

中药溪黄草四种基源植物的染色体数初报

黄珊珊

(广东省中药研究所, 南药资源保护与利用工程技术开发中心, 广州 510520)

摘要:采用酶解去壁低渗法对中药溪黄草(*Isodon serra* (Maxim.) Hara) 4种基源植物的体细胞染色体进行研究。结果表明, 线纹香茶菜(*I. lophanthoides* (Buch.-Harn. ex D. Don) Hara)体细胞染色体数为 $2n=3x=36$, 推测其为三倍体植株; 其余3种基源植物, 溪黄草(*I. serra* (Maxim.) Kudo)、狭基线纹香茶菜(*I. lophanthoides* var. *gerardiana* (Benth.) H. Hara)和细花线纹香茶菜(*I. lophanthoides* var. *graciliflora* (Benth.) H. Hara), 均为 $2n=2x=24$, 为二倍体。该4种基源植物染色体数均为首次报道, 其中, 线纹香茶菜三倍体居群的首次发现为中药溪黄草基源种的鉴定、遗传育种提供依据。

关键词: 染色体数; 香茶菜属; 溪黄草; 唇形科

中图分类号: Q343.244

文献标识码: A

文章编号: 1005-3395(2011)04-0374-03

doi: 10.3969/j.issn.1005-3395.2011.04.016

Studies on Chromosome Number of Four Original Species of Chinese Medicine Xihuangcao

HUANG Shan-shan

(Guangdong Research Institute of Traditional Chinese Medicine, Development Center of South Drugs Resource Protection and Utilization, Guangzhou 510520, China)

Abstract: The methods of eliminating walls by enzymolysis and low osmosis were used to analyze the somatic cell chromosome number of four original species of Chinese medicine 'Xihuangcao'. The results showed that the chromosome number of *Isodon lophanthoides* (Buch.-Harn. ex D. Don) Hara is $2n=3x=36$, possibly this is a triploid. However, the others, such as *I. serra* (Maxim.) Kudo, *I. lophanthoides* var. *gerardiana* (Benth.) H. Hara, and *I. lophanthoides* var. *graciliflora* (Benth.) H. Hara, belongs to diploid, which chromosome numbers are $2n=2x=24$. The chromosome numbers of 4 species were reported here for the first time. Especially, the triploid population was first found, it would be as references for identification, genetic and breeding in original species of Chinese medicine 'Xihuangcao'.

Key words: Chromosome number; *Isodon*; Xihuangcao; Lamiaceae

中药溪黄草为民间习用草药, 其性味苦、甘、寒, 归肝、胆经, 具有清热利湿、凉血散瘀、退黄等功效, 临床上主要用于治疗急性黄疸型肝炎、急性胆囊炎、湿热痢疾、肠炎、跌打瘀肿和养生保健等。其原植物为唇形科(Lamiaceae)香茶菜属(*Isodon*)植物, 作为中药溪黄草入药, 除了正品线纹香茶菜(*Isodon*

lophanthoides Buch.-Ham. ex D. Don) Hara)外, 还有同属植物溪黄草(*I. serra* (Maxim.) Kudo)、狭基线纹香茶菜(*I. lophanthoides* var. *gerardiana* (Benth.) H. Hara)和细花线纹香茶菜(*I. lophanthoides* var. *graciliflora* (Benth.) H. Hara)^[1-3]。它们主产于长江以南的湖南、湖北、四川、云南、江西、广东、广西、福

收稿日期: 2011-04-06

接受日期: 2011-05-20

基金项目: 粤港关键领域重点突破项目(2009A030901011)资助

作者简介: 黄珊珊(1981~), 女, 博士, 讲师, 主要研究方向为植物发育与细胞生物学、药用植物学, email: huangss@gdyzy.edu.cn

建等省区^[1]。目前溪黄草在广东各地临床应用非常普遍,并开发出多种以其为主要原料的保健品及中成药,如溪黄草冲剂、溪黄草袋泡茶、消炎利胆片、复方胆通等^[4]。

迄今为止,有关香茶菜属植物染色体数目的研究报道很少。Yamashiro等^[5]报道了香茶菜属植物 *Isodon effusus* 等7种和6变种的染色体数目,此外,还报道过冬凌草(*I. rubescens*)^[6]和蓝萼香茶菜(*I. japonica* var. *glaucoalyx*)^[7]的染色体数目及核型分析,但有关溪黄草的染色体数及核型分析均未见报道。因此,本文对溪黄草的4种基源植物染色体数目进行观察,为研究开发利用溪黄草及遗传育种等提供细胞学资料。

