

Я. И. МУЛКИДЖАНЫ

К ИСТОРИИ АРБОРИФЛОРЫ АРМЯНСКОЙ ССР

Состав арборифлоры отображает историю развития самой территории в естественной связи с общей историей становления флоры и растительности данной конкретной области. Наряду с сохранившимися и дошедшими до нас отдельными страницами этой истории не выяснены целые главы, не говоря об отдельных страницах.

Кавказ не одно столетие привлекает внимание исследователей флоры, особенно его реликтовые мезофильные флоры Колхиды, Гирканики и Главного Кавказского хребта. Привлекала исследователей и ксерофильная флора Дагестана и Закавказья (8, 9, 22, 23, 24, 30, 36, 51, 56, 57), но значению ксерофильной флоры Кавказа как единой системы, составляющей часть флоры древнего средиземноморья, все еще уделяется мало внимания. В этой связи арборифлора Армянской ССР, составляющая северный форпост флоры Передней Азии, вклинившейся между мезофильными рефугиумами, Колхидой на западе и Гирканикой на востоке и ограниченная лесами Главного Кавказского хребта на севере, представляет значительный интерес.

В настоящей работе нами излагаются существующие взгляды на историю флоры Армянской ССР, а также приводятся материалы по составу и анализу арборифлоры.

Арборифлора Армении, как и флора Передней Азии, отличается значительным разнообразием и большой мозаичностью. Здесь представлено большинство основных формаций и групп типов растительности земного шара: пустынная, полупустынная; гаммада, томиляры, фриганоидная растительность, редколесья, шибляк, леса, горные степи, субальпийские и альпийские луга.

В процессе изучения арборифлоры Армянской ССР нами предпринята попытка подвести некоторые итоги распространения видов, так как флористическое богатство является отражением как истории становления, так и современного его положения. Выраженные в числовых величинах, они являются наиболее убедительными и в тоже время выражающими качественный ее состав. "Число есть чистейшее количественное определение, какое мы только знаем. Но оно полно качественных различий" (62).

Состав и показатели анализа арборифлоры Армянской ССР, расположенной на стыке ботанико-географических провинций, весьма интересны, особенно в его центральных и южных районах. Находясь на границе гóларктической и палеотропической областей, арборифлора Армении отличается от таковой обеих областей. Для первой характерен преимущественно холодный и влажный климат, для второй — также влажный климат, но теплый. Флоре Армении присущ сухой жаркий, а на некоторой части сухой жаркий летом и холодный — зимой, в районах северной Армении — мезофильный климат.

Растительность Передней Азии, в том числе Армянской ССР, относится к западно-гóларктическому флористическому царству (24), однако как показывает изучение флоры отдельных районов Передней Азии (54, 55, 61, 64), ряд его представителей являются выходцами палеотропиков (*Pyrus* и др.). Представлены здесь и некоторые африканские рода *Salvia*, *Hellichrisum*, *Capparis*. В процессе становления флора Южного Закавказья прошла большой и сложный путь.

1. К истории флоры Армении. Во время палеогена (до олигоцена) и ранее над территорией (от Средиземноморья до Гималаев) простирался Тетис. Растительность, пышная субтропическая с вечнозеленым подлеском, развивалась лишь на островах, периодически возникавших в результате движений земной коры.

Началом истории развития растительности Армении можно считать верхний мел, так как остатки растений найдены уже в сеноманских отложениях. Растительность островов напоминала современную влажно-субтропическую, малоазийского характера. По И. В. Палибину (цитируется по (32)), она уже состояла преимущественно из хвойных и двудольных. Здесь в известковистых сланцах и мергелях, залегающих на известняках триаса, по определениям И. В. Палибина, найдены растения, приведенные в общем списке под рубрикой "меловая флора".

Следует отметить, что с эоцена-олигоцена пункты из вышеперечисленных (Мургузский хребет, Даралагез (Гнишник, Джермук), Хуступ, Цав и др.) оставались сушей и в последующие периоды их не касались вулканизм и затопления моря, что говорит о реликтовом характере их растительности.

Территория Армении на протяжении истории неоднократно подвергалась геологическим изменениям, что отражалось на соотношениях суши и моря, высоте различных пунктов над уровнем моря. Геологические изменения, в свою очередь, вызывали изменения климата, почвообразовательных процессов, и, конечно, состава флоры и характера растительности.

В эоцене началось проникновение на острова (с северо-востока) более холодостойких элементов. В олигоцене, когда имели место пенизация суши, а позже континентализация и похолодание климата, вызванные новыми горообразовательными процессами и усыханием климата, наряду с еще существовавшей субтропической, начала формироваться тургайская флора (17, 35).

В составе олигоценовой флоры уже принимали участие как элементы

субтропической растительности (*Juglans regia*, *Platanus*, *Castanea*), так и представители умеренного климата (*Picea*, *Abies*, *Betula*), что указывает на существование в то время высотной поясности. В это же время были представлены ксерофиты. На северном берегу Яфетиды произрастали можжевельники, эфедра, сосны, что показывает на связь с прибрежными и скалистыми ландшафтами. Эти данные, в свою очередь, указывают на различия климатических условий, их изменения в отдельных частях Яфетиды (24).

В миоцене имели место новые горообразовательные процессы, вызвавшие обнажение больших пространств суши, повлекшие за собой дальнейшую ксерофитизацию и похолодание климата. В миоцене же устанавливается континентальная связь с Анатолией. Средиземноморский бассейн изолируется от Черноморско-каспийской группы бассейнов проявлением Тавра и Армянского плато. С этого времени территория Армении остаётся сушей и ее связь уже не прерывается. Миоценового (олигоцен-плиоцен) возраста являются *Fagus*, *Quercus*, растительность очагов с реликтовой мезотермофильной флорой, ксерофильные редколесья.

Данных о флоре первой половины миоцена пока еще мало. Ископаемая флора Сармата, представленная в палеоботанических коллекциях по Армянской ССР, богаче. Эти коллекции показывают, что распространение безлесных и ксерофильных формаций уже имело место в Верхнем миоцене — Сармате, когда острова вошли в континентальную связь с южнее расположенным материком. В сармате же растительность еще имела субтропический характер.

Учитывая существование вертикальной поясности, растительность была распределена соответственно следующим образом. В горах, в более континентальных условиях, господствовали бореальные элементы, представленные широколиственными листопадными и хвойными породами. В предгорьях в более низко расположенных точках — субтропические представители флоры *Caria bilinea* Ung., *Hamamelis sarmatica*, *Buxus sempervirens*, *Acer trilobatum*, (очень обильно) и др. Однако наряду с последними обильно встречались и многие кустарниковые и древесные породы, характерные ныне для мезо- и ксеротермофильных местообитаний (*Berberis* sp., *Rhus coriaria fossilis*, *Acer tataricum*, *Cercis komarovii*).

Для флоры Сармата Армении уже характерна мелколистность (13). Таким образом, уже в Сармате проникающие представители умеренной флоры типа тургайской (арктотретичной), с одной стороны, и термоксерофильной — с другой, вытесняют более раннюю субтропическую. Проникновение последних принимает широкие размеры, особенно после установления материковой связи с Анатолией и обнажения больших пространств суши Средней Азии.

Начало формирования современной лесной растительности нужно отнести к миоцену (Сармату), ко времени миграции на Кавказ листопадной аркто-третичной флоры (*Quercus*, *Tilia*, *Carpinus*, *Fagus*, *Prunus*, *Pyrus*, *Malus*, *Acer*, *Diospyros*, *Elaeagnus*, *Castanea*, *Paulownia*, *Colutea*, *Ostrya*, *Annona* и др.). Эти породы, за некоторым

исключением, с опадающей лиственной и составили основу современных лесов, полностью заменили в плиоцене полтавскую флору.

Наряду с миоценом для становления флоры Южного Закавказья исключительно большое значение имеет плиоцен. Растительность Армении подвергается дальнейшим изменениям. Так, в Киммерии происходит некоторое выравнивание поверхности. Устанавливается сухой и прохладный климат. Южное Закавказье входит в материковую связь с Центральной Азией, с Дагестаном и Предкавказьем.

Для эпохи неотектонических поднятий в плиоцене Дагестан, Армения, северный Иран и горная Туркмения (Копет-Даг) обменивались флорами (например, проникновение в Закавказье из Центральной и Средней Азии *Corylus colurna* (2), *Oxyria elatior* (4a), *Cercis griffithii* (4b) и, наконец, многочисленных *Salsola*, *Calligonum* и многих других).

Идет миграция пустынной и полупустынной Ирано-Туранской флоры и развитие местного ксерофильного ядра. Проникновение *Quercus macranthera*, *Echinops armenus* и целого ряда других ксерофильных форм в Дагестан происходило, вероятнее всего, в плиоцене.

Одновременно происходит обогащение Закавказья степными элементами, приток которых из Предкавказья значительно усиливается. Вместе с тем в плиоцене все еще сохранялась и продолжала формироваться и субтропическая растительность богатого флористического состава. Даже возможно имевшее место горное оледенение (5) не мешало произрастанию в нижних частях гор растительности субтропического характера (пример растительность Колхиды, Новой Зеландии и др.), а выше в горах вечнозеленые растения сохранились в подлеске и, в меньшей мере, во втором ярусе. Так, в Колхиде сохранились восточная калина, лавровишня, лавр благородный, рододендроны, филлирея, падуб, понтийский дуб и др. Но господство постепенно стало переходить к листопадным широколиственным лесам (38).

