

- Жуковский П. М. 1971. Культурные растения и их дикие родственники. Ленинград. 751 с. (Zhukovsky P. M. 1971. Cultivated plants and their wild relatives. Leningrad. 751 pp. In Russ.)
- Комаров В. Л. 1931. Происхождение культурных растений. Москва—Ленинград. 238 с. (Komarov V. L. 1931. Origin of Cultivated Plants. Moscow—Leningrad. 238 pp. In Russ.)
- Сардарян С. А. 1954. Палеолит в Армении. Ереван. 184 с. (Sardaryan S. A. 1954. Palaeolith in Armenian. Yerevan. 184 pp. In Russ.)
- Синская Е. Н. 1969. Историческая география культурной флоры (на заре земледелия). Ленинград. 479 с. (Sinskaya E. N. 1969. Historical Geography of Cultivated Plants (At the Dawn of Agriculture). Leningrad. 479 pp. In Russ.)
- Степанян Н. П., Назарова Э. А. 2009. Армянское нагорье — один из Переднеазиатских очагов происхождения культурных растений // Конф. «Проблемы эволюции и систематики культурных растений», Ленинград: 375—379. (Stepanyan N. P., Nazarova E. A. 2009. Armenian Upland — one of the West Asian hearth of origin of cultivated plants // Conf. «Evolution and systematics of cultivated plants». Saint-Peterburg: 375—379. In Russ.)
- Тахтаджян А. Л. 1978. Флористические области Земли. Ленинград. 248 с. (Takhtajan A. L. 1978. The Floristic Regions of the World. Leningrad. 248 pp. In Russ.)
- Чайльд Г. 1956. Древнейший Восток в свете новых раскопок. Изд. Иностран. Лит., Москва. 382 с. пер. с англ.: (Childe G. V. 1952. New Light on The Most Ancient East. London. 382 pp. Russ. transl.)
- Aureche O. 2007. Das «Goldene Dreieck» und die Anfaenge des Neolithikums im Vorderen Orient // Vor 12.000 Jahren in Anatolien. Die aeltesten Monumenten der Menschheit. Karlsruhe: 50—66.
- Bobokhyan A. 2010. The newly discovered vishapakar from Agh-tik and the problem of borders of vishapakars' spreading // Conf. «Ethnology and Archaeology of Armenia and Neiboring Countries», Yerevan: 11—13.
- Damania A. B. 1997. Diversity of Major Cultivated Plants Domesticated in the Near East. The origin of Agriculture and crop domestication. Aleppo: 51—65.
- Encyclopaedia Britannica. 2011. Armenian Highland // <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/35301/Armenian-Highland>.
- Gabrielian E., Zohary D. 2004. Wild relatives of food crops to Armenia and Nakhichevan // Flora Mediterranea, 14: 5—80, 94 maps.
- Ghandilyan P., Avagyan A., Nazarova E. 2000. Diversity of wild relatives of cultivated plants in Armenia. // IPGRI, Newsletter for Europe, 17: 9.
- Harlan J. R. 1997. Distribution of Agricultural Origins: A Global Perspective // The origins of Agriculture and Crop Domestication. Aleppo: 1—5.
- Harris D. R. 1996. The origins and spread of agriculture and pastoralism in Eurasia: an overview // The origins and spread of agriculture and pastoralism in Eurasia. London: 552—575.
- Hovsepian R. A. 2004. Archaeobotanical finds of six-rowed barley (*Hordeum vulgare*) from the Neolithic layers (7th—6th millennia B. C.) of the Aratashen settlement of Armenia // Flora, veg. and plant res. of Armenia. Yerevan, 15: 123—125.
- Hovsepian R. A. 2010. Preliminary data on anthracological study at Godedzor Chalcolithic settlement (Armenia) // 12th Conference of Young Scientists «Ethnology and Archaeology of Armenia and Neiboring Countries», Yerevan: 47—48.
- Hovsepian R. A., Willcox G. 2008. The earliest finds of cultivated plants in Armenia: evidence from charred remains and crop processing residues in pisé from the Neolithic settlements of Aratashen and Aknashen // Veget. Hist. Archaeobot. 17: 63—71.
- Luening J. 2007. Bandkeramiker und Vor-Bandkeramiker. Die Entstehung des Neolithikums in Mitteleuropa // Vor 12.000 Jahren in Anatolien. Die aeltesten Monumenten der Menschheit. Karlsruhe: 177—189.
- Stepanyan N. P. 2007. Armenian wild pomegranate: a rare and relic fruit // Bioersity International. Newsletter for Europe. Rome, 34: 6.
- Thompson D. 1997. The Fertile Crescent (front cover) // Conservation, Management and Sustainable Use of Dryland Biodiversity within Priority Agro-Ecosystems of the Near East. ICARDA. Aleppo. 54 pp.
- Zohary D., Hopf M. 1994. Domestication of plants in the old world. New York. 280 pp.
- Zohary D., Hopf M. 2000. Domestication of plants in the old world. New York. 316 pp.

