

Н. Г. ГОХТУНИ

МАТЕРИАЛЫ К САРМАТСКОЙ ФЛОРЕ АРМЕНИИ (Флора ущелья реки Раздан близ Еревана)

Изучение растительных остатков, собранных из сарматских отложений ущелья реки Раздан в северо-западной части города Еревана (близ Егвардского моста), до настоящего времени не являлось предметом специального палеоботанического исследования. Вместе с тем, их обработка приобретает особый смысл и значение, так как эти отложения, известные в литературе как разданская свита, достаточно полно охарактеризованы микро- и макрофаунистически, т. е. их возраст датирован фауной. В силу этого растительный комплекс ущелья реки Раздан принадлежит к числу эталонных флор, с помощью которых можно судить о возрасте отложений в пределах Армении, вмещающих неогеновую флору, но не содержащих фауны.

При проведении настоящего исследования мы располагали материалом собственных сборов 1963—1966 гг., несколькими отпечатками хорошей сохранности, любезно переданными сотрудницей Управления геологии Совета Министров Армянской ССР М. Е. Арутюнян, и коллекцией И. В. Палибина, хранящейся под № 191 в лаборатории палеоботаники БИН АН СССР в Ленинграде.

Палеоботанический материал собран в толще известково-глинисто-песчанистых пород песчано-глинистых отложений с прослоями оолитовых известняков и мергелей, т. е. из отложений среднесарматского возраста.

Критически пересмотренные определения И. В. Палибина дали возможность внести ряд поправок в список ископаемых растений ущелья реки Раздан (Гохтун, 1966б; Гохтун, 1969).

Приводим описание ископаемого материала.

СЕМЕЙСТВО* PINACEAE

1. *Pinus* sp.

Табл. I, фиг. 1—2.

Исследованные образцы: 8/191, 26/191, P—362.

Отпечатки семенной чешуи и листьев. Очень большая семенная чешуя, дл. 4,5 см, шир. 2,5 см. Края обломаны. Семенные гнезда с выпуклой внешней стороной и плоской или почти плоской внутренней, дл. 1,1 см и шир. 0,6 см с заостренной верхушкой. Очень хорошо сохранились бороздки на семенных гнездах: они прямые и параллельные. Вся крылатка покрыта бороздками, расположенными близко друг от друга. Эти бороздки более тонкие, чем бороздки на семенных гнездах.

Просмотрев огромный материал по *Pinus*, пришли к выводу, что исследованный отпечаток можно отнести к *Pinus* sp. из секции *Strobi*. Обломанные края крылатки семенной чешуи несколько искажают ее общие очертания.

* Виды из списка И. В. Палибина, с определениями которых автор статьи согласна, здесь не приводятся.

Имеются отпечатки листьев дл. 3,2 см, очевидно листья треугольные. Подобные листья в палеоботанической литературе описаны как *Pinus* sp. из секции *Strobi*.

СЕМЕЙСТВО BERBERIDACEAE

2. *Berberis* sp.

Табл. I, фиг. 4—5.

Исследованный образец: Р—361.

Сохранилась нижняя половина листа, дл. 1,5 см, шир. 1,2 см, очевидно, самая широкая часть листа. Основание узкоклиновидное, край листа зубчатый. Зубцы расположены не по всему краю: самое основание лишено их. Сохранилось только два зубца, край между зубцами **вогнутый**.

Средняя жилка довольно мощная, а вторичные жилки тоненькие, отходят под углом 35°. Сохранились 3 пары вторичных жилок. Расположены они поочередно. Вторичные жилки, не достигая края листа, образуют рыхлую сеть, которая не очень ясно заметна.

Сравнение. По всем признакам описываемый отпечаток можно отнести к роду *Berberis*. Из-за неполноты отпечатка видовую принадлежность трудно установить. Тем не менее, просмотрев большой гербарный материал, удалось установить, что наиболее близким современным видом является *Berberis vulgaris* L.

Этот вид встречается в европейской части СССР, Южной и Средней Европе, Балканах, Малой Азии. Растет на опушках и склонах, доходит до 2000 м, в лиственных лесах и часто в кустарниковых зарослях.

Находки остатков *Berberis* в ископаемом состоянии редки. Из ископаемых видов *Berberis mioscica* Engelh., описанный из аквитанских отложений Квндратине, является близким видом *B. vulgaris* L.

В пределах СССР, из нижнесарматских отложений Крынки известен *Berberis longaepetiolata* Baik., близким современным видом которого является *B. heteropoda* Schrenk., в сарматской флоре Армавира приводится *Berberis* sp., который также увязывается с *B. vulgaris* L.

У армавирского отпечатка не сохранилось основание, поэтому сравнение с исследованным отпечатком несколько затрудняется.

Из сарматских отложений Амвросиевки и Грузии приводится *Berberis* sp.

В Армении из отложений верхнего плиоцена сисианской диатомовой толщи приводится *Berberis vulgaris* L.

СЕМЕЙСТВО HAMAMELIDACEAE

3. *Hamamelis kachetica* Kolak.

Табл. I, фиг. 6—7.

1957. *Hamamelis kachetica* Kolak. Колаковский и Ратиани, Плиоц., фл. Малых Ширак, стр. 42, табл. VI, фиг. 8, 9; табл. V, фиг. 1—5.

Исследованные образцы: 54/63, 101/63 с противоотпечатком.

В коллекции представлены два отпечатка широкопродолговатых листьев дл. 5,6 см, шир. 4,4—3,3 см. Основание округлое. Край зубчатый, зубцы крутые, треугольные, высотой 0,7—0,9 см, снаружи выпуклые.

Вторичные жилки прямые или слегка дугообразные, отходят под углом 35—40° и заканчиваются в зубцах. Расположение их очередное, расстояние между ними 0,8—1 см.

Сравнение. Отпечатки листьев большое сходство проявляют с родом *Hamamelis*. Только у современных представителей этого рода

зубцы более округлые и даже наблюдается вторичная зубчатость. Просмотрев весь ископаемый материал по этому виду у А. А. Колаковского, мы пришли к выводу, что наибольшее сходство проявляют исследованные отпечатки с отпечатком из Малых Ширак, табл. V, фиг. 3, обр. 455. Нужно отметить, что почти все отпечатки листьев, отнесенные А. А. Колаковским к *Hamamelis kachetica*, по величине отличаются от исследованных отпечатков. Последние гораздо меньше по размерам.

В настоящее время род *Hamamelis* представлен 6 видами, распространенными в Сев. Америке и Вост. Азии.

Ископаемый вид представляет собой листопадный кустарник или дерево, свойственное теплоумеренному климату.

Геологическое распространение. Приводится только из плиоцена Малых Ширак.

СЕМЕЙСТВО ULMACEAE

4. *Celtis trachytica* Ettingsh.

Табл. II, фиг. 1—2.

1833. *Celtis trachytica* Ettingshausen, Foss. Fl. v. Tokay, p. 801, t. 1, fig. 7.

1856. Kovats, Foss. Fl. v. Erdöbenye u. Tallya, p. 22, t. VI, fig. 7.

1869. Unger, Foss. Fl. v. Szanto, p. 7, II, fig. 6—8.

1908. Engelhardt und Kinkel, Oberpliocäne Fl. u. Fauna d. Untermeitales, p. 243, t. XXXII, fig. 1.

1914. Криштофович. Посл. нах. ост. сарм. и мэот. фл. на юге России, стр. 594, табл. I, фиг. 5.

1954. Колаковский. Плиоц. фл. Меоре-Атара, стр. 268, табл. XVII, фиг. 9.

1959. Колаковский, Втор. дополи. к кодорской плиоц. фл., стр. 251, табл. XIX, фиг. 4.

1959. Andreanszky, Fl. sarm. Ungarn, p. 135, t. XLI, fig. 8,9; t. XLIII, fig. 5; t. LXVI, fig. 3.

1964. Колаковский. Плиоц. фл. Кодора, стр. 144, табл. V, фиг. 6.

1965. Криштофович и Байковская, Сарм. фл. Крынки, стр. 68, табл. XVI, фиг. 11—13; табл. XVII, фиг. 2.

1967. Колаковский и Ратиани. Плиоц. фл. Малых Ширак, стр. 51, табл. X, фиг. 1, 2.

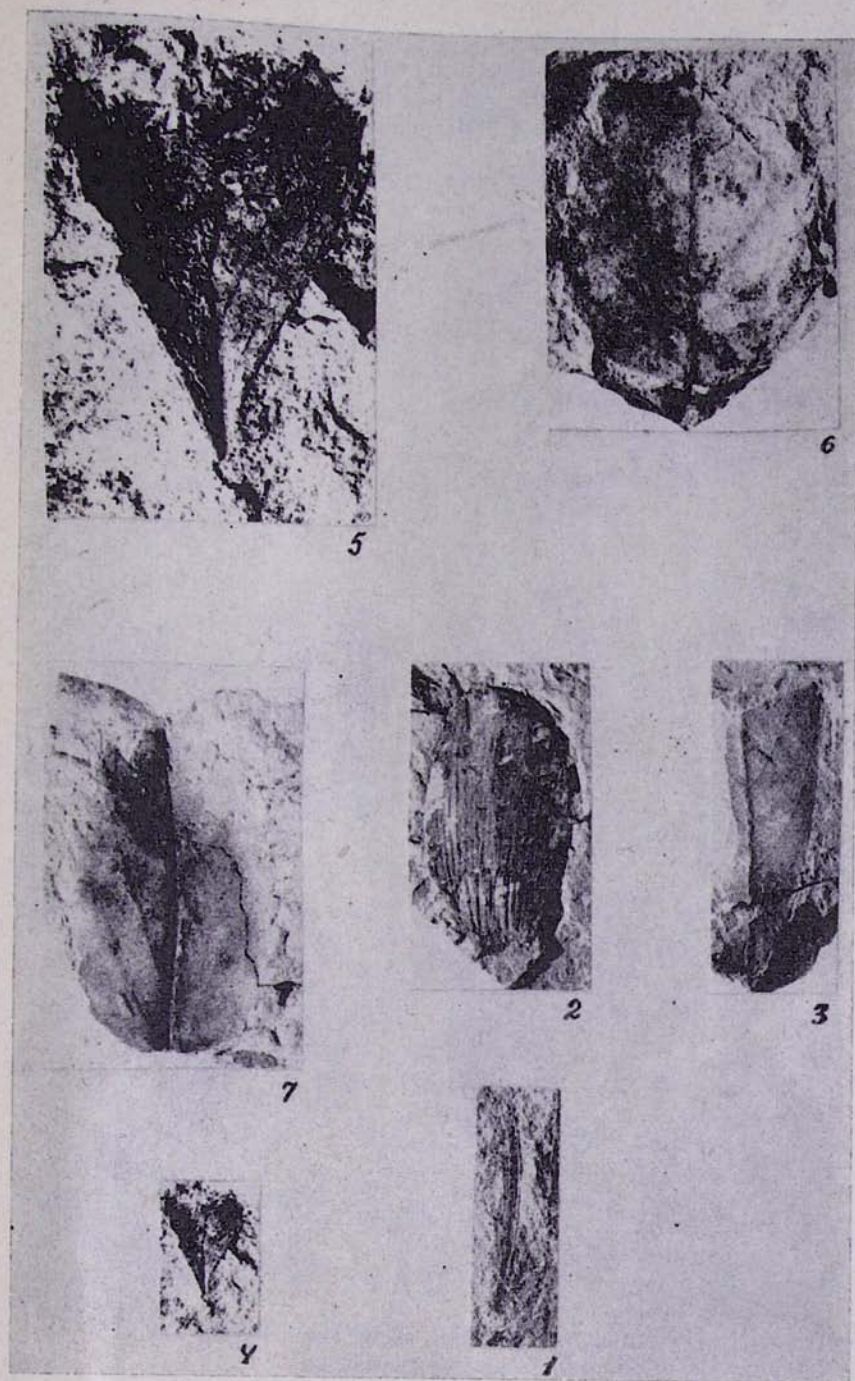
Исследованный образец: Р—388.

Полный яйцевидно-ланцетный лист дл. 2,6 см, шир. 1,4 см. Основание асимметричное округлое. Вершина короткозаостренная. Край листа крупнопильчатый. Главная жилка вдавленная, к верхушке утончается, слегка изогнутая. Почти от основания отходят под углом 30° изогнутые базальные жилки. Они поднимаются чуть выше середины листа. Ближе к краю соединяются с первой парой вторичных жилок.

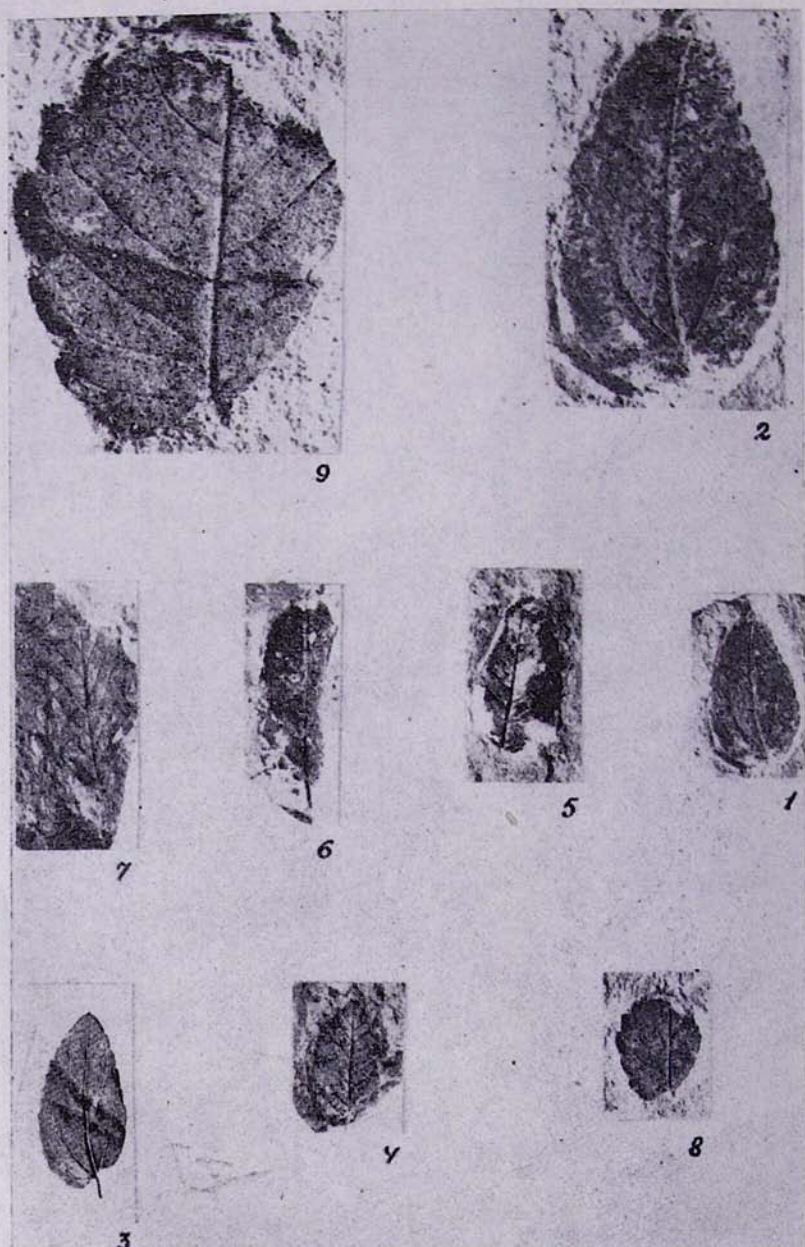
Вторичные жилки в числе 3 пар очередные, отходят под углом 30°. Все они близ края соединяются между собой. Кроме того, дают ответвления, идущие в зубцы. Более мелкие жилки не очень ясно заметны. От базальных жилок кнаружи отходят жилочки, которые у края образуют крупные петли.

Сравнение. Интересно отметить, что почти все отпечатки, которые приводятся в палеоботанической литературе, отличаются от описываемого отпечатка только величиной листа. Остальные все признаки и характерные особенности совпадают с исследованным отпечатком. Современный близкий вид *Celtis tournefortii* Lam. Очень похожи листья этого вида из гербария БИНа АН СССР, сборы Борнмюллера из Курдистана № 1807, на описываемый отпечаток листа.

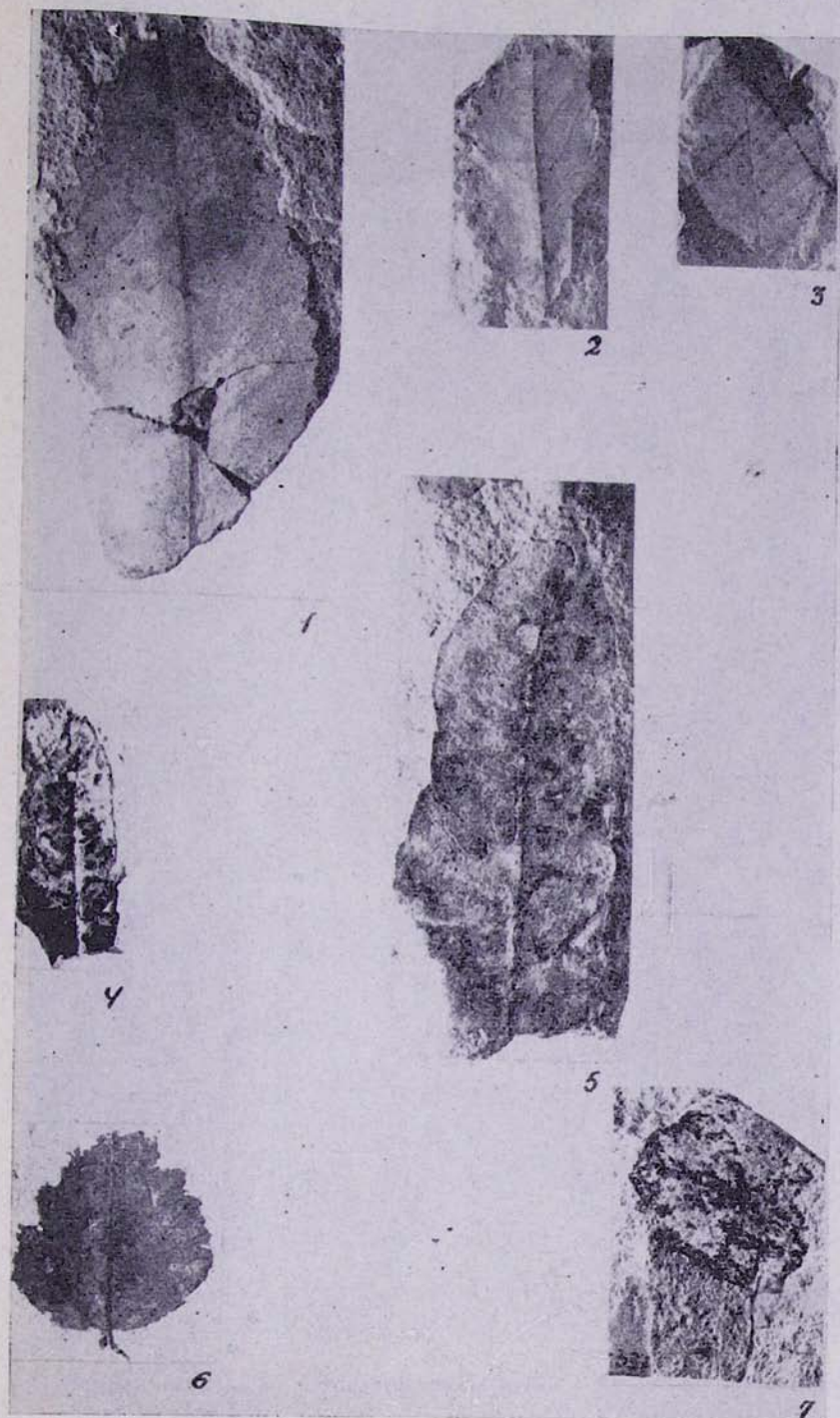
Celtis tournefortii Lam. распространен в Южн. Закавказье, Юго-восточн. Европе, Малой Азии, Иране. Произрастает на сухих скалистых местах.



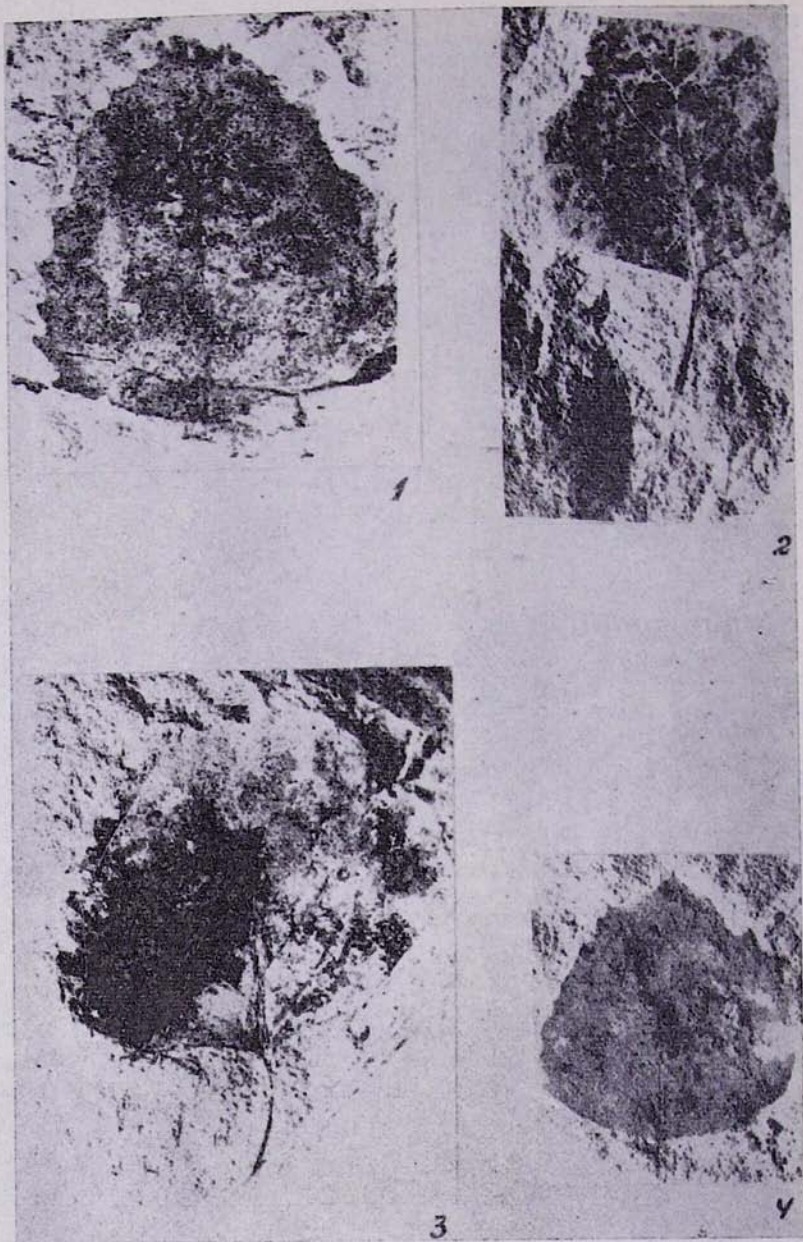
- 1—*Pinus* sp. Отпечаток листа. Колл. Р, обр. 362.
- 2—*Pinus* sp. Отпечаток семенной чешуи. Колл. 191. обр. 8.
- 3—*Litsea primigenia* (Ung.) Takht. Отпечаток правой половины листа.
Колл. 191, обр. 5.
- 4—*Berberis* sp. Отпечаток нижней половины листа. Колл. Р, обр. 361.
- 5—*Berberis* sp. Тот же отпечаток листа. х4.
- 6—7—*Hamamelis kachetica* Kolak. Отпечатки листьев. Колл. Р, обр. 54, 101.



