном и А. Н. Криштофовичем, и которая особенно обогатилась благодаря колоссальной энергии и настойчивости нашего юбиляра.

Иван Габриелян – член Армянского и Русского ботанических обществ и Международного палеоботанического общества.

Поздравляем нашего коллегу Ивана Георгиевича Габриеляна с 50-летием и желаем дальнейших творческих успехов.

Редколлегия

ПОТЕРИ НАУКИ

АНДРАНИК МИГРАНОВИЧ БАРСЕГЯН (1929—2013)

На семьдесят четвертом году жизни скончался Андраник Мигранович Барсемян — один из старейших геоботаников Армении, человек, с именем которого связаны все основные геоботанические исследования в Армении второй половины двадцатого века.

Андраник Мигранович родился в 1929 году в г. Гавар Гегаркуникской области Армении. В 1952 году он с отличием закончил Армянский сельскохозяйственный институт и сразу же поступил в аспирантуру в Институт ботаники АН Армении, который и стал его основным местом работы до конца трудовой деятельности. Здесь он в 1959 г. защитил кандидатскую, а в 1982 году — докторскую диссертации, в 1989 году получил ученое звание профессора.

Андраник Мигранович в 1974 году возглавил отдел геоботаники Института ботаники АН Армении, и основное внимание в своей работе уделял исследованию растительности нашей республики. При этом любимыми для него стали водно-болотные угодья страны, которые он великолепно знал и детально изучил. Фактически, в Армении не было ни одного озера, болота, реки, растительность которых не была бы изучена А. М. Барсемян. Будучи последователем А. Л. Тахтаджяна и А. К. Магакьяна, А. М. Барсемян много внимания уделял и другим типам растительности, их исследованию и картографированию. За время работы в Институте ботаники А. М. Барсемян воспитал многочисленных учеников, которые как совместно с ним, так и самостоятельно продолжали исследование растительности Армении.

Андраник Мигранович Барсемян был очень разносторонним исследователем, кроме изучения растительности, его внимание привлекали и флора, и редкие и исчезающие виды растений, и проблемы сохранения растительного мира. В ходе многочисленных экспедиций, при исследовании растительности Армении им были найдены многочисленные новые для Армении и всего бывшего Советского Союза виды и роды растений. В его честь описан новый для науки вид *Linum barsegjanii*.

Андраник Мигранович Барсемян автор более 200 научных и научно-популярных работ, соавтор Красной книги Армении (1990), им составлены несколько карт растительности отдельных регионов республики, более тридцати лет он был главным редактором научно-популярного журнала «Природа Армении», долгие годы редактировал



сборник научных статей «Флора, растительность и растительные ресурсы Армении».

Кроме научной, Андраник Мигранович много внимания посвящал преподавательской деятельности, он вел курсы лекций в Ереванском государственном университете, в Армянском сельскохозяйственном институте, в университете «Грачя Ачарян».

Коллектив Института ботаники НАН РА и Армянское ботаническое общество выражают искреннее соболезнование детям и родственникам А. М. Барсемяна, всем, кто знал, ценил и любил его как ученого и человека.

Файвуш Г. М.

ПАМЯТИ ЕВГЕНИИ МИХАЙЛОВНЫ АВЕТИСЯН (1923—2011)

После продолжительной болезни на 89 году жизни скончалась Евгения Михайловна Аветисян — выдающийся палинолог, первая ученица Армена Леоновича Тахтаджяна.

Родилась Е. М. Аветисян в г. Гюмри (бывш. г. Ленинанкан, Армения) в семье мастерового. В 1940 году Е. М. поступила на биологический факультет Ереванского Государственного Университета, где, благодаря влиянию Армена Леоновича, увлеклась палинологией — молодым, но, как показало время, довольно перспективным направлением в ботанике.

Весь долгий 61-летний творческий путь Е. М. Аветисян связан с Институтом ботаники НАН Армении. Начиная с 1944 г., будучи еще студенткой, по предложению Армена Леоновича поступает на работу в качестве лаборанта в недавно организованный им сектор эволюционной морфологии и палеоботаники, где участвует в организованных Арменом Леоновичем многочисленных экспедициях по изучению флоры и растительности Армении, а также оказывает посильную помощь в оформлении и иллюстрировании его монографии «Морфологическая эволюция покрытосеменных» (1948 г.).

Дипломная работа Е. М. Аветисян была посвящена изучению морфологии пыльцевых зерен и методам их обработки. С 1947 года Е. М. — младший научный сотрудник и одновременно аспирант без отрыва от производства. А уже с 1950 г. она становится во главе группы палинологов отдела систематики и географии высших растений Института ботаники Армении, пребывая на этом посту на всем протяжении своей более чем полувековой трудовой деятельности (в последние годы — на должности старшего научного сотрудника). С этого же года под ее руководством в отделе систематики были начаты работы по изучению морфологии пыльцы региональной флоры, которые были включены в комплекс родовых диагностических признаков, приводимых в многотомном издании «Флоры Армении» (1-11 тт.). На основе существующего гербарного материала была заложена коллекция препаратов пыльцевых зерен — палинотека, насчитывающая в настоящее время более 14.000 образцов.

В 1952 году Е. М. Аветисян защитила кандидатскую диссертацию по теме «Морфология микроспор бурачниковых и ее значение для познания филогении семейства», которая в 1956 году вышла в виде монографии в «Трудах Ботанического Института АН АрмССР».

В 1967 году выходит статья Е. М. «Морфология пыльцы сем. *Campanulaceae* и близких к нему семейств (*Sphenocleaceae*, *Lobeliaceae*, *Cyphiaceae*) в связи с вопросами их систематики и филогении». Данная работа фактически послужила основой для зарождения и дальнейшего развития в Армении нового — эволюционного направления в палинологии. Начав изучение пыльцы порядка *Campanulales* (а затем и надпорядка *Campanulanae*) на уровне светового микроскопа, Е. М. в дальнейшем широко использует данные, полученные с помощью как сканирующего, так и трансмиссионного микроскопов. Результаты исследований, проводимых на протяжении более двух десятков лет, послужили основой для докторской диссертации «Палинология надпорядка *Campanulanae*», которую Е. М. защитила в 1988 году.

