

155-158

5153(11)

广西植物 Guihaia 13(2): 155-158, May 1993

4 种 (变种) 辣椒的核型研究

李光涛 梁涛

(云南省思茅农业学校, 思茅 665000)

S641.303.2

摘要 本文研究了辣椒属 4 种 (变种) 的核型, 各个种的核型可简式为小米辣 $2n=24=23m+1sm$; 簇生辣 $2n=24=20m+2sm+2st$; 樱桃辣 $2n=24=20m+4sm(2SAT)$; “印度辣” $2n=24=22m+2st$ 。按照 Stebbins 的核型分类, 小米辣为 2A 型; 簇生辣和樱桃辣为 2A 型, 印度辣为 2B 型。

关键词 小米辣; 簇生辣; 樱桃辣; 核型

辣椒, 染色体组型

KARYOTYPE STUDIES ON 4 TAXA OF CAPSICUM

Li Guangtao and Liang Tao

(Agricultural School, Simao Prefectural Region, Yunnan)

Abstract The present paper deals with the karyotype of 4 taxa of *Capsicum*. The karyotype formula of these taxa are as follows: *C. frutescens*, $2n=24=23m+1sm$; *C. annum* var. *fasciculatum*, $2n=24=20m+2sm+2st$; *C. annum* var. *cerasiforme*, $2n=24=20m+4sm(2SAT)$; *C. sp.* (印度辣), $2n=24=22m+2st$. According to the karyotype classification by Stebbins, *C. frutescens* belongs to 2A type, *C. annum* var. *fasciculatum* and var. *cerasiforme* to 2A type, and *C. sp.* (印度辣) to 2B type.

Key words *Capsicum frutescens*; *Capsicum annum* var. *fasciculatum*; *Capsicum annum* var. *cerasiforme*; karyotype.

辣椒是人们嗜好的蔬菜之一, 原产南美洲, 我国已有悠久的栽培历史。辣椒属植物约有 20 余种, 我国只有栽培和野生 2 种, 由于长期栽培和杂交育种, 种类繁多。本文研究了 4 种 (变种) 的核型, 均为国内首次报道。

材料与方 法

实验材料为簇生辣 *Capsicum annum* var. *fasciculatum* (Sturt.) Irish, 种子来源于本地, 栽培观赏; 樱桃辣 *C. annum* var. *cerasiforme* Irish, 种子来源于福建厦门闽南佛学院; 小米辣 *C. frutescens* Linn., 野生, 种子来源于勐海原始森林林下野生植株 (李光涛 87627), 凭证标本 (活体) 种植于本所花圃; “印度辣” *C. sp.*, 种子来源于本地栽培。

采用去壁低渗法^[1]制备染色体标本。染色体数目统计 30 个以上的细胞, 核型分析均取 5 个细胞的平均值。染色体分类按 Levan 等^[2]的命名系统, 核型不对称性分类按 Stebbins^[3] (1971) 的方法, 着丝点端化值 T.C 值按文献[4]中的方法 (长臂总长/核型总长) 计算。

表 1 4种(变种)辣椒核型分析结果
Table 1 The results of karyotype analysis of 4 taxa of *Capsicum*

