

深圳的外来植物

严岳鸿, 邢福武*, 黄向旭, 付强, 秦新生, 陈红锋

(中国科学院华南植物研究所, 广东广州 510650)

摘要: 通过对深圳外来植物调查, 报道了深圳 102 种外来植物, 约占深圳植物种类总数的 10%; 并对深圳 10 种危害较大的外来入侵植物进行了简要介绍。通过对深圳外来植物区系的种类组成、原产地、生长型、生境和危害程度的分析, 结果表明: (1) 外来植物的入侵对深圳的自然生态系统的影响较小, 对人工林或人为干扰严重的生态系统的影响较大; (2) 来自新大陆热带地区的外来植物对深圳容易入侵并造成较大危害; (3) 草本和藤本植物具有较强的入侵能力, 高大乔木的入侵能力小, 造成的危害程度也较小。

关键词: 深圳; 外来植物; 生物入侵

中图分类号: Q16 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-3142(2004)03-0232-07

Exotic plants in Shenzhen, China

YAN Yue-hong, XING Fu-wu*, HUANG Xiang-xu,
FU Qiang, QIN Xin-sheng, CHEN Hong-feng

(South China Institute of Botany, the Chinese Academy of Sciences, Guangzhou 510650, China)

Abstract: Based on our survey on the exotic plants of Shenzhen, 102 species of exotic plants with the introduction of 10 important invasive species, about 10% of total wild plants, are reported in this paper. And the composition, origin area, growth form and habitat of exotic plants in Shenzhen are discussed in this paper. The results show that: (1) The affection of ecological invasion are more serious in artificial forest or disturbed ecosystem than in natural ecosystem; (2) The harm of the invasive plants from the New World is more heavy than those from other areas; (3) The invasibility and harmful degree of trees are less serious than those of climbs and herbs.

Key words: Shenzhen; exotic plants; biological invasion

外来种是相对于乡土种而言的, 包括动物、植物和微生物。一种生物以任何方式传入其原产地以外的国家或地理区域, 并在那里定植, 建立自然种群, 这种生物即可称为外来种(陈灵芝等, 2001; 李振宇等, 2002)。早在十九世纪, 达尔文(1859)就开始关注外来种入侵现象, 英国生态学家 Elton(1958)开创了入侵生态学这一新的学科, 对入侵生态学作了系统的研究, 精辟的阐述了生物多样性与入侵的关系, 提出岛屿比大陆易受外来种的入侵, 生物多样性

高的地区对外来种入侵具有较高抵抗力等一些经典的理论观点。当前科学界普遍认为, 外来种入侵已成为一个全球性的问题, 它不仅是导致生物多样性丧失的主要原因之一, 而且威胁着生态环境和经济发展。虽然外来种对生态系统的结构和功能也有其正面的影响(彭少麟等, 1999), 外来种也有一定的利用价值并客观上增加了本地物种多样性, 但还没有人对这种获得和损失进行全面的评价。本文所指的外来植物是指原产地不在中国的所有外来逸生植物

收稿日期: 2003-01-16 修订日期: 2003-03-25

作者简介: 严岳鸿(1974-), 男, 湖南张家界人, 博士生, 主要从事植物学和生物多样性领域的研究。* 为通讯作者

或已归化的外来植物。

1 深圳的自然地理条件和历史沿革

深圳市地处广东省南部沿海,位于北回归线以南。陆域位置 $113^{\circ}46' \sim 114^{\circ}37' E, 22^{\circ}27' \sim 22^{\circ}52' N$ 。东临大鹏湾,西连珠江口,南与香港新界接壤,北靠东莞、惠州两市。深圳属于亚热带海洋性气候,雨量充沛,日照时间长。夏无酷暑,时间长达 6 个月。气候温暖,年平均气温为 $22.4^{\circ}C$,最高气温为 $36.6^{\circ}C$,最低气温为 $1.4^{\circ}C$,无霜期为 355 d。每年 5~9 月为雨季,年平均降雨量为 1 933.3 mm。深圳全境地势东南高,西北低。大部分为低丘陵地,间以平缓的台地。西部为滨海平原。境内最高山峰梧桐山,海拔最高点 943.7 m。

