

УДК 561.551.763

И. В. ШИЛИН

ПОЗДНЕМЕЛОВАЯ ФЛОРА р. БЕЛЕУТЫ

Е береговых обрывах пересыхающего русла р. Белеуты (юг Джезказганской области) обнажаются верхнемеловые отложения. В одном из обрывов, расположенных на правом берегу р. Белеуты, близ устья, епадающего в нее сая Бозинген, выходят на дневную поверхность горизонты с отпечатками растений. Впервые сообщается об этом в монографии К. В. Никифоровой (1960)*, которая приводит описание разреза, обнажающей толщи и положение в ней слоев с растительными остатками.

В 1966 г. автор (с участием Г. Ф. Лычева) собрал здесь из горизонта беловато-серых глинистых алевроитов большую коллекцию** отпечатков растений. В настоящее время коллекция обработана, в результате определены отпечатки следующих растений: сем. *Aspleniaceae* — *Asplenium dicksonianum* Heer; пор. *Pinales* — *Pityophyllum* sp.; сем. *Taxodiaceae* — *Sequoia heterophylla* Velen.; сем. *Lauraceae* — *Sassafrasphyllum beleutinus* Shilin sp. nov.; сем. *Platanaceae* — *Platanus cuneifolia* (Bronn.) Vachr., *P. embicola* Vachr., *Platanus* sp.; сем. *Moraceae* — *Ficus daphnogenoides* (Heer) Berry; сем. *Myricaceae* — *Myrica emarginata* Heer, *Myricophyllum* sp. cf. *M. glandulosum* Velen.; сем. *Ebenaceae* — *Diospyros primaeva* Heer; сем. *Fabaceae* (*Papilionaceae*) — *Dalbergites simplex* (Newb.) Sew.; сем. *Rhamnaceae* — *Ziziphus ajatensis* Vachr., *Ziziphus menneri* Vachr., *Ziziphus* sp.

В составе флоры р. Белеуты установлено 15 видов, из них одна форма определена не ближе семейства, а две — до рода. Все растения принадлежат 11 родам, относящимся к 10 семействам.

Среди изученных видов *Asplenium dicksonianum* Heer — папоротник из семейства *Aspleniaceae*, который встречается в составе меловых флор (от среднего альба и до конца мела) Евразии и Америки.

Хвойные представлены видом *Sequoia heterophylla* Velen. из семейства *Taxodiaceae*. Отпечатки этого растения встречаются по всему разрезу верхнего мела Евразии и Северной Америки. В Казахстане они были известны из отложений сеномана Теректысяя. Второй представитель хвойных определен только до рода.

Остальные виды, определенные во флоре р. Белеуты, — покрытосе-

* В работе сообщается, что верхнемеловые отложения обнажаются также и в сая Бозинген. Исследования автора (Шилин, 1975а) не подтвердили этого. В сая Бозинген обнажаются только юрские осадки.

** Коллекция хранится в Институте зоологии АН КазССР под инвентарным № 314.

мянные растения, представленные двудольными. Они составляют основу флоры. Среди покрытосемянных *Ficus daphnogenoides* (Heer) Berry, *Myrica emarginata* Heer и *Myricophyllum* sp. cf. *M. glandulosum* Velen. отмечаются впервые для Советского Союза.

Семейство Lauraceae в изученной флоре представлено новым видом *Sassafrayllum beleutinus* Shilin sp. nov.

Семейству Platanaceae принадлежат виды платанов, среди которых *Platanus cuneifolia* (Bronn.) Vachr. обычен для поздне меловых флор Европы и Казахстана, а *Platanus embicola* Vachr. — характерный казахстанский вид. Остатки его известны из сеноманских осадков Западного (Теректысай) и туронских Южного (Кызылжар) Казахстана. Сохранность отпечатка, по которому определен третий представитель этого семейства, недостаточна для установления его видовой принадлежности.

В составе семейства Mogaseae установлен один вид — *Ficus daphnogenoides* (Heer) Berry. Отпечатки его были описаны из отложений сеномана центральной части Северной Америки (формация Дакота), сенсман-турона и сенона Атлантического побережья этой же территории (формации Паритан и Маготи).

Семейство Myricaceae известно по отпечаткам *Myrica emarginata* Heer, которые встречались ранее в отложениях турона Гренландии (слои Атане), сеноман-турона Северной Америки (формации Паритан, Дакота и др.). Остатки *Myricophyllum glandulosum* Velen. описаны из сеноманских и сенонских осадков Европы (Чехословакия, Польша). В изученной флоре встречена родственная форма этого вида.

Семейство Caesalpiniaceae установлено по отпечатку листа, принадлежащего, вероятно, новому виду рода *Bauhinia*, сохранность которого неудовлетворительна, поэтому он определен только до рода. Остатки меловых баугиний известны в основном в Северной Америке. В Евразии они отмечены из сеномана Чехословакии и сенона Казахстана.

В составе семейства Fabaceae (Papilionaceae) встречен один вид — *Dalbergites simplex* (Newb.) Sew., который является обычным компонентом поздне меловых флор атлантического побережья США (Паритан, Маготи и др.). В Гренландии отпечатки его описаны из отложения Атане. В Советском Союзе этот вид приводится в составе флор сеномана Западной Сибири и Западного Казахстана.

