

云南乌头属一新种及其 B 染色体的初步观察*

杨 亲 二

(中国科学院植物研究所系统与进化植物学
开放研究实验室, 北京 100093)

龚 洵

(中国科学院昆明植物研究所,
昆明 650204)

A NEW SPECIES OF THE GENUS *ACONITUM* L. FROM YUNNAN, WITH AN OBSERVATION ON ITS B CHROMOSOMES

Yang Qin-er

(Laboratory of Systematic and Evolutionary Botany,
Institute of Botany, Academia Sinica, Beijing 100093)

Gong Xun

(Kunming Institute of Botany, Academia Sinica,
Kunming 650204)

Abstract In this paper, a species of the genus *Aconitum* L. from Yunnan, *A. tuguancunense* Q. E. Yang, was described as new. Its chromosome number and karyotype, particularly intrapopulational variation of the number of B chromosomes, were reported. The number of B chromosomes was found variable not only among individuals but also among cells within the same root tip, ranging from 0 to 12.

Key words *Aconitum tuguancunense*; B chromosome

摘要 本文描述了云南乌头属一个新种, 即土官村乌头 *Aconitum tuguancunense* Q. E. Yang, 并对其 B 染色体进行了观察, 发现其 B 染色体数目不但在同一居群的不同植株间有变化, 即使在同一植株中也不稳定。

关键词 土官村乌头; B 染色体

我们在云南省中甸土官村采到一种乌头属植物, 经研究后确认为新种。细胞学研究表明该种含有 B 染色体, 故特将此新种及其 B 染色体数目在居群内的变异予以报道。

土官村乌头 新种 图 1

Aconitum tuguancunense Q. E. Yang, sp. nov., Fig. 1.

Species nova affinis *A. episcopali* Levl., a quo rhachibus inflorescentiarum, pedicellis et floribus extus glabris differt.