深圳迄今已有六千年的人类生活历史。距今四、五千年前,即中原地区的夏、商年代,在深圳沿海已聚居着多个部族,历史源远流长。在中国古代历史上,深圳一直是中国南方海陆贸易的重要枢纽,与外国商贸活动频繁。清朝末年,不平等条约《南京条约》签定后,原属于新安县(包括深圳和香港)的香港岛被英国占领,与国外的交流更加频繁。1979 年 2 月,国务院提出在若干年内把深圳建设成为相当水平的工农业结合的出口商品生产基地;建设成为吸引港澳游客的旅游区;建设成为新型的边境城市。1979 年 3 月,中央和广东省委决定把宝安县改为深圳市,受惠阳地区和省委双重领导。1980 年 5 月,中共中央和国务院将“出口特区”改为“经济特区”。随着深圳经济的飞速发展,人类活动对深圳的自然生态系统和植被的干扰加剧,对外交流的步骤也日益加快,尤其是众多的园林栽培植物不断地从国外引入,导致深圳外来植物种类不断增加,深圳在外来种入侵方面面临的压力增大,这使得深圳成为我国外来种入侵的脆弱区,是我国外来植物入侵最为严重的地区之一。目前已有学者开始关注深圳的外来植物,邢福武等(2000)记载了深圳部分逸为野生的外来植物,孔国辉等(2000)、黄忠良等(2000)、温达志等(2000)对深圳的薇甘菊(*Mikania micrantha*)的分布、危害和生物学特性进行了研究。

2 深圳的外来植物组成

据调查,深圳共有外来植物 102 种(表 1),约占

深圳植物种类总数的 1/10。共有 33 科 78 属,其中组成种类大于 5 种的科有菊科(20)、苋科(9)、蝶形花科(7)、含羞草科(6)、苏木科(6)、旋花科(6)、禾本科(6)、大戟科(5)、茄科(5),这些科的一些种类对环境的适应性强,具有较强的入侵性。在深圳 33 科外来植物中,具有热带、亚热带性质的科有 20 科,占总科数的 60.60%;具有温带性质的科有 5 个,占总科数的 15.15%。属的组成中仅有决明属(*Cassia*, 5 种)、含羞草属(*Mimosa*, 4 种)和苋属(*Amaranthus*, 4 种)含有较多的种类,这三属的分布中心均在热带美洲,其他属均只有个别种类在深圳有分布。

统计表明,在种的组成中,来源于热带美洲的植物种类最多,共 84 种,占深圳外来植物种类总数的 82.35%;其次为来源于热带非洲和热带亚洲的种类,分别占 9.80%、8.82%;来源大洋洲、地中海和欧洲的外来植物种类较少,各有一种,占深圳外来植物种类总数的 0.98%。来源于欧洲和地中海地区的外来植物种类较少,可以从深圳与这些地区的气候差异来解释,但与气候条件类似的热带亚洲、热带大洋洲和热带非洲相比,为什么来源于热带美洲的外来植物会如此众多?结合外来植物的来源与危害程度的关系来分析,其原因可能与新大陆和旧大陆之间生物区系隔离时间长短有关,由于两大陆分离时间较长,致使两地间生物种类的交流较少,缺乏相互依存、相互制约的生态关系(郭勤峰,2002)。

3 深圳的主要外来入侵植物

入侵植物是指那些传入其原产地以外的地区后,干扰那里的生态系统,对其他生物造成直接或间接危害的植物(陈灵芝等,2001)。深圳较大危害的外来植物有空心莲子草、白花鬼针草、阔叶丰花草、水葫芦、假臭草、五爪金龙、马缨丹、银合欢、薇甘菊、光荚含羞草、仙人掌、红花酢浆草、墨苜蓿、无瓣海桑、美洲蟛蜞菊等多种,约占深圳外来植物种类总数的 15%。以下重点介绍一些在深圳危害较大的外来入侵植物。

