

ты сослану, и в альпийской флоре г. Арагац—36,4%. На г. Арагац в сложении альпийской флоры большую роль играют кавказский, малоазиатско-кавказский, а также голарктический элементы.

Принадлежность Баргушатского и Мегринского хребтов к одной горной системе—Приараксинским хребтам, общность флористической провинции обусловили сходство флор альпийского пояса этих хребтов.

Близость Баргушатского хребта к Восточно-Армянскому нагорью способствовала распространению ряда видов кавказского происхождения, чем объясняется некоторое сходство с альпийской флорой г. Арагац.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Антоков Б. А., Гвоздецкий Н. А. В кн. Общая характеристика и история развития рельефа Кавказа. 9—13, М., 1977.
2. Балоян С. А. В сб. науч. тр. Арм. отд. ВБО «Флора, растительность и растительные ресурсы Армянской ССР». 10, 106—133, 1987.
3. Балоян С. А. Биолог. в Армении. 41, 10, 1988.
4. Тахтаджян А. Л. Флористические области земли. Л., 1978.
5. Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики. Л., 1987.

Поступило 30 VI 1988 г.

Биолог. ж. Армения, № 3, (42), 1989

УДК 631.0.11

## ВЕРТИКАЛЬНАЯ РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В АРМЕНИИ

Ж. А. ВАРДАНИЯ

Институт ботаники АН АрмССР, Ереван

Установлена сильно выраженная вертикальная распространённость аборигенной дендрофлоры Армении. Наиболее богата она на высотах 1500—1800 м над ур. м., где на каждые 100 м абсолютной высоты приходится 188—192 вида, или около 60% состава дендрофлоры. Это объясняется лучшим сочетанием режима температуры и влажности, обуславливающим произрастание почти всех основных богатых в видовом отношении формаций древесных растений в этом поясе.

Հաստատվել է Հայաստանի արտոթղեն-զենդյոֆլորայի երկուստիակողմանի զգալի անհավասարությունը ներքև և վերին շերտում է թափել անհավասարակից 1500—1800 մ բարձրությունների վրա, որտեղ յուրաքանչյուր 100 մ բարձրության բարձրության առանձիններում հանդիպում են 188—192 տեսակի կամ 60% կազմակերպչական կազմի շուրջ 60%-ը: Գույն բացատրվում է երանգով, որ սերմնաբյուրյան և բուսափոխության պայմանները յուսակալի գոտուցվածքը, որով և պայմանավորվում է Հայաստանի արտոթղեն զրեթև շուրջ իրենական տեսակային հարուստ Յերմաստանների ազդարարությունը:

A strongly expressed distribution of aboriginal dendroflora of Armenia is established. It is the richest at the altitude of 1500—1800m, where at every 100m of absolute height 188—192 species and about 60 per cent of the dendroflora are found. It is explained by the best combination of temperature and moisture regimes, conditioning the growth of almost all formations of trees and shrubs rich in species respect in that zone.

Изучением вертикального распространения древесной растительности, как и отдельных их формаций, занимались многочисленные исследователи как на Кавказе [7—12], так и в Армении [1—6]. Во всех указанных работах подчеркивается, что в горных условиях высотное распределение древесных растений обусловлено не только экологическими факторами, из которых решающими являются климатические и эдафические, но и рельефом, экспозицией и крутизной склонов, где на каждом шагу меняются микроклимат, почвенные условия и, следовательно, растительный покров. Поэтому каждая формация и группировка растений, особенно древесных, является индикатором почвы и микроклимата, находясь с ними в тесных взаимоотношениях. И вполне логично, что лесные формации из различных древесных растений распределяются по вертикальным поясам с определенной закономерностью.