Отпечатки листьев представителей семейства Rhamnaceae значительно преобладают в коллекции среди остатков других растений. Преобладают они так же, как и платановые, по количеству видов. В описываемой флоре определено три вида *Ziziphus*: *Z. ajatensis* Vachr., *Z. menneri* Vachr. и *Ziziphus* sp. Из них первый известен из сеномана (Аят, Кульденентемир), а второй, кроме того, и из турона Казахстана (Кызылжар). Третий вид определен пока только до рода. При получении дополнительного материала этот вид будет, вероятнее всего, новым.

Таким образом, среди форм, определенных во флоре р. Белеуты, один вид *Asplenium dicksonianum* Heer является космополитом, распространенным от среднего альба и до конца мела. Остальные растения, определенные до вида, характерны для позднего мела Евразии и Северной Америки. Среди них *Sequoia heterophylla* Velen. принадлежит хвойным, а все другие — покрытосемянным, которые доминируют в изученной флоре.

В настоящее время известно (Шилин, 1975б), что для поздне меловых — сеноманской, туронской и сенонской флор Казахстана присущи особенности, которыми характеризуется каждая из них. Среди

покрытосемянных в сенонских флорах преобладают крупнолистные элементы, представленные в основном платановыми (Вахрамеев, 1952). В отдельных местонахождениях последним принадлежит почти 100% отпечатков. Флоры, в которых еще сохраняется значение круп-

Сравнение флоры Белеуты с позднемиоценовыми флорами Евразии

Вид растения	Казахстан					Зап. Сибирь	Вост. Сибирь, Дальний Вос- ток	Европа
	Алт	Кульдене- темир	Теректы- сай	Тасаран	Кызылжар			
<i>Asplenium dicksonianum</i> Heer		+	+	+	+	+	+	+
<i>Pityophyllum</i> sp.								
<i>Sequoia heterophylla</i> Velen.		+	+			+	+	+
<i>Sassafrasphyllum be- leutinus</i> Shilin sp. nov.								
<i>Platanus cuneifolia</i> (Bronn) Vachr.	+	+	+	+	+	+		+
<i>Platanus embicola</i> Vachr.			+	+	+	+		
<i>Platanus</i> sp.								
<i>Ficus daphnogenoides</i> (Heer) Berry								
<i>Myricophyllum</i> sp. cf. <i>M. glandulosum</i> Velen.								cf.
<i>Diospyros primaeva</i> Heer	+	+		+	+			+
<i>Bauhinia</i> sp.								
<i>Dalbergites simplex</i> (New.) Sew.	+	+		+		+	+	
<i>Ziziphus ajatensis</i> Vachr.	+							
<i>Ziziphus menneri</i> Vachr.		+			+			
<i>Ziziphus</i> sp.								

нолистных форм (в основном платанов), но основная роль принадлежит узколистым и мелколистным представителям, характерны для туронского времени. Еще большее развитие получают они в сенонских флорах. Так, в богатых сенонских флорах Северо-Восточного Приаралья (Шах-Шах, Тюратам и др.) и Центрального Казахстана (Талдысай) среди покрытосемянных встречены только узколистные и мелколистные формы.

В изученной флоре покрытосемянные представлены видами платанов, узколистных и мелколистных деревьев и кустарников. Флоры такого состава характерны для туронского времени. Следовательно, отложения р. Белеуты, заключающие остатки описанных растений, — туронского возраста. Эти выводы подтверждаются также результатами сравнения изученной флоры с основными позднемиоценовыми флорами Евразии. Сравнение показало, что наиболее близка она как по экологическим особенностям, так и по количеству общих видов (см. табл.) казахстанским позднемиоценовым флорам. Восемь видов, или половина состава флоры, — *Asplenium dicksonianum* Heer, *Sequoia heterophylla* Velen., *Platanus cuneifolia* (Bronn) Vachr., *Pl. embicola* Vachr., *Diospyros primaeva* Heer, *Dalbergites simplex* (Newb.) Sew., *Ziziphus ajatensis* Vachr. (отпечатки его описаны из местонахождения

Аят), *Ziziphus menperi* Vachr., ранее встречались в пределах Казахстана.

Среди казахстанских флор наибольшее количество общих видов флора р. Белеуты имеет с сеноманской флорой Кульденентемира (Криштофович, 1914; Вахрамеев, 1952) и туронской Кызылжара (Ярмоленко, 1935). Однако первая из них существенно отличается от флоры р. Белеуты тем, что в составе ее довольно много папоротников, представленных в основном видами таких древних родов, как *Opuchiopsis*, *Gleichenia*, *Cladophlebis* и цикадофиты. Следовательно, флора р. Белеуты более всего близка туронской флоре Кызылжара, в которой так же, как и в изученной, нет цикадофитов, скромна роль папоротников, хвойных, зато господствующее положение принадлежит цветковым (см. табл.).

Ниже приводим описание тех видов флоры р. Белеуты, которые ранее в Советском Союзе не встречались*.

Орган-роды, сближаемые с семейством PINACEAE

Pityophyllum sp.