3.1 薇甘菊

菊科多年生草质或稍木质藤本,原产中美洲,现广泛分布于亚洲和大洋洲的热带地区。薇甘菊于 1919 年在香港出现,1984 年在深圳发现(孔国辉等,2000),生长极为迅速,繁殖力极强,扩散速度极快,现已遍布广东、香港、澳门各地(冯惠玲等,2002)。

表 1 深圳外来植物名录
Table 1 Checklist of exotic plants in Shenzhen

种名 Species name	科名 Family	习性 Habit	原产地 Origin	危害程度 Harmful degree
鸭嘴花 <i>Adhatoda vasica</i>	爵床科	灌木	美洲	
藜香薷 <i>Ageratum conyzoides</i>	菊科	草本	美洲	**
熊耳草 <i>Ageratum houstonianum</i>	菊科	草本	美洲	**
星星虾钳菜 <i>Alternanthera aronynchioides</i>	苋科	草本	美洲	*
空心莲子草 <i>Alternanthera philoxeroides</i>	苋科	草本	美洲	***
刺花莲子草 <i>Alternanthera pungens</i>	苋科	草本	美洲	**
尾穗苋 <i>Amaranthus caudatus</i>	苋科	草本	美洲	*
刺苋 <i>Amaranthus spinosus</i>	苋科	草本	美洲	
苋 <i>Amaranthus tricolor</i>	苋科	草本	热带亚洲	
皱果苋 <i>Amaranthus viridis</i>	苋科	草本	非洲	
心叶落葵薯 <i>Anredera cordifolia</i>	落葵科	藤本	美洲	
马利筋 <i>Asclepias curassavica</i>	萝藦科	草本	美洲	**
钻形紫菀 <i>Aster subulatus</i>	菊科	草本	美洲	*
地毯草 <i>Axonopus compressus</i>	禾本科	草本	美洲	
落葵 <i>Basella alba</i>	落葵科	藤本	亚洲	
白花鬼针草 <i>Bidens alba</i>	菊科	草本	美洲	***
三叶鬼针草 <i>Bidens pilosa</i>	菊科	草本	美洲	*
阔叶丰花花 <i>Borreria latifolia</i>	茜草科	草本	美洲	***
落地生根 <i>Bryophyllum pinnatum</i>	景天科	草本	非洲	*
金凤花 <i>Caesalpinia pulcherrima</i>	苏木科	小乔木	美洲	
木豆 <i>Cajanus cajan</i>	蝶形花科	灌木	亚洲	
月光花 <i>Calonyction aculeatum</i>	旋花科	藤本	美洲	
刀豆 <i>Canavalia gladiata</i>	蝶形花科	藤本	美洲	
辣椒 <i>Capsicum annum</i>	茄科	灌木	美洲	
米椒 <i>Capsicum frutescens</i>	茄科	灌木	美洲	
翅荚决明 <i>Cassia alata</i>	苏木科	灌木	美洲	
大叶决明 <i>Cassia fruticosa</i>	苏木科	草本	美洲	*
含羞草决明 <i>Cassia mimosoides</i>	苏木科	草本	美洲	*
望江南 <i>Cassia occidentalis</i>	苏木科	灌木	美洲	*
决明 <i>Cassia tora</i>	苏木科	草本	美洲	*
长春花 <i>Catharanthus roseus</i>	夹竹桃科	草本	非洲东部	*
青葙 <i>Celosia argentea</i>	苋科	草本	美洲	*
荔枝菊 <i>Centaurea cyanus</i>	菊科	草本	亚洲西部	*
土荆芥 <i>Chenopodium ambrosioides</i>	藜科	草本	美洲	**
重瓣臭茉莉 <i>Clerodendrum philippinum</i>	马鞭草科	灌木	亚洲	
香丝草 <i>Conyza bonariensis</i>	菊科	草本	美洲	**
加拿大蓬 <i>Conyza canadensis</i>	菊科	草本	美洲	**
小蓬草 <i>Conyza canadensis</i>	菊科	草本	美洲	**
香膏萼距花 <i>Cuphea balsamona</i>	千屈菜科	草本	美洲	
洋金花 <i>Datura metel</i>	茄科	草本	亚洲	*
南昆山蚂蝗 <i>Desmodium tortuosum</i>	蝶形花科	草本	美洲	**
水葫芦 <i>Eichhornia crassipes</i>	雨久花科	草本	美洲	***
牛筋草 <i>Eleusine indica</i>	禾本科	草本	非洲	**
菊苣 <i>Erechtites valerianae folia</i>	菊科	草本	美洲	