Восточнее, за Сурамским перевалом, и еще далее в Армении, в связи с еще большей континентализацией климата и эти реликтовые виды, вечнозеленые представители лесов и подлеска, к началу плиоцена исчезли. Лишь единичные представители их сохранились в очагах с реликтовой флорой (45, 58).

В Гирканике, которая в качестве рефугиума отделилась раньше Колхиды (14, 17), видимо условия, возникшие в плиоцене, сохранились дольше, что можно объяснить ее более южным расположением и смягчающим действием Каспийского моря (50). А. Л. Тахтаджян (58) для плейстоцена Агарака (в Мегринском районе) приводит среди ископаемых отпечатков пальму и др., что безусловно можно объяснить благотворным влиянием существовавшего в то время морского залива (5), обусловившего сохранение здесь реликтов в более позднее время и указывающего на связи флоры юго-восточной части Армянской ССР с флорой Гирканики. Помимо ископаемой флоры на эту связь указывают и общие с Гирканикой виды (*Pyrus hyrcana* Fedor., *Euonymus velutina* (C. A. Mey.) Fisch. et C. A. Mey., а также целый ряд реликтовых и эндемичных видов, не имеющих связей с флорой Колхиды

(*Pyrus elata*, *P. zangezura*, *Cercis griffithii*, *Platanus orientalis* и др.).

До середины плиоцена в Колхиде росли современные представители флоры Гирканики (*Quercus castaneifolia*, *Parrotia persica*, *Alnus subcordata*, *Acer velutinum*), но позже они начали исчезать. Как отмечает А. Г. Долуханов (24), возможно, что и позже, вплоть до антропогена, временами возникали условия, способствовавшие проникновению отдельных видов из Гирканского рефугиума в Колхидский, и наоборот. Это в свою очередь вело к обогащению реликтовыми формами промежуточных между этими основными рефугиумами очагов. И в настоящее время мы наблюдаем проникновение Гирканских элементов далеко на запад (например присутствие *Quercus castanifolia*, *Acer velutinum*, *Platanus orientalis* у южных склонов Кавказского хребта (16, 52) и колхидских элементов в Центральном и Южном (Сев. Армения) Закавказье (41, 42, 45, 64).

Леса Тальша, как указывает А. А. Федоров (61), обнаруживают тесные ботанико-географические связи с растительностью гор юго-восточной Азии, где лучше сохранилась мезофильная растительность субтропического и тропического типа.

Территория Армении, являя собой систему островов, несмотря на близость южного материка, не была покрыта только мезофильной растительностью. Здесь уже сосуществовала и ксерофильная, которая поселялась в узко локальных условиях, по южным склонам или даже в высокогорьях. Примером может служить Тальш (Диабар).

Когда площадь суши в миоцене увеличилась, ксерофильная растительность начала распространяться наряду с широколиственными мезофильными лесами, в подходящих для каждого из них условиях, а иногда и вместе (прекрасным примером может служить платановая роща Зангезура, где вместе с платаном растут гигантские деревья каркаса с диаметром ствола более 120 см). Предпосылкой к такому распределению растительности в последующем, с середины плиоцена, служили горообразовательные процессы, приведшие к большей континентализации суши. Однако ксерофильная флора носила ксеро-тропический характер, сходный с флорой современных тропических саванн. Уже в это время у Армении существовала более широкая материковая связь с Ираном, а у последнего с Аравией и Африкой.

Наиболее древними являются ксерофильные редколесья, хвойные и лиственные, которые, как об этом пишут Д. И. Сосновский (54); М. Зо-хари (65) и др., являются дериватами редколесий типа субтропических саванн Африки, а также ряда представителей флоры известняков. Если проследить историю развития ландшафтов, то мы увидим, что ксерофильные формы растительности (несмотря на периодические изменения климата в сторону увлажнения, связанные с перераспределением водных поверхностей и горообразовательными процессами, а также с ледниковыми периодами), распространялись все шире и шире (например, род *Pyrus*). Что касается пустынной ксеро- и галофитной флоры, то ее зачатки существовали еще до начала усыхания Тетиса, наряду с тропической флорой, на соответствующих формах рельефа и почвах. Они

и устремились на огромные пространства освобождающейся суши.

И если теплый и влажный климат способствовал консервации и сохранению мезофильных реликтовых элементов, то все большая и большая аридизация климата на отдельных участках суши вызывала бурный процесс видообразования у ксерофильных, или приуроченных к открытым местообитаниям форм, каковой процесс продолжается и в настоящее время. Его мы наблюдаем на примере целого ряда родов, очень богатых в видовом отношении (*Astragalus*, *Rosa*, *Crataegus*, *Pyrus* и др.). У этих родов, наряду с ярко выраженными ксерофильными прогрессивными формами, имеются виды, указывающие на связи с тропиками (61).

В верхнем плиоцене Кавказ представлял более или менее слабо расчлененную страну, где максимальные поднятия едва достигали 1500 м над ур.м. Поднятие Кавказа, формирование современного высокогорного облика началось в апшероне. В результате мощных горообразовательных процессов (поднятия достигают 5000 метров) формируется ряд хребтов, в том числе Зангезурский с вершинами Паракан, Капутджих, Гохтансар (4). Обнажаются новые значительные пространства суши. Имеет место дальнейшее похолодание климата (в связи с поднятием горных систем), что в свою очередь обусловило дальнейшее отступление и вытеснение субтропической флоры и широкое развитие листопадных арктотретичных, широколиственных, более ксерофильных лесов. Остатки последних в виде *Zelkova*, *Acer ibericum*, *Juglans regia*, *Fagus*, *Corylus colurna* вместе с отдельными представителями более древней флоры (*Platanus*, *Taxus* и др.) сохранились в очагах с реликтовой флорой. В Акчагыле флора по видовому составу уже близка к современной (*Quercus*, *Fagus orientalis*, *Salix alba*, *Prunus* sp. *Acer velutinum*, *Pinus pithyusa*, *Laurocerasus*, а в Апшероне уже формируется современная флора. К началу четвертичного периода восточная часть Сарматского моря замыкается в границах Каспийского моря. В раннечетвертичное время, в результате новой бурной вулканической деятельности, Сарматское море лавовыми потоками было расчленено на отдельные озера и лагуны, в которых и стали отлагаться гипсоносные глины, известь, песок, диатомиты (5).

К этому времени территория нынешней Армении уже представляла сушу, покрытую озерными бассейнами и заливами (Ереванская котловина, Ширакское плато и др.). Появляется ряд хребтов и вулканических конусов, таких как Гегамские горы, массив Арагац и др. Более одной трети территории Армянской ССР покрывается продуктами вулканических извержений: базальтами, туфами, пеплом, которыми заполняются и озерные бассейны (гипсофильная свита около 100 м толщины в районе сел. Зовашен, перекрытая вулканическими продуктами).

Четвертичный период знаменуется, с одной стороны, дальнейшими мощными горообразовательными процессами, вызвавшими новые изменения в распределении суши и водных бассейнов, поднятием горных систем вулканизмом и, с другой, ледниковыми периодами. Видимо, горообразовательные процессы способствовали еще большей континентализации климата и этот процесс проходил весьма длительное время,

включая и послеледниковый период, и имел большее влияние на формирование растительности (выпадение мезофильных форм, развитие ксерофильных типов растительности), чем ледниковые периоды, которые на Малом Кавказе носили местный характер. Оледенению здесь подвергались северо-западная часть Арм. ССР (Мокрые горы, Гукасянское плато), привершинные части гребней хребтов и отдельно возвышающиеся конусы гор (массив Гегамских гор, Арагац, Ишханасар Мец, массив Арамазд, Капутджик и др.).

Как указывают Н. И. Кузнецов (36), А. Л. Тахтаджян (57), А. А. Колаковский (31), помимо некоторого повышения влажности и понижения температуры на сравнительно небольшом от ледника удалении и связанных с ним изменений растительности в приледниковой области, на растительность всего края в целом ледники не оказывали заметного влияния. Причиной оледенения в Закавказье, по А. Л. Рейнгардту (51 а), явилось понижение среднегодовой температуры на 1–2 градуса, при постоянном количестве осадков в горах, что было связано с поднятием кавказских гор в период после максимального оледенения. Во время гляциалов имела место инвазия в Южное Закавказье целого ряда бореальных элементов таких как *Amelanchier rotundifolia*, *Populus tremula*, *Empetrum hermatophrotidum*, *Vaccinium myrtillus*, *Parnasia palustre*, *Nimphaea alba*, *Nuphar lutea*, *Caltha polypetala*, *Schoenoplectus setaceus*, *Monotropa hypopithys*, *Saxifraga cimbalaria*, *Oxyria elatior* и др. а также целого ряда мхов, покрывающих почву в сосновых борах. Иногда еще большем распространении бореальных элементов свидетельствуют разбросанные по Армянской ССР, в том числе и южной, ксерофильной ее части, висячие ключевые болота, на которых был обнаружен и сфангум (48).

Несмотря на наступившую в голоцене ксеротермическую эпоху, представители ледникового периода сохранились в республике в значительном числе. Основной путь проникновения бореальных элементов проходил с северо-запада, где они представлены более обильно. Бореальные элементы уменьшаются по направлению к юго-востоку и в минимуме в Мегри и Тальше.