Табл. I, фиг. 7

Материал. Отдельные изолированные хвои, штаф 213.

Отпечатки хвойных, подобные изображенным на таблице I, фигура 7, относят к видам *Pityophyllum* — орган-роду, введенному для объединения изолированных листьев хвойных типа сосновых. Остатки листьев такого типа известны из сенонских осадков Европы. F. Stocmans (1946, табл. II, фиг. 3) описал их под названием *Pityophyllum* sp. из отложений Аахена (верхний сенон) в Бельгии. Затем под этим же названием они описаны F. Nemejc (1961, с. 7, табл. I, фиг. 1, 2) из сенона Чехословакии. Мы присоединяемся к указанным авторам и описываем изученные отпечатки под таким же названием, так как состояние материала (изолированность хвой, отсутствие фитолейм и др.) не позволяет более точно установить их систематическое положение.

Семейство LAURACEAE

Род *Sassafrasphyllum* Velenovsky, 1889

Sassafrasphyllum beleutinus Shilin sp. nov.

Табл. I, фиг. 6; табл. II, фиг. 1

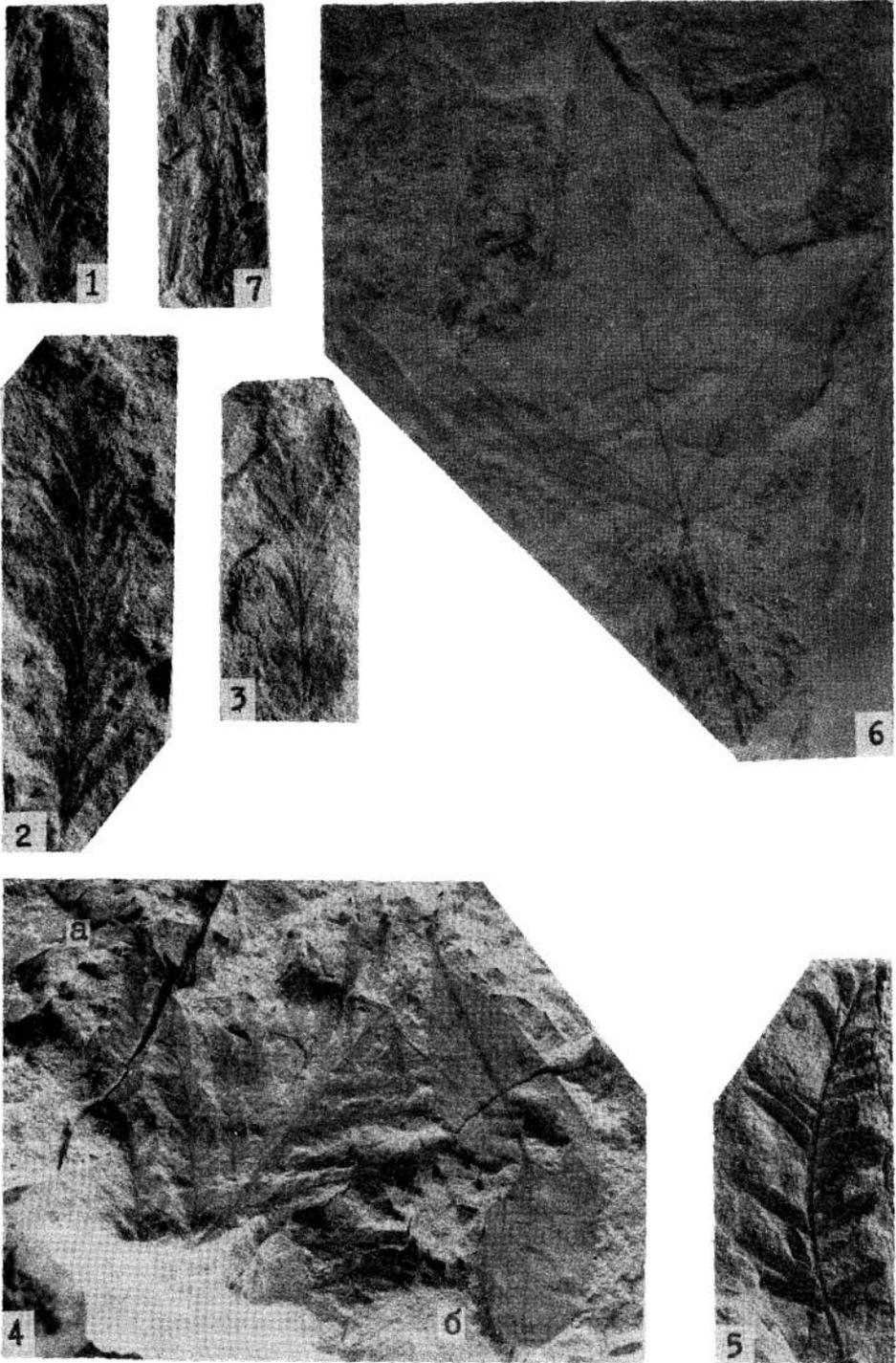
Голотип. Отпечаток листа на штафе 81, коллекция 314, правый берег р. Белеуты близ устья сая Бозинген, хранится в Институте зоологии АН КазССР.

