

小花鬼针草的染色体数目及其自然多倍体类型

葛传吉 丁作超 徐维芬
 (山东中医学院, 济南250014) (山东医科大学附院)

Q949783.5

A

摘要 本文对小花鬼针草的体细胞染色体进行了观察和计数, 并对其染色体倍性和有关的细胞学及分类学等问题略作讨论。旨在为药用植物的分类、品种鉴别和育种实践等工作提供必要的细胞学资料。

笔者观察到的小花鬼针草的体细胞染色体除了 $2n=48$ 国外已有报道外, 其中 $2n=24, 36, 72, 84$ 和 96 的二倍体、三倍体、六倍体、七倍体和八倍体等多倍体系列均为首次报道, 此外 $2n=22, 26, 42$ 和 47 等体细胞染色体的非整倍性变异, 迄今也尚未见有报道。

关键词 小花鬼针草; 染色体数目; 自然多倍体

THE CHROMOSOME NUMBERS AND THE TYPES OF NATURAL POLYPLOIDY OF BIDENS PARVIFLORA WILLD. (COMPOSITAE)

Ge Chuanji and Ding Zuocho
 (Shandong College of Traditional Chinese Medicine, Jinan 250014)
 Hsu Weifen
 (Shandong University of Medical Sciences)

Abstract This paper reports the chromosome numbers of the *Bidens parviflora* Willd. The chromosomes in root-tip cells are found to be $2n=48$ (fig. 1: (6)) and in different individuals of the same species are also found to be $2n=24, 36, 72, 84$ and 96 . (Fig. 1: (3), (4); 2: (8), (9), (13)). These chromosome numbers are reported for the first time. They are the triploid, tetraploid, hexaploid, heptaploid and octaploid of the natural polyploidy.

Key words *Bidens parviflora*; chromosome; natural polyploidy

小花鬼针草 (*Bidens parviflora* Willd.) 为菊科的一年生草本, 我国及世界各地均有分布。以全草入药, 具清热解毒, 活血散瘀等功效^[1]。

1 材料和方法

本实验材料系采自山东青岛崂山北九水的野生植株小花鬼针草种子, 染色体材料取自根尖, 实验采用常规方法^[2]进行。

凭证标本 (Voucher specimens) 和凭证玻片 (Vouchers) 均存于本院中药系药用植物教研室。

2 结果和讨论

笔者从小花鬼针草的大量制片中, 观察了100个根尖细胞的染色体, 确定体细胞染色体数为 $2n=48$ (图1:(6))这与 Probatova & Sokolovskoya^[5] 的报道相吻合。据文献报道^[6], 本属的染色体基数为 $X=12$, 同时我们还在同种的不同个体的根尖材料中观察到 $2n=24, 36, 72, 84$ 和 96 (图1:(3)、(4)) 图2:(9), (8), (13)) 的倍性变异, 它们分别是二倍体、三倍体、六倍体、七倍体和八倍体等系列, 除四倍体和六倍体外, 其他倍性的多倍体均为首次报道。

另据文献报道^[6], 该属有 $2n=24, 36, 48, 72$ 和 96 的倍性变化, 我们的观察结果与之吻合。

众所周知, 多倍体都是由二倍体植物演化而来, 因此, 笔者认为小花鬼针草种内多倍体起源主要是由种群内的二倍体的染色体组的倍增而来, 属于一种同源多倍体, 但由于本属的体细胞染色体非常复杂, 其数目和倍性的变异幅度均很大, 因而也有可能通过本属内不同倍性的同种甚至不同种之间的杂交 (另作文探讨) 而形成异源多倍体。虽然小花鬼针草的同源或异源多倍体中存在着如此大的倍性差异, 但从其个体发育的表型性状上看, 小花鬼针草各个多倍性个体之间及它们与二倍体个体之间无明显的差异, 但它们在系统发育上表明它们的染色体数目和倍性仍在继续分化, 因此产生了小花鬼针草的染色体数目和多倍体类型的变异幅度。