В конце 70-х годов под ее инициативе начались работы по подготовке «Атласа пыльцы деревьев и кустарников Армении», охватывающие данные по морфологии пыльцы более 200 видов древесных, полученные с помощью светового микроскопа. Исследования были завершены к началу 90-х годов, а в настоящее время, в связи с появившейся

возможностью проведения исследований на уровне сканирующего электронного микроскопа, палинологическая группа под руководством автора этих строк продолжает работу над «Атласом».

Вся трудовая деятельность Е. М. Аветисян неразрывно связана с историей развития палинологии в Армении, ведь именно благодаря ей больше полувека существует в республике единственный к настоящему времени палинологический центр, где продолжают исследования и готовятся новые кадры.

Неоценимы заслуги Е. М. Аветисян в становлении палинологии, как самостоятельного раздела науки, не только в масштабах Армении, но и далеко за ее пределами. По



уровню своих знаний, широте мышления она стоит наравне с такими корифеями палинологической науки, как Г. Эрдтман, Л. А. Куприянова, Л. А. Алешина.

Е. М. — автор более 90 работ, охватывающих целый спектр направлений палинологических исследований: палиносистематика, вопросы эволюции и филогении в палинологии, палеопалинология, мелиттопалинология, проблема полинозов.

Нельзя не отметить высокий профессиональный уровень Е. М. не только как палинолога, но и отличного знатока растений. Ею для многотомного издания «Флора Армении», наряду с палинологической характеристикой родов, таксономически обработан целый ряд таких сложных семейств, как *Caryophyllaceae*, *Polygonaceae*, *Geraniaceae*, *Boraginaceae* и др.

За самоотверженный труд в период Великой Отечественной войны Е. М. Аветисян награждена орденом «Знак Почета» и медалями. Имя Е. М. Аветисян занесено в Книгу почта Института ботаники Армении за многолетнюю плодотворную и добросовестную деятельность.

Беззаветное служение науке в сочетании с бесконечной доброжелательностью и обаянием, жизнерадостность, тонкое чувство юмора — это далеко неполный список всех положительных качеств этой замечательной армянской женщины-ученого.

Светлая память о Евгении Михайловне Аветисян сохранится в памяти у всех нас — ее коллег, друзей и соратников.

Айрапетян А. М.

**КАМИЛЛА ГЕВОРКОВНА ТАМАНЯН
(1946 -2013)**

Ушла из жизни ведущий научный сотрудник Института ботаники НАН РА Камилла Геворковна Таманян. Это невосполнимая утрата для всех, кто ее знал и любил, а не любить ее было невозможно. Слишком рано это произошло, ведь было еще столько планов, задумок, желания сделать. Очень больно и грустно от такой несправедливости.

Камилла, являясь одной из учениц А. Л. Тахтаджяна, внесла большой вклад в исследование и охрану флоры Армении.

По окончании биологического факультета Ереванского государственного университета (дипломная работа была выполнена по индивидуальному плану в Ленинградском государственном университете под руководством проф. В. К. Василевской) в 1969 г. Камилла Геворковна стала сотрудницей отдела систематики и географии высших растений Института ботаники НАН РА, где работала до последнего дня на должности ведущего научного сотрудника. В 1971 г. она поступила в аспирантуру под руководством А. Л. Тахтаджяна. Кандидатскую диссертацию на тему «Кавказские представители рода *Asparagus* L.» защитила в 1979 г. в Ленинграде.

Основное направление научной деятельности Камиллы Геворковны – систематика высших растений. За годы работы ею обработаны различные семейства и роды цветковых растений для 9–11 томов «Флоры Армении». Она являлась одним из основных авторов готовящегося к изданию «Определителя растений Армении». Ею обработан ряд таксонов для «Критического конспекта флоры Кавказа», род *Asparagus* для многотомного издания «Flora of China» (США, 2001). Ею опубликовано более 100 научных работ. Камилла Геворковна очень строго подходила к понятию «критерий вида», поэтому ею описано всего два новых для науки вида растений – *Cousinia takhtajanii* и *Cousinia gabrieliana*, самостоятельность которых ни у кого не может вызывать сомнений.

Безгранично любя свою страну, ее природу, Камилла Геворковна очень большое внимание уделяла проблемам охраны растительного мира Армении. Она активно участвовала в составлении и издании «Красной книги Армении» (1990) и была основным автором и редактором Красной книги растений Армении (2010). Она была национальным координатором в международном проекте по составлению Красного списка растений Кавказа. Как национальный эксперт, она принимала участие в многочисленных природоохранных проектах в республике. В последние годы она заинтересовалась проблемой инвазивных видов, их ролью и воздействием на природные экосистемы, провела ряд исследований и опубликовала интересные и важные результаты.

Научная деятельность Камиллы хорошо известна не только в Армении, но и за рубежом, с научными докладами она выступала в России, Испании, Голландии, Италии, Австрии, Польше. В Армении она организовывала и принимала участие в совместных международных экспедициях ботаников из разных стран – из Швейцарии, Испании, Австрии, Великобритании, США, Чехии, была одним из организаторов Международной научной экспедиции ОРТИМА в Армении (2002 г.). В течение по-



следних 10 лет Камилла Геворковна была постоянным организатором и участником международных флористических экспедиций в Армении, осуществляемых вместе с куратором гербария Венского природно-исторического музея Эрнстом Витеком. Этому в очень большой степени содействовал характер Камиллы Геворковны: искренне интересуясь жизнью и деятельностью людей из других стран, она привлекала их к себе, завязывалась реальная прочная дружба, которая способствовала успеху во многих начинаниях. Можно сказать, что особую горечь смерть Камиллы Геворковны вызвала у друзей и коллег в Санкт-Петербурге, Краснодаре, Махачкале, Тбилиси, Вене, Сент-Луисе.

