

жилки выражены хорошо, имеют 6–7 базископических ответвлений (см. рисунок, фиг. 1).

**Тип 2.** Листья средние и крупные, длиной 8–19 см, шириной 6–15 см. Лопастя явно выражены; боковые лопасти мелкие, узкие, направлены вверх. Средняя лопасть в несколько раз крупнее боковых. Форма листа, как правило, овально-яйцевидная, широкояйцевидная до субромбической, наибольшая ширина в нижней части пластинки. Край листа выемчато-зубчатый или волнистый. Жилкование пальчато-перистое, краспедодромное или семикраспедодромное. Базальные жилки имеют 7–8 базископических и 1–2 акроскопических ответвлений. Ответвления базальных жилок заканчиваются в краевых зубцах или петлевидно соединяются, образуя петельчатую структуру в случае волнистого края (см. рисунок, фиг. 2).

Важно отметить, что лектотип «*P.*» *raynoldsii* (Newberry, 1898, с. 109, табл. XXXV) относится к этому же (второму) типу листьев.

**Тип 3.** Листья обычно крупные, 10–13 см длиной, 9–10 см шириной. Лопастя крупные, боковые почти так же хорошо выражены, как средняя, но более узкие, направлены вверх и немного в стороны. Форма листа округло-обратнояйцевидная. Край листа выемчато-зубчатый, зубцы крупные, хорошо выраженные, немного уменьшаются к основанию. Жилкование пальчато-перистое, краспедодромное. Базальные жилки имеют до десяти базископических и до шести акроскопических ответвлений (см. рисунок, фиг. 3, 4).

Полученные данные по изменчивости «*P.*» *raynoldsii* позволили провести ревизию описанных представителей вида. В его синонимике мы помещаем:

*Platanus raynoldsii*: Newberry, 1898, с. 109, табл. XXXV; Bell, 1949, с. 59, табл. XXXVII, фиг. 2; табл. XXXVIII; табл. XXXIX;

табл. XL; табл. XLI; табл. XL; табл. XLIV, фиг. 3; Brown, 1962, с. 64, табл. XXX, фиг. 1, 2, 4; табл. XXXI, фиг. 1–6; табл. LXVI, фиг. 8; Красилов, 1976, с. 63, табл. XXVIII, фиг. 1; табл. XXIX, фиг. 3, 5; Головнева, 1994, с. 77, табл. XXVI, фиг. 1, 3, 4; табл. XXVII, фиг. 1–3, табл. XXVIII, фиг. 4, 5, 6; табл. LXV, фиг. 16, табл. LXVI, фиг. 10, 11, 13

*Platanus haydenii*: Newberry, 1898, с. 103, табл. XXXVI, табл. LVI, фиг. 3

*Celastrus taurinensis*: Ward, 1887, с. 79, табл. XXXIV, фиг. 5

*Grewiopsis populifolia*: Ward, 1887, с. 90, табл. XL, фиг. 4.

### Литература

Буданцев Л. Ю. История арктической флоры эпохи раннего кайнофита. Л.: Наука, 1983. 156 с.

Герман А. Б. Меловая флора Анадырского-Корякского субрегиона (Северо-Восток России). М.: ГЕОС, 1999. 122 с. (Тр. ГИН РАН; Вып. 529).

Головнева Л. Б. Маастрихт-датские флоры Корякского нагорья. СПб.: БИН РАН, 1994. 148 с.

Красилов В. А. Цагаянская флора Амурской области. М.: Наука, 1976. 92 с.

Мейен С. В. Кордаитовые верхнего палеозоя Северной Евразии (морфология, эпидермальное строение, систематика и стратиграфическое значение). М.: Наука, 1966. 184 с. (Тр. ГИН АН СССР; Вып. 150).

Bell W. A. Uppermost Cretaceous and Paleocene floras of Western Alberta // Can. Geol. Surv. Bull. 1949. №13. 231 p.

Brown R. W. Paleocene flora of the Rocky Mountains and Great Plains // Geol. Surv. Prof. Pap. 1962. №375. 119 p.

Newberry J. S. Later extinct floras of North America. Wash.: U. S. Geol. Surv., 1898. 295 p.

Ward L. F. Types of the Laramie Flora. Wash.: U. S. Geol. Surv., 1887. №37. 354 p.

