

外来入侵植物银胶菊在广西的分布与危害

唐赛春, 吕仕洪, 何成新, 李先琨, 潘玉梅*, 蒲高忠

(广西壮族自治区 广西植物研究所, 广西 桂林 541006)
(中国科学院 中国科学院)

摘要: 银胶菊为一种菊科植物, 原产中、南美洲。尽管在广西出现的时间不长, 但分布范围较广, 由路旁向荒地、耕地发展, 引起了很大的危害, 包括入侵道路旁, 阻碍交通、破坏道路环境; 入侵放牧地, 减少放牧地产草量; 入侵耕地, 引起农作物减产; 且有毒, 能引起人的皮炎、鼻炎及哮喘, 危害人类健康。在广西发展成为一种重要的外来入侵植物, 已引起科学家的注意。该文介绍了银胶菊的生物学特性和在广西的入侵、扩散等情况, 提出了防治措施。

关键词: 银胶菊; 外来入侵植物; 广西; 分布; 危害; 防治

中图分类号: Q948.13 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-3142(2008)02-0197-04

Distribution and harmful effects of alien invasive plant *Parthenium hysterophorus* in Guangxi

TANG Sai-Chun, Lü Shi-Hong, HE Cheng-Xin,

LI Xian-Kun, PAN Yu-Mei*, PU Gao-Zhong

(Guangxi Institute of Botany, Guangxi Zhuang Autonomous Region and the Chinese Academy of Sciences, Guilin 541006, China)

Abstract: *Parthenium hysterophorus* (Asteraceae) is native to Central and South America. For being discovered in recent years, it is distributed in many parts of Guangxi and has spread from roadside to farmland and waste land. This leads to a wide range of harmful effects, including traffic obstruction, destruction of road landscape, reduction of the productivity and carrying capacity in grazed land, land invasion and low crop production. It is also toxic and can cause dermatitis, rhinitis and asthma in humans. As an important alien invasive weed in Guangxi, it is attracted by scientist. Biological characteristics, invasiveness and diffusion of *P. hysterophorus* in Guangxi are introduced in this article; some measures are also put forward for controlling this dangerous alien species.

Key words: *Parthenium hysterophorus*; invasive plant; Guangxi; distribution; harmful effect; controlling

外来有害生物入侵威胁着全球生物多样性、生态环境、农林牧渔业和经济可持续发展, 引起了公众、科学家、国际组织和各国政府的普遍关注和重视(李博等, 2001)。广西地处热带亚热带, 与越南等国相毗邻, 又是旅游大省, 是我国遭受外来生物入侵影响较为严重的省区之一。据野外调查统计, 并参照相关文献资料(李振宇等, 2002), 在广西分布的外来

入侵植物约 74 种。而紫茎泽兰(*Eupatorium adenophorum*)、飞机草(*E. odoratum*)、银胶菊(*Parthenium hysterophorus*)等 10 多种的危害最为严重, 前二种在广西仅分布在冬季气温较高的地区如百色地区, 后者的分布区却比较广泛, 在冬季气温较低的桂北地区也分布较多。

银胶菊为菊科植物, 是国际性的大毒草, 原产中

收稿日期: 2006-12-07 修回日期: 2007-05-09

基金项目: 中国科学院“西部之光”人才培养计划([2005]404); 广西科学基金(0575116, 0728077)[Supported by the Personal Training Plan of West Light Foundation of the Chinese Academy of Science(2005)404; Provincial Science Foundation of Guangxi(0575116, 0728077)]

作者简介: 唐赛春(1973-), 女, 云南石屏人, 博士, 副研究员, 从事外来入侵植物的研究。

* 通讯作者(Author for correspondence)

南美洲(Hsu & Chiang, 2004),生长迅速,繁殖力强,极易扩散成为优势杂草。在埃塞俄比亚战争期间,随军用交通工具传播,十多年的时间里就发展成为该国主要的外来有害植物之一(Tamado & Milberg, 2000)。已入侵南非、印度、中国南部、澳大利亚及南太平洋(Haseler, 1976)。在印度,银胶菊侵占了约 300 万 hm^2 的土地,其产生大量的花粉,随风吹落到其它作物上,抑制其它作物结果,引起作物减产 40%(Ramaswami, 1997)。对动物有毒害(More 等, 1982; Tudor 等, 1982);对其他植物有较强的化感作用(Adkins & Sowerby, 1996);植株或花粉能引起鼻炎、支气管炎及过敏性皮炎等,危害人类健康(Cippendale & Panetta, 1994)。在美洲、澳洲和东亚地区危害沿海植物和农作物,给畜牧业带来严重的经济损失,并且,为了抑制银胶菊的发生,每年都要花几千万元的管理费用(Tamado & Milberg, 2000)。