续表 1

种名 Species name	科名 Family	习性 Habit	原产地 Origin	危害程度 Harmful degree
假臭草 <i>Eupatorium catarium</i>	菊科	草本	美洲	* * *
飞机草 <i>Eupatorium odoratum</i>	菊科	草本	美洲	
猩猩草 <i>Euphorbia cyathophora</i>	大戟科	草本	美洲	*
飞扬草 <i>Euphorbia hirta</i>	大戟科	草本	美洲	* * *
绿玉树 <i>Euphorbia tirucalli</i>	大戟科	灌木	南非	
宿根天人菊 <i>Gaillardia aristata</i>	菊科	草本	美洲	
天人菊 <i>Gaillardia pulchella</i>	菊科	草本	美洲	
银花苋 <i>Gomphrena celosioides</i>	苋科	草本	美洲	* *
向日葵 <i>Helianthus annuus</i>	菊科	草本	美洲	
泡果苘 <i>Herissantia crispa</i>	锦葵科	草本	美洲	
量天尺 <i>Hylocereus undatus</i>	仙人掌科	草本	美洲	*
短柄吊球草 <i>Hyptis brevipes</i>	唇形科	草本	美洲	*
吊球草 <i>Hyptis rhomboidea</i>	唇形科	草本	美洲	*
山香 <i>Hyptis suaveolens</i>	唇形科	草本	美洲	*
番薯 <i>Ipomoea batatas</i>	旋花科	草本	美洲	
五爪金龙 <i>Ipomoea cairica</i>	旋花科	藤本	美洲	* * *
三裂叶薯 <i>Ipomoea triloba</i>	旋花科	草本	美洲	* *
麻疯树 <i>Jatropha curcas</i>	大戟科	灌木	美洲	
洋吊钟 <i>Kalanchoe verticillata</i>	景天科	草本	非洲	
马缨丹 <i>Lantana camara</i>	马鞭草科	灌木	美洲	* * *
北美独行菜 <i>Lepidium virginicum</i>	十字花科	草本	美洲	*
银合欢 <i>Leucaena leucocephala</i>	含羞草科	乔木	美洲	* * *
紫花大翼豆 <i>Macroptilium atropurpureum</i>	蝶形花科	草本	美洲	*
赛葵 <i>Malvastrum coromandelianum</i>	锦葵科	草本	美洲	* *
薇甘菊 <i>Mikania micrantha</i>	菊科	藤本	美洲	* * *
巴西含羞草 <i>Mimosa invisa</i>	含羞草科	草本	美洲	*
无刺含羞草 <i>Mimosa invisa</i> var. <i>inermis</i>	含羞草科	草本	美洲	*
含羞草 <i>Mimosa pudica</i>	含羞草科	草本	美洲	* *
光荚含羞草 <i>Mimosa sepriaria</i>	含羞草科	灌木	美洲	* *
紫茉莉 <i>Mirabilis jalapa</i>	紫茉莉科	草本	美洲	
海边月见草 <i>Oenothera drummondii</i>	柳叶菜科	草本	美洲	*
仙人掌 <i>Opuntia dillenii</i>	仙人掌科	草本	美洲	* * *
红花酢浆草 <i>Oxalis corymbosa</i>	酢浆草科	草本	美洲	* * *
沙葛 <i>Pachyrhizus erosus</i>	蝶形花科	藤本	美洲	*
象草 <i>Pennisetum purpureum</i>	禾本科	草本	非洲	*
牵牛 <i>Pharbitis nil</i>	旋花科	藤本	美洲	* * *
灯笼果 <i>Physalis peruviana</i>	茄科	草本	美洲	
美洲商陆 <i>Phytolacca americana</i>	商陆科	草本	美洲	*
小叶冷水花 <i>Pilea microphylla</i>	荨麻科	草本	美洲	* *
草胡椒 <i>Piper pellucida</i>	胡椒科	草本	美洲	*
松叶牡丹 <i>Portulaca grandiflora</i>	马齿苋科	草本	美洲	
番石榴 <i>Psidium guajava</i>	桃金娘科	小乔木	美洲	
葛萝松 <i>Quamoclit pennata</i>	旋花科	藤本	美洲	
红毛草 <i>Rhynchelytrum repens</i>	禾本科	草本	热带南非	*
墨苜蓿 <i>Richardia brasiliensis</i>	茜草科	草本	美洲	* * *
蓖麻 <i>Ricinus communis</i>	大戟科	灌木	非洲东北部	
田菁 <i>Sesbania cannabina</i>	蝶形花科	草本	澳大利亚	* *
棕叶狗尾草 <i>Setaria palmifolia</i>	禾本科	草本	非洲	