Ледниковые периоды, которые, как правило, были приурочены к периодам трансгрессий морей, сменялись сухими эпохами. Именно в ксеротермический период плейстоцена и позже, из состава флоры Армении выпали такие мезофильные и термо-мезофильные формы, как все виды *Alnus*, *Picea*, *Abies*, *Pterocarya*, *Ostria*, *Gleditschia*, *Quercus castaneifolia* и др. Их место заняли породы широколиственных листопадных лесов и внелесных древесно-кустарниковых группировок. Именно в четвертичный период – в плейстоцене – после сокращения ледников и большей ксерофитизации климата сформировалась характерная для современного Южного Закавказья растительность, основа которой была выработана в предшествовавшие эпохи (среднем миоцене – Сармате (53, 17)). Ксеротермическая эпоха имела исключительное значение для формирования флоры Армении и, в частности, флоры ее центральной и южной частей (33, 34, 36, 56, 57). Ксерофильная флора получила боль-

шее развитие; ксеротермические эпохи сменялись периодами более влажными, но ксеротермические условия для центральной и южной Армении сохранились и до настоящего времени. Эти условия — большая высота над уровнем моря, континентальный климат с небольшим количеством осадков, исключительная расчлененность рельефа и изолированность отдельных участков ландшафтов — способствовали не только распространению ксерофитов по Армении, но и послужили мощным толчком к бурному видообразованию, выработке своих специфических форм видового и подвидового ранга, особенно, в полосе контакта полупустыни и горной степи, в полосе контакта мезофильной понто-гирканской и ксерофильной Армено-Иранской провинций, у таких родов, как *Astragalus*, *Pyrus*, *Acantholimon*, *Crataegus*, *Amygdalus*, *Sorbus*, *Rhamnus*, а из трав у *Triticum*.

С другой стороны, аридные условия Армении послужили мостом для обмена и миграции ксерофильных видов с востока на запад и с юга на север. Так *Pyrus syriacus*, *Crataegus azarolus*, *Quercus macranthera* проникли в Дагестан, Средиземноморье и другие районы.

И не случайно, что свыше 70–90% эндемов арборифлоры Армении являются формами, возникшими в районах республики, находящихся под сильным воздействием ксерофильных условий Передней Азии.

Фактором, оказавшим большое влияние на формирование растительности, особенно ксерофильной, в четвертичный период является также деятельность вулканов, которыми была охвачена значительная территория страны. Медленное выветривание лавы, маломощные почвы на них все еще препятствуют развитию здесь лесов.

В результате вулканизма и процессов последующего выветривания, в аридных климатических условиях имеет место засоление почвы на ряде долин (Арагатская долина, южные предгорья массива Арагац, Даралагез), что в свою очередь способствовало развитию пустынной и полупустынной типов растительности.

Растительность Армено-Иранской провинции развивалась на базе древнего Средиземноморья, путем трансформации мезофитного местного ядра и миграций из Малой Азии, Ирана, Средиземноморья. В частности, возникновение таких формаций, как шибляк, фригановидная растительность развивается с среднего неогена. Она представлена 2-мя группами элементов: Туранской, проникавшей в Южное Закавказье преимущественно с севера, по западному берегу Каспийского моря и Сахаро-Иранской, проникающей с юга.

В своей работе Г. Д. Ярошенко (63) для Армении указывает, что здесь еще 300 лет назад наступила некоторая ксерофитизация климата, повлиявшая на развитие растительности.

Наши наблюдения над древесной растительностью показывают, что она весьма сильно реагирует на климатические условия.

Помимо исчезнувших из Армении *Alnus*, *Picea*, а также *Pterocarya*, а из южн. Армении *Tilia*, *Pinus*, *Fagus* (последняя представлена одной куртиной), о некоторых породах мы

можем сказать, что и они находятся на пути исчезновения: *Frangula alnus*, *Padus racemosa*, *Betula*, *Staphillea pinnata*, *Hedera helix*, *Vitis silvestris*, *Rhus coriaria*, *Datisca cannabina*, *Tamus communis*, *Dioscorea caucasica*, *Cercis griffithii*, с другой стороны, наблюдается активное распространение *Juniperus polycarpus* видов *Crataegus*, *Cotoneaster*, *Tamarix*, *Pyrus*, *Thymus* не говоря о значительном формообразовательном процессе в этих родах. Так, у видов *Thymus* трудно или почти не различающихся по морфологическим признакам, отмечаются значительные различия в составе эфирных масел.

Если не считать сорного характера *Populus tremula*, последний ведет себя несколько странно. Наблюдается тенденция его распространения не только в верхнем, но и в среднем горных поясах, причем в поясе ксерофильных редколесий.

Хорошее возобновление и тенденцию смены дуба крупнопыльничкового можжевельником многоплодным мы наблюдали как на Арегунийском берегу оз. Севан, так и на юго-западных склонах Гегамского хребта, в р-не Хосровского леса.

Наконец, немаловажным фактором, воздействующим на формирование растительности в голоцене и продолжающимся в настоящее время, является деятельность человека. В условиях особенно аридного климата всякое нарушение установившегося в природе равновесия (распашка, усиленная пастбища скота, сенокосение, вырубка и др.) влекут за собой тяжелые последствия, выражающиеся в прекращении естественного возобновления в лесах (по данным Р. Григоряна, в 5 обследованных им лесхозах северной Армении у 40 процентов лесных площадей отсутствует естественное возобновление). Имеют место замена лесов малоценными кустарниками, оголение почв и эрозионные процессы.

Современная флора и растительность Армении отражает сложную историю ее становления. Здесь встречаются начиная от элементов реликтовых субтропических, пустынных, степных, лесных до растительности альпийской. Как было отмечено выше, местные условия в каждом отдельном случае накладывают свой отпечаток на распределение растительности. В северной Армении леса начинаются с высоты 500–600 м и простираются до высоты 1900–2100 м над ур. м., сменяясь субальпийскими и альпийскими лугами. Горно-степной пояс, как правило, выпадает. В центральной части Южной Армении, наоборот, почти выпадают леса и их место занимают полупустыни, редколесья и горные степи, которые здесь широко представлены. В связи с сухостью климата они занимают "лесной пояс". Островки леса местами вкраплены в степном поясе, их нижняя граница сильно приподнята, начинается с высоты 1500–1600 м над ур. м. и достигает 2200 (2300) м, несколько выше, чем в северной Армении. Несмотря на общую аридизацию, в Армении нашли убежище в ряде ниш и представители мезофильной реликтовой флоры, сильно контрастирующие с окружающей растительностью.

Для развития и становления флоры и растительности Южного Закавказья имели большое значение несколько периодов. Первый из них –

раннетретичный, с богато представленной мезофильной растительностью. Вторым нужно считать миоцен (в частности Сармат), период вторжения на Кавказ аркто-третичной-тургайской растительности, листопадной широколиственной флоры, которая, как выразился А.Н. Криштофович "наводнила Кавказ". Третьим периодом был ксеротермический (плиоцен), когда была вытеснена мезофильная растительность и имела место как инвазия ксерофитов, так и ксерофитизация аутохтонного элемента. Четвертым периодом явился ледниковый, обусловивший инвазию бореальных форм на Кавказ и частичное вытеснение термофильной и ксерофильной флоры (в Сармате - акчагиля прошла первая волна бореализации флоры Армении, которая завершилась в голоцене, во время ледниковых периодов).

Во время прохождения этих периодов неоднократно изменялась география страны, вызывавшая и изменение ее растительности. Изменения размеров суши и морей, горообразовательные процессы и эрозионные явления вызывали связанные с ними усиление континентализации или увлажнения климата. И, наконец, пятый период - вулканизм, оставивший глубокий след.

Особо важными в истории явились миоцен (Сармат), плиоцен и плейстоцен, когда вышеперечисленные противоречия проявились особенно часто и особенно резко. Именно в эти периоды и было заложено начало развитию и формированию ксерофильных типов растительности, бурное развитие которой продолжается с неослабевающей силой и по настоящее время.

3. Реликтовая флора. Причиной необычайного разнообразия флоры и растительности Кавказа является чрезвычайно расчлененный горный рельеф, разнообразие климата и почв, сложная геологическая история.

Наряду с нынешним растительным покровом, отражающим влияние современных естественно-исторических факторов, в сложении и распространении растительных группировок выступают черты, которые являются отражением растительного покрова, существовавшего на территории Кавказа в прошлые геологические периоды.

Касаясь богатства кавказской флоры, Д.И. Сосновский (54) говорит, что Кавказ является классической страной, где сосредоточены реликты различного происхождения, что основное ядро современной его флоры составляют реликты из представителей полтавской, тургайской и средиземноморской флор. Дендрофлору Закавказья, следовательно, можно представить как местное ядро, обогащенное миграциями от олигоцена до наших дней.

Некоторые представители влаго- и теплолюбивой флоры сохранились в убежищах, а всю остальную территорию заняли породы, оказавшиеся приспособленными к новым условиям. Это преимущественно трансформировавшиеся элементы тургайской флоры. Большая группа древесных, приведенных ниже, выпала совершенно из флоры Южного Закавказья, в настоящее время встречается на Кавказе в более благоприятных условиях местообитания *Acer velutinum*, *Castanea sativa*, *Pterocarya pterocarpa*, *Alnus glutinosa*, *A. barbatata*, *Ilex aquifolia*, *Picea orientalis*, *Abies nord-*

manniana, *Pinus eldarica*, *Ostria carpinifolia*, *Pyracantha coccinea*, *Buxus sempervirens*, *Parrotia persica*, *Laurocerasus officinalis*, *Rhododendron flavum*, *Hedera colchica*

(центральное Закавказье), *Rhododendron ponticum* (только в центральном Закавказье).