我们通过对银胶菊在广西的地理分布现状、生物学特性、群落特征、危害等进行了深入调查和研究,探讨了其入侵、扩散的过程和机理,预测银胶菊带来严重危害的可能性,并提出了防止因其进一步扩散而产生危害的措施。

1 调查范围和方法

2006 年对广西外来植物入侵严重的地区进行了调查,包括那坡、靖西、德保、百色、田林、田东、田阳、大新、崇左、平果、隆安、天等、龙州、隆林、南宁、北海、东兴、桂林、临桂、荔蒲、柳州、金秀、上思、防城、玉林、博白等市县。设置样地,观察记录银胶菊的分布、生境、生长状况及危害等。采用踏查和重点调查相结合,调查地点为公路旁、乡间道路旁、耕地、弃耕地、放牧地等。

2 结果与分析

2.1 地理分布现状

银胶菊与我国同属的另一外来植物灰白银胶菊(*P. argentatum*)相比,后者是一种天然的优良橡胶植物,在我国南方有栽培;前者则是一种恶性杂草,在云南、贵州、广东、广西、福建、香港、台湾均有分布(朱世新等, 2005; Peng 等, 1988)。王康满等(2004)报道其为山东新归化植物;台湾最早是 1988 年发现,短短不到十年时间,铁路旁、公路旁、甚至城市内

的小空地,都有它的存在,已发展成为台湾省危害严重的外来入侵植物(Peng 等, 1988)。在 1971 年出版的《广西植物名录》中,未记载有该植物,甚至是现在分布最多的龙州,1988 年也未曾有记载,银胶菊在那时可能还没有或数量极少,未曾引起注意,在十多年的时间里,就已暴发出来,在所调查的 30 多个县都有分布,尤以龙州、德保、田林、靖西、平果等最多。可以看出,银胶菊目前在广西主要分布于桂西、桂西南、桂南、桂东南,并有向桂中扩散的趋势(图 1)。

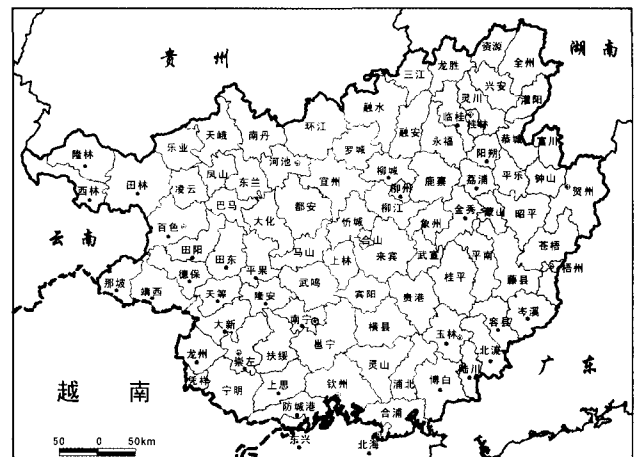


图 1 广西壮族自治区银胶菊分布图(●为有银胶菊分布)
Fig. 1 Distribution of *Parthenium hysterophorus* in Guangxi Zhuang Autonomous Region

2.2 生物学特性

银胶菊生长、繁殖都比较迅速,从种子萌发到植株发育成熟、开花结果仅需 30~40 d 的时间。完成一个生活史周期后,只要条件适宜,种子便萌发,产生新的个体。植株高达 1.5~2 m,不同生境和不同气候类型下叶的大小、形态变化大,存在表型可塑性。头状花序小、排成伞房状,头花直径 3~5 cm,每朵花有 3~5 个黑色的楔形瘦果。能产生大量的种子,一般每株银胶菊能产生约 10 万粒种子。种子在土壤表层能保持至少 6 年的生活力(White, 1994),也可不经休眠就能萌发。