续表 1

种名 Species name	科名 Family	习性 Habit	原产地 Origin	危害程度 Harmful degree
刺茄 <i>Solanum aculeatissimum</i>	茄科	草本	美洲	*
裸柱菊 <i>Soliva anthemifolia</i>	菊科	草本	美洲	*
无瓣海桑 <i>Sonneratia apetala</i>	海桑科	乔木	美洲	***
大米草 <i>Spartina anglica</i>	禾本科	草本	美洲	**
小繁缕 <i>Stellaria apetala</i>	石竹科	草本	地中海地区	**
金腰箭 <i>Synedrella nodiflora</i>	菊科	草本	美洲	***
土人參 <i>Talinum leptopus</i>	马齿苋科	草本	美洲	*
山毛豆 <i>Tephrosia candida</i>	蝶形花科	灌木	亚洲	**
假向日葵 <i>Tithonia diversifolia</i>	菊科	灌木	美洲	*
美洲膨琪菊 <i>Wedelia trilobata</i>	菊科	草本	美洲	***

注: * 的多少表示危害程度的大小 Note: The number of "*" express the harmful degree

薇甘菊的主要危害是借助蔓生茎攀缘并迅速覆盖于其它植物上,使所覆盖植物因接受不到阳光而无法进行光合作用,从而使成片树木枯萎死亡;此外,薇甘菊也可以通过化感物质来抑制其他植物的生长。九十年代以来,由于薇甘菊已适应了深圳的自然环境,加上深圳市正在进行快速建设,自然的生态环境遭到了大规模的破坏,现薇甘菊几乎遍布深圳各地,对深圳的人工林、果园、风景林造成了严重的危害,对部分处于演替初期或有人为干扰的天然林也有较大的危害。由于岛屿生态系统的相对独立性,可入侵性更强,深圳的内伶仃岛国家自然保护区已大面积遭受薇甘菊的入侵,致使岛内的猕猴(*Macaca mulatta*)生存面临严重的威胁。此外在深圳排牙山、南澳、大南山、梧桐山等地薇甘菊对荔枝(*Litchi chinensis*)等果树和天然次生林的危害情况也十分严重。

3.2 水葫芦

雨久花科凤眼莲属水生草本植物,原产南美洲,现已被列为世界十大害草之一。于1901年从日本引入台湾作观赏花卉,大约于30年代作为畜禽饲料引入大陆,并曾作为饲料、观赏和净化水质植物广泛推广种植并逸为野生,现广泛分布于华北、华东、华中和华南的大部分省市(李振宇等,2002)。水葫芦在深圳各地的河流和淡水水塘中均有分布,一旦入侵,立即大规模繁殖形成单优群落漂浮于水面,严重地堵塞河道、影响航运和水产品养殖,破坏水生生态系统,降低本地生物多样性,影响生活用水,滋生蚊蝇等。与长江流域及其以北的地区相比,深圳的水葫芦冬天不枯,植株高大,清理水葫芦入侵的水体的代价更大。

