

Х. Н. ПУРЦЕЛАДЗЕ, Е. А. ЦАГАРЕЛИ

**МЭОТИЧЕСКАЯ ФЛОРА
ЮГО-ЗАПАДНОЙ ГРУЗИИ**

«МЕЦНИЕРЕБА»

1974



1974

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
ბიოლოგიური ინსტიტუტი

შრომები, ახალი სერია, ნაკვ. 45

ხ. ფურცელაძე, ე. ცაგარელი

სამხრეთ-დასავლეთ საქართველოს
ბეოზუჩი ფლორა

გამომცემლობა „მეცნიერება“
თბილისი

1974

АКАДЕМИЯ НАУК ГРУЗИНСКОЙ ССР
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Труды, новая серия, вып. 45

Х. Н. ПУРЦЕЛАДЗЕ, Е. А. ЦАГАРЕЛИ

**МЭОТИЧЕСКАЯ ФЛОРА
ЮГО-ЗАПАДНОЙ ГРУЗИИ**

ИЗДАТЕЛЬСТВО «МЕЦНИЕРЕБА»
ТБИЛИСИ
1974

УДК 561.1/5 (479.22)

581.5(С41)
561 (47.922)
п 981

В книге приведены результаты палеоботанических исследований мэотических отложений Западной Грузии (листья, хвоя, венчики цветка, пыльца и споры), показано большое систематическое разнообразие мэотической флоры и дано ее сравнение со смежными по возрасту флорами Западной Грузии и сопредельных районов.

К работе приложены фототаблицы исследованного материала.

Редактор М.Д. У з н а д з е

М $\frac{20801}{M607(03)74}$ 20 - 73

©

Издательство
"Мецниереба", 1974

МЭОТИЧЕСКАЯ ФЛОРА ЮГО-ЗАПАДНОЙ ГРУЗИИ

ВВЕДЕНИЕ

Предлагаемая работа основана на исследовании остатков различных частей растений (листья, хвоя, венчики, цветка, пыльца и споры) из мэотических отложений Юго-Западной Грузии (Гурия). Совместное изучение растительных остатков двумя различными методами палеоботанического исследования (морфология листа и спорово-пыльцевой анализ) дало возможность выявить богатую по систематическому составу ископаемую флору, восстановить условия ее захоронения, палеоклимат, палеогеографическую обстановку и тем самым восполнить пробел, существующий в изучении истории развития неогеновой флоры Грузии.

Первые сведения о мэотической флоре Гурии имеются в работе С.И.Ильина (1929), из сборов которого (левый берег р.Супса, в р-не с.Гулиани) И.В.Палибин определил несколько видов. В с.Чочхати в двадцатых годах нашего столетия И.В.Палибиным собрана коллекция мэотической флоры, о которой, к сожалению, ничего не опубликовано. Из данного местонахождения известны также списки ископаемых растений (Мчедlishvili, 1956; Узнадзе, 1965).

Макроскопические остатки флоры изучены в основном по сборам Е.А.Цагарели за 1968-1969 гг. (колл. № 85), использованы также коллекции М.Д.Узнадзе (№ 48, ГИН АН СССР) и И.В.Палибина (№ 215, Лаборатория палеоботаники БИН им. В.Л.Комарова).

Палинологические исследования проведены Х.Н. Пурцеладзе. Изучались образцы, собранные послойно из 8 разрезов, а также керновый материал. Микроскопическое изучение ископаемого материала производилось на биологическом микроскопе МБИ-3 с бинокулярной насадкой ЛУ-12 при увеличении X 600 и с иммерсионным объективом при увеличении X 1350. Измерение спор и пыльцы и отдельных их деталей выполнялось при помощи окуляр-микрометра АМ-9-2. Определение размеров пыльцы и спор и толщины экзины

производилось по шкале Г.Хайда и К.Адамса (Hyde, Adams, 1958). Для определения ископаемого материала использовались препараты коллекции пыльцы и спор современных растений, хранящихся в палеофитологической лаборатории ВНИГРИ и палинологической лаборатории Ботанического института им. В.А. Комарова АН СССР.

Сопоставляя ископаемый материал с пыльцой и спорами современных растений, при полной идентичности сравниваемых экземпляров, ископаемая флора отнесена к современному виду, а при наличии некоторых расхождений, выделяется как "*affinis*" (родственный).

Микрофотографии спор и пыльцы выполнены на микроскопе МБИ-1 с помощью микрофотонасадки МФН-1, при увеличении X 600.

При описании флоры использована система А.Энглера, переработанная Г.Мельхиором (1954, 1964).

Коллекции хранятся в Геологическом институте АН СССР.

Мэотические отложения Юго-Западной Грузии и условия фоссилизации флоры

Выходы мэотических отложений приурочены к Гурийской подзоне, собственно к западной части Гурийской депрессии (Гамкрелидзе, 1964). Они трансгрессивно налегают на разные горизонты третичных образований — от миоцена до эоцена включительно и представлены морскими фациями.

В низах мэотиса развиты конгломераты и известняковые брекчии, гравеллиты, песчаники и глины с прослоями мергелей. Галька конгломератов состоит из вулканогенных пород эоцена. Цементом служит кальцит, благодаря чему породы сильно карбонатизированы. В восточной (с. Баглеби, Джумати) и южной (с. Чаниетури) частях района распространена более карбонатная фация — брекчиевидные известняки с примесью грубого терригенного материала.

В западной части района карбонатный материал уменьшается и служит только цементом. В северной части представлены грубозернистые терригенные отложения с обломками меловых и эоценовых пород, карбонатный материал замещается глинистым. Мощность конгломератовой подсветы колеблется в пределах десятков метров. Выше следуют более мощные серые слоистые карбонатные глины с прослоями мергелей и песчаников. В глинах очень много кальцита и пирита. Песчаники также карбонатизированы. Общая мощность мэотиса в пределах района не превышает 300 м.

Для мэотиса характерна фауна: *Modiolus incrassatus minor* Andrus., *Dosinia maeutica* Andrus., *Abra tellinoides* Sinz. и др. (Бадзошвили, 1964).

Мэотические отложения трансгрессивно перекрыты понтон.

Растительные остатки выявлены во всех выходах мэотиса. Определимые остатки листьев обнаружены в с. Чочхати, в окрестностях с. Хорети, по дорогам сс. Кончкати-Ормети, Тхинвали-Нагобилеви. Наиболее богатое местонахождение

Чочхатское. Большое количество пыльцы и спор хорошей сохранности обнаружено в голубовато-серых глинах и песчанистых глинах разрезов сс.Джапареули, Нагобилеви, по дороге Кончкати-Мериа, Шрома, Ваке, Чочхати, Гулиани (рис. 1).

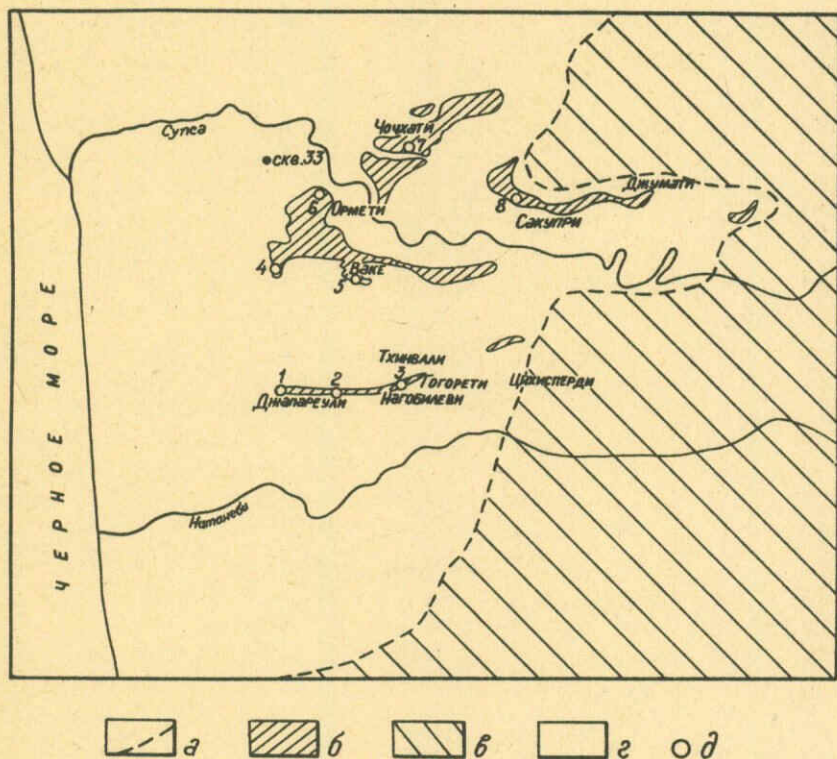


Рис.1. Схема распространения мэотических отложений: а—контур суши, б—выходы мэотических отложений, в—суша, г—море, д—местонахождения флоры.

Литофациальные, палеонтологические и палеоботанические данные дают возможность восстановить характер мэотического моря, условия осадконакопления и фоссилизации рас-

тительных остатков. В связи с обширной трансгрессией мэотиса морем покрылась почти вся западная часть Гурийской депрессии вплоть до эоценовых массивов, окаймляющих ее с юга и востока. Возможно, свободными от морского режима в виде небольших островов оставались некоторые наиболее возвышенные участки сарматской суши.

С запада на восток в базальных образованиях мэотиса наблюдается увеличение размеров конгломератовой гальки и уменьшение степени их окатанности. Этот факт, а также наличие карбонатной фации в восточной части депрессии позволяют провести восточную береговую линию мэотического моря в районе западной оконечности эоценового вулканического массива Нигоитского хребта. Поперечное профильное бурение в бассейне р. Натанеби (по данным ГПК треста "Грузнефть", скв. 73,83) показывают такую же картину, на основании которой южный берег мэотического моря вырисовывается южнее данной реки.

Вслед за базальными грубообломочными отложениями в бассейн начал поступать мелкозернистый материал, образовавший монотонное чередование глинисто-песчанистых слоев. Мощности мэотиса в выходах не превышают нескольких десятков метров и только в северной части (с. Чочхати) достигают 300 м. Вместе с тем, в краевой полосе Колхидской низменности мощность мэотиса резко увеличивается до 1000 м, а отложения становятся более глинистыми (по данным ГПК треста "Грузнефть", скв. 32,33), указывая таким образом на то, что в северо-западном направлении мэотический бассейн углублялся и соединялся с открытым морем.

Западно-Гурийскую депрессию заполнял мелководный бассейн, о чем свидетельствует также фауна *Dosinia*, *Ervilia*, *Cerithium*, *Nassa* и др., указывающая на небольшую глубину бассейна и слабую соленость. Обилие *Abra tellinoides* Sinz. и особенно слои с исключительным ее господством — показатель периодически застойной неглубокой воды с ухудшенной аэрацией. Голубоватосерый цвет глинисто-песчанистой толщи и большое количество пирита также указывают на восстановительную среду.

Небольшая глубина и преобладающие восстановительные условия, по-видимому, благоприятствовали сохранению крупных растительных остатков, встречающихся во всех разрезах в виде детрита или хорошо сохранившихся отдельных органов растения (листья, хвоя, венчик цветка), что свидетельствует о небольшой глубине бассейна и близости берега. Хорошо сохранившиеся и определяемые отпечатки листьев, изобилующие в с.Чочхати, позволяют считать, что данная местность находилась наиболее близко от суши, покрытой лесами. В чочхатском разрезе между слоями с хорошо сохранившимися отпечатками листьев, имеются слои с господством обугленных стеблей. Обуглившийся детрит, хотя и в меньшем количестве, встречается во всей толще мэотиса. Вероятно, в бассейн непрерывно поступал обильный растительный материал. Однако в зависимости от условий осадкообразования, колебания дна бассейна и береговой линии, а также изменений гидрогеологического режима суши, менялись как характер приносимого материала, так и условия захоронения в районе с.Чочхати. Иногда заносилась и захоронялась растительная труха, а при спокойном режиме воды в анаэробном неглубоком бассейне отлично fossilizировались листья. Особенно хорошо сохранились отпечатки в мергелисто-известняковом слое. Этому могла способствовать и повышенная карбонатность воды в момент захоронения.

Из вышеизложенного можно заключить, что в мэотисе Западно-Гурийская депрессия с востока и юга ограничивалась сушей. Это была единая суша, являющаяся частью Аджаро-Триалетской складчатой системы, превратившейся к тому времени в горную область. В северном и западном направлениях бассейн депрессии соединялся с открытым морем. Очертание прибрежной полосы, вероятно, было неровное, с обилием островов и мелей. Остатки растений поступали и отлагались в неглубоком море вместе с синдесмиевой фауной в глинисто-песчаных осадках. Различия в видовом и количественном составе флор отдельных разрезов можно объяснить в основном характером рельефа отдельных участков суши, особенностями переноса остатков растений, а так-

же специфическими условиями фоссилизации.

Флора и растительность

В результате исследований мэотических отложений Юго-Западной Грузии выявлена богатая ископаемая флора, насчитывающая в своем составе 72 формы по данным листовых отпечатков и 170 – по данным палинологического анализа. Список флоры, установленный обоими методами, приводится в таблице 1.

Систематический состав мэотической флоры отличается большим разнообразием. В ней представлены как листопадные (преобладающие), так и вечнозеленые виды. Флора носит политопный характер. Основную часть мэотической флоры составляют древесные растения – хвойные и покрытосеменные двудольные. Кустарники и лианы играют подчиненную роль. Травянистые растения входят в состав флоры в малом количестве.

Своеобразный характер мэотической флоры Юго-Западной Грузии обусловлен преобладанием чуждых для данной территории элементов. Большинство ископаемых видов имеют современные аналоги в флорах Юго-Восточной Азии. Несколько в меньшем количестве встречаются виды с аналогами, произрастающими на Кавказе, в Америке (в основном Северной), в Средиземноморье, Макаронезии и Средней Европе.

Сопоставление данных палинологического анализа и листовой флоры (табл.1), показывает, что сведения, полученные разными методами исследования дополнили друг друга. Обоими методами выявлены семейства: *Ginkgoaceae*, *Cupressaceae*, *Pinaceae*, *Taxodiaceae*, *Juglandaceae*, *Salicaceae*, *Betulaceae*, *Fagaceae*, *Ulmaceae*, *Magnoliaceae*, *Platanaceae*, *Hamamelidaceae*, *Rosaceae*, *Aceraceae*, *Sapindaceae*, *Aquifoliaceae*, *Buxaceae*, *Malvaceae*, *Thymelaeaceae*, *Nyssaceae*, *Cornaceae*, *Araliaceae*, *Umbelliferae*, *Ericaceae*, *Oleaceae*.

Палинологическим анализом выявлен более обширный список флоры, но листовой анализ позволил определить растения до вида, как, например, *Ginkgo adiantoides*, *Cupressus sempervirens*, *Carya denticulata*, *Salix coriacea*, *Salix varians*, *Betula macrophylla*, *Carpinus pliofaurieri*, *Castanea atavia*, *Quercus drymeja*, *Q. guriaca*, *Q. neriifolia*, *Q. pliovariabilis*, *Q. cerris*, *Zelkova ungeri*, *Magnolia euxina*, *Platanus aceroides*, *P. lineariloba*, *Malus parahupensis*, *Pyracantha coccinea*, *Sophora europaea*, *Acer subcampestre*, *Sapindus falcifolius*, *Ilex falsani*, *I. simile*, *Hibiscus splendens*, *Nyssa longifolia* N. punctata, *Thelycrania (Cornus) sanguinea*, *Schefflera colchica*, *Hydrocotyle reniforma*.

Особенно интересно совпадение в определении видов *Cryptomeria japonica*, *Juglans acuminata* (по пыльце *J. regia*); *Fagus orientalis*, *Liquidambar europaea* (по пыльце *L. styraciflua*), *Buxus pliocenica* (по пыльце *B. sempervirens*).

Листовым анализом установлено наличие вечнозеленых теплолюбивых растений, представителей семейств *Lauraceae*, *Ericaceae*, *Ebenaceae*, *Styracaceae* и др., пыльца которых из-за нежной тонкой оболочки в ископаемом состоянии плохо сохраняется.

В свою очередь, пылевым анализом установлен богатый состав споровых растений, особенно папоротников (*Matonia*, *Mohria*, *Anemia*, *Lygodium*, *Cyathea*, *Dick-*

Таблица 1

Название растений по пыльце	Название растений по отпечаткам листьев
I	II
Fungi	
Hepaticae	
Riccia sp.	
Сем. Lycopodiaceae	
Lycopodium serratum Thu- nb.	
Lycopodium selago L.	
Lycopodium annotinum L.	
Lycopodium sp.	
Сем. Selaginellaceae	
Selaginella fusca N. Mtch.	
Selaginella atrivirides Spring.	
Selaginella aff. eggersii Sodi-ro	
Сем. Ophioglossaceae	
Botrychium sp.	
Ophioglossum sp.	
Сем. Osmundaceae	
Osmunda sp.	
Сем. Schizaeaceae	
Lygodium japonicum (Thbg.) Sw.	
Lygodium digitatum Pr.	
Lygodium sp.	
Anemia sp.	
Mohria sp.	

1	11
Сем. Gleicheniaceae Gleichenia angulata Na- um.	
Сем. Hymenophyllaceae Hymenophyllum sp.	
Сем. Matoniaceae Matonia sp.	
Сем. Dicksoniaceae Dicksonia antarctica A. Br. Dicksonia unitotuberata Purc.	
Dicksonia reticulata Purc. Dicksonia luculenta Purc. Cibotium guriensis Purc.	
Сем. Cyatheaceae Alzophyla sp.	
Подсем. Pteridoidea Pteris cretica L. Pteris longifolia L. Pteris verus (N. Mtch.) Pteris sp. Pityrogramma sp. Cryptogramma sp. Cryptogramma aff. crispa (L) R. Br.	
Anogramma sp. Adiantum sp.	
Сем. Aspidaceae Cystopteris sp.	
Сем. Polypodiaceae Polystichum lonchitis Both. Polypodium aureum L. Polypodium sp.	
Сем. Ginkgoaceae Ginkgo sp.	Сем. Ginkgoaceae Ginkgo adiantoides (Ung.) Heer

1	11
Cem. Ephedraceae Ephedra aff. distachya L. Ephedra aff. equisetina Bge. Ephedra aff. strobilaceae Bge.	
Ephedra sp.	
Cem. Myricaceae	
Myrica sp.	
Comptonia sp.	
Cem. Juglandaceae	Cem. Juglandaceae
Carya sp.	Carya denticulata (Web.)
	Iljinsk.
Engelhardtia aff. wallichiana Lindl.	
Engelhardtia spicata	
Blume	
Juglans cinerea L.	
Juglans regia L.	Juglans acuminata
	A.Br.
Pterocarya pterocarpa	
(Mix.) Kunth.	
Pterocarya rhoifolia	
Cleb. et Zucc.	
Platycarya sp.	
Cem. Salicaceae	Cem. Salicaceae
Salix sp.	Salix coriacea Usn.
	et Tsag.
	Salix varians Goepp.
Cem. Betulaceae	Cem. Betulaceae
Alnus sp.	
Betula sp.	Betula macrophylla
	(Goepp.) Heer

1	11
Carpinus sp. Carpinus betulus L. Carpinus orientalis Mill.	Carpinus pliofaurieri Rat.
Corylus aff. colurna L.	
Corylus aff. ferox Wall.	
Ostrya sp.	
Cem. Fagaceae	Cem. Fagaceae
Castanea sp.	Castanea atavia Ung.
Castanopsis sp.	
Fagus orientalis Lip- sky	Fagus orientalis Lipsky foss. Palib.
Fagus sp.	
	Quercus drymeja Ung.
	Quercus guriaca Usn.
	Quercus neriifolia A. Br.
	Quercus cerris L. foss.
Cem. Ulmaceae	Cem. Ulmaceae
Celtis sp.	
Ulmus foliacea Gi- lib.	Ulmus bronii Unger
Zelkova carpinifolia (Pall.) Dipp.	Zelkova ungeri Kov.
Zelkova sp.	
Cem. Moraceae	
Morus sp.	
Cem. Polygonaceae	
Polygonum sp.	
Cem. Caryophyllaceae	
Caryophyllaceae gen. ind.	
Stellaria sp.	
Cem. Chenopodiaceae	

1	11
<p>Atriplex sp. Kochia sp. Amaranthaceae gen. ind. Cem. Magnoliaceae Magnolia sp. Liriodendron tulipifera L.</p>	<p>Cem. Magnoliaceae Magnolia euxina Palib. Cem. Schizandraceae Schizandra grossheimii Kol. Cem. Lauraceae Apollonias barbuseriana (Cav.) A. Br. foss. Cinnamomum cinnamomeum (Rossm.) Hollick. Cinnamomum lanceolatum Heer Laurus pliocenica (Sap. et Mar.) Kol. Laurus nobilis L. foss. Lindera antiqua (Heer) Lamotte Litsea magnifica Sap. Litsea pontica Kol. Machilus ugoana Huzioka Oreodaphne heeri Gaud. Persea indica Spr. pliocenica Laurent Cem. Menispermaceae</p>

1	11
Cem. Nymphaeaceae Nuphar sp. Nuphar luteum (L.) Smith	Cocculus laurifolius D.C. foss. Usn. et Tsag.
	Cem. Aristolochiaceae Aristolochia colchica Kol.
	Cem. Hydrangeaceae Hydrangea maeotica Tsag.
Cem. Platanaceae Platanus sp.	Cem. Platanaceae Platanus aceroides Goepp.
Cem. Hamamelidaceae Hamamelidaceae gen. ind. Corylopsis sp.	Platanus lineariloba Kol. Cem. Hamamelidaceae.
Disanthus sp. Distylium sp. Fothergilla sp.	
Liquidambar orientalis Mill. Liquidambar aff. formosana Hance	Liquidambar europaea A.Br.
Liquidambar styraciflua L. Parrotia persica Meyer	Cem. Rosaceae Malus parahupensis Hu et Chaney
Cem. Rosaceae Rosaceae gen. ind.	Pyracantha coccinea Roem, Prunus sp.

1	11
Cem. Leguminosae	Rubus sp. Cem. Leguminosae Sophora europaea Ung.
Cem. Leguminosae gen. ind.	
Cem. Geraniaceae	
Cem. Geraniaceae gen. ind.	
Cem. Euphorbiaceae	
Cem. Euphorbiaceae gen. ind.	Cem. Anacardiaceae Pistacia miocenica Sap.
Cem. Aceraceae	Cem. Aceraceae Acer subcampestre Goepp.
Cem. Acer sp.	Acer sp.
Cem. Sapindaceae	Cem. Sapindaceae Sapindus falcifolius A. Br.
Cem. Sapindus sp.	
Cem. Aquifoliaceae	Cem. Aquifoliaceae Ilex falsani Sap. et Mar.
Cem. Ilex sp.	Ilex simile Kol.
Cem. Celastraceae	
Cem. Euonymus sp.	
Cem. Staphyleaceae	
Cem. Staphylea sp.	
Cem. Buxaceae	Cem. Buxaceae Buxus pliocenica Sap. et Mar.
Cem. Buxus sempervirens L.	Cem. Rhamnaceae Berchemia multinervis (A. Br.) Heer

1	11
Cem. Vitaceae Parthenocissus sp. Vitis sp.	Hovenia Thunb. (Nath.) Baik. Frangula alnus Mill. foss.
Cem. Tiliaceae Tilia sp.	Cem. Malvaceae Hibiscus splendens Baik.
Cem. Malvaceae Malvaceae gen. ind.	Cem. Malvaceae Hibiscus splendens Baik.
Cem. Sterculiaceae Sterculia sp.	Cem. Thymelaeaceae Daphne kimmerica Kol.
Cem. Thymelaeaceae Daphne sp. Stephanodaphne sp.	Cem. Thymelaeaceae Daphne kimmerica Kol.
Cem. Elaeagnaceae Elaeagnus sp. Elaeagnus argentea Push.	Cem. Punicaceae Punica cf. granatum L. foss.
Cem. Myrtaceae Myrtaceae gen. ind.	Cem. Nyssaceae Nyssa longifolia Usn. et E. Tsag.
Cem. Onagraceae Epilobium sp.	Cem. Nyssaceae Nyssa longifolia Usn. et E. Tsag.
Cem. Alangiaceae Alanfium barghoornianum Trav.	Cem. Nyssaceae Nyssa longifolia Usn. et E. Tsag.
Cem. Nyssaceae	Cem. Nyssaceae Nyssa longifolia Usn. et E. Tsag.

1	11
Cem. Cornaceae Cornus sp.	Nyssa punctata Heer Cem. Cornaceae Thelycrania (Cornus) sanguinea (L) Four. foss.
Cem. Araliaceae Araliaceae gen. ind. Aralia hispida Michx. Hedera sp.	Cem. Araliaceae Schefflera colchica Kol.
Cem. Umbelliferae Umbellifera gen. ind Bifora sp.	Cem. Umbelliferae Hydrocotyle reniforma E. Tsag.
Cem. Ericaceae Rhododendron sp.	Cem. Ericaceae Arbutus guriensis Usn. Epigaea baikovskaja Iljnskaja Eriobotrya miojaponica Hu et Chaney Vaccinium integerrimus Usn. et E. Tsag.
Cem. Sapotaceae Sapotaceae gen. ind.	Cem. Ebenaceae Diospyros brachysepala A. Br. Diospyros colchica Usnadze et E. Tsag.

1	11
Cem. Symplocaeeae Symplocos sp.	Cem. Styracaceae Styrax pseudoofficina- le Baik.
Cem. Oleaceae Oleaceae gen.ind. Fraxinus sp.	Cem. Oleaceae Fraxinus sp.
Cem. Caprifoliaceae Viburnum sp. Lonicera sp.	
Cem. Valerianaceae Valeriana sp.	
Cem. Dipsacaceae Knautia sp. Scabiosa sp.	
Cem. Campanulaceae Campanulaceae gen. ind.	
Cem. Compositae Artemisiidites mirus Tim. Artemisia sp. Centaurea sp. Compositae gen. ind.	
Cem. Potamogetonaceae Potamogeton sp.	
Cem. Gramineae Graminea gen.ind. Phyllostachys sp.	Cem. Liliaceae Smilax excelsa L. foss. Cem. Gramineae Graminea gen.ind.
Cem. Palmae Palmae gen.ind.	
Cem. Sparganiaceae Sparganium sp.	
Cem. Typhaceae Typha latifolia L.	

sonia, Polypodium и др.), травянистых (Chenopodiaceae, Caryophyllaceae, Umbelliferae, Compositae, Campanulaceae, Dipsacaceae, Labiatae, Polygonaceae) и хвойных (Pinaceae, Podocarpaceae, Taxodiaceae, Cupressaceae),

Легкие пыльца и споры могут отлагаться и в отдалении от берега, поэтому более точную картину прибрежной флоры легче восстановить по макроостаткам. Растения, установленные палинфлогическим методом, характеризуют флору более обширной территории.

Принимая во внимание экологические особенности современных аналогов мэотической флоры, можно выделить ряд элементов:

1. Элементы влажных субтропических лесных флор:

- а) вечнозеленые деревья, б) листопадные деревья, в) вечнозеленые кустарники, г) листопадные кустарники, д) лианы, е) папоротники

II. Элементы теплоумеренных лесных флор:

1. Виды низовых и приречных лесов: а) древесные, б) травянистые.
2. Виды горных лесов: а) вечнозеленые деревья, б) листопадные деревья, в) вечнозеленые кустарники, г) лианы.

III Элементы гемиксерофильных лесов:

- а) деревья, б) кустарники.

IV. Элементы умеренных лесных флор:

- а) темнохвойные.

Выделенные выше экологические группы в растительном покрове мэотиса Юго-Западной Грузии могли составлять следующие лесные ландшафты:

- 1) влажносубтропический, 2) летнезеленый (растительность низовая, горных склонов и гемиксерофильная), 3) темнохвойный.

Исходя из состава современных субтропических лесов, можно предположить, что в мэотисе они состояли из лавровых и других вечнозеленых видов. Особо надо отметить *Quercus guriaca* Usn. вечнозеленый дуб, отпечатки лис-

тьев которого вместе с криптомерией преобладают над остальными. Леса из вечнозеленого дуба растут в Средиземноморье выше пояса лавровых лесов в сообществе с хвойными, а в подлеске с *Daphne*, *Pistacia*, *Arbutus* и *Smylax*.

Так как представители последних родов имеются в ископаемом состоянии, то подобную ассоциацию можно предположить и в мэотисе. К вечнозеленым формам могли примешиваться и листопадные *Ginkgo adiantoides*, *Liriodendron tulipifera*, *Hovenia thunbergii* и др. Кустарниковый ярус, вероятно, составляли *Hydrangea maeotica*, *Lindera antiqua*, *Epigaea baikovskaja*, *Schefflera colchica*. Лианы *Aristolochia colchica*, *Schizandra grossheimii*, *Cocculus laurifolius* могли образовывать отдельные заросли.

В нижних ярусах субтропического леса, по-видимому, произрастали влаголюбивые папоротники *Hymenophyllum*, *Diksonia*, *Cyathea* и др.

Исходя из состава современных листопадных лесов можно судить об их облике в мэотисе.

Низменную растительность, вероятно, составляли ликвидамбар, платан, ивы, ниссы, вязь, ясень, лапина, ольха. Подобные ассоциации низменных лесов, известные в Северной Америке (Флорида; долина р. Миссисипи), вероятно, существовали в мэотисе Юго-Западной Грузии. Из травянистых здесь можно предположить существование водных и прибрежно-водных *Nuphar*, *Sparganium*, *Typha*, *Potamogeton*, *Bambusa*, *Hydrocotyle* и других видов.

К горным склонам могли приурочиваться орех, пекан, дзельква, хурма, *Hibiscus splendens*, *Parrotalia persica*, *Malus*, *Prunus*, *Staphylea* бук, каштан, дубы, граб, липа и др. Кустарниковые заросли могли составлять как листопадные, так и вечнозеленые виды — *Corylus*, *Frangula*, *Berchemia*, *Thelycrania*, *Buxus*, *Daphne*, Пех, а также лианы *Vitis*, *Parthenocissus*, *Hedera*. Можно также допустить существование смешанных участков с хвойными *Abies*, *Tsuga*, *Pinus*.

В бедных влагой местообитаниях могли расселяться более сухолюбивые *Quercus drymeja*, *Acer subcampes- tre*, *Celtis*, *Punica*, *Pyracantha coccinea*, *Pistacia miocenica*, *Sophora europaea*, *Styrax pseudoofficina- le*, некоторые виды *Myrica*, *Comptonia*, *Ephedra*, *Symplocos* и *Cupressus*, *Pinus*.

Поданным палинологического анализа в растительном покрове мэотиса заметную роль играли темнохвойные леса, характерной особенностью которых можно считать видовое разнообразие, в отличие от современных темнохвойных лесов Кавказа. Они состояли из *Abies*, *Tsuga*, *Keteleeria*, *Cathaya*, *Picea*, *Cedrus*, *Pinus*, *Sequoia* и др.

Совместное захоронение представителей разных растительных формаций указывает на существование горного рельефа с вертикальными климатическими зонами.

Рельеф суши и климат

Выделенные нами растительные ландшафты дают возможность восстановить характер рельефа суши и климат мэотического времени. Однако надо учесть, что экологическая пластичность растений, позволяющая им приспосабливаться к изменчивой среде и особенности фоссилизации, из-за которых не всегда можно точно воспроизвести состав ископаемых флор, могут исказить действительную картину прошлого, но более или менее приближенные палеоэкологические условия все же могут быть восстановлены.

Наибольшее количество видов исследуемой флоры относится к растениям, имеющим свои аналоги в современной флоре нижнего и среднего горных поясов.

Из вечнозеленых растений самыми распространенными в флоре являются лавровые, аналоги которых входят в состав лавровых лесов. Эти растения занимают в современной флоре низкие сырые склоны вблизи морей и океанов, а при благоприятных условиях поднимаются иногда и выше, например, в Макаронезии — до 700 — 1300 м.

Но так как в флоре наряду с этими термофильными

растениями присутствуют и представители умеренной флоры низовых лесов, следует предположить, что формация лавровых лесов могла укрыться в теплых ущельях с повышенной влажностью. Более умеренная летнезеленая растительность занимала открытые низменности и горные склоны.

Из летнезеленых растений наиболее часто встречаются *Fagus orientalis*, *Castanea atavia*, *Juglans acuminata*. Их современные аналоги *Fagus orientalis*, *Castanea sativa*, *Juglans regia* образуют леса в среднем от 50 до 500–900 м н.у. моря. Их высотное распространение может служить исходным пунктом для характеристики мэотического рельефа. Но они требуют некоторых коррективов литологическими данными. Глинисто-песчанистый характер слоев, содержащих растительные остатки, позволяет предположить, что в это время близкие участки суши, питавшие осадками мэотический бассейн, не имели высокого рельефа – вероятно, не превышали современной высоты 700–800 м н.у. моря.

Более высокие горы, по-видимому, были значительно удалены от южного берега моря. Их населяли темнохвойные леса из ели, пихты, тсуги и др. Современные хвойные леса Колхиды распространяются на высоте 800–2000 м н.у. моря. О верхней высотной границе мэотического рельефа можно судить по отсутствию данных о березняке и альпийской растительности, а также по пелитово-псаммитовой гранулометрии мэотических отложений, приводящих к заключению, что высота рельефа не превышала верхнего предела темнохвойных лесов (2000 м), и скорее всего, даже не достигала его.

Из вышеизложенного, можно сделать вывод, что суша, окаймляющая Гурийскую депрессию с юга и востока, имела гипсометрические показатели не выше 2000 м. В северо-восточной части, ближе к с. Чочхати, горы, расположенные близко от побережья, не превышали 700–800 м. Суша была расчленена, и в прибрежной полосе безусловно существовали тенистые ущелья и открытые долины.

Расчлененный рельеф в мэотисе, должно быть, способ-

ствовал климатической дифференциации.

Как уже отмечалось, в нашем материале самым теплолюбивым комплексом являются представители влажно-субтропических лесов из семейства лавровых. Для областей произрастания современных лавровых характерно сухое лето и мягкая зима, не превышающие периода вегетации. Средняя температура января $+14^{\circ}$, июля $+22^{\circ}$. Количество осадков в среднем от 1000 до 2000 мм в год; максимум приходится на зимние месяцы. Вполне допустимо, что в мэотисе были приблизительно такие же условия близко от побережья, в защищенных от ветра ущельях.

Несколько иной климат был в открытых долинах и на горных склонах. Современные аналоги платана, каштана, бука, дзельквы, являются любителями влажноумеренного теплого климата с мягкой зимой и дождливым летом, с более или менее равномерным распределением годовых осадков при средней годовой температуре $+15$, $+16^{\circ}$. Средняя температура июля $+20^{\circ}$, января $+2-3^{\circ}$. Количество осадков в среднем до 1000-1500 мм в год.

На южных скалистых склонах можно предположить более сухие климатические условия, к которым могли приурочиться гемиксерофильные растения *Styrax pseudoofficinale*, *Pyracantha coccinea* и др., аналогам которых нужно меньше влаги, примерно 500-700 мм в год.

На отдельных высоких горах в зоне темнохвойных лесов, по-видимому, были умеренно холодные климатические условия.

Исходя из вышесказанного, в мэотисе, можно выделить две климатические зоны:

1) влажно-теплоумеренную в низменностях и открытых невысоких горных склонах и 2) умеренную на отдаленных от побережья более высоких горных склонах. Наряду с ними, в нижнем поясе выделяются микроклиматические участки с повышенной влажностью.

В общем климатическая зональность мэотиса напоми-

нает современный климат Колхиды, но наличие типично субтропических форм, отсутствующих в современной естественной растительности Колхиды, позволяет предположить, что климат в мэотисе был теплее.

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛА

Листовая флора

Ginkgoaceae

Ginkgo adiantoides (Ung.) Heer

Табл. 1, фиг. 1, 2

1874. *Ginkgo adiantoides* Heer, стр. 9, 14
 1964. *Ginkgo adiantoides* (Ung.) Heer, Кутузкина, стр. 174,
 табл. 1, 4, т. ХУШ, 2
 1964. " " Колаковский, стр. 28, табл. II,
 фиг. 2 - 3
 1968. " " Ильинская, стр. 36; табл. УП,
 фиг. 15

И с с л е д о в а н ы о б р а з ц ы №56/85 с противоотпечатком и 57/85. Отпечатки листьев средней сохранности, с поврежденными краями и основанием. Жилкование хорошо сохранилось на отпечатке №56/85.

О п и с а н и е. Форма листьев веерообразная. Приблизительные размеры: длина 1,7-1,8 см, ширина в верхней части 3,5-3,8 см. Край и основание не сохранились. Жилкование веерное. Жилки расходятся от основания по листовой пластинке, повторно дихотомизируя.

С р а в н е н и е. По веерообразной форме и повторно дихотомизирующим многочисленным вторичным жилкам отпечаток можно отнести к *Ginkgo adiantoides*.

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. Древнейшие находки вида известны из юрских отложений бассейна р. Лена и Исландии, из верхнего мела Северной Азии (рр. Напани, Эмба и др.), из палеогена Арктики, Гренландии, Аляски, Сибири (р. Лена), Башкирии, Сахалина, Италии (Синигалья), Австрии, Венгрии Закарпатья УССР, из плиоцена Западной Грузии (Кодори и четвертичных отложений устья р. Буреи).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о 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. *Ginkgo biloba* L разводят около буддист-

ких храмов в Китае и Японии. В диком виде известны лишь единичные деревья в Северо-Восточном Китае. *Ginkgo biloba* L листопадное дерево высотой 20-30м, растет в условиях теплоумеренного влажного климата, перенося зимние минимумы до -30° .

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Taxodiaceae

Cryptomeria japonica D. Don. foss.

Табл. 1, фиг. 8, 9

1952. *Cryptomeria japonica* Свешникова, стр.417, рис.3

1958. " " Колаковский, стр.322, табл.III, рис.1

На многих исследованиях образцах встречаются отпечатки хвои и хвойных побегов данного вида.

О п и с а н и е. На образцах представлены побеги длиной от 2-3 до 8см. Они покрыты очередно расположенными игольчатыми хвоей длиной 1,5см.

С р а в н е н и е. Наши образцы идентичны образцам из коллекции М.Д.Узнадзе, отнесенным к криптометрии на основании эпидермального строения хвои, а также отпечаткам из Абхазии (флора Дуаба).

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. Наиболее древние находки рода относятся к верхнему мелу Японии. Встречаются в палеогене Западной Европы и третичных отложениях Гренландии и Японии. В Грузии отпечатки хвои были найдены в мезотисе Ланчхутского района (Западная Грузия) и в киммерийских отложениях р.Дуаби; пыльца встречается в Западной Грузии в течение всего плиоцена до среднего плейстоцена.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о 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. *Cryptomeria japonica* D. Don встречается в Японии и Юго-Восточном Китае. Это высокое вечнозеленое свето- и влаголюбивое растение, высотой до 45м, обра-

зующее чистые или смешанные с *Tsuga sieboldii* и пихтой (*Abies*) леса, поднимающиеся с побережья иногда на высоту до 2000м н.у. моря.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Cupressaceae

Cupressus sempervirens L. foss.

Табл. 1, фиг. 6

1935. *Cupressus sempervirens* L., Stefanoff and Jordanoff, стр.23, фиг.20, табл.1У,5-7

1964. " " Колаковский, стр.26, табл.1, II

И с с л е д о в а н о т п е ч а т о к №11/48.

О п и с а н и е. Отпечаток представляет собой небольшой участок (1см) хвойного побега кипариса. Ветка покрыта маленькими очередно расположенными чешуевидными хвоем. На хвое видны точечные углубления, следы масляных железок. Форма хвои ромбическая, на верхушке заостренная. Длина 1,5мм, ширина 1мм.

С р а в н е н и е. Описываемый отпечаток близок к *Cupressus sempervirens* из Болгарии и Абхазии.

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. Ископаемые формы *C. sempervirens* известны из плиоцена Болгарии (Курило), понта и киммерия Западной Грузии (Кодори, Дуаб).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о 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. *Cupressus sempervirens* L. вечнозеленое дерево, растущее в горных областях Средиземноморья (о-ва Крит, Сицилия, в Северной Персии и др.) в условиях теплоумеренного влажного климата.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Libocedrus salicornoides (Ung.) Heer

Табл. 1, фиг. 3, 4

1847. *Thuytes salicornoides* Unger, стр. 11, табл. II,
фиг. 1-4, 7
1855. *Libocedrus salicornoides* Heer, 1, стр. 47, табл. XXI,
фиг. 2
1954. *Libocedrus salicornoides* (Ung.) Heer Колаковский,
стр. 217, табл. 1, рис. ба, б, с; табл. XIX, рис. 1
(см. синонимичку)
1964. " " Колаковский, стр. 26, табл. 1,
фиг. 12-14; табл. П, фиг. 1
- 1970 " " Колаковский, стр. 91, табл. 1,
фиг. 2; табл. УП; фиг. 1.

И с с л е д о в а н ы о б р а з ц ы № 59/85, 63/85
и 99/85.

О п и с а н и е. Отпечатки члеников веточек треугольной формы в нижней части клиновидной, с расходящимися краями. Размеры отпечатков: № 59/85 - длина 12 мм, ширина в верхней части 7 мм; № 63 - длина 13 мм, ширина 7 мм; № 99 - длина 12 мм, ширина 9 мм. На поверхности всех отпечатков видны 5 веерообразующих жилок.

С р а в н е н и е. Отпечатки идентичны членикам либоседруса, описанным 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 в и д а. Ископаемый вид описан из верхнего мела Дальнего Востока, из третичных флор Силезии, миоцена Польши (Шосниц), Италии (Сенигалья), Чехословакии (Билин) плиоцена Западной Грузии (мэотис, понт, киммерий Абхазии).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о 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. Вид проявляет сходство (Колаковский, 1964, 1970) с современными *Libocedrus macrolepis* (Kurz.) Benth. et Hook f., *L. formosanum* Florin, *L. decurrens* Torr. Это вечнозеленые хвойные деревья, произрастающие в лесах на высоте 300-2500 м н.у. моря в условиях приморского умеренного климата.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Thuja occidentalis L. foss.

Табл. 1, фиг. 5

1912. *Thuja occidentalis* Laurent, стр. 69, фиг. 28, 29.1934. " " Stefanoff et Jordanoff,
стр. 7, табл. 1У, 12 - 14

1952. " " Колаковский, стр. 88, табл. 1, 3а, 3

И с с л е д о в а н о т п е ч а т о к № 11/48.

О п и с а н и е. На отпечатке представлена небольшая веточка с черепицеобразно расположенными хвоеми. Хвоя чешуевидная, овальная или слегка удлинённая, наружный край обычно выпуклый, верхушка заостренная. Средняя длина чешуек 2мм, ширина 0,7-0,8мм. Длина веточки 1,5см, ширина 2мм.

С р а в н е н и е. Отпечатки идентичны с болгарскими и абхазскими образцами.

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 неогена Румынии (Безнеа), Франции, Болгарии, понта и киммерия Абхазии, плейстоцена Северной Америки.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о 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. *T. occidentalis* L. распространен в приатлантических штатах Северной Америки и Канады, между 40° и 60° с.ш. Вечнозеленое хвойное дерево, свойственное пониженным местам, берегам рек теплоумеренно влажного климата.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Gramineae

Graminea gen. indet.

Табл. 1, фиг. 12

На образце №31/85 имеется маленький фрагмент листа с семью параллельными жилками, между которыми расположены 6 рядов более тонких жилок с прямыми перегородками. Подобное жилкование встречается у листьев злаков. Более точное определение невозможно, ввиду фрагментарности материала.

Liliaceae

Smilax excelsa L.foss Rat.

Табл. 1, фиг. 10, 11

1935. *Smilax* sp. aff. *excelsa* L., Stafanoff et Jordanoff, стр.28, табл.VI, фиг.71970 *Smilax excelsa* foss., Ратиани, стр.81, табл.1,7.

И с с л е д о в а н о б р а з е ц. №14/48. Хорошо сохранилась как форма, так и жилкование.

О п и с а н и е. На отпечатке цельнокрайний лист ромбической формы. Основание ширококлиновидное, верхушка постепенно суженная. Длина 6,5см, небольшая ширина в нижней части листа - 4см. Главная жилка от основания к верхушке сильно утончается. В том же направлении отходят несколько тонких жилок. От главной и базальных жилок отходят боковые ответвления, соединяющиеся с соседними жилками. Боковые ответвления, отходящие от крайней базальной жилки, соединяются вдоль края петлями, образуя тонкую краевую жилку, заметную лишь при большом увеличении.

С р а в н е н и е. Ромбическая цельнокрайняя форма, постепенно сужающаяся верхушка и клиновидное основание, базальные жилки, отходящие от основания - вполне соответствуют современному *S. excelsa*. От близкого вида *S. asperula* Sap. известного из плиоценовой флоры Южной Франции (Сапорта, 1876, стр.89) отличается более широкой листовой пластинкой.

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. Среди известных третичных форм наиболее близким к описываемому образцу является *Smilax* sp. aff. *S. excelsa*, известный из плиоцена Софии. В Грузии вид описан из плейстоцена Гумисты (Абхазия).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о 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. *S. excelsa* L. - растение довольно распространенное в умеренных лесах Балкан, Малой Азии, Ирана и Кавказа; представляет собой теплолюбивую листопадную лиану. Часто образует непроходимые заросли в лесах до 900м н.у. моря.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Juglandaceae

Carya denticulata (Web.) Пjinskaja

Табл.II, фиг. 1

1852. *Juglans denticulata* Weber, стр.217, табл. XXIII, 10
 1965. *Carya denticulata* (Web.) Пjinskaja comb. n.,
 Криштофович и Байковская, стр.27, табл.1, 8, 9; табл. III-1У;
 табл. VII, 1-3; рис.6, 7.
 1968. " " Ильинская, стр.52, табл. VII,
 1, 2.

И с с л е д о в а н ы о б р а з ц ы. №35/48 и 11/85 с противоотпечатком. На отпечатке 11/85 представлена средняя часть листовой пластинки с несколько поврежденными краями. Обр. №35/48 представляет собой правую часть листовой пластинки выше середины. Жилкование на обоих образцах хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Форма листочка, судя по обр. №11/85, была продолговатой. Пластинка листочка постепенно суживается к верхушке и к основанию. Край мелкопильчатый. Зубцы по 5-6 на 1 см края, острые, неравнобокие, загнутые кверху. Вероятные размеры листочков: обр. 11/85, - длина 11-12 см, ширина 4,7-5 см; обр. №35/48 - длина 9 см, ширина 5 см. Жилкование перистое. Главная жилка прямая, мощная, ширина 1 мм. Вторичные жилки очередные, местами супротивные, слегка дугообразные; приблизительное количество 13-15 пар. От главной жилки они отходят под углом $55-65^{\circ}$, у края вильчато ветвятся и соединяются друг с другом. Боковые ответвления заходят в зубцы. Третичные жилки слабо извилистые, отходят под прямым углом от вторичных и соединяются. Некоторые из них достигают середины промежутка между вторичными и заворачивая, присоединяются к соседним вторичным. Жилки четвертого порядка отходят также под прямым углом. Они извилистые, разветвленные и создают удлиненные сегменты или крупные ячейки, в которых видна мелкая сеть жилок пятого порядка, состоящая из неравнобоких,

четырёхугольных и округлых ячеек,

С р а в н е н и е. Овальная форма, мелкопильчатый край, боковые ответвления вторичных жилок, заканчивающиеся в зубцах, позволяют отнести отпечатки к роду *Carya*. Наши образцы вполне идентичны с образцами *Carya denticulata* (Web.) Шкiнскаја из сарматской флоры Крынки.

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. Конец палеогена; олигоцен Ромма, тортон Соснице, верхний тортон-нижний сармат г.Кортумовой, верхний миоцен и плиоцен Франции (Максимье, Мугюдо и Сан Марсель в долине р.Роны), верхний миоцен Италии (Сенигалья). В Грузии известен из понтических отложений Абхазии (Кодори).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о 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. *Carya toncinensis* Lecotome произрастает во Вьетнаме. Это крупное листопадное дерево, компонент широколиственных смешанных горных лесов. В условиях теплоумеренного влажного климата достигает высоты 1200м н.у.моря.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Juglans acuminata A.Br.

Табл.II, фиг.2

1964. *Juglans acuminata* A.Br. Кутузкина, стр.183, табл.II, 9-17; табл.III, 5 (см. синониму).
 1964. " " Колаковский, стр.98, табл.XXVШ, 1
 1968. " " Givulescu, стр.575
 1971. " " Buzek, стр.42, табл.IX, 9-15; табл.X, 1-6, XI, 1-3.

И с с л е д о в а н ы о б р а з ц ы №30/48, 39/48, 34/85, 35/85, 36/85, 130/85. В образцы №34/85, 35/85, 36/85 представляют почти цельные листочки. На остальных образцах сохранились разные части листовой пластинки.

