

2008–2016 年间广州市外来入侵植物的变化分析

蒋奥林^{1,2}, 朱双双^{1,2}, 李晓瑜³, 陈雨晴^{1,2}, 郭晓明^{1,2}, 李仕裕¹, 王发国¹,
王瑞江^{1*}

(1. 中国科学院华南植物园, 中国科学院植物资源保护与可持续利用重点实验室, 广东省应用植物学重点实验室, 广州 510650; 2. 中国科学院大学, 北京 100049; 3. 广东工业大学环境科学与工程学院, 广州 510006)

摘要: 为了解 2008–2016 年广州市外来入侵植物的变化, 采用文献查阅和实地考察相结合的方式, 近期对广州市外来入侵植物进行了调查。结果表明, 2016 年广州市外来入侵植物共有 38 科 112 属 144 种, 比 2008 年分别增加了 40.7%、89.8% 和 97.3%。新增加的 71 种植物主要有豆科(Fabaceae) 14 种、菊科(Asteraceae) 13 种、旋花科(Convolvulaceae) 6 种、禾本科(Poaceae) 6 种和茜草科(Rubiaceae) 5 种。外来入侵植物主要来源于美洲(共 104 种), 多为陆生草本植物。广州约一半以上的外来植物是通过人为有意引进, 进而形成入侵的。恶意和严重入侵的植物种类约占入侵物种总数的 40%, 表明广州的城市森林生态系统已经面临着严重威胁。因此, 需加强对广州市外来植物入侵动态的监测, 提高对外来陆生草本植物引入危害风险的评估, 并开展对外来入侵植物资源开发和利用的研究, 以构建稳定的生态安全格局, 保障绿色生态城市建设。

关键词: 外来入侵植物; 生物多样性; 生态安全; 广州市

doi: 10.11926/jtsb.3681

Dynamic Changes in Alien Invasive Plants in Guangzhou during 2008–2016

JIANG Ao-lin^{1,2}, ZHU Shuang-shuang^{1,2}, LI Xiao-yu³, CHEN Yu-qing^{1,2}, GUO Xiao-ming^{1,2},
LI Shi-yu¹, WANG Fa-guo¹, WANG Rui-jiang^{1*}

(1. Key Laboratory of Plant Resources Conservation and Sustainable Utilization, Guangdong Provincial Key Laboratory of Applied Botany, South China Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, Guangzhou 510650, China; 2. University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China; 3. School of Environmental Science and Engineering, Guangdong University of Technology, Guangzhou 510006, China)

Abstract: In order to understand the changes of alien invasive plants (AIPs) in Guangzhou during 2008–2016, the species number, origin, life form, invasive pathway and harmful degree of alien invasive plants were investigated recently in Guangzhou basing on combination of literatures and field survey. The result showed that there were 144 invasive species belonging to 38 families and 112 genera in Guangzhou in 2016, which were more than those in 2008 for 97.3%, 40.7% and 89.8% respectively. The 71 new alien invasive species were dominant with Fabaceae (14 species), Asteraceae (13 species), Convolvulaceae (6 species), Poaceae (6 species) and Rubiaceae (5 species). The AIPs mainly originated from America (104 species), and most of them were terrestrial herbs. More than 50% invasive species were introduced intentionally, and then invaded local ecosystem in Guangzhou. In addition, the alien plants at malicious and severe harmful degree took up about 40% of the total species, indicating that the urban forest ecosystem of Guangzhou have been facing serious threaten. Therefore, it

收稿日期: 2016-09-06

接受日期: 2016-11-11

基金项目: 广州市科技计划项目(201510010129); 国家科学技术部基础性工作专项(2014FY120400); 中国科学院大学生创新实践训练计划资助

This work was supported by the Projects for Science and Technology of Guangzhou (Grant No. 201510010129); the Projects for Basic Work of Science and Technology Department (Grant No. 2014FY120400); Innovation Training Programs for Undergraduates, Chinese Academy of Sciences.

作者简介: 蒋奥林(1992-), 女, 硕士研究生, 植物学专业。E-mail: 1530279559@qq.com

* 通信作者 Corresponding author. E-mail: wangrj@scbg.ac.cn

is necessary to enhance the dynamics monitoring of alien plants, improve the risk evaluation of alien terrestrial herbaceous plants, and carry out the development and utilization of alien plants, so as to establish a stable ecological security patterns and safeguard the construction of green ecological city.

