

中国菊科植物外来种概述

朱世新^{1,2}, 覃海宁¹, 陈艺林¹

(1. 中国科学院植物研究所, 北京 100093; 2. 郑州大学, 河南郑州 450001)

摘要: 全面整理了中国菊科植物外来种, 确认迄今为止共计有 74 属 148 种(含亚种), 并根据外来种的类型和用途进行了归类, 分析了菊科外来入侵种的生物学特性, 中国菊科外来种引种原因和途径及对我国生态系统的影响, 为全面研究我国外来种、消除外来入侵种提供参考。

关键词: 菊科; 外来种; 中国

中图分类号: Q949.783.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-3142(2005)01-0069-08

Alien species of Compositae in China

ZHU Shi-xin^{1,2}, QIN Hai-ning¹, CHEN Yi-lin¹

(1. *Institute of Botany, the Chinese Academy of Sciences, Beijing 100093, China;*

2. Zhengzhou University, Zhengzhou 450001, China)

Abstract: 148 alien species(including subspecies)in 74 genera of *Compositae* occurring are reported in China. The species are classified by their types and uses. The biological characters of alien invasive species, the causes and pathways of introduction, as well as the impacts on Chinese ecosystem are discussed.

Key words: *Compositae*; alien species; China

土著种(Native species)是指出现在其自然分布区及其自然传播范围内的物种或更低的分类单元, 相对而言外来种(Alien species)是指那些出现在其过去或现在的自然分布范围及扩散潜力以外地区的物种或种下分类单元。外来种是相对于一个生态系统而言, 在该生态系统中原本并没有这个物种的存在, 它是借助人类或其他生物的活动越过不能自然逾越的空间障碍而进来的。一个外来的物种被引入到一个新的平衡的生态系统中后, 可能因不能适应新环境而被排斥在系统之外, 必须依靠人类的帮助才能生存, 这类外来物种就是引种栽培种(Cultivated species); 不依靠直接的人为干预而能持续繁殖并维持种群超过一个生命周期的外来物种, 就是归化种(Naturalized species), 它们常常只是建立自然种群, 不一定形成入侵; 该物种可能恰好适合当地的气候和土壤条件, 并且在新的环境中没有与之抗衡或制约的生物, 于是大量繁殖、形成优势种群,

从而打破原有生态平衡, 改变或破坏当地的生态环境, 成为外来入侵种(Alien invasive species)(李振宇等, 2002)。近年来外来种尤其是外来入侵种成为国际生物学界及相关学科研究的重要命题之一。世界自然保护联盟(IUCN)在物种生存委员会(SSC)下设立了外来种专家组(Invasive Species Specialist Group, <http://www.issg.org>)。该组织通过发行通讯“Aliens”、召开国际研讨会和实施全球入侵物种项目(The Global Invasive Species Programme)等途径(Clayton等, 1996), 有力地促进国际社会对外来物种的关注和了解。我国在 90 年代初、中期开始关注外来种, 但仅涉及个别危害性较大的物种如紫茎泽兰(强胜, 1998)、凤眼莲(*Eichhornia crassipes*)(王公德, 1997)、豚草(刘静玲等, 1997)和薇甘菊(李鸣光等, 2000)等, 及个别地区如上海(李博等, 2001)和香港(吴世捷等, 2002)等, 缺乏对主要类群或整个植物区系的系统报道。最近朱相云等

收稿日期: 2003-11-03 修订日期: 2004-03-22

基金项目: 中国科学院资助项目“青藏高原及其邻近地区植物区系及分布格局研究”(KSCX2-1-06B)

作者简介: 朱世新(1975-), 女, 河南固始县人, 博士生, 主要从事植物分类学研究。

(2002)报道了豆科植物外来种,但其它的大类群还鲜见有报道。

菊科是我国种子植物最大科,约有 230 属 2 300 余种(中国科学院中国植物志编辑委员会,1979~1999),分别约占全国种子植物属、种的 10%和 8%。菊科植物外来种不仅种类较多,在我国外来种中占据很大比例且危害较大。据报道上海市的外来种植物有 511 种,其中菊科有 67 种(李博等,2001),占上海外来植物区系的 13.3%;香港的外来植物共计有 238 种,其中最主要的是菊科,有 35 种(吴世捷等,2002),占香港外来植物区系的 14.7%。《中国外来入侵种》(李振宇等,2002)一书记录中国常见或危害较严重的外来入侵种 90 种,隶属 31 科,其中菊科有 22 种,占 22.4%,禾本科 11 种,苋科 6 种,茄科 5 种,其余的科都在 5 种以下(李振宇等,2002)。“世界 100 种恶性外来入侵生物”记载有 32 种植物(陆庆光等,2001),其中有 2 种菊科植物,即薇甘菊和三裂蟛蜞菊。由此可见菊科植物在我国及世界外来种区系中均占据很大的份量。希望本文对我国菊科外来种植物的统计和分析能为我国全面研究外来种提供参考资料,也为制定防治策略提供依据。

1 中国菊科植物外来种的数量及归类

我们通过查证文献(上海科学院,1999;中国科学院中国植物志编辑委员会,1979~1999;吴征镒,1985;贺士元等,1992)及核对中国科学院植物研究所馆藏菊科标本,对我国菊科植物外来种进行了全面整理和统计分析,确认到目前为止中国菊科植物外来种有 74 属 148 种(含亚种),分别占中国菊科植物属、种的 30%和 7%。其中栽培观赏植物主要属于向日葵族和堆心菊族,如金光菊、金鸡菊、大丽花、秋英(向日葵族),万寿菊、天人菊(堆心菊族);而入侵种主要集中在向日葵族、泽兰族和紫菀族,如三裂蟛蜞菊、牛膝菊、豚草、三裂叶豚草、金腰箭(向日葵族),紫茎泽兰、飞机草(泽兰族)、小蓬草、香丝草、钻叶紫菀(紫菀族)。这些植物的原产地主要是南北美洲和地中海地区(表 1)。