染色体 编号 Chr. No.	簇生辣 <i>C. annuum</i> var. <i>fasciculatum</i>			“印度辣” <i>C. sp.</i>			櫻桃辣 <i>C. annuum</i> var. <i>cerasiforme</i>			小米辣 <i>C. frutescens</i>		
	RL	AR	Class.	RL	AR	Class.	RL	AR	Class.	RL	AR	Class.
1	12.25	1.06	m	11.73	1.57	m	11.29	1.01	m	9.08	1.12	m
2	9.61	1.07	m	9.45	1.23	m	9.77	1.28	m	9.02	1.22	m
8	9.60	1.23	m	9.13	1.15	m	9.24	1.19	m	9.01	1.14	m
4	8.94	1.08	m	9.06	1.24	m	8.58	1.13	m	9.00	1.22	m
5	8.61	1.17	m	8.81	1.45	m	8.38	1.15	m	8.79	1.16	m
6	8.28	1.08	m	8.80	1.14	m	8.32	1.17	m	8.64	1.34	m
7	7.95	1.18	m	8.67	1.04	m	8.12	1.06	m	8.63	1.13	m
8	7.28	1.20	m	8.54	1.14	m	8.05	1.07	m	8.49	1.09	m
9	7.08	1.27	m	7.82	1.18	m	7.99	1.05	m	8.27	1.24	m
10	7.02	1.00	m	6.58	1.02	m	7.59	1.02	m	7.75	1.10	m
11	6.69	1.71	sm	5.87	1.14	m	6.60	1.78	m(SAT)	7.39	1.00	m
12	6.29	3.21	st	5.54	3.25	st	5.94	2.33	sm	5.91	1.00 2.64	sm

RL: Relative length (相对长度); AR: Arm ratio (臂比); Class.: Classification (类型); SAT: Satellite (随体); 随体长度未计算在内 The length of satellite is not included in the chromosome length

观察结果

1. 簇生辣 *C. annuum* var. *fasciculatum*, 图 1: 1。染色体数目 $2n=24$ 。根据 Levan 等^[2]的命名系统, 有 10 对 m 型染色体, 1 对 sm 型和 1 对 st 型染色体。核型为 $2n=20m+2sm+2st$ 。最长染色体与最短染色体之比为 1.96, 臂比大于 2:1 染色体比例为 0.08, 属于 Stebbins^[3]核型分类的 2A 型核型。T.C 值 54.88%, 平均臂比 1.36。染色体绝对长度为 2.18—4.28 微米, 相对长度为 6.29—12.25%, 核型总长 34.91 微米。此种核型为国内首次报道。

2. 印度辣 *C. sp.*, 图 1: 2。染色体数目 $2n=24$ 。有 11 对 m 型和 1 对 st 型染色体, 核型为 $2n=22m+2st$ 。最长染色体与最短染色体之比为 2.11, 臂比大于 2:1 染色体比例为 0.08, 属 2B 型。T.C 值 56.06%, 平均臂比为 1.38。染色体绝对长度为 4.87—10.32 微米, 相对长度为 5.54—11.73%。核型总长 87.99 微米。此种核型为国内首次报道。

3. 櫻桃辣 *C. annuum* var. *cerasiforme*, 图 1: 3。染色体数目 $2n=24$ 。有 10 对 m 型和 2 对 sm 型染色体, 其中 1 对 sm 型染色体带随体, 核型为 $2n=20m+4sm(2SAT)$ 。最长染色体与最短染色体之比为 1.90, 臂比大于 2:1 染色体比例为 0.08, 属 2A 型核型。T.C 值 54.52%, 平均臂比 1.28。染色体绝对长度为 2.35—4.46 微米, 相对长度为 5.94—11.29%。核型总长 39.52 微米。此种核型国内为首次报道。

4. 小米辣 *C. frutescens*, 图 1: 4。染色体数目 $2n=24$, 有 23 条 m 型和 1 条 sm 型染色体, 核型为 $2n=23m+1sm$ 。最长染色体与最短染色体之比为 1.54, 臂比大于 2:1 染色体

比例为0.04, 属2A型核型。T.C值53.77%, 平均臂比1.26。染色体绝对长度为2.55—3.92微米, 相对长度为5.91—9.08%。核型总长43.15微米。此种核型国内为首次报道。

讨 论

根尖细胞观察表明, 本文4种(变种)辣椒的染色体数目都是 $2n=24$, 与辣椒 *C. annuum* 的其它变种的染色体数目^[6]一致, 未观察到多倍体现象。

樱桃辣的核型作者曾作过研究^[6], 发现核型中最长染色体与最短染色体之比各个细胞不尽一致, 有大于2和小于2的细胞。为此作者再次对樱桃辣进行核型分析, 结果表明樱桃辣最长染色体与最短染色体之比平均为1.90, 臂比大于2:1染色体比例为0.08同前文^[6], 应属2A型核型。