Key words: Alien invasive plant; Biodiversity; Ecological safety; Guangzhou

外来入侵植物(Alien invasive plants, AIPs)是指从其原生地,借助人或自然力进入新栖息地,并在新栖息地失去控制而爆发性扩散,造成农林牧业减产,生物多样性下降,生态系统稳定性下降等危害现象的外来植物^[1]。另外,对于已经对本地生态系统造成较大危害、但其来源为本地或亚洲其他地区的入侵植物,如葛麻姆(*Pueraria montana* var. *lobata*)、葎草(*Humulus scandens*)等,本文将一并作为入侵植物进行分析。

外来入侵植物的传入途径主要有人为有意引进、无意引入和自然扩散3种。人为有意引进的物种主要以养殖、饲料、药用、种植、花卉等为目的的引种及以生物防治、绿化、水土保持、环境保护等为目的的引进。无意引入主要有随航空、陆路、水路运输工具和压舱水,随进出口粮食、蔬菜种子、引种苗木混入,旅客无意引入等。自然扩散是指在没有人干扰下,外来入侵植物的种子或其他繁殖体可能借助风力、水流,或通过动物(鸟类、牛羊等)进行传播扩散^[2]。

植物入侵已经成为人类共同关注的重大问题,进入20世纪以来,外来入侵植物对各国经济造成了严重影响,对生物多样性和人类生存环境造成了严重的危害,并成为各国可持续发展面临的共同问题,也是国际贸易绿色技术壁垒以及实现国家生态安全战略目标的主要障碍^[3]。中国是遭受外来植物入侵最严重的国家之一,据《中国外来入侵植物调研报告》记载,截止2012年,入侵我国的外来植物共有94科450属806种^[4]。在国际自然保护联盟公布的全球100种最具威胁的外来生物名录中,水生和陆生植物共有36种;我国分布有28种,但其中一些种类为本地物种、仅为园林观赏或尚没有形成入侵,如号角树(*Cecropia peltata*)、白千层(*Melaleuca quinquenervia*)和虎杖(*Fallopia japonica*)等;在广州地区包含于此名录中的外来入侵植物有凤眼蓝(*Eichhornia crassipes*)、仙人掌(*Opuntia stricta*)、马缨丹(*Lantana camara*)、银合欢(*Leucaena leucocephala*)、薇甘菊(*Mikania micrantha*)、飞机草(*Chromolaena odorata*)、南美蟛蜞菊(*Sphagneticola*

trilobata)和产于亚洲的葛麻姆这8种植物^[5]。

广州市地处中国大陆南部,是华南地区政治、经济、文化、科技和交通中心,是我国著名的沿海开放城市,对外交流以及地区和国际间的进出口贸易比较频繁,素有中国“南大门”之称。由于这些特殊的自然地理条件、城市发展历史及环境状况,使得外来入侵植物的问题尤为严重,近年对广州市外来入侵植物调查发现外来入侵植物呈快速增长趋势^[6-7]。为了保护广州的生态安全,减少因植物入侵对本市经济可持续发展造成的严重影响,有必要加强对广州市外来入侵植物的调查和监控。本文根据近年来对广州市外来入侵植物的调查结果,分析了外来植物的种类和数量变化,并对其入侵现状、原因及威胁程度进行了比较,为广州市野生动植物保护部门及时开展综合防控提供数据支撑,也为我国植物资源管理、发展和可持续利用研究提供科学指导。

1 自然地理概况

广州市(22°26'~23°56' N, 112°57'~114°03' E)地处广东省中部,北回归线从中部穿过,总面积7434.4 km²。广州地区地形复杂,地势由北向南降低,北依南岭,南濒南海珠江入海口,东北部为中低山区,中部为丘陵盆地,南部是沿海冲积平原,系珠江三角洲的组成部分,根据土地垂直地带可划分为中低山地、丘陵、岗台地、冲积平原和滩涂。气候特征为亚热带典型的季风海洋气候,具有温暖多雨、光热充足、温差较小、夏季长、霜期短等气候特征。年平均温度21.4℃~21.8℃,年降雨量1689.3~1876.5 mm,无霜期北部290 d,南部346 d^[8]。受亚热带季风海洋性气候影响,广州市的植被无论是组成成分和分布,还是群落特征,既表现出一定的热带性,又体现出一定的过渡性,广州市的地被性植被为亚热带季风常绿阔叶林,在低海拔地区及沟谷分布有不连续的低地常绿季雨林,植物种类丰富多样,群落结构复杂。广州市特殊的地理位置及环境状况,给热带和亚热带植物的生长提供了有利条件^[9]。