О л и с а н и е. Листья продолговато-эллиптические с заостренной верхушкой и округлым несимметричным основанием, за исключением обр. №36/85, у которого широко-клиновидное основание. Край цельный, слегка волнистый. На обр. №34/85 имеется черешок длиной 5мм и мощностью 1мм. Длина листьев 7-12см, ширина 2,5-4см.

Жилкование перисто-петлеобразное. Главная жилка слегка дуговидно изогнутая или прямая. 10-12 пар вторичных жилок отходят от главной под углом 50-60°. Они дугообразные, почти параллельные, чередующиеся, у края соединяются уменьшающимися петлями.

Третичные жилки расставлены с интервалом 1-2мм. Они более или менее перпендикулярны вторичным, слабо извилистые, многие У-образно разветвленные, образуют удлинённые сегменты. Жилки четвертого порядка перпендикулярны третичным и образуют преимущественно четырехугольную сеть. Более мелкая нервация не сохранилась.

С р а в н е н и е. Удлиненной формой, заостренной верхушкой, слегка несимметричным округлым основанием, цельным краем, правильными дугообразными вторичными жилками и удлиненными сегментами третичных жилок отпечатки похожи на описанные в палеоботанической литературе *Juglans acuminata* A. Br. Очень близкими формами отпечатков являются *J. Zaisanica* Цзинская из олигоцена Ашутаса (Криштофович, 1956) и *J. colchica* Kol. из понтической флоры Кодора (Колаковский, 1964). Первая форма отличается от *J. acuminata* A. Br. более дуговидными вторичными жилками, а вторая - более крупными размерами и реже расставленными (3-5мм) третичными 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. *Juglans acuminata* A. Br. широко распространен в третичном периоде в Западной Европе и Восточной Азии, в арктических странах. В Европе вид известен из аквитана ФРГ, ГДР, Чехословакии, Северной Богемии; из олигоцена ФРГ, Румынии, из миоцена Югославии, ГДР, ФРГ, Швейцарии, Австрии, Польши, Венгрии, Италии, из плиоцена Фран-

ции, Австрии, Италии, Болгарии.

В СССР вид описан из палеогена Томской области, олигоцена Украины, Казахстана, из миоцена Западной Сибири, Башкирии и Сахалина, сармата Украины, Ростовской области (р.Крынка), Армении, Грузии (Осетия, Мегрелия, Рача, Годердзский перевал), из плиоцена Грузии (понт Абхазии).

Современный аналог, его географическое распространение и экология. *Juglans regia* L в настоящее время растет на Кавказе, в Средней Азии, Греции, Иране, Афганистане. Образует насаждения вдоль берегов рек, но нередко поднимается в предгорья в защищенных долинах и ущельях до 1500 м н.у. моря. Орех грецкий светолюбивое и теплолюбивое, довольно засухоустойчивое растение, выдерживает морозы не более 20°.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Salicaceae

Salix coriacea Usnadze et E. Tsagareli sp. n.

Табл. П, фиг. 3, 4, 5, 7

Г о л о т и п. №27/48 из коллекции М.Д.Узнадзе.

И с с л е д о в а н ы образцы №17/48, 18/48, 19/48, 20/48, 21/48, 22/48, 23/48, 24/48, 26/48, 28/48, 27/48, 29/48, 64/85, 65/85, 131/85, 132/85 – из наших сборов. Большинство образцов хорошей сохранности.

Д и а г н о з. Лист эллиптически-ланцетной формы. Длина 8 см, ширина 2-3 см. Длина черешка 4-6 см. Листья равномерно-суженные к верхушке и основанию. Текстура кожистая. Край мелкозубчатый. Зубцы расставлены на некотором расстоянии друг от друга. 8-12 пар боковых жилок отходят на неравном друг от друга расстоянии под углом 40-50°. Третичные жилки отходят под прямым углом и образуют сеть мелкой нервации, состоящую из четырехугольных ячеек.

О п и с а н и е. На отпечатках представлены кожистые эллиптически-ланцетные листья. Длина отпечатков – 8-10 см, ширина 2-3 см. Край мелкозубчатый с расставленными зубцами. К верхушке и основанию листья равномерно

сужены. Жилкование перисто-камптодромное. Главная жилка прямая, мощная, утончается от основания к верхушке. Боковые жилки (8-12 пар) тонкие, от главной отходят чередуясь, под углом 40-50°. Они прямые, или слегка дугообразные, иногда делятся и соединяются в боковые петли. Расстояние между ними неравномерное. Третичные жилки отходят почти под прямым углом, образуя неравномерные ячейки. Более мелкая нервация составляет сеть из четырехугольных ячеек.

С р а в н е н и е. Эллиптически-ланцетная форма листовой пластинки, мелкозубчатый край, тонкие боковые жилки позволяют отнести отпечатки к роду *Salix*. От близких по форме и размерам некоторых отпечатков, широко распространенных в понтических отложениях Абхазии (Колаковский, 1964) *S. varians* Goepp. описываемые отпечатки отличаются кожистой текстурой и большим количеством вторичных жилок и редкими 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. Вид описывается впервые из мэотиса Гурии (Западная Грузия).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, его географическое распространение и экология. При пересмотре гербарного материала оказалось, что среди современных представителей этого рода толстыми кожистыми листьями и аналогичной нервацией характеризуется современный вид *Salix daphnoides* Will., (табл. II, 6) От ископаемого вида отличается большим количеством краевых зубцов.

Родина *S. daphnoides* горы Средней Европы, откуда она по речным долинам часто спускается в равнину. Растет в горах Шварцвальда, в Альпах, Карпатах, поднимаясь на 2000 м н.у. моря.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чьчхати.

Salix varians Goepp.

Табл. III, фиг. 1, 2

1855. *Salix varians* Goeppert, стр. 26, табл. XIX, 17-18;
табл. XX, 1, 2

1937. " " Палибин, стр. 49.
 1955. " " Узнадзе, стр. 23, табл. II, 1, 2
 1956. " " Колаковский, стр. 258, табл. УШ, 4
 1964. " " Колаковский, стр. 135, табл. II,
 5-9.
 1966. " " Andreansky, стр. 75, фиг. 59.
 1968. " " Ильинская, стр. 50, табл. XII, 7, 8;
 табл. XI X; 7, 8; табл. XXI Y, 10, 11, табл. XV, 1-3; табл. XVI,
 1-6.
 1970. " " Челидзе, стр. 34, табл. 1, 12.

И с с л е д о в а н о б р а з е ц. №7/215 и 4 от-
 печатка листа. Повреждена верхушка. Жилкование хорошей
 сохранности.

О п и с а н и е. Лист продолговато-ланцетной формы,
 с округлым основанием и постепенно заостренной верхуш-
 кой. Примерная длина 6 см, ширина 1,8 см. Край мелкопиль-
 чатый. Текстура тонкая. Жилкование перисто-петлевидное.
 Главная жилка мощнее вторичных. Вторичные жилки в коли-
 честве 14 пар отходят от средней под углом 70°, дугообраз-
 но загибаются кверху и на расстоянии 2 мм от края соединяю-
 тся друг с другом петлями. Жилки третьего и четвертого
 порядков образуют крупную сеть.

С р а в н е н и е. Отпечаток идентичен с описанны-
 ми в палеоботанической литературе *Salix varians*.

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. В Европе вид известен из олигоцена Чехословакии,
 Италии, миоцена Польши, Германии, Италии, сармата Венг-
 рии, а также миоцена Аляски. В СССР вид описан из оли-
 гоцена Казахстана (Ашутас), миоцена Украины, Молдавии
 (Гидигич), Армении (Кортуван), мэотиса Одессы (Хаджи-
 бей), Гребенников и Сеймен. В Грузии встречается в сарма-
 те Патардзеули (Восточная Грузия), Вале (Южная Грузия),
 понте и киммерие Абхазии.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о 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. Современным аналогом отпечатка можно

считать *S. alba*, *S. australior*, *S. micans*. Они растут в Европе, на Кавказе, в Средней Азии. Эти растения умеренного климата, часто образующие чистые насаждения на берегах озер, рек, ручьев.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Betulaceae

Betula macrophylla (Goepp.) Heer

Табл. III, фиг. 5, 6

1863. *Betula macrophylla* (Goepp.) Heer, стр.146,
Табл. XXV.
1855. *Alnus macrophylla* Goeppert стр.12, табл. IУ, 6; табл. У, 1
1965. *Betula macrophylla* (Goepp.) Heer, Криштофович и Байковская, стр.37, табл. XIII, 4.
1968. " " " Ильинская, стр.53, табл. XIУ,
1; табл. XXXУ III, 3, табл. X, VII,
4-8.

И с с л е д о в а н о б р а з е ц №48/215. Отпечаток листа с поврежденными краями.

О п и с а н и е. Лист яйцевидной формы с прямым основанием и оттянутой верхушкой. Размеры: длина 8,5 см, ширина до 6 см. Край поврежден, но на левой половине в двух местах сохранились два маленьких острых зубчика, чуть прижатых к краю. Жилкование перисто-краспедодромное. Главная жилка мощностью 1 мм утончается от основания к верхушке. Вторичные жилки (10 пар) вдвое тоньше главной, отходят от нее у основания под углом 70°, а у верхушки - 40°. Жилки прямые, у основания сближенные, дальше чередуются. У края боковые жилки заггибаются кверху и входят в зубчики. В нижней и средней части листовой пластинки от вторичных жилок с наружной стороны отходят ответвления, направленные к краю. Третичная нервация плохо сохранилась, но при большом увеличении можно разглядеть извилистые третичные жилки и мелкую полигональную сеть.

С р а в н е н и е. Яйцевидная форма, прямое основание, оттянутая верхушка, мелкозубчатый край и характер жил-

кования больше всего сближают наш образец с образцами из Соснице. От *V. macrophylla* из Крынки и Ильницы он отличается более прямым основанием.

Геологическое распространение. Нижнетретичные отложения Исландии, Тортона, Силезии. В СССР — из верхнего олигоцена—нижнего миоцена Башкирии (Ушкатлы), из сармата Украины (Крынка и Амвросиевка).

Современный аналог, его географическое распространение и экология. *V. lenta* L. североамериканский вид, лесообразователь в условиях умеренного климата.

Место нахождения. Село Чочхати.

Carpinus pliofaurieri Rat.

Табл. III, фиг. 3, 4

1957. *Carpinus cuspidata* Колаковский, стр. 253, табл. VII, 3, 4.
 1962. *Carpinus pliofaurieri* Ратиани, табл. 1У, рис. 10.
 1964. " " Колаковский, стр. 64, табл. XIX, 2 — 6.

Исследованы образцы №8/85, 9/85, 10/85. На отпечатках сохранилась верхняя половина листовой пластинки.

Описание. Листья овальные, с коротко заостренной верхушкой. Вероятная длина листовых пластинок 5—5,5 см, ширина 3,2—4 см. Край на отпечатках двоякопильчатый. Зубчики мелкие, острые. Жилкование перисто-краспедодромное. Вторичные жилки в количестве 9—10 пар отходят от главной под углом 50—55°. Они сближенные, прямые, параллельные, у края слегка расходящиеся и заканчивающиеся в зубчиках. Третичные жилки почти перпендикулярны вторичным. Они слабо извилистые, иногда разветвленные. Между ними видна мелкая сеть четырех-пятиугольных ячеек из жилок четвертого и пятого порядков.

С р а в н е н и е. Овальная форма, двоякопильчатый край с мелкими острыми зубчиками в совокупности с характером нервации, сближается с *Carpinus pliofaurieri* Rat. От *C. uniserrata* и *C. cuspidens* (Sap.) Kol., распространенных в понте Кодори, наш отпечаток отличается формой и более мелкими зубчиками.

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. Понтические отложения Кодори.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о 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. *C. faurieri* Nakai растет в Японии. Это листопадное дерево горных лесов теплоумеренно-влажного климата.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Села Чочхати и Тхинвали.

Fagaceae
Castanea atavia Ung.

Табл.1У, фиг. 1, 2, 5

1850. *Castanea atavia* Unger, стр.34, табл.Х, 5-7.

1965. " " Криштофович и Байковская, стр.53, табл.ХШ, 2-9; табл.Х1У, 1-5; табл.ХУ, 2-3; табл.ХУ1, 4-5; табл.ХУШ, 6; табл.ХХХ1, 36; табл.17 (см.синонимнику).

И с с л е д о в а н ы о б р а з ц ы. №76/85, 77/85, 78/85, 79/85, 416/215, 31/215. Среди отпечатков нет целых листьев, но все они хорошо дополняют друг друга, что облегчает восстановление формы отпечатков. Жилкование на всех образцах хорошо сохранилось.

О п и с а н и е. Листья продолговато-овальные треугольной верхушкой и клиновидным основанием. Длина 7-16см, ширина 3,5-7см. Край зубчатый, зубцы небольшие с удлиненной нижней стороной. Главная жилка прямая, вторичные очередные, у основания сближенные, параллельные, в конце несколько расходящиеся, у края слегка загибаются кверху и заходят в зубчики. Угол между ними и главной жилкой 40-50°. Количество боковых жилок от 11 до 19 пар. Третичные жил-

ки отходят от вторичных под прямым углом. Они прямые, извиленные или вильчато раздвоенные; расположены густо: на 1 см, вторичной жилки приходится 6-8 третичных. Более мелкая нервация не сохранилась.

С р а в н е н и е. Продолговатая форма, клиновидное основание, треугольная верхушка, ступенчатые небольшие зубцы, параллельные вторичные жилки, слегка расходящиеся у края, вполне соответствуют *C. atavia* из сарматской флоры Крынки. Дубы с аналогичной зубчатостью края отличаются от листьев каштана хорошо выраженной краевой жилкой (Laurent 1912, стр.96). Так как у наших отпечатков равномерная однообразная нервация, их можно отнести к каштанам.

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. Достоверные остатки *Castanea atavia* известны из эоцена Арктики, Сахалина, Франции, из олигоцена Греции, Австрии, в Казахстане. В миоцене каштаны достигают наибольшего распространения. Они известны из нижнего миоцена Австрии, среднего миоцена Югославии (Сусед), Австрии (Леобен), верхнего миоцена Польши (Соснице, Своишовица), Венгрии (Эрдобенъе, Санто), Чехословакии (Билин), Германии (Зенфтенберг), Югославии, Италии, Украины (Крынка), плиоцена Франции, Болгарии (София), Австрии, Италии (Пьемонт). В Грузии вид описан из сармата (Годердзи) Восточной Грузии и киммерия (Дуаб).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, его географическое распространение и экология. *Castanea sativa* Mill. - каштан съедобный, растет в южной части Европы, в Средиземноморье, Малой Азии, на Кавказе. Это листопадное дерево высотой 30-35м, образует леса на высоте от 500 до 1000м н.у. моря; любит влажный теплоумеренный климат.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чоххати, по дороге к с.Тхинвали.

Fagus orientalis Lipsky foss. Palibin.

Табл. У, фиг. 1, 2, 3

1915. *Fagus orientalis* Палибин, стр.34, табл. II, 2, 3, 6.
 1922. *Fagus pliocenica* Depape стр.143, табл. У1, 1-5
 1935. *Fagus orientalis* Stefanoff et Jordanoff 36,
 табл. УШ, 6, 7.
 1951. " " Криштофович и Байковская,
 стр.191, табл. 1, 6, 7; табл. 11, 1, 5.
 1952. " " Колаковский, стр.104, табл. 1У,
 рис. 4, 5.
 1955. " " Узнадзе, стр.31, табл. III,
 5, 6, 7, 8.
 1956. " " Колаковский, стр.235, табл. III,
 1 - 2.
 1964. *Fagus herthae* (Ung.) Цзинск., Ильинская, табл. III,
 2-4; табл. У1, 6, 7.
 1964. " " Шварева, стр.523, табл. 1, II,
 III, 1У, У.
 1964. *Fagus orientalis* Кутузкина, стр.193, табл. У,
 2, 5, 10, 13, 15.
 1964. " " Колаковский, стр.82, табл.
 XXV1, 5-7.
 1965. " " Криштофович и Байковская,
 стр.49, табл. X, 10-11; табл. 1X-111; табл. XU1.

И с с л е д о в а н ы о б р а з ц ы №64/85, -
 75/85, 42/42 и 55/215. /85, 7/85 и 55/215 представляют со-
 бой цельные листья, остальные отпечатки неполные. Жилкова-
 ние хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Листья эллиптической формы, равно-
 мерно сужены к верхушке и основанию. Верхушка постепен-
 но или коротко оттянутая. Основание широко клиновидное.
 Край волнистый. Длина пластинки листа колеблется от 56 до
 105мм; наибольшая ширина 34-54мм. На обр. №64/85 сохранил-
 ся черешок длиной 0,5мм и толщиной 1мм.

Главная жилка прямая, в верхней части слабо извили-
 тая, вторичные жилки в количестве 9-12 пар очередные, отхо-

дят от главной под углом 35–55°. Вначале они параллельны друг другу, у края листа слегка расходятся, не достигая края 1–2мм, заворачивают кверху. Расстояние между ними больше в средней части пластинки листа и меньше у верхушки. Третичные жилки образуют перемычки между вторичными жилками, жилки третьего порядка составляют сеть мелких ячеек.

С р а в н е н и е. Продолговато-овальная форма листовой пластинки, цельный, слегка волнистый край, у верхушки слегка извилистая главная жилка, загнутые кверху окончания боковых жилок и характер мелкой нервации дают возможность установить принадлежность описываемых листьев к *Fagus orientalis* Lipsky foss. Palibin. В неогеновых флорах Европы известно много близких к данному виду форм.

Ввиду того, что сходство описываемого бука в Закавказье с *F. orientalis* Lipsky впервые отметил И.В.Палибин, а наши отпечатки входят в круг изменчивости листьев восточного бука, мы относим их к *F. orientalis* Lipsky, приобретавшего в течение всего плиоцена и плейстоцена все большее значение в флоре Грузии.

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. *F. orientalis* в ископаемом состоянии отмечен из олигоцена Франции (Маноск), миоцена Германии (Зенфтенберг), Италии (Синегалья), сармата Венгрии (Эрдобень), плиоцена Болгарии (София), Франции (Канталь, Мугюдо). В СССР встречается в сармате Амвросиевки, Западной Украины, Северного Кавказа (Армавир). В Грузии описан из сармата, понта, киммерия (дуаб) и чауды (Гурия).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, его географическое распространение и экология. Бук восточный растет в Северном Иране, Малой Азии, в восточной части Балканского п-ва, на Кавказе. Это листопадное дерево, высотой 30–40м. Пояс буковых лесов простирается от 900 до 100, 1600м н.у.моря. Области его распространения характеризуются влажным климатом морского типа.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати, по дороге к с.Тхинвали.

Quercus cerris L. foss.

Табл.1У, фиг. 3, 4

1952 *Quercus cerris* L. Колаковский, стр.107, табл.У, 1-3,5.
 1965. " " Чочиева, стр.43, табл.УШ, 2; табл.1Х,
 1-5.

И с с л е д о в а н о б р а з е ц №18/85. Поврежден левый край и кончик верхушки отпечатка листа.

О п и с а н и е. Форма листовой пластинки овальная, чуть суженная к основанию. Основание широко клиновидное, верхушка постепенно суженная. Приблизительная длина листа 6см, ширина средней части 3,5см. Край туповатолопастный. Выемки между лопастями закругленные. Сохранилась часть мощного черешка толщиной 1,5мм. Жилкование перистое. Толщина главной жилки у основания 1,5мм. Она утончается к верхушке. Вторичных жилок 6пар. Первая нижняя пара сближена, верхние очередные. Расстояние между вторичными жилками неравномерное. Они отходят от главной под углом 55°, направлены прямо или слегка дугообразно заходят в лопасти. Третичные жилки отходят от вторичных почти под прямым углом на расстоянии 1-1,2мм. Очень тонкие и слабоизвилистые. Между ними жилки следующего порядка образуют очень густую мелкую сеть из четырех-пятиугольных ячеек 0,25-0,3мм в диаметре.

С р а в н е н и е. Лопастный край вместе с деталями жилкования сближают отпечаток с *Q. cerris* L. Вид близок к *Q. kodorika* Kol., но у последнего основание выемчатое и более крупные размеры пластинки 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. Представители дубов секции *Cerris* известны из плиоцена и плейстоцена Болгарии, плиоцена Абхазии (Сухуми).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о 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. *Q. cerris* L. растет на Балканском п-ве. Образует леса на высоте до 1800м н.у. моря, любитель влаж-

ного умеренного климата.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Quercus drymeja Unger

Табл.У, фиг.4, 5

1847. *Quercus drymeja* Unger стр.113, табл. XXXП, фиг. 1-4.
 1856. " " Heer стр.50, табл. XXУ, 18-20.
 1859. " " Gaudin et Strozzi II стр.44,
 табл. 1У, 1-18.
 1922. " " Depape стр.145, табл. У1, 10-13.
 1935. Stefanoff et Jordanoff стр.40,
 табл. XII, 4.
 1966. " " Касумова, стр.27, табл. 1У,
 1-5; табл. X, 10-11.

И с с л е д о в а н ы о б р а з ц ы №91/48, 92/48, 132/48. Последний представляет среднюю часть листа, №91/48 и 92/48 - верхушечные части листовых пластинок.

О п и с а н и е. Листья ланцетной формы с постепенно заостренной верхушкой (№ 91/48, 92/48) и суженные к основанию (№132/48). Длина, вероятно, достигала 11-12 см, ширина - 2-2,5 см. Край с острыми зубцами, расставленными с интервалом 0,8-1 см, выемка между ними округлая.

Главная жилка мощностью 1 мм, боковые тоньше. Они отходят под углом 45-50° на расстоянии 0,5-1 см друг от друга. Направлены прямо, у края дугообразно загибаются и входят в зубцы. Иногда попадают добавочные промежуточные жилки, которые или не достигают края, или заходят в выемки между зубцами. Третичные жилки отходят под прямым углом в интервале 1-2 мм. Они извилистые, вильчато раздвоенные. Более мелкая нервация не сохранилась.

С р а в н е н и е. Описываемые отпечатки вполне идентичны *Q. drymeja*, изображенным у Геера в Швейцарской флоре и с образцами из олигоцена Азербайджана.

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. Широко распространен в третичных флорах Европы, олигоцене Западной Германии (Крейцау), Югославии,

Швейцарии, среднем миоцене Австрии и плиоцене Франции. В СССР вид известен из олигоцена Азербайджана, понта и киммерия Абхазии.

Современный аналог, его географическое распространение и экология. *Q. xalapensis* Hum et Bon. — растение тепло-сухого климата произрастает в Мексике.

Местонахождение. Село Чочхати.

Quercus guriaca Usnadze

Табл. У1, фиг. 1, 2, 3, 4

1955. *Quercus guriaca* Уснадзе, стр. 34, табл. У11, 3-8.

Исследованы образцы №58/85, 63/85, 84/85, —94/85, 102/85. Почти все образцы хорошей сохранности.

Описание. Листья удлиненно-эллиптической, иногда широко-ланцетной формы, верхушка заостренная или притупленная. Основание широко клиновидное или округлое. Край цельный. Текстура кожистая. Длина отпечатков листьев 7-10,5 см, ширина 2-3 см. Главная жилка прямая, от нее чередуясь отходят под углом 45° вторичные жилки в количестве 9-13 пар. Они, не достигая края, заггибаются кверху и соединяются друг с другом петлями. Расстояние между вторичными жилками равномерное, реже разное. Третичные жилки отходят от вторичных почти под прямым углом и образуют удлиненные ячейки. Жилками четвертого порядка составлена мелкая сеть из четырех-угольных ячеек.

Сравнение. Листья наших образцов неотличимы по форме и жилкованию от *Q. guriaca* Usn. Гური́йский дуб очень похож на *Q. sosnovskyi* Kol. из понтических отложений Абхазии, ко отличается более симметричным вторичным жилкованием. Кроме того, листья гური́йского дуба цельнокрайные, тогда как среди абхазских встречаются листья с редкими зубцами в верхней части листовой пластинки.

Геологическое распространение. Сарматские отложения Гурии.

Современный аналог, его географическое распространение и экология. *Q. glabra* Thunb. растет в Японии. Это вечнозеленый дуб, растение влаго- и теплолюбивое.

Местонахождение. Село Чочхати, по дороге к сс.Тхинвали и Ормети.

Quercus neriifolia A. Br.

Табл.VII, фиг. 1, 2, 3, 4

- | | | | |
|-------|---------------------------|-------|--|
| 1856. | <i>Quercus neriifolia</i> | Heer, | стр.45, табл. XX1У, 1-7. |
| 1934. | " | " | Weylandk, стр.54, табл. У1, 3-5. |
| 1959. | " | " | Andreansky, стр.105, фиг. 92, 93,
табл. XXУШ, 1, 2. |
| 1962. | " | " | Фаталиев, стр.18, 19, табл. 1, 3. |
| 1964. | " | " | Кутузкина, стр.195, табл. У1, 1, 2 |
| 1966. | " | " | Касумова, стр.30, табл. У, 1-3,
У1, 1. |
| 1970. | " | " | Челидзе, стр.42, табл. У1, 2. |

Исследованы образцы. №42/85, 43/85, 44/85, 63/85, 98/85, 124/85.

Описание. Листья ланцетные, удлинненно-эллиптические или линейные. Предполагаемые размеры: длина 7-11 см, ширина 0,5-2 см. Пластинка листа постепенно суживается к верхушке и основанию, которое обычно избегает на черешок. Край гладкий. Жилкование перистое, главная жилка прямая, утончается от основания к верхушке. Боковые жилки многочисленные, тонкие, в нижней части отходят почти под прямым углом, а в средней - под углом 50-70°. Они направлены прямо, у края вильчато разветвляются и соединяются друг с другом петлями. На некоторых образцах имеются промежуточные жилки, которые не достигают края и в средней части теряются в сети мелких жилок. Третичные жилки отходят почти под прямым углом и, дугообразно изгибаясь, образуют ячейки различной формы. Жилками четвертого порядка составлена сеть округлых или четырехугольных мелких ячеек, внутри которых видны разветвленные или простые жилки последнего порядка.

С р а в н е н и е. Ланцетная форма, цельный край и характер жилкования позволяют определить отпечатки как *Q. neriifolia* A.Br. Наши отпечатки идентичны отпечаткам кордорской флоры *Q. neriifolia* A.Br. встречается часто в третичных отложениях Западной Европы. Из среднего эоцена вид указывается в Италии, среднего эоцена ФРГ, олигоцена ФРГ, Италии, Румынии, из миоцена ФРГ, Чехословакии, Югославии, Швейцарии, Венгрии, Италии. В Советском Союзе *Q. neriifolia* известен из палеогеновых отложений Житомирской области (Могильно, Тогальница, Яблонец, Карпиха), из верхнеэоценовых отложений Казахстана, верхнеконкских отложений Донецкой области (Амвросиевка), из олигоцена Азербайджана, из верхнего олигоцена-нижнего миоцена Башкирии, из сармата Грузии (Ахалцихский р-н, Годердзский перевал, окр. с. Вале), из понта Абхазии (Кодори) и киммерия Абхазии (Дуаб).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, его географическое распространение и экология. Современные дубы *Q. phellos* L., *Q. imbricaria* Michx., *Q. laurifolia* Michx. очень близки к ископаемой форме. Все аналоги являются североамериканскими листопадными формами, произрастающими в условиях влажного теплоумеренного климата на берегах озер и рек (до 1200 м. абс. выс.).

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати, подороге к с. Тхинвали.

Quercus pliovariabilis Kol.

Табл. У1, фиг. 5, 6

1964. *Q. pliovariabilis* Колаковский, стр. 88, табл. XXX1, 1.

И с с л е д о в а н ы о б р а з ц ы №53/85, 54/85, 55/85 и 15/215. Из них №54/85, и 15/215 представляют почти целые отпечатки.

О п и с а н и е. Листья ланцетной формы. Основание узкоклиновидное, верхушка постепенно суженная. Длина от 9 до 13 см, ширина от 2 до 3 см. Край мелкозубчатый. Ост-

рые зубчики направлены вверх. Они начинаются от четвертой вторичной жилки. Выемки между зубчиками закругленные. Расстояния между зубцами неравномерны, в среднем 7мм. Текстура листьев кожистая. Жилкование перистое. Вторичные жилки тонкие, более или менее прямые, чередующиеся, местами сближенные. Расстояния между ними неравномерные. Количество — 9–12 пар. Угол между ними и главной жилкой от 40 до 70°. В нижней незубчатой части вторичные жилки заходят друг за друга и постепенно подходят вплотную к краю, а в зубчатой части заканчиваются краспедодромно в зубцах. Третичные жилки почти перпендикулярны вторичным. Расстояния между ними 1–1,5мм. Они слегка извилистые, прогнутые в сторону края, иногда вильчато раздвоенные. У края они образуют краевую жилку, которая создает впечатление раздвоенности боковой жилки. Жилки четвертого порядка отходят также под прямым углом и образуют четырехугольные неравномерные ячейки. Жилки пятого порядка создают неправильные округло-угловатые ячейки в среднем 0,3мм в диаметре.

С р а в н е н и е. Ланцетная форма, мелкозубчатый край и характер жилкования вполне сходятся с видом *Q. pliovariabilis* Kol. Данный вид очень похож на *Q. miovariabilis* Hu et Chaney и *Q. sinomiocenicum* Hu et Chaney из миоцена Шантуга (Hu and Chaney, 1940), но у *Q. miovariabilis* асимметрично закругленное основание, а у *Q. sinomiocenicum* хотя основание и клиновидное, но зубцы крупные и резко выраженные, а вторичные жилки расставлены шире. *Q. subvariabilis* Tanai из миоцена Японии также похож на наши отпечатки, но у последних зубцы меньше.

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 впервые выделен А.А.Колаковским из понтических отложений Кодора.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, его географическое распространение и экология. Сближается с современным *Q. variabilis* Blume, отличаясь более узкоклиновидным основанием листа. *Q. variabilis*, растет в Китае, Японии, Корее, на о-ве Тайвань.

Это листопадное дерево высотой 20–25 м. Растет на сухих песчаных или скалистых склонах в пределах 1300–2500 м н. у. моря, образуя чистые или смешанные насаждения.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати, у дороги к с. Тхинвали и между сс. Кончкати–Ормети.

Ulmaceae

Ulmus bronii Unger

Табл. VII, фиг. 7, 8

1847. *Ulmus bronii* Unger стр. 100, табл. XXVI, 2, 3
 1856. " " Heer II, стр. 58, табл. XXIХ, 6.
 1858. " " Caudin et Strozzi 1, табл. XII, 8; П, стр. 47, табл. III, 9.
 1862–1872. *Zygophyllum Bronii* Saporta, II стр. 262, табл. У1, 6
 1904–1905. *Abronia bronii* Laurent, стр. 161, табл. XII, 7; табл. XIII, 1а, 17; табл. XIV, 67, 12; табл. XV, 5, 7; табл. XVI, 5, 6.

И с с л е д о в а н ы о б р а з ц ы №93/48, 94/48. На отпечатках представлены крылатки с поврежденной нижней частью.

О п и с а н и е. Форма крылаток, овальная или обратно-яйцевидная. В средней части виден отпечаток маленького плодика. На крыльях видны жилки, отходящие от плода к краю. Эти жилки ветвятся, либо отсылают ответвления, образуя сеть, которая состоит из удлиненных, расположенных в поперечном направлении ячеек.

С р а в н е н и е. Отпечатки ничем не отличаются от крылаток некоторых современных вязей, так что родовое определение не оставляет сомнений. Подобные крылатки разными авторами относились к разным видам, но все они и по форме и по жилкованию настолько идентичны *Ulmus bronii* Unger, что, несомненно, принадлежат к одному и тому же виду.

Г е р 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. Известен только из мэотиса Гурии.

Современный аналог, его географическое распространение и экология. Описанные отпечатки напоминают крылатки грузинского эндемичного вида *Ulmus georgica* Schchian (табл. УП, 6), который растет в Восточной Грузии, в нижнем горном поясе, в редколесьях по оврагам и ущельям.

Местонахождение. Западная окраина с. Чоххати.

Zelkova ungeri Kovats

Табл. VII, фиг. 5

1847. *Ulmus zelkovaefolia* Unger стр.94, табл. XXIV, 9-13; табл. XXV, 1, 7.
 1856. *Zelkova Ungerii* Kovats стр.27, табл.1, 1-12; табл. У1, 1-6.
 1965. " " Криштофович и Байковская /см. синонимнику/, стр.64, табл. У, 4; табл. У1, 7; табл. X, 14, 15; табл. XII⁹ табл. XIII¹⁰; табл. XV, 7, 9, 10; табл. XV¹, 2, 7-10; табл. VII, 4, 5; табл. XXIV, 12, 13; табл. XXV, 7; табл. XXIX, 10; табл. XXX, 9; табл. XXXIX, 3-5, рис. 21, 22; табл. 19.
 1967. " " Колаковский, стр.5, табл. X, 9-11.

Исследован образец №19/215. Отпечаток хорошей сохранности.

Описание. Форма листовой пластинки эллиптическая с наиболее широкой средней частью. Длина отпечатка 7 см. Длина полного листа вероятно, достигала 8 см, ширина - 3 см. Верхушка заострена, основание повреждено. Край зубчатый, зубцы серповидные, несколько притупленные. Средняя жилка мощная. Вторичных жилок 7 пар, они отходят под углом 40-45°, направлены прямо параллельно, у края загибаются кверху и заканчиваются в зубцах. На некотором расстоянии от листового края, от вторичных жилок отходят боковые ответвления, направленные в выемки между зубцами. Третичные жилки отходят на расстоянии 1 мм друг от друга под пря-

ным правым краем и основанием.

О п и с а н и е. Форма листьев удлинненно-обратно-яйцевидная и удлинненно-эллиптическая. Верхушка не сохранилась. Основание имеет тенденцию к клиновидному сужению. Края цельные. Листья крупные, длина одного отпечатка 12, другого 13 см, предполагаемая длина целого листа 17–18 см, ширина в средней части 5,5–6 см. Текстура листьев, скорее всего, мембрановидная. Жилкование перистое. Главная и вторичные жилки одинаковой мощности (1 мм). Вторичные жилки расставлены широко. Расстояние между ними не одинаковое: в нижней части листа – 1 см, в средней – 2,5–3 см. Приблизительное количество вторичных жилок – 9 пар. Они, дугообразно изгибаясь, с чередованием отходят от главной под углом 60° , близко подходят к краю и соединяются с верхней жилкой, образуя круглую петлю, за которой следуют все уменьшающиеся петли. Третичные жилки извилистые, отходят под прямым углом на расстоянии 3–5 мм друг от друга, иногда раздваиваются и соединяют вторичные. Сетка более мелкой нервации состоит из четырех-пятиугольных или округлых, довольно крупных неравномерных ячеек.

С р а в н е н и е. Крупные размеры, овальная обратно-яйцевидная форма неравномерно расставленные дуговидные вторичные жилки, крупная сеть четырех-пятиугольных ячеек мелкой нервации – сходятся с *Magnolia euxina* Palib. От *Magnolia mirabilis* Kol. из понта Абхазии отличаются характером вторичной нервации. У *M. mirabilis* вторичные жилки более прямые или извилистые, в конце дугообразно загнутые, отходят под острым углом. У описываемой формы вторичные жилки дугообразные и отходящие под более острым углом.

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 Палибиным (1937) из сарматских отложений Годердзского перевала.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г , е г о 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. Современным аналогом этого вида И.В. Палибин считал вечнозеленую магнолию с кожистыми листьями

M. grandiflora L. По мнению А.Л.Тахтаджяна, *M. euxina* отличается от *M. grandiflora* текстурой и жилкованием. У *M. grandiflora* кожистая текстура и ближе расположенные вторичные жилки, а у *M. euxina* текстура мембрановидная и вторичные жилки широко расставленные, что, по мнению автора, приближает ископаемую форму к *M. liliflora* Desr. По нашему мнению, *M. euxina* Palib. отличается от *M. liliflora* тем, что у последней главная жилка мощнее вторичных. Она больше подходит на *M. soulangeana* Soul. Вод. У обеих текстура мембрановидная. Главная и вторичные жилки одинаковой мощности и вторичные жилки дугобразные, широко расставленные. *M. soulangeana* листопадное дерево, до 17м высоты, морозостойкое, растет в Северной и Центральной Америке, Восточной Азии, в условиях влажного, субтропического, реже умеренного климата.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Schizandraceae

Schizandra grossheimii Kol.

Табл. VIII, фиг. 2, 3

1964. *Schizandra grossheimii* Колаковский, стр. 138, табл. II, 14.

И с с л е д о в а н о б р а з е ц № 7/85. Отпечаток представляет собой нижнюю половину листовой пластинки с поврежденным краем и основанием. Жилкование средней сохранности.

О л и с а н и е. Форма листа продолговатая, суженная к основанию. Текстура плотная. Размеры фрагмента: длина 6см, ширина 4,3см. Предполагаемые размеры листовой пластинки - длина 12-13см, ширина 5-5,5см. Край поврежден, но на правой половине отпечатка сохранились два маленьких острых зубчика. Жилкование перисто-петлевидное. Мощность главной жилки у основания 1мм. Она слегка утончается кверху. Вторичные жилки в количестве 6 пар, а всего, наверно, 10-11, сближенные, почти равномерно расставлен-

ные (4–5мм) отходят под углом 60° . Они дуговидные, устремленные вверх, глубоко заходят друг за друга и соединяются вдоль края уменьшающимися петлями. От них отходят ответвления с наружной стороны. Между вторичными жилками добавочные недоразвитые жилки, отходящие под очень крутым углом. Они достигают $1/3$ расстояния от главной жилки до края, заворачивают вниз и присоединяются к вторичным. Третичные жилки отходят от главной и вторичных под углом 60° в интервале 2,5–3мм. Слабо извилистые, большей частью вильчато раздвоенные, соединяясь друг с другом, образуют широкие угловатые петли. Жилки четвертичного порядка создают крупную неправильную полигональную сеть.

С р а в н е н и е. Несмотря на неполноту продолговатой формой, зубчатыми краями, далеко заходящими друг за друга равномерно расставленными вторичными жилками с ответвлениями, негустой сетью микрожилкования наш отпечаток соответствует образцам из плиоценовой флоры Кодора. Отпечаток отличается меньшими размерами.

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 только из понтических отложений Абхазии.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, его географическое распространение и экология. *Schizandra grandiflora* Hook является гималайским видом. Это листопадное растение с вьющимся стеблем, растущее в условиях влажного субтропического климата.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Lauraceae

Apollonias barbusana (Cav.) A.Br. foss

Табл. УШ, фиг. 4, 5

1963. *Apollonias barbusana* (Cav.) A.Br. Тахтаджян, стр.199, табл. III, 3, табл. IV, 4, 5; табл. V, 1, 2 (см. синонимнику).

И с с л е д о в а н о б р а з е ц №5/85.

О п и с а н и е. Лист удлиненно-овальной формы, суженный к основанию. Длина образца — 7,5 см, предполагаемая длина 12 см, ширина 3,7 см. Край гладкий, текстура кожистая. Жилкование перисто-петлевидное. Главная жилка толще вторичных, ее ширина у основания 1 мм, кверху утончается. Количество боковых жилок на фрагменте — 5, всего, вероятно, было 8–9. Они сближенные, дуговидные, несколько ломаные, отходят под углом 65° и соединяются друг с другом петлями. Между ними имеются слабо заметные добавочные, недоразвитые промежуточные жилки, отходящие под прямым углом. Третичные жилки отходят от главной и вторичных под прямым углом с интервалом 1,5–2 мм; они извилистые и образуют неправильно-угловатые ячейки, в которых видна мелкая полигональная сеть (диам. ячеек 0,2 мм), составленная из последних мелких ответвлений.

С р а в н е н и е. Продолговато-эллиптическая форма совместно с перисто-петлевидным жилкованием, дуговидными, несколько извилистыми вторичными жилками и мелкой нервацией, несмотря на неполноту отпечатка, дают возможность отождествить его с *Apollonias barbuserana*.

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. В ископаемом состоянии вид известен в плиоцене Франции (Мексимье), в Италии (Тоскана). В СССР только в Грузии, из сарматских отложений перевала Годердзи (Ахалцихский район).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, его географическое распространение и экология. *A. barbuserana* (Cav.) A. Br. произрастает на Канарских островах, являясь компонентом горных лесов; растение тепло- и влаголюбивое.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Cinnamomum cinnamomeum (Rossm.) Hollick

Табл. 1X, фиг. 1

1936. *Cinnamomum cinnamomeum* (Rossm.) Hollick
стр. 115, табл. XIY, 2
1964. *Cinnamomophyllum cinnamomeum* (Rossm.) Колаковский, стр. 100, табл. XXXУШ, 5

И с с л е д о в а н ы о б р а з ц ы № 100/85 и 45/215. Отпечатки хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Листья широко эллиптические, цельнокрайние с клиновидным основанием и постепенно суженной верхушкой. Длина 7,5–10 см. Ширина в средней части 3–4 см. Базальные жилки супротивные, отходят под углом 25° на расстоянии 1 см от основания. Вначале они прямые, затем дугобразные. Односторонне разветвленные. Боковые жилки отдалены от базальных, они слегка дугобразные, камптомдромные. Третичные жилки перпендикулярны главной и вторичным, имеют поперечное направление и образуют удлиненные петли. Местами сохранилась сеть округлых ячеек более мелкой нервации.

С р а в н е н и е. Формой листовой пластинки, прямыми базальными жилками, высоко начинающимися боковыми жилками и расположенными перпендикулярно к главной и вторичным жилкам третичной нервации, отпечатки вполне могут быть отнесены к листьям *C. cinnamomeum* (Rossm.) Hollick.

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 характерен для ископаемых флор Полтавской палеофлористической области, в Европе – начиная с эоцена до среднего плиоцена, на Украине – из олигоцена. В Грузии вид известен из сармата (Годердзи), понта (Кодори) и киммерия (Дуаб).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о 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. *C. glanduliferum* (Wall.) Meissn. растет в Индии (Непал), Китае, (Юньань, Сынчуань, Чуй-чжоу), в Бирме. Это вечнозеленое дерево с весенним непродолжительным листопадом, свойственное влажносубтропическому климату.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Cinnamomum lanceolatum (Ung.) Heer

Табл. IX, фиг. 2

1850. *Daphnogene lanceolata* Unger стр. 167, табл. XXXVII,

1–6.

1856. *Cinnamomum lanceolatum* (Ung.) Heer II, стр.86,
табл.Х. III. 6-11.
1949. " " Узнадзе, стр.282, табл.ХХХIУ,
3.
1954. " " Колаковский, стр.256, табл.ХI,
6.
1955. " " Узнадзе, стр.40, табл.У, 5.
1956. " " Колаковский, стр.244, табл.1У,
5,6.
1963. " " Тахтаджян, стр.210, табл.11,4-6,
табл.Ш, 4,5; табл. 1У, 6, 7.
1963. " " Hizioka, стр.201, табл.ХХХШ,3,4

И с с л е д о в а н ы о б р а з ц ы № 101/85, 102/85.

О п и с а н и е. Форма листьев ланцетообразная, к верхушке постепенно заостренная, основание клиновидное. Края цельные. Текстура кожистая. Предполагаемая длина листьев 5,6-6см, ширина 1,5-2см. Средняя жилка мощная. На некотором расстоянии от основания отходит пара базальных жилок, которые дуговидно изгибаясь достигают половины листовой пластинки. В верхней части листовой пластинки от главной под углом 40° , отходят две пары боковых жилок. Тонкие третичные жилки составляют прямой угол с главной. Местами сохранились округлые ячейки, созданные жилками последнего порядка.

С р а в н е н и е. Характерная ланцетная форма, базальные жилки и расположенные перпендикулярно к главной и боковым жилкам тонкие третичные жилки не оставляют сомнения в принадлежности отпечатков к виду *C. lanceolatum* (Ung.) Heer.

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 распространяется в области Полтавской флоры. В Европе описан от олигоцена до плиоцена (Энинген, Соцка, Бидин, Сусед, Менат), в миоцене Японии (Сев. Хоншу) и Северной Америки. В СССР вид встречается в олигоцене Украины и Казахстана, в Грузии - в сармате Ахалцихского района (Годердзи), Гурии (сс.Ормети, Шрома, Мерия), Абхазии (с.Звандрипи), Восточной Грузии (Юго-Осе-

тия), окр.сс.Джава, Кахетии (сс.Норио, Марткоби, Патард-зеули, Удабно), в понте (Кодори), киммерие (Дуаб).

Современный аналог, его географическое распространение и экология. Современным аналогом вида Геер считает *S. pedunculatum* nees (*S. japonicum* Sieb.) который растет в Японии, Китае, Корее. Это вечнозеленое дерево, подверженное весеннему листопаду. Любитель субтропического и влажного климата.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати,

Laurus pliocenica (Sap. et Mar.) Kol.

Табл. 1X, фиг. 3, 4, 5

1856. *Laurus canariensis* Web. Heer, II, стр.79, табл.XC,18.
 1860. *L. canariensis* Gaudinet Strozzi, стр.22, табл.III,8-11.
 1876. *L. canariensis* Web. (*pliocenica*) Saporta et Marion, табл.XXVIII, 1-8; стр.45, табл.XXVI,6-7
 1904-1905. *L. canariensis* Web. et Berth. *pliocenica* Sap. et Mar. Laurent, стр.151, табл.XII, 1.
 1908. " " Laurent, стр.45, табл.1У, 7; табл.VII, 2а, 8; табл.II.
 1956. " " Колаковский, стр.245, табл.У, 2, 5.
 1960. *L. pliocenica* (Sap. et Mar) Kol., Колаковский, стр.43, табл. X, 2.
 1964. " " Колаковский, стр.104, табл.XXXIУ,3-6.

И с с л е д о в а н ы о б р а з ц ы № 115/85, - 128/85. Отпечатки с несколько поврежденными листьями, что, однако, не мешает восстановить приблизительные размеры листьев. Жилкование хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Отпечатки изменчивы по форме и величине. Из них № 101/85, 121/85, 122/85, 123/85 широко овальные; обр. 123/85. обратнойцевидно-овальный. Основание широко клиновидное, верхушка не сохранилась. Остальные образцы узко- и широколанцетной формы с острой верхушкой и клиновидным основанием. Длина отпечатков листьев от 9 до 14 см, ширина 2,4 - 4см.

Главная жилка мощная (1мм), утончается снизу вверх. Вторичные жилки тонкие, местами супротивные, вначале прямые или дуговидные, у края часто извилистые. Отходят на неравном расстоянии в среднем под углом 40° , у края вильчато ветвятся и соединяются друг с другом петлями. Приблизительное их количество 8-10 пар. На некоторых образцах наблюдаются добавочные недоразвитые жилки, теряющиеся в сети третичной нервации. Третичные жилки отходят от главной и вторичных жилок под углом $30-50^{\circ}$. Они извилистые и создают неправильные четырех-пятиугольные ячейки, в которых жилки четвертого порядка образуют плотную мелкую сеть из четырехугольных ячеек.

С р а в н е н и е. По форме и размерам листьев, по количеству и характеру вторичных жилок и мелкой нервационной сети, отпечатки относятся к *L. pliocenica* (Sap. et Mar.) Kol. Листья овальной формы очень близки к *Laurus nobilis*, но в отличие от канарского лавра у благородного лавра число вторичных жилок не превышает 8, они более ломаные и раздвоенные в средней части, соединяются друг с другом угловатыми петлями. Мелкая сеть более неправильно угловатая и менее сжатая.

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, плиоценовые травертины Италии (Тоскана), Франции (Мугюдо-Мексимье), Германии (Рона), мио-плиоцен Калифорнии. В Грузии вид распространен в понте и киммерии Абхазии (Кодори, Дуаб).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г , е г о 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. Современный аналог вида *Laurus canariensis* Web. et Berth канарский лавр. Это один из основных компонентов флоры Канарских островов. Вечнозеленое дерево субтропического климата, менее морозоустойчивое, чем благородный лавр.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Laurus nobilis L. fossilis

Табл. 1X, фиг. 6; табл. X, фиг. 1, 2

1935. *Laurus nobilis* L., Stefanoff et Jordanoff, стр. 48, табл. XVI, 8.1952. *L. cf. nobilis* L., Колаковский, стр. 114, табл. 1X, 6.1964. *L. nobilis* L. fossilis Колаковский, стр. 103, табл. XXXI X, 2

И с с л е д о в а н ы о б р а з ц ы № 95/48, 96/48, 97/48. Отпечаток 95/48 представляет половину листовой пластинки, а отп. № 96/45 и 97/45 — листья с поврежденными краями.

О п и с а н и е. Форма листьев эллиптическая, суженная к верхушке и основанию. Край гладкий. Размеры отпечатков: № 95/48 — длина 10 см, ширина 4 см; № 96/48 — длина 10 см; ширина 4 см; № 97/48 — длина 8,5, ширина 3 см.

