

ПАЛЕОБОТАНИКА

Н. Г. ГОХТУНИ

КОТУРВАНСКАЯ ИСКОПАЕМАЯ ФЛОРА

В районе с. Котурван (верхнее течение р. Ехегнис Ехегнадзорского района) широко развиты вулканогенные образования, известные в литературе как „вулканогенный комплекс центральной части Малого Кавказа“.

Вопрос о возрасте этого комплекса вызывал на протяжении последних двадцати лет оживленную дискуссию. К. Н. Паффенгольц относит этот комплекс к олигоцену, предполагая, что вулканизм начался изменением основных разностей лав и закончился кислыми разностями, причем, он считает, что этот комплекс нигде не перекрывает отложения моложе эоцена и в ряде мест фациально переходит в озерные и морские отложения, датированные им как олигоцен.

Работами последующих исследователей Малого Кавказа было установлено, что вулканогенный комплекс в отдельных местах налегает не только на эоценовые и более древние образования, но и на более молодые — сарматские, мэотические и понтические отложения.

Последнее подтверждается многочисленными фаунистическими и флористическими данными, а также данными споро-пыльцевого анализа. По данным Ш. А. Азизбекова, А. Т. Асланяна и др. исследователей вулканогенная толща фациально смыкается не с отложениями олигоцена, а с сарматом и мэотисом, кроме того, в ряде районов обнаружена характерная для верхнего миоцена остракодовая фауна и флора.

На основании указанных данных толща была датирована неогеном, причем А. А. Габриелян, Ш. А. Азизбеков, П. Д. Гамкрелидзе, Л. Н. Леонтьев основную часть ее относят к нижнему плиоцену, А. Т. Асланян основную часть толщи относит к верхнему миоцену в составе сарматского, мэотического и понтического ярусов.

В последние годы накопился новый фактический материал, позволяющий в основании упомянутого вулканогенного комплекса выделить образования более древние, чем неоген.

Широко представлены породы мио-плиоцена и в пределах Варденисского синклинория. Здесь эти породы обнажаются к востоку от Айоцзорского перевала, к северу от сс. Таратумб, Шатин, Горбатех, Кавшуг, Котурван, Джермук. Почти всюду низы разреза представлены так называемой белесоватой свитой, состоящей из мелкообломоч-

ных туфобрекчий и пемзовых песков кремового, белого, желтоватого и розового цветов, по простиранию фациально замещающихся липаритами, обсидианами и другими разностями кислой магмы.

Свита эта без видимого углового несогласия перекрывается вулканогенными породами, мощностью до трехсот метров, представленными, в основном, андезитами, реже андезито-дацитами. На ограниченных участках вулканогенная толща по простиранию фациально замещается отложениями типично озерного происхождения, в том числе песками, глинистыми песками, сухими слоистыми глинами с остатками наземной и водной флоры и ихтиофауны.

Своеобразный разрез отложений мио-плиоцена обнажается в двух-трех километрах к востоку от с. Котурван из-под нижнечетвертичных лав. Разрез этот отличается тем, что в низах своих сложен породами озерного происхождения.

Наличие таких пород, весьма важных для решения вопроса о возрасте вулканогенных образований, впервые было отмечено А. А. Асатрянном, им же был составлен схематический разрез. В дальнейшем, учитывая важность находки, породы этого разреза были детально изучены. Восходящий разрез указанных пород в ущелье Саргдара следующий:

1. Над значительно дислоцированными вулканогенными породами среднего эоцена, прорванными гранитоидными интрузиями, с резким угловым и азимутальным несогласием залегает андезит со светло-розовой основной массой; мощность 20 м.

2. Пехштейн (водосодержащий обсидиан) смоляно-черного цвета, ломкий, с раковистым изломом. Редко в породе выделяются идиоморфные кристаллы полевого шпата; мощность 2 м.

3. Песчаник глинистый, серого цвета; состоит из обломков кристаллов полевого шпата, крупных выделений пирита и обломков вулканического стекла; мощность 1,2 м.

4. Песчаник глинистый, массивный, без следов наслоения, темно-серого цвета с большим количеством водной флоры (*Potamogeton* sp.; *Trapa* sp.).

Глина песчанистая, тонкослоистая, серого, зеленовато-серого цветов с редкими остатками рыб, среди которых удалось выделить неполные скелеты двух рыб размером до 15 см, по предварительным определениям В. В. Богачева — неогенового облика; мощность 1 м.

6. Глина песчанистая, тонкослоистая (сланцеватая) серого и зеленовато-серого цветов с обильными остатками флоры *Populus attenuata* A. Br.; *P. nigra* L.; *P. tremula* L.; *Quercus pseudocastanea* Goepf.; *Ulmus campestris* v. *hajotsdzorica* Gokhtuni; *Acer monspessulanum* L. A. *anomalum* Pop; *A. subcampestre* Goepf. *Vitis zaisanica*; мощность 22 м.

7. Глина песчанистая, тонкослоистая с остатками отпечатков плодов *Corylus* sp.; *Fraxinus* sp.; *Quercus* sp.; мощность 8 м.

8. Пемзовый песчаник, слоистый с глинистым цементом, кремового и желтовато-кремового цветов; мощность 23 м.

9. Пемзовыйй песчаник, рыхлый, местами сыпучий кремово-белого цвета; мощность 32 м.

10. Туфопесчаник грубозернистый, в котором обломочный материал состоит из слабоокатанных кусков вулканических пород; мощность 17 м.

11. Туфобрекчия мелкообломочная, обломки состоят из неокатанных, реже слабоокатанных андезитов темно-серого и синевато-серого цвета; мощность 26 м.

12. Неоднократное чередование грубых туфопесчаников, туфоконгломератов и туфобрекчий, отличающихся между собой степенью окатанности и размерами обломочного материала, причем грубообломочные разности выступают в виде карнизов, а песчанистые разности образуют пологие склоны; мощность 40 м.