3.3 马缨丹

又称五色梅,马鞭草科蔓生有刺灌木,原产热带美洲,现泛热带地区广泛分布。明朝末年引入台湾作观赏植物,现华南地区广泛分布。现在深圳海拔500 m以下各地路边、海滩、荒地、旷野、河岸、山坡灌丛、人工林、果园等多种生境中大面积滋长,种子产量大,也可以通过无性繁殖,生长速度极快,还可以通过化感作用抑制其他植物的生长,严重损害了深圳的自然生态系统和生物多样性;马缨丹四季花期不断,是蝴蝶等众多昆虫的采蜜对象,而由于马缨丹的入侵,蝴蝶改变了采蜜对象,而原来利用蝶类传粉的本地植物,有的可能因为缺少足够的传粉昆虫就此在地球上衰退和消失,有的可能被迫走上另一条演化路径。

3.4 五爪金龙

旋花科蔓生草质藤本植物,原产热带美洲,现泛热带地区广布。该种早在1912年就在香港广泛分布(Dunn和Tutcher,1912),如今已在华南各地蔓延。深圳各地荒地、灌丛、海岸林、风景林、果园、人工林和部分山地次生林中均有分布。五爪金龙如薇甘菊一样,常攀缘在其他植物体上,密密的覆盖着其它树木的树冠,使其他植物无法得到足够的阳光而慢慢枯死,对深圳的生物多样性和园林景观造成了较大的危害,但目前人们对五爪金龙的关注程度还不够。

3.5 假臭草

菊科多年生草本,原产南美洲,现散布于东半球热带地区。假臭草早在二十世纪80年代于香港首次被发现(李振宇等,2002),90年代开始在深圳被发现,现在则已经占领了深圳各地的菜园、果园和旷

野。在深圳的果园和菜园中,它可以迅速覆盖整个地面,由于其对土壤肥力的吸收力强,能极大地消耗土壤养分,与果树争水、争肥,严重影响果树的生长;当假臭草占领旷野时,一方面通过迅速扩散排挤本地物种,一方面又通过分泌一种有毒的恶臭味和强烈的化感作用,影响其他物种的生存。

3.6 无瓣海桑

海桑科乔木,红树林建群树种,原产孟加拉,现已在我国海南、广东、福建、香港、澳门各地海边逸为野生。自二十世纪 80 年代厦门大学、中山大学及中国林业科学院热带林业研究所的红树林研究组在华南沿海地区营造人工无瓣海桑林以来,栽培面积不断扩大。无瓣海桑生长迅速、适应性强,对恢复我国海岸植被起到一定的积极作用;但随着无瓣海桑的归化和扩散,现已逐渐开始危害我国的红树林生态系统,如分泌它感物质影响其他红树林植物的生长(李玫等,2002),与我国国产海桑属(*Sonneratia*)植物杂交影响遗传多样性等,如不及时控制并采取防治措施,将会对我国的红树林生态系统造成毁灭性的破坏。值得关注的是,无瓣海桑已在深圳沿海扩散,而一些红树林自然保护区仍在继续营造无瓣海桑林。

3.7 美洲蟛蜞菊

菊科多年生蔓生匍匐草本,原产热带美洲,现已在热带地区广泛分布。大约于二十世纪 70 年代作为地被植物引入栽培,目前在华南许多地方逸为野生杂草。现在深圳各地的路边、草坪、公园等有分布,蔓延速度较快,侵占本土植物栖息地,将众多的本地植物排挤出原来的生境。但是注意到这个问题的人并不太多,因为它容易栽种,而且耐旱、耐阴、耐寒,还能抵抗强风,再加上它几乎全年都开花,因此,人们继续用它做地被绿化的植物。最近我们注意到,旋花科植物菟丝子(*Cuscuta japonica*)可以寄生在美洲蟛蜞菊的植株上,一定程度上可以抑制其迅速蔓延。