由于银胶菊种子发芽的适宜温度为 12~28 $^{\circ}\text{C}$, 20 $^{\circ}\text{C}$ 时发芽快且发芽率高(Hsu & Chiang, 2004),我们所调查的绝大多数地区的气温都比较适宜该入侵植物的种子萌发,因此,在广西,银胶菊在其分布地区一年四季里都有开花、结果和萌芽,尤其在降雨丰富,气温较高的龙州、平果等地区生长旺盛,在它冬季气温偏低的地区如临桂、阳朔,银胶菊在 6~

9 月,生长达最旺盛期。

2.3 群落特征

种子的萌发特性影响植物的分布,银胶菊的种子在有光照时发芽率高,可达 70%,在阴暗的环境里,种子萌发比较困难,因此,形成的群落结构多为草本植物群落。在分布最多的龙州、平果等县,群落结构的调查分析表明,在路边的银胶菊,有的主要与另一种外来入侵植物三叶鬼针草(*Bidens pilosa*)伴生在一起,形成银胶菊—三叶鬼针草群落;有的形成银胶菊单优势群落。入侵耕地的银胶菊,与农作物,如辣椒、西红柿,形成与农作物伴生的群落。入侵开阔的弃耕地上,形成单优势群落。在放牧地与禾本科植物伴生,偶也形成优势群落。群落外貌主要表现出小斑块状散生、长带状集群分布、斑块状集群。

2.4 扩散过程

银胶菊的种子主要通过交通工具、农具、饲料或农产品传播。广西作为一个旅游大省,交通发达,银胶菊种子扩散到远距离的机会增大。尽管目前在广西仅分布于道路旁、耕地、弃耕地、放牧地等地势比较平坦的区域,但其有由平地向山坡发展的可能。种子传播到新地区后,首先在其宜生地进行萌发生长,建立植株稀少的小种群,小种群内的植物通过有性繁殖来实现种群的不断扩增,由于每株银胶菊的产种量大,种子极易萌发,产生很多幼苗,植株密度快速增加,再加上强烈的化感作用,排挤、抑制其它植物的生长,从而形成密集型的银胶菊单优势群落。

银胶菊和其它危害严重的外来入侵植物相比,它虽是一年生靠种子繁殖的植物,但在一年四季里基本都有种子和幼苗产生,所以扩散极快。与已经在广西产生很大危害的紫茎泽兰和飞机草相比,银胶菊目前的分布地理范围较二者广,前二者分布的地区冬季气温偏高,而银胶菊的分布可能不受冬季气温的影响。我们分析认为,从银胶菊在广西不同分布点的种群密度、种群生境及群落特征来看,它的适应性强,其种群实现扩散的潜力比较大。

2.5 危害

目前,在广西至少已具几个方面的不良影响:一是它们在一些市县的公路旁及其它一些道路旁形成单优势群落,侵占道路,影响交通和道路环境;二是大面积生长和不断扩增,排挤本地植物,威胁当地的植物多样性;三是在放牧地生长,不断增多,侵占草地,影响放牧;四是侵入耕地,影响作物产量;还有,银胶菊具有很大的毒性,危害人类的身体健康。

3 建议在广西开展相关的研究与防治

银胶菊入侵给许多国家和地区带来严重危害,在国外,十多年来,一直吸引着不少学者的关注(Pandey 等, 1993, 2003; Chippendale & Panetta, 1994; White, 1994; Dhawan SR & Dhawan P, 1995; Adkins & Sowerby, 1996; Pandey, 1996; Ramaswami, 1997; Tamado & Milberg, 2000; Singh 等, 2005; Vikrant 等, 2006);在国内相关研究却很少,仅见于台湾学者 Hsu & Chiang(2004)、李振宇等(2002)、王康满等(2004)等报道。该植物有一般外来入侵植物所具有的许多特征,在仅十多年时间里,已在广西大部分地区出现,特别在龙州、平果、德保等县已暴发出来,带来许多有害的影响,将来它是否像紫茎泽兰、飞机草那样会带来多方面的严重危害,目前还有待深入的调查和研究。我们认为,应该开展银胶菊种群生态学、遗传学、繁育生物学等领域的综合研究,精确评价其种群生态地位和发展趋势,预测其在广西甚至全国可能带来的危害和危害的严重性。