Главная жилка мощная, вторичные в количестве 5–7 пар отходят под углом 40–50°. Они слегка дугообразные и соединяются друг с другом уменьшающимися петлями. Расстояние между ними неравное. Третичные жилки отходят под прямым углом или очень открытым углом с интервалом 2–3 мм. Они изломанные, разветвленные, образуют угловатые петли. Сеть мелкой нервации состоит из мелких полигональных четырехугольных или округлых ячеек, диаметр в среднем 0,5 мм.

С р а в н е н и е. Описанные образцы по форме и жилкованию сближаются с *L. nobilis*. От близкого вида *L. plioserica* отличаются меньшими размерами, меньшим количеством боковых жилок (не более 8) и менее плотной сетью мелкой нервации.

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. Ископаемые формы благородного лавра известны из плиоцена Болгарии и понта Западной Грузии (Абхазия).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о 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. Благородный лавр *Laurus nobilis* L. — небольшое дерево или кустарник, произрастающий на Средиземноморском побережье, растение теплоумеренного климата.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Lindera antiqua (Heer) Lamotte

Табл. X, фиг. 3, 4

1856. *Benzoin antiquum* Heer II, стр.81, табл.ХС, 1-8.
 1883. " " Pilar, стр.66, табл.1X, 47.
 1935. " " Stefanoff et Jordanoff, стр.52,
 фиг.48, табл.ХУШ, 9; табл.Х1Х, 1-4.
 1934. " " Weyland, стр.84, табл.ХП, 5;
 табл.ХУ1, 6.
 1952. *Lindera antiqua* (Heer) Lamotte, стр. 204.
 1952. " " Колаковский, стр.240, табл.Х1, 3.
 1958. " " Janichen стр.69, табл.1, 6, 7.
 1964. *Lindera antiqua* (Heer) Lamotte, Колаковский,
 стр.105, табл.ХХХ1Х, 7, 8.

И с с л е д о в а н ы о б р а з ц ы №105/85, -
 107/85 хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Листья широкоовальной и широколанцетной формы, асимметричные, цельнокрайние с постепенно заостренной верхушкой и клиновидным основанием. Размеры отпечатков: обр.105/85 - длина 7,8, ширина 3,5см, обр.106/85 - длина 5см, ширина 1,6см; обр. 107/85 - длина 6,2см, ширина 2,1см.

На отпечатке 105/85 сохранился черешок мощностью 1мм и длиной 1см. Жилкование перистое. Главная жилка прямая или слегка изогнутая, мощность у основания 0,8мм, утончается снизу вверх. Вторичные жилки в количестве 6-8 пар более тонкие, неравномерно-расставленные, чередуясь отходят под углами от 35 до 65°. Вторичные жилки прямые, у края дугообразно загибаются и соединяются друг с другом неодинаковыми по форме петлями. Добавочные жилки, доходя до половины листовой пластинки теряются в сети третичной нервации. Жилки третьего порядка отходят перпендикулярно от вторичных и образуют крупные полигональные ячейки, в которых жилки четвертого порядка, отходящие также под прямым углом, образуют более мелкую полигональную сеть. Жилки четвертого порядка составляют сеть из четырех-пятиугольных и округлых мелких ячеек, в которые входят жилки последнего порядка.

С р а в н е н и е. Широкоовальной формой, неравномерно расставленными вторичными жилками и характером мелкой нервационной сети данный отпечаток аналогичен *Lindera antiqua* (Heer) Lamotte из Кодорской флоры (Колаковский, 1964). От другого вида *Lindera ovata* Kol. из этой же флоры отличается овальной формой и отсутствием базальных 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. Палеоген Северной Америки, Аляски, Гренландии, миоцен Швейцарии, Италии, Германии, плиоцен Болгарии, СССР-сармат Украины (Амвросиевка) и понт Грузии (Абхазия).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о 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. Эквивалентом вида считается *Lindera berzoin* (L) Blume, который является листопадным кустарником, свойственным болотистым низовым лесам. Растет в субтропических зонах Азии и Северной Америки.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Litsea magnifica Sap.

Табл. X, фиг. 5, 6; табл. XI, фиг. 1

1866. *Litsea magnifica* Saporta, стр. 280, табл. VII, 6.
 1936. *Malapoenna magnifica* (Sap.) Hollick, стр. 118, табл. XVI, 1-4.
 1950. *Litsea magnifica* Sap., Fischer, стр. 16, фиг. 4, 5.
 1956. *Malapoenna magnifica* Колаковский, стр. 246, табл. V, 1, 3, 6.
 1960. *Litsea magnifica* Колаковский, стр. 44, табл. IX, 4.
 1964. " " Колаковский, стр. 107, табл. XI, 6, 7, табл. X, 1, 1.
 1969. " " Givulescu, стр. 20, табл. XVII, 7.

И с с л е д о в а н ы о б р а з ц ы № 39/85 с противопечатком 108/85, 109/85, 110/85. У всех отпечатков за исключением №110/85 отсутствует верхушечная часть листовой пластинки. Жилкование хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Листья удлинненные, цельнокрайние с ширококлиновидным основанием (обр. №39/85, 108/85, 109/85)

и с заостренной верхушкой (обр. №110/85). На обр. № 108/85 сохранилась часть черешка мощностью 2мм. Длина отпечатков листьев от 8 до 15см, ширина от 3,5 до 5см. Жилкование на всех образцах перисто-петлевидное. Главная жилка мощная, толщина в нижней части 2мм, вверх незаметно утончается. На расстоянии 3мм от основания под углом 45° отходит первая пара супротивных базальных жилок. Они почти прямые, проходят очень близко от края и соединяются все уменьшающимися петлями. Вторая пара несупротивных базальных жилок отходит также под углом 45° , правая отдалена от нижней пары на 1,5см, а левая — на 1,1см. Они слабодуговидные и доходят до половины листовой пластинки. Вторичные жилки расположены далеко от базальных, они дуговидные, очередные, отходят под углом 65° . Третичные жилки расположены под прямым углом к средней и вторичным, между ними видна сеть мелкой нервации, состоящая из округло-угловатых, четырехугольных ячеек.

С р а в н е н и е. Продолговатой формой, широко клиновидным основанием, двумя парами базальных жилок и далеко отстающими дуговидными вторичными жилками и строением мелкой нервационной сети описываемую форму можно отнести к *Litsea magnifica* Sap.

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. Палеоцен и эоцен Аляски, эоцен Бельгии, олигоцен Франции, палеоген Германии, верхний плиоцен Румынии; СССР — палеоцен Казахстана, понт Западной Грузии (Абхазия).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, его географическое распространение и экология. *Litsea foliosa* Nees, *Neolitsea glauca* Sieb., *Neolitsea sericea* (Bl.) Koidz. — современные аналоги данного вида, являющиеся компонентами лавровых лесов Канарских о-вов. Это вечнозеленые деревья, свойственные влажному теплоумеренному климату.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Litsea pontica Kol.

Табл. XI, фиг. 2, 3, 4

1957. *Litsea pontica* Колаковский, стр. 273, табл. XV, 5, 6
 1964. " " Колаковский, стр. 107, табл. X, 1, 2, 3.

И с с л е д о в а н ы о б р а з ц ы № 103/85, 104/85. №103/85 представляет собой цельный лист, без кончика верхушки, а № 104/85 — нижнюю часть листовой пластинки (примерно 2/3 части всей длины). Жилкование довольно хорошей сохранности, под большим увеличением местами можно разглядеть мелкую нервационную сеть.

О п и с а н и е. Форма листьев продолговато-эллиптическая, слегка расширенная кверху. Длина листа на обр.103/85 равна 9,5см, ширина 2,5см; на обр. 104/85 примерная длина 10–11см, ширина 3,5см. Верхушка обр. 103/85 заостренная, основание у обоих клиновидно-закругленное. Край гладкий. На образцах сохранились мощные черешки. Мощность черешков 1–2мм, длина 1,7см. Главная жилка хорошо выражена; вторичные тоньше, слегка дугообразные. Число пар — 9. Нижние отходят под углом 30° , верхние — 45° . Нижняя пара супротивная, отходит почти от основания. Остальные жилки сближенные, почти супротивные, соединяются удлинненными петлями. Расстояние между 1-й и 2-ой парой — 19 см, постепенно кверху уменьшается. В средней части пластинки имеются короткие незаконченные жилки, отходящие под углом 80° , не достигая середины пластинки, заворачивают вниз и соединяются с вторичными жилками. Третичные жилки отходят под прямым углом, они неразветвленные, слегка дугообразные. Жилки четвертого порядка отходят также под прямым углом и образуют крупные полигональные ячейки, в которых местами сохранилась сеть, состоящая из округло-угловатых ячеек.

С р а в н е н и е. Мелкая нервационная сеть с округло-угловатыми ячейками позволяет отнести отпечатки к семейству Lauraceae. А по форме, размеру и характеру жилкования наши отпечатки близки к *Litsea pontica* Kol. От кодорских образцов отличаются более округленным основанием.

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. Впервые описан из понтических отложений Кодори.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о 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. *L. penanguana* Hookрастет на Яве, *L. oblonga* Meissn в Индии, *L. parahupensis* Gambl. на Суматре.

Это вечнозеленые деревья, свойственный влажносубтропическому и тропическому климату.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Machilus ugoana Huzioka

Табл. XII, фиг. 1,2,3

1963. *Machilus ugoana* Huzioka, стр.203, табл. XXXIV, 4,6; табл. XXXX, 7.

И с с л е д о в а н ы о б р а з ц ы №60/85, 61/85. Отпечатки листьев несколько поврежденные, но с хорошо сохранившимся жилкованием.

О п и с а н и е. На обр. №61/85 представлена листовая пластинка без основания, узколанцетной формы с заостренной верхушкой. Край гладкий, текстура кожистая. Длина фрагмента 5,7 см; предполагаемая длина 7-7,5 см, ширина 2,2 см. Жилкование перисто-петлевидное. Главная жилка тонкая - 0,5 мм. Вторичных жилок - 5, а было, вероятно, 8. Они отходят под углом 45° , расставлены неравномерно, чередующиеся, дуговидны, устремлены кверху, направлены вдоль края, глубоко заходя друг за друга и соединяясь уменьшающимися петлями. Имеются добавочные жилки, отходящие под прямым углом и соединяющиеся с вторичными. Третичные жилки отходят под прямым углом с интервалом 1-1,6 мм. Они слабо извилисты, местами видны мелкие угловатые ячейки мелкой нервации, диаметром 0,2 мм. Обр. №60/85 - отпечаток листа ланцетной формы, без верхушки с ширококлиновидным основанием и поврежденным краем. Длина фрагмента 5,7 см, ширина 1,9 см, приблизительная длина всей пластинки 8 см, ширина 2,2 см. Имеется черешок длиной 1,1 см. Вторичных жилок 6, а было, вероятно, 8. Характер жилкования аналогичен образцу 61/85. Сеть мелких угловатых ячеек на обр. 60/85 сохранилась лучше.

С р а в н е н и е. Узкая ланцетная форма, дуговидные жилки, идущие вдоль края и создающие уменьшающиеся петли, третичные жилки отходящие под прямым углом от главной и вторичных, дают возможность отнести отпечаток к *Machilus ugoana* Huzioka. От японских экземпляров и от близкого вида *M. nathorstii* Huzi-

ока наши отпечатки отличаются более узкой формой.

Геологическое распространение. Вид описан из миоцена Японии.

Современный аналог, его географическое распространение и экология. Ископаемый вид можно сравнить с *M. japonica* S and Z и *M. longipaniculata* H. Они растут в Восточной Азии и на Формозе, в условиях теплоумеренного климата.

Местонахождение. Село Чочхати.

Oreodaphne heeri Gaud.

Табл. XI, фиг. 5, 6

1859. *Oreodaphne heeri* Gaudin et Strozzi, стр. 35,
табл. X, 4-9; табл. XI, 1-7.
1876. " " Saporta et Marion, стр. 242,
табл. XXV, 1, 5-9.
1883. " " Pilar, стр. 65, табл. X, 9.
1922. " " Depare, стр. 172, табл. X, 6-9.
1937. " " Палибин, стр. 54, табл. IY, 18.
1957. " " Колаковский, стр. 275, табл. XV, 2.
1957. " " Berger, стр. 47, табл. XI, 24.
1964. " " Колаковский, стр. 108, табл. X, 1, 6-10.

Исследованы образцы № 96/85, 99/85, 110/85, 114/85. На обр. № 98/85, и 96/85 сохранились цельные листья с слегка поврежденным основанием. На остальных имеются лишь нижние половины листовых пластинок. Детали жилкования и выемки пазушных железок видны хорошо.

Описание. Листья кожистые, продолговатые. Край гладкий, верхушка постепенно суженная, основание узкоклиновидное или округлоклиновидное. Длина отпечатков примерно 6-11 см, ширина от 2,8 до 3,5 см. Главная жилка толщиной 1 мм у основания утончается снизу вверх. Вторичные жилки тоньше главной. Они, в количестве 5-6 пар, отходят под углом 30-45°. Базальная пара супротивная, остальные сближенные или супротивные. Все слегка дугообразные,

направлены вверх, далеко заходят друг за друга и соединяются уменьшающимися петлями. У первой пары видны железки. Третичные жилки отходят перпендикулярно от главной и вторичных. Они извилистые, поперечно направленные создают петлеобразные продолговатые ячейки, в которых жилки четвертого порядка образуют мелкую сеть с округло-угловатыми ячейками.

С р а в н е н и е. По форме и характеру жилкования, особенно по наличию базальных жилок с масляными железками, отпечатки несомненно относятся к *Oreodaphne heeri* Gaud.

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 Франции, плиоцен Италии, Франции. В Грузии вид известен в сармате (Годердзи), понте (Кодори), киммерие (Дуаб).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, его географическое распространение и экология. *O. Phoetens* Nees произрастает на Канарских о-вах и Мадейре. Это вечнозеленое дерево — компонент лавровых лесов. Растет оно в условиях субтропического влажного климата.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Persea indica Spr. *pliocenica* Laurent

Табл. XII, фиг. 4

1904-1905.	<i>Persea indica</i> Spr.	<i>pliocenica</i> Laurent,	стр.152, табл.Х,2.
1937.	"	"	Палибин, стр.58, табл.П, 2.
1957.	"	"	Колаковский, стр.177, табл. ХУП, 1.
1963.	"	"	Тахтаджян, стр.198, табл.1У,3.
1964.	"	"	Колаковский, стр. III, табл.ХIII, 5.

И с с л е д о в а н ы образцы №56/95, 94/85.

О п и с а н и е. Листья кожистые, удлинненной или удлинненно-эллиптической формы, постепенно суженные к верхушке, основание округло-клиновидное, край цельный. Длина отпечатка листьев от 12 до 14 см, ширина 4 см. Жилкование

перисто-петлевидное. Мощность средней жилки 1 мм. Она сужается от основания к верхушке. 9-14 пар вторичных жилок отходят от средней под углом 45-60°. Они неравномерно расставленные, сближенные, местами даже супротивные, дуговидные или несколько прямые. У края соединяются уменьшающимися петлями. Между ними имеются незаконченные добавочные жилки. Третичные жилки отходят под более или менее прямым углом от вторичных и создают не совсем правильные четырехугольные ячейки, а жилки четвертого порядка образуют плотную полигональную сеть 0,2-0,3 см.

С р а в н е н и е. Данные листья формой и характером жилкования вполне соответствуют описанной Лораном форме, а также современной *P. indica*. Мелкая нервация наших листьев идентична *P. colchica* Kol., но этот последний вид отличается от наших образцов меньшими размерами, остроклиновидным основанием и меньшим количеством боковых жилок. Размерами и формой наши отпечатки сближаются с *P. lages* (Ung.) Palibin, (Палибин, 1937), но отличаются менее закругленным основанием.

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 (Мутюдо), сармат Грузии (Годердзский перевал) и понт Абхазии (Кодори).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, его географическое распространение и экология. Ископаемый вид аналогичен современной *P. indica* (L.) Spr., которая растет в северо-западной части Африки, на Канарских о-вах и на о. Мадейра. Это вечнозеленое дерево тропического и субтропического климата.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Menispermaceae

Cocculus laurifolius DC foss. Usnadze et E. Tsagareli
sp. n.

Табл. XIX, фиг. 1, 2.

Г о л о т и п - обр. № 107/48. Отпечаток хорошей сохранности.

Д и а г н о з. Лист эллиптический, несимметричный с ширококлиновидным основанием, и гладким краем. От осно-

вания отходят две пары базальных жилок. Из них вторая пара выражена лучше. Вторичные жилки дугообразные, соединяются с боковыми ответвлениями базальных жилок так, что образуют изломанную линию от основания к верхушке. Мелкая нервация образует полигональные ячейки.

О п и с а н и е. Лист эллиптической формы, несимметричный, слегка изогнутый, с ширококлиновидным основанием и гладким краем. Длина отпечатка 4 см, вероятная длина всей пластинки не больше 6 см, ширина 2 см. Главная жилка мощная, у основания от нее отходят две пары базальных жилок. Крайняя пара тонкая и прослеживается вдоль края. Внутренняя вторая пара выражена лучше и направлена к верхушке листа. От главной жилки отходит несколько пар вторичных жилок под углом 50–60°. Они направлены дугообразно вверх и соединяются боковыми ответвлениями с базальной жилкой. Третичные жилки отходят от главной и внутренней пары базальных жилок под открытым углом и соединяются боковыми ответвлениями так, что образуют ломаную линию от основания к верхушке. Сеть более мелкой нервации состоит из полигональных ячеек.

С р а в н е н и е. Эллиптическая, слегка несимметричная форма листа, наличие базальных жилок и извилистая линия, образованная соединениями третичных жилок, характерны для листьев вида *Cocculus laurifolius* DC.

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. В ископаемом состоянии описывается впервые.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о 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. *Cocculus laurifolius* DC растет в лесах Южного Китая. Это лиана высотой почти 5–6 м, маломорозоустойчивая,

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Aristolochiaceae

Aristolochia colchica Kol.

Табл. XII, фиг. 4

1964. *Aristolochia colchica*, Колаковский, стр. 58, табл. XI
1-4.

1970. " " Givulescu, стр.112,табл.Ш,2.

И с с л е д о в а н ы о б р а з ц ы № 2/85, 3/85, 4/85. Образцы неполные, но позволяют восстановить форму листа; жилкование хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Листья округлые, постепенно суженные к верхушке. Предполагаемые размеры: длина 8–10см, ширина 6–7см. Основание глубоко сердцевидное. Край гладкий. Главная жилка мощная (1мм), от нее под углом 50° отходят две пары тоже мощных, слегка дуговидных базальных жилок. Они ветвятся несколько раз с наружной стороны. Ответвления отходят от базальных жилок под углом 60° и соединяются друг с другом ломанными петлями. 6 пар вторичных жилок отходят на некотором расстоянии от базальных под углом 45° . Они дуговидные, сближенные, у края несколько изломанные, соединяются друг с другом уменьшающимися петлями. В промежутках между ними имеются добавочные жилки, выраженные так же хорошо, как и вторичные. Дойдя до $2/3$ полупластинки листа они присоединяются к вторичным. Третичные жилки перпендикулярны вторичным и главной, расположены на расстоянии 2–6мм друг от друга. Они изломанные, часто вильчато разветвленные образуют продолговатые сегменты или угловатые петли, в которых жилки четвертого порядка составляют мелкую сеть преимущественно неправильных ячеек (диам. 0,5–0,8мм).

С р а в н е н и е. Округлая форма, глубоко сердцевидное основание, ветвящиеся снаружи базальные жилки, отдаленные от них брохидромы, вторичные и характер мелкой нервации— вполне идентичны с таковыми образцами из плиоценовой флоры Кодори. У близкого вида *Aristolochia africanii* Kol. (Колаковский, 1964) основание менее выемчатое или прямосрезанное. Вторая близкая форма *A. venusta* Sap. (Schimper 1869–1874, *Treite paleontveg.*, табл. CV1, 26) отличается от данного вида более глубокой и узкой выемкой основания.

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 понтических отложений Абхазии (Кодори) и верхнего плиоцена Румынии (Хюзбайя).

Современный аналог, его географическое распространение и экология. Ископаемый вид проявляет сходство с *A. iberica*, *A. mandshuriensis*, *A. macrophylla*, *A. iberica* растет в Западной Грузии, *A. mandshuriensis* - в Сурийском крае, Манчжурии, Северной Корее, а *A. macrophylla* - в Северной Америке. Все они корневищные, травянистые растения с прямостоящими или выющимися стеблями, произрастающие под пологом лиственных лесов теплоумеренного влажного климата, довольно морозоустойчивые.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Hydrangeaceae

Hydrangea maetotica E. Tsagareli sp. n.

Табл. XIII, фиг. 5, 6

Г о л о т и п. - образец № 25/85 с противоположным. Отпечаток представляет венчик цветка.

Д и а г н о з. Венчик четырехлепестковый. Лепестки отдельные; овальные или округлые; край гладкий. Главная жилка утончается к верхушке. Боковые - отходят в нижней части под углом 60° неоднократно разветвляются, соединяясь друг с другом продолговатыми угловатыми петлями. Самые мелкие ячейки округло-угловатые.

О п и с а н и е. Как на отпечатке, так и на противоположном представлено четырехлепестковый венчик цветка. Общее очертание венчика овальное, лепестки отдельные, неодинаковой формы. Их форма варьирует от овальной до округлой. Размеры различные: длина изменяется от 6 до 10 мм, ширина - от 6 до 7 мм. Край гладкий. В середине венчика имеется углубление. Главные жилки утончаются к верхушке лепестков, так что почти неотличимы от сети мелкой нервации. От главных жилок в нижних частях лепестков отходит несколько пар боковых жилок под углом 60° . Они неоднократно разветвляются соединяясь друг с другом продолговатыми петлями. Самые мелкие ячейки нервации округло-угловатые, диаметром 0,5-0,7 мм.

С р а в н е н и е. Четырехлепестковый венчик, нео-

динаковые по форме и размерам лепестки, расположенные в нижней части лепестков боковые жилки и характер нервационной сети позволили отнести отпечаток к роду *Hydrangea*.

Геологическое распространение. Вид описывается впервые из мэотиса Гурии.

Современный аналог, его географическое распространение и экология. Современный *Hydrangea acuminata* LxZ = *H. hortensis* DC *acuminata* A. Gr. (табл. XII, 7 растет в Японии). Это листопадное дерево или кустарник, подлесок, любит влажный, теплый климат.

Местонахождение. По дороге к с. Тхинвали.

Platanaceae

Platanus aceroides Goerp.

Табл. XIV, фиг. 1, 2, 3

1855. *Platanus aceroides* Goepfert, стр. 21, табл. IX, 1-3.
 1856. " " Heer, П, стр. 71, табл. XXXVI, 1, 4, 9; табл. XXXVIII, 7 - 14.
 1859. " " Gaudin et Strozzi, стр. 35, табл. У, 4, 5; табл. У1, 1, 3.
 1908. " " Laurent, стр. 43, табл. IV, 2-3.
 1955. " " Узнадзе, стр. 44, табл. У1; 9, табл. VII
 1955. " " Якубовская, стр. 100, табл. XI, 1-3.
 1963. " " Tanai et Suzuki стр. 130, табл. 20, 6.
 1964. " " Ильинская, стр. 136, табл. У1, 5-7; табл. У1, 1, 2.
 1964. " " Колаковский, стр. 125, табл. XI, УШ, 1-6; табл. X, 1X, 1-2.
 1968. " " Ильинская, стр. 65, табл. П, 9; табл. У, 4-6; табл. XI, 7.

Исследованы образцы №26/85, -29/85.

Образец №26/85 представляет собой нижнюю часть листа, обр. №27/85 и 28/85 - боковые лопасти, а №29/85 - среднюю

и левую лопасти с несколько поврежденным краем. Детали жилкования на всех образцах хорошо сохранились.

О п и с а н и е. №29/85 – отпечаток – представляет собой небольшой лист, вероятно, трехлопастный с округлым основанием. Длина 7см, ширина между боковыми лопастями 9см. Лопасташи широкотреугольные с загнутыми кверху зубцами. Длина боковых лопастей 2,5см, ширина у основания 2см. Длина средней лопасти 4см, ширина 3,8см. Выемка между лопастями неглубокая. Обр. № 26/85 представляет собой крупный пятилопастный лист. Основание также округлое, лопасти широкотреугольные, постепенно суженные к верхушке. Нижние лопасти меньше боковых. Боковые и средняя лопасти сильно повреждены, так что промеры листа весьма приближительны: длина, вероятно, достигала 17см, ширина 4,5см; приближительные размеры лопастей: длина 5см, ширина 4,5см. На боковых лопастях (обр. №27/85 и 28/85) сохранились крупные заостренные, неравнобокие, загнутые вверх зубцы. Выемка между зубцами округлая. На обр. № 29/85 сохранился черешок мощностью 1мм и длиной 1см. Жилкование пальчатоперистое. Главная жилка мощная (1мм) утончается от основания на расстоянии 1 (обр. 26/85) и 0,5см (обр. 29/85) под углом 45–50° к главной жилке. Вторичные жилки прямые или слабо дуговидные. 5–7 пар их отходит под углом 55–60°, доходят до края, и загибаются кверху и либо соединяются друг с другом петлями, либо заходят в зубцы. Третичные жилки расположены перпендикулярно к главной и боковым жилкам. Они слегка извилистые и вместе с четвертичными образуют сеть неправильных угловатых ячеек.

С р а в н е н и е. Данные отпечатки формой коротких лопастей, зубцов и жилкованием (базальные жилки отходят на некотором расстоянии от основания листа) вполне идентичны описанному и изображенному в палеоботанической литературе *Platanus aceroides* Goepf.

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 Венгрии, нижний и средний миоцен Австрии, верхний миоцен Польши (Сосница), Швейцарии (Эвинген), Италии (Синигалья, Тоскана), Чехословакии (Билин),

Германии (Занфтенберг), плиоцен Франции (Канталь, Рона, Максимье), Болгарии (София), нижнетретичные отложения Северо-Восточной Азии, Гренландии, Шпицбергена, Исландии, Северной Америки и Японии. В СССР вид описан из плиоцена Зее-Бурейской равнины, Казахстана, миоцена Башкирии, нижнего сармата Украины (Крынка), в Грузии — из сарматских отложений и понта Абхазии (Кодори).

Современный аналог, его географическое распространение и экология. *P. occidentalis* — северо-американский вид. Листопадное дерево, растущее в влажных приречных долинах в теплоумеренном климате.

Место нахождения. Село Чочхати.

Platanus cf. lineariloba Kol.

Табл. XV, фиг. 1, 2

1954.	<i>Platanus lineariloba</i>	Колаковский, стр. 263, табл. XV, 1.
1955.	" "	Узнадзе, стр. 44, табл. У1, 8.
1958.	" "	Кутузкина, табл. 1, 1; табл. II, 1-4; табл. IV, 1-4; табл. V, 1-5.
1964.	" "	Колаковский, стр. 125, табл. X, 1X, 3-4.

Исследован образец № 30/85 с противотпечатком. На отпечатке представлены средняя и правая лопасти с несколько поврежденными краями и основанием. Жилкование хорошей сохранности.

Описание. Лист трехлопастный. Лопастии удлиненные, в нижней части широколинейные, к верхушке постепенно суженные, край туповато зубчатый. Размеры: длина 9,5, ширина 11 см. Жилкование пальчатое. Угол между средней и базальной жилкой 55° . Вторичные жилки отходят под углом $50-55^{\circ}$ на расстоянии 7-10 мм. Они заходят в зубцы, а на участках без зубцов соединяются петлями. Третичные жилки отходят под прямым углом, слабо извилистые.

Сравнение. Как отмечает Е. Ф. Кутузкина (1958), в палеоботанической литературе отпечатки кленов часто определяют как платаны. Они отличаются тем, что у платанов

базальные жилки отходят на расстоянии от основания, а у кленов — от самого основания. Так как у нашего отпечатка основание не сохранилось, мы ставим при определении "cf," несмотря на то, что вытянутыми лопастями, туповатыми зубцами и жилкованием описываемый лист очень похож на *Platanus lineariloba*. От *P. aceroides* Goerpp. отличается более удлиненными лопастями.

Геологическое распространение. Верхний миоцен Италии (Тоскана), Украины (Крынка), Северный Кавказ (Армавир). В Грузии вид известен из сармата (Патардзеули), понта (Кодори) и киммерия (Дуаф).

Современный аналог, его географическое распространение и экология. *P. orientalis* L. распространен на Балканском п-ве (Албания, Греция, Турция), на восточном побережье Средиземного моря (Сирия, Ливан), о-ва Эгейского моря, в юго-западной части Малой Азии (Турция), на о-вах Кипр и Крит, в Средней Азии. Это листопадное дерево, компонент долинных лесов в условиях теплоумеренного климата,

Местонахождение. По дороге к с.Тхивали.

Hamamelidaceae

Liquidambar europaea A. Br.

Табл. X У, фиг. 3, 4

1847. *Liquidambar europaea* Unger, стр.12, табл. XXV, 1-5.

1964. " " Колаковский, стр.37, табл.У, 9-11; табл.У1, 1, 5-7.

Исследован образец № 12/85. На отпечатке сохранились целиком две левые лопасти, повреждены верхушки средней и правой лопастей. Нервация хорошей сохранности.

Описание. Лист пятилопастный, небольшой. Длина 3,5 см, ширина между верхушками вторичных лопастей 5,5 см. Нижние лопасти короткие, острые, их длина равна 7 мм, ширина у основания 5 мм. Верхние лопасти длинные, представляют собой острый треугольник. Длина лопастей 1,7, ширина у

основания 1 см. Угол между нижней и второй лопастью 55° , а между второй и средней 75° . Край пильчатый. Основание широкосердцевидное. Жилкование пальчатое. Средняя жилка мощнее боковых. От нее во вторые лопасти отходят боковые жилки под углом 55° , а от боковых жилок, на расстоянии 3 мм от основания, под углом 30° отходят базальные жилки в нижние короткие лопасти. От основной жилки отходят под углом 70° . Боковые жилки дуговидные, соединяются друг с другом петлями. От боковых жилок почти под прямым углом отходят жилки третьего порядка. Они подходят к краю, а в средней части лопастей делаются слабо извилистыми, иногда раздваиваются, образуют перемычки, между которыми жилки следующего порядка составляют сеть мелких угловато-округлых ячеек диаметром 0,25 мм.

С р а в н е н и е. Пятилопастная форма, мелкопильчатый край, характерное жилкование, а также исключительное сходство с отпечатками из палеоботанической литературы и с современными листьями *Liquidambar* не оставляют сомнений в определении.

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 является характерным компонентом Тургайской флоры. Известен из верхнего мела Гренландии, олигоцена Германии (Герен, Ротт), эоцена Северной Америки, нижнего миоцена Западной Германии (Веттерай) и Франции, среднего миоцена Австрии (Леобен, Вена), миоцена Польши (Сосница), Чехословакии (Былин, Петипси), Югославии, Италии (Синигалья, Тоскана), Швейцарии (Энинген), плиоцена Польши (Кросценко), Франции (Мексимье), Болгарии (София), Италии (Ломбардия), Чехословакии (Соимарская депрессия). В СССР встречается в олигоцене Казахстана, в миоцене Сахалина, Башкирии, Западной Сибири, в сармате Молдавии (Гидигич), Северного Кавказа (Армавир). В Грузии описан из понтических отложений Кодори и киммерия Дуаба.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, его географическое распространение и экология. *Liquidambar styraciflua* распространен в юго-восточной части Северной Америки. Является компонентом листопадных равнинных лесов влажного теп-

лоумеренного климата.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Rosaceae

Malus parahupensis Hu et Chaney

Табл. XIУ, фиг. 1, 2

1940. *Malus parahupensis* Hu et Chaney, стр. 47, табл. XXII,
8, 9, 10.

И с с л е д о в а н ы о б р а з ц ы № 39/85, 67/85. У отпечатка №39/85 повреждены основание, верхушка и край за исключением небольшой нижней части. Прекрасно сохранились все детали жилкования, так что, несмотря на дефекты, нетрудно восстановить форму и определить отпечаток до вида. У № 67/85 повреждены левая полупластинка листа, верхушка и частично правый край.

О п и с а н и е. Листья овальной формы. Ширина отпечатка листа № 39/85 — 4 см, длина приблизительно 6,6 см. У отп. № 67/85 ширина 3,5 см, длина 4,5 см. Край на обоих отпечатках мелкопильчатый, мелкие острые зубцы загнуты вверх. Жилкование перисто-петлевидное. Количество вторичных жилок на обр. № 67/85 — 5 пар, на обр. № 39/85 — 7 пар. Они отходят чередуясь под углом 55° дугообразно, направлены почти параллельно друг другу, но расположены неравномерно, расстояние между нижними парами меньше чем между верхними. Близ края соединяются петлями, с наружной стороны от вторичных жилок отходят ответвления и зубчики. Третичные жилки редкие, косо расположенные, расстояние между ними 2–3 мм. Они отходят от главной и вторичных жилок под прямым углом или очень открытым углом, создавая перемычки между ними. Часто третичные жилки вильчато разветвлены, слабо извилисты, или дугообразно изогнуты в сторону края. Между ними видна сеть округло-угловатых ячеек диаметром 0,3–0,5 мм.

С р а в н е н и е. Овальная форма, загнутые вверх острые зубчики, дуговидные вторичные жилки, дающие ответвления в зубчики, и косо направленные третичные жилки, позволяют отнести отпечаток к *Malus parahupensis* Hu et Chaney.

Геологическое распространение. Вид описан из миоцена Китая (Шантунг).

Современный аналог, его географическое распространение и экология. Современный аналог вида *Malus hupensis* (Pamp.) Rehd. растет в Центральном и Южном Китае по опушкам лесов среднего горного пояса в условиях влажно-теплоумеренного климата.

Местонахождение. Село Чочхати.

Pyracantha coccinea Roem.

Табл.ХУ1, фиг. 3

1935. *Pyracantha coccinea* Roem, Stefanoff et Jordanoff,
стр.56, фиг.53.
1952. " " " Колаковский, стр.115, табл.1X, 8.
1964. " " " Кутузкина, стр.208, табл.Х1,
13-15; табл.ХУ11, 13.
1967. " " " Колаковский, стр.48, табл.У111,
4-6.

Исследован образец № 18/85. Отпечаток хорошей сохранности, повреждено лишь основание.

Описание. Лист ланцетной формы, к основанию сужен больше чем к верхушке. Верхушка коротко заостренная, край тупозубчатый. Длина листа 5,5см, ширина выше середины 1,5см. Толщина главной жилки 0,8мм. Вторичных жилок на отпечатке 9пар, пары сближены, отходят под углом 35° прямо, или несколько дуговидно направляясь к краю листа, где они разветвляются и заканчиваются в выемках между зубцами. Третичные жилки еле заметны, косо расположены, слабо извилисты, отходят с интервалом 0,2-1мм. Конечные разветвления мелкой нервации образуют очень мелкую сеть диаметром 0,2мм.

Сравнение. Ланцетная форма, зубчатый край, разветвленные вторичные жилки, заканчивающиеся в выемках между зубцами, косые третичные и очень мелкие ячейки последних разветвлений дают возможность отнести лист к *Pyracantha coccinea* Roem.

Геологическое распространение. В ископаемом состоянии описан из плиоцена Болгарии (София). В СССР — из сармата Северного Кавказа (Армавир). В Грузии — из плиоцена Сухуми, понта Кодори и киммерия Дуаба.

Современный аналог, его географическое распространение и экология. *Pyracantha coccinea* Roem. является вечнозеленым гемиксерофильным кустарником, растет в подлеске. Современный ореал вида — Кавказ, Крым, Передняя Азия, Италия.

Местонахождение. Село Чочхати.

Prunus sp.

Табл. ХУ1, фиг. 4, 5, 6

Исследован образец № 49/85 с противотпечатком. На нем представлена нижняя половина листовой пластинки с поврежденными краями, за исключением небольшой части. Жилкование прекрасной сохранности.

Описание. Лист, вероятно, эллиптической формы, асимметричный. Вероятные размеры отпечатка: длина 8 см, ширина 3,5 см; основание клиновидно-закругленное. Край пильчатый, зубцы острые. У отпечатка листа имеется черешок длиной 2,3 см. Текстура тонкая. Жилкование перистое. Вторичных жилок на фрагменте 6, всего было, видимо, 12-14, отходят от главной под углом 45° . Они прямые, очень сближены, почти супротивные, не достигают края и соединяются петлями, отсылая в зубцы мелкие ответвления. Третьичные жилки тонкие, отходят почти под прямым углом на расстоянии 0,8-1 мм друг от друга. Они извилисты сильно выгнуты в сторону края, часто раздвоены. Между ними жилки четвертого порядка создают сеть полигональных ячеек диаметром 0,4-0,5 мм.

Сравнение. По форме, характерному мелкопильчатому краю, петлевидно соединенным вторичным жилкам с ответвлениями в зубцы фрагмент можно отнести к роду *Prunus*. Отпечатки можно сблизить с *P. palaeocera-*

sus Etт. из среднего миоцена Леобена, изображенным у Этингсхаузена (1888, т.У1, 13). От аналогичной формы сармата Крынки (Криштофович, Байковская, 1965, стр.79, табл.Х1Х) наш экземпляр отличается более сближенными вторичными жилками и более густой сетью третичных жилок. Некоторое сходство обнаруживает и с *R. protossieri* Tanai et Onoe. (1961, стр.44, табл.ХШ, 6, 7) из мио-плиоцена Японии. Но дать точное видовое определение трудно из-за фрагментарности экземпляров.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Rubus sp.

Табл. ХУ1, фиг. 7, 8

И с с л е д о в а н о б р а з е ц №48/85 с сильно поврежденными краями и плохо заметным третичным жилкованием.

О п и с а н и е. Форма обратнойцевидная, несимметричная с оттянутой верхушкой и закругленным основанием, длина 6,5 см, ширина 3 см. Край сильно поврежден, но видно, что зубчатый, хотя форму зубцов трудно восстановить. Текстура тонкая. Главная жилка несколько дуговидно изогнутая. Первая пара вторичных жилок отходит на расстоянии 0,5 см от основания. Остальные — неравномерно расставлены, супротивны, слегка дуговидны. Они отходят под углом 55°, вероятно, дойдя до края, заходят в зубцы. Третичная нервация плохо заметна, местами видно, что третичные жилки отходят от вторичных под прямым углом, расположены довольно тесно. С первого взгляда отпечаток можно отнести к семейству *Betulaceae*, но у представителей этого семейства листовые пластинки симметричные и вторичные жилки прямые, параллельные. Обратнойцевидная форма, несимметричность, зубчатый край, слегка дуговидные вторичные жилки больше походят на представителей семейства *Rosaceae*, особенно *Rubus palaeohirthis* Baik. (Криштофович, Байковская, 1965, стр.78).

М е с т о н а х о ж д е н и е. По дороге к с.Тхинвали.

Leguminosae

Sophora europaea Ung.

Табл. XVII, фиг. 1, 2

1850. *Sophora europaea* Unger, стр. 57, табл. X, VII, 1-5.
 1859. " " Heer, стр. 107, табл. CXXXIII, 36-39.
 1876. " " Saporta, стр. 114.
 1934. " " Weyland, стр. 89, табл. XV, 9-12.
 1937. " " Палибин, стр. 73, табл. У, 25.
 1970. " " Челидзе, стр. 55, табл. УЩ, 15, 16.

И с с л е д о в а н о б р а з е ц № 24/85. У листа повреждены основание и нижний правый край.

О п и с а н и е. Лист овальный, асимметричный. Верхушка закругленная. Край гладкий. Длина отпечатка 2,2 см, ширина 1,1 см. Жилкование перисто-петлевидное. Главная жилка хорошо выделяется. Вторичные жилки в количестве 5 пар тонкие, дуговидные. Сближенные или супротивные, от главной жилки отходят под углом 65° , друг к другу присоединяются угловатыми петлями. Третичные жилки слабо извилистые отходят с интервалом 1 мм под прямым углом, или очень открытым углом, между ними видна сеть четырех- и пятиугольных ячеек диаметром 0,1-0,5 мм.

С р а в н е н и е. Эллиптическая форма, округлая верхушка, ровный край, размеры в совокупности с брахидромным жилкованием и мелкой нервационной сетью позволяют отнести лист к *Sophora europaea* Ung. Наш экземпляр отличается от типа вида меньшим размером, но листья *Sophora*, как отмечает Геер (1859), характеризуются крайне изменчивой формой и размерами. От близкого вида *S. mi japonica* Hu et Chaney (Hu and Chaney, 1940; Колаковский, 1964) наш вид отличается правильно-овальной формой и закругленной верхушкой.

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, Германии, сармат Венгрии и плиоцен Юго-Восточной Франции. В Грузии вид известен из сармата (Годердзи, Вале).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о 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. Отпечаток можно сравнить с *S. japonica* f. *pendula* Loud, который растет в Китае и Корее, является

листопадным деревом, растущим в условиях умеренного климата; засухо- и морозостойкое.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Anacardiaceae

Pistacia miocenica Saporta

Табл. XVII, фиг. 3,4

1868. *Pistacia miocenica* Saporta, стр. 52, табл. У1,
4-6.

1965. *Pistacia* cf. *P. miocenica* Saporta, Криштофович и Байковская, стр. 92, табл. XXIII, 1.

И с с л е д о в а н о б р а з е ц №28/85. Отпечаток без верхушки и с хорошо сохранившимся жилкованием.

О п и с а н и е. Листовая пластинка овальная, постепенно суженная к верхушке. Основание несимметричное. Правая часть закругленная, левая слабовеямчатая. Длина отпечатка 4 см, вся длина, вероятно, достигала 5-5,5 см; ширина - 2,6 см. Край цельный, волнистый. Имеется черешок 1,5 мм длиной и 0,5 мм шириной. Жилкование перисто-краспедодромное. Главная жилка мощнее вторичных. Вторичных жилок на образце 7 пар. Всего, вероятно, было 9-10. Первая пара начинается на расстоянии 1 мм от основания. Первые три пары супротивные, остальные чередуются. Все боковые жилки прямые, разветвленные у края. Имеются добавочные жилки, отходящие под открытым углом и присоединяющиеся к вторичным. Третичные жилки косо направлены, слабо заметны, отходят под прямым углом от главной и вторичных. Они слабо извилистые, образуют угловатые крупные ячейки.

С р а в н е н и е. Овальная форма, несимметричное основание, раздвоенные вторичные жилки совместно с добавочными жилками и крупными угловатыми ячейками третичной нервационной сети дают возможность отнести изучаемую форму к *P. miocenica* Sap. По несимметричности основания отпечаток можно отнести к боковому листочку. Близкий к отпечатку вид *P. terebinthus* L. foss. из плиоцена Болгарии (Stefanoff et Jordanoff, 1935) и Абхазии (Колаковский, 1959, 1964) отличаются большим ко-

личеством вторичных жилок.

Геологическое распространение. *P. miocenica* Sap. известен из олигоценовых отложений Юга Франции (Марсель) и из сармата Украины (Крынка).

Современный аналог, его географическое распространение и экология. *Pistacia terebinthus* L. растет в области Средиземноморья — от Канарских о-вов до запада Малой Азии. Это небольшое листопадное дерево произрастает на сухих склонах гор нижнего горного пояса, является характерным элементом маквиса.

Местонахождение. Село Чочхати.

Aceraceae

Acer subcampestre Goerr.

Табл. XVII, фиг. 5, 6.

1855. *Acer subcampestre* Goepfert, стр. 34, табл. XXI, 16, 17.
1914. " " Криштофович, стр. 594, табл. 1, 12.
1951. " " Криштофович и Байковская, стр. 207, табл. III, 7; табл. IV, 9; табл. V, 5.
1955. " " Якубовская, стр. 79.
1964. " " Гохтуни, стр. 11, табл. V, 3, 4.
1965. " " Криштофович и Байковская, стр. 101, табл. XXV, 1, 5-7; табл. XXVI, 4; табл. XXIII, 1-11; табл. 31.

Исследован образец № 129/48. Отпечаток листа с поврежденными верхушками левой и средней лопастей.

Описание. Лист пятилопастный. Ширина между верхушками вторых лопастей 7 см. Длина отпечатка 4 см, вся длина, вероятно, достигала 6 см. Лопасты треугольные, заостренные, длина самой маленькой крайней лопасти от синуса — 0,5 см, ширина 0,5 см. Длина второй лопасти 2 см, ширина 1,5 см. Средняя лопасть небольшая, вероятная длина 3-4 см,

ширина 3 см. Основание листа прямое, без зубцов. Края лопасти зубчатые. Зубцы небольшие, острые с длинной продольной стороной. От основания отходит средняя и две пары базальных жилок. Угол между средней и второй парой базальных жилок 50° , а между второй и первой нижней парой 55° . Боковые жилки в количестве 4-5 пар отходят от средней базальных жилок под углом 60° . Они слегка дуговидные и заканчиваются в зубчиках. Третичные жилки отходят от базальных и боковых жилок под открытым углом в интервале 3-5 мм и образуют между ними извилистые или вильчато разветвленные перемычки. Более мелкая нервация не сохранилась.

С р а в н е н и е. Описываемый образец несколько отличается от образца Гешперта большим количеством краевых зубцов. Этим признаком наш отпечаток приближается к образцам данного вида из сармата Амвросиевки.

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. *Acer subcampestre* Goep. впервые описан из торонских отложений Силезии. Встречается в нижнем олигоцене юго-восточной Франции, плиocene Румынии, в миоцене Германии (Соснице, Зенфтенберг). В СССР приводится из сармата Украины (Крынка, Амвросиевка), Молдавии, Армении (Кортуван).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о 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. *Acer campestre* L. компонент широколиственных лесов средней полосы Европейской части Союза, степных и долинных лесов ее южной части и гемиксерофильных лесов Кавказа. Кроме того, растет на юге Скандинавии, в средней Европе, Атлантической Европе, на Балканах, в Малой Азии и в Иране; распространен до среднего, реже верхнего горного пояса в условиях умеренного климата.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Sapindaceae

Sapindus falcifolius (A.Br.) Heer

Табл.ХУ1, фиг. 8.

1859. *Sapindus falcifolius* (A.Br.) Heer, III, стр. 61, табл.СХ1У, табл.СХХ, 2-5; табл.СХХ1, 1.
 1869. " " Heer стр.89, табл.ХУIII, 2с; табл.ХII, 9, 10.
 1904-1905. " " Laurent, стр.203, табл.ХХХУШ,
 1954. " " Hantke, стр.75, табл.ХШ, 1,2.
 1962. " " Givulescu, стр.160, рис.170.
 1964. " " Колаковский, стр.136.

И с с л е д о в а н о т п е ч а т о к №23/85 с
 противоотпечатком.

О п и с а н и е. Лист овальный, цельнокрайний, несимметричный с оттянутой верхушкой и клиновидным несимметричным основанием; длина 5,8см, ширина 2,7см. Дугообразная главная жилка мощностью 1мм утончается к верхушке. Вторичные жилки вдвое тоньше главной. Они сильно сближены, местами супротивны. Отходят от главной под углом 65° , направлены прямо, у края несколько изломаны. Не достигая 3-4мм до края, вторичные жилки раздваиваются. Разветвления подходят очень близко к краю и соединяются друг с другом петлями. Почти в каждом интервале между боковыми жилками имеются добавочные жилки, которые выходят от основания вторичных. Третичные жилки имеют косое расположение, они отходят от вторичных под открытым углом в интервале 1-1,5мм и образуют удлиненные сегменты, в которых видны угловатые ячейки мелкой нервации диаметром 0,2мм.

С р а в н е н и е. Несимметричная овальная форма, оттянутая верхушка, мощная средняя жилка, тонкие вторичные и косые третичные жилки вполне соответствуют описанному в палеоботанической литературе *Sapindus falcifolius* (A.Br.) Heer. По жилкованию отпечаток похож на *Sapindus cupanoides* Ett., но отличается формой - у последнего листочки расширены книзу и имеют яйцевидную форму.

Геологическое распространение. Оligоцен Германии, миоцен Балтики, нижний миоцен Италии, Югославии, Чехословакии, Германии, Швейцарии, средний миоцен Австрии (Леобен), Югославии (Сусед), верхний миоцен Италии (Синигалья), Венгрии, Швейцарии (Энингген), Чехословакии (Билин), миоцен Франции (Рона). В СССР встречается в среднем миоцене Грозненского района (рр. Аргуни, Селху), в сармате (Годердзи) и понте (Кодори).

Современный аналог, его географическое распространение и экология. Формой и жилкованием отпечатков похож на *Sapindus mukorisi* Gaertn., который растет в Японии, Китае, Вьетнаме, Бирме, Индии, Корее. Является вечнозеленым деревом субтропического климата.

Местонахождение. По дороге в с. Тхинвали.

