

М. Д. УЗНАДЗЕ, Е. А. ЦАГАРЕЛИ

**САРМАТСКАЯ ФЛОРА УЩЕЛЬЯ
РЕКИ ДЗИНДЗА**



საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
ა. ჯანელიძის სახ. ბიოლოგიური ინსტიტუტი
წირომები, ახალი სერია, ნაკვ. 64

მ. უზნაძე, ე. ცაგარელი

მდ. ძინძის ხეობის სარმატული ფლორა

(გოდერძის ფლორა)

АКАДЕМИЯ НАУК ГРУЗИНСКОЙ ССР
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. А. И. ДЖАНЕЛИДZE

Труды, новая серия, вып. 64

М. Д. УЗНАДZE, Е. А. ЦАГАРЕЛИ

САРМАТСКАЯ ФЛОРА УЩ. Р. ДЗИНДЗА

(гәдердзская флора)

ИЗДАТЕЛЬСТВО «МЕЦНИЕРЕБА»

ТБИЛИСИ

1979

28.I(2Г)

56I(47.922)

У(346)

УДК 55I.782.I3:56I(479.22)

В работе дается описание и характеристика ископаемых растений; собранных в туфогенно=осадочной толще Южной Грузии - годердзской свите.

Всего описано 55 видов ископаемых растений. Установлено, что свойством годердзской флоры является обилие представителей пальмовых, лавровых и других вечнозеленых термофильных древесных пород, произрастающих в условиях влажносубтропического климата. Наряду с вечнозелеными термофильными видами немаловажную роль играли и летнезеленые листопадные компоненты теплоумеренной флоры. Наиболее распространенная среди них форма - граб, являющийся, по-видимому, лесообразующей на некоторых участках суши. Территории, покрытые туфами, занимали смешанные леса, в которых местами преобладали вечнозеленые термофильные растения, а местами летнезеленые. Растительность была распределена в условиях горного рельефа с различными микроклиматическими условиями.

Редактор Г.Д. А н а н и а ш в и л и

ПРЕДИСЛОВИЕ

Богатая ископаемая флора, известная под названием "годердзской", захоронена в вулканогенно-осадочной толще мио-плиоцена на юге Грузии. Изучением этих растительных остатков занимался ряд исследователей (Виноградов-Никитин, 1911, 1913; Палибин, 1912, 1914, 1937, 1947; Узнадзе, 1946, 1949, 1951, 1963; Шилкина, 1958; Тахтаджян, 1958, 1963; Челидзе, 1965а, 1965б, 1969, 1970), но тем не менее, состав этой уникальной ископаемой флоры, до конца не был выявлен.

Настоящая работа посвящена исследованию наиболее богатого месторождения "годердзской флоры", ущелью р.Дзиндза. На левом его берегу на 127 км Ахалцихе-Батумского шоссе в обнажениях вдоль дороги недалеко от Годердзского перевала и на правом берегу р. Дзиндза, на том же стратиграфическом уровне, что и левобережье. Здесь обнажение флоросодержащих пород очень труднодоступно и, видимо, поэтому не было обнаружено до настоящего времени.

Материалом для данной книги послужили сборы ископаемых растений, проведенные в течение трех полевых сезонов. Кроме того, были пересмотрены старые коллекции М.Д.Узнадзе, хранящиеся в монографическом музее Геологического института АН Грузинской ССР. Новые сборы хранятся в том же музее под № 89.

Флора определялась по морфологии листа с широким использованием гербарного материала, хранящегося в гербариях БИНа им. Комарова в Ленинграде и БИНа АН Грузинской ССР в Тбилиси.

Описание видов расположено по системе А.Энглера (1964).

Ископаемые виды идентичны современным и встречающиеся до настоящего времени в флоре Грузии, а также виды, хорошо привившиеся в культуре, описываются под современным видовым названием с отметкой *fossilis* в конце.

В В Е Д Е Н И Е

На юге Грузии – в Ахалцихском, Аспиндзском и Адигенском районах широко распространены континентальные вулканогенно-осадочные образования, содержащие на некоторых участках хорошо сохранившиеся растительные остатки в виде отпечатков листьев и окремнелой древесины. Эта вулканогенная свита распространяется на юге Армении и выходит далеко за пределы государственной границы, занимая в Турции обширную территорию. Наличие ископаемой флоры вне пределов Грузии не известно.

В Адигенском и Ахалцихском районах эти отложения были известны под названием годердзской свиты, в ущельях рек Куры и Уравели, в Аспиндзском районе – кисатибской свиты. Н.Н.Схиртладзе (1958) доказал, на основании литологического состава, идентичность этих свит, сохранив при этом одно наименование – годердзская свита.

Годердзская свита характеризуется чередованием вулканогенных кристаллических агломератов, пепловых туфов, туфобрекчий, крупнообломочных брекчий, брекчиевых конгломератов и лавовых потоков. Иногда встречаются слои диатомита, имеющие в Кисатиби промышленное значение. По данным Н.Н.Схиртладзе, все разновидности туфов, брекчий и конгломератов представлены роговообманково-гиперстеновыми андезитами, андезито-дацитами и дацитами. Цемент характеризуется тем же составом.

Годердзская свита залегает с угловым несогласием на размытой поверхности эоценовых и олигоценовых пород и перекрывается лавовыми покровами основного и среднего состава, аналогами верхнеплиоценовых лав соседней, ахалкалакской свиты.

Возраст годердзской свиты долгое время оставался спорным и колебался в пределах олигоцена – среднего плиоцена включитель-

но. На основании исследований пепловых отложений Грузии Н.И. Схиртладзе удалось доказать, что годердзская свита отлагалась в течение позднего миоцена (поздний сармат) и раннего плиоцена (мэотис). Находки гиппарионовой фауны подтвердили это предположение. Впервые коренные зубы гиппариона были найдены в кисатибском диатомите. По данным Л.К. Габуния (1956), кисатибский гиппарион принадлежит раннеплиоценовому (мэотическому) виду. Впоследствии остатки зубов гиппариона удалось обнаружить в самых низах годердзской свиты, в окрестности с. Саро. По данным Л.К. Габуния (Габуния, Лазаршвили, 1962), верхние коренные зубы гиппариона из Саро очень похожи на зубы позднесарматских гиппарионов Эльдарской степи (*Hipparion eldarica* G a b.). На этом основании авторы датируют низы годердзской свиты поздним сарматом.

Названная фауна совпадает с данными литологического анализа и позволяют отнести годердзскую свиту к позднему сармату — мэотису.

Флороносные слои ущелья р. Дзиндза находятся, по наблюдениям Н.И. Схиртладзе (1958), М.Д. Узнадзе (1965) и Д.Г. Джигаури (1974), в нижней части годердзской свиты, примерно на расстоянии 60–70 м. от основания свиты при ее общей мощности около 1000 м. По составу флоры и характеру захоронения годердзская флора (Узнадзе, 1963, 1965) относится к сармату. Правота этого предположения подтверждается находкой нового месторождения летнезеленого леса и полным отсутствием, *Fagus orientalis* L. *fossilis* даже при обилии листопадных деревьев, который в мэотических флорах был обильно представлен в прилегающих районах юго-западной Грузии (Пурцеладзе, Цагарели, 1974), являясь далее в плиоцене и до настоящего времени сильным эдификатором лесов Грузии.

ЗАХОРОНЕНИЕ ФЛОРЫ

В годердзской свите известны ископаемые остатки древесины и листьев. О наличии спор и пыльцы имеются сведения в работах Д.Г. Джигаури (1974) и Д.Г. Джигаури, Л.Т. Челидзе, Б.Д. Карашвили (1977). Наши палинологические исследования не дали положительных результатов (Узнадзе, Пурцеладзе, Цагарели, 1976).

Остатки окремнелой древесины попадаются часто, они различных размеров, от больших брусьев ствола до мелких веточек. Иногда встречаются не пропитанные кремнеземом веточки, которые при извлечении из породы превращаются в труху. Окремнелая древесина чаще светлая и свежая, реже черная, обожженная, обуглившаяся. Большое количество остатков древесины было известно из ущелья р.Дзиндза, на участках наибольшего скопления ископаемых листьев. Но к сожалению, в настоящее время в обнажениях совершенно нет ископаемых стволов, потому что окремнелая древесина с красивыми узорами на шлифованной поверхности, использовалась в декоративных целях. На левом берегу р.Дзиндза, в обнажениях вдоль шоссеной дороги имелись также остатки расширяющихся книзу, пней с корнями, свидетельствующими о их захоронении на месте. Эти деревья уже вынуты из породы и единственным доказательством их существования является сохранившаяся до наших дней фотография И.В.Палибина, которая помещена в работе И.А. Шилкиной (1958, стр.139).

Ископаемая древесина годердзской свиты, собранная на левом берегу р.Дзиндза, была изучена И.А.Шилкиной (1958), которая по типу фоссилизации окремнелую древесину разделяет на две группы:

одна из них характеризуется светло-желтым или светло-серым цветом, другая окрашена в темно-коричневые и черные тона. По ее наблюдениям, с окраской древесины связана выраженность годовичных слоев. Среди образцов с хорошо выраженными годовичными кольцами светлая окраска совершенно отсутствует, тогда как образцы светлой древесины либо совершенно не имеют годовичных колец; либо годовичное наслоение выражено плохо. На этом основании предполагается, что окраску должна была получить древесина до фоссилизации. Потемнение вызвано, по-видимому, воздействием высокой температуры или огня. Деревья с хорошо выраженными годовичными кольцами росли близ очага вулканической деятельности. Так как кратеры вулканов находились по-видимому, намного выше чем основной лесной массив, то вполне понятно, что растения произраставшие на больших высотах, т.е. в поясе с менее теплым климатом и резкими сезонными колебаниями, имели хорошо выраженные и часто узкие годовичные кольца. Леса же, расположенные ниже по склону, были составлены из деревьев, лишенных годичной слоистости, или со слабо выраженными годовичными кольцами. Стволы деревьев верхнего пояса сносились вниз селевыми потоками или лахарами (неизбежным следствием всякого вулканического извержения) и захоронялись совместно с древесиной растений нижних поясов. Это предположение подтверждается и тем, что темноокрашенная древесина встречается обычно небольших размеров. Стволы, принесенные издалека, могли достигнуть места захоронения преимущественно в виде обломков. На месте захороненные пни, которые еще не были уничтожены в конце сороковых и начале пятидесятых годов были также светлыми.

Листья сохранились в виде отпечатков, на которых велико-

лсно видна нервация до самых мельчайших деталей. Фитолейма встречается редко. Иногда попадаются листья с блестящей поверхностью и окремнелыми жилками.

Все виды растений встречаются или могут встретиться в любых породах, но при тщательном исследовании наблюдается некоторая закономерность в количественном распределении отдельных компонентов флоры. По нашим наблюдениям выделяется несколько типов захоронения листьев.

1. Массивные не стратифицированные микробрекчии расположены гнездами. Здесь захоронены наиболее жестколистные растения, пальмы и *Osmanthus* иногда попадаются кожистые листья других видов. Пальмовые листья обычно смяты, согнуты и свернуты, поэтому добыть экземпляр целого листа почти не удастся.

2. Песчанистые туфы крупно- или мелкозернистые. Массивные плохо стратифицированные. Содержат раскрытые или иногда согнутые листья, которые так же, как и в первом случае, расположены в различном направлении. На левобережном обнажении не наблюдается скопления какого-либо определенного вида, лишь иногда здесь много *Magnolia dzundzeana* и папоротника *Cycloporus striatus*. На правобережном обнажении эти породы переполнены листьями *Carpinus grandis*, но вместе с ними попадаются и единичные отпечатки других растений.

3. Песчанистые туфы мелкозернистые, слоистые. Листья наложены друг на друга в очень большом количестве на верхней поверхности слоя, параллельно плоскости напластования, создается впечатление захороненного листопада. Здесь преобладают лавровые, много *Castanopsis adjarica*. Нередки также единичные экземпляры других растений. Особо надо отметить в "лавровом слое" полное отсутствие летнезеленых форм.

4. Тонкослоистые глинистые туфы представлены маломощными (I–10 см) линзами. Здесь встречается большое количество листьев *Myrca lignitum* и *Populus populina* часто с фитолеймой. При этом слои переполненные то листьями одного, то другого растения, другие виды встречаются редко.

Основная масса гондвских туфов отлагалась на суше. В результате крупных извержений, вулканогенный материал в виде пепловых дождей, грязевых потоков и лахар, состоящих из вулканического пепла и обломков ранее образованных аналогичных вулканогенно-осадочных пород, двигаясь по ущельям или склонам, захватывал все, в частности и части растений. Размеры переносимого материала зависели от силы и скорости потоков. Чем мощнее и быстрее было течение, тем крупнее был переносимый материал; не случайно ископаемые крупные стволы деревьев приурочены в основном к крупнообломочным туфобрекчиям. В крупнообломочную массу безусловно попадали листья, но они не сохранились, так как при трении крошились и портились. Только мелкозернистые брекчиевые туфы содержат наиболее жесткие листья. Листья, захороненные в брекчиевых туфах, находятся в том же положении, в каком находились при прекращении движения осадочного материала. Так нам представляется процесс захоронения в брекчиевых туфах. Движение потоков вулканогенной массы затухало в конце ущелья – скорее всего на равнинных участках суши. Нам думается, что местонахождение флоры левого берега р.Дзиндза являлось одним из тех мест, где при вулканической деятельности останавливался и отлагался материал – это было, видимо пологое место, где большое ущелье выравнивалось. Об этом свидетельствует на месте захороненное дерево, покрытое более чем метровым слоем брекчиевых туфов, и захороненный листопад "лаврового слоя".

Примерно также представляется нам происхождение туфовых песчаников, слои с *Carpinus grandis* правобережного местонахождения. В происхождении песчанистой фации большое участие принимали пеплы, пепловые дожди, которые срывали листву с деревьев. Листья захоронились в том положении, в каком попали в осадочную массу, они разбросаны по породе и залегают в различных плоскостях. Листья не сморщены и не свернуты; это говорит о том, что захоронились свежесорванные листья, а не листопад.

Хорошо сохранилось захоронение листопада в третьем типе, названном нами "лавровым слоем". Наложённые друг на друга листья лавровых и некоторых других вечнозеленых деревьев погребены пепловыми дождями целиком. Как уже отмечалось в этих слоях обычно совершенно отсутствуют листья летнезеленых растений, поэтому мы предполагаем, что здесь захоронен весенний листопад, который характерен для некоторых лавровых, к примеру, *Cinnamomum*. У деревьев некоторых видов этого рода во время кратковременного, чаще весеннего листопада совершенно оголяются деревья.

Во время затишья вулканического действия, которое могло длиться довольно долго, на богатой туфогенной почве возростала и расцветала пышная растительность. Соженные лавой, территории уничтоженного и погребенного леса покрывались новыми не менее богатыми лесами, растениями, пришедшими из соседних, не тронутых вулканической деятельностью территории. В этих лесах были безусловно небольшие водоемы речки или озера, где отлагался уже размываемый в это время туфовый материал, в виде переотложенных туфов. В эти водоемы попадали листья и другие части тех растений, которые росли близ этих водоемов. Часть растений захоронилась, и до нас достигли глинистые туфы с большим количеством листьев *Myrica lignitum* и *Populus populina*. Единичные

отпечатки этих листьев имеются и в других породах, но глинистые туфы, отнесенные нами к четвертому типу захоронения, переполнены листьями этих деревьев, характерных для прибрежной полосы пресных водоемов.

Тут же следует отметить, что именно в этих отложениях могли захорониться пыльца и споры, которые пока не удалось обнаружить.

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Монографическим исследованием ископаемых листьев годердзской свиты в ущелье р.Дзиндза занимались И.В.Палибин (1937), М.Д.Узнадзе (1949) и А.Л.Тахтаджян (1958,1963). Все работы этих авторов посвящены находкам флоры на левом берегу, в обнажениях, вдоль шоссеиной дороги.

Новое местонахождение расположено на противоположном берегу реки, на том же стратиграфическом уровне, что и левобережное. На правом берегу выявлены следующие растения:

Equisetum sp.

Cryptomeria japonica D. Don. fossilis.

Hellia salicornoides Ung.

Smilax grandifolia(Ung.) Heer.

Sasa kodorica Kolak.

Celtis japetii Ung.

Castanopsis pavlodarensis Makulb.

Quercus cruciata A.Br.

Carpinus grandis Ung.

Ostrya angustifolia Andr.

Populus populina (Brogn.) Knobl.

Myrica lignitum (Ung.) Sap.

Ocotea heeri (Gaud.) Takht.

Cocculus longifolius Uzn.et E.Tsagar.

Rapanea caucasica Pashcow

Acer integrilobum Web.

Sapindus cupanoides Ett.

Sap. ungeri Ett.

Swida graeffii (Heer) Steph.

Leucothoe protogaea (Ung.) Schimp.

Vaccinium protoarctostaphyllos Kolak.

Bumelia minor Ung.

Vitex goderdzica E.Tsagar.

При сравнении правобережной флоры с левобережной существенных отличий в видовом составе сравниваемых флор не наблюдается. Несколько видов, выявленных в новом месте, могут быть найдены и в известном уже местонахождении. Основная разница состоит в количественном соотношении между летнезелеными и вечнозелеными лиственными деревьями. В то же время как левобережная флора характеризуется обилием кожистых листьев вечнозеленых растений, флоросодержащие породы правобережного местонахождения переполнены листьями граба (*Carpinus grandis* Ung.). В коллекции эта картина отражена не так ярко, как в природе, из-за труднодоступности обнажения и твердости самой породы, затрудняющей препарирование хороших образцов. До сих пор граб (*Carpinus pyramidalis* синоним *C. grandis*) отмечен лишь П.В.Палибиным в единственном экземпляре и без изображения, что делало сомнительным присутствие этого растения в годердзской флоре. Последние находки подтвердили данные И.В.Палибина и, более того, показали, что *Carpinus grandis* играл существенную роль в годердзской флоре. Примерно на 100 отпечатков *Carpinus grandis* приходится 15 *Acer integrilobum*; 10 *Ocotea heeri*, *Quercus cruciata* и *Rapanea caucasica*; 5-6 *Vitex goderdzica* и *Castanopsis pavlodarensis*. Остальные виды встречаются единично. Тут же следует отметить наличие таких листопадных деревьев (пока неизвестных среди левобережного скопления ископаемых растений), как *Ostrya angustifolia* и *Celtis jafetii*. Кроме того, на правобережном

местонахождении гораздо больше листьев клена *Acer integrilobum*; это может быть результатом того, что клен чаще предпочитает ассоциацию с грабом, чем с вечнозелеными термофильными деревьями.

В виду того, что захоронение листьев происходило во время осаждения вулканогенного материала на суше, надо полагать, что ископаемые листья не перенесены на далекие расстояния от места их произрастания. Об этом свидетельствует хорошая сохранность материала. Все, и даже огромные листья пальмы цельные, а наличие в коллекции неполных отпечатков, вызвано тем, что сами туфы очень крепкие и трудно препарированные.

Отличие наблюдаемое между сравниваемыми флорами, которые расположены близко друг к другу и находятся на одном и том же стратиграфическом уровне, вызвано, по-видимому, тем обстоятельством, что в ископаемом состоянии сохранились растения различных лесных группировок, расположенных по соседству и отражающих разные микроклиматические условия. На этом основании считаем себя вправе рассматривать лево- и правобережную флору ущелья р.Дзиндза как единую.

В табл. I приводится список ископаемых растений, выявленных по листьям, по данным разных исследователей.

К этому списку надо добавить список растений, выявленных по строению ископаемой древесины, найденной в ущелье р.Дзиндза (Шилкина, 1958):

Coniferales

Podocarpaceae

Podocarpus aff. javanicus Merrill.

Pinaceae

Pitioxylon goderdzicum Shilk.

Piceoxylon piceoides Shilk.

Pinus секц. *Cembra*

Pinus секц. *Paracembra*

Dicotyledones

Lauraceae

Laurinium hufelandioides (aff. *Hufelandia caracasana* Kl.
et Karsten)

L. cinnamomoides Shilk.

L. goderdzicum Shilk.

Rosaceae

Rosaceoxylon spiraeoides Shilk.

Fagaceae

Castanopsis sp.

Fagus sp.

Quercinium lithocarpoides Shilk.

Icacinaceae

Citronella aff. *mucronata* D. Don.

Icacinoxylon citronelloides Shilk.

Ic. goderdzicum Shilk.

Styracaceae

Styrax sp.

Вид не установленного родства

Dryoxylon simplocoides Shilk.

Исследования древесины обогатили список флоры хвойными и представителями семейства икациновых, листья которых не удается обнаружить в богатых коллекциях годердзской флоры.

Современные аналоги годердзских ископаемых растений растут ныне в Юго-Восточной Азии, северо-восточной Индии, Север-

СПИСОК ГОДЕРДЗСКОЙ ФЛОРЫ, ВЫЯВЛЕННОЙ ПО МОРФОЛОГИИ ЛИСТЬЕВ
ПО ДАННЫМ РАЗЛИЧНЫХ АВТОРОВ

М.В.Палибин, 1937	М.Д.Узнадзе, 1949	А.Л.Тухтадзе, 1963	М.Д.Узнадзе и Е.А.Цагарели
I	2	3	4
<u>Хвощи</u> <u>Equisetaceae</u>			Equisetum sp.
<u>Папоротники</u> <u>Нуменофиллясее</u> Nymphenophyllum Fominii Pal.		Vandenboschia radicans (Sw.) Cop.	Vandenboschia fominii (Pal.) Kol.
<u>Блеchnеее</u> Woodwardia orientalis Sw. plios. Pal.			
<u>Ртеридасеее</u> Pteris blechnoides Heer Pt. crenata G.Web. Pt. oeningensis Ung. Pt. reflexa Palib.		Pteridium aquifolium (L.) Kuhn.	Pteridium oeningense (Ung.) Kol.

Copyrighted material

<u>Аспидасеее</u> Dryopteris Meyerii Palib. Dr. stiriacca Palib.	Dryopteris stiriacca Palib.	Cyclosorus stiriacus (Ung.) R.Ching et Takht.	Cyclosorus stiriacus (Ung.) R.Ching et Takht.
<u>Полюподасеее</u>			Polypodium sp.
<u>Голосемянные</u> <u>Таходасеее</u>			Cryptomeria japonica Don. foss. Sweshn.
<u>Супрессасеее</u>			Hellia solicornoides Ung.
<u>Лауралыне</u> <u>Муркасеее</u> Mirica laevigata Sap. M. studeri Heer M. hakaefolia Ung.			Myrica lignitum (Ung.) Sap.
<u>Жугландасеее</u> Hicoria adjarica Pal. Caria bilimica Ung. Juglans attica Juglans acuminata A. Br.			Juglans saisanica Jljnsk.
<u>Салисасеее</u> Populus balsamoides Goepf. P. mutabilis Heer			Populus populina (Brong.) Knobl.

Copyrighted material

1	2	3	4
<p><i>F. latior</i> A.Br. <i>Salix elongata</i> O. Web. <i>S. varians</i> Goepf. <i>S. macrophylla</i> Heer</p> <p><u>Betulaceae</u> <i>Betula caudata</i> Goepf. <i>Carpinus pyramidalis</i> Heer</p> <p><u>Fagaceae</u> <i>Castanea atavia</i> Ung.</p> <p><i>Fagus orientalis</i> Lipsk.foss. <i>F. feroniae</i> Ung.</p> <p><i>Quercus elaeana</i> Ung. <i>Q. cf. iberica</i> Stev.</p> <p><u>Ulmaceae</u> <i>Celtis elongata</i> Palib.</p> <p><u>Moraceae</u></p>			<p><i>Carpinus grandis</i> Ung. <i>Ostrya angustifolia</i> Andr.</p> <p><i>Castanopsis adjarica</i> (Pal.) Uzn. et Tsag. (= <i>Hicorya adjarica</i> Pal- <i>Tetraera georgica</i> Uzn.) <i>Castanopsis aff. pavlodarensis</i> Makub.</p> <p><i>Quercus cruciata</i> A.Br. <i>Q. guriaca</i> Uzn. <i>Q. merifolia</i> A.Br. <i>Celtis jopetii</i> Ung.</p>

1	2	3	4
<p>Oreodaphne Heeri Goud. Persea indica Spr.pliocenica Lour.</p>	<p>Lindera neglecta</p>		<p>Ocotea heeri (Goud.) Takht. Persea pliocenica (Lour.) Kolak.</p>
<p>P. lalages Schimp.</p>			
<p><u>Menispermaceae</u></p>			<p>Cocculus laurifolius De. fossilis</p>
<p><u>Billeniaceae</u></p>	<p>Tetracera georgica Uzn.</p>		
<p><u>Thaenaceae</u></p>			<p>Canelia abchasica Kolak.</p>
<p><u>Hamamelidaceae</u></p>	<p>Hamamelis meschetiensis Uzn.</p>		
<p>Parrotia fagifolia</p>			
<p><u>Pittosporaceae</u></p>			
<p>Sapotacites putterlickii Stt.</p>			
<p><u>Rosaceae</u></p>			
<p>Prunus laurocerasus L.</p>			
<p><u>Leguminosae</u></p>	<p>Cassia phaseolites Ung.</p>		
<p>Cassia phaseolites Ung.</p>			
<p>Dolichites maximus Ung.</p>			
<p>Sephora europaea Ung.</p>			

Anacardiaceae

Aceraceae

Acer integrilobum O. Web.

Sapindaceae

Sapindus falcifolius A. B.

S. heliconius

S. greasus Ung.

S. ungeri Ett.

Aquifoliaceae

Ilex falsani Sep. et Mar.

Rhamnaceae

Rhamnus decheni O. Web.

Rh. gaudinii Heer

Rh. rectinervis Heer

Sageretia caucasica Pal.

Thymelaeaceae

Fisselia adjarica Pal.

Mirtaceae

Eugenia misson Ung.

E. haeringiana Ung.

Cornaceae

Acer integrilobum O. Web.

Ilex falsani Sep. et Mar.

Sageretia caucasica Pal.

Eugenia misson Ung.

Pistacia miocenica Sep.

Rhus meriani Heer

Acer integrilobum O. Web.

Sapindus cupanoides Ett.

S. ungeri Ett.

Ilex falsani Sep. et Mar.

Berchemia multinervis (A.Br.)

Sageretia caucasica Pal.

Eugenia haeringiana Ung.
(=Cinnamomum elongatum Uen.)

Swida graefii (Heer) Steph.

1	2	3	4
<u>Ericaceae</u> Leucothoe protogaea	Andromeda protogaea Ung.	Ardisia anigerevskinae Takht.	Arbutus guriensis Uzn. Leucothoe protogaea Schimp. Vaccinium protoarctostaphylos Koh. Ardisia anigerevskinae Takht.
<u>Myrsinaceae</u> Myrsine centaurorum Ung. M. doryphora Ung. M. spatulata Pal.	Myrsine centaurorum Ung. M. doryphora Ung. M. spatulata Pal.		
<u>Sapotaceae</u>	Bumelia minor Ung.		Bumelia minor Ung.
<u>Ebenaceae</u> Diospyros brechyssepala A.Br. D. lotoides Ung.			
<u>Styracaceae</u>	Styrax parrotiaefolius Uzn.		Styrax neiburgae (Pal.)Baik. St.parrotiaefolius Uzn.
<u>Verbanaceae</u>			Vitex goderdziana E.Twagar.
<u>Oleaceae</u>		Osman.Kolakovskyi Takht.	Osmanthus kolakovskiyi Takht.
<u>Sorophulariaceae</u>	Euclea cuneata Pal.		

Сухоголовые

Graminae

Phragmites oeningensis A.Br. Phragmites oeningensis
A.Br. A.Br.

Palmae

Sabal heeringiana (Ung.)
Heer
S. major Heer

Sabal major Heer

Livistona palibinii Takht. Livistona palibinii Takht.

Typhaceae

Typha latissima A.Br.

Typha latissima A.Br.

Typha latissima A.Br.

Cyperaceae

Cyperacites canaliculatus
Heer

Cyperacites canaliculatus
Heer

Poaceae

Sasa kodoricola Kol.

Smilacaceae

Smilax grandifolia (Ung.)
Heer

ной Америке, на Антальяских и Канарских островах, в средиземноморских странах и на Кавказе.

На основании экологических свойств современных аналогов, дана экологическая характеристика годердзской флоры (М.Д.Узнадзе, 1965), которая в результате последних исследований не претерпела коренных изменений. В ней выделены элементы ряда флор.

I. Элементы субтропических флор представлены в подавляющем большинстве видов. Наши исследования несколько уточнили состав лесов с вечнозеленой лавроподобной листвой. В частности, выявлено присутствие двух видов кастанопсисов, которые вместе с лавровыми были основными компонентами этого леса.

Тут же росла сосна секции *Parasetra*. Травяной покров составляли папоротники. На правом берегу преобладали граб, клен, но вечнозеленые деревья, характерные для годердзской флоры, чувствовали себя хорошо и здесь.

Можно предположить, что богатая ископаемая флора ущелья р. Дзиндза отражает пышную лесную растительность. Леса были, по-видимому, смешанные; в одних преобладали вечнозеленые лиственные деревья, а в других—листопадные. Растительность распределялась на сложном рельефе с различными микроклиматическими условиями.

Влаголюбивые лавровые леса с многочисленными папоротниками, пальмой и другими термофильными растениями должны были получать влагу и иметь возможность ее сохранить. Такими участками были неширокие ущелья, обращенные к морю. Если восстановить палеогеографические условия неогена изучаемой территории, то оказывается, что влага могла поступить с моря, расположенного на севере и западе. Это говорит о том, что Аджарские горы не были еще столь высокими, чтобы задержать доступ влаги, и ущелье, покрытое годердзским лесом, было непосредственно связано с морем. Леса, обогатенные грабом, росли на северных склонах гор или на возвышенных участках, где температурный режим несколько понижен и склоны освещены недолго. Господствующим видом долинных лесов была осина, которая хорошо себя чувствует и на невысоких открытых склонах. На берегах речек или других небольших водоемов росли мирки, олеандролистный дуб и осина.

ОПИСАНИЕ ИСКОПАЕМЫХ РАСТЕНИЙ

Х в о щ и

Семейство Equisetaceae Rice, 1803

Equisetum sp.

Табл. I, I

М а т е р и а л. Обр. 24I/89 представляет фрагмент стебля.

О п и с а н и е. Фрагмент отпечатки стебля хвоща длиной 3 см, шириной 0,5 см. На стебле видны два узла с ребристыми междоузлиями.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Хвощи широко распространены в меловых, третичных и четвертичных отложениях (СССР и других стран). В современной флоре хвощи встречаются на всех континентах кроме Австралии.

П а п о р о т н и к и

Семейство Hymenophyllaceae Gaudin, 1826

Vandenboschia fominii

(Palib.) Kolakowski

Табл. I, 2, 3

Hymenophyllum fominii П а л и б и н, 1937, стр. 30, рис. 4; *Trichomanes radicans* Sw. fossilis: Ф а т а л и е в, 1960, стр. 1214, табл. I, I, Ia; *Trichomanes sarmaticum*: Ф а т а л и е в, 1961, стр. 1318, табл. II, I, Ia, Ib, 2; *Vandenboschia radicans*: Т а х т а д ж а н, 1963, стр. 193, табл. I, I, Ia; Ч е л и д з е, 1970, стр. 28, табл. I, 2; *Vandenboschia fominii*: К о л а к о в с к и й, 1973, II, стр. 218; *Vandenboschia sarmatica*: К о л а к о в с к и й, II, стр. 219.

М а т е р и а л. Обр. 208/89-I65/89 отпечатки наложенных друг на друга фрагментов перьев папоротника. Средней сохранности.

