

两广第三纪几种棕榈化石的发现及其意义*

郭 双 兴

(中国科学院地质古生物研究所)

本文描述的材料绝大部分是笔者于1958年和1959年先后到广东茂名及海南岛北部进行野外地质调查时采集的;少数系广西石油普查大队毋安顺同志于1960年自广西上思采集的。这些标本均属于似沙巴桐属(*Sabalites*),计有4种,其中包括2新种,即:

Sabalites cf. *taishuensis* Takahashi, *Sabalites szei* sp. nov., *Sabalites changchangensis* sp. nov., *Sabalites* sp.

两广第三纪植物化石曾经正式研究者很少,仅Schenk记载一种出于广东三水的*Rhus atavia* Schenk (1883,页268,图版50,图9,10)。棕榈一般视为热带或亚热带气候的指示植物,其化石以前在我国仅知一个种,即发现于辽宁抚顺煤田的*Sabalites chinensis* Endo (1934,页486,图版1)。因此,当前棕榈化石的发现是有一定意义的。

本文承蒙斯行健教授生前的多方面指导,李星学教授和王水先生审改文稿,南京植物研究所单人骅教授给予热情帮助,宋之琛先生及我所第二室的同志们提供许多宝贵意见,毋安顺同志赠送标本,宋之要同志摄制图影,笔者在此谨向他们致以衷心的感谢。

种 的 描 述

棕榈科 Arecaceae (Palmae) C. H. Schultz-Schultzenstein, 1832

似沙巴桐属 *Sabalites* Saporta, 1865

Sabalites cf. *taishuensis* Takahashi

(图版II, 图1)

标本保存不完整,叶的边缘部分和右半边未保存。叶扇状,可测直径为14厘米,基部心形。叶柄和主轴(rachis)均缺失。皱褶(folds)倒披针状线形,最大宽度在上部,约1.4厘米,保存28条,呈骨脊状(carinated),排列紧挤,似乎整齐地自叶柄顶端伸出,中央的皱褶略直伸而开展,左边基部皱褶呈“S”形向上弯曲,未完全开展,并向反面卷曲。放射状主脉(radiate primary veins)很明显。侧脉平行于主脉,但不清晰。叶革质,坚强。

当前标本的叶柄和主轴虽未保存,但从下列两点推测,它可能代表叶的背面(Abaxial surface)印痕,即(1)皱褶着生处显示一个凹陷,这可能是叶舌(ligule, hastula)在反面遗留的印痕;(2)左边基部皱褶向反面卷曲。

当前标本的许多特征与高桥(Takahashi)定名为*Sabalites taishuensis* Takahashi(1958,页158,图版27a)的标本非常相似,后者发现于日本九州北部对马岛,可能属于渐新世的

* 1964年8月6日收到。

地层中。但当前标本的叶柄和主轴未保存,不能作进一步的比较,特别是皱褶整齐地自叶柄顶端(?)伸出,是不同于日本标本的皱褶自叶柄顶端和主轴两侧伸出的特征。

此外,当前标本与产自辽宁抚顺煤田的 *Sabalites chinensis* Endo (1934, 页 486, 图版 1) 亦较接近,但后者的放射状主脉较强,皱褶基部直伸,上部宽阔,最宽处达 2.2 厘米。

产地及层位: 广东茂名鸡公岭,黄牛岭组(第三纪,可能属中新世)。

登记号: PB 3533。

Sabalites szei sp. nov.

(图版 I, 图 1, 2)

代表这个种的标本共有两块;它们保存较好,均系叶的背面印痕。

叶扇状圆形,保存长度约 8 厘米,宽 10 厘米,基部截形或稍圆,边缘大部分未保存。叶柄粗,横截面呈凸透镜状,边缘无刺,宽 3.3 厘米,长仅保存了 3.3 厘米,具粗糙纵纹。叶鞘未保存。叶柄向上延长,形成粗而直的主轴,其基部宽度与叶柄相当,主轴向上逐渐收缩成一狭窄的长尖(acumin),长 9 厘米左右。皱褶线形,宽约 4—5 毫米,30—32 对,自主轴两侧伸出,直或微弯,排列紧密,沿主轴测量每厘米约有 7—9 条。主脉细,直伸或略作弧形向顶端弯曲,基部主脉几乎垂直于主轴,愈向上主脉与主轴间的夹角愈小。侧脉尚清楚可见,平行于主脉,横走的小脉不明显。叶革质,坚强。