В честь Камиллы Геворковны Мариам Агабабян описала новый для науки вид *Centaurea tamaniana*.

Камилла Геворковна Таманян была добрым, отзывчивым, широкой души человеком. Если кому-нибудь была нужна помощь, она всегда была готова оказать любое возможное содействие.

Коллектив Института ботаники НАН РА глубоко скорбит о безвременной кончине Камиллы Геворковны Таманян и сочувствует ее детям, внукам и всем, кто ее знал и любил.

Файвуси Г. М.

ПАМЯТИ
ДЖУЛЬЕТТЫ ГАЙКОВНЫ АБРАМЯН
(1934 – 2013)



Микология Армении понесла тяжелую утрату. На 79 году ушла из жизни известный научный деятель, миколог, доктор биологических наук, профессор кафедры ботаники и микологии Ереванского Государственного Университета Абрамян Джульетта Гайковна.

Дж. Г. Абрамян родилась 27 марта 1934 г. в г. Ленинакане, в семье служащего. В 1951 г. с золотой медалью окончила Ереванскую среднеобразовательную школу им. Пушкина. В 1956 г. с отличием окончила биологический факультет ЕГУ и поступила на работу в Ботанический институт АН АрмССР старшим лаборантом. В 1961 г. она поступила в аспирантуру при кафедре ботаники ЕГУ и в 1966 г. защитила кандидатскую диссертацию, посвященную изучению микобиоты ризосферы помидоров в Армянской ССР. Одновременно преподавала на кафедре ботаники. В 1974 г. ВАК-ом СССР была утверждена в ученом звании доцента. В 1990 г. защитила докторскую диссертацию по теме “Микромицеты почв Армении и их деструктивная активность”, а в 1991 г., получив звание профессора, и до последних дней своей жизни работала на кафедре ботаники и микологии ЕГУ.

Проф. Дж. Г. Абрамян вела активную научно-исследовательскую деятельность, заведовала учебной частью кафедры ботаники, с большим увлечением и энтузиазмом проводила научную работу по специальности. Ею впервые был введен ряд спецкурсов, в их числе “Биоповрежде-

ние промышленных материалов”, “Лихенология”, была разработана новая тематика для занятий по большому практикуму. Она успешно руководила курсовыми и дипломными работами, имеющими научно-практическую значимость. Дж. Г. Абрамян была известна как ведущий миколог Армении, она щедро делилась своими знаниями и проводила большую работу по подготовке молодых специалистов, под ее руководством защищены 5 кандидатских диссертаций. Ее характеризовало большое трудолюбие и умение концентрировать внимание на актуальных научно-прикладных вопросах микологии.

Широк был круг научных исследований, проводимых Дж. Г. Абрамян. Ею велись исследования по: выявлению закономерностей распространения микромицетов в почвах различных природно-ландшафтных поясов Армении, изучению комплексов грибов-эксцитрофов и их роли в ризосфере важнейших сельскохозяйственных растений, ассоциаций микодеструкторов, адаптации на различных промышленных материалах, выявлению воздействия антропогенного фактора на распространение и функциональную деятельность микромицетов почв. Заметным вкладом стали исследования Абрамян по проблеме биоразрушения промышленных материалов и изделий из них, грибоустойчивости различных полимерных клеев, комплектующих материалов. Совместно с отделом гигиены и реставрации Матенадарана ею велись исследования по разработке мер борьбы с микромицетами-деструкторами бумаги. Результаты исследований были внедрены в практику работ НИИ защиты растений Госагропрома АрмССР, Государственного хранилища древних рукописей Матенадарана и др.

Большой интерес представляют работы последних лет, посвященные изучению микобиоты воздуха различных помещений, распространению и роли микроскопических почвенных грибов в качестве возбудителей микотических заболеваний людей, проводимые под ее руководством.

Дж. Г. Абрамян, будучи известным специалистом в области микологии, являлась автором более 100 научных работ и ряда учебных пособий. Результаты ее работ неоднократно докладывались на международных, всесоюзных и региональных конференциях.

Проф. Абрамян была уважаема и любима студентами и сотрудниками всего биологического факультета. Она отличалась огромной работоспособностью, умением с любовью и пониманием относиться ко всему коллективу. У нее было много планов, которые она не успела осуществить.

Джульетта Гайковна останется в нашей памяти как яркая личность, высокоинтеллигентный, скромный и доброжелательный человек.

*Нанагюлян С. Г.
Кафедра ботаники и микологии
Ереванского государственного университета*

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

Сборник научных статей Армянского ботанического общества **Takhtajania** публикует оригинальные статьи, отражающие результаты исследований в различных областях ботаники и теоретические статьи, а также персоналии, материалы о научных мероприятиях и т. д. Работы должны содержать новые, ранее не опубликованные данные. Решение о публикации принимается редакционной коллегией сборника после рецензирования.

Оформление рукописи

1. Статьи публикуются на русском или английском языках (шрифт — Times New Roman, 12 pt; размер шрифта заголовка — 14 pt.)

2. Порядок расположения частей статьи:

а) Фамилия, инициалы автора. Если авторов несколько, работающих в различных учреждениях, каждого автора отмечать звездочками, с указанием в конце статьи адресов учреждений и электронной почты (*, **, *** и т. д.)

б) Название статьи

в) Аннотация (10 pt). Если статья представлена на русском языке, первой давать аннотацию на русском (без Фамилии, Имени, Отчества (ФИО) и названия статьи), затем аннотации на армянском (шрифт ArianAMU) и английском языках (обе с ФИО и с названием статьи, **жирным шрифтом**). Если статья на английском языке, первой давать аннотацию на английском (без ФИО и названия статьи), затем аннотации на армянском (шрифт Arian Armenian) и на русском языках (обе с ФИО и с названием статьи, **жирным шрифтом**).