在我国 148 种菊科植物外来种中有栽培种 97 种、归化种 22 种、生物入侵种 29 种,其中既有重要经济价值的物种,包括观赏、食用、药用和经济植物等,也有给农、林、牧渔业及环境造成严重危害的恶性杂草(表 2)。

2 中国菊科植物外来入侵种的生物学特征

通过分析菊科外来物种的生物学特性,可以发现多数植物具有生长发育快,果实数量大且具有适宜传播、扩散的结构和机制,甚至能分泌特殊物质抑制其他植物生长等特性,这些特性有利于植物扩大分布面积和占据居住地。菊科植物外来入侵物种的生物学性状包括:(1)一年生,生长发育快、成熟早。如欧洲千里光。(2)具有生长旺盛的蔓生茎,能迅速攀援缠绕其他植物。例如薇甘菊的蔓生茎生长极为迅速,能迅速覆盖其他植物,使其枯萎死亡,所到之处都会变成一支独秀的王国。(3)多年生植物,根状茎可进行营养繁殖,更加强了其侵占能力。如薇甘菊的茎节和节间都能生出不定根,每个节的叶腋都可以长出一对新枝,形成新植株;紫茎泽兰的根状茎也非常发达,可依靠强大的根状茎快速扩散蔓延。(4)瘦果产量高。如 4~5 年生的紫茎泽兰通常有 15~20 个生殖枝,每个枝条平均有 1 252 个花序,每个花序平均含小花 71.2 个。据估计 0.067 hm² 建群的紫茎泽兰一年可生产出 4.63 亿个瘦果(上海科学院,1999)。(5)瘦果小而具冠毛,种子借助冠毛,可以随风和气流飞扬,广泛传播,这是大多数菊科植物入侵种所具有的共性。据研究紫茎泽兰或飞机草的 1 000 个瘦果质量只有 0.05 g,极易随风飞扬。(6)瘦果具有钩刺,可随人类或动物被动携带而广泛传播。如三叶鬼针草、金腰箭等。(7)种子具有二次休眠现象,抗逆性极强。例如豚草(王志西等,1999)。(8)产生化感物质以抑制其他植物的生长。如紫茎泽兰根部会分泌化感作用物质,抑制其个体周围其他植物的生长发育,能明显降低三叶草和酸模种群数量(王志西等,1999)。豚草和薇甘菊也具有化感作用。(9)生态幅广,耐性强。例如豚草既能在肥沃的农田中生长,也能在干旱贫瘠的荒坡、隙地、墙头、岩坎、石缝、路边、沟旁生长,对环境有着极强的适应能力。