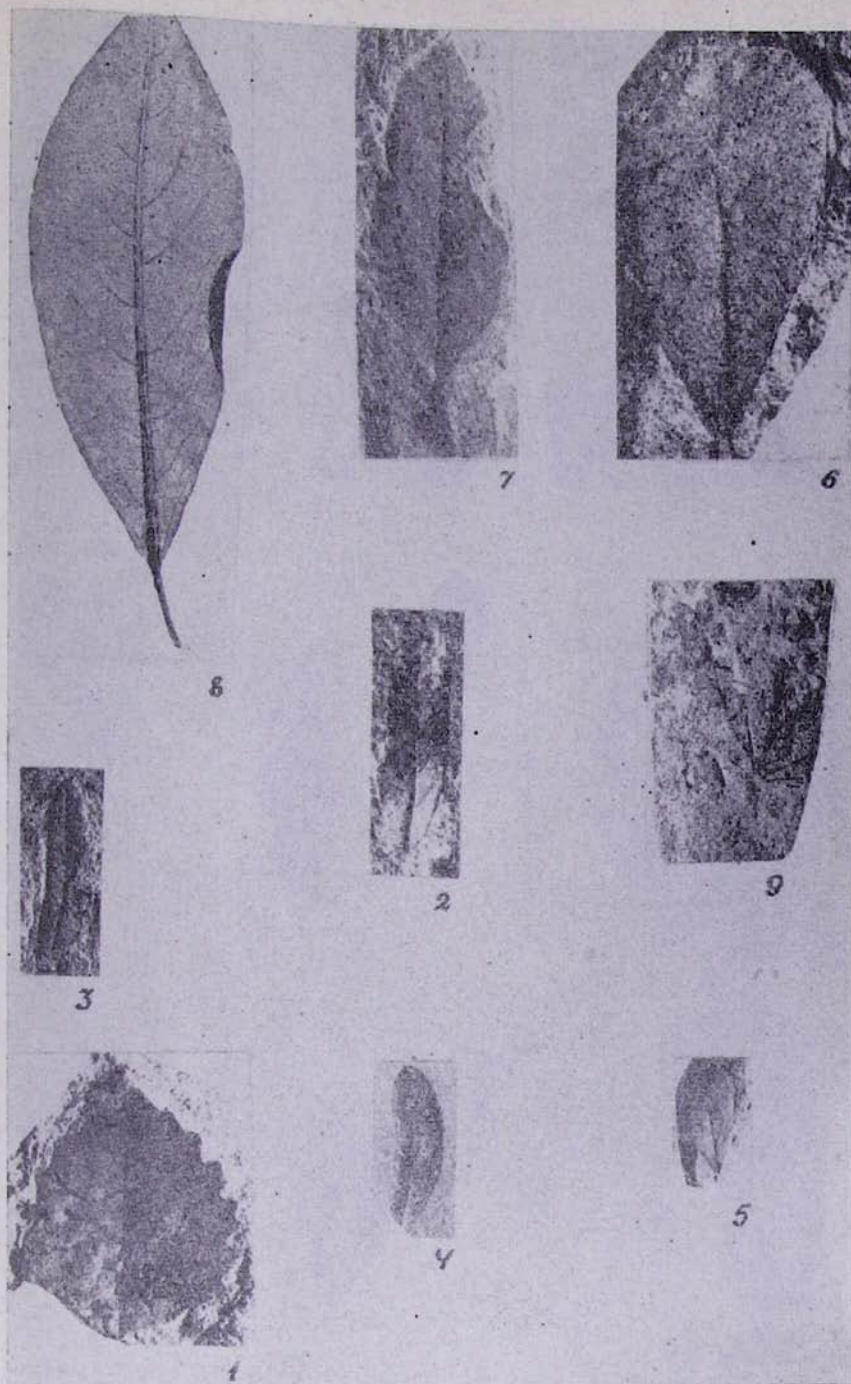
- 1—*Celtis trachytica* Ettingsh. Отпечаток листа. Колл. Р, обр. 388.
 2—*Celtis trachytica* Ettingsh. Тот же отпечаток. $\times 2$.
 3—*Celtis tournefortii* Lam. Лист.
 4—5—*Ulmus carpinoides* Goerr. Отпечатки листьев. Колз. 191, обр. 42с, 42d.
 6—7—*Ulmus longifolia* Ung. Отпечатки листьев. Колл. 191, обр. 42а, 42в.
 8—*Zelkova zelkovifolia* (Ung.) Bůzek et Kollaba. Тот же отпечаток листа. $\times 3,5$.



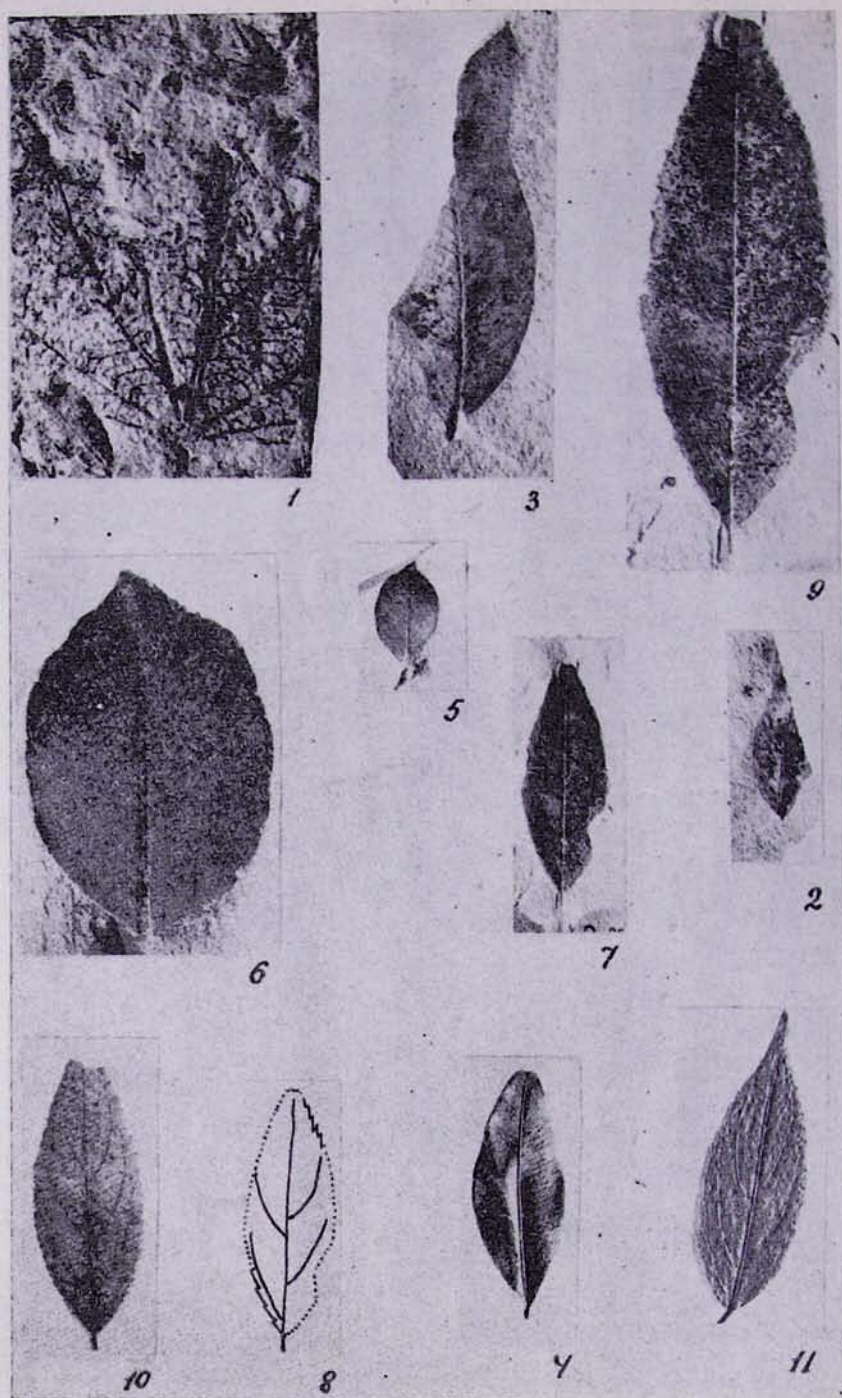
- 1—*Quercus* sp. Отпечаток листа без нижней трети. Колл. Р, обр. 151.
- 2—*Quercus* sp. Отпечаток листа. Колл. Р, обр. 197.
- 3—*Carpinus nellreichii* Kov. Отпечаток листа. Колл. Р, обр. 228.
- 4—*Myrica lignitum* (Ung.) Sap. Отпечаток листа без нижней трети. Колл. Р, обр. 339.
- 5—*Myrica lignitum* (Ung.) Sap. Тот же отпечаток листа. х 2.
- 6—7—*Populus latior* A. Вг. Отпечатки листьев. Колл. Р, обр. 343, 337.



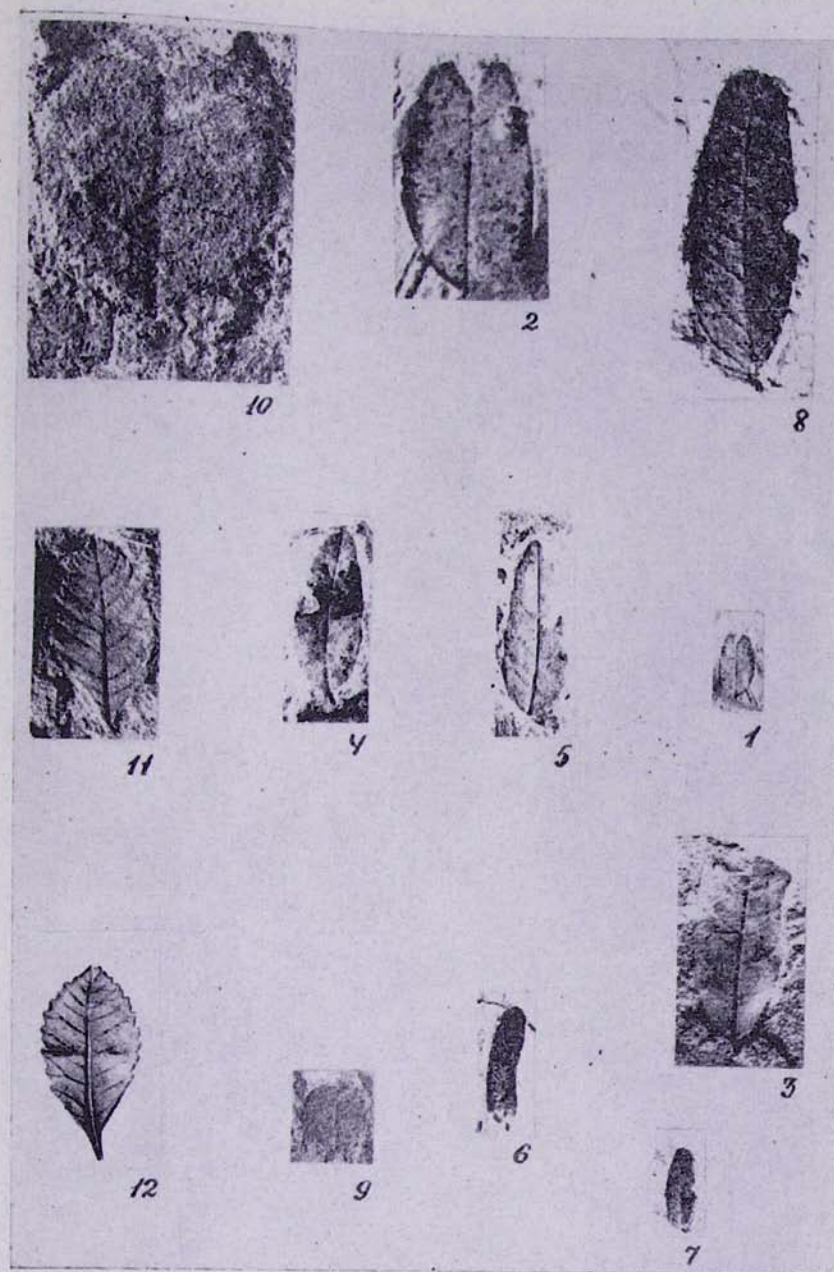
1—4—*Populus latior* A. Br. Отпечатки листьев Колл. Р, обр. 3, 231, 232, 342.



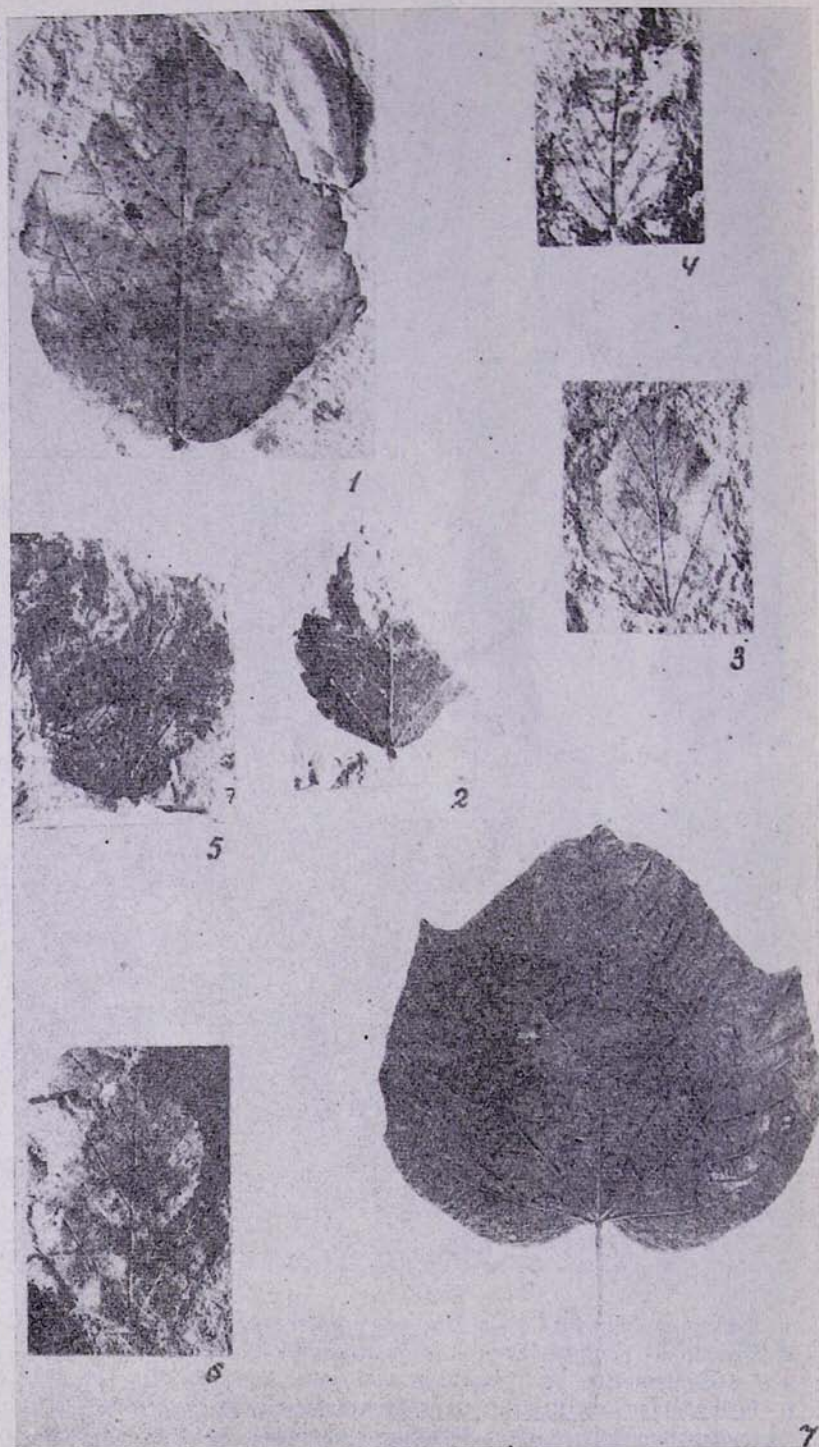
- 1—*Populus latior* A. Br. Отпечаток почти полного листа, нет самого основания. Колл. Р, обр. 158.
- 2—*Salix integra* Goepp, Отпечаток листа. Колл. Р, обр. 395.
- 3—4—*Leucothoe protogaea* (Ung.) Schimp. Отпечатки листьев. Колл. Р, обр. 306; Колл. 191, обр. 25.
- 5—*Vaccinium vitis-idaea* Ung. Отпечаток листочка. Колл. Р, обр. 388.
- 6—*Vaccinium vitis-idaea* Ung. Тот же отпечаток. x 4.
- 7—*Diospyros brachysepala* A. Br. Отпечаток листа. Колл. Р, обр. 348.
- 8—*Diospyros lotus* L. Лист.
- 9—*Tilia* sp. Отпечаток средней нижней половины листа. Колл. Р, обр. 340.



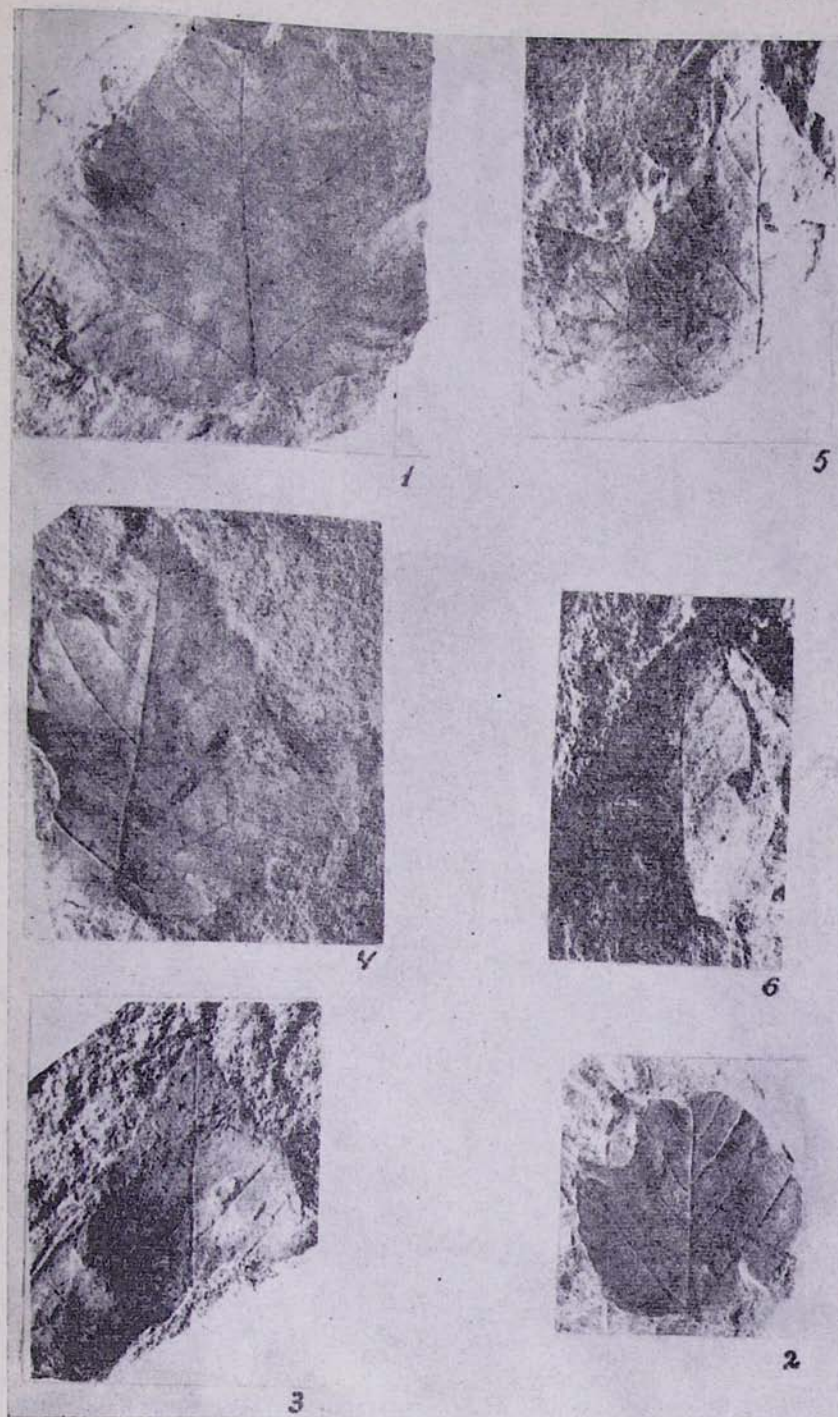
- 1—*Tilia* sp. Тот же отпечаток листа. х 2.
 2—*Buxus sempervirens* L. Отпечаток листа. Нет верхней правой половины.
 Колл. Р, обр. 284.
 3—*Buxus sempervirens* L. Тот же отпечаток листа. х 2.
 4—*Buxus sempervirens* L. Лист.
 5—*Cotoneaster andromedae* Ung. Отпечаток листа. Колл. Р, обр. 12.
 6—*Cotoneaster andromedae* Ung. Тот же отпечаток листа. х 3, 5.
 7—8—*Deutzia palaeograccilis* Gokht. Отпечаток листа. Тип. Колл. Р, обр. 289.
 9—*Deutzia palaeograccilis* Gokht. Тот же отпечаток листа. х 2.
 10—11—*Deutzia gracilis* Steb. et Zuss. Листья.



- 1—*Caesalpinia europaea* Ung. Отпечаток листочка. Колл. 191, обр. 23.
- 2—*Caesalpinia europaea* Ung. Тот же отпечаток листочка. х4.
- 3—5—*Leguminosites* sp. Отпечатки листочков. Колл. Р, обр. 111, 379, 283.
- 6—*Podogonium knorrii* Heer. Отпечаток листочка. Колл. Р, обр. 362.
- 7—*Podogonium knorrii* Heer. Отпечаток листочка. Колл. Р, обр. 438.
- 8—*Podogonium knorrii* Heer. Тот же отпечаток листочка. х4.
- 9—*Robinia regelii* Heer. Отпечаток листочка. Колл. Р, обр. 201.
- 10—*Robinia regelii* Heer. Тот же отпечаток листочка. х4.
- 11—*Rhus coriaria* L. Отпечаток верхушечного листочка. Колл. Р, обр. 227.
- 12—*Rhus coriaria* L. Верхушечный листочек.