Описанные отложения составляют верхнюю половину вулканогенной толщи Малого Кавказа, вопрос о возрасте нижней части которой разбирался выше.

Последующими работами большинства геологов Малого Кавказа было доказано, что толща (по всей своей мощности) по возрасту не единая. Верхняя часть ее в пределах исследованной нами области относится к верхнему миоцену и к низам плиоцена. Изучение собранной А. А. Габриеляном и обработанной А. Л. Тахтаджяном ископаемой флоры из окрестности с. Гортун (*Betula macrophylla* Heer; *B. prisca* Ett; *B. brongniartii* Ett; *Salix varians* Goepf; *Acer hyrcanum* F. et M.; *Ulmus carpinoideus* Goepf; *Carpinus grandis* Ung и др.) и нами из с. Котурван исключает олигоценый возраст. Собранная В. Н. Котляром в 20-х годах флора (место которой в литературе не указано, а говорится лишь о приуроченности к северным отрогам Сюникского хребта), была обработана И. В. Палибиным и им был приведен небольшой список видов: *Phragmites oeningensis* A. Br; *Quercus gmelini* Ung; *Cinnamomum buchi* Heer; *C. scheuchzeri* Heer; *Laurus primitiva* Ung; *Laurus* sp.

Интересно, что обнаруженные нами в 1960 г. остатки очень плохой сохранности флоры у с. Зирак почти на уровне базальных конгломератов относятся к той же толще, что и флора, собранная В. Н. Котляром, датирующая олигоценый возраст. Сравнивая эту флору с флорами сс. Гортун и Котурван, приходим к выводу, что первая—древняя флора, а Гортунская и Котурванская флоры более молодые, следовательно, вулканогенно-осадочная толща по возрасту не единая.

### Описание материала

#### Семейство *SALICACEAE*

#### Род *Populus*

#### Вид *Populus attenuata* A. Br.

Табл. 1, фиг. 1—2

1850. Unger—Gen. et sp. pl. foss. p. 417.  
 1856. Heer—Fl. tert. Helvetae, II p. 15, t. LVII, 8—12; LVIII, 1—4.  
 1859. Ludwig—Foss. Pfl. ält. Abt. Rhein-Wetter. t. XXVI, fig. 9.  
 1866. Unger—Syll. pl. III, p. 70. taf. XXII, fig. 15.  
 1867. Unger—Fl. v. Kuml, p. 53, t. VI, fig. (29) 30.  
 1883. Pilar—Fl. Susedana, p. 56, t. VII, fig. 3.  
 1926. Principi—Fl. Polenta, p. 32, t. I—II, fig. 18.  
 1933. Gothan & Sapper—Neues z Tertiarflora Niderl. p. 10, t. I, fig. 12.

Исследованные отпечатки 34/58, 1/60. Обр. 34 почти полный отпечаток листа средней величины  $6,2 \times 6,7$  см (без небольшого кусочка верхней левой части и верхушки) широко-яйцевидной формы с наибольшей шириной ниже середины листа, с черешком длиной 5,3 см. Черешок широкий, вероятно, плоский; основание широко-клиновидное; край зубчатый, зубцы высокие, направлены кверху, загнутые, разделены широкими выемками, на один см края листа приходится два зубца. Главная жилка слегка извилистая, базальные жилки отходят под углом  $35^\circ$ , слегка извилистые, они поднимаются до верхней трети листа, у края листа петлеобразно соединяются с вышележащей жилкой. От базальной жилки под углом  $30^\circ$  к краю листа отходят три жилки, которые дихотомируют, а у края листа соединяются между собой и дают ответвления в зубцы. Вторичные жилки в числе двух пар отходят под углом  $25^\circ$ , разветвляются, некоторые в нижней своей части, остальные в средней или в верхней, петлеобразно соединяются между собой, дают ответвления, идущие в зубцы. От вторичных жилок почти под прямым углом параллельно между собой отходят частые жилки третьего порядка, в середине листа они почти перпендикулярны главной жилке. Между ними хорошо видны жилки более мелкого порядка, разбивающие поверхность листа на ячейки округлой и многоугольной формы, причем первые преобладают.

Обр. 1—отпечаток крупного асимметричного листа  $7 \times 8,7$  см ( $5,4 \times 8,7$  см) широко-треугольный лист с наибольшей шириной у основания. Основание на одной половине широко-округлое, на другой слегка сердцевидное.

Зубцы высокие, загнутые кверху, на один см края листа приходится 1,5 зубца. Главная жилка извилистая, базальные жилки отходят под углом  $50^\circ$  и достигают, вероятно, верхней трети листа, вторичные в числе двух пар отходят под углом  $30^\circ$  и базальные вторичные жилки слегка дуговидно изогнутые. Третичные и более мелкие жилки хорошо видны, так же как у предыдущего отпечатка.

*Сравнение.* Исследованные отпечатки похожи на образцы из Энингена, Суседа. Из современных *Populus* ближе всего стоит к *Populus tremula* L.

*Геологическое распространение.* Известен из нижнего миоцена Веттерау, среднего миоцена Суседа, верхнего миоцена Энингена и Поленты.

*Populus tremula* L.

Табл. I, II. фиг. 3—4; 1—3.

