

辣椒四个品种的核型研究*

曾子申 胡峻 利容千

(武汉大学生物系)

提 要

本文对我国栽培辣椒 *Capsicum annuum* L. 的四个品种即汉川椒、华椒一号、牛角椒和二金条进行了核型分析, 其染色体数目均为 $2n = 2x = 24$, 核型公式均为 $2n = 24 = 20m + 2sm + 2st$, 但汉川椒和华椒一号具一对随体, 牛角椒和二金条具两对随体。本文还对它们的进化关系进行了讨论。

关键词: 辣椒; 品种; 核型

辣椒 *Capsicum annuum* L. 是一种重要的蔬菜作物, 品种繁多。对于某些品种的细胞学研究, 国外已有一些报道^[5-8], 而国内最近(1984)才开始有报道^[1]。为了对我国辣椒育种工作和探讨辣椒起源与进化等方面的研究提供更多有用的资料, 我们对我国辣椒的四个栽培品种进行了核型分析及比较。现将结果报道如下。

材 料 和 方 法

实验材料包括我国通常栽培的辣椒的四个品种, 即汉川椒、华椒一号、牛角椒和二金条。汉川椒由武汉市蔬菜种子公司提供, 华椒一号由华中农学院蔬菜教研室提供, 牛角椒由湖南省农科院提供, 二金条由四川省农科所提供。

染色体制片采用种子萌发后幼根, 按常规压片法制作。核型分析按Levan的规定标准。

结 果 和 分 析

本实验所观察的四个品种材料均为二倍体, 其体细胞染色体数 $2n = 24$ 。

四个品种各染色体的相对长度、臂比和染色体类型综合于表1, 各品种的核型图和核型模式图见图1。

汉川椒 染色体组成为 $2n = 24 = 20m + 2sm(SAT) + 2st$, 第1—10对为m染色体; 第12对为sm染色体, 具随体; 第11对为st染色体。