3 中国菊科植物外来种的引种原因和途径

3.1 有意引进

通过研究人类早期社会活动发现,许多外来种

表 1 中国菊科植物外来种名录
Table 1 Alien species of Compositae occurring in China

外来种类型 Type	引种目的 Purpose	属名 Genus	种名 Species	原产地 Original	我国栽培及归化分布区 Occurring in China	用途/危害 Use/Harm
栽培种	有意引种	金光菊属	金光菊 <i>R. laciniata</i>	北美洲	我国各地常见	观赏、绿肥
栽培种	有意引种	<i>Rudbeckia</i>	黑心金光菊 <i>R. hirta</i>	北美洲	我国各地常见	观赏
栽培种	有意引种		三裂叶金光菊 <i>R. triloba</i>	北美洲	北京偶见	观赏
栽培种	有意引种		二色金光菊 <i>R. bicolor</i>	北美洲	北京偶见	观赏
栽培种	有意引种		全缘金光菊 <i>R. fulgida</i>	北美洲	北京偶见	观赏
栽培种	有意引种		齿叶金光菊 <i>R. speciosa</i>	北美洲	北京偶见	观赏
栽培归化种	有意引种	金鸡菊属	大花金鸡菊 <i>C. grandiflora</i>	美洲	我国各地常见	观赏
栽培种	有意引种	<i>Coreopsis</i>	剑叶金鸡菊 <i>C. lanceolata</i>	北美洲	我国各地常见	观赏
栽培种	有意引种		两色金鸡菊 <i>C. tinctoria</i>	北美洲	我国各地常见	观赏
栽培种	有意引种		金鸡菊 <i>C. basalis</i>	北美洲	我国各地	观赏
栽培种	有意引种		大叶金鸡菊 <i>C. tripteris</i>	北美洲	我国各地偶见	观赏
栽培种	有意引种		三叶金鸡菊 <i>C. tripteris</i>	北美洲	北京等地偶见	观赏
栽培种	有意引种		轮叶金鸡菊 <i>C. verticillata</i>	北美洲	北京等地偶见	观赏
栽培种	有意引种	大丽花属 <i>Dahlia</i>	大丽花 <i>D. pinnata</i>	墨西哥	我国各地最常见	观赏、药用
栽培归化种	有意引种	秋英属 <i>Cosmos</i>	秋英 <i>C. bipinnatus</i>	墨西哥	我国各地栽培, 云南、四川有归化	观赏
栽培归化种	有意引种		黄秋英 <i>C. sulphureus</i>	墨西哥至巴西	我国各地栽培, 云南有归化	观赏
栽培种	有意引种		异叶秋英 <i>C. diversifolius</i>	墨西哥	北京等地偶见	观赏
栽培归化种	有意引种	万寿菊属 <i>Tagetes</i>	小万寿菊 <i>T. patula</i>	墨西哥	我国各地栽培, 四川及贵州有归化	观赏
栽培归化种	有意引种		万寿菊 <i>T. erecta</i>	墨西哥	我国各地栽培, 广东及云南有归化	观赏
栽培种	有意引种		细叶万寿菊 <i>T. tenuifolia</i>	墨西哥	北京等地偶见	观赏
栽培种	有意引种		香叶万寿菊 <i>T. lucida</i>	墨西哥	北京等地偶见	观赏
栽培种	有意引种	天人菊属	天人菊 <i>G. pulchella</i>	北美洲	我国各地常见	观赏
栽培种	有意引种	<i>Gaillardia</i>	矢车天人菊 <i>G. pulchella</i> var. <i>picta</i>	北美洲	我国各地常见	观赏
栽培种	有意引种		宿根天人菊 <i>G. aristata</i>	北美洲	我国各地常见	观赏
栽培种	有意引种		红天人菊 <i>G. amblyodon</i>	北美洲	北京等地偶见	观赏
栽培种	有意引种	春黄菊属	春黄菊 <i>A. tinctoria</i>	欧洲	我国常见	观赏、切花
栽培种	有意引种	<i>Anthemis</i>	臭春黄菊 <i>A. cotula</i>	欧洲	我国东北地区及浙江	观赏
栽培种	有意引种	木茼蒿属 <i>Argyranthemum</i>	木茼蒿 <i>A. frutescens</i>	北非加那利群岛和 南欧西班牙一带	我国各地公园	盆景观赏
栽培归化种	有意引种	滨菊属 <i>Leucanthemum</i>	滨菊 <i>L. vulgare</i>	中欧和南欧山区	我国各地公园, 河南、江西和甘肃有归化	观赏
栽培种	有意引种		大滨菊 <i>L. maximum</i>	中欧和南欧山区	北京、陕西和河北等地	观赏
栽培种	有意引种	鞘冠菊属 <i>Coleostephus</i>	鞘冠菊 <i>C. myconis</i>	地中海地区	北京偶见	观赏
栽培种	有意引种	一点红属 <i>Emilia</i>	绒缨菊 <i>E. coccinea</i>	非洲	北京、河北和西安等地常见	观赏
栽培种	有意引种	瓜叶菊属 <i>Pericallis</i>	瓜叶菊 <i>P. hybrida</i>	大西洋加那利群岛	我国各地常见	观赏
栽培种	有意引种	金盏花属	金盏花 <i>C. officinalis</i>	南欧	我国各地常见	观赏
栽培种	有意引种	<i>Calendula</i>	欧洲金盏花 <i>C. arvensis</i>	欧洲	我国偶见	观赏、药用
栽培种	有意引种	珀菊属 <i>Amberboa</i>	白花珀菊 <i>A. glauca</i>	苏联高加索地区	我国偶见	观赏
栽培逸生种	有意引种		珀菊 <i>A. moschata</i>	东南亚	我国公园、花园, 甘肃有逸生	观赏
栽培种	有意引种	矢车菊属	穗裂矢车菊 <i>C. nigrescens</i>	欧洲	北京偶见	观赏
栽培归化逸生种	有意引种	<i>Centaurea</i>	矢车菊 <i>C. cyanus</i>	欧洲东南部	我国新疆、青海、甘肃、陕西、河北、北京、山东、江苏、湖北、广东和西藏等地常见栽培, 新疆、青海有归化逸生	观赏
栽培种	有意引种		大矢车菊 <i>C. americana</i>	美洲	北京等地	观赏
栽培种	有意引种		香矢车菊 <i>C. moschata</i>	伊朗	我国各地	观赏
栽培种	有意引种		山矢车菊 <i>C. montana</i>	欧洲	河北和北京偶见	观赏
栽培种	有意引种	大丁草属 <i>Gerbera</i>	非洲菊 <i>G. jamesonii</i>	南非	我国各地庭园	观赏
栽培种	有意引种	小麦杆菊属 <i>Helipterum</i>	小麦杆菊 <i>H. roseum</i>	大洋州	北京	观赏