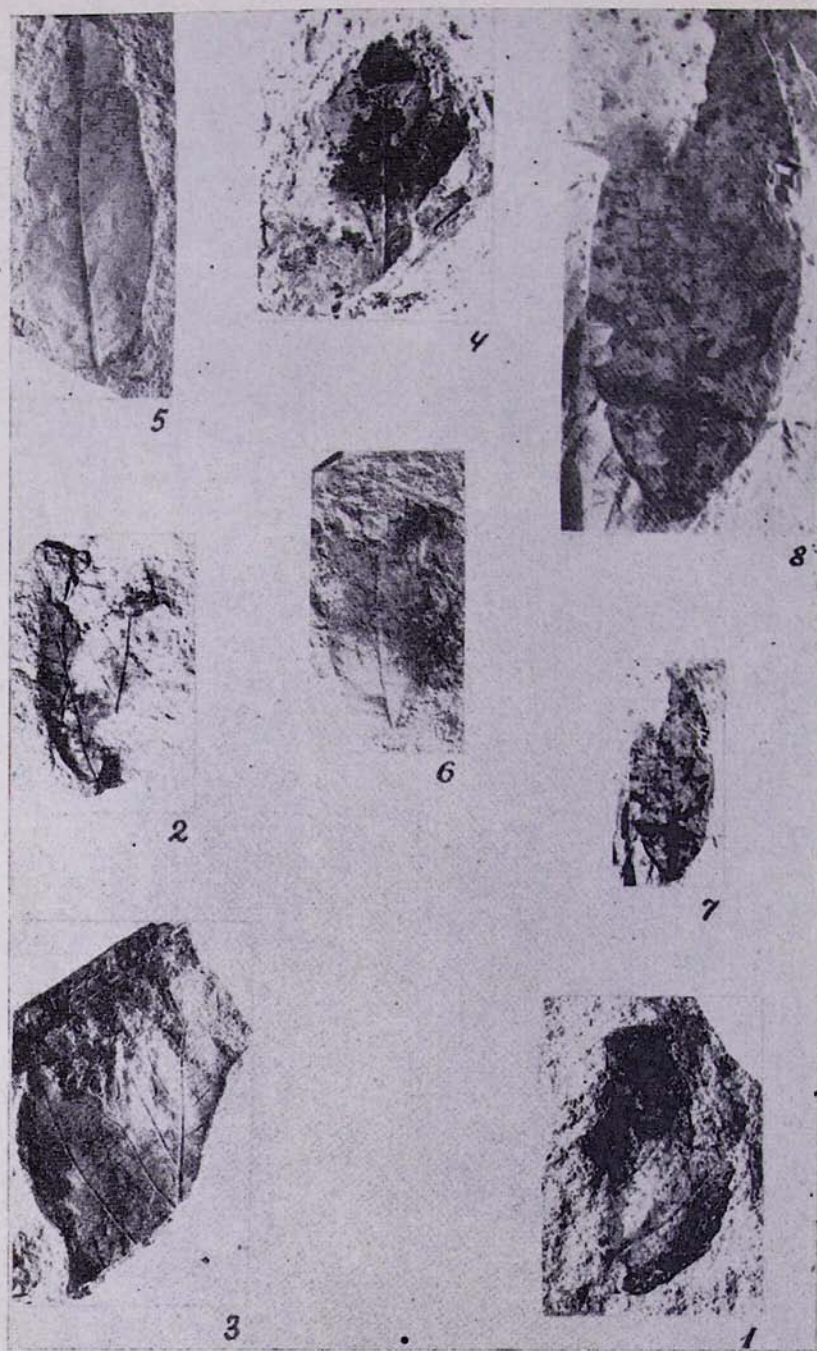


1—*Acer razdanicum* (Gokht.) Gokht. Отпечаток листа. Тип. Колл. Р, обр. 1.
 2—6—*Acer razdanicum* (Gokht.) Gokht. Отпечатки листьев Колл. Р, обр. 2;
 Колл. Р, обр. 32, 229, 73, 79.
 7—*Acer thomsonii* Miq. Лист.

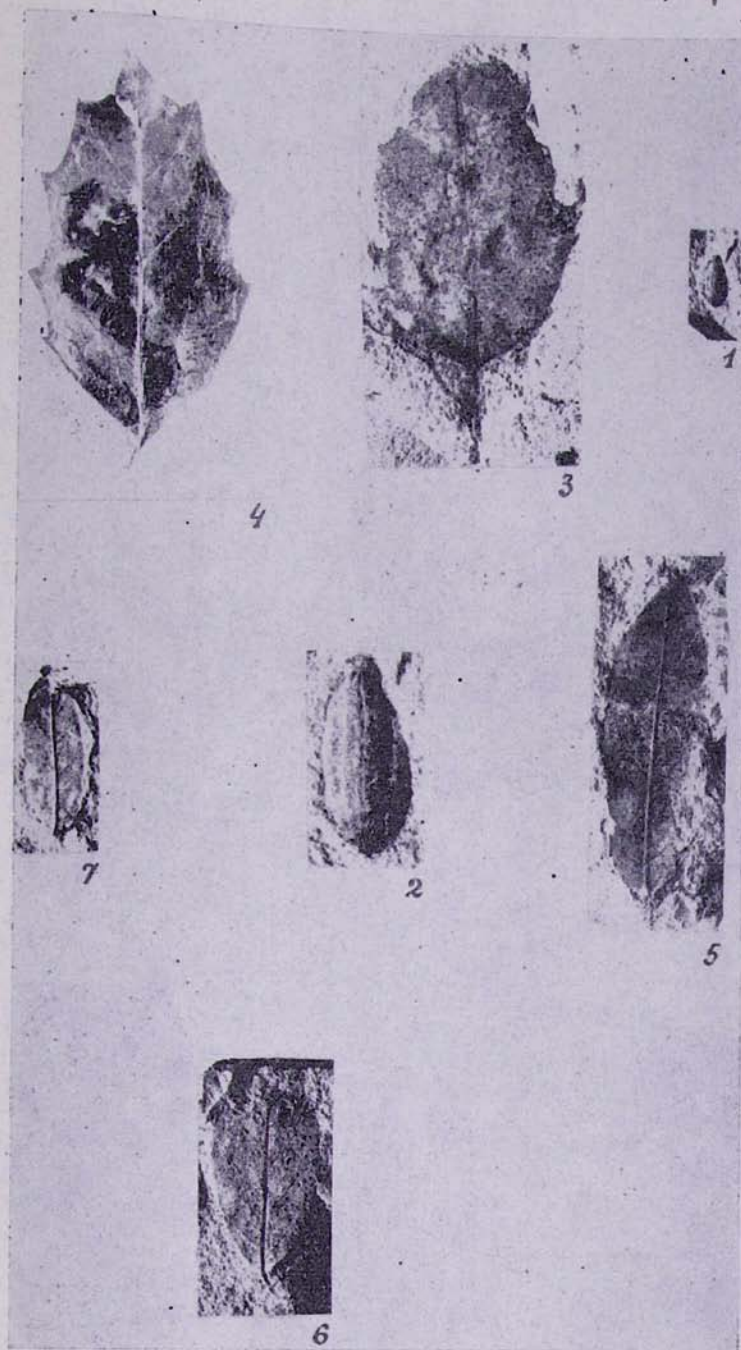


1—2—*Acer tataricum* L. Отпечатки листьев. Колл. Р, обр. 31, 210.

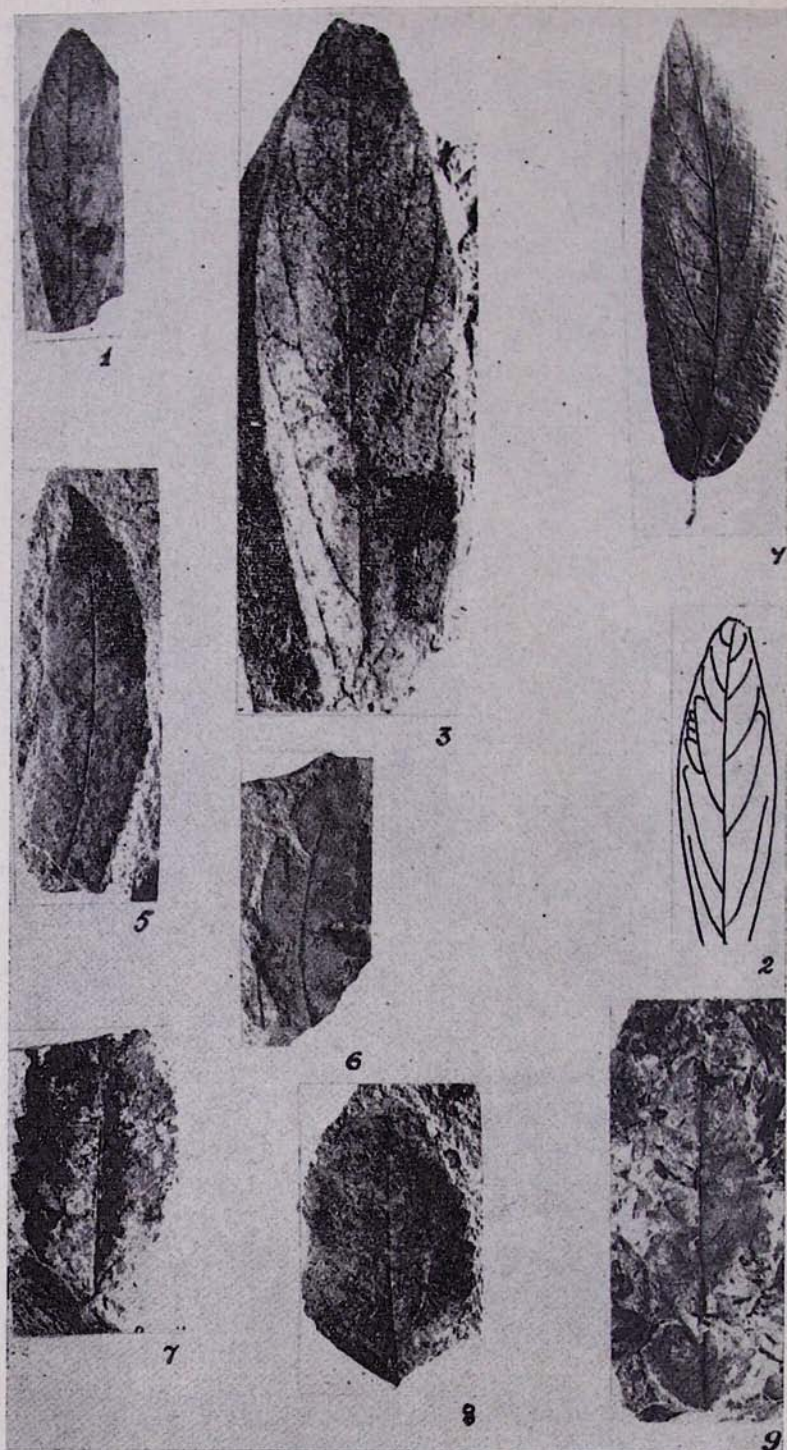
3—6—*Acer trilobatum* (Sternb.) A. Br. Отпечатки листьев. Колл. Р, обр. 355, 1, 245, 461.



- 1—4—*Acer trilobatum* (Sternb.) A. Br. Отпечатки листьев. Колл. Р, обр. 180, 193, 150, 153.
- 5—6—*Sapindus cupanoides* Etting. Отпечатки листочков. Колл. Р, обр. 1, 172.
- 7—*Swida sanguinea* (L.) Opiz. Отпечаток листа. Нет верхнего левого кусочка. Колл. Р, обр. 74.
- 8—*Swida sanguinea* (L.) Opiz. Тот же отпечаток листа. x2.



- 1—*Nyssa* sp. (cf. *N. aquatica* L.). Эндокарп. Колл. Р, обр. 360.
- 2—*Nyssa* sp. (cf. *N. aquatica* L.). Тот же эндокарп. х 5.
- 3—*Ilex* sp. (cf. *I. aquifolium* L.). Отпечаток неполного листа. Колл. Р, обр. 9.
- 4—*Ilex aquifolium* L. Лист.
- 5—*Fraxinus inaequalis* Heer. Отпечаток листочка. Колл. Р, обр. 104.
- 6—7—*Ligustrum* sp. (cf. *L. vulgare* L.). Отпечатки листьев. Колл. Р, обр. 424, 445.



- 1—2—*Viburnum palaeorhytidophyllum* Gokht. Отпечаток листа. Тип. Нет самой верхушки и основания. Колл. Р, обр. 9.
 3—*Viburnum palaeorhytidophyllum* Gokht. Тот же отпечаток листа. x 2,5.
 4—*Viburnum rhytidophyllum* Hemsf. Лист.
 5—6—*Phyllites* sp. a. Отпечатки листьев. Колл. Р, обр. 399, 250.
 7—8—*Phyllites* sp. b. Отпечатки листьев. Колл. Р, обр. 338, 439.
 9—*Phyllites* sp. c. Отпечаток листа. Колл. 191, обр. 28.

Геологическое распространение. Находки *Celtis trachytica* в ископаемом состоянии редки. Известны из миоплиоценовых отложений Зап. Европы и евр. части СССР.

5. *Ulmus carpinoides* Goepf.

Табл. II, фиг. 4—5.

1855. *Ulmus carpinoides* Goepfert, Fl. foss. v. Schosnitz, p. 28, t. XIII, fig. 4—8.
 1852. *U. wimmeriana* Goepfert, Beitr. z. Tertiärl. Schlesiens, p. 276, t. XXXV, fig. 6.
 1855. *U. urticaefolia* Goepfert, Fl. foss. v. Schosnitz; p. 30. t. XIV, fig. 2, 3.
 1855. *U. minuta* Goepfert, ibid, p. 31, t. XIV, fig. 12—14.
 1893. *U. carpinoides*, Ettingshausen, Neue Pflanzenfoss. Steiermarks, p. 26, t. II, fig. 1, 2.
 1906. Menzel, Senftenberg. Braunkohl, p. 67, t. IV, fig. 5—7, 9—15, 16a.
 1919. Reinmann in Kräusel, Pfl. schles. Tertiärs, p. 83, t. V, fig. 2, 11; t. VI, fig. 11, t. VII, fig. 5, 10; t. VIII, fig. 13, 14; 16—22; t. IX, fig. 4, 6, 11, 12; fig. 7—10 in text.
 1920. Kräusel, Nachtr. Tertiärl. Schlesiens, III, p. 399, t. VI, 7, 8; t. XII, fig. 5.
 1954. Колаковский, Плиоц. фл. Меоре-Атара, стр. 268, табл. XVII, фиг. 1, 2.
 1955. Узнадзе, Сарм. фл. Грузин, стр. 42, табл. VI, фиг. 1—5, 7.
 1955. Якубовская, Сарм. фл. Молдавской ССР, стр. 58, табл. III, фиг. 2.
 1956. Криштофович и др., Олигоц. фл. Ашутас, стр. 107, табл. XXVII, фиг. 3а; табл. XXXVIII, фиг. 1—3, 6—11; табл. XXXIX, фиг. 1, 3, 6, 8—11, 13; рис. 42.
 1956. Колаковский, Плиоц. фл. Дуаба, стр. 260, табл. VIII, фиг. 5, 6.
 1957. Узнадзе, Раст. ост. из трет. отл. Сев. Приаралья, стр. 225, табл. V, фиг. 3.
 1959. Буданцев, Олиг. фл. Сев. Приаралья, стр. 229, табл. VII, фиг. 1, 7.
 1964. Кутузкина, Сарм. фл. Армавира, стр. 197, табл. VII, фиг. 3, 7, 10, 12.
 1964. Колаковский, Плиоц. фл. Кодора, стр. 145, табл. VI, фиг. 1—3.
 1965. Криштофович и Байковская, Сарм. фл. Крынки, стр. 61, табл. XVI, фиг. 6; табл. XVII, фиг. 1.
 1967. Колаковский и Ратиани, Плиоц. фл. Малых Ширак, стр. 51, табл. X, фиг. 3—5.

Исследованные образцы: 42/191, 42с/191.

В коллекции И. В. Палибина сохранилось два почти полных отпечатка небольших листьев. Обр. 42с/191—эллиптический лист дл. 2,2 см и шир. 1,3 см, наибольшая ширина выше основания листа. Основание закругленное, слегка асимметричное. Край не очень хорошо сохранился, но видна дважды пильчатость, столь характерная для этого вида. Вторичные жилки в числе 10 пар, поочередно расположенные, отходят под углом 45°. Они прямые, у самого края несколько изогнутые. Только у 2—3 вторичных жилок наблюдается вильчатое разветвление.

Второй отпечаток, обр. 42/191—стичается от предыдущего только размерами (дл. 2,6 см, шир. 1,5 см), остальные признаки абсолютно совпадают.

Сравнение. Многочисленные ильмы, описанные Геппертом из Соснице, отнесены Рейнманном (Kräusel, 1919) к двум видам—*U. carpinoides* и *U. longifolia* на основании соотношения длины и ширины листовой пластинки. Исследованные отпечатки проявляют большое сходство с отпечатком, приводимым Е. Ф. Кутузкиной (1964) в табл. VII, фиг. 7, колл. 347а, обр. 40.

Современным близким видом являются *U. laevis* Pall. и *U. foliaceae* Gilib. Эти два вида имеют довольно широкое географическое распространение. Произрастают в широколиственных и смешанных лесах, в поймах рек, речных долинах.

Геологическое распространение. Этот ископаемый вид известен из миоцена Соснице (Польша), Сенftenберга (ГДР). В пределах СССР приводится из олигоценовых отложений г. Ашутас и

Сев. Приаралья, из сарматских отложений Грузии, Армавира, Крынки, Амвросиевки, Молдавской ССР, плиоценовых отложений Дуаба, Кодора и Малых Ширак (Грузия).

6. *Ulmus longifolia* Ung.

Табл. II, фиг. 6—7.

1847. *Ulmus longifolia* Unger, Chlor. prot., p. 101, t. XXVI, fig. 5.
 1855. Goepfert, Fl. foss. v. Schossnitz, p. 28, t. XIII, fig. 1—3.
 1855. *U. pyramidalis* Goepfert, ibid., p. 20, t. XIII, fig. 10—12.
 1866. *U. longifolia*, Ettingshausen, Foss. Fl. v. Billn. p. 62, t. XVIII, fig. 7—11.
 1881. Velenovsky, Foss. fl. v. Vrsovic, p. 25, t. IV, fig. 3—13.
 1912. Криштофович, Нов. нах. мол. трет. и послетр. фл. в Южн. России, стр. 2, фиг. 3.
 1914. Криштофович, Посл. ост. сарм. и мзот. фл. на юге России, стр. 592.
 1919. Kräusel, Pfl. schles. Tertiärs., p. 80, t. VI, fig. 9, 10, 12, 14; t. VII, fig. 1—12; t. IX, fig. 8—10; fig. 5, 6 in text.
 1934. Weyland, Beitr. z. Kenntn. d. rheinisch. Tertiär. fl., p. 61, t. VIII, fig. 1.
 1953. Berger und Zabusch, Fl. Türkenschanze, p. 236.
 1954. Колаковский, Плиоц. фл. Меоре-Атара, стр. 269, табл. XVII, фиг. 6, 7; табл. XXIV, фиг. 9.
 1955. Узнадзе, Сарм. фл. Грузии, стр. 43, табл. V, фиг. 8.
 1955. Якубовская, Сарм. фл. Молдавской ССР, стр. 94, табл. X, фиг. 1.
 1956. Колаковский, Плиоц. фл. Дуаба, стр. 261, табл. IX, фиг. 1, 2.
 1957. Givulescu, Fl. Cornitel, p. 47, t. IV, fig. 8; t. V, fig. 5.
 1964. Кутузкина, Сарм. фл. Армавира, стр. 198, табл. VII, фиг. 1, 2, 4.
 1964. Колаковский, Плиоц. фл. Кодора, стр. 145, табл. VI, фиг. 4—6.
 1965. Криштофович и Байковская, Сарм. фл. Крынки, стр. 63, табл. XVI, фиг. 3.
 1967. Колаковский и Ратиани, Плиоц. фл. Малых Ширак, стр. 52, табл. X, фиг. 6, 7.

Исследованные образцы: 42а/191, 42в/191.

В коллекции И. В. Палибина этот вид представлен двумя отпечатками неполных листьев. У одного отпечатка сохранилась средняя часть листа без вершины и краев. Вторичные жилки очередные, прямые, отходят от главной жилки под углом 35°, они довольно близко расположены друг к другу.

Второй отпечаток (42в/191) наиболее полный, продолговато-эллиптический лист дл. 3,6 см, шир. 0,9 см. Верхушка и почти вся правая половина листа не сохранились. Основание слегка косое, округлое. Вторичные жилки в числе 12 пар отходят под углом 40°, расположение их очередное. Вильчатое разветвление вторичных жилок нечастое. Вторичные жилки прямые, только к краю несколько изгибаются.

Сравнение. Хотя сохранность отпечатков и не очень хорошая, тем не менее характерная форма листа, вильчатое разветвление вторичных жилок позволяют отнести исследованные отпечатки к *U. longifolia* Ung. Современными близкими видами считают *U. americana* Willd. и *U. alata* Michx. Это—североамериканские виды, произрастают в широколиственных лесах, на влажных почвах.

Геологическое распространение. *U. longifolia* известен из миоплиоценовых отложений Зап. Европы и Евр. части СССР.

7. *Zelkova zelkovifolia* (Ung.) Bůzek et Kotlaba.

Табл. II, фиг. 8—9.

1963. *Zelkova zelkovifolia* (Ung.) Bůzek et Kotlaba, Kotlaba, Tertiary plants in Southern Slovakia, p. 59—62, tab. III, fig. 7, 8.