* 中国科学院科学基金资助的课题

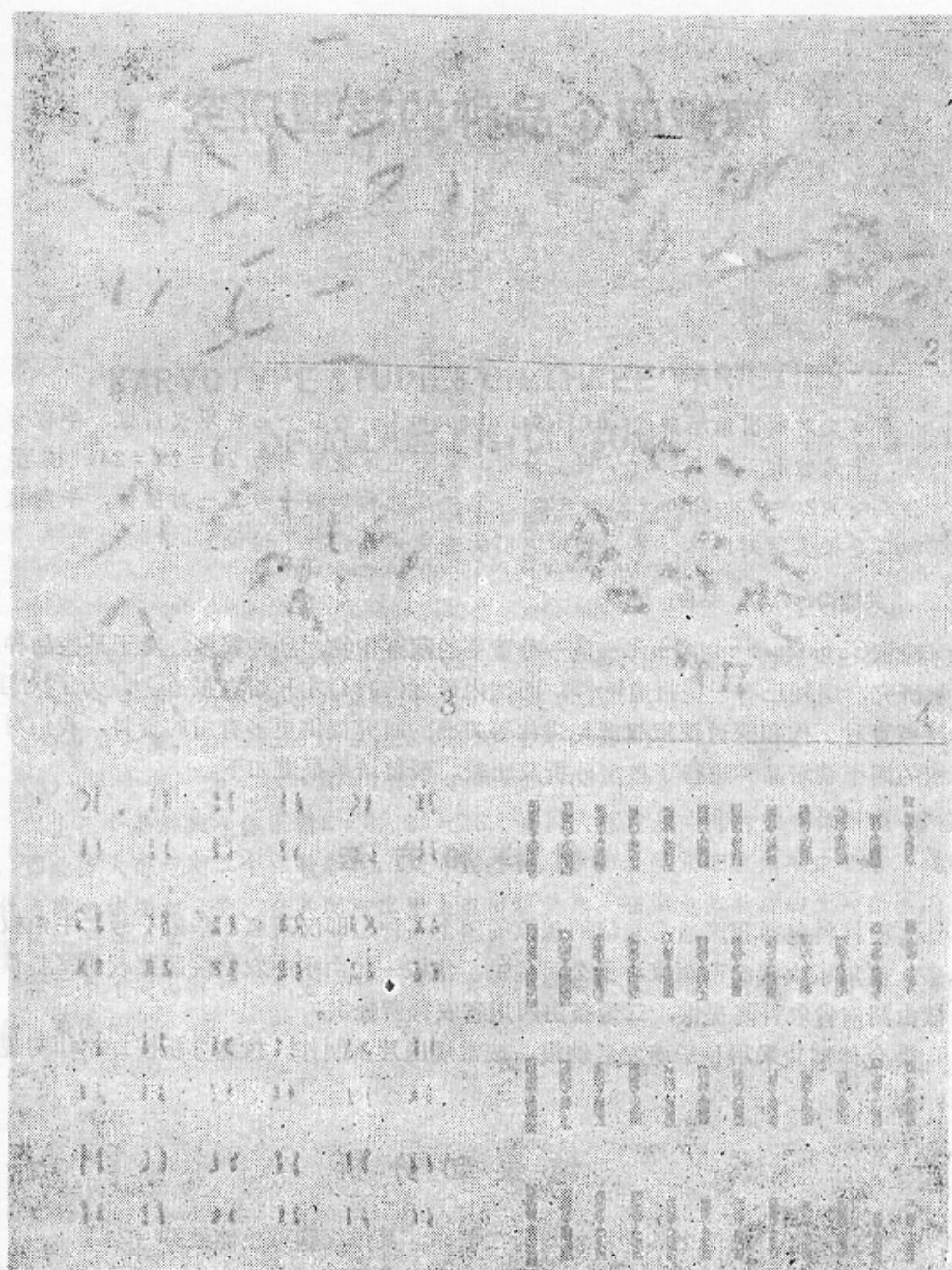


图1 Fig.1

1-4. 有丝分裂中期照片 (Micrographs of somatic metaphase)

5-6. 核型和核型模式图 (Karyotype and idiogram)

1. 汉川椒 Hanchuan Jiao

2. 华椒一号 Hua Jiao Yihao

3. 二金条 Er Jin Tiao

4. 牛角椒 Niu Jiao Jiao

表1 辣椒四个品种的染色体的相对长度, 臂比和类型

Table 1 Relative length, arm ratio and classification of the chromosomes in the four cultivars of the bush redpepper

材料 Materials	汉川椒 Hanchuan Jiao			华椒一号 Hua Jiao Yihao			牛角椒 Niu Jiao Jiao			二金条 Er Jin Tiao		
	相对长度 (%) RL(1)	臂比 AR(2)	类型 C(3)	相对长度 (%) RL	臂比 AR	类型 C	相对长度 (%) RL	臂比 AR	类型 C	相对长度 (%) RL	臂比 AR	类型 C
1	11.01	1.1	m	11.33	1.1	m	11.13	1.1	m	11.34	1.1	m
2	10.14	1.1	m	9.64	1.1	m	10.17	1.3	m	9.83	1.1	m
3	9.06	1.2	m	9.33	1.1	m	9.35	1.4	m	8.95	1.1	m
4	8.55	1.1	m	9.19	1.1	m	8.62	1.2	m	8.70	1.1	m
5	8.48	1.3	m	8.75	1.3	m	8.40	1.1	m	8.59	1.3	m
6	8.32	1.1	m	8.46	1.2	m	8.19	1.4	m	8.31	1.1	m
7	8.14	1.1	m	8.12	1.1	m	8.03	1.2	m	8.13	1.4	m
8	7.89	1.1	m	7.79	1.1	m	7.77	1.3	m	7.87	1.4	m
9	7.63	1.2	m	7.55	1.2	m	7.42	1.1	m	7.79	1.2	m
10	7.45	1.3	m	7.28	1.1	m	7.25	1.4	m	7.11	1.2	m
11	6.83	3.0	st	6.60	3.0	st	7.16	3.2	st*	7.04	3.1	st*
12	6.48	2.1	sm*	5.95	2.3	sm*	6.52	1.7	sm*	6.34	1.8	sm*

<1> RL=Relative Length. <2> AR=Arm Ratio; <3> C=Classification

* 具随体染色体, 随体长度未计算在染色体长度内。

* Satellite chromosomes, the length of satellites is not included in the chromosome length.

