

# 藏药船盔乌头的染色体数目和核型分析

央金卓嘎 李晖 土艳丽

(西藏自治区高原生物研究所, 西藏 拉萨 850001)

杨永平

(中科院昆明植物研究所, 云南 昆明 650204)

**摘要:**首次报道藏药船盔乌头(*Aconitum naviculare*(Br hi) stapf)的染色体数目和核型, 研究表明:核型公式为  $2n=2x=16=4m+8sm+4st$ , 不对称性核型属“2B”型。

**关键词:**船盔乌头 染色体数目 核型

**中图分类号:** Q949.746.5

## 1 前言

船盔乌头为毛茛科(Ranunculaceae)乌头属植物。乌头属(*Aconitum* L.)全世界约有350种,广布于北半球温带,主产于亚洲。我国有160多种,西藏有44个种和5个变种。本种生于海拔4000~5200米的高山灌丛或草地。通过对古代、现代藏医药文献的考察研究,发现船盔乌头具有很高的药用价值,是重要藏药材,藏语里通称“庞阿嘎保”,也称“欣土图攻”,意思是毒性很小或基本上没有毒性,藏医用全草入药。味苦性微寒;清胆热,解瘟毒;治肝炎、胆囊炎、肺热、肠热、流行性感、食物中毒及蛇咬伤等。目前本属有染色体数目报道的全世界约有140多种。根据前人对乌头属染色体的研究表明:大部分种的染色体数目为  $2n=16$  或  $32$ , 常见的染色体基数为  $x=8$ ; 但也有报道  $2n=20, 24, 30, 34, 40, 46, 52$ 。本文对船盔乌头的染色体核型进行了研究,其目的是为本属植物的细胞学研究提供资料。

## 2 材料和方法

研究材料采自西藏拉萨市林周县恰拉山,海拔为4500m。凭证标本存放于西藏自治区高原生物研究所植物标本室(凭证标本号为04101)。种子在常温下浸泡24h,于23~25℃温箱内培养萌发,待根尖长至0.5

~1cm时,切下放入0.003mol/L的8-羟基喹啉溶液中处理4~5h,然后转入卡诺I固定液(无水乙醇:冰醋酸=3:1)中固定0.5~1h,用70%乙醇浸泡10min,水洗后用1NHCl:45%冰醋酸=1:1在60℃温箱中解离30~60s,1%的地衣红染色过夜,常规压片。取染色体中期分散良好、着丝点清晰的细胞进行显微数码照相,然后进行染色体核型分析。核型分析按李懋学等报道的标准,核型分类以Stebbins的方法进行。

## 3 结果和讨论

从实验的大量制片中观察了100个以上船盔乌头根尖细胞的中期染色体,确认其体细胞染色体数目为  $2n=16$ (图1),对多个细胞的染色体进行测量,取平均值,进行同源染色体配对(图2),核型分析结果表明,核型公式为  $2n=2x=16=4m+8sm+4st$ 。船盔乌头的8对染色体中,第1对和6对为中部着丝点染色体(m),第3对和5对为近端部着丝点染色体(st),其余的4对均为近中部着丝点染色体(sm),未发现随体、非整倍体性变异和多倍现象。从表1中可以看出:染色体总长度为14.55 $\mu$ m,绝对长度的变化范围为1.04~4.57 $\mu$ m,相对长度的变化范围为3.57~10.14%,臂比变化范围为1.18~5.33 $\mu$ m,平均臂比2.47,最长染色体与最短染色体长度比2.84,臂比大于2的染色体为

6条, 占总染色体数目的38%, 也就是核型不对称系数  $As \cdot K\%$  为38%, 按照 Stebbins 的不对称型 (asymmetrical karyotype) 的分类标准, 不对称型核型应为“2B”。

第一和第二对染色体明显比其它染色体长, 因此

船盔乌头的染色体形态上呈两型性。杨亲二对7种乌头属植物细胞学的研究表明: 其中一些种的核型也呈明显的两型性, 本文中的研究结果与他的一致。

表1 船盔乌头的染色体核型分析

染色体序号	染色体绝对长度( $\mu\text{m}$ )	染色体相对长度(%)	臂比值	类型
1	2.48+2.09=4.57	5.5+4.64=10.14	1.18	m
2	2.39+1.22=3.61	5.29+2.71=8.01	1.95	sm
3	2.48+0.47=2.95	5.50+1.03=6.53	5.33	st
4	1.91+0.82=2.73	4.23+1.82=6.05	2.32	sm
5	2.08+0.53=2.60	4.60+1.17=5.77	3.94	st
6	1.46+0.99=2.45	3.23+2.20=5.43	1.47	m
7	1.29+0.74=2.03	2.85+1.65=4.50	1.73	sm
8	1.04+0.57=1.61	2.30+1.27=3.57	1.81	sm

染色体总长度 14.55 $\mu\text{m}$

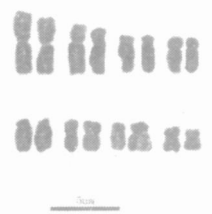


图1 船盔乌头中期染色体

图2 船盔乌头染色体核型

### 参考文献

- [1] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志 第二十七卷. 1979年7月第1版, 186
- [2] 中国科学院青藏高原综合科学考察队. 西藏植物志 第二卷. 科学出版社, 1985: 22
- [3] 嘎玛曲培. 甘露本草明镜. 拉萨: 西藏人民出版社, 1993: 258 (藏文版)
- [4] 中国科学院西北高原生物研究所, 藏药志. 西宁: 青海人民出版社, 1991, 214
- [5] 杨亲二. 国产12种乌头属和18种翠雀属植物的细胞学研究. 植物分类学报, 2001, 39(6): 502-514
- [6] Bir, S. S., H. K. Thakur & G. S. Chatha Chromosomal studies in certain members of Ranunculaceae and Men-

sipernaceae Proceedings of the Indian Science Congress Association 1987, 74(3, VI): 184-185

- [7] Migra, V. Zytotaxonomische probleme ausgewahler taxa der flora des Babia Hora- Bergmassivs (Gebirge Zapane Beskydy) I Acta Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Comenianae, Botanica 1982, 29: 87-95
- [8] Bhattacharjee, a. Chromosomal studies of two species of Aconitum. Current Science 1979, 48: 25-27.
- [9] Chatterjee, A., S. Ghosh & S. C. Roy. A cytological survey of eastern Himalayan plants III Cell and Chromosome Research 1989, 12: 22-29
- [10] Roy, S. C., S. Ghosh & A. Chatterjee. A cytological survey of eastern Himalayan plants. II Cell and Chromosome Research 1988, 11: 93-97
- [11] 李懋学, 陈瑞阳. 关于植物核型分析的标准化问题. 武汉植物研究. 1985, 3(4): 297-302
- [12] Stebbins, G. L. Chromosomal Evolution in Higher Plants. London: Edward Arnold Ltd, 1971
- [13] 杨亲二, 汪小全, 洪德元. 国产7种乌头属植物的核型研究, 植物资源与环境, 1993, 2(2): 33-38