Материал. Отпечатки целых, почти целых и фрагменты листьев хорошей сохранности, штафы 23а, б; 88, 81, 104.

Диагноз. Листья трехлопастные. Основание широко- или округло-клиновидное. Лопасты хорошо выраженные, клиновидно суженные с острыми верхушками, средняя из них крупнее боковых, которые ориентированы к ней под углом, близким к прямому, направлены в стороны. Синусы широкие, открытые. Жилкование пальчато-перистое.

Описание. Трехлопастные цельнокрайные листья. Длина наиболее крупной листовой пластинки достигает 10,2, а всего листа с че-

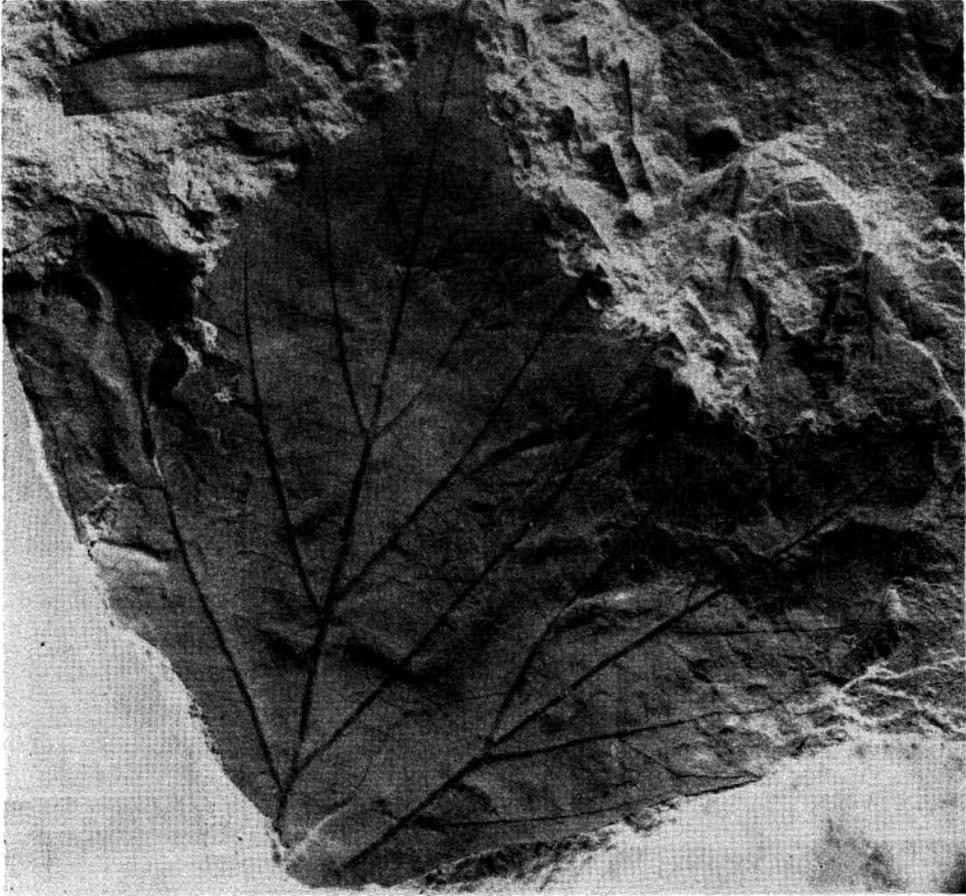
* В таблицах I—VI помещены изображения всех видов флоры р. Белеуты.



Asplenium dicksonianum Heer. 1—4a — фрагменты перьев, штуфы 50, 211, 223. *Sequoia heterophylla* Velen. 5 — побег, штуф 181. *Sassaфроphyllum beleutinus* Shilin sp. nov. 6 — целый лист, штуф 104. *Myrica emarginata* Heer. 4b — целый лист, штуф 223. *Pityophyllum* sp. 7 — изолированная хвоя, штуф 213.



Sassafrrophyllum beleutinus Shilin sp. nov. 1 — целый лист, штуф 81. *Platanus* sp.
2 — целый лист, штуф 24.



Platanus cuneifolia (Bronn.) Vachr. Целый лист, штуф 117 (уменьшено в 2 раза).

решком — 18,3 см. Ширина (расстояние между окончаниями боковых лопастей) равна 12,2 см. Средняя лопасть значительно крупнее боковых. Наиболее широкая в основании она клиновидно сужается к острой верхушке. Длина ее равна 6,8, ширина в основании — 3,6 см. Хорошо развитые боковые лопасти уступают по величине средней, от которой они отделены широкими открытыми, сравнительно не глубоко вырезанными округлыми синусами. По отношению к средней лопасти они ориентированы под углом, близким к прямому, и направлены в стороны. Жилкование листа пальчатонервное. Главная жилка почти равна по мощности боковым базальным, которые под углом $45-55^\circ$ супротивно отходят от главной в нижнем крае основания листа или несколько (до 0,7 см) выше. Вторичные жилки, отходящие от средней под углом $45-60^\circ$, слабо развиты, очень тонкие. Они вначале прямые, а затем в средней части дуговидно изгибаются вверх и направляются к краю листа. Вторичные жилки боковых базальных отходят под более тупым углом, слегка дуговидно изогнутые, идут к краю лопастей. Край листа окаймлен маргинальной жилкой, которая особенно хорошо выражена в выемке. Жилкование более мелких порядков на отпечатках не выражено.