Aquifoliaceae

Plex falsani Sap. et Mar.

Табл. ХУІІ, фиг. 9, 10; табл. ХУІІІ, фиг. 1, 2

1976. *Plex falsani* Saporta et Marion, стр. 164, табл. XXXУ1, 2-9.

1876. *I. canariensis* Web. et Berth. *pliocenica* Saporta et Marion, Табл. XXXУ1, 1.

1922. *I. canariensis* Poir. Depare, стр. 194, табл. ХУ, 1-5.

1937. *I. falsani* Sap. et Mar., Палибин, стр. 73, табл. 1У, 7.

1959. " " Колаковский, стр. 221, табл. 1У, 1-3.

1964. " " Колаковский, стр. 44, табл. УШ, 3-9.

Исследованы образцы №45/85-47/85, 134/85-137/85. Жилкование на всех отпечатках хорошей сохранности.

Описание. Листья продолговато-овальные, кожистые, цельнокрайние, с постепенно суженной верхушкой и клиновидным основанием. Длина отпечатков от 5 см до 6,5 см, ширина - 2,1-3,4 см. Мощность черешка 1 мм, длина от 3 до .

7мм. Главная жилка мощностью 0,5 мм слегка утончается кверху. Вторичные жилки в количестве 5-10 пар хорошо выражены, отходят под углом 50-60°. Они неравномерно расставлены, очередные, некоторые раздвоены (обр. № 137/85), на расстоянии 3мм от края заворачивают кверху и соединяются друг с другом широкими петлями. Между вторичными жилками имеются добавочные, отходящие под более открытым углом и присоединяющиеся к вторичным на середине расстояния от главной жилки до края листа. Третичные жилки отходят под прямым углом, они извилистые, ломаные и образуют неправильные угловатые петли, в которых видна сеть более правильных ячеек мелкой нервации диаметром 0,3-0,5 мм; среди них преобладают четырехугольные.

С р а в н е н и е. Кожистая текстура, овальная форма, мощность черешка, перисто-петлевидное жилкование и характер мелкой нервационной сети позволяют определить эти листья как *Lex falsani* Sap. et Mar. Изучив широкую амплитуду изменчивости на обширном ископаемом материале, Колаковский (1959) пришел к выводу, что *L. falsani* и *L. canariensis pliocenica* описанные Сапорта и Марионом и выделенные как разные виды на основании таких малосущественных признаков как форма листовой пластинки и угол отхода вторичных жилок, это один и тот же вид.

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 (Мексимье, Рона), сармат Украины, Грузии (Годердзи), понт Абхазии (Кодори).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о 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. Сапорта и Марион современным аналогом вида считают цельнокрайние листья *Lex aquifolium*, *L. cassine*, а также мелкозубчатый *L. balearica*. Но среди наших образцов нет ни одного с зубчатым краем. Их можно сравнить с восточноазиатским *L. integra* L., который растет в Китае, Японии. Это вечнозеленые кустарники подлеска, свойственные листовым гор-

ным лесам влажного приморского теплоумеренного или субтропического климата.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати и по дороге к с.Тхинвали.

Plex simile Kol.

* Табл. ХУШ, фиг. 3, 4

1959. *Plex simile* Колаковский, стр.223, табл.5, 1.

1964. " " Колаковский, стр.51, табл.Х, 4-6.

И с с л е д о в а н о т п е ч а т о к №32/215.

У отпечатка поврежден кончик верхушки и основание.

О п и с а н и е. Лист продолговато-ланцетной формы, равномерно-суженный к верхушке и основанию. Длина отпечатка 7см, ширина 2,7см. Вероятная длина 9,3см, ширина 3см. Край тупозубчатый. Зубцы широко, но неравномерно расставленные. В нижней части листа край волнистый. Главная жилка тонкая, прямая. Вторичные еще тоньше. На отпечатке их 8пар; всего, вероятно, было 10пар. Они очень редкие, местами сближенные, слегка дугообразные, отходят под углом 35°, у края соединяются петлями или заходят в зубчики. Третичные жилки расположены косо, выражены слабо.

С р а в н е н и е. Ланцетной формой, широко расставленными небольшими зубцами, тонкими боковыми жилками, которые заходят в зубцы, а в промежутках между ними соединяются петлями, отпечаток идентичен *I. simile* Kol.

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. Понт Абхазии (Кодори).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о 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. *I. odorata* Buch. Нам растет в Гималаях. Это вечнозеленый кустарник, растущий на высоте 3000-4000м н.у.моря.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Buxaceae

Buxus pliocenica Sap. et Mar.

Табл. ХУШ, фиг. 5, 6

1876. *Buxus pliocenica* Saporta et Marion стр.144,
табл. XXXII, 6-8.1965. " " Криштофович и Байковская, стр.91,
табл. XXII, 12 /см. синонимику/.И с с л е д о в а н о б р а з е ц № 19/85 доволь-
но хорошей сохранности.

О п и с а н и е. На образце виден отпечаток маленького овального листа. Верхушка закругленная, основание округло-клиновидное. Размеры листовой пластинки: длина 8мм, ширина чуть ниже середины 4,5мм. Край цельный, резко выделенный. Сохранился едва заметный черешок. Жилкование перистое. Главная жилка утончается снизу вверх. Боковые жилки частые, слабо заметные, прямые, отходят под углом 50° ; на расстоянии 0,5мм от края часто вильчатно разветвляются.

С р а в н е н и е. По форме и жилкованию лист, несомненно, относится к роду *Buxus* и вполне соответствует описанной Сапорта и Марионом *Buxus pliocenica*. Наш экземпляр отличается меньшими размерами. Как отмечают А.И.Криштофович и Т.П.Байковская (1965), у листьев, описанных как *B. sempervirens. foss.* и *B. sempervirens, B. colchica* нет черт, особенно отличающих их от *B. pliocenica*, если не считать различия в размерах, что не может иметь видového значения. Поэтому за ископаемыми листьями *Buxus* правильное было бы сохранить приоритетное название *B. pliocenica* Sap. et Mar.

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 отложения Франции (Мексимье), Германии, Болгарии (София). В СССР известен из сармата Бессарабии, Украины (Крынка). В Грузии встречается в плиоцене Сухуми и Кодори.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о 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. Сапорта и Марион сравнивают по размерам

с *B. balearica* Willd., а по морфологии листьев - с *B. sempervirens*, считая его предком *B. pliocenica*. Наш образец идентичен маленьким листьям *B. sempervirens* L., который произрастает в Средней и Центральной Европе, от Испании до Кавказа и Центральной Азии. Это вечнозеленое дерево, свойственное преимущественно второму ярусу лесов в условиях теплоумеренного влажного климата.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Rhamnaceae

Berchemia multinervis (A. Br.)

Табл. ХУШ, фиг. 7, 8

1859. *Berchemia multinervis* (A. Br.) Heer, стр. 77,
табл. СХШ, 9-18.
1933. " " (A. Br.) Heer, Палибин, стр. 39, табл. II,
19.
1954. " " Hantke, стр. 48, табл. XIII, 11-16.
1955. " " Узнадзе, стр. 48.
1964. " " Колаковский, стр. 127, табл. 1,
1, 2.
1969. " " Givulescu, стр. 53.
1971. " " Buzek, стр. 73, табл. XXXI, 12-15;
табл. XXXIII, 22-23.

И с с л е д о в а н ы о б р а з ц ы № 33/85, 102/48, 103/48, 101/48, 105/48. Почти все эти отпечатки с хорошо сохранившимся жилкованием и незначительным повреждением очертаний листовой пластинки.

О п и с а н и е. Листья эллиптической формы с округлым или широко клиновидным основанием с постепенно суженной верхушкой. Край цельный. Длина от 4 до 8 см, ширина от 1,2 до 3 см. На отпечатках № 102/48, 104/48 сохранился черешок длиной 0,5 см. Главная жилка мощнее вторичных, вторичные - слабо дуговидные, параллельные, сближены или почти супротивные и отходят под углом 40-60° и у самого края соединяются петлеобразно. Их количество ко-

леблется от 6 до 14 пар. Третичные жилки косо направленные, с интервалом 1-1,5мм друг от друга. Они слегка извилистые или вильчато раздвоенные, образуют частые анастомозы. На обр. №105 48 сохранилась мелкая нервация из полигональных ячеек диаметром 0,3 мм.

С р а в н е н и е. Овальная форма, параллельные дуговидные жилки, густо расположенные косые третичные жилки дают возможность отнести образцы к *B. multinervis* (A.Br.) Heer. Этот вид очень близок к китайскому *B. miofloribunda* Hu et Chaney и японским *B. pauciflora* Maximovicz и *B. racemosa* Siebold. and Zuccarini (Hu and Chaney 1940). Европейские формы отличаются от восточноазиатских несущественными признаками; меньшими размерами и более закругленным основанием.

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. Палеоцен и плиоцен Северной Америки. В Европе — из нижнего миоцена Чехословакии (Петипси), среднего миоцена Югославии (Сусед), Чехословакии (Дукс), верхнего миоцена Швейцарии (Энинген) и плиоцена Румынии (Хюзбаия). В Грузии встречается в сармате (Восточная Грузия) и понте (Кодори).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, его географическое распространение и экология. Установить один аналог по листьям трудно, так как ископаемый вид проявляет сходство как с восточноазиатскими, так и с североамериканскими формами: *B. scandens* (Hill) C.Koch (= *B. volubilis* DC), *B. racemosa* S. et Z., *B. giraldiana* C.K. Schneid.

Современные аналоги ископаемого вида растут в Северной Америке, Китае и Японии. Это листопадные кустарники, присущие теплоумеренному климату.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати, по дороге к с.Тхинвали.

Hovenia thunbergii (Nath.) Baik

Табл. ХУШ, фиг. 9, табл. ХІХ, фиг. 1

1888. *Hoveniphyllum thunbergii* Nathorst, стр.33,
табл. ХІУ, 6.

1940. *Hovenia modulcis* Hu and Chaney, стр. 65, табл. X, 4, 5.
1950. *Hovenia thunbergii* (Nath.) Baik, Байковская, стр. 376, табл. IV, 1, 2.
1964. *Hovenia dulcis* Thunb. foss., Колаковский, стр. 128, табл. 5, 7.
1965. *Hovenia thunbergii* (Nath.) Baik, Криштофович и Байковская, стр. 108, табл. XXX, 7, 8.

И с с л е д о в а н ы о б р а з ц ы № 50/85, 51/85, 138/85–140/85. Все отпечатки неполные, но с хорошо сохранившимся жилкованием.

О п и с а н и е. Форма отпечатков листьев широко-овальная, суженная к основанию. Длина фрагмента 4–6 см, ширина 4,5–6 см. Вероятная длина листовых пластинок 9–12 см, ширина 5,5–9 см. Края повреждены, но на левой верхней половине листа № 50/85 сохранились два маленьких зубчика. Жилкование перисто-петлевидное. Главная жилка мощностью 1 мм незаметно утончается снизу вверх. Две базальные жилки с ответвлениями отходят под углом 45° , также как и другие вторичные. Третичные жилки отходят с интервалом 1–2 мм под прямым или близким к прямому углом. Они слабоизвилистые или раздвоенные. Жилки четвертого порядка образуют полигональные ячейки, в которых видна мелкая сеть преимущественно четырехугольных ячеек диаметром 0,2 мм.

С р а в н е н и е. Овальная форма, зубчатый край, базальные жилки с ответвлениями и мелкая нервационная сеть позволяют отнести их к *Hovenia thunbergii*. Отпечатки листьев *Hovenia* редки и описываются под разными наименованиями. Но так как все отпечатки сходны между собой и с одним и тем же современным аналогом, было бы правильнее, в силу приоритета, определенные Натгорстом (1888) отпечатки, принадлежность которых к *Hovenia* подтвердили А.Н.Криштофович и Т.Н.Байковская (1965), именовать *Hovenia thunbergii* (Nath.) Baik.

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 Китая (Шантунг), постплиоцен Японии. В

СССР — плиоцен Зее-Бурейской равнины и сармат Украины (Крынка), понт Абхазии.

Современный аналог, его географическое распространение и экология. Вид идентичен *H. dulcis* Thunb. Современное конфетное дерево произрастает в Корее, Японии, Китае, Гималаях. Это небольшое листопадное дерево, произрастающее в условиях влажного тепло-умеренного климата.

Местонахождение. Село Чочхати.

Frangula alnus Mill. fossilis

Табл. XIX, фиг. 2

1929. *Rhamnus frangula* Stojanoff et Stefanoff,
стр. 83, табл. XII, 3.

1934. " " Палибин, Петров, Цырина, стр. 31, 16.

Исследован отпечаток №100/48 хорошей сохранности.

Описание. Лист овальный, равномерно суженный к основанию и верхушке, цельнокрайний. Длина отпечатка 7,5 см, ширина 2,5 см. Главная жилка прямая, вторичные в количестве 10 пар отходят, чередуясь, под углом 55°. Они направлены вверх дугообразно и заканчиваются камптодромно; местами сохранились косо направленные третичные жилки.

Сравнение. Овальная, равномерно суженная к концам цельнокрайняя пластинка листа, дуговидные камптодромные вторичные жилки и косая третичная нервация дают основание отнести отпечаток к *F. alnus*.

Геологическое распространение. Плиоцен Болгарии (Курило) и сармат Восточной Грузии.

Современный аналог, его географическое распространение и экология. В современной флоре *F. alnus* широко распространен в Европе, на Кавказе, в Сибири, Средней Азии от 36° до 66° 30' с.ш.; это листопадный кустарник. В горах достигает 1700 м н.у. моря.

Местонахождение. Село Чочхати.

Табл. XIX, фиг. 3

1965. *Hibiscus splendens* Baik. Криштофович и Байковская, стр. 110, табл. XXXI, 6; табл. XXXIII, 2.3; табл. XXXIV, 6.

И с с л е д о в а н о б р а з е ц № 6/85 с противоотпечатком. На отпечатке представлены средняя и боковая лопасти. Жилкование хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Лист крупный, трехлопастный, общая форма округлая. Размеры листа 11,4 см. Лопасты широкотреугольные, постепенно заостренные, боковые короче, чем средняя. Длина средней лопасти (от синуса) 4 см, ширина 5,8 см. Длина боковой лопасти 2,2 см, ширина 3,3 см. Выемка между лопастями закругленная. Основание листовой пластинки выемчатое. Глубина выемки — 1 см. Край листа городчато-зубчатый. Жилкование: пальчато-перистое. Средняя и базальные жилки одинаковой мощности; нижние базальные короткие образуют с главной жилкой прямой угол. Вторая пара слегка дугобразная и образует с главной угол 45° , заканчиваясь в верхушках лопастей. От средней и второй пар базальных жилок отходят 5 ответвлений под углом 50° . Они дугобразные, параллельные, подходя к краю ветвятся и заканчиваются в зубцах. Третичные жилки отходят почти перпендикулярно от главной и вторичных на расстоянии 3–5 мм друг от друга, часто извилистые, разветвленные и образуют удлиненные петли.

С р а в н е н и е. Крупные размеры, трехлопастная форма, выемчатое основание, городчато-зубчатый край и характер жилкования, несомненно, относят к отпечаток *Hibiscus splendens* Baik.

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 Украины (Крынка).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о 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. *H. mutabilis* (табл. XIX, 1) растет в Южном и Центральном Китае. Растение северо-восточных

крутых склонов; растет как на песчанистой, так и на болотистой почвах. Является компонентом полу-лесной растительности.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Thymelaeaceae

Daphne kimmerica Kol.

Табл. XX, фиг. 2,3

1960. *Daphne kimmerica* Колаковский, стр.48, табл. XI, 3.

1964. " " Колаковский, стр.143, табл. V, 1,2.

И с с л е д о в а н о б р а з е ц №49/215. Отпечаток с поврежденным левым краем и верхушкой.

О п и с а н и е. Лист ланцетной формы, к основанию суживается быстрее, чем к верхушке. Основание узкоклиновидное, верхушка постепенно суженная. Край цельный, текстура плотная. Длина листа 7,5 см, ширина выше середины 2 см. Главная жилка мощностью 2 мм утончается кверху. Вторичные жилки в количестве 6 пар тонкие, отходят под углом 30° ; они дуговидные, далеко заходят друг за друга и соединяются все уменьшающимися петлями. Третичные жилки редкие, отходят под косым углом от боковых и образуют угловатые петли. Вообще мелкая нервация как на отпечатке, так и на современных листьях дафны, расплывчатая, нечеткая.

С р а в н е н и е. Описываемая форма отличается от типа вида более ланцетной формой.

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. Понтические отложения Западной Грузии (Кодори).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о 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. *Daphne laureola*, *D. pontica*, *D. albobiana* растут в областях Восточного Средиземноморья: Малой Азии, Западном и Центральном Кавказе, Западном Закавказье. Растения вечнозеленые, субальпийского пояса, растут по опушкам лесов на высоте 1800-2200 м.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Punicaceae

Punica cf. *granatum* L. fossilis

Табл. XX, фиг. 4,5

1876. *Punica planchoni* Saporta, стр.168, табл. XXXУП, 9-14.
1915. *P. granatum* Палибин, стр.271, табл. II, 5.
1964. " " Кутузкина, стр.217, табл.ХУ, 8,9.

И с с л е д о в а н о б р а з е ц №41/85 с поврежденной верхушкой, правым краем и основанием.

О п и с а н и е. Отпечаток представляет собой цельнокрайний лист ланцетной формы, равномерно суженный к верхушке и основанию. Длина 6 см, ширина 2 см. Текстура, по-видимому, плотная. Главная жилка прямая, мощнее вторичных. Боковые жилки (5-6пар) прямые, отходят под углом 60°. Они соединяются в крупные петли, которые образуют извилистую краевую жилку. Мелкая нервация очень плохо заметна. У основания видны мелкие округло-угловатые ячейки.

С р а в н е н и е. Ланцетная форма, равномерно суженная к верхушке и основанию, цельный край, неравномерно расставленные вторичные жилки, соединяющиеся широкими петлями, которые образуют краевую жилку, мало выступающая мелкая нервация - дают возможность определить образец как *P. cf. granatum* L. foss. Наш образец идентичен с изображением Saporta et Marion (1876, стр.168).

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 (Максимье), сарматские отложения Армавира, понт Западной Грузии (Гурия), акчагыльские отложения Восточной Грузии (Ширак) и Азербайджанской ССР (Керамал, Нафталан).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о 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. В настоящее время гранат произрастает на Кавказе (Восточное и Южное Закавказье, Дагестан), в Средней Азии (Западный Копет-даг и Дарваз), в Средиземноморье: Балканы, Малая Азия; в Иране, Японии, Китае, Южной Африке, Южной Америке. Растет в речных долинах и на гор-

ных склонах. Гранатик-дерево, образующее густые заросли или растущее совместно с шиповником, мушмалой, скумпией и ежевикой. В Средней Азии встречается на высоте 100 м, в Закавказье — 300–500 м н.у. моря.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Nyssaceae

Nyssa punctata Heer

Табл. XXI, фиг. 3, 4, 5

1869. *Nyssa punctata* Heer, стр. 41, табл. IX, 1–4;
табл. УШ, 16, 17.
1964. " " Буданцев и Свешникова, стр. 103,
табл. У, 1–10.
1968. " " *Givulescu*, стр. 88, табл. У, 12.

И с с л е д о в а н ы о б р а з ц ы № 20/85, 21/85.

На обр. 21/85. представлен отпечаток цельного листа, на обр. 20/85 — нижняя часть листовой пластинки. Жилкование на обоих образцах хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Листья узкоэллиптические, несколько расширенные кверху, асимметричные. Верхушка коротко суженная, основание клиновидное, край гладкий. Длина листовой пластинки на обр. № 21/85 — 5,1 см, ширина несколько выше середины — 2,6 см. На обр. № 20/85 длина фрагмента 5 см, вся длина, вероятно, достигала 7 см, ширина равна 3 см. На обр. № 21/85 сохранился черешок 1 мм мощности и 0,5 см длины. Мощность главной жилки 1 мм. Она постепенно утончается снизу вверх. Количество вторичных жилок 5–6 пар. В нижней части листовой пластинки боковые жилки сближенные, иногда супротивные, в верхней части чередующиеся. Они отходят под углом 50–60°. Вначале вторичные жилки прямые, у края дуговидные, устремлены вверх. Некоторые вильчато раздвоенные, брохидодромные. Имеются и недоразвитые добавочные жилки, отходящие под прямым углом. Третичные жилки плохо выражены, они слабо извиленные, отходят от главной и вторичных под открытым углом с интервалом в среднем 1,5 мм. Сеть более мелкой нервазии состоит из очень мелких угловатых ячеек.

С р а в н е н и е. Овальная, несколько расширенная сверху асимметричная форма, тупая верхушка, клиновидное основание, местами вильчато раздвоенное, устремленные вверх вторичные жилки и очень мелкие угловатые ячейки последних ответвлений дают возможность отнести их к листьям *Nyssa punctata* Heer. Микрожилкованием похожи на *N. vertumni* Ung. из сармата Крынки (Криштофович и Байковская, 1965, стр.114), но отличаются узкоэллиптической асимметричной формой.

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 Прибалтики, третичные отложения Калининградского п-ва, верхний олигоцен Румынии.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о 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. Узкоэллиптической асимметричной, расширенной сверху формой отпечаток очень похож на североамериканскую *N. Geche Marsch.* Это листопадное дерево или кустарник растет в болотистых местах или долинах рек, на склонах гор до 3000 м высоты, в условиях теплоумеренного субтропического климата.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.
Nyssa longifolia Usnadze et E. Tsagareli sp.n.

Табл. XX1, фиг. 1

Г о л о т и п. обр. №122/48. Исследованы образцы 119/48, 120/48.

Д и а г н о з. Листья удлинненно-эллиптическо-ланцетные, при основании клиновидные, на верхушке заостренные, край слегка волнистый, цельный. 12-15 пар вторичных жилок иногда неравночисленные, отходящие от средней под углом 40-50°, брехидромы, имеются добавочные жилки. Третичные жилки отходят под различными углами, соединяясь образуют сеть из четырехугольных ячеек. Сеть мелкой нервации. полигональная. Черешки немного длинее 1 см.

О п и с а н и е. Листья удлинненно-эллиптическо-ланцетной формы, несимметричные, с постепенно заостренной верхушкой и клиновидным основанием. Край слегка волнис-

тый цельный. Длина листьев приблизительно 10–12 см, наибольшая ширина выше середины от 2,2 до 2,6 см. Главная жилка прямая или слегка дуговидная. Боковых жилок 9–14 пар. Иногда количество их неодинаковое. Например, на обр. №122/48 12 и 14; на обр. №120/48 – 10 и 15. Они неравномерно расставленные отходят под углом 40–50°, слегка дугобразные, брахидромы. Третичные жилки отходят с интервалом 1,5 – 2 мм под прямым или косым углом и, соединяясь, образуют сеть четырехугольных ячеек. Более мелкая нервация образует сеть мелких полигональных ячеек диаметром 0,2–0,3 мм.

С р а в н е н и е. Среди ископаемых растений листья вышеприведенного строения не попадаются. При просмотре гербарного материала оказалось, что описываемые отпечатки стоят очень близко к некоторым представителям рода *Nyssa*. Например, *Nyssa caroliniana* Poir., *N. capitata* Poir., *N. capitata* Walt. var. *ogechе* Marsch.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о 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. Современные североамериканские виды *Nyssa caroliniana* Poir. (= *N. biflora* Walt.) и *N. capitata* Walt. var. *ogechе* Marsch. листопадные деревья или кустарники болотистых мест или речных долин, произрастающие в условиях теплоумеренного климата.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Cornaceae

Thelycrania (*Cornus*) *sanguinea* (L.) Four. foss. Laur. et Marty

Табл. XXI, фиг. 6, 7

- 1904–1905. *Cornus sanguinea* L. Laurent стр. 210, табл. XVII, 7.
 1908. " " " стр. 58, табл. IX, 8
 1922. " " Depape, стр. 196, табл. XIV, II, табл. XV, 1, 7.
 1955. " " Якубовская, стр. 103, табл. XII, 6.
 1956. *Thelycrania* (*Cornus*) *sanguinea* (L.) Four.,

Колаковский, стр. 232, табл. II, 7.

1964. Th. (*Cornus*) *sanguinea* (L.) Four.foss Laur et Marty, Колаковский, стр. 71, табл. XXI, 7.

1964. С. cf. *sanguinea* L., Кутузкина, стр. 217, табл. XIII, 10.

И с с л е д о в а н о б р а з е ц № 11/85 с противоотпечатком.

О п и с а н и е. Отпечаток эллиптической формы, слегка расширенный книзу, суженный к верхушке. Край гладкий. Длина листка 7 см, ширина 3,2 см. Жилкование перистое. Главная и боковые жилки хорошо выражены. Количество боковых жилок приблизительно 6. Они дугообразные, очередные, отходят от главной под углом 40° , направлены вверх, глубоко заходят друг за друга и соединяются уменьшающимися петлями. Третичные жилки отходят от главной и вторичных почти под прямым углом, имеют направление, близкое к горизонтальному. Они слабо извилистые, иногда в средней части ветвятся. Более мелкая нервация не сохранилась.

С р а в н е н и е. Сочетание цельнокрайной эллиптической формы листовой пластинки с дуговидно поднимающимися вторичными жилками, отходящими под прямым углом и третичные, почти горизонтально направленные жилки дают возможность определить отпечаток как Th. (*Cornus*) *sanguinea* (L.) Four.foss. Наши образцы идентичны как по форме, так и по жилкованию, с отпечатками Лорана (Лоран, Марти, 1904–1905, стр. 210) и кодорской флоры (Колаковский, 1956, стр. 282, 1964, стр. 70).

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. В ископаемом состоянии вид известен из плиоценовых отложений Франции (Рона). В СССР – из сармата Амвросиевки, Крынки, Молдавии, понта Западной Грузии (Абхазия).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о 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. Th. *sanguinea* (L.) растет на юге Скандинавии и в Средней, Атлантической и Южной Европе. Представляет собой дерево или кустарник, растущий в подлеске лиственных и смешанных лесов и в зарослях кустарников на сухих солнечных склонах и по берегам рек и озер, вместе с

пло умеренного климата.
 хо ж д е н и е. Село Чочхати.
 асеае
 chica Kol.

л. XXII, фиг. 1,2
 colchica

Колаковский, стр.55,
 табл. XIII, 3-4.

в а н о б р а з е ц №1/85. На отпе-
 инка без основания. Жилкование хоро-

е. Форма листа продолговато-овальная
 нной верхушкой. Край гладкий. Длина
 . Жилкование перисто-петлевидное. Глав-
 н снизу вверх. Количество вторичных
 вероятно, было 9. Вторичные жилки нера-
 вые, слегка дугообразные, отходят под
 тся друг с другом угловатыми умень-
 . Между ними имеются добавочные жил-
 лом 65° и расходящиеся в ветки третич-
 ные жилки отходят под прямым углом
 . Они ломаные, создают неправильно
 авномерные ячейки, в которых видна
 рных угловатых ячеек диаметром 0,25мм.

и е. Овальной формой, брехидродромным
 мерно четырехугольными ячейками тре-
 отпечаток можно сравнить с *Scheffle-*

От близкого вида *Aralia* (*Scheff-*
aporta, 1863. *Arn Sci, Nat. Bot.*,
 отличается большим числом вто-
 имии размерами. От *Sch. integrifolia*
 лее узкой листовой пластинкой, а от
 глым основанием и более открытым

й и вторичными жилками .

ч е с к о е р а с п р о с т р а н е -
 е отложения Абхазии (Кодори).

ивами, в условиях те

М е с т о н а

Aral

Schefflera co

(

Таб

1964. *Schefflera*

И с с л е д о
 чатке листовая пласт
 шей сохранности.

О п и с а н и
 с постепенно заостре
 6,5см, ширина 3,7см
 ная жилка утончается
 жилок 6пар, всего,
 вномерно расставлен
 углом 50° и соединя
 шающимися петлями.
 ки, отходящие под у
 ной нервации. Трети
 с интервалом 2-3мм
 четырехугольные нер
 мелкая сеть равном

С р а в н е н
 жилкованием, неравн
 тичных разветвлений
ra colchica Kol .
flera) *gaudini* (S
 4 ser., pl. 9, 3)
 ричных жилок, больш
 Kol., отличается бо
 Sch. *pontica* окру
 углом между средне

Г е о л о г и
 н и е. Понтически

Современный аналог, его географическое распространение и экология. Вечнозеленый кустарник или небольшое дерево *Sch. delavayi* (Franch.) Harms растет в Китае и на о-ве Тайвань, на берегах рек и ручьев на высоте 1800 м н.у.моря, в условиях влажного субтропического климата.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Umbelliferae

Hydrocotyle reniforma E. Tzagareli

Табл. XXVII, фиг. 4-7, 9

1970. Цагарели, стр. 741, табл. 1.

О п и с а н и е. На образце представлен лист с прекрасно сохранившимся жилкованием, но несколько поврежденным краем, это, однако, не мешает воссоздать форму отпечатка. Текстура листа тонкая, форма почковидная. Верхушка закругленная, основание глубоко выемчатое. Глубина выемки 6 мм. Размеры листовой пластинки: длина от выемки до верхушки 7 мм, ширина 24 мм. Край слабогородчатый, на противоотпечатке имеется надрез длиной 1 мм. Края надреза перекрывают друг друга. У основания имеется углубление — место прикрепления черешка. Жилкование лучисто-распедодромное. От основания отходит 9 базальных жилок, составляющих друг с другом угол $25-30^{\circ}$. Первая пара базальных жилок тонкая, вторая — выражена рельефнее, третья и четвертая пары также тонкие, средняя жилка такая же рельефная как и вторая пара. От всех базальных жилок отходят ответвления под острым углом. Эти жилки, в свою очередь, также разветвляются. Жилки всех порядков доходят до края.

С р а в н е н и е. Тонкая текстура, почковидная форма с выемчатым основанием, слабогородчатый край с надрезами и веерно-распедодромное жилкование вполне соответствуют современному виду *Hydrocotyle ramiflora* Max. (табл. XXV 1, 9), разница лишь в том, что у ископаемой формы более густая нервационная сеть, тогда как у современных листьев количество базальных жилок не более 7. От азербайджанской современной *Hydrocotyle natans* Cyr. (табл. XXV 1), 8 наша форма отличается менее расчлененным

краем, но количество базальных жилок у них одинаковое. Углубление у основания соответствующее месту прикрепления черешка, характерно для современных листьев.

Геологическое распространение. Вид описывается впервые из мэтиса Гурии.

Современный аналог, его географическое распространение и экология. *Hydrocotyle ramiflora* Max. распространен в Юго-Восточной Азии - Япония. В Западной Грузии: Абхазии, Гурии Мегрелии, Аджарии. Близкий к нему вид *Hydrocotyle natans* Cyr. известен в Азербайджане. Оба вида составляют травянистый покров влаголюбивых болотистых мест. В ископаемом состоянии вид описывается впервые.

Местонахождение. Село Чочхати.

Ericaceae

Arbutus guriensis Usnadze

Табл. XXIII, фиг. 1-4

1955. *Arbutus guriensis* Узнадзе, стр. 51, табл. IX, 1.

Исследованы образцы №98/85, 99/85, 125/48, 126/48, 127/48, 128/48. Все они представляют собой разные части листовой пластинки.

Описание. Листья удлинённые, эллиптические, вероятно, кожистые с коротко суженными верхушкой и основанием. Край мелкопильчатый. Лист наиболее широк в средней своей части. Ширина колеблется от 2,5 до 5 см. Приблизительная длина отпечатков от 7-8 до 13-14 см. Главная жилка прямая, утончается снизу вверх. Вторичные жилки тонкие, многочисленные, отходят под углом 55-70°, направлены прямо или извилисто, у края вильчато разветвляются и петлеобразно соединяются с соседними вторичными жилками. Между вторичными жилками часто отходят добавочные короткие жилки, которые, не достигая края, теряются в сети третичных жилок. Третичные жилки также очень тонкие, отходят от вторичных под прямым или косым углом и образуют удлинённые ячейки, в которых жилки следующего порядка составляют мелкую неправильную сеть.

Сравнение. Несмотря на фрагментарность от-

печатков, по форме, краю и характеру жилкования они, несомненно, являются представителями рода *Arbutus* и в частности *Arbutus guriensis* Usn.

Геологическое распространение. Данный вид известен из сарматских отложений Юго-Западной Грузии (Гурия).

Современный аналог, его географическое распространение и экология. *A. canariensis* L. является западно-средиземноморским видом (Канарские о-ва). Это вечнозеленое растение нижнего, реже среднего горного пояса, любитель условий субтропического климата.

Местонахождение. Село Чочхати.

Epigaea baikovskaja Пjinskaja

Табл. XXII, фиг. 3-5

1968. *Epigaea baikovskaja*, Ильинская, стр. 38, табл. У1;

табл. XXXУ1, 1; табл. XXXУШ, 6-11.

Исследован образец 16/85. На отпечатке поврежден кончик верхушки и левая половина листовой пластинки. Детали жилкования сохранились у верхушки и в средней части листовой пластинки.

Описание. Лист продолговато-овальной формы, цельнокрайний с постепенно суженной верхушкой и с закругленным основанием. Длина листовой пластинки 5,2 см, ширина в средней части 2 см. Текстура кожистая. Главная жилка тонкая, прямая. От нее отходит семь пар слабо дуговидных жилок. В нижней части они сближены, у верхушки чередуются. Угол между ними и средней жилкой в нижней части 65° , в верхней — 70° . У края заворачивают кверху. В промежутках между боковыми жилками имеются добавочные жилки. Третичные жилки отходят под прямым углом в интервале 2-3 мм. Жилками четвертого порядка образованы угловатые ячейки диаметром 1 мм, в которые входят последние ответвления мелкой нервации.

Сравнение. Кожистая текстура, продолговато-овальная форма, постепенное сужение к верхушке, закруг-

ленное основание и характер угловатой сети с мелкими ответвлениями позволяют отождествить их с *Epigaea baikovskaja* *Ijinskaja*. Разница в том, что наш отпечаток представляет собой лист правильной формы, тогда как украинские формы почти все ладьевидно изогнуты. Но в гербарном материале *E. gaultheroides* (Boiss. et Bol.) Takht., который И.А.Ильинская считает современным аналогом вида, имеются листья правильной формы, так что эту разницу нельзя считать существенной.

Геологическое распространение. Плиоцен Закарпатья.

Современный аналог, его географическое распространение и экология. *E. gaultheroides* (Boiss. et Bol.) Takht. известен в Грузии (Аджария). Является реликтовым растением. Представляет собой низкий вечнозеленый кустарник высотой до 0,5 м.

Место нахождения. По дороге между сс. Кончати и Ормета.

Eriobotrya miojaponica Hu et Chaney

Табл. XXIV, фиг. 1, 2, 3

1940. *Eriobotrya miojaponica* Hu et Chaney, стр. 47, табл. 24, фиг. 1, табл. 26, фиг. 2.

Исследованы образцы № 80/85-83/85 и 124/48. Из них 81/85 представляет собой отпечаток почти полного листа с немного поврежденным краем. № 80/85, 82/85 — нижнюю часть листовой пластинки, № 83/85 — среднюю, а № 124/85 — верхнюю часть. Жилкование на образцах сохранилось плохо, местами, за исключением № 124/48.

Описание. Листья удлинненно-овальные и широколанцетные сплосщенно заостренной верхушкой и клиновидным основанием, избегающим на черешок, мощностью 2-3 мм. Край гладкий или волнистый. Приблизительные размеры: длина 22-28 см, ширина в средней части 6-8 см. Текстура кожистая. Главная жилка мощная, у основания 2-3 мм, верхушка 0,5 мм. Вторичные жилки в нижней части сближенные па-

раллельные, неравномерно расставленные, отходят под углом $50-70^{\circ}$, направлены прямо, на расстоянии 1 мм от края дугообразно загибаются вверх и соединяются уменьшающимися петлями. Третичные жилки отходят от главной и вторичных под очень открытым или прямым углом с интервалом 1,5-2 мм, а местами даже 6 мм. Они ломанные, разветвленные, образуют угловатые петли. Жилки четвертого порядка создают полигональные неравномерные ячейки, в которых слабо заметна сеть неравномерных неправильно четырехугольных ячеек, составленных последними ответвлениями мелкой нервной.

С р а в н е н и е. Кожистая текстура, продолговато-овальная или продолговато-ланцетная форма, характер жилкования и сходство с современным аналогом позволяют определить отпечатки как *E. miojaponica* Hu and Chaney. Разница лишь в том, что у китайских форм край волнистый, зубчатый или загнутый. Наш отпечаток цельнокрайний, за исключением №80/85, у которого предполагается некоторая волнистость края. Но среди современных встречаются отдельные цельнокрайние формы. Отличие наших образцов от современных форм состоит в том, что у последних более густая и более косая сеть третичных 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. Ископаемый вид известен только из миоценовых отложений Китая.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, его географическое распространение и экология. *E. japonica* Lindl. — японская мушмала. Дикорастущая мушмала — небольшое вечнозеленое дерево, растущее в Японии и Китае. Культивируется в Европе, Крыму и в Западной Грузии. Растение теплого субтропического климата.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Vaccinium integerrimus Usnadze et E. Tsagareli sp.n.

Табл. XXV, фиг. 2, 4

Г о л о т и п № 126/48. Образец с поврежденной верхушкой и основанием, с прекрасно сохранившимися деталями жилкования.

Д и а г н о з. Лист длинный с равномерно суженными концами и параллельными краями в средней части; длина 7 см, ширина 2,5 см, цельнокрайний. Главная жилка мощная. Вторичные жилки (7 пар) тонкие, прямые, отходящие под углом 50-70°, брехидродромные. Третичные и более мелкие жилки образуют хорошо заметную сеть полигональных ячеек.

О п и с а н и е. Лист удлинненно-ланцетный, коротко суженный к концам, длина 7 см, ширина 2,5 см. Края параллельные и гладкие. Главная жилка мощная — 1 мм. Вторичные жилки в количестве 7-8 пар отходят под углом 50-70°. Они тонкие, прямые, чередующиеся. Соединяются угловатыми петлями. Между боковыми жилками имеются добавочные жилки, прямые, отходящие под тем же углом, что и вторичные. Третичные жилки отходят под различными углами, они короткие, ветвящиеся, образуют сеть угловатых крупных ячеек, в которых видна плотная мелкая сеть четырехугольных ячеек диаметром 0,4-0,5 мм.

С р а в н е н и е. Брехидродромная нервация с хорошо выраженной третичной сетью позволяет отнести отпечаток к роду *Vaccinium* От близкого вида *V. protoarctostaphyllos* Kol.

(1951, стр. 236) отличается направлением вторичных жилок, большими размерами, листовой пластинки и гладким краем. От другого вида *V. praetrococcum* Baik. (Байковская, 1950, стр. 379) отличается также направлением вторичных жилок и удлиненной формой листовой пластинки. От *V. raridentatum* Laurent (1904-1905, стр. 178) отличается цельным краем.

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 Грузии.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о 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. Современным аналогом можно считать *V. ovalifolium* Smith. (табл. XIV, 3), который растет в Японии, на Сахалине, в Приморье, на Курильских о-вах.

в Северной Америке — по опушкам хвойных лесов, в верхнем горном поясе, в условиях влажного теплоумеренного климата.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Ebenaceae

Diospyros brachysepala A. Br.

Табл. XXXV 1, фиг. 4

1859. *Diospyros brachysepala* A. Br. Heer, III, табл. III, стр. II; табл. 1-4.
1883. " " " Pilar, стр. 83, табл. XIV, 1.
1922. " " " Depare стр. 202, табл. XIII, 5-8.
1933. " " " Палибин, стр. 84.
1952. " " " Колаковский, стр. 101, табл. III, 5.
1955. " " " Узнадзе, стр. 50, табл. VIII, 1, 2, 6.
1962. " " " Givulescu, стр. 164, фиг. 176.
1963. " " " Rufe, стр. 258, табл. XV, 12.
1964. " " " Колаковский, стр. 72, табл. XXII, 5.
1965. " " " Криштофович и Байковская, стр. 118, табл. XXXV, 4-6.
1966. " " " Andreansky, стр. 84, рис. 74.

И с с л е д о в а н ы о б р а з ц ы №32/85, 103/48-115/48. Листья повреждены, но они дополняют друг друга, поэтому можно восстановить форму и приблизительные их размеры.

О п и с а н и е. Листья эллиптические, равномерно суженные к верхушке и основанию. Верхушка оттянуто-заостренная, основание ширококлиновидное, край гладкий. Длина листовых отпечатков 8-10 см, ширина 4-4,8 см. Жилкование перисто-петлевидное. Главная жилка мощная (1 мм), вторичные жилки в количестве 6-8 пар отходят от главной под углом 45-55°. Они сближенные, дуговидные, направлены вверх и соединяются друг с другом тонкими петлями. Имеются короткие добавочные жилки, присоединяющиеся к третичной нервации. Некоторые жилки третьего порядка отходят под

прямым углом; косорасположенные, изогнутые, соединяются между собой в угловатые петли, в которых видна сеть ячеек (диам. 0,2 мм), состоящая преимущественно из неравнобоких четырехугольных ячеек.

С р а в н е н и е. Совокупность овальной формы, заостренной верхушки, ширококлиновидного основания, с крупноподнимающимися вверх брохидодромными вторичными жилками и характером мелкой нервации ставит их в ряд листьев *Diospyros brachysepala*. От близкого вида *D. neuburgae* Grub. отличаются более косыми третичными жилками и менее дугообразными вторичными.

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. В СССР встречается в палеогене УССР, миоцене Башкирии, сармате Украины (Амвросиевка), Армении, Грузии (Годердзи, Кахетия, Гурия), плиоцене Сухуми и понте Кодори. В Европе — в палеогене Польши, нижнем олигоцене ГДР (Герен), Югославии (Соцка), Чехословакии (Литомержице, Кундратин), Франции (Менат, Санта-Жюстина), Италии (Сицилия), в верхнем олигоцене Венгрии, нижнем миоцене Северной Америки, ФРГ (Мюнценберг; Москенберг, Эсегробен), Австрии, Чехословакии (Дукс, Билин), среднемиоценовых отложениях Швейцарии (Энинген), Польши (Свошовице), в сармате Венгрии, Германии, плиоценовых отложениях Италии (Пьемонт), Франции (Рона), Румынии (Хюзбая).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, его географическое распространение и экология. *D. lotus* L. растет на юге Европы, Западной Азии и Северной Америки. Это листопадное дерево субтропического климата, растущее на прибрежных склонах (до 1500 м н.у. моря) в смешанных горных лесах и на опушках.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати (Шромисубани), левый берег р.Шутисцкали.

Diospyros colchica. Usn. et Tsagareli sp. n.

Табл. XXУ1, фиг. 2,3

Г о л о т и п. № 117/48. Отпечаток с поврежденной верхушкой, но хорошо сохранившимся детальным жилкованием.

Д и а г н о з. Листья кожистые, удлинненно-эллиптические, при основании округлые, на верхушке притупленные, цельнокрайний. Вторичные жилки перистые, многочисленные, отходящие на расстоянии 0,5–1,5 см друг от друга под углом 70–80°, брохидодромные. Третичные жилки разветвленные, отходят под различными углами. Сеть мелкой нервации состоит из удлинненных полигональных ячеек.

О п и с а н и е. В коллекции имеется несколько отпечатков удлинненно-эллиптических и удлинненно-овальных листьев. Хотя полного листа нет, отпечатки дополняют друг друга. Длина листьев 9–10 см, ширина 4 см. Основание коротко-клиновидное, края гладкие, параллельные в средней части листовой пластинки. Текстура кожистая. Главная жилка мощная (1 мм), незаметно утончается кверху. Вторичные жилки очень тонкие, многочисленные и отдалены друг от друга на расстояние 0,5–1,5 см, отходят под углом 70–80°. Они прямые, параллельные, на расстоянии 1 см от края несколько раз разветвляются. Разветвления соединяются брохидодромно. Между боковыми жилками под тем же углом отходят добавочные жилки. Они также разветвляются и присоединяются к сети третичной нервации, которая образует удлинненно-полигональные ячейки, вытянутые в поперечном направлении.

С р а в н е н и е. *Diospyros* с подобной нервационной сетью описывается впервые. Отпечаток формой, текстурой, частыми вторичными жилками похож на *D. satra* Мегр. из верхнего олигоцена Венгрии (Андреанский, 1966), но отличается тем, что вторичные жилки более отдалены от края, несколько раз разветвляясь, соединяются брохидодромно, тогда как у венгерской формы они на расстоянии 5 мм от края соединяются в широкие петли.

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 Зап. Грузии.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о 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. К отпечаткам наиболее близок восточно-

азиатский *D. discolor* Willd. Сходство заключается в следующем: 1/ мощная вторичная жилка, 2/ большое количество прямых, отходящих под открытым углом, вторичных жилок, которые многократно ветвятся, 3/ большое количество также разветвленных вторичных жилок, 4/ характер удлиненных в продольном направлении ячеек третичной нерваии. *D. discolor* - восточноазиатский вид, высокое листопадное дерево, растет в лиственных лесах на невысоких горных склонах в условиях теплоумеренного и субтропического климата.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Oleaceae
Fraxinus sp.

Табл. XXVII, фиг. 1.

И с с л е д о в а н о б р а з е ц № 136/48 с поврежденными краями и слабо заметным жилкованием.

О п и с а н и е. Форма отпечатка яйцевидная с слегка асимметричным основанием и постепенно заостренной верхушкой. Край мелкозубчатый. Зубчики треугольной формы. Длина 4,8 см, ширина ниже середины 2,2 см. Главная жилка сильно утончается снизу вверх. Вторичные жилки очень тонкие, в количестве 8 пар отходят, чередуясь под углом 45°. Они неравномерно расставлены, прямые или слегка дугообразные; у края соединяются петлями, отсылая мелкие ответвления между зубцами.

С р а в н е н и е. Яйцевидная форма листа, мелкозубчатый край, неравномерно расставленные вторичные жилки, ответвления - характерны для рода *Fraxinus*. Сильно поврежденный край с слабо заметным жилкованием затрудняет определение до вида.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Styracaceae

Styrax pseudoofficinale Baik.

Табл. XXVII, фиг. 2, 3

1965. *Styrax pseudoofficinale* Baik., Криштофович и Байковская, стр. 12Р, табл. XXV 1, 5, 6, рис. 40.

И с с л е д о в а н о б р а з е ц № 80/85 с противоотпечатком. Отпечаток хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Лист округлый с ширококлиновидным основанием и постепенно заостренной верхушкой. Край цельный; Длина листовой пластинки 4,8 см, ширина 3,1. Жилкование перисто-петлевидное. Главная жилка мощнее вторичной. Ее мощность у основания 0,2 мм, постепенно суживается снизу вверх. Вторичные жилки очень мелкие, супротивные. Расстояние между ними 4-5 мм. Количество - 6 пар. Первая пара отходит от основания под углом 45° . Они прямые, у края заворачиваются кверху присоединяясь к следующей паре. Остальные пары отходят под углом 50° . Они дуговидные, у края вильчато разветвленные. Последняя пара очень тонкая, слабо заметная. Между вторичными жилками имеются добавочные жилки, доходящие почти до середины листовой пластинки. От главной и вторичных жилок под открытым или прямым углом с интервалом 1 мм отходят изогнутые третичные жилки. Местами между ними видны поперечные перемычки. Более мелкая нервация выражена плохо, но местами можно разглядеть полигональные ячейки.

С р а в н е н и е. Округлой формой, ширококлиновидным основанием, постепенно суженной верхушкой, отходящими от основания первой парой вторичных жилок и слегка дугообразными разветвленными у края следующими парами, образец можно определить как *Styrax pseudoofficinale* Baik. От японской формы *Styrax protoobasia* (Nath.) Tanai (Tanai and Onoe 1961, p. 56) отличается более тупой верхушкой и широко клиновидным основанием, а также прямыми вторичными жилками, отходящими под более прямым углом.

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 сарматских отложений Крынки и среднего плиоцена Малых Ширак.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о 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. *Styrax officinale* L произрастает

в Восточном Средиземноморье на солнечных скалистых склонах, на холмах — в условиях теплого субтропического климата.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Село Чочхати.

Пыльца и споры ^х

Класс Lycopsideae

Семейство Lycopodiaceae

Род Lycopodium Lindley et Hutton, 1831

Lycopodium selago L.

Табл. XXVШ, фиг. 2

1943. *Lycopodium selago* Erdtman, p. 148, pl. XXVII, fig. 469-471.

1951. *Lycopodium selago*, Сладков, стр. 169, фиг. 2.

1961. *Lycopodium selago* Erdtman, Berglund, Praglow-skii, p. 65, pl. 72, fig. 11-12.

О р и г и н а л. Препарат №340-1, обр. 340, Ланчхутский район, с. Чочхати.