1874. Schimper—Traité de Paleontologie vegetale Pl. LXXXIV, t. 15.  
 1890. Zittel—Handbuch der Paleontologie Bd. II, fig. 275 (1).  
 1905. Dode—Extraits d'une monographie inedite du genre „Populus“.  
 1908. Gombocz—A Populus-nem monographiata, c. 85.  
 1922. Depaze—Flore pliocene de la vallee du Rhône pl. IV (5), pl. XIV (2).  
 1927. Laurentet et Marty—Fl. pliocene des cinerites des Hautes vall. de la Petite Rhue (Cantal) Pl. XVI, fig. 1.  
 1929. Stojanoff und Stefanoff—Beitrag zur Kenntnis des Pliozän. der ebene von Sofia, Tab. IV, fig. 7—8.  
 1935. Stefanoff and Jordanoff—The Pliocene Flora of Sofia p. 30, fig. 29, pl. VII, fig. 1—3.  
 1942. Kräusel & Weland—Tertiäre and quart. pfl. aus den vulcanischen Tuffen des Eifel, t. II, fig. 7—13.  
 1952. Колаковский—Плиоценовая флора Сухуми, стр. 117, табл. X., рис. 3, 4.  
 1958. Grangeron—Corton . . . pl. XVI, fig. 1.  
 1959. Ратиани—Некоторые данные о плиоценовой флоре Сухуми, табл. 6, рис. 6.

Исследованные отпечатки: 5а/58, 6/58, 26/58, 28/58, 49/60, 194/60.

Листья широко-округлые 9,5—5 см длиной, 9—5 см шириной, с длинным черешком по 5—6 см длиной, основание широко-клиновидное или округлое, край листа неравномерно-выемчато-зубчатый, зубцы более или менее высокие и направлены вверх. Главная жилка толстая, почти прямая, базальные жилки отходят под углом 45—35°, дуговидно изгибаясь, поднимаются выше середины листа, подходя к краю листа, петлеобразно соединяются с вышележащими жилками. От базальных жилок к краю листа отходят под углом 50° 4—6 пар жилок, которые подходят к краю листа, петлеобразно соединяются. Самая нижняя пара этих жилок идет почти параллельно основанию. Вторичные жилки в числе 3—4 пар отходят к краю листа под углом 35° и петлеобразно соединяются. Почти под прямым углом отходят жилки третьего порядка, образуя ломаные линии.

*Сравнение.* Исследованные отпечатки похожи на ископаемые виды из Центральной Франции, Софии, Сухуми.

В настоящее время *Populus tremula* L. произрастает в лесах всех типов, чаще по опушкам, прогалинам и буреломам; а также в березниках и самостоятельно небольшими рощами, особенно на местах вырубок, по оврагам, берегам водоемов и окраинам болот. Судя по величине листьев исследуемых отпечатков, мы имеем дело с приречными экземплярами.

*Геологическое распространение.* Известен из плиоценовых отложений южной и средней Европы и Сухуми.

*Populus nigra* L.

Табл. II, III, фиг. 4—6; 6—1; 1

1905. Dode—Extraits d'une monographie inedite du genre „Populus“.  
 1908. Gombocz—A Populus-nem monogr. c. 85.

1922. Depare—Flore pliocene de la vallee du Rhone pl. IV, f. 6—8.  
 1935. Stefanoff and Jordanoff—Studies upon the pliocene Flora of the plain of Sofia p. VII, f. 4.  
 1939. Mädlar—Die pliozäne Fl. von Frankf. am Main, t. 5, fig. 18—19.  
 1956. Колаковский—Плиоценовая флора Дуаба. Табл. 8, рис. 2.

Исследованные отпечатки: 16/58, 20/58, 23/58, 30/58, 38/58, 11/59, 21/60, 47/60, 51/60, 69/60, 91/60.

Листья широко-треугольные или ромбические с 8,5—3,9 см длиной, 10—2,8 см шириной, основание клиновидное или почти усеченное, край мелкопильчатый или зубчатый, зубцы невысокие направлены кверху.

Главная жилка толстая, прямая, базальные жилки отходят под углом 60°, слегка изгибаясь, поднимаются на одну четверть длины стороны листа, подходя к краю листа, петлеобразно соединяются с вышележащей жилкой. От базальных жилок к краю листа отходят 7—4 пары жилок под углом 45°, которые сильно дугообразно изгибаются и идут в зубцы, первая же пара идет почти параллельно основанию. Вторичные жилки отходят под углом 70—50° к краю листа, петлеобразно соединяются у самого края, верхние вторичные жилки сильно дугообразно изогнуты. Имеются и промежуточные жилки, которые теряются где-то в середине листа. Почти под прямым углом отходят жилки третьего порядка, участки между которыми занимают ячейки, составленные жилками более мелких порядков.

Несколько особняком от типичных *Populus nigra* стоят два отпечатка 20/58 и 11/59, сохранившие признаки *P. latior*, но больше подходят к *P. nigra* L. (особенно характер жилкования).

*Сравнение.* Исследованные образцы похожи на отпечатки из Франкфурта-на-Майне и из флоры Дуаба.

Интересно отметить, что наличие отпечатков, несущих признаки как *Populus latior*, так и *P. nigra* L. позволяет нам сделать вывод, что предком *P. nigra* L. является *P. latior*, и этот переход происходит очевидно в этот период.

В настоящее время *P. nigra* L. произрастает на галечниках и песчаных отмелях, по долинам рек и на приречных лугах, реже по террасам.

В Армении *P. nigra* L. произрастает около с. Малое Мегри (сб. 1939 г.), причем листья с оттянутыми верхушками известны из гор. Камо (сб. 1926 г.) с усеченным основанием.

*Геологическое распространение.* Известен из нижнего плиоцена Франкфурта-на-Майне, долины Роны, среднего плиоцена Грузии и верхнего плиоцена Софии.

## Семейство FAGACEAE

### Род *Quercus*

Вид *Quercus pseudocastanea* Goepf.