续表 1

外来种类型 Type	引种目的 Purpose	属名 Genus	种名 Species	原产地 Original	我国栽培及归化分布区 Occurring in China	用途/危害 Use/Harm
栽培种	有意引种	银苞菊属 <i>Ammobium</i>	银苞菊 <i>A. alatum</i>	大洋州	北京偶见	观赏、切花
栽培种	有意引种	松果菊属 <i>Brauneria</i>	紫花松果菊 <i>B. purpurea</i>	北美洲	北京	观赏、药用、保健品
栽培种	有意引种		白花松果菊 <i>B. angustifolia</i>	热带美洲	北京	观赏、药用、保健品
栽培种	有意引种	金纽扣属 <i>Spilanthes</i>	金纽扣 <i>S. acmella</i>	热带	北京	观赏
栽培种	有意引种	瓜叶菊属 <i>Cineraria</i>	瓜叶菊 <i>C. cruenta</i>	加那利群岛	我国各地	观赏
栽培种	有意引种		雪艾 <i>C. maritima</i>	地中海地区	北京等地	观赏
栽培种	有意引种	仙人笔属 <i>Kleinia</i>	仙人笔 <i>K. articulata</i>	南非	我国各地	盆景观赏
栽培种	有意引种	洋飞廉属 <i>Cnicus</i>	洋飞廉 <i>C. benedictus</i>	北美洲	北京偶见	观赏
栽培种	有意引种	雏菊属 <i>Bellis</i>	雏菊 <i>B. perennis</i>	欧洲	我国各地常见	花坛观赏
栽培种	有意引种	佳丽菊属 <i>Cherieis</i>	佳丽菊 <i>C. heterophylla</i>	非洲南部	我国各地庭院	观赏
栽培种	有意引种	紫菀属 <i>Aster</i>	荷兰菊 <i>A. novi-belgii</i>	北美	北京	观赏
栽培种	有意引种		平光紫菀 <i>A. laevis</i>	北美	北京偶见	观赏
栽培种	有意引种	蜡菊属 <i>Helichrysum</i>	蜡菊 麦秆菊(通称) <i>H. bracteatum</i>	澳大利亚	我国各地常见	观赏、切花
栽培种	有意引种		毛叶蜡菊 <i>H. bellidioides</i>	新西兰	北京偶见	观赏
栽培归化种	有意引种	百日菊属 <i>Zinnia</i>	百日菊 <i>Z. elegans</i>	墨西哥	我国各地栽培, 云南和四川有归化	观赏
栽培种	有意引种		小百日菊 <i>Z. baageana</i>	墨西哥	我国各地常见	观赏
栽培归化种	有意引种		多花百日菊 <i>Z. peruviana</i>	墨西哥	我国各地栽培, 河北、河南、陕西、甘肃、四川和云南等地归化	观赏
栽培种	有意引种	向日葵属	绢毛葵 <i>H. argophyllus</i>	北美洲	北京	观赏
栽培种	有意引种	<i>Helianthus</i>	瓜叶葵 <i>H. cucumerifolius</i>	北美洲	我国各地	观赏
栽培种	有意引种		狭叶向日葵 <i>H. angustifolius</i>	北美洲	我国各地庭院	观赏
栽培种	有意引种		毛叶向日葵 <i>H. mollis</i>	北美洲	北京偶见	观赏
栽培种	有意引种		千瓣葵 <i>H. decapetalus</i>	北美洲	我国各地庭院	观赏
栽培种	有意引种		糙叶向日葵 <i>H. maxillanii</i>	北美洲	北京偶见	观赏
栽培种	有意引种		黑紫向日葵 <i>H. atrorubens</i>	北美洲	我国各地庭院	观赏
栽培种	有意引种		柳叶向日葵 <i>H. salicifolius</i>	北美洲	我国各地庭院偶见	观赏
栽培种	有意引种		小向日葵 <i>H. debilis</i>	北美洲	北京常见	观赏、油用
栽培种	有意引种		美丽向日葵 <i>H. laeti florus</i>	北美洲	北京偶见	观赏
栽培种	有意引种		菊芋 <i>H. tuberosus</i>	北美洲	全国各地常见栽培	食用、药用、工业用、饲用
栽培种	有意引种		向日葵 <i>H. annuus</i>	北美洲	全国各地常见	油用、食用、药用、饲用及工业原料
栽培种	有意引种	牛眼菊属 <i>Buphthalmum</i>	牛眼菊 <i>B. salicifolium</i>	欧洲	我国各地庭院	观赏
栽培归化种	有意引种	匹菊属 <i>Pyrethrum</i>	伞房匹菊 <i>P. parthenifolium</i>	亚洲中部	云南栽培及归化	观赏
栽培种	有意引种		短舌匹菊 <i>P. parthenium</i>	欧洲	我国各地花园	观赏、切花、药用
栽培逸生种	有意引种	蛇目菊属 <i>Sanvitalia</i>	蛇目菊 <i>S. procumbens</i>	墨西哥	香港栽培或逸生	观赏
栽培逸生种	有意引种	蓍属 <i>Achillea</i>	多叶蓍 <i>A. millefolium</i>	荷兰	河北、北京有栽培, 新疆、内蒙古和东北有野生	观赏、药用
栽培逸生种	有意引种	茼蒿属 <i>Chrysanthemum</i>	茼蒿 <i>C. coronarium</i>	地中海地区	我国各地花园, 河北、山东等地有野生	观赏
栽培逸生种	有意引种		蒿子杆 <i>C. carinatum</i>	地中海地区	我国尤其是北方常见栽培, 吉林有野生	食用
栽培种	有意引种		南茼蒿 <i>C. segetum</i>	地中海地区	我国南方各省	食用
栽培种	有意引种	三七草属 <i>Gynura</i>	紫鹅绒菊 <i>G. aurantiaca</i>	爪哇	北京	观赏
栽培种	有意引种	棒菊属 <i>Liatris</i>	棒菊 <i>L. spicata</i>	北美洲	上海	观赏
栽培种	有意引种	堆心菊属	堆心菊 <i>H. autumnale</i>	北美洲	南京、上海	观赏
栽培种	有意引种	<i>Helenium</i>	弯曲堆心菊 <i>H. flexuosum</i>	北美洲至墨西哥	上海	观赏
栽培种	有意引种	菜蓟属 <i>Cynara</i>	菜蓟 <i>C. scolymus</i>	地中海地区	北京	食用、药用、观赏
栽培种	有意引种		刺苞菜蓟 <i>C. cardunculus</i>	地中海地区的西部和南部	北京	食用、观赏