О п и с а н и е. Длина фрагментов перьев 6-7 см. Они состоят или из долек ланцетной формы или расщепленных на две лопасти. Дольки расположены вдоль центральной жилки почти супротивно. От главной жилки отходят ответвления, которые в некоторых случаях делятся дихотомически. Ответвления не достигают верхушки долек.

С р а в н е н и е. По всем вышеприведенным морфологическим признакам описываемый экземпляр относится к листьям *Vandenboschia fominii* (Pav.) K o l.

З а м е ч а н и я. И.В.Палибин отнес аналогичные листья к представителям рода *Hymenophyllum*, выделив новый вид *H.fominii* P a l. В последствии, при изучении папоротников годердзской флоры, А.Л.Тахтаджян установил, что эти папоротники, хотя и относятся к семейству *Hymenophyllaceae*, но принадлежат к роду *Vandenboschia* ничем не отличаясь от современного папоротника *V.radicans* (Swartz.) S o p e l. На этом основании автор считает целесообразным сохранить ископаемой форме современное видовое название, полагая при этом, что *V. radicans* древнее растение, известное с олигоцена. Мы считаем, что ископаемый вид может быть аналогичным современному, в отношении морфологического строения какого-либо отдельного органа, но не может быть тождественным в течение столь долгого геологического времени, тем более если этот вид не встречается в современной флоре данной территории. Мы согласны с

А.А.Колаковским (1973), который сохранил для годердзского вида старое видовое название, относя при этом к представителям рода ванденбошии *Vandenboschia fominii* (Pav.) K o l. Сюда же должны быть отнесены *T. radicans* и *T. Sarmatica*, описанные Р.А.Фаталиевым (1960, 1961) из сармата междуречья Куры и Иори и отнесенные к роду *Trichomanes* по данным Р.А.Фаталиева, *T. sarmatica* отличается от *T. radicans* малыми размерами, большей рассеченностью перьев и сегментов, сильно прижатými нижними и более короткими верхними сегментами, ланцетной и бокаловидной формой сегментов, а также более нежными третичными жилками. Все эти признаки приведены автором (Фаталиев, 1970) также при описании *Tr. radicans* из той же флоры. Не находя разницы ни в описании этих двух видов папоротника, ни в их изображении, надо полагать, что это листья одного и того же растения и относятся к *V. fominii* (Pal.) K o l, описанных впервые И.В.Палибиным в годердзской флоре.

Г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е -
н и е и э к о л о г и я с о в р е м е н н о г о а н а -
л о г а. *V. radicans* (Swartz.) C o p e l. растет на атланти-
ческом побережье Европы, на островах Мадейра и Канарских ос-
тровах, в тропической Западной Африке, атлантическом побе-
режье средней Америки примерно от 30° южн. ш. до 40° север. шир.
и в юго-восточной Азии. Приурочен к областям с постоянно
влажным равномерным океаническим климатом.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Флора годердзской свиты
близ Годердзского перевала и окрестности с. Вале-сармат. В меж-
дуречье рек Кура и Иори - сармат.

Семейство Pteridaceae Gaudichaud, 1826

Pteridium oeningense (Ung.) Kolakowski

Табл. I, 9

Pteris oeningensis: Ung. 1847, стр. 124, табл. XXXVII, 6, 7;
Неег, 1855, I, стр. 39, табл. XII, 5, 6; *Pteris blechnoides*:
Неег, 1855, I, стр. 40, табл. XII, 8а, б; Палибин,
1937, стр. 33, рис. 7; *Pteris crenata*: Палибин,
1937, стр. 34, рис. 8; *Pteris reflexa*: Палибин, 1937,
стр. 36, рис. II; *Pteridium aquilinum* Тахтаджян,
1963, стр. 194, табл. I, 6-12; *Pteridium oeningense*: Кол-
ковский, 1963, стр. 206.

Материал. Обр. 229/89- 234/89. Отпечатки перьев папоротника удовлетворительной сохранности.

Описание. Листья дважды перистые. Длина перьев 1,5 - 2 см. Сегменты расположены супротивно. Длина сегментов 3-7 мм, ширина 1,5 мм, у верхушки слегка сужены, к основанию чуть расширены. Край гладкий. Главная жилка перьев мощная, от нее отходят более тонкие вторичные жилки и сегменты, от которых к краям направляются довольно частые третичные ответвления.

Сравнение. Супротивным расположением дольки и типом нервации идентичны как с голотипом из флоры Швейцарии, так и с годердзской формой приводимой в работе И.В.Палибина под названием *Pteris oeningensis* Ung.

Замечание. Представители *Pteris* из миоценовых флор Европы и Южной Грузии, по мнению А.Л.Тахтаджяна (1963), правильнее отнести к *Pteridium* и отождествить с чрезвычайно полиморфным современным видом *Pteridium aquifolium* (L)

К у н. Поэтому *Pteris blechnoides* Н е е р, *P. crenata* О. В е н
P. oeningensis У н г., *P. reflexa* П а л и б. и *Dry-*
opteris meyeri П а л и б. из годердзской флоры (Палибин,
 1937) вышеупомянутый автор объединил в один вид *Pteridium aquif-*
folium (L) К у н. Однако для отождествления ископаемых
 видов с современными аналогами требуется наличие всех частей
 растения в ископаемом состоянии. Поэтому считаем правильное
 отнести данные листья к *P. oeningensis* (Unger) К о л., название
 которого предложено А.А.Колаковским для аналогичных ископаемых
 папоротников.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.
 Миоценовые отложения Средней и Южной Европы. В СССР вид описан
 из сармата Южной Грузии (годердзская свита).

Семейство *Aspidiaceae* Gray, 1821

Cyclosorus stiriacus (Ung.)

R.Ching et Takhtadjan

Табл. I, 4, 5, 6

Polypodites stiriacus: У н г е р, 1848, стр. 121, табл.
 XXXVI, I-5; *Lastrea* (*Coniopteris*) *stiriaca*: Н е е р, 1855,
 I, стр. 31, табл. VII, VIII; *Driopteris stiriaca*: П а л и б и н,
 1937, стр. 39, табл. I, I; У з н а д з е, 1949, стр. 276, табл.
 XXXIX, I, 2; *Cyclosorus stiriacus*: Т а х т а д ж я н, 1963,
 стр. 195, табл. II, I.

М а т е р и а л. Отпечатки перьев папоротника хорошей сох-
 ранности. Обр. I44/89 - I51/89; I66/89 - I77/89, 224/89 -
 227/89, 72/89 - 75/89. Нередко встречаются также на штуфах вмес-
 те с другими видами.

О п и с а н и е. Листья дважды перистые. Перья супротивные, реже очередные, сидячие без черешка, длинные, сильно заостренные на верхушке и клиновидные у основания. Длина 3-17 см, возможно и больше. Перья рассечены на маленькие языковидные сегменты, свободные концы которых создают городчато-зубчатый край. Главная жилка сегментов мощная, заканчивается либо просто, либо дихотомируясь. От главной жилки отходит по 3-5 жилок третьего порядка. Нижние пары соединяются с соседними, а верхние - заканчиваются в свободных концах сегментов. От места соединения первых нижних пар соседних сегментов отходит восходящее ответвление (I47/89), доходящее до соседней верхней жилки. От следующей пары также отходит подобное ответвление, которое достигает выемки зубцов.

С р а в н е н и е. От *Cyclosorus fischeri* (Neer) K o l. из понта Абхазии (Колаковский, 1964) отличается меньшим количеством боковых жилок.

З а м е ч а н и я. Описанный выше "гониоптероидный" тип жилкования (Тахтаджян, 1963) характерен для листьев рода *Cyclosorus*. Поэтому подобные отпечатки из годсердзской флоры, описанные как *Dryopteris stiriaca* P a l. и ряд видов из миоценовых флор Европы А.А.Тахтаджян отнес к *Cyclosorus*, объединив их как новую комбинацию *Cyclosorus stiriacus* (Ung.) R. S c h i n g e t T a k h t a d j a n.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Третичные флоры Западной Европы, Шницбергена, Гренландии и Северной Америки. На территории СССР описан из С а р м а т а Азербайджана и Южной Грузии (годердзская свита).

Семейство *Polypodiaceae* R. Br. 1737

Polypodium sp.

Табл. I, 7, 8

М а т е р и а л. Фрагмент листа, образ. 91/89.

О п и с а н и е. Продолговатый фрагмент полупластинки листа с волнистым краем и средней жилкой. Длина 4 см, ширина 1 см. От центральной жилки отходят вторичные, делящиеся дихотомически. Ответвления соединяются между собой, образуя удлиненные ячейки, которые создают сетчатую нервацию.

С р а в н е н и е. Среди ископаемых третичных папоротников не удалось обнаружить листья с аналогичной нервацией. Среди современных папоротников листья с сетчатой нервацией имеются у некоторых представителей рода *Polypodium*, особенно у *Polypodium persicariaefolium* Schrad., изображенного в атласе Этингсгаузена (1865, стр. 50, табл. 34, фиг. I, 3, 4, 7, 8). По описанию автора, листья длинные с главной жилкой и сетчатым строением жилок второго и последующих порядков. У годердзской ископаемой формы боковые жилки по мощности не отличаются от жилок последующих порядков, тогда как на современных формах боковые жилки более выступающие, чем последующие.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Папоротники с сетчатым жилкованием не описывались из третичных флор, тогда как в более древних флорах они встречаются часто. Наиболее молодым папоротником, с сетчатым жилкованием, является *Marsilea vera* Jagtolenko (1935), описанный из меловых отложений Казахстана.

Г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е и экология современного ана-

л о г а. *Persicariaefolium* близки описываемому папоротнику и растут в южной Америке (Бразилия, Венесуэла, Чили). Сорусы у него круглые, расположены в средней части – между средней жилкой и краем.

Г о л о с е м я н н ы е

Семейство *Taxodiaceae* Neger, 1907

Cryptomeria japonica Don. *fossilis*

Табл. II, 1

Cryptomeria japonica Don. *fossilis*: С в е ш н и к о в а, 1952, стр. 417, фиг. I, 3, 4; С в е ш н и к о в а, 1963, стр. 225; т. XII, 9, 10; К о л а к о в с к и й, 1973, стр. 234; П у р ц е л а д з е и Ц а г а р е л и, 1974, стр. 31, табл. I, 8, 9.

М а т е р и а л. Исследования обр. 209/89, 210/89. Отпечатки хвойных побегов хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Хвойные побеги длиной 1,5–2,5 см. Побег со спирально расположенными шиловидными остроконечными хвоями длиной 2–3 мм и шириной 0,5 мм.

С р а в н е н и е. Описываемые экземпляры морфологически идентичны как современной, так и ископаемой *C. japonica*

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Эоцен Западной Европы, миоцен Гренландии, плиоцен (мэотис, киммерий) Западной Грузии, плиоцен–плейстоцен Японии. Пыльца встречается в верхнем меле Якутии, олигоцене Дальнего Востока, плиоцен–среднем плейстоцене Западной Грузии.

Г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е и экология современного ана-

Л о г а. С. Jaronica растет в Японии и Юго-Восточном Китае. Это высокое вечнозеленое дерево, достигающее иногда 45 м в высоту. Свето- и влаголюбивое, образует чистые или смешанные леса, поднимающиеся до 2000 м н.у.м.

Семейство *Cupressaceae* Nees, 1907

Hellia salicornoides Unger

Табл. II, 2

Hellia salicornoides: К о л а к о в с к и й, 1973, стр. 250. *Libocedrus salicornoides*: П у р ц е л а д з е и Ц а г а р е л и, 1974, стр. 33, табл. I, 3,4; В и з е к и др., 1976, стр. 82, табл. II, 3.

М а т е р и а л. Обр. I54/89 представляет собой членик веточки хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Отпечаток в виде боченковидного маленького членика веточки состоит из двух половинок боковых и центральной хвой. Края боковой хвой и стержень, на который она насажена, выступают на отпечатке в виде жилочек, концы хвоинок, видимо, закругленные, верхушка слегка волнистая. Длина всего членика 0,5 см, ширина 0,3 мм.

С р а в н е н и е. Отпечаток неотличим от члеников *Hellia salicornoides*, описанных и изображенных в палеоботанической литературе.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Плиоцен Германии, Польши, Италии, Чехословакии, палеоген Восточной Грузии и плиоцен Западной Грузии.

Д в у д о л ь н ы е

Семейство Myricaceae G.F.Gray, 1821

Myrica lignitum (Ung.) Saporta

Табл. IV, 3,4. Табл.V, 1-5. Табл.VI, 1,3

Quercus lignitum: U n g e r, 184, стр. II3, табл. XXXI, 5-7; *Dryandroides lignitum* Н е е r, 1856, II, стр.101, табл. XIX, 9-15; *Myrica (dryandroides) lignitum*: S a p o r t a, стр. 102, табл.V, 10; *Myrica lignitum*: П а л и б и н, 1933; Ф а т а л и е в, 1968, стр. 1819, табл.П, I, 2а, 4; К о л а к о в с к и й, 1964, стр.120, табл. X, 2-10; Ч е л и д з е, 1970, стр. 36, табл.IV, 509, табл.V, 1,2; К о л а к о в с к и й, 1973, стр. 159; К о л а к о в с к и й, 1976, стр.132, табл. XVI, 6,7.

М а т е р и а л. Обр. 56/89, 57/89, 60/89 - 67/89, 211/89, 212/89, 221/89.

О п и с а н и е. Листья удлинненно-ланцетные. Наиболее широкие в верхней части, реже в средней. Края снабжены небольшими расставленными зубчиками. Зубцы острые, серповидные, либо треугольные. Длина листа варьирует в пределах 3-20 см, соответственно ширина - 0,5-3 см. Основание постепенно суживающееся, клиновидное, чаще избегающее по черешку. Верхушка вытянутая, либо быстро суживающаяся и притупленная, заканчивающаяся небольшим острием.

Главная жилка мощная, на некоторых образцах сильно утончающаяся на верхушке. Боковые жилки, отходят на расстоянии 0,5-1 см друг от друга, в зависимости от величины листа; под углом 60-80°, чаще близким к прямому. Направлены прямо и не достигая края делятся вильчато, соединяются между собой угловатыми петлями и отсылают веточки в зубцы. Имеются промежуточные жилки по

одной или две в полях между боковыми. Третичные жилки отходят под различными углами, образуя крупную полигональную сеть. Внутри этой сети видна сеть мелкой нервации. В середине ячеек мелкой нервации заметны мелкие точки. Это или окончание последних ответвлений или следы маслянистых железок, присутствие которых хорошо заметно у современных представителей рода.

С р а в н е н и е. Вид широко распространен в туфах гондердзской свиты. В флоре Вале (Челидзе, 1970) описано множество разнообразных листьев данного вида и выделены отдельные формы. Нет сомнения, что все эти листья относятся к *Myrica lignitum* т.к. обилие материала дало возможность автору проследить переходные формы между сильно отличающимися экземплярами.

Myrica lignitum отличается от *Quercus neriifolia* совместно с которой часто встречается и имеет аналогичные листья (1) наличием краевых зубцов (хотя у *Q. neriifolia* тоже бывает иногда один или несколько небольших зубцов в верхней части листа; чаще края волнисты); (2) меньшим количеством боковых жилок, ветвящихся на некотором расстоянии от края и образующих угловатые петли. У *Q. neriifolia* жилки ветвятся неравномерно, гораздо ближе к краю образуют округлые петли; (3) третичные жилки отходят у *M. lignitum* под различным углом от боковых, образуя в полях между боковыми крупную сеть, состоящую из полигональных ячеек, тогда как у *Q. neriifolia* третичные жилки отходят под прямым углом и образуют в полях между боковыми жилками удлиненные сегменты; (4) на нижней поверхности листьев *Myrica* видны иногда точки, следы маслянистых железок, которых никогда не бывает у *Quercus* Мирики, описанные в работе И.В.Палибина (1937), не изображены, поэтому о достоверности наличия различных мирик сказать ничего не можем. Полагаем, что все эти виды

относятся к *M. lignitum*, представленному в гюдердской флоре большим разнообразием листьев.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е .
СССР – палеоген Азербайджана, майкоп Сахалина, нижний миоцен Восточной Грузии, средний миоцен Западной Грузии, верхний миоцен Украины, Грузии, Азербайджана. В Европе вид описан из Сармата Швейцарии, Балканского п-ва, олигоцена Прибалтики, аквитана Чехословакии, тортона Австрии.

Г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е -
н и е и э к о л о г и я с о в р е м е н н о г о а н а -
л о г а . Современным аналогом по данным ряда авторов, является североамериканский *M. cerifera* L., свойственный речным прибрежным низменностям в условиях влажно-теплоумеренного климата.

Семейство Juglandaceae Kunth. 1824

Ж у г л а н в з а и с а н и с а Ylyinskaja

Табл. VI, 2

Juglans acuminata: П а л и б и н, 1937, стр.64; У з н а д -
з е, 1955, стр.26, табл.II,9, табл.III, I; К о л а к о в с к и й,
1964, стр. 98, табл. XXXVII, I; П у р ц е л а д з е, Ц а г а р е -
л и, 1974, стр.37, табл.II, 2; *Juglans attica*: П а л и б и н,
1937, стр. 64, табл.УП, 40; *Juglans zaisanica*: К р и ш т о ф о -
в и ч и др., 1956, стр.85, табл. XVI, 3; К о л а к о в с к и й,
1973, стр.132.

М а т е р и а л . Исследования обр. 305/89, 324/89; 123/89.
На последнем образце видно два листа, наложенных друг на друга.
У одного повреждено основание, у другого верхушка. У отпечатка

№ 305 поврежден левый край верхушечной части.

О п и с а н и е. Листочки овальные (123), несимметричные (305), цельнокрайные, постепенно суженные к верхушке, с округлым или несимметричным с одной стороны косо срезанным, а с другой округлым основанием (305). Длина 10,5–11,5 см, ширина ниже середины 3,7–5 см. Черешок тонкий, длиной 0,5 см. Текстура тонкая. Главная жилка слегка дуговидно изогнута, тонкая. Боковые жилки тоньше главной, их число 12 – 13 пар. В нижней части листа они отходят под углом 60° , в средней – 50° , в верхней – 35° ; плавно дуговидные, у края соединяются уменьшающимися петлями. Третичные жилки перпендикулярны к вторичным, слабо извилисты, параллельны друг другу. Жилки четвертого порядка образуют перпендикулярные перемычки между третичными. Более мелкая нервация образует округлые ячейки.

С р а в н е н и е. От *Juglans colchica* К о 1. (Колаковский, 1964, табл. XXXVШ, 2) отличается размером листовой пластинки и, соответственно, меньшим количеством боковых жилок.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Олигоцен и нижний миоцен Казахстана, Сармат Грузии, Армении и Азербайджана. В Западной Грузии найден в мэотисе, понте и киммерие.

Г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е
и э к о л о г и я с о в р е м е н н о г о а н а л о г а.
Juglans regia L. растет вдоль берегов рек Кавказа, средней Азии, Ирана, Афганистана и Греции. В ущельях поднимается также в предгорья до 1500 м. н.у.м. Светолюбивое и теплолюбивое, довольно засухоустойчивое растение.

Семейство Salicaceae Mirbel, 1815

Populus populina (Brongn.) Knobloch

Табл. II, 3, 4. Табл. III, I-4, Табл. IV, I, 2

Phyllites populina Brongniart, 1822, стр. 237, табл. XIV, 4; *Populus latior*: Неег, 1856, II, стр. II, табл. L III-L V III, X Y, I 5; Палибин, 1936, стр. 48; Чельдзе, 1970, стр. 31, табл. XI, I-3, табл. III, I-2; *Paulownia caucasica*: Палибин, 1936, табл. УП, 43; Узнадзе, 1949, табл. XL/V; *Populus populina*: Кноблосх, 1964, стр. 60 I; Кноблосх 1968, стр. 128; Колаковский 1973, стр. 193.

Материал. Отпечатки листьев хорошей сохранности. Обр. 32/89-5/89; I00/89, I72/89 -I8I/89.

Описание. Листья округлой, реже поперечно-овальной формы. Верхушка короткозаостренная с оттянутым острием. Основание прямосрезанное, реже ширококлиновидное, слегка сердцевидное. Текстура тонкая. Черешок длинный - 3,5 см. Длина листьев варьирует от 4 до 14 см, ширина от 3,5 до 14 см. Край зубчатый, зубчики начинаются несколько выше основания. Иногда они неравномерно расставлены, с прямой или слегка округлой спинкой, острые или несколько притупленные. Выемки между зубцами округлые. На 1 см края в нижней части листа приходится 2-3 зубчика, в верхней - 3-4.

Главная жилка мощная, сильно утончается снизу вверх. От основания отходят две базальные жилки, которые прилегают к главной на протяжении 2 мм, а затем отходят под углом 45-55°. В верхней части они слегка ломаные. С наружной стороны базальных жилок отходят ответвления, причем первые из них чаще начи-

наются у самого основания, проходя очень близко от края. Ответвления соединяются между собой ломаными петлями и отсылают мелкие ответвления в зубцы. 3-4 пары вторичных жилок отходят от главной под углом 40-60°. Ответвления, отходящие от боковых жилок также соединяются ломаными петлями, отсылая мелкие жилочки в зубцы. Имеются очень редкие добавочные жилки, достигающие 1/3 полупластинки листа и соединяющиеся с верхней и нижней боковыми жилками. Третичные жилки преимущественно перпендикулярны к главной и вторичным и образуют удлинённые сегменты или изогнутые перемычки. Жилки четвертого порядка создают крупную полигональную сеть, а пятого - ветвятся, образуя замкнутые или чаще не замкнутые ячейки.

С р а в н е н и е. Округлая форма, длинный черешок, не слишком равномерно расставленные зубцы с прямой или округлой спишкой в совокупности с нервацией позволили отнести отпечатки к роду *Populus* и именно к *P. latior* A. В г., который Knobloch (1964) по закону приоритета переименовал в *P. populina* (Brongn.) К н о б л о с х. От близкого вида *P. balsamoides* G o e r r. отличаются формой и меньшим количеством боковых жилок (*P. balsamoides* имеет яйцевидную форму и 6-8 пар боковых жилок).

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е -
н и е. Миоцен Северной Америки, Европы (Швейцария, Польша, Германия, Италия, Австрия, Венгрия), плиоцен Чехословакии. В СССР: палеоген Дальнего Востока, Казахстана, миоцен Молдавии, Украины, Краснодарского края, Армении (сармат), плиоцен Грузии.

Г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е -
н и е и э к о л о г и я с о в р е м е н н о г о а н а -
л о г а. *P. tremula* L (осина) растет в лесах умеренной зоны Евразии.

Семейство Betulaceae Gray, 1821

Carpinus grandis Unger

Табл. VI, 4, 5. Табл. VII, 1-6

Carpinus grandis: U n g e r 1852, стр. 39, табл. XX, 4, 5;
К р и ш т о ф о в и ч, Б а й к о в с к а я, стр. 40 (см. си-
нониму); К о л а к о в с к и й, 1973, стр. 59; *Carpinus ru-*
gamidalis: П а л и б и н, 1937, стр.

М а т е р и а л. Отпечатки листьев хорошей сохранности.
Образцы № № 69/89 - 90/89 кроме того на отдельных штуфах с
листьями других растений.

О п и с а н и е. Листья тонкие. Эллиптические или оваль-
ные. Основание округлое или слегка несимметричное. Верхушка
вытянутая, острая. Длина от 3 до 9 см; ширина от 2,2 до 3,5
см. Край двоякопильчатый, зубцы острые, редко притупленные.
На образце 72/89 сохранился черешок длиной 1,5 см, шириной
1 мм.

жилкование краспедодромное. Боковые жилки параллельны,
у края слегка расходятся, входят в главные зубцы, преимуще-
ственно супротивные или очень сближенные, отходят от главной
под углом 45-50°. Боковых жилок II-IV пар. Первая пара прохо-
дит очень близко от края основания. На некоторых отпечатках
боковые жилки отсылают тонкие ответвления в мелкие зубцы. Тре-
тичные жилки перпендикулярны к вторичным. Они образуют продол-
говатые сегменты. На 1 см вторичной жилки приходится 6-7 тре-
тичных. Между ними жилки следующих порядков создают тонкую
сеть (70/89).

С р а в н е н и е. Отпечатки идентичны описанным в палео-
ботанической литературе *Carpinus grandis* U n g. Грабы из

кодорской флоры *C. pliofaurieri* R a t. и *C. cuspidens* (Sap.)
К о л. отличаются более острыми и глубже усеченным зубцами.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.
C. grandis U n g. Один из наиболее распространенных видов граба
в третичных флорах Северной Америки и Евразии. На Кавказе вид
известен из олигоцена Армении, Сармата Северного Кавказа (Ар-
мавир), понта и киммерия Абхазии,

Г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е -
н и е и э к о л о г и я с о в р е м е н н о г о а н а -
л о г а. Современным аналогом считается *C. betulus* L. и *C. ori-*
entalis M i l l. Обычное растение лесов Грузии, часто обра-
зующее чистые насаждения.

Ostrya angustifolia Andreansky
Табл. УШ, I, 2

Ostrya angustifolia: A н д р е а н с к у, 1953, стр.
91, табл. XXIII, 5; К о л а к о в с к и й, 1964, стр. 66, табл.
XX, 2-4.

М а т е р и а л. Исследования обр. 201/89, 202/89. Отпе-
чатки листьев полной сохранности.

О п и с а н и е. Листья тонкой текстуры, удлинненно-яйце-
видной формы. Длина 4,7-8 см, ширина в нижней части 2,5-3,5
см. Верхушка постепенно вытянутая (201/89), коротко заострен-
ная (202/89). Основание округлое. Край дважды зубчатый. Зубцы
остроконечные, начинаются на некотором расстоянии от основа-
ния и направлены вперед. Черешок тонкий, длиной I см.

Главная жилка тонкая, слабо утончающаяся к верхушке, на
обр. 201 в верхней части слегка извилистая. 8-II боковых жи-
лок, слабо дуговидные, параллельные, почти все отходят от

главной под углом 50° , лишь первая пара коротких и очень тонких жилок отходит от основания под более раскрытым углом. На расстоянии I-I,5 мм от края они входят в первый крупный зубец. На обр.202 от одной базальной жилки отходят ответвления в мелкий зубчик. Остальные вторичные жилки такой же мощности, как и главная, расставлены у основания шире, чем в верхней части; заканчиваются в зубцах и отсылают тонкие ответвления в соседние зубчики. Третичные жилки перпендикулярны к главной и вторичным. На I см приходится 9 третичных. Они слабо извилистые, тонкие, часто вильчато раздвоенные создают перемычки между вторичными жилками. Жилки четвертого и пятого порядков неотличимы друг от друга. Они создают очень мелкую и плотную сеть из четырех- и пятиугольных ячеек.

С р а в н е н и е. Удлиненно-яйцевидная форма, характерное остроконечие зубцов, дуговидность вторичных жилок с отходящими в зубцы ответвлениями, более мелкая чем у *Carpinus* сеть мелкой нервации позволили отнести отпечатки к *Ostrya*.

От *Ostrya carpinifolia* S c o r. f o v a. отличается реже расположенными и более крупными зубчиками и шире расставленными дуговидными боковыми жилками.

У близкого вида *O. antiqua* G r u b. Более прижатые зубцы и широкая листовая пластинка и, как отмечает автор (Криштофович и др. 1956), вид занимает среднее место между современными *O. virginiana* W i l l d. и *O. carpinifolia* S c o r.

От *O. Talievi* U z n. (Узнадзе, 1957), который также сравнивается с *O. virginiana* отличается закругленным основанием, меньшим количеством добавочных зубцов и отсутствием добавочных жилок между вторичными.

Геологическое распространение. Сармат Венгрии, плиоцен Западной Грузии.

Географическое распространение и экология современного аналога *Q. virginiana* (Mill.) Willd. растет в Атлантической Северной Америке. Является листопадным деревом, свойственным теплоумеренным лесам.

Семейство *Fagaceae* Dumortier, 1829

Castanopsis adjarica (Palib.) Uznadze et
E. Tsagareli var. n.

Табл. УШ, 3-5

Quercus adjarica: П а л и б и н, 1937, стр. 63, табл. VI, 36; *Tetracera georgica*: У з н а д з е, 1949, стр. 307, табл. XXXIY, I-3

М а т е р и а л. Отпечатки листьев хорошей сохранности, обр. I38/89, I40/89, I85/89 - I91/89.

Д и а г н о з. Листья удлинено-эллиптические. Наиболее широкие в средней либо верхней части. Основание широко-клиновидное, либо слегка округлое. Край зубчатый, зубцы мелкие, расставленные. Главная жилка мощная; вторичные - многочисленны, чаще сближены, либо супротивные, иногда очередные. Отходят под углом, близким к прямому. Направлены сначала прямо, затем слегка дугобразно, параллельно, приближаясь к краю; там, где имеются зубцы, делятся вильчато, нижнее короткое ответвление заходит в зубцы, верхнее более длинное - следует вдоль края, постепенно теряясь. Промежуточные жилки единичные. Третичные жилки густо расположены, отходят от боковых под уг-

лом, близким к прямому, прямые, реже вильчато разветвленные.

О п и с а н и е. Листья удлинненно-эллиптические, иногда обратно-яйцевидные (обр. I86/89). Наиболее широкие в верхней части, иногда в средней части. Длина меняется в пределах 10-20 см, соответственно и ширина - 2,5-5 см. Соотношение ширины к длине примерно 1/4. Самая верхушка не сохранилась. По конфигурации листа на обр. I86/89 верхушка быстро суженная. На обр. I91/89 постепенно суживающаяся и поэтому вытянутая. Край в нижней части гладкий; в верхней - снабжен небольшими расставленными зубцами. Зубчатость начинается после 5 или 7-й боковой жилки. Зубцы мелкие, примерно 2 мм, треугольные либо серповидные с выпуклой внешней стороной. Черешек, длиной 2 см, сохранился на образце I85/89.

Главная жилка мощная, боковые (15-20 пар) отходят под углом 60-80°, направлены слегка дугообразно; они супротивные или сближенные в нижней части, очередные - в верхней. Расстояние между боковыми жилками не всегда равномерное. Имеются редкие промежуточные жилки, не достигающие края. Боковые жилки расположены на тех участках, где имеются краевые зубцы, ветвятся близко от края, отсылают нижнее, более короткое ответвление в зубец, а верхнее - следует вверх на некотором расстоянии вдоль листового края и постепенно теряется. Многочисленные третичные жилки расположены густо, они прямые, иногда вильчато ветвящиеся, отходят от боковых под углом, близким к прямому. Более мелкая нервация не сохранилась.

С р а в н е н и е. Краевая зубчатость, а именно редкие зубцы, третичное жилкование и кожистая текстура исключают возможность принадлежности данных листьев к семейству ореховых (*Nicoria*), как это предполагал И.В.Палибин. Направление тре-

тичных жилок, образующих угол, близкий к прямому, отличает их от листьев *Tetraera*, как это предполагала М.Д.Узнадзе. Все перечисленные признаки и другие морфологические особенности относят листья к представителям *Fagaceae*. Кожистая текстура и вильчатое деление боковых жилок относит их к роду *Castanopsis*. От листьев наиболее распространенного третичного вида *Castanopsis furcinervis* отличается большим количеством боковых жилок, направленных слегка дугообразно. Кроме того, краевые зубцы на гюдердзских листьях мелкие и слегка серповидные, а у *C. furcinervis* более крупные и треугольные. Верхняя часть наиболее широкая, тогда как для листьев *C. furcinervis* характерно постепенное суживание к обоим концам. По типу нервации, а именно многочисленным (до 20 пар) боковым жилкам, направленным слегка дугообразно, описываемые листья стоят близко к *C. kazachstanensis* М а к у л., известным из эоцена Северного Казахстана, отличаясь от него наличием краевых зубцов. Не находя полного тождества с известными ископаемыми видами данного рода, считаем целесообразным выделить новый вид *C. adjarica* (Palib.) Узнадзе et Е.Твагарили.