г) Ключевые слова

д) Текст статьи. Статьи экспериментального характера, как правило, должны иметь следующие разделы: введение (с подзаголовком или без), материал и методика, результаты и обсуждение, выводы.

е) Благодарности

ж) Литература

В конце статьи необходимо указать название и адрес организации (-ий), где выполнялась работа и адрес (-а) электронной почты автора (-ов) статьи.

Рукописи должны быть представлены в одном экземпляре, напечатанные на листе формата А4 с помощью компьютерного принтера, а также в электронном варианте.

Страницы статьи должны быть пронумерованы.

ВСЕ названия таксонов (кроме авторов) в тексте писать только на латинском языке, *курсивом* (в таблицах курсив необязателен), по возможности, избегая местных названий.

Все таблицы и рисунки нумеруются, ссылки на них в тексте **обязательны**.

При первом упоминании таксонов видового и ниже рангов **обязательно** приводить их авторов, для таксонов более высокого ранга — в зависимости от содержания статьи. В таксономических работах написание авторов таксонов сверять с Brummit R., Powell C. E. (eds.). «Authors of plant names». 1992. Royal Botanic Gardens, Kew. Последующие упоминания названий данных таксонов приводить без авторов. Статьи, оперирующие списками видов (флористические и др.), должны быть выверены по справочнику С. К. Черепанова «Сосудистые растения России и сопредельных государств», 1995, С.-Петербург, или по другим справочным изданиям.

При описании таксонов и обсуждении номенклатурных вопросов авторы должны следовать «Международному кодексу ботанической номенклатуры (Венский кодекс)», 2006, на английском (www.ibot.sav.sk/icbn/main.htm) или русском (перевод Т. В. Егоровой, Д. В. Гельтмана, И. В. Соколовой, И. В. Татанова, Москва—С.-Петербург,

The Festschrift of research papers of the Armenian Botanical Society **Takhtajania** publishes original articles reflecting the results of researches in different spheres of botany, theoretical articles as well as personalia, materials on scientific activities, etc. Articles must contain new, not published earlier data. After a prepublication review the Editorial Board of the Festschrift decides on publishing the submitted materials.

Preparation of typescripts

1. Articles are published in the Russian or English languages (font Times New Roman, 12 pt., for article title — 14 pt.).

2. Layout of articles:

а) Surname, initials of the author. In case there are several authors working in different institutions, each author must be marked with a corresponding number of asterisks and the addresses of the institutions as well as e-mail addresses must be attached at the end of the article (*, **, ***, etc.)

б) Article title

в) Annotation(10 pt). If the typescript is submitted in the Russian language, the first annotation must be in Russian too (without the surname, first name, patronymic (hereafter SFP) and the article title) followed by annotations in Armenian (font ArianAMU) and English (both with SFP and the article title **in bold print**). If the typescript is submitted in the English language, the first annotation must be in English too (without SFP, and the article title) followed by annotations in the Armenian (font Arial Armenian) and Russian languages (both with SFP, and the article title **in bold print**).

д) Key words

е) Text of articles. Articles of an experimental character must, as a rule, have the following sections: introduction (with or without a subtitle), materials and methods, results and discussion, conclusions.

ф) Acknowledgements

г) Literature cited

The name(s) and address(es) of the institutions where the work was carried out and the e-mail address(es) of the author(s) of the article must be given at the end of the article.

Typescripts are to be submitted in one computer printed original (sheet A4) and in electronic version.

Pages must be numbered.

ALL the names of taxa (except the authors) must appear in the text only in Latin, *in Italic* (in tables they can be not italicised). If possible, local names should be avoided.

All the tables and figures must be numbered and references to them in the text are **mandatory**.

When citing taxa of specific and lower ranks for the first time, it is **necessary** to indicate their authors, whereas for taxa of a higher rank it depends on the context of the article. In taxonomic articles the spelling of the authors' of the taxa must be checked with Brummit R., Powell C. E. (eds.). «Authors of Plant Names». 1992. Royal Botanic Gardens, Kew. Hereinafter the names of these taxa must be cited without the authors. Articles including lists of species (floristical checklists, etc) must be verified with the Checklist by S. K. Czerepanov «Vascular Plants of Russia and Adjacent States (former USSR)», 1995, Saint Petersburg, or with other manuals/ directories.

When describing taxa and discussing nomenclature issues, authors are requested to adhere to the «International Code of Botanical Nomenclature» (Vienna Code, 2006) available in English online at (www.ibot.sav.sk/icbn/main.htm) or in Russian (translated by T. V. Yegorova, D. V. Geltman, I. V. Sokolova, I. V. Tatanov, Moscow—Saint-Petersburg,

2009) языках. Статьи с материалами о новых таксонах должны иметь латинский и русский (или английский) тексты описаний новых таксонов. Для палеоботанических работ диагноз может быть представлен на латинском или английском языке.

При подготовке рукописей необходимо пользоваться рекомендованными в «Новостях систематики высших растений» (2000. Т. 32) справочными материалами: «Указателем международных сокращений главнейших гербариев мира» (Index Herbariorum. Part. 1. The Herbaria of the world. 8th ed. New York, 1990), «Алфавитным указателем главнейших сокращений, принятых для русских и латинских текстов» (Черепанов, 1966: 346—350), «Перечнем сокращенных названий главнейшей ботанической литературы. I. Периодика» (Заиконникова, 1968. Новости сист. высш. раст.: 254—282), «Русско-латинским указателем основных физико-географических названий СССР, 1, 2» (Забинкова, Кирпичников, 1991: 166—181; 1993: 142—153), «Русско-латинским указателем названий основных административно-территориальных единиц, прежде входивших в состав СССР» (Забинкова, Кирпичников, 1993: 153—159) и др.