2 研究方法

通过查阅地方植物志、文献^[10-14]和《中国入侵植物名录》^[15],对有关广州市及其周边地区的外来入侵植物或入侵现象进行收集整理,结合全国范围内的调查名录,以及收集的资料、查阅的库存标本及专家的访问记录,整理出基本的广州市外来入侵植物名录。以本课题组 2008 年工作^[7]为基础,2014-2016 年再次进行了实地考察。野外调查方法包括访问、标本采集、拍摄照片、GPS 定位等,收集整理物种信息,包含名称、原产地、入侵途径、危害等级(附表 I)。

野外调查范围为广州市行政管理区划地区,即花都区、白云区、增城区、萝岗区、天河区、越秀区、荔湾区、海珠区、黄埔区、番禺区、南沙区和从化区。采集及引证标本均保存于中国科学院华南植物园标本馆(IBSC)。

在全国评估危害等级的基础上^[15],根据外来入侵植物在广州地区的分布面积、入侵本地生态系统的程度和物种本身的生物学特性等指标,将广州市外来入侵植物的危害等级划分为 5 级(附表 I),1 级:恶性入侵类,已经对经济或生态效益造成巨大损失与严重影响的物种;2 级:严重入侵类,对经济和生态效益造成较大损失和影响的物种;3 级:局部入侵类,造成局部危害,但是没有造成大规模危害的物种;4 级:一般入侵类,根据其生物学特性已经确定其危害性不明显,并且难以形成新的发展趋势的物种;5 级:有待观察类,指主要是了解不深,或者是出现时间短、最新报道的、目前了解不详细而无法确定未来发展趋势的物种^[16]。

3 结果和分析

3.1 入侵植物组成变化

2016 年共采集到广州市外来入侵植物 38 科 112 属 144 种,较 2008 年(27 科 59 属 73 种)^[7]分别增加了 11 科 53 属和 71 种,分别增加了 40.7%、89.8%和 97.3%。增加的 71 种外来入侵植物为:豆科 14 种、菊科 13 种、旋花科 6 种、禾本科 6 种、茜草科 5 种、茄科(Solanaceae)、苋科(Amaranthaceae)、大戟科(Euphorbiaceae)各 3 种、莎草科(Cyperaceae)、爵床科(Acanthaceae)、椴树科(Tiliaceae)、柳叶菜科(Onagraceae)各 2 种、马齿苋科(Portulacaceae)、锦

葵科(Malvaceae)、落葵科(Basellaceae)、玄参科(Scrophulariaceae)、小二仙草科(Haloragaceae)、远志科(Polygalaceae)、葫芦科(Cucurbitaceae)、千屈菜科(Lythraceae)、大麻科(Cannabaceae)、裸子蕨科(Hemionitidaceae)各 1 种。

3.2 入侵植物来源地变化

广州市外来入侵植物主要来源于美洲、亚洲和非洲。其中来自美洲的种类最多,从 2008 年的 61 种增加到 2016 年的 104 种,分别占当年外来入侵植物总数的 83.6%和 72.2%;来自亚洲的外来入侵植物总数从 4 种增加到 21 种,分别占当年总数的 5.5%和 14.6%;来自非洲的外来入侵植物从 5 种增加到 12 种,分别占当年总数的 6.8%和 8.3%;来自欧洲的外来入侵植物从 2 种增加到 4 种,分别占当年总数的 2.7%和 2.8%;来自大洋洲的外来入侵植物从 1 种增加到 3 种,分别占当年总数的 1.4%和 2.1%。

3.3 入侵植物生活型变化

广州市外来入侵植物主要是陆生植物,占入侵植物总数的 95%以上。在 5 种植物生活型(草本、灌木、乔木、藤本、蕨类)中,以草本居多,约占入侵植物总数的 75% (表 1),其中陆生草本种类约占 70%。在 2008-2016 年新增的 71 种外来入侵植物生活型统计中,陆生草本为 54 种,占新增入侵植物总数的 76.1%,陆生藤本为 9 种,占 12.7%,陆生灌木为 4 种,占 5.6%,水生草本为 2 种,占 2.8%,陆生蕨类、陆生灌木或小乔木各 1 种,分别占 1.4%。因此,外来入侵植物中陆生草本具有很强的侵入能力。