Institute of Botany, Armenian National Academy of Sciences, 0063, Yerevan, Acharian str. 1; ninastep@rambler.ru

А. С. АЛЕКСАНИАН

ОБ АВТОХТОННОЙ И АЛЛОХТОННОЙ ТЕНДЕНЦИЯХ В РАЗВИТИИ ФЛОРЫ АРИДНЫХ РЕДКОЛЕСИЙ ЮЖНОЙ АРМЕНИИ

Используя методику, предложенную Л. И. Малышевым (1969, 1972), рассчитаны показатели, позволяющие оценить степень автономности флор аридных редколесий Южной Армении. Показано, что в процессе становления этой флоры преобладала аллохтонная тенденция.

Аридные редколесья, аллохтонная тенденция, автономность флоры, автохтонность флоры

Արիդային ռեդկոլեսիայի հայաստանի արիդային նոսրանոսրանների ֆլորայի զարգացման ավտոխոնոն և ալլոխոնոն միտումների մասին: Օգտագործելով Л. И. Малышев (1969, 1972) կողմից առաջարկված մեթոդիկան, հաշվարկվել են ցուցանիշներ, որոնք հնարավորություն են տալիս գնահատել հայաստանի հայաստանի արիդային նոսրանոսրանների ֆլորաների ավտոնոմության աստիճանը: Ցույց է ցուցվել, որ արիդային նոսրանոսրանների ֆլորայի ձևավորման մեջ գերակշռում են ալլոխոնոն միտումները:

Արիդային նոսրանոսրանների, ալլոխոնոն միտումներ, ֆլորայի ավտոնոմություն, ֆլորայի ավտոխոնոնություն

Aleksanyan A. S. On Autochthonous and Allochthonous Development Tends in of the Flora of Arid Open forests of South Armenia. Using the method offered by L. I. Malishev (1969, 1972), indicators allowing to estimate the autonomy degree of the floras of arid open forests of South Armenia have been calculated. It has been demonstrated that the allochthonous process predominates in the formation of flora of arid open forests of South Armenia.

Arid woodlands, allochthonous tendencies, autonomy of flora, autochthonous process

Аридные редколесья Армении в основном сосредоточены в ее южной части на территории 3 флористических районов: Дарелегисского, Зангезурского и Мегринского.

В течение последних лет нами проводилось планомерное исследование флоры и растительности редколесий Южной Армении, и в настоящее время практически выявлен состав их флоры, что позволило провести ее анализ. В настоящей статье мы останавливаемся на тенденциях, преобладавших в процессе ее развития.