Ссылки на литературный источник в тексте приводить по следующим образцам:

1) фамилия автора дана в тексте — «как отмечал А. Л. Тахтаджян (1987)»; 2) фамилия автора не дана в тексте — «как указывалось прежде (Тахтаджян, 1987)»; 3) в случае указания страниц, особенно для цитат: «(Тахтаджян, 1987: 47—53)». Для иностранных авторов те же правила, при этом фамилии приводить только в оригинальном написании. Инициалы автора приводятся только при первом упоминании. Ссылки на работы приводятся в хронологическом порядке опубликования: (Melchior, 1964; Cronquist, 1981; Carlquist, 1988; Черепанов, 1995; Hunziker, 2001). Если авторов статьи двое, то в тексте статьи приводить обе фамилии, например: (Gabrielian & Zohary, 2004). Если же авторов статьи больше двух, то в тексте цитировать следующим образом: (Аветисян и др., 2004) или (Mesa & al., 1998), а в списке литературы приводить полный перечень авторов данной статьи: «Аветисян Е. М., Агапова Н. Д., Айрапетян А. М...» или «Mesa M., Mucoz-Schick A. M., Pinto R. B. 1998...».

Литература

Список литературы должен полностью отражать **только** литературные источники, упомянутые в статье.

Литературные источники приводить в следующем виде: **для статей на русском языке:**

— в алфавитном порядке приводится список литературы на русском, а затем на иностранных языках согласно латинскому алфавиту;

— если автор статьи ссылается на работу, изданную на армянском языке, то в тексте статьи дается ссылка на русском, например, Цатурян, Геворкян (2007), а в списке литературы вначале приводить русский перевод всех параметров цитируемой статьи (в алфавитном порядке среди статей на русском языке), а затем в скобках — армянский вариант.

Например:

Цатурян Т. Г., Геворкян М. Л. 2007. Дикорастущие съедобные растения Армении. Ереван. 300 с. (на арм. яз.) (Ծափուրջանի Թ. Գ., Գևորգյան Մ. Լ. 2007. Հայաստանի ուտելի վայրի բույսերը: Երևան: 300 էջ:)

для статей на английском языке:

— если автор статьи ссылается на работу, изданную на русском (или армянском) языке, то в тексте статьи дается ссылка на английском, например, Tsaturyan, Gevorgyan (2007), а в списке литературы вначале приводится английский перевод

2009). Articles with materials on new taxa must contain Latin and Russian (or English) texts describing the new taxa. For paleobotanical articles the diagnosis may be presented in Latin or English.

While preparing typescripts, it is necessary to make use of the reference materials recommended by the “Novosti Systematiki Vysshikh Rastenij (Novitates Systematicae Plantarum Vascularum)” (2000, v. 32): “Index Herbariorum” Part. 1. “The Herbaria of the World”. 8th ed. New York, 1990), “Index Alphabeticus Abbreviationum Principalium Rossicarum Latinarumque” (Czerepanov, 1966 Nov. Syst. Vyssh. Rast.: 346—350), “Synopsis Abbreviationum Nominum Editionum Botanicarum Principalium. I. Opera Periodica” (Zaikonnikowa, 1968. Nov. Syst. Vyssh. Rast.: 254-282), “Nomina Physico-Geographica Principalia URSS, Index Rossico-Latinus, 1, 2” (Zabinkova, Kirpicznikov, 1991 Nov. Syst. Vyssh. Rast.: 166—181; 1993 Nov. Syst. Vyssh. Rast.: 142—153), “Nominum Respublicarum, Regionum Districtuumque Autonomorum Necnon Provinciarum Olim URSS Sistentium, Index Rossico-Latinus” (Zabinkova, Kirpicznikov, 1993 Nov. Syst. Vyssh. Rast.: 153—159), etc.

References to literary sources must be made according to the following pattern: 1) in case the author's name is mentioned in the text: “as A. L. Takhtajan noted (1987)”; 2) in case the name of the author is not mentioned in the text: “as it was noted before (Takhtajan, 1987)”; 3) in case the page numbers are referred to, especially for quotations: «(Takhtajan, 1987: 47—53)». The same rules are valid for foreign authors as well. The *names* of foreign authors must be spelled in their original form. The *author's initials* are given only when the author's name is mentioned for the first time. *References to works* are cited in chronological order of their publication: (Melchior, 1964; Cronquist, 1981; Carlquist, 1988; Черепанов, 1995; Hunziker, 2001). If the article has two authors, both names must be mentioned in the text, e.g.: (Gabrielian & Zohary, 2004). If the article has more than two authors, their names must be given in the text as follows: (Avetisyan and others, 2004) or (Mesa & al., 1998), whereas the list of the used literature must contain a full list of the authors of the given article, e.g. «Аветисян Е.М., Агапова Н.Д., Айрапетян А. М.» or «Mesa M., Mucoz-Schick A. M., Pinto R. B. 1998.».

Literature cited

The list of the used literature must include **only** literary sources referred to in the article.

The literary sources must be cited in the following form: **for articles in the Russian language:**

the list of the cited literature must be presented first in alphabetical order in Russian and then in foreign languages according to the Latin alphabet;

— if the author cites an article published in Armenian, the text must contain a reference in Russian, e.g. Цатурян, Геворкян (2007), whereas the list the cited literature must first include Russian translation of all the information on the cited article (in alphabetical order among articles in Russian), followed by the Armenian version enclosed in braces.