Сравнение. По размерам и общим очертаниям пластинки изученный лист близок отпечаткам *Sassafras hastatum* Newb., описанным и изображенным впервые из Amboy clays (Newberry, 1895, табл. XXVII, фиг. 4—6; табл. XXVIII, фиг. 2; табл. XL, фиг. 4) (поздний мел Северной Америки), а позже и другими авторами. Наиболее характерными чертами американского вида является клиновидная по форме, средняя, более крупная лопасть и уступающие ей по величине боковые лопасти, направленные в стороны или слегка вверх и в стороны. Из приведенных Newberry изображений наибольшее сходство с отпечатками из Белеуты проявляет лист на таблице XXVII, фиг. 6. Лишь основание листа у американского отпечатка несколько сердцевидное, в то время как у описываемых оно всегда клиновидное. То же можно сказать и о листовой пластинке, изображенной на таблице XXVIII, фиг. 2. На остальных отпечатках, описанных Newberry, основание не сохранилось, но, судя по очертаниям пластинки, оно должно быть усеченным или слегка сердцевидным. Указанное отличие не позволяет отождествить сравниваемые отпечатки с *S. hastatum* Newb. Различием между ними является также то, что у описываемых листьев край окаймлен маргинальной жилкой, а у американского вида нет.

Среди других меловых видов этого рода близким к *S. hastatum* является *Sassafragphyllum acutilobum* (Lesq.) Velen., отпечатки которого описаны впервые L. Lesquereux (1874) из отложений Дакоты (табл. XIV, фиг. 1, 2), а позже — из других мест Северной Америки и Европы. Они сближаются формой, размерами листа, конфигурацией лопастей. Однако между отпечатком из Белеуты и этим видом имеются и существенные различия. Боковые лопасти у *S. acutilobum* более узкие и направлены они вверх или вверх и слегка в стороны. Но главное отличие заключается в форме основания листа. У описываемых листьев основание округло-клиновидное или широко-клиновидное, у *S. acutilobum* всегда остро-клиновидное, длинное, избегающее на черешок. Некоторое сходство с изученными листьями проявляют отпечатки *Aralopsoides cretacea* (Newb.) Berry из верхнемеловых отложений Северной Америки, описываемые ранее как *Sassafras cretacea* Newb. Однако они резко отличаются от нашего казахстанского и от других меловых *Sassafras* зубчатым краем листа, отсутствием маргинальной жилки по краю выемки и деталями жилкования.

Распространение. Турон юга Центрального Казахстана.

Семейство MORACEAE

Род *Ficus* L., 1758

Ficus daphnogenoides (Heer) Berry

Табл. V, фиг. 1

1867. *Proteoides daphnogenoides*, Heer, с. 17, табл. IV, фиг. 9—10.

1892. *Ficus proteoides*, Lesquereux, с. 77, табл. XII, фиг. 2.

1895. *Proteoides daphnogenoides*, Newberry, с. 72, табл. XVII, фиг. 8, 9; табл. XXXII, фиг. 11, 13, 14; табл. XXXIII, фиг. 3.

1916. *Ficus daphnogenoides*, Berry, с. 818, табл. LVIII, фиг. 3.

Материал. Отпечаток почти целого листа удовлетворительной сохранности, штупф 56.

Описание. Цельнокраянная длинная листовая пластинка кинжаловидной формы. Основание листа округленно-клиновидное. Вер-



Platanus embicola Vachr. Целый лист, штуч 216 (уменьшено в 2 раза).

хушка сильно вытянутая, постепенно суживающаяся в тонкое удлиненное острие.

Длина листа около 12, ширина в наиболее широкой, нижней части 2,5 см. Жилкование листа перистое. Средняя жилка довольно грубая в основании и до средней части верхушки. Выше она становится несколько тоньше и, постепенно утончаясь, проходит в самое острие верхушки. Остальные детали жилкования более мелких порядков на отпечатке не выражены из-за того, что лист был плотной текстуры с вторичными и более мелкими жилками, погруженными в ткани и не выступающими на его поверхность.

Сравнение. Текстурой листа с невыраженным вторичным и более мелким жилкованием оригинальной, кинжаловидной формы пластинки с характерной, постепенно суживающейся в тонкое удлиненное острие верхушкой, отпечаток из Белеуты обладает наибольшим сходством с *Ficus daphnogenoides* (Heer) Berry. Остатки последнего описаны и изображены разными авторами из различных горизонтов верхнего мела Северной Америки.

Сравнение исследованного казахстанского листа с изображением этого вида из Магоги (Berry, 1916, табл. LVIII, фиг. 3) показывает почти полное сходство между ними. Различаются они лишь тем, что лист из Белеуты более мелких размеров. Отпечатки листьев этого вида одинаковые по размеру и даже мельче, чем у рассматриваемого

казахстанского, описывает Ньюберри (Newberry, 1895, табл. XVII, фиг. 8, 9; табл. XXXII, фиг. 11, 13; табл. XXXIII, фиг. 3). Однако у этих американских листьев более клиновидное основание.

