中国特有植物金铁锁的细胞学研究*

潘跃芝1,杨志云1,龚 洵1,2***

(1中国科学院昆明植物研究所,云南 昆明 650204;2中山大学生命科学学院,广东广州 510275)

The Chromosome Number of *Psammosilene tunicoides*Endemic to China

PAN Yue-Zhi¹, YANG Zhi-Yun¹, GONG Xun^{1,2**}

(1 Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Kunming 650204, China;
2 School of Life Science, Zhongshan University, Guangzhou 510275, China)

Abstract: In this paper, *Psammosilene tunicoides*, an endemic species to China, was cytologically studied for the first time. The morphology of the nuclei at resting stage was categorized to be simple chromocentre type. The morphology of mitotic-prophase chromosomes was categorized to be the interstitial type. 28 chromosomes were observed at the mitotic metaphase, and 14 bivalent chromosomes were observed at diakinesis. So, the basic chromosome number was confirmed to be x = 14. *Psammosilene tunicoides* is different from *Silene rubicunda* in the basic chromosome number and the morphology of the nuclei at resting stage and mitotic-prophase chromosomes, because *Silene rubicund* has the basic chromosome number of x = 10 and 12, and its nuclei at resting stage and mitotic-prophase chromosomes is sparsely diffuse type and continuous type respectively.

Key words: Psammosilene tunicoides; Chromosome number

关键词: 金铁锁; 染色体数目

中图分类号: 0 943 文献标识码: A 文章编号: 0253 - 2700(2004)02 - 0204 - 03

金铁锁(Psammosilene tunicoides W. C. Wu et C. Y. Wu) 属石竹科(Caryophyllaceae)金铁锁属,是中国西南部特有的单种属植物和传统的药用植物(鲁德全等,2001)。该植物最早由英国人 Forrest 于 1906年在云南丽江采得标本,后由德国柏林植物园的 Diels 鉴定为捕虫瞿麦属(即蝇子草属)一新种,并于1912年发表在爱丁堡植物园札记卷五上,定名为 Silene cryptantha Diels。后来吴蕴珍及吴征镒先生在昆明采到本种标本,经研究后发现其解剖结构特别是花和果实的结构与蝇子草属植物不同,并将其独立为一单种属,即金铁锁属(Psammosilene W. C. Wu et C. Y. Wu)(吴蕴珍和吴征镒,1945),并被后人所认可(中国科学院昆明植物研究所,1984,1995;侯宽昭,1998;鲁德全等,2001)。本文首次对金铁锁的染色体数目、间期核和前期核的形态进行了研究,并与红茎蝇子草(S. rubicunda Franch.)的细胞学特征进行了比较。

收稿日期: 2003-07-22, 2003-09-24 接受发表

作者简介:潘跃芝(1973 -)女,山东人,硕士,主要从事濒危植物保护生物学研究。

^{*} 基金项目:云南省自然科学基金资助项目(2003C0062M)

^{**} 通讯作者 Author for Correspondence. E-mail: gongxun@mail.kib.ac.cn



图 1 A. 金铁锁中期染色体; B. 金铁锁的间期核; C. 金铁锁的前期核; D. 金铁锁的减数分裂; E. 蝇子草的间期核; F. 蝇子草的前期核

Fig. 1 A-D. Psammosilene tunicoides: A. the chromosomes of at metaphase, B. the nuclei at resting stage, C. the chromosomes at mitotic-prophase, D. 14 bivalent chromosomes at diakinesis. E-F. Silene. rubicunda:

E. the nuclei at resting stage, F. the chromosomes at mitotic-prophase.

26 卷

1 材料与方法

材料取自昆明植物园栽培的活植物,产地云南丽江。凭证标本存于昆明植物园(标本号 panyuezhi 0301)。上午 11:30 取活植物根尖,8 – 羟基喹啉预处理 4 h(室温),卡诺固定液(95%乙醇:冰乙酸 = 3:1)于冰水中固定 30 min,经 70%乙醇过渡到水后用 1 mol/L 盐酸在 60℃条件下水解 3 min,用卡宝品红染色压片观察。花芽经卡诺固定液固定后,在解剖镜下剥取花药,用卡宝品红压片观察。间期核形态和分裂前期异染色质收缩方式的分类参照 Tanaka(1971)的标准。

2 结果与讨论

实验结果表明,金铁锁的间期核属简单染色中心型(图 1-A),前期核属中间型(图 1-B),染色体数目 2n=28(图 1-C),减数分裂时形成 14个二价体(图 1-D),即 x=14。红茎蝇子草间期核为稀淡分散型(图 1-E),前期核为连续型(图 1-F)。

金铁锁最早被放在蝇子草属中,有关蝇子草属植物染色体的研究已有较多的报道,其数目绝大多数为 2n=24,少数为 2n=48 或 2n=20,即 x=12 或 10 (Luque & Diaz, 1991; Nersesian & Goukasian, 1995; Runemark, 1996),未见有 2n=28 的报道。金铁锁间期核属简单染色中心型,前期核属中间型;而红茎蝇子草间期核为稀淡分散型,前期核为连续型。因此,本研究的结果支持将金铁锁从蝇子草属中分出来作为一个属的观点。

石竹科的肥皂草属(Saponaria L.)约有30种,产地中海沿岸。我国引种栽培1种。有关该属植物的染色体研究表明,肥皂草属植物的染色体数目为2n=28(Murín,1997)。从染色体数目看,金铁锁可能与肥皂草属有一定的系统发育关系。

〔参考文献〕

中国科学院昆明植物研究所,1984. 云南种子植物名录(上册)[M]. 昆明:云南人民出版社,259

中国科学院昆明植物研究所, 1995. 云南植物志第6卷 [M]. 北京: 科学出版社, 247

侯宽昭,1998. 中国种子植物科属词典 (第2版) [M]. 北京: 科学出版社,398

Lu D Q (鲁德全), Lidén M, Oxeman B, 2001. Psammosilene [A]. in: Wu C Y, Raven P H, Flora of Chin [M]. Beijing: Science Press, 108

Luque T, Díaz Z, 1991. Chromosome numbers of plants collected during Iter Mediterraneum I in the SE of Spain [J]. *Bocconea*, I: 303-364

Murín A, 1997. Karyotaxonomy of some medicinal and aromatic plants [J]. Thaiszia, 7: 75-88

Nersesian AA, Goukasian AG, 1995. On the karyology of the representatives of the gunus Silene L (Caryophyllaceae) from southern Transcasia [J]. Thaiszia, 5: 13—19

Runemark H, 1996. Mediterranean chromosome number reports 6 (590 - 678) [J]. Fl Medit, 6: 223-243

Wu YZ (吴蕴珍), Wu ZY (吴征镒), 1945. in: L. P. King (经利彬), Icon. Pl. Medic. e Libro Tien Nan-Pen-Tsao Lanmaoano I (滇南本草图谱 第1集) [M]: 1—2