Геологическое распространение. Вид известен только из гюдердзской свиты (сармат).

Географическое распространение и экология современного аналога. Среди современных каштанопсисов обнаружить аналогичные листья, у которых совпадали бы все морфологические признаки, пока не удалось. Каштанопсисы – вечнозеленые деревья, произрастающие в субтропических лесах Юго-Восточной Азии.

Castanopsis aff. pavlodarensis Makul.

Табл. IX, 4, 5

Castanopsis pavlodarensis: Макулбеков, 1972, с. 55; табл. II, фиг. 2; табл. VI, фиг. 2; табл. X, фиг. 1а; табл. XXV, фиг. 2; табл. XXIII, фиг. 5

М а т е р и а л. Исследования обр. 378/89-383/89. Отпечатки листьев хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Листья удлинненно-ланцетные, цельнокрайные, с постепенно суженной верхушкой и узко-клиновидным основанием. Длина 12-15 см, ширина 2,5 см. На обр. 381/89 сохранился черешок длиной 1 см. Текстура кожистая.

Главная жилка мощная, прямая, сильно выступающая. Боковые жилки многочисленные. В нижней части они сближенные, более прямые и отходят под углом, близким к прямому. Выше боковые жилки отходят под углом 70-80°, они расставлены на различном друг от друга расстоянии, прямые или слегка дугообразные и недалеко от края делятся вильчато, при этом верхняя веточка заворачивает вверх; нижнее ответвление соединяется с третичными жилками нижней боковой жилки. Редко имеются и промежуточные жилки. Третичные жилки малозаметные, иногда вильчато ветвящиеся, отходят под углом близким к прямому. Более мелкая нервация не видна.

С р а в н е н и е. Третичные жилки, отходящие под прямым углом и сеть мелкой нервации при других морфологических признаках, относят описываемые листья к представителям семейства буковых. Кожистая текстура, бифуркирующиеся боковые жилки и многочисленность последних в нижней части листовой пластинки относят их к роду *Castanopsis*. Среди известных ископаемых видов наши

образцы наиболее близко стоят к *С. pavlodarensis* Makul., описанным впервые Н.М.Макулбековым из эоцена Северного Казахстана. От полного отождествления воздерживаемся, т.к. на наших отпечатках не сохранилась верхушка и поэтому не видны боковые жилки, их число и направление. Частые боковые жилки на верхушке являются диагностическим признаком данного вида. Характерным автор считает и направление жилок четвертого порядка, которые образуют с третичными жилками прямой угол. На наших листьях этого не видно. Кроме того, разница в возрасте также один из основных факторов для полного отождествления.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.
Эоцен Северного Казахстана.

Г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е -
н и е и э к о л о г и я с о в р е м е н н о г о а н а -
л о г а. Вечнозеленое дерево, свойственное субтропическим об-
ластям.

Q u e r c u s c r u c i a t a A.V. Graup

Таблица XI, 1-4

Quercus cruciata: A.V. Graup in Bruckmann,
1850, стр. 228; Nees, 1856, II, стр. 55, табл.
LXXVII, 10-12; Р а л а м а г е в, К и т а н о в, 1975, стр.
76, рис. 4.

М а т е р и а л. Исследования обр. 81/89, 196/89 - 200/89.
Отпечатки неполных листьев, которые хорошо дополняют друг-
друга. Нервация хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Листья кожистые с мощным черешком - ши-
риной 2 мм, длиной 4 мм. Основание клиновидное или слегка ок-

руглое. Форма продолговатая, лопастная. Лопасты расположены несимметрично на полупластинках. Количество лопастей 2-4 на каждой половинке. Нижняя лопасть самая короткая и широкая. Нижняя и средние лопасти расположены обычно перпендикулярно к главной жилке. Лопасты треугольные и кончатся щетинкой. Край резко выражен, возможно свернут на некоторых участках. Выемки между лопастями широкие и округлые.

Мощная главная жилка, толщиной в 2 мм, почти не утончается в верхней части листа и уходит в верхушечной лопасти за пределы листовой пластинки щетинкообразно. Боковых жилок 5-6 пар, их мощность немного уступает мощности главной жилки. Отходя от главной жилки, боковые следуют за ней примерно на расстоянии 1-2 мм, затем раскрываясь под углом 60° и изгибаясь по очертанию соответствующей выемки, уходят в верхушку лопасти, образуя щетинистый выступ. Некоторые боковые жилки, не соответствующие лопасти листа, достигая края, соединяются в общую сеть краевой нервации. У некоторых боковых жилок имеется ответвление, которое у края делится вильчато, так что одна часть соединяется с последующей боковой или добавочной жилкой, в результате чего петли постепенно подходят вплотную к краю листа. Вторая веточка гораздо длиннее и заходит в лопасть, следуя вдоль края - это краевая жилка, которая у верхушки лопасти соединяется с боковой жилкой. Добавочные жилки несколько более тонкие, чем боковые и направлены слегка дугообразно. Изгибаясь по очертанию выемки близко от края соединяются в общую сеть боковых петель, образующих краевую жилку. Третичные жилки отходят под различным углом от главной и боковых жилок, образуя слабо дугообразные или раздвоенные перемычки, делящие пластинку листа на крупные сегменты. Жилки четвертого порядка составляют неправильно пяти-

шестиугольные ячейки (201). Местами сохранилась нервация последующего порядка в виде неправильных четырехугольных ячеек.

С р а в н е н и е. Наши экземпляры несомненно относятся к листьям дуба, описанного впервые А.Брауном. Аналогичные листья описал и Геер в третичных флорах Швейцарии (1856). Затем уже в 1964 г. Гантке, ревизовав Швейцарскую флору Геера, установил, что листья, под названием *Quercus cruciata*, относятся именно к листьям дуба. Некоторые исследователи относят аналогичные листья к *Ilex*. От падуба они отличаются нервацией: 1) боковые жилки у *Ilex* никогда не заканчиваются краепедодромно; 2) у *Ilex* не бывает краевой жилки, образованной из боковых ответвлений мелкой нервации; 3) *Ilex* характеризуется явно выраженной брехидодромной нервацией с несколькими рядами все уменьшающихся краевых петель, от которых отходят мелкие ответвления в краевые зубцы. Судя по изображению листа, *Ilex horrida* S a r., описанный А.А.Колаковским (1964, стр.47, табл. IX, фиг.9), тоже относится к *Q. cruciata*. В эотических отложениях сел. Агубедия (Абхазия) попадаются отпечатки аналогичных листьев.

Среди современных дубов часто встречаются листья с аналогичного строения. Первым делом Северо Американский *Q. falcata* Michx. и *Q. caterbaei* M i c h x. Кроме того, *Q. triloba* M i c h x. и *Q. laevis* W a l t.

От всех известных в палеоботанике экземпляров *Q. cruciata* некоторые описываемые нами листья отличаются большим количеством боковых лопастей. Среди ископаемых форм до настоящего времени не попадались листья с более чем двумя парами лопастей. В нашей коллекции имеются листья с четырьмя парами. Количество лопастей не является диагностическим признаком, так как у современных *Q. falcata* на одной ветке попадаются листья с 2-6 па-

рами лопастей.

Геологическое распространение. Верхний миоцен Швейцарии, мэотис и понт северо-западной Грузии (Абхазии).

Географическое распространение и экология современного аналога. *Q. falcata* растет в Северной Америке. Листопадное дерево.

Quercus guriaca Uznadze

Табл. IX, I-3

Quercus guriaca: Узнэдзэ, 1955, стр. 34, табл. УП, 4; Пурцеладзэ, Цагарели, стр. 50, табл. УІ, I-4

Описание. Листья удлинненно-эллиптические с заостренной или притупленной верхушкой и клиновидным или округлым основанием. Край цельный. Длина 4-11 см, ширина 1,7-3,5 см. От прямой главной жилки отходят преимущественно сближенные или супротивные боковые жилки под углом 45° . Расстояние между ними почти равномерное. Они прямые, близко от края заворачивают кверху, соединяясь друг с другом петлями. Третичные жилки отходят от вторичных почти под прямым углом. Они слабо извилистые или вильчатые. Более мелкая нервация не сохранилась.

Сравнение. Изучаемые листья неотличимы от образцов из сармата и мэотиса Грузии. От близкого вида *Q. vovnowskii* Кол. отличаются цельным краем, без всякого намека на зубчатость и симметричным вторичным жилкованием. Судя по изображениям и описанию *Quercus lemoignei* Petrescu (1969) из олигоцена Румынии должен быть отнесен к данному виду.

Геологическое распространение. Сармат и мэотис Грузии.

Географическое распространение и экология современного аналога. *Quercus glabra* Thunb. растет в Японии в условиях теплого, влажного климата.

Quercus periiifolia A.Br.

Табл. X, 1-5. Табл. XII, 1, 2

Quercus periiifolia: Н е е р, 1856, II, стр.45, табл. LXXIV, 1-7, табл. LXXV, 2; К о л а к о в с к и й, 1956, стр. 237, табл. III, 8; Ф а т а л и е в, 1962, стр.1818, табл. II, 3; К о л а к о в с к и й, 1964, стр. 87, табл. XXIX, 9, 10, табл. XXX, 1-10, табл. LII, 10, 11; К а с у м о в а, 1966, стр.30, табл. У, 1-3, табл. У I, 1; П у р ц е л а д з е, Ц а г а р е л и, 1974, стр.51, табл. У II, 1-4.

М а т е р и а л. Исследованы образцы 218/89, 213/89, 215/89, 59/89, 152/89, 160/89, 66/89, 54/89, 68/89. Кроме того, на штуфах с другими листьями.

О п и с а н и е. Удлиненно-ланцетные листья различной величины. Длина меняется в пределах 8-15 см, ширина - 0,5-2 см. Основание клиновидное, иногда округлое; Верхушка постепенно суживающаяся. Край гладкий, либо волнистый.

Главная жилка мощная. Боковые жилки многочисленные, отходящие друг от друга на близком расстоянии под открытым углом 70-80°; прямые, камптодромные, соединяющиеся в петли у самого края. Промежуточные жилки редкие и не более одной между боковыми. Третичные жилки отходят под углом близким к прямому. Мель-

чайшая сеть состоит из полигональных чаще четырехгранных ячеек.

С р а в н е н и е. Описываемые листья идентичны типовым формам данного вида, описанного из сарамата Энингена (Швейцария). Для них, наряду с другими морфологическими признаками, характерно большое число боковых жилок, расположенных близко друг к другу, откуда и название олеандролистный.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е - н и е. Вид известен от эоцена до среднего плиоцена, от Южного Урала – во всей Европе и в Закавказье.

Г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е - н и е и э к о л о г и я с о в р е м е н н о г о а н а - л о г а. Геер считает современными аналогами *Quercus perii-
folia* северо-американские дубы *Quercus imbricaria* М и с е н и *Q. phellos* L. Листья *Q. imbricaria* несколько шире чем у *Q. perii-
folia* и поэтому *Q. phellos* стоит гораздо ближе. *Q. phellos* листопадное дерево, растущее по берегам рек и озер.

Семейство *Ulmaceae* Mirbel, 1815

Celtis jaretii Unger

Табл. XII, 3, 4

Celtis elongata: П а л и б и н, 1937, стр. 50, табл. У, 22; *R h a m n u s gaudinii*; П а л и б и н, 1937, стр. 77, табл. VI, 35; *Celtis jaretii* U n g e r, 1852, стр. 44, табл. XX, 25, 26; К р и ш т о ф о в и ч, Б а й к о в с к а я, 1965, стр. 68, табл. XVI, II–IЗ, табл. XVII, 2.

М а т е р и а л. Исследован отпечаток листа 276/89 с противоотпечатком. Повреждена верхушка. Жилкование прекрасной сохранности.

О п и с а н и е. Лист овальный, неравнобокий. Верхушка вытянуто заостренная, основание несимметрично закругленное. Длина 6,5 см, ширина 2,5 см. Край мелкопильчатый. Зубчики с выпуклой спинкой, несколько крючковидные. Длина сохранившейся части черешка 7 мм.

Главная жилка вдвое мощнее боковых. В нижней части листовой пластинки; составляет I мм; кверху утончается. От основания под углом 30° отходят прямые базальные жилки, достигающие нижней трети листовой пластинки и присоединяющиеся петлеобразно к первой паре боковых жилок. Базальные жилки снаружи отсылают многочисленные ответвления к краю. Первые ответвления отходят от основания в виде коротких добавочных базальных жилок. Ответвления соединяются петлеобразно, отсылая более мелкие веточки в зубцы. 5–6 пар боковых жилок отходят от главной под углом 55° . Они неравномерно расставленные, дуговидные, друг с другом соединяются петлеобразно, отсылая ответвления в зубцы. Имеются очень короткие добавочные жилки, отходящие от главной под тем же углом, что и вторичные, и теряющиеся в сети третичной нервации. Третичные жилки очень тонкие, расположены к главной и боковым жилкам под очень открытым углом. Они слегка извилистые, изредка разветвленные. Между ними видна полигональная сеть мелкой нервации.

С р а в н е н и е. Несимметричная форма, мелкопильчатый край, отходящие от основания первые пары жилок относят отпечаток к *Celtis*. Из годердзской флоры И.В.Палибин (1937) описал *C. elongata* P a l i b. Автор отмечает сходство описываемого

вида с *C. jarpetii* U n g e r. и *C. trachytica* E t t i n e -
h a u s e n. Мы считаем, что отличительные признаки
палибинского вида от двух последних настолько незначительны,
что нецелесообразно выделить его как новый вид. От наиболее
широко распространенного третичного вида *C. trachytica* E t t.
отличается более короткими базальными жилками, большим ко-
личеством боковых жилок и более открытым углом отхождения от
главной, а также более мелкими и равномерными зубчиками и их
сосцевидной формой. От *C. magnifica* К о л. из флоры Кодори от-
личается более короткими базальными жилками и меньшими разме-
рами листовой пластинки.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.
Вид редко встречается в миоцене Европы. В СССР известен из
сармата Молдавии (Бурсук), плиоцена Армении (Агарак) и Грузии
(Кодори, Шираки).

Г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е -
н и е и э к о л о г и я с о в р е м е н н о г о а н а -
л о г а. *C. glabrata* Stev. растет в Крыму, на Кавказе.

Семейство *Magnoliaceae* A.L de Jussien, 1789

M a g n o l i a d z u n d z e a n a (Palib) Takhtadjan
Табл. XII, 5. Табл. XIII, 1-4. Табл. XIV, 1

Anona dzundzeana: П а л и б и н, 1937, стр. 54, табл.
IV, 2; У з н а д з е, 1949, стр. 278, табл. XIII, 2. *Magnolia dzun-*
dzeana: Т а х т а д ж я н, 1963, стр. 197, табл. III, 1.

М а т е р и а л. Исследования обр. I2/89-I7/89; II4/89;
3I4/89-3I9/89 и I27/89; III/89. Отпечатки листьев хорошей со-
хранности. Имеются неповрежденные отпечатки, а также фрагменты,

которые дополняют друг друга.

О п и с а н и е. Листья удлинено-овальные и эллиптические; у основания сильнее суженные, чем у верхушки. Верхушка заостренная. Основание узко клиновидное. Края волнистые. Длина 16–20 см; лист наиболее широк в верхней части – 3,5–5,5 см. Сохранился черешек длиной 1,5 см.

Главная жилка мощная в нижней части, тонкая у верхушки. На некоторых образцах слегка дугообразно изогнутая. Боковые жилки в числе 15–18 пар, в нижней и верхней части сближенные, а в середине отдаленные друг от друга; отходят в нижней части под углом $70-75^{\circ}$, в верхней – под более острым углом – $60-55^{\circ}$; направлены прямо, реже с легким изломом и далеко от края соединяются ломаными петлями, над которыми расположены еще один или несколько рядов все уменьшающихся петель. Редкие промежуточные жилки отходят под более открытым углом, доходят до половины полупластинки листа, после этого загибаются книзу и соединяются с боковой жилкой. Третичные жилки извилистые, отходят под прямым или сильно открытым углом. Ответвления последующего порядка образуют угловатую крупную сеть, которая заполнена мелкими четырехугольными ячейками.

С р а в н е н и е. Описываемые листья не отличаются от голотипа И.В.Палибина, отнесенного им к представителям рода *Anona* и выделенного как новый вид *A.dzundzeana*.

З а м е ч а н и я. А.Л.Тахтаджян совершенно справедливо отнес эти листья к магнолиям, так как среди представителей ряда *Magnolia* часто встречаются листья с неравномерно распределенными, часто не совсем параллельными или извилистыми боковыми жилками, тогда как нервация у *Anona* гораздо более равномерная. Кроме того, сеть мелкой нервации с преобладанием че-

тырехугольных ячеек также характерная особенность листьев магнолии.

Геологическое распространение. Вид известен только из годердзской флоры.

Географическое распространение и экология современного аналога. Среди современных магнолий жилкование, похожее на жилкование описываемой формы имеют листья *M. pumila* Andr. из юго-восточной Азии, произрастающая в лесах южного склона Гималаев. Среди листьев *M. grandiflora* тоже попадаются экземпляры с извилистыми вторичными жилками.

Magnolia euxina Palibin

Табл. XIV, 2

Magnolia ovata: П а л и б и н, 1937, стр.52, фиг.16;

Magnolia euxina: П а л и б и н, 1937, стр.52, фиг.14,15;
Т а х т а д ж я н, 1963, стр. 197, табл. IV, 1,2, табл.VI,1,
8; П у р ц е л а д з е, Ц а г а р е л и, 1974, стр.56, табл.
УШ, I.

М а т е р и а л. Обр. 277/89. Отпечаток листа хорошей сохранности, недостает верхушки.

О п и с а н и е. Лист продолговато-овальный. В верхней части быстро суживающийся. Самая верхушка не сохранилась. Основание округлое. Край цельный. Длина 15,5 см, ширина 7 см.

Главная жилка мощная (2 мм), сильно выступающая. 10 пар

вторичных жилок отходят под углом 70-75°, расставлены неравномерно, направлены прямо, либо слегка дугообразно и соединяются между собой крупными петлями на некотором расстоянии от листового края. Редкие добавочные жилки отходят от главной под тем же углом, что и вторичные и на середине полупластинки листа теряются в сети третичной нервации. Третичные жилки слабо извилистые, отходят под прямым или очень открытым углом от главной и боковых жилок; расстояние между ними 3-5 мм. Сеть более мелкой нервации не видна.

С р а в н е н и е. От типового листа данного вида, описанного из гюдердзской флоры, ничем не отличается. Второй лист, описанный под названием *M. ovata* отличается от *M. euxina* лишь меньшими размерами, и поэтому может быть отнесен к *M. euxina*.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Южная Грузия, гюдердзская свита (сармат), Западная Грузия, Гурия (мэотис).

Г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е -
н и е и э к о л о г и я с о в р е м е н н о г о а н а -
л о г а. При выделении данного вида И.В.Палибин считал, что ископаемая форма стоит близко к *M. grandiflora*. А.Л.Тахтаджян сближает ее больше с листопадной формой *M. liliflora*. По-видимому, судя по консистенции листа описываемая ископаемая магнолия была листопадной, приближаясь тем самым к последней.

Семейство Lauraceae A.L. de Jussien, 1789

Actinodaphne dolichophylla Takhtajan

Табл. XV, I-3

Actinodaphne dolichophylla: Тахтаджян, 1963,
стр. 201, табл. У, 7

М а т е р и а л. Исследованы обр. 109/89, III/89; 299-302/89, 302/89. Образцы наилучшей сохранности. Отпечатков листьев больше чем пронумеровано.

О п и с а н и е. Листья длинноланцетные, с вытянуто заостренной верхушкой и клиновидным основанием, цельнокрайние. Черешок длиной 2 см, шириной 1,5-2 мм. Длина листьев 15-19 см, ширина 2,5-3,5 см.

Мощность главной жилки 2-1,5 мм, к верхушке она утончается. Боковых жилок 10-12 пар, они немного тоньше главной; у основания отходят от нее под открытым углом и в средней и верхушечной частях под более острым; дуговидные, иногда неравномерно расставленные; на месте отхода расстояние между боковыми жилками больше, чем у края; подходят близко к краю и следуют вдоль него на некотором расстоянии; соединяются друг с другом все уменьшающимися кверху петлями. Имеются редкие добавочные жилки, так же направленные как боковые и быстро теряющиеся в сети третичной нервации. Третичные жилки отходят от главной и вторичных под прямым углом. Они слабо извилистые, образуют сегменты, которые жилками четвертого порядка разделены на крупные полигональные ячейки. В них более мелкие ответвления образуют полигональную сеть.

С р а в н е н и е. Отпечатки идентичны как голотипу, так

и современному аналогу.

Геологическое распространение. Известен только из гюдердзской свиты.

Географическое распространение и экология современного аналога. *A. longifolia* (Blume) Nakai растет в лесах теплоумеренной зоны Японии, Кореи и Китая. Вечнозеленое дерево.

Apollonia georgica Uznadze
et E. Tsagareli var. n.

Табл. XVI, 1-4

Apollonia barbusana: Палибин, 1937, стр. 59, табл. V, 2I; Тахтаджян, 1963, стр. 199, табл. III, 3, табл. IV, 4, 5, табл. V, I, 2; Пурцеладзе, Цагарели, 1974, стр. 59, табл. VШ, 4, 5; Колаковский, 1973, стр. 40.

Материал. Исследованы отпечатки листьев хорошей сохранности. Обр. I5/89-I8/89; 298, 304.

Описание. Листья кожистые, продолговато-эллиптические, иногда несимметричные (298); основание узкоклиновидное, верхушка постепенно заостренная. Край цельный. Длина 8-14 см, ширина 2,5-4,5 см. Жилкование brochodromное. Боковые жилки, отходящие под углом 55-65°, прямые или слегка дугообразные. Не достигая 1/3 полупластинки листа соединяются в слабо изломанные петли. Над соединением боковых жилок расположена наибольшая петля второго ряда. Количество боковых жилок 10-14 пар.

В средней части листовой пластинки расставлены шире, чем у верхушки и основания. Редкие добавочные жилки отходят под более открытым углом, чем вторичные и теряются в третичной нервации. Третичные жилки редкие, на 1 см боковой жилки приходится 3 третичные. Они отходят от главной и вторичных жилок под прямым углом и создают крупную сеть, внутри которой видна очень плотная мелкая сеть многоугольных ячеек диаметром 0,1-0,2 мм.

С р а в н е н и е. Малое количество боковых жилок, их соединение в угловатые петли, характер мелкой нервации в соответствии с удлинёнными концами листовой пластинки, полностью соответствуют экземплярам А.Л.Тахтаджяна, описанным как листья *Apollonias barbuzana*. Описываемые листья также идентичны современным листьям упомянутого вида.

З а м е ч а н и я. Отнесение к современному виду листьев ископаемых растений считаем неправильным. Поэтому даём видовое название.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Плиоцен Франции и Италии, в СССР - только в Грузии - миоцен-плиоцен Годердзи и мэотис Гурии.

Г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е - н и е и э к о л о г и я с о в р е м е н н о г о а н а - л о г а. Современный аналог *A. barbuzana* произрастает на Канарских о-вах во влажных горных районах.

Cinnamomum lanceolatum

(Ung.) Heer

Табл.ХVII, 2,5,6

Cinnamomum lanceolatum (Ung.) Heer: Ископаемые
цвет.раст. СССР, стр.31, табл.II,7; табл.X,4; табл. XIII,I-3
(см.синонимику).

М а т е р и а л. Обр. 365/89-369/89, а также множество
отпечатков листьев на штуфах с другими растениями и многочис-
ленные образцы из колл. М.Д.Узнадзе, отнесенные к другим видам
Cinnamomum.

О п и с а н и е. Листья кожистые, удлинненно-ланцетные,
цельнокрайные. Верхушка постепенно заостренная, основание кли-
новидное. Длина 4,5-II см, соответственно ширина I-2,3 см.

Базальные жилки отходят от главной под углом 8-10° на
расстоянии 0,5 см от основания. Направлены параллельно краю,
достигают верхней части листовой пластинки и присоединяются к
боковым. Боковые жилки соединяются между собой петлеобразно.
Количество боковых жилок I-4, угол с главной - 45°. Боковые
жилки расположены в верхней части листовой пластинки. Третич-
ные жилки слабо извилистые и перпендикулярны главной и базаль-
ным жилкам.

С р а в н е н и е. Описываемые листья ничем не отличаются
от голотипа *Daphnogene lanceolata* U n g e r, описанного авто-
ром из флоры Соцки. Среди современных представителей наиболее
близок к *C.loureiri* Н е е s. Это сходство как по форме,
так и по типу жилкования, хорошо обосновано для гюдердзских
экземпляров в работе А.Л.Тахтаджяна.

З а м е ч а н и я. Ввиду сильной конвергентности листьев
без эпидермального анализа невозможно различить отдельные виды,

выделяемые в гюдердзской флоре предыдущими авторами (Палибин, 1937; Узнадзе, 1949).

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.
Вид широко известен из третичных флор Европы от олигоцена до плиоцена. В Азии известен из эоцена Казахстана. В Грузии от миоцена до среднего плиоцена (киммерий).

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е
и э к о л о г и я с о в р е м е н н о г о а н а л о г а.
C. lanceolatum как отмечалось выше имеет большое сходство
с *C. loureiri* Н е е з, произраставшего в Китае и Японии, а
также с другими восточно-азиатскими видами: *C. tamala* Н е е з
et E b e r m., *C. burmannii* В л и т и *C. jensenianum* Н а н д-
М а з з., являющимися компонентами лавровых лесов.

Laugus pliosenica (Sap. et
Marion) Kolakowski

Табл. ХУП, 3, 4. Табл. ХУШ, I, 2,

Laugus pliosenica (Sap. et Mar.) К о л а к.: Ископаемые цветков раст. СССР, стр. 44, табл. XX, 5, 6.

М а т е р и а л. Обр. I6/89, 20/89; 293/89 - 298/89;
303/89, 353/89, 354/89. Отпечатки листьев хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Листья широко-ланцетные, равномерно суженные к верхушке и основанию. Верхушка острая, основание клиновидное. Край цельный. Текстура кожистая. Черешок не сохранился. Длина листьев: 6,5 - 12 см, ширина 2,7 - 3 см.

Главная жилка мощная (1 мм), незаметно утончается к верхушке. Боковые жилки дуговидные, тоньше главной и еще больше утончаются к краю, где соединяются друг с другом все уменьшаю-

щимися петлями. Их количество достигает 7-9 пар; угол отхода от главной жилки равен 35-45°. Третичные жилки отходят от главной и вторичных под очень открытым или прямым углом. Они ломаные, образуют угловатые петли и полигональные ячейки, в которых видна очень мелкая плотная сеть круглых и угловатых ячеек.

С р а в н е н и е. Кожистая текстура, форма, характерная плотная мелкая сеть жилкования позволяют отнести отпечатки к *Laurus pliocenica*.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Миоцен Швейцарии, плиоцен Италии (Тоскана), Франции (Мугудо-Мексимье), Германии (Рона), мио-плиоцен Калифорнии, миоцен Сев.Кавказа, Грузии, плиоцен Абхазии (мэотис,понт).

Г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е -
н и е и э к о л о г и я с о в р е м е н н о г о а н а -
л о г а. *Laurus canariensis* *W e b. et B e r t h.*, рас-
тет на Канарских о-вах в условиях субтропического климата.
Благородный лавр *Laurus nobilis* произрастает на Среди-
земноморском побережье в теплоумеренных условиях.

L i t s e a p r i m i g e n i a (Ung.) Takhtadjan

Табл. XVШ,3,5

Litsea primigenia (Ung.) Takht.: Ископ.цветк.раст.

СССР, стр. 39, табл. XV,6; табл. XVШ,2; табл.ХIХ,8.

М а т е р и а л. Исследованы обр. 25/89, 29/89, 343/89 -
359/89. Отпечатки листьев разных размеров очень хорошей сох-
ранности.

О п и с а н и е. Листья узко- и широколанцетные, кожистые,
цельнокрайние. Почти равномерно суженные к верхушке и основа-

нию. Верхушка постепенно заостренная, основание узкоклиновидное. Длина листьев 15 - 5,5 см, ширина 3,7 - 1,7 см.

Жилкование перисто-петлевидное. Главная жилка мощная (1 мм); выше середины несколько утончается. Боковых жилок 7-9 пар. Они тоньше главной, очередные, дуговидные, проходят на расстоянии 2-3 мм от края и соединяются уменьшающимися петлями. Первая пара боковых жилок отходит от главной под более острым углом (15-40°), чем последующие (45-50°). Третичные жилки широко расставленные, преимущественно вильчато ветвящиеся. На 1 см боковой жилки приходится 3 третичных. Жилки четвертого порядка создают крупную полигональную сеть, ячейки которой заполнены более мелкой сетью последующих порядков, диаметр ячеек 0,2- 0,3 мм.

С р а в н е н и е. Отпечатки морфологически похожи на *Laurus princeps* Н е е r (Heer, 1856), *Persea princeps* Schimper (Pilar 1883), *Laurus primigenia* U n g e r (Unger, 1850),

а мелкие - на *Laurus guriaca* Р а л и б. (Палибин, 1937). Однако, как считает Колаковский (1973), эти виды можно рассматривать как один вид. По эпидермальной структуре вышеупомянутые ископаемые формы сближаются с родами *Litsea* и *Neolitsea*, а не с родами *Laurus*. Учитывая как эпидермальное, так и морфологическое сходство с представителями *Litsea*, мы относим описываемые листья к *Litsea primigenia* (Unger) Т а к х т., (Тахтаджян, 1963), а не к новой комбинации, предлагаемой Колаковским - *Laurphyllum primigenia* (Ung.) К о л.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Плиоценовые и миоценовые формы Европы. В СССР вид известен из олигоцена Азербайджана, миоцена Армении и Грузии, плиоцена Грузии.

Географическое распространение и экология современного аналога. *Litsea cubeba* (Lour.) Pers, *L. aciculata* Влише считаются современными аналогами вида (Тахтаджян, 1963). Это вечнозеленные деревья, произрастающие в лесах Китая и Индокитая.

Ocotea heeri (Gaud.) Takhtadjan

Табл. XIX, I-4. Табл. XX, I

Ocotea heeri: Ископаемые цветковые раст. СССР, 1974, стр. 24, табл. I, 5; табл. X, 3; табл. XII, 3, 4. *Oreodaphne heeri*: Пурцеладзе, Цагарели, 1974, стр. 71, табл. XII, 5, 6.

Материал. Исследованы обр. 78/89, 101/89-106/89, 129/89, 334/89 - 341/89. Отпечатки листьев преимущественно хорошей сохранности.

Описание. Листья кожистые, широколанцетные и эллиптические с коротко заостренной или вытянутой верхушкой и клиновидным основанием. Длина от 8,5 до 18 см, ширина 2 - 6,5 см.

Главная жилка мощная - на крупных листьях 2 мм, на широко-ланцетных 1 мм. Выше середины листовой пластинки она утончается. Боковые жилки (5-7 пар) намного тоньше главной; неравномерно расставленные, прямые или слабо дугообразные, соединяются брехидодромно; часто расположены в неравномерном количестве на полупластинках листа. Первая пара очень тонких боковых жилок отходит от основания. На эллиптических крупных листьях они проходят очень близко от края, а на более мелких

широколанцетных – вплотную подходят к краю. Следующая пара боковых жилок отходит супротивно или очередно, а верхние пары все очередные. Угол отхождения нижних боковых жилок меньше ($20-40^{\circ}$), чем у верхних ($45-50^{\circ}$). Редкие короткие добавочные жилки отходят под открытым углом и теряются в сети третичной нервации. В пазухах боковых жилок второй пары расположены масляные железки. На более крупных листьях железки расположены и в пазухах последующих боковых жилок и на пластинке листа (№ 78/89, 102/89). Третичные жилки почти перпендикулярны к вторичным. Они, разветвляясь, создают неравномерные ячейки, заполненные очень плотной и мелкой полигональной сетью.