1 材料和方法

1.1 试验材料

供试材料取自广东省中药研究所药用植物标本园,于2010年10月分别采集健壮的溪黄草(*Isodon serra* (Maxim.) Hara,原产地广东翁源县)、线纹香茶菜(*I. lophanthoides* (Buch.-Ham. ex D. Don) Hara,原产地广东始兴县)、狭基线纹香茶菜(*I. lophanthoides* var. *gerardiana* (Benth.) H. Hara,原产地广东翁源县)和细花香茶菜(*I. lophanthoides* var. *graciliflora* (Benth.) H. Hara,原产地广东始兴县)4种基源植物植株,以蛭石为基质,利用茎段扦插生出的根系进行染色体观察。这4种植物经中国科学院华南植物园标本馆鉴定,凭证标本(表1)均存于该标本馆(IBSC)。

1.2 制片以及观察方法

待扦插的4种溪黄草基源植物的根长至1.0~1.5 cm时,于上午9时左右取其根尖,用0.002 mol/L

8-羟基喹啉于4℃预处理2 h,后转入新鲜卡诺固定液(甲醇:冰醋酸=3:1)固定4 h,然后按 Zhuang等^[8]的酶解方法制片:酶解(纤维素酶:果胶酶=4:1)1 h左右,于35℃~37℃保温保湿10 min,低渗后将根尖用镊子移出固定液迅速捣碎。制好的片子在酒精灯上微微加热烘干,最后于Giemsa染液中染色20 min。选取染色体分散良好、着丝点清晰的细胞用Leica DM1000显微镜观察和拍照。

1.3 染色体数目的确定

统计观察50个左右可准确计数染色体的根尖有丝分裂中期细胞,其中85%以上的细胞具有恒定一致的染色体数,即认为是该植物的染色体数目。永久玻片标本存放于广东省中药研究所实验室。

2 结果和分析

供试的溪黄草4种基源植物的根尖经0.002 mol/L 8-羟基喹啉处理,得到染色体较分散、着丝点较清晰的中期细胞(图1),由多个细胞染色体统计出的染色体数目见表1。

从表1可以看出,溪黄草类4种基源植物,除线纹香茶菜的体细胞染色体数目为 $2n=36$ 外,其余的均为 $2n=24$ 。我们的田间观察和研究表明,线纹香茶菜仅能开花,未见有结实现象,而其余3种基源植物均能开花结实,且线纹香茶菜生长快,营养体较发达,其植株高可达100 cm,花冠有6 mm左右。

3 讨论

香茶菜属植物全世界约有150种,在我国有96

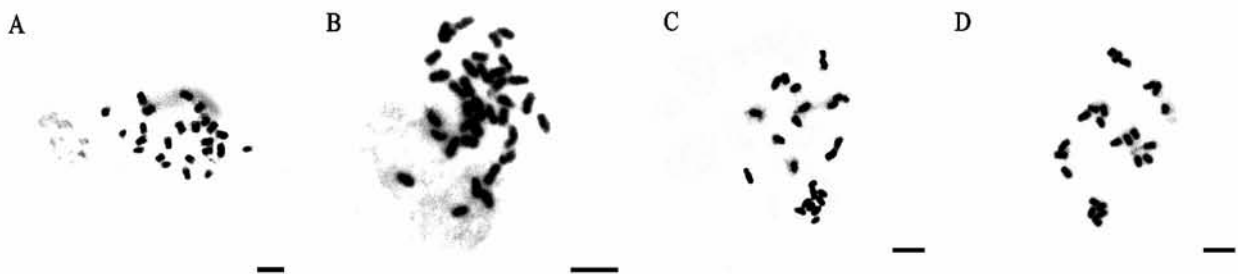


图1 溪黄草4种基源植物的染色体

Fig. 1 Chromosomes of four original species of Chinese medicine 'Xihuangcao'

A. 溪黄草 *I. serra*, B. 线纹香茶菜 *I. lophanthoides*; C. 狭基线纹香茶菜 *I. lophanthoides* var. *gerardiana*; D. 细花线纹香茶菜 *I. lophanthoides* var. *graciliflora*. Bars = 5 μ m.

表 1 溪黄草 4 种基源植物的染色体数目

Table 1 Chromosome numbers of four original species of Chinese medicine 'Xihuangcao'

植物 Species	2n	细胞数 Cell number	凭证玻片号/凭证标本号 Voucher glass slide and voucher
溪黄草 <i>Isodon serra</i>	24	43	10-3/444588
线纹香茶菜 <i>I. lophanthoides</i>	36	51	10-41/621325
狭基线纹香茶菜 <i>I. lophanthoides</i> var. <i>gerardiana</i>	24	39	10-96/264430
细花香茶菜 <i>I. lophanthoides</i> var. <i>graciliflora</i>	24	45	10-115/384973