## Платаны в мелу: миф или реальность?

Н. П. Маслова

Россия, 117997, Москва, Профсоюзная ул., 123,  
Палеонтологический институт РАН

Первые определения ископаемых представителей семейства Platanaceae по листьям появились в работах Л. Лекере, Дж. Ньюберри, Й. Веленовского, О. Геера и других европейских и американских палеоботаников XIX столетия. Первоначально лопастные листья большей частью относили к современному роду *Platanus*, на основании чего сложилось впечатление о его раннем появлении в геологической летописи. Цельные или слабо лопастные листья определялись как *Credneria*, *Protophyllum*, *Pseudoprotophyllum* (Zenker, 1833; Lesquereux, 1874; Hollick, 1930), позже объединенных В. А. Вахрамеевым (1976) в группу платанообразных органов. В дальнейшем сведения о морфологических вариациях листовых структур платановых были значительно расширены.

Первые находки листовых морфотипов *Platanus* датируются поздним мелом. Однако присутствие этого рода в меловых отложениях пока не подтверждено находками репродуктивных органов, в результате чего диагностика современного рода в мелу, основанная исключительно на листьях, уже вызывала справедливые сомнения (Wolfe, 1973; Красилов 1976).

Существует две точки зрения на появление в растительном покрове Северной Азии рода *Platanus*. Согласно одной из них (Буданцев, 1975, Герман, 1994), платан впервые встречается в позднем мелу наряду с разнообразными родами платанообразных, развитие этих групп идет параллельно. Иную позицию занимает В. А. Красилов (1976, 1979), предполагая, что настоящий платан появляется лишь в палеогене.

В последнее время поступает все больше сведений о совместных находках листьев, типичных для *Platanus*, и репродуктивных структур, принципиально отличающихся от таковых современного платана. Так, «*Platanus*» *raynoldsii* Newberry emend. Brown, описанный Красиловым (1976) по листьям из цагайских отложений Амурской области, ассоциирует со своеобразными репродуктивными структурами (пестичными головками *Oreocarpa bureica* N. Maslova et Krassilov, семенами *Carinalaspertum bureicum* Krassilov, тычиночными головками *Tricolpopollianthus burejensis* Krassilov), имеющими признаки Platanaceae, однако отличающимися от современного платана (Маслова, Красилов, 2002). Лопастные листья платанового облика встречаются совместно с тычиночными головками *Archaranthus krassilovii* N. Maslova et Kodrul, которые по совокупности микроструктурных признаков существенно отличаются от современного платана (Маслова, Кодрул, в печати). Вместе с тем, нельзя исключить принадлежность ископаемых листьев указанного морфотипа родам других семейств: конвергентно сходные листовые пластинки имеются, например, у родов *Acer*, *Vitis* и др. Данные микроструктурного анализа могут способствовать более точной родовой диагностике таких листьев.

Отметим, что не все представители рода *Platanus* обладают лопастными листьями. Современный *P. kerri* Gagner. и миоценовый *P. neptunii* (Ettings.) Vuzek, Holy et Kvacek характеризуются цельными эллиптическими листьями с перистым жилкованием, причем строение генеративных структур соответствует диагнозу рода *Platanus*.

Исследованиями последних лет показано, что единственный современный род *Platanus* с небольшим количеством видов представляет собой лишь незначительную часть когда-то обширной группы платановых, известной с раннего мела (Crane et al., 1988, 1993; Friis et al., 1988; Pigg, Stockey, 1991; Manchester, 1994; Pedersen et al., 1994; Krassilov, Shilin, 1995; Magallon-Puebla et al., 1997; Маслова, 1997, 2002; Маслова, Красилов, 2002).

На основании обширных данных по морфологии листовых и репродуктивных структур ископаемых представителей платановых необходимо признать существование в геологическом прошлом растений, обладавших типичными для платана лопастными листьями и совершенно отличными от него репродуктивными структурами. При этом по репродуктивным органам род *Platanus* известен только, начиная с палеоцена (Маслова, 1997).

В связи с этим, применение родового названия *Platanus* к меловым листовым остаткам может считаться правомерным только в случае, если оно подкреплено микроструктурными исследованиями принадлежавших тем же растениям дисперсных репродуктивных органов. Большое число выделенных исключительно по листьям меловых видов платана требует детального пересмотра с учетом возможности изменения их родовой принадлежности. Необходимо изучение морфологической изменчивости таких ли-

стьев на представительных выборках, подкрепленное детальным эпидермальным анализом. Не исключается возможность выделения нового формального рода для меловых листовых остатков платанового облика. До проведения такого рода исследований представляется более обоснованным употреблять в отношении меловых листьев платанового облика традиционное название *Platanus* в кавычках.