С р а в н е н и е. Присутствие масляных железок в пазухах вторичных жилок, кожистая текстура и характерная для лавровых плотная, полигональная сеть, не оставляет сомнений в принадлежности отпечатков к *Ocotea heeri*. Листья идентичны описанным из плиоцена Италии (Тоскана) и Зап. Грузии (Кодор).

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Описан из плиоцена Италии (Тоскана) и Франции (Максимье/Рона). В Грузии известен из мзотиса Гурии, понта и Киммерия Абхазии.

Г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е
и э к о л о г и я с о в р е м е н н о г о а н а л о г а.
O. rhoetens **М е е в** растет на Канарских о-вах и о-ве Мадейра. Вечнозеленое дерево, компонент лавровых лесов субтропического климата.

Р е г и о н а л ь н ы е н а з в а н и я *Persea pliocenica* (Laur.) Kolakowski

Табл. XX, 2, 3

Persea pliocenica: К о л а к о в с к и й, 1973, стр. 175.
Persea indica Spr. **pliocenica:** L a u r e n t, 1904-05, стр. 152, табл. У I, 7; П а л и б и н, 1937, стр. 58, табл. П, 2;

Тахтаджян, 1963, стр. 198, табл. IY, 3.

М а т е р и а л. Исследования обр. 30/89; 305-312/89.

Отпечатки листьев хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Листья кожистой текстуры, цельнокрайные, продолговато-овальной формы, постепенно суженные к верхушке, с широко клиновидным основанием. Длина 10-12 см, ширина в средней части 3-3,5 см.

Главная жилка мощная, незаметно утончается к верхушке. Боковые жилки отходят под углом 55° ; они тонкие, слабо дуговидные, очередные или сильно сближенные, очень близко подходят к краю и соединяются друг с другом уменьшающимися петлями. Добавочные жилки отходят от главной под тем же углом, что и вторичные, доходят до полупластинки листа и посредством отходящих от них третичных жилок соединяются с вторичными. Третичные жилки отходят от главной и боковых под прямым или очень открытым углом и создают угловатые, ломанные или неправильные четырехугольные ячейки, в которых видна плотная полигональная сеть мелкой нервации с диаметром ячеек 0,2-0,3 мм.

С р а в н е н и е. Описываемые образцы не отличаются от листьев современного *Persea indica* Spr., а также идентичны образцам данного вида из гюдердзской флоры (Палибин, 1937; Тахтаджян, 1963).

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Вид встречается в плиоцене Франции, сармате Южной Грузии (Гюдердзи), мэотисе Западной Грузии (Гурия) и понте Абхазии (Кодори).

Г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е -
н и е и э к о л о г и я с о в р е м е н н о г о а н а -

Л о г а. *P.indica* Spr. растет на Канарских о-вах и на о-ве Мадейра, является вечнозеленым деревом тропического и субтропического климата.

Семейство *Menispermaceae* S.L. de Jussieu

Cocculus frango *nervia*

Uznadze et E.Tsagareli

Табл. XX, 4

Cocculus laurifolius D.C. *fossilis* П у р ц е л а д - з е и Ц а г а р е л и, 1974, стр.63, табл. XIII, I,2.

Н а з в а н и е в и д а. Лат. *frango* - изломанный, *nerviae* - жилка.

Г о л о т и п. Геологический институт АН Гр.ССР. Монографический музей. Колл. 89, обр. 368/89, Мэотис. Гурия (сел. Чочхати).

М а т е р и а л. Обр. 368/89 отпечаток и противоотпечаток листа. Жилкование прекрасной сохранности.

Д и а г н о з. Лист эллиптический. Цельнокрайний. Кожистый. Главная жилка мощная. Базальных жилок направленных к верхушке одна пара. Ответвления отходящие от базальных жилок соединяясь образуют изломанную краевую жилку. Между базальными и главной жилкой проходит аналогичная изломанная жилка следующая до верхушки. Третичные жилки образуют крупную полигональную сеть.

О п и с а н и е. Лист эллиптический, цельнокрайний, постепенно суженный к верхушке. Приблизительные размеры: длина 8,5 см, ширина 3 см.

Главная жилка мощная, по обе стороны от нее проходят две,

по-видимому, базальные жилки, направленные к верхушке; отходящие от них наружу тонкие ответвления соединяются между собой в виде изломанной краевой жилки. От главной жилки под углом 65° отходит несколько пар тонких дугообразных вторичных жилок. Они соединяются с внутренними ответвлениями базальных жилок так, что образуют изломанную линию от основания к верхушке. Третичные жилки изломанные, образуют крупную полигональную сеть, в которой видны мелкие ячейки последних ответвлений жилок.

С р а в н е н и е. Несмотря на фрагментарность отпечатка, наличие длинных базальных жилок и изломанных соединений между ответвлениями от главной и базальных жилок относит описываемый экземпляр к листьям современных *Cocculus laurifolius* D.C. и мезотической разновидности описанной (Пурцеладзе и Цагарели, 1974) под тем же названием с приставкой *fossilis*.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Вид описан из мезотических отложений Грузии (Юго-Западная Грузия).

Г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е и э к о л о г и я с о в р е м е н н о г о а н а л о г а. *Cocculus laurifolius* D.C. — лиана субтропических лесов Южного Китая.

Семейство Theaceae D. Don, 1813

***Samelia abchavica* Kolakowski**

Табл. XXII, I, 2, 4

***Samelia abchavica*:** Колаковский, 1964, стр.

***Ternstroemia abchavica*:** Колаковский, стр. 294, табл. XX, 4.

М а т е р и а л. Исследованы обр. I07/89, I07/a/89; 278/89; 364/89; 365/89; 386/89. Отпечатки листьев очень хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Листья овальные, несколько несимметричные. Верхушка слегка оттянута и заострена; основание узкоклиновидное; край мелкопильчатый. Длина 8-13 см; ширина 3,5-5,5 см. Сохранившаяся длина черешка 7 мм, мощность I мм.

Жилкование перисто-петлевидное. Главная жилка мощностью почти I мм утончается к верхушке. Количество боковых жилок 6 пар. Угол с главной жилкой 30-45°. Они прямые или слабо дуговидные, соединяющиеся друг с другом уменьшающимися петлями, отсылающие мелкие ответвления в краевой зубец. У самого основания отходит очень короткая тонкая боковая жилка, следующая вдоль края. Добавочные жилки отходят под тем же углом, что и вторичные и доходят до половины листовой полупластинки. Третичное жилкование не сохранилось.

С р а в н е н и е. Листья идентичны типу вида *C. abchavica* По видимому *Camelia protojaponica* из миоцена Японии (Tertiary Floras of Japan, 1963) и абхазский вид является одним и тем же ископаемым видом, тем более что современным аналогом обоих считается *Camelia japonica* L.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е - н и е. Неогеновые флоры Японии и Грузии.

Г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е - н и е и э к о л о г и я с о в р е м е н н о г о а н а - л о г а. *C. japonica* L. является восточноазиатским видом, собственным растением субтропических климатических условий. Габитуально это вечнозеленое растение.

Семейство Anacardiaceae Lindley, 1830

Pistacia miocenica Saporta

Табл. XX, 5, 6

Pistacia miocenica: Saporta, 1868, стр. 52, табл. УІ, 4-6; Пурцеладзе и Цагарели, 1974, стр. 87, табл. УІІІ, 3, 4. *Pistacia terebinthus* L. fossilis:

Степанов и Жорданов, 1935, стр. 61, табл. XX, 6, табл. XXIX, 9; Колаковский, 1964, стр. 40, табл. УІІ, 2, 3, 8; Колаковский, 1973, стр. 183; *Pistacia* cf. *P. miocenica*: Криштофович и Байковская, 1965, стр. 92, табл. XXIII, I.

Материал. Исследован обр. 211/89 с двумя отпечатками листьев. У одного не сохранилась нижняя половина листовой пластинки, другой — неповрежден, но сморщен.

Описание. Листья овальные, цельнокрайние, с клиновидным несимметричным основанием и короткозаостренной верхушкой. Длина 6,2-6,8 см, ширина 2,5-3 см.

Боковых жилок 9-12 пар. Они тонкие, слегка дугообразные, очередные, неравномерно расставленные, почти все вильчато разветвленные, камптодромные. Имеются частые промежуточные жилки, достигающие до середины листовой пластинки. Третичные жилки широко расставлены, слабо извилистые, образуют крупную сеть, более мелкая нервация не сохранилась.

Сравнение. Овальной формой, несимметричным основанием, вильчато разветвленными вторичными жилками и характером третичной нервационной сети описываемые листья идентичны типовому изображению вида. *Pistacia terebinthus* L. foss., описанные из плиоцена Болгарии и Абхазии и *P. miocenica* Sap. из олигоцена Франции по морфологическому сходству друг с другом, и

с современным *P. terebinthus* по закону приоритета правильнее именовать *Pistacia miocenica* S a p.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.
Вид известен из олигоцена Франции, миоцена Украины (Крынка), плиоцена Болгарии. В Грузии – из сармата Кахети, мэотиса Гурии (Чочхати), понта Абхазии (Кодори). сармата Шираки.

Г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е -
н и е и э к о л о г и я с о в р е м е н н о г о а н а -
л о г а. *Pistacia terebinthus* L. растет в области Средиземноморья, является характерным элементом маквиса.

Rhus meriani Heer

Табл. XXI, I-3

Rhus meriani: Н е е r, 859, III стр.82, табл. CXXVI,
фиг 5-II.

М а т е р и а л. Исследования обр. I30/89, I32/89, I33/89.
Отпечатки листьев хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Листочки тонкой текстуры, овальной формы с заостренной верхушкой и закругленным несимметричным основанием. Расстояния между нижними соседними зубцами больше, чем в верхней части. Зубцы острые, с прямой наружной стороной. Редко наблюдается двойная зубчатость. Длина листьев от 6-7 до 9,5 см, ширина 2,5-4,3 см.

Главная жилка прямая, тонкая, почти одинаковой мощности от основания до верхушки. Боковые жилки чуть тоньше главной. Они прямые или слабо дуговидные в верхней части листа. Количество их достигает 9-10 пар, угол отхода от главной в нижней части 40°, в верхней – 50°. Почти все боковые жилки делятся вильчато.

Ответвления отходят либо снизу, либо сверху от боковых жилок

и заканчиваются в зубцах. Веточки соединяются между собой краевой третичной жилкой. Имеются редкие добавочные жилки, доходящие до полупластинки и теряющиеся в третичной нервации. Третичные жилки перпендикулярны к вторичным. На 1 см боковой жилки приходится 4-5 третичных. Многие из них делятся вильчато.

С р а в н е н и е. Форма листовой пластинки с несимметричным основанием, характер зубцов, частое вильчатое деление боковых жилок, отходящее вверх ответвление, третичная сеть позволяют отнести отпечаток к листьям сумаха. В ископаемых флорах Грузии *Rhus* отмечаются редко. Наши образцы отличаются от известных у нас видов характером зубцов и более острым углом отхождения боковых жилок.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е - н и е. *Rhus meriani* Н е е г известен из миоцена Верхней Роны.

Г е о г р ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е - н и е и экология современного аналога. По данным О.Геера, наиболее близким видом данной ископаемой формы является североамериканский *Rhus typhula* L. Это листопадное дерево, которое растет в сухих условиях нижнего горного пояса.

Семейство **Aceraceae** A.L. de Jussieu, 1789

Acer integrilobum Weber

Табл. XXIII, I-4

Acer integrilobum: W e b e r, 1852, стр.196, табл. XXII, 5a; E t t i n g s h a u s e n, 1868, стр.22, табл. XCV, 2;

Р и л а г, 1883, стр.96, табл.ХП,7; W e y l a n d 1934, стр.94, табл. ХУШ, I-3; П а л и б и н, 1937, стр.74, табл.УП, 4I; У з н а д з е, 1949, стр.293, табл.ХХIV,4; К о л а к о в с к и й, 1956, стр.224, табл.I,7.

М а т е р и а л. Обр. 70/89; 92/89-99/89; 280/89; 281/89. Отпечатки листьев хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Листья трехлопастные, несимметричные. Основание клиновидное или закругленное. Верхушка заостренная. Боковые лопасти короче средней, узкие, неодинаковой длины. На некоторых отпечатках одна лопасть очень короткая или вовсе редуцированная. Боковые лопасти цельнокрайние, у средней имеются бугристые крупные редкие зубцы. Выемки между лопастями округлые, образуют угол $45-50^{\circ}$. Длина листьев от основания до верхушки средней лопасти 5,5-9 см. Ширина между верхушками боковых лопастей 5-8 см. Сохранившаяся длина черешка 1,2 см.

От средней жилки под углом $25-30^{\circ}$ отходят две прямые базальные жилки. Боковые жилки и ответвления отходят от базальных под углом 50° . Они направлены параллельно и слегка дугообразно к краю листа и не достигая края соединяются между собой в боковые петли. Третичные жилки слегка извилистые, тонкие, перпендикулярны к боковым, главной и базальным жилкам, соединяясь образуют между ними перемычки. Более мелкие жилки создают мелкую сеть неправильных ячеек.

С р а в н е н и е. От листьев *Acer integrilobum* приводимых в неогеновых флорах Европы, отличаются более узкими боковыми лопастями. Остальные морфологические признаки идентичны. Годердзскую форму *A. integrilobum* Колаковский (1973) относит к *A. trilobatum*(Sternb.)A.Br., но у последнего как на боковых, так и на средних лопастях имеются острые зубцы,

чем существенно и отличаются от описываемого вида.

Геологическое распространение. Вид встречается в Европе от олигоцена до плиоцена.

Семейство Sapindaceae A.L.de Jussieu, 1789

Sapindus cupanoides Ettingshausen

Табл. XXIV, 3

Sapindus cupanoides: E t t i n g s h a u s e n, 1869, стр.25, табл.XLVII,3; G i v u l e s u, 1957, стр. 73, табл.XII,3; К р и ш т о ф о в и ч и Б а й к о в с к а я, стр.106, табл.XXX,I-5, табл.XXI,I-3; *Sapindus hazslinszkyi*: E t t i n g s h a u s e n, 1869, стр.25, табл. X,3; К р и ш т о ф о в и ч, 1914, стр.594,фиг.9; *Sapindus heliconius*: П а л и б и н,1937, стр.75, табл.VI,29

М а т е р и а л. Исследован обр.275/89. Отпечаток листа хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Лист удлинено яйцевидно-ланцетный с наиболее широкой нижней частью и постепенно суживающейся верхней. Верхушка не сохранилась. Лист лежит на породе согнутый так, что на фотографии видна только его нижняя часть. Основание несимметричное, избегающее по черешку с одной стороны, в то время как другая сторона основания примыкает к черешку несколько выше, образуя клювовидный вырост.

Главная жилка тонкая, прямая, почти не утончающаяся на верхушке. Боковые жилки почти супротивные, редко очередные, многочисленны и расположены густо. Отходят под углом 60-70°; направлены сначала прямо, приближаясь к краю изгибаются вверх, утончаются и соединяются своими ответвлениями с веточками со-

седних боковых жилок. Некоторые боковые жилки выгнуты кверху, или разветвляются недалеко от края. Между нормальными боковыми жилками расположены более тонкие добавочные жилки, не достигающие края листа и исчезающие в сети мелкой нервации. Третичные жилки отходят под различным углом, образуя крупную сеть в полях между боковыми жилками. На некоторых участках при большом увеличении видна сеть мелкой нервации, состоящая из полигональных ячеек.

С р а в н е н и е. Форма листа, несимметричное основание и нервация вне всякого сомнения относят описываемый вид к роду *Sapindus*. В палеоботанической литературе описано большое количество различных видов данного рода. Наш отпечаток ближе всего стоит к *S. cupanoides* E t t., характеризующаясь широкой нижней частью — *S. Ungerii* E t t. отличается от данного тем, что наиболее широкая часть листа расположена у *S. Ungerii* на различных участках левой и правой половины листовой пластинки и поэтому лист асимметричен, тогда как у *S. cupanoides* лишь основание несимметрично. От *S. falcifolius* отличается присутствием вильчато ветвящихся боковых жилок и неравномерным их расположением.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Вид известен из третичных отложений Билина, нижнего плиоцена Румынии и сармата Украины (Крынка).

Г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е - н и е и э к о л о г и я с о в р е м е н н о г о а н а - л о г а. По данным Этингсгаузена и других исследователей, *S. cupanoides* очень близок к современному японскому *S. mukogossii* G a r t n. По данным Т.Н.Байковской, отпечатки из

Крынки не менее близки к американским *S. marginatus* W i l d. *S. drumondii* H o o k. et A r n., характеризуюясь наиболее широкой нижней частью листа и вытянутой верхушкой. Лист из гонимости соответствует своей формой гораздо больше этим последним североамериканским видам. Все перечисленные современные виды - вечнозеленые деревья.

S a p i n d u s u n g e r i E t t i n g s h a u s e n

Табл. XXIV, I, 2

Sapindus ungeri: E t t i n g s h a u s e n, 1870, стр. 889, табл. II, 9; П а л и б и н, 1937, стр. 76, табл. II, 4; И л ь и н с к а я и П н е в а, 1962, стр. 171, табл. III, I, 3, 4; табл. IV, 2е, 2з, 2ж.

М а т е р и а л. Исследования обр. 228/89, и 275/89. Отпечатки листьев хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Листочек асимметричный, удлиненно-эллиптический с сильно оттянутой верхушкой, переходящей в узкий кончик. Основание несимметричное, избегающее по черешку. Длина 4, ширина 1,5 см. Наибольшая ширина у одной половины приходится выше середины, у другой - ниже середины.

Главная жилка сильно утончающаяся в верхней части. 15 пар боковых жилок отходят на неравном друг от друга расстоянии, супротивные или очередные, но сближенные, слегка дуговидные или прямые, изгибающиеся у листового края и направленные вверх, где и соединяются со следующей жилкой у края, образуя на некоторых участках извилистую краевую жилку. Расстояние между боковыми жилками различное, угол отхода 50-60°. Имеются добавочные жилки, которые в нижней и средней части листа не достигают краевых петель, а в верхней, переплетаясь с боковыми ответв-

лениями, похожи на вторичные жилки. Третичная нервация видна плохо, но все же на некоторых участках заметны третичные жилки, отходящие под косым углом. Сеть мелкой нервации не видна.

С р а в н е н и е. Среди ископаемых видов рода *Sapindus* наиболее распространенный *Sapindus falcifolius* (A.Br.) Neer, от которого отличается тем, что наиболее широкая часть листа расположена у годердзского листа на различных уровнях. От *S.cucuruloideus* отличается несимметричной пластинкой листа. Известные из неогена Грузии *S.falcifolius* (Колаковский, 1959, табл.XVI, 3; Пурцеладзе, Цагарели, 1974, табл.XVII, 8) имеет также несимметричные листочки, у которых на внешней более узкой полупластинке наиболее широкая часть расположена в верхней части, тогда как на внутренней полупластинке наиболее широкая часть приходится на нижнюю часть. Эту особенность отметила И.А.Ильинская (1959) и обосновала ее как видовой признак. На этом основании полагаем, что *S.falcifolius* из понта Абхазии и мэотиса Гурии должны быть отнесены к *S.Ungeri* E t t. Тем более, что современным аналогом последних авторы считают *S.miscogovius* упомянутым выше несимметричным строением листочков.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Вид известен из гальвета Родобая в Югославии, олигоцена-нижнего миоцена? на Адане у Мамонтовой горы. Предположительно можно сказать о возможности принадлежности к данному виду листьев, описанных под названием *S.falcifolius* из понта Абхазии (Кодор) и мэотиса Юго-Западной Грузии (Чочхати).

Г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е - н и е и э к о л о г и я с о в р е м е н н о г о а н а - л о г а. Надо полагать, что в неогене Грузии росли деревья с

листочками, похожими на современный *S. mukogosii* Gaertn, характеризующийся указанной выше асимметрией листочков.

S. mukogosii Gaertn. вечнозеленое дерево, распространенное в Центральном, Восточном и Южном Китае, включая о-ва Тайвань и Хайнань, Северный Вьетнам и Лаос, Бирма, Северная Индия, Непал (в Гималаях достигает 1300 м н.у.м.).

Семейство *Aquifoliaceae* Bartling, 1830

Ilex falsani Sap. et Mar.

Табл. XXI, 4. Табл. XXII, I-4

Ilex falsani: Saporta et Marion, 1876, стр. 164, табл. XXXVII, 2-9; Колаковский, 1973, стр. 127; Пурцеладзе и Цагарели, 1974, стр. 91, табл. XVII, 9, 10, табл. XVIII, I, 2.

Материал. Исследованы образцы I2/89-I7/89, II2/89, II5/89. Отпечатки листьев хорошей сохранности.

Описание. Листья овальные с коротко заостренной или несколько оттянутой верхушкой и клиновидным основанием. Край цельный с тенденцией к образованию единичных зубцов или с единичными зубцами на одной стороне пластинки. Зубцы острые с щетинкой. Текстура кожистая. Мощность черешка - 1 мм, длина 50 мм; длина листьев 5,5 - 14 см, ширина 2-6 см.

Жилкование брахидодромное. Главная жилка не очень мощная (0,8 мм); незаметно утончается к верхушке. Боковые жилки прямые, чередующиеся, соединяются угловатыми петлями. Во втором ряду краевых петель самой крупной является петля над соединением вторичных жилок, а в третьем ряду самые крупные петли расположены по ее бокам. Количество боковых жилок от 5 до 10 пар. Угол их отхода от главной жилки в нижней части листа 80-70°, в

верхней части - 55-70°. На зубчатых образцах от боковой жилки входит в зубец крупное ответвление, другие ответвления, образуют петли с соседними боковыми жилками. Добавочные жилки достигают лишь 3/4 пути до петель вторичных жилок и теряются в сети третичной нервации. Третичные жилки отходят от вторичных под прямым углом, а от главной - под прямым или очень открытым углом. На 1 см боковой приходится 2 третичных. Они извилистые и образуют крупные неправильные угловатые петли, разделенные следующей нервацией на неправильные четырех и пятиугольники, самая мелкая нервация создает сеть преимущественно четырехугольных ячеек.

С р а в н е н и е. Форма листовой пластинки с гладким краем или наличием единичных краевых зубцов и брахидодромная нервация с несколькими рядами все уменьшающихся петель относит описываемые образцы к *I. falsani*. Т.Н.Байковская (1965) отмечает, что у листьев *Ilex* внутри сплетения третичных жилок не выделяется более мелкая сеть жилок следующих порядков. С таким положением трудно согласиться, ибо на наших образцах мелкая сеть сохранилась прекрасно.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Вид встречается в Европе: миоцен Франции, Венгрии, плиоцен Франции, Италии, в СССР - неоген Грузии.

Г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е - н и е и э к о л о г и я с о в р е м е н н о г о а н а л о г а. Среди современных *Ilex* у многих аналогичные листья. Г.Сапорта считает, что наибольшее сходство имеет ископаемый вид: *I. aquifolium*, произраставшим в теплоумеренных лесах Средиземноморья и у нас в Грузии. Кроме того, различными авторами

приводятся различные виды. А.А. Колаковский находит сходство с североамериканским *I. decidua* W a l t., малайским *I. borneensis* I v e s, макаронезийскими видами *I. snariensis*, *I. platyphylla* W e b. et B e r t h. Все это жестколистные кустарники, произрастающие в листопадных или смешанных лесах теплоумеренного и субтропического климата. Некоторые виды встречаются также в горных лесах, достигая примерно 1000 м н.у.м.

Семейство *Rhamnaceae* A.L. de Jussieu

Berchemia multinervis (A.Br.) Nees

Табл. XXIV, 4, 5, табл. XXV, 1-3

Berchemia multinervis: Н е е р, 1859, стр. 77, табл. СХХIII, 9-18; Н а п т к е, 1964, стр. 48, табл. ХIII, II-16; К о л а к о в с к и й, 1964, стр. 127, табл. I, 2; В и з е к 1971, стр. 73, табл. XXXII, 12-15; табл. XXXIII, 22, 23.

М а т е р и а л. Отпечатки листьев хорошей сохранности 255/89-265/89.

О п и с а н и е. Листья овальные или яйцевидные. Верхушка оттянута либо постепенно суживающаяся. Основание округлое. Край гладкий. Длина 3,2-5,5 см, ширина меняется, соответственно, в пределах 1,3-3,5 см. На образце 256 сохранился черешек длиной 3 мм.

Главная жилка прямая, утончающаяся в верхней части. Боковых жилок 7-8 пар. Отходят в нижней части под углом 70-75°, в верхней - 45-60°. Первая пара отходит почти у самого основания. Боковые жилки направлены дугообразно, близко от края сворачивают круто вверх, соединяясь у самого края. Третичные

жилки отходят под косым углом и соединяясь между собой образуют удлинённые сегменты; они многочисленны, на один сантиметр боковой жилки приходится 18-20 третичных. Между третичными жилками видна сеть мелкой нервации.

С р а в н е н и е. Форма листовой пластинки и нервация, особенно частые третичные жилки в общем характере нервации относят описываемые образцы к ряду листьев *Berchemia multinervis* (A.Br.) Н е е г.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. От палеоцена до конца плиоцена Северной Америки, миоцен Чехословакии, Югославии, Швейцарии, плиоцен Румынии, в СССР в сармате Северного Кавказа, Грузии (Гурия, Кахетия), маотисе Юго-Западной Грузии (Чочхати), понте Абхазии (Кодори), верхнем плиоцене Восточной Грузии (Ширак).

Г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е
и э к о л о г и я с о в р е м е н н о г о а н а л о г а. Аналогичные листья у некоторых представителей американской и восточно-азиатской флоры. *B. scandens* (Hill.) С.К о с н (= *B. volubilis* DC), *B. racemosa* S. et Z., *B. giraldiana* С.К. С с н е д - кустарники теплоумеренного климата.

***Sageretia caucasica* Palib.**

Табл. XXV, фиг. 4-5. Табл. XXVI, I-5

***Sageretia caucasica*:** П а л и б и н, 1937, стр. 78, табл. У, 26-28; У з н а д з е, 1946, стр. 291, табл. X, П, 6-8; табл. X, Ш, I

М а т е р и а л. Исследования обр. 282/89-292/89. Отпечат-

ки листьев хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Листья продолговато-овальные с постепенно длинно заостренной верхушкой и закругленным или широко клиновидным основанием. Длина листьев 5,5–11,5 см. Наибольшая ширина ближе к основанию 3–3,5 см. Край зубчатый. Зубцы начинаются выше основания. Зубчики серповидные.

Главная жилка прямая. 6–8 пар боковых жилок отходят от главной под углом $50-60^{\circ}$. Первая пара начинается от самого основания. Они очередные, дуговидные, направленные вверх, глубоко заходящие друг за друга, очень близко подходят к краю и порядными уменьшающимися петлями соединяются друг с другом. Иногда от боковых отходят единичные веточки к краю. Третичные жилки поперечные, создают простые или вильчатые перемычки, в интервале между ними видна крупная полигональная сеть, составленная нервацией четвертого и пятого порядков.

С р а в н е н и е. Отпечатки идентичны палибинским образцам.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.
Вид известен только из гюдердзской флоры Южной Грузии.

Г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е -
н и е и э к о л о г и я с о в р е м е н н о г о а н а -
л о г а. *Sageretia heryi* J.K. *D r u m m o l d e t S r g a -*
q u e и *S.oppositifolia* *B r o g n.*

имеют аналогичные листья. Это лазящие кустарники, растущие в горных лесах Юга Восточной Азии.

Семейство Myrtaceae A.L. de Jussieu, 1789

Eugenia haeringiana Unger

Табл. XXVII, 3, 5, 6

Eugenia haeringiana: U n g e r, 1850, стр. 52, табл. XXXV, 19; П а л и б и н, 1937, стр. 80, табл. II, 8; табл. IV, 17; Б у д а н ц е в, 1957, стр. 193, табл. III, 2; *Cinnamomum elongatum*: У з н а д з е, 1949, стр. 303, табл. X I, 5; *Cinnamomum uznadzei* К а с у л о в а, стр. 40.

М а т е р и а л. Исследования обр. II8/89; I4I/89, 267/89-274/89; 37I/89-373/89. Листовые пластинки повреждены, жилкование хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Листья узколанцетные с клиновидным основанием и постепенно заостренной верхушкой. Края цельные, в средней части параллельные. Длина 10,5-11 см, ширина 1,1-2 см.

Главная жилка мощная, хорошо выраженная. Первая пара боковых жилок отходит от нее под углом 15°, остальные—50-55°. Базальные жилки направлены вверх, достигают середины листа. Следующая пара боковых жилок отделена от первой. Количество следующих пар боковых жилок 8-9. Они намного короче первой, дугообразные, неравномерно расставленные. Все жилки соединяются друг с другом петлями очень близко от края, так что соединение образует извилистую краевую жилку. Имеются также редкие добавочные жилки, направленные почти так же, как и вторичные. Жилки третьего порядка создают сегменты между вторичными.

С р а в н е н и е. Подобные листья из годердзской флоры М.Д.Узнадзе (1949) были отнесены к новому виду *Cinnamomum elongatum*. Однако у исследуемых отпечатков в отличие от этого рода имеется извилистая краевая и большое количество боковых жилок. Эти морфологические признаки позволили нам от-

нести наши отпечатки и отпечатки определенные как *Cinnamomum elongatum* к листьям *Eugenia haeringiana* U n g.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.
Верхний олигоцен Чехословакии (Соцка), миоцен Югославии (Радобой), Швейцарии (Санта-Галлен) и Италии (Пьемонт). В СССР в эоцене Казахстана, сармате Грузии (Годердзи).

Семейство *Cornaceae* Dumortier, 1829

Swida graeffii (Heer) Stephurtza

Табл. XXVШ, I

Swida graeffii: Ш т е ф ь р ц а, 1974, стр. 126, табл. VI, 8; *Rhamnus graeffii*: Н е е р, 1859, стр. 879, табл. СХХVI, 4; *Cornus graeffii* (Heer) Н а н т к е, 1954, стр. 79, табл. XIY, I-3; И л ь и н с к а я, 1968, стр. 88, табл. XXVII, 4, 5.

М а т е р и а л. Отпечаток неполного листа. Верхушка обломана, Обр. I5I/89.

О п и с а н и е. Отпечаток небольшого листа округло-яйцевидной формы. Длина полного листа около 3,5 см, сохранившегося отпечатка - 2,5 см, ширина 2 см. Основание слегка несимметричное. Верхушка отломана. Лист наиболее широк в нижней части. Край гладкий, лист тонкий.

Главная жилка чуть толще боковых. 4 пары боковых жилок отходят под углом 45° и направлены дугообразно вверх к верхушке листа. Третичные жилки отходят под прямым углом от средней жилки, они хорошо заметны. Более мелкая нервация не видна.

С р а в н е н и е. Описываемый отпечаток относится к листьям, сравниваемым с современным *Swida sanguinea*, определяемых ранее как *Cornus* или *Thelycrania*.

Геологическое распространение. Вид описан из миоцена Европы, неогена Закарпатья, миоцена Молдавии.

Географическое распространение и экология современного аналога. *Swida sanguinea* (L) O r i z. растет в Европе в подлесках лиственных и смешанных лесов, в зарослях кустарников, на сухих солнечных склонах. Другой аналог *S. australis* R o j a r k. et G r a v e s. произрастает на Кавказе, в Крыму, Малой Азии по опушкам лесов.