Табл. IV, фиг. 2—3а

1852. Goepfert—Beit. z. Tertiärfll. Schles. p. 18, t. XXXV, f. 1—2.

Таблица I



3



2



4

*Populus attenuata* A. Bz. фиг. 1-2.  
*Populus tremula* L. фиг. 3-4

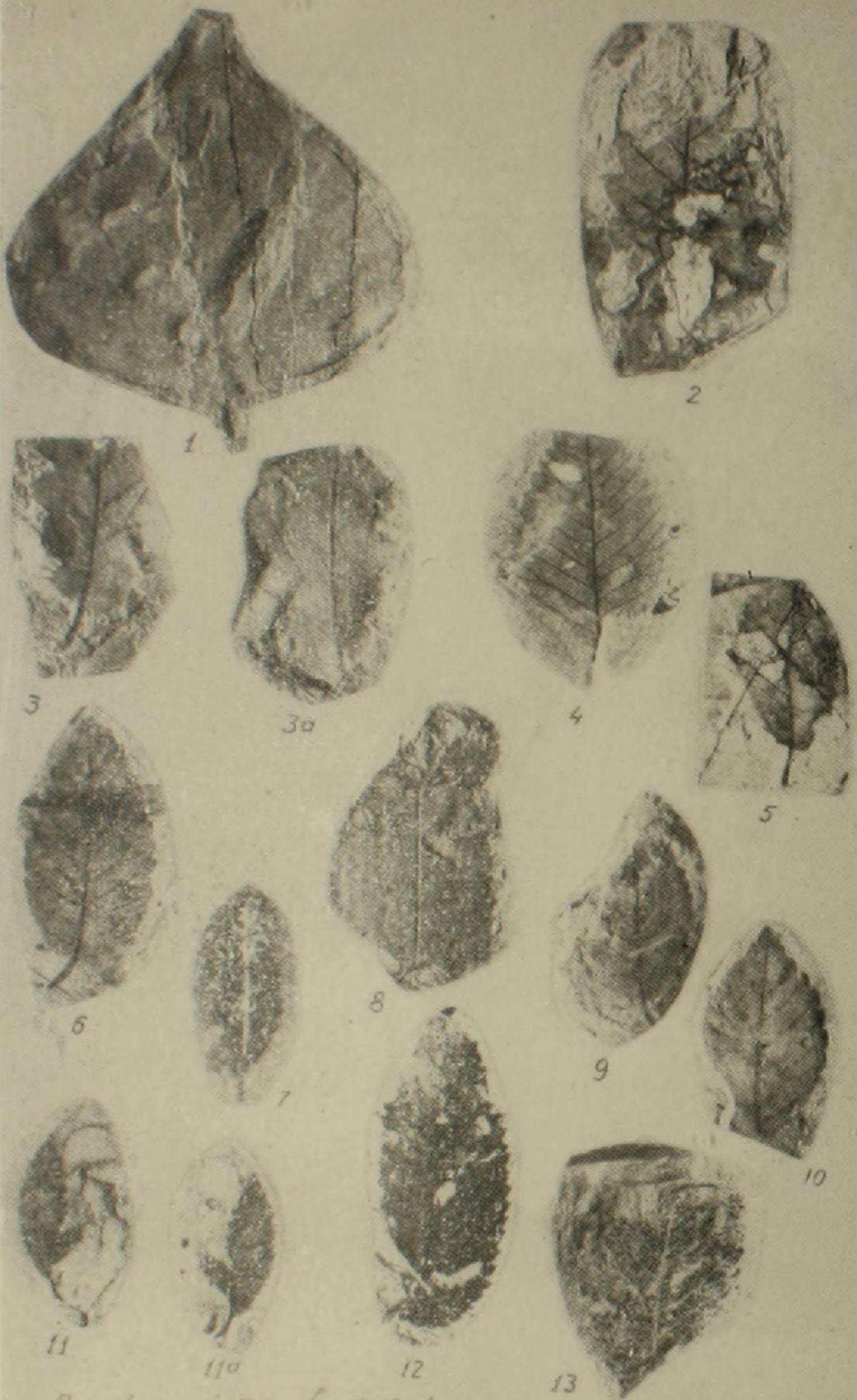


*Populus tremula* L. figs 1-3  
*Populus nigra* L. figs 4-6

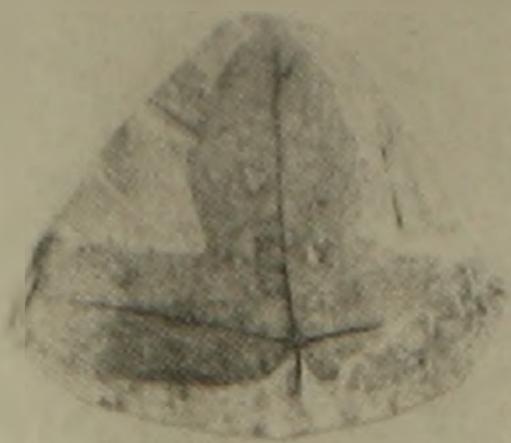
*Populus nigra* L. nos. 1-6



*Populus nigra* L. III



*Populus nigra* L. фиг. 1  
*Quercus pseudocastanea* Goerpp фиг. 2-30  
*Ulmus campestris* var. *hajatsdzorica* Gakhuni фиг. 4-13