* 国家自然科学基金资助项目。

承蒙张春方先生绘图, 谨此致谢。

1994-09-12 收稿。

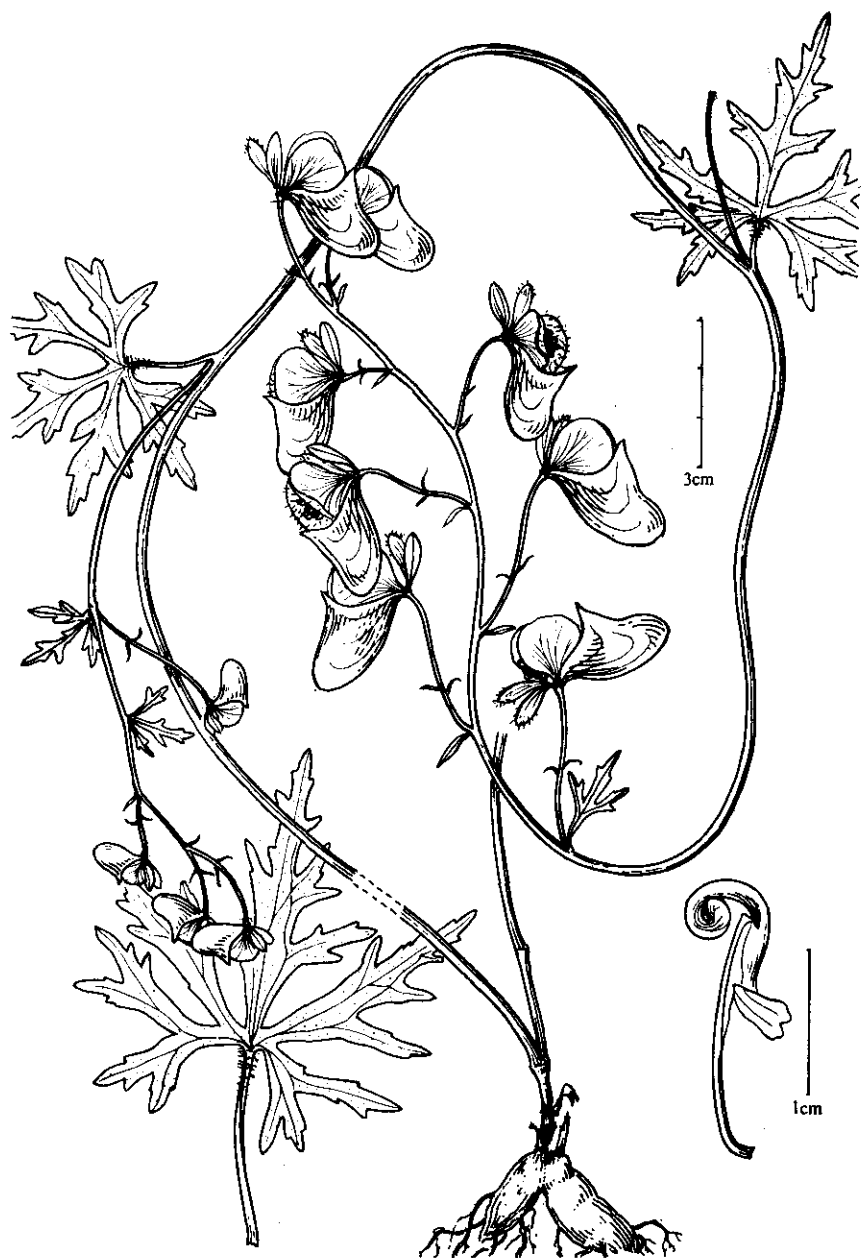


Fig. 1 *Aconitum tuguncunense* Q. E. Yang

Tubera obconica, circ. 5 cm longa, 2 cm crassa. Caulis volubilis, circ. 2 m longus, superne purpurascens, glabrescens, dissite foliatus, ramosus. Folia caulina inferiora sub anthesi plerumque emarcida; media longiuscule petiolata, petiolis 6~10 cm longis; laminae utrinque parce puberulae vel glabrescentes, ambitu pentagonae, 4.5~10 cm longae, 5~10 cm latae, basi aperte cordatae, ad 2.5~3 mm supra basin tripartitae, partitione media ambitu rhomboidea vel ovato-rhomboidea basi cuneata apice acuminata inaequilateraliter subpinnati-

partita, lobis secundariis 3-lobatis vel integris, partitionibus lateralibus inaequaliter bipartitis ambitu oblique triangularibus vel flabellatis. Inflorescentia terminalis saepe paniculata et laxa et ultra 10-flora, rameales circ. 5-florae; rachis cum pedicellis glabra; pedicelli 3~4 cm longi, prope medium bracteolati; bracteolae lineares, 4~5 mm longae; flores caerulei extus glabri; sepalum superius alte galeatum, circ. 1.5~2 cm altum, 2.5~3 cm a basi ad apicem rostri metiens, margine infero ascendente concavo, rostro 3~4 mm longo, sepala lateralialia intus parce puberula, late obovata, 1.2~1.6 cm longa, 1~1.4 cm lata, sepala inferiora anguste oblonga, 0.7~1.2 cm longa, 3.5 mm lata; petala nectarifera glabra, limbis circ. 1 cm longis, labiis circ. 5 mm longis circinatis, unguibus circ. 1.5 cm longis; stamina circ. 1 cm longa, filamentis integris vel 2-denticulatis; carpella 5 grabra. Folliculi seminaque ignota.

Yunnan (云南): Zhongdian County (中甸), Tuguancun Village (土官村), alt. 2800 m, 1989-09-29, Gong Xun (龚洵) 89029 (holotype, KUN); same locality, 1991-08-20, Lu Yuan-xue (鲁元学) 91010 (PE).

块根倒圆锥形, 长约 5 cm, 粗约 2 cm。茎缠绕, 长约 2 m, 上部变紫色, 几无毛, 远距生叶, 分枝; 茎下部叶在开花时通常枯萎; 茎中部叶有稍长柄。叶片五角形, 两面疏生短柔毛或变无毛, 长 4.5~10 cm, 宽 5~10 cm, 基部宽心形, 三裂达近基部 2.5~3 mm 处, 中央全裂片菱形或卵状菱形, 基部楔形, 顶端渐尖, 近羽状深裂, 二回裂片 2~3 浅裂或全缘, 侧全裂片斜三角形或扇形, 不等二深裂, 叶柄长 6~10 cm。顶生圆锥花序花疏生, 10 朵以上, 分枝上的花序有 5 花; 轴和花梗均无毛; 花梗长 3~4 cm; 小苞片生花梗中部附近, 线形, 花蓝色, 外面无毛, 上萼片高盔形, 高 1.5~2 cm, 下缘稍凹, 自基部至喙长 2.5~3 cm, 外缘在中部附近稍缢缩, 并与下缘形成长 3~4 mm 的喙, 侧萼片宽倒卵形, 长 1.2~1.6 cm, 宽 1~1.4 cm, 里面疏被柔毛, 下萼片狭距圆形, 长 0.7~1.2 cm, 宽约 3.5 mm; 花瓣无毛, 瓣片长约 1 cm, 唇长约 5 mm, 二浅裂, 距长约 5 mm, 向后拳卷, 爪长约 1.5 cm; 雄蕊无毛, 长约 1 cm, 花丝全缘或具 2 枚小齿; 心皮 5, 无毛。果实和种子不详。