На небольшой территории Армении наблюдается сильно выраженная зональность древесной растительности. Достаточно отметить, что древесные растения со своими основными формациями и различными группировками произрастают начиная с самой низкой точки в пределах республики — 376 м над ур. м. (с. Нювади Мегриского р-на) до 3000 м и выше в поясе субальпийских и альпийских лугов. Только в одном из наиболее аридных и маленьких районов республики — Мегри, где разница между гипсометрическими точками равна примерно 3500 м, вертикальное распространение растительности начинается с сухого субтропического и заканчивается субнивальным поясом. В другом же районе Юго-восточной Армении — Вайке отсутствуют указанные пояса в связи со сравнительно низким вертикальным градиентом (2600 м). Значительные различия наблюдаются и в растительном покрове: в Вайке зональными типами растительности являются полупустынная, фригаковидная, степная, остаточные леса, лугостепи и альпийская растительность. В Мегри представлены те же типы растительности, однако здесь большую площадь занимает шибляк, а степи встречаются фрагментарно. Совершенно иная картина наблюдается в Северной Армении, в центральной части республики и в бассейне оз. Севан. Все эти закономерности полностью проявляются в распределении древесной растительности. Так, древесные растения со своими основными формациями в Закавказье и Мегри расположены на юго-восточных склонах Закавказского хребта и его многочисленных отрогах, а также на южных макросклонах Мегриского хребта, в пределах высот 600—2600 м над ур. м. В Вайке основные очаги остаточных лесов приурочены к верховьям реки Арпа, северо-западным склонам Закавказского хребта и в пределах высот 1450—2200 (2400) м. Здесь же на сильно нагреваемых сухих склонах сохранились «островки» аридных редколесий, представленных как можжевеловыми, 1300—1800 (2000) м, так и лиственными породами, 1100—1800 (2100) м.

По своим лесохозяйственным и фитонейротическим особенностям леса Вайка близки к остаточным лесам бассейна оз. Севан [1, 2, 5], с которыми в прошлом, вероятно, составляли единый лесной массив. Не-

смотря на это, в настоящее время древесная растительность Вайка по сравнению с таковой Севанского бассейна более многообразна и отличается довольно богатым видовым составом дендрофлоры, что обусловлено как географическим положением и почвенно-климатическими особенностями региона, так и лучшей сохранностью основных формаций и группировок древесной растительности.

Что касается Северной Армении, то здесь основные формации древесной растительности сосредоточены в Иджеванском и Ноемберянском, а также Шамшадинском районах (северные склоны Мургузского хребта) в пределах высот 600—2000 (2200) м над ур. м. и составляют один компактный лесной массив. Установлено, что состав деревьев и кустарников в древостоях и их формациях, лесозозяйственные и таксационные показатели изменяются не только по высотным поясам, но и на разных экспозициях с различной крутизной склона. Так, например, на южных экспозициях в Мегри древесные растения поднимаются до 2250 м высоты, реже до 2400 м, а на северных склонах—до 2600—2700 м, а иногда и значительно выше. Почти такая же закономерность наблюдается в Вайке.

Видовой состав дендрофлоры по вертикальной поясности меняется также в связи с изменением формаций и группировок древесной растительности.

Если в аридных редколесьях, распространенных в нижнем и среднем горных поясах, встречаются 76 видов деревьев и кустарников (23% дендрофлоры), то в смешанных широколиственных лесных формациях—130 видов (40%). Гораздо беднее дендрофлора на верхнем пределе распространения древесной растительности, в экстремальных условиях произрастания, где единичные низкорослые древесные растения (16 видов) образуют субальпийские криволесья.

С целью выявления закономерностей вертикального распространения как различных формаций древесной растительности, так и отдельных видов деревьев и кустарников нами был изучен видовой состав дендрофлоры на каждые 100 м абсолютной высоты. Выяснилось, что аборигенные древесные растения в Армении произрастают начиная с самой низкой точки местности до субальпийских и альпийских лугов. Причем в наиболее низинных местах на высоте около 400 м над ур. м. в долинах р. Аракс (Мегринский район) встречаются всего лишь 33 вида древесных. Это в основном пустынные элементы, приуроченные к руслам рек, или же рассеянно встречающиеся единичные экземпляры: из деревьев *Platanus orientalis*, *Punica granatum*, кустарников—*Ephedra distachya*, *Caragana grandiflora*, *Atriplex spinosa*, *Rhamnus pallasii*, а из полукустарников ряд представителей сем. *Chenopodiaceae* (*Kalidium caspicum*, *Kochia prostrata* и др.).