For instance:

Цатурян Т. Г., Геворкян М. Л. 2007. Дикорастущие съедобные растения Армении. Ереван. 300 с. (на арм. яз.) (Ծափուրջանի Թ. Գ., Գևորգյան Մ. Լ. 2007. Հայաստանի ուտելի վայրի բույսերը: Երևան: 300 էջ:)

For articles in the English language:

— if the author cites an article published in Russian (Armenian), the text must contain a reference in English, e.g. Tsaturyan, Gevorgyan (2007), whereas the list the cited literature must first include English translation of

всех параметров цитируемой статьи (в алфавитном порядке среди статей на английском языке), а затем в скобках — русский (или армянский) вариант. Название периодического издания приводить в английской транслитерации. Например:

Zuyev V. V. 1990. On the systematics of *Gentianaceae* family in Siberia // Bot. Zhurn., 75, 9: 1296—1305 (in Russ.) (Зуев В. В. 1990. Систематика семейства *Gentianaceae* в Сибири // Бот. журн., 75, 9: 1296—1305).

Tsaturyan T. G., Gevorgyan M. L. 2007. Wild edible plants in Armenia. Yerevan. 300 p. (in Arm.) (Ծափուրյան Թ. Գ., Գեորգյան Մ. Լ. 1959. Տափաստանի ուրեղի վայրի բույսերը: Երևան: 300 էջ:)

Порядок оформления литературных источников

1. Для статей из периодических изданий приводить: ФИО. Год издания статьи. Название статьи // Название издания, том (если имеется), номер выпуска (если имеется) (без слов «том» или «т.», «вып.» или «в.», «N» или «по»), и после двоеточия «:» и интервала — страницы. Например:

Аветисян Е. М. 1950. Упрощенный ацетолизный метод обработки пыльцы // Бот. журн., 35, 4: 385—387.

Carlquist S. 1988. Wood anatomy and relationships of *Duckeodendraceae* and *Goetzeaceae* // IAWA Bulletin, 9: 3—12.

2. Для монографий: ФИО. Год издания. Название книги. Место издания. Общее число страниц текста.

Тахтаджян А. Л. 1966. Система и филогения цветковых растений. Москва. 611 с.

Cronquist A. 1981. An integrated system of classification of flowering plants. New York. 1262 p.

3. Для многотомных изданий также в конце приводить без сокращений место издания и число страниц текста. При этом:

— если дается ссылка на авторов отдельных статей или обработок, то необходимо приводить следующим образом:

Bentham G. (1873) 1876. *Solanaceae* // G. Bentham & J. D. Hooker. Genera plantarum 2, 2: 882—913. London. Wendelbo P. 1974. *Fumariaceae: Corydalis* Vent. // K. H. Rechinger (ed.). Flora Iranica, 110: 17—19. Graz.

— если дается ссылка на весь том, то необходимо приводить следующим образом:

Тахтаджян А. Л. (ред.). 1962. Флора Армении, 4. Ереван. 433 с.

Davis P. H. (ed.). 1972. Flora of Turkey, 4. Edinburgh. 657 p.

— если в тексте приводится упоминание всех (или нескольких) томов многотомного издания по данному автору или редактору издания, то в списке литературы информацию по каждому тому давать отдельным пунктом. Например:

Тахтаджян А. Л. (ред.) 1980. Жизнь растений. Т. 5, 1. Москва. 430 с.

Тахтаджян А. Л. (ред.) 1981. Жизнь растений. Т. 5, 2. Москва. 511 с.

4. Для сборников, тезисов:

D'Arcy W. G. 1979. The classification of *Solanaceae* // J. G. Hawkes, R. N. Lester & A. D. Skelding (eds.). The Biology and Taxonomy of the *Solanaceae*: 3—48. London.

Tamanyan K. 1999. Useful plants of Armenian flora // Development of the full project for in-situ conservation and sustainable use of agrobiodiversity. Materials of the logical framework workshop: 38. Yerevan.

all the information on the cited article (in alphabetical order among articles in English), followed by the Russian (or Armenian) version enclosed in braces. For instance:

Zuyev V. V. 1990. On the systematics of *Gentianaceae* family in Siberia // Bot. Zhurn., 75, 9: 1296—1305 (in Russ.) (Зуев В. В. 1990. Систематика семейства *Gentianaceae* в Сибири // Бот. журн., 75, 9: 1296—1305).

Tsaturyan T. G., Gevorgyan M. L. 2007. Wild edible plants in Armenia. Yerevan. 300 p. (in Arm.) (Ծափուրյան Թ. Գ., Գեորգյան Մ. Լ. 1959. Տափաստանի ուրեղի վայրի բույսերը: Երևան: 300 էջ:)

Format of literary sources

1. Articles from periodical publications the following information is needed: SFP; year of publication; title of the article // title of the publication, volume (if there is such); issue number (if there is such) (omitting words «Volume» or «Vol.», «Edition» or «Ed.», «N» or «no»), and after a colon «:» and a space pages must be given. For instance:

Аветисян Е. М. 1950. Упрощенный ацетолизный метод обработки пыльцы // Бот. журн., 35, 4: 385—387.

Carlquist S. 1988. Wood anatomy and relationships of *Duckeodendraceae* and *Goetzeaceae* // IAWA Bulletin, 9: 3—12.

2. Monographs: SFP; year of publication; title of the book; place of publication; total number of pages, e.g.

Тахтаджян А. Л. 1966. Система и филогения цветковых растений. Москва. 611 с.

Cronquist A. 1981. An integrated system of classification of flowering plants. New York. 1262 p.

3. Multivolume publications: at the end of the article the place of publication and number of pages must also be noted without any abbreviations. Furthermore:

— references to the authors of separate articles or treatments should be made as follows:

Bentham G. (1873) 1876. *Solanaceae* // G. Bentham & J. D. Hooker. Genera plantarum 2, 2: 882—913. London. Wendelbo P. 1974. *Fumariaceae: Corydalis* Vent. // K. H. Rechinger (ed.). Flora Iranica, 110: 17—19. Graz.

— references to the whole volume must be made as follows:

Тахтаджян А. Л. (ред.). 1962. Флора Армении, 4. Ереван. 433 с.

Davis P. H. (ed.). 1972. Flora of Turkey, 4. Edinburgh. 657 p.