华椒一号 核型特点同汉川椒。

牛角椒 染色体组成为 $2n = 24 = 20m + 2sm(SAT) + 2st(SAT)$, 第1—10对为m染色体, 第12对为sm染色体, 第11对为st染色体, 第11和12对具随体。

二金条 核型特点同牛角椒。

品种间核型异同点分析:

1. 染色体相对长度 测试数据(表1)表明, 各品种相应染色体的长度和各品种相对长度变异范围(分别为6.48%~11.01%、5.95%~11.33%、6.52%~11.13%、6.34%~11.34%)有一定差异, 但不明显。

2. 染色体臂比 四个品种的各12对染色体的着丝点位置完全相同, 但相应的臂比值在一定范围内有变动。

3. 随体 汉川椒和华椒一号具1对随体, 位于第11对上; 而牛角椒和二金条具2对随体, 分别位于第11对和第12对上。

讨 论

本实验中观察到四个品种的随体数目不同, 在以前的报道[1,5-8]中也有这种情况, 有的具一对随体, 有的具两对随体。作者分别观察了汉川椒和华椒一号不同根尖的70个

细胞, 均未发现具两对随体的。所以作者认为随体数目不同是品种间的差异。但从植株形态看, 华椒一号和汉川椒果实形态相差甚远, 汉川椒和牛角椒果实更相似。看来随体数目乃至核型的差异是不足以说明品种间的亲缘关系的。若能结合分带可能会准确一些。

一般认为较原始的种具有“对称核型”, 核型的进化趋势是由对称向不对称发展[2]。根据Stebbins (1971)[4]的核型对称性划分类型, 本实验四个品种均属2A类型, 与李林初等[1]的报道中的两个变种耐湿椒和朝天椒相同, 相对地原始一些, 而他们报道中的另一变种菜椒为2B类型, 是派生或特化的品种。这与蔬菜学研究是一致的。一般将辣椒分为两种: 甜辣椒(菜用)和辛辣椒(调味用), 辛辣椒通常认为是最古代的植物, 菜用大果椒则出现得较晚[3]。本实验四个品种均属辛辣椒, 较之菜椒要原始些。

参 考 文 献

- [1] 李林初等, 1984; 辣椒的核型研究. 园艺学报, 11(2): 119-121.
 [2] G.L. 史且宾斯著(复旦大学遗传研究所译), 1957; 植物的变异与进化. p.375. 上海科学技术出版社.
 [3] 耶尔马科夫等著(龚立三译), 1981; 蔬菜生物化学. p.126. 农业出版社.
 [4] G.Ledyard Stebbins, 1971; Chromosomal evolution in higher plant. Edward Arnold Ltd., London, 87-89.
 [5] K.Abida et al., 1983; A spontaneous interchange heterozygote in *Capsicum chinense*. Caryologia, 36(2): 183-187.
 [6] Milka Shopova, 1966; Studies in the genus *Capsicum*. Chromosoma, 19: 340-348.
 [7] M.S. Chennaoceraiah et. al., 1973; Cytomorphological studies in a spontaneous triploid of *Capsicum annuum* L. Cytologia, 38: 677-685.
 [8] M.V.Reddi and G.M.Rao, 1974; Somatic karyotype and chiasma frequency in *Capsicum annuum* L. Cytologia, 39: 581-584.

KARYOTYPE STUDIES ON FOUR BUSH REDPEPPER CULTIVARS (*CAPSICUM ANNUUM* L.)

Zeng Zishen Hu Jun and Li Rongqian
 (Department of Biology, Wuhan University)

Abstract

The karyotypes of four cultivars (Hanchuan Jiao, Hua Jiao Yihao, Niu Jiao Jiao and Er Jin Tiao) in the bush redpepper (*Capsicum annuum* L.) are reported in the paper. The karyotypes of all cultivars are all $2n = 24 = 20m + 2sm + 2st$, with difference in number of satellite chromosomes. Hanchuan Jiao and Hua Jiao Yihao have one pair of satellite chromosomes, but Niu Jiao Jiao and Er Jin Tiao have two pairs. The relationship is also discussed.

Key words: *Capsicum annuum* L.; Cultivars; Karyotype