这一个种最重要的特征是:(1)叶柄粗,横截面呈透镜状;(2)皱褶细而坚强,排列紧密;(3)主脉细而直伸,仅基部数对略作弧形向上弯曲。以此特征很容易将本种与似沙巴桐属的其他种相区别。

当前标本的外形、叶柄、主轴和皱褶的特征均与美国新墨西哥 Raton 组(古新世)的 *Sabal inquirenda* Knowlton (1917, 页 288, 图版 56) 相似,但后者皱褶较宽,主脉较粗,与当前种略有不同。此外, *S. inquirenda* 现在被一些作者 (Knowlton, 1930; LaMotte, 1952 等)认为是广布于北美晚白垩世至始新世地层中的 *Sabalites grayanus* Lesquereux (1878, 页 122, 图版 12, 图 2) 的异名 (synonym),若此说属实,则当前标本与 *S. grayanus* 的模式标本,以及后来所有归于同种名下的标本 (Berry, 1916, 页 117, 图版 12, 图 1—3; 图版 14, 图 1; Berry, 1919, 页 4, 图版 1; 图版 3, 图 5; Knowlton, 1930, 页 36, 图版 9, 图 5 等)都有很大区别。这些美国标本的叶体积很大,约 1.3 米,叶柄亦较宽较强,皱褶数目很多,约 100 条,每条宽 5 厘米,每对叶脉之间有 6—8 条细的小脉。

当前标本的主轴的特征亦颇接近于生长在美洲的沙巴桐属 (*Sabal* Adanson) (见 Bailey, 1933, 1944) 和生长在我国南方、东南亚一带的蒲葵属 (*Livistona* R. Brown) 的某些现代种。但在这两个现代属中,从未见有如此狭细的皱褶。

这一种名献给斯行健教授。

产地及层位: 广东海南岛海口市长昌镇,长昌组(第三纪,可能属始新世);广西上思七塘村,邕宁羣底部(第三纪,可能属始新世)。

登记号: PB 3534, 3535。

Sabalites changchangensis sp. nov.

(图版 I, 图 3)

这个种虽只有一块标本,但保存尚好。

叶辐射状圆形,体积较小,保存直径约 2.8 厘米,基部深心形,边缘大部分未保存。叶柄颇粗,扁平,边缘不完整,可能无刺,宽不足 2 厘米。叶舌短而宽广。主轴不显著,可能很短,很细。皱褶线形,未展开,约 46 条,自叶柄顶端和主轴两侧伸出,中央的皱褶直伸,基部两侧的皱褶下垂。主脉明显。侧脉纤细,很不清楚。叶薄革质。

当前标本虽保存得不很完整,但定种的基本特征均已具备。由于具有明显的叶舌印痕,这个标本无疑是代表叶的腹面印痕。这个新种的主要特征是:(1)叶体积较小,叶柄较粗;(2)主轴很细很短;(3)皱褶纤细,在基部两侧下垂。

我们的标本皱褶自叶柄顶端和主轴两侧伸出的情况与美国古新世至始新世地层中的 *Sabalites campbelli* (Newberry) Lesquereux (1878, 页 113; Newberry, 1898, 页 27, 图版 21, 图 1, 2) 较接近。但后者以叶的基部为截形,皱褶的数目较多(50—70 条)而不同于当前种。另一产自美国新墨西哥州古新统的 *Sabal? rugosa* Knowlton (1917, 页 288, 图版 58) 的皱褶数目与当前种的相近,但其他特征差别很大,特别是这一美国种的主轴很长,约 8 厘米,而当前种的主轴则很短或不显著。和上述 *S. szei* 的区别在于当前新种具有颇细且短的主轴。

我国南方生长的棕榈属 (*Trachycarpus* Wendland) 的某些现代种具有与当前种相似的主轴,但皱褶的数目和宽度差别很大。中美洲的现代种 *Sabal minor* (见 Bailey, 1944) 的主轴及皱褶的数目与当前种的亦很相近,但这一现代种的皱褶较宽,约 2 厘米以上。

产地及层位: 广东海南岛海口市市长昌镇,长昌组(第三纪,可能属始新世)。

登记号: PB 3536。

Sabalites sp.