续表 1

外来种类型 Type	引种目的 Purpose	属名 Genus	种名 Species	原产地 Original	我国栽培及归化分布区 Occurring in China	用途/危害 Use/Harm
栽培逸生种	有意引种	莴苣属 <i>Lactuca</i>	莴苣 <i>L. sativa</i>	地中海沿岸	全国各地	食用
栽培种	有意引种		莴笋 <i>L. sativa</i> var. <i>angustata</i>	地中海沿岸	全国各地	食用
栽培种	有意引种		卷心莴苣 <i>L. sativa</i> var. <i>capitata</i>	地中海沿岸	全国各地栽培	食用
栽培种	有意引种		生菜 <i>L. sativa</i> var. <i>ramosa</i>	地中海沿岸	全国各地栽培	食用
栽培种	有意引种		玻璃生菜 <i>L. sativa</i> var. <i>crispa</i>	地中海地区	北京偶见	食用
栽培种	有意引种	果香菊属 <i>Chamaemelum</i>	果香菊 <i>C. nobile</i>	欧洲	北京偶见	药用、观赏
栽培归化种	有意引种	旋覆花属 <i>Inula</i>	土木香 <i>I. helenium</i>	欧洲	全国各地栽培, 新疆有归化	药用
栽培种	有意引种	蚤草属 <i>Pulicaria</i>	止痢蚤草 <i>P. dysenterica</i>	欧洲	北京偶见	药用
栽培种	有意引种	水飞蓟属 <i>Silybum</i>	水飞蓟 <i>S. marianum</i>	南欧及北非	我国各地公园	药用
栽培种	有意引种		象牙蓟 <i>S. eburneum</i>	非洲	北京等地	观赏
栽培种	有意引种	红花属 <i>Carthamus</i>	红花 <i>C. tinctorius</i>	埃及	黑龙江、辽宁、吉林、河北、北京、山西、内蒙古、陕西、甘肃、青海、山东、浙江、贵州、四川、西藏、新疆有栽培、山西、甘肃和四川有逸生	药用、油料用
栽培种	有意引种		毛红花 <i>C. lanatus</i>	欧洲	西安、北京	药用
栽培种	有意引种	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	云木香 <i>S. costus</i>	克什米尔	四川、云南、广西、贵州栽培	药用
栽培种	有意引种	绢蒿属 <i>Seriphidium</i>	绢蒿 <i>S. cinum</i>	苏联中亚南部地区	新疆及西北、华北和东北部分地区有引种栽培	药用
栽培种	有意引种	小葵子属 <i>Guizotia</i>	小葵子 <i>G. abyssinica</i>	非洲	北京等地	油料用
栽培种	有意引种	匹菊属 <i>Pyrethrum</i>	除虫菊 <i>P. cinerarii-foolium</i>	欧洲	陕西、山东、黑龙江、吉林、辽宁、江苏、浙江、安徽、江西、湖南、四川、广东、云南	药用、农业杀虫剂、观赏
栽培种	有意引种		红花除虫菊 <i>P. coccineum</i>	高加索	我国各地	杀虫剂、观赏
栽培种	有意引种	银胶菊属 <i>Parthenium</i>	灰白银胶菊 <i>P. argentatum</i>	美洲中部和北部	我国南部和北京	提取橡胶的原料
栽培种	有意引种	甜菊属 <i>Stevia</i>	甜菊 <i>S. rebaudiana</i>	南美巴拉圭和巴西交界的高山草地	我国南部及北京	甜味剂植物, 在食品工业及医药工业中广为应用, 也可制甜茶作饮料
栽培种	有意引种	松香草属 <i>Silphium</i>	串叶松香草 <i>S. perfoliatum</i>	北美的加拿大和美国南部、西部	北京等地	饲料用
栽培种	有意引种	肿柄菊属 <i>Tithonia</i>	肿柄菊 <i>T. diversifolia</i>	墨西哥	广东、云南	饲料、绿肥
生物入侵种	有意引种	藿香蓟属 <i>Ageratum</i>	熊耳草 <i>A. houstonianum</i>	墨西哥及毗邻地区	广东、广西、云南、四川、江苏、山东、黑龙江等地	农田杂草、药用
生物入侵种	有意引种		藿香蓟 <i>A. conyzoides</i>	中南美洲	香港、广东、广西、云南、贵州、四川、江西、福建、浙江和河北等地	农田杂草、药用
生物入侵种	有意引种	一枝黄花属 <i>Solidago</i>	加拿大一枝黄花 <i>S. canadensis</i>	北美洲	浙江、上海、安徽、湖北、江苏、江西等地逸生	观赏、杂草
生物入侵种	有意引种	假地胆草属 <i>Pesudelephantopus</i>	假地胆草 <i>P. spicatus</i>	热带美洲及非洲	台湾、广东、香港等地归化	杂草
生物入侵种	有意引种	泽兰属 <i>Eupatorium</i>	飞机草 <i>E. odoratum</i>	南美洲	台湾、广东、香港、澳门、广西、云南和贵州的西南部	恶性杂草, 也可作香料
生物入侵种	有意引种		大麻叶泽兰 <i>E. cannabinum</i>	欧洲和北非	江苏宜兴、浙江杭州有归化	杂草
生物入侵种	有意引种	蟛蜞菊属 <i>Wedelia</i>	蟛蜞菊 <i>W. trilobata</i>	热带美洲	华南地区	地被植物、外来入侵种
逸生种	无意引种	硬果菊属 <i>Sclerocarpus</i>	硬果菊 <i>S. africanus</i>	非洲	西藏拉萨有逸生	一般性杂草
逸生种	无意引种	万寿菊属 <i>Tagetes</i>	小花万寿菊 <i>T. minima</i>	南欧	北京逸生	一般性杂草
逸生种	无意引种	苍耳属 <i>Xanthium</i>	平滑苍耳 <i>X. glabrum</i>	北美洲	北京逸生	一般性杂草
逸生种	无意引入		意大利苍耳 <i>X. italicum</i>	南欧	北京逸生	一般性杂草
逸生种	无意引种	菊苣属 <i>Erechtites</i>	聚子菜 <i>E. hieracifolia</i>	北美洲南部墨西哥	云南、贵州、四川、福建和台湾	食用、杂草
逸生种	无意引种		败酱叶菊苣 <i>E. valerianae-folia</i>	南美洲	台湾	田间杂草
逸生种	无意引种	合纓鼠曲草属 <i>Gamochaeta</i>	合纓鼠曲草 <i>G. purpurea</i>	美洲	香港常见	杂草

