

夏石金花茶的核型研究

秦新民 梁倩华

(广西师范大学生物系, 桂林)

摘要 本文研究了夏石金花茶 (*Camellia xiashiensis* S. Y. Liang et C. Z. Deng, sp. nov. ined) 的核型。结果表明: 其体细胞染色体数目为 $2n=30$, 具12对中部着丝点染色体, 5对近中部着丝点染色体, 第15对染色体具1对随体。根据Levan等的分类原则, 其核型为 $2n=2x=24m(2SAT)+6sm$ 。属于 Stebbins 核型的“2A”型。

关键词 夏石金花茶; 核型; 染色体

自从1965年我国首次发现金花茶以来, 现已有20多个种及变种被发现。因其具有独特的金黄色花瓣, 为世界稀有的珍贵植物, 并被定为国家一级保护植物。

关于金花茶组植物核型的研究现已有部份报道^[1, 2, 3, 4], 但尚未见夏石金花茶核型的报道。为研究金花茶的起源、分类、演化及杂交育种, 探明金花茶组每个种的染色体数目及核型是十分必要的。我们研究了夏石金花茶的核型, 并与其它金花茶的核型进行了比较, 现将结果报道如下。

材料和方法

研究材料为夏石金花茶茎尖, 由广西林业科学研究所提供。剥取其茎尖, 用0.002M8-羟基喹啉预处理6—7小时, 卡诺氏固定液于4℃下固定8—24小时, 转入70%乙醇中冰箱保存备用。固定的茎尖经水洗后用1N盐酸于60℃解离10分钟, 水洗几次, 用苯酚品红染色, 最后压片、镜检。

染色体计数观察50个细胞, 核型分析统计5个细胞, 取平均值。染色体类型按李懋学等^[5]的方法。核型不对称类型按 Stebbins^[6]的分类。核型不对称系数 ($As.k\% = \text{长臂总长} / \text{染色体组总长} \times 100$) 按Arano^[7]的方法。

结果和讨论

一、核型 结果表明, 夏石金花茶体细胞染色体数目为 $2n=30$, 为2倍体。其中有12对中部着丝点染色体(1、2、5、6、7、8、9、10、12、13、14、15), 第15对染色体短臂上具有一对随体, 3对近中部着丝点染色体(3、4、11)。染色体相对长度变动范围在4.76—8.92%之间, 其核型公式为 $2n=2x=24m(2SAT)$

表1 夏石金花茶染色体长度、臂比和类型

编号	相对长度(%)	臂比	类型
1	5.06+3.86=8.92	1.31	m
2	4.42+3.76=8.18	1.18	sm
3	4.78+2.74=7.52	1.74	sm
4	4.68+2.67=7.35	1.75	sm
5	3.76+3.45=7.21	1.09	m
6	3.87+3.20=7.07	1.21	m
7	4.14+2.89=7.03	1.43	m
8	3.59+3.19=6.78	1.13	m
9	3.35+2.99=6.34	1.12	m
10	3.83+2.48=6.31	1.54	m
11	4.16+2.06=6.22	2.02	sm
12	3.31+2.62=5.92	1.26	m
13	2.73+2.49=5.22	1.10	m
14	2.88+2.29=5.17	1.26	m
15	2.81+1.95=4.76	1.44	m*

*为随体染色体, 随体长度未计

表2 几种金花茶的核型比较

种名	染色体数目 (2n)	相对长度 (%)	着丝点类型			随体染色体		类型	As.k%	作者
			m	sm	st	位置	类型			
夏石金花茶	30	4.76—8.92	24	6		15	m	2A	57.22	本文作者
平果金花茶	30	4.66—8.52	20	10		4	m	2A	58.00	陈维新等
金花茶	30	5.64—8.90	22	8		11	sm	2A	59.71	黄锦培等
毛瓣金花茶	30	3.97—9.15	26	4		15	m	2B	58.95	曹慧娟等
小果金花茶	30	4.36—8.74	20	8	2	14	m	2B	59.15	卢天玲等
	30	4.33—9.55	24	6		11	m	2B	59.14	曹慧娟等

