

·论 文 ·

中药贝母类的研究 X VIII. 湖北产贝母属植物的核型研究

李 萍 刘惠娟 徐国钧 徐珞珊 余国奠

(生药学教研室)

摘要 鄂北贝母、紫花鄂北贝母、湖北贝母和浙贝母核型相似,为 $2n=24=2m+2sm+6st+14t$,蒲圻贝母栽培与野生种的核型公式分别为 $2n=24=4m+4st+16t$ 及 $2n=24=2m+2sm+4st+16t$,其中3种贝母的核型为首次报道。

关键词 鄂北贝母;紫花鄂北贝母;蒲圻贝母;湖北贝母;浙贝母;核型;染色体

中药贝母为百合科贝母属(*Fritillaria L.*)多种植物的鳞茎。四川、新疆、湖北等省区有较多种类分布。湖北省是中药贝母的主产地之一,近年来发现了一些新的药用植物资源种类^[1]。为了进一步研究这些种之间的亲缘关系和分类学依据,并开发优选品种,我们对湖北产鄂北贝母 *F. ebeensis G. D. Yu et G. Q. Ji*、紫花鄂北贝母 *F. ebeensis var. purpurea G. D. Yu et P. Li*、蒲圻贝母 *F. puqiensis G. D. Yu et G. Y. Chen*、湖北贝母 *F. hupehensis Hsiao et K. C. Hsia* 及江苏产的浙贝母 *F. thunbergii Miq.* 进行了核型比较研究。

1 材料和方法

实验用鄂北贝母、紫花鄂北贝母采自湖北省随州市,蒲圻贝母采自湖北省蒲圻市,湖北贝

母采自湖北省建始县,浙贝母采自江苏省中山植物园,学名均经李萍博士鉴定。

染色体制片采用根尖为材料,用0.025%秋水仙碱溶液处理5h,冰乙酸-无水乙醇(1:3)固定24 h,经1 mol/L 盐酸于60℃离解10~15 min,改良苯酚品红染色并压片,经镜检后制成永久片。

每一种观察60个以上分裂相,选取5个以上较好的分裂相取平均值。染色体编号按长度顺序排列,染色体的核型分析按Levan方法^[2]。

2 结果和讨论

实验所观察的5种贝母的染色体数目均为 $2n=24$ 。染色体的形态及核型模式图见图1及图2,核型主要特征见表1。

Tab 1. Comparison of karyotypes in five species of *Fritillaria*

Species	Actual length range, μ	Relative length range, %	Longest chr. / Shortest chr.	Secondary constriction	Karyotype formulae
<i>F. ebeensis</i>	9.8~20.5	6.1~12.7	2.08	4	$2m+2sm+6st+14t$
<i>F. ebeensis</i> var. <i>purpurea</i>	10.2~21.1	6.1~12.9	2.05	6	$2m+2sm+6st+14t$
<i>F. puqiensis</i> (cult.)	9.8~19.4	6.5~12.8	1.98	2	$4m+4st+16t$
<i>F. puqiensis</i> (wild)	9.4~18.9	6.3~12.6	2.01	4	$2m+2sm+4st+16t$
<i>F. hupehensis</i>	9.5~18.8	6.3~12.5	1.98	6	$2m+2sm+6st+14t$
<i>F. thunbergii</i>	8.9~21.3	5.9~14.1	2.39	4	$2m+2sm+6st+14t$