Одной из важных сторон анализа той или иной флоры является изучение автохтонных и миграционных процессов в ее становлении. Определение этих тенденций обычно осуществляется на основе соотношения числа родов и видов, представленных в исследуемой флоре. Различные флоры с равным количеством видов могут значительно различаться по количеству родов. Очевидно, что в становлении флоры с большим количеством родов преобладала аллохтонная тенденция (Толмачев, 1974; Малышев, 1969, 1972). А. И. Толмачев (1974) считает, что чем больше среднее число видов в роде, тем сильнее выражены автохтонные процессы, и наоборот, низкое значение этого показателя указывает на большую роль миграционных процессов в становлении флоры. Данные по среднему количеству видов в роде во флорах редколесий отдельных флористических районов приведены в таблице 1.

Как следует из данных таблицы 1, наибольшее среднее число видов в роде отмечено для редколесий Дарелегисского флористического района. Отметим также, что этот показатель высок и во флоре степей данного района (Файвуш, 1990). Этот усредненный показатель по мнению Л. И. Малышева (1969), не пригоден для сравнения (кроме случаев, когда флоры содержат одинаковое количество видов и родов), так как между количеством видов и родов не наблюдается прямолинейной зависимости. Развивая это

положение, Малышев (1969, 1976, 1987) установил зависимость между обилием родов (G) и видов (S) в районах «Флоры СССР». Им было показано, что зависимость между количеством родов и видов выражается уравнением:

$$S = 314,1 + 0,0045383g^2$$

Как указывает автор, с помощью этого частного эмпирического уравнения по фактическому количеству родов можно рассчитать ожидаемое в той или иной флоре количество видов. Однако этот расчет будет точен только в том случае, если в данной флоре автохтонная и аллохтонная тенденции в генезисе были взаимно уравновешены, иначе будет явным несоответствие расчетных и фактических данных. Поэтому им был предложен показатель, позволяющий оценить соотношение автохтонных и аллохтонных тенденций в процессе флорогенеза. Относительная разница между фактическим (S) и расчетным (\hat{S}) количеством видов является показателем автономности флоры (A):

$$A = \frac{S - \hat{S}}{S}$$

Положительные значения этого показателя свидетельствуют о преобладании автохтонной тенденции в развитии флоры, отрицательные — об аллохтонной, а нулевое значение — о сбалансированности этих тенденций (Малышев, 1976, 1987).

Естественно, нужно отметить, что высокие показатели автономности более характерны для крупных единиц флористического районирования, для округов и районов они будут значительно ниже, поскольку небольшие по площади территории очень редко являются самостоятельными очагами флорогенеза (Ревушкин, 1988). Но все же, как увидим ниже, сравнение этих показателей даже для отдельных флористических районов позволяет судить о некоторых тенденциях в их флорогенезе.

Согласно флористическому районированию Земли, предложенному А. Л. Тахтаджяном (1978), Армения расположена на стыке Бореального и Древнесредиземноморского флористических подцарств в зоне интенсивного влияния Кавказского, Анатолийского и Атропатенского центров развития флоры. А. Л. Тахтаджян считает, что северная часть республики относится к Кавказской (Бореальное подцарство), а южная — к Армено-Иранской (Древнесредиземноморское) провинции. Этим во многом обусловлено богатство флоры Армении (около 3600 видов сосудистых растений на территории меньше 30 тыс. кв. км). Пестрота природных условий, богатая геологическая история дали возможность поселиться здесь многим видам растений, мигрировавшим с сопредельных территорий в разные периоды прошлого. Во флоре Армении довольно много полихорных, гомарктических, палеарктических видов, а также видов, связанных в своем происхождении со Средиземноморьем, Малой Азией и Ирано-Тураном. Однако при этом Армения сама является мощным очагом видообразования в некоторых крупных родах (*Pyrus*, *Astragalus*, *Centaurea*, *Cousinia* и др.) (Таманян, Файвуш, 1987; Габриэлян, Файвуш, 1989; Аревшатян, 2001, 2007; Акопян, 2007; и др.). Очевидно, что уравновешенность ми-

Соотношение числа родов и видов и показатели автономности во флорах редколесий флористических районов Южной Армении

Флористический район	Количество		Среднее число видов в роде	Расчетное число видов в роде	Показатель автономности флоры
	родов	видов			
Дарелегисский	344	754	2,19	851	-0,128
Зангезурский	343	732	2.13	848	-0,158
Мегринский	360	754	2.09	902	-0,196
Флора редколесий Южной Армении в целом	412	1010	2,45	1084	-0,073

грационного и видообразовательного процессов и определила близкий к нулевому значению ($\approx + 0.02$) показатель автономности всей флоры Армении (Файвуш, 1990).