据笔者的研究和文献报道^[6]来看, 小花鬼针草的染色体数以 $2n=48$ 的四倍体的个体比例最大, 其次为 $2n=72$ 的六倍体个体, 而以 $2n=24$ 的二倍体种的个体比例最少, 因此, 我们认为, 小花鬼针草的进化趋势是一种以 $2n=48$ 的四倍体种为中心主要向 $2n=72$ 的六倍体种或更高倍性的方向发展的种内整倍性变异, 目前在观察中虽然还有 $2n=24$ 的二倍体种存在, 但在其进化过程中, 作为原始的二倍体祖先种有可能将会逐渐消失, 直至不复存在, 这一论断已在笔者对鬼针草属的另二个近缘种鬼针草 (*Bidens bipinnata* L.)^[3]和狼把草 (*B. tripartita* L.)^[4]的研究结果中得到证实。

此外, 笔者还观察到 $2n=24$ 二倍体的22, 26 (图1:(1)、(2)), $2n=48$ 四倍体中的

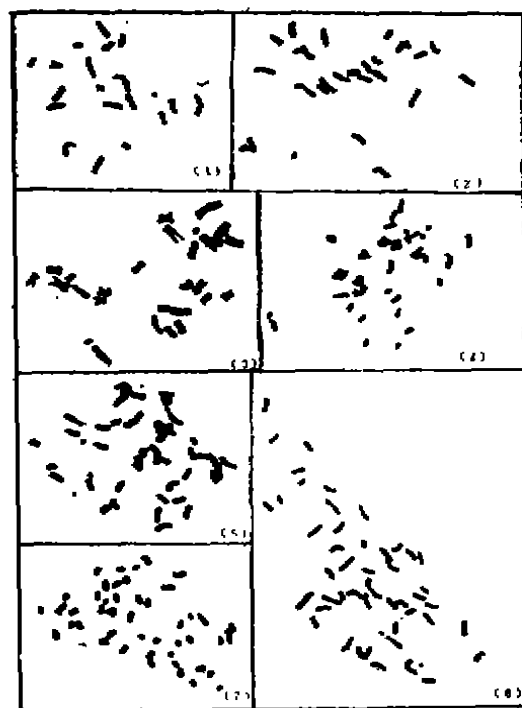


图1 小花鬼针草 (*Bidens parviflora*) 的染色体数目及其自然多倍体类型

- (1) $2n=22$ (2) $2n=26$ (8) $2n=24$
 (4) $2n=36$ (5) $2n=42$ (6) $2n=48$
 (7) $2n=47$

$2n = 42, 44, 45, 47$ (图 1 : (5)、(7), 图 2 : (10)、(11)) 和 $2n = 72$ 六倍体中的 $2n = 68$ (图 2 : (12)) 等一系列非整倍性变异。

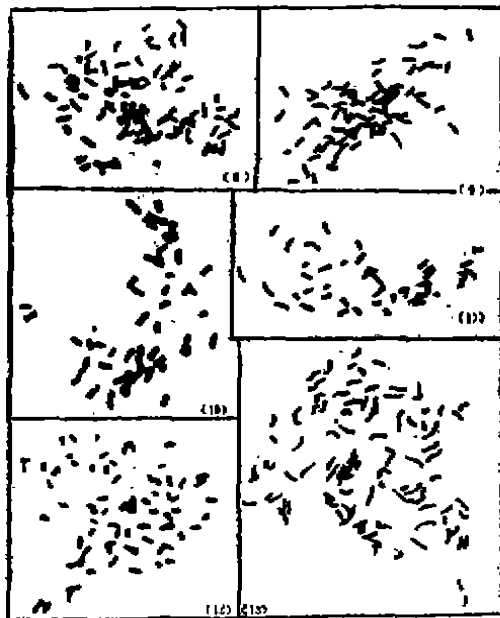


图 2 小花鬼针草 (*B. parviflora*) 的染色体数目及其自然多倍体类型

(8) $2n = 84$ (9) $2n = 72$ (10) $2n = 45$
 (11) $2n = 44$ (12) $2n = 68$ (13) $2n = 96$

参 考 文 献

- 1 中国科学院植物研究所. 中国植物志第75卷, 科学出版社, 1979, 376—377
- 2 葛传吉等. 云南植物研究, 1987, 9(3) : 333
- 3 葛传吉等. 中草药, 1988, 19(9) : 34
- 4 葛传吉等. 广西植物, 1989, 10(3) : 198
- 5 Goldblat P. Index to plant chromosome numbers 1984—1985, Missouri Botanical Garden 1988
- 6 Darlington C. D., et al. Chromosome Atlas of Flowering plants, Allen et Unwin London, 1955