### Литература

Буданцев Л. Ю. Морфология листьев и таксономия родов *Protophyllum* Lesq. и *Pseudoprotophyllum* Hollick // Вопросы сравнительной морфологии семенных растений. Л.: Наука, 1975. С. 90–107.

Вахрамеев В. А. Платанообразные позднего мела // Очерки геологии и палеонтологии Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1976. С. 66–78.

Герман А. Б. Разнообразие меловых платанообразных Анадырско-Корякского субрегиона в связи с изменением климата // Стратиграфия Геол. корреляция. 1994. Т. 2, № 4. С. 62–77.

Красилов В. А. Цагайская флора Амурской области. М.: Наука, 1976. 92 с.

Красилов В. А. Меловая флора Сахалина. М.: Наука, 1979. 183 с.

Маслова Н. П. Род *Platanus* L. (Platanaceae Dumortier) в палеоцене Камчатки // Палеонтол. журн. 1997. №2. С. 88–93.

Маслова Н. П. Новое раннепалеогеновое растение семейства Platanaceae (по листьям и соцветиям) // Палеонтол. журн. 2002. №2 (в печати).

Маслова Н. П., Кодрул Т. М. *Archaranthus* gen. nov. – новое соцветие платановых из маастрихт-палеоценовых отложений Амурской области // Палеонтол. журн. (в печати).

Маслова Н. П., Красилов В. А. Новый род платановых из палеоцена Амурской области // Палеонтол. журн., 2002. №1 (в печати).

Crane P. R., Manchester S. R., Dilcher D. L. Morphology and phylogenetic significance of the angiosperm *Platanites hybridicus* from the Palaeocene of Scotland // Palaeontology. 1988. Vol. 31. P. 503–517.

Crane P. R., Pedersen K. R., Friis E. M., Drinnan A. N. Early Cretaceous (Early to Middle Albian) platanoid inflorescences associated with *Sapindopsis* leaves from the Potomac Group of Eastern North America // Syst. Bot.. 1993. Vol. 18, №2. P. 328–324.

Friis E. M., Crane P. R., Pedersen K. R. Reproductive structures of Cretaceous Platanaceae // Det Kongelige Danske Videnskaberne Selskab Biol. Skrifter. 1988. Vol. 31. P. 1–55.

Hollick A. The Upper Cretaceous floras of Alaska // U. S. Geol. Surv. Prof. Paper. 1930. №159. P. 1–123.

Krassilov V. A., Shilin P. V. New platanoid staminate heads from the Mid-Cretaceous of Kazakhstan // Rev. Palaeobot. Palynol. 1995. Vol. 85, № 3/4. P. 207–211.

Lesquereux L. Contributions to the fossil flora of the Western Territories. Part I: The Cretaceous flora // Rep. U. S. Geol. Surv. 1874. Vol. VI. P. 1–136.

*Magallon-Puebla S., Herendeen P. S., Crane P. R. Quadriplatanus georgianus* gen. et sp. nov.: Staminate and pistillate platanaceous flowers from the Late Cretaceous (Coniacian-Santonian) of Georgia, U.S.A. // *Int. J. Plant Sci.* 1997. Vol. 158, №3. P. 373–394.

*Manchester S. R.* Fruits and seeds of the Middle Eocene Nut Beds flora, Clarno Formation, Oregon // *Palaeontogr. Amer.* 1994. №58. P. 1–205.

*Pedersen K. R., Friis E. M., Crane P. R., Drinnan A. N.* Reproductive structures of an extinct pla-

tanoid from the Early Cretaceous (Latest Albian) of eastern North America // *Rev. Palaeobot. Palynol.* 1994. Vol. 80, № 3/4. P. 291–303.

*Pigg K. B., Stockey R. A.* Platanaceous plants from the Paleocene of Alberta, Canada // *Rev. Palaeobot. Palynol.* 1991. Vol. 70, №1/2. P. 125–146.

*Wolfe J. A.* Fossil forms of Amentiferae // *Brittonia.* 1973. Vol. 25, №4. P. 334–355.