Изображения, приведенные Лекёре (Lesquereux, 1874, табл. XV, фиг. 1, 2; 1892, табл. XII, фиг. 2) и самим же Берри (Berry, 1911, табл. XII, фиг. 4), отличаются от описываемого нами более вытянутым, а следовательно, и более клиновидным основанием.

Распространение. Верхнемеловые отложения Северной Америки (формации Раритан, Магоги, Дакота).

Семейство MYRICACEAE

Род *Myrica* L., 1753

Myrica emarginata Heer

Табл. I, фиг. 4б

1882. *Myrica emarginata*, Heer, с. 66, табл. XLI, фиг. 2; табл. XLVI, фиг. 12е.

1892. Lesquereux, с. 67, табл. XII, фиг. 1.

1895. Newberry, с. 62, табл. XLI, фиг. 10, 11.

1911. Berry, с. 104, табл. X, фиг. 5.

1919. Berry, с. 73, табл. XIII, фиг. 4.

М а т е р и а л. Отпечаток целого листа хорошей сохранности, уцелевшего вместе с листом папоротника, штуф 223.

О п и с а н и е. Несколько изогнутая цельнокрайная листовая пластинка, постепенно расширяющаяся от основания до верхней половины (несколько выше середины). Основание листа остро-клиновидное. Верхушка округленная, в средней части выемчатая. Длина листовой пластинки 5,7, наибольшая ширина у верхушки 2,1 см. Жилкование перистое, плохо просматриваемое. Средняя жилка, хорошо выраженная в основании и средней части, выше становится постепенно тоньше и почти незаметная заканчивается в выемке на верхушке листа. От средней под углом 30—40° отходят вторичные жилки. Из них две пары супротивные, а остальные очередные. Близ края вторичные жилки соединяются друг с другом и образуют петли. Жилкование более мелких порядков не выражено.

С р а в н е н и е. Описываемый отпечаток пластинкой листа очень похож на изображения *Myrica emarginata* Heer, описанной впервые О. Геером и другими авторами, которые цитируются в синонимике. Характерной особенностью этого вида, отличающей его от других узколистных цельнокрайних мирик, является форма листовой пластинки, постепенно расширяющаяся кверху, с округлой выемчатой по середине верхушкой.

Среди изображений *M. emarginata* лист из Белеуты более всего близок отпечатку из слоев Атане в Гренландии (Heer, 1882, таблица XLI, фигура 2).

Распространение. Верхнемеловые отложения Гренландии (турон) и Северной Америки.