До высоты 700 м над ур. м., по нижнему течению рек Агстев и Дебед в Северо-восточной Армении и Вохчи—Мегри—Аракс в Закавказье и Мегри, состав дендрофлоры обогащается довольно медленно, достигая 89 видов. Эта зона характеризуется сухим субтропическим климатом, здесь распространены, наряду с вышеперечисленными видами, некоторые представители сухих субтропиков (*Diospyros lotus*, *Ziziphus*

*jujuba*, *Ficus carica* и др.); к определенным убежищам в ущельях рек приурочен ряд реликтовых лиан (*Periploca gravea*, *Hedera helix*, *Smilax excelsa*, *Clematis vitalba* и др.); значительное число видов в поймах рек (*Platanus orientalis* видах родов *Tamarix*, *Salix* и *Populus*); в сухих каменистых местообитаниях предгорий встречаются многочисленные ксерофильные и низкорослые виды древесных (*Cotinus coggygria*, *Ephedra procera*, *Zygophyllum atriplicoides*, *Amygdalus natrix*, *A. jenziana*, *Cercis griffithii*, *Halimodendron halodendron* и др.).

По мере увеличения высоты дендрофлора обогащается на каждые 100 м абсолютной высоты до 2100—2200 м над ур. м. Так, если на высоте 700 м число видов составляет 89, то на высоте 800 м над ур. м. встречаются уже 134 вида деревьев и кустарников, 900 м—159 видов и т. д. Максимальное число видов наблюдается на высотах 1500—1800 м—188—192 вида на каждые 100 м абсолютной высоты, что составляет около 60% дендрофлоры. С высоты 1900 м число видов постепенно уменьшается, однако дендрофлора здесь также остается довольно богатой—не менее 116 видов (35,9%) на высоте 2100—2200 м над ур. м.

Меняется также количественное соотношение представителей жизненных форм древесных растений [3]. Так, если в предгорном поясе на высотах 600—700 м деревья составляют около 50% (45 видов), кустарники—30% (26), а полукустарники—12,6 (12), то на высотах 800—1800 м над ур. м., где наряду с другими типами и формациями имеют большую распространенность также полупустыни (особенно в Араратской равнине), дендрофлора довольно богатая и представлена следующим образом: деревья—40,0, кустарники—27,5, полукустарники—24,5, кустарнички—3, лианы—5%. Аналогичное соотношение отмечается на высотах 1500—1800 м, где дендрофлора наиболее богата.

Такая же закономерность в высотном распределении дендрофлоры наблюдается и в отдельных регионах республики, однако с небольшими сдвигами. Так, например, в Вайке в наиболее богатом составе она представлена на высотах 1800—1900 м—около 70% общего состава дендрофлоры данного региона [1], в Мегри на значительно более низких отметках—1100—1200 м (60%) [4].

Обилие видов на высотах 1500—1800 м объясняется лучшим сочетанием режимов температуры и влажности в этой зоне: среднегодовая сумма осадков 600—700 мм, среднегодовая температура воздуха 5—8°, что обуславливает существование почти всех основных формаций древесной растительности, представленной большим количеством видов. Именно на этих высотах сосредоточены наиболее продуктивные древесной различных формаций и группировок смешанных лесов (дубовые, буковые, грабовые, дубово-грабовые), редколесий лиственных и хвойных пород и т. д. Здесь же распространены представители почти всех типов и формаций растительности, содержащих древесные растения. В пределах 1200—2000 (2200) м над ур. м. можно встретить представителей всех экологических, биоморфных и таксономических групп. Именно на этих высотах наиболее полно представлены ведущие семейства дендрофлоры *Rosaceae*, *Salicaceae* и др., содержащие в большом количестве мезофитные виды.

С высоты 2200—2300 м состав дендрофлоры резко сокращается. Здесь встречается только 75 видов (23,2% дендрофлоры), а на высотах 2600—2700 м дендрофлора представлена всего лишь 15 видами морозостойких древесных растений, а выше растут отдельные ее представители (13 видов), особенно низкорослые кустарники и кустарнички (*Juniperus hemisphaerica*, *J. sabina*, *Rhododendron caucasicum*, *Rhamnus depressa*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Astragalus urantolimus*, *Vaccinium uliginosum*, *V. myrtillus*), а также ряд полукустарников (*Artemisia chamaemelifolia*, *Empetrum hermaphroditum*, *Rubus idaeus* и др.). Указанные виды растений единично или небольшими группами разбросаны по субальпийским и альпийским лугам.