续表 1

外来种类型 Type	引种目的 Purpose	属名 Genus	种名 Species	原产地 Original	我国栽培及归化分布区 Occurring in China	用途/危害 Use/Harm
	无意引种	刺苞果属 <i>Acanthospermum</i>	硬毛刺苞果 <i>A. hispidum</i>	热带美洲	香港偶见	杂草
栽培逸生种	无意引种	春黄菊属 <i>Anthemis</i>	田春黄菊 <i>A. arvensis</i>	欧洲中部和南部及亚洲西部等地区	东北铁路沿线偶见野生,我国各城市有栽培	观赏
逸生种	无意引种	矢车菊属 <i>Centaurea</i>	铺散矢车菊 <i>C. diffusa</i>	欧洲	东北偶见	杂草
生物入侵种	无意引种	紫菀属 <i>Aster</i>	钻叶紫菀 <i>A. subulatus</i>	北美	湖北、云南、贵州、四川、重庆、广西、广东、福建、台湾、河南、安徽、浙江、江苏和江西等地均有逸生	恶性杂草
生物入侵种	无意引种	银胶菊属 <i>Parthenium</i>	银胶菊 <i>P. hysterophorus</i>	美国(德克萨斯州)及墨西哥北部	云南、广东、广西、贵州、香港和福建	恶性杂草
生物入侵种	无意引种	白酒草属 <i>Conyza</i>	小蓬草 <i>C. canadensis</i>	北美洲	全国各地	恶性杂草、药用、饲用
生物入侵种	无意引种		苏门白酒草 <i>C. sumatrensis</i>	南美洲	云南、四川、重庆、湖北、贵州、广西、广东、海南、江西、浙江、福建、台湾和西藏	区域性恶性杂草
生物入侵种	无意引种		香丝草 <i>C. bonariensis</i>	南美洲	我国中部、东部、南部至西南部各省区	杂草、药用
生物入侵种	无意引种	鬼针草属 <i>Bidens</i>	大狼把草 <i>B. frondosa</i>	北美洲	上海有归化野生	恶性杂草
生物入侵种	无意引种		三叶鬼针草 <i>B. pilosa</i>	热带美洲	华东、华中、华南、中南、西南、香港以及河北	恶性杂草
生物入侵种	无意引种	飞蓬属 <i>Erigeron</i>	一年蓬 <i>E. annuus</i>	北美洲	广泛分布于上海、吉林、河北、河南、山东、江苏、安徽、江西、福建、湖南、湖北、四川和西藏等地	杂草
生物入侵种	无意引种	刺苞果属 <i>Acanthospermum</i>	刺苞果 <i>A. australe</i>	热带南美洲	分布于云南、广西西部	危害性杂草
生物入侵种	无意引种	苍耳属 <i>Xanthium</i>	刺苍耳 <i>X. spinosum</i>	南美洲	辽宁、北京、河南和安徽等	危害性杂草
生物入侵种	无意引种	裸柱菊属 <i>Soliva</i>	裸柱菊 <i>S. anthemifolia</i>	南美洲	广东、香港、海南、台湾、福建、江西、浙江和湖南等地	危害性杂草
生物入侵种	无意引种	泽兰属 <i>Eupatorium</i>	紫茎泽兰 <i>E. adenophorum</i>	中美洲	云南、四川、广西、贵州、台湾等省区	恶性杂草
生物入侵种	无意引种		假臭草 <i>E. catarium</i>	南美洲	香港、广东、福建、澳门等华南地区	恶性杂草
生物入侵种	无意引种	薇甘菊属 <i>Mikania</i>	薇甘菊 <i>M. micrantha</i>	热带南美洲	香港、广东、澳门等华南地区	恶性杂草
生物入侵种	无意引种	豚草属 <i>Ambrosia</i>	豚草 <i>A. artemisiifolia</i>	北美洲	我国华北、华中和华东等省区	恶性杂草,危害人类健康
生物入侵种	无意引种		三裂叶豚草 <i>A. trifida</i>	北美洲	我国东北、河北	恶性杂草
生物入侵种	无意引种	野苘蒿属 <i>Crassocephalum</i>	野苘蒿 <i>C. crepidioides</i>	热带非洲	广东、香港、澳门、广西、江西、浙江、湖南、福建、台湾、海南、云南、西藏、贵州、四川、重庆、湖北、甘肃	恶性杂草
生物入侵种	无意引种	千里光属 <i>Senecio</i>	欧洲千里光 <i>S. vulgaris</i>	欧洲	我国东北地区、内蒙古、河北、山西、四川、湖北、重庆、上海、贵州、云南、西藏、新疆、香港和台湾等地	恶性杂草
生物入侵种	无意引种	金腰箭属 <i>Synedrella</i>	金腰箭 <i>S. nodiflora</i>	热带美洲	我国华南和西南地区	恶性杂草
生物入侵种	无意引种	羽芒菊属 <i>Tridax</i>	羽芒菊 <i>T. procumbens</i>	美洲热带地区	云南、广东、香港、澳门、海南、福建和台湾	恶性杂草
生物入侵种	无意引种	牛膝菊属 <i>Galinsoga</i>	牛膝菊 <i>G. parviflora</i>	南美洲	除西北地区以外的全国各地	恶性杂草、药用、饲用
生物入侵种	无意引种		粗毛牛膝菊 <i>G. quadriradiata</i>	中南美洲	江西、安徽、江苏、上海、浙江、台湾和贵州	路旁杂草