+6sm(表1,图1)。最长染色体与最短染色体之比为1.87:1,故属于Stebbins核型分类标准的“2A”型。核型不对称系数 $As.k\% = 57.22$ 。

Stebbins分析了大量的核型资料,根据核型中染色体长度比和臂比的大小,以及它们所占百分比的多少将染色体核型不对称程度分成12个等级,“1A”型最对称,“4C”型最不对称,并指出整个植物界核型进化的趋势是由对称向不对称方向发展的。系统演化上处于比较古老或较原始的植物,大多具有较对称的核型,而极不对称的核型则主要存在于进化较高级的植物中。从核型来看,夏石金花茶在进化上属于较原始的种系,这与该属植物在分类上的位置是一致的。

二、体细胞间期核形态 在间期核中,染色体解螺旋而为染色质,但结构异染色质则保持浓缩状态,染色较深,称为染色中心(chromocenter),它们的数目、大小、形态以及染色深浅及分布,在物种之间也往往表现出差异。Tschermak-Woess^[8]根据多种植物细胞核的观察结果,按照染色微粒的大小、数量与分布,将间期核分为6种类型。田中隆庄则将其调整而分为7种类型。经观察夏石金花茶体细胞间期核中,染色中心较多,形状不规则,扩散于全核,应属于复杂染色中央微粒型(图3)。

三、几种金花茶组植物的核型比较 从夏石金花茶和已报道的几种金花茶的核型来看,具有相似性,染色体组主要为中部着丝点近中部着丝点染色体组成,都具有一对随体,为对称性较强的核型类型。但种间的差异也是明显的(表2,此表由作者根据已发表的资料计算而成)。染色体组中各类型染色体(m、sm、st)的数目,除曹慧娟等报道的小果金花茶与夏石金花茶相同外,其余彼此间均不相同。带随体的染色体类型及排列位置也不一样,染色体的相对长度变化范围亦有一定的差异。核型类型也不一致,金花茶、平果金花茶及夏石金花茶为“2A”型,毛瓣金花茶和小果金花茶为“2B”型。因而金花茶组各个种之间产生的差异可能仍属于二倍体水平上进行的,该组的核型特征及亲缘关系有待进一步研究。