1



2



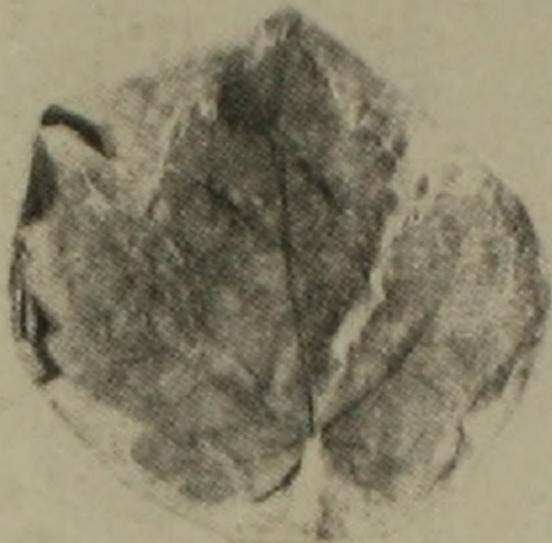
3



4



5



6



6a



7



9



10

*Acer monspessulanum* L. fig. 1

*Acer anomalum* Pers. fig. 2

*Acer subcampestre* Zucc. fig. 3-4

*Vitis zaisanica* Baik. fig. 5-10



1



2



3



4



5

*Vitis zaisanica* Balx figs. 1-5

1856. *Quercus pseudorobur*—Kovats. *Edöbonye*, t. I, t. II, f. 9.  
 1859. *Massalongo e Scarabelli*—*Fl. Senig.* t. XXII—XXIII, f. 6.  
 1865. *Sismonda*—*Piemont*, pl. XV, fig. 2.  
 1881. *Quercus robur pliocenica*—Saporta, *Die pflanzenwelt*, p. 331, fig. 108 (2).  
 1906. Menzel-Senftenberg, p. 63, t. III, f. 6, 18, 20, 21, t. VIII, fig. 4—5.  
 1908. *Quercus robur pliocenica*—Enkelhardt×Kinkelin, *Fl. Frankurter klarbeckes.* p. 243, t. 28, fig. 18a-e.  
 1919. Kränzel—*Die Pflanz. d. schl. Terf.* p. 134, t. III, fig. 9—10.  
 1929. *Quercus roburolder Ber*—Stojanoff und Stefanoff. *Fl. v. Sofia*, t. VIII, fig. 14.  
 1954. Пименова—Флора Амвросиевки, стр. 52, табл. 14, рис. 1—4.  
 1955. Якубовская—Сарматская флора Молдавской ССР, стр. 50, табл. 2, 7; табл. 3, фиг. 4—5.  
 1960. Корнилова—Фл. Кушука, стр. 46, табл. 3, фиг. 9—9а, табл. 19, рис. 3.

Исследованные отпечатки: 10/59, 46/60 с противоотпечатком.

Листья удлинено-овальные 4—4,5 см длиной, 2,1—2,4 см шириной, с коротким черешком, основание округлое, край листа выемчато-зубчатый, зубцы тупые или слегка пригупленные треугольной формы, наружная сторона длинее внутренней. Главная жилка толстая, к вершине утончается, вторичные жилки в числе 6—7 пар отходят в зубцы под углом 40—55°, они простые, дуговидно изогнутые, очередные. Жилки третьего порядка отходят под прямым углом и разбивают поверхность листа на почти правильные прямоугольники.

*Сравнение.* Исследованные отпечатки похожи на Амвросиевские отпечатки *Quercus pseudocastanea* Гоерр. и на отпечатки этого же вида из Зенфтенберга. Несколько отличаются отпечатки этого же вида из Кушука; у последних зубцы изогнутые кверху, что не наблюдается у исследованных отпечатков. *Quercus pseudocastanea* считают предком робуроидных дубов, с чем мы вполне согласны, ибо, просмотрев весь Кавказский гербарий, можно сравнить исследованные отпечатки с современным видом *Quercus hartwissiana*, который также относится к подсекции *Robur*.

На Кавказе этот вид произрастает в лесах приморской и нижней горной зоны 1000—1200 м над уровнем моря (Зап. Закавказье и Предкавказье).

*Геологическое распространение.* Известен из нижнего миоцена Кушука, сармата Амвросиевки и Насланцев, из верхнего миоцена Эрдебенья, Синигальи, Зенфтенберга и из плиоцена Глейхенберга. Пьемонта.

## Семейство *ULMACEAE*

### Род *Ulmus*

Вид *Ulmus campestris* v. *hajotsdzorica* Gokhtuni

Табл. IV, фиг. 3—13

Исследованные отпечатки: 2/58, 12/58, 18/58, 29/58, 9/59, 15/59, 3/60, 7/60, 12/60, 46/60.

**Диагноз.** Листья мелкие эллиптические или яйцевидные, основание неравнобокое, округло-клиновидное, край листа с простыми зубцами. Главная жилка мощная, вторичные жилки супротивные и очередные. У окончаний дихотомирующие, заканчиваются в зубцах, третичные жилки перпендикулярны вторичным жилкам.

Небольшие листья, размеры которых колеблются 5—2,7 см длиной и 2,5—1,3 см шириной. Форма листа от узко-эллиптической до яйцевидной. Основание неравнобокое или слегка неравнобокое, клиновидное или округлое. Край зубчатый, зубцы в основном простые, округлые, реже в нижней части листа встречаются сдвоенные зубцы, большей частью зубцы невысокие, но у некоторых отпечатков зубцы с оттянутыми загнутыми верхушками. От главной жилки на расстоянии 1,5—2 мм друг от друга под углом 60—30° отходят в зубцы почти параллельные между собой 10—15 пар вторичных жилок, причем большинство из них на две трети своей длины дихотимирует, нижние вторичные жилки супротивные и образуют тупой угол, остальные же очередные. От вторичных жилок почти под прямым углом отходят жилки третьего порядка, которые разбивают участки между вторичными жилками на вытянутые многоугольники, в некоторых из них едва заметны жилки более мелких порядков.

**Сравнение.** Исследованные образцы укладываются в рамки *U. campestris* частым дихотомированием вторичных жилок, формой листа и основания. Отличаются простыми зубцами с оттянутой верхушкой, тупым углом между супротивными жилками и величиной листа. Для типичного *Ulmus campestris* характерен прямой угол между жилками.

Просмотрев большой фактический материал по *Ulmus* мы пришли к выводу, что исследованные отпечатки на основании сходства и различий можно отнести к *Ulmus campestris* v. *hajotsdzorica*, причем по гербарию мелколистный *Ulmus campestris* характерен для сухих местообитаний, что является важным моментом для изучения этой разновидности.