的初次引进是因为我们的祖先尝试着满足物质的和社会的需要,例如公元五世纪阿拉伯人将南苘蒿带到广州作为蔬菜,现在南苘蒿已成为我国南方各省区春季蔬菜之一(吴世捷等,2002)。现代社会随着

人类迁移和贸易活动的频繁进行,以及军队和船只的大量往来,很多具有观赏、食用、药用和饲用价值的物种被人类有意识地引进我国,例如金盏菊、金光菊、向日葵、莴苣、串叶松香草等。但有些有意引进

的物种结果是出乎人类的意料之外的,例如熊耳草和加拿大一枝黄花等,当初被作为观赏植物引进,现在已经成为危险的外来入侵种;三裂蜚螞菊最初是作为地被植物引入栽培的,目前在华南一些地方已逸生成园圃杂草,常成片生长,侵占草地和湿地,排挤本地植物,该种已被列入“世界 100 种恶性外来入侵生物”。另外一些种类如大丽花、雏菊等由于花形美丽,花色鲜艳被作为观赏植物引进,目前也已经

成为潜在的外来入侵种。

3.2 无意引进

菊科植物的引入除了人类有意的引种之外,还有些外来种是随人类或其他生物的活动而无意传入的,通常是随人类旅行、交通工具、农产品和其他货物进口等被无意中带进我国。据估计三裂叶豚草最初是随火车从朝鲜传入的,现多分布在我国铁路和公路两旁(上海科学院,1999)。

表 2 中国菊科植物外来种的类型和数量

Table 2 Types and number of alien species of Compositae occurring in China

外来种的类型 Types	种数 Number	代表种 Examples	占中国菊科植物 外来种百分比 Percentage(%)
栽培种 Cultivated species	92	大丽花 <i>Dahlia pinnata</i> 、佳丽菊 <i>Charies heterophylla</i> 、金光菊 <i>Rudbeckia laciniata</i> 、仙人笔 <i>Kleinia articulata</i> 、万寿菊 <i>Tagetes erecta</i>	62
归化逸生种 Naturalized species	27	百日菊 <i>Zinnia peruviana</i> 、伞房匹菊 <i>Pyrethrum partheni folium</i> 、茼蒿 <i>Chrysanthmum coronarium</i> 、土木香 <i>Inula helenium</i>	18
生物入侵种 Alien invasive species	29	薇甘菊 <i>Milkania micrantha</i> 、紫茎泽兰 <i>Eupatorium adenophorum</i> 、豚草 <i>Ambrosia artemistii folia</i> 、三裂蜚螞菊 <i>Wedelia trilobata</i>	20
总计 Total	148		100

3.3 自然扩散

如上所述,菊科植物的生物学特性适应于快速扩散及繁殖。尤其是瘦果数量多而个体小,可借冠毛随风扩散。不少菊科外来种就是借助自然力而非人类活动进行自然传播和扩散的。例如飞机草等主要借助冠毛随气流传播和扩散。

有些菊科外来种是通过两种或多种途径进行传播扩散的,例如薇甘菊一方面作为改善环境的植物被有意识的引进的,另一方面可以通过气流传播进来。据研究紫茎泽兰和飞机草则主要是通过陆路交通从中缅、中越边境扩散进入我国的,也有可能是通过风飘和水流等自然途径扩散进来的(上海科学院,1999)。

4 中国菊科植物外来种对我国生态系统的影响及对策

菊科植物外来种的引入一方面丰富了栽培植物区系和园林植物,产生巨大经济效益,另一方面,入侵种所产生的危害也不容忽视,影响甚为严重,它造成农业、林业投入过高,导致经济损失,还破坏了自然生态系统的结构与功能,加剧物种多样性的丧失,其后果不堪设想。例如入侵我国西南地区的紫茎泽兰和飞机草是著名的“植物杀手”,它们繁殖力很强,

在短短的时间内严重破坏当地的生态环境,排挤农作物及当地物种,使我国西南少数民族地区的民族植物物种多样性显著降低,正在无声地削弱民族文化的根基(上海科学院,1999);被列为“世界 100 种恶性外来入侵生物”之一的薇甘菊入侵我国广东后,其危害之严重可通过深圳内伶仃岛一例而窥其一斑。内伶仃岛是国家级自然保护区,岛上分布有属国家级保护动物猕猴,及其猕猴食用的荔枝、龙眼、香蕉树、野生橘及其他的灌木和乔木。该岛从 90 年代被薇甘菊入侵后,已造成岛上植物大片死亡,全岛 466.67 hm² 以上山林约有 40%~60% 的地区被薇甘菊所覆盖,其他植物备受排挤,面积大为减少,再发展下去猕猴就将无处觅食,而面临灭绝的危险。如果对薇甘菊这种“植物杀手”不加以防治的话,它完全有可能从沿海向内地蔓延,造成更大面积的生态灾害(蓝崇钰等,2001)。紫茎泽兰在我国的西南、华南地区也在肆意蔓延,已到了难以控制的局面,并且根据生态位模拟新方法推测它将要入侵华中和华东地区(Paapes 等,2003)。

近年来,我国政府加大了对于外来入侵种的研究和防治支持力度。其中包括一些菊科外来种,例如对于全国性蔓延危害的豚草和紫茎泽兰等,组织全国性联合攻关研究,有针对性地开展有关入侵生物学及控制技术研究(万方浩等,2002)。目前对于