1847. *Ulmus zelkovifolia* Unger, Chlor. prot., p. 94, t. XXIV, fig. 7,9—13; t. XXVI, fig. 7.
1856. *Zelkova ungeri* Kovats, Foss. Fl. v. Erdöbenye, p. 27, t. V, fig. 1—12.
1851. *Planera ungeri* Ettingshausen, Foss. Fl. v. Wien, p. 14, t. II, fig. 7—9, 13.
1852. *Zelkova ungeri*, Unger, Iconogr. plant., p. 42, t. XX, fig. 19.
1854. Unger, Foss. Fl. v. Gleichenberg, p. 176, t. IV, fig. 2.
1859. Massalongo e Scarabelli, Fl. foss. Senigalliese, p. 117, t. XXI, fig. 1—5, 7, 11—17, 22—24.
1867. Unger, Foss. Fl. v. Kuml, p. 24, t. IV, fig. 10—16.
1881. *Planera ungeri*, Velenovsky, Foss. Fl. v. Vrsovic, p. 26, t. III, fig. 18—23; t. IV, fig. 14.
1883. Pillar, Fl. foss. Susedana, p. 46, t. VI, fig. II.
1891. *Zelkova ungeri*, Saporta, Veget. du niveau aquit. de Manosque, p. 75, t. XIX, fig. 4—7.
1905. Laurent, Fl. plioc. Mougudo, p. 145, t. X, fig. 5.
1912. Криштофович, Нов. нах. молод. трет. и послетрет. фл. в Южн. России, стр. 124, табл. I, фиг. 4.
1914. Криштофович, Сарм. и мезот. фл. на юге России, стр. 592, 594, фиг. 3, 4.
1919. Kräusel, Pfl. schles. Tert., p. 163, t. XXV, fig. 4; t. XXVI, fig. 13, 16.
1920. Kräusel, Nachtr. L. Tertiärfil. Schles., p. 409, t. V, fig. 8; t. XV, fig. 16.
1933. Палибин, Сарм. фл. Вост. Грузии, стр. 34, табл. I, фиг. 11.
1933. Menzel in Gothan u. Sapper, Tertiärfil. Niederlausitz, p. 18, t. 1, fig. 13; t. II, fig. 10.
1934. Палибин, Палеобот. матер. из Вост. Грузии, табл. I, фиг. 5.
1951. Криштофович и Байковская, Сарм. раст. из Амвросиевки, стр. 197, табл. IV, фиг. 2, 3.
1951. *Zelkova aff. carpiniifolia*, Czecczotowa, Fl. Zalesiec. t. VII, fig. 1—12, 14—21.
1953. *Zelkova ungeri*, Berger u. Zabusch, Obermioz. Fl. Turkenesch., p. 237, fig. 33—38.
1954. Колаковский, Плиоц. фл. Меоре-Атара, стр. 270, табл. XVII, фиг. 3.
1954. Пименова, Сарм. фл. Амвросиевки, стр. 59, табл. XVI, фиг. 4—6.
1955. Якубовская, Сарм. фл. Молдавской ССР, стр. 59, табл. IV, фиг. 7, табл. V, фиг. 1, 2.
1955. Узнадзе, Сарм. фл. Грузии, стр. 43.
1956. Колаковский, Плиоц. фл. Дуаба, стр. 262, табл. IX, фиг. 3—4.
1957. Berger, Sarm. Fl. v. Gabbro, p. 39, t. XIII, fig. 190—207.
1957. Givulescu, Fl. Cornitel, p. 45, t. XVII, fig. 5.
1958. Grangeon, Paleontol. veget. du Colron, p. 131, text tab. XX, fig. 4; text tab. XXI, fig. 1—5, 7, 10, 15, 18; t. 1, fig. 22.
1959. Andreanszky, Fl. sarmat. Ungarn, p. 133, t. XXXVII, fig. 5; t. XXXIX, fig. 6.
1963. Ruffle, Obermioz. (sarm.) Fl. v. Randecker, p. 183, t. V, fig. 1—12; t. XX, fig. 2.
1964. Кутузкина, Сарм. фл. Армавира, стр. 199, табл. VI, фиг. 5, 7—9, 11.
1964. Колаковский, Плиоц. фл. Кодора, стр. 146, табл. VI, фиг. 7.
1965. Криштофович и Байковская, Сарм. фл. Крынки, стр. 64, табл. V, фиг. 7; табл. X, фиг. 14, 15; табл. XII, фиг. 9; табл. XIII, фиг. 10; табл. XV, фиг. 7, 9, 10; табл. XVI, фиг. 2, 7—10; 14; табл. XVII, фиг. 4, 5; табл. XXIV, фиг. 12, 13; табл. XXV, фиг. 7; табл. XXIX, фиг. 10; табл. XXX, фиг. 9; табл. XXXIX, фиг. 3—5.
1967. Колаковский и Ратiani, Плиоц. фл. Малых Ширак, стр. 53, табл. X.
1967. *Zelkova zelkovifolia*, Жилин, Ulmaceae и Simaroubaceae позднегоцен. фл. киньяка, стр. 483, табл. 1, фиг. 1—2; табл. II, фиг. 1—5; табл. III, фиг. 1—4; 6, 7; табл. IV, фиг. 1—2.

Исследованные образцы: P-16, P-252.

В коллекции сохранилось два отпечатка. Обр. 16—небольшой кусочек листа, только по жилкованию можно судить о принадлежности к этому виду.

Обр. 252—неполный лист яйцевидной формы дл. 1,5 см, шир. 1,4 см. Сохранилась левая половина листовой пластинки без вершины и средняя часть правой половины. Край крупнозубчатый. Внешняя сторона зубца выпуклая и длинная, а внутренняя короткая и плоская. Зубцы кверху слегка приподняты. Средняя жилка толстая, прямая, от нее под углом 55° отходят 6 пар вторичных жилок. Они прямые, только к зубцам изгибаются и проходят прямо в зубец. Кроме того, вторичные жилки отсылают веточки в бухточки между зубцами. Последнее является хорошим диагностическим признаком для рода *Zelkova*. Расстояние между жилками второго порядка 0,3—0,4 см. Не очень отчетливо видны жилки более мелких порядков. При увеличении жилки третьего порядка более или менее видны. Они образуют сеть, составленную клеточками различной формы, в основном многоугольными.

Сравнение. Современным близким видом является *Z. carpinifolia* (Pall.) Dipp. Произрастает в Закавказье (Карабах, Ленкорань) и в Иране. Требуется избыток влаги в почве и в воздухе. Растет вместе с дубом, грабом и ясенем. Необходимо отметить, что в настоящее время в Кахетии (Абашидзе, 1947) дзелкова представлена ксерофиллизированным экотипом (очень мелколистная). Растет на сухих предгорьях также с дубом, грабом, грабинником и ясенем, иногда образует чистые насаждения. Исследованные отпечатки листьев дзелковы ближе к листьям дзелковы из Кахетии. *Zelkova* является наиболее распространенным родом в третичных отложениях, особенно в неогеновых. Наибольшего максимума своего развития достигает в миоцене. Почти во всех списках миоценовых флор этот род приводится.

Геологическое распространение. Встречается в олигоцене Кими и Маноска; в аквитане Радобоя, Ротта, Веттерау, Эрица, Сент-Галлена, Лозанны; в нижнем миоцене Суседа, Нидерлаузитца, Паршуга. Из тортонских и сарматских отложений приводится почти для всех флор Западной Европы.

В СССР найдена в сарматских отложениях Украины, Молдавии, Армавира, Грузии. Очень много в плиоцене Грузии.

СЕМЕЙСТВО FAGACEAE

8. *Quercus* sp.

Табл. III, фиг. 1—2.

Исследованные образцы: 151/63, 197/63.

В коллекции имеются два отпечатка продолговатоланцетных листьев. Обр. 15/63—крупный, продолговатоланцетный лист без 1/3 нижней части (дл. 8,8 см, шир. 4,2 см). Край листа лопастной, нет самой верхушки листа. Лопасты неглубокие, не очень хорошо сохранились, слегка туповатые. Средняя жилка очень толстая, к вершине несколько утончается. Сохранилось 12 пар вторичных жилок. Они отходят под углом 50° . Нижние вторичные жилки расположены слабо очередно, а верхние—очередные. Третичные жилки отходят от вторичных почти под прямым углом, они расположены очень близко друг к другу. Форма листа, край и жилкование позволяют с уверенностью отнести этот отпечаток к роду *Quercus*, но видовую принадлежность очень трудно установить, ибо сохранность недостаточно хорошая.

Второй отпечаток (197/63) более мелкого листа, нет верхней части листа, дл. 4,5 см, шир. 2,1 см, основание узкоклиновидное, затем лист несколько расширяется. Очень плохо сохранился край листа. Сохранились 2 лопасти, не очень ясно выраженные. Средняя жилка толстая,

к вершине утончается. От нее отходят слабо-поочередно расположенные вторичные жилки под углом 40° . Третичные жилки отходят под прямым углом. По всем признакам эти два отпечатка относятся к роду *Quercus*.

Не очень хорошая сохранность отпечатков не позволяет довести определение до вида.

СЕМЕЙСТВО BETULACEAE

9. *Carpinus neilreichii* Kov.

Табл. III, фиг. 3.

1856. *Carpinus neilreichii* Kovats, Foss. Fl. v. Erdöbenyl, p. 23, t. IV, fig. 4.
 1936. Pop, Ploz. Fl. v. Borsec, p. 49, t. VI, fig. 3.
 1951. *Carpinus* aff. *orientalis* Mill., Czeczottowa, Fl. Zalestec, t. III, fig. 4.
 1957. *Carpinus neilreichii*, Givulescu. Fl. Cornitel, p. 35.
 1959. Andreanszky, Fl. sarmat, Ungarn, p. 90.

Исследованные образцы: P-288 с. противоотпечатком.

В коллекции сохранился один отпечаток полного овального листа с противоотпечатком, дл. 3,6 см, шир. 2,2 см. Основание слегка неравнобокое. Край двоякопильчатый, зубцы несколько притупленные. Главная жилка сильная, к вершине утончается. От нее под углом 50° отходят 12 пар вторичных жилок. Расстояние между вторичными жилками 0,3 см. Расположены поочередно. Самая первая пара вторичных жилок отходит под большим углом, кроме того, нижние вторичные жилки отсылают веточки в более мелкие зубцы. Третичные жилки не очень ясно видны.

Сравнение. Исследованный отпечаток по своим признакам идентичен ископаемому виду *Carpinus neilreichii*, приводимому Коватсом из Эрдебенье. Современным близким видом Коватс считает *Carpinus orientalis* Mill. Просмотрев большой материал в гербарии БИН АН СССР, с большей уверенностью связываем ископаемый вид с *C. orientalis*. В настоящее время этот вид распространен в Средиземноморье, Южн. Европе, Балканах, Иране, Крыму и на Кавказе. Растет в нижнем и реже в среднем горном поясе на солнечных склонах, по лесным опушкам.

Необходимо отметить, что ископаемый вид *Carpinus grandis* Ung., который так широко распространен в третичных отложениях, включает и отпечатки *C. neilreichii*, т. е. более мелкие листья. Этот факт отметила Е. Ф. Кутузкина (1964) при описании *C. grandis*. Хотя она указала, что выделение отпечатков с более мелкими листьями затрудняется, ибо встречаются переходные по форме листья.

СЕМЕЙСТВО MYRICACEAE

10. *Myrica lignitum* (Ung.) Sap.

Табл. III, фиг. 4—5.

1866. *Myrica lignitum* (Ung.) Saporta, Etudes veg. France, II, p. 246, t. V, fig. 10.
 1847. *Quercus lignitum* Unger, Chlor. prot. p. 112, t. XXXI, fig. 5—7.
 1849. Unger, Blätterabdr. v. Swoszowice, p. 123, t. XIII, fig. 4.
 1852. Unger, Iconogr. plant., p. 34, t. XVII, fig. 1—7.
 1853. *Dryandroides lignitum* Ettingshausen, Tert. Fl. v. Härling, p. 57, t. XX, fig. 5—7.
 1856. Heer, Fl. tert. Helv., II, p. 101, t. XCIX, fig. 9—16.
 1859. Heer, ibid., III, p. 187, t. XLIII, fig. 13.
 1865. Sismonda, Tert. du Piemont, p. 54, t. XVIII, fig. 8—10.
 1869. *Myrica lignitum*, Heer, Mioc. balt. Fl., p. 32, t. VII, fig. 2.
 1870. Engelhardt, Fl. Königl. Sachsen, p. 13, t. III, fig. 3, 4.
 1873. Engelhardt, Tertlärfl. v. Göhren, p. 17, t. II, fig. 28.

1879. Engelhardt, Cyprisschief. Nordböhmes, p. 137, t. VII, fig. 14—16.
 1883. Dryandroides lignitum, Pilar, Fl. foss. Susedana, p. 32, t. V, fig. 2.
 1911. Myrica lignitum, Engelhardt, Tetr. Pfl. Flörsheim, p. 326, t. XXXVII, fig. 43, 44.
 1912. Криштофович, Нов. нах. мол. трет. и послетр. фл. Южн. России, стр. 2, табл. I, фиг. 1.
 1933. Палибин, Сарм. фл. Вост. Грузии, стр. 33.
 1933. Menzel in Gothan u. Sapper, Tertiarfl. d. Niederlausitz, p. II, t. II, fig. 1—3a; t. VII, fig. 4.
 1936. Pop. Plioz. Fl. v. Borsec, p. 45, t. XII, fig. 4, 5.
 1937. Пименова, Фл. трет. и ск. прав. УРСР, стр. 54, табл. XIV, фиг. 3, 4.
 1938. Weyland, Seltr. z. Kennt. rhein. Tertiarfl., p. 131, t. III, fig. 19; t. IV, fig. 4—7; t. V, fig. 1—2; t. XII, fig. 8; fig. 2 in text.
 1953. Berger u. Zabusch, Obermioz. Fl. Türkensch., p. 235, fig. 13.
 1954. Пименова, Сарм. фл. Амвросиевки, стр. 29, табл. III, фиг. 3, 4, 9.
 1957. Berger, Sar. Fl. v. Gabbro, p. 35, t. VI, fig. 168—171.
 1957. Givulescu, Fl. Cornitel, p. 27, t. II, fig. 8—10.
 1962. Фаталиев, Пред. родов. Glyptostrobus, Quercus и Myrica в верхнесарм. фл. г. Катар, стр. 1819, табл. II, фиг. 1, 2, 4, 5, рис. 2.
 1964. Кутузкина, Сарм. фл. Армавира, стр. 180, табл. II, фиг. 2, 5, табл. XVII, фиг. 7, 8.
 1964. Колаковский, Плиоц. фл. Кодора, стр. 120, табл. XVI, фиг. 2—10.
 1966. Касумова, Олигоц. фл. предг. Малого Кавказа, стр. 25, табл. III, фиг. 3.

Исследованные образцы: Р-339 с противоотпечатком.

Почти полный продолговатоланцетный лист с противоотпечатком (нет самого основания листа), дл. 5,1 см, шир. 1,5 см. Верхушка коротко заостренная, листовая пластинка к основанию несколько суживается. Край зубчатый, зубцы уступчатые, притупленные, сохранились не по всему краю. Средняя жилка мощная, прямая, к вершине утончается. От нее под углом 50° отходят тонкие вторичные жилки. Последние едва заметны.

Сравнение. По своим признакам исследованный отпечаток вполне укладывается в рамки *Myrica lignitum* (Ung.) Sap.

Этот вид характеризуется разнообразной формой листа. Наиболее близки к описываемому отпечатку формы, приводимые А. А. Колаковским (1964) из Кодора.

Современным близким видом считается североамериканский вид *Myrica cerifera* L. Это вечнозеленое деревцо или кустарник, произрастающий по морскому побережью и на болотистых местах.

Геологическое распространение. *N. lignitum* приводится из олигоценовых и миоплиоценовых отложений Зап. Европы. В пределах СССР этот вид известен из сарматских отложений Амвросиевки, Армавира, Грузии, Азербайджана и плиоценовых отложений Кодора.

СЕМЕЙСТВО SALICACEAE

11. *Populus latior* A. Br.

Табл. III, фиг. 6—7; табл. IV, фиг. 1—4; табл. V, фиг. 1.

1852. *Populus latior* A. Braun, Unger, Iconogr. plant., p. 45, t. XXI, fig. 3—5.
 1856. Heer, Fl. ter. Helv., II, p. II, t. LIII, fig. 1, 6—8, 10; t. LIV, fig. 2—6; t. LV, LVI, LVII, fig. 1—7.
 1859. Massalongo e Scarabelli, Fl. foss. Senigallense, p. 246.
 1860. Ludwig, Foss. Pfl. ält. Abt. Rhein. -Wetter., p. 90, t. XXVI, fig. 1—7.
 1866. Unger, Syll. pl. foss., III, p. 12, t. XXII, fig. 16.
 1866. Ettingshausen, Foss. Fl. v. Bilin, p. 86.
 1869a. Unger, Foss. Fl. v. Radoboj, p. 140, t. I, fig. 3.
 1969. Unger, Foss. Fl. v. Szanto, p. 9, t. III, fig. 1.
 1883. Pilar, Fl. foss. Susedana, p. 56, t. VII, fig. 5.
 1888. Ettingshausen, Foss. Fl. v. Leoben, p. 400, t. III, fig. 21,

1906. Menzel, Fl. Senftenberg, p. 19, t. 1, fig. 8, 9; t. II, fig. 2.
 1911. Краснов, Нач. трет. фл. юга России, стр. 245.
 1919. Kräusel, Pfl. Schles. Tertiärs, p. 158, t. XIV, fig. 23, 25,
 1926. Principi, Fl. Polenta, p. 32, t. 1—11, fig. 1, 8.
 1933. Палибин, Сарм. фл. Вост. Грузии, стр. 26.
 1933. Menzel in Gothan u. Sapper, Tertiärlfl. Niederlausitz, p. 10, t. I, fig. 12.
 1937. Палибин, Ископ. фл. Годер. перев. стр. 48.
 1953. Berger u. Zabusch, Obermioz. Fl. Türkensch., p. 235, fig. 13.
 1954. Колаковский, Плиоц. фл. Меоре-Атара, стр. 265, табл. XVI, фиг. 2—4, табл. XXIV, фиг. 6.
 1955. Якубовская, Сарм. фл. Молдавской ССР, стр. 38, табл. IX, фиг. 1, 2.
 1956. Криштофович и др., Олигоц. фл. г. Ашутас, стр. 66, табл. X, фиг. 4, 5, рис. 15, 16.
 1956. Колаковский, Плиоц. фл. Дуаба, стр. 255, табл. VII, фиг. 6.
 1957. Givulescu, Fl. Cornitel. p. 25, t. III, fig. 1; t. XVI, fig. 6.
 1957. P. latior denticulata, Berger, Sarm. Fl. v. Gabbro, p. 37, t. XII, fig. 182—184.
 1959. P. latior, Andreanszky, Fl. sarmat. Ungern, p. 125, t. XXXV, fig. 3, 5.
 1964. Кутузкина, Сарм. фл. Армавира, стр. 179, табл. I, фиг. 16.
 1964. Колаковский, Плиоц. фл. Кодора, стр. 133, табл. I, фиг. 4—10.
 1967. Колаковский и Ратнани, Плиоц. фл. Малых Ширак, стр. 49, табл. VIII, фиг. 7—9, табл. IX, фиг. 1—2.

Исследованные образцы: 3/63, 8/63, 116/63, 155/63 с противоотпечатком, 158/63 с противоотп., 175/63 с противоотп., 192/63, P-231, P-232, P-332, P-337 с противоотп., P-342 с противоотп., P-343, P-350, P-354, P-364, P-421 с противоотп. P-496.

В коллекции имеются 19 отпечатков, из них пять полных отпечатков листьев, остальные неполные, дл. 0,3—4,2 см, шир. 3,6—5,9 см с длинным черешком от 3,8 см до 1,6 см. Причем черешок сохранился не на всех отпечатках листьев. Верхушка вытянутая, основание несколько округлое. Край листа городчато-зубчатый, зубцы загнуты вперед, неравномерные. Средняя жилка очень мощная, на некоторых отпечатках слегка извилистая, к вершине утончается. От средней жилки отходит пара базальных жилок под углом 45°. Эти жилки гораздо тоньше средней. От базальных жилок кнаружи отходят тонкие ответвления, которые у края соединяются петлями. От средней жилки отходят под углом 35° четыре пары вторичных жилок. Расположены они очередно. Расстояние между базальной жилкой и первой парой вторичных жилок 1,1 см. Сеть третичных жилок очень плохо сохранилась, почти не видна.

Сравнение. Исследованные отпечатки по своим характерным признакам вполне совпадают с ископаемым видом *Populus latior*. Особенно близки экземпляры, которые приводятся Геером из Энингена. Очень похожи и экземпляры, приводимые А. А. Колаковским из Кодора. Современным близким видом считают в настоящее время *Populus tremula* L. Этот современный вид является таким же полиморфным, как и ископаемый *Populus latior*. В настоящее время *P. tremula* произрастает во всех лесах, чаще по опушкам, прогалинам и буреломам. Имеет очень широкое географическое распространение.

Геологическое распространение. *Populus latior* встречается в миоценовых отложениях ФРГ (Энинген), Польши (Соснице), ГДР (Зенфтенберг, Нидерлаузитц), Италии (Полента), Австрии (Леобен), Югославии (Радобой, Сусед), Венгрии, в плиоцене Румынии (Корницель).

В пределах СССР приводится из олигоцена г. Ашутас, сармата Грузии, Армавира, Молдавской ССР, плиоцена Грузии (Кодор, Малые Ширак).

12. *Salix integra* Goepf.

Табл. V, фиг. 2.

1855. *Salix integra* Goepfert, Foss. Fl. v. Schosnitz, p. 25, t. XIX, fig. 1—16.

1856. Heer, Fl. tert. Helv., II, p. 32, t. LXVIII, fig. 20—22.

1858. Gaudin et Strozzi, Fl. foss. Italienne, I, p. 30, t. III, fig. 6.

1919. Meyer in Kräusel, Pfl. schles. Tertiärs., p. 152, t. XIII, fig. 9, 10, t. XIV, fig. 21, 22.

1939. Палибин, Матер. к трет. фл. Армении, стр. 614, табл. 1, фиг. 8, 9.

1964. Кутузкина, Сарм. фл. Армавира, стр. 117, табл. 1, фиг. 9, табл. II, фиг. 6.

1964. Колаковский, Плиоц. фл. Кодора, стр. 134, табл. II, фиг. 1—4.

Исследованные образцы: 35/191, 55/191, P-395.

Среди ископаемого материала один отпечаток полного продолговато-ланцетного листа дл. 3,6 см, шир. 1,3 см. Основание округлоклиновидное. Верхушка округленная с насаженным остроконечием. Край листа цельный. От сильно вдавленной главной жилки, которая к вершине утончается, отходят довольно редкие, тонкие вторичные жилки под углом 45°. Эти жилки изгибаются. Расстояние между вторичными жилками 0,6 см, расположение очередное. Между вторичными жилками отходят едва заметные промежуточные жилки. Два других отпечатка из коллекции И. В. Палибина в описании этого вида не приводятся, так как И. В. Палибин (1939) привел их описание.