— when the text contains reference to all (or several) volumes of a many-volumed publication of the same author or editor of the publication, the information on each volume must be listed separately as shown below:

Takhtajan A. L. (ed.) 1980. Life of Plants. V.5, 1. Moscow. 430 p.

Takhtajan A. L. (ed.) 1981. Life of Plants V.5, 2. Moscow. 430 p.

4. Festschrifts and abstracts:

D'Arcy W. G. 1979. The classification of *Solanaceae* // J. G. Hawkes, R. N. Lester & A. D. Skelding (eds.). The Biology and Taxonomy of the *Solanaceae*: 3—48. London.

Tamanyan K. 1999. Useful plants of Armenian flora // Development of the full project for in-situ conservation and sustainable use of agrobiodiversity. Materials of the logical framework workshop: 38. Yerevan.

5. Для диссертаций:

Зернов А. С. 1998. Флора Северо-Западного Закавказья. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Москва. 16 с.

Соблюдение интервалов:

— в тексте при написании инициалов и фамилии автора (-ов) статьи или автора (-ов) цитируемой литературы. Например:

М. Э. Оганесян, W. G. D’Arcy

— в списке литературы. Например:

Оганесян М. Э.

— при перечислении ряда видов рода. Например:

Nolana prostrata L. f., *N. rupicola* Gaudich., *N. spatulata* Ruiz & Pav.

— при цитировании сокращенного варианта литературного источника (обычно журналов). Например:

«Бот. журн.», «Фл., растит., раст. рес. Армении», «Ann. Missouri Bot. Gard.» и др.

— до и после скобок

— до и после двух косых линий в списке литературы.

5. Doctoral theses:

Zernov A. S. 1998. Flora of North-West Transcaucasia. Synopsis of the PhD thesis (Biology). Moscow. 16.

Spacing:

— in the text when writing the initials and surname(s) of the author(s) of the article or of the author(s) of the cited literature, e.g.

М. Э. Оганесян, W. G. D’Arcy

— in the list of the used literature, e.g.

Oganesyan M. E.

— when listing a number of species of a genus, e.g.

Nolana prostrata L. f., *N. rupicola* Gaudich., *N. spatulata* Ruiz & Pav.

— when citing an abbreviated name of the literary source (usually journals), e.g.

«Бот. журн.», «Фл., растит., раст. рес. Армении», «Ann. Missouri Bot. Gard.» and others.

— before and after parantheses

— before and after a double oblique (/ /) in the list of the cited literature.

Index to new names appearing in *Takhtajania*, 2

«Takhtajania» ժողովածուի 2-րդ սրահի հրատարակվող
նոր անունների ցանկ

Указатель новых названий,
публикуемых в сборнике “Takhtajania”, 2

<i>Astragalus gabrielianae</i> Arevschatian, sp. nova	33
<i>Papaver gorovanicum</i> M. V. Agab., sp.nova	134

ОГЛАВЛЕНИЕ

Тахтаджян А. Л. Высшие таксоны сосудистых растений, за исключением цветковых	4
Список научных публикаций А. Л. Тахтаджяна	9
Аветисян В. Е. Род <i>Epilobium</i> (<i>Onagraceae</i>) во флоре Армении	18
Габриэлян Э. Ц. Виды <i>Corydalis</i> (<i>Fumariaceae</i>) в Закавказье	20
Габриэлян Э. Ц., Балаян К. В. <i>Sorbus armeniaca</i> и происхождение гибридогенных видов секции <i>Lobatae</i> рода <i>Sorbus</i> Кавказа	28
Аревшатян И. Г. <i>Astragalus gabrieliana</i> (<i>Fabaceae</i>) — новый эндемичный вид из Армении	33
Нерсисян А. А. <i>Cotoneaster assadii</i> (<i>Rosaceae</i>) — новый вид для флоры Кавказа	34
Аревшатян И. Г. Подрод <i>Cercidothrix</i> рода <i>Astragalus</i> (<i>Fabaceae</i>) в южном Закавказье	36
Оганесян М. Э. Род <i>Cuscuta</i> L. (<i>Cuscutaceae</i>) в Армении	50
Саркисян М. В. Род <i>Polygala</i> (<i>Polygalaceae</i>) во флоре Армении	54
Саркисян М. В. Семейство Толстянковых (<i>Crassulaceae</i>) в Армении	56
Оганезова Г. Г. Некоторые особенности географии, биологии, морфологии и чисел хромосом видов <i>Merendera</i> и <i>Bulbocodium</i> (<i>Colchicaceae</i>) в связи с их таксономическим статусом	60
Таманян К. Г., Адамян Р. Г. Род <i>Geranium</i> L. (<i>Geraniaceae</i>) в Армении	69
Гукасян А. Г. К вопросу полиплоидии в семействе злаков (<i>Poaceae</i>) флоры Армении	73
Акопян Ж. А. К вопросу о генезисе семейства <i>Chenopodiaceae</i> на территории южного Закавказья	75
Айрапетян А. М. Палиноморфология подсемейства <i>Juanulloideae</i> (<i>Solanaceae</i>)	78
Аветисян Е. М., Айрапетян А. М., Мехакян А. К., Манукян Л. К., Элбакян А. А. Морфология пыльцы деревьев и кустарников Армении (Angiospermae. 1. <i>Aceraceae</i> — <i>Vixaceae</i>)	84
Аветисян Е. М., Айрапетян А. М., Мехакян А. К., Манукян Л. К., Элбакян А. А. Морфология пыльцы деревьев и кустарников Армении (Angiospermae. 2. <i>Caprifoliaceae</i> — <i>Corylaceae</i>)	90
Асатрян М. Я. Типовые образцы таксонов сосудистых растений, хранящиеся в гербарии отдела систематики и географии высших растений института ботаники НАН Республики Армения (ERE). 8. Дополнение 3.	99
Ханджян Н. С. Род <i>Thymelaea</i> Mill. (<i>Thymeleaceae</i>) на Кавказе	102
Аветисян В. Е. К географической приуроченности рода <i>Takhtajaniella</i> (<i>Brassicaceae</i>)	104
Варданян Ж. А., Манасян Г. Г., Гатрчян Г. М. Оценка дендрофлор различных ботанико- географических регионов как источников привлечения интродукционного материала в Армению	105
Файвуш Г. М., Таманян К. Г., Оганесян М. Э., Витек Э., Тер-Восканян А. П., Маргарян К. В. Флористические находки в Армении (2002—2012)	112
Нассе Я. Числа хромосом некоторых иранских видов рода <i>Euphorbia</i> (<i>Euphorbiaceae</i>)	116
Асатрян А. Т. О Кавказском рододендроне (<i>Rhododendron caucasicum</i> Pall.) в Армении	117
Оганезова Г. Г. Особенности флоры окрестностей Содка в связи с проблемой границ Севанского флористического района	120
Балоян С. А., Балаян К. В. Лекарственные растения Нагорного Карабаха	122
Осипян Л. Л. Поражаемость видов семейства <i>Poaceae</i> в Армении головневыми грибами (<i>Ustilaginomycetes</i>)	131
Агабабян М. В. <i>Papaver gorovanicum</i> (<i>Papaveraceae</i>) — новый для науки вид из Арагатской долины (Армения)	134
Хроника	136
Правила для авторов	145
Указатель новых названий , публикуемых в сборнике “Takhtajania”, 2	148