Дальнейшие сборы из разных пунктов позволят нам проверить насколько выявленные особенности были характерны для плиоценового вида ряда *Ulmus campestris* в Армении.

## Семейство ACERACEAE

### Род *Acer*

#### Вид *Acer monspessulanum* L.

#### Табл. V. фиг. 1

1908. Engelhardt & Kinkelin—Oberpliozäne Flora und Fauna et Untermain. d. Frank. p. 258, t. 34, l. 14a-c.  
 1935. *Acer monspessulanum* v. *ibericum*—Stefanoff and Jordanoff, Pl. of Sofia, t. XXII, fig. 1—8.

1939. *Acer monspessulanum* v. *pilocenicum*—Mädler, Fl. v. Frankfurt am Main, t. IX, fig. 11—12.

1958. Grangeron—Corlon . . . . . Pl. XXXVI, fig. 3.

Исследованные отпечатки: 1/58, 2/60.

Небольшие трехлопастные листья с коротким черешком 3,3—3 см длиной, 6—4,8 см шириной, с сердцевидным основанием; все три лопасти почти равные, продолговато-овальные, край лопастей гладкий. Базальные жилки отходят под углом  $85^\circ$  в вершину лопастей. От базальных жилок к краю боковых лопастей под углом  $50^\circ$  отходят дуговидно изогнутые жилки, подходя к краю листа, петлеобразно соединяются друг с другом. От средней жилки под углом  $60^\circ$  отходят 9 пар очередных жилок, которые, подходя к краю листа, петлеобразно соединяются. Жилки более мелкого порядка под различными углами отходят от жилок второго порядка и разбивают поверхность листа на ячейки разной формы.

*Сравнение.* Просмотрев весь общий и Кавказский гербарий, исследованные отпечатки относим к *Acer monspessulanum*. Очень похожи листья экземпляров из Баварии, собранные Виртгеном (Fl. der Bayer Rheinpflanzen, 27.V.1899 г.). У этих экземпляров, как и у исследованных отпечатков, базальные жилки идут почти под прямым углом, а край листа совершенно гладкий.

В настоящее время этот вид распространен на юге Франции, на сухих, каменистых местах в Южной Европе, Алжире, в северной Персии. На Кавказе этот тип произрастает в восточном и южном Закавказье в сухих лесах в среднем горном поясе 700—1800 м (здесь он приводится как *Acer monspessulanum* v. *ibericum* из ряда *monspessulana*).

*Геологическое распространение.* Известен из верхнего миоцена Ардеша, нижнего плиоцена Франкфурта-на-Майне и верхнего плиоцена Софии.

### *Acer subcampsetre* Goepf.

Табл. V, фиг. 3—4

1855. Goepfert—Fl. Schossnitz, p. 44, t. XXII, fig. 16—17.

1906. Menzel—Fl. Senftenberg, p. 103, t. V, fig. 28, t. VI, fig. 2, 10, 11.

1914. Криштофович—Последние нах. сот. сармат и мезотической фл. на юге России стр. 591, фиг. 12—13.

1919. Kräusel—Pfl. Schles. Tertiärs, p. 170.

1936. Pop—Fl. Borsec, p. 165, tab. XIX, fig. 18.

1951. Czeczottowa—Fl. Zalesiec, tab. XI, fig. 2.

1954. Пименова—Сарматская флора Амвросиевки, стр. 84, табл. 26, фиг. 5.

1955. Якубовская—Сарматская флора Молдавской ССР, стр. 79, табл. 7, фиг. 5.

Исследованные отпечатки: 28/60, 37/60.

Небольшие листья 3—2,7 см длиной, 4—3,5 см шириной, дланевидно-раздельные с тремя крупными лопастями и с двумя нижними меньшими лопастями с сердцевидным основанием. Верхняя лопасть

к основанию несколько сужена, с двумя супротивными зубцами и слегка заостренной верхушкой, боковые лопасти несколько уступают по размерам верхней лопасти. Они с острой верхушкой и двумя зубцами, нижние боковые лопасти в виде зубцов. Жилок первого порядка пять. Средняя жилка с боковой жилкой образует угол  $55-60^\circ$ , средняя жилка с нижней боковой жилкой образует угол больше прямого.

*Сравнение.* Исследованные отпечатки близки в Амвросиевском отпечаткам. *Acer subcampestre* принадлежит к секции *Palaeo-campreste* и обнаруживает родственные связи с *A. campestre*. *Acer campestre* растет в лиственных лесах и рощах по опушкам и в кустарных зарослях, на склонах холмов и по высоким берегам рек, предпочитает места с достаточно увлажненной почвой, ограничивается средним горным поясом.

*Геологическое распространение.* Известен из нижнего сармата Крынки, Амвросиевки, Насланцев, из среднемиоценовых отложений Соснице и Зенфтенберга и плиоценовых отложений Борсека.

#### *Acer apomatum* Pop

Табл. V, фиг. 2

1936. Pop—*Flora pliocenica de la Borsec*, p. 165, t. VIII, fig. 9, t. XIX, fig. 17.

Исследованный отпечаток 89/60 маленький трехлопастный лист 3,1 см длиной и 2,3 см шириной, с очень короткими боковыми лопастями, которые составляют по длине одну треть длины средней лопасти; основание округлое, выемчатое, край листа гладкий. Средняя лопасть заостренная, боковые лопасти притупленные. Боковые жилки отходят под углом  $50^\circ$ , жилки же второго порядка отходят под углом  $40^\circ$ , дуговидно изогнутые, подходя к краю листа, петлеобразно соединяются.