Семейство Ericaceae A.L. de Jussieu, 1783

Arbutus guriense Uznadze

Табл. XXIII, 2

Arbutus guriense: У з н а д з е, 1955, стр. 51, табл. IX, I.

М а т е р и а л. I82/89, I83/89, I84/89 (два отпечатка листа) – все четыре отпечатка хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Листья кожистые, удлинненно-эллиптические. Длина 10–12, ширина 3,5–4 см. Основание быстро суживающееся, клиновидное, иногда (I82/89) несколько избегающее по черешку. Верхушка округлая, возможно наличие небольшого острья. На некотором расстоянии верхней части, края почти параллельные. Край зубчатый, зубцы маленькие, различных размеров, острые или притупленные, часто с выпуклой нижней стороной; расстояние между зубцами неравномерное. Нижняя часть цельнокрайняя.

Главная жилка мощная у основания сильно утончается к вер-

хушке, почти не отличаясь от боковых. Боковых жилок 10-15 пар. Некоторые из них отходят от главной как бы постепенно отступая на расстояние 0,2-0,5 см, отворачиваются от последней и сразу раскрываясь образуют угол 60-70°, направляясь к краям, при этом угол отхода боковых жилок больше в нижней части. Боковые жилки тонкие, но хорошо заметные. На расстоянии 2/3-3/4 своего пути от боковых жилок отходят изогнутые ответвления, направленные к краю и не достигая его соединяются между собой угловатыми петлями. Над этими соединениями расположен один ряд краевых петель, образованных из крупных ответвлений. Последние ответвления направлены или в зубцы, или в выемки между зубцами. Между боковыми жилками имеется по одной или по две добавочные жилки. Добавочные жилки очень тонкие, теряются в сети мелкой нервации, не достигая краевых петель. Поля между краевыми петлями и листовым краем заполнены сетью мелкой нервации. Третичные жилки отходят от главной под прямым углом, как бы постепенно ответвляясь, так же как и боковые. От боковых отходят под различным углом, образуя в полях между боковыми жилками полигональную сеть, заполненную, в свою очередь, сетью следующих ответвлений. Ячейки сети несколько вытянуты в широтном направлении. На некоторых участках (182/89) видны последние ответвления, заканчивающиеся открыто в ячейках мелкой сети.

С р а в н е н и е. От типа вида, описанного из сармата Гурии, отличается меньшим размером и меньшим количеством боковых жилок. На годердзских экземплярах не более 15 боковых жилок, тогда как на гурийских их до 20-25. Но ввиду того, что количество боковых жилок варьирует на листьях современного канарского *Arbutus canariensis* от 10 до 27, надо думать, что ископаемый вид *A. guriense* имел также листья с различным числом бо-

вых жилок. От второго вида *A. elegans* K o l., описанного из понта Кодора, отличается удлинённой формой листовой пластинки, наличием острых зубцов и удлинёнными в широтном направлении ячейками третичной сети нервации, возможно и некоторыми ответвлениями, отходящими в зубцы, тогда как у *A. elegans* K o l. последние ответвления заходят всегда в выемки между зубцами. От листьев *Osmanthus* отличается направлением третичных жилок, отходящих у *Osmanthus* всегда под косым углом и направленных параллельно, тогда как у *Arbutus* третичные жилки образуют в полях между боковыми жилками полигональную сеть, несколько растянутую в широтном направлении. От некоторых представителей *Ilex*, имеющих аналогичные листья, отличается единственным рядом боковых петель, тогда как для *Ilex* -ов характерно несколько рядов все уменьшающихся петель.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е .
Сармат и мзотис Западной Грузии (Гурия).

Г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е -
н и е и э к о л о г и я с о в р е м е н н о г о а н а -
л о г а . Среди современных видов наиболее близок *A. canariensis* немного отличающийся характером краевых зубцов. Последние приближат годердзскую форму к мексиканскому виду *A. varians* В е п -
t h., имеющему острые краевые зубцы, в которые часто заходят последние ответвления. *A. canariensis* вечнозеленое дерево, характерное для маквиса и редколесья в условиях теплоумеренного климата. Растет на Канарских о-вах.

Leucothoe protogaea (Ung.) Schimper

Табл. XXVШ, 4

Leucothoe protogaea: Schimper, 1870, p.4;
Палибин, 1937, стр. 81, табл. У1, 31; Колаковский,
1973, стр. 144; **Andromeda protogaea:** Unger,
1851, стр. 43, табл. XXШ, 2-3, 5-9; Узнадзе, 1949, стр. 294,
табл. X Ш, 10.

Материал. Исследован обр. 299/89. Отпечатки листьев прекрасной сохранности.

Описание. Лист ланцетной формы с узкоклиновидным основанием и не очень заостренной верхушкой. Края цельные, слегка загнутые. Длина листа 6,2 см, ширина 1 см.

Главная жилка вдавленная, мощностью 1 мм, утончается к верхушке. Боковые жилки (13-15 пар) тонкие, сближенные, супротивные или очередные, слабо дугообразные, параллельные, соединяются камптодромно. Угол к главной 45° . Третичные жилки отходят под прямым углом к вторичным, слабо извилистые и косо-направленные по отношению к главной, между ними видна очень плотная сеть мелкой нервации.

Сравнение. Узколанцетной формой, частыми боковыми жилками, загнутыми вниз краями, лист идентичен **Leucothoe protogaea (Ung.) Schimper**, а особенно листьям из эоцена Южного Урала (Узнадзе, 1949) олигоцена Малого Кавказа (Касумова, 1966).

Геологическое распространение. Эоценовая и олигоценовая флора Западной Европы, третичная флора Северной Америки и Арктики. В СССР - эоцен Южного Урала, Туркмении, Украины, олигоцен Азербайджана, миоцен Донбасса (Амвросиевка), Грузии.

Vaccinium protoarctostaphylos

Табл. ХУШ, 3

Kolak.

Vaccinium protoarctostaphylos: Колаковский, 1954, стр. 236, табл. У, 5; табл. ХУШ, 2; табл. ХХШ, 6; Кутузкина, 1964, стр. 216, табл. ХШ, 1, 2; табл. ХУП, 15; Колаковский, 1964, стр. 76, табл. ХХІУ, 6-8.

Материал. Обр. 333/89. Отпечаток листа хорошей сохранности.

Описание. Лист тонкий, цельнокрайний, ланцетной формы, с заостренной верхушкой и округло суженным основанием. Длина 3,5, ширина 1,8 см.

Главная жилка прямая, тонкая. Боковые жилки начинаются от основания. Их 6 пар, чередующиеся, с легким изломом, отходят от главной под углом 35° . Вдоль края дугообразно загибаясь соединяются петлями друг с другом. Промежуточные жилки отходят от главной под открытым углом и своими ответвлениями присоединяются к третичным. Третичные жилки очень тонкие, ломаные, образуют многочисленные ячейки.

Сравнение. Ланцетной формой, ломаными дуговидными жилками, начинающимися от основания листа, особенно хорошо выраженной сетью мелкой нервации и тонкими боковыми жилками подтверждается принадлежность наших образцов к *V. protoarctostaphylos*.

Геологическое распространение. Сармат Северного Кавказа (Армавир), понт Абхазии (Кодор).

Географическое распространение и экология современного аналога. Отпечаток неотличим от *V. arctostaphylos* L. (колхидско-гирканский вид), *V. maderense* Link, *V. corymbosum* L.

Семейство Myrsinaceae R. Brown, 1810

Ardisia snigirevskaiæ Takhtadjan

Табл. XXX, 3-5

Ardisia snigirevskaiæ: T a k h t a d j a n, 1963, в "Основах палеонтологии" (1963). Отпечаток листа из годердзской флоры.

М а т е р и а л. Исследованы обр. 360/89-362/89. Сохранность хорошая.

О п и с а н и е. Листья удлинненно ланцетной формы, равномерно суженные к верхушке и основанию. Край цельный. Длина 8,5-10 см, ширина в средней части 1,8-2,5 см.

Главная жилка заметно утончается к верхушке. Боковые жилки (9-10 пар) тонкие, отходят под различным углом в пределах 45-70°, слабо дуговидные, местами неравномерно расставленные, соединяются широкими петлями близко от края. Единичные добавочные жилки отходят от главной под прямым или открытым углом и доходят до краевых петель. Третичные жилки слабо извилистые, образуют полигональную сеть, в которой видны более мелкие ячейки.

С р а в н е н и е. Сходство наших листьев с типом вида позволило отнести их к *Ardisia snigirevskaiæ* T a k h t.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е -
н и е. Вид известен только из годердзских туфов (сармат).

Raranea saucavisa Pashkov

Табл. XXX, 6-8, табл. XXXI, I - 4

Raranea saucavisa: П а ш к о в, 1965, стр. 1070, табл. I, фиг. I, 2, 4, 5; табл. II, фиг. 8, 10; табл. III, фиг. 19-21; табл. IV, фиг. 22, 23, рис. I, 2.

М а т е р и а л. Исследования обр. I55/89-I59/89; 242/89, 254/89. Отпечатки листьев неполные, но хорошо дополняют друг друга. Жилкование почти на всех отпечатках хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Листья кожистые, широколанцетные, некоторые асимметричные. Верхушка постепенно суженная, основание клиновидное, низогарущее на черешок. края цельные, свернутые. Размеры отпечатков: приблизительная длина 5,5-7 см, ширина 1,3-2,3 см. Нижняя сторона образцов 243/89 и 244/89 покрыта мелкими многочисленными точечками. Надо полагать, что это следы железок, встречающихся часто на современных листьях данного рода. Главная жилка мощная. Боковые жилки многочисленные - приблизительно 15-18 пар; отходят от главной под углом 45-55°. Тонкие, извилистые, расставлены неравномерно, часто дихотомизируются у места отхода от главной или же на разных участках полупластинки листа. Очень близко от края их соединения создает краевую жилку. Между вторичными жилками имеются одна или две промежуточные такие же тонкие и извилистые как и боковые. Мелкое жилкование сохранилось не на всех образцах. Третичные жилки очень извилистые, расположены в среднем в интервале 2 мм, между ними жилки четвертого порядка создают полигональные ячейки. Мелкая нервационная сеть слегка вытянута вдоль боковых жилок.

С р а в н е н и е. От типа вида отличается мелколистностью, более узколанцетной формой и более острой верхушкой. От *R. iberica* Avakov (Аваков, 1972) отличается также формой: у первых форма к основанию суживается быстрее, чем к верхушке, а у годердзских форма листьев правильно-ланцетная с наибольшей шириной в средней части листа. По форме годердзские листья ближе к *R. cubanensis* P a v h k. (Пашков, 1965), но отличаются более раскрытыми боковыми жилками. Мелколистностью наши отпечатки стоят ближе к венгерскому виду *R. erdoebenensis* S z i f f. et A n d r. (Andreanescu, 1959), отличаюсь от них меньшим количеством боковых жилок и более острым углом их отхождения от главной.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е -
н и е Вид описан из сармата Предкавказья.

Семейство Sapotaceae A.L. de Jussieu, 1789

В и т е л и а м и н о r Unger

Табл. XXX, 1, 2

Vitelia minor: U n g e r, 1860, стр. 25, табл. VI, II-19; У з н а д з е, 1949, стр. 295, табл. X, III, 9; К о л а к о в с - к и й, 1964, стр. 137, табл. , 13; *Pyrus minor*: U n g e r, 1850, стр. 53, табл. IX.

М а т е р и а л. Обр. 153/89; Отпечаток одного листа хорошей сохранности. Отломана самая верхушка и часть основания левой половины.

О п и с а н и е. Лист обратнояйцевидный с наиболее широкой верхней частью. Длина 2,7, ширина 2 см. Нижняя часть постепенно суживаются, переходящая в клиновидное основание. Верхушка округлая. Край гладкий.

Главная жилка утончается в верхней части листа. Боковые жилки (5 пар) плохо заметны, отходят под углом 50-70°, направлены к краю дугообразно, иногда извилисто и соединяются на некотором расстоянии от края боковыми ответвлениями. На небольшом участке в верхней части листа на левой стороне видна брододромная нервация вдоль края. Тут же видно несколько маленьких жилок более мелкой нервации, образующих сеть, которая состоит из четырехугольных ячеек.

С р а в н е н и е. Форма листовой пластинки и сеть третичной нервации, состоящая из четырехугольных ячеек, относит описываемый лист к *Wimelia minor* U n g.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. *W. minor* описывается часто в третичных флорах Европы от олигоцена до нижнего плиоцена. В Грузии известен из понта Кодори и годердзской флоры.

Г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е -
н и е и э к о л о г и я с о в р е м е н н о г о а н а -
л о г а Современным аналогом *W. minor* Унгер считает *W. re-*
tusa. Род *Wimelia* имеет в современной флоре фрагментированный ареал в Южной и Средней Америке и Западной Индии.

Семейство *Styracaceae* Richard, 1828

Styrax neiburgae (Palib.) Baïk.

Табл. XXXI, 5. Табл. XXXII, 1-2

Styrax neiburgae (Palib.) Baïk, 1956, К р и ш т о ф о -
в и ч и др. стр. 157, табл. XI, фиг. 4, 5.

М а т е р и а л. Исследованы отпечатки листьев I62/89
и 261/89 - 266/89. Образцы частично повреждены, но хорошо до-

полняют друг друга. Жилкование прекрасной сохранности.

О п и с а н и е. Листья широкоэллиптические с коротко заостренной верхушкой и округлым основанием. Длина 7,5 – 10 см, ширина 5–7 см. Край в верхней половине мелкозубчатый; зубцы редкие, очень острые и маленькие, щетинообразные.

Средняя жилка мощная, прямая, в верхушечной части заметно утончается. 5–7 пар прямых или слабо дуговидных боковых жилок устремлены вверх. Первая пара тонкая и расположена к главной под прямым углом (266), следующая пара под углом 80° ; верхние образуют с главной угол $50\text{--}55^{\circ}$. У края боковые жилки входят в зубчик, а ответвлением соединяются с соседней боковой петлей, от которой отходит тонкая веточка в другой зубец. Иногда боковые жилки несколько раз ветвятся и каждое ответвление соединяется друг с другом петлеобразно, отсылая мелкое ответвление в зубчик. Третичные жилки очень четко выпрямлены, почти перпендикулярны к главной и боковым жилкам. Они простые или разветвленные. На 1 см боковой жилки приходится 4–5 третичных. Между ними жилки четвертого порядка создают простые или разветвленные перемычки, между которыми видна мелкая полигональная сеть.

С р а в н е н и е. Редко – и мелкозубчатым краем, формой, раскрытыми нижними боковыми жилками, смешанным характером окончания боковых жилок и мелкой нервационной сетью описываемые листья очень похожи на ашутасский вид *Styrax neiburgae*. Наши отпечатки так же как ашутасские отличаются от современного *S. obavvia* менее круто восходящими боковыми жилками.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е
Олигоцен Казахстана. В Грузии вид установлен впервые.

Географическое распространение и экология современного аналога *S. obassia* растет в Средней и Южной Японии, Китае в горных лесах теплоумеренного климата.

Styrax parrotiaefolius Uznadze

Табл. XXXI, 6,7

Styrax parrotiaefolius: Узнaдзe, 1949, стр.296, табл. XL III, фиг.3-5.

Материал. Отпечатки листьев хорошей сохранности, без верхушек. Обр. 76a/89; 150/89; 76/89; 313/89.

Описание. Листья овальные либо яйцевидно-овальные, различных размеров. Основание ширококлиновидное. Верхушка не сохранилась. Край гладкий. Сохранился маленький тонкий черешок (76/89). Главная жилка прямая. Боковых жилок 4-5 пар. Первая базальная пара прямая, достигает примерно середины листа. Следующая пара начинается на расстоянии 2 см от основания. Боковые жилки направлены дугообразно, слегка извилисто; камптодромные. Третичные жилки отходят под прямым углом.

Сравнение. Наличие короткого и тонкого черешка, третичные жилки, отходящие под прямым углом, наряду с другими морфологическими признаками относят описываемые листья к *Styrax parrotiaefolius* Узн., описанным ранее из гoдeрдзской флоры.

Геологическое распространение. Только в гoдeрдзской флоре.

Географическое распространение и экология современного аналога. Среди современных представителей рода наиболее

близкими являются некоторые южнокитайские виды - *Styrax glaucum* S. et Z., *St. hypoglaucum* L. и *St. hensleyana* Diels. Листопадные кустарники влажно-субтропических лесов.

Семейство Verbenaceae A.L. de Jussieu, 1718

Vitex goderdzisa E.Tsagareli

Табл. XXXII, 3 - 5

Название вида - от годердзской свиты.

Голотип. Геологический институт АН СССР. Музей.

Обр. I36/89.

Материал. Пять образцов с отпечатками листочков - I36/89-I39/89; 209/89. Среди них наиболее хорошей сохранности - I36/89; он представляет собой 2/3 листовой пластинки, недостает небольшой части края. На остальных экземплярах недостает верхушки, либо основания, либо стерты края. Нервация хорошо сохранилась на всех отпечатках, что дает возможность отнести их к одному виду.

Диагноз. Листочки овальные, тонкие. Основание несимметричное, клиновидное, край крупнозубчатый. Боковых жилок 10 пар, тонкие, входящие в зубцы, боковыми ответвлениями соединяющиеся друг с другом. Есть добавочные жилки, теряющиеся на пути к краю. Третичные жилки ломаные, создают угловатые петли, заполненные полигональными ячейками мелкой нервации.

Описание. Листочки тонкие, продолговато-овальные. На одном образце виден черешок длиной 0,5 см. Верхушка повреждена. Основание клиновидное, несимметричное. Край крупнозубчатый, зубцы ступенчатые, расставленные в интервале 6-7 мм, начнутся на некотором расстоянии от основания. Длина 5-5,5 см,

ширина 2-2,2 см.

Главная жилка прямая. Боковые жилки тонкие и еще больше утончающиеся с приближением к краю. У основания листовой пластинки сближенные, выше — супротивные. В количестве 9-10 пар отходят под углом 65° . На образце I36/89 базальная пара боковых жилок делится вильчато, отсылая оба конца в соседние зубцы. Остальные боковые жилки заканчиваются также в зубцах, но некоторые из них соединяются друг с другом боковыми ответвлениями. Добавочные жилки более раскрытые и приблизительно в середине полупластинки листа либо прямо присоединяются к боковым, либо утончаясь теряются в сети третичной нервации. Третичные жилки очень тонкие, ломаные, образуют угловатые петли, разделенные жилками последующего порядка на правильные многоугольники, которые в свою очередь, заполнены полигональной сетью мелкой нервации.

С р а в н е н и е. Среди ископаемых растений аналогичные листья обнаружить не удалось. Из современных растений наибольшее сходство обнаружили листья *Vitex negundo* L. Сходство заключается как в строении самой листовой пластинки с крупной краевой зубчатостью, так и в характере нервации, а именно — боковые жилки, направленные в краевой зубец или заворачивают вверх, проходя очень близко от выемки между зубцами, или отсылают ответвления в зубец. Извилистые третичные жилки, а также сеть мелкой нервации. На этом основании нам удалось выделить ископаемый вид *V. goderdzica*.

Г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е -
н и е и э к о л о г и я с о в р е м е н н о г о а н а -
л о г а. *V. negundo* L. — кустарник. Растет в Гималаях и Китае на сухих склонах у берегов ручьев, рек с *Quercus dentata*

Thunb. и ксерофитными кустарниками *Rhamnus parvifolia*
Bunge, *Zizifus vulgaris* Lam. var *Spinosa*,
Иногда достигает 1700 м н.у.м.

Семейство Oleaceae Hoffmannsegg et Link, 1809

Osmanthus kolakovskiyi Takhtadjan

Табл. XXVIII, 5, 6. Табл. XXIX, I-4

Osmanthus kolakovskiyi: Основы палеонтологии, 1963,
стр. 598, табл. XXXVI, 8; *Prunus laurocerasus* L.: Палибин,
1937, стр. 70, табл. VI, 34.

М а т е р и а л. Исследованы обр. I/89-II/89, а также обр.
34/5264; 38/5266; 39/5268; 37/526I; 36/5264; 35/5266. Отпечат-
ки листьев хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Листья кожистые, широкоовальные, слегка
несимметричные или обратнойцевидные (обр. 3/89). Верхушка по-
степенно заостренная или округлая (обр. 3/89); основание клино-
видное, избегающее по черешку. Край острозубчатый. Зубцы рас-
ставлены неравномерно, начинаются приблизительно выше 1/3 лис-
товой пластинки. Длина 6-15 см, ширина выше середины 3,5-5,6
см.

Жилкование брехидодромное. Главная жилка прямая, мощная
у основания, сильно утончается кверху. Вторичные жилки прямые
или слабо дуговидные, неравномерно расставленные в неодинако-
вом количестве на полупластинках листьев (6-9), отходят от
главной жилки под углом 60-75°. На расстоянии 2-5 мм от края
образуют крупные петли, над которыми следуют краевые петли,

уменьшающиеся в размере снизу вверх до места соединения следующей пары боковых жилок. От петель отходят мелкие ответвления в зубцы. Третичные жилки направлены косо от вторичных, а от главной отходят под очень открытым углом. На 1 см вторичной жилки приходится 3 третичных. Они образуют извилистые перемычки. Жилки четвертого порядка составляют петли и ячейки разной формы, в которых можно разглядеть мелкую сеть жилкования $d = 0,5$ мм.

С р а в н е н и е. Представители рода *Osmanthus* встречаются в ископаемом состоянии редко. Известны из палеоцена Северной Америки, миоцена и плейстоцена Японии. В отличие от японских форм, у наших образцов более частая и мелкая зубчатость края. Наши отпечатки неотличимы от листьев из годердзской флоры, отнесенных А.Л.Тахтаджяном (1963), к новому виду *Osmanthus kolakovskii*.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е - н и е. Вид известен только из годердзской флоры.

Г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е - н и е и э к о л о г и я с о в р е м е н н о г о а н а - л о г а. Ископаемый вид имеет много общего с *O. fragans* (Thunb.)

Л о у г. Маслина душистая, растет в Китае и Японии.

D i s o t y l e r p h y l l u m i n d e t e r m i n a t a - 1

Табл. XXXIII, 1,2

М а т е р и а л. Исследованы отпечатки листьев I08/89; I59/89, 3I3/89; 374/89-377/89: с несколько поврежденной формой, но прекрасно сохранившимся жилкованием.

О п и с а н и е. Листья удлинненно-эллиптические, с вытянуто заостренной верхушкой. Основание не сохранилось. Край гладкий. Длина до 10 см, ширина 3-4 см.

Главная жилка мощная - 1 мм, несколько утончающаяся в верхушечной части. Боковые жилки вдвое тоньше главной. Они устремлены вверх, отходят от главной под углом 25-30°. На наиболее полных отпечатках (I08,375) их 12, а всего, вероятно, было 20. Они параллельные, слабо дугообразные, подходят очень близко к краю и соединяются друг с другом или с единичными ответвлениями от боковых жилок однородными петлями. Расставлены боковые жилки неравномерно. Третичные жилки имеют продольное направление. На 1 см боковой приходится 4 третичных жилки. Они слабо извилистые или раздвоенные и образуют поперечные перемычки между вторичными. Жилки четвертого порядка расставлены на расстоянии 1 мм; вильчато ветвящиеся.

Dicotylephylloides indeterminata - 2

Табл. XXXIV, 1

М а т е р и а л. Обр. I92/3 представляет нижнюю часть листовой пластинки; I93/89 - почти полный лист с поврежденной верхушечной частью и основанием на правой полупластинке листа. Детали жилкования полностью сохранились на обр. I93/5. Края оборваны. Образец I94/89 представляет собой среднюю часть ле-

вой подупластинки листа.

О п и с а н и е. Отпечатки листьев тонкой текстуры, округлой формы (I92/89), а по реставрированному контуру — несимметричные (I93/89). Край цельный, возможно, слегка волнистый. Черешок мощностью 2 мм (I92/89).

Главная жилка мощная, прямая. От нее под углом 45° отходит первая пара базальных жилок такой же мощности как и главная. Они доходят до $2/3$ листовой пластинки. Следующие базальные жилки сохранились только на левой части отпечатка. Вторая базальная жилка чуть тоньше предыдущей и образует прямой угол с главной. Третья базальная жилка еще тоньше предыдущей, отходит от главной под углом 120° . От всех базальных жилок наружу отходят 5–6 ответвлений. Между ними имеются недоразвитые ответвления, присоединяющиеся к верхнему соседнему ответвлению. Базальные жилки и главная у основания образуют утолщение, переходящее в черешок. 6 пар слегка дугообразных вторичных жилок отходят от главной под углом $65-55^{\circ}$ с неравными интервалами. Между боковыми жилками имеются 2–3 короткие вставные жилки, отходящие от главной под открытым углом и соединяющиеся посредством третичных жилок как друг с другом, так и с боковыми. Третичные жилки очень четко выражены. Они преимущественно перпендикулярны к вторичным, слабо изогнуты в сторону края, некоторые параллельны друг другу, некоторые раздвоены и образуют продолговатые сегменты. Жилки четвертого порядка в основном перпендикулярны к третичным и создают крупные четырех- и пятиугольные ячейки.

С р а в н е н и е. Аналогичные листья из гюдердзской флоры отнесены ранее И.В.Палибиным к *Paulownia*. Просмотрев гербарный материал данного рода, нам кажется, что эти листья не

относятся к представителям павловнии, так как описываемые листья характеризуются наличием боковых ответвлений, отходящих с нижней стороны как от базальных, так и от боковых жилок, тогда как с верхней стороны таких ответвлений совершенно нет и видны только третичные жилки, отходящие под углом, близким к прямому. На листьях павловний имеются только третичные жилки, отходящие с обеих сторон боковых жилок. Те же признаки отличают их от листьев *Alangium*. От аналогичных листьев *Vitaceae* отличаются гладким краем. От *Catalpa* кроме боковых ответвлений — большим количеством базальных жилок. По типу мелкого жилкования и большими размерами обнаруживает некоторое сходство с современным *Leucesteria formosa* W a l l. (семейство *Carpifoliaceae*), но в то же время отличаются ярко выраженными базальными жилками, тогда как у вышеупомянутого вида типичных базальных жилок нет.

Таким образом, несмотря на хорошую сохранность и наличие различных характерных черт, нам не удалось определить данную форму даже в пределах семейства.

О д н о д о л ь н и е

Семейство *Palmae*

Livistona palibinii Takht.

Табл. XXXV, 1

Sabal major Neer: П а л и б и н, 1937, стр.46, табл III, рис.13. У з н а д з е, 1949, стр. *Livistona palibinii*: Т а х т а д ж я н, 1958, т.43, №12.

М а т е р и а л. Исследован обр.385/89. Полный лист с основанием. В коллекции много клочков пальмовых листьев.

О п и с а н и е. Основание и большая часть веерного листа пальмы. Черешек имеет округлое очертание характерное для листьев *Livistona*.

С р а в н е н и е. От листьев пальмы *Sabal* отличаются формой окончания черешка, который у последних заканчивается острым углом, входящим в пластинку листа.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Описан из гюдердзской свиты - сармат.

Г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е
и э к о л о г и я с о в р е м е н н о г о а н а л о г а .
Среди современных пальм, аналогичные листья имеют восточноазиатские виды *L. chinensis* R. Br. и *L. subglobosa* (Hassk.) Mart. Это тепло-и светоллюбивые растения.

Семейство *Turphaceae* A.L. de Jussieu, 1779

Turpha latissima A. Braun

Табл. XXXVI, 1

Turpha latissima: A. Braun, 1851, стр.75;

Неег, 1851, I, стр.98, табл. XLIII, XLIV; Палибин, 1937, стр.41. Узнадзе, 1949, стр.277; Колаковский, 1964, стр. 36, табл.У,4-6; Кутузкина, 1964, стр.176, табл.1,7; Ильинская, 1968, стр.45, табл. XIX, 3,4; Колаковский, 1973, стр. 252.

М а т е р и а л. Обр. 235/89-238/89. Отпечатки обрывков листьев с прекрасно сохранившимся жилкованием.

О п и с а н и е. Листья линейные, длинные, с параллельными гладкими краями. Длина фрагментов 3-7 см, ширина 1,5-2,5 см. По пластинке листьев проходят параллельные жилки с интервалом 1 мм. Промежутки между ними разделены поперечными жилками на квадратики.

С р а в н е н и е. Характерные линейные листья с параллельным жилкованием и поперечными перемычками не оставляют сомнений в принадлежности отпечатков к *Typha latissima* A. В г.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е . Третичные флоры Западной Европы, Северной Америки и Малой Азии. В СССР - олигоцен Казахстана, сармат Крыма и Грузии, понт Западной Грузии (Мэоре-Атара).

Г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е
и э к о л о г и я с о в р е м е н н о г о а н а л о г а .
Typha latifolia L. распространен на всех континентах. Это болотное растение, свойственное пресноводным водоемам теплоумеренного, умеренного и холодного климата.

Семейство *Poaceae* Barhart, 1895 (*Gramineae*)

Sasa kodorica Kolakovski

Табл. XXXVI, 2

Sasa kodorica: Колаковски И, 1964, стр. 32, табл. III, 6, 7; Колаковски И и др., 1970, стр. 93, табл. I, 3а, б; Колаковски И, 1973, стр. 234.

М а т е р и а л. Исследованы отпечатки листьев. Обр. 203/89 хорошей сохранности 208/89.

О п и с а н и е. Листья эллиптические, короткозаостренные к верхушке и округлоклиновидные у основания. Ширина листьев от 2,5 до 5,5 см. Длина 13 см (обр. 205). Толщина главной жилки почти 1 мм, у верхушки она не отличается от вторичных. Вторичных жилок 5-6 пар. Между ними жилки третьего порядка. Все жилки соединяются тонкими поперечными анастомозами.

С р а в н е н и е. Как отмечает А.А.Колаковский (1964), листья ископаемого вида отличаются большим варьированием. Наши отпечатки размерами, формой и типом жилкования соответствуют изменчивости кодорских отпечатков.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е
Мэотис и понт Абхазии.

Г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е
и э к о л о г и я с о в р е м е н н о г о а н а л о г а
По данным А.А.Колаковского (1964), ископаемый вид неотличим от современного Японского *Pseudosasa(Sasa)japonica* (S. et Z.) М а к и н о, свойственному тропическому и теплоумеренному климату приморского типа.

Семейство *Smilacaceae* Ventenat, 1899

Smilax grandifolia (Ung.) Neer, 1855

Табл. XXXVI, 3-5

Smilacites grandifolia: U n g e r, 1847, стр.129,
табл. XL, 3; M a s s a l o n g o e t S c a r a b e l l i:
1858, стр.117, табл.VII, 8; стр.117, табл. XXXIX, 8; *Smilax*
grandifolia: Н е е r, 1855, стр.82, табл.XXX, 8а, в; E t -
t i n g s h a u s e n, 1866, стр.104, табл.VI, 15, 6;
К р и ш т о ф о в и ч, 1931, стр.20, табл.III, 9, табл.IV, 1-4;
Г о р б у н о в, 1962, стр.335, табл. XVШ, I; И л ь и н с к а я,
1964, стр. 129, табл.V, 6, табл.VI, 4; И л ь и н с к а я, 1968,
стр.41, табл.III, 3; табл. XXXV, I, табл. XXXVШ, I, табл.XLVШ, I3;

М а т е р и а л. Исследованы обр. 84/89, II5/89, 255/89
отпечатки листьев хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Листья с наиболее широкой нижней частью и сердцевидным основанием. Верхняя часть овальная (II5/89, 255/89) или удлинено эллиптическая (84/89). На верхушке (II5/89) имеется короткое острие. Цельнокрайние. Длина различная от 4 до II,5 см. Соответственно ширина 2,5-8 см.