3.8 仙人掌

肉质灌木或小乔木,原产墨西哥,现在世界各地海边归化。1645 年间由荷兰人引入台湾,目前在中国南方沿海地区普遍归化,常成丛生长在海岸石间,成为一种很难除的多刺灌木。深圳各地沿海沙滩灌丛中均有分布,多形成单优种群,尤以南澳西涌最为严重。仙人掌所占之处,人畜难以靠近,严重影响海岸自然景观和生态系统,降低海岸生物多样性。

3.9 阔叶丰花草

茜草科匍匐草质藤本,原产南美洲,1937 年引进广东等地作军马饲料,现逸为野生成恶性杂草(暨淑仪等,1995)。深圳各地常见,为喜阳性旱地杂草,常分布于坡地,喜生于阳光充足或有散射光的地方,多见于废墟和荒地上。由于其分枝多且披散,密度大,其盖度可达 90%,生长盛期,幼苗一旦长出即迅速生长,很快即形成盖度很大的单优种群落。现对深圳的茶园、果园、菜园、草地造成严重危害,降低本地生物多样性,与农作物竞争生长空间,尤其是夏秋作物。

3.10 银合欢

含羞草科常绿灌木或小乔木,原产热带美洲,现广布世界各地热带地区。由于华南地区广泛引种栽培用以荒山造林,造成银合欢在我国华南地区的迅速扩散。现深圳各地路边、旷野、次生林、人工林和风景林中常见,生长速度极快,多形成单优群落,枝叶具有毒性,可以通过他感作用影响其他植物的生长(Shelton,1998),对深圳的自然景观和景观建设具有一定的影响。

4 深圳外来植物的生长型

在深圳 102 种外来植物中,大部分种类为草本,共 75 种,占外来植物种类总数的 73.53%,如金腰箭;其次为灌木,共 15 种,如银合欢;攀缘藤本植物有 9 种(不包括巴西含羞草等匍匐藤本植物);仅有少数种类为乔木或小乔木。而这些外来植物在本地危害较大的,多为藤本、草本和灌木种类,而乔木种类的生长速度较低,危害也较小。这种现象的出现可能与植物的适应性有关,一般来说,与乔木相比,草本、藤本和灌木是进化类型,具有较强的适应能力,而乔木属于比较原始的性状,适应能力相对较低。

5 深圳外来植物入侵的主要生境

在调查中发现,有绝大多数外来植物种类喜生活在人为干扰严重、群落结构比较简单的灌丛、草丛、疏林和人工林。这是因为群落结构简单,各物种间的关系相对较松散,对资源利用也不完全,天敌数量少,抑制干扰能力较低,外来种容易生存、种群容易扩增,这样就给外来植物有机可乘,群落易受入侵

(Elton, 1958; Fox 和 Fox, 1986)。如在深圳薇甘菊、五爪金龙、假臭草等入侵种多分布于人为干扰明显的路边和弃荒地。而发育良好的次生林中则很难见其踪影。原生的森林、草原生态系统本来是稳定的,严重的人为干扰如乱砍滥伐、过度放牧或突发性的自然干扰如火灾、洪水破坏后,使当地地带性的自然生态系统退化、物种多样性下降、物种与物种之间的相互关系变得松懈,给外来种的入侵创造了良好的条件。在这些生境,生态系统短时间内受到严重破坏,物种组成和群落结构变得简单,入侵种极易迅速占据大量的生态位而成为优势物种。