На основании результатов изучения фитоценологических особенностей основных видов древесных растений и количественно-качественного состава деревьев и кустарников в различных высотных поясах и отметках в дендрофлоре Армении можно выделить несколько четко выраженных поясов (табл.) — сухие субтропики—400—700 м, предгорья

#### Вертикальная повность дендрофлоры

Пояс	Вертикальные пределы, м над уровнем моря	Число видов По жизненным формам						
		Всего	% от общего числа видов дендрофлоры	Д	К	К	Пк	Л
Сухой субтропический	до 700	87	26,9	44	25	—	13	5
Предгорный и полупустынный	700—1000 (1200)	177	54,8	72	54	9	34	8
Аридных редколесий	1000 (1200) — 1500 (1600)	202	62,5	85	71	—	43	3
Смешанных широколиственных лесов	1500 (1600) — 2200 (2400)	219	67,8	93	82	—	28	3
Субальпийских редколесий	выше 2200 (2400)	14	10,5	11	13	3	7	—

и полупустыни с палинчем в отдельных регионах аридных редколесий 700—1000 (1200) м; аридные редколесья—1000 (1200)—1500 (1600) м; широколиственные сравнительно мезофильные леса—1500 (1600)—2200 (2400) м; субальпийские кривоколесья—выше 2200 (2400) м. Эти пояса отличаются друг от друга как видовым составом, так и соотношением представителей различных жизненных форм древесных.

Приведенные в табл. данные показывают, что наиболее богаты и дендрологическом отношении пояса аридных редколесий (202 вида 62,5%) и широколиственных лесов (219 видов, 67,8%), где и наблюдается оптимальное соотношение представителей основных жизненных форм—деревьев и кустарников.

Изучение вертикальной распространенности древесных растений в Армении показало, что они обладают совершенно различной экологической пластичностью. В связи с этим в составе дендрофлоры встречаются виды, которые растут в самых различных экологических условиях, типах и формациях растительности начиная с предгорного и кончая субальпийским поясом. К ним относятся: *Juniperus polycarpus*,

*J. hemisphaerica*, *Berberis vulgaris*, *Lonicera iberica*, *Carpinus betulus*, *Astragalus euphraticus*, *A. microcephalus*, *Onobrychis cornuta*, *Praxinus excelsior*, *Amygdalus fenzliana*, *Cotoneaster integerrimus*, *C. melanocarpus*, *Crataegus laciniata*, *Rudus avium*, *Prunus divaricata*, *Pyrus salicifolia* и др. Вместе с тем в составе дендрофлоры встречаются виды, имеющие наименьшую пластичность. Это в основном термофильные реликты, приуроченные к определенным местообитаниям в предгорном поясе, в ущельях рек Дебед, Агстев, Вахчи и др. и не поднимающиеся выше 700—800 м (редко 1000 м абсолютной высоты). Среди них немало редких и исчезающих видов, внесенных в Красную книгу флоры Армении. Сюда в первую очередь входят *Cercis griffithii*, *Castanea sativa*, *Smilax excelsa*, *Hedera helix*, *Platanus orientalis*, *Quercus pendunculiflora*, *Zelkova carpinifolia*, *Vitis sylvestris*, *Nitraria schobertii*, ряд видов родов *Tamarix*, *Salsola*, *Acantholimon*, *Pyrus* и др. Остальные представители дендрофлоры по экологической пластичности занимают промежуточное место, они успешно растут в значительно различающихся экологических условиях, встречаются в нескольких типах и формальных растительности, но по экологической пластичности уступают представителям первой группы. К ним относятся *Juniperus foetidissima*, *Acer hyrcanicum*, *A. platanoides*, *A. trautvetteri*, *Pistacia mulica*, *Periploca graeca*, *Betula litwinowii*, *B. pendula*, *Lonicera caprifolium*, *Sambucus nigra*, *Euonymus europaeus*, *E. velutina*, *Celtis caucasica*, *C. glabrata*, *Cornus mas*, *Suaeda australis*, *Corylus avellana*, *Philadelphus caucasicus*, *Atraphaxis spinosa*, *Clematis orientalis*, *C. vitalba*, *Frangula alnus*, *Palixrus spina-christi*, *Ziziphus jujuba*, а также многочисленные представители сем. *Rosaceae*.