Базальных жилок три (225/89) или семь пар (II5/89, 225/89). Все отходят от основания. Внутренняя пара отходит от средней под углом 45° , все три жилки имеют одинаковую мощность и незаметно утончаются у верхушки; вторая пара отходит под углом близким к прямому. Эти жилки несколько тоньше первой пары и направлены вверх, подходя близко к краю, у верхушки соединяются со средней. Расстояние между средней жилкой и первой парой базальных жилок 2 см (II5/89) и 0,5 см (84/89). Расстояние между первой и второй парой базальных жилок 1,5 см (II5/89) и 0,5 см (89/89). Базальные жилки третьей крайней пары, самые тонкие и короткие; они заканчиваются у края в нижней четверти листовой пластинки. Базальные жилки соединяются между собой многочисленными петлеобразными жилками следующих порядков. Они расположены к базальным жилкам под углом близким к прямому. Некоторые наиболее крупные ответвления отходят под более косым углом.

С р а в н е н и е. Все вышеперечисленные морфологические признаки относят описываемые листья к роду *Smilax*. Наибольшее сходство имеют с *S. grandifolia* (Ung.) Н е е r, изображенного у Этингсгаузена в флоре Билина (1. с.) и у Криштофовича из Крынки (1. с.). От голотипа отличаются более широкой верхней частью, что не является видовым признаком.

От *Smilax aspera* var *fossilis* K o l., описанному из кодорской флоры отличается жилкованием а именно: у описываемых листьев третья пара базальных жилок отходит от основания, тогда как у кодорских экземпляров они ответвляются от базальной жилки. Расстояние между первой парой базальных жилок и средней жилкой больше, чем расстояние между первой и второй парой базальных жилок. Это последнее обстоятельство сближает описываемые экземпляры с современным *S. excelsa*, отличая их от *S. aspera*. Кроме того у гюдердзской формы совершенно отсутствуют шипики на листовом крае. По текстуре листа описываемые листья относятся видимо к вечнозеленому растению и приближаясь в этом отношении к *S. aspera*.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е
S. grandifolia известен с середины олигоцена, часто встречается в неогеновых флорах Европы. Подобное распространение *S. grandifolia* дано в работе И.А.Ильинской (1968, стр.42, рис.9).

Г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е -
н и е и э к о л о г и я с о в р е м е н н о г о
а н а л о г а. А.Н.Криштофович (1931) первый установил близость *S. grandifolia* с современным видом *S. excelsa*, характерным для флор Кавказа и Малой Азии. *S. excelsa* - тепло- и влаголюбивая лиана нижнего горного пояса.

Monosotyleryllum indeterminata

Табл. XXXIV, 2

М а т е р и а л. Исследованы обр. 205/89; 206/89. Отпечатки листьев хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Листья яйцевидной формы с коротко заостренной верхушкой и закругленным основанием. Край гладкий. Длина листьев 12 см, наибольшая ширина в верхней части листовой пластинки — 4 см.

Главная жилка хорошо выражена, она одинаковой мощности с начала до конца. От нее отходят 4 пары тонких боковых жилок под углом 15° . Все они расположены на равных расстояниях в нижней трети листовой пластинки. Вторичные жилки параллельны друг другу. Между ними также параллельно друг другу расположены очень тонкие, многочисленные жилки третьего порядка. Окончания боковых и третичных жилок упираются в край.

С р а в н е н и е. Отпечаток листа, по-видимому, относится к какому-то однодольному. От *Sasa kodorica* К о л. отличается косым расположением боковых и третичных жилок к главной. Тот же признак отличает отпечаток от злаковых.

ЛИТЕРАТУРА

- В и н о г р а д о в - Н и к и т и н П.З., Окаменелый лес на Кавказе. Изв.Кавк.отд. рус.геогр.об-ва, XXI, №3, 1911-1912.
- В и н о г р а д о в - Н и к и т и н П.З. Остатки окаменелого леса на Кавказе в процессе окаменения. "Лесной журнал", 1913.
- Г а б у н и я Л.К., Л а з а р и ш в и л и Т.В. Новые данные о возрасте туфогенных отложений Южной Грузии. Сообщ. АН ГССР, т. XXIII, №1, 1962
- Д ж и г а у р и Д.Г. Новые данные по стратиграфии и литологии годердзской свиты. В сб.: Проблемы геологии Аджаро-Триалетии. Тбилиси, "Мецниереба", 1974.
- Д ж и г а у р и Д.Г., Ч е л и д з е Л.Т., К а р а ш в и л и Б.Д. К палинологической характеристике годердзской свиты. Сообщ. АН ГССР, 85, №3, 1977.
- И л ь и н с к а я И.А. Ископаемые монотопные и политопные флоры и комплексы. ДАН СССР, т. 119, №4.
- И л ь и н с к а я И.А., П н е в а Г.П. Новые данные о флоре Мамонтовой горы. Ботанич. журнал, т. 47, №2, 1962.
- И л ь и н с к а я И.А. Неогеновые флоры Закарпатской области УССР. Л., "Наука", 1968.
- И с к о п а е м ы е ц в е т к о в ы е р а с т е н и я СССР. т. I, Л "Наука", 1974.
- К а с у м о в а Г.М. Флора олигоценых отложений северо-восточных предгорий Малого Кавказа. Изд-во АН АзССР, Баку, 1966.

- К о л а к о в с к и й А.А. Плиоценовая флора Меоре Атара. Тр. Сухумск. ботанич. сада, вып. УШ, 1954
- К о л а к о в с к и й А.А. Ископаемая дендрофлора Кавказа. Тр. Тбил. Института ботаники АН ГССР, т. ХУП, 1954 .
- К о л а к о в с к и й А.А. Первое дополнение к кодорской и плиоценовой флоре (Меоре Атара). Тр. Сухумск. ботанич. сада, вып. Х, 1957.
- К о л а к о в с к и й А.А. Второе дополнение к кодорской плиоценовой флоре. Тр. Сухумск. ботанич. сада, вып. ХП, 1959.
- К о л а к о в с к и й А.А. Плиоценовая флора Кодори. Монографии, вып. I, Изд-во АН ГССР, Сухуми, 1964.
- К о л а к о в с к и й А.А., Р у х а д з е А.П., Ш а к р ы л А.К. Мэотическая флора Кодори. Тр. Сухумск. ботанич. сада, вып. ХУП, 1970
- К о л а к о в с к и й А.А. Каталог ископаемых растений Кавказа. I-II. "Мецниереба", 1973 ,
- К р и ш т о ф о в и ч А.Н. Последние находки остатков сарматской и мэотической флоры на юге России. Изв. АН СССР, У I, №9, 1917 .
- К р и ш т о ф о в и ч А.Н. и др. Олигоценная флора г. Ашутас в Казахстане. Палеоботаника, I, 1956.
- К р и ш т о ф о в и ч А.Н., Б а й к о в с к а я Т.Н. Сарматская флора р. Крынки. М.-Л, "Наука", 1965
- К у т у з к и н а Е.Ф. Сарматская флора Армавира. Палеоботаника, У, 1964.

- К у т у з к и н а Е.Ф. Род *Vitex* (двудольные) в верхнем сармате Северного Кавказа. "Палеонтологич. журнал", №3, 1970.
- М а к у л б е к о в Н.М. Эоценовая флора Северного Казахстана. "Наука", 1972.
- Основы палеонтологии. Покрытосемянные и голосемянные. Изд-во АН СССР, 1963.
- П а л и б и н И.В. Предварительный отчет об исследовании ископаемой флоры Годердзского перевала. Изв. Кавк. отд. Русск. геогр. об-ва, т. XXII, №3, 1914.
- П а л и б и н И.В. К вопросу о возрасте ископаемой флоры Годердзского перевала. "Советская геология", №12, 1940.
- П а л и б и н И.В. Ископаемая флора Годердзского перевала. Флора и систематика высших растений. Вып. 4, Изд-во АН СССР, 1937.
- П а л и б и н И.В. Плиоценовая флора Кисатибского отложения диатомита и ее связь с ископаемой флорой Годердзского перевала. Тр. Ботанич. института АН СССР, сер. I, вып. 6, 1947.
- П а ш к о в Г.Д. Находки новых растений сарматской флоры западного Предкавказья. Ботанич. журн., т. 50, №8, 1965.
- П у р ц е л а д з е Х.Н., Ц а г а р е л и Е.А. Мэотическая флора Юго-Западной Грузии. "Мецниереба", 1974.
- С в е ш н и к о в а И.Н. Находка рода *Scriptomeria* в мэотических отложениях Грузии. ДАН СССР, т. 92, №2, 1952.
- С в е ш н и к о в а Н.Н. Атлас и определитель современных и ископаемых представителей семейств *Sciadopitiaceae* и *Taxodiaceae* на основании строения эпидермы листьев. Палеоботаника, вып. IV, 1963.

- С х и р т л а д з е Н.И. Постпалеогеновый эффузивный вулканизм Грузии. Монографии, №8, 1958.
- Т а х т а д ж я н А.Л. К систематике третичных веерных пальм СССР. Ботанич.журн., т.43, №12, 1958.
- Т а х т а д ж я н А.Л. Неогеновая флора Годердзского перевала. Палеоботаника, вып. IУ, 1963.
- У з н а д з е М.Д. Флора годердзской свиты. Сообщ.АН ГССР, т.УП, №7, 1946.
- У з н а д з е М.Д. Описание годердзской флоры. Тр. Ин-та геол. и минералог.АН ГССР, сер.геол., т.У(Х), 1949.
- У з н а д з е М.Д. Сарматская флора Грузии. Тр.ГИН АН ГССР, сер.геол., №1 (XIII), 1955
- У з н а д з е М.Д. Растительные остатки из континентальных отложений Северного Приаралья, 1957,
- У з н а д з е М.Д., Ц а г а р е л и Е.А. О новом местонахождении годердзской флоры. Сообщ.АН ГССР, т.79, № 3, 1975.
- У з н а д з е М.Д., П у р ц е л а д з е Х.И., Ц а г а р е л и Е.А. О палинологических остатках годердзской свиты. Сообщ. АН ГССР, 82, № 3, 1976.
- Ф а т а л и е в Р.А. Ископаемые папоротники из сарматских отложений междуречья Куры и Иори Закавказья. Ботанич. журн., т.45, №8, 1960.
- Ф а т а л и е в Р.А. Представители родов *Gliptostrobus*, *Quercus* и *Mirica* в верхнесарматской флоре г.Катар и Закавказье. Ботанич.журн., т.47, № 12, 1962.

- Ф а т а л и е в Р.А. Новый вид рода *Rhus* из верхнего сармата Закавказья. ДАН СССР, т.148, №1, М., 1963.
- Ф а т а л и е в Р.А. Род *Rapanea* в сарматской флоре Азербайджана. ДАН СССР, т.190, № 1, 1970.
- Х а р а т и ш в и л и Г.Д. Находка остатков хвойного растения в верхнесарматских отложениях долины р.Куры, близ Тбилиси. Тр.ТГУ, т.ХШ, Тбилиси, 1940
- Ч е л и д з е Л.Т. Дополнительные данные о флоре годердзской свиты. Сообщ.АН ГССР, т.53, № 1, 1969.
- Ч е л и д з е Л.Т. Флора туфогенных отложений Вале. Тбилиси, "Мецниереба", 1970.
- Ц а г а р е л и Е.А. *Vitex goderdzica* E. Tsagareli sp. n. из годердзской флоры. Сообщ. АН ГССР, т.78, №2.
- Ш т е ф и р ц а А.Г. Раннесарматская флора Бурсука. Кишинев, "Штиинца", 1974.
- Ш и л к и н а И.А. Ископаемые древесины Годердзского перевала. Палеоботаника, т.Ш, 1958.
- A n d r e a n e k y G. Sarmatische Flora von Ungarn. Budapest 1959.
- B r a u n A. Verh. Befoerd. Gartenb. Preuss, 1852.
- B u z e k S. Tertiary Flora from the Northern Part of the Petipsy Area (North-Bohemian Basin). Praha, 1971.
- B r o n g n i a r t A. Sur la classification et la distrect. Mem. Mus. Hist. nat. VII. Paris, 1822.

- E t t i n g s h a u s e n G. Die fossile Flora des Tertiarbeckens von Bilin. Denkschriften d. Akad. zu Wien, 1866-1869.
- G a u d i n C.T., S t r o z z i C. Contributions a la Flore fossile Italienne. Mem., I-Y, Zurich, 1858-1864.
- G i v u l e s c u R. Flora pliocena de la Cornitel (reg. Oradea). Monogr. de Geologie sim Paleontologie, III, 1957.
- G e e p p e r t H. Die tertiäre Flora von Schosnitz in Schlesien. Görlitz, 1855.
- H e e r O. Flora tertiaria Helvetia. Bd. I-III. Zurich, 1855-1859.
- H a n t k e R. Die fossile Flora der obermiozänen Oehninger Fundstelle Schrotsburg. Denkschr. Schweiz Naturb. Gesellsch. Bd. LXXX, Abt. 2, Zürich, 1959.
- K n o b l o c h E. Haben *Cinnamomum scheuchzeri* Heer und *Cinnamomum polymorphum* (Al. Braun) Heer nomenklaturisch richtige Namen. N. Jb. Geol. Paläont. Mn. 10, 1964.
- K n o b l o c h E. Bemerkungen zur Nomenklatur tertiärer Pflanzenreste. Sbornik Narodního muzea v Praze. V. XXII, B, N3, 1968.
- K v a c e k, K n o b l o c h E. Chronostratigraphie und Neostratigraphie. Bratislava, 1973.
- L a u r e n t L. Flore pliocène des cinerites du Pas-de-la-Mougudo et de Saint-Vincent-la Sabio (Cantal). Ann. Mus. hist. nat. Marseille. Geol. IX, 1904-1905.

- P a l a m a r e v E., K i t a n o v G. Beitrag zur Kenntnis der Tertiärflora Bulgariens- neue Pflanzenfossilien aus dem Pliozän, 1962.
- P a u l i u c M., C i o f l i c a C., T i c l e a n u N. Plante fossile din pliocenum depresiunii soimari-Judetul Prahova. Dari de seama ale sedintelor vol. LX(1967-1968). Palaontologie. Bucurest, 1970.
- P i l a r G. Flora fossilic Susedana Edidat Acad.Scient. of Art. Slav. Merid. Zagrabiae,1883.
- S a p o r t a G. Etudes sur la vegetation du Sud-Est de la France. Ann. Sci.Nat. XYII. Paris, 1862-1872.
- S a p o r t a G. et Marion A. Recherches sur les Vegetaux fossiles de Meximieux. 1876.
- S t e f a n o f f B., J o r d a n o f f D. Studies upon the pliocene Flors of the Plain of Sofia (Bulgaria),1935.
- Z a s t a w n i a k E. Pliocene leaf from Domanski Wierch near Czarny Dunajec (Western Carpathians, Poland). Acta palaeobotanica, vol. XIII, N1. Inst. Bot. Polskiej Akademii Nauk. Krakov.1972.
- U n g e r F. Chloris protogaea. Leipzig, 1847.
- U n g e r F. Iconographia plantarum fossilium. Denkschr.d.K. Akad.Bd.IY.1852.
- U n g e r F. Die fossili Flora von Sotzka. Wien, 1850.
- W e y l a n d H. Beiträge zur Kenntnis der niederrheinischen Tertiärflora. I. Flora aus den Kieseloolith und Brauncholenschichten d.niederrheinisch.Bucht. Preuss.geol.Landesanst.(M.F.),161,1934.

Таблица I

1. *Equisetum* sp.
- 2,3. *Vandenboschia fominii* (Pal.) Kol.
- 4-6. *Cyclosorus stiriacus* (Ung.) R.Ching et Takht.
- 7,8. *Polypodium* sp.
9. *Pteridium oeningense* (Ung.) Kol.

Таблица II

1. *Cryptomeris japonica* Don. fossilis.
2. *Hellia salicornoides* Ung.
- 3,4. *Populus populina* (Brong) Kobl.

Таблица III

- 1-4. *Populus populina* (Brong.) Kobl.

Таблица IV

- 1,2. *Populus populina* (Brong.) Kobl.
- 3,4. *Myrica lignitum* (Ung.) Sap.

Таблица V

- 1-5. *Myrica lignitum* (Ung.) Sap.

Таблица VI

- 1,3. *Myrica lignitum* (Ung.) Sap.

2. *Juglans zaisanica* Ilynsk.
4,5. *Carpinus grandis* Ung.

Таблица VII

- 1-6. *Carpinus grandis* Unger.

Таблица VIII

- 1,2. *Ostrya angustifolia* Andrean.
3-5. *Castanopsis adjarica* (Palib.) Uzn. et E.Tsag.

Таблица IX

- 1-3. *Quercus guriaca* Uzn.
4,5. *Castanopsis* aff. *pavlodarensis* Makul.

Таблица X

- 1-5. *Quercus perifolia* A.Br.

Таблица XI

- 1-4. *Quercus cruciata* A.Br.

Таблица XII

- 1,2. *Quercus perifolia* A.Br.

- 3,4. *Celtis iapetii* Ung.
5. *Magnolia dzundzeana* (Palib) Takht.

Таблица XIII

- 1-4. *Magnolia dzundzeana* (Pa' b) Takht.

Таблица XIV

1. *Magnolia dzundzeana* (Palib) Takht.
2. *Magnolia eukina* Palib.

Таблица XV

- 1-3. *Actinodaphne dolichophylla* Takht.

Таблица XVI

- 1-4. *Apollonias georgica* Uzn. et E. Tsag.

Таблица XVII

1. *Apollonias georgica* Uzn. et Tsag.
2,5,6. *Cinnamomum lanceolatum* (Ung.) Heer.
3,4. *Laurus pliocenica* Sap. et Mar.

Таблица XVIII

- 1,2, *Laurus pliocenica* Sap. et Mar.

3,5,⁴ *Litsea primigenia* (Ung.) Takht.

Таблица XIX

1-4. *Ocotea heeri* (Gaud) Takht.

Таблица XX

1. *Ocotea heeri* (Gaud) Takht.

2,3. *Persea pliocenica* (Laur) Kol.

4. *Cocculus fragonervis* Uzn. et E.Tsag.

6,5. *Pistacia miocenica* Sap.

Таблица XXI

1-3. *Rhus merianii* Heer.

4. *Ilex falsani* Sap. et Mar.

Таблица XXII

1-4. *Ilex falsani* Sap. et Mar.

Таблица XXIII

1-4. *Acer integrilobum* Weber.

Таблица XXIV

1,2. *Sapindus ungeri* Ett.

3. *Sapindus cupanoides* Ett.
4,5. *Berchemia multinervis* (A.Br.) Heer.

Таблица XXV

- 1-3. *Berchemia multinervis* A.Br.
4,5. *Sageretia caucasica* Palib.

Таблица XXVI

- 1-5. *Sageretia caucasica* Palib.

Таблица XXVII

- 1,2,4. *Camelia abchasica* Kol.
3,5,6. *Eugenia haeringiana* Ung.

Таблица XXVIII

1. *Swida graeffii* (Heer) Stephyrtza.
2. *Arbutus guriense* Uzn.
3. *Vaccinium protoarctostaphyllos* Kol.
4. *Leucothoe protogaea* (Ung.) Schimp.
5,6. *Osmanthus kolakovskiyi* Takht.

Таблица XXIX

- 1-4. *Osmanthus kolakovskiyi* Takht.

Таблица XXX

- 1,2. *Bumelia minor* Ung.
- 3-5. *Ardisia enigirevskaiiae* Takht.
- 6-8. *Rapanea caucasica* Paschkov.

Таблица XXXI

- 1-4. *Rapanea caucasica* Paschk.
5. *Styrax neiburgae* (Palib.) Baik.
- 6,7. *Styrax parrotiaefolius* Uzn.

Таблица XXXII

- 1-2. *Styrax neiburgae* (Palib.) Baik.
- 3-5. *Vitex goderdzica* E. Tsag.

Таблица XXXIII

- 1,2. *Dicotylephyllum indeterminata*- 1
3. *Monocotylephyllum indeterminata*.

Таблица XXXIV

1. *Dicotylephyllum indeterminata*- 2.

Таблица XXXV

1. *Livistona palibinii* Takht.

Таблица XXXVI

1. *Typha latissima* A.Br.
2. *Sasa kodorica* Kol.
- 3-5. *Smilax grandifolia* (Ung.) Heer.

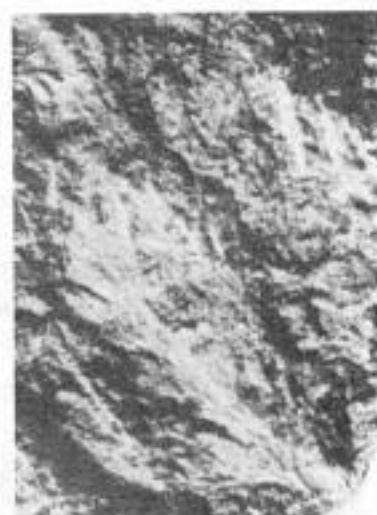
Таблица I



1



2



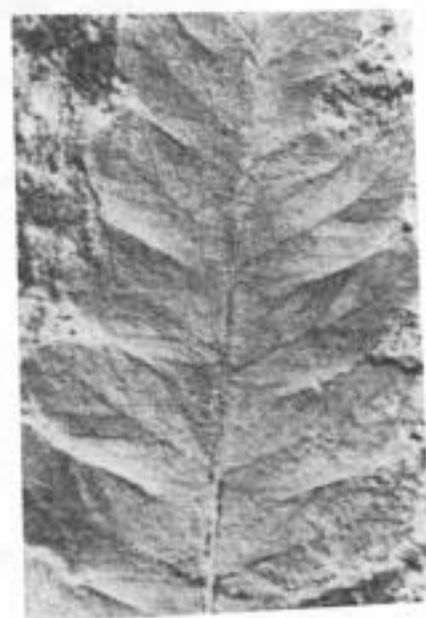
3



4



5



6 (x3)



7



8 (x3)

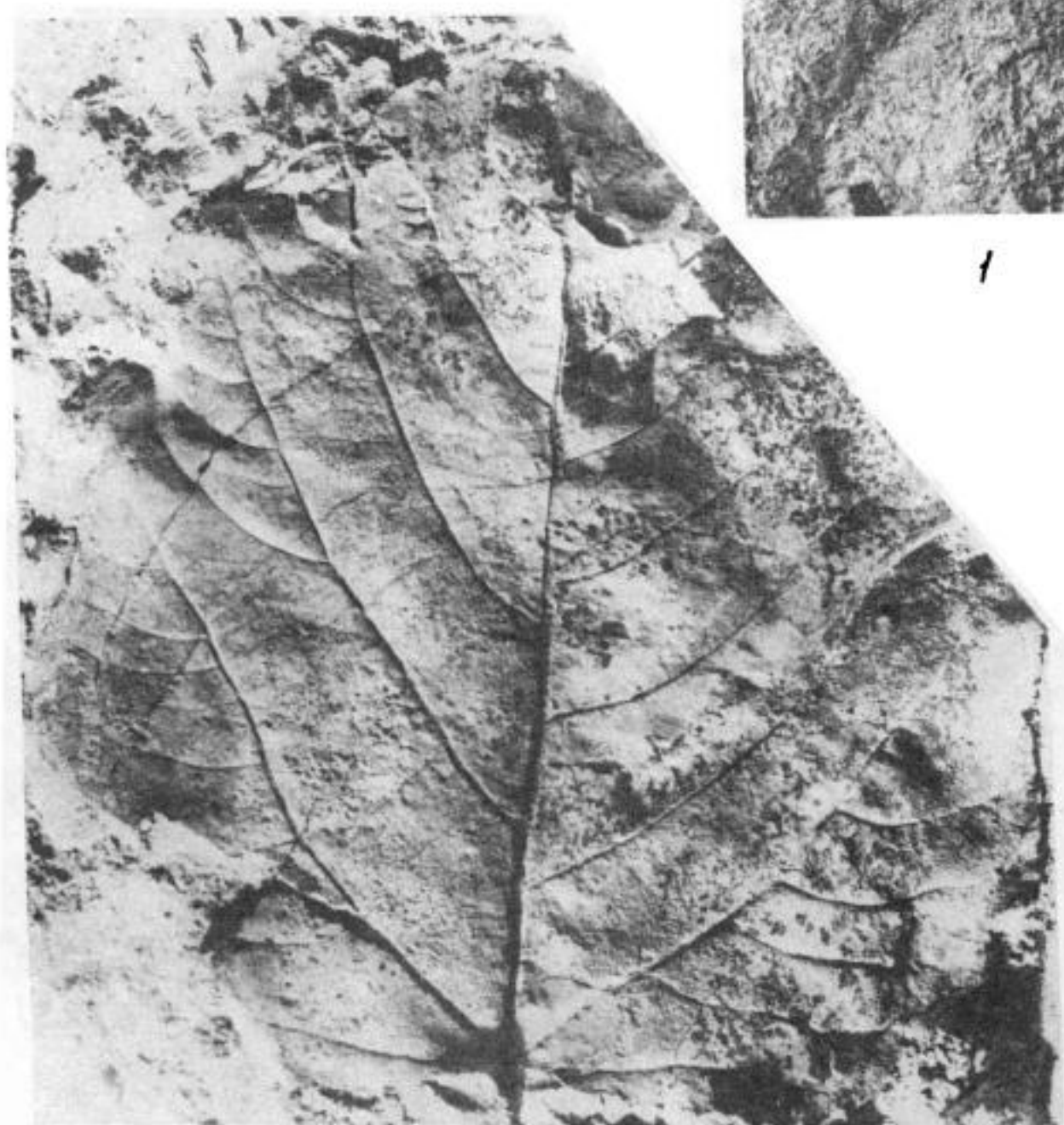


9

Таблица II



1



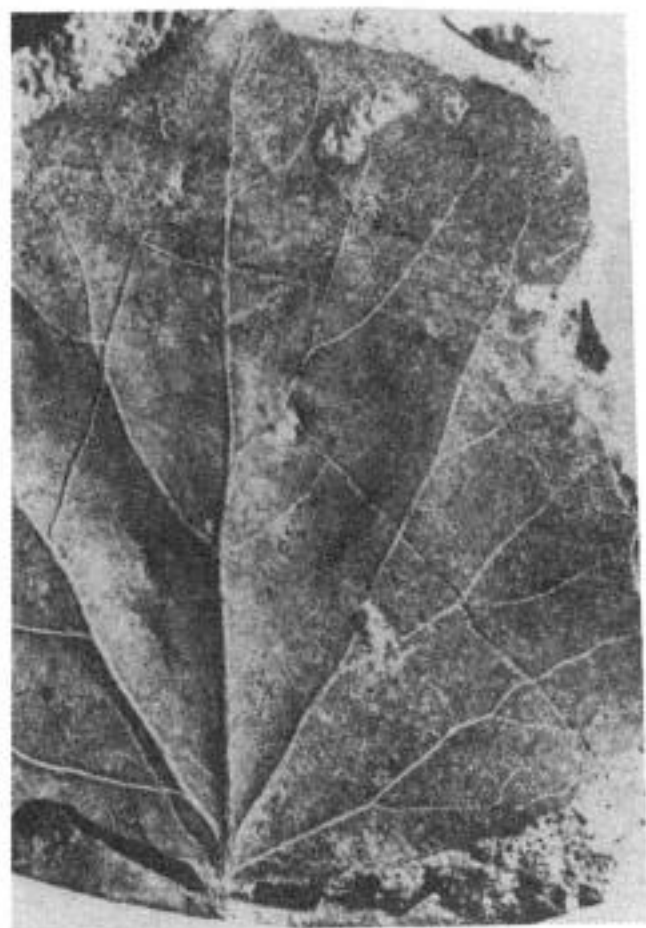
3



2 (x3)