在银胶菊发生严重的地区,应积极开展相关的防治研究:臭虫、甲虫取食银胶菊的根部,引起其枯萎,是有效防治银胶菊的方法(Ramaswami, 1997);一些豆科植物,对银胶菊的生长有抑制作用(Ramaswami, 1997);对小面积发生的,在开花前,整株拔出,用火将其烧死,是清除银胶菊的最简易的方法;国外用 2,4-D+2,4,5-T 等进行化学防治银胶菊;印楝(*Azadirachta indica*),木橘(*Aegle marmelos*),细叶桉(*Eucalyptus tereticomis*)的叶的水提物,能够抑制银胶菊种子萌发,是防治银胶菊较为经济、简易的方法(Dhawan S R&Dhawan P, 1995)。在广西,银胶菊多分布在路边,且主要由路边向弃耕地、耕地发展,因此,应加强道路生态环境的建设,经常清除道路杂草,在道路两旁有针对性地选择一些本土豆科植物,使银胶菊没有足够的发展空间,抑制其生长、繁殖及进一步扩散。加强宣传,提高人们对外来入侵物种危害性的意识,阻止因人为因素所引起的种群进一步扩散。

此外,开展银胶菊的利用研究,银胶菊含有多种药用成分,如叶和花含有较高的石碳酸,其干粉喷洒凤眼莲可使后者死亡(Pandey 等, 1993),含有的倍半萜内脂对水生植物具有很强的毒性,能导致它们根机能不良、细胞脱水,根部脱氢酶活性和叶绿素

含量降低 (Pandey, 1996), 从而抑制生长, 由此可见, 银胶菊可开发为生物除草剂, 它还能杀虫, 也可作为杀虫剂。其水提取物在低浓度下, 可促进某些植物的生长, 可作为复合肥。因此, 应积极研究, 使其能开发成生物农药、生物杀虫剂及复合肥之类的有用植物, 通过资源的经济利用控制其种群的扩增。

致谢 参加野外考察的有覃家科、杜青、陈秋霞、唐海萍等同志, 在此一并致谢。

参考文献:

- 李振宇, 解焱. 2002. 中国外来入侵种[M]. 北京: 中国林业出版社: 168
- Adkins SW, Sowerby MS. 1996. Allelopathic potential of the weed, *Parthenium hysterophorus* in Australia[J]. *Plant Protection Quarterly*, **11**: 20—23
- Chippendale JF, Panetta FD. 1994. The cost of *Parthenium hysterophorus* L. in the Queensland cattle industry[J]. *Plant Protection Quarterly*, **9**: 73—76
- Dhawan SR, Dhawan P. 1995. Effect of aqueous foliar extracts of some trees on germination and early seedling growth of *Parthenium hysterophorus*[J]. *World Weeds*, **2**: 217—221
- Haseler WH. 1976. *Parthenium hysterophorus* L. in Australia [J]. *Pest Articles & News Summaries*, **22**: 515—517
- Hsu LM, Chiang MY. 2004. Seed germination and chemical control of parthenium weed (*Parthenium hysterophorus* L.) [J]. *Weed Sci. Bull.*, **25**(1): 11—21
- Li B(李博), Chen JK(陈家宽). 2002. Ecology of biological invasions: achievements and challenges(生物入侵生态学: 成就与挑战)[J]. *World Sci-tec R & D*(世界科技研究与发展), **24**(2): 26—36
- More PR, Vadlamudi VP, Qureshi MI. 1982. Note on the toxicity of *Parthenium hysterophorus* in livestock[J]. *Indian Journal of Animal Science*, **52**: 456—457
- Pandey DK, Kauraw LP, Bhan VM. 1993. Inhibitory effect of *Parthenium* (*Parthenium hysterophorus* L.) residue on growth of water hyacinth [*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms][J]. *J Chem Ecol*, **19**: 2 663—2 670
- Pandey DK, Palni LMS, Joshi SC. 2003. Growth, reproduction, and photosynthesis of ragweed parthenium (*Parthenium hysterophorus*)[J]. *Weed Sci.*, **51**: 191—210
- Pandey DK. 1996. Phytotoxicity of sesquiterpene lactone parthenin on aquatic weeds[J]. *J Chem Ecol*, **22**: 151—160
- Peng CI, Hu LA, Kao MT. 1988. Unwelcome naturalization of *Parthenium hysterophorus* L. (Asteraceae) in Taiwan [J]. *J Taiwan Museum*, **41**: 624—625
- Ramaswami PP. 1997. In: Proc. First International Conference on *Parthenium* Management, **1**: 77—80
- Singh HP, Batish D R, Pander JK, et al. 2005. Phytotoxic effects of *Parthenium hysterophorus* residues on three *Brassica* species [J]. *Weed Biology and Management*, **5**(3): 105—109
- Tamado T, Milberg P. 2000. Weed flora in arable fields of eastern Ethiopia with emphasis on the occurrence of *Parthenium hysterophorus*[J]. *Weed Res.*, **40**: 507—521
- Tudor GD, Ford AL, Armstrong TR, et al. 1982. Taints in meat from sheep grazing *Parthenium hysterophorus*[J]. *Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry*, **22**: 43—46
- Vikrant P, Verma KK, Rajak RC. 2006. Characterization of a phytotoxin from *Phoma herbarum* for management of *Parthenium hysterophorus* L.[J]. *J Phytopathol*, **154**(7—8): 461—468
- Wang KM(王康满), Hou YT(侯元同). 2004. *Parthenium* L. (Asteraceae) a newly naturalized redord genus in Shangdong Province(山东归化植物一新记录属——银胶菊属)[J]. *J Qufu Normal Univ*(曲阜师范大学学报), **30**(1): 83—84
- White GG. 1994. Workshop Report: parthenium weed. Cooperative Research Centre for Tr brisbane.
- Zhu SX(朱世新), Qin HN(覃海宁), Chen YL(陈艺林). 2005. Alien species of Compositae in China(中国菊科植物外来种概述)[J]. *Guihaia*(广西植物), **25**(1): 69—76
- 薯蓣属根茎组系统分类的初步研究[J]. *Acta Phytotax Sin*(植物分类学报), **17**(3): 61—72
- Qin HZ(秦慧贞), Li BY(李碧媛), Wu ZJ(吴竹君). 1991. An embryological study of *Dioscorea zingiberensis*: its characteristic and evolutionary significance(盾叶薯蓣的胚胎发育及其在演化上的意义)[A]. *Bull Nanjing Bot Garden Mem Sun Yat Sen*(南京中山植物园研究论文集)[C]. 7—14
- Reisuke T, Toshmari K, Masanori Y. et al. 2003. A rediscovery of androdioecy and pollen formation in the hermaphrodite flower in Nagaimo (*Dioscorea opposita*)[J]. *J Jpn Bot*, **78**(4): 183—190
- Shu P(舒璞). 1987. Pollen morphology of *Dioscorea* in China(中国薯蓣属花粉形态的初步研究)[J]. *Acta Phytotax Sin*(植物分类学报), **25**(5): 357—365
- Wang JR(王金荣), Ding ZZ(丁志遵), Zhou TY(周太炎), et al. 1990. Textual research of herbalism of *Dioscorea tokoro* Makino(草薷的本草考证)[J]. *J Chin Med Mat*(中药材), **13**(2): 39—41
- Wei FN(韦发南), Zou XG(邹贤桂). 1998. A classification study of Dioscoreaceae (*Dioscorea* Linn.) family from Guangxi(广西薯蓣科植物分类研究)[J]. *Guihaia*(广西植物), **18**(3): 213—225
- Xu J(徐静), Qin TC(秦天才), Zhang YD(张友德). 2006. Study on the microspore genesis and the development of male-gametogenesis of *Dioscorea zingiberensis*(盾叶薯蓣小孢子发生及雄配子体发育的研究)[J]. *J Anhui Agri Sci*(安徽农业科学), **34**(6): 1 195—1 197
- Zhao WL(赵维良), Guo ZX(郭增喜). 1998. Observation on trachea inner walls of six species of sect *Stenophora* by SEM(6种蕁薹类药材导管内壁的扫描电镜观察)[J]. *China J Chin Mat Med*(中国中药杂志), **23**(8): 454—456
- Zhang MZ(张美珍), Wu ZJ(吴竹君), Qin HZ(秦慧贞), et al. 1982. Comparative anatomy of Chinese *Dioscorea* and its meaning in sectional division(薯蓣属茎的比较解剖及在分组上的意义)[A]. *Bull Nanjing Bot Garden Mem Sun Yat Sen*(南京中山植物园研究论文集)[C]. 1—10

(上接第 172 页 Continue from page 172)