Сравнение. Описываемый отпечаток очень похож на изображенные и описание, приводимые Геппертом из Соснице. Наблюдается большое сходство и с отпечатками из Кодора, которые приводит А. А. Колаковский (1964). Кроме того, очень близки к описываемому отпечатку образцы 35/191; 55/191 из коллекции И. В. Палибина из ущелья р. Раздан. Интересно отметить, что А. А. Колаковский (1964) при сравнении *S. integra* считает возможным отнести этот вид к группе *S. varians* Goerp., хотя на самом деле последний характеризуется большим размером листьев и зубчатым краем. А *Salix integra* имеет исключительно цельнокрайние листья. Как справедливо, на наш взгляд, указывает Т. Н. Байковская (1965), почти все виды *Salix* с цельнокрайними листьями (*S. longa*, *S. media*, *S. integra*, *S. angusta*), определенные Геером из миоценовых отложений Швейцарии, очень близки между собой и, возможно, их выделение в разные виды является условным. Для разрешения этого вопроса, безусловно, требуется монографический пересмотр всех ископаемых видов рода *Salix*.

Современным близким видом является *Salix repens* L. Этот вид распространен в Сев., Зап., Центр. Европе до Италии и Украинских Карпат. Растет на болотах.

Геологическое распространение. Миоценовые отложения Соснице и Энингена; плиоценовые—Италии. В пределах СССР известен из сарматских отложений Армении, Армавира, плиоцена Грузии (Кодор).

СЕМЕЙСТВО ERICACEAE

13. *Leucothoe protogaea* (Ung.) Schimp

Табл. V, фиг. 3—4.

1874. *Leucothoe protogaea* Schimper, Tr. pal. veget., III, p. 4.1850. *Andromedae protogaea* Unger, Fl. Sotzka, p. 43, t. XXIII, fig. 2—3, 5, 9.

1852. Weber, Paläontographica, II, p. 191, t. XXI, fig. 7.

1853. Ettingshausen, Fl. v. Häring, p. 64, t. XXII, fig. 1—8.

1859. Massalongo e Scarabelli, Fl. Senigallense, p. 297, t. XXXIV, fig. 3, 6.

1859. Heer, Fl. tert. Helv., III, p. 8, t. CI, fig. 26.

1866. Unger, Syll. pl. foss., III, p. 35, t. XII, fig. 10—11.

1867. Unger, Fl. v. Kuml, p. 46, t. XVI, fig. 10.

1869. Heer, *Mioc. balt. Fl.*, p. 80, t. XXIII, fig. 7; t. XXV, fig. 1—18.
 1876. *Leucothoe protogaea*, Engelhardt, *Fl. Leitmeritzer*, p. 384, t. VI, fig. 13—16.
 1883. *Andromedae protogaea*, Pilar, *Fl. Susedana*, p. 85, t. XIII, fig. 5.
 1903. Engelhardt, *Tertiärlfl. v. Kleinasien*, p. 62, t. VII, fig. 31.
 1934. Weyland, *Beitr. z. Kenntn. d. rheinisch. Tertiärlfl.* p. 110, t. XXII, fig. 2.
 1939. *Leucothoe protogaea*, Палибин, *Мат. к трет. фл. Армении*, стр. 628.
 1947. Узнадзе, Эocen. фл. Южн. Урала, стр. 177, табл. XI, фиг. 5а, 6.
 1956. *Leucothoe protogaea*, Колаковский, Плиоц. фл. Дуаба, стр. 233, табл. II, рис. 10.
 1957. Буданцев, Эocen. фл. Павлод. Прииртышья, стр. 195, табл. II, фиг. 9; табл. III, фиг. 3, 4б, 5б; табл. IV, фиг. 3.
 1962. Givulescu, *Fl. v. Neasca*, p. 163, fig. 258.

1966. Касумова, Олигоц. фл. предг. Малого Кавказа, стр. 45, табл. XII, фиг. 16.

Исследованные образцы: Р-306, 25/191, 53/191.

Обр. Р-306—полный маленький линейный лист дл. 2,9 см, шир. 0,8 см. Верхушка короткозаостренная, основание клиновидное. Край цельный, завернутый на нижнюю сторону листа. От сильно вдавленной средней жилки отходят дугобразно изогнутые вторичные жилки под углом 40°. К краю эти жилки изгибаются и соединяются между собой. Расстояние между вторичными жилками 0,3 см, расположение их слабо супротивное или очередное. Сеть третичных жилок не сохранилась. Описание двух других отпечатков из коллекции И. В. Палибина приводится в работе И. В. Палибина (1939). Здесь приводится только изображение. Сравнение. Описываемый отпечаток очень похож на отпечатки, приводимые И. В. Палибиным, из ущелья р. Раздан. Форма, жилкование и своеобразная завернутость края листа дает основание отнести этот отпечаток к *L. protogaea*. Близким современным видом считается *Leucothoe eucalyptoides* DC.

Геологическое распространение. Приводится *Leucothoe protogaea* из третичных отложений Зап. Европы и миоцена Зап. Турции. В СССР приводится из эоценовых отложений Южн. Урала; олигоцена предгорий Малого Кавказа, сармата Армении и Грузии и плиоценовых отложений Грузии (Дуаб).

14. *Vaccinium vitis-japeti* Ung.

Табл. V, фиг. 5—6.

1858. *Vaccinium vitis-japeti* Ung., Heer, *Fl. ter. Helv.*, III, p. 11, t. 21, fig. 34, 34 b
 1850. Unger, *Gen. et spec.*, p. 439.
 1866. Engelhardt, *Tertiärlfl. Kundratitz*, p. 44, t. IX, fig. 31, 42.

Исследованный образец: Р-388.

В коллекции сохранился только один полный обратнойцевидный маленький лист дл. 1,8 см, шир. 0,9 см. Черешок длиной 0,1 см, книзу утолщается. Основание удлиненоклиновидное, верхушка закругленная, слегка выемчатая. Край цельный. Средняя жилка толстая, к вершине утончается. Вторичные жилки очень плохо видны. Сохранилась только одна вторичная жилка, которая отходит от средней жилки под углом 40°. От вторичной жилки отходит не очень ясно выраженная жилочка.

Сравнение. Форма листа, черешок и неясная выраженность вторичных жилок позволяют отнести описываемый отпечаток к *Vaccinium vitis-japeti*. Очень похож исследованный отпечаток на изображение, приводимое Геером из Энингена (t. CI, fig. 34).

Современным близким видом считают *Vaccinium vitis-idaea* L. В настоящее время этот вид распространен в Сканд., Атлан., Европе, Балк., Малой Азии, Монг., Корее, Маньчжурии, Сев. Америке. Растет в хвойных и смешанных лесах, в зарослях рододендрона.

Геологическое распространение. *Vaccinium vitis-*

jarpeti известен из верхнеолигоценовых отложений Кундратице (Чехословакия), среднего миоцена Паршлуга (Австрия) и сарматских отложений Энингена (ФРГ).

СЕМЕЙСТВО EBENACEAE

15. *Diospyros brachysepal* A. Br.

Табл. V, фиг. 7.

1849. *Diospyros brachysepal* A. Br., Unger, Blätterabdr. v. Swosowice, p. 5, t. XIV, fig. 15.
1859. Heer, Fl. ter. Helv., III, p. II, t. CII, fig. 1—14.
1865. Sismonda, Tert. du Piemont, p. 43, t. XI, fig. 6; t. XVI, fig. 5; t. XIX, fig. 3.
1868. Ettingshausen, Foss. Fl. v. Billin, II, p. 44, t. XXXVIII, fig. 28—29; 2. XXXIX, fig. 1.
1869. Heer, Mioc. balt. Fl., p. 84, t. XXVI, fig. 1—6; t. XXVIII, fig. 1.
1873. Engelhardt, Tertiärlf. v. Göhren, p. 28, t. V, fig. 7, 8.
1876. Engelhardt, Tertiärlf. v. Leitmeritz, p. 23: 339, t. III (XVIII), fig. 1, 2.
1883. Pilar, Fl. foss. Susedana, p. 82, t. XIV, fig. 1.
1886. Engelhardt, Tertiärlf. Kundratitz, p. 43 (339), t. IX (XVI), fig. 22, 37; t. X (XVII), fig. 1.
1888. Ettingshausen, Foss. Fl. v. Leoben, p. 13, t. VI, fig. 9.
1891. Engelhardt, Foss. Fl. v. Dux, p. 174 (46), t. IX (XII), fig. 1, 4, 9.
1914. Криштофович, Послед. нах. остат., сарм. и мэотическ. фл., стр. 592.
1916. Principl, Dicotyl. foss. S. glustina, p. 192, t. LXXXIX, fig. 12; t. LXXX, fig. 1—5, 9.
1922. Depape, Fl. plioc. du Rhone, t. XIII, fig. 5—8.
1933. Палибин, Сарм. фл. Вост. Грузии, стр. 37.
1937. Палибин, Ископ. фл. Голердзск. перев., стр. 84, табл. VII, фиг. 37.
1952. Колаковский, Плиоц. фл. Сухуми, стр. 101, табл. III, фиг. 5.
1954. Пименова, Сарм. фл. Амвросиевки, стр. 93, табл. XXX, фиг. 3, 4.
1955. Узнадзе, Сарм. фл. Грузии, стр. 30, табл. VIII, фиг. 1, 2, 6, 7.
1957. Колаковский, Перв. дополн. к кодорск. плиоц. фл., стр. 256, табл. VIII, фиг. 3, табл. XXI, фиг. 1.
1957. Givulescu, Fl. Cornitel, p. 83, t. XIII, fig. 6.
1969. Andreanszky, Fl. sarmat. Ungern, p. 136, t. XLII, fig. 6; t. XLIV, fig. 3.
1964. Ильинская, Торт. фл. Свошовице, стр. 138, табл. III, фиг. 8; табл. VII, фиг. 5.
1964. Кутузкина, Сармат. фл. Армавира, стр. 218, табл. XIV, фиг. 1, 4.
1964. Колаковский, Плиоц. фл. Кодора, стр. 72, табл. XXII, фиг. 2.
1965. Криштофович и Байковская, Сарм. фл. Крынки, стр. 118, табл. XXXV, фиг. 4—6.

Исследованный образец: P-348.

В коллекции сохранился почти полный продолговатоэллиптический лист дл. 5,9 см, шир. 2,4 см. К вершине и основанию листовая пластинка сужена. Нужно отметить, что с боков лист несколько прижат. Край цельный, нет самой верхушки. Главная жилка мощная, к вершине не утончается. Вторичные жилки менее мощные, очередные в числе 7 пар отходят под углом 35°. Расстояние между вторичными жилками 0,5—1 см. Они дугообразно изогнутые, вследствие того, что лист с боков несколько прижат, то вторичные жилки, подходя к краю, поднимаются кверху почти параллельно краю и образуют тонкие петли. Между вторичными жилками едва заметны недоразвитые вставочные жилки. Сеть третичных жилок плохо сохранилась.

Сравнение. Исследованный отпечаток вполне укладывается в рамки вида *Diospyros brachysepal* A. Br. Очень возможно, что этот ископаемый вид является в некотором роде сборным и требует критического пересмотра. В настоящее время нет возможности провести подобное исследование, поэтому *Diospyros brachysepal* принимаем в том объеме, который трактуется сейчас палеоботаниками. Описываемый отпечаток очень сходен с изображением этого вида, приводимым Ге-

ером из Энингена. Похож исследованный отпечаток на отпечаток *Diospygos brachysepalis* из верхнесарматских отложений Армавира (Кутузкина, 1964).

Современным близким видом является *Diospygos lotus* L. К исследованному отпечатку близок *Diospygos lotus* из Сев. Ирана (Астрабадский округ).

Diospygos lotus распространен в Крыму, на Кавказе, в Средней Азии; Средиземноморье, Балканском п-ове, Малой Азии, Иране, Афганистане, Индии. Растет в смешанных горных лесах на опушках до 1500 м н. ур. моря.

Геологическое распространение. Судя по литературе, приведенной выше, этот ископаемый вид известен из третичных отложений, в основном из олигоценовых, миоценовых и плиоценовых отложений Зап. Европы.

В пределах СССР приводится из верхнетретичных отложений. Почти во всех сарматских флорах этот вид приводится.

СЕМЕЙСТВО TILIACEAE

16. *Tilia* sp.

Табл. V, фиг. 9; табл. VI, фиг. 1.

Исследованные образцы: P-340 с противоотпечатком.

В коллекции имеется один неполный отпечаток нижней половины листа хорошей сохранности с противоотпечатком. Прекрасно сохранились мелкие жилочки. Главная жилка довольно мощная, базальные отходят под углом 50° правая, и 30° левая. Третичные жилки изогнутые, жилки более мелких порядков образуют очень мелкую сеточку. Хотя сохранилась и неполная листовая пластинка, но характерное жилкование позволяет отнести описываемый отпечаток к роду *Tilia*.

Ближе всего стоит к *Tilia cordata* Mill. В настоящее время *T. cordata* произрастает в лиственных и хвойных лесах и имеет широкое распространение. В пределах СССР распространен в Евр. части СССР, Крыму, на Кавказе, Урале, в Зап. Сибири; Сканд., Иране, Ср. и Атлант. Европе, Средиземноморье, Балкан., Малой Азии.

СЕМЕЙСТВО BUXACEAE

17. *Buxus sempervirens* L.

Табл. VI, фиг. 2—3.

1908. *Buxus sempervirens* L. foss. Engeln., Engelhardt u. Kinkelin, Oberplioc. Fl. Untermaltal, p. 260, t. XXXIII, fig. 1, a-y, a/-r/.

1876. *Buxus pliocenica* Saporta et Marion, Veg. foss. de Meximieux, p. 144, t. XXXII fig. 6—8.

1912. *Buxus sempervirens*, Криштофович, Нов. нах. мол. трет. и послетрет. фл. в Южн. России, стр. 124, табл. 1, фиг. 6.

1922. Depare, Fl. plioc. du Rhone, p. 167, t. XI, fig. 4—6.

1929. Stojanoff u. Stefanoff, Plioz. Fl. v. Sofia, p. 78, t. XI, fig. 13; in text fig. 21.

1936. Pop, Fl. v. Borsec, p. 88, t. XIV, fig. 16.

1939. Mädler, Plioc. Fl. v. Frankfurt am Main, p. 109.

1948. Тахтаджян и Габриелян, Верхнесарм. фл. г. Дуздаг, стр. 212.

1951. *Buxus* aff. *sempervirens*, Czeczottowa, Fl. Zalesiec, t. IX, fig. 10—12.

1952. *B. colchica* Pojark., Колаковский, Плиоц. фл. Сухуми, стр. 99, табл. III, фиг. 6, a-c, 7.

1955. *B. sempervirens* L. fossilis Колаковский, Плиоц. фл. Меоре-Атара, стр. 234, табл. IV, фиг. 9—10.

1964. Колаковский, Плиоц. фл. Кодора, стр. 67, табл. XX, фиг. 5—6.

1965. В. *pliosenica*, Криштофович и Байковская, Сарм. фл. Крынки, стр. 91, табл. XXII, фиг. 12.

Исследованные образцы: Р-284 с противоотпечатком.

В коллекции сохранился один неполный продолговатоэллиптический лист с противоотпечатком, дл. 2,9 см, шир. 1,1 см, не сохранилась верхняя часть листа и правая верхняя половина. Сохранился толстый, маленький черешок. Основание клиновидное, край цельный. Очень интересно отметить, что в самой середине лист суживается, как бы перехвачен, очевидно, террат. От сильной главной жилки, которая к вершине утончается, отходят под углом 40° тонкие, довольно часто расположенные вторичные жилки. Ближе к краю листа эти жилки соединяются друг с другом, некоторые из них вильчато ветвятся. От соединения вторичных жилок вдоль края образуется извилистая линия.

Сравнение. Хотя лист несколько уродлив, но характерное жилкование и консистенция листа позволяют отнести описываемый отпечаток к роду *Vuxus*. В вопросе установления видовой принадлежности дело обстоит следующим образом. Т. Н. Байковская (1965) из Крынки приводит *Vuxus pliosenica* Sap. et Marion. В описании этого вида она отмечала, что *Vuxus* из разных отложений описывались под разными названиями, однако эти ископаемые листья не настолько отличаются, чтобы отнести к разным видам. Т. Н. Байковская предлагает отнести отпечатки листьев *Vuxus* к *Vuxus pliosenica* Sap. et Marion. Кроме того, она отметила, что многие авторы отпечатки листьев *Vuxus* крупных размеров увязывают с *Vuxus balearica* Willd., а более мелкие — с *Vuxus sempervirens* L.

Величина листьев никак не может быть достаточным основанием для выделения разных видов рода *Vuxus*.

Нам кажется гораздо целесообразнее отнести ископаемые листья *Vuxus* к *Vuxus sempervirens* L. Тем более, что ископаемый вид связывается с *Vuxus sempervirens*, а в палеоботанической литературе уже приводились *Vuxus* под названием *Vuxus sempervirens* L.

Очень похож исследованный отпечаток листа на *Vuxus sempervirens* из нахичеванской флоры. Как известно, последняя территориально самая близкая к сарматской флоре ущелья реки Раздан.

В настоящее время естественный ареал *V. sempervirens* разорван: Алжир, Сев. Вост. Испания, Южн. Центр. Франция, Истрия, Македония, Сев. Греция, Малая Азия. Приурочен к умеренно сухим местообитаниям, главным образом в подлеске смешанных лесов, а также на осыпях.

Геологическое распространение. Исследованный вид приводится в основном из плиоценовых отложений Зап. Европы. В пределах СССР приводится из нижнесарматских отложений Крынки и Липканы, верхнесарматских гор Нахичевань (г. Дуз-даг), плиоценовых Сухуми и Кодора.

СЕМЕЙСТВО ROSACEAE

18. *Cotoneaster andromedae* Ung.

Табл. VI, фиг. 5—6.

1866. *Cotoneaster andromedae* Unger, Syll. plant., foss., III, p. 59, t. XVIII, fig. 11, 12.

1965. *Cotoneaster* sp. cf. *C. andromedae* Ung., Криштофович и Байковская. Сарм. фл. Крынки, стр. 83, табл. XIX, фиг. 3, рис. 31.

Исследованные образцы: Р-12 с противоотпечатком.

В коллекции сохранился один отпечаток полного эллиптического листа с противоотпечатком дл. 1,8 см, шир. 1,2 см. Основание округло-

клиновидное, верхушка короткозаостренная. Край листа цельный. Средняя жилка очень мощная, к вершине утончается. Вторичные жилки в числе 5 пар отходят под углом 50° . Расположение супротивное или слабо очередное. Вторичные жилки около края изгибаются и соединяются жилкой. Вся поверхность отпечатка листа мелкаячестная.

Сравнение. Описываемый отпечаток очень похож на изображение, приводимое Унгером из Паршлуга t. XVIII, fig. II.

Из сарматских отложений Крынки Т. Н. Байковская приводит *Cotoneaster* sp. cf. *C. andromedae* Ung. Этот отпечаток отличается от исследованного отпечатка тем, что у последнего основание несколько клиновидное, а у отпечатка из Крынки закругленное. *Cotoneaster andromedae* увязывают с современными видами—*Cotoneaster vulgare* L., *C. tomentosa* Lindl. Эти два вида приурочены к субальпийскому поясу, к смывым скалистым местам. *Cotoneaster tomentosa* распространен в Южн. Европе, Балканах, Зап. Азии. *C. vulgare*—Прибалтика, Зап. Белор., Зап. Украина, Крым, Кавказ, Зап. Европа до Южн. Скандинав. и Финляндии.

Геологическое распространение. *Cotoneaster andromedae* приводится из миоценовых отложений Паршлуга и нижнесарматских отложений Крынки.

СЕМЕЙСТВО HYDRANGEACEAE

19. *Deutzia palaeogracillis* Gokhtuni

Табл. VI, фиг. 7, 9, рис. 8.

1966 а. *Deutzia palaeogracillis* Gokht., Гохтун, Новые виды сарм. флоры уш. р. Раздан, стр. 164, табл. I, фиг. 5, 7, рис. 8.

Исследованный образец: P-289.

Голотип—БИН АН Арм. ССР, коллекция Р, обр. 289.

Диагноз. Листья продолговатоланцетные с заостренной верхушкой и клиновидным основанием. Край листа неравномернопильчатый. От главной жилки отходят вторичные жилки, направленные вверх, и близко к краю соединяются крупными петлями. Черешок короткий.

В коллекции сохранился один отпечаток почти полного листа. Продолговатоланцетный лист дл. 3,9 см, шир. 1,5 см, нет самой верхушки и поврежден очень маленький участок правой половины листа. Основание клиновидное. Черешок короткий, шир. меньше 0,1 см. Край листа неравномернопильчатый, зубцы сохранились не по всему краю листа. Хорошо видны в нижней левой половине и в верхней правой половине листа. Средняя жилка прямая, к вершине утончается. Вторичные жилки отходят от средней жилки под углом 30° , направлены они вверх и близко к краю соединяются с выше расположенной жилкой. Расположение вторичных жилок очередное. Расстояние между вторичными жилками 0,7 см. Жилки более мелких порядков неясно выражены.

Сравнение. Форма листа, характерное жилкование и край листа позволяют отнести исследованный отпечаток к роду *Deutzia*. Ближе всех стоит *Deutzia gracilis* Sieb. et Zucc. Монограф некоторых секций рода *Deutzia* Т. И. Заиконникова подтвердила принадлежность отпечатка к *Deutzia gracilis*.

В палеоботанической литературе находки рода *Deutzia* весьма редки. Он приводится из миоценовых отложений Китая (Hu and Chaney, 1940), и то как сомнительный.

Из сарматских отложений г. Катар Р. А. Фаталиев (1964) приводит *Deutzia* sp., увязывая с современным видом—*Deutzia scabra* Thunb. Все виды *Deutzia*—растения горных местообитаний—являются

обитателями мезофильных сообществ. *Deutzia gracilis* — кустарник, произрастающий в широколиственных и смешанных лесах и в кустарниковых зарослях, по склонам гор, в полосе листопадных лесов. Распространен в Японии.

Геологическое распространение. Сарматские отложения устья р. Раздан (Армения).

СЕМЕЙСТВО FABACEAE

20. *Leguminosites* sp.

Табл. VII, фиг. 3—5.

Исследованные отпечатки: 110/63; 111/63; P-283; P-322; P-379.

В коллекции сохранилось пять отпечатков полных продолговатоланцетных листочков дл. 3 см, шир. 1,3 см. Основание слегка асимметричное, округлоклиновидное, верхушка тупо заостренная. Край цельный, черешок короткий, морщинистый. Средняя жилка очень толстая, к вершине утончается, несколько изогнутая. От средней жилки под углом 40° отходят изогнутые вторичные жилки, которые у края соединяются с верхней жилкой. Вторичные жилки расположены очередно, на расстоянии 0,6 см друг от друга. Сеть третичных и более мелких жилок не сохранилась.

Сравнение. Форма листочков, жилкование и морщинистый утолщенный черешок позволяют описываемые отпечатки отнести к *Leguminosites* sp. Более точное их определение не представляется возможным, так как в сем. Fabaceae много родов обладают сходными листочками. Это определение подтверждает, что отпечатки относятся к сем. Fabaceae.

В палеоботанической литературе приводится из третичных отложений Зап. Европы и СССР *Leguminosites* sp.

21. *Podogonium knorrii* Heer

Табл. VII, фиг. 6—8.