“印度辣”在勐海地区偶有栽培, 为多年生, 高0.7—1.5米。叶卵形长4—7厘米, 宽2—4厘米, 花单生于枝腋间, 花冠紫色。果直立, 圆锥状长约1.5—3厘米, 未成熟果为深黑色, 成熟后为黑红色, 味极辣。从植物形态来看“印度辣”类似朝天辣 *C. annuum* var. *conoides* (Mill.) Irish, 而不同的是“印度辣”整个植株(包括茎叶)为黑色, 花为紫色, 未成熟果为深黑色, 成熟果为黑红色。本地傣族和爱尼族人把它称为“印度辣”, 作者查阅了《中国植物志》^[7]和《云南植物志》^[8]以及《云南种子植物名录》^[9]和《西双版纳植物名录》^[10]等书中未见到该种辣椒的记载。该种辣椒在国内可能是一个新类型。“印度辣”的核型属2B型, 不同于辣椒其它变种的核型, 也不同于小米辣的核型。

簇生辣的核型($20m+2sm+2st$)与辣椒其它变种的核型^[6]一致。小米辣, 樱桃辣和



图1 4种(变种)辣椒的体细胞染色体和核型

1. 簇生辣; 2. “印度辣”; 3. 樱桃辣; 4. 小米辣

Fig. 1 The somatic chromosomes and karyotypes of 4 taxa of *Capsicum*

1. *C. annuum* var. *fasciculatum*; 2. *C. sp.* (“印度辣”);
3. *C. annuum* var. *cerasiforme*; 4. *C. frutescens*

簇生辣的核型同属2A型,但它们的T.C值和平均臂比各不相同。如果将它们的T.C值(平均臂比)由小到大排列可得1.26, 53.77% (小米辣) → 1.28, 54.52% (樱桃辣) → 1.36, 54.88% (簇生辣)。辣椒原产南美洲,现各国普遍栽培。我国栽培历史悠久,为重要的蔬菜和调味品。由于长期栽培,杂交育种,种类繁多。

关于辣椒的分类 Bailey 曾以 *CaPsicum frutescens* L. 作种名。作者认为 *C. frutescens* (小米辣) 和 *C. annum* (辣椒) 应为两个不同的种,两者之间在植物形态上有明显的不同^[7,8],辣椒包括若干变种;小米辣主要野生于云南南部海拔500—1180米的热带和亚热带地区,印度、南美和欧洲有栽培,味极辣。小米辣和辣椒在核型上也有显著不同,前者核型中只有 m 型和 sm 型染色体,为2A型核型;后者有 st 型染色体,且为2A和2B型核型。核型的变异表明,小米辣较辣椒为原始一些。

参 考 文 献

- 〔1〕陈瑞阳等,1979:植物有丝分裂染色体标本制备的新方法。植物学报,21(3):297—298。
- 〔2〕Levan et al., 1964: Nomenclature for centromeric position on chromosomes. Hereditas, 52(2): 201—220。
- 〔3〕Stebbins, G.L., 1971: Chromosomal evolution in higher plants, Edward Arnold, London, 85—104。
- 〔4〕李光涛等,1990:中国山茶属4种2变种核型研究。广西植物,10(9):189—197。
- 〔5〕李林初等,1984:辣椒的核型研究。园艺学报,11(2):119—122。
- 〔6〕李光涛等,1991:两种辣椒的核型研究。西北植物学报,待发表。
- 〔7〕中国科学院植物研究所等,1978:中国植物志,第57卷,第1分册。科学出版社,北京,61—63。
- 〔8〕中国科学院昆明植物研究所,1979:云南植物志,第2卷。科学出版社,北京,559—562。
- 〔9〕中国科学院昆明植物研究所,1984:云南种子植物名录,下册。云南人民出版社,昆明,1553。
- 〔10〕中国科学院云南热带植物研究所,1984:西双版纳植物名录。云南民族出版社,昆明,336—339。