О п и с а н и е. Споры в диаметре 29-37 μ , чаще 33-35 μ , трехлучевые, в очертании трехлопастные с усеченными углами. Щель простая, узкая, извилистая, по длине равна радиусу спор. Экзина толстая — 2,5 μ , двуслойная. Скульптура ямчатая, ямки округлые, резко оконтуренные, диаметр 2-3 μ , равномерно и густо рассеяны по всей поверхности спор. Контур спор извилистый. Цвет — коричневатый.

М а т е р и а л. 5 экземпляров хорошей сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. Не наблюдается.

С р а в н е н и е. Описываемые споры обнаруживают полное сходство со спорами современного вида *Lycopodium selago* L. От *Lycopodium serratum* отличаются более толстой экзиной и четко выраженной ямчатой скульптурой.

^хПриводится описание пыльцы и спор наиболее характерных, или же впервые обнаруженных растений в ископаемой флоре Грузии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Ланчхутский и Махарадзевский районы, окрестности сс. Чочхати и Нагобилеви.

Р а с п р о с т р а н е н и е. На Кавказе растет на травянистых склонах в субальпийском и альпийском горных поясах. В горных районах Западного Закавказья встречается в зарослях рододендрона.

Lycopodium serratum Thunb.

Табл. XXУШ, фиг.3

1946. *Lycopodium serratum* Selling, part - 1, p.13,
pl. 1. fig.4.
1951. *Lycopodium serratum* Сладков, стр.170, фиг.4.
1963. *Lycopodium* sp. Мчедlishvili, стр.67, табл.1,
рис.2.
1969. *Lycopodium serratum* Рамишвили, стр.42, табл.1,
фиг.3.

О р и г и н а л. Препарат №43-4, обр.43, Махарадзевский район, окрестности с. Кончкати.

О п и с а н и е. Споры диаметром 33-35 μ , трехлучевые, в очертании от треугольных до трехлопастных, лопасти угловатые. Щель простая, лучи щели длинные. Экзина двуслойная, 1,3-1,5 μ толщины, покрыта округлыми нерезкооконтуренными углублениями, равномерно рассеянными по поверхности экзины. Цвет - светло-желтый.

М а т е р и а л. 15 экземпляров хорошей сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. Варьируют очертания спор от треугольных до трехлопастных.

С р а в н е н и е. Описываемые споры по размерам, очертаниям и характеру скульптуры обнаруживают почти полную идентичность со спорами ныне живущего вида *Lycopodium serratum* Thunb., описание которого дается в работах О.Селлинга (Selling, O., 1946) и А.Н.Сладкова (1951). Описываемые споры обнаруживают также сходство с ископаемыми спорами, приведенными в работе Н.Д.Мчедlishvili (1963) и И.Ш.Рамишвили (1969) из киммерийских и понтических отложений Абхазии и Гурии. Споры из кимме-

рийских отложений отличаются несколько меньшими размерами, что, по всей вероятности, связано с разными способами обработки коллекции.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Махарадзевский район, окрестности с. Кончкаати и Нагобилеви.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Плиоцен-ныне, понт, киммерий Западного Закавказья, позднечетвертичные отложения Гавайских островов.

В настоящее время в пределах СССР растет в мшистых хвойных лесах, а также в тропических лесах и болотах юго-восточной Азии.

Порядок *Selaginellales*

Семейство *Selaginellaceae*

Род *Selaginella* Spring, 1906
Selaginella aff. *eggertii* Sodiro

Табл. XXV, фиг. 6 а, б

О р и г и н а л. Препарат №56-7/2, обр. 56, Махарадзевский район, окрестности с. Кончкаати.

Д и а г н о з. Споры крупные, округло-треугольные, густо-крупношиповатые, шипы слегка изогнуты.

О п и с а н и е. Диаметр спор от 31 до 54 μ , чаще 42-54 μ , трехлучевые, в очертании неправильно округлые или округло-треугольные. Щель простая, длинная, часто открытая, равная радиусу споры. Экзина толстая (3 μ) скульптура экзины шиповатая, шипы крупные (длиной 8-9 μ), верхушки заостренные, обычно изогнутые, основания расширены (3-4 μ), расположены густо и равномерно. Цвет светло-желтый.

М а т е р и а л. 12 экземпляров хорошей сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. Варьируют: размеры - от 31 до 54 μ , очертания - от округлых до округло-треугольных и форма шипов - кверху заостренная, реже притупленная или закругленная.

С р а в н е н и е. Описываемые споры по очертанию тела, форме и распределению шипов обнаруживают большое сходство со спорами ныне живущего вида *Selaginella eggertii* Sodiro. описанного Г.Ердтман (Erdtman, G., 1957), отличаясь от них несколько большим диаметром.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Махарадзевский и Ланчхутский районы, окрестности сс.Кончкати, Шрома, Ваке, Чочхати.

Порядок Filicales

Семейство Schizaeaceae

Род *Lygodium* Swartz, 1801

Lygodium aff. *digitatum* Pr.

Табл. XXУШ, фиг. 9/а, б, 1, 10

1961. *Lygodium digitatum* Болховитина, стр. 77, табл. XXШ, рис. 4а-в, табл. XX1У, рис. 4а, в.

О р и г и н а л. 1. Табл. XXУШ, фиг. 9а, б, препарат № 138-1, обр. 138, Махарадзевский район, окрестности с. Нагобилеви.

О р и г и н а л. Табл. XXУШ, фиг. 10, препарат № 46-4, обр. 46, Махарадзевский район, окрестности с. Кончкати.

О п и с а н и е. Споры очень крупные, диаметром 92,8-112 μ трехлучевые, в очертании треугольно-округлые с выпуклыми сторонами и притупленными или закругленными углами, реже округлые. Дистальная сторона спор более выпуклая, проксимальная сторона иногда вогнутая и тогда углы споры кажутся несколько утолщенными. Щель разверзания от щелевидных до широкооткрытых, окаймленная. Лучи щели равны $3/4$ радиуса спор. Склерина толстая (до 7 μ), многослойная: состоит из очень тонкого четкого слоя экзины, толстого слоя сэжины и скульптурного периспория; на межщелевых частях толщина склерины - 3,3 μ , а по углам колеблется от 4- до 7 μ скульптура периспория крупнобугорчатая, бугорки крупные, округлые диаметром от 3,5 до 6 μ , высотой от 2 до 4,5 μ , по контуру споры бугорки резко выступают, они расположены на некотором расстоянии друг от друга (расстояние между буграми 1,3-4,6 μ), несколько сближены на полюсе дистальной и проксимальной половины тела. Цвет спор коричневый.

М а т е р и а л. 20 экземпляров хорошей сохранности.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Махарадзевский и Ланчхутский районы, окрестности сс.Кончкати, Нагобилеви, Гулиани.

Р а с п р о с т р а н е н и е. В Грузии в ископаемом состоянии описываются впервые. В настоящее время *Lygodium*, представленный главным образом лианами, является одним из характерных обитателей тропического леса. *Lygodium digitatum* произрастает на Филиппинах и Малакке.

Семейство *Matoniaceae*

Род *Matonia* Br.

Matonia sp.

Табл. XXXII, фиг. 3

О р и г и н а л. Препарат №49, обр.49, Махарадзевский район, окрестности с.Кончкати.

О п и с а н и е. Споры средней величины, диаметром $44,5 \mu$, трехлучевые, в очертании треугольные, с слегка выпуклыми сторонами и закругленными углами. Щель окаймленная, утолщение окаймления идет на некотором расстоянии от лучей щели, повторяя контур щели треугольником, лучи щели длинные, почти равные радиусу тела. Экзина толстая ($4-5 \mu$) скульптура зернистая. Цвет — сероватый.

М а т е р и а л. Один экземпляр средней сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. Не замечена.

С р а в н е н и е. По всем морфологическим признакам ископаемые споры имеют сходство со спорами рода *Matonia*, описанного М.А.Седовой (1950), и несколько отличаются от них размерами: диаметр спор у современного рода матонии варьирует от 45 до $67,5 \mu$, средний 55 а у описываемой формы диаметр $44,5 \mu$

М е с т о н а х о ж д е н и е. Махарадзевский район, окрестности с.Кончкати.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Ископаемые споры матонии встречаются с верхнего триаса. Род широко был

распространен в юре Евразии, Северной Америки, Северной Африки, Австралии. В Западной Грузии они описываются впервые.

Современные представители рода приурочены к Малайской области, где они образуют большие заросли.

Семейство Dicksoniaceae

Род Dicksonia L'Heritier, 1788

Dicksonia antarctica R.Br.

Табл. XXIX, фиг. 9

1950. *Dicksonia antarctica* Седова, стр. 119, табл. 1, фиг. 7.

1963. *Dicksonia* aff. *antarctica* Мчедlishvili, стр. 170, табл. 1, рис. 9.

О р и г и н а л. Препарат № 133-2/1, обр. 133, Махарадзевский район, окрестности с. Нагобилеви.

О п и с а н и е. Споры крупные, диаметром 49,6 – 57 м трехлучевые, в очертании треугольные с несколько притупленными углами. Щель сомкнутая, окаймленная. Лучи щели длинные, почти равные радиусу спор, слегка извилистые. Экзина двуслойная, нэкзина очень тонкая – четкая, сэкзина 1,6 м толщины на сторонах, резко утолщается на углах до 7 м. Скульптура – крупнобугорчатая; бугры, неравные по величине и форме, расположены на дистальной стороне споры, на углах споры бугры создают впечатление раковистых изломов. Периспорий очень тонкий, покрывает дистальную сторону полностью и лишь немного заходит на проксимальную половину споры, покрывая тело медкой складкой, создает впечатление шагреновой поверхности спор. Цвет спор светло-коричневый.

М а т е р и а л. Семь экземпляров хорошей сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. От положения спор зависит их очертание. Изменчивы стороны треугольника от прямых до вогнутых и углы от притупленных до оттянуто-закруглен-

ных. У некоторых спор наблюдается шагреневаая или мелкозернистая, хорошо сохранившаяся перина, на некоторых экземплярах с дистальной стороны он заметен более отчетливо.

С р а в н е н и е. Споры по всем основным морфологическим признакам тождественны спорам современных видов *Dicksonia antarctica* R.Br., современного вида из Новой Зеландии (из эталонной коллекции палеофитологической лаборатории ВНИГРИ) несколько шире окаймление щели. От *Dicksonia aff. antarctica*, выделенных из киммерийских отложений Абхазии и Гурии (Мчедlishvili, 1963), описываемый вид отличается более крупной величиной.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Махарадзевский и Ланчхутский районы, окрестности сс. Нагобилеви и Чочхати.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Понт-киммерий Запад-ной Грузии. В настоящее время этот вид приурочен к Новой Зеландии и Австралии, где он вместе с другими древовидными папоротниками произрастает в нижних ярусах субтропических гилей.

Dicksonia unitotuberata Purc.

Табл. XXIX, фиг. 10 а, б

1970. *Dicksonia unitotuberata*, Пурцеладзе, стр. 369, фиг. 1.

Г о л о т и п. Препарат № 22-3, обр. 22, Махарадзевский район, окрестности с. Шрома.

Д и а г н о з. Споры крупные, трехлучевые, в полярном положении треугольные, щель окаймленная. Экзина толстая, бугорчатая, бугорки сливаются друг с другом.

О п и с а н и е. Диаметр 55,5-68,2 μ . Споры трехлучевые, очертания в полярном положении правильно треугольные с усеченными углами и почти прямыми или слегка вогнутыми сторонами. Щель разверзания открытая, окаймленная, края ее извилистые. Лучи щели длинные, превышающие $3/4$ радиуса спор. Экзина двуслойная, нэкзина почти равна сэкзине, толщина экзины 2,6 μ наибольшая толщина развита на углах спор - 5,2 μ . Скульптура экзины крупно-

бугорчатая, бугорки разновеликие, часто сливаются друг с другом, образуя извилистые валики шириной от 4 до 6 μ . Наибольшее количество структурных образований располагается главным образом на дистальной половине, не заходя в экваториальную часть тела. На проксимальной половине скульптурные элементы развиты на углах и вокруг щели, создавая ее окаймление. Цвет светло-коричневый.

М а т е р и а л. 10 экземпляров хорошей сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. Не прослеживается.

С р а в н е н и е. Сходные споры встречаются у видов семейства *Dicksoniaceae*. Из них наибольшее сходство по общему облику и величине описываемые споры обнаруживают со спорами современного вида *Dicksonia squarrosa* Swartz, отличающимися от него характером скульптурных элементов. Экзина спор *D. squarrosa* крупнобородавчатая, бородавки тесно расположены друг к другу (Коренева, 1964).

М е с т о н а х о ж д е н и е. Махарадзевский район, окрестности сс.Нагобилеви, Кончкати, Шрома, Ваке.

Dicksonia spanditocincta Purc.

Табл. XXIX, фиг. 7 (а, б) — 8

1970. *Dicksonia spanditocincta*, Пурцеладзе,
стр. 371, фиг. 2а, б.

Г о л о т и п. Споры крупные, трехлучевые, в очертании треугольно-округлые, щель разверзания окаймлена фестончатой гладкой оторочкой, доходящей до углов спор.

О п и с а н и е. Диаметр спор 50–60 μ . Споры трехлучевые, в очертании треугольно-округлые с прямыми или слегка выпуклыми сторонами, проксимальная сторона более выпуклая. Щель разверзания окаймленная, ширина окаймления 4,2 μ край ее фестончатый. Щель сомкнутая, лучи щели длинные, почти равные радиусу спор. Экзина двуслойная, неэкина очень тонкая, толщина экзины 2 μ на углах утолщена до 4,6 μ . Скульптура гребенчато-бугорчатая, скульптурные образования располагаются на дистальной поверхности и узкой каймой заходят на проксимальной стороне в экваториальную ча-

сть, остальная часть проксимальной половины гладкая. Контур неравномерно волнистый. Цвет светло-желтый.

М а т е р и а л. 15 экземпляров хорошей сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. Морфологические признаки описываемого вида устойчивые.

С р а в н е н и е. По размерам, характеру скульптуры и структуры данный вид отнесен нами к роду *Dicksonia*, однако аналогичных описанному спор среди современных представителей рода диксония не обнаружено. По очертанию и характеру скульптуры споры описываемого вида имеют сходство со спорами *Dicksonia unitotuberculata* Purc, но отличаются от них несколько меньшими размерами и характером распределения скульптурных элементов на проксимальной стороне спор. У спор *Dicksonia spanditocincta* проксимальная сторона более выпуклая, гладкая, скульптурные элементы развиты в экваториальной части тела, а у *Dicksonia unitotuberculata* скульптурные образования распределены вокруг щели и по углам. Споры описываемого вида отличаются также характером окаймления щели, довольно постоянным у всех экземпляров.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Махарадзевский и Ланчхутский районы, окрестности сс. Кончкати и Чочхати.

Dicksonia luculenta Purceladze sp. nov. ^{x)}

Табл. XXX, фиг. 2

Г о л о т и п. Препарат №56, обр. 56, Махарадзевский район, окрестности с. Кончкати.

Д и а г н о з. Споры крупные, трехлучевые, округло-треугольные в очертании. Щель широко окаймленная. Экзина двуслойная, скульптура бугорчатая, бугорки тесно прилегающие друг к другу, на дистальной стороне бугорки крупные, на проксимальной — мелкие.

О п и с а н и е. Диаметр спор 56,2–73,9 μ , трехлуче-

x) Название вида от *Luculentus*

— латинское прекрасной.

вые, в очертании округло-треугольные, стороны треугольника выпуклые. Щель широкооткрытая, окаймленная, окаймление широкое (5 μ), край — ровный, к концам лучей резко выклинивается. Лучи щели длинные, почти равны радиусу спор. Экзина толстая (2,6 μ), двуслойная, некзина очень тонкая, толщина экзины к углам спор постепенно увеличивается до 5,3 μ . Скульптура экзины бугорчатая, на дистальной половине развиты крупные бугры (диаметром 6,2–7,3 μ), на проксимальной стороне величина бугров уменьшается до 1,8–2,6 μ . Бугорки тесно расположены друг к другу. Контур спор фестончатый. Цвет светло-желтый.

М а т е р и а л. 3 экземпляра хорошей сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. Не прослеживается.

С р а в н е н и е. По общему облику и характеру скульптуры описываемые споры близки к *Dicksonia squarrosa*, отличаются от них большим диаметром и очертанием — у спор *Dicksonia squarrosa* очертание треугольное с вогнутыми сторонами, а у описываемого экземпляра очертание округло-треугольное с выпуклыми сторонами.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Махарадзевский район, окрестности с.Конchkати.

Dicksonia reticulata Purc.

Табл. XXX, фиг. 1

1970. *Dicksonia reticulata*, Пурцеладзе, стр. 371, фиг. 3.

Г о л о т и п. Препарат №43–6/2, обр. 43, Махарадзевский район, окрестности с.Конchkати.

Д и а г н о з. Споры крупные, трехлучевые, в очертании треугольные с усеченными углами, скульптура экзины гребенчато-сетчатая.

О п и с а н и е. Диаметр спор 62,5–67,3 μ . Споры трехлучевые, в очертании треугольные с усеченными углами, с прямыми или слегка вогнутыми, реже выпуклыми сторонами. Щель разверзания окаймленная (окаймление гладкое, максимальная ширина окаймления 3 μ); к концам лучей

выклинивается. Щель широко открытая, длина лучей более $1/2$ радиуса спор. Экзина двуслойная, сэкзина по толщине превышает нэкзину. Толщина экзины на сторонах спор $2,2\mu$, утолщаясь на углах до $5,5\mu$. Скульптура гребенчато-сетчатая, ячеек сетки разновеликие — $3,2-5,5\mu$ в диаметре. Цвет спор коричневый.

М а т е р и а л. 4 экземпляра хорошей сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. Морфологические признаки вида устойчивые.

С р а в н е н и е. По величине, характеру скульптуры и щели разверзания описываемые споры могут быть отнесены к диксониевым, но полного тождества с каким-нибудь ныне живущим видом не обнаруживают. Более сходны с вышеописанным ископаемым видом *Dicksonia unitotuberata*, однако резко отличаются от него характером скульптуры.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Махарадзевский район, окрестности с.Кончкати.

Род *Cibotium* Kaulfuss, 1820

Cibotium guriensis Purceladze sp. nov.

Табл. XXX, фиг. 4(a, б) — 5

Г о л о т и п. Табл. XXX, фиг. 4, препарат №58-5, обр. 58, Махарадзевский район, окрестности с.Кончкати.

П а р а т и п. Табл. XXX, фиг. 5, препарат. №58-5/6, обр. 58, Махарадзевский район, окрестности с.Кончкати.

Д и а г н о з. Споры очень крупные, трехлучевые, в очертании треугольные. Щель разверзания окаймленная, лучи длинные, склерина толстая, скульптура мелкозернистая.

О п и с а н и е. Диаметр $95,6 - 100\mu$. Споры трехлучевые, в очертании треугольные с закругленными вершинами. Стороны треугольника ровные, вогнутые или выпуклые. Щель окаймленная, наибольшая ширина окаймления у полюса ($5,5\mu$), к концам лучей резко выклинивается, лучи щели от щелевидных до широкооткрытых, длинные ($44,5\mu$),

превышают $3/4$ радиуса спор. Склерина очень толстая от 5 (на межщелевых участках) до 10μ (на углах), состоит из тонких слоев эндо- и эктонэкзаины, толстого слоя сэкзаины (толщиной от 2,6 до 7μ) и гладкого слоя перины ($2,3\mu$). В некоторых местах перина разрушена и тогда контур тела не ровный. Скульптура экзаины зернистая. Цвет спор светло-коричневый.

М а т е р и а л. Три экземпляра хорошей сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. Споры описываемого вида варьируют по форме от правильного треугольника до треугольника с усеченными углами.

С р а в н е н и е. По очертанию тела, строению и толщине экзаины, описанный вид имеет наибольшее сходство с *Sibotium menzeiezii* Hook, который отличается от него меньшим размером (диаметр спор *S. menzeiezii* $73-83\mu$), наличием раковистых углублений по углам, неравной шириной, извилистым окаймлением щели.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Махарадзевский район, окрестности сс.Кончкати и Нагобилеви.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Род *Sibotium* в настоящее время произрастает на Гавайских островах, в Центральной Америке, Мексике и от Явы до Китая.

Filicales gen. ind.

Табл. XX XII, фиг. 6

О р и г и н а л. Препарат №46 - 2/1, обр.46, Махарадзевский район, с.Кончкати.

Д и а г н о з. Споры крупные, трехлучевые, в очертании треугольные, лучи щели короткие, равны $1/2$ радиуса споры.

О п и с а н и е. Споры в диаметре 50μ , трехлучевые, в полярном положении треугольные с округленными углами, стороны прямые или слегка вогнутые. Щель узкая, лучи ее равны или несколько меньше половины радиуса спор, окаймленная, окаймление неширокое, гладкое, край ровный. Экзина двуслойная, толщиной $1,9\mu$, на углах незначительно уго-

шена, сэкзина толще некзины, сэкзина несет мелкие бугорки округлой формы, редко и неравномерно расположенные по поверхности спор, главным образом в области ареа, вдоль лучей щели разверзания. Контур спор почти ровный. Цвет светло-желтый.

М а т е р и а л. Один экземпляр прекрасной сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. Незначительно варьирует длина лучей щели.

С р а в н е н и е. По характеру скульптуры и утолщениям на углах обнаруженные нами споры выявляют сходство со спорами *Eboracia* /Вахрамеев, Долуденко, 1961/, однако у спор *Eboracia* более длинные лучи щели, несколько толще экзина и бугорки выражены более четко.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Махарадзевский район, окрестности с.Кончкати.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Близкий род к ископаемому виду *Eboracia* пользовался широким распространением в юрской флоре Северного полушария.

Семейство *Polyodiaceae*

Подсемейство *Dennstaedioideae*

Род *Microlepidia* Presl.

Microlepidia sp.

Табл. XXX1, фиг. 15

О р и г и н а л. Препарат №53-1, обр.53, Махарадзевский район, окрестности с.Кончкати.

О п и с а н и е. Спора крупная, диаметром $71/75\mu$. трехлучевая, в очертании треугольная, с прямыми или слегка выпуклыми сторонами и притупленными углами. Щель разверзания простая, лучи щели длинные, почти равные радиусу споры. Склерина толстая, толщиной в $3,3\mu$, некзина тонкая, сэкзина в несколько раз превышает ее по толщине, перина тонкая. Периспорий крупнобугорчатый, бугорки выпук-

лые высотой 3,5 - 7,5 μ , резко оконтуренные, в плане округлые (7-11 μ в диаметре). Расположены бугорки на некотором расстоянии друг от друга. Контур споры крупнобугорчатый. В некоторых местах перина отслаивается от экзины. Цвет светло-коричневый.

М а т е р и а л. Один экземпляр прекрасной сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. Не прослежена из-за недостатка материала.

С р а в н е н и е. Описываемая спора по очертанию, характеру периспория обнаруживает большое сходство со спорами рода *Microlepia* Presl. От современного вида *Microlepia wilfordii* Moore описанного А.Н. Сладковым (1960), наш экземпляр отличается большим размером (диаметр *Microlepia wilfordii* 32-45 μ) и более крупными бугорками (высота бугорков у *Microlepia wilfordii* 3-4 μ , диаметр 2-5 μ).

М е с т о н а х о ж д е н и е. Махарадзевский район, окрестности с.Кончкати.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Современные представители рода *Microlepia* распространены главным образом в тропических странах обоих полушарий, доходят на юге до Новой Зеландии и Мадагаскара, а на севере - до Дальнего Востока и Японии.

Подсемейство Pteridoideae

Род Pteris Linne, 1753

Pteris longifolia L

Табл. XXX, фиг. 10/a, б/ - 11

О р и г и н а л. №.1. Табл. XXX, фиг. 10, препарат №44-1/5, обр.44, Махарадзевский район, окрестности с.Кончкати.

О п и с а н и е. Споры крупные, диаметр 51,5-77 μ чаще встречаются диаметром 60-70 μ , трехлучевые, в очертании округло-треугольные или треугольно-округлые, с за-

ругленными углами и слегка выпуклыми сторонами. Проксимальная сторона спор вогнутая. Щель длинная, почти равная радиусу спор, слегка извилистая, окаймленная. Экзина толстая (6-7 μ), двуслойная, некзина тонкая, четкая. Скульптура дистальной поверхности крупнобугорчатая — бугры шириной от 3 до 7 μ в основании, довольно высокие, они сливаются в ряды, расположенные концентрически друг к другу. На проксимальной стороне экзина мелкобугорчатая, бугорки сосредоточены близ щели разветвления. Контур спор фестончатый.

М а т е р и а л. 15 экземпляров прекрасной сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. Варьирует размер от 51,5 до 77 μ , очертания от округлых до треугольно-округлых, ширина концентрически расположенных бугров — от 3 до 7 μ

С р а в н е н и е. Ископаемые споры по размерам, очертаниям, характеру скульптуры обнаруживают полное сходство со спорами ныне живущего вида *Pteris longifolia*.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Махарадзевский, Ланчхутский районы, окрестности сс. Кончкати, Нагобилеви, Ваке, Чочхати, Гулиани.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Современные представители рода *Pteris* распространены преимущественно в тропиках и отчасти умеренных областях обоих полушарий.

Pteris verus (N. Mtch.)

Табл. XXX, фиг. 4.

О р и г и н а л. Препарат №129-1/2, обр. 129, Махарадзевский район, окрестности с. Нагобилеви.

О п и с а н и е. Споры средней величины, диаметр с оторочкой 43-48 μ , диаметр тела 32,6-35,2 μ , трехлучевые, в полярном положении треугольно-округлые с прямыми или слегка выпуклыми сторонами, с широкой экваториальной оторочкой, прерывающейся по углам спор. Щель простая, сомкнутая, более 3/4 радиуса тела, оторочка тонкая, гладкая, широкая (5,7 - 7,5 μ) как правило, суживающаяся на углах

спор против окончания лучей щели разверзания. Эскина средней толщины (1,7–2,8 μ), двуслойная, слои эскины нечеткие. Скульптура шиповатая, шипики резко оконтуренные, неравно-великие, высотой в 1,3 – 4,2 μ и до 2,5 μ в диаметре, расположены большей частью на дистальной стороне и по контуру теда проектируются на оторочке; проксимальная сторона почти гладкая. Цвет светло-желтый.

М а т е р и а л. 20 экземпляров хорошей сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. Варьирует толщина эскины (от 1,7 до 2,8 μ), густота и величина шиповатых выростов, прерывистость периспория по углам спор прослеживается не на всех экземплярах, а иногда намечается только по одному углу споры.

С р а в н е н и е. Споры отнесена к роду *Pteris* по основным морфологическим признакам: щель трехлучевая, очертание – треугольно-округлое, скульптура шиповатая, оторочка прерывистая по углам споры. По общему облику и характеру скульптуры описываемый вид близок к *Pteris*

straminea и *P. venusta*, однако отличается от них более крупным размером и наличием шиповатых выростов только на дистальной стороне. Среди ископаемых видов наиболее близок к *Filicites verus* N. Mitch., описанному Н.Д. Мchedlishvili (1963) из верхнеплиоценовых и киммерийских отложений Западного Закавказья. Найденные Н.Д. Мchedlishvili споры относятся к данному виду.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Мэотические отложения Гурии.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Мэотис-киммерий Западного Закавказья.

Pteris sp.¹

Табл. XXXI, фиг. 1–2

О р и г и н а л. 1. Табл. XXXI, фиг. 2, препарат №140-1, обр. 140, Махарадзевский район, окрестности с. Нагобилеви.

Д и а г н о з. Споры крупные, трехлучевые, в очертании треугольно-округлые. Широкой экваториальной отороч-

кой, экзина тонкая, скульптура слитнобугорчатая.

О п и с а н и е. Диаметр спор с оторочкой 49,5–76 μ в среднем 64–66 μ , диаметр тела 34–59,4 μ , чаше 48,6–49,7 μ , широкой экваториальной оторочкой, в очертании треугольно-округлые. Щель простая, узкая, длина ее равняется радиусу тела спор. Экзина тонкая, скульптура экзины на дистальной стороне бугорчатая, бугорки крупные (от 3,5 до 7 μ), плоские, большей частью округлые или слитые в извилистые валики. На проксимальной стороне скульптура прослеживается только вдоль щели разверзания, бугорки проксимальной стороны более мелкие и расставлены реже. По контуру тела скульптурные элементы обычно хорошо различимы только по углам, тогда как стороны треугольника остаются гладкими. Оторочка широкая (от 3,3 до 11,4 μ), как правило, несколько сужается на сторонах (3,3–8,2 μ), по углам спор ширина оторочки от 6,4 – 11,4 μ . Край оторочки почти ровный. Цвет спор коричневый.

М а т е р и а л. 25 экземпляров хорошей сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. Значительно варьирует размер спор от 49 до 76 μ и ширина оторочки от 3,3 до 11,4 μ . У некоторых экземпляров оторочка равномерно окаймляет тело, не суживаясь по сторонам спор.

С р а в н е н и е. По очертаниям, характеру экваториальной оторочки, скульптуре дистальной и проксимальной сторон, описываемый вид относим к роду *Pteris* Linne. Он обнаруживает сходство со спорами *Polypodiaceosporites haemussensis* Cernjavska из верхнеэоценовых бурых углей Восточной Болгарии (Чернявска, 1966), отличаясь от них большим диаметром и более широкой оторочкой. На оторочке *Polypodiaceosporites haemussensis* отмечены плоские мелкие бугорки.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Махарадзевский и Ланчхутский районы, окрестности сс. Кончкати, Нагбилеви, Шрома, Ваке, Чочхати, Грама-геле, Гулиани.

Pteris sp₂

Табл. XXXI, фиг. 5

О р и г и н а л. Препарат №234-1/3, обр. 234, Махарадзевский район, окрестности с. Джалпареули.

О п и с а н и е. Споры крупные, диаметр с оторочкой 53-76,6 м, чаше 60-64 м, диаметр тела 33-51 м, чаше 42-46 м, трехлучевые, в очертании треугольные, с закругленными углами и прямыми, реже вогнутыми сторонами. Оторочка широкая (от 5,7 до 14 м) чаше 11-14 м, слабоволнистая по краю. Щель окаймленная, лучи щели от щелевидных до широкооткрытых, длинные, почти равные радиусу спор. Экзина тонкая, слои экзины нечеткие. Скульптура бугорчатая, бугорки неравновеликие - крупные на полюсах (диаметр основания 7,7-9,5 м, высота 1,7-4,2 м), к экватору диаметр уменьшается (диаметр 2,6 - 3,2 м, высота 1,5-1,8 м), мелкие бугорки образуют своеобразный мраморовидный рисунок поверхности спор. Споры бесцветные.

М а т е р и а л. 25 экземпляров хорошей сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. Изменчивы размеры от 53 до 76,6 м, очертания сторон треугольника от прямых до вогнутых, ширина оторочки от 5,7 до 14 м и распределение бугорков. У большинства экземпляров бугорки по экваториальной линии развиты только по углам треугольника, а у некоторых - по всему контуру споры.

С р а в н е н и е. Имеет все морфологические признаки рода, однако из-за слабой изученности морфологии современных представителей *Pteris* и неимения эталона, отнести к какому-нибудь виду не удастся.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Махарадзевский и Ланчхутский районы, окрестности сс. Джалпареули, Нагобилеви, Кончкати, Ваке, Шрома, Чочхати, Гулиани.

Pteris 3

Табл. XXXI, фиг. 7

О р и г и н а л. Препарат №49-6/4, обр. 49, Махарадзевский район, окрестности с. Кончкати.

О п и с а н и е. Споры средней величины, диаметр спор с оторочкой 36–38 μ , тела – 25,7 – 27,7 μ , трехлучевые, в полярном положении в очертании треугольные с закругленными углами и вогнутыми сторонами, с широкой оторочкой (4,5 – 7 μ) по экватору, оторочка тонкая, гладкая, край ее почти ровный. Щель окаймленная, лучи длинные, достигающие до контура тела. Экзина тонкая, однослойная. Скульптура мелкобугорчатая, бугры оконтурены не отчетливо, поверхность бугорков уплощена: на дистальной стороне бугорки тесно прилегают друг к другу, не равновеликие. Поверхность проксимальной стороны тоже бугорчатая, но бугорки здесь мельче; вокруг щели развиты более крупные бугорки, которые тесно прилегают друг к другу, образуя окаймление щели. Контур тела ровный. Споры светло-желтые.

М а т е р и а л. Семь экземпляров хорошей сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. Не прослежена.

С р а в н е н и е. По размерам, очертаниям, наличию экваториальной оторочки, скульптуре экзины описываемые споры относим к роду *Pteris* Linne.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Махарадзевский район, окрестности сс.Кончкати и Нагобилеви.

Род *Pityrogramma* Link.
Pityrogramma sp.

Табл. XXXI, фиг. 1а, б, в

О р и г и н а л. Препарат №309–2, обр.309, Ланчхутский район, окрестности с.Кончкати.

Д и а г н о з. Спора крупная, трехлучевая, в полярном положении треугольно-округлая, щель окаймленная, экзина тонкобугорчатая, экваториальная граница резкая, бугорки округлые, неравновеликие на полюсе дистальной стороны, на проксимальной стороне развиты широкие валикообразные утолщения с фестончатым краем, вокруг щели расположены мелкие бугорки.

О п и с а н и е. Диаметр с периспорием, 79,2–82,7 μ .

трехлучевые, в полярном положении очертания треугольно-округлые, с слегка выпуклыми сторонами и округленными вершинами. Дистальная сторона более выпуклая. Щель открытая, лучи щели длинные — равные радиусу споры, окаймленные мелкими, тесно прилегающими друг к другу округлыми бугорками. Экзина однослойная ($1,3\mu$), перина тонкая, гладкая, прозрачная, неравноволнистая по краю, ширина перины $3,3\mu$, по углам споры она суживается до 1μ . Скульптура экзины бугорчатая, бугорки округлой формы тесно прилегающие друг к другу, неравномерно покрывают всю дистальную поверхность споры; бугорки неравновеликие (от $2,6$ до $5,5\mu$ в диаметре), на полюсе крупные, между ними расположены более мелкие бугорки; на проксимальной стороне между лучами щели расположены широкие ($6-8\mu$) валикообразные утолщения с фестончатым краем, между которыми, а также вокруг лучей щели расставлены мелкие бугорки (диаметр $2-2,6\mu$). Споры светло-желтые.

М а т е р и а л. Один экземпляр прекрасной сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. Не прослежена из-за недостатка материала.

С р а в н е н и е. Ископаемые споры обнаруживают большое сходство с *Pitirogramma calomelanos* (L.)

Link., описание и изображение которой приводится в работе В.К.Найра и С.Деви (Nayar v. Devi S. 1967). Сходство проявляется во внешнем облике, наличии тонкой перины, а главным образом, в различном характере строения экзины на дистальной и проксимальной сторонах споры; отсутствие эталона не позволяет определить до вида.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Ланчхутский район, с. Чочхати.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Близкий к описанному вид *Pitogramma calomelanos* в настоящее время произрастает в Индии.

Отдел Gymnospermae

Порядок Coniferae

Семейство Pinaceae (Abietaceae)

Род Abies Miller, 1754

Abies nordmanniana (Stev.) Spach.

Табл. XXXIII, фиг. 1, 3, 4

1950. *Abies nordmanniana* Зауер, стр. 175, табл. 12, фиг. 5.
 1959. *Abies nordmanniana* Маско, S, стр. II, табл. 2, фиг. 1-4.
 1963. *Abies aff. nordmanniana* Мchedlishvili, стр. 82,
 табл. 61, рис. 2.
 1969. *Abies nordmanniana* Рамишвили, стр. 66, табл. X,
 фиг. 3.

О р и г и н а л. 1. Табл. XXXIII, фиг. 1, препарат №43-2/7, обр. 43, Махарадзевский район, окрестности с. Кончати.

О р и г и н а л. 2. Табл. XXXIII, фиг. 3, препарат №327-2/14, обр. 327, Ланчхутский район, окрестности с. Чочхати.

О п и с а н и е.

Длина пыльцевого зерна	- 190
Высота пыльцевого зерна	- 130
Длина тела	- 140
Высота тела	- 100
Ширина тела	- 100
Высота воздушного мешка	- 70
Длина воздушного мешка	- 82
Ширина воздушного мешка	- 90
Толщина гребня в наиболее узкой части	- 4
и широкой части	- 8

Пыльцевые зерна однобороздные, с крупным телом и сравнительно небольшими воздушными мешками. Тело крупное, в латеральном положении округло-трапецевидное. В полярных положениях - овально-округлое. Борозда неясно выраженная.

Воздушные мешки - в латеральном положении зерна в очертании полукруглые, в полярном положении овально-округлые, к телу прикреплены суженым основанием; ширина воздушных мешков меньше ширины тела.

Щит - большой, хорошо развит, дистальная граница

щита резкая, проходит ниже средней границы тела. К дистальной границе толщина щита постепенно увеличивается. У проксимальных оснований воздушных мешков развиты тenuousасы и маргинальные гребешки.

Гребень — 4–8 μ ширины, более тонкий у полюса, к дистальной границе щит постепенно утолщается, достигая 7–8 μ толщины и опять утоньшается у проксимальных оснований воздушных мешков; гребень по краю волнистый.

Экзина трехслойная, неэкзина тонкая, эктосэкзина тоньше неэкзины; эндосэкзинный слой толстый (колеблется от 2,5 до 6,8 μ), состоит из высоких, плотно прижатых друг к другу стерженьков одинаковой толщины. Стерженьки ветвятся слабо, чем и определяется сложный характер структуры пыльцевых зерен. Структура щита сетчатая, ячеек сетки мелкие с сильно извилистыми стенками. Структура воздушных мешков сложно-сетчатая, состоит из крупных и более мелких ячеек. Экзина дистальной части зерна тонкая и гладкая.

М а т е р и а л. 50 экземпляров хорошей сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. Незначительно варьирует величина пыльцевых зерен, кроме того, наблюдается некоторое различие между отдельными экземплярами в отношении размеров тела и воздушных мешков.

С р а в н е н и е. Описываемая пыльца по всеосновным морфологическим признакам: форме, соотношению слоев экзины, структуре щита и характерной особенности гребня (гребень тонкий у проксимального полюса, по направлению к воздушным мешкам утолщается и вновь утоньшается у проксимального основания воздушных мешков) тождественны пыльце *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach. Основное отличие от пыльцевых зерен современного вида — более крупная величина.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречается во всех приведенных нами разрезах мэотиса.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Миоцен-ныне, миоцен Нижней Силезии (Masko, 1959), понт, {Рамишвили, 1969}, киммерий {Мчедlishvili, 1963} Западного Закавказья.

В настоящее время кавказская пихта произрастает в западной части Кавказа и Турции.

Род *Keteleeria* Garierep 1866

Keteleeria caucasica Ram.

Табл. XXXIУ, фиг. 2, 3

1969. *Keteleeria caucasica* Рамишвили, стр. 63, табл. 1X, фиг. 1, 2.

О р и г и н а л. Табл. XXXIУ, фиг. 2, препарат № 341-1/9, обр. 341, Ланчхутский район, с. Чочхати.

О п и с а н и е.

Длина пыльцевого зерна	— 108
Высота зерна	— 68,4
Длина тела	— 72
Высота тела	— 39,6-43,2
Длина воздушного мешка	— 57,6
Высота воздушного мешка	— 46,8

Пыльцевые зерна однобороздные с двумя большими воздушными мешками, крупные. Тело — округло-трапециевидное. Борозда — широкая (10,8 μ), края ее ровные.

Воздушные мешки большие, их высота больше высоты тела, в латеральном положении более чем полуокруглые, к телу прикреплены суженными основаниями.

Щит большой с двумя тенуйтасами, несколько утолщенный, толщина к дистальной границе постепенно уменьшается, дистальная граница щита проходит ниже средней линии тела.

Гребень узкий, одинаковой толщины по всей проксимальной поверхности, в области тенуйтасов, а также у проксимального полюса незначительно суживается.

Экзина толщиной 1,5-1,8 μ , покров очень тонкий, ровный по внешнему краю, слабоволнистый в области тенуйтасов; нэкзина почти равна эктосэкзине, столбчатый слой в два раза превышает по толщине нэкзину.

Структура сэкзины щита равномерно-мелкосетчатая. Сэкзина воздушных мешков — сложносетчатая.

Дистальная половина зерна крупнозернистая.

М а т е р и а л. 15 экземпляров хорошей сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. Незначительно варьирует размер пыльцевых зерен и очертание тела.

С р а в н е н и е. По размерам, соотношению размеров тела и воздушных мешков, структуре щита, описываемые пыльцевые зерна относятся к роду *Keteleeria* Carr. наибольшее сходство обнаруживает с *K. davidiana* (Bert) Weis., но от этого вида отличается меньшим размером и более узким гребнем; эти качества их сближают с пыльцой *Keteleeria caucasica* Ram., выделенной И.Ш. Рамишвили (1969) из понтических отложений Западной Грузии.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Понт Западной Грузии.

Современные представители рода *Keteleeria* произрастают в горных лесах Китая.

Род *Cathaya* Chun et Kuang, 1958
Cathaya aff. *argyrophylla* Chun et Kuang;

Табл. XXXУ, фиг. 1-3.

1967. *Cathaya* aff. *argyrophylla* Зауер, стр. 115, табл. УШ, фиг. 3-7.

О р и г и н а л. 1. Табл. XXXУ, фиг. 1, препарат №341-3/1, обр. 341, Ланчхутский район, окрестности с. Чочхати.

О р и г и н а л. 2. Табл. XXXУ, фиг. 2, препарат №327-3/14, обр. 327, там же.

О п и с а н и е.

Общая длина пыльцевого зерна	- 73,7
Высота	- 49,5
Длина тела пыльцевого зерна	- 55,6
Ширина тела	- 44,8
Длина воздушного мешка	- 36,8
Высота воздушного мешка	- 33
Толщина гребня	- 3

Пыльцевые зерна однобороздные с двумя воздушными мешками, очертание при латеральном положении - полуокруг-

лые, с несколько выступающими из общего контура тела воздушными мешками, в полярном положении — овальные.

Тело — округло-трапецевидное, в полярном положении зерна — овальное.

Борозда короткая, ширина 11μ , с заостренными концами.

Воздушные мешки полушаровидные, в очертании полукруглые, к телу прикреплены широким основанием ниже средней границы тела. Линия внешнего контура, в месте прикрепления воздушных мешков, несколько вдавлена.

Щит. Сэкзина щита непосредственно переходит в сэкзину воздушных мешков, при этом толщина сэкзины щита к воздушным мешкам постепенно увеличивается. Маргинальные гребешки, резкая дистальная граница щита — отсутствуют. Гребень узкий (на полюсе $1,8\mu$, к воздушным мешкам толщина увеличивается до 3μ), ровный по внешнему краю. Экзина щита столбчатого строения, покровная; нэкзина тоньше сэкзины, эндосэкзина (столбчатый слой) в полтора раза толще нэкзины, она состоит из тонких, тесно прижатых друг к другу столбиков, покров (эктосэкзина) тонкий, по краю ровный, к основаниям воздушных мешков немного волнистый. Толщина экзины на полюсе $1,8\mu$, к воздушным мешкам утолщается до $2,4\mu$. Сэкзина щита мелкозернистая. Сэкзина воздушных мешков сложносетчатая, состоит из крупной и более мелкой сетки; крупные ячей ($3-3,5\mu$) сетки замкнутые, многоугольные, толстостенные. Сэкзина дистальной половины тела покрыта мелкими редко расположенными зернышками. Пыльцевые зерна желтоватого цвета.

М а т е р и а л. 30 экземпляров хорошей сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. Незначительно варьирует форма пыльцевых зерен, встречаются пыльцевые зерна с несколько выступающими из общего контура зерна воздушными мешками и экземпляры, у которых общий контур зерна сливается с контуром воздушных мешков.

С р а в н е н и е. По размерам, общим очертаниям, форме воздушных мешков, особенности строения эндосэкзины описываемые пыльцевые зерна тождественны пыльцевым зернам современного вида *Cathaya argyrophylla* Chun et Kuang (Заур, 1967).

М е с т о н а х о ж д е н и е. Махарадзевский и Ланчхутский районы, сс.Кончкати, Ваке, Нагобилеви и Чочхати.

Р а с п р о с т р а н е н и е. В ископаемом состоянии листовые отпечатки рода *Cathaya Chun et Kuang* известны из плиоценовых отложений Абхазии (бассейн р.Дуаб). В настоящее время этот вид произрастает только в Южном и Западном Китае.

Род *Pseudolarix Gordon, 1858*
Pseudolarix aff. kaemferi Gord.

Табл. XXXУ, фиг. 7, 8

1950. *Pseudolarix kaemferi* Зауер, стр.186, табл. ХУШ, фиг. 1.

1967. *Pseudolarix kaemferi* Зауер, стр.51, табл. У1, фиг. 2.

О р и г и н а л. 1. Табл. XXXУ, фиг. 7, препарат №44-3/11, обр.44, Махарадзевский район, окрестности с.Кончкати.

О р и г и н а л. 2. Табл. XXXУ, фиг. 8, препарат №327-2/12, обр.327, Ланчхутский район, окрестности с.Чочхати.

О п и с а н и е.

Длина пыльцевого зерна	- 81 -100
Высота пыльцевого зерна	- 61 -63
Длина тела	-64,8 - 75,6
Высота тела	-46,8-50,4
Ширина тела	-64,8
Длина воздушного мешка	-43,2-46,8
Высота воздушного мешка	-25,2-32,4
Ширина воздушного мешка	-54

Пыльцевые зерна двумешковые, средних размеров, по форме эллипсоидальные. Тело крупное, в латеральном и полярном положениях - овальное.

Борозда неразличима.

Воздушные мешки в очертании полуокруглые, прикреплены к телу широким основанием; в латеральном и полярных положениях контур воздушных мешков почти сливается с общим контуром тела.

Щит - с двумя тенуйтасами и резкой, едва утолщенной

дистальной границей.

Гребень — узкий, толщина 2,2 μ , сэкзина толще нэкзины, стерженьки тонкие, покров очень тонкий. Структура щита мелкосетчатая. Сетка воздушных мешков сложная, самая глубокая сетка состоит из наиболее крупных, незамкнутых ячеек, средняя сетка по форме и размерам ячеек близка к сетке щита. Сэкзина дистальной части мелкозернистая.

М а т е р и а л. 10 экземпляров хорошей сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. Отличаются постоянством признаков.

С р а в н е н и е. Описываемые ископаемые зерна обнаруживают большое сходство с пыльцевыми зернами современного вида, описание и изображение которых приводится в работе В.В.Зауер (1967). Сходство выражается в форме, в соотношении размеров тела и воздушных мешков. Отличается меньшей высотой тела и строением сэкзины.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Мэотические отложения Гурии.

Р а с п р о с т р а н е н и е. В современной флоре *Pseudolarix kaemferi* произрастает в горах Южного Китая, на холмах и склонах гор (300–1000) при теплоумеренном и влажном климате.

Семейство Taxodiaceae

Род *Cryptomeria* D. Don 1841

Cryptomeria japonica D. Don.

Табл. XXXV 1, фиг. 4, 5, 6

1943. *Cryptomeria japonica* Erdtman, p. 130, pl. XXII, fig. 400.

1950. *Cryptomeria japonica* Ван, Цянь и Чжан,
табл. XVII, фиг. 64 а–в.

1951. *Cryptomeria japonica* Ueno, plate 1, P. 3

1953. *Cryptomeria japonica* M. Van Campo-Duplan
p. 8, tabl. III, fig. 15.

1957. *Cryptomeria japonica* Erdtman, рис. 12, фиг. 15.

1959. *Cryptomeria japonica* Doktoroviz-Hrebnička,
табл. III, фиг. 8–11, табл. IV, фиг. 1–12, табл. V, фиг. 1–6.

О р и г и н а л. Табл. XXXУ, фиг. 4, препарат № 336-3, обр. 336, Ланчхутский район, с. Чочхати.

Диагноз. . Пыльцевые зерна с выступающей изогнутой крупной порой. Толщина сэкзины в два раза превышает толщину экзины.

О п и с а н и е. Пыльцевые зерна с одной выступающей порой, сфероидальные, в очертании округлые. Общий диаметр зерна - 35м, диаметр тела - 30м, высота выроста - 5м, Перина очень тонкая, сэкзина толще экзины, перина покрыта булавовидными выростами, выросты состоят из ножек [pediculus (и головок) pile], когда выросты сохраняются, они дают равномерный зернистый рисунок тела пыльцевого зерна.

М а т е р и а л. 30 экземпляров хорошей сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. Незначительно варьирует размер пыльцевых зерен. От положения зерна в препарате зависит форма порового выроста; они согнутые, прямые, иногда же их совсем не видно, так как по поре зерно разрывается на две части. Встречаются как отдельные зерна, так и в тетрадах.