(图版 II, 图 2, 3)

这两块很破碎的标本代表着同一棕榈植物叶部印痕的正负两面 (part and counterpart)。

叶可能作长扇形,仅保存叶基的一小部分,长 4—6 厘米,宽 5—6 厘米,基部不对称。叶柄细,宽约 1 厘米,边缘可能无刺。叶柄向上延伸形成细而匀称的主轴,其基部不膨大。皱褶线形,未展开,不对称地自主轴两侧伸出,基部皱褶垂直于主轴,上部皱褶与主轴间的夹角逐渐变小。主脉粗,直伸。侧脉细,平行于主脉。叶革质,坚强。

当前标本具直而较匀的主轴和不对称伸出的基部皱褶,这点可与 *Geonomites* Lesquereux (1878, 页 115) 相比较,但其他方面的特征却各不相同。当前标本的形态在沙巴桐属中是很普遍的,比如现代种 *Sabal questeliana*, *S. jamicensis* (见 Bailey, 1944, 页 422, 图 255) 等亦有如此伸长的主轴,它们基部的皱褶亦是不对称地自主轴两侧伸出的,因此将我们的标本归入似沙巴桐属似无大误。

在已知的棕榈化石中,只有发现于美国西部古新统的 *Sabal montana* Knowlton (1916,

页 335, 图版 85, 图 2; 1917, 页 225, 图版 32, 图 3) 的标本与我们的标本有些接近, 但 Knowlton 的标本体积很大。我们的标本与 Dorf (1942, 页 132, 图版 6, 图 12) 发现于美国怀俄明晚白垩世 (Lance formation) 保存相当完好的、归于同一种名下的标本则相差更大。

产地及层位: 广东海南岛海口市长昌镇, 长昌组(第三纪, 可能属始新世)。

登记号: PB 3537, 3538。

参 考 文 献

- Axelrod, D. I., 1939: A Miocene flora from the Western Berber of the Mohave Desert. Carnegie Inst. Wash. Publ. No. 516, 88—89.
- , 1950: Studies in Late Tertiary Paleobotany. Carnegie Inst. Wash. publ. No. 590, 197.
- Bailey, L. H., 1933: Palm and their characteristics. Gentes Herbarium, No. 1, 3—29.
- , 1944: Revision of the Palmettose. Gentes Herbarium, No. 6, 367—459.
- Berry, E. W., 1914: The Upper Cretaceous and Eocene Floras of South Carolina and Georgia. U. S. Geol. Survey, Prof. Paper 84, 136—137.
- , 1916: The Lower Eocene floras of southeastern North America. U. S. Geol. Survey, Prof. Paper 125, 4.
- , 1930: Revision of the Lower Eocene Wilcox flora of the southeastern States. U. S. Geol. Survey, Prof. Paper 156, 57.
- Dorf, E., 1942: Upper Cretaceous Floras of the Rocky Mountain Region. Carnegie Inst. Wash. Publ. No. 508, 47.
- Endo, S., 1934: The geological age of the Fu-shun Group, South Manchuria. Proc. Imp. Acad., Vol. 10, No. 8, 486—489.
- Ettingshausen, C., 1867: Die fossile flora des Tertiär-Beckens von Bilin. Denks. K. Akad. Wiss. Wein., Vol. 26, 108—109.
- Hollick, A., 1936: The Tertiary floras of Alaska. U. S. Geol. Survey, Prof. Paper 182, 56.
- Knowlton, F. H., 1917: Geology and Palaeontology of the Raton Mesa and other regions in Colorado and New Mexico. U. S. Geol. Survey, Prof. Paper 101, 288.
- , 1930: The flora of the Denver and associated formations of Colorado. U. S. Geol. Survey, Prof. Paper 155, 36—39.
- Kryshstofovich, A. N., 1918: Occurrence of the Palm, *Sabal nipponica*, n. sp. in the Tertiary rock of Hokkaido and Kysushu. Jour. Geol. Soc. Tokyo, Vol. 25, No. 303, 59—66.
- LaMotte, R. S., 1952: Catalogue of Cenozoic plants of North America through 1950. Geol. Soc. Amer. Memoir 51.
- Lesquereux, L., 1878: The Tertiary Flora. U. S. Geol. Survey, Terr. Vol. 7, 107—122.
- Newberry, J. S., 1898: The later extinct floras of North America. U. S. Geol. Survey, Monogr., Vol. 35, 27—31.
- Reid, E. M. & M. E. Chandler, 1926: The Bembridge Flora. British Museum (Natural History) Vol. 1, 79.
- Schenk, A., 1883: Pflanzenreste aus dem Tertiär des Südlichen China. in Richthofen's China, Bd. 4, s. 268.
- Schimper, W. P., 1872: Traite Paleontologie Végétate. Tom. 2, 481—514.
- Takahashi, K., 1958: *Sabalites* aus den Wakata Schichten von Tsushima, Nordkyushu. Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan, NS. No. 30, 185—188.
- Байковская, Т. Н., 1950: Пальма в миоценовых отложениях Дагестана. Бот. Жур. Том. 35, № 1, 68—70.
- Тахтаджян, А. Л., 1958: К систематике третичных веерных пальм СССР. Бот. Жур. Том. 43, 1661—1674.
- и др., 1963: Основы палеонтологии. Том 15, 628—630.