我们观察的5种贝母染色体结构与贝母属中基数为12($x=12$)的贝母种的核型基本结构

一致,即具2对中部(m)或近中部(sm)着丝点的较长染色体;10对稍短,一般为近端(st)至端部

收稿日期 1991-02-06 国家青年科学基金资助项目

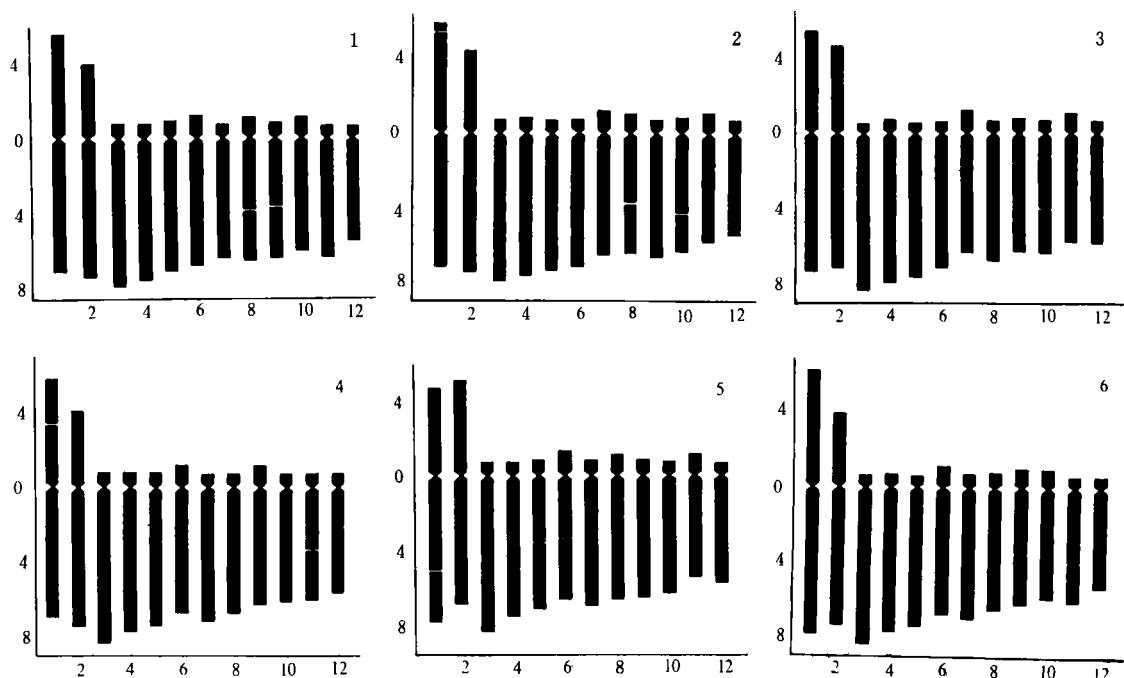


Fig 1. The idiograph

Ordinate: relative length (%); Abcissa: chromosome ordinal. 1. *Fritillaria eburnea*; 2. *F. eburnea* var. *purpurea*; 3. *F. puquensis* (cult.); 4. *F. puquensis* (wild); 5. *F. hupehensis*; 6. *F. thunbergii*

(t)着丝点染色体^[3]。其中鄂北贝母、紫花鄂北贝母、湖北贝母、浙贝母核型公式相似,即 $2m + 2sm + 6st + 14t$ 。蒲圻贝母栽培种与野生种的核型公式分别为 $4m + 4st + 16t$ 及 $2m + 2sm + 4st + 16t$ 。

Stebbins^[4]认为,核型分析中的主要形态特征包括五个方面:1. 染色体的绝对大小差异,2. 着丝点的位置的差异,3. 染色体相对大小的差异,4. 染色体基数的差异,5. 次缢痕的位置及数量的差异。根据以上五个特征,分析贝母属种间核型的结构,则可发现它们存在的差异(见图1及表1)。如第1条染色体的长度,鄂北贝母为12.7,蒲圻贝母为12.8,浙贝母为14.1,而第12条染色体鄂北贝母为6.1,蒲圻贝母为6.5,浙贝母为5.9。在一个染色体组中,最长染色体与最短染色体的比值是衡量核型对称性的标志^[4],鄂北贝母为2.08,蒲圻贝母为1.98,浙贝母为2.39。比较着丝点位置的差异,其中鄂北贝母与

蒲圻贝母核型公式不同,着丝点的位置有显著差异,即使核型公式相似的种(鄂北贝母、紫花鄂北贝母、湖北贝母、浙贝母),也可从各种染色体核型模式图(图1-1,2,5,6)中的位置加以区别。蒲圻贝母只有2对近端着丝点(st)染色体,分布于7,11(栽培)或6,9(野生),而次缢痕的位置及数量各种间也不同(图1-3,4),如鄂北贝母、浙贝母都有2对具随体染色体,分别位于8,9及9,11,而紫花鄂北贝母、湖北贝母有3对具随体染色体,位于1,8,10及1,5,6。以往对贝母属核型研究表明贝母属染色体存在明显的多态现象^[5]。本实验特别对栽培与野生蒲圻贝母的染色体核型进行了比较(图1-3,4),发现栽培与野生种的核型稍有差异,其2对近端(st)着丝点染色体的分布位置及次缢痕数略有不同。这种生态环境的改变引起的染色体核型的差异在萱草属(*Hemerocallis*)、当归属(*Angelica*)的核型研究中曾有报道^[6,7],也说明关于贝母属核型的观察