1859. *Podogonium knorrii* Heer, Fl. tert. Helv., III, p. 114, t. CXXXV, fig. 22—26; t. CXXXVI, fig. 1—9.
 1850. *Dalbergia podocarpa* Unger, Foss. Fl. v. Sotzka, p. 55, t. XL, fig. 9, 11—14.
 1854. *Cassia pannonica* Ettingshausen, Foss. Fl. v. Tokay, t. IV, fig. 7.
 1859. *Podogonium latifolium* Heer, Fl. tert. Helv., III, p. 116, t. CXXXVI, fig. 10—21.
 1859. *P. lyellianum* Heer, ibid., p. 117, t. CXXXVI, fig. 22—47, fig. 49—52.
 1859. *P. constrictum* Heer, ibid., p. 118, t. XXXVI, fig. 48.
 1859. *P. campylocarpum* Heer, ibid., p. 118, t. CXXXVI, fig. 54.
 1859. *P. obtusifolium* Heer, ibid., p. 118, t. CXXXVI, fig. 30.
 1867. *P. lyellianum*, Stur, Fl. Süßwasserquarze, p. 186, t. V, fig. 19.
 1869. *P. knorrii*, Ettingshausen, Foss. Fl. v. Billn. III, p. 60, t. LIV, fig. 7, 12.
 1869. Unger, Foss. Fl. v. Szanto, p. 15, t. V, fig. 11—15.
 1883. Pilar, Fl. foss. Susedana, p. 123, t. XIV, fig. 8.
 1939. Палибин, Матер. к трет. фл. Армении, стр. 626, табл. III, фиг. 19, 20, 26.
 1939. *P. latifolium*, Палибин, ibid., стр. 627, табл. II, фиг. 22.
 1955. *P. knorrii*, Якубовская, Сарм. фл. Молдавской ССР, стр. 68.
 1957. Givulescu, Fl. Cornitel, p. 62, табл. VI, фиг. 2, 3.
 1959. Andreanszky, Fl. sarmat. Ungarn, p. 146, t. XLIII, fig. 5; t. XLIV, fig. 8; t. XLVI, fig. 3.
 1964. Кутузкина, Сарм. фл. Армавира, стр. 209, табл. XII, фиг. 1, 2, 13—15; табл. XVIII, фиг. 12.

Исследованные образцы: 14/191, 19/191, 30/191, 51/191, P-266, P-274, P-280, P-294, P-299, P-307, P-323, P-362, P-369, P-438, P-442, P-450, P-451, P-462, P-469, P-538.

В коллекции сохранилось 20 отпечатков листочков, которые относятся к виду *Podogonium knorrii*. Продолговатоланцетные листочки

дл. 1,5—2 см, шир. 0,5 см. Верхушка тупая, основание округлоклиновидное, асимметричное. Край цельный, черешок утолщенный, очень короткий. От сильной средней жилки, которая к верхушке утончается, отходят многочисленные вторичные жилки под углом 40°. К краю эти жилки петлевидно соединяются друг с другом. От основания отходит хорошо заметная базальная жилка близко к краю. Сеть третичных жилок не заметна.

Сравнение. Описываемые отпечатки листочков очень схожи с изображением этого же вида, приводимым Геером из Энингена. На обширном материале Геер выделил шесть видов *Podogonium knopffii*, *P. lyellianum*, *P. latifolium*, *P. obtusifolium*, *P. campilocarpum*, *P. constrictum*. Они отличаются незначительными признаками друг от друга. Некоторые авторы (Палибин, 1939; Якубовская, 1955; Кутузкина, 1964) объединяют все эти виды в один *Podogonium knopffii*. Мы тоже придерживаемся этой точки зрения. Хотя И. В. Палибин (1939) приводит из Армении *Podogonium knopffii* и *P. latifolium*, но отмечает, что последний вид очень близок к *P. knopffii* и может быть только разновидностью последнего.

Современным близким видом считают тропический вид *Tamarindus indica* L. Хотя этот вид отличается от ископаемого плодом. Плод у современного вида — многосемянный нераскрывающийся боб, а у ископаемого — односемянный, раскрывающийся от верхушки вниз к основанию боб.

Геологическое распространение. *P. knopffii* известен из среднего олигоцена Македонии (Скопы), верхнего олигоцена Австрии (Соцка); среднего миоцена Австрии (Вена, Паршлуг), Югославии (Сусед); верхнего миоцена ФРГ, Швейцарии, Италии, Чехословакии, Венгрии, плиоцена Румынии. В СССР приводится из нижнесарматских отложений Молдавии, сармата Армении и верхнего сармата Армавира.

22. *Robinia regellii* Heer

Табл. VII, фиг. 9—10.

1859. *Robinia regellii* Heer, Fl. tert. Helv., III, p. 99, t. CXXXII, fig. 20—26, 34—41.
 1869. Unger, Foss. Fl. v. Szanto, p. 15, t. V, fig. 9, 10.
 1883. Pilar, Fl. foss. Susedana, p. 121, t. XIV, fig. 25.
 1886. Engelhardt, Tertärfl. Kundratitz, p. (75) 371, t. XIX (XXVI), fig. 30, 31.
 1895. Engelhardt, Fl. Caplagraben, p. 201, t. VII, fig. 9.
 1911. Engelhardt, Tert. Pfl. v. Flörsheim, p. 395, t. XLIII, fig. 18.
 1936. Pop, Pltoz. Fl. v. Borsec, p. 87, t. XIX, fig. 9.
 1939. Палибин, Матер. к трет. фл. Армении, стр. 625, табл. II, фиг. 10, 13.
 1954. Пименова, Сарм. фл. Амвросиевки, стр. 75.
 1957. Berger, Sarm. Fl. v. Cabbro, p. 48, t. XVIII, fig. 285, 286.
 1959. Andreanszky, Fl. sarmat. Ungern, p. 147, Abb. 164.
 1964. Кутузкина, Сарм. фл. Армавира, стр. 211, табл. XII, фиг. 3, 7.

Исследованные образцы: 31/191, 34/63, 201/63.

В нашей коллекции сохранилось два отпечатка и один отпечаток из коллекции И. В. Палибина. Полный листочек округлой формы в диаметре 1 см. Основание круглое, вершина закругленная с небольшой выемкой. Край цельный. Средняя жилка сильная. От нее отходят дугообразно изогнутые вторичные жилки под углом 50°. Расположение вторичных жилок слабо очередное. У края вторичные жилки резко поднимаются вверх и петлями соединяются друг с другом. Сеть третичных жилок не сохранилась. Описание образца из коллекции И. В. Палибина приводится в работе (Палибин, 1939).

Сравнение. Исследованные отпечатки похожи на описание и изображение, приводимые Геером из Энингена. В основном это листья

округлой формы. Абсолютно идентичен отпечаток из ущелья р. Раздан, приводимый И. В. Палибиным (1939) в табл. II, фиг. 10.

Современным близким видом является *Robinia hispida* L.—североамериканский вид. Одновременно Геер указывает, что плоды, найденные в ископаемом состоянии, похожи на *Robinia pseudoacacia* L. Возможно, что при более детальном разборе этого ископаемого вида увязка с *R. pseudoacacia* будет целесообразна. Эти два современных вида распространены в Сев. Америке, произрастают в лиственных лесах.

Геологическое распространение. *Robinia regelii* известна из аквитанских отложений Австрии, среднего миоцена Швейцарии и Югославии, верхнего миоцена Италии, Югославии, сармата Венгрии, плиоцена Румынии. В Советском Союзе встречается в сарматских отложениях Амвросиевки, Армавира и Армении.

СЕМЕЙСТВО ANACARDIACEAE

23. *Rhus coriaria* L.

Табл. VII, фиг. II.

1929. Stojanoff u. Stefanoff, *Plioz. Fl. v. Sofia*, p. 80, t. IX, fig. 10; t. XXI, fig. 2 in text.

1952. Колаковский, *Плиоц. фл. Сухуми*, стр. 93, табл. II, фиг. 6.

1959. *Rhus cf. coriaria*, Andreanszky, *Fl. sarmat. Ungarn*, p. 153, abb. 177.

Исследованные образцы: P-227.

В коллекции сохранился один полный отпечаток верхушечного листочка хорошей сохранности. Листочек продолговатояйцевидной формы дл. 3,2 см, шир. 1,6 см. Верхушка листочка коротко заостренная, основание оттянутое. Край крупнозубчатый. Нижняя часть листочка, приблизительно 1/4 длины, лишена зубцов. Средняя жилка мощная, к вершине утончается. От нее под углом 50° отходят вторичные жилки в числе 8 пар. Самые нижние вторичные жилки отходят под более большим углом. Нижние вторичные жилки (первые три пары) супротивные, а остальные очередные. Многие вторичные жилки проходят в зубец, а некоторые на 2/3 длины вильчато ветвятся. Жилочка отходит в верхний зубец, а веточку отсылает в нижний. Расстояние между жилками 0,3—0,6 см. Третичные жилки отходят почти под прямым углом от вторичных жилок. Жилочки более мелких порядков очень плохо заметны.

Сравнение. Своеобразная форма листочка, весьма характерное жилкование позволяет без всякого сомнения отнести описываемый отпечаток к *Rhus coriaria* L. Просмотрев большой гербарный материал в БИН АН СССР, удалось найти очень похожий верхушечный листочек *Rhus coriaria* L. из Македонии.

В настоящее время *Rhus coriaria* L. распространен от Канарских островов до Турции и Ирана. В СССР—Крым, Кавказ, Зап. и Вост. Закавказье, Дагестан, Ср. Азия, Горн. Турк. (Зап. Копетдаг). Произрастает на сухих склонах и скалах.

Геологическое распространение. Ископаемый вид *Rhus coriaria* L. известен из сармата Венгрии, плиоцена Софии и Сухуми.

СЕМЕЙСТВО ACERACEAE

24. *Acer razdanicum* (Gokht.) Gokht. c.-mb. nova

Табл. VIII, фиг. 1—6.

1966a. *Viburnum razdanicum* Gokht., Гохруни, Новые виды сарм. фл. ущ. р. Раздан, стр. 163, табл. II, фиг. 1, 3, 5.

Исследованные образцы: P-1 с противоотпечатком, P-2 с противоотпечатком, 32/63 с противоот., 73/63, 79/63, P-229. Голотип—БИН АН АрмССР, коллекция P¹, обр. 1.

Диагноз. Трехлопастные, удлиненойцевидные листья. Основание сердцевидное, верхушка заостренная, несколько изогнутая. Край листа неравномерно выемчатозубчатый. Боковые лопасти слабо развиты. Базальные жилки отходят от главной под углом 30° . От базальных жилок наружу отходят 7 вильчато разветвленных жилок. Жилки более мелких порядков составляют мелкую сеточку.

Трехлопастные, удлиненойцевидные листья со слабо развитыми боковыми лопастями. Лопasti образуются на $2/3$ длины листа. Листья 6,8—3,8 см длиной и 5,3—2,7 см шириной. Край листа неравномерно выемчатозубчатый. Основание от сердцевидного до округлого. Верхушечная, к вершине утончается, несколько изогнутая. Главная жилка отходит от главной под углом $25-30^\circ$. От базальных жилок наружу отходят вильчато разветвленные жилки, которые, подходя к самому краю листа, соединяются между собой или редко проходят прямо в зубец. Угол отхождения этих жилок $35-40^\circ$. От главной жилки на расстоянии 2,7 см от основания отходит первая пара вторичных жилок под углом 40° . Вторичные жилки очередные, вильчатоперистые. Между базальными и первой парой вторичных жилок отходят от главной несколько пар очень слабо развитых жилок, которые теряются в сеточке, составленной жилочками более мелких порядков. От базальных жилок под углом 75° отходят параллельные между собой жилочки. Сеточка составлена жилочками более мелких порядков.

Сравнение. Форма листа и жилкование исследованных отпечатков листьев позволяют сравнить их с родом *Acer*. Хотя по форме и зубчатости эти отпечатки похожи на *Viburnum orientale* Pall. и *V. acerifolium* L., но для этих видов характерны оттянутые боковые лопасти и соответственно базальные жилки. У исследованных же отпечатков этого не наблюдается. Из всего рода *Acer* исследованные отпечатки похожи на *Acer thomsonii* Miq. От последнего отличаются гораздо меньшими размерами листьев и хорошо выраженной зубчатостью края листа.

Acer thomsonii Miq. — большое дерево с тонкими листьями. Произрастает в лесах Гималаев, 2300—3000 м н. ур. м.

Геологическое распространение. Сарматские отложения ущелья р. Раздан.

25. *Acer tataricum* L.

Табл. IX, фиг. 1—2.

1940. Китановъ, Фосил. фл. отъ Лозенець въ София, стр. 19, табл. V, фиг. 4.

Исследованные образцы: 31/63 с противоотп. 210/63.

В коллекции сохранилось два отпечатка. Обр. 31/63 с противоотп. почти полный трехлопастной лист округлой формы, дл. 6,1 см, шир. 6,3 см. Нет самой верхушки и кончика правой лопасти. Основание сердцевидное. Край двоякопильчатый. Главная жилка сильно вдавленная. От самого основания в боковые лопасти отходят под углом 50° базальные жилки. К краю листа от базальных жилок под углом 50° отходят жилки прямо в зубец. Причем самая первая жилка отходит от основания под прямым углом. От главной жилки на расстоянии 1,6 см отходит первая пара вторичных жилок под углом 50° . Вторая пара вторичных жилок отходит на расстоянии 0,8 см. Всего 6 пар вторичных жилок, они супротивные (первые две пары) или слабо очередные (остальные). От вторичных жилок под углом $80-85^\circ$ отходят третичные жилки. Между третичными жилками жилочки более мелких порядков образуют сеть, состоящую из многоугольников.

Обр. 210—неполный отпечаток, нет верхней части и правого края листа. Отличается более меньшими размерами от предыдущего отпечатка. Базальные и вторичные жилки отходят под углом 40° . По остальным признакам эти два отпечатка аналогичны.

Сравнение. Просмотренный гербарный материал не оставляет сомнения относительно принадлежности описываемых отпечатков к *Acer tataricum* L. Исследованный отпечаток похож на изображение этого же вида из плиоценовых отложений Софии.

В настоящее время *Acer tataricum* распространен в Юго-Вост. Европе, Южн. России, Турецкой Армении. Растет в качестве подлеска, а также по склонам балок и оврагов и на приречных террасах.

Геологическое распространение. Этот вид известен из плиоценовых отложений Софии.

26. *Acer trilobatum* (Sternb.) A. Br.

Табл. IX, фиг. 3—6; табл. X, фиг. 1—4.

1847. *Acer trilobatum* (Sternb.) A. Br., Unger, Chlor. protog., p. 130, t. XLI, fig. 1—8.
 1847. *A. productum* Unger, *ibid.*, p. 131, t. XLII, fig. 1—9.
 1859. *A. trilobatum*, Heer, Fl. tert. Helv., III, p. 47, t. CX, fig. 16—18; t. CXI, fig. 1, 5, 8, 16, 19, 20; t. CXIII, fig. 1—8. t. CXIV, fig. 2; t. CIV, fig. 1—5.
 1867. Unger, Foss. Fl. v. Kuml, p. 73, t. XII, fig. 28—30.
 1868. Ettingshausen, Foss. Fl. v. Wetterau, p. 273, t. IV, fig. 1, 2, 4, 6, 7.
 1869. Ettingshausen, Foss. Fl. v. Billin, III, p. 18, t. I, fig. 14; t. XLIV, fig. 1—5, 7—9, 12, 15.
 1870. Unger, Foss. Fl. v. Szanto, p. II, t. IV, fig. 1—2.
 1881. Velenovsky, Foss. Fl. v. Vrsovic, p. 37, t. VII, fig. 1—3; t. VIII, fig. 26; t. IX, fig. 2, 4.
 1883. Pillar, Fl. foss. Susedana, p. 96, t. XII, fig. 8.
 1887. Staub, Aquit. Fl. Zsilthales, p. 341, t. XXXII—XXXIII, fig. 10 b; t. XXXVI—XXXVII, fig. 6; t. XXXVIII, fig. 4a.
 1906. Menzel, Fl. foss. Senftenberg, 98, t. II, fig. 3c; t. V, fig. 2, 5, 29, 31; t. VI, fig. 7c, 12; t. IX, fig. 6.
 1919. Kräusel, Pfl. schles. Tertiärs, p. 169, t. XIV, fig. 24; t. IX, fig. 6.
 1933. Палибин, Сарм. фл. Вост. Грузии, стр. 38, табл. II, фиг. 16.
 1939. Палибин, Матер. к трет. фл. Армении, стр. 623, табл. II, фиг. 16, 17.
 1954. Пименова, Сарм. фл. Амвросиевки, стр. 81, табл. XXIV, фиг. 4, 6.
 1955. Якубовская, Сарм. фл. Молдавской ССР, стр. 77, табл. VI, фиг. 4, 5; табл. VII, фиг. 1.
 1956. Криштофович и др., Оligoц. фл. г. Ашутас, стр. 138, табл. XLIII, фиг. 4.
 1957. Givulescu, Fl. Cornitel, p. 70, t. XI, fig. 2; t. XVIII, fig. 6.
 1959. Andreanszky, Fl. sarmat. Ungern, p. 166, t. V, fig. 2; t. VI, fig. 1; t. XLVIII, fig. 7; t. LI, fig. 1; t. LIV, fig. 4.
 1959. Буданцев, Оligoц. фл. Сев. Приаралья, стр. 241, табл. XVII, фиг. 2—3.
 1965. Hantke, Foss. Eichen u. Ahorne Molasse, p. 62, t. II, fig. 4; t. VII, fig. 7; t. XIII; t. XVII.

Исследованные образцы: 21/191, 27/191, 41/191, 41a/191, 41b/191, 42a/191, P¹-3 с противоотп., P¹-4A, P¹-5 с противоотп., P¹-8, P¹-17 с противоотп. 1/63, 11/63, 45/63, 67/63, 91/63, P¹-8, P¹-17 с противоотп. 1/63, 11/63, 45/63, 67/63, 91/63, 97/63, 103/63, 106/63, 113/63, 116/63, 123/63, 139/63, 140/63, 142/63, 148/63, 150/63, 165/63, 180/63, 181/63, 186/63, 193/63, 196/63, 203/63, P-242, P-245, P-267, P-355, P-389, P-401 с противоотп., P-449, P-452, P-455, P-461, P-472, P-485, P-527, P-528, P-529, с противоотп., P-544, P-552, P-555, P-557, с противоотп.

В коллекции много отпечатков листьев, относящихся к этому виду. Некоторые из них с укороченными боковыми лопастями и удлиненной

средней лопастью. Остальные вполне нормальные трехлопастные листья. Обр. 1/63—трехлопастной лист дл. 6,2 см, шир. 7,8 см. Основание сердцевидное. Край листа неравномерно зубчатый. Главная жилка толстая, к вершине утончается. От нее отходят в боковые лопасти базальные жилки под углом 55° . От базальных жилок кнаружи отходят жилки под углом 40° . Они проходят прямо в зубцы. На расстоянии 1,4 см от основания отходит 1 пара вторичных жилок под углом 45° , их всего 5 пар. Расположение слабо или явно очередное. Между базальной и первой парой вторичных жилок отходят от главной недоразвитые вставочные жилки, которые теряются между жилками более мелких порядков. Жилки более мелких порядков составляют сеть из разной формы многоугольников.

Отпечатки с удлиненной средней лопастью и укороченными боковыми лопастями по жилкованию абсолютно не отличаются от предыдущего.

Сравнение. Все отпечатки листьев без всякой натяжки входят в рамки вида *Acer trilobatum* (Sternb.) A. Br. s. l. Очень похожи на исследованные отпечатки изображения, приводимые Геером из Энингена. В 1965 г. вышла работа Гантке, в которой он многие виды *Acer*, описанные Геером из Энингена, объединил в один вид *Acer trilobatum*. Современным близким видом считает североамериканский вид *Acer gubgum* L. Этот современный вид так же отличается большим варьированием листа. Растет по речным долинам, болотам, реже по склонам холмов.

Геологическое распространение. Этот ископаемый вид приводится почти во всех миоценовых флорах Зап. Европы. Наиболее древние отложения, в которых найдены отпечатки *Acer trilobatum*—Кими (Греция). В пределах СССР приводится из олигоцена г. Ашутас, Сев. Приаралья, сармата Молдавской ССР, Амвросиевки, Грузии, Армении.

СЕМЕЙСТВО SAPINDACEAE

27. *Sapindus cupanoides* Ettingsh.

Табл. X, фиг. 5—6.

1869. *Sapindus cupanoides* Ettingshausen, Foss. Fl. v. Bilin, III, p. 25, t. XLVII, fig. 3.

1957. Givulescu, Fl. Cornitel, p. 73, t. XII, fig. 2.

1965. Криштофович и Байковская, Сарм. фл. Крынки, стр. 106, табл. XXX, фиг. 1—5, табл. XXXI, фиг. 1—3, табл. XXXII, фиг. 1, 2; табл. XXXVIII, фиг. 11.

Исследованные образцы: 1/63, 115/63, 172/63, 194/63.

Этот вид в коллекции представлен несколькими отпечатками листьев. Обр. 1—полный, удлиненнояйцевидный листочек, длиной 6 см, шириной 2,1 см. Самая широкая часть листочка около трети длины. Основание слегка асимметричное, закругленное, самой верхушки нет. Судя по всему верхушка несколько вытянутая. Край листочка цельный. Главная жилка сильная, заметно изогнутая, к вершине утончается. От нее под углом отходят 12 пар не очень густо расположенных вторичных жилок. Расположение вторичных жилок почти супротивное. Самые нижние вторичные жилки отходят под большим углом. Вторичные жилки, подходя к краю, дугообразно изгибаются кверху и соединяются с соседней жилкой. Между вторичными жилками наблюдаются недоразвитые жилки, которые упираются в дуги вторичных жилок. К сожалению, сеть третичных жилок не сохранилась.

Обр. 172—неполный листочек, нет 1/4 верхней части. По всем при-

накам похож на предыдущий отпечаток листочка. Только вторичные жилки расположены более густо.

Сравнение. Своеобразная форма листочка, ветвление вторичных жилок позволяет отнести исследованные отпечатки к *Sapindus cupanoides* Ettingsh. Описываемые отпечатки листочков отличаются от изображения этого вида, приводимого Эттингсаузенем из Билины, более редким расположением вторичных жилок. Закругленное основание, расширенная часть около трети длины не оставляют сомнения относительно принадлежности исследованных отпечатков к данному виду. Тем более, что среди отпечатков листочков имеется один с густо расположенными вторичными жилками.

Т. Н. Байковская (1965), располагая большим ископаемым материалом этого вида из Крынки, очень подробно остановилась на разборе *Sapindus cupanoides*.

Современным близким видом считают *Sapindus mukorossii* Gaeth., — вечнозеленое дерево, распространенное в Центр., Восточ. и Южн. Китае, Сев. Вьетнаме, Непале, Бирме.