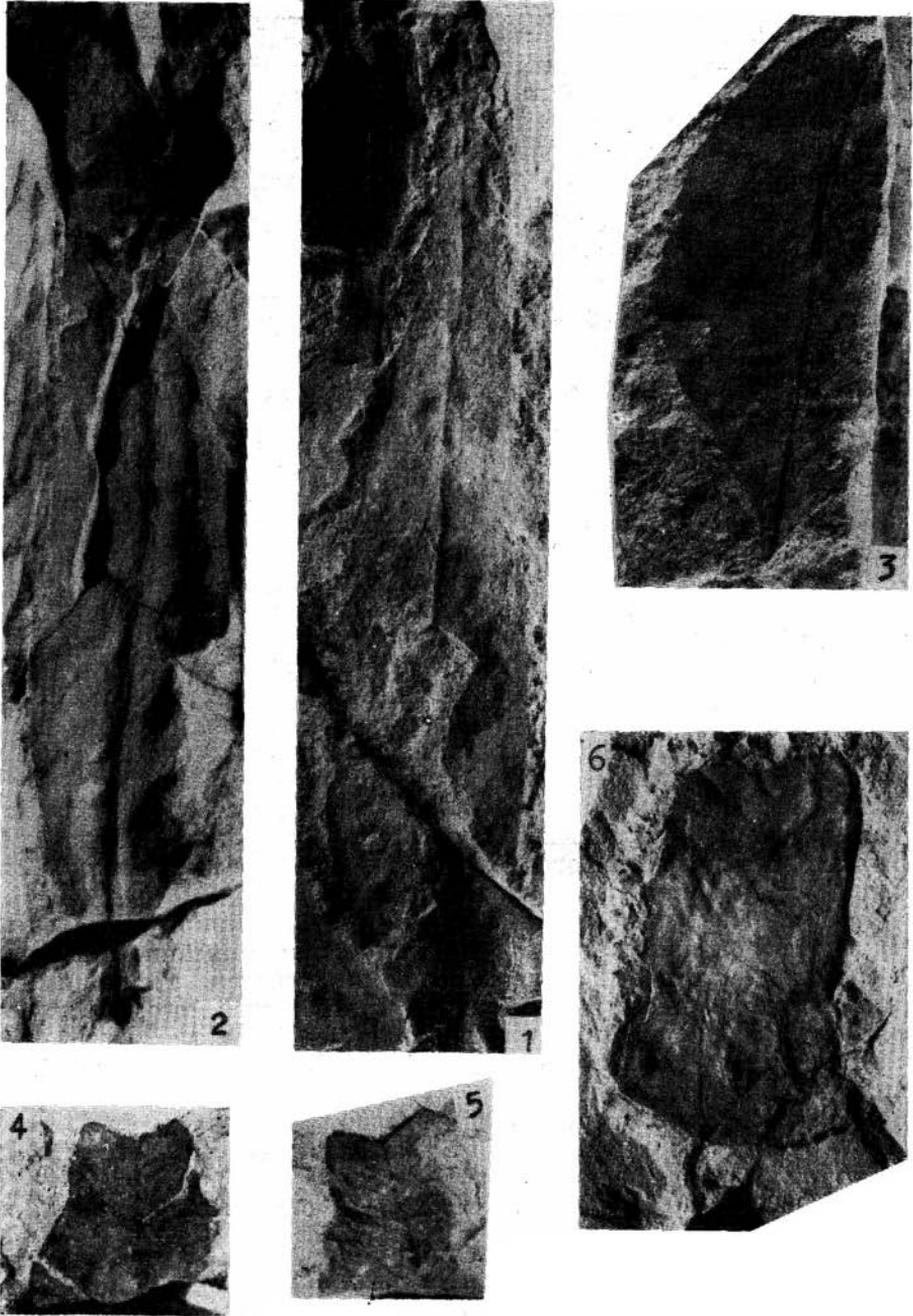
Род *Myricophyllum*

Myricophyllum sp. cf. *M. glandulosum* Velen.

Табл. V, фиг. 2

М а т е р и а л. Отпечаток целого, слегка деформированного и фрагмент листа хорошей сохранности, штуфы 19а, б; 55а, б.

О п и с а н и е. Линейно-ланцетный, цельнокрайний лист с постепенно сужающимся узко-клиновидным основанием и несколько вытянутой узкой верхушкой, притупленной на конце.



Ficus daphnogenoides (Heer) Berry. 1 — целый лист, штуф 56. *Myricophyllum* sp. cf. *M. glandulosum* Velen. 2 — целый лист, штуф 55. *Diospyros primaeva* Heer. 3 — фрагмент листа, штуф 3. *Dalbergites simplex* (Newb.) Sew. 4, 5 — верхняя половина листочка, штуф 2а, б. *Bauhinia* sp. 6 — фрагмент листа, штуф 22.



Ziziphus menneri Vachr. 1 — целый широкий лист, штуф 17; 2—5 — целые узкие листья, штуфы 45а, б, 67, 108. *Ziziphus ajatensis* Vachr. 6 — фрагмент листа, штуф 48. *Ziziphus* sp. 7 — лист без верхушки, штуф 36.

Длина листовой пластинки 13,7, ширина в средней части достигает 2,8 см.

Жилкование листа перистое, камптодромное. Средняя жилка так же, как и сама листовая пластинка, слегка извилистая, довольно сильная, проходящая в верхушку. Вторичные жилки очередные, отходят от средней в нижней части листа под углом 50—60° и слегка дуговидно изогнутые поднимаются вверх. В средней части листа они отходят под углом 70—80°, затем вскоре делают крутую дугу и направляются кверху. Каждая из вторичных жилок соединяется с вышележащей посредине расстояния, отделяющего среднюю жилку от края листа. Поднимаясь выше и постепенно приближаясь к краю листа, вторичные жилки еще несколько раз соединяются друг с другом, образуя вытянутые наискось петли. Между некоторыми из вторичных видны короткие промежуточные жилки. Они заканчиваются в ниже-, а иногда и вышележащей вторичной. Третичное жилкование выражено слабо. Оно представлено сетью преимущественно четырехугольных ячеек.

Сравнение. Из верхнемеловых отложений Европы и Америки собрано большое количество отпечатков разнообразных линейно-ланцетных листьев, принадлежащих видам родов *Myrica*, *Ficus*, *Salix* и др. Во многих работах европейских и американских авторов помещены их многочисленные изображения. На первый взгляд кажется, что среди них нетрудно найти формы, аналогичные описанному листу. Однако для отпечатков, изображенных в этих работах, характерны те или иные вариации общего габитуса листовой пластинки, которые делают их совершенно не похожими на изученный нами. И только отпечатки *Myricophyllum glandulosum* Velen., описанные впервые Веленовским (Velenovsky, 1889) из Перуцких слоев, составляют исключение. Лист из Белеуты похож на изображение этого вида, приведенное в таблице VI, фиг. 6. Они сближаются очертаниями листовой пластинки в целом, с несколько вытянутым остро-клиновидным основанием и удлинненной, постепенно суживающейся, притупленной на конце верхушкой.

Семейство CAESALPINIACEAE

Род *Bauhinia* Linne, 1753

Bauhinia sp.

Табл. V, фиг. 6

Материал. Фрагмент листа удовлетворительной сохранности, штаф 22а, б.