Fig. 2. The chromosomal morphology and karyotypes

The arrow showing secondary constriction. 1. *Fritillaria ebeiensis*; 2. *F. ebeiensis* var. *purpurea*; 3. *F. puqiensis* (cult.); 4. *F. puqiensis* (wild); 5. *F. hupehensis*; 6. *F. thunbergii*

就着丝点位置、次缢痕的位置及数量上出现的不一致^[3,8,9]。在贝母属中,无性繁殖引起的染色体多态现象更进一步促进了该属的遗传变异^[5]。

根据上述核型的几个主要特征比较可见：

1. 鄂北贝母与紫花鄂北贝母的核型相似,这与形态学的比较结论一致,即两者植物形态很相似,仅花的颜色不同;2. 鄂北贝母、紫花鄂北贝

母与湖北贝母及浙贝母的核型也相似,这种核型的类同反映了在系统演化上的近缘性;3. 蒲圻贝母与浙贝母及湖北贝母的核型有差异,这从细胞学角度支持了余国奠等^[1]把蒲圻贝母定为一新种的论点,同时也表明蒲圻贝母可作为一新药用植物资源加以开发研究。

致谢 实验工作得到龚祝南硕士的帮助。

参考文献

- 1 余国奠,李萍,徐国钧等. 中药贝母类的研究IV. 湖北贝母属药用植物资源. 南京药学院学报, 1985; 10(3):25
- 2 Levan AKF, Sandberg AA. Nomenclature for centro-meric

- position on chromosomes. *Hereditas* 1964; 52: 201
- 3 翟诗虹,刘国钧,李懋学. 新疆贝母属的核型研究. 植物分类学报, 1985; 23(4):264
- 4 Stebbins CL. *Chromosomal Evolution in Higher Plants*. London: Edward Arnold (Publishers) Ltd, 1971: 87—90
- 5 Koul AK, Wafai BA. Chromosome polymorphism and nucleolar organization in some species of *Fritillaria* Linn. *Cytologia* 1980; 45: 675
- 6 杨涤清. 黄花菜和紫金萱的核型研究简报. 植物分类学报, 1980; 18(1):126
- 7 潘泽惠,秦慧贞,吴竹君等. 白芷的核型研究及其分类意义. 植物分类学报, 1985; 23(3):185
- 8 杨涤清,朱燮桦. 湖北贝母的染色体核型分析. 武汉植物学研究, 1985; 3(2):127
- 9 徐晋麟,李煜照,张林维等. 三种贝母核型的比较研究. 植物分类学报, 1987; 25(1):77

Studies on the Chinese Drugs Beimu X VIII. A Comparative Karyotypic Study of 5 Species in *Fritillaria* from Hupei

Li Ping, Liu Huijuan, Xu Guojun, Xu Luoshan, Yu Guodian

Department of Pharmacognosy

This paper deals with a comparative karyotypic study of 5 species in *Fritillaria*, viz., *Fritillaria ebeiensis* G. D. Yu et G. Q. Ji, *F. ebeiensis* var. *purpurea* G. D. Yu et P. Li, *F. pugensis* G. D. Yu et G. Y. Chen, *F. hupehensis* Hsiao et K. C. Hsia and *F. thunbergii* Miq.. Among them, the karyotypes of 3 species are reported for the first time.

Key words *Fritillaria ebeiensis*; *F. ebeiensis* var. *purpurea*; *F. pugensis*; *F. hupehensis*; *F. thunbergii*; Karyotype; Chromosome

书讯

《中国药学年鉴》是一部逐年连续出版的资料性综合性药学工具书。全书分为药学研究,药学教育,药物生产与流通,医院药学,药政管理,药学书刊,药学人物,学会及学术活动,重要药学记事等十大栏目。由全国药学界的专家教授组成的编委会编纂,人民卫生出版社出版。

自第一卷《中国药学年鉴》(1980—82)问世以来,已出版7卷,第8卷(1991)已付印,预计1992年初出版。多年来,本书以密集的药学信息,翔实的系统资料受到了广大药学工作者的欢迎,并作为必备的工具书。目前本部尚有以下各卷,欢迎选购配套:第三卷(1985)8.60元;第四卷(1986)8.40元;第五卷(1987)20.80元;第六卷(1988—89)19.50元;第七卷(1990)24.00元;第八卷(1991)可预订。凡需要者请直接来函,写明卷号与册数,从银行或邮局汇款至中国药学年鉴编辑部即可。银行帐号:中国银行南京城北办830517014000 编辑部地址:南京童家巷24号,邮政210009。