

## 枳属的核型研究

陈全友

梁国鲁

(中国农科院柑桔研究所, 重庆)

(西南农业大学园艺系, 重庆)

**关键词** 枳属; 核型

枳属 (*Poncirus* Raf.) 是Swingle于1913年从柑桔属 (*Citrus* L.) 中独立出的一个单种属, 原产于我国, 类型繁多, 是柑桔类的一种主要砧木, 具有树势矮化, 抗寒, 抗裙腐病、流胶病及线虫病, 丰产、稳产、提早结实等优点。与其它柑桔类杂交, 其后代均具很强的抗性。此外, 该属未成熟果实中含有的枳苷 (ponciridin) 为著名中药材。

据报道枳属的染色体数目为  $2n=18$ <sup>[1]</sup>, 同时还有多倍体类型  $2n=36$ <sup>[2]</sup>。作者研究了枳属6个生物型的核型, 以期在一定程度上对探讨柑桔类的系统演化及遗传育种实践提供细胞学上的参考证据。

### 材料和方法

所试材料取自中国农业科学院柑桔研究所资源室, 凭证标本保存在本所标本室。

染色体制片均以种子萌发取根, 于对二氯苯饱和水溶液中处理2小时, 植物染色体新技术制片<sup>[3]</sup>, 核型分析按李懋学等<sup>[4]</sup>建议的标准。

### 结果和讨论

单种属枳 (*P. trifoliata*) 6个生物型的染色体数目及形态见图1, 核型模式图见图2, 核型分析结果列于表1。

从表1看出, 6个生物型中除枣阳小叶大花枳中有一四倍体 ( $2n=4x=36$ ) 类型外, 其余均为二倍体 ( $2n=2x=18$ ) 类型。所有类型全属小染色体范畴, 由中部着丝点染色体与近中部着丝点染色体组成。此外, 染色体相对长度范围、臂比值都较近似, 核型属“2A”。表明该种各生物型具有相似的基本核型。而仅能区别核型的一个特征是每一生物型第9对染色体短臂上随体的大小上。南京大叶枳和74-1矮化枳的随体显著大于短臂, 可谓大随体 (Large satellite) 这与在日本柳杉 (*Cryptomeria japonica*)<sup>[5]</sup>、秃杉 (*Taiwania flousiana*)<sup>[6]</sup>, *Melilotus infesta*, *M. macrocarpa* 和 *M. italica*<sup>[7]</sup>上观察到的随体性状类似, 而枣阳小叶小花与枣阳小叶大花枳的二倍