С р а в н е н и е. По форме порового выроста, морфологии экзины и соотношению слоев экзины, ископаемая пыльца не отличается от пыльцы современного *Cryptomeria japonica* Don.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Мэотические отложения Гурии.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Ископаемая пыльца данного вида описана из третичных бурых углей Польши, из понта и киммерия Западной Грузии. В мэотисе, кроме пыльцы, известны также отпечатки хвой этого вида (Свешникова, 1952, Узнадзе, 1965). В настоящее время криптомерия растет в Японии и Южном Китае, на высоте до 2000 м над уровнем моря, в областях с мягкой равномерной температурой, обильными дождями.

Род *Podocarpus* L'heritier, 1807*Podocarpus* sp.

Табл. XXXУ1, фиг. 8, 9

О р и г и н а л. 1. Табл. XXXУ1, фиг. 8, препарат
№327-3/6, обр. 327, Ланчхутский район, с. Чочхати.

О р и г и н а л. 2. Табл. XXXУ1, фиг. 9, препарат
№325-3/1, обр. 325, там же.

О п и с а н и е:

Длина пыльцевых зерен	- 111-112
Высота пыльцевых зерен	- 68,4
Ширина пыльцевых зерен	- 72
Длина тела	- 57,6
Высота тела	- 43,2
Ширина тела	- 55,8
Длина воздушного мешка	- 43,2-64,8
Высота воздушного мешка	- 50,4-54
Ширина воздушного мешка	- 64,8-72
Гребень	- 3,4
Расстояние между воздушными мешками	- 5,2
Диаметр крупной ячеи сетки	- 4,2-4,8

Пыльцевые зерна крупные /до 122 μ / с двумя воздушными мешками, ширина которых значительно превышает ширину тела. Тело в латеральном положении зерна треугольное, в полюсных положениях - округлое.

Борозда - не различима.

Воздушные мешки - крупные, округлые, "мешковатые", к телу прикреплены суженными основаниями. Граница прикрепления воздушных мешков четко выделяется в виде двух параллельных линий. Расстояние между дистальными основаниями воздушных мешков - 5,2 μ

Щит большой, его дистальная граница проходит ниже средней линии тела.

Гребень узкий /3,2 μ /, волнистый по краю.

Экзина щита покровная, внутренне сетчатая, столбчатого строения, экзина толще покрова, столбчатый слой состоит из тонких, тесно соприкасающихся друг с другом столбиков. Экзина осложнена петлевидными выростами экзины. Экзина воздушных мешков сетчатая, сетка двойная, крупная

сетка четкая, состоит из многоугольных ячеек /размер отдельной ячейки 4,2-4,8 м /; эскина дистальной половины зерна покрыта мелкими, редко расположенными зернышками.

М а т е р и а л. Восемь экземпляров хорошей сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. Варьирует длина воздушных мешков от 43,1 до 64,8 м.

С р а в н е н и е. Описываемая пыльца по общему облику, величине, форме и структуре воздушных мешков обнаруживает сходство с ископаемой пыльцой *Podocarpus gigantea* Zaklin, описанной Е.Д.Заклинской (1957) из верхнеолигоценовых отложений Павлодарского Прииртышья.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Мэотические отложения Гурии.

Отдел Angiospermae

Класс Dicotyledones

Семейство Juglandaceae

Род *Carya* Nutt., 1818

Carya aff. *aquatica* (Michx.) Nutt.

Табл. XXXVII, фиг. 18

О р и г и н а л. Препарат №336-2/13, обр.336, Ланчутский район, с.Чочхати.

О п и с а н и е. Пыльцевые зерна трехпоровые, средней величины, экваториальный диаметр 37,7-43,2 м, чаще 40 м, в очертании с полюса треугольно-округлое. Поры три почти экваториальные, слабопогруженные, поровые отверстия округлые - 4,2 м в диаметре. Эскина трехслойная, средней толщины на мезопориумах - 1,4 м, по направлению к порам постепенно утолщается (2,2 м). Гармомегат едва заметен. Скульптура неясно зернистая.

М а т е р и а л. 50 экземпляров хорошей сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. Незначительно варьирует

расположение пор и степень проявления гармомегата.

С р а в н е н и е. По форме, очертанию, количеству и расположению пор и равномерно утолщенной экзине по всей поверхности пылевых зерен ископаемая пыльца очень близка к современному виду *Carya aquatica* Nutt.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречаются во всех приведенных разрезах мезотиса.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Ископаемые остатки рода *Carya* на территории Грузии известны с сармата (Узнадзе, 1955), вплоть до четвертичного периода (Шатилова, 1967).

Пыльца, близкая к *Carya aquatica* встречается в киммерии Западного Закавказья (Мchedlishvili, 1963).

Современный ареал вида *Carya aquatica* приурочен к юго-восточным штатам США.

Carya sp. 1

Табл. XXXУП, фиг. 20, 21

О р и г и н а л. 1. Табл. XXXУП, фиг. 20, препарат 19-2/1, обр. 6, Махарадзевский район, окрестности с. Шрома.

О р и г и н а л. 2. Табл. XXXУП, фиг. 21, препарат 49-3/4, обр. 49, Махарадзевский район, окрестности с. Кончакти.

О п и с а н и е. Пыльцевые зерна крупные, экваториальный диаметр $50,4-58\mu$, трех- или четырехпоровые, разнополярные, в очертании с полюса - округлые. Поры расположены на проксимальной полусфере, одна из них экваториальная или едва заметно смещена с экватора; поры слабо погруженные, округлые, диаметром в $3,4 - 3,6\mu$, с зернистым оперкулумом края поровых отверстий ровные. Экзина средней толщины ($1,3\mu$ на мезопориумах), постепенно утолщается к порам (до $2,4\mu$), трехслойная; все три слоя экзины доходят до выходного отверстия и слегка загибаются к нему, гармомегат намечается слабо. Пыльца светло-желтого цвета.

М а т е р и а л. 25 экземпляров хорошей сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. Варьирует размер пылевых зерен (от 50 до 58μ), количество пор (от трех до че-

тырех) и характер проявления гармомегата: на одних зернах он не заметен, а на некоторых выражен большими, глубокими складками.

С р а в н е н и е. Описанные нами пыльцевые зерна карию обнаруживают сходство с *Carya aff. aquatica* (Michx.) Nutt. Сходство выражается в наличии равномерно утолщенной экзины к порам; отличается — очертанием, большим диаметром, количеством и расположением пор: у *Carya aff. aquatica* 3 поры, расположенные почти экваториально.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречается во всех изученных нами разрезах мээтиса.

Carya sp.₂

Табл. XXXУП, фиг.19

О р и г и н а л. Препарат 11-3/1, обр.11, Махарадзевский район, с.Шрома.

О п и с а н и е. Пыльцевые зерна трехпоровые, разнополярные — 46,8 μ в экваториальном диаметре, сплюснутые, в полярном положении очертания округло-треугольное с выпуклыми мезопориумами. Поры расположены на проксимальной полусфере ближе к экватору, слабо погружены, поровые отверстия округлые или овальные диаметром 3,6-4,6 μ , края ее ровные; оперкулум зернистый. Экзина толстая 2,2 μ , толщины на мезопориумах, около пор утолщается до 3,4 μ . Экзина трехслойная, сэкзина толще некзины; некзина прерывается на некотором расстоянии от пор, около пор мэкзина утолщается, сэкзина и мэкзина вместе загибаются к выходному отверстию поры; внутренняя часть мэкзины неровная, что на поверхности зерен проектируется в виде крупной зернистости. Гармомегат выражен четко, он треугольной формы, наибольший его диаметр 30 μ . Скульптура экзины зернистая, в области пор грубозернистая.

М а т е р и а л. 10 экземпляров хорошей сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. Величина пыльцевых зерен варьирует от 46,8 до 59 μ , форма гармомегата — от округлых до треугольно-округлых с прямыми или вогнутыми сторо-

нами треугольника.

С р а в н е н и е. По общему облику, величине, очертанию, количеству и расположению пор, резко утолщенной экзине около пор, наличию четко выраженного гармомегата описываемый вид проявляет большое сходство с пыльцевыми зернами современного *Carya tomentosa* (Lam.) Nutt. Общим обликом и структурой экзины пыльца описываемого вида близка также к *Carya texana* Buckley, но отличается от него более грубой зернистостью в области пор, а также резким утолщением экзины около пор (у *C. texana* экзина к порам постепенно утолщается).

М е с т о н а х о ж д е н и е. Махарадзевский и Ланчхутский районы, сс.Шрома, Ваке, Кончкаги, Чочхати, Гулиани.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Близкий к ископаемому виду *Carya tomentosa* в настоящее время произрастает в юго-восточных штатах США.

Под *Engelhardtia Lechen ex Blume, 1825*

Engelhardtia spicata Blume

Табл. XXXУП, фиг. 13

1935. *Engelhardtia spicata* Wodehouse, p. 361

1943. *Engelhardtia spicata* Erdtman, p. 106

1965. *Engelhardtia spicata* Куприянова, стр. 114,
табл. XXУIII, 10.

О р и г и н а л. Табл. XXXУП, фиг. 13, препарат № 5-5/8, обр. 58., Махарадзевский район, окрестности с. Кончкаги.

О п и с а н и е. Пыльцевые зерна мелкие — 25,2 μ в экваториальном диаметре, трехпоровые, очертание в полярном положении неясно шестиугольное. Поры слабо куполовидно приподнятые, диаметр поры с ободком 7,6 μ , поровые отверстия округлые, 2,7 μ в наибольшем диаметре. Экзина тонкая — 1,4 μ толщиной двуслойная, нэкзина равна сэкзине, около пор сэкзина утоньшается и загибается внутрь поры. Скульптура — неясно зернистая. Цвет светло-желтый.

М а т е р и а л. Около 10 экземпляров хорошей сох-

ранности.

Изменчивость. Незначительно варьирует степень приподнятости порового отверстия.

Сравнение. Ископаемые экземпляры пыльцевых зерен *Engelhardtia spicata*, выделенные нами из мезотических отложений Гурии, по всем основным морфологическим признакам тождественны пыльце современного вида *Engelhardtia spicata* Blume.

Местонахождение. Махарадзевский район, окрестности сс.Кончкати и Джапареули.

Распространение. Согласно данным С. Мацко (Мацко, 1963) близкая к этому виду пыльца известна из верхнего мела Силезии. В Закавказье, в майкопских отложениях Азербайджана (Касумова, 1966) встречаются отпечатки листьев *Engelhardtia brongiartii* Sap., которые, по данным автора, обнаруживают большое сходство с современным видом *Engelhardtia spicata* Blume.

В настоящее время ареал вида ограничен юго-восточной Азией, встречается от Гималаев до Явы и Филиппин.

Engelhardtia aff. *wallichiana* Lindl.

Табл. XXXУП, фиг. 12

Оригинал. Препарат № 43-1/8, обр. 43, Махарадзевский район, окрестности с. Кончкати.

Описание. Пыльцевые зерна мелкие — 21,6 мкв экваториальном диаметре, трехпоровые, очертания в полярном положении треугольные с прямыми или слабо выпуклыми мезопориумами. Поры не выступающие, экваториальные, поровые отверстия узкие, почти щелевидные, продолговатые, атриумы небольшие, средней глубины (2 — 2,2 м) с рыхлозернистой структурой (атриумы заметны только при иммерсии). Экзина средней толщины — 1,2—1,5 м, двуслойная, загибается внутрь порового отверстия. Скульптура экзины мелкозернистая. Цвет светло-желтый.

Материал. Около 50 экземпляров хорошей сохранности.

Изменчивость. Толщина экзины варьирует от 1,2 до 2,2 μ . Встречаются единичные экземпляры с гармомегатом; у некоторых зерен мезопориумы прогибаются у основания пор.

Сравнение. По очертанию, характеру экзины и ее структуре описываемые пыльцевые зерна относятся к подтипу *Wallichiana* (Куприянова, 1965). От пыльцы современного вида *Engelhardtia wallichiana* описываемая пыльца отличается большим размером (пыльца современного вида 16-17 μ в диаметре).

Среди ископаемых пыльцевых зерен рода *Engelhardtia* описанный нами вид обнаруживает небольшое сходство с *Engelhardtipollenites quietus* R. Rot, а также *Engelhardtipollenites levis* R. Pot., описанным Р.Потонье (Potonie R., 1951), из третичных отложений Центральной Европы, однако отличается от них, как и от современных, большим размером (согласно Р.Потонье их диаметр 14 μ).

Местонахождение. Мэотические отложения Гурии.

Распространение. Пыльца этого рода известна в третичных отложениях Северной Америки и Евразии. В восточной Грузии встречается в виде эндокарпия плода (устное сообщение М.Д.Узнадзе). В настоящее время произрастает на Малайском полуострове.

Семейство Magnoliaceae

Род *Liriodendron* L., 1753
Liriodendron tulipiferae L.

Табл. XXX, фиг. 7а, б.

1950. *Liriodendron tulipiferae* Самойлович, стр. 249
табл. 26, фиг. 2.

1952. *Liriodendron tulipiferae* Эрдтман, стр. 217.

Оригиналы. Препарат № 19-4/6, обр. 19, Махарадзевский район, окрестности с. Шрома.

Описание. Пыльцевые зерна билатерально-симметричные, в полярном положении в очертании широко-

эллиптические, дистальнооднообразные, крупные; длина пыльцевого зерна $57,6\mu$, ширина — $39,6\mu$, Борозда длинная, края ее сомкнуты. Экзина толстая ($2,4\mu$), двуслойная, столбчатого строения (*baculata*), цилиндрические головки стерженьков сливаются в крупные и мелкие неравномерно рассеянные бугорки неправильных очертаний. Контур пыльцевых зерен извилистый. Цвет — желтый.

М а т е р и а л. Два экземпляра хорошей сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. Не наблюдается из-за недостатка материала.

С р а в н е н и е. По величине, очертанию, особенности строения экзины описываемые зерна тождественны с пыльцевыми зернами современного вида *Liriodendron tulipiferae* L.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Махарадзевский район, с.Шрома.

Р а с п р о с т р а н е н и е. В ископаемом состоянии известен в Грузии из олигоцена Ахалцихского района в виде отпечатков листьев (Узнадзе, 1959). Современный ареал вида ограничен приатлантической Северной Америкой.

Семейство Hamamelidaceae

Род *Parrotia* C.A. Meyer, 1831
Parrotia persica (D.C) C.A. Mey

Табл. XXXIX, фиг. 19

1950. *Parrotia persica* Самойлович, стр. 257, табл. 27, фиг. 3.

1964. *Parrotia persica* Чжан Цзинь-тань, стр. 201, табл. X1, фиг. 1-11.

О р и г и н а л. Препарат №49-6/13, обр. 49, Махарадзевский район, окрестности с. Кончкаати.

О п и с а н и е. Пыльцевые зерна крупные, диаметр $46,8-50\mu$, трехбороздные, очертание в полярном положении от округлых до округло-трехлопастных. Борозды три, обычно короткие и широкие — $15-16\mu$ шириной, притупленные на

концах, края борозд неровные, скульптура мембраны крупнозернистая. Экзина тонкая, к бороздам, как правило, утоньшается за счет сэкзинного слоя, нэкзина несколько тоньше сэкзины; сэкзина образована булавовидными выростами (*clavata*), состоящими из слегка уплощенных головок средней толщины (эктосэкзина) и коротких ножек (эндосэкзина). Скульптура экзины сетчатая, сетчатость сложная: более крупные ячеи сетки (2 μ) окружены мелкими ячеями (0,8-1 μ).

М а т е р и а л. Семь экземпляров хорошей сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. Пыльца этого вида характеризуется относительной устойчивостью основных признаков.

С р а в н е н и е. Описанный вид относится к виду *Parrotalia persica* по основным морфологическим признакам: размеру и очертанию зерен, длине и форме борозд, характеру мембраны и сетки.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Махарадзевский и Ланчхутский районы, окрестности сс.Кончкати, Нагобилеви, Чохати, Ваке.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Отпечатки листьев этого вида известны из плиоценовых отложений Абхазии. По пыльце описывается впервые.

Ныне *Parrotia* имеет ограниченный ареал распространения в районах с влажным субтропическим климатом — в Закавказье, в лесах Талыша, и Северном Иране.

Подсемейство *Liquidambaroideae* (*Altingiaceae*)

Род *Liquidambar* L. 1753

Liquidambar orientalis Mill.

Табл. X, фиг. 2

1959. *Liquidambar orientalis* Чжан Цзинь-тань, табл. II, фиг. 1-12.
 1960. *Liquidambar orientalis* Kuprianova, p. 73, p. 4.
 1964. *Liquidambar orientalis* Чжан Цзинь-тань, стр. 211, табл. ХУП, 1-9

О р и г и н а л. Препарат №301-1/31, обр.301, Ланч-

хутский район, с. Чочхати.

О п и с а н и е. Пыльцевые зерна среднего размера, диаметр $32,4-33,8 \mu$, многопоровые, шаровидные, в очертании округлые или угловато-округлые. Поры в количестве от 9 до 12, продолговатые или овальные (наименьший диаметр $2,6-3 \mu$, наибольший — $7,2-8 \mu$), равномерно рассеяны по поверхности зерна; мембрана пор снабжена изолированными зернышками; края пор ровные. Эскина толстая трехслойная, тегиллум по толщине равен подстилающему слою, столбчатый слой несколько толще, состоит из длинных тонких столбиков. Скульптура мелкосетчатая. Цвет светло-коричневый.

М а т е р и а л. Три экземпляра средней сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. Незначительно варьирует очертание от округлых до угловато-округлых.

С р а в н е н и е. Описанные нами пыльцевые зерна формой и очертанием, характерным строением пор и эскины и скульптурой обнаруживают полное тождество с пыльцевыми зернами ныне живущего вида *Liquidambar orientalis* Mill; отличается от них лишь размерами (Чжан Цзинь-тань дает размер в среднем от $40,8$ до $43,2 \mu$).

От *Liquidambar styraciflua* Link. отличается характером пор — удлиненных, с ровным краем и крупнозернистой мембраной. От *Liquidambar formosana* Hance отличается характером скульптуры — у этого вида скульптура ямчатая, ячеи сетки крупные (диаметр от $0,5$ до $1,2 \mu$).

М е с т о н а х о ж д е н и е. Махарадзевский и Ланчхутский районы, окрестности сс. Нагобилеви и Чочхати.

Р а с п р о с т р а н е н и е. В настоящее время *Liquidambar orientalis* растет в юго-западной части Малой Азии от Смирны до Северной Сирии включительно.

Liquidambar formosana Hance

Табл. X, фиг. 3

О р и г и н а л. Препарат №58-4/6, обр. 58, Махарадзевский район, окрестности с. Кончкати.

О п и с а н и е. Пыльцевые зерна довольно крупные, диаметром $43,4 \mu$, многопоровые, шаровидные, в очертании

округлые. Поры, в количестве 14, округлые, диаметр 6-8,4 μ ; мембрана пор тонкая, снабжена изолированными овальными или округлыми зернышками, края пор ровные, экзина довольно толстая (14-2 μ), ямчатая, диаметр ячеек сетки 0,6-1 μ .

М а т е р и а л. Три экземпляра хорошей сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. Не прослежена.

С р а в н е н и е. Ископаемая пыльца по форме, очертанию, округлыми порами с характерной мембраной и особенностью скульптуры (ячеистая) имеет сходство с пыльцевыми зёрнами *Liquidambar formosana* Hance.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Центральный, южный и юго-западный Китай, Вьетнам, в районах с теплым климатом, по горным склонам до высоты 1000м.

Семейство Вухасеae

Род *Buxus* L., 1753

Buxus sempervirens L.

Табл. XI, фиг. 3

1950. *Buxus sempervirens* Гладкова, стр. 260, табл. 27, фиг. 9.
 1959. *Buxus sempervirens* Lessen, Andersen, Farrington, p. 23, fig. 34-36.
 1960. *Buxus sempervirens* Beug, p. 646, taf. XIV, fig. 34-36.
 1964. *Buxus sempervirens* Чжан Цзинь-тань, стр. 219, т. XX, 7, 8.

О р и г и н а л. Препарат №327-2/12, обр. 327, Ланчутский район, окрестности с. Чочхати.

О п и с а н и е. Пыльцевые зёрна средних размеров, диаметр 32,4-36,6 μ , сфероидальные, в очертании округлые, многопоровые. Количество пор 22-26, поры нечеткие, погруженные, округлые, 1,8-2 μ в диаметре, неравномерно рассеяны по всей поверхности зерна, расстояние между порами 5,4-6,5 μ , мембрана пор гладкая. Экзина тонкая - 1 μ , сэкзина столбчатого строения (*pilata*) столбики тонкие, головки утолщенные. Скульптура экзины сетчатая, ячеек сетки мелкие, равновеликие. Зёрна бледно-желтые, почти бесцветные.

М а т е р и а л. Шесть экземпляров хорошей сохранности.

С р а в н е н и е. Описываемый вид по форме пыльцевых зерен, очертанию, количеству и структуре пор, характеру строения экзины обнаруживает полное сходство с *Vixus sempervirens* L.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Ланчхутский и Махарадзевский районы, окрестности сс. Чочхати и Грма-геле.

Р а с п р о с т р а н е н и е. В Западной Грузии в виде отпечатков листьев известен в понте и киммерий Абхазии (Колаковский, 1964) и чаудинских отложениях Грузии (Чочиева, 1965). Растет на южном склоне Кавкасиони, приатлантической Европе, наиболее характерен для средиземноморских стран. Вечнозеленое дерево, произрастающее во втором ярусе тенистых и влажных горных лесов Колхиды

Семейство Alangiaceae

Род *Alangium* Lamarck, 1783

Alangium barghoornianum Traverse

Табл. XI, фиг. 19

1955. *Alangium barghoornianum* Traverse, p. 64, fig. 12 (102).

1962. *Alangiopolis* (aff. *Alangium*) *barghoornianum* Krutzsch, p. 280, taf. VII, bild. 1-9.

1962. *Alangiopolis barghoornianum* Nagy, taf. VII, 17.

1966. *Alangiopolis barghoornianum* Pachtova, p. 29, tab. XXIII, 1-2.

О р и г и н а л. Препарат №56-1/1, обр. 56, Махарадзевский район, окрестности с. Кончкати.

О п и с а н и е. Пыльцевые зерна крупные, диаметром 90-96 μ , изополярные, трехборозднопоровые, в полярном положении сфероидальные, в экваториальном положении пыльца не встречается. Борозды -3, меридиональные, длинные, широкие, в экваториальной части зерна и резко суживающиеся к полюсам. Максимальная ширина борозд - 14,6 μ , края утолщены, мембрана гладкая. Поры три, крупные эква-

ториальные широко-овальной формы, с длинной осью, направленной вдоль экватора, диаметр пор превышает максимальную ширину борозд, дно поры выстлано сплошным слоем экзины, диаметр нижнего отверстия пор — 17,8μ, диаметр выходного отверстия совпадает с максимальной шириной борозд (14,6μ), края пор утолщены. Экзина очень толстая — 3,8μ двуслойная, экзина очень тонкая, сэкзина толстая, булаво-видного строения (*clavata*), состоит из толстых головок (эктосэкзина), постепенно переходящих в довольно толстые длинные ножки (эндосэкзина); столбики расположены на некотором расстоянии друг от друга, около пор стерженьки сливаются друг с другом, создавая вокруг них утолщение. Скульптура экзины струйчато-сетчатая, ячеи сетки разновеликие, продолговатые, стенки ячеек толстые, извилистые, к полюсам размер ячеек уменьшается. Цвет пыльцевых зерен светло-коричневый.

М а т е р и а л. Пять экземпляров хорошей сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. Пыльца этого вида характеризуется устойчивостью основных признаков.

С р а в н е н и е. По характерной особенности скульптуры, строению экзины, а также очертанию и величине идентичен пыльце *Alangium barghoornianum* Traverse, описанной А.Траверсом из верхнеолигоценовых отложений Северной Америки. Аналогичная пыльца описана из третичных отложений Германии, определенная Кручем по искусственной классификации как *Alangiopolis barghoornianum* Krutz.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Махарадзевский и Ланчхутский районы, окрестности сс.Кончкати и Нагбилеви.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний эоцен — средний олигоцен Центральной Германии, верхний олигоцен Северной Америки, нижний миоцен Венгрии. Ныне род произрастает в Восточной и Юго-Восточной Азии, на южном склоне Гималаев, Восточной Австралии, Цейлоне, Экваториальной Африке.

Семейство Araliaceae

Род *Aralia* L., 1753
Aralia hispida Michx.

Табл. XI, фиг. 15

О р и г и н а л. Препарат №44-2/1, обр.44, Махарадзевский район, окрестности с.Кончкати.

О п и с а н и е. Пыльцевые зерна среднего размера, диаметр 32,4-34,2 μ , полярная ось 36 μ , трехборозднопоровые, в полярном положении трехлопастные, лопасти угловатые, в экваториальном положении округло-овальные, около пор расширяются (до 3 μ), края борозд ровные, утолщенные. Поры экваториальные, крупные, выходят за пределы борозд, нижнее отверстие пор широкое (6-7 μ), верхнее равняется ширине борозд (2,6-3 μ), мембрана пор зернистая, экзина толщиной 1,5 μ , экзина равна сэкзине; сэкзина булавовидного строения (*pilata*) состоит из округлых, иногда слегка сплюснутых головок (эктосэкзина) и тонких коротких ножек (эндосэкзина); к бороздам эндосэкзина выклинивается; эктосэкзина загибается к порам, в плане сэкзина имеет сетчатую скульптуру, ячеек сетки равной величины, угловато-округлые; стенки ячеек относительно толстые. К полюсам и бороздам размер ячеек и толщина стенок сетки уменьшаются. Контур - слабоволнистый. Цвет - светло-желтый.

М а т е р и а л. Пять экземпляров хорошей сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. Не замечена.

С р а в н е н и е. Описанный нами ископаемый вид обнаруживает полную идентичность с пылью ныне живущего вида *Aralia hispida* Michx. из эталонной коллекции палинологической лаборатории Ботанического института АН СССР.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Махарадзевский и Ланчхутский районы, окрестности сс.Кончкати и Гулиани.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Семена *Aralia hispida* известны из мэотиса Одессы и плиоцена Абхазии (Колаковский, 1958). Ныне произрастает в Северной Америке.

Семейство Symplocaceae

Род *Symplocos* Jacquin*Symplocos* sp.

Табл. XII, фиг. 8

О р и г и н а л. Препарат №327-1/3, обр.327, Ланчутский район, окрестности с.Чочхати.

О п и с а н и е. Пыльцевые зерна крупные, диаметр 37,6-46,8 μ , изополярные, трехборозднопоровые, в полярном положении треугольные с несколько вогнутыми мезопориумами. Борозды меридиональные, очень короткие, широкие, к концам заостренные, края борозд ровные. Поры экваториальные, камерные, овальные, нижнее отверстие поры широкое (9-10 μ), выходит за пределы борозд, верхнее отверстие совпадает с шириной борозды 2-3 μ , на мембранах борозд имеется малозаметная структура. Экзина толщиной 2-2,5 μ , сэкзина по толщине равняется нэксине, она состоит из коротких стерженьков и покровного слоя, образованного плотно соприкасающимися головками, головки округлые, несколько уплощены, в плане структура бугорчатая, контур пыльцевых зерен городчатый. Цвет светло-желтый.

М а т е р и а л. 12 экземпляров хорошей сохранности.

И з м е н ч и в о с т ь. Пыльцевые зерна варьируют по размерам и степени вогнутости мезопориумов.

С р а в н е н и е. По своим очертаниям и строению пор пыльца описываемого вида наибольшее сходство обнаруживает с пыльцевыми зернами *Symplocos tinctoria* (L.) G. Her, описанными А.Траверсом (*Traverse A.*, 1955, p.74, tabl. 13, fig. 131) из третичных углей Вермонта.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Махарадзевский и Ланчутский районы, окрестности сс.Чочхати, Шрома, Кончати, Нагбилевы, Грма-геле.

Р а с п р о с т р а н е н и е. В Западной Грузии отпечатки листьев рода *Symplocos* обнаружены в нижнем плиocene Абхазии (Колаковский, 1964).

В семействе только один род *Symplocos*, представители которого распространены в тропиках и субтропиках Азии и Америки. Наибольшее число видов имеется на Малайском архипелаге и в Вест-Индии.

ЛИТЕРАТУРА

- Б а д з о ш в и л и Ц.И. Некоторые данные о характере морской моллюсковой фауны мэотиса. Сообщ. АН ГССР, XXXV, №3, 1964.
- Б о л х о в и т и н а Н.А. Ископаемые и современные споры семейства схизейных. Тр.Геол. ин-та АН СССР, вып.49, 1961.
- Б у д а н ц е в Л.Ю., С в е ш н и к о в а И.Н. Третичная флора Калининградского полуострова. Палеоботаника, т.У, Изд-во АН СССР, 1964.
- В а н Ф.Ш., Ц я н ь Н.Ф. и Ч ж а н К.Д. Изучение морфологии пыльцы Китая. Пыльца сосновых и таксодиевых (таблицы), 1954.
- В а х р а м е е в В.А., Д о л у д е н к о М.П. Верхнеюрская и нижнемеловая флора Бурейского бассейна и ее значение для стратиграфии. Тр.Геол. ин-та АН СССР, вып.54, 1961.
- Г а м к р е л и д з е П.Д. Тектоника. В кн. Геология СССР, т.Х. "Недра", 1964.
- Г л а д к о в а А.Н. "Euxaseae". В кн. "Пыльцевой анализ", М., 1950.
- Г о х т у н и Н.Г. Кортюванская ископаемая флора. Изв. АН Арм. ССР, т.ХVII, №2, 1963.
- З а к л и н с к а я Е.Д. Стратиграфическое значение пыльцы голосеменных кайнозойских отложений Павлодарского Прииртышья и Северного Приаралья. Изв. АН СССР, 1957.
- З а у е р В.В. Морфология пыльцы голосеменных растений. В кн. "Пыльцевой анализ", М., 1950.
- З а у е р В.В. Систематика и морфология пыльцы хвойных из палеозойских и мезозойских отложений неф-

тегазоносных районов ВНИГРИ, 1967.

- И л ь и н с к а я И.А. Торгонская флора Свошовице. Палео-
ботаника, У. Изд-во АН СССР, 1964.
- И л ь и н с к а я И.А. Неогеновые флоры Закарпатской
области УССР, "Наука", 1968.
- И л ь и н С.И. Геологические исследования в Гурийском
нефтеносном районе. Изв.Геолкома, т.48, №3,
1929.
- К а с у м о в а Г.М. Флора олигоценых отложений севе-
ро-восточных предгорий Малого Кавказа. Изд-
во АН Аз.ССР, 1966.
- К о л а к о в с к и й А.А. Плиоценовая флора Сухуми. Тр.
Сухумск.ботанич.сада, вып.УІІ, Сухуми, 1952.
- К о л а к о в с к и й А.А. Плиоценовая флора Меоре-Ата-
ра. Тр.Сухумск. ботанич.сада, вып.УШ, Сухуми,
1954.
- К о л а к о в с к и й А.А. Плиоценовая флора Дуаба. Тр.
Сухумск. ботанич.сада, вып.ІХ, Сухуми, 1956.
- К о л а к о в с к и й А.А. Новый вид кирказона в плиоце-
новой флоре Меоре-Атара. Ботанич.журнал, т.№8,
1956.
- К о л а к о в с к и й А.А. Первое дополнение к Кодорской
плиоценовой флоре (Меоре-Атара). Тр.Сухумск.
ботанич.сада, вып.Х.Сухуми, 1957.
- К о л а к о в с к и й А.А. Первое дополнение к Дуабской
плиоценовой флоре. Тр.Сухумск. ботанич.сада,
вып.ХІ, Сухуми, 1958.
- К о л а к о в с к и й А.А. Второе дополнение к Кодорской
плиоценовой флоре. Тр.Сухумск.ботанич.сада,
вып.ХІІ, Сухуми, 1959.
- К о л а к о в с к и й А.А. К истории бука в Евразии. Тр.
МОИП, т.Ш, 1960.

- К о л а к о в с к и й А.А. Третье дополнение к Кодорской плиоценовой флоре. Тр.Сухумск.ботанич.сада, вып.ХШ, Сухуми, 1960.
- К о л а к о в с к и й А.А. Плиоценовая флора Кодори. Изд-во АН СССР, 1964.
- К о л а к о в с к и й А.А., Р а т и а н и Н.К. Плиоценовая флора Малых Ширак. Тр.Сухумск.ботанич.сада, вып.ХУ1. Сухуми, 1967.
- К о л а к о в с к и й А.А., Р у х а д з е Л.П., Ш а к р ы л А.К. Мэотическая флора Кодори. Тр. Сухумск.ботанич.сада, вып. ХУП. Сухуми, 1970.
- К о р е н е в а Е.В. Споры и пыльца из донных отложений западной части Тихого океана. Тр.Геол.ин-та АН СССР, вып.109, 1964.
- 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. Сарматские растения из Амвросиевки в Донецком бассейне. Сб.памяти акад. А.Д.Архангельского. Изд-во АН СССР, 1951.
- К р и ш т о ф о в и ч А.Н. Олигоценовая флора г.Ашутас в Казахстане. Палеоботаника, т.1. Изд-во АН СССР, 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. "Наука", 1965.
- К у п р и я н о в а Л.А. Палинология сережкоцветных (*Amentiferae*). М.-Л, 1965.
- К у т у з к и н а Е.Ф. Сарматская флора Армавира. Палеоботаника, т.У. Изд-во АН СССР, 1964.
- Л ю б о м и р о в а К.А. Пыльца *Namamelidaceae* из палеогеновых отложений севера Западной Сибири, Тр.ВНИГРИ, вып.239, 1964.
- М ч е д л и ш в и л и П.А. Новые данные о мэотических флорах Западной Грузии. ДАН СССР, т.107, №6, 1956.

- М ч е д л и ш в и л и Н.Д. Флора и растительность киммерийского века по данным палинологического анализа. Изд. АН ГССР, 1963.
- П а л и б и н И.В. Сарматская флора Восточной Грузии. Мат. ЦНИГРИ, палеонтолог. и стратиграф. сб. № 1, 1939.
- П а л и б и н И.В., П е т р о в Л.С., Ц ы р и н а Т.С. Растительные остатки акчагыльских отложений Кила-Купровского нефтяного района Южной Кахетии. Тр. ВНИГРИ, сер. А, вып. 29, 1934.
- 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 и м е н о в а Н.В. Сарматская флора Амвросиевки. Изд. АН УССР, 1954.
- П у р ц е л а д з е Х.Н. Мэотическая флора рр. Натанеби и Супса по данным палинологического анализа. Сообщ. АН ГССР, т. 52, № 1, 1968.
- П у р ц е л а д з е Х.Н. Новые виды диксониевых из мэотических отложений Юго-Западной Грузии. Сообщ. АН ГССР, т. 57, № 2, 1970.
- Р а м и ш в и л и И.Ш. Понтическая флора Западной Грузии по данным палинологического анализа. Изд-во "Мецниереба", Тбилиси, 1969.
- Р а т и а н и Н.К. Грабы плиоценовой флоры Кодори. Тр. Сухумск. ботанич. сада, вып. XIУ, 1962.
- Р а т и а н и Н.К. Новые данные о плейстоценовой флоре Гумисты. Тр. Сухумск. ботанич. сада, вып. ХУП, 1970.
- С а м о й л о в и ч С.Р. Морфологическое описание пыльцы семейств Magnoliaceae и Hamamelidaceae. В кн. "Пыльцевой анализ", М., 1950;

- С в е ш н и к о в а И.Н. Находка рода *Cryptomeria* в мезотических отложениях Грузии. ДАН СССР, т.92, №2, 1952.
- С е д о в а М.А. Морфология спор класса папоротниковых. В кн.: "Пыльцевой анализ", 1950.
- С л а д к о в А.Н. Определение видов *Lycopodium L.* и *Selaginella spring.* по спорам и микро-спорам. Тр. Ин-та географии АН СССР, вып. 50, 1951.
- С л а д к о в А.Н. Споры уховниковых папоротников, произрастающих на территории СССР. БМОИП, отд. биол., т.ХIУ, №2, 1959.
- С л а д к о в А.Н. О спорах видов *Microlepia Presl.* Флоры СССР. Научн. доклады высш. школы (биол. науки), №4, 1960.
- Т а х т а д ж я н А.Л. Неогеновая флора Годердзского перевала. Палеоботаника., т. IУ. Изд. АН СССР, 1963.
- У з н а д з е М.Д. Сарматская флора Грузии. Тр. ГИН АН СССР, сер. геол., УШ (XIII), 1955.
- У з н а д з е М.Д. Неогеновая флора Грузии. Изд-во. "Мецниереба", 1965.
- Ф а т а л и е в Р.А. Представители родов *Glyptostrobus*, *Quercus* и *Myrica* в верхнесарматской флоре г. Катар в Закавказье. Ботанич. журн. т. X, №12, 1962.
- Ц а г а р е л и Е.А. О новом виде *Hydrocotyle reniforma E. Tzag.* Сообщ. АН СССР, т. 57, №3, 1970.
- Ц а г а р е л и Е.А. Мезотическая флора Гурии (Юго-Западная Грузия). Ботанич. журнал, т. 56. №6. "Наука", 1971₁.

- Ц а г а р е л и Е.А. Рельеф Гурии в мэотисе по палеоботаническим данным. Сообщ.АН ГССР, т.63, №2, 1971 2
- Ч е л и д з е Л.Т. Флора туфогенных отложений Вале. Изд-во "Мецниереба", 1970.
- Ч е р н я в с к а С. Горноэоценски спори от кафявите въглища в източна България. Труд вѣрху геол. на България, серия палеонтол., кн.УШ, 1966.
- Ч ж а н Ц з и н ь - т а н ь. Морфология пыльцы *Liquidambar L.* и *Altingia Nor.* Бот.журн., т.44, №10, 1959.
- Ч ж а н Ц з и н ь - т а ь. Морфология пыльцы семейств *Namamelidaceae* и *Altingiaceae*. Тр.Бот.ин-та АН СССР, сер.1, Флора и систематика высш.раст., вып.13, Изд-во, "Наука", 1964.
- Ч о ч и е в а К.Н. Флора и растительность чаудинского горизонта Гурии. Изд-во "Мецниереба", 1965.
- Ш а т и л о в а И.И. Палинологическая характеристика кьяльницких, гурийских и чаудинских отложений Гурии. Изд-во, "Мецниереба", Тбилиси, 1967.
- Ш в а р е в а Н.Л. Род *Fagus* из нижнесарматских отложений г.Кортумовой (г.Львов). Ботанич.журнал, 49, №4, 1964 .
- Я к у б о в с к а я Т.А. Сарматская флора Молдавской ССР. Флора и систематика высших растений. Изд.АН СССР, 1955.
- A n d r e a n s k y G, Sarmatische Flora von Ungarn. Budapest, 1959.
- A n d r e a n s k y G., On the Upper Oligocene Flora of Hungary, 1966.

- B e r g e r W. Untersuchungen an der Obermiozänen (Sarmatischen) Flora von Gabbro (Monti Livornesi) in der Toscana, 1957.
- B e u g H. Beiträge zur postglazialen Floren- und Vegetationsgeschichte in Suddalmatien: Der See "Malo Jesero" auf Mljet. Flora, Bd. 150, Heft 4, Synt. Geob. Inst. Un. Göttingen, 1960.
- C a m p o M. Recherches sur phylogénie des Taxodiacees d'après leur grains de pollen. Trav. du lab. forestier de Toulouse, t. II, I^{re} sect., vol. 1V, art. II, 1953.
- D e p a p e C. Recherches sur la flore pliocène de vallée du Rhône. Paris, 1922.
- D o k t o r o w i c z - H r e b b n i c k a L. Niekłóte ziarna pyku rodziny Taxodiaceae w trzeciozłedowym węglu brunantym polski. Kwartalnik Geologiczny t. 3, B 3-4, Warszawa, 1959.
- E n g l e r A. Syllabus der pflanzenfamilien. 12. Aufl. Herausgegeben von H. Melchior. Band 11 (Angiospermae) Berlin.
- E r d t m a n G. An introduction to pollen analysis. Waltham, Mass U.S.A. Publ. by the Chronica Bot. Company, 1943.
- E r d t m a n G. Pollen morphology and plant taxonomy. Angiosperms. Stockholm, 1952.
- E r d t m a n G. Pollen and Spore Morphology - Plant Taxonomy. Gymnospermae. Pteridophyta. Bryophyta (illustrations). (An Introduction to Palynology, II, Stockholm - New-York, 1957.
- E r d t m a n G., B e r g l u n d B., P r a g l o w s k i L. An Introduction to a

Scandinavian Pollen Flora. Grana palynologica, vol.2, No3, 1961.

- F i s c h e r E. Pflanzenabdrucke aus dem Alttertiar von Mosel bei Zwickau in Sachsen. Berlin, 1950.
- G a u d i n Ch. et S t r o z z i C. Contributions a la Flore, fossile Italienne. Mem. 1-VI. Zurich, 1858-1864.
- G i v u l e s c u R. Die fossile Flora von valea Neagra. Paleontographica Bd. CX, Abt. B., 1962.
- G i v u l e s c u R. Ein neuer Beitrag zur der fossilen Flora von Corus bei Cluj (Rumänien). Geol. Zeitschr für das Geb. der Geol. Wiss. No 5 Akad. ver. Berlin, 1968.
- G i v u l e s c u R., C h i u r c a V. Flora pliocena de la Chiuzbaia (Maramures). Cu un studiu geologie Intr. memoriu, vol. X. Budapest, 1969.
- G i v u l e s c u R. O Noua contributie la cunoasterea florei din chiuzbaia (Maramures). Dari de Seama a la sedintelor. Vol. LV. (1967-1968) 3. Paleont. Bucarest, 1970.
- G o e p p e r t H. Die tertiare Flora von Schossnitz in Schlesien. Königsberg, 1855.
- H a n t k e R. Die fossile Flora der obermiozanen Oehninger Fundstelle Schrotsburg. Denkschr. Schweiz. Naturf. Gesellsch., Bd. LXXX. Abh. 2, 1954.
- H e e r O. Flora tertiaria Helvetiae Bd. 1-III (1-1855, II-1856, III-1859), 1855-1859.
- H e e r O. Flora fossilis arctica. Die fossile Flora der Polarländer. Zurich., 1868-1877.

- H u H. and C h a n e y W. A. miocene flora from Shantung province. China, Carn. Inst. Washing. publ. 507, 1940.
- H o l l i c k A. The tertiary of Alaska. Geol. surv., Prof. Paper 182, 1936.
- H u z i o k a K. The Utto Flora of Nothern Hons-
hy. Tertiary flora of Japan. The coll.
Assot. Com. the 80th Anniv. of Geol.
surv. of Japan, 1963.
- H y d e H. and A d a m s K. An Atlas of airbor-
ne pollen grains. London., 1958.
- I e s s e n K., A n d e r s e n S., and F a r r i n-
g t o n A. The interglacial deposit
near Gort. Co. Galway, Ireland, vol. 60.
B.1, 1959.
- J a h n i c h e n H. Beiträge zur Flora der terti-
ären plastischen Tone von Preschen
bei Bilin (CSR), Jb. Staatl. Mus. Mine-
ral. Geol. Dresden, 1958.
- K r u t z s c h W. Zeitschrift für das Gesamtge-
biet der Geologie sowie der angewan-
dten Geophysik, Geologie, Jahrb. II,
Heft 3, 1962.
- K r u t z s c h W. Atlas der mittel - und jungtertiä-
ren dispersen Sporen - und Pollen -
sowie der Mikroplanktonformen des nör-
dlichen Mitteleuropas, Lieferung, I,
1962.
- K u p r i a n o v a L. A. Palynological data contri-
buting ti the history of Liquidambar. Pol-
len et Spores, vol. II, No 1, 1960.
- K o v a t s Y. Fossile Flora von Erdobinye. Abh.
Geol. Ges. Ungar., 1856.

- L a m o t t e R. Catalogue of the cenozoic plants of north America through 1950. The geol. soc. of America, mem 51, 1952.
- L a u r e n t L. Flore pliocene des cinerites du Pas-dela Mougudo et Saint - Vincent-La Sabie (Cantal) Ann. mus. hist. nat. Marseille, Geol. IX. 1904-1905.
- L a u r e n t L. Flora plaisatienne der Argiles Cineritiques de Niac (Cantal). Marseille, 1908.
- L a u r e n t L. Flore fossile des schistes de Menat. Ann. Mus. hist. nat. Marseille, Geol. XIV, 1912.
- M a c k o S. Pden grains and spores from miocene brown coals in Lower Silesia. I Prace. Wrosl. towarz. nauc. Seria B, No 96, 1959.
- N a t h o r s t A. Zur fossilen Flora Japans. Paleont. Abh. Bd. IV. H 3, 1888.
- N a y a r B, D e v i S. Spore morphology of the Pteridaceae II. The Gymnogramnoid ferns. Grana palynologica, 7, N 2-3., 1967.
- N a g y E. Reconstructions of vegetation from the miocene sediments of the eastern mecssek mountains on the strength of palynological investigations. Acta Bot. Acad. sc. Hung., 8, N 3-4, 1962.
- P a c l t o v a B. Vyslecky mikropaleobotanickych stydii Chat Akvitanseho sourtvina Slovensku. Rozpravy Ceskoslovenska Akademie ved, Rada matematickych a prirodich ved., 76, 13, 1966.
- P i l a r G. Flora fossilis Susedana. Djela Yagosl. Acad. 4, vol. IV, 1883.

- P o t o n i e R. Revision stratigraphisch wichtiger Sporomorphen des mitteleuropäischen Tertiärs. *Palaeontographica*. Bd. XCI. Abr. B, 1951.
- R ü f f l e L. Die obermiozane (sarmatische) Flora vom Rendecker Maar. *Palaeont. Abh. Geol. Gesellsch. DDR*, Bd. I, H. 3, 1963.
- S a p o r t a C. Etudes sur la vegetation du Sud Est de la France. *Ann. Sci. Nat.*, XVII. Paris, 1862-1872.
- S a p o r t a G. et M a r i o n A. Recherches sur les Vegetaux fossiles de Meximieux Lione-Geneve-Bale, 1876.
- S' e l l i n g O. The spores of the Hawaiian pollen statistics. The pollen of the Hawaiian phanerogams. Part II. *Ber. P. Bishop Mus. Spec. Pub.* 37, 1946.
- S i m p s o n J. The tertiary Pollen-flora of Mull and Ardnamurchan. *Trans. Roy. Soc. Edin.*, vol. LXIV, No 16, 1961.
- S t e f f a n o f f B. and J o r d a n o f f D. Studies upon pliocene flora or the plain of Sofia (Bulgaria), 1935.
- S t o j a n o f f N. et S t e f a n o f f B. Beitrage zur kenntnis der Plizänflora der Ebene von Sofia, 1929.
- T a n a i, and O n o e G. A Mio-pliocene Flora from the Ningyo-Tode Area on the border between Tottori and Okayama Prefectures. *Japan. Geol. Surv. of Japan. Report n 187*, 1961.
- T a n a i T. and S u z u k i N. Miocenes floras of southwestern Hkkaido, Japan. *Tert. fl. of Japan. The coll. ass. com. the 80th*

Anniv. of the geol. surv. of Japan, 1963.

T r a v e r s e A. Pollen analysis of the Brandon Lignite of Vermont. United States dep. of the inter. Bur. of Mines, 1955.

U e n o I. Morphology of pollen Metasequoia, Sciadopitys and Taiwania. Journ. of the Inst. of Polytec. Osaka City univers. vol. 2, ser. D., 1951.

U n g e r F. Chloris protogaea. Leipzig, 1847.

U n g e r F. Die fossile flora von Sotzka. Wien, 1850.

W e y l a n d H. Beiträge zur Kenntnis der nieder-rhenischen Tertiärflora. I. Flora aus den Kieseloolith und Braunchlenschichten. Niederrhein. B. Abh. Preus. Geol. Land. (N.F.) 161, 1934.