*Сравнение.* Исследованный отпечаток очень похож на *Acer apomatum* из Борсека, только у последних угол отхождения боковых жилок больше—ближе к прямому. По характеру жилкования этот вид близок к *Acer monspessulanum* L. Поп же считает вид *Acer apomatum* близким к группе *A. decipiens*. Собственно говоря, *A. decipiens* является ископаемым видом группы *Acer monspessulanum* L. Просмотрев фактический материал, мы отмечаем, что *Acer* с недоразвитыми боковыми лопастями характерен для плиоцена, конечно, учитывая, что лист рода *Acer* дает очень много вариаций. Именно в плиоценовый период наблюдается такая тенденция к сокращению боковых лопастей листа *Acer*.

#### Семейство *VITACEAE*

##### Род *Vitis*

Вид *Vitis zaisanica* Balk.

Табл. V—VI, фиг. 5—10; 1—5

1956. Палеоботаника, т. I, стр. 144, рис. 71, 72, табл. 44, фиг. 4—5; табл. 45, фиг. 1—4.

Исследованные отпечатки: 6/60, 6/60, 8/60, 10/60, 23/60, 27/60, 33/60, 39/60, 94/60 с противоотпечатком.

Листья трехлопастные, средних размеров 2,5—5 см длиной и 3,5—7 см шириной, с вытянутой суженной верхушкой, у некоторых экземпляров верхушка притупленная, основание сердцевидное, слабо асимметричное, край листа двоякопильчатый. Центральная лопасть широкая, треугольная, боковые лопасти образуются около середины листа или чуть выше, они суживаются в несколько оттянутой книзу верхушке. Главная жилка толстая, вдавленная, к вершине утончается. Базальные жилки изогнутые, отходят под углом 40—55°. Ниже основания базальных жилок отходят дополнительные базальные жилки, образующие с главной жилкой тупой угол, реже прямой. Вторичные жилки в числе 3—5 пар отходят в зубцы под углом 30—45°, или же, подходя к краю листа, ветвятся; они изогнутые, в основном очередные, реже супротивные. Расстояние между базальными жилками и первой парой вторичных жилок больше, чем между вторичными жилками.

Основные и дополнительные базальные жилки дают ответвления к краю листа. Сеть третичных жилок сохранилась на одном отпечатке. Третичные жилки, отходя от вторичных почти под прямым углом, располагаются ломаными линиями между вторичными жилками.

*Сравнение.* Исследованные отпечатки похожи на рис. 5, табл. 44 (Криштофович и др. 1956 г.). Отличаются в общем от Ашутасских отпечатков листьев размерами листа и слабо выраженной асимметричностью листа. Как исследованные отпечатки листьев *Vitis zaisanica* Baik., так и Ашутасские отпечатки этого вида отличаются от *Vitis teutonica* двоякой зубчатостью, изгибом боковых лопастей книзу. *Vitis zaisanica* по форме листа, по характеру зубчатости сходен со многими ныне живущими видами из Америки; очень возможно, что он является предком целого ряда американских видов.

*Геологическое распространение.* Известен из олигоценовых отложений г. Ашутас.

### З а к л ю ч е н и е

Нижнеплиоценовые флоры восточного и южного Закавказья отличаются малой оригинальностью, которая выражается в обеднении древних вечнозеленых видов, если они и встречаются, то крайне мало и редко. Сравнить плиоценовые флоры Армении и Грузии нельзя, так как последние отличаются богатым видовым составом и большим разнообразием, кроме того, обилием термофильных видов (влажносубтропические и теплоумеренные).

В Армении неогеновые флоры известны из сарматских отложений Раздана, из нижнеплиоценовых отложений Мегри и Гортуна, среднеплиоценовых отложений Базарчая; сюда относятся и исследованная нами Котурванская флора.

По И. В. Палибину, сарматская флора Армении характеризуется широколиственным лесом, представленным грабами, дубами, зельквой, орехом. Эта флора сложилась из мощных типов арктотретичного характера и некоторого количества южных элементов, пришедших из стран, окружающих Средиземное море.

Совершенно иной характер носит Мегринская флора. Состав флоры горный, климат, по-видимому, был субтропическим, средиземноморского типа с очень сухим и жарким продолжительным летом и относительно мягкой дождливой зимой. Гортунская и Базарчайская флоры представлены современными видами. При сопоставлении видового состава исследованной Котурванской флоры с молодыми флорами наблюдается любопытный факт: единственно общим видом является *Acer monspessulanum* и тот во флоре Базарчая приводится как *Acer monspessulanum* var. *ibericum*.

Нами из Котурванской флоры определены следующие виды:

1. *Populus attenuata* A. Br. (2 образца)
2. *Populus tremula* L. (6 образцов)
3. *Populus nigra* L. (11 образцов)
4. *Quercus pseudocastanea* Goepp. (2 образца)
5. *Ulmus campestris* var. *hajotsdzorica* Gokht. (10 образцов)
6. *Acer monspessulanum* L. (2 образца)
7. *Acer subcampestre* Goepp. (2 образца)
8. *Acer anomalum* Pop (1 образец)
9. *Vitis zaisanica* Baik. (10 образцов)

При сравнении Котурванской флоры со всеми ископаемыми флорами третичного периода Армении и отчасти Кавказа нами для Армении впервые приводятся следующие виды (Кавказ, будет отмечен особо).

1. *Populus attenuata* A. Br.
2. *Populus tremula* L.
3. *Populus nigra* L.
4. *Ulmus campestris* v. *hajotsdzorica* Gokhtuni (новая разновидность)
5. *Acer subcampestre* Goepp. (для Кавказа)
6. *Acer anomalum* Pop. (для СССР)
7. *Vitis zaisanica* Baik. (для Кавказа)
8. *Quercus pseudocastanea* Goepp.

Котурванская флора очень бедная, она представлена почти ныне живущими видами, вечнозеленые виды полностью отсутствуют.