4



1



2

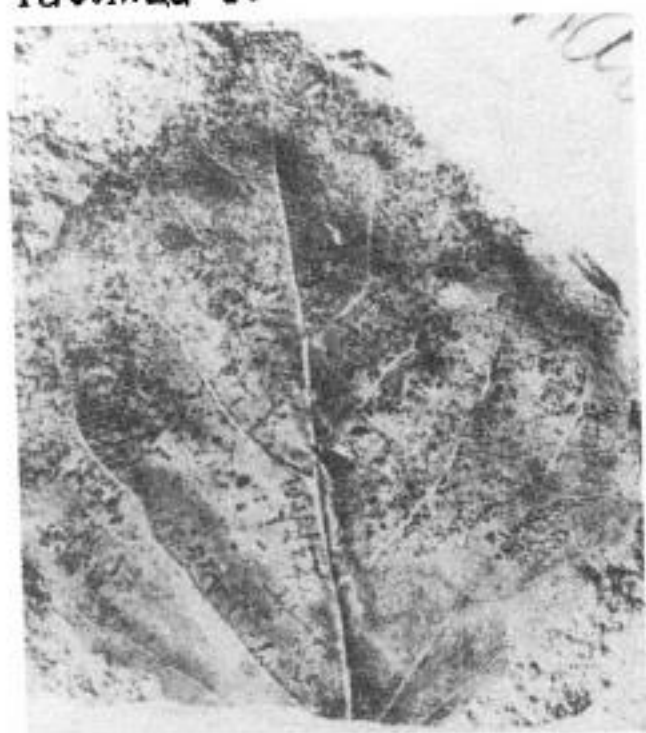


3



4

Таблица IV



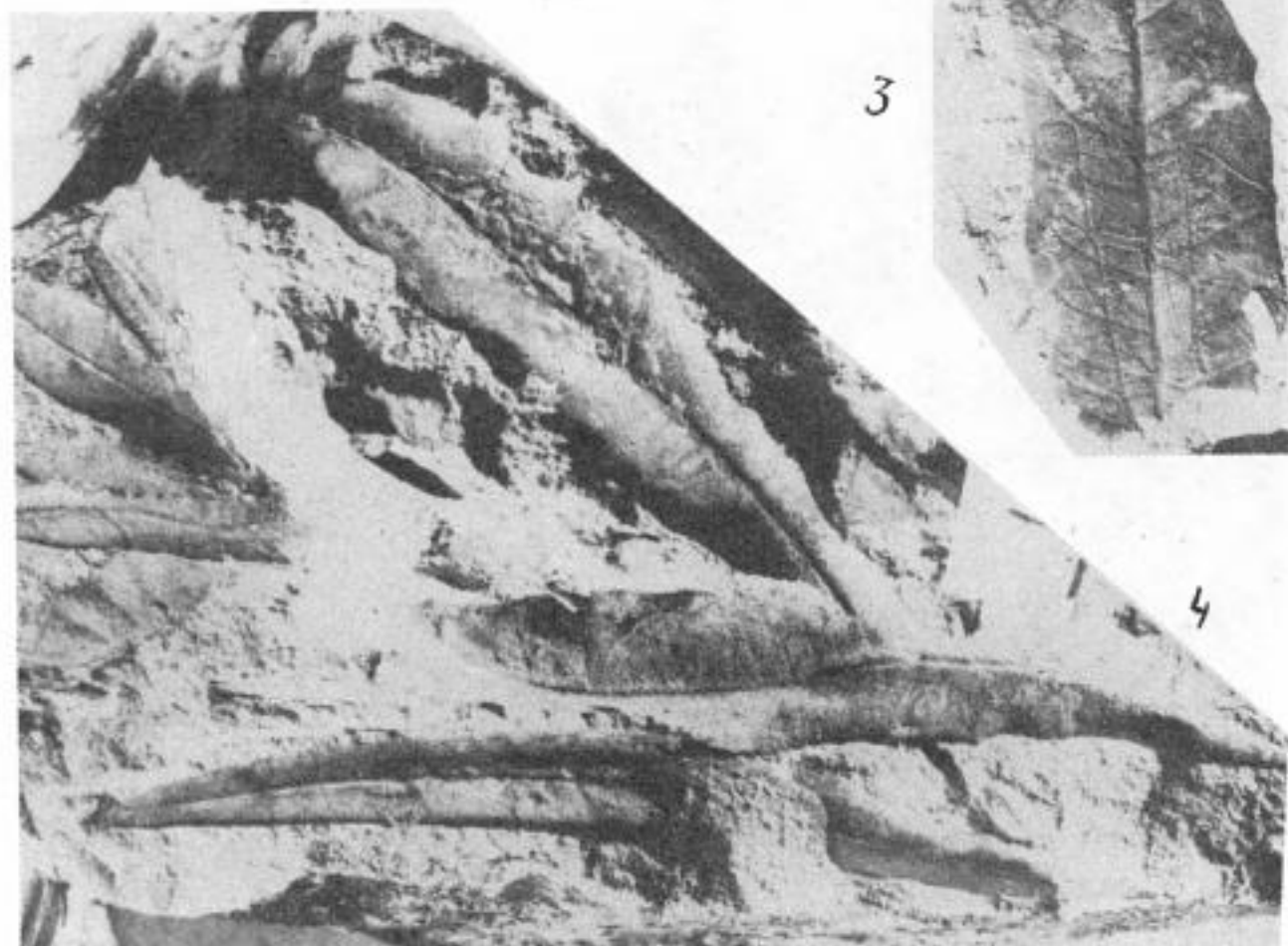
1



2

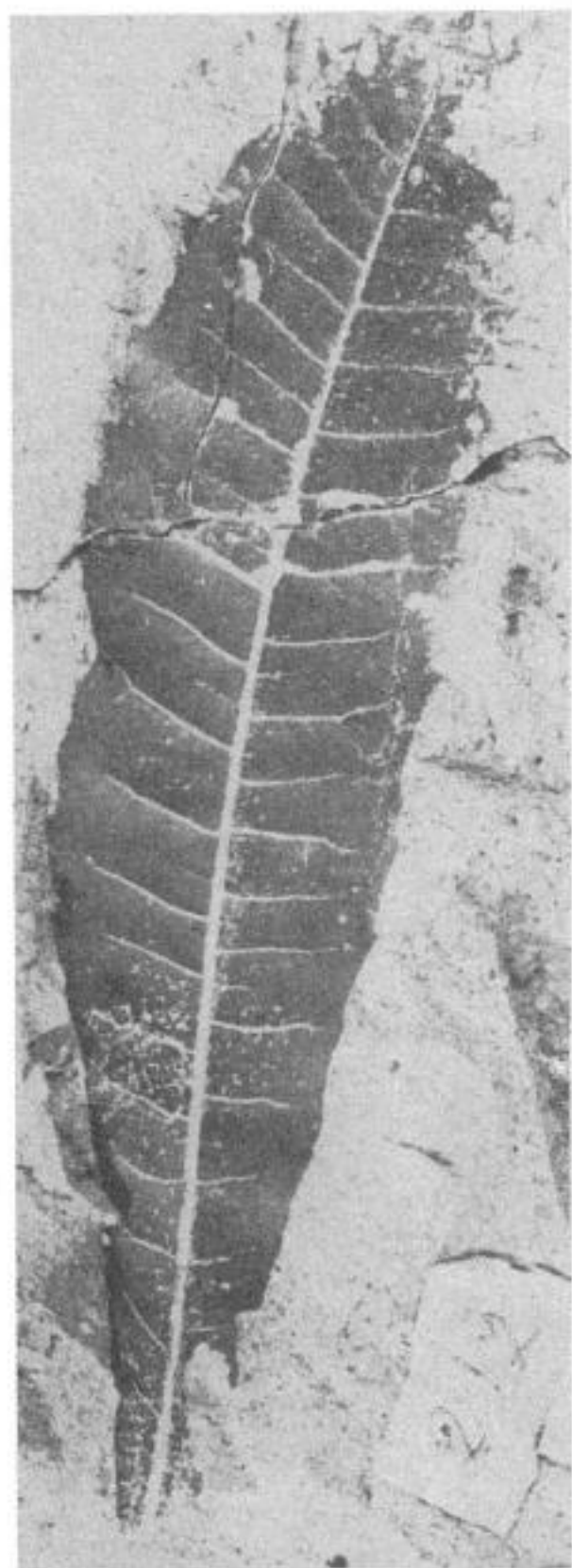


3



4

Таблица У



1



2



3



4



5

Таблица УІ



1 (x2)



2



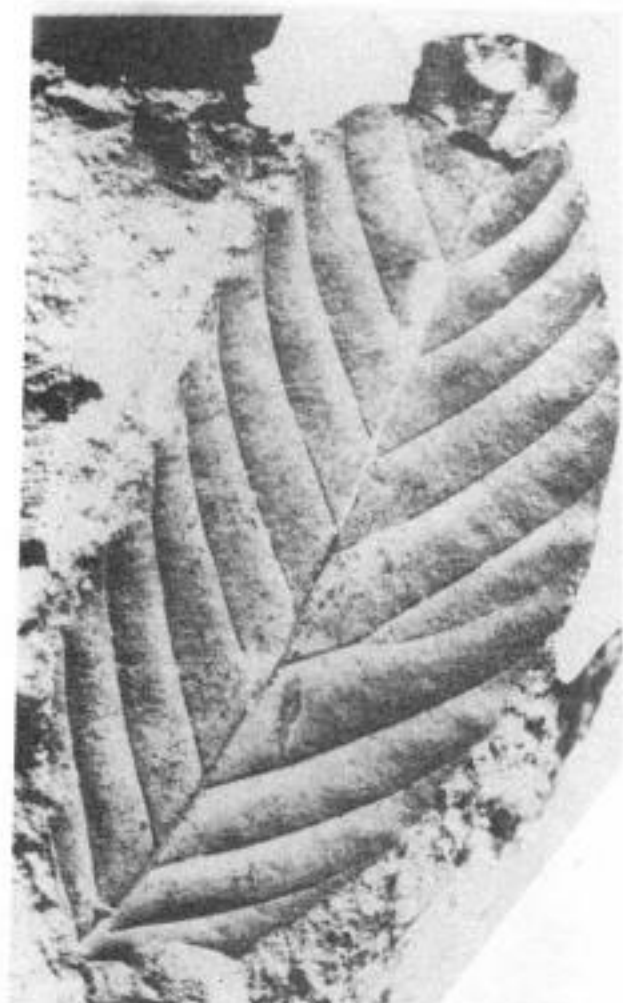
3



4



5



1



2 (x2)



3



4



5



6

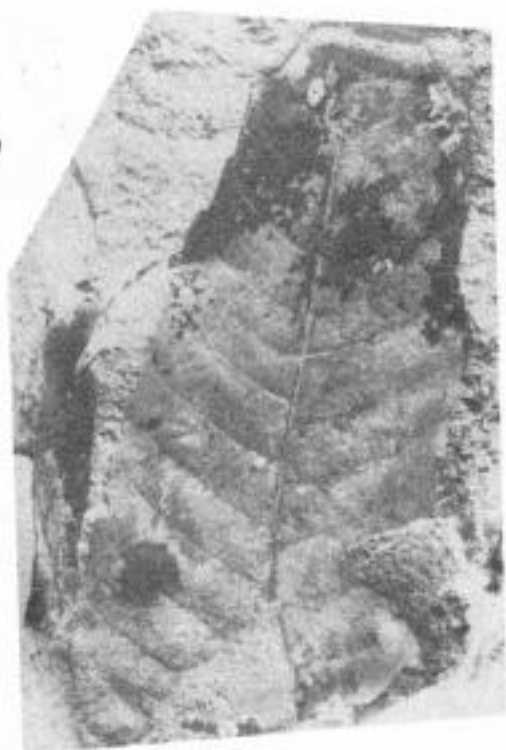
Таблица УІІ



1



2



4



3



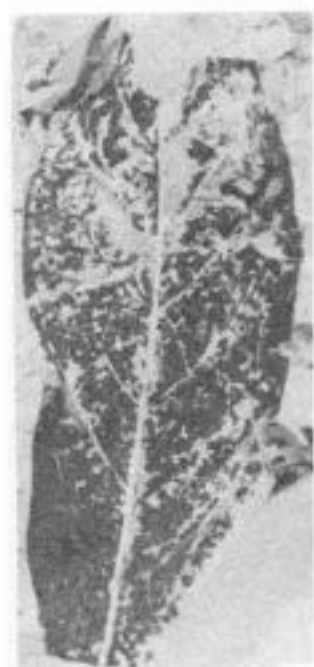
5



1



4



2



3

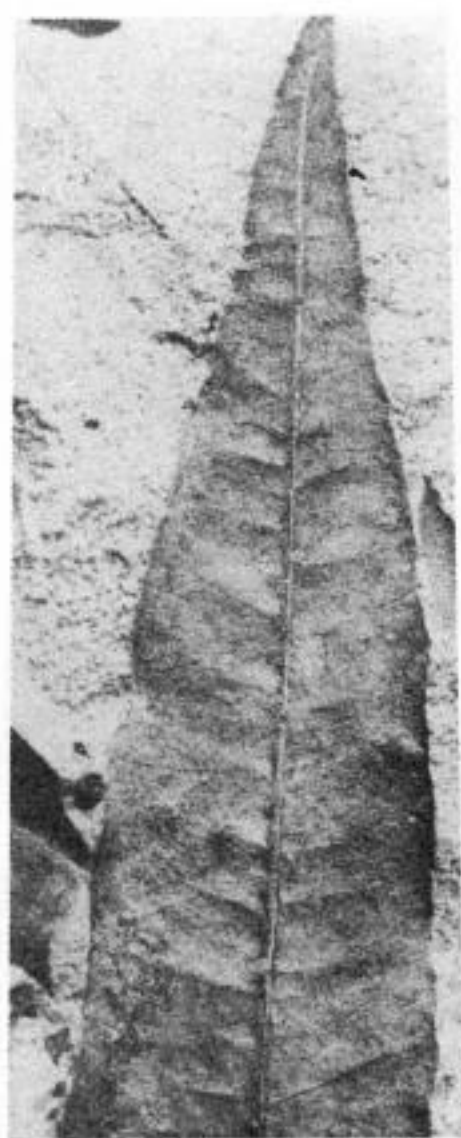


5

Таблица X



1



2 (x2)



3



4



5

Таблица XI



Таблица XII



1



2 (x2)



3



4



5



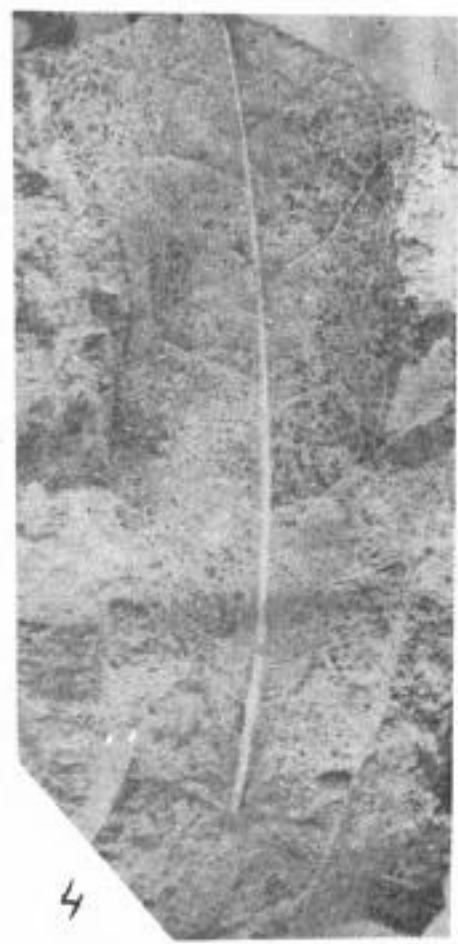
1



2

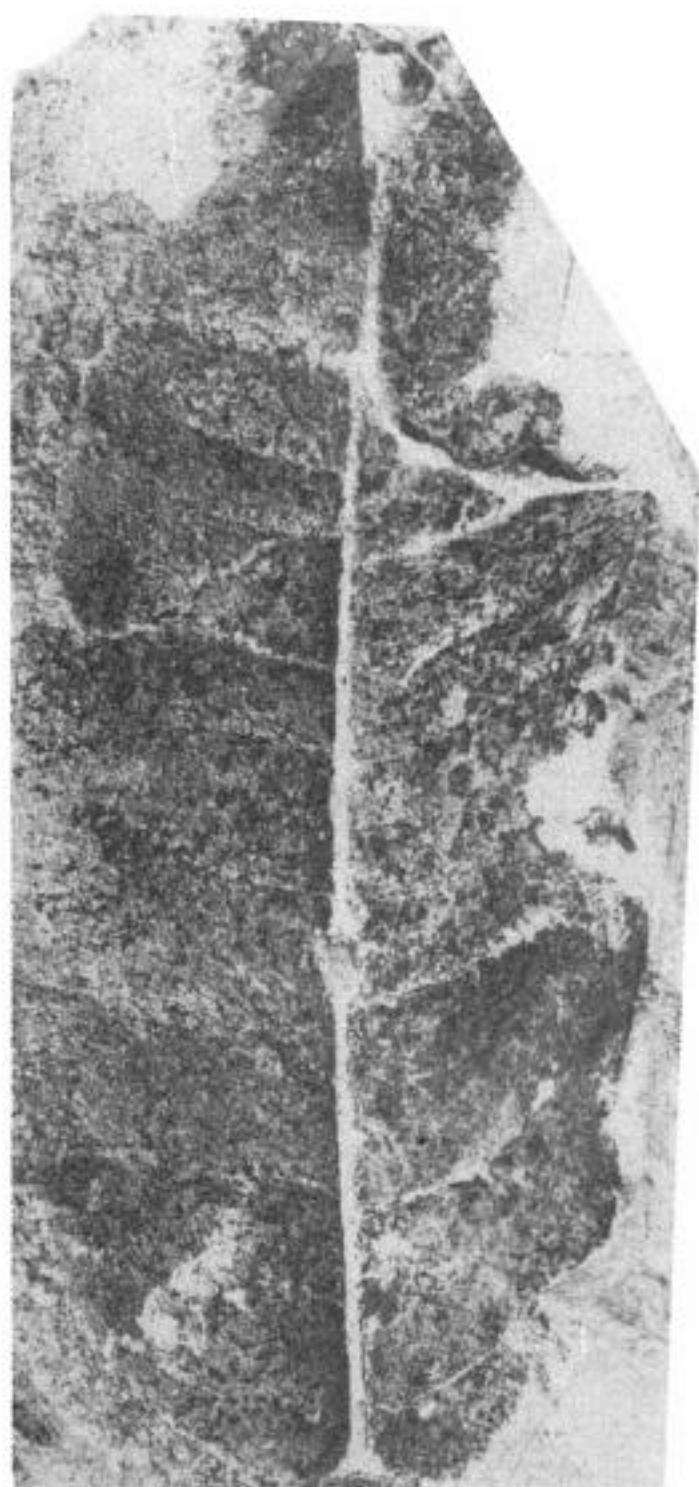


3



4

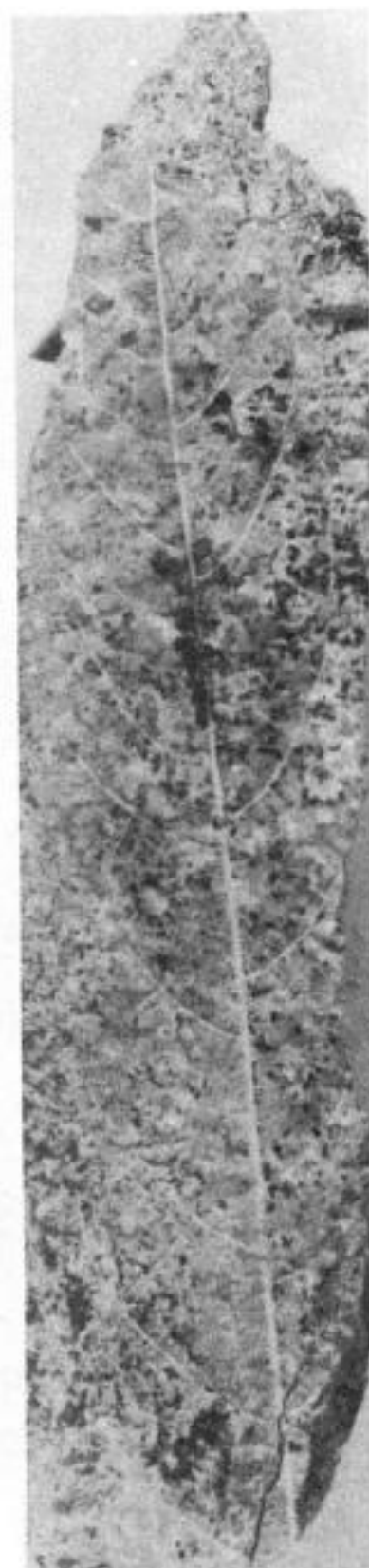
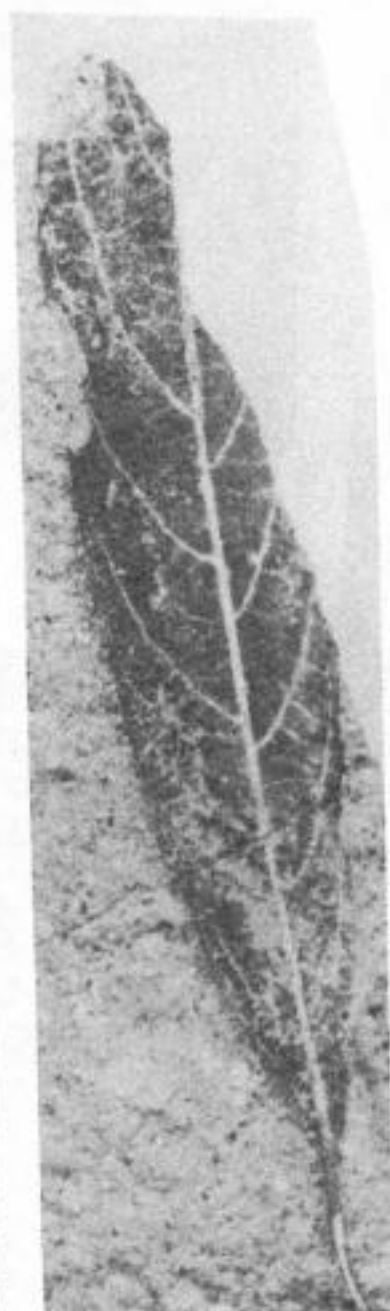
Таблица ХІУ



1



2

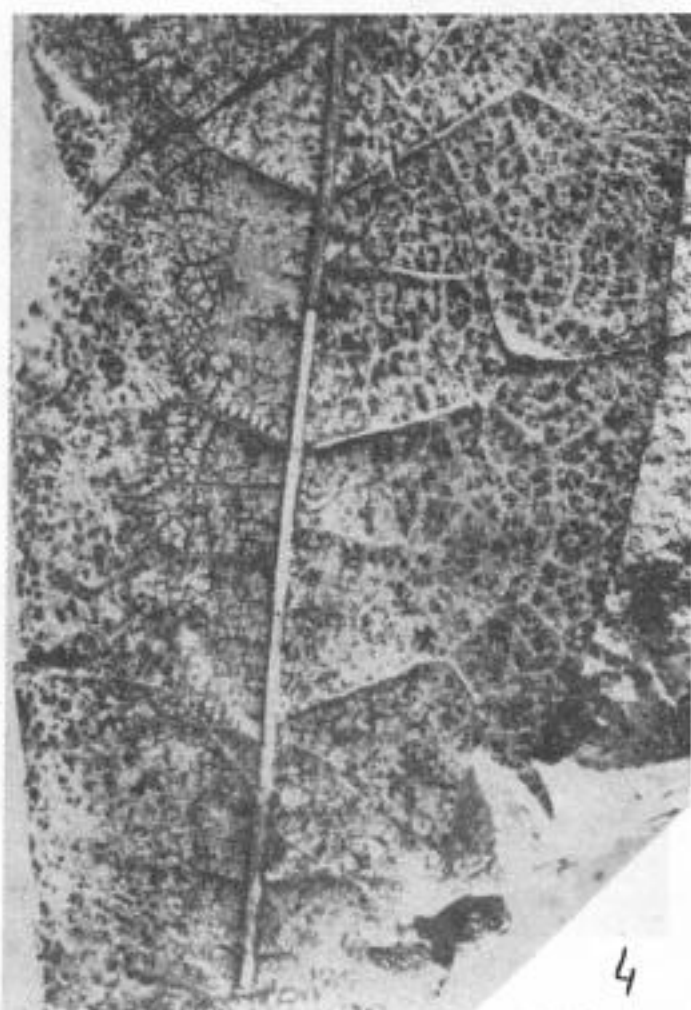


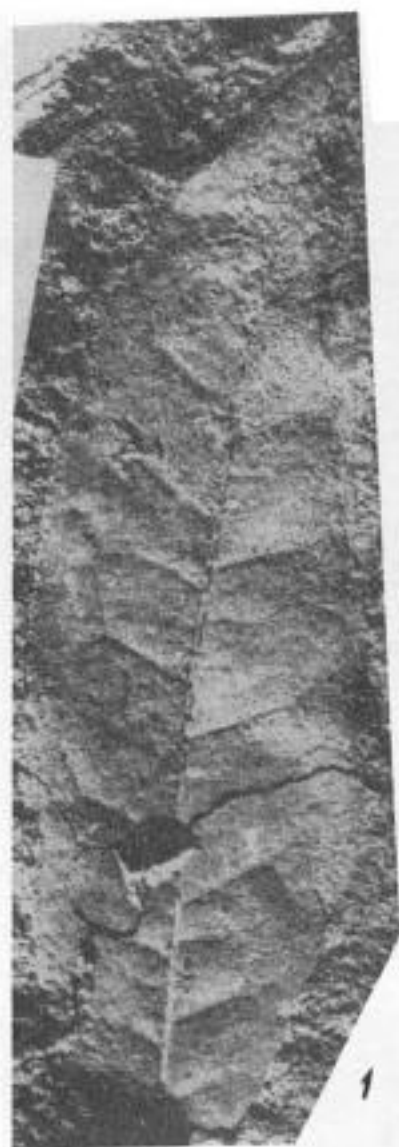
2

3

1

Таблица ХУІ

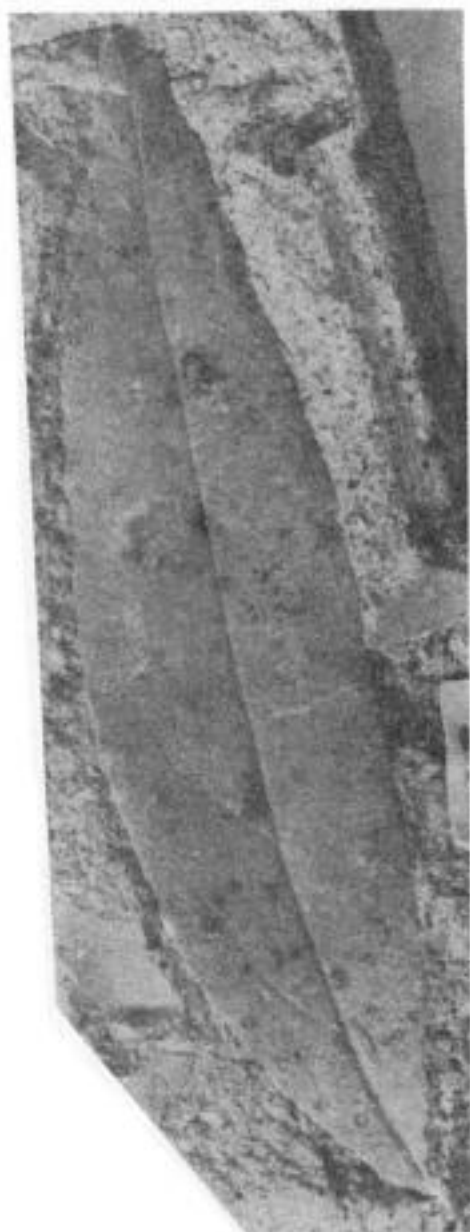




1



2



3



6



5



4

Таблица XVIII



1



2



3



4 (x2)



5



1



2



3



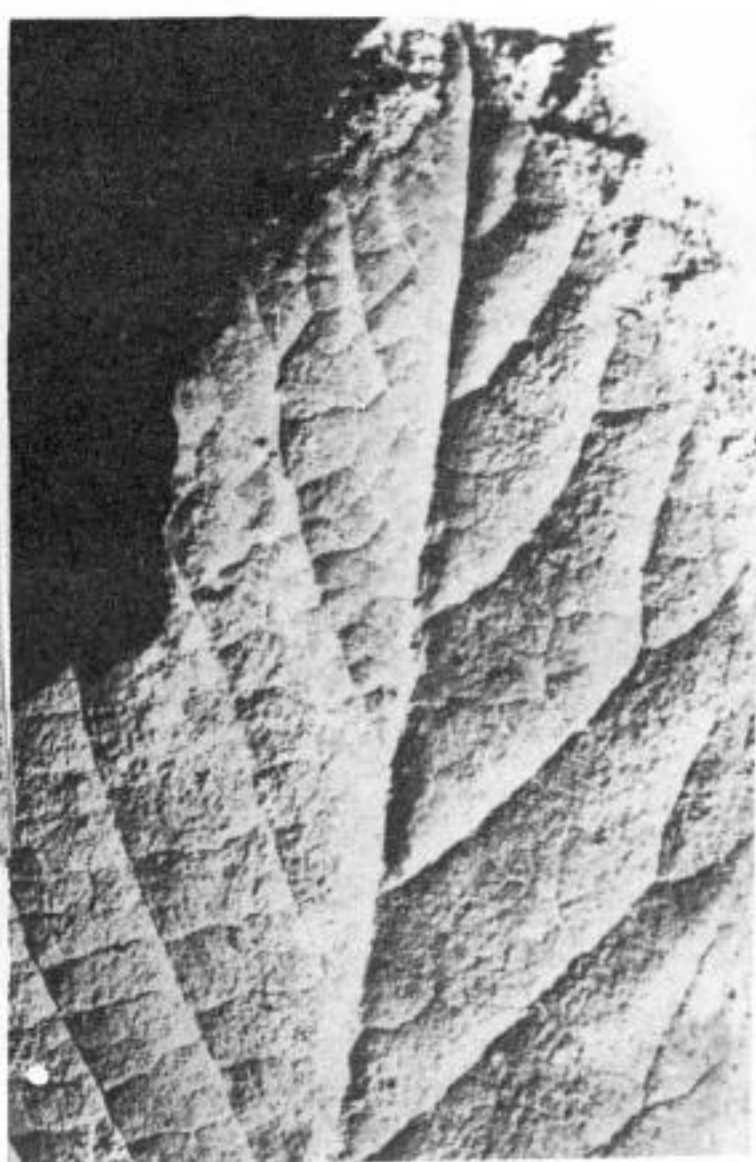
4

Таблица XX





1



2

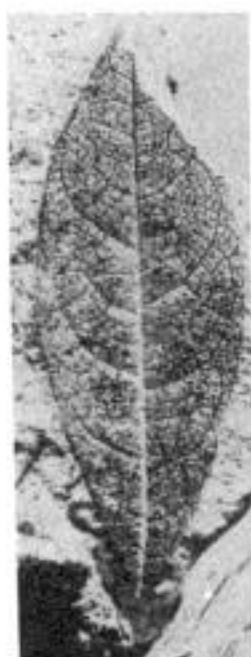


4

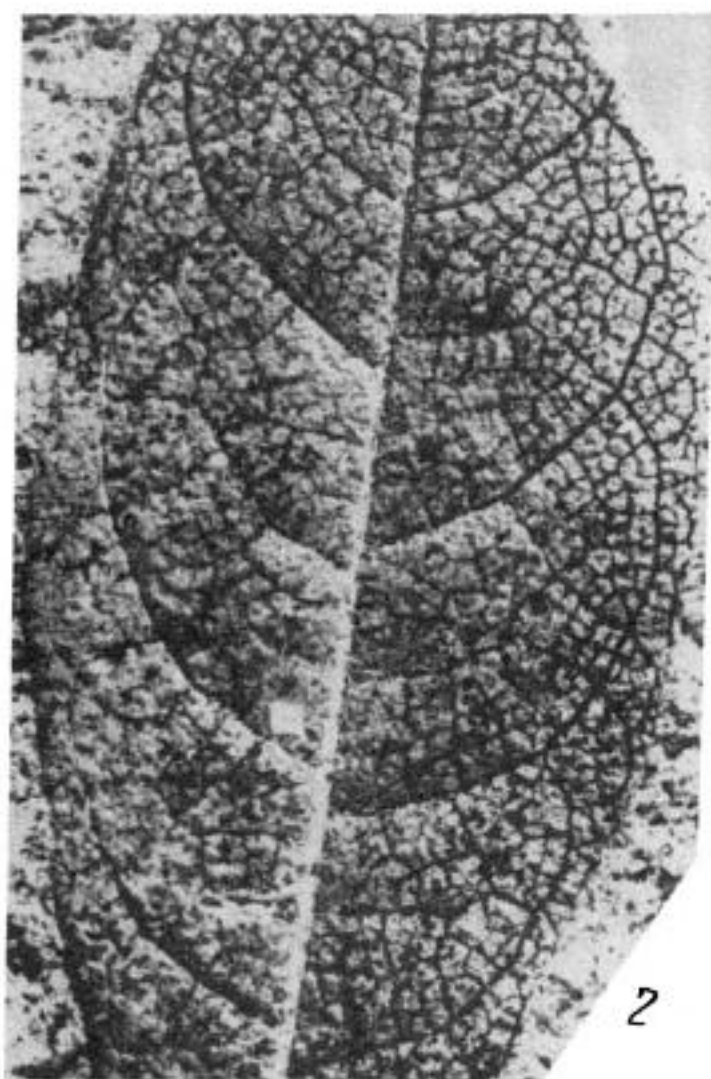


3

Таблица XXII



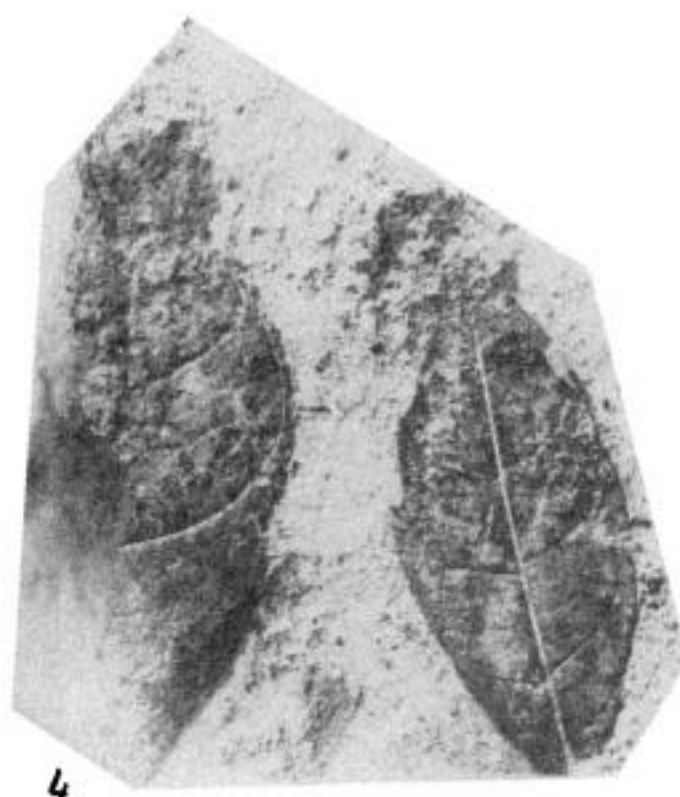
1



2



3



4



1



2



3

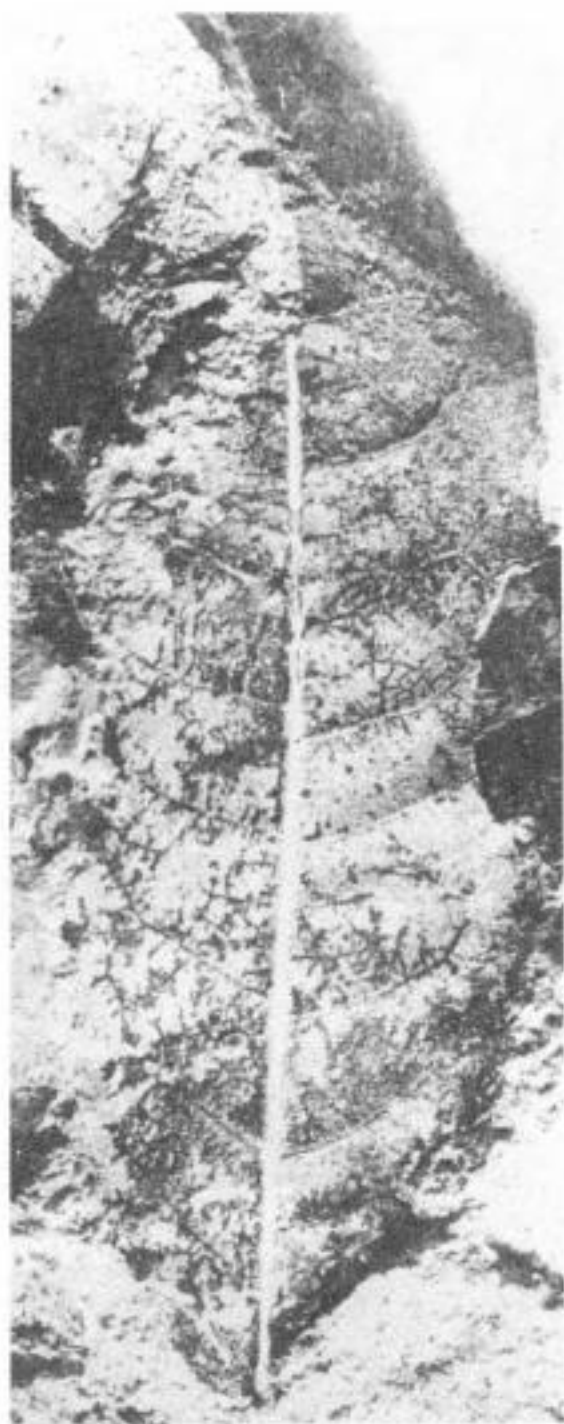


4

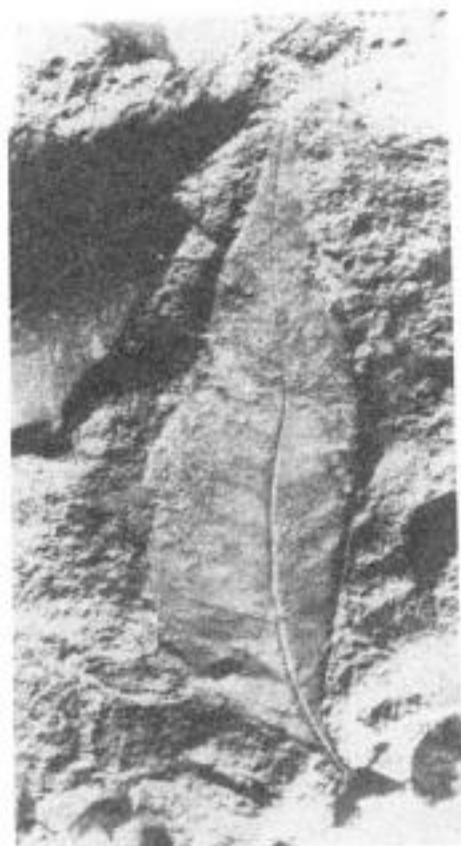
Таблица ХХІУ



1



2



4

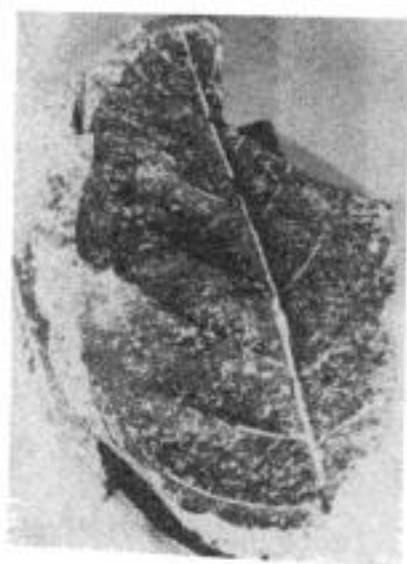


5 (x2)