Используя метод Малышева (Малышев, 1969, 1976; Ревушкин, 1988; Файвуш, 1990), мы рассчитали показатель автономности флоры редколесий Южной Армении, который составил -0,073, что говорит о значительном преобладании в этой зоне миграционных процессов над ви-

Таблица 2. Показатели автохтонности некоторых флор Кавказа

Флоры	Количество		Среднее число видов в роде	Расчетное число видов в роде	Показатель автономности флоры
	родов	видов			
Аридные редколесья Южной Армении	412	1010	2,45	1084	-0,073
Степи Армении (Файвуш, 1990)	381	1163	3.05	979	+0.158
Северный Кавказ (Середин, 1987)	909	3849	4.23	4101	-0.065
Северо-западный Кавказ (Зернов, 2006)	699	2349	3.36	2532	-0.078
Западная часть Центрального Кавказа (Галушко, 1976)	640	2299	3.59	2191	+0.047
Северная Осетия (Корнаева, 1963)	307	680	2.21	746	-0.097
Аридные котловины Чечни и Ингушетии (Шахгириева, 2005)	400	1035	2.59	1047	-0.012
Аридные редколесья Предгорного Дагестана (Теймуров, Азимов, 2005)	347	728	2.1	866	-0.190
Гимринский хребет и Салатау (Дагестан) (Солтанмурадова, 2002)	516	1422	2.76	1534	-0.079
Рача-Лечхуми (Грузия) (Гагнидзе и др., 1985)	491	1198	2.44	1419	-0.185

дообразовательными. Во всех трех отдельных флористических районах этот показатель несколько выше. Исходя из этого, можно сказать, что в рассматриваемых парциальных флорах преобладают миграционные процессы, что подчеркивает аллохтонные тенденции в становлении флор аридных редколесий. При сравнении этого показателя со степями обнаруживается следующая картина. В степях Мегри и Зангезура так же, как и в аридных редколесьях, преобладают аллохтонные тенденции (Мегри -0.037, южная часть Зангезура -0.037, северная часть Зангезура -0.021), а в степях Дарелегиса преобладают автохтонные тенденции (+0.062), что объясняется наличием мощных очагов видообразования отдельных родов, приуроченных именно к степному поясу (Файвуш, 1990).

Также нами был проведен сравнительный анализ авто- и аллохтонной тенденций флор разных регионов Большого Кавказа (табл. 2). Полученные данные свидетельствуют о преобладании аллохтонных тенденций почти во всех исследуемых флорах. Причем больше всего миграционные процессы выражены во флоре аридных редколесий Предгорного Дагестана, а видообразовательные процессы во флоре степей Армении. Из остальных флор видообразовательные процессы преобладают также и во флоре западной части Центрального Кавказа. По данному показателю флора аридных редколесий Южной Армении более близка ко флорам Гимринского хребта и Салатау (Дагестан), Северо-западного Кавказа и Северной Осетии.

Поскольку большинство полученных показателей автономности близко к нулевому значению, то можно с уверенностью сказать, что видообразовательные и миграционные тенденции во флорогенезе исследуемых флор Большого Кавказа или почти уравновешены, или несколько преобладает аллохтонная тенденция.

Таким образом, можно сделать заключение, что в формировании флоры Армении авто- и аллохтонная тенденции были почти уравновешены с незначительным преобладанием тенденции к видообразованию (Файвуш, 1990). Во флоре же редколесий Южной Армении в целом и во флорах отдельных флористических районов преобладали миграционные процессы, то есть аллохтонная сторона процесса флорогенеза имела несколько большее значение, чем автохтонная.