Геологическое распространение. Известен из нижнемiocеновых отложений Билины (Чехословакия), нижнесарматских отложений Крынки, плиоценовых отложений Румынии (Корницель).

СЕМЕЙСТВО CORNACEAE

28. *Swida sanguinea* (L.) Opiz

Табл. X, фиг. 7—8.

1838. *Swida sanguinea* (L.) Opiz in Berchtold et Opiz, Ökon.-techn. Fl. Böhmcs, 2/1, p. 174.
 1916. *Cornus sanguinea* L. fossilis. Криштофович, Некот. предст. китайск. фл. в отложениях. на р. Крынке, стр. 1286.
 1922. Derapc, Fl. du Rhone, p. 196, t. XIV, fig. II.
 1954. Пименова, Сарм. фл. Амвросиевки, стр. 91, табл. XXIX, фиг. 2, 3.
 1955. Якубовская, Сарм. фл. Молдавской ССР, стр. 103, табл. XII, фиг. 6.
 1956. Колаковский, Плиоц. фл. Дуаба, стр. 232, табл. II, фиг. 7.
 1958. *Cornus* aff. *sanguinea*, Grangeon, Paleont. veg. massif. du Colron, p. 179, t. XXI, fig. 5.
 1959. *Cornus* cf. *sanguinea*, Andreanszky, Fl. sarmat. Ungarn, p. 176.
 1964. *Cornus sanguinea* L. fossilis, Колаковский, Плиоц. фл. Кодора, стр. 70, табл. XXI, фиг. 7.
 1964. *Cornus* cf. *sanguinea*, Кутузкина, Сарм. фл. Армавира, стр. 217, табл. XIII, фиг. 10.
 1967. *Thelycrania sanguinea* (L.) Fourr. fossilis, Колаковский и Ратиани, Плиоц. фл. Малых Ширак, стр. 39, табл. III, фиг. 10.

Исследованные образцы: 74/63; P-286.

В коллекции сохранилось два отпечатка.

Обр. 74/63 — почти полный продолговатоовальный лист, дл. 3,4 см, шир. 1,5 см. Нет самой верхушки и левого верхнего кусочка. Основание округлоклиновидное, край цельный. Вторичные жилки в числе 4 пар. Первая пара супротивная, отходит от средней жилки под углом 35°. К краю листа сильно изгибается и идет вверх. Жилки слегка извилистые. Вторая пара вторичных жилок отходит на расстоянии 0,3 см от первой пары вторичных жилок. Верхняя пара вторичных жилок отходит от средней жилки несколько выше середины листа. Третичные жилки отходят от вторичных жилок под прямым углом.

Сравнение. Исследованный отпечаток листа очень близок к современному виду *Swida sanguinea* (L.) Opiz.

Среди гербарного материала встречаются листья с редкими вторичными жилками и продолговатой листовой пластинкой.

Описываемый отпечаток отличается от известных ископаемых отпечатков, относящихся к этому виду, более узкой листовой пластинкой. Довольно близок к исследованному отпечатку армавирский отпечаток, приводимый Е. Ф. Кутузкиной (1964) как *Cornus cf. sanguinea* L.

В настоящее время *Swida sanguinea* (L.) Opiz растет в Ср., Южн. и Атлан. Европе, на юге Скандинавского полуострова. Встречается в подлеске светлых лиственных и смешанных лесов, в зарослях кустарников, по берегам рек и озер, на сухих солнечных склонах.

Геологическое распространение. Известен из сармата Венгрии, плиоцена Франции. В пределах СССР встречается в сарматских отложениях Молдавской ССР, Амвросиевки, Армавира, в плиоценовых отложениях Грузии (Дуаб, Кодор, Малые Шираки).

СЕМЕЙСТВО NYSSACEAE

29. *Nyssa* sp. (cf. *N. aquatica* L.)

Табл. XI, фиг. 1—2.

Исследованные образцы: P-360.

В коллекции всего один отпечаток плода. Плод яйцевидной формы, длиной 0,9 см, шириной 0,4 см. Основание округлое, верхушка несколько суженная. Борозды параллельные.

Сравнение. От всех приводимых плодов *Nyssa* в ископаемом состоянии исследованный отпечаток отличается меньшими размерами. Форма плода и скульптура не оставляют сомнения относительно принадлежности к роду *Nyssa*. Отсутствие большого ископаемого материала не позволяет установить точно видовую принадлежность описываемого отпечатка. Этот отпечаток можно связать с ныне живущим видом *Nyssa aquatica* L. Это североамериканский вид субтропического и отчасти умеренно холодного климата, растущий на сырых и заболоченных местах, по берегам и долинам рек.

СЕМЕЙСТВО AQUIFOLIACEAE

30. *Ilex* sp. (cf. *I. aquifolium* L. s. l.)

Табл. XI, фиг. 3.

Исследованные образцы: 9/63 с противоотпечатком.

Неполный кожистый, продолговатоэллиптический лист с толстым черешком. Верхушка и края верхней половины листа не сохранились. Длина 5,2 см, ширина 3,2 см. Основание клиновидное, край зубчатый. Сохранилось 2 зубца. Средняя жилка толстая, к вершине утончается. От нее под углом 40° отходят тонкие вторичные жилки. Они не очень хорошо видны. Хорошо видны зубцы на противоотпечатке. Зубцы трехугольной формы к вершине сильно заостренные. Между зубцами образуются глубокие выемки.

Сравнение. Просмотренный гербарный материал позволил описываемый отпечаток отнести к *Ilex aquifolium* L. s. l. Однако видовую принадлежность из-за не очень хорошей сохранности отпечатка не удалось установить.

Ilex aquifolium L. распространен в Западной Европе, Лазистане, Северной Африке, Кавказе (юго-западная часть Предкавказья, Западная Закавказье, Талыш). Это вечнозеленый кустарник или дерево, произрастающее на влажных местах.

СЕМЕЙСТВО OLEACEAE

31. *Fraxinus inaequalis* Heer

Табл. XI, фиг. 5.

1859. *Fraxinus inaequalis* Heer, Fl. tert. Helv., III, p. 23, t. CIV, fig. 16.
 1859. Massolongo e Scarabelli, Fl. foss. Senigallienae, p. 284, t. XXXIV, fig. 17.
 1929. *F. excelsior*, Stojanoff u. Stefanoff, Pltoz. Fl. v. Sofia, p. 90, in text, t. 23, fig. 4; t. I, fig. 23.
 1947. Палябин, Плиоц. фл. Кисатибск. отл., стр. 33.
 1964. *F. inaequalis*, Кутузкина, Сарм. фл. Армавира, стр. 220, табл. XIV, фиг. 2, 5, 6 табл. XV, фиг. 13, 16, табл. XVII, фиг. 17.

Исследованный образец: 104/63.

В коллекции сохранился один неполный отпечаток листочка средней сохранности. Продолговатоланцетный листочек дл. 5,6 см, шир. 1,8 см. Самая широкая часть приходится на верхнюю половину листочка. Нет самой верхушки и основания. Край листочка не очень ясно сохранился, только в правой верхней части сохранились зубцы. Последние слегка прижатые. Средняя жилка очень мощная, к вершине несколько утончается. От нее под углом 40° отходят довольно тонкие вторичные жилки. Они проходят к краю листа. Вторичные жилки извилистые.

Сравнение. Форма листочка и жилкование позволяют отнести описываемый отпечаток к *Fraxinus inaequalis* Heer. Очень похож на исследованный отпечаток *F. inaequalis*, приведенный Геером из Энингена. Последний отличается более крупными размерами.

Просмотрев большой гербарный материал по роду *Fraxinus*, удалось установить, что очень близок к исследованному отпечатку верхушечный листочек *Fraxinus excelsior* L., собранный в 1916 г. из Астрабадской провинции Персии Панченко.

В настоящее время *F. excelsior* распространен в Зап. Европе, Средиземноморье, Малой Азии, Иране, большей части европ. части СССР, Крыму, Кавказе. Произрастает в смешанных и широколиственных лесах.

Геологическое распространение. *Fraxinus inaequalis* известен из миоценовых отложений Энингена, Италии, плиоценовых отложений Болгарии. В СССР встречается в сарматских отложениях Армавира и плиоцене Закавказья.

32. *Ligustrum* sp. (cf. *L. vulgare* L.)

Табл. XI, фиг. 6—7.

Исследованные образцы: P-424, P-445.

Обр. 424—неполный отпечаток широкоэллиптического листа длиной 2,6 см, шириной 1,7 см. Край цельный, основание округлое, клиновидное. С изогнутым черешком дл. 0,8 см. Средняя жилка толстая, вдавленная. От нее под углом 35° отходят тонкие вторичные жилки. К краю листа эти жилки соединяются с соседней жилкой. Вторичные жилки очередные, расстояния между ними 0,4—0,8 см, они слегка изогнутые.

Обр. 445—почти полный отпечаток дл. 2,5 см, шир. 0,9 см, эллиптической формы. Край цельный, основание клиновидное. Все остальные признаки такие же как у предыдущего отпечатка.

Сравнение. Форма, жилкование листа не оставляют сомнения относительно принадлежности исследованных отпечатков к *Ligustrum*. Просмотрев большой гербарный материал по роду *Ligustrum*, установим, что самым близким видом является *Ligustrum vulgare* L.

В настоящее время этот вид распространен в Ср. Европе, Среди-

земноморье, Юга Евр. части СССР, Крыму, на Кавказе. Растет по поймам рек на открытых склонах.

Находки *Ligustrum* в ископаемом состоянии редки. Приводятся из сарматских отложений Кырки, Армавира, Вале и плиоцена Малых Ширак.

СЕМЕЙСТВО CAPRIFOLIACEAE

33. *Viburnum palaeorhytidophyllum* Gokhtuni

Табл. XII, фиг. 1, 3, рис. 2.

1966a. *Viburnum palaeorhytidophyllum* Gokht., Гохтун, Новые виды сарм. флоры уш. р. Раздан, стр. 162, табл. 1, фиг. 1, 2, рис. 4.

Исследованный образец: Р 1—9.

Голотип—БИН АН АрмССР, коллекция Р¹, обр. 9.

Диагноз. Листья продолговатоланцетные, цельнокрайные, с заостренной верхушкой. Вторичные жилки отходят от средней жилки под углом 20°. Поднимаются вверх и соединяются с вышележащей жилкой рядом петель, близ края листа. Почти под прямым углом отходят третичные жилки, между ними жилки более мелких порядков образуют сеточку, составленную многоугольниками разной формы.

В коллекции сохранился один отпечаток без самого основания, но легко предположить, что основание слегка округленное. Продолговатоланцетный лист дл. 5,1 см, шир. 1,5 см. Край цельный. От толстой средней жилки, которая к вершине утончается, отходят вторичные жилки под углом 20°. Расположение вторичных жилок очередное. Только две пары вторичных жилок у вершины листа супротивные. Первая пара вторичных жилок поднимается на 1/3 длины листа и близ края рядом петель соединяется с вышележащей жилкой. Петли располагаются в убывающем порядке: самая маленькая—у самого края листа. Расстояние между вторичными жилками 0,8—1 см. Почти под прямым углом отходят третичные жилки. Сеточка составлена жилками более мелких порядков.

Сравнение. По форме листа, жилкованию описываемый отпечаток очень близок к современному *Viburnum rhytidophyllum* Hemsl. Ископаемый лист несколько отличается от ныне живущего вида, в основном размерами.

Viburnum rhytidophyllum—вечнозеленый кустарник, произрастающий в Центр. и Зап. Китае.

Геологическое распределение. Сарматские отложения уш. р. Раздан.

Plantae incertae sedis

34. *Phyllites* sp. a.

Табл. XII, фиг. 5—6.

Исследованные образцы: Р-250 с противоотпечатком, Р-399 с противоотпечатком.

В коллекции сохранилось два неполных отпечатка листьев продолговатой формы. Это несколько изогнутые листья дл. 6,3—4,4 см, шир. 1,8—1,5 см. Нет самого основания. Край листа слабо зубчатый, верхушка заостренная. Главная жилка толстая, к вершине утончается. От нее под углом 35° отходят слабо очередные, тонкие вторичные жилки. Вторичные жилки подходят близко к краю листа, петлеобразно соединяются с вышележащей жилкой. Расстояние между вторичными жилками от 0,8 до 0,5 см. Жилки левой половины листа более прямые, а правой—несколько изогнутые.

Просмотренный большой гербарный материал не представил воз-

возможности отнести описываемые отпечатки к какому-нибудь роду. В этом отношении не помогли и просмотренные ископаемые флоры.

В список эти отпечатки вошли как *Phyllites* sp. a.

35. *Phyllites* sp. b.

Табл. XII, фиг. 7—8.

Исследованные образцы: P-338 с противоотпечатком, P-439 с противоотпечатком.

В коллекции сохранилось два очень интересных отпечатка листьев. Форма листа яйцевидная или обратнояйцевидная, дл. 4,6—4,3 см, шир. 2,7—2,6 см. Край листа городчатый. Главная жилка очень толстая, от нее под углом 30° отходят параллельные вторичные жилки. Вторичные жилки слабо очередные, расстояние между ними 0,4 см. Эти жилки проходят к выемкам зубцов. Зубцы трехугольные. Внешняя сторона их довольно длинная, а внутренняя—гораздо короче. В общем зубцы оставляют впечатление ступенек.

Эти отпечатки не удалось отнести к какому-нибудь определенному роду, и они вошли в список как *Phyllites* sp. b.

36. *Phyllites* sp. c.

Табл. XII, фиг. 9.

1939. *Ficus zangae* Palib., Палибин, Мат. к трет. фл. Армении, стр. 621, табл. III, фиг. 8.

Исследованные образцы: 28/191 с противоотпечатком.

В коллекции И. В. Палибина отпечаток листа определен как *Ficus zangae*—новый вид. По И. В. Палибину, этот вид характерен несколько зубчатым, часто выемчатым краем листа. На самом деле, край листа цельный. Это хорошо видно на противоотпечатке. Кроме того, на противоотпечатке хорошо сохранилась базальная жилка.

Отпечаток листа неполный, дл. 5,8 см, шир. 2,6 см. Вторичные жилки отходят от главной под углом 40°. Близко к краю листа петлевидно соединяются с вышележащей жилкой. Почти под прямым углом отходят третичные жилки. Жилки более мелких порядков образуют сеточку.

Для рода *Ficus* характерны промежуточные жилки, которые на отпечатке не наблюдаются. Все признаки позволяют отпечаток листа, определенный И. В. Палибиным как *Ficus zangae*, исключить из списка и пока оставить как *Phyllites* sp. c.

Таблица 1

Процентное содержание ископаемых видов в растительном комплексе

№ п. п.	Наименование ископаемого растения	Число отпечатков		% от общего числа отпе- чатков
		сб. И. В. Палиби- на	сб. Н. Г. Гохтуни	
1	2	3	4	5
1	Pinaceae <i>Pinus</i> sp.	2	1	1,8
2	Taxodiaceae <i>Glyptostrobus europaeus</i> (Brongn.) Heer	1		0,6
3	Lauraceae <i>Litsea primigenia</i> (Ung.) Takht.	2		1,2
4	Berberidaceae <i>Berberis</i> sp.		1	0,6
5	Hamamelidaceae <i>Hamamelis kachetica</i> Kolak.		2	1,2
6	Ulmaceae <i>Celtis trachytica</i> Ettingsh.		1	0,6
7	<i>Ulmus carpinoideus</i> Goepp.	2		1,2

1	2	3	4	5
8	<i>Ulmus longifolia</i> Ung.	2		1,2
9	<i>Zelkova zelkovifolia</i> (Ung.) Bůzek et Kotlaba		2	1,2
	Fagaceae			
10	<i>Quercus</i> sp.			
	Betulaceae			
11	<i>Carpinus grandis</i> Ung.	2		1,2
12	<i>Carpinus neilreichii</i> Kov.		1	0,6
	Myricaceae			
13	<i>Myrica lignitum</i> (Ung.) Sap.		1	0,6
	Salicaceae			
14	<i>Populus latior</i> A. Br.		19	11,4
15	<i>Salix integra</i> Goepp.	2	1	1,8
	Ericaceae			
16	<i>Leucothoe protogaea</i> (Ung.) Schimp.	2	1	1,8
17	<i>Vaccinium vitis-japeti</i> Ung.		1	0,6
	Ebenaceae			
18	<i>Diospyros brachysepalae</i> A. Br.		1	0,6
	Tiliaceae			
19	<i>Tilia</i> sp.		1	0,6
	Buxaceae			
20	<i>Buxus sempervirens</i> L.		1	0,6
	Rosaceae			
21	<i>Cotoneaster andromedae</i> Ung.		1	0,6
	Hydrangeaceae			
22	<i>Deutzia palaeograccilis</i> Gokht.		1	0,6
	Caesalpiniaceae			
23	<i>Caesalpinia europaea</i> Ung.	1		0,6
	Fabaceae			
24	<i>Leguminosites</i> sp.		5	3
25	<i>Podogonium knorrii</i> Heer	4	16	1,2
26	<i>Robinia regellii</i> Heer	1	2	1,8
	Anacardiaceae			
27	<i>Rhus coriaria</i> L.		1	0,6
	Aceraceae			
28	<i>Acer razdanicum</i> (Gokht.) Gokht. comb. nova		6	3,6
29	<i>Acer tataricum</i> L.		2	1,2
30	<i>Acer trilobatum</i> (Sternb.) A. Br.	2	54	33,6
	Sapindaceae			
31	<i>Sapindus cupanoides</i> Ettingsh.		4	2,4
	Cornaceae			
32	<i>Swida sanguinea</i> (L.) Opiz		2	1,2
	Nyssaceae			
33	<i>Nyssa</i> sp. (cf. <i>N. aquatica</i> L.)		1	0,6
	Aquifoliaceae			
34	<i>Ilex</i> sp. (cf. <i>I. aquifolium</i> L.)		1	0,6
	Oleaceae			
35	<i>Fraxinus inaequalis</i> Heer		1	0,6
36	<i>Ligustrum</i> sp. (cf. <i>L. vulgare</i> L.)		2	1,2
	Caprifoliaceae			
37	<i>Viburnum palaeorhytidophyllum</i> Gokht.		1	0,6
	Poaceae			
38	<i>Phragmites oeningensis</i> A. Br.	1		0,6
	Plantae incertae sedis			
39	<i>Phyllites</i> sp. a		2	1,2
40	<i>Phyllites</i> sp. b		2	1,2
41	<i>Phyllites</i> sp. c	1		0,6

Растительный комплекс ущелья реки Раздан содержит 41 вид древесно-кустарниковых пород, который относится к 34 родам, распределенным между 27 семействами. Все виды представлены отпечатками листьев за исключением семенной чешуи *Pinus* sp. и эндосперма *Nyssa* sp. (cf. *N. aquatica*). Описано 3 новых вида (Гохтун, 1966а). Впервые для Кавказа приводятся *Carpinus neilreichii*, *Vaccinium vitis-japeti*, *Caesal-*

pinia europaea, *Cotoneaster andromedae*, *Acer tataricum*, *Sapindus cupanoides*, причем *Carpinus neilreichii*, *Vaccinium vitis-japeti*, *Caesalpinia europaea* и *Acer tataricum* — впервые для СССР.

По своему характеру флора ущелья реки Раздан листопадная, но содержит и вечнозеленые элементы. Она мелколистная, что вообще присуще сарматским флорам. Сохранившийся растительный детрит и несколько смятые листья свидетельствуют о том, что захоронение происходило не в спокойной обстановке, а растения предварительно подвергались транспортировке. В целом растительный комплекс ущелья реки Раздан содержит элементы разных растительных формаций. Частично анализ и общая характеристика сарматской флоры ущелья реки Раздан даны в работе (Гохтун, 1969).