本种与紫乌头 *A. episcopale* Levl. 相近, 区别在于其花序轴、花梗、心皮以及花的外面均无毛。

本种 B 染色体观察实验材料共包括 26 个植株, 均采自云南中甸县土官村。每个植株单独取样, 每株约取 10 个根尖。根尖用 0.1% 秋水仙素溶液预处理 3 小时, 卡诺液固定 30 分钟, 1 mol/L 盐酸: 45% 醋酸混合液于 60℃ 恒温水浴中水解 1.5 分钟, 醋酸地衣红染色, 常规压片, 观察。

结果为: 9 株中没有观察到 B 染色体 (图版 1: A), 占总数的 34.6%; 稳定出现 1 个 (图版 1: B)、3 个 (图版 1: D)、4 个 (图版 2: A)、5 个 (图版 2: B)、6 个 (图版 2: C) B 染色体的植株各为 2 株。其他植株中出现的 B 染色体数目在同一植株中不稳定, 出现 0~2 个 (图版 1: C), 0~4 个, 2~4 个, 3~7 个 (图版 2: D), 4~8 个, 5~7 个, 11~12 个 B 染色体的植株各为 1 株, 其中以 4 个、5 个、6 个 B 染色体的出现频率最高。

观察到的 B 染色体都具中部着丝点, 大小基本一致, 约为 0.5 μm 。

所有植株的 A 染色体核型基本相似, 第 3 对或第 4 对染色体短臂上出现随体。核型

公式可表示为 $2n=16=6m(2SAT)+10sm$ 。核型具明显的二型性。

B 染色体在乌头属植物中的出现时有报道 (Goldblatt *et al.*, 1991; Goldblatt, 1988, 1981), 但在国产乌头属植物中少有发现, 仅商效民和李正理 (1984) 曾报道采自北京的牛扁 (*A. barbatum* var. *puberulum* Ledeb.) 中出现 1 个 B 染色体。我们研究了国产 40 余种共 100 余个居群的乌头属植物的核型 (杨亲二等, 1994, 1993; Yang *et al.*, 1993, 1989), 除土官村乌头外, 在其他种类中没有发现 B 染色体。

在毛茛科其他属的植物中, B 染色体也时见报道。如在毛茛中 (*Ranunculus japonicus* Thunb.), B 染色体在一些居群中的出现频率很高, 其数目不但在同一居群的不同植株间有变化, 在同一植株中也不稳定, 与土官村乌头中 B 染色体数目的变异情况相似 (Fujishima, 1986)。

在天南星科 Araceae 落檐属 *Schismatoglottis* 植物 *S. irrorata* 中, B 染色体数目也表现出类似的变异。在该种植物中, 只有不出现 B 染色体的植株的染色体数目是稳定的, 其他植株的 B 染色体数目在不同植株间以及同一植株的根尖细胞间都有变化 (Okada, 1992)。

关于 B 染色体的表型效应尚无肯定结论, 一般认为其对表型的影响是量性的。在我们研究的上述土官村乌头的 26 个植株中, 虽然 B 染色体在不同植株间显示出相当大的变化, 但这些植株的外部形态特征是相当一致的。