*Zenker J. C.* Beitrage zur Naturgeschichte der Urwelt. Jena, 1833. 67 S.

## Monocotyledon foliage from the Late Cretaceous (Campanian) of Grünbach, Austria

*J. Kvaček<sup>1</sup>, A. B. Herman<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*National Museum, Prague, Vaclavske nam., 68, 115 79 Praha 1, Czech Republic; jiri.kvacek@nm.cz*

<sup>2</sup>*Geological Institute, Russian Academy of Sciences, 7 Pyzhevskii Pereulok, 109017 Moscow, Russia; herman@geo.tv-sign.ru*

Monocotyledons first evolved in Early Cretaceous times, but few specimens are known from this period. Here we describe four unequivocal species of monocotyledon leaves from the Upper Cretaceous (Upper Campanian) coal-bearing strata of Grünbach in Austria (Grünbach Formation).

The first species, *Pandanites trinervis* (Ettingshausen) comb. n. represents the first record of Pandanaceae from the Campanian of Europe. It is characterized by strap-like, parallel veined, typically armed leaves, which are M-shaped in transverse section. Many leaves show armed keels, attenuate apices and auriculate bases. The leaf and cuticle morphology of our specimens bear similarities with the modern genera *Freycinetia* and *Pandanus*. *Pandanites trinervis* is the dominant plant fossil at Grünbach, and locally whole branches with attached leaves occur. Taphonomic evidence indicates that this plant probably formed monodominant stands in the Grünbach peat mires. The absence of palmate leaf arrangement as seen in extant members of the Bactridinae suggests that *P. trinervis* is not related to the palms as suggested by earlier palaeobotanists. The modern genus *Stratiotes* and some members of Bromeliaceae show armed leaves similar to our specimens, but none possess the M-shaped leaves in transverse section or armed keels.

The second species, *Sabalites longirhachis* (Unger) comb. n. represents the first unequivocal record of a palm reported from the Cretaceous of Central Europe. It is characterized by costapalmate, entire, lanceolate leaves with long costa. Leaf segments are fused and possess keels. Each segment contains four parallel vein subsets arranged according to the pattern AddCddBddCddA. The leaf of *S. longirhachis* is similar to *Sabalites tenuirhachis* (Lesquereux) Read et Hickey from the Paleocene of New Mexico and also to leaves of the recent palm genus *Johannesteijsmannia*.

The two remaining monocot leaf species probably both belong to the order Arecales. They possess parallel venation emerging from a multistranded costa and other characteristic features of the Arecales, i.e. the placement of thinner interstitial parallel veins between veins of a thicker subset in series of three, and the relatively distant spacing of the transverse veins which frequently connect with the main parallel veins.

The Grünbach locality is unusually rich in monocotyledon plants for a Cretaceous deposit. Two of the monocot species occur particularly frequently and were probably arborescent; the other two occur as single specimens and were probably herbaceous. All the Grünbach monocots occur in a peat mire facies assemblage; this lends weight to the hypothesis that monocots first evolved in wetland environments.

## On the status of the genus *Menispermites* Lesq. (Menispermaceae)

*S. G. Zhilin*

*Laboratory of Palaeobotany, Komarov Botanical Institute,  
2, Popov Street, St. Petersburg, 197376, Russia*

Species of *Menispermites* were distributed in North America and Eurasia since the Cenomanian to the Early Palaeogene, i.e. genus *Menispermites* occupied a position on the boundary between the Mesozoic and the Cenozoic.

Genus *Menispermites* was first described by L. Lesquereux (1874, U. S. Geol. Surv. Terr. Ann.

Rept. 6: 94) with three species, namely: *M. obtusilobus* Lesq., *M. salinensis* Lesq. [the priority name is *M. salinae* (Lesq.) Knowlt.], and *M. acerifolius* Lesq. [the priority name is *M. menispemifolius* (Lesq.) Knowlt.]. Lectotype of the genus is *M. obtusilobus*. It was established by F. H. Knowlton in 1919 (U. S. Geol. Bull.

**Сборник  
памяти  
члена-корреспондента  
АН СССР,  
профессора Всеволода Андреевича  
Вахрамеева  
(к 90-летию со дня рождения)**

**Ответственные редакторы:**  
*М.А.Ахметьев, А.Б.Герман, М.П.Долуденко, И.А.Игнатьев*

Москва  
ГЕОС  
2002