Литература

- Акопян Ж. А. 2007. О видах рода *Pyrus* L. (*Rosaceae*) в Армении // Фл., растит., раст. рес. Армении, 16: 15—26.
- Аревшатян И. Г. 2001. Ревизия *Astragalus* L. (*Fabaceae*) Армении. Секция *Ornithopodium* // Бот. журн., 86, 4: 137—140.
- Аревшатян И. Г. 2007. Секция *Incani* DC. рода *Astragalus* L. в Южном Закавказье // Фл., растит., раст. рес. Армении, 16: 57—60.
- Габриэлян Э. Ц., Файвуш Г. М. 1989. Эндемизм и флористические связи Армянского нагорья // Биолог. журн. Армении, 42, 3: 190—203.
- Гагнидзе Р. И., Кемулария-Натадзе Л. М. 1985. Ботаническая география и флора Рача — Лечхуми (Западная Грузия). Тбилиси. 149 с.
- Галушко А. И. 1976. Анализ флоры западной части Центрального Кавказа // Флора Северного Кавказа и вопросы ее истории, 1: 5—130.
- Зернов А. С. 2006. Флора Северо-западного Кавказа. Москва. 664 с.
- Комаров В. Л. (ред.) 1934—1964. Флора СССР. Москва-Ленинград. т. 1—30.
- Корнаева В. Ю. 1963. Флора Северной Осетии и ее анализ. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Москва. 30 с.
- Малышев Л. И. 1969. Зависимость флористического богатства от внешних условий и исторических факторов // Бот. журн., 54, 8: 1137—1147.
- Малышев Л. И. 1972. Флористические спектры Советского Союза // И. Т. Васильченко (ред.) История флоры и растительности Евразии: 17—40. Ленинград.
- Малышев Л. И. 1976. Количественная характеристика флоры Пutorана // Малышев Л. И. (ред.) Флора Пutorана: 163—187. Новосибирск.
- Малышев Л. И. 1987. Современные подходы к количественному анализу и сравнению флор // Б. А. Юрцев (ред.) Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики: 142—148. Ленинград.
- Ревушкин А. С. 1988. Высокогорная флора Алтая. Томск, 320 с.
- Середин П. М. 1987. Анализ флоры Северного Кавказа // Б. М. Шмидт (ред.) Региональные флористические исследования: 5—20. Ленинград.
- Солтанмурадова З. И. 2002. Эколого-физиологический анализ естественной флоры хребтов Гимринского и Салатау и вероятные пути ее сложения. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Махачкала, 25 с.
- Таманян К. Г., Файвуш Г. М. 1987. Ботанико-географический анализ армянских видов *Cousinia* (*Asteraceae*) // Биолог. журн. Армении., 40, 6: 464—469.
- Тахтаджян А. Л. 1978. Флористические области Земли. Ленинград. 247 с.
- Теймуров А. А., Азимов В. А. 2005. Флора аридных редколесий Предгорного Дагестана. Махачкала, 96 с.
- Толмачев А. И. 1974. Введение в географию растений. Ленинград. 244 с.
- Файвуш Г. М. 1990. Об автохтонной и аллохтонной тенденциях в развитии флоры степей Армянской ССР // Биолог. журн. Армении., 43, 3: 220—225.
- Шахгириева З. И. 2005. Комплексный анализ биоразнообразия флоры аридных котловин Чечни и Ингушетии. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Махачкала, 24 с.

Институт ботаники НАН РА, 0063, Ереван, ул. Ачарян 1
alla.alexanyan@gmail.com

А. С. АЛЕКСАНИАН

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ФЛОРЫ АРИДНЫХ РЕДКОЛЕСИЙ ЮЖНОЙ АРМЕНИИ

В статье приведен анализ спектров семейств и родов флор аридных редколесий трех флористических районов Южной Армении, а также результаты сравнения списков видов. Исходя из полученных данных, можно сказать, что наиболее богаты флоры аридных редколесий Мегринского и Дарелегисского флористических районов. Флоры редколесий отдельных флористических районов Южной Армении в общих чертах довольно схожи. В первую очередь это касается спектров семейств, меньше об этом свидетельствует спектр родов, а сравнение списков видов проявляет некоторые отличия флор флористических районов Дарелегиса, Зангезура и Мегри.