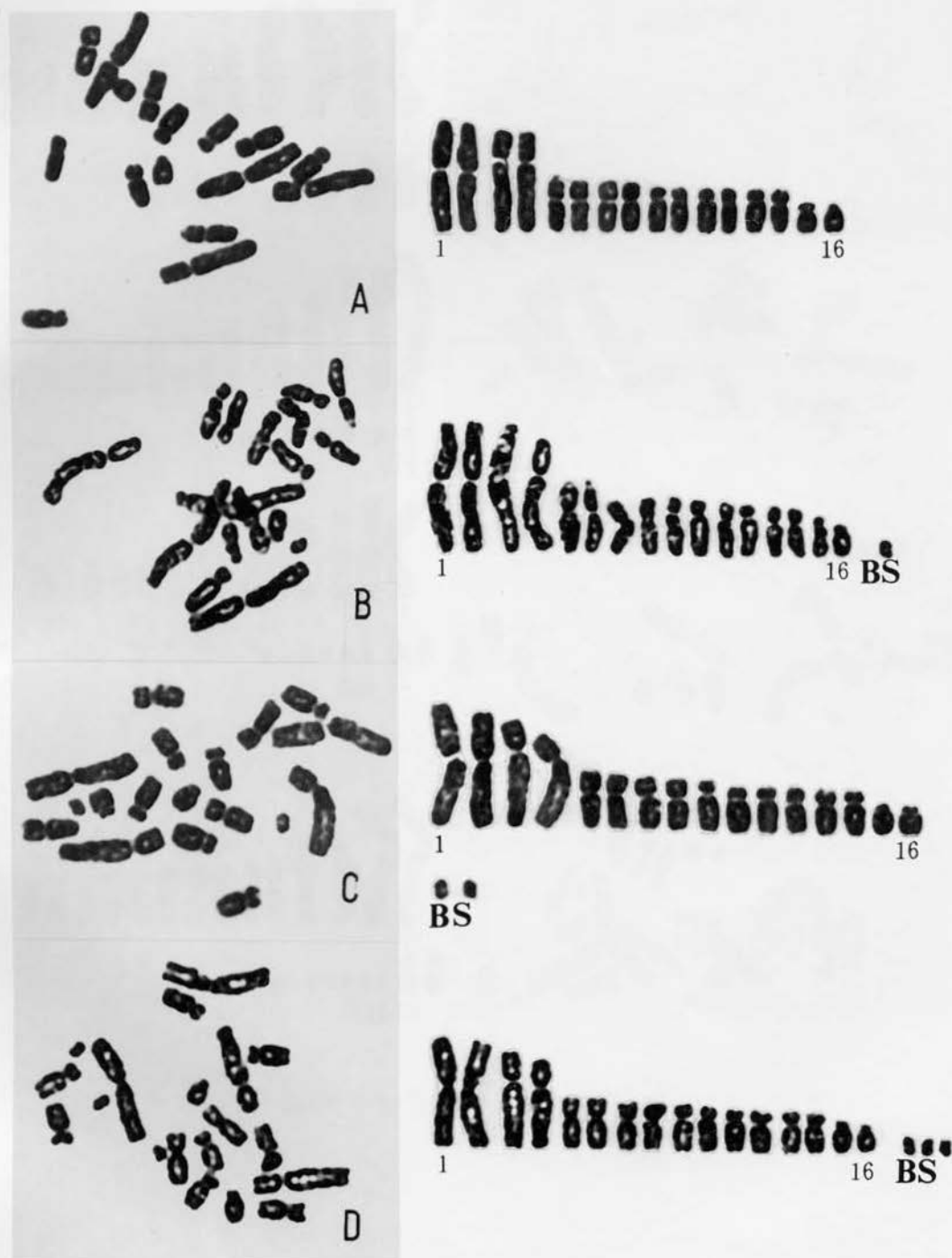
参 考 文 献

- 杨亲二, 汪小全, 洪德元. 1993. 国产 7 种乌头属植物的核型研究. 植物资源与环境, 2 (2): 33~38
 杨亲二, 顾志建, 吴征镒. 1994. 云南乌头属牛扁亚属的核形态研究. 云南植物研究, 16 (1): 61~74
 商效民, 李正理. 1984. 国产十种乌头的染色体研究. 植物分类学报, 22 (5): 378~385
 Fujishima H. 1986. Karyotype variations of *Ranunculus japonicus* Thunb.. Journ Fac Educ Tottori Univ. Nat Sci, 35 (1~2): 43~54
 Goldblatt P. 1981. Index to Plant Chromosome Numbers. 1975~1978. Missouri Botanical Garden.
 Goldblatt P. 1988. Index to Plant Chromosome Numbers. 1984~1985. Missouri Botanical Garden
 Goldblatt P. Johnson D E. 1991. Index to Plant Chromosome Numbers. 1988~1989. Missouri Botanical Garden
 Odada H. 1992. Population diversity of *Schismatoglottis irrorata* (Araceae) at Malesian wet tropics with reference to the distribution of B chromosomes. Cytologia, 57: 401~407
 Yang Q E, Gu Z J, Wu Z Y *et al.*, 1989. A karyomorphological study of some Yunnan species of *Aconitum* L. (Ranunculaceae). La Kromosomo, 1 (55~56): 1838~1860
 Yang Q E, Gu Z J, Wu Z Y *et al.*, 1993. A karyomorphological study in *Aconitum* subgen. *Aconitum* (Ranunculaceae) from Yunnan, China. Cathaya, 5: 89~114

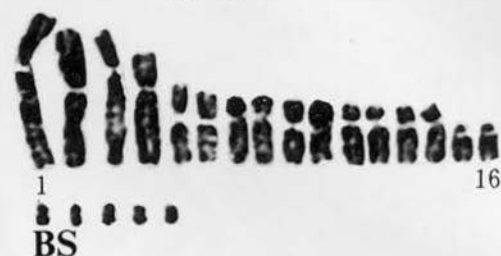
Explanation of plates

Plate 1 Photomicrographs of metaphase chromosomes and karyotypes in *Aconitum tuguanense*, showing in particular intrapopulational variation of its B chromosomes (BS) (all $\times 1780$) A. Individual without B chromosome; B. Individual with one B chromosome; C. Individual with zero to two B chromosomes; D. Individual with three B chromosomes.

Plate 2 Ibid. A. Individuals with four B chromosomes; B. Individual with five B chromosomes; C. Individual with six B chromosomes; D. Individual with three to seven B chromosomes.



See explanation at the end of text



See explanation at the end of text