Описание. Лопастной лист широкоэллиптической формы, со слабо-клиновидным основанием и цельным краем. Две крупных лопасти разделены синусом, глубина которого достигала середины листа. Верхушка лопасти округлена, верхний край ее (место окончания базальной жилки) венчается остроконечным зубчиком. От крупной лопасти отчленяются в основании ее и близ верхушки две слабые слегка выступающие лопасти. Длина листовой пластинки 5,7, ширина в средней части достигала 6 см, выше лист был несколько шире. Изогнутый черешок плоский, около 2 мм толщины, длина его превышает 1 см.

Три базальные жилки одинаковой мощности. Средняя из них короткая, заканчивается в основании синуса. От нее в основании листа отходят под углом около 40° две боковых базальные, которые слегка дуговидно изогнутые идут вверх посредине лопасти. Заканчиваются боковые базальные краспедодромно в зубчиках на верхушке круп-

ных лопастей. Внутренний край лопасти в основании синуса и несколько выше обрамлен маргинальной жилкой. Вторичные жилки довольно сильные. Одна пара их отходит под углом $35-45^\circ$ от средней жилки (в верхней части ее) и направляется вверх близ края лопасти, постепенно приближаясь к нему. В верхушке вторичная жилка дуговидно изгибается почти под 90° по направлению к боковой базальной и заканчивается в ней на уровне основания зубчика. Вторичные жилки боковых базальных в числе четырех отходят под углом $40-50^\circ$ в сторону внешнего края лопасти. Дуговидно изогнутые, они идут в край листа, а затем заканчиваются в верхушках (две несколько более мощные) и выемках слабых лопастей, которые отчленяются от основной лопасти. Жилкование более мелких порядков не выражено.

Среди изображений отпечатков листьев видов этого рода аналогичные неизвестны. Описываемый лист принадлежал, вероятно, новому виду *Bauhinia*. Среди известных вымерших форм он более всего близок к *B. alabamensis* Berry (1919, с. 99, табл. XX, фиг. 8). Основное отличие между листьями этих видов в том, что у казахстанского три базальных жилки, у американского их пять.

К сожалению, сохранность отпечатка позволяет определить изученный отпечаток не ближе чем до рода.

Меловые баугинии известны в основном в Северной Америке. В Евразии они приводились Веленовским как *Phyllites bipartitus* Velen (Velenovsky, 1885, с. 12, табл. VI, фиг. 4) из сеномана Чехословакии и сенона Казахстана (Шилин, 1970, с. 57, табл. I, фиг. 6).

ЛИТЕРАТУРА

- Вахрамеев В. А. Стратиграфия и ископаемая флора меловых отложений Западного Казахстана. — В кн.: Региональная стратиграфия СССР. Т. 1. М., 1952.
- Криштофович А. Н. Открытие остатков флоры покрытосемянных в меловых отложениях Уральской области. — «Изв. Импер. академии», 1914, серия 8.
- Никифорова К. В. Кайнозой Голодной степи Центрального Казахстана. — «Труды ГИН АН СССР», 1960, вып. 45.
- Шилин П. В. О возрасте флороносных отложений Талдысаея. — «Вестник АН КазССР», 1970, № 1 (297).
- Шилин П. В. О возрасте отложений сая Бозинген (Центральный Казахстан). — «Вестник АН КазССР», 1975а, № 1.
- Шилин П. В. К характеристике поздне меловых флор Казахстана. — В кн.: Новости палеоботаники Казахстана. Алма-Ата, 1975б.
- Ярмоленко А. В. Верхнемеловая флора Северо-Западного Каратау. — «Труды САГУ», серия 8, 1935, вып. 28.
- Berry E. W. Flora of Raritan formation. — «Geol. Surv. New Jersey, Bull.», 1911, N 3.
- Berry E. W. Upper Cretaceous. — «Maryland Geol. Surv.», 1916.
- Berry E. W. Upper Cretaceous Floras of the Eastern Gulf Region in Tennessee, Mississippi, Alabama and Georgia. — «U. S. Geol. Surv.», 1919, 112.
- Heer O. (in Capellini J.). Phyllites cretacees du Nebraska. — «Neue Denkschr. allg. Schweiz. Ges. Naturwiss.», 1867, 22.
- Heer O. Die fossile Flora Grönlands. I. — «Flora fossilis arctica», 1882, bd. VI.
- Lesquereux L. Contributions to the fossil Flora of the Western Territories. II. — «The cretaceous flora. U. S. Geol. Surv.», 1874, VI.
- Lesquereux L. The Flora of the Dakota group. — «U. S. Geol. Surv.», 1892, Mon. XVII.
- Nemejc F. Fossil plants from Klikov in S. Bohemia (senonian). Praha, 1961.
- Newberry J. S. The flora of the Amboy clays. — «U. S. Geol. Surv.», 1895, Mon. XXVI.
- Stocmans F. Vegetaux de l'assise des Sables d'Aix-la-Chapelle recoltés en Belgique (Senonian infereus). — «Mem. musée roy. d'hist. nat. de Belgique», 1946, mem. 105.
- Velenovsky J. Die Gymnospermen der böhmischen kredeformation, 1885.
- Velenovsky J. Kvetena ceskeho cenomanu. — «Abhandl. Böhm. Ges. Wiss.», 1889, 3.