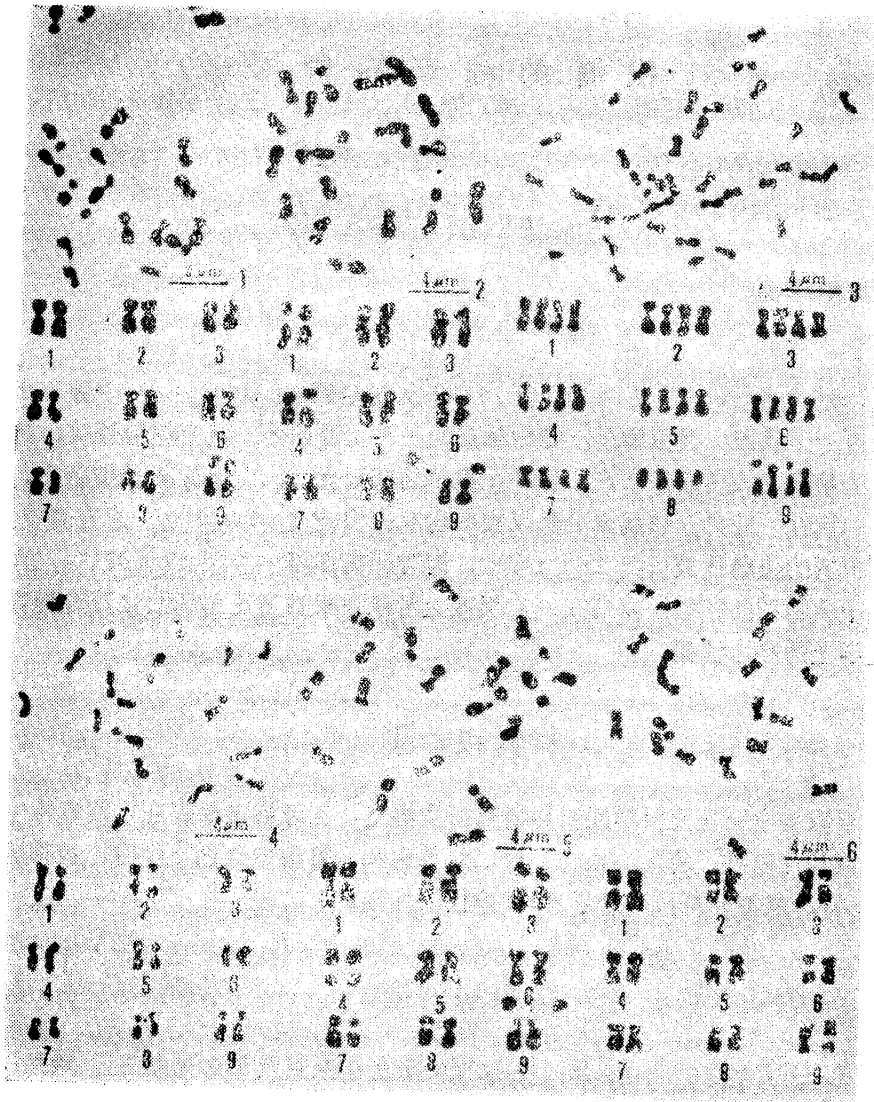


图1 枳属6个生物型的染色体

Fig. 1 The Chromosomes of 6 biotypes in *Poncirus*

- 1. 南京大叶枳; 2. 枣阳小叶大花枳(2x); 3. 枣阳小叶大花枳(4x);
- 4. 枣阳小叶小花枳; 5. 74-1 矮化枳; 6. 飞龙枳

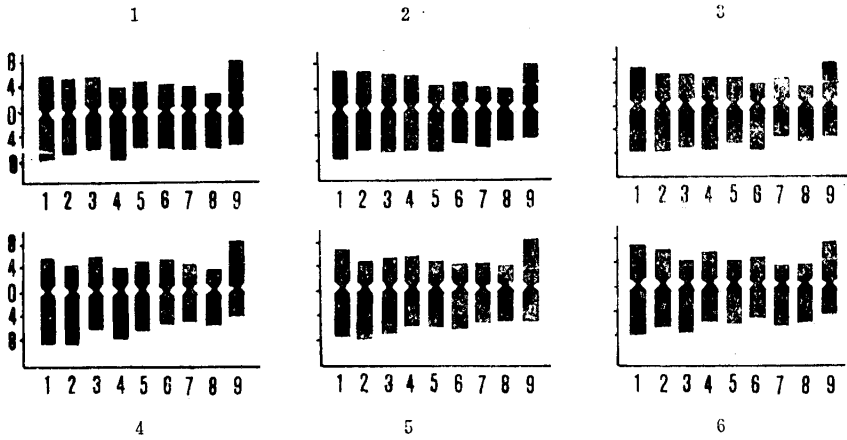


图2 枳属6个生物型的核型模式图

Fig. 2 The idiogram of 6 biotypes in *Poncirus*

1. 南京大叶枳; 2. 枣阳小叶大花枳(2x); 3. 枣阳小叶大花枳(4x);  
4. 枣阳小叶小花枳; 5. 74-1矮化枳; 6. 飞龙枳

表1 枳属6个生物型的核型比较

Table 1 A comparison of karyotypes of 6 biotypes in *Poncirus*

序号 No.	名称 Species	凭证标本号 No. Voucher species	相对长度范围 (%) Relative length	最长/最短 L/S	平均臂比 Arm ratio (mean)	核型公式 Karyotype formulae
陈全友						
1	南京大叶枳	301	14.17—8.10	1.75	1.50	$2n = 18 = 12m + 6sm(2SAT)$
2	枣阳小叶大花枳(2x)	302	14.71—8.31	1.77	1.53	$2n = 18 = 12m(2SAT) + 6sm$
3	枣阳小叶大花枳(4x)	303	14.25—8.07	1.76	1.56	$2n = 36 = 24m(4SAT) + 12sm$
4	枣阳小叶小花枳	304	14.22—8.00	1.78	1.52	$2n = 18 = 12m(2SAT) + 6sm$
5	74-1矮化枳	305	14.43—8.49	1.79	1.59	$2n = 18 = 12m + 6sm(2SAT)$
6	飞龙枳	306	14.89—8.45	1.70	1.47	$2n = 18 = 12m(2SAT) + 6sm$

体和四倍体的随体与短臂相差不大，只有飞龙枳的随体略小于短臂。同时还可发现大随体均着生在近中部着丝点染色体上，而另两类随体则着生在中部着丝点染色体上。我们认为在枳属核型相似的情况下，其随体特性是核型中的一个明显的遗传标志。有关大随体的起源，已有一些报道〔7, 8, 9〕，可能涉及短臂与着生的小随体之间发生了臂内倒位，此外枳属珠心胚优势及多年生的生物学习性，很便于将这些变异保存下来。本文观察到的一个四倍体类型，由于染色体较小，难以从核型上辨别出为同源或异源四倍体。不管怎样，多倍体已在柑桔砧木育种上显示出愈来愈大的作用。我国资源丰富，对所蕴藏的不同倍数的枳属类型，还待进一步发掘利用。

## 参 考 文 献

- 1 Longley A E. *Jour Washington Acad Sci* 1925; 15: 347—351
- 2 Лапин В К. Тр Всесоюзн Н-И инст Влажных Субтропиков 1937а; 1: 3—68
- 3 李懋学, 陈瑞阳. 武汉植物学研究 1985; 3: 297—302
- 4 陈瑞阳, 宋文芹, 李秀兰. 植物学报 1979; 21: 297—298
- 5 Toda Y. *J Jap For Soc* 1980; 62: 264—269
- 6 李林初. 植物分类学报 1986; 24: 276—281
- 7 Schlarbaum S E, Johnson L B, Gorz H J et al. *J Heredity* 1984; 75: 23—26
- 8 李懋学. 生物学通报 1985; 7: 12—14
- 9 Matsuura H. *Cytologia* 1942; 12: 271—288

## STUDY ON THE KARYOTYPE OF PONCIRUS

Chen Quanyou

*(Citrus Research Institute, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Chongqing)*

Liang Guolu

*(Department of Horticulture, Southwest Agricultural University, Chongqing)*

**Abstract** The present paper deals with the karyotype study of 6 biotypes of *Poncirus*. The karyotypes consist of 6 pairs of median and 3 pairs of submedian constructions, belonging to "2A" type of Stebbins symmetry, and show infinitely small differences each biotype. It is worthy of note that the satellites show a certain degree of difference in size, though the positions of a pair of satellite are identical. The origin of large satellite is discussed.

**Key words** *Poncirus*, Karyotype