Из них *Pterocarya*, *Alnus*, характерные реликты аркто-третичной флоры, общие для Колхиды и Гирканики, отсутствуют в Армении. Роды *Picea*, *Abies* и *Ostria* далее на восток от Сурамского перевала на Малом Кавказе и левобережья р. Алазани на Главном Кавказском хребте не проникают.

Другие же роды: *Pinus*, *Hedera*, *Smilax*, *Ruscus*, *Frangula*, *Diospyros*, *Staphylea*, *Corylus*, *Vitis*, *Taxus*, *Philadelphus*, *Rhododendron* представлены или одним видом, или произрастают единично, или, наконец, занимают сравнительно небольшие ниши в островках с реликтовой флорой, где сохранились условия, обеспечивающие их "прозябание". Многие из этих видов встречаются только в лесах центрального Закавказья или только Карабаха. Сказанное выше относится к лесным районам. В почти безлесном, наиболее бедном, в центральной своей части мезофильными представителями Южном Закавказье (вследствие его очень сурового климата и сильного влияния ксерофильных флор Передней Азии) выпадают и эти редкие представители реликтовых флор (*Hedera*, *Smilax*, *Ruscus*, *Rhododendron*, *Diospyros*, *Staphylea*, *Corylus*, *Taxus*, *Punica*, *Cotinus*). Здесь отсутствуют и эдификаторы лесов Закавказья — бук восточный, граб, грабинник, липа и сосна, а также довольно широко распространенные в основных лесных районах и даже образующие зону в нижнем горном поясе Закавказья *Paliurus spina-christi*, а также *Rhus coriaria* и *Frangula alnus*. Последние встречаются единичными экземплярами в 1-2 пунктах центральной части Южного Закавказья.

Изучение реликтовых очагов флоры дает возможность объяснить присутствие определенных видов растений с прерывистым ареалом или произрастание группы растений в нехарактерных для них условиях: виды *Cyclamen*, *Galanthus*, *Aristolochia*, *Ruscus*, *Pinus eldarica* и др.

В историческое время флористические связи отдельных частей Кавказа складывались иначе, при другом распределении морей, суши и горных систем. Так, например, сохранению целого ряда островков с мезофильной реликтовой флорой на Малом Кавказе, видимо, способствовало нивелирующее влияние морского климата бывших заливов Каспийского моря, Куринского и Аракского, глубоко вдававшихся в перешеек как по Куринской впадине, так и по Араксу, а также и пролива между Черным и Каспийским морями. Эти водные бассейны создавали в глубине Кавказского перешейка более влажные и теплые климатические условия, обуславливающие возможность развития растительности субтропического характера, присущего побережью. Немым свидетелем этого периода можно считать эльдарскую сосну (*Pinus eldarica* Medw.) на границе Азербайджана и Грузии, близкую к пидунд-

ской сосне (*Pinus pithyusa* Stev.), если не тождественную ей, растущей по берегу Черного моря. К этой группе растений можно отнести и *Cyclamen vernum*, растение обычно приуроченное к морским побережьям (встречается в Ноемберянском р-не Армении, Дебедский очаг флоры.).

С регрессией Каспийского моря условия на берегах бывших заливов изменились в значительной степени в сторону ксерофитизации и частичного похолодания. Это, в свою очередь, привело к выпадению из состава флоры наиболее теплолюбивых и влаголюбивых растений, сохранению и частичной трансформации других, в наиболее защищенных в климатическом отношении местах центральной части Закавказья "в локализованных центрах консервации (на отдельных участках), на порогах дочетвертичных, которые в той или иной степени слабо испытали на себе ледниковый период" (37) и, мы должны прибавить, в Закавказье — ксеротермический.

Мезофильная или мезотермофильная третичная флора, ее элементы в виде отдельных островков сохранились в Закавказье преимущественно в климатических убежищах, где, конечно, не могли полностью сохраниться третичные условия, но климатические условия более или менее мягкие, а эдафические близки к ним. Это защищенные от ветров предгорья или ущелья, с небольшими абсолютными минимумами зимних температур, со значительным количеством выпадающих осадков, и преимущественно известняковые и глинистые местообитания. Мы не должны забывать также, что во флористическом отношении Закавказье расположено на стыке двух крупных флористических подобластей, соприкасающихся своими Кавказской и Армяно-Иранской провинциями.

Территория Закавказья в связи с этим делится на 2 неравные части: южную, более ксерофильную, большая часть которой находится под влиянием Армяно-Иранской флористической провинции, и северную — более мезофильную, находящуюся под влиянием Кавказской флористической провинции (см. рис. 1).

Реликтовая ксеротермическая флора и растительность. — Территории с ксеротермической флорой, по занимаемой площади безусловно более обширны и имеют большее значение для Армянской ССР (8, 9, 14, 27, 28, 36, 45, 56, 57), чем с термо-мезофильной. Ксеротермическая флора охватывает большую часть южного Закавказья, встречаясь от 600–2200 м над ур. м. В северной Армении она едва достигает 900–1000 м над ур. м. и представлена более или менее фрагментарно, лишь в долинах рек Дебед, Воскепар, Агстев, Ахум, Алинджа. Ксеротермическая флора приурочена к каменистым россыпям и бородачевым, сухим степям. Основные ее представители: фисташник, клен грузинский, каркас кавказский, миндаль Фенцля (последний в бассейне р. Агстев) образуют листовенные редколесья, а можжевельники пахучий и многоплодный, с сопутствующими породами, хвойные.

Ксеротермическая растительность в пределах Армянской ССР представлена в основном на части Армяно-Иранской провинции, а ее фрагменты, встречающиеся в озерной Армении, видимо проникли по долине реки Куры и его правых притоков или сохранились в отдельных очагах со слабо изменившимися условиями. Общим для

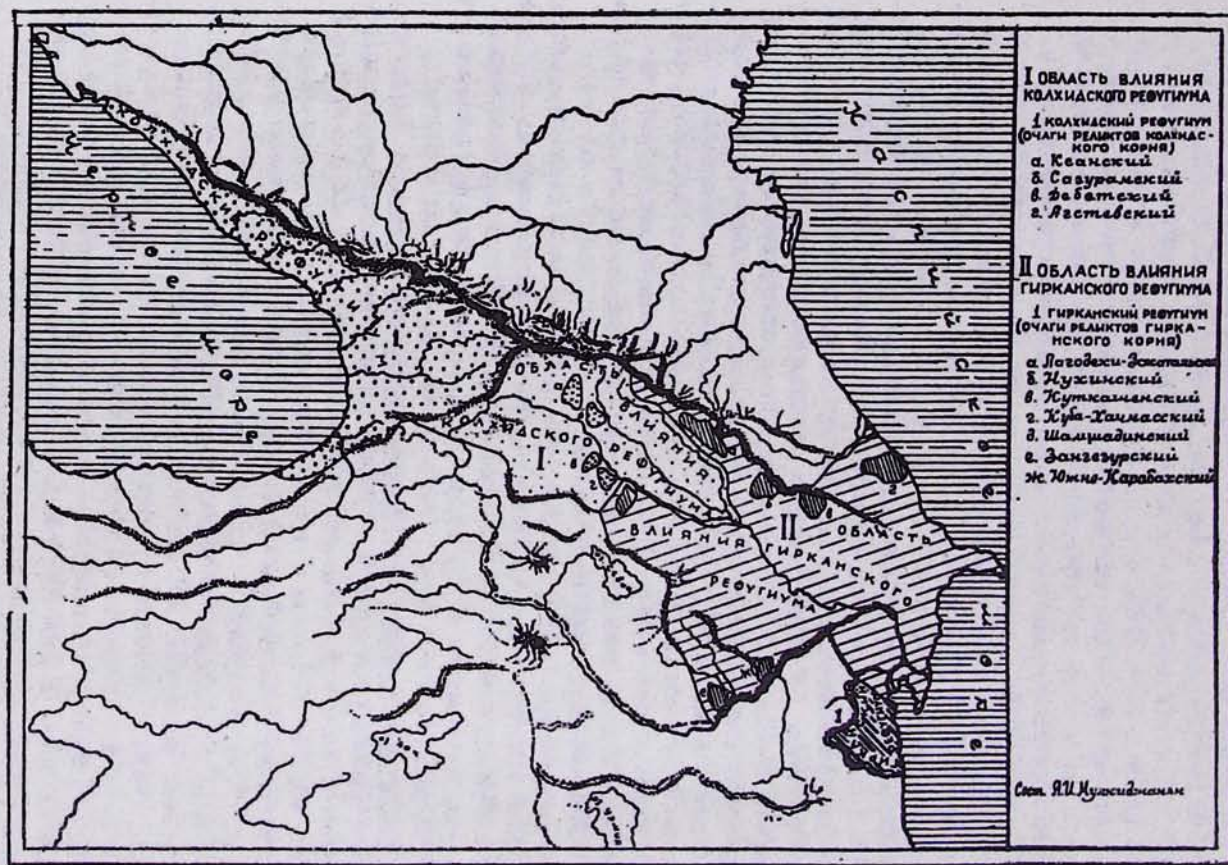


Рис. 1. Области влияния рефугиумов и очаги реликтовой мезотермофильной флоры Закавказья.

очагов с ксеротермической флорой в южной Армении является то, что все они находятся под непосредственным влиянием ксерофильной переднеазиатской флоры или являются ее производными. Исходя из естественно-исторических условий и флористического состава, реликтовую ксеротермическую растительность Южной Армении можно разделить на ряд групп. К ней относятся редколесья — лиственные и хвойные; растительность фриганоидного типа; томиляры; гипсофильная растительность (типа гаммады); растительность третичных красных глин. Основное место однако занимает полупустынная растительность с эдификатором — полынью душистой и фриганоидная.