ТАБЛИЦА I

- 1,2. *Ginkgo adiantoides* (Ung.) Heer (обр.56/85)
- 3,4. *Libocedrus salicornoides* (Ung.) Heer (обр.99/85)
5. *Thuja occidentalis* L. foss. (обр.11/48)
6. *Cupressus sempervirens* L. foss. (обр.11/48)
7. *Pinus* sp. (обр.52/85)
- 8,9. *Cryptomeria japonica* D. Don. foss. (обр.37/85)
- 10,11. *Smilax excelsa* L. foss. Rat. (обр.14/48)
12. *Graminea* gen. indet. (обр.31/85)

ТАБЛИЦА II

1. *Carya denticulata* (Web.) Цинск. (обр.11/85)
2. *Juglans acuminata* A. Br. (обр.34/85)
- 3,4,5,7. *Salix coriacea* Usn. et Tsagareli sp. n.
(обр.27/48, 17/48)
6. *Salix daphnoides* Will

ТАБЛИЦА III

- 1,2. *Salix varians* Goepp. (обр.7/215)
- 3,4. *Carpinus pliofaurieri* Rat (обр.10/85)
- 5,6. *Betula macrophylla* (Goepp.) Heer (обр.48/215)

ТАБЛИЦА IV

- 1, 2,5. *Castanea atavia* Ung. (обр.55/85)
- 3,4. *Quercus cerris* L. foss. (обр.75/85)

ТАБЛИЦА V

- 1,2,3. *Fagus orientalis* Lipsky foss. Palib. *
(обр.64/85, 75/85)
- 4,5. *Quercus drymeja* Unger. (обр.91/48, 92/48)

ТАБЛИЦА VI

- 1,2,3,4. *Quercus guriaca* Usnadze (обр.22/215, 94/85,
84/85)
- 5,6. *Quercus pliovariabilis* Kol. (обр.53/85)

ТАБЛИЦА VII

- 1,2,3,4. *Quercus neerifolia* A. Br. (обр.43/85, 8/215,
10/215)
5. *Zelkova ungeri* Kov. (обр.19/215).
6. *Ulmus georgica* Schchian.
7,8. *Ulmus bronii* Unger. (обр.93/48).

ТАБЛИЦА VIII

1. *Magnolia euxina* Palib. (обр.14/85).
2,3. *Schizandra grossheimii* Kol. (обр.7/85).
4,5. *Apollonias barbusana* (Cav.) A. Br. (обр.3/85).

ТАБЛИЦА IX

1. *Cinnamomum cinnamomeum* (Rossm.) Hillebr.
(обр.45/215).
2. *Cinnamomum lanceolatum* (Ung.) Heer (обр.102/85)
3,4,5. *Laurus pliocenica* (Sap. et Mar.) Kd.
(обр.124/85, 125/85, 117/85).
6. *Laurus nobilis* L. foss. (обр.97/48).

ТАБЛИЦА X

- 1,2. *Laurus nobilis* L. foss. (обр.95/85)
3,4. *Lindera antiqua* (Heer) Lamotte (обр.105/85, 107/85).
5,6. *Litsea magnifica* Sap. (обр.39/85).

ТАБЛИЦА XI

1. *Litsea magnifica* Sap. (обр.39/85).
2,3,4. *Litsea pontica* Kol. (обр.103/85).

ТАБЛИЦА XII

- 1,2,3. *Machilus ugoana* Hz. (обр.61/85, 62/85).
4. *Persea indica* Spr. *pliocenica* Laurent
(обр.56/85).
5,6. *Oreodaphne heeri* Gaud. (обр.119).

ТАБЛИЦА XIII

- 1,2. *Cocculus laurifolius* DC foss. Usnadze et E.
Tsagareli sp. n. (обр.107/48).
3. *Cocculus laurifolius* DC
4. *Aristolochia colchica* Kd. (обр.2/85).
5,6. *Hydrangea maeotica* E. Tsagareli sp. n.
(обр.25/85).
7. *Hydrangea acuminata* Lxz=H. hortensis DC acuminata
A. Gray.

ТАБЛИЦА XIV

- 1,2,3. *Platanus aceroides* Goepp. (обр.26/85, 27/85,
29/85).

ТАБЛИЦА XV

- 1,2. *Platanus* cf. *lineariloba* Kol. (обр.30/85).
3,4. *Liquidambar europaea* A.Br. (обр.12/85).

ТАБЛИЦА XVI

- 1,2. *Malus parahupensis* Hu et Chaney (обр.39/85).
3. *Pyracantha coccinea* Roem. (обр.15/85).
4,5,6. *Prunus* sp. (обр.49/85).
7,8. *Rubus* sp. (обр.48/85).

ТАБЛИЦА XVII

- 1,2. *Sophora europaea* Ung. (обр.24/85).
3,4. *Pistacia miocenica* Sap. (обр.22/85).
5,6. *Acer subcampestre* Goepp. (обр.129/48).
7. *Acer* sp. (обр.17/85).
8. *Sapindus falcifolius* (A.Br.) Heer (обр.23/85).
9,10. *Ilex falsani* Sap. et Mar. (обр.135/85).

ТАБЛИЦА XVIII

- 1,2. *Ilex falsani* Sap. et Mar. (обр.126/85, 47/85).
3,4. *Ilex simile* Kol. (32/215).
5,6. *Buxus pliocenica* Sap. et Mar. (обр.19/85).
7,8. *Berchemia mutinervis* (A.Br.) Heer
(обр.33/85, 102/48).
9. *Hovenia thunbergii* (Nath.) Baik. (обр.50/85).

ТАБЛИЦА XIX

1. *Hovenia thunbergii* (Nath.) Baik. (обр.51/85).
2. *Frangula alnus* Mill. fossilis (обр.100/48).
3. *Hibiscus splendens* Baik. (обр.6/85).

ТАБЛИЦА XX

1. *Hibiscus mutabilis*
2,3. *Daphne kimmerica* Kol. (обр.49/215).
4,5. *Punica* cf. *granatum* L. fossilis (обр.200/85).

ТАБЛИЦА XXI

1. *Nyssa longifolia* Usn. et E. Tsagareli sp. n.
(обр.122/48).
2. *Nyssa caroliniana* Poir.
- 3,4,5. *Nyssa punctata* Heer (обр.121/85).
- 6,7. *Thelycrania* (Cornus) *sanguinea* (L) Four. foss.
Laur. et Marty (обр.11/85).

ТАБЛИЦА XXII

- 1,2. *Schefflera colchica* Kol. (обр.1/85).
- 3,4,5. *Epigaea baikovskaja* Пjinsk. (обр.16/85).

ТАБЛИЦА XXIII

- 1,2,3,4. *Arbutus guriensis* Usnadze (обр.98/85, 97/85).

ТАБЛИЦА XXIV

- 1,2,3. *Eriobotrya miojaponica* Hu et Chaney (обр.81/82/85).

ТАБЛИЦА XXV

1. *Eriobotrya miojaponica* Hu et Chaney
(обр.124/48).
- 2,4. *Vaccinium integerrimus* Usn. et E. Tsagareli
sp.n. (обр.126/48).
3. *Vaccinium ovalifolium* Smith.

ТАБЛИЦА XXVI

1. *Diospyros discolor* Willd.
- 2,3. *Diospyros colchica* Usn. et E. Tsagareli sp.n.
(обр.117/48).
4. *Diospyros brachysepala* A. Br. (обр.103/48).

ТАБЛИЦА XXVII

1. *Fraxinus* sp. (обр.136/48).
- 2,3. *Styrax pseudoofficinale* Baik. (обр.80/85).
- 4,5,6,7,9. *Hydrocotyle reniforma* E. Tsagareli
(обр.58/85).
8. *Hydrocotyle natans* Cyr.
10. *Hydrocotyle ramiflora* Max.

ТАБЛИЦА XXVIII

1. *Sphagnum* sp.
2. *Lycopodium selago* L.
3. *Lycopodium serratum* Thunb.
4. *Lycopodium* sp.
5. *Selaginella atrivirides* Spring.
6. (a,b). *Selaginella* aff. *eggessii* Sodiro
7. *Selaginella fusca* N.Mtch.
8. *Osmunda* sp.
- 9 (a,b)- 10. *Lygodium digitatum* Pr.

ТАБЛИЦА XXIX

1. *Lygodium japonicum* (Thbg.) Sw.
2. *Lygodium* sp1
3. *Lygodium* sp.2
4. *Anemia* sp.
- 5,6. *Mohria* sp.
7. (a,b)-8. *Dicksonia spanditocincta* Purc.
9. *Dicksonia antarctica* A.Br.
- 10.(a,b). *Dicksonia unitotuberata* Purc.

ТАБЛИЦА XXX

1. *Dicksonia reticulata* Purc.
2. *Dicksonia luculenta* sp.n.
- 3,6. *Cyathea* sp.
4. (a,b)-5. *Cibotium guriensis* sp.n.
7. *Alsophila* sp.
8. *Cyathea* sp.1
9. *Cyathea* sp.2
- 10 (a,b)- 11. *Pteris longifolia* L.

ТАБЛИЦА XXXI

- 1-2 *Pteris* sp.1
3. *Pteris cretica* L.
4. *Pteris verus* (N.Mtch.)
5. *Pteris* sp.2
6. *Pteris* sp.4
7. *Pteris* sp.3
8. *Pteris* sp.5

9. *Anogramma* sp.₂
10. *Cryptogramma* aff. *crispa* (L) R.Br.
11. *Anogramma* sp.₁
12. *Adiantum* sp.
13. *Cystopteris* sp.
14. *Polystichum lonchitis* Roth.
15. *Microlepia* sp.

ТАБЛИЦА XXXII

1. (a,b,c). *Pityrogramma* sp.
2. *Polypodium aureum* L.
3. *Matonia* sp.
4. *Polypodium* sp.₁
5. *Polypodium* sp.₂
6. Filicales gen.ind.
7. Filicales gen.ind.
8. *Abies* sp.

ТАБЛИЦА XXXIII

- 1,3,4. *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach.
2. *Ginkgo* sp.
5. *Pinus* sp.₁

ТАБЛИЦА XXXIV

1. *pinus* sp.₂
- 2,3. *Keteleeria caucasica* Ram.
- 4,5. *Tsuga* sp. (cf. *T.sieboldii* Gar.)
6. *Tsuga diversifolia* (Maxm.) Mast.

ТАБЛИЦА XXXV

- 1-2,3. *Cathaya* aff. *argyrophylla* Chun et Kuang.
4. *Picea complanataeformis* N.Mitch.
5. *Picea* aff. *orientalis* (L) Link.
6. *Pseudolarix* sp.
- 7,8. *Pseudolarix* aff. *kaemferi* Gord.

ТАБЛИЦА XXXVI

- 1-3. *Cedrus* aff. *deodara* Loud.
- 4,5,6. *Cryptomeria japonica* D.Don.
7. *Sequoia* sp.
- 8,9. *Podocarpus* sp.₁
10. *Podocarpus* sp.
11. *Podocarpus* sp.

ТАБЛИЦА XXXVII

1. *Ephedra* aff. *distachia* L.
2. *Ephedra* aff. *equisetina* Bge.
3. *Ephedra* aff. *strobilaceae* Bge.
4. *Myrica* sp.₁
- 5,6. *Myrica* sp.₂
7. *Comptonia* sp.
8. (a,b). *Betula* sp.₁
9. (a,b). *Betula* sp.₂
- 10,11. *Pterocarya* *pterocarpa* (Michx.) Kunth.
12. *Engelhardtia* aff. *wallichiana* Lindl.
13. *Engelhardtia* *spicata* Blume.
14. *Pterocarya* aff. *rhoifolia* Sieb. et Zucc.
15. *Juglans* sp.
16. *Juglans* *regia* L.
17. *Juglans* *cinerea* L.
18. *Carya* aff. *aquatica* Nutt.
19. *Carya* sp.₂
- 20,21. *Carya* sp.₁

ТАБЛИЦА XXXVIII.

1. *Alnus* sp.
2. *Carpinus* *orientalis* Mill.
3. *Carpinus* sp.
4. *Carpinus* *betulus* L.
5. *Carpinus* sp.
6. *Corylus* aff. *colurna* L.
7. *Corylus* aff. *ferox* Wall.
- 8,10. *Fagus* *orientalis* Lipsky
9. (a,b). *Fagus* sp.
- 11-16. *Quercus* sp.
17. *Morus* sp.
18. (a,b). *Celtis* sp.
19. *Celtis* sp.
20. *Ulmus* *foliaceae* Gilib.
21. (a,b). *Zelkova* *carpinifolia* (Pall.) Dipp.
22. *Zelkova* sp.

ТАБЛИЦА XXXIX

- 1-2. *Polygonum* sp.1
3. *Polygonum* sp.2
4. Caryophyllaceae gen.ind.
5. *Atriplex* sp.
6. *Kochia* sp.
7. *Nuphar* sp.1
- 8-9(a,b). *Nuphar* sp.2
10. *Nuphar luteum* (L.) Smith
- 11,12. Hamamelidaceae gen.ind.
13. *Disanthus* sp.
- 14,17. *Fothergilla* sp.
15. *Distylium* sp.
16. *Corylopsis* sp.
18. *Sycopsis colchica* Ram.
19. *Parrotia persica* Meyer
20. *Liriodendron tulipifera* L.
21. *Magnolia* sp.

ТАБЛИЦА XL

1. *Liquidambar styraciflua* L.
2. *Liquidambar orientalis* Mill.
3. *Liquidambar formosana* Hance
4. Rosaceae gen. ind.
5. (a,b). *Acer* sp.
6. *Acer* sp.
7. *Sapindus* sp.
- 8,9. *Ilex* sp.
10. *Ilex* sp.
11. *Euonymus* sp.1
- 12,13. *Euonymus* sp.2
- 14,15. *Parthenocissus* sp.
16. (a,b). *Parthenocissus* sp.2
17. *Staphylea* sp.
- 18,19. *Staphylea* sp.

ТАБЛИЦА ХІІ

1. Myrtaceae gen. ind.
2. Vitis sp.
3. Buxus sempervirens L.
4. Sterculiaceae gen. ind.
5. Daphne sp.
6. Tilia sp.₁
7. Tilia sp.₂
8. Stephanodaphne sp.
9. Cornus sp.
- 10, 11. Nyssa ingentopollina Trav.
12. Nyssa aff. aquatica L.
13. Elaeagnus sp.
14. Elaeagnus argentea Pursh.
15. Aralia hispida Michx.
- 16, 17. Hedera sp.
18. Epilobium sp.
19. Alangium barghoornianum Trav.

ТАБЛИЦА ХІІІ

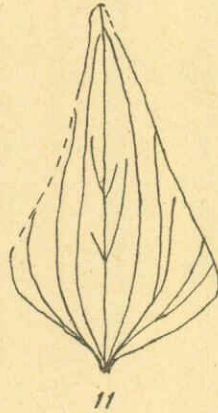
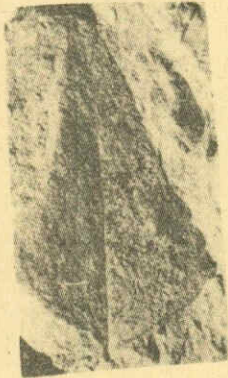
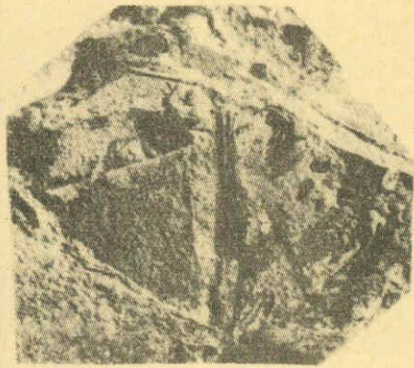
1. Bifora sp.
- 2, 3. Umbelliferae gen. ind.
- 4 (a, b). Sapotaceae gen. ind.
5. Rhododendron sp.
6. Fraxinus sp.
7. Viburnum sp.
8. Symplocos sp.
- 9, 10. Oleaceae gen. ind.
- 11, 12. Valeriana sp.
- 13 (a, b). Cynoryae sp.
14. (a, b). Centaurea sp.
15. Campanulaceae gen. ind.
16. (a, b). Dipsacaceae gen. ind.
17. Compositae gen. ind.

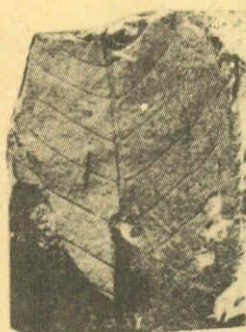
ТАБЛИЦА XLIII

1. Palmae gen.ind
2. Artemisiidites mirus Tim.
- 3,5. Compositae gen.ind.
4. Artemisia sp.
- 6,7. Gramineae gen.ind.
8. Phyllostachys sp.

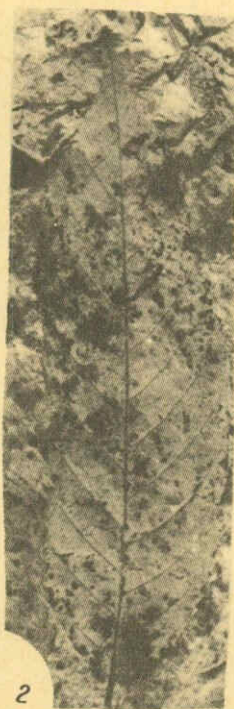
ТАБЛИЦА XLIV

- 1,2,3 (a,b). Hystrichosphaeridium sp.
4. Deflandrea sp.





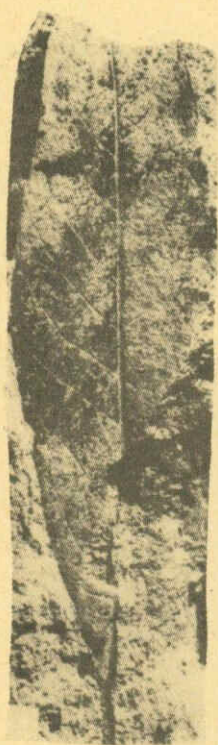
1



2



3



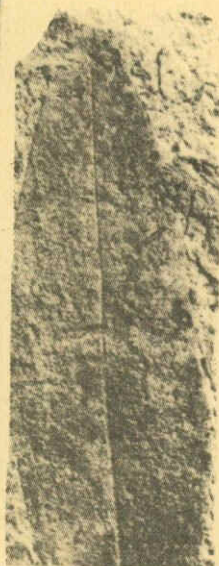
4(x2)



5



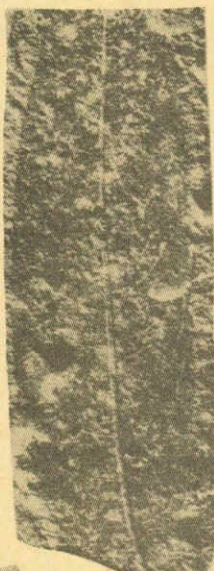
6



7(x2)



1



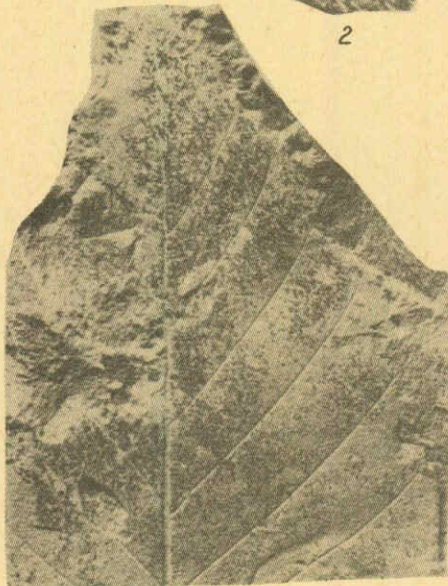
2



3



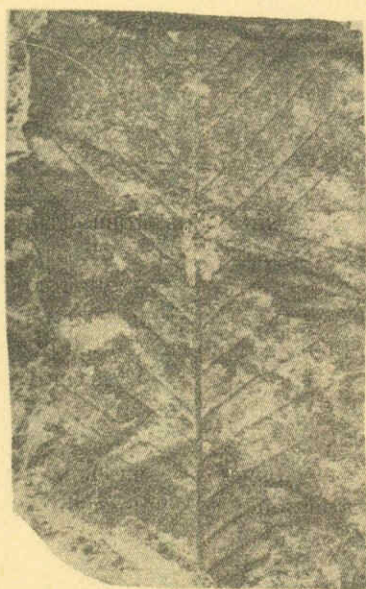
4(x2)



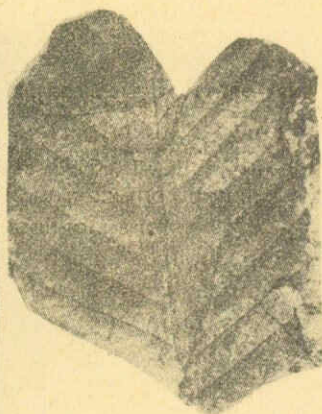
5(x2)



6



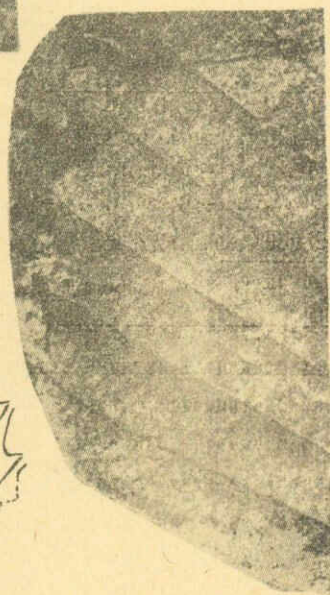
1



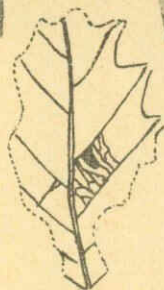
2



3



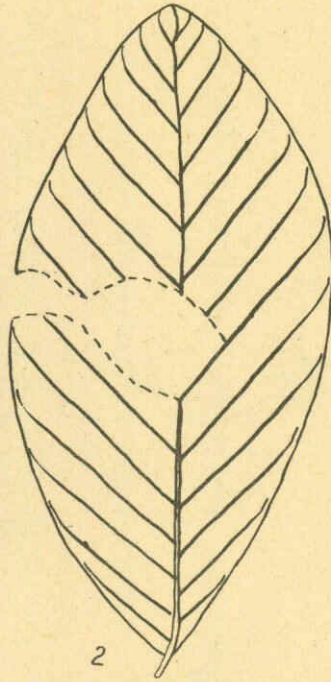
5(x2)



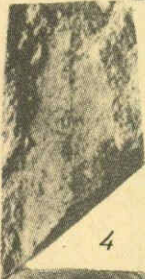
4



1



2



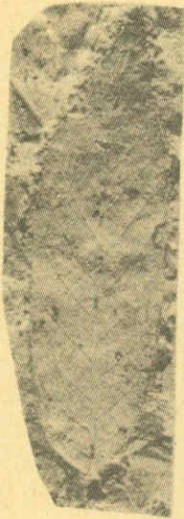
4



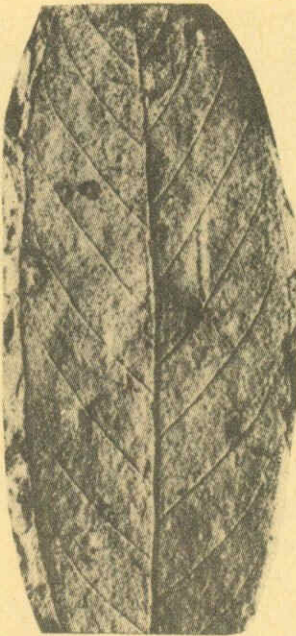
5



3



1



2(x2)



3



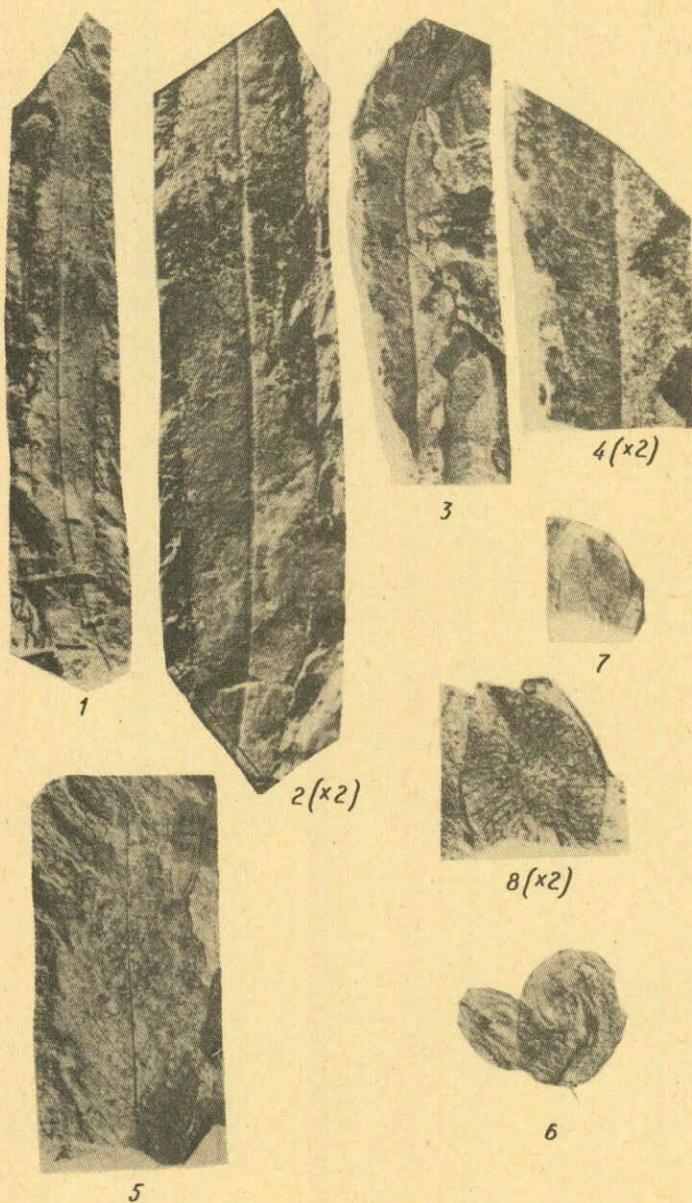
4



5

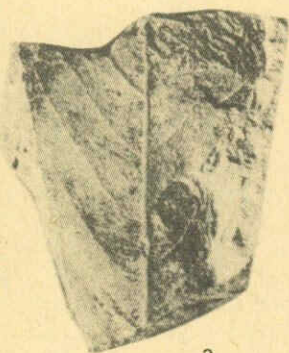


6(x2)

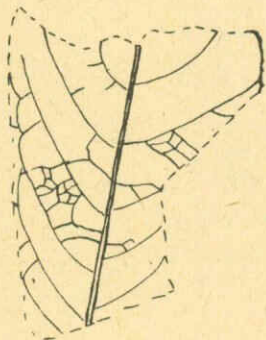




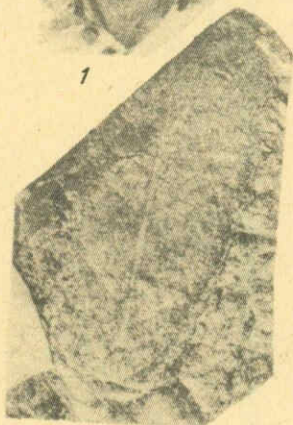
1



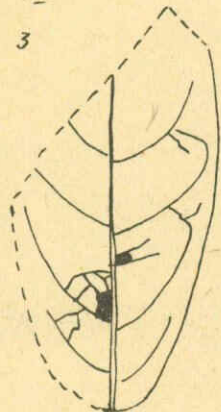
2



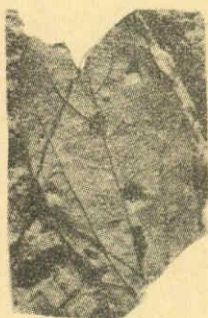
3



4



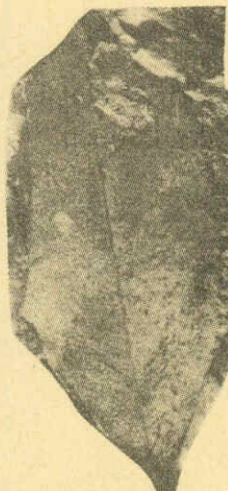
5



1



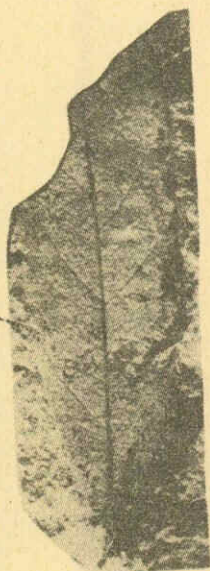
2



3



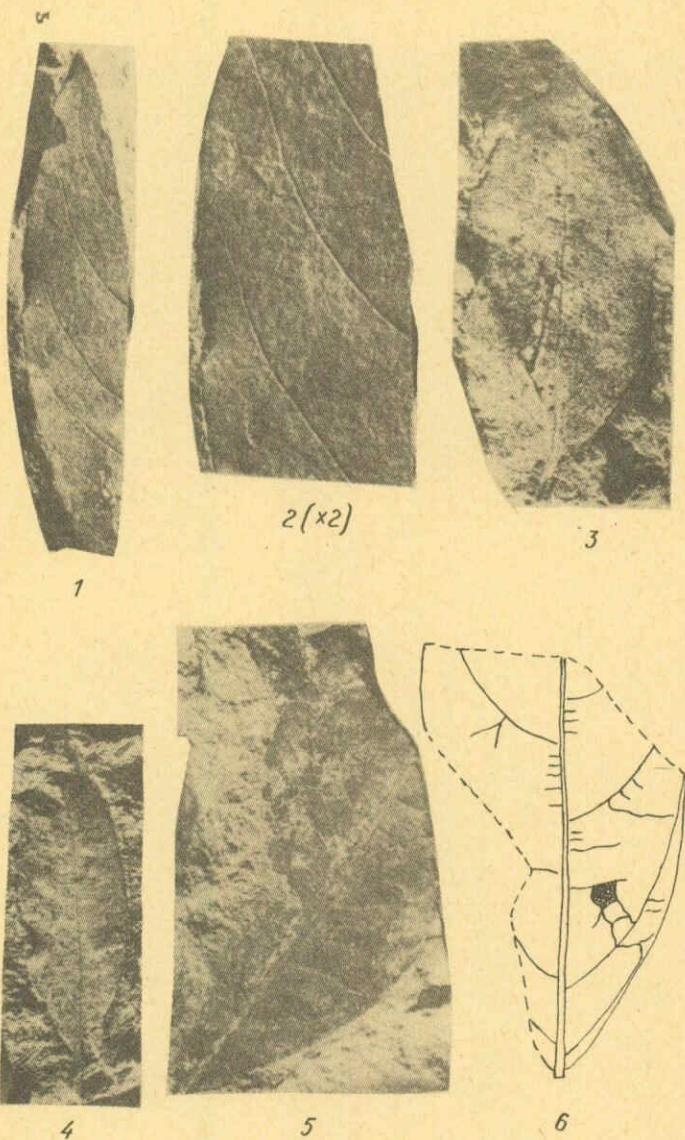
4

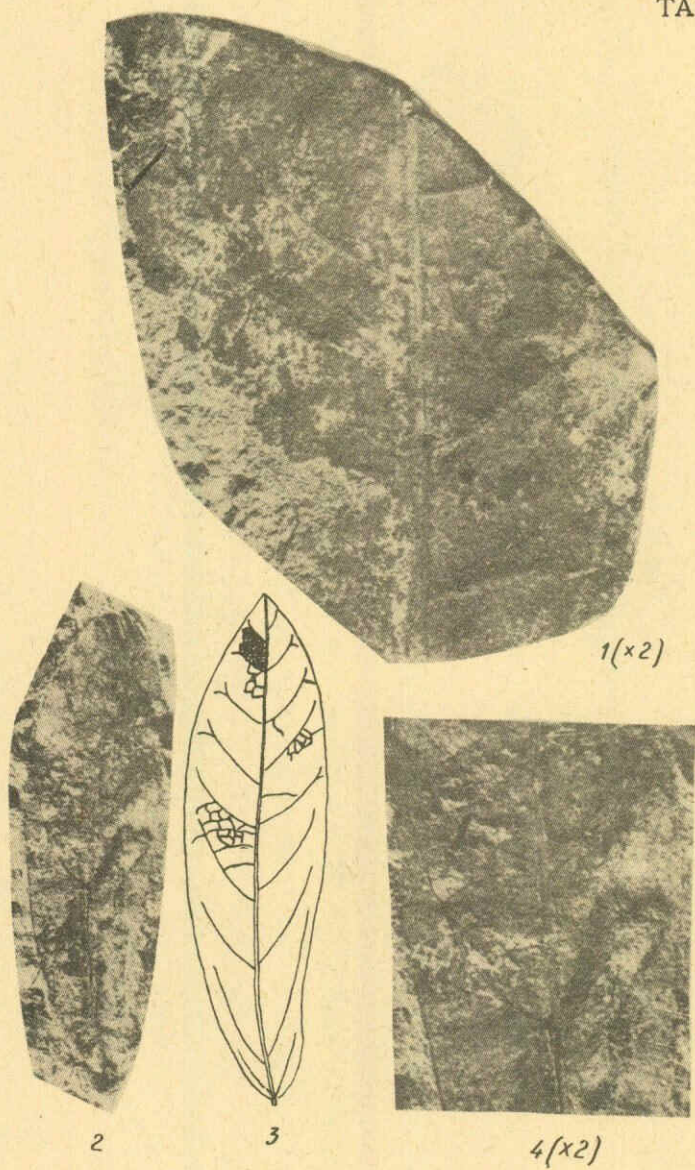


5



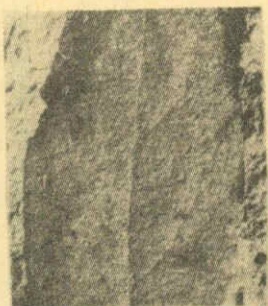
6



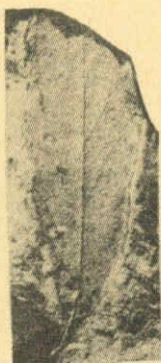




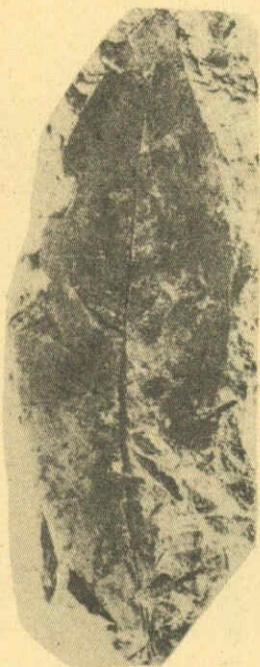
1



2(x2)



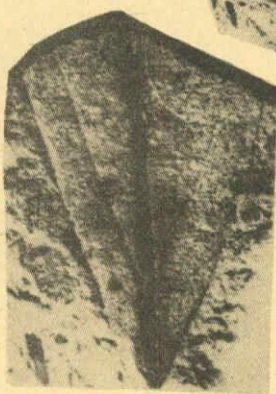
3



4



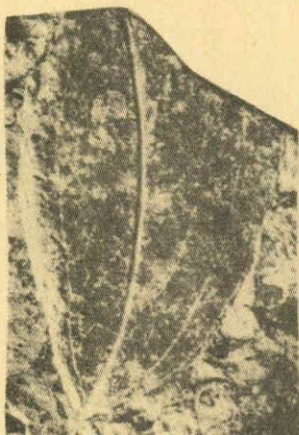
5



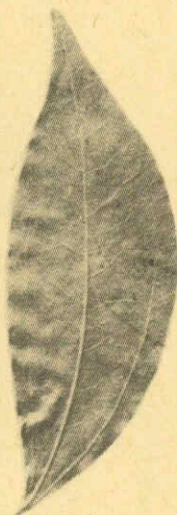
6(x2)



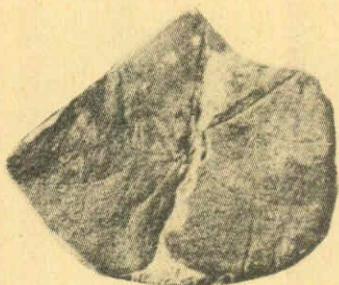
1



2(x2)



3



4



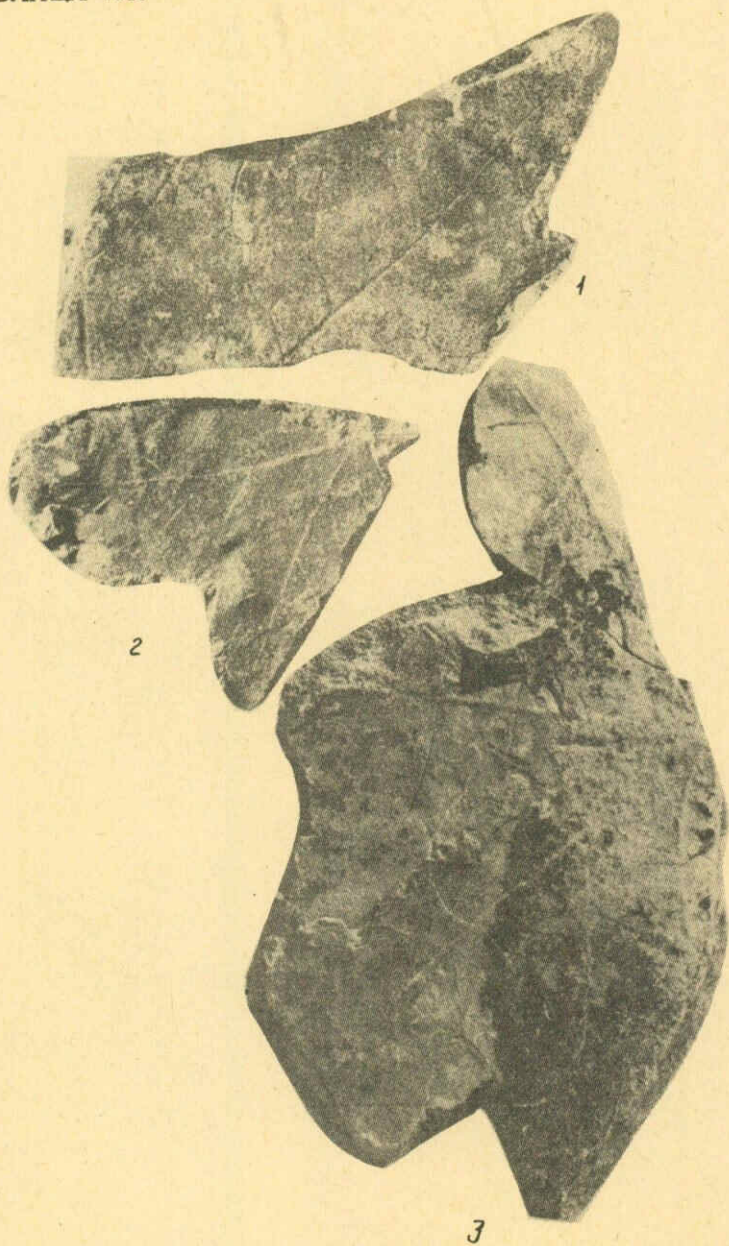
5



7



6(x2)

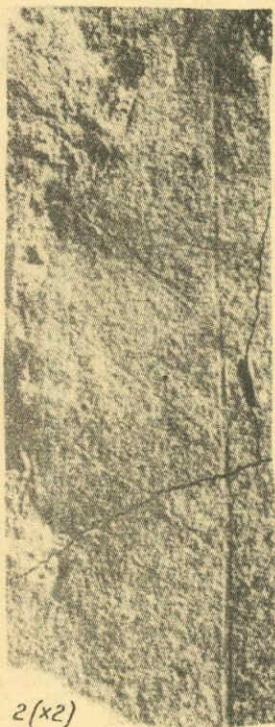




1



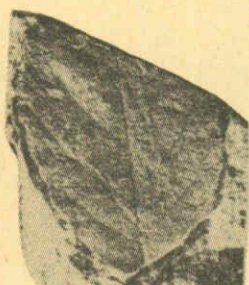
3



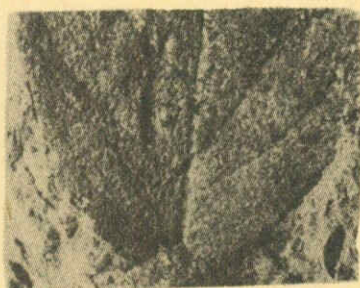
2(x2)



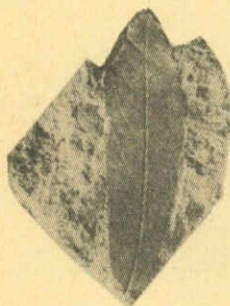
4(x2)



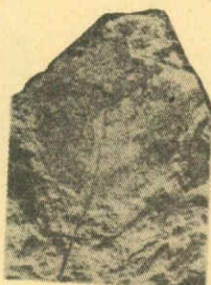
1



2(x2)



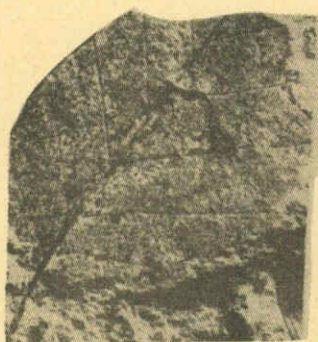
3



4



5



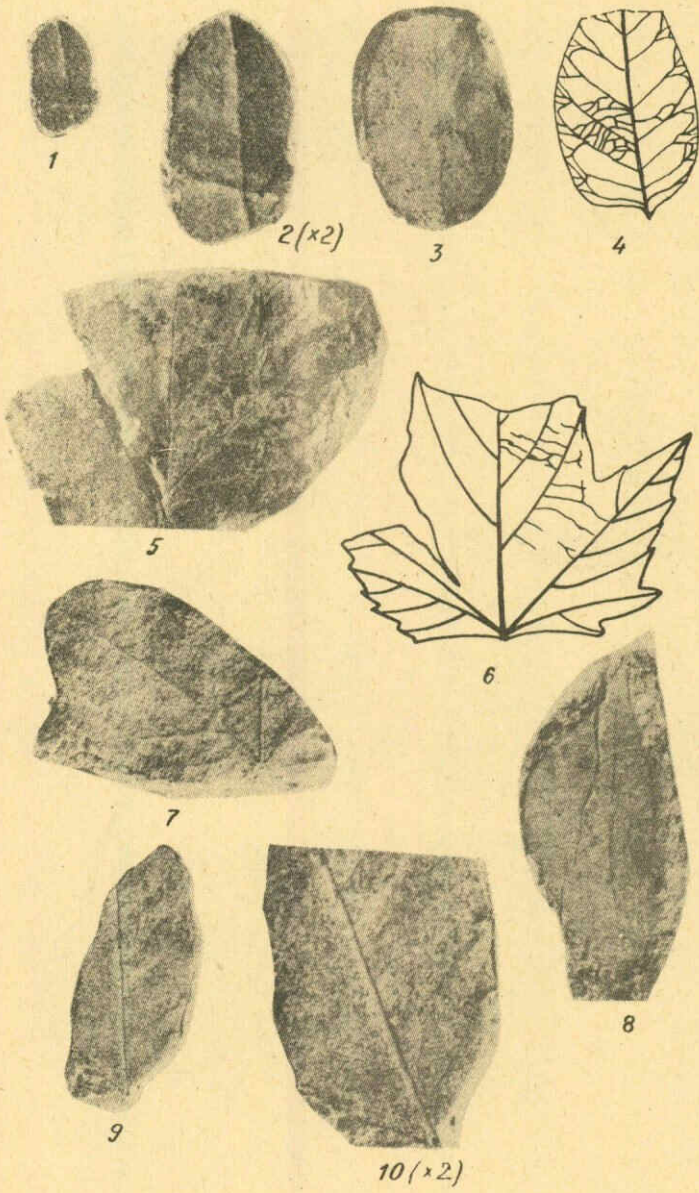
6(x2)



7



8





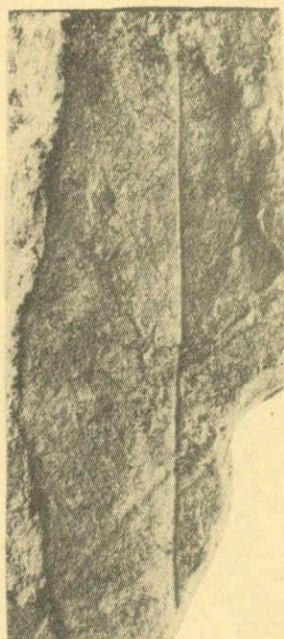
1



2



3



4



5



6



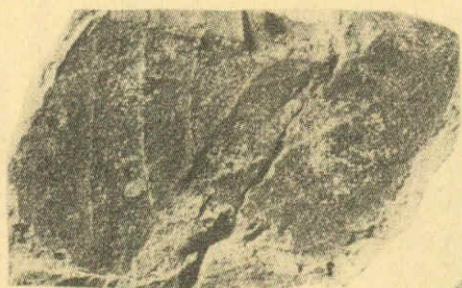
7



8



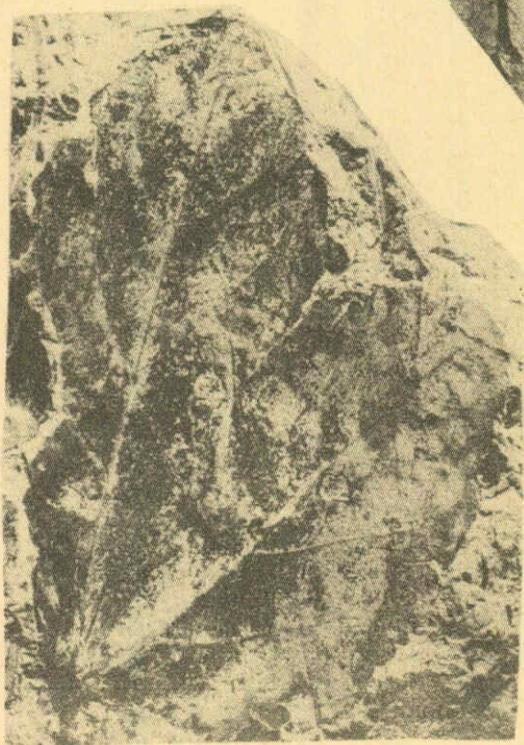
9



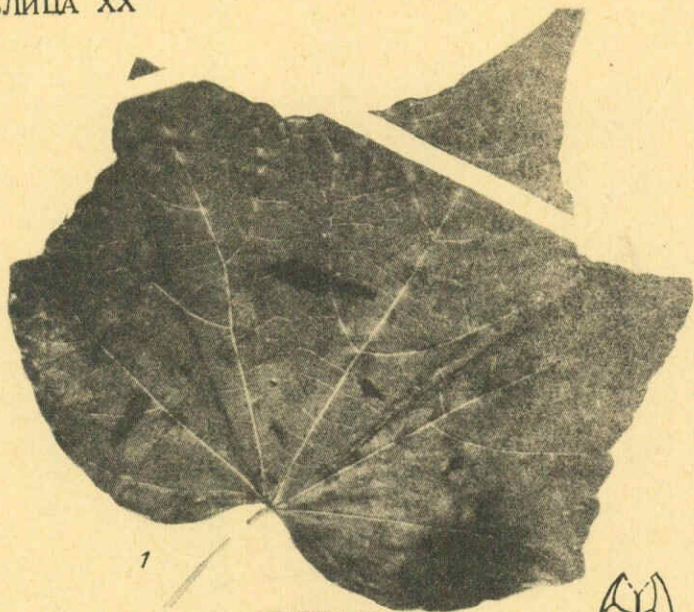
1

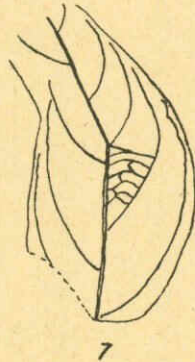
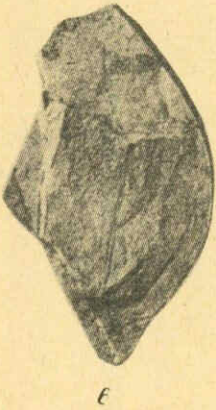
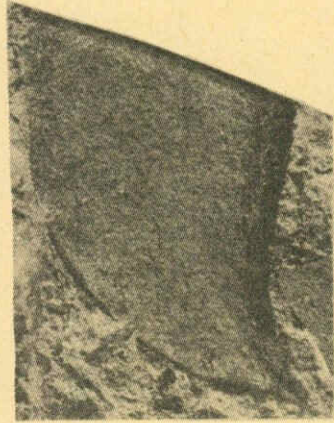
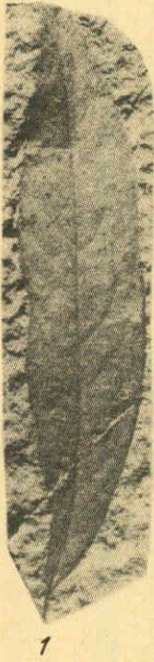