在海拔低于 300 m 的山地天然灌丛或疏林中,外来植物的种类和数量显著降低;在较高海拔的七娘山、梧桐山等地的次生植被中却很难见到外来植物的踪影。薇甘菊、落地生根、仙人掌、番石榴、草胡椒、银合欢、马缨丹、光荚含羞草等少数种类可以在低海拔的山谷、林缘和林隙中生长,但危害程度已显著下降。在深圳的山地天然密林中尚未发现有外来植物的入侵,即使偶尔可以在进入密林的路边发现假臭草、美洲蟛蜞菊和红花酢浆草等外来植物种类,但这些种类并不入侵到人迹罕至的密林中。其中的原因可能是上述入侵植物在原产地的分布多为低海拔地带,如薇甘菊在美洲常见的生境多为低海拔森林沼泽和湿地,中高海拔的生境与其不符;其次可能是中高海拔的人为干扰较少,群落结构较为复杂,种类组成一般为地带性植被的优势类群,入侵种难以与其竞争。但到底是因为高山环境阻止了入侵,还是高山环境不适应外来种的生存,目前仍不清楚。

参考文献:

- 孔国辉, 吴七根, 胡启明. 2000. 外来杂草微甘菊 (*Mikania micrantha* H. B. K.) 在我国的出现[J]. 热带亚热带植物学报, 8(1): 27.
- 达尔文. 1859. (谢蕴贞译. 1972.) 物种的起源[M]. 北京: 科学出版社, 1—330.
- 邢福武, 余明恩. 2000. 深圳野生植物[M]. 北京: 中国林业出版社, 1—299.
- 陈灵芝, 马克平. 2001. 生物多样性原理与实践[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1—308.
- 李振宇, 解 焱. 2002. 中国外来入侵种[M]. 北京: 中国林业出版社, 1—211.
- 暨淑仪, 宁洁珍, 吴万春, 等. 1995. 报道一种优势旱地杂草——阔叶丰花草[J]. 杂草学报, 9(1): 51—52.
- Dunn ST, Tutcher WJ. 1912. Flora of Kwangtung and Hongkong(China)[M]. Kew Bull. Misc Inf, Additional Series X, London: His Majesty's Stationery Office, 332—359.
- Elton C. 1958. The ecology of invasions by plant and animal [M]. London: Chapman and Hall.
- Fox MD, Fox BJ. 1986. The susceptibility of natural communities to invasion [A]. In: Groves RH, Burdon JJ (eds). Ecology of invasions [C]. Cambridge: Cambridge University Press, 57—66.
- Guo QF(郭勤峰). 2002. Perspectives on trans-pacific biological invasions[J]. *Acta Phytocologica Sinica* (植物生态学报), 26(6): 724—730.
- Feng HL(冯惠玲), Cao HL(曹洪麟), Liang XD(梁晓东), et al. 2002. The distribution and harmful effect of *Mikania micrantha* in Guangdong [J]. *Journal of Tropical and Subtropical Botany* (热带亚热带植物学报), 10(3): 263—270.
- Huang ZL(黄忠良), Cao HL(曹洪麟), Liang XD(梁晓东), et al. 2000. The growth and damaging effect of *Mikania micrantha* in different habitats [J]. *Journal of Tropical and Subtropical Botany* (热带亚热带植物学报), 8(2): 131—138.
- Li M(李 政), Liao BW(廖宝文), Zheng SF(郑松发), et al. 2002. Primary studies on allelopathy of *Sonneratia apetala* [J]. *Ecologic Science* (生态科学), 21(3): 197—200.
- Peng SL(彭少麟), Xiang YC(向言词). 1999. The invasion of exotic plants and effects of ecosystems [J]. *Acta Ecologica Sinica* (生态学报), 19(4): 560—568.
- Shelton HM. 1998. The *Leucaena* Genus: New opportunities for agriculture [A]. In: Shelton HM, et al (eds). *Leucaena-adaptation, quality and farming systems* [C]. Canberra: Australian centre for international agricultural research, 15—24.
- Wen DZ(温达志), Ye WH(叶万辉), Feng HL(冯惠玲), et al. 2000. Comparison of basic photosynthetic characteristics between exotic invader weed *Mikania micrantha* and its companion species [J]. *Journal of Tropical and Subtropical Botany* (热带亚热带植物学报), 8(2): 139—146.