Помимо вышеуказанных есть формации, относимые нами к ксерофильным. Это трагакантовые горные степи и трагакантники. Трагакантовые горные степи можно рассматривать в качестве производных фриганоидной растительности или в качестве вторичных, когда трагакантовые астрагалы внедрились в горные степи. Трагакантовые горные степи являются неотъемлемой частью ландшафтов горных степей Передней Азии, в том числе Армянской ССР (45, 56, 57, 60).

Немалый интерес представляют и островные дубовые лески из *Quercus macranthera*, разбросанные преимущественно как по северным, так и южным склонам ущелий, почти по всей территории центральной части Южной Армении, простираясь сильно прерывистой полосой, в среднегорном поясе, между фриганоидной растительностью, окаймляющей ее снизу и горно-степной, ограничивающей ее, на плато, сверху. Ксерофильными являются и большая часть горных степей Армянской ССР, находящихся под сильным воздействием ксерофильной переднеазиатской флоры, особенно сухие типы степей.

Побережья древнего Тетиса и пространства, освобождаемые из-под вод этого бассейна, наряду с субтропической и тропической, видимо, были покрыты и ксерофильной растительностью, как это мы наблюдаем в настоящее время на побережье Средиземного и Каспийского морей. В пользу этого высказывались М. М. Ильин (29) и А. Л. Тахтаджян (57), которые подчеркивают, что современная галофильная флора и растительность формировались на берегах Тетиса. Еще более приемлемым является гипотеза о формировании солончаковой и другой ксерофильной растительности путем трансформации ее из местного ядра, на продуктах выветривания горных пород, в условиях аридного климата, обусловившего накопление солей в почве, образование засоленных почв или почв, богатых основаниями. В качестве обоснования вышеназванные авторы приводят эндемичные древнесредиземноморские роды семейства маревых *Haloscnemum*, *Halopeplis*, *Arthrophytum*, *Seidlitzia* и др., не имеющие корней в тропической Африке. Однако наличие ксерофильных условий способствовало проникновению в Армению и некоторых элементов, как пустынных, так и ксерофильных из близлежащих областей. В качестве примера можно указать на *Capparis spinosa*, *Helychrisum*, *Salvia*, являющихся пришельцами из Африки.

В пользу преимущественного развития в Южной Армении ксерофильной растительности, имеющей длительную историю, говорит и большое видовое разнообразие, наличие большого числа эндемичных видов у ро-

дов здесь представленных (*Pyrus*, *Crataegus*, *Astragalus*, *Aethionema*, *Acantholimon* и др.). Такого разнообразия мы не наблюдаем среди мезофильных представителей флоры, представленной в северной Армении (*Fagus*, *Tilia*, *Ulmus*, *Carpinus*, *Quercus* и др.), хотя последние и являются господствующими по занимаемым площадям.

Каковы же причины и движущие силы, обуславливающие развитие и полиморфизм этих родов.

1. С одной стороны, действует один из основных, общих законов биологии – закон ускорения эволюции (62), согласно которому “ко всей истории развития организмов надо применить закон ускорения пропорционально квадрату расстояния во времени от исходного пункта. Чем выше, тем быстрее идет дело”.

2. Далее, бурно протекающие гибридогенные процессы, обуславливающие присутствие большого числа гибридных форм рода *Crataegus*, *Pyrus*, *Rhamnus*. С этой точки зрения большой интерес представляют аридные области горных стран, где гибридогенные процессы в видообразовании, видимо, имеют решающее значение. Аридные земли в интересующей нас области довольно широкой полосой простираются между умеренными областями Евразии и палеотропиков, охватывая степные и субтропические зоны Центральной и Западной Азии. В качестве примера приведем род груши (*Pyrus*). Из 65 видов этого рода большая часть приурочена именно к аридным областям. Только в Армянской ССР произрастают 22 вида, в том числе 15 эндемичных форм (46). Причем для аридных областей характерен большой процент узкоэндемичных форм, приуроченных к локальным условиям, в то время как на больших просторах, вне аридных областей, насчитываются лишь единичные виды груши. Такое же соотношение наблюдается и в отношении родов *Sorbus*, *Cotoneaster*, *Astragalus*, *Crataegus*, *Triticum*, и др.

3. На данном этапе эволюционного развития центры видообразования как бы сместились из тропических областей с их более или менее ровным теплым климатом, где законсервировано большое число видов, преимущественно реликтов, в аридные области с их весьма пестрыми почвенно-климатическими условиями, большими контрастами, обусловленными вертикальной поясностью, имеющими место на сравнительно небольшом протяжении, контрастами способствующими как видообразованию с одной стороны, так и сохранению и дальнейшему развитию новых видов, с другой.

Возвращаясь к вопросу о характере и происхождении островных лесов центральной и южной Армении, мы должны со всей категоричностью отбросить укоренившееся понятие о них как “остаточных”. Понятие “остаточные леса” говорит о сохранившейся какой-то части целого, чего мы здесь совершенно не находим. В островных лесах отсутствуют все основные эдификаторы кавказских лесов без исключения (бук, пихта, ель, липа, граб, грабинник, каштан). В то же время господствующей породой, эдификатором здесь является дуб восточный, почти не представленный в лесах Кавказа (он проникает лишь в Дагестан – так же аридная область, встречается в Месхетии), область распространения которого

явно тяготеет к юго-востоку Закавказья. На остальных участках ясеня округлолистный и обыкновенный. В лесах Южной Армении, как нами неоднократно отмечалось выше, очень богато представлены в видовом отношении такие роды, как груша, боярышник, рябина астрагал, многие виды которых вообще отсутствуют в кавказских лесах, а те, которые встречаются, не распространены широко, не говоря о формовом разнообразии, которое у ксерофитов в Южном Закавказье шире.

Безусловно, такое же положение имеет место и в ряде аридных областей Западной Азии, флору которых ни в коем случае нельзя рассматривать в качестве остаточной.

Это особые формации, развивавшиеся исторически в условиях аридного климата и тесно связанные, неотделимые от целого комплекса естественно-исторических условий, характеризующих эти области.

Излагая эту точку зрения, мы ни в коем случае не отрицаем факта существования остаточных лесов и вообще остаточных формаций растительности, о которых будет сказано ниже. Однако считаем, что к условиям Южного Закавказья он не применим в таком понимании, которое в него вкладывают многие кавказские авторы (19, 20, 21, 38, 40 и др.).

Приведем краткий перечень очагов с ксеротермической флорой и растительностью. К значительным площадям ксерофильных редколесий следует отнести массивы в ущельях рек Дебед (Айрум х Ахтала); Агстев (Узунтала х Куйбышев), Ахум (в Шамшадинском районе). На Араратской долине и в предгорьях группа южных склонов и отрогов Гегамского хребта (охватывающая бассейны рек Раздан, Азат, Веди; хребты Еранос, Урц, Варденис), с фриганоидной растительностью; редколесьями, можжевельниковыми и лиственными; гаммадой, третичными красными глинами. В Даралагезе они занимают южные склоны Айодзорского перевала, отроги Зангезурского и Даралагезского хребтов, распространены в бассейне р. Арпа. Наконец, богато представлены на южных склонах Мегринского хребта, особенно в его юго-восточной части.

Б. Реликтовые островки мезотермофильной флоры Кавказа между Колхидой и Гирканикой.

Закавказье расположено между двумя большими очагами реликтовой, третичной флоры; Колхидой (западный рефугиум) и Гирканикой (юго-восточный рефугиум).

Наиболее древние элементы флоры сохранились на Кавказе в этих двух основных областях и в некоторых островках между ними. Сведения о последних приводятся ниже. Оба этих основных рефугиума (16) в Сармате были уже полностью сформированы.

Колхида изолировалась в результате поднятия Мескийского (Сурамского) хребта; Гирканика, видимо, обособилась еще раньше, будучи изолированной бассейном р. Аракс и горами Талыша.

К этому же времени относится оформление горных систем Большого и Малого Кавказа. Однако А. А. Гроссгейм (15) указывает, что развитие обоих этих рефугиумов шло разными путями, несмотря на связи и такие общие виды, как *Zelkova carpinifolia* (Pall.)

Dipp., *Ptereocarya pterocarpa* (Mchx) Kntb., *Buxus sempervirens* L., *Alnus barbata* C.A. Mey.
Corylus colurna L., *Aristolochia iberica* Fisch. et C.A. Mey.
и др. или близкие виды *Ilex colchica* Pojark. и *I. iberica* Pojark.

Колхидский рефугиум флоры. — Колхида сохраняет конфигурацию с конца миоцена. Она защищена с севера, востока и юга горными хребтами, открыта на запад, что и определяет ее влажный субтропический климат. В плиоцене здесь все еще господствовал влажно-субтропический климат и росли вечнозеленые породы: лавры, вечнозеленые дубы, пальмы и др. В конце третичного периода наступило похолодание, вызвавшее гибель значительного числа теплолюбивых, вечнозеленых форм.

В период четвертичного оледенения температурные условия не были столь катастрофически низкими (31, 57), а потому в Колхиде в значительной мере сохранились черты предшествующего третичного периода (верхнего плиоцена). Из дотретичных растений Колхиды приведем *Dioscorea caucasica*. С третичного периода известны *Hedera colchica*, *Ilex ponticum*, *Staphylea*, *Rhododendron ponticum*, *Ostrya carpinifolia* и др., сохранившиеся до настоящего времени.