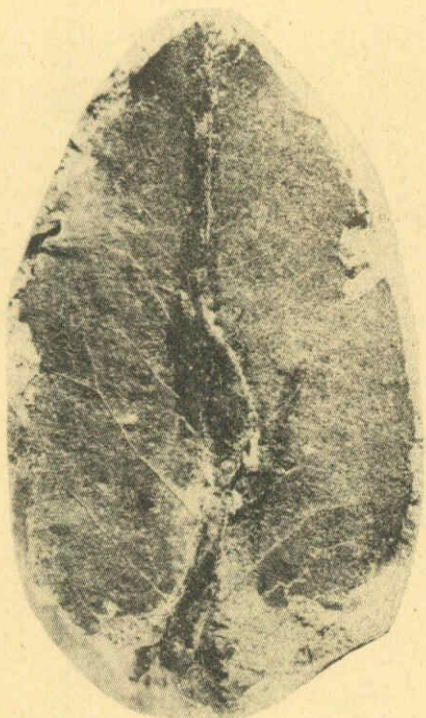
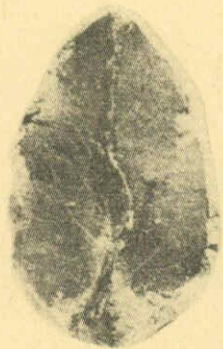
2



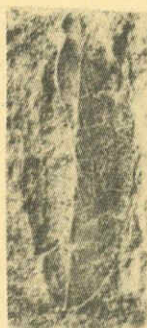
3



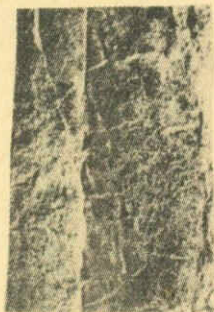




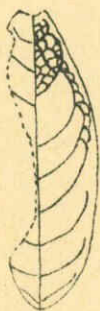
2(x2)



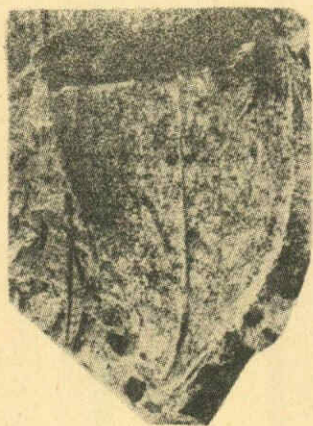
3



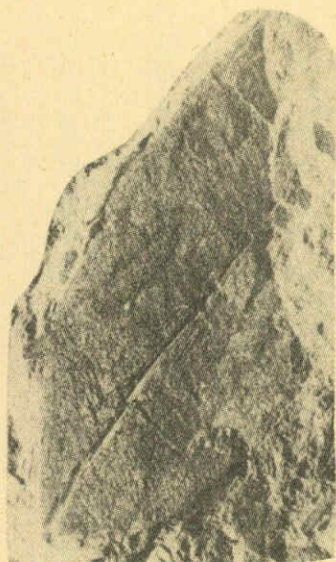
4(x2)



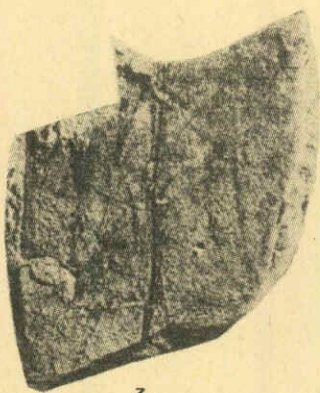
5



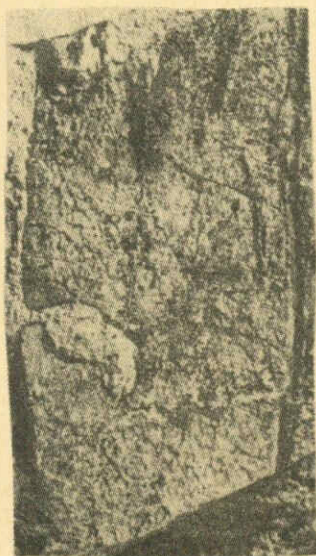
1



2



3



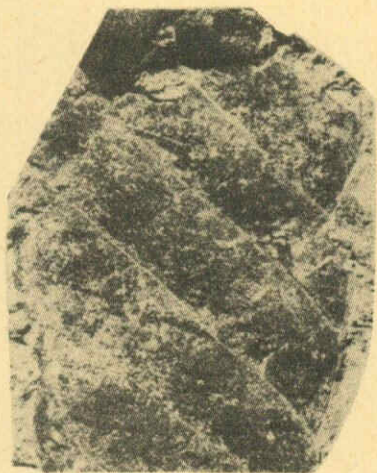
4



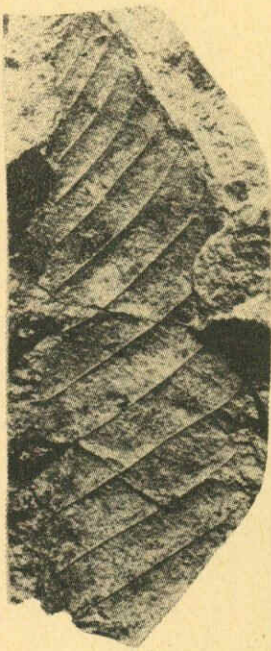
1



2



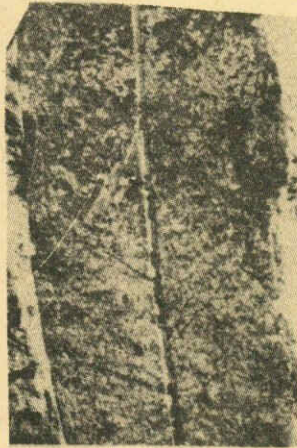
3(x2)



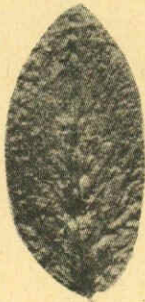
1



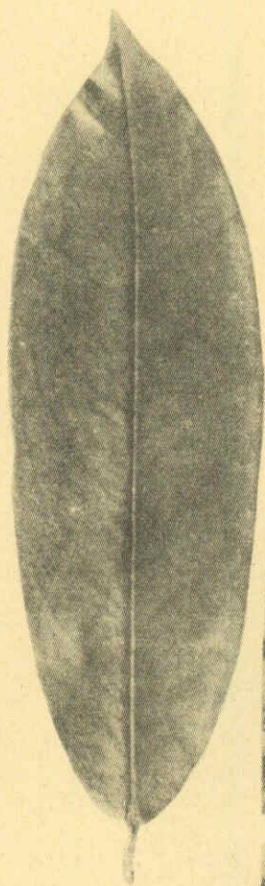
2



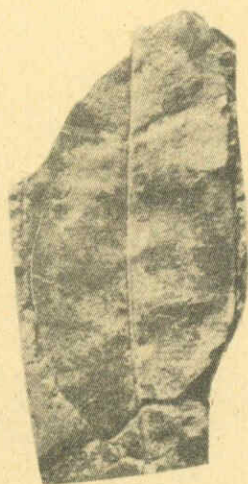
4 (x2)



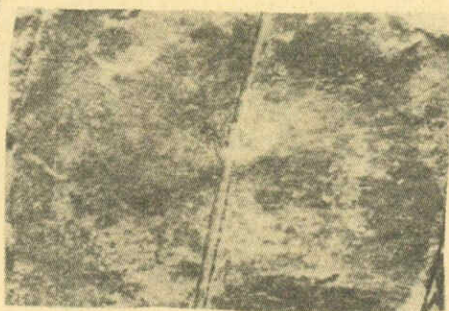
3



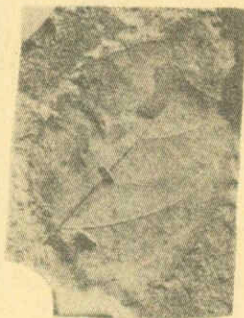
1



2



3(x2)



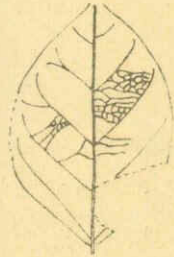
4



1



2



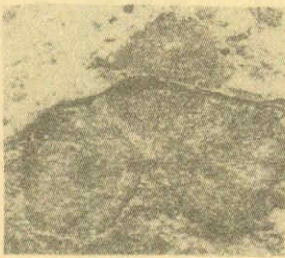
3



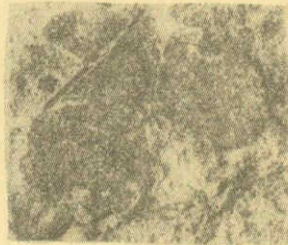
4



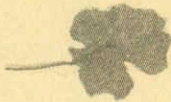
5



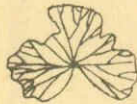
6(x2)



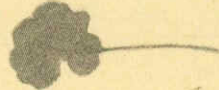
7(x2)



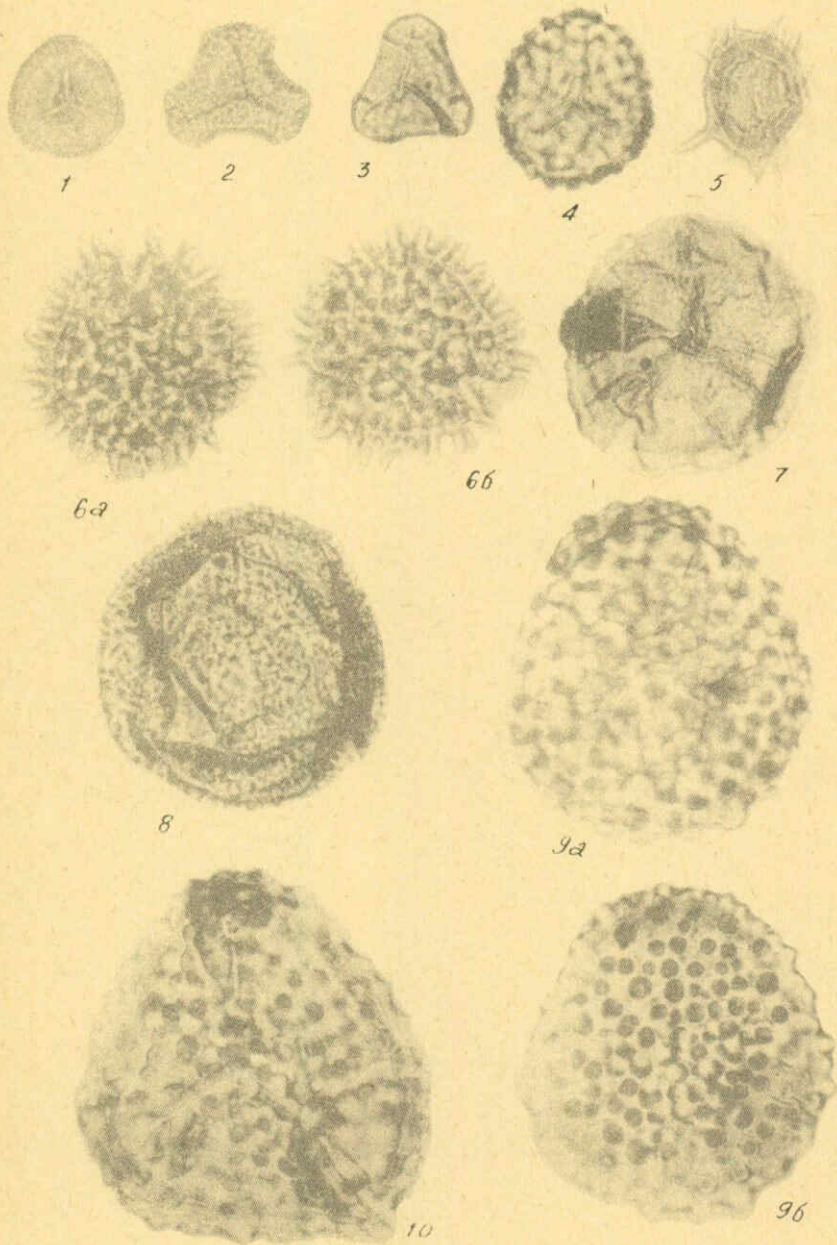
8

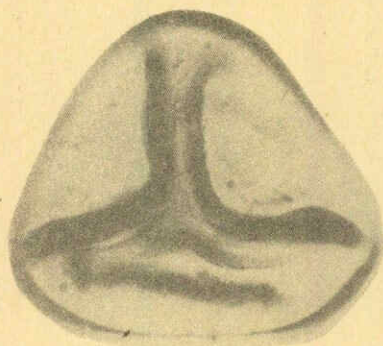


9

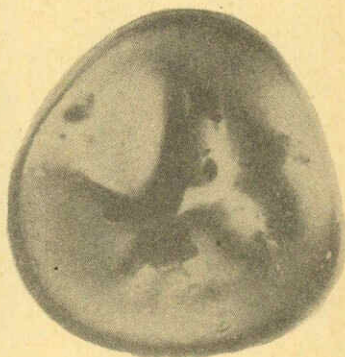


10

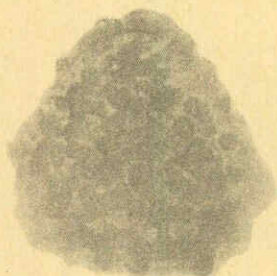




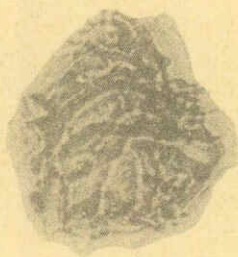
1



2



3



4



5



6



7a



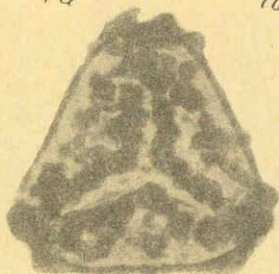
7b



8



9

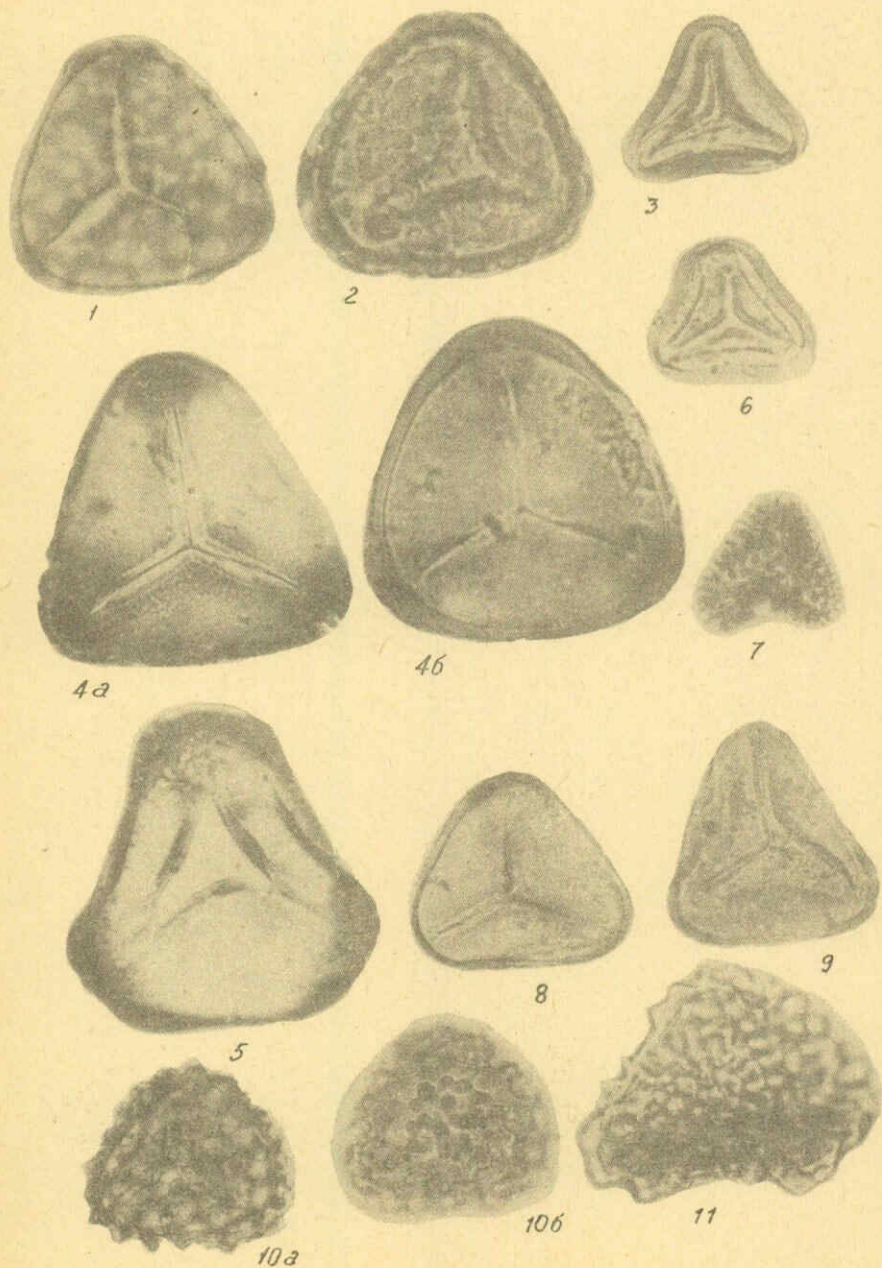


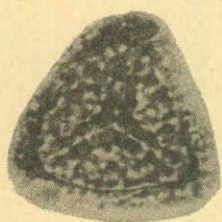
10a



10b

ТАБЛИЦА XXX

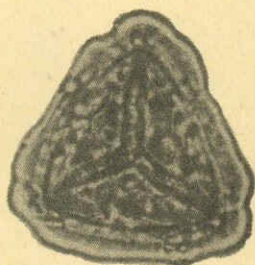




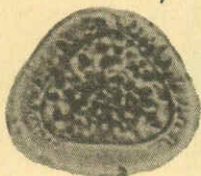
1



2



3



4



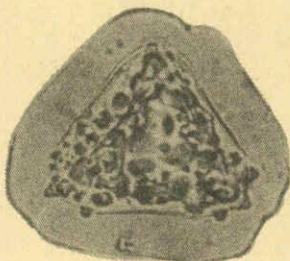
5



6



7



8



9



10



11



12



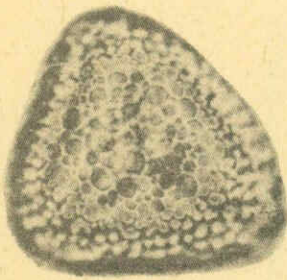
13



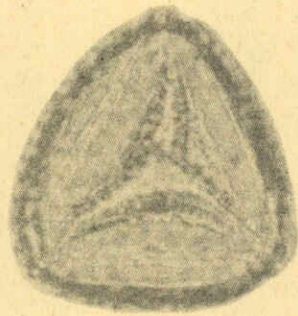
14



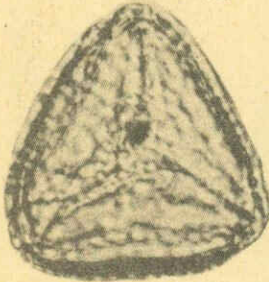
15



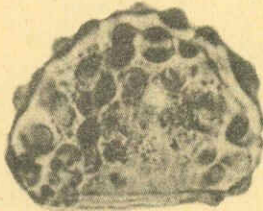
1a



1b



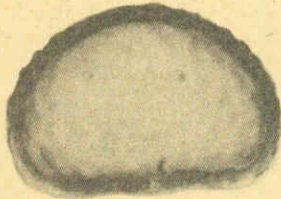
1c



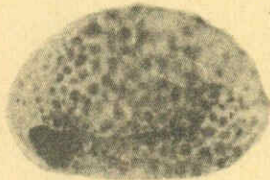
2



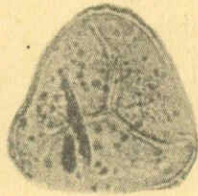
3



4



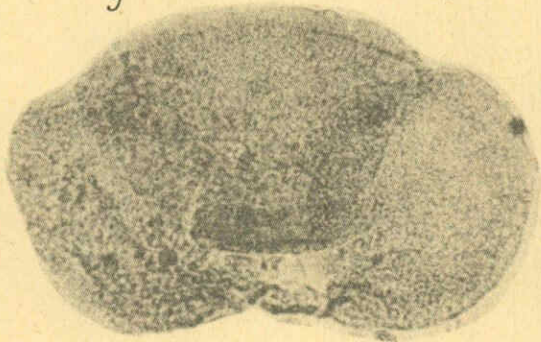
5



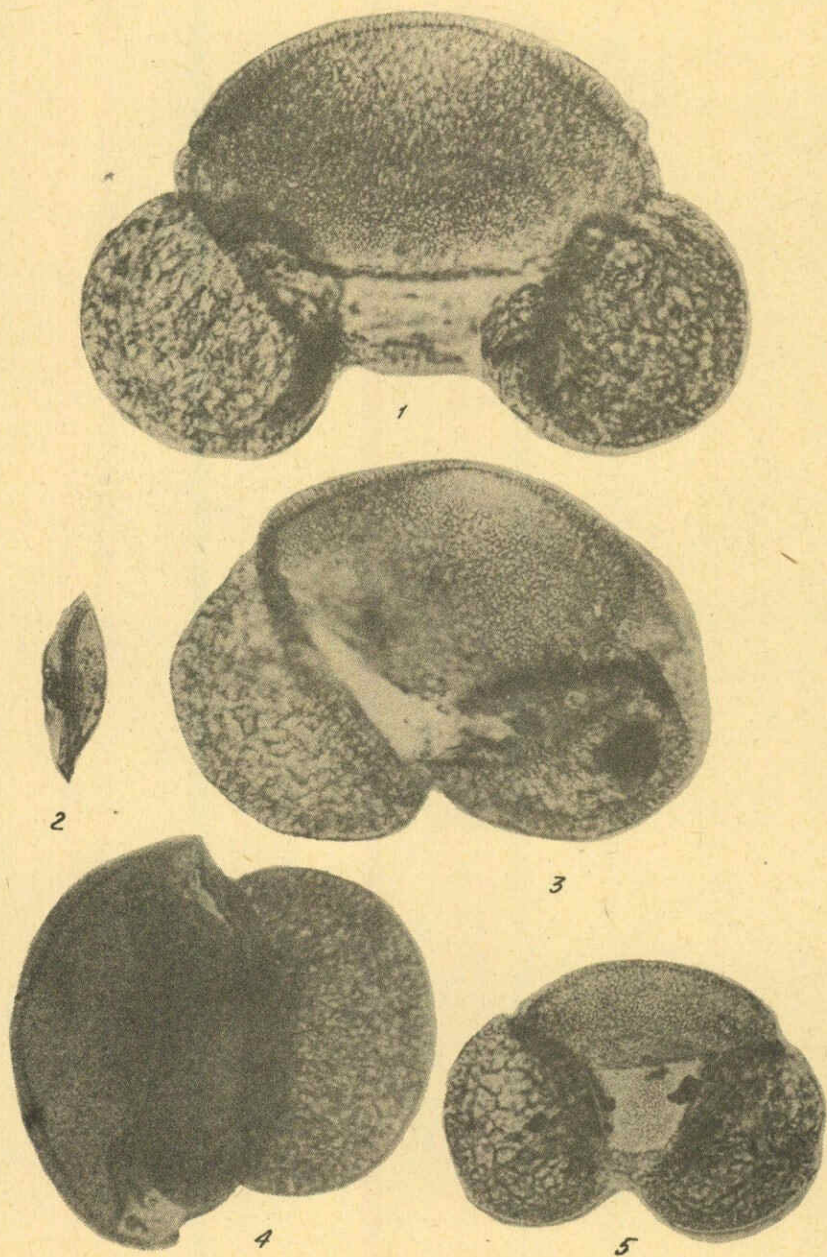
6

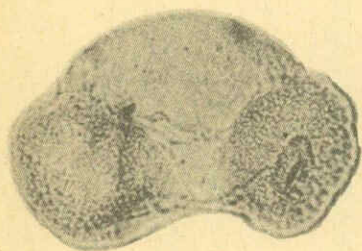


7

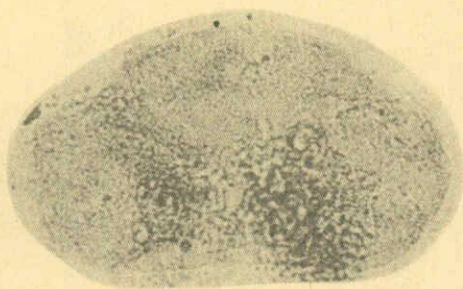


8

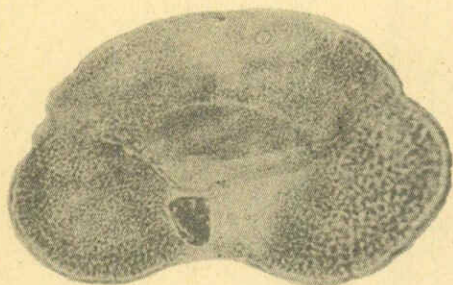




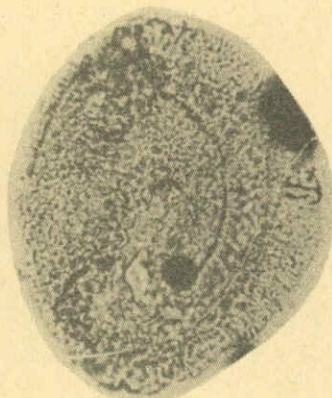
1



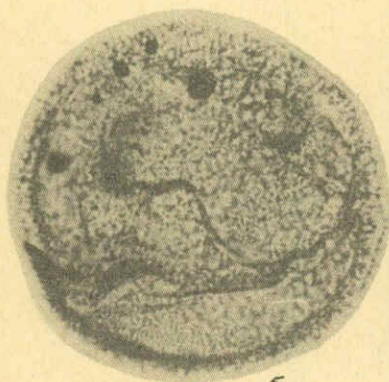
2



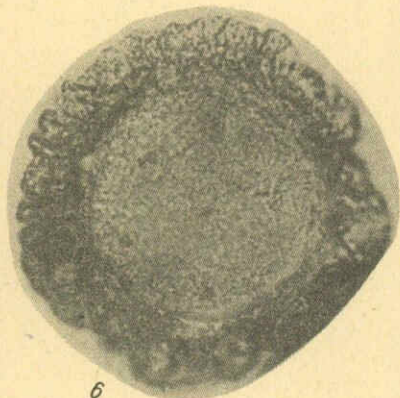
3



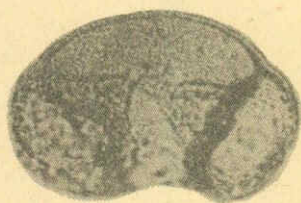
4



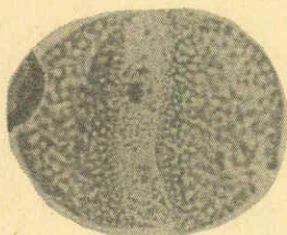
5



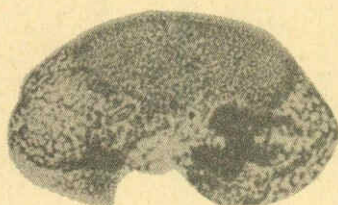
6



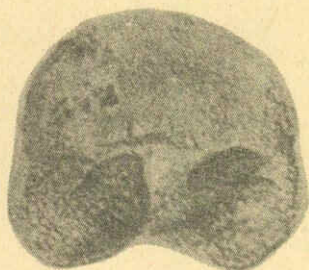
1



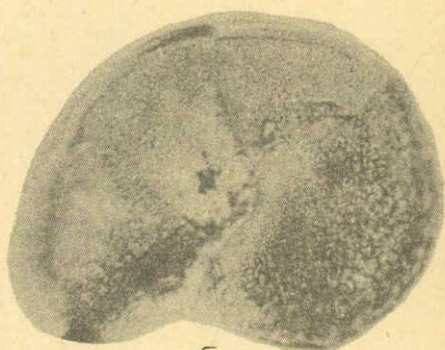
2



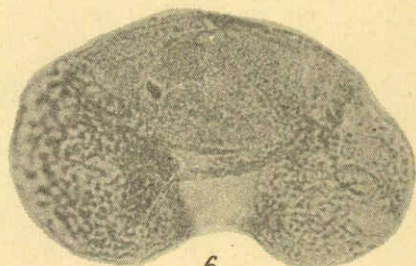
3



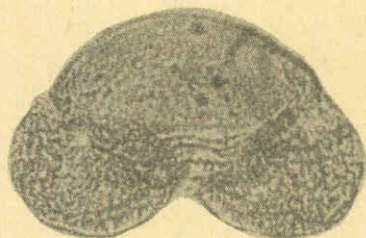
4



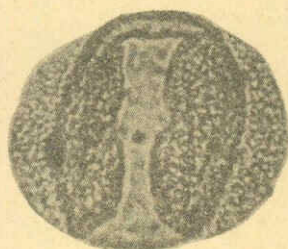
5



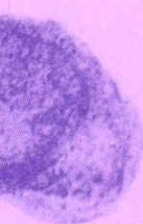
6



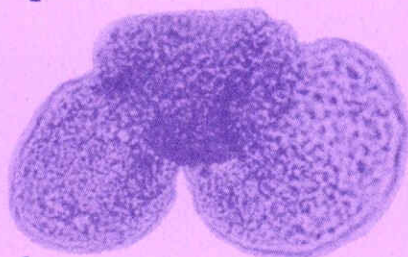
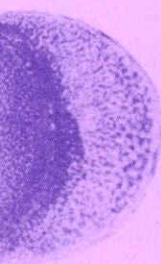
7



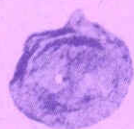
8



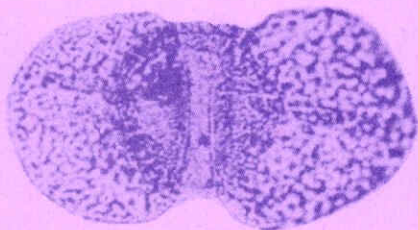
2



8



5



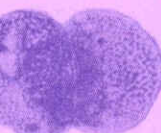
9



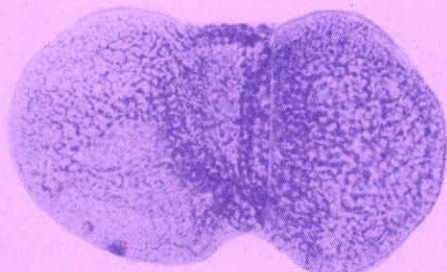
6



4



11



10



1



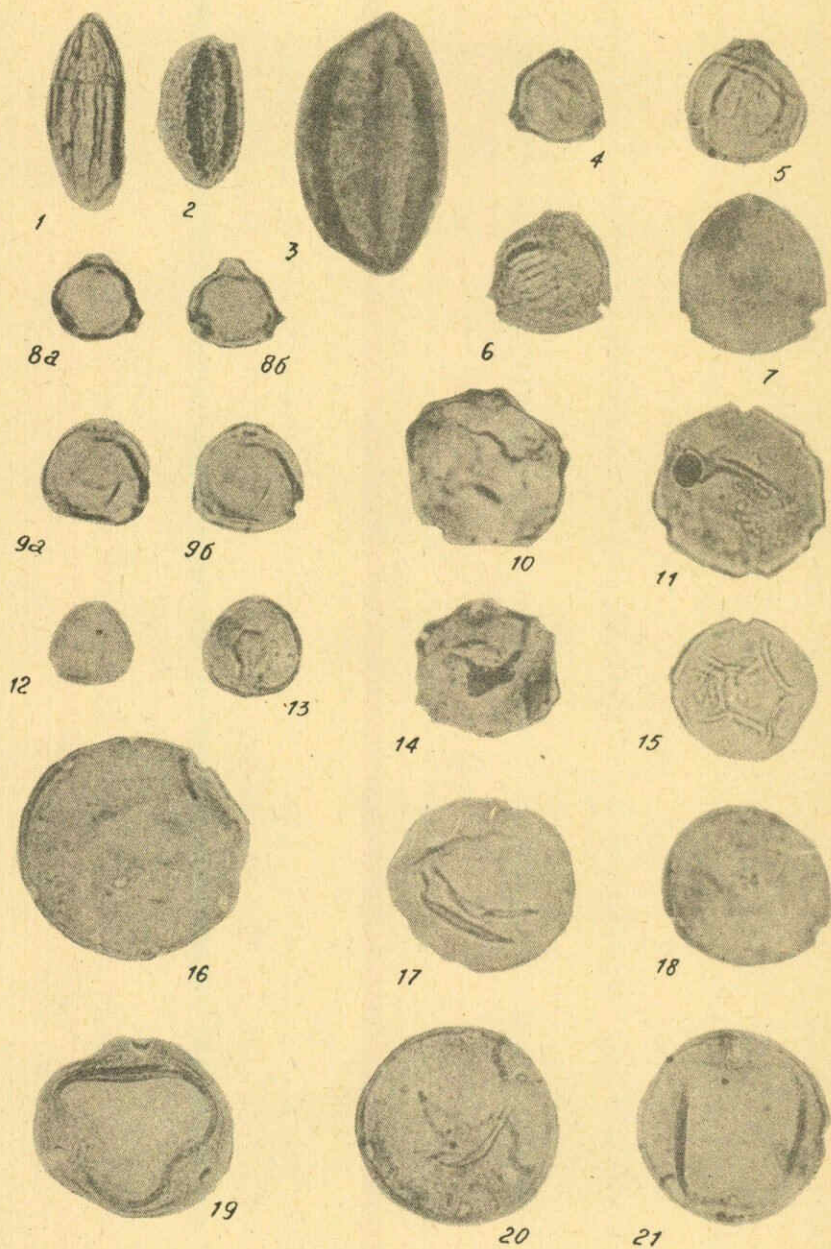
3



4



7





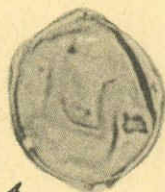
1



2



3



4



5



6



7



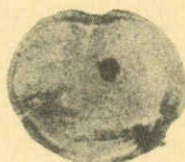
8



9a



9b



10



11



12



13



14



15



16



17



18a



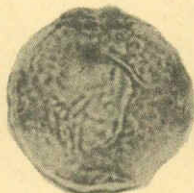
18b



19



20



21a



21b



22



1



2



3



4



5



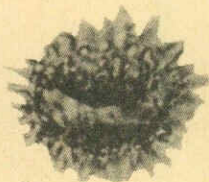
6



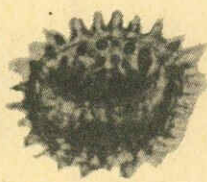
7



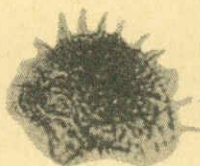
8



9a



9b



10



11



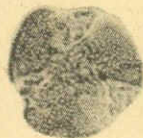
12



13



14



15



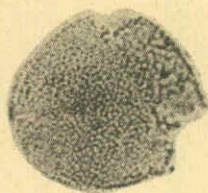
16



17



18



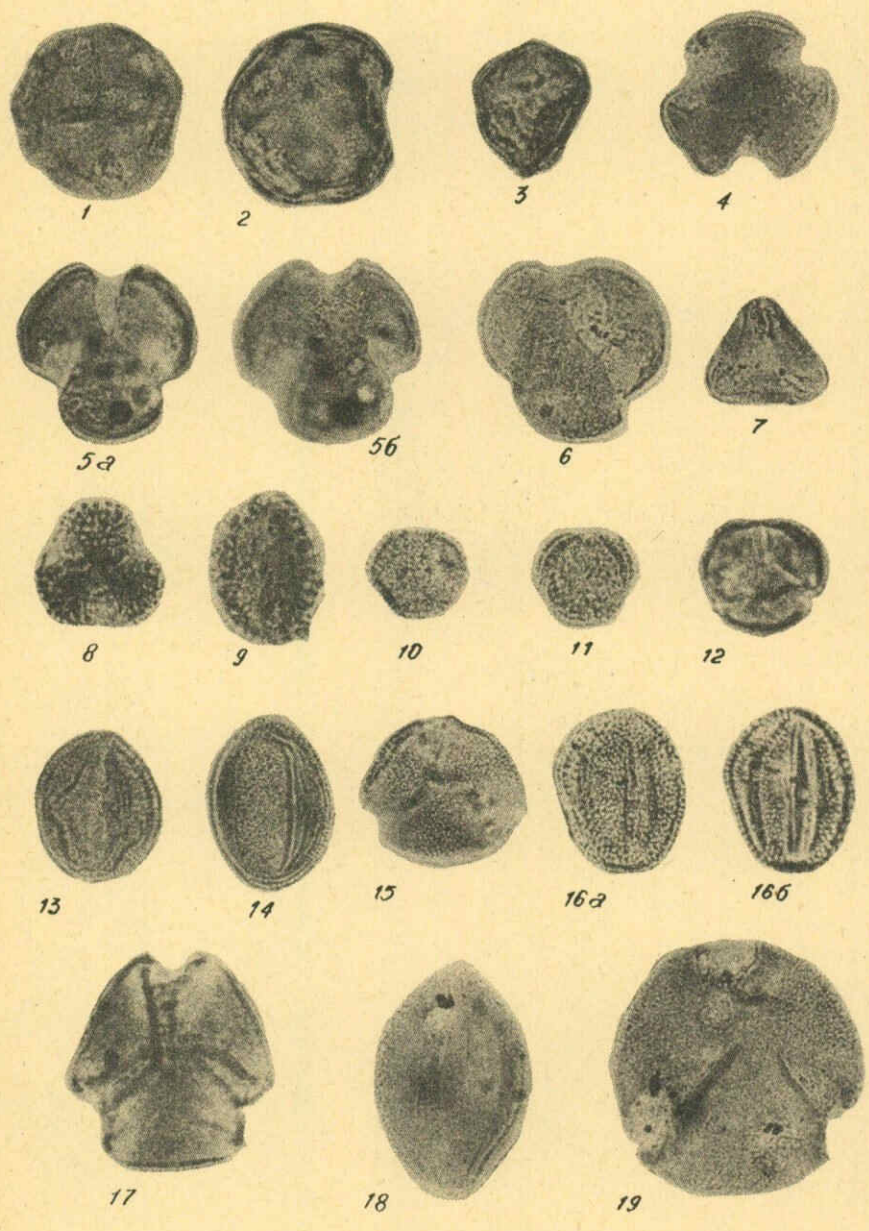
19

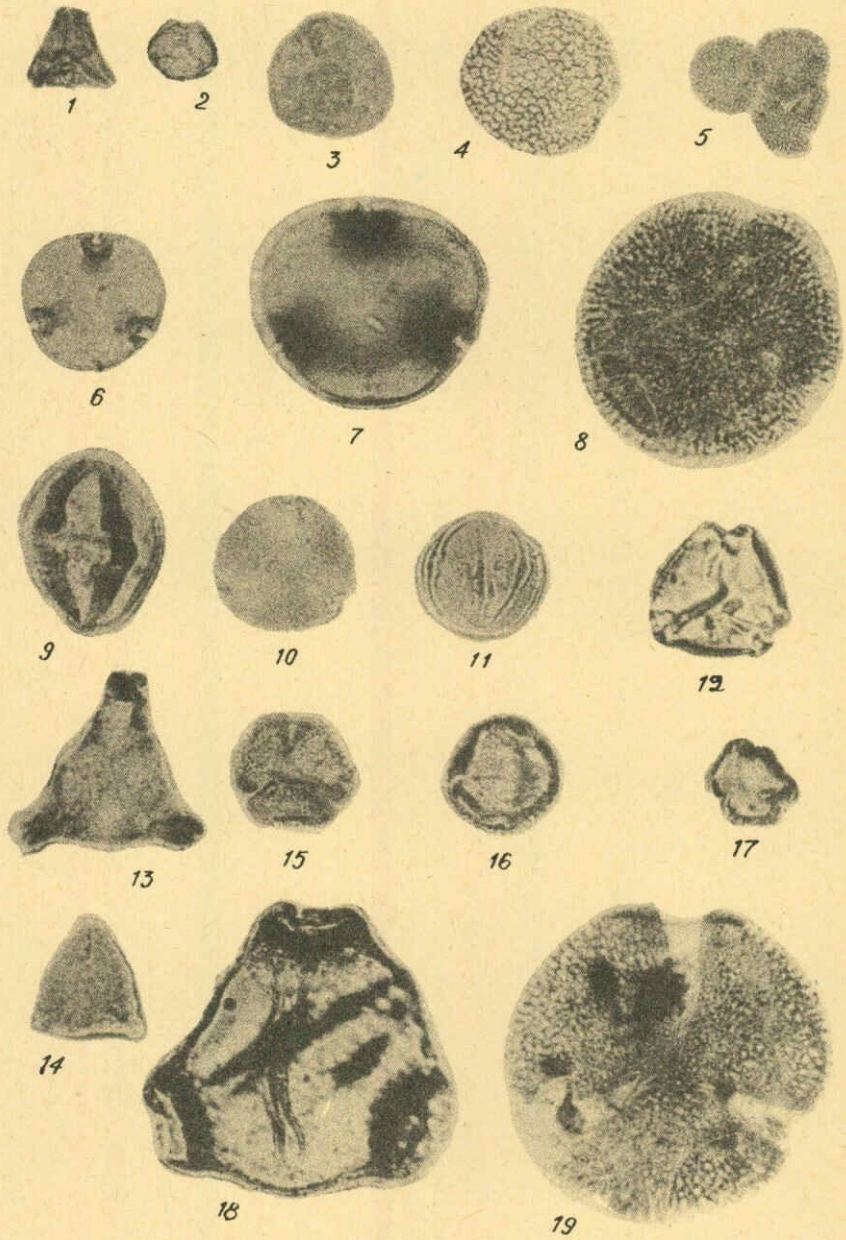


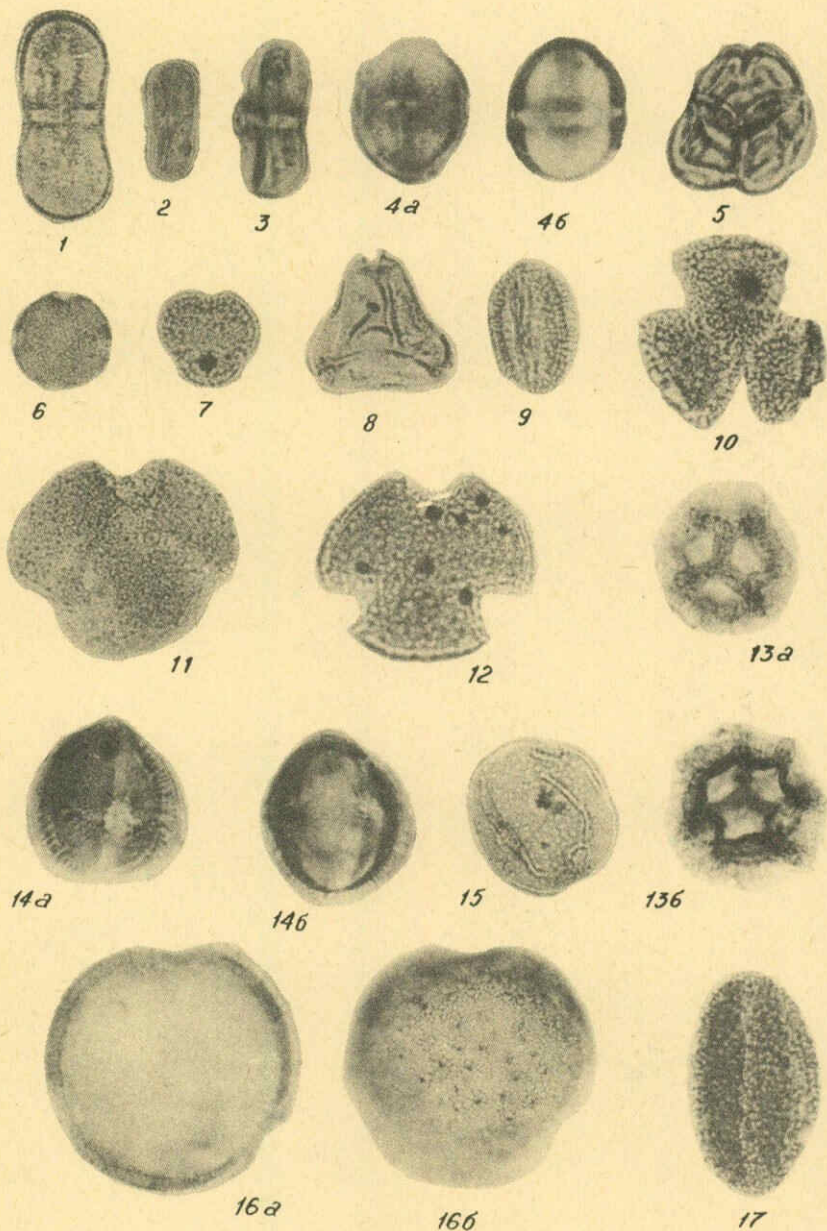
20



21









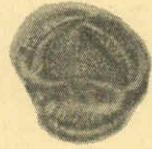
1



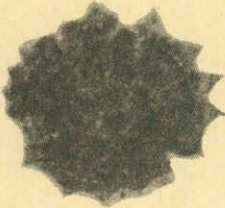
2



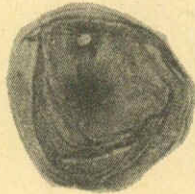
3



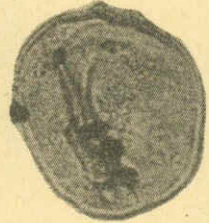
4



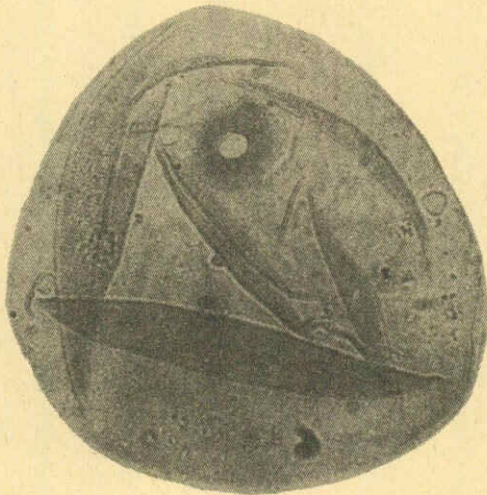
5



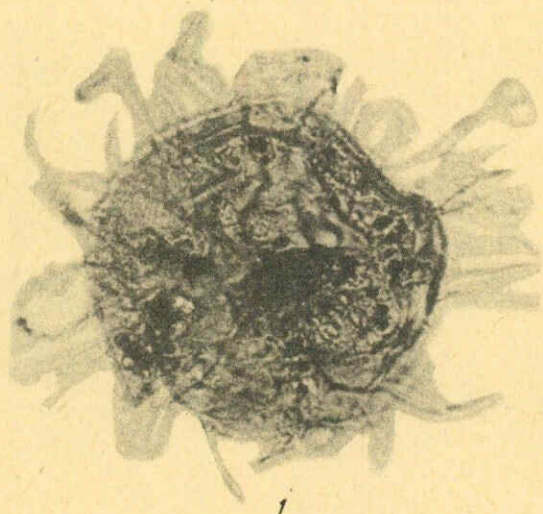
6



7



8



1



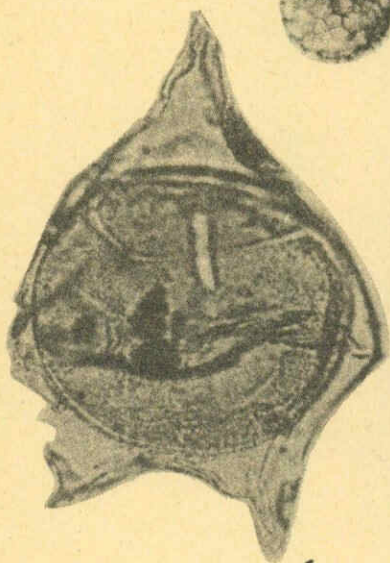
2



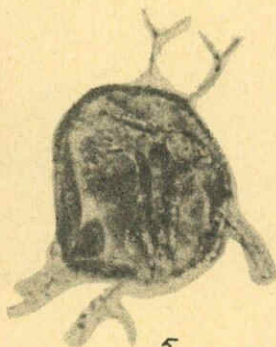
3a



3b



4



5

С о д е р ж а н и е

Введение	5
Мэотические отложения Юго-Западной Грузии и условия фоссилизации флоры	7
Флора и растительность	11
Рельеф суши и климат	26
Описание материала	30
Листовая флора	30
Пыльца и споры	118
Литература	161
Таблицы	173

Хатуна Николаевна Пурцеладзе, Елена Арчиловна
Цагарели

МЭОТИЧЕСКАЯ ФЛОРА ЮГО-ЗАПАДНОЙ ГРУЗИИ

Напечатано по постановлению Редакционно-издательского
совета Академии наук Грузинской ССР

Редактор издательства Т.П.Бокучава

Техредактор Э.Б.Бокерия

Сдано в набор 5.6.1973; Подписано к печати 8.1У.1974; Формат
бумаги 60X90¹/₁₆; Бумага №2; Печатных л. 14.38, Уч.-издат.
л. 11.66

УЭ 00883

Тираж 500

Заказ 1629

Цена 1 руб. 10 коп.

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

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