紫茎泽兰的控制方法主要有:(1)人工和机械防除:这种方法劳动强度大,劳动效率低,难以在大范围内应用;(2)生物防治:利用泽兰实蝇的野外寄生率达50%以上进行防治,理论上效果很好,但尚在试验之中;(3)替代控制:主要用臂形草,红三叶草,狗牙根等植物进行替代控制有一定成效;(4)化学防治:2,4-D,草甘膦等10多种除草剂对紫茎泽兰有一定的控制作用;(5)真菌除草剂:利用从紫茎泽兰植株上分离,筛选出的链格孢菌菌株的菌丝体发展为真菌除草剂,以防治紫茎泽兰(藏穆,1989)。对于局部地区蔓延的入侵生物如薇甘菊,尽管目前开展了大量的研究,找到了一些防治方法,但是尚未有完整可行的控制技术。最近有文章报道可用菟丝子属的植物来感染薇甘菊,薇甘菊被菟丝子寄生后茎节生长长度明显下降,菟丝子吸器与薇甘菊接触处出现坏死斑点,韧皮部干枯,输导组织破坏,薇甘菊最终死亡(王伯荪等,2002)。这些例子说明,要彻底根除还有很长的路要走,而且用于控制其危害和扩散蔓延的代价极为昂贵。

总之,在利用中国菊科植物外来种有益一面的同时,应加强对外来入侵种的预防和防治,对于已经造成严重危害的入侵种如紫茎泽兰、豚草、薇甘菊等,应加紧研究其入侵机制,从而找到相应的有效控制措施,并建立土著生态系统的修复途径;对于潜在的具有危险性的外来种要进行杂草化评估,防止因盲目引种而造成严重的生物入侵,保护我国珍贵的原生生态系统。

参考文献:

- 上海科学院. 1999. 上海植物志(上、下卷)[M]. 上海: 上海科学技术文献出版社.
- 中国科学院中国植物志编辑委员会. 1979~1999. 中国植物志——菊科(74~80卷)[M]. 北京: 科学出版社.
- 王公德. 1997. 一种值得商榷的引种——凤眼莲引种的得失[J]. 生物学通报, 32(7): 27-28.
- 李振宇, 解 焱. 2002. 中国外来入侵种[M]. 北京: 中国林业出版社.
- 吴征镒. 1985. 西藏植物志(第四卷)[M]. 北京: 科学出版社.
- 贺士元, 邢其华, 尹祖棠. 1992. 北京植物志(修订版, 下册)[M]. 北京: 北京出版社.
- 蓝崇钰, 王学军. 2001. 广东内伶仃岛自然资源与生态研究[M]. 北京: 中国林业出版社.
- Clayton D, A Rubec, Gerry O Lee(eds). 1996. Conserving vitality and diversity proceeding of the world conservation congress workshop on alien invasive species[M]. Canada: Montreal.
- Li B(李 博), Xu BS(徐炳声), Chen JK(陈家宽). 2001. Perspectives on general trends of plant invasions with special reference to alien weed flora of Shanghai(从上海外来杂草剖析植物入侵的一般特征)[J]. Bio Sci(生物多样性), 9(4): 446-457.
- Li MG(李鸣光), Zhang WY(张炜银), Liao WB(廖文波), et al. 2000. The history and status of the study on *Mikania micrantha*(薇甘菊研究历史与现状)[J]. Ecol Sci(生态科学), 19(3): 41-45.
- Liu JL(刘静玲), Feng SD(冯树丹), Mu Y(慕 颖). 1997. Ecological characteristics of the ragweeds and control measure of the biological weed control(豚草生态学特性及生防对策)[J]. J Northeast Normal Univ(东北师大学报, 自然科学版), 3: 61-67.
- Lu QG(陆庆光)译, Zhu GQ(朱广庆)校. 2001. 100 of the world's worst invasive alien species(世界100种恶性外来入侵生物)[J]. World Environ(世界环境), 4: 42-44.
- Ng Sai-Chit(吴世捷), Richard Corlett(高力行). 2002. The bad biodiversity: alien plant species in Hong Kong(不受欢迎的生物多样性: 香港的外来植物物种)[J]. Bio Sci(生物多样性), 10(1): 109-118.
- Qiang S(强 胜). 1998. The history and status of the study on crofton weed (*Eupatorium adenophorum* Spreng)(世界性恶性害草——紫茎泽兰研究的历史及现状)[J]. J Wuhan Bot Res(武汉植物学研究), 16(4): 366-372.
- Wan FH(万方浩), Guo JY(郭建英), Wang DH(王德辉). 2002. Alien invasive species in China: their damages and management strategies(中国外来入侵生物的危害与管理对策)[J]. Bio Sci(生物多样性), 10(1): 119-125.
- Wang BS(王伯荪), Li MG(李鸣光), Yu P(余 萍), et al. 2002. The parasitic characteristics of *Cuscuta* spp. and their utilization(菟丝子属植物的生物学特性及其对薇甘菊的防除)[J]. Acta Sci Natura Univ Sunyatseni(中山大学学报, 自然科学版), 41(6): 49-53.
- Wang ZX(王志西), Liu XJ(刘祥君), Gao YK(高亦珂), et al. 1999. Study on the dormancy law of seeds of *Ambrosia artemisiifolia* and *Ambrosia trifida*(豚草和三裂豚草种子休眠规律研究)[J]. Bull Bot Res(植物研究), 19(2): 159-164.
- Zang M(藏 穆). 1989. An interesting species *Cercospora eupatorii*(一种有趣的泽兰尾孢菌)[J]. Acta Bot Yunnan(云南植物研究), 11(1): 80.
- Zhu XY(朱相云), Du YF(杜玉芬). 2002. Exotic legume species in China(中国豆科植物外来种之研究)[J]. Bull Bot Res(植物研究), 22(2): 139-150.