Гирканский рефугиум флоры. Расположен в юго-восточной части Закавказья. Его горы являются продолжением горной системы Малого Кавказа. Отдельные точки Талышского хребта, простирающегося с северо-запада на юго-восток, достигают высоты почти 2500 м над ур. м. Хребет защищает провинцию от сухих ветров внутренних областей и поддерживает влагу, приносимую со стороны Каспийского моря. Ранней изоляции флоры Талыша способствовала слабая связь бассейна р. Аракс с другими бассейнами. Здесь, в отличие от гор Большого и части Малого Кавказа, отсутствует субальпийский пояс. В верхней части Талышского хребта развиты степные группировки.

Третичные леса Гирканики уцелели благодаря большой глубине южной части Каспия (до 1000 м); являющегося резервуаром тепла, идущего зимой на нагрев побережья и улучшение гидротермических условий Гирканской области (3, 50).

В Гирканике, наряду с древесными породами дотретичного возраста, такими, как *Albizzia julibrissin*, *Gleditschia caspica*, *Parrotia*, *Ficus*, *Punica*, растут и характерные для области *Alnus subcordata*, *Quercus castaneifolia*, *Acer velutinum*, *Rhamnus grandifolia*, *Pyrus boissieriana*, *Tilia begonifolia* и др.

Проведенные до настоящего времени исследования по изучению флористического состава дают возможность привести некоторые материалы о промежуточных очагах реликтовой флоры Закавказья, хотя и слабо выраженных, но явно цепочкой тянувшихся между Колхидой и Гирканикой. Знание флоры этих очагов может оказаться важным для освещения истории развития флоры Закавказья в целом, Армении — в частности.

И если в основных рефугиумах с термо-мезофильной флорой, в ре-

зультате общего изменения климата, имело место выпадение значительного числа видов, то в небольших очагах между этими рефугиумами, подвергавшихся более резким изменениям условий существования, отбор видов происходил в более жесткой форме и сохранились лишь единичные реликтовые виды.

Одна часть этих очагов тяготеет к Колхидскому рефугиуму, другая — к Гирканскому.

К реликтовым очагам Колхидской группы, помимо расположенных на восточных отрогах Месхийского хребта и непосредственно примыкающих к колхидскому рефугиуму, можно отнести еще 4 значительно удаленных от основного рефугиума. В центральном Закавказье, в пределах Грузии, находятся два очага: первый — в устье реки Ксанка и второй — на Сагурамском хребте. В пределах Армянской ССР предполагаются другие два очага: в бассейне р. Дебед и в бассейне р. Агстев.

В устье р. Ксанка, на высоте 600–1800 м над ур. моря, растут *Ilex colchica*, *Hedera colchica*, *Rhododendron ponticum*, *Laurocerasus officinalis* и, возможно, одичавший *Buxus sempervirens*.

На Сагурамском хребте (близ Мцхета), на высоте 1400–1600 м над ур. моря, нами были собраны *Ilex colchica*, *Hedera colchica*, *Paris incompleta* Bieb., *Pachyphragma macrophyllum* N. Busch и др.

В бассейне р. Дебед, между ст. Айрум и Ахтала, на высоте 650–800 м над ур. моря, растут *Hedera helix*, *Aristolochia iberica*, *Smilax excelsa*. В Ноемберянском районе — *Cyclamen vernum*.

В бассейне р. Агстев на высоте 600–1500 м над ур. моря произрастают *Ruscus ponticus*, *Conylus columna* (последний в трех пунктах по р. Воскепар, выше с. Ахкерпи; по р. Севкар, в урочище Кармир сар, окрестн. с. Ачаджур и в урочище Тала.), *Smilax excelsa*, *Staphylea pinnata*, *Taxus baccata*, *Hedera helix*, subsp. *caucasigena*, *Lathraea erecta*, *Verbascum drimophyllum* и др.

К реликтовым очагам гирканской группы относятся следующие шесть, тянущиеся по южным и восточным отрогам Главного Кавказского хребта, в пределах восточного Закавказья: первый — Лагодехо-Закатальский; второй — Нухинский и Боз-Дагский; третий — Куба-Хачмасский и три очага на Малом Кавказе — Шамшадинский (по устьям р. Ахум и Алинджа); Зангезурский (по р. Цав и р. Уджанис, оба в пределах Армянской ССР) и, наконец, третий, Южно-Карабахский (в бассейне р. Гадрут-чай).

По южным отрогам Главного Кавказского хребта, по левобережью р. Алазани, между Лагодехи и Закаталы, растут: *Pterocarya pterocarpa*, *Tilia begonifolia*, *Acer velutinum*, *Quercus castaneifolia*, *Castanea sativa*, *Rhododendron ponticum*, *Aristolochia iberica*, *Galanthus lagodechianus*, *Cyclamen vernum*.

Для расположенного восточнее второго очага, Нухинско-Боз-Дагского, включая бассейн р. Киш-чай, имеются литературные данные о произрастании роши платана восточного (*Platanus orientalis*), в которой насчитывалось около 600 деревьев. Роша лет 35–40 тому назад была смыта паводком и уже в 1931 г. посетившим эту местность И. И. Тумаджановым (59) обнаружена не была. В этом же очаге (Исмаилинский и Куткашенский районы) растут: *Smilax excelsa*, *Populus euphratica* (17) и еще восточнее по р. Химбугов-чай (52) *Platanus orientalis*. Третий очаг расположен на сев.-восточных склонах Главного Кавказского хребта в районе Куба-Хачмас. Здесь растут *Smilax excelsa*, *Tilia begoniifolia* лиановидная *Rosa sosnovskiana* и др.

Третий, Южно-Карабахский очаг, охватывает бассейн реки Гадрут и его притоки (Азерб. ССР). Здесь, или в небольшом удалении, в лесах растут *Platanus orientalis*, *Tilia begoniifolia*, *Zelkova carpinifolia*, *Euonymus velutinus*, *Hedera helix* и др.

В очагах реликтовой гирканской флоры на Малом Кавказе, в Шамшадинском р-не (по ущелью р. Ахум и Алинджа) растут *Hedera helix* subsp. *caucasigena*, *Smilax excelsa*, *Tilia begoniifolia* (T. pri-lipkoana), *Corylus colurna*, *Juglans regia*, *Tamox communis*, *Philadelphus caucasicus*, *Staphyllea pinnata*.

В Зангезурском очаге (бассейн р. Цав) реликтовую флору представляют: *Platanus orientalis*, *Salix aegyptiaca*, *Euonymus velutinus* (встречается также в Карабахе, Тальше и Северном Иране), *Juglans regia*, *Fagus orientalis* (единственное местопроизрастание в Зангезуре), *Hedera helix*, *Taxus baccata*, *Periploca graeca*, *Vitis silvestris*, *Punica granatum* и др.

Таким образом, в пределах Армении имеется ряд очагов с мезофильной третичной флорой; из них более значительные четыре: Дебедский, Агстевский, Шамшадинский, Зангезурский (рис. 2). При этом первые два – Дебедский и Агстевский – тяготеют к колхидскому рефугиуму третичной флоры и расположены в северной Армении; последние два – Шамшадинский и Зангезурский – тяготеют к гирканскому рефугиуму третичной флоры. Первый из них также расположен в северной Армении, второй – в Зангезуре.

Приведем, кстати, некоторые соображения о произрастании платана в Закавказье. До настоящего времени единственным его местонахождением здесь считалась роша по реке Цав и ее нижнему течению – реке Басут (не считая данных о произрастании отдельных деревьев в культуре – Мегри, Ордубад, Кировабад, Кюрдамир и другие, а также новейшая интродукция его по всему Закавказью). Цавскую платановую рошу многие считали культурного происхождения (16, 56). Проведенные исследования последних лет показывают однако, что роша естественно-го происхождения. Приведем лишь некоторые соображения и факты: а) в Средиземноморье (Албания, Греция), как в Передней и Средней Азии, Афганистане и Индии (Дели), платан приручен к поймам рек и берегам озер, но нигде на протяжении обширного ареала не образует лесов (49); б) как и во многих странах, древостоям платана по р. Цав



Рис. 2. Очаги реликтовой флоры в пределах Армянской ССР

сопутствуют *Salix aegyptiaca* и *Populus euphratica* (Последний растет в небольшом от платана удалении), в) в Закавказье, помимо бассейна р. Цав, платан отмечен в Кафанском же районе, в окрестностях сел. Уджанис; на правом берегу р. Аракс в районе оазиса Горс; в Нагорном Карабахе, по р. Гадрут и его притокам (Шахназари дзор). Есть сведения о произрастании платана, наконец, в предгорьях Главного Кавказского хребта (по ущелью р. Киш-чай). И. С. Сафаров (52), приводит новые данные о местонахождении платана на берегах Химбуговчая, расположенного между южным склоном Главного Кавказского хребта и Шекинским плоскогорьем с юга.

Все эти пять пунктов, где произрастает платан, входят в область,

находящуюся под влиянием Гирканского рефугиума третичной флоры.

Эта цепочка очагов между Колхидой и Гирканикой отражает по составу флоры связи с одним из этих рефугиумов. Оказывается, что большая часть территории Закавказья, на восток от линии, проходящей в 100–150 км от Тбилиси (Лагодехи на севере, Шамшадинский р-н, леса зангезурские и карабахские на юго-востоке) по составу флоры тяготеют к гирканскому рефугиуму. Здесь проходит и западная граница распространения *Platanus orientalis*, *Tilia bergoniifolia*. Этой областью охватываются шесть упомянутых выше очагов.