Интересным моментом, с которым мы столкнулись при обработке Котурванской флоры, является наличие рода *Populus*. Нами определены три вида: *P. attenuata*, *P. tremula*, *P. nigra*. Необходимо отметить, что некоторые авторы *P. attenuata* объединяют с *P. latior* (Колаковский и др.), мы же считаем *P. attenuata* вполне самостоятельным видом. На ископаемом материале, которым мы располагаем, можно най-

ти переход от *Populus attenuata* к *Populus tremula*, но так как крайние формы отличаются друг от друга, мы считаем возможным принять их как два самостоятельных вида.

В рамки вида *Populus nigra* вошли два отпечатка, у которых сохранились признаки как *Populus latior*, так и *P. nigra*, следовательно наблюдается в второй ряд *Populus latior*—*P. nigra*. Надо полагать, что именно в этот период формировались два вида: *Populus tremula* и *Populus nigra*. Дополнительные сборы из разных пунктов позволят нам с большей уверенностью говорить об этом.

Судить о климате периода, к которому относится исследованная нами флора, позволяют виды *Ulmus campestris* v. *hajotsdorica* и *Acer monspessulanum*. Эти два вида произрастают на сухих каменистых склонах. Мелколистные формы *Ulmus campestris* приводятся для сухих склонов, а выделенная нами разновидность характеризуется мелколистностью. Что касается *Acer anomalum*, то интересно отметить, что, несмотря на сильную изменчивость листовой пластинки этого рода, листья с вытянутой средней лопастью и короткими боковыми лопастями характерны для плиоцена; именно в плиоцене наблюдается такая тенденция листовой пластинки рода *Acer*.

О ксерофильных условиях существования говорят отпечатки, относящиеся к *Acer subcampestre*.

Большим количеством отпечатков в исследованной флоре представлен *Vitis zaisanica*. На основании тех отличий, которыми мы располагаем, *Vitis zaisanica* выделить в самостоятельный вид преждевременно, поскольку листья даже в пределах одного экземпляра сильно варьируют.

## В ы в о д ы

Обработка и изучение Котурванской флоры позволяют нам сделать следующие выводы:

1. Судя по сохранности материала, мы имеем дело с монотонным комплексом (по И. А. Ильинской), то есть комплексом, не несущим следов предварительного переноса и собранным из участков, на протяжении которых видовой состав существенно не изменялся.

2. Наличие *Populus tremula* и *Populus nigra* говорит о том, что они произрастали в приречных районах.

3. Остальные виды являются ксерофильными и их наличие в Котурванской флоре говорит о сухом и жарком климате данного периода.

4. Исходя из общего облика Котурванской флоры и того, что ряд видов: *Populus tremula*, *Populus nigra*, *Acer monspessulanum* приводится из плиоценовых отложений южной Европы и Кавказа, можно сказать, что толща, содержащая ископаемую флору, датируется нами не древнее плиоцена.

Возможно, что дальнейшие исследования и сборы материала из разных пунктов позволят нам гораздо подробнее датировать возраст этой толщины.

УГ и ОН при СМ  
Армянской ССР

Поступила 5.III.1963

Ն. Դ. ԿՈՋՅՈՒՆԻ

### ԿՈՅՈՒՐՎԱՆԻ ԲՐԱՆՈ ՅԼՈՐԱՆ

#### Ա մ փ ո փ ու մ

Սույն հոգվածում բերվում է մրածո ֆլորայի 9 ձևերի նկարագրություններ, որոնք հավաքված են Եղեգնաձորի շրջանի Կոյուրվան գյուղից 2—3 կմ. դեպի արևելք:

Այս ֆլորայի մշակումը հնարավորություն է ապահովում պարզելու հրաբխածին-նստվածքային հաստվածքի վերին մասի հասակի վիճելի հարցը:

Որոշված ձևերից մեկը նոր տարատեսակ է, մի ձև՝ առաջին անգամ է նշվում ՍՍՏՄ-ի, երկու ձև՝ առաջին անգամ Կովկասի, 5 ձև՝ առաջին անգամ Հայկական ՍՍՏ տերիտորիայի համար:

Բոլոր այս ձևերը խոսում են տվյալ ժամանակաշրջանում չոր, տաք կլիմայի և քսերոֆիլ պայմանների առկայության մասին: Բրածո ֆլորայի հիման վրա հաստատվում է ներփակող ապարների՝ հրաբխածին-նստվածքային հաստվածքի հասակը, որպես պլիոցենից ոչ հին:

#### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Баранов В. И. Этапы развития флоры и растительности СССР в третичном периоде. Уч. записки Казанского ун-та, том 108. кн. 3, вып. 7. Казань, 1948.
2. Вегуни А. Т. Стратиграфия палеогеновых отложений бассейнов рек Арпа и Ворotan. Дис. работа на соискание уч. степени канд. геолого-минералогических наук. Ереван—Ленинград, 1961.
3. Габриелян А. А. Третичные отложения западного Даралагеца (Отчет по работам 1945 г.) ИГН АрмССР, Ереван, 1946.
4. Колаковский А. А. Ископаемая дендрофлора Кавказа. Тр. Тбилисского Бот. ин-та, т. 17, Тбилиси, 1955.
5. Паффенгольц К. Н. Геологический очерк Кавказа. Изд. АН АрмССР, Ереван, 1959.
6. Тахтаджян А. Л. Ископаемая флора с рудной площади Агарака в Мегринском районе АрмССР. Бот. журнал, т. 41, № 5, 1956.
7. Grangeon. Contribution a l'etude de la paleontologie vegetate du massif (Ardeche (Sud. Est du massif cent. Français) mem. de la Societe d'Histoire nat. № 6, 1958.
8. Principi. Le flore del Neogene 1942.