Аридные редколесья, спектр семейств, спектр родов, коэффициент ранговой корреляции Спирмена

Վերջանական Ա. Ս. Հարավային Հայաստանի արիդային նոսրանբառների կարգաբանական կառուցվածքը: Հողվածում բերված են Հարավային Հայաստանի երեք ֆլորիստիկ շրջանների արիդային նոսրանբառների ֆլորաների ընթանիքների և ցեղերի սպեկտրների վերլուծության և այդ սպեկտրների և տեսակների ցուցակների համեմատության արդյունքները: Ելնելով այս փվյալներից կարելի է ասել, որ ամենահարուստ տեսակային կազմը ունեն Մեղրիի և Դարեղեգիսի ֆլորիստիկ շրջանների արիդային նոսրանբառների ֆլորաները: Հարավային Հայաստանի նոսրանբառները ընդհանրապես իրենց ֆլորաներով բավականին նման են: Առաջին հերթին դա վերաբերում է ընթանիքների սպեկտրին, ավելի քիչ այդ են վկայում ցեղերի սպեկտրները, իսկ տեսակների ցուցակների համեմատությունից երևում է Դարեղեգիսի, Զանգեզուրի և Մեղրիի ֆլորիստիկ շրջանների ֆլորաների որոշակի փարբերությունները:

Արիդային նոսրանբառներ, ընթանիքների սպեկտր, ցեղերի սպեկտր, Սպիրմանի կարգային կոռելյացիայի գործակից

Aleksanyan A. S. Systematic Structure of the Flora of Arid Open Forests of South Armenia. The article presents the results of a spectrum analysis of families and genera of the arid open forest flora of three floristic regions of South Armenia, results of comparison of these spectra as well as lists of the species. The obtained data prove that the arid open forests of Meghri and Darelegis floristic regions are floristically the richest ones. On the whole, there is an obvious similarity of the floras of arid open forests of South Armenia. First of all it concerns the family spectra and, to a lesser degree, the genera spectra, whereas a comparison of floristic lists of the species reveals certain differences between the floras of Darelegis, Zangezur and Meghri floristic regions.

Arid woodlands, spectrum of families, spectrum of genera, the index of rank correlation of Spirmen

Аридные редколесья Южной Армении — оригинальный тип растительности, ведущий свое происхождение от древних растительных сообществ типа «прашибляка», развивавшихся по берегам океана Тетис (Камелин, 1979). Аридные редколесья представляют собой разреженные «светлые» древостои из исключительно засухоустойчивых и светолюбивых невысоких деревьев и кустарников (Zohary, 1963), которые развиваются на открытых местах и приурочены к засушливым местообитаниям. Лучшее всего они представлены на склонах горных хребтов в пределах высот (600) 800—2000 (2200) м над ур. м.

Редколесья Армении, как и Южного Закавказья в целом, представлены хвойными и лиственными породами, являющимися дериватами ирано-переднеазиатской ксерофильной растительности. Они считаются самым древним типом растительности в аридных горах бывшего СССР и сформировались еще в третичном периоде (Иванова, 1950; Агаханянц, 1981).

В настоящее время в Армении массивы редколесий занимают все большие площади, что в первую очередь связано с изменением климата и с сильным антропогенным воздействием на природные ландшафты. Значительная часть аридных редколесий, в частности лиственных ксерофильных редколесий Армении, сосредоточена в южной части республики, а именно на территории Вайоц Дзорской (Дарелегисский флористический район) и Сюникской (Зангезурский и Мегринский флористические районы) областей.

Для изучения современного состояния аридных редколесий Южной Армении, нами в течение последних 2 лет