Территория на запад от этой линии тяготеет к колхидскому рефугиуму. Колхидской областью охватываются четыре очага. Дополнительным доказательством существования этой границы может служить и восточная граница распространения родов *Picea*, *Abies* которые широко распространены на западе Закавказья, в области, находящейся под влиянием колхидского рефугиума (но не растут далее правобережья р. Алазани в восточной части Закавказья).

Влияние Гирканского центра Кавказской провинции и Армено-Иранской провинции на флору Закавказья в целом, и флору Армении в частности, шире (рис. 1).

Интересно проследить связь между очагами с реликтовой флорой и распространением субтропических плодовых и технических растений, с одной стороны, и адвентивных субтропических сорняков – с другой.

Не случайно, что по соседству с этими очагами реликтов (Иджеванский очаг) успешно были интродуцированы многие субтропические растения, а именно: бамбук, хурма японская, роза казанлыкская, герань, гранат, айва, лавр благородный, самшит, маслина, миндаль, павловния, зантохилом и др.

Из представителей адвентивной флоры для Лагодехи–Закатальского очага приведем: гречку двухрядную, периллу нанкинскую, поллинию безбородую (41). В Дебедском очаге собрана нами же (43) однолетняя акалифа южная (*Acalipha australis* L.). В самое последнее время в Иджеванском районе выявлен Э. Ц. Габриэлян коровяк лесобивый (*Verbascum drymophyllum* Hub. Mor.) и, наконец, по соседству с Шамшадинским районом – *Geranium gracile* Ledeb. – К. С. Асадов (1).

Описанные выше фрагменты реликтовой флоры, являясь как бы веками, позволяют частично восстановить историю флоры и, что особенно важно, проследить степень влияния двух основных рефугиумов Кавказской флоры на флору Закавказья в современном ее распределении.

Сказанное не исключает случаи захождения отдельных видов из Колхидской области на восток, в область, находящуюся под влиянием гирканской флоры, и наоборот. Еще Б. К. Шишкин приводит для окрестностей Тифлиса (долины Куры) растения восточного происхождения, проникшие на запад *Malcolmia africana* R.Br. var. *stenopetala* Bernh., *Linaria schirranica* Fomin, *Crepis marschalliana*. Вспомним также такого представителя этой флоры, как *Quercus macranthera* Fisch. et C.A. Mey. достигающего

в своем распространении центрального Кавказа. Вероятно, правильно будет связать сохранение очагов с реликтовой флорой, встречающихся цепочкой между основными рефугиумами Кавказа-Колхидой и Гирканикой, которые мы перечислили выше, с существовавшими здесь в историческое время морскими заливами, Куринским и Араксинским, и их нивелирующим влиянием на климат указанных очагов. Сохранению этих очагов мог содействовать, видимо, более влажный и теплый климат в них, приближающийся к таковому в Колхиде и Гирканике. Вместе с тем, в связи с материковым географическим положением очагов, климат в них более сухой и менее теплый, чем и объясняется отсутствие здесь ели, пихты, лавра благородного и многих других, а в очагах Армянской ССР — ольхи и лапины.

К числу реликтовых очагов мезофильной флоры третичного периода, встречающихся в среднем и верхнем горных поясах, следует отнести заросли рододендрона кавказского и черники, представляющие самую восточную часть их ареала на Кавказе. В своем распространении в Армянской ССР последние достигают почти центральной части южной Армении — Цахкуняцкого хребта. Встречаются в верхнем поясе выше лесов, сев.-зап. пос. Анкаван, а также в привершинных частях основных хребтов: Джавахетского, Памбакского, Гугаркского.

Значительный интерес представляют небольшие очаги реликтов ледникового периода *Nymphaea alba*, *Salvinia natans* в лорийских озерах.

Наконец, одним из главнейших реликтов мезофильной флоры третичного периода нужно считать *Fagus orientalis*, являющийся основным эдификатором широколиственных лесов северной Армении.

Представляющие уникальную научную ценность очаги мезофильной и теплолюбивой реликтовой флоры в Закавказье заслуживают тщательной охраны, во избежание окончательного выпадения слагающих их видов или вытеснения реликтов окружающей растительностью. В то же время с целью сохранения климатического равновесия, установившегося в очагах, должна быть взята под охрану и ближайшая, окружающая флору очага, лесная растительность. (Следствием нарушения которой может служить срытая селями платановая роща в долине реки Киш-чай).

Значительный интерес для установления очагов видообразования могут представить грушевники Армянской ССР, в которых сосредоточены как ксерофильные узколистные виды и их многочисленные гибридные формы, встречающиеся в окрестностях Еревана (Аменапкич, хребет Еранос, окр. с. Гелайсор), Хосровском урочище, в Даралагезе (ущелье р. Элегис с притоками), так и мезофильные. Для мезофильных видов груш также интересен Джермук и Мегринский хребет в пределах Кафанского и Мегринского районов.

Большое обилие видов, гибридов между ними, разновидностей, сосредоточенных на небольшом пространстве, в изолированных друг от друга пунктах, дает основание считать центральную и юго-восточную части Армянской ССР двумя мощными очагами видообразования рода груши наряду с районами Юго-Восточной Азии. Если в Юго-Восточной Азии (Китай, Индокитай) сосредоточены преимущественно мезофиль-

ные, гололистные формы мирового разнообразия, то в Армянской ССР мы наблюдаем гамму переходных от мезофильных к ксерофильным и ксерофильные формы. Наряду с которыми, особенно в широколиственных лесах, близ верхней опушки представлены и типичные мезофильные виды. Здесь представлено свыше одной трети видового разнообразия груш земного шара. Формообразовательные процессы здесь продолжают и по настоящее время. Говоря об более молодом центре видообразования, мы не должны вкладывать в него абсолютное понятие, так как его возраст в ряде случаев достигает третичного периода.

Очаги реликтовой флоры Закавказья приурочены в основном к коренным породам, которые уже в неогене представляли из себя сушу как в северной, так и в центральной и южной Армении, и ее территории в результате извержений вулканов не покрывались лавой, не затоплялись морем или озерными бассейнами. Возраст этих континентальных отложений смело может быть датирован миоценом.

Так как процессы ксерофитизации, в связи с горообразовательными процессами, вулканизмом, усыханием Тетиса и, наконец, ксеротермическими периодами и формированием на этих пространствах аридных редколесий, фриганоидной растительности и др. продолжались в нарастающих темпах, то и выработка ксерофильных форм продолжалась во все нарастающих темпах и продолжается по настоящее время. Следует принять во внимание, что на всем протяжении истории изменения климатических условий не носили резкого характера. Мягкие климатические условия способствовали активным процессам видообразования и здесь, в среднегорной части центральной и южной Армении, на породах третичного возраста (известняках преимущественно), почти на стыке мезофильной кавказской и ксерофильной кавказской и ксерофильной персидско-азиатской флор, образовались активные очаги видообразования ксерофильных видов у таких родов, как груша, боярышник, черешня, крушина, миндаль, ясень и некоторых др. Этого мы не наблюдаем в нижнем поясе, на Арагатской долине, представлявшей в то отдаленное время озерный бассейн, или в районах, которые находились в сфере интенсивной деятельности вулканов.

С другой стороны, стабильные естественно-исторические условия тропиков и субтропиков, характеризующиеся большим видовым разнообразием, в настоящее время не отличаются процессами активного видообразования.

Если во времена становления и развития флор основными центрами видообразования являлись тропические и субтропические области Старого и Нового света, как области консерваций, то в век развития аридного климата, центры активного видообразования перекочевали в районы древней суши с аридным климатом, где сохранились в высшей степени пестрые почвенно-климатические условия, отличающиеся и от мезофильных — лесных, луговых и от ксерофильных — пустынных, характерных для многих районов пустынной Турано-Иранской подобласти. Оба этих района с точки зрения видообразования для арборифлоры малоинтересны.

Интересующий нас район Южной Армении относится к более или менее теплоту. Здесь сумма активных годовых температур, как и за ве-

гетационный период, весьма высокая. С другой стороны, сумма годовых осадков хотя и находится в пределах, характерных для аридного климата, но не является столь низкой и достигает 400-500мм. Снежный покров в зимние месяцы довольно глубокий и устойчивый, что позволяет по северным склонам развиваться островным дубовым лесам, компонентом которых являются более мезофильные формы груши и боярышника. На южных румбах, в лиственных редколесьях, широко участвуют ксерофильные формы груши, миндали, боярышники, крушина и др.