种 10 变种,大多数种分布于非洲、亚洲的热带和亚热带^[9]。有关香茶菜属植物染色体数目的报道很少, Yamashiro 等^[5]报道的 7 种香茶菜属植物和 6 变种的染色体数目,以及冬凌草^[6]和蓝萼香茶菜^[7]的染色体数目均为 $2n = 24$ 。这与我们观察的溪黄草、狭基线纹香茶菜和细花香茶菜染色体数目一致。另一方面,我们的研究表明线纹香茶菜的染色体数为 $2n = 36$,有报道称香茶菜属植物染色体基数为 $x = 12$ ^[5,7],因此,我们认为线纹香茶菜居群很可能是三倍体溪黄草($2n = 3x = 36$),而其余 3 种基源植物均为二倍体 $2n = 2x = 24$ 。

溪黄草、狭基线纹香茶菜和细花线纹香茶菜的花粉形态较相似,但线纹香茶菜仅见少数正常的单粒花粉,绝大多数为败育的异形花粉,可见四面体形、十字形、一字形等多种四分体^[10]。我们利用扫描电镜观察线纹香茶菜花粉,同样观察到了这种现象(图版未示),推测导致这种现象的根本原因可能是其植株本身为三倍体。此外,线纹香茶菜植株生长快,营养体发达,这也正是三倍体植物的特性之一。

中药溪黄草原植物一般为线纹香茶菜的干燥全草^[11],但市场上作为“溪黄草”入药的基源植物不只是线纹香茶菜,还有溪黄草、狭基线纹香茶菜、细花线纹香茶菜^[10]。因此,对于这 4 种基源植物的鉴定显得非常重要,在分类学上,狭基线纹香茶菜和细花线纹香茶菜通常被作为线纹香茶菜的变种处理^[1,12]。我们的研究结果认为原植物线纹香茶菜很可能是三倍体,就目前研究过的同属植物来看,仅此一例,是否在该属内普遍存在还有待深入研究。但溪黄草基原植物中三倍体的发现,不仅为我们鉴别溪黄草基原植物种类提供了细胞学佐证,也为中药正品溪黄草的选育及生产积累了科学资料。

参考文献

[1] Wu Z Y, Raven P H. Flora of China Vol. 17 [M]. Beijing: Science Press, St. Louis: Missouri Botanical Garden Press, 2007: 278-479.

[2] Chen L J(陈林姣), Chen Y Q(陈月琴), Qu L H(屈良鹤), et al. RAPD analysis on Chinese medicine Xihuangcao and its related species [J]. Acta Sci Nat Nniv Sunyatseni(中山大学学报:自然科学版), 1999, 38(1): 102-106.(in Chinese)

[3] Lai X P(赖小平), Chen L J(陈林姣), Chen J N(陈建南), et al. Micromorphological identification of leaves of the botanical origins of Xihuangcao in Guangdong [J]. J Guangzhou Univ Trad Chin Med(广州中医药大学学报), 1996, 13(3): 83-85.(in Chinese)

[4] Deng Q H(邓乔华). Study on distribution and development of herba *Isodonis lophanthoid* [J]. J Mod Food Pharm(今日药学), 2009, 19(9): 21-25.(in Chinese)

[5] Yamashiro T, Suzuki K, Maki M. Chromosome numbers of *Isodon* (Lamiaceae) in Japan [J]. Acta Phytotax Geobot, 2005, 56: 241-246.

[6] Zhao H M(赵侯明), Song F J(宋发军), Qin R(覃瑞). Karyotype analysis of the chromosomes of the *R. rubescens* [J]. J South Centr Univ Nat (Nat Sci)(中南民族大学学报:自然科学版), 2007, 26(4): 35-37.(in Chinese)

[7] Jin Z M(金忠民), Sha W(沙伟). The karyotype study on *Isodon japonica* var. *glaucoctyx* and *Leonurus japonicus* [J]. Guangxi Sci(广西科学), 2004, 11(1): 78-80.(in Chinese)

[8] Zhuang D H, Kitajima A, Ishida M. et al. Chromosome numbers of *Diospyros Kaki* cultivars [J]. J Japn Soc Hort Sci, 1990, 59(2): 289-297.(in Japanese)

[9] Yan Z Y(颜铸云), Jia M R(贾敏如). Application of microscopy in authentication of medicinal plants of nine *Isodon* (Labiate) species by comparative anatomy and micromorphology [J]. Pharm Clin Chin Mat Med(中药与临床), 2010, 1(1): 13-19.(in Chinese)

[10] Chen L J(陈林姣), Miao Y(缪颖), Lia X P(赖小平). Pollen morphology of Chinese medicine Xihuangcao and its related species [J]. J Xiamen Univ (Nat Sci)(厦门大学学报:自然科学版), 2000, 39(4): 547-551.(in Chinese)

[11] Wu J F(吴剑峰). Research review of Xihuangcao [J]. Lishizhen Med Mar Med Res(时珍国医国药), 2003, 14(8): 498-499.(in Chinese)

[12] Lai X P(赖小平), Chen J N(陈建南), Chen L J(陈林姣), et al. Research review of Chinese medicine Xihuangcao [J]. J Guangzhou Univ Trad Chin Med(广州中医学院学报), 1995, 12(4): 57-58.(in Chinese)