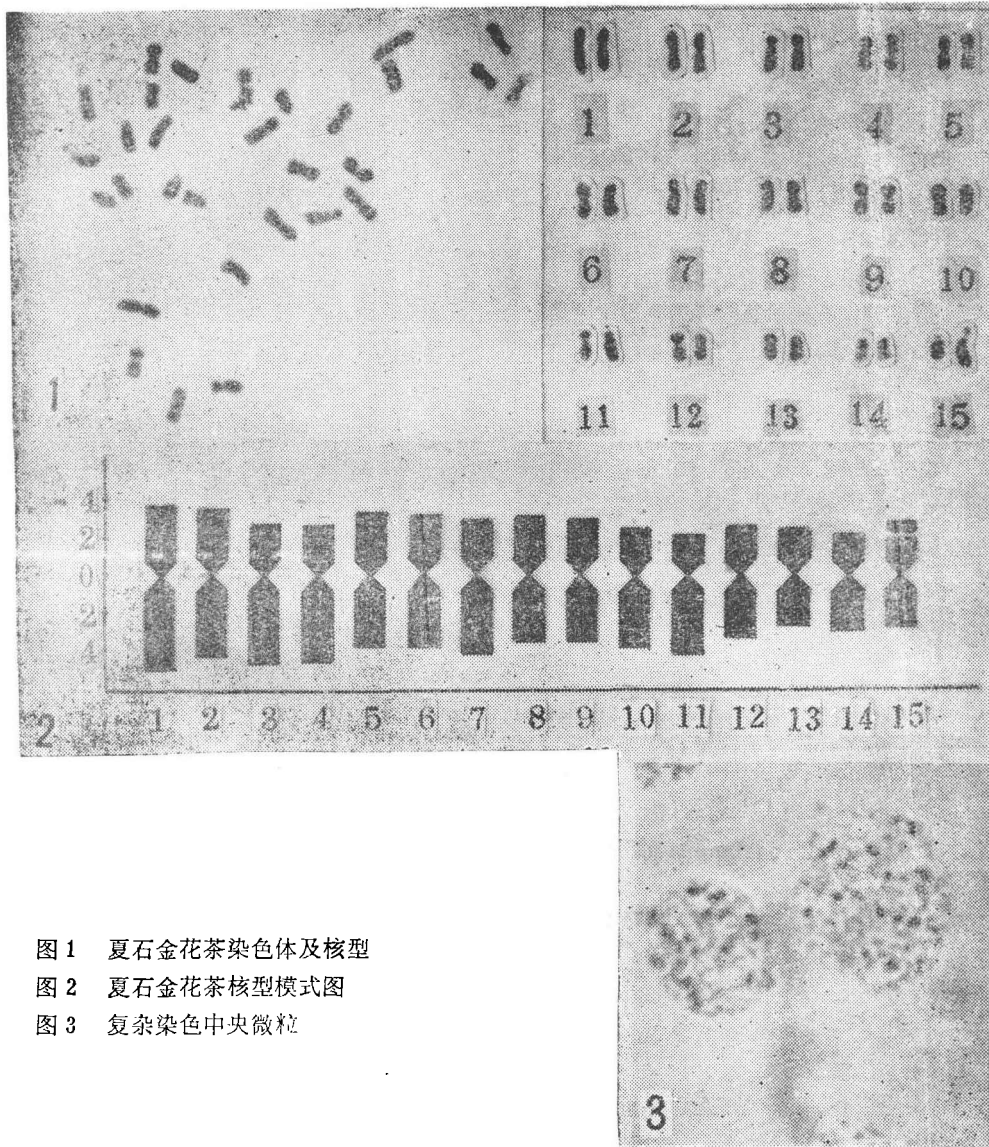


图1 夏石金花茶染色体及核型
图2 夏石金花茶核型模式图
图3 复杂染色中央微粒

参 考 文 献

- [1] 黄锦培等, 1982: 金花茶染色体组型的观察。广西植物, 2(1): 15—16。
- [2] 卢天玲等, 1985: 小果金花茶的染色体组型研究及应用上的探讨。广西农学院学报, 2: 81—86。
- [3] 曹慧娟等, 1986: 一些山茶属 (*Camellia* L.) 植物的细胞染色体研究。北京林业大学学报, 8(2): 35—41。
- [4] 陈维新等, 1988: 平果金花茶核型的研究。植物研究, 8(3): 171—175。
- [5] 李懋学等, 1983: 关于植物核型分析的标准化问题。武汉植物学研究, 3(4): 297—302。
- [6] Stebbins, G. L., 1971: Chromosomal evolution in higher plant, Edward. arnold, London, 85—104.
- [7] Arano, H., 1963: Cytological studies in Subfamily Carduoidae of Japan IX. The Karyotype analysis and Phylogenic Consideration on *Pertya* and *Ainslia* (2), Bot. Mag. Tokyo, 76: 32—39.
- [8] Tschermak-Woess, E., 1963: Strukturtypen der ruhekerne von pflanzen und tieren, Protoplasmatologia, V. P. 158, Springer-Verlag, Vienna.

A STUDY ON KARYOTYPE OF *CAMELLIA XIASHIENSIS*

Qin Xinmin and Liang Qianhua

(Biology Department of Guangxi Normal University, Guilin)

Abstract In this paper, the karyotype of *Camellia xiashiensis* S. Y. Liang et C. Z. Deng, sp. nov, ined has been studied. The result shows that the number of the somatic chromosome of *C. xiashiensis* is 30, twelve pairs are median centromeres three pairs are submedian centromeres (the 15th pair is SAT-chromosome). According to the classification systems given by Levan et al., the karyotype formula is therefore $2n=2x=30=24m(2SAT)+6sm$, and belongs to "2A" type of Stebbins' karyotypic symmetry.

Key words *C. xiashiensis* S. Y. Liang et C. Z. Deng, sp. nov. ined; karyotype; chromosome