图 版 說 明

下列各图均示标本的原大，并且未加任何潤飾。所有的标本都保存在中国科学院地质古生物研究所。

图 版 I

- 图 1. *Sabalites szei* sp. nov.
产地及层位：广西上思七塘村；邕宁羣底部(可能属始新统)。共型模式标本。
登记号码：PB 3534。
- 图 2. *Sabalites szei* sp. nov.
产地及层位：广东海南岛海口长昌镇；长昌组(可能属始新统)。共型模式标本。
登记号码：PB 3535。
- 图 3. *Sabalites changchangensis* sp. nov.
产地及层位：广东海南岛海口长昌镇；长昌组(可能属始新统)。正型标本。
登记号码：PB 3536。

EXPLANATION OF PLATES

All the figures are photographed in natural size, and without any retouch. The original specimens are kept in The Institute of Geology and Palaeontology, Academia Sinica.

Plate I

- fig. 1. *Sabalites szei* sp. nov.
Locality and horizon: Chitang village of Shangssu, Kwangsi; bottom of Yongning Group (probable Eocene). Syntypes.
Reg. No: PB 3534.
- fig. 2. *Sabalites szei* sp. nov.
Locality and horizon: Changchang village near Haikou of Hainan Island, Kwangtung; Changchang formation (probable Eocene). Syntypes.
Reg. No: PB 3535.
- fig. 3. *Sabalites changchangensis* sp. nov.
Locality and horizon: Changchang village near Haikou of Hainan Island, Kwangtung; Changchang formation (probable Eocene). Holotype.
Reg. No: PB 3536.



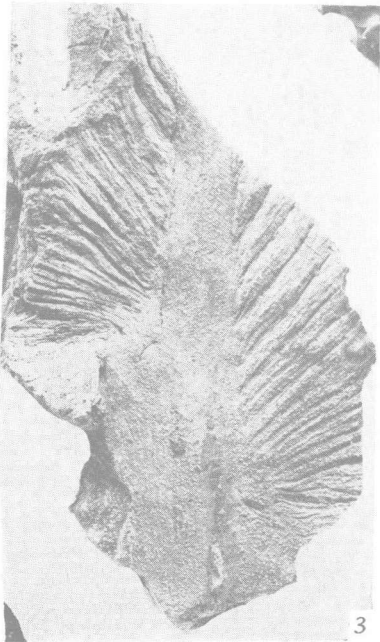
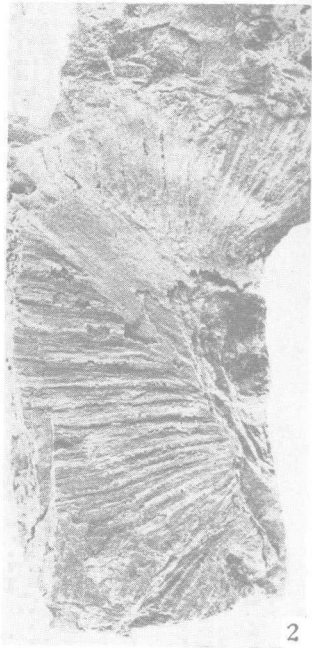


图 版 II

- 图 1. *Sabalites* cf. *taishunensis* Takahashi
产地及层位: 广东茂名鸡公岭;黄牛岭组(可能属中新统)。
登记号码: PB 3533。
- 图 2, 3. *Sabalites* sp.
图 2 是叶的背面印痕,图 3 是图 2 标本的正面,但保存的部分不完全相同。
产地及层位: 广东海南岛海口长昌镇;长昌组(可能属始新统)。
登记号码: PB 3537, 3538。

Plate II

- fig. 1. *Sabalites* cf. *taishunensis* Takahashi
Locality and horizon: Maoming, Kwangtung; Huangnuling formation (probable Miocene).
Reg. No: 3533.
- figs. 2, 3. *Sabalites* sp.
Fig. 3 is the counterpart of the specimen in fig. 2, but the preserved portion is not exact the same.
Locality and horizon: Changchang village near Haikou of Hainan Island, Kwangtung; Changchang formation (probable Eocene).
Reg. Nos: PB 3537, 3538.