Одновременно нами установлено, что высотные пределы распространения отдельных видов в различных лесорастительных условиях в районах в пределах республики неодинаковы. Это обусловлено в первую очередь биоэкологическими особенностями данного вида, экологическими условиями произрастания, а также наличием и характером растительных формаций и группировок, содержащих древесные растения. Исследования показывают также, что некоторые виды, которые в пределах Армении не обладают высокой экологической пластичностью и не поднимаются до верхнего высотного предела распространения древесной растительности, в других районах Кавказа [9, 12], горах Средней Азии, особенно на Памиро-Алае, по отдельным убежищам поднимаются до высоты около 3000 м над ур. м., а иногда выше. Типичным примером тому может служить *Rhus coriaria*, который в горах Средней Азии поднимается до 2900 м над ур. м.; *Acer laetum* в Кахети растет на высоте 1700 м, тогда как в Армении встречается в определенных местообитаниях предгорного пояса северо-восточной части республики и в культуре в условиях Ереванского ботанического сада сильно страдает от морозов; *Hippophae rhamnoides* в Памиро-Алае поднимается до 3800 м высоты; *Ficus carica* — до 1900 м; *Atraphaxis spinosa* — до 2800 м; *Salix wilhelmsiana* — до 3500 м над ур. м.

На основании результатов исследования в соответствии с вертикальной распространённостью нами выделены 3 группы древесной растительности: виды, встречающиеся по всех вертикальных поясах распространения древесной растительности благодаря высокой экологической амплитуде (38 видов); виды, распространённые в определенных высотных отметках и пределах ланиного пояса (58 видов); виды, занимающие среднее положение (остальные—более 200 видов дендрофлоры)

## ЛИТЕРАТУРА

1. Вардамян Ж. А. Автореф канд. дисс., 26, Ереван, 1980.
2. Вардамян Ж. А. Биолог. ж. Армении, 34, 7, 741—745, 1981.
3. Вардамян Ж. А. Биолог. ж. Армении, 11, 10, 812—849, 1988.
4. Вардамян Ж. А., Маркарян Г. Р. Биолог. ж. Армении, 38, 10, 854—859, 1985.
5. Григорян Р. А. Тр. БИН АН АрмССР, 19, 5—37, 1974.
6. Григорян Р. А. Флора, растительность и растительные ресурсы Армянской ССР, 6, 88—99, 1975.
7. Гулисашвили В. З. Бот. журн., 40, 1, 18—32, 1955.
8. Гулисашвили В. З. Изв. Всес. геогр. общ-ва, 90, 2, 158—163, 1958.
9. Гулисашвили В. З. Лесоведение, 3, 37—43, 1976.
10. Долуханов А. Г. Проблемы ботаники, 8, 196—208, 1966.
11. Мазатадзе Л. Б. Лесоведение, 5, 33—42, 1968.
12. Прилипко Л. И. Растительный покров Азербайджана, 170, Баку, 1970.

Поступило 24.I 1989 г

Биолог. ж. Армении, № 3, (12), 1989

УДК 592.998(479.25)

## РОД *ECHINOPS* L. ВО ФЛОРЕ АРМЕНИИ

И. Г. АРЕВШАТЯН

Институт ботаники АН АрмССР, Ереван

Проведена ревизия видового состава рода *Echinops* L. АрмССР. Установлено, что он представлен в данном регионе 8 видами: *E. polygamus* Bunge, *E. orientalis* Trautv., *E. tournefortii* Ledeb. ex Trautv., *E. transcaucasicus* Hjin, *E. polyacanthus* Hjin, *E. pungens* Trautv., *E. ritro* L., *E. sphaerocephalus* L. Приводится конспект рода *Echinops* АрмССР и ключ для определения видов.

Վերանայել է Հայաստանում *Echinops* L. ցեղի տեսակային կազմը: նախատեսվում էր ներկայացվում է 8 տեսակով: *E. polygamus* Bunge, *E. orientalis* Trautv., *E. tournefortii* Ledeb. ex Trautv., *E. transcaucasicus* Hjin, *E. polyacanthus* Hjin, *E. pungens* Trautv., *E. ritro* L., *E. sphaerocephalus* L. Տրվում է Հայաստանում *Echinops* ցեղի կոնսպեկտը և տեսակների որոշման բանախիթ:

A revision of the species composition of the genus *Echinops* L. of the Armenian SSR is carried out. It is stated that the genus consists of 8 species in the region: *E. polygamus* Bunge, *E. orientalis* Trautv., *E. tournefortii* Ledeb. ex Trautv., *E. transcaucasicus* Hjin, *E. polyacanthus* Hjin, *E.*