Ե. Գ. ԳՈՂԹՈՒՆԻ

ՆՅՈՒԹԵՐ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՍԱՐՄԱՏՅԱՆ ՖԼՈՐԱՅԻ ՄԱՍԻՆ (ՀՐԱՋԴԱՆ ԳԵՏԻ ԿԻՐՃԻ ՖԼՈՐԱՆ ԵՐԵՎԱՆԻ ՇՐՋԱԿԱՅՔՈՒՄ)

Ա մ փ ո փ ու մ

Երևանի հյուսիս-արևմտյան մասի (Եղվարդի կամուրջի մոտ) Հրազդան գետի կիրճի սարմատյան շերտերի բուսական մնացորդների ուսումնասիրությունը մինչև այժմ պալեոբոտանիկական հետազոտությունների հատուկ առարկա չի հանդիսացել: Դրա հետ մեկտեղ, նրանց մշակումը հատուկ իմաստ ու նշանակություն է ստանում, քանի որ դրանք բավականին լրիվ բնութագրված են միկրո և մակրոֆաունայով: Այդ իսկ պատճառով Հրազդան կիրճի բուսական կոմպլեքսը պատկանում է էտալոնային ֆլորաներին, որոնց օգնությամբ կարելի է պատկերացում կազմել Հայաստանի սահմաններում շերտերի հասակի մասին պարունակող նեոգեն ֆլորան, բայց ոչ ֆաունան:

Այս ուսումնասիրությունների ընթացքում օգտագործված է 1963—1966 թթ. մեր կողմից հավաքված նյութերը, ինչպես նաև Հայկական ՍՍՀ Մինիստրների սովետի կողմից գեոլոգիական վարչության աշխատակցուհի Մ. Ա. Հարությունյանի կողմից սիրալիորեն տրամադրված մի քանի լավ պահպանված դրոշմներով նմուշներ և Ի. Վ. Պալիբինի հավաքածուն, որը գտնվում է ՍՍՀ ԳԱ Լենինգրադի բուսաբանական ինստիտուտի պալեոբոտանիկայի լաբորատորիայում № 191 անվան տակ:

Պալեոբոտանիկական նյութերը հավաքված են կրաքարա-կավախաղբավազաքարային տեսակների խորքից, ինչպես նաև ավազաքարային-կավաքարային շերտերից, շերտավորված օօլիտյան կրաքարերով և մերգելներով, այսինքն միջին-սարմատային հասակի շերտերից:

Քննադատորեն վերանայված Ի. Վ. Պալիբինի որոշումները հնարավորություն տվեցին Հրազդան գետի կիրճի բրածո բույսերի ցուցակում մի շարք ուղղումներ մտցնել (Գողթունի, 1966, Գողթունի, 1969 թ.):

Աշխատության մեջ բերվում է 36 բրածո տեսակների նկարագրությունը: Հրազդան գետի կիրճի բուսական կոմպլեքսը պարունակում է ծառաթփային 41 տեսակներ, որոնք պատկանում են 27 ընտանիքների միջև բաշխված 34 ցեղերի: Բոլոր տեսակները ներկայացված են տերևների դրոշմներով, բացի *Pinus*-ի սերմային թեփուկից և *Nyssa* sp. (cf. *N. aquatica*)-ի էնդոկարպից: Նկարագրված են 3 նոր տեսակներ (Գողթունի, 1966) և նվազագույն համար

առաջին անգամ բերվում են՝ *Carpinus neilreichii*, *Vaccinium vitis-japeti*, *Caesalpinia europaea*, *Cotoneaster andromedae*, *Sapindus cupanoides* և *Acer tataricum*, իսկ *Carpinus neilreichii*, *Vaccinium vitis-japeti*, *Caesalpinia europaea*, *Acer tataricum*—առաջին անգամ ՍՍՀՄ-ի համար:

Հրազդան գետի կիրճի ֆլորայի տերևաթափ է, բայց կան նաև մշտադալար տարրեր: Այն մանրատերև է, որն ընդհանրապես հատուկ է սարմատյան ֆլորաներին: Պահպանված բուսական դեղրիտը և որոշ չափով տրոսված տերևները վկայում են այն մասին, որ նրանց թաղվելը տեղի է ունեցել ոչ հանգիստ պարագաներում, այլ կատարվել է բույսերի նախնական տեղափոխմամբ: Հրազդան գետի կիրճը բուսական կոմպլեքսը ամբողջությամբ վերցրած պարունակում է բուսական տարրեր կազմավորման տարրերը:

Հրազդան գետի կիրճի սարմատյան ֆլորայի ընդհանուր բնութագիրը և մասամբ անալիզը տրված է աշխատության մեջ (Գոդթունի, 1969 թ.):

ЛИТЕРАТУРА

- Абашидзе Я. Л. Дзелкова в Кахети. Сообщ. АН ГрузССР, т. VIII, № 1—2, 1947.
 Баранов В. И. Этапы развития флоры и растительности СССР в третичном периоде, ч. II, Верхний отдел третичного периода. Уч. зап. Казанск. унив., т. 110, кн. 6. Ботаника, вып. 8, 1950.
 Буданцев Л. Ю. Эоценовая флора Павлодарского Прииртышья. Сб. памяти А. Н. Кристофовича. 1957.
 Буданцев Л. Ю. Олигоценовая флора Северного Приаралья. Проблемы ботаники, т. IV, 1959.
 Габриелян А. А. Палеоген и неоген Армянской ССР. Изд. АН АрмССР. 1964.
 Гохтун Н. Г. Новые виды сарматской флоры ущелья р. Раздан (Армения). ДАН АрмССР, т. X, III, № 3, 1966а.
 Гохтун Н. Г. Уточнение списка сарматской флоры Армении по работе И. В. Палибина «Материалы к третичной флоре Армении». Биол. журн. Армении, т. XIX, № 10, 1966б.
 Гохтун Н. Г. Материалы к сарматской флоре ущелья реки Раздан, Биол. журн. Армении, т. XXII, № 10, 1969.
 Деревья и кустарники СССР. 1949, т. I; 1951, т. II; 1954, т. III; 1958, т. IV; 1960, т. V; 1962, т. VI.
 Жилин С. Г. Ulmaceae и Simarobaceae позднеолигоценовой флоры кипьяка (северо-западная Каракалпакия). Бот. журн. т. 52, № 4, 1967.
 Законникова Т. И. Дейции—декоративные кустарники. М.—Л., 1966.
 Ильинская И. А. Неогеновые флоры Закарпатской обл. УССР. Сб. фл. и фауна Карпат, 1960.
 Ильинская И. А. Торто́нская флора Свошовице. Палеоботаника, вып. V, 1964.
 Кара-Мурза Э. Н. Некоторые данные о миоценовой флоре Краснодарского края. Ежегодн. Всесоюзн. палеонт. общ. т. XVI, 1957.
 Касумова Г. М. Флора олигоценовых отложений северо-восточных предгорий Малого Кавказа. Изд. АН Азерб. ССР, Баку, 1966.
 Китанов Б. Приносъ къмъ изучване фосилната флора отъ Лозенецъ въ София. Списание на Бълг. геол. д-во, кн. I, 1940.
 Колаковский А. А. Плиоценовая флора Сухуми. Тр. Сухумск. бот. сада, вып. VII, 1952.
 Колаковский А. А. Плиоценовая флора Меоре-Атара. Тр. Сухумск. бот. сада, вып. VIII, 1954.
 Колаковский А. А. Плиоценовая флора Дуаба. Тр. Сухумск. бот. сада, вып. IX, 1956.

- Колаковский А. А. Первое дополнение к кодорской плиоценовой флоре. Тр. Сухумск. бот. сада, вып. X, 1957.
- Колаковский А. А. Первое дополнение к дуабской плиоценовой флоре. Тр. Сухумск. бот. сада, вып. XI, 1958.
- Колаковский А. А. Второе дополнение к кодорской плиоценовой флоре. Тр. Сухумск. бот. сад., вып. XII, 1959.
- Колаковский А. А. Третье дополнение к кодорской плиоценовой флоре. Тр. Сухумск. бот. сада, вып. XIII, 1960.
- Колаковский А. А. Плиоценовая флора Кодора. Сухумск. бот. сад. монографии, вып. I, 1964.
- Колаковский А. А. и Н. К. Ратиани. Плиоценовая флора Малых Ширак. Тр. Сухумск. бот. сада, вып. XVI, 1967.
- Корнилова В. С. Нижнемиоценовая флора Кушука, Алма-Ата, 1960.
- Криштофович А. Н. Новые находки молодой третичной и послетретичной флоры в Южной России. Зап. Новороссийск. общ. естествен. природы, т. XXXIX, 1912.
- Криштофович А. Н. Последние находки остатков сарматской и мэотических флор на юге России. Изд. АН, серия 8, т. VIII, 1914.
- Криштофович А. Н. и Т. Н. Байковская. Сарматские растения из Амвросиевки в Донецком бассейне. Сб. памяти акад. А. Д. Архангельского, М.—Л., 1951.
- Криштофович А. А. и Т. Н. Байковская. Сарматская флора Крынки. М.—Л., 1965.
- Криштофович А. Н., Палибин И. В., Шапаренко К. К., Байковская Т. Н., Грубов В. И. и Ильинская И. А. Оligоценовая флора горы Ашутас в Казахстане. Палеоботаника, вып. I, 1956.
- Кутузкина Е. Ф. Материалы к сарматской флоре Армавира. ДАН СССР, т. 128, № 2, 1959.
- Кутузкина Е. Ф. Сарматская флора Армавира. Палеоботаника, вып. V. Основы палеонтологин (голосеменные и покрытосеменные), 1963, М., 1964.
- Палибин И. В. Palibin I. Über die Flora der sarmatischen Ablagerungen der Krim und der Kaukasus. Зап. Минерал. общ., сер. 2, ч. XIII, вып. I, 1906.
- Палибин И. В. Сарматская флора Восточной Грузии. Матер. ЦНИГРИ, Палеонт. и стратиграфия, сб. I, 1933.
- Палибин И. В. Палеоботанические материалы из Восточной Грузии. Тр. Нефт. геол. разв. инст., сер. А, вып. 29, Палеобот. сб. вып. I, 1934.
- Палибин И. В. Ископаемая флора Годердзского перевала. Тр. Бот. инст. АН СССР, сер. I. Флора и систематика высш. раст., вып. 4, 1937.
- Палибин И. В. Материалы к третичной флоре Армении. Сб. «Президенту АН СССР, акад. В. Л. Комарову», 1939.
- Палибин И. В. Плиоценовая флора Киситибских отложений диатомита и ее связь с ископаемой флорой Годердзского перевала. Тр. Бот. инст. АН СССР, сер. I, Флора и систематика высш. раст. вып. 6, 1947.
- Пашков Г. Д. О новой находке неогеновой флоры на Северном Кавказе. Бот. журн., № 5, 1959.
- Пименова Н. В. Флора третичных псковских побережья УРСР. Тр. Инст. геол. АН УРСР, т. 12, 1937.
- Пименова Н. В. Сарматская флора Амвросиевки. Тр. Ин-та геол. наук АН УССР, сер. стратиг. и палеонтологин, вып. 8, 1954.
- Пояркова А. И. Ботанико-географический обзор кленов СССР в связи с историей всего рода Асег. Тр. Бот. инст. АН СССР, сер. I, Флора и систематика высш. раст. вып. I, 1933.
- Ратиани Н. К. Некоторые данные о плиоценовой флоре Сухуми. Тр. Сухумск. бот. сада, вып. XII, 1959.

- Ратиани Н. К. Плиоценовая флора Гумисты. Тр. Сухумск. бот. сада, вып. XIII, 1960.
- Тахтаджян А. Л. Неогеновая флора Годердзского перевала (часть I). Палеоботаника, вып. IV, 1963.
- Тахтаджян А. Л. Система и филогения цветковых растений, М.—Л., 1966а.
- Тахтаджян А. Л. и Габриелян А. А. Опыт стратиграфической корреляции вулканических толщ и пресноводных отложений плиоцена и плейстоцена Малого Кавказа. ДАН АрмССР, т. VIII, № 5, 1966а.
- Тесленко Ю. В. Неогеновая флора реки Грузской Еланчик. ДАН СССР, т. 116, № 6, 1957.
- Узнадзе М. Д. Эоценовая флора Южного Урала. Тр. Ин-та геологии АН ГрузССР, том IV, 1947.
- Узнадзе М. Д. Сарматская флора Грузии. Тр. Инст. геол. АН ГрузССР, т. VIII, 1955.
- Узнадзе М. Д. Неогеновая флора Грузии. Тр. геологического ин-та АН ГрузССР, нов. серия, вып. 2, Тбилиси, 1965.
- Фаталиев Р. А. Представители родов *Glyptostrobus*, *Quercus* и *Myrica* в верхне-сарматской флоре г. Катар в Закавказье. Бот. журн., № 12, 1962.
- Фаталиев Р. А. Современные географические названия некоторых местонахождений третичной флоры в Западной Европе и Малой Азии, Бот. журн. № 7, 1967.
- Челидзе Л. Т. Ископаемая флора Вале. Сообщ. АН ГрузССР, т. XXXVII, № 2, 1965а.
- Челидзе Л. Т. Новые данные об ископаемой флоре Южной Грузии ДАН СССР, т. 162, № 5, 1965в.
- Якубовская Т. А. Сарматская флора Молдавской ССР. Тр. Бот. инст. АН СССР, сер. I. Флора и систематика высш. раст. вып. II, 1955.
- Andreanszky G. Die Flora der sarmatischen Stufe in Ungarn. Budapest, 1959.
- Berchtold F. et P. Opiz. Oekonomisch-technische Flora Böhmens. Bd. 2, Abt. 2, 1838.
- Berger W. Die Altplozäne Flora des Laaerberges in Wien. Palaeontographica, vol. XCVII, Abt. B, Lief. 3—6, 1955а.
- Berger W. Nachtrag zur altplozänen Flora der Congerlenschlechten von Brunnvösendorf bei Wien. Palaeontographica, vol. XCVII, Abt. B, Lief. 3—6, 1955б.
- Berger W. Untersuchungen an der obermiozänen (Sarmatischen) Flora von Gabbro (Monti Livornesi) in der Toskana. Palaeontographica Italica, vol. LI (n. ser. XXI), 1957.
- Berger W. u. F. Zabusch. Die obermiozäne (sarmatische) Flora der Türkenschanze in Wien. Neues Jarb. für Geologie und Paläontologie, Abh., Bd. XCVIII, H. 2, 1953.
- Czeczottowa H. Srodkowa-miocenska flora Zalesiec kolo Wisnlowca. Acta Geol. Polon., vol. II, 1951.
- Depape G. Recherches sur la flore pliocene de la vallée du Rhône. Ann. d. Science. Natur. Bot., sér. 10, t. IV, Paris, 1922.
- Engelhardt H. Die Flora der Braunkohlenformation in Königreich Sachsen. Leipzig, 1870.
- Engelhardt H. Die Tertiärfloren von Göhren. Nova Acta A. N. C., vol. XXXVI, Lief. 3, 1873.
- Engelhardt H. Tertiärpflanzen aus dem Leitmeritzer Mittelgebirge. Nova Acta A. N. C., vol. XXXVIII, 1876.
- Engelhardt H. Über die fossilen Pflanzen des Süßwassersandsteins von Tschernowitz. Nova Acta A. N. C., vol. XXXIX, 1877.
- Engelhardt H. Über die Cyprisschleifer Nordböhmens und ihre pflanzliche Einschüsse. Sitzungsber. d. naturwiss. Gesellsch. Isis, 1879.

- Engelhardt H. Über die fossilen Pflanzen des Süßwassersandsteins von Grasseth. Ein neuer Beitrag zur Kenntnis der fossilen Pflanzen Böhmens. Verhandl. d. k. Leopold.-Carol. Deutsch. Akad. d. Naturforsch., Bd. XXXIV, 1882.
- Engelhardt H. Die Tertiärfloren des Jesuitengrabens bei Kundratitz in Nordböhmen. Nova Acta A. N. C., vol. XLVIII, N 3, 1885.
- Engelhardt H. Über die Flora der über den Braunkohlen befindlichen Tertiärschichten von Dux. Nova Acta A. N. C., vol. LVII, 1891.
- Engelhardt H. Flora aus den unteren Paludinschichten Čaplagrabens bei Podvin. Abh., d. Senkenberg. Naturforsch. Gesellsch., Bd. XVIII, 1895.
- Engelhardt H. Tertiärfloren von Kleinästen. Beiträge Paläontol. u. Geol. Oesterreich. — Ungarns u. d. Orients., Bd. XV, 1903.
- Engelhardt H. Über tertiäre Pflanzenreste von Flörsheim am Main. Abh. Senkenberg. Naturforsch. Gesellsch., Bd. XXIX, 1911.
- Engelhardt H. u. Kinkel. Oberpliocäne Flora und Fauna des Untermaines. Abh. d. Senkenberg. Naturforsch. Gesellsch., Bd. XXIX, 1908.
- Ettingshausen C. Fossile Flora von Wien. Die Tertiärfloren der Oesterreichischen Monarchie. Wien, 1851.
- Ettingshausen C. Die tertiäre Flora von Häring in Tirol. Abh., d. k. geol. Reichsanst., Bd. II, Abt. 3, № 2, 1853.
- Ettingshausen C. Beiträge zur Kenntniss der fossilen Flora von Tokay. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch., Bd. XI, H. 4, 1854.
- Ettingshausen C. Fossile Flora des Tertiärbeckens von Bilin. Bd. I-III, Wien, 1866-1869.
- Ettingshausen C. Die fossile Flora der älteren Braunkohlenformation der Wetterau. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch. Bd. LVII, Abt. I, H. 4, 1868.
- Ettingshausen C. Die fossile Flora von Leoben. Denkschr. d. k. k. Akad. d. Wissensch., Bd. LIV, Teil I, II, 1888.
- Ettingshausen C. Über neue Pflanzenfossilien aus den Tertiärschichten Steiermarks. Denkschr. d. k. k. Akad. d. Wissensch., Bd. LX, 1893.
- Gaudin C. et Strozzi C. Contributions a la flore fossile italienne. Mem. I-VI. Zürich, 1858-1864.
- Givulescu R. Flora pliocenă de la Cornitel (r. Oradea). Ed. Acad. R. P. R. București, 1957.
- Givulescu R. Die fossile Flora von Beznea (Bez. Oradea). Neues Jahrb. Abh., 113, N 3, 1961.
- Givulescu R. Die fossile Flora von Valea Neagră, Bezirk Crisana, Rumänien. Palaeontographica, Bd. CX, Abt. B, 1962.
- Givulescu R. und E. Nicorici. Das Sarmat von Fizes (Rumänien) und seine fossile Flora. Neues Jahrb. Geol. und Paläont. Abh., 110, N 2, 1960.
- Goeppert H. Beiträge zur Tertiärfloren Schlesiens. Palaeontographica, Bd. II, Lief. 5, 1852.
- Goeppert H. Die tertiäre Flora von Schosnitz in Schlesien. Görlitz, 1855.
- Gothan W. und J. Sapper. Neues zur Tertiärfloren der Niederlausitz. Arb. Inst. Paläobot., Bd. III, H. 1, 1933.
- Grangeon P. Contribution a l'étude de la Paleontologie végétale du massif du Corion (Ardèche). Mém. de la soc. d'Hist. Natur. d'Auvergne, v. 6, 1958.
- Hantke R. Die fossilen Eichen und Ahorne aus der Molasse der Schweiz und von Oeningen (Süd-Baden). Neujahr. hrsg. v. der Naturforschenden Gesellsch., Stück, 167. Zürich, 1965.
- Heer O. Flora tertiaria Helvetiae. Bd. I, 1855; Bd. II, 1856; Bd. III, 1855, 1856, 1858.
- Heer O. Miocene baltische Flora. Königsberg, 1869.
- Hollick A. The tertiary floras of Alaska. U. S. Geol. Survey, Prof. Pap., 182, 1936.
- Hu H. and R. Chaney. A miocene Flora from Shantung province. Carnegie Inst. Washington, Publ. 507, 1940.
- Kotlaba F. Tertiary plants from three new localities in Southern Slovakia. Sbor.

- Narodn. Muzea Praze, 19 B, 1963.
- Kovats J. Fossile Flora von Erdöbenye und Tallya. Arb. d. geol. Gesellsch. für Ungarn, H. 1, 1856.
- Kräusel R. Die Pflanzen des schlesischen Tertiärs. Jahrb. d. Preuss. Geol. Landesanst., Bd. XXXVIII, Teil II, H. 1/2, 1919.
- Kräusel R. Die tertiäre Flora der Hydrobrenkalke von Mainzkastel. Paleont. Zeitschr. Bd. XX, 1938.
- Laurent L. Flore pliocène des cinerites du Pas-be-la-Mougudo et Saint-Vinsent-la-Sable (Cantal). Ann. du Mus. d'Hist. Nat. de Marseille, Géologie, vol. IX, 1905.
- Laurent L. Flore fossile des chistes den Menat (Puy-de-Dôme). Ann. Mus. d'Hist. Nat. de Marseilles, Géologie, vol. XIV, 1912.
- Ludwig H. Fossile Pflanzen aus der ältesten Abteilung der Rheinisch-Wetterauer Tertiärformation. Palaeontographica, Bd. VIII, Lief. 2, 1859.
- Ludwig R. Fossile Pflanzen aus der äktesten Abteilung der Rheinisch-Wetterauer Tertiärformation. Palaeontographica, Bd. VIII, Lief. 3, 1860.
- Mädler K. Die pliocäne Flora von Frankfurt am Main. Abh. d. Senkenberg. Naturforsch. Gesellsch., 446, 1939.
- Marty P. Flore miocène de Joursac (Cantal). Paris, 1903.
- Massalongo A. e E. Scarabelli. Studi sulla flora fossile a geologia e stratigrafica del Senigalliese. Imola, 1859.
- Menzel P. Über die Flora der Senftenberger Braunkohlenablagerungen. Abh. d. k. Preuss. geol. Landesanst., neue Folge, H. 46, 1906.
- Pilar G. 1883. Flora fossilis Susedana. Djela Jugoslav. Akad., vol. 4, 1883.
- Pop E. Die pliozäne Flora von Borsec (Ostkarpathen). Contrib. Bot. Univ. Cluj. Fasc. Sti., 1, 1936.
- Principi P. Nuovo contributo allo studio della flora sarmaziana di Polenta in provincia di Forli. Att. della Soc. Ligustica di Sci. ed. Lett. di Genova, vol. V, fasc. 3, 1926.
- Principi P. Le flore del Neogene, Firenze, 1942.
- Rérolle L. Etudes sur les végétaux fossiles de Cerdagne. Rev. des sc. nat. 3 série, t. IV, N 1, 1884.
- Rüffle L. Die obärmiozäne (sarmatische) Flora von Randecker Maar. Paläon. Abn., Bd. I, H., 3, 1963.
- Saporta G. Études sur la végétation du sudest de la France a l'époque tertiaire. IV. Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 5, vol. IV, 1866.
- Saporta G. Recherches sur la végétation du niveau aquitanien de Manosque. Mém. de la Soc. Geol. de France. Paléontologie, vol. III, 1891.
- Saporta G. et A. Marion. Recherches sur les végétaux fossiles de Meximieux. Arch. Mus. Hist. Nat. du Lyon, vol. I, 1876.
- Sismonda E. Matériaux pour servir a'la paléontologie du terrain tertiaire du Piémont. Mem. della Acad. di Torino, vol. XXII, N 4, 1865.
- Staub M. Die aquitanische Flora des Zsilthales im Comitatus Hunyad. Separ. aus dem. Mittell. aus dem Jahrb. d. k. Ungar. Ged. Anstalt., Bd. VII, H. 6, 1887.
- Stefanoff B. a. D. Jordanoff. Studies upon the pliocene flora of the plain of, Sofia. Сборн. на Бълг. Акад. на Науките, кн. XXIX, 1935.
- Stojanoff N. u. B. Stefanoff. Beiträge zur Kenntnis der Pliozänflora der Ebene von Sofia. Zeitschr. Bolgar. Geol. Gesellsch., Lief., II, H. 3, 1929.
- Stur D. Beiträge zur Kenntnis der Flora der Süßwasserquarze, der Congeriten und Cerithienschichten im Wiener und Ungarischen Becken. Wien, 1867.
- Unger F. Genera et species plantarum fossilium. Wien, 1840.
- Unger F. Chloris protogaea. Leipzig, 1847.
- Unger F. Blätterabdrücke aus dem Schwefelflötze von Swoszowice in Galicien. Haidinger, Abhandl., Bd. III, Abt. 1, 1849.
- Unger F. Die fossile Flora von Sotzka. Wien, 1850.

- Unger F. *Iconographia plantarum fossilium*. Denkschr. d. k. k. Akad. d. Wissensch., Bd. IV, 1852.
- Unger F. Die fossile Flora von Gletchenberg. Denkschr. d. k. Acad. Wissensch., Bd. VII, 1854.
- Unger F. *Sylloge plantarum fossilium*, v. I-III, 1860-1866.
- Unger F. Die fossile Flora von Kumi auf der Insel Euboea. Denkschr. d. k. k. Akad. d. Wissensch. Bd. XXVII, 1867.
- Unger F. Die fossile Flora von Radoboj. Denkschr. d. k. k. Akad. Wissensch., Bd. XXIX, 1869a.
- Unger F. Die fossile Flora von Szanto in Ungarn. Wien, 1869b.
- Velenovsky J. Die Flora aus den ausgebrannten tertiären Letten von Vrsovic bei Laun. Abh. d. k. Böhmischer Gesellsch. d. Wissensch., F. VI, Bd. XI, 1881.
- Weber C. Die Tertiärflora der Niederrheinischen Braunjohlenformation. *Palaeontographica*, Bd. II, 1852.
- Weyland H. Beiträge zur Kenntnis der rheinischen Tertiärflora. Abh. Preuss. Geol. Landesanst., neue Folge, Bd. 161, 1934.
- Weyland H. Beiträge zur Kenntnis der rheinischen Tertiärflora, II. *Palaeontographica*, Bd. LXXXIII, Abt. B, 1937.
- Weyland H. Beiträge zur Kenntnis der rheinischen Tertiärflora, V. *Palaeontographica*, Bd. LXXXVI, Abt. B, 1941.