Таблица ХХУ



1



2



3



4



5

Таблица XXVI



1



2



3



4



5

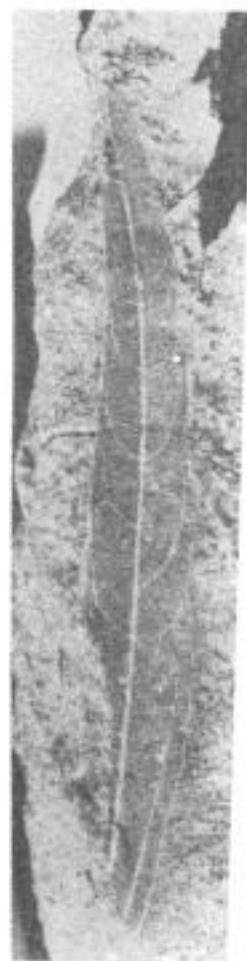
Таблица XXVII



1



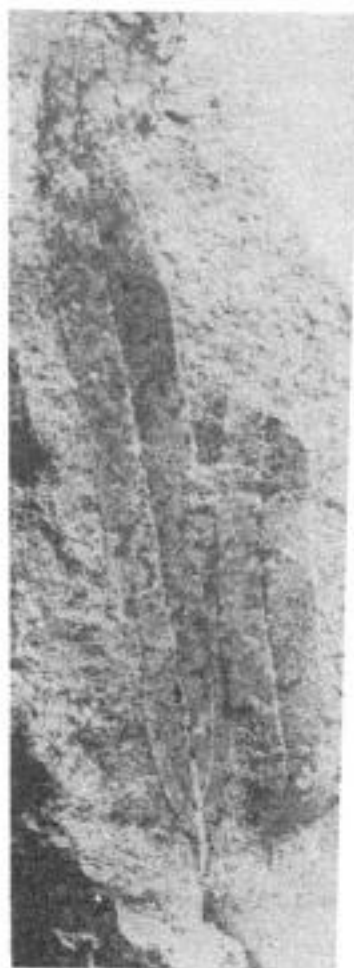
2



3



4



5



6

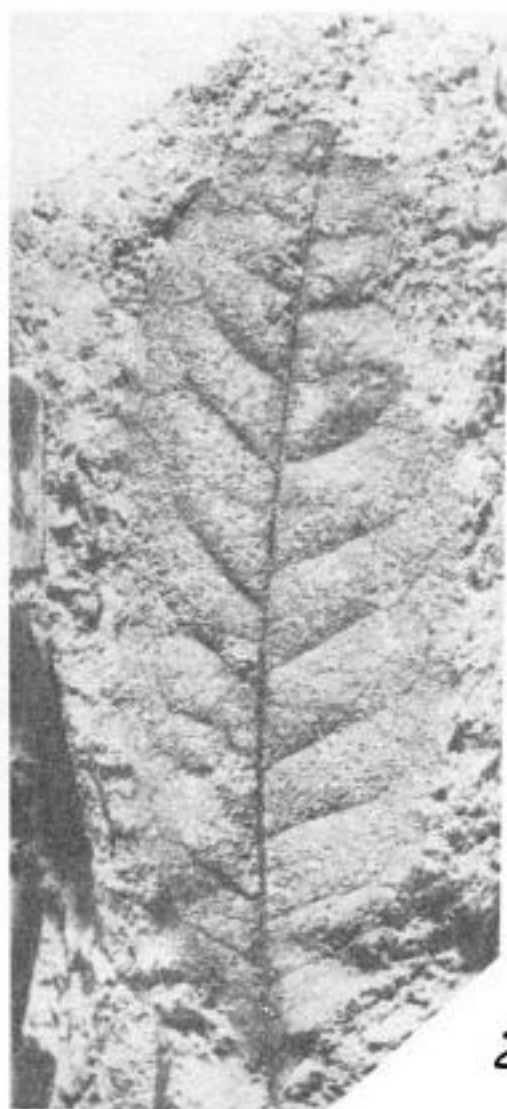
Таблица XXVIII



1



3



2



4



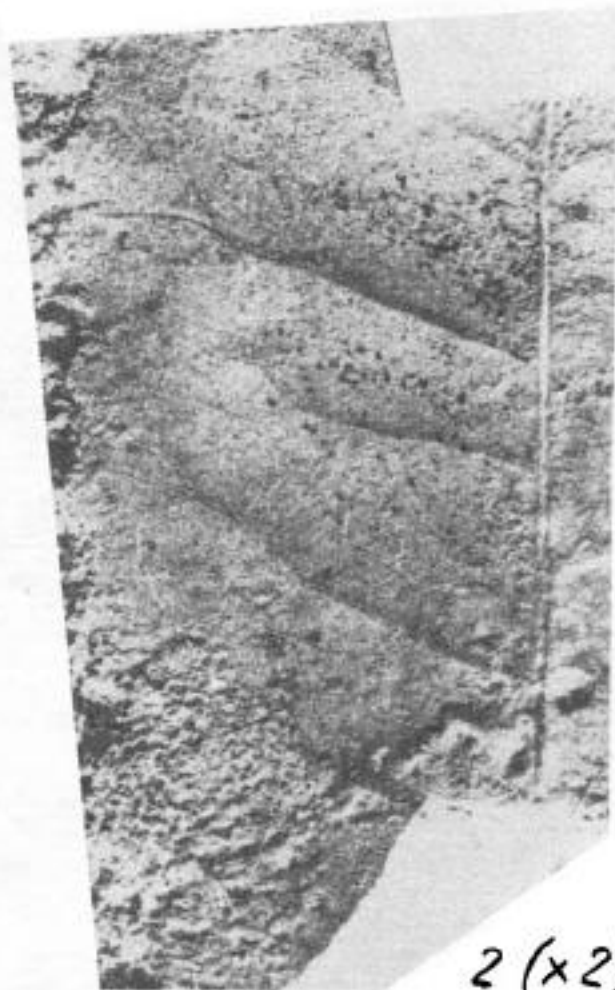
5



6



1



2 (x2)



3



4 (x2.5)

Таблица ХХХ



1



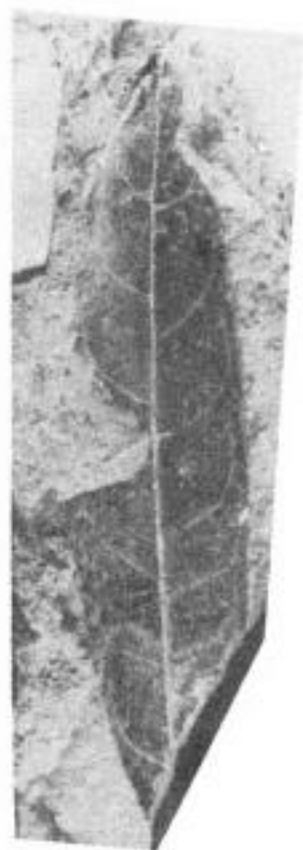
2



3



4



5



6



7



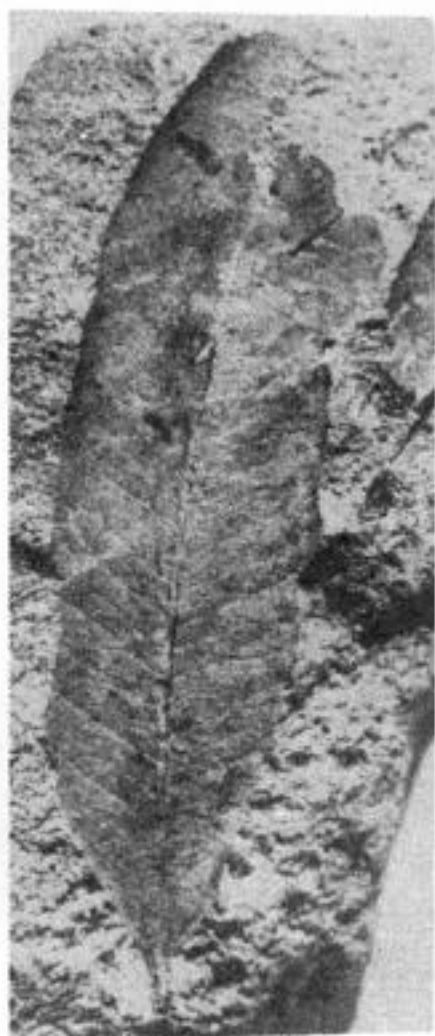
8



1



6



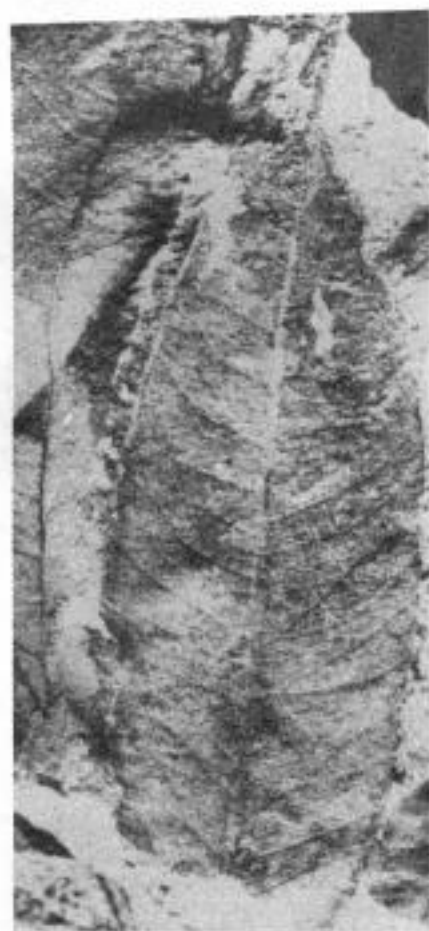
2 (x2)



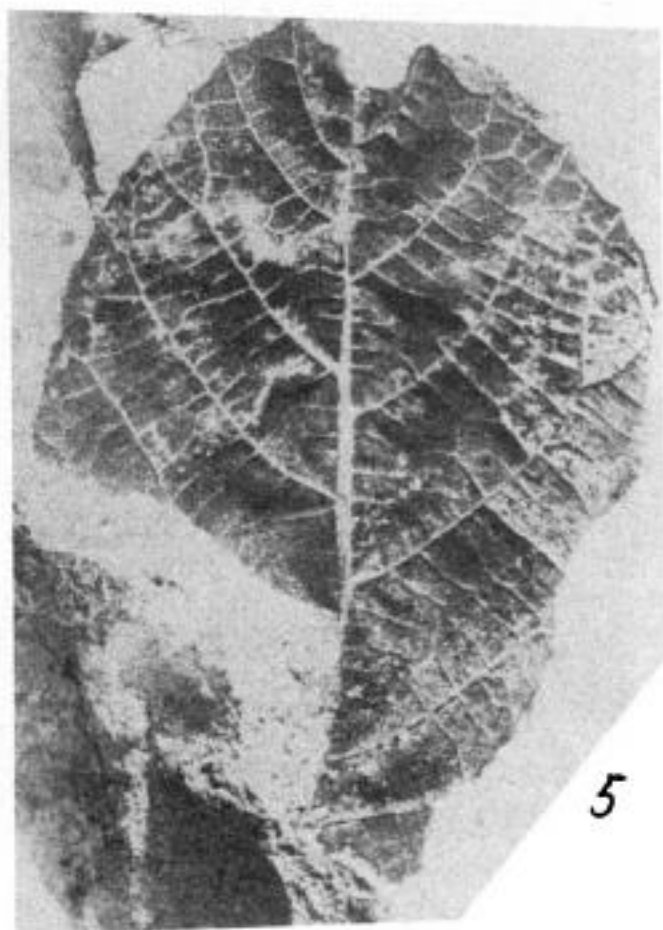
3



7

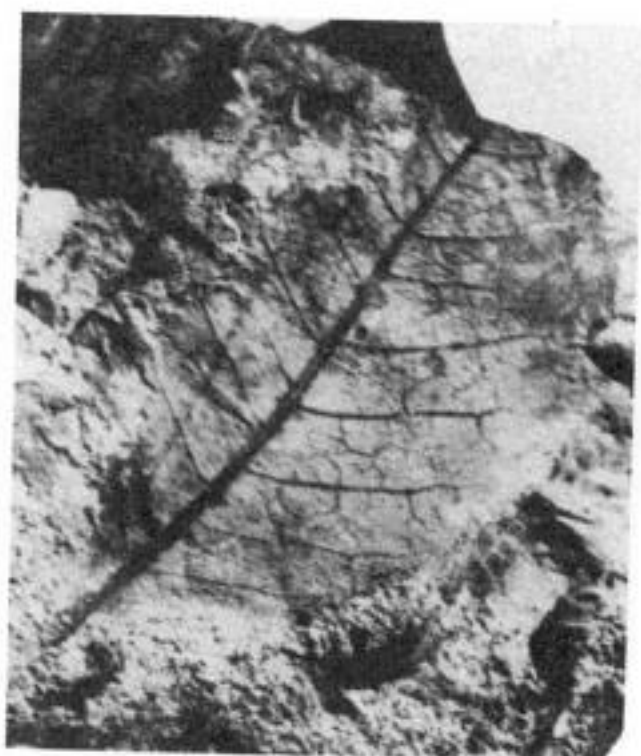
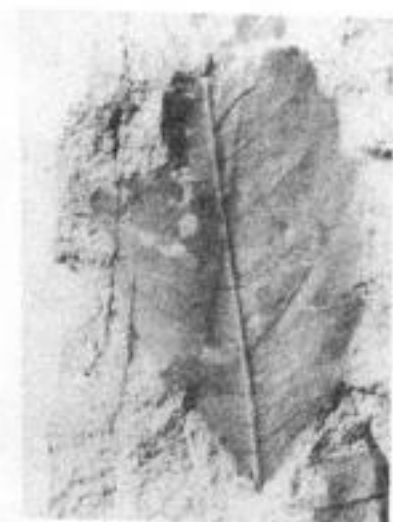


4



5

Таблица XXXII



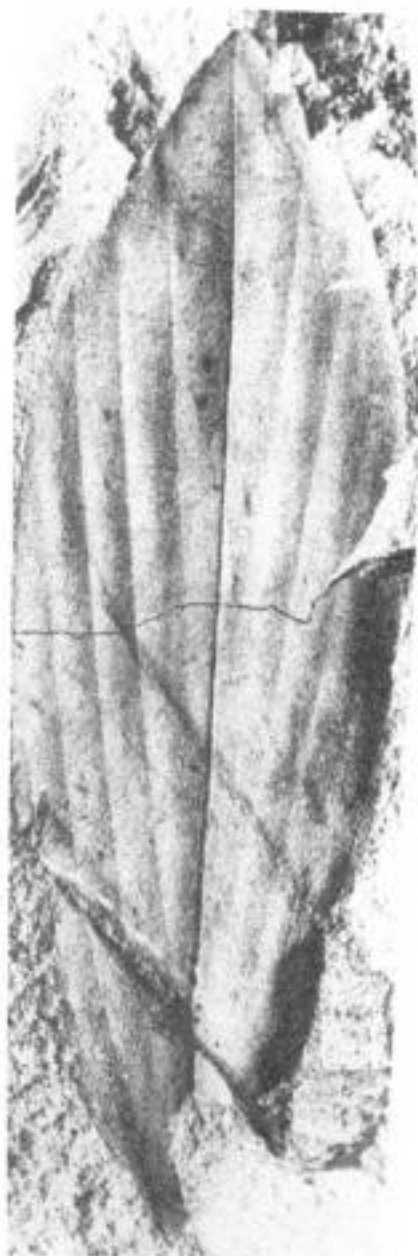
4

5



1

2



3

Таблица XXXIV

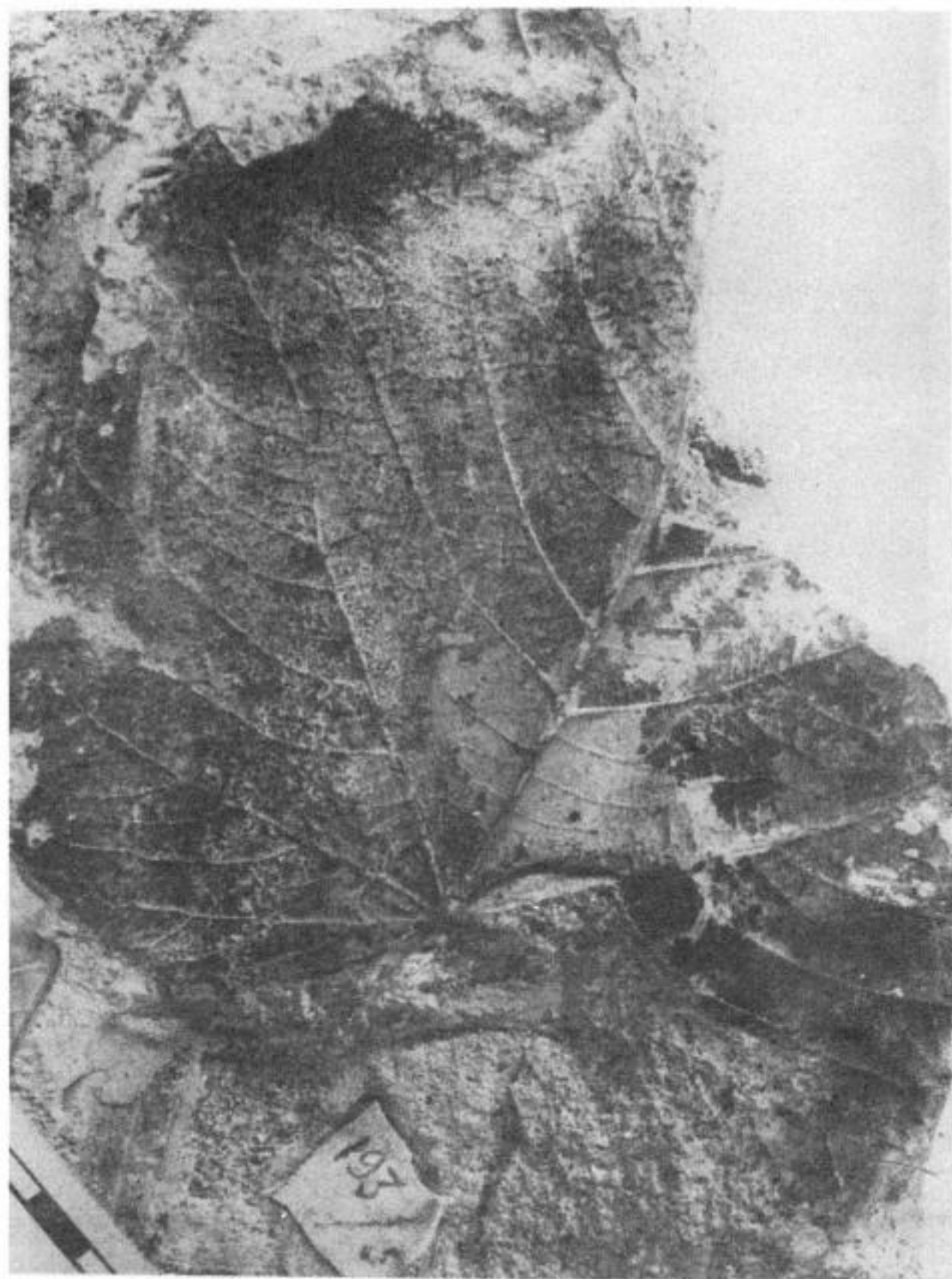


Таблица ХХУ

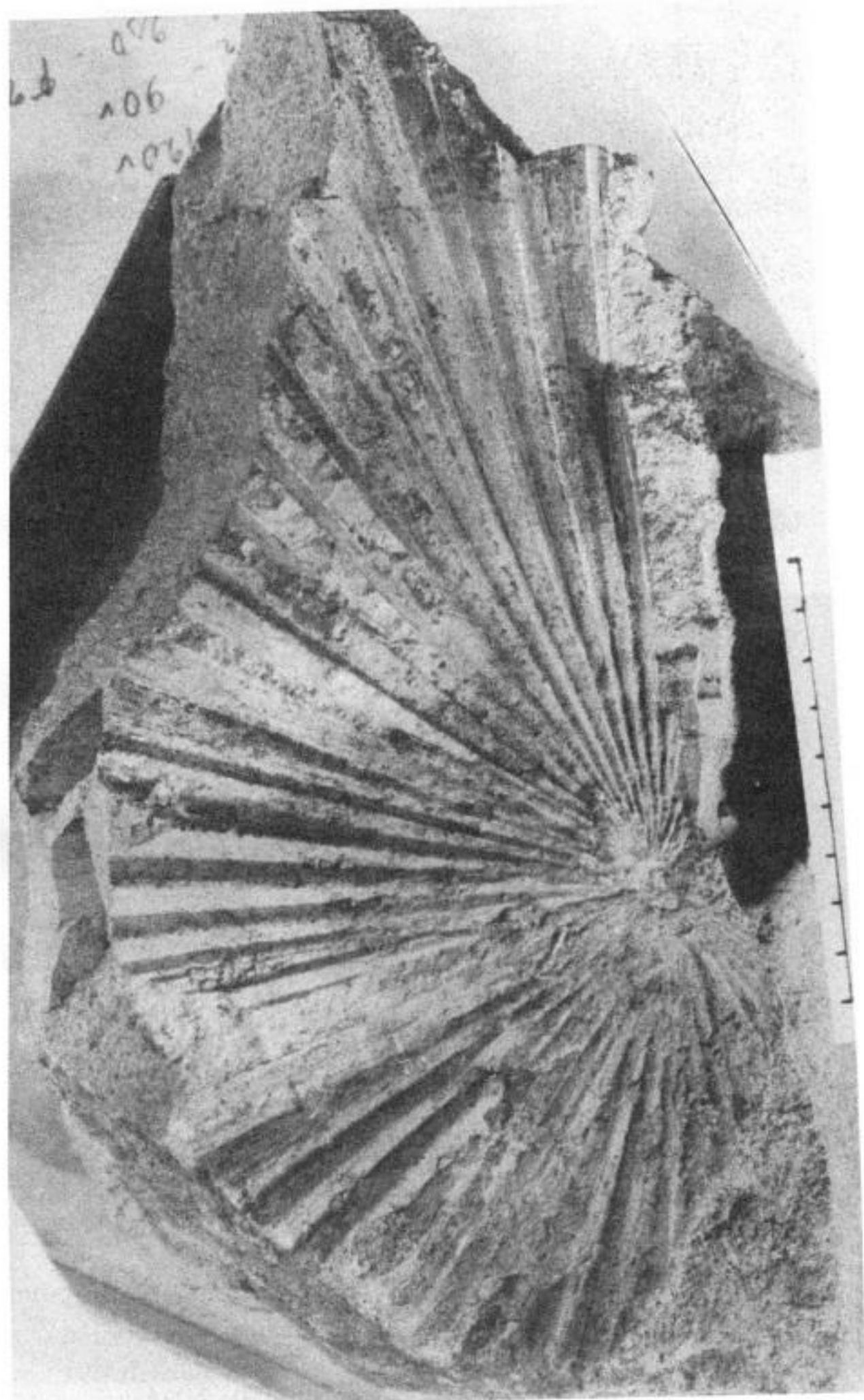


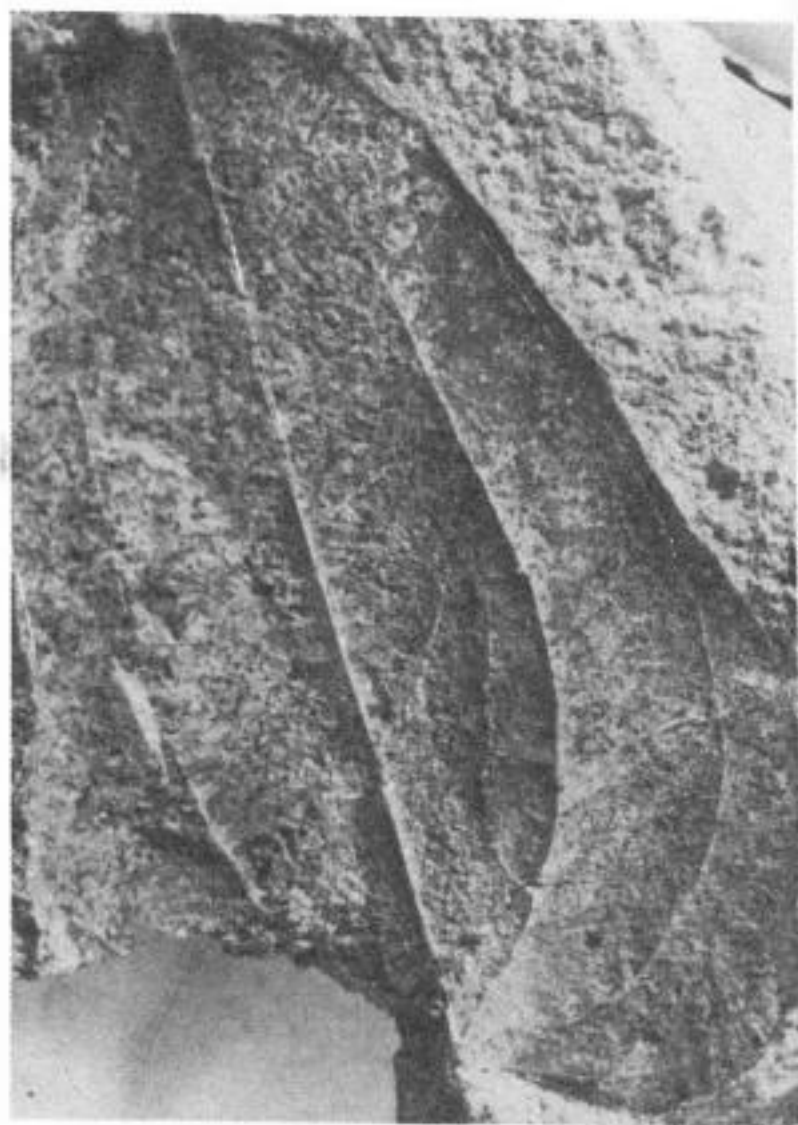
Таблица XXXVI



1



2



3



4



5

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
Введение	6
Захорочение флоры	8
Флора и растительность	14
Описание ископаемых растений	28
Литература	113
Пояснение таблиц	120

Медея Дмитриевна Узнадзе
Елена Арчиловна Цагарели

САРМАТСКАЯ ФЛОРА УШЕЛЬЯ Р. ДЗИНДЗА
(годердзская флора)

ИБ-808

Напечатано по постановлению Редакционно-издательского
совета Академии наук Грузинской ССР

Редактор издательства Т.П. Бокучава
Техредактор Э.Б. Бокерия

Сдано в набор 27. III. 1979 ; Подписано к печати 13. III. 1979; Формат
бумаги 70x108^I/16; Бумага офсетная; Печатных л. 14,35;
Учет.-издат. л. 8,33;

УЭ 101070;

Тираж 500;

Заказ 1276

Цена 90 коп.

Издательство "Мецниереба", Тбилиси, 380060, ул. Кутузова, 19

Типография АН Груз. ССР, Тбилиси, 380060, ул. Кутузова, 19

Цена 90 коп.