Յա. Ի. Մուլքիշանյան

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ-Ի

ԱՐԲՈՐԻՖԼՈՐԱՅԻ ՊԱՏՄՈՒԹՅԱՆ ՇՈՒՐՋ

Ա մ փ ո փ ու մ

Աշխատանքում լուսաբանվում են Հայկական ՍՍՀ-ի արբորիֆլորայի պատմության զարգացման հարցերը: Բերվում են արբորիֆլորայի Բրածո մնացորդներին վերաբերող նյութեր: Մեկնաբանվում են կլասիկ ապաստարանների՝ Կոլխիդայի և Հիրկանիկայի միջև գտնվող, Հայկական ՍՍՀ-ի տերիտորիայում հանդիպող քսերոթերմիկ և թերմոմեզոֆիլ ծառաթփային ֆլորայի և նրանց օջախների վերաբերյալ տվյալներ: Պարզաբանվում են այդ օջախների կապը ռելիեֆային ապաստարանների հետ:

ЛИТЕРАТУРА

1. Асадов К.С. Новое местонахождение *Geranium sp.* на Кавказе. Бот. журн. 50,4:556. 1965.
2. Бобров Е.Г. История и систематика рода *Corylus*. Сов. Ботаника 1, 11:39. 1936.
3. Буш Н.А. Кавказ. Естеств. производит. силы России. Изд. АН СССР, 5:1. 1923.
4. Варданянц Л.А. Постплиоценовая история Кавказско-Черноморско-Каспийской области. Ереван.
- 4а. Высокоостровская И., Денисова Г. Флористич. анализ альпийских ковров и обнажений г. Арагац (Алагяз). Тр. Бот. института АН Арм. ССР, т. 7, Ереван, 1950.
5. Габриэлян А.А., Н.В. Думитрашко. История развития рельефа Армянской ССР. В кн.: Геол. Арм. ССР. 1. Геоморфология. 1962.
6. Габриэлян А.А. Палеоген и неоген Армении. Ереван. 1964.
7. Габриэлян Г.К. О древнем оледенении Армении. "Природа" № 9. 1955.
8. Гейдеман Т.С. К характеристике скально-ксерофитной растительности. Тр. Бот. инст. Азерб. фил. АН СССР 2. 1936.
9. Гейдеман Т.С. Нагорные ксерофиты южной части М. Кавказа. Тр. Бот. инст. Азерб. фил. АН СССР 9:197. 1940.
10. Гейдеман Т.С. Экологические типы растений восточно-закавказской низменности. Докл. АН Азерб. ССР 3, 12. 1947.
11. Гохтун Н.Г. Уточнение списка сарматской флоры Армении по работе И.В. Палибина, Материалы к третичной флоре Армении. Биол. журн. АН Арм. ССР 19, 10. 1966.
12. Гохтун Н.Г. Новые виды сарматской флоры ущелья р. Раздан (Армения) Докл. АН Арм. ССР 43, 3. 1966.
13. Гохтун Н.Г. Автореферат. Ереван. 1968.
14. Гроссгейм А.А. Главные очаги растительных реликтов на территории Азербайджана. Изв. Азерб. гос. ун-та. Отд. бот. и мед. 7. 1928.
15. Гроссгейм А.А. Анализ Флоры Кавказа. 1930.
16. Гроссгейм А.А. Реликты Восточного Закавказья. Изд. Азерб. фил. АН СССР. 1940.
17. Гроссгейм А.А. Растительный покров Кавказа. Изд. Моск. общ. исп. природы. Москва. 1948.
18. Гроссгейм А.А. Теория ксероморфогенеза и некоторые вопросы истории флоры. Сб. "Проблемы ботаники". 1. 1950.
19. Гулисашвили В.З. О лесостепной зоне восточного Закавказья. Сообщ. АН Груз. ССР 3,4:345. 1942.
20. Гулисашвили В.З. Закономерности в распространении лесной растительности и главных древесных пород в Закавказье. Ботан. журн. 40,1, 18. 1955.
21. Гулисашвили В.З. Горное лесоводство. Л. Гослесбумиздат. 1956.
22. Долуханов А.Г. Леса Зангезура. Тр. Бот. инст. АН Арм. ССР 6:62. 1949.

23. Долуханов А.Г. Остатки лесной растительности в верховьях р. Арпа. Изв. АН Арм. ССР 4,2. 1951.
24. Долуханов А.Г. Растительный покров. В сборн. "Кавказ" 223. Москва. 1966.
25. Думитрашко Н.В. О древнем оледенении Малого Кавказа. Тр. инст. географии АН СССР. 1949.
26. Еленевский А.Г. О некоторых замечательных особенностях флоры внутреннего Дагестана. Бюлл. Моск. общ. исп. прир. отд. биол. 71,5:107. 1966.
27. Иванова А.В. Можжевельниковые редколесья Южной Армении. Тр. Бот. инст. АН Арм. ССР 4. 1946.
28. Иванова А.В. О лиственных ксерофильных редколесьях Армении. Тр. Бот. инст. АН Арм. ССР 8. 1950.
29. Ильин М.М. Происхождение флоры пустынь Средней Азии. Совет. Бот. 6:95. 1937.
30. Карягин И.И. Очерк растительности западного склона южной части Зангезурского хр. Тр. Бот. инст. Азерб. фил. АН СССР 3. 1938.
31. Колаковский А.А. К вопросу о происхождении флоры Колхиды в связи с историей флоры Ангарида и средиземноморской фитогеографической области. Сообщ. АН Груз. ССР 8,3:151. 1947.
32. Колаковский А.А. Ископаемая дендрофлора Кавказа. Тр. Тбил. Бот. инст. 17:263. 1955.
33. Колаковский А.А. Растительный мир Колхиды. Тбилиси. 1956.
34. Краснов А.Н. Кавказские цепи гор, параллельных Главному хр. и их роль в группировке лесной и степной флоры Зап. Кавказа. Тр. общ. естеств. прир. Харьк. ун-та 28. 1893.
35. Криштофорович А.Н. Развитие ботанико-географических провинций северного полушария с конца мелового периода. Сов. бот. 3. 1936.
36. Кузнецов Н.И. Принципы деления Кавказа на ботанико-географические провинции. Зап. Акад. наук. Физ.-мат. отд. 8, 24, 1. СПб. 1909.
37. Лавренко Е.М. Лесные реликтовые центры между Карпатами и Алтаем. 1930.
38. Магакьян А.К. Растительность Армянской ССР. Изд. АН СССР. Ленинград. 1941.
39. Малеев В.П. Основные этапы истории растительности Средиземноморья в четвертичный период. Изв. Всесоюз. Геогр. Общ. 2:158. 1940.
40. Махатадзе Л.Б. Дубравы Армении. Ереван. 1957.
41. Мулкиджанян Я.И. Заметка о распространении некоторых адвентивных растений по Грузии. Зам. сист. геогр. раст. (Тбилиси) 12:47. 1944.
42. Мулкиджанян Я.И. Еще об одном реликтовом островке флоры М. Кавказа. Изв. АН Арм. ССР, биол. науки 14,3:71. Ереван. 1961.
43. Мулкиджанян Я.И. Материалы к флоре Армянской ССР (сообщение 3). Изв. АН Арм. ССР, биол. науки 14,3:71. Ереван. 1962.

44. Мулкиджанян Я. И. Арборифлора горных степей Армении. Тр. Бот. инст. АН Арм. ССР 16:4 Ереван. 1967.
45. Мулкиджанян Я. И. Реликтовые островки мезо-термофильной флоры Кавказа между Колхидой и Гирканикой. Тр. Бот. инст. АН Арм. ССР 16:64. Ереван.
46. Мулкиджанян Я. И. Южное Закавказье один из переднеазиатских центров видообразования рода груша. Биол. журн. Армении, 22,4:97. Ереван. 1969.
47. Мулкиджанян Я. И. Новые груши из Южного Закавказья. Докл. АН Арм. ССР 48,4:234. Ереван.
48. Мулкиджанян Я. И., Барсегян А. М., Асланян Ш. Г. Материалы к флоре и раст. висячих ключевых болот г. Чкнавор Мегринского р-на Арм. ССР. Изв. АН Арм. ССР, биол. науки 15,2. 1962.
49. Мун Х. Ф. (Н. Моопу). Юго-Западная Азия. В "Географии лесных ресурсов земного шара". Москва. 1960.
- 49а. Палибин И. В. Меловая флора Даралагеца. Тр. Ботан. инст. АН СССР 1,4:171-196. 1937.
50. Пастухов Н. Л. Очерк природы Талыша. Тр. Тифл. бот. сада 2,4. 1926.
51. Прилипко Л. И. Лесная растительность Азербайджана. Баку. 1954.
- 51а. Рейнгардт А. Л. К вопросу о ледниковом периоде на Кавказе. 1913.
52. Сафаров И. С. Важнейшие древесные третичные реликты Азербайджана. Баку. 1966.
53. Синская Е. Н. Основные черты эволюции лесной растительности Кавказа в связи с историей видов 1 и 2. Бот. журн. 18, 5, 6. 1938.
54. Сосновский Д. И. Опыт хронологизации основных фитоценозов Восточной Грузии. Сообщ. АН Груз. ССР 4 (2) : 161. 1943.
55. Сосновский Д. И. Основные формы растительного покрова Кавказа в их географическом размещении. Сов. бот. 15,6. 1947.
56. Тахтаджян А. Л. Ботанико-географический очерк Армении. Тр. Бот. инст. 2. Ереван. 1941.
57. Тахтаджян А. Л. К истории развития растительности Армении. Тр. Бот. инст. АН Арм. ССР 4. 1946.
58. Тахтаджян А. Л. Ископаемая флора с рудной площади Агарака в Мегринском районе Арм. ССР. Бот. журн. 41,5. 1956.
59. Тумаджанов И. И. Типы лесов бассейна реки Кишчай. Тр. Бот. инст. Азерб. фил. АН СССР 4. 1938.
60. Федоров А. А., Федоров А. А., Рзазаде Р. Я., Новые и критические виды р. А. 1954.
61. Федоров А. А. Флора юго-зап. Китая и ее значение для познания растительного мира Евразии. Сб. "Десять лет со дня смерти В. Л. Комарова, 1945-1955". АН СССР. 1957.
62. Энгельс Ф. Диалектика природы 249. 1946.
63. Ярошенко Г. Д. Динамика развития лесной растительности Сев. Армении за последние 300 лет. Докл. АН Арм. ССР 3 (5):151. 1948.
64. Ярошенко П. Д. Восточная граница влажных субтропиков в Грузии 1939.
65. Zohary M. *On the geobotanical structure of Iran.*
Bull. res. council of Israel, sect. D. Botany. 1963.