CONTENTS

Takhtajan A. L. Higher taxa of vascular plants except flowering	4
The list of A. L. Takhtajan scientific publications.	9
Avetisian V. E. Genus <i>Epilobium</i> (<i>Onagraceae</i>) in the flora of Armenia	18
Gabrielian E. Ts. <i>Corydalis</i> (<i>Fumariaceae</i>) species in Transcaucasus	20
Gabrielian E. Ts., Balayan K. V. <i>Sorbus armeniaca</i> and the origin of hybridogenous species of <i>Sorbus</i> section <i>Lobatae</i> in Caucasus	28
Arevschatian I. G. <i>Astragalus Gabrielianae</i> (<i>Fabaceae</i>) — a new endemic species from Armenia	33
Nersesyan A. A. <i>Cotoneaster assadii</i> (<i>Rosaceae</i>), a new species for the flora of the Caucasus.	34
Arevschatian I. G. The subgenus <i>Cercidothrix</i> of the genus <i>Astragalus</i> in Southern Transcaucasia.	36
Oganesian M. E. The genus <i>Cuscuta</i> L. (<i>Cuscutaceae</i>) in Armenia	50
Sargsyan M. V. The genus <i>Polygala</i> L. (<i>Polygalaceae</i>) in the flora of Armenia	54
Sargsyan M. V. The family Stonecrop (<i>Crassulaceae</i>) in Armenia	56
Oganezova G. H. Some peculiarities of <i>Merendera</i> and <i>Bulbocodium</i> species (<i>Colchicaceae</i>) geography, biology, morphology and chromosome number connected with their taxonomic range.	60
Tamanyan K. G., Adamyan R. G. Genus <i>Geranium</i> L. (<i>Geraniaceae</i>) in Armenia.	69
Ghukasyan A. G. On the polyploidy in the family <i>Poaceae</i> of Armenian flora	73
Akopian J. A. On the genesis of the family <i>Chenopodiaceae</i> in the South Transcaucasia	75
Hayrapetyan A. M. Palynomorphology of the subfamily <i>Juanulloideae</i> Hunz. (fam. <i>Solanaceae</i> Juss.)	78
Avetisyan E. M., Hayrapetyan A. M., Mekhakyanyan A. K., Manukyan L. K., Elbakyan A. H. Pollen morphology of Armenian trees and shrubs (Angiospermae. 1. <i>Aceraceae</i> — <i>Buxaceae</i>).	84
Avetisyan E. M., Hayrapetyan A. M., Mekhakyanyan A. K., Manukyan L. K., Elbakyan A. H. Pollen morphology of Armenian trees and shrubs (Angiospermae. 2. <i>Caprifoliaceae</i> — <i>Corylaceae</i>)	90
Asatryan M. Ya. Type specimens of vascular plants kept in the Herbarium of department of taxonomy and geography of higher plants, Botanical institute NAS, republic of Armenia (ERE). 8. Supplement 3.	99
Khanjyan N. S. The genus <i>Thymelaea</i> Mill. in the Caucasus	102
Avetisian V. E. On the distribution of genus <i>Takhtajaniella</i> (<i>Brassicaceae</i>)	104
Vardanyan Zh., Manasyan G., Gatrchyan G. Rating dendroflora of different botanical and geographical regions as sources of attraction of introduction material in Armenia.	105
Fayvush G. M., Tamanyan K. G., Oganesian M. E., Vitek E., Ter-Voskanyan H. P., Margaryan K. V. Floristic findings in Armenia (2002—2012)	112
Nasseh Yasamin. Chromosome numbers of some iranian species of the genus <i>Euphorbia</i> (<i>Euphorbiaceae</i>)	116
Asatryan A. T. About the Caucasian rhododendron (<i>Rhododendron caucasicum</i> Pall.) in Armenia.	117
Oganezova G. H. Peculiarities of Sodk's environs flora in connection with boundaries of Sevan floristic region.	120
Baloyan S. A., Balayan K. V. Medicinal plants of the Mountain Karabakh	122
Osipyan L. L. Smuth fungi (<i>Ustilaginomycetes</i>), parasitizing on species of the family <i>Poaceae</i> in Armenia	131
Aghababyan M. V. <i>Papaver gorovanicum</i> (<i>Papaveraceae</i>) — a new species from Ararat Valley (Armenia).	134
Chronicle.	136
Instructions for authors	145
Index to new names appearing in <i>Takhtajania</i> , 2	148