3.4 入侵植物主要入侵途径变化

从入侵途径来看,2008 年和 2016 年广州市外来植物的入侵途径方式均为有意引进>无意引入>自然扩散,其中,有意引进占外来入侵植物的一半以上,在 2008-2016 年间,有意引进的外来入侵植物数量增加了约 1 倍;无意引入和自然扩散约占 45%,数量增长了 91.2% (表 2)。

3.5 入侵植物危害状况变化

自 2008 年至 2016 年广州市新增的 71 种外来入侵植物中,危害等级为 1 级的植物有 8 种,2 级有 8 种,3 级有 22 种,4 级有 7 种,5 级有 26 种,分别占新增入侵植物总数的 11.3%、11.3%、31.0%、

9.8%和36.6% (表3)。恶意入侵与严重入侵共16种, 占新增入侵植物总数的22.6%, 局部入侵类与有待观察类共48种, 占了新增入侵植物总数的67.6%, 说明大多数入侵物种在短期内是可控的, 需要动态

监控, 及时采取措施, 以防止进一步扩散。无论是2008年还是2016年, 恶意入侵类与严重入侵类仍占有较大比例, 说明广州市外来植物入侵形势依然严峻, 需要加大力度重点采取措施。

表1 2008-2016年广州市外来入侵植物的生活型

Table 1 Life form of AIPs in Guangzhou from 2008 to 2016

生活型 Life form	2008		2016	
	数量 Number	%	数量 Number	%
陆生植物 Terrestrial plants	70	95.9	139	96.5
水生植物 Hydrophyte	2	2.7	4	2.8
水陆两栖植物 Amphiphyte	1	1.4	1	0.7
合计 Total	73	100.0	144	100.0
草本 Herb	54	74.0	110	76.4
灌木 Bush	8	11.0	12	8.3
乔木 Arbor	2	2.7	2	1.4
灌木或小乔木 Shrub or small trees	2	2.7	3	2.1
藤本 Vine	7	9.6	16	11.1
蕨类 Fern	0	0	1	0.7
合计 Total	73	100.0	144	100.0

表2 2008-2016年广州市外来入侵植物主要入侵途径的变化

Table 2 Changes in invasive pathway of AIPs in Guangzhou from 2008 to 2016

入侵途径 Invasive pathway	2008		2016	
	数量 Number	%	数量 Number	%
有意引进 Intentional introduction	38	52.0	75	52.1
无意引入 Unintentional introduction	31	42.5	57	39.6
自然扩散 Naturalization	3	4.1	8	5.5
不详 Unknown	1	1.4	4	2.8
合计 Total	73	100	144	100

表3 2008-2016年广州市外来入侵植物的危害等级

Table 3 Harmful degree of alien invasive plants in Guangzhou from 2008 to 2016

危害等级 Harmful degree	2008		2016		增加 Increment	
	数量 Number	%	数量 Number	%	数量 Number	%
1	30	41.1	38	26.4	8	11.3
2	11	15.1	19	13.2	8	11.3
3	8	11.0	30	20.8	22	31.0
4	9	12.3	16	11.1	7	9.8
5	15	20.5	41	28.5	26	36.6
合计 Total	73	100.0	144	100.0	71	100.0

4 结论和讨论

从外来入侵物种的构成可以看出, 2008年广州市外来入侵植物主要有菊科(19种)、禾本科(8)、豆科(7)、苋科(7)、旋花科(4)、茄科(4), 占总数的67.1%; 2016年广州市外来入侵植物主要有菊科(32种)、豆科(21)、禾本科(14)、旋花科(10)、苋科(10)、茄科(7)、茜草科(6)、大戟科(5), 占总数的72.9%。菊科、

豆科和禾本科的适应性较强, 适应范围广, 生活型大多是一年生草本, 构成了广州市外来入侵植物的主体。菊科植物的种子具有数量大、生有冠毛、易于被风传播等特点, 分布范围最广, 产生的危害也最大, 如薇甘菊、藿香蓟(*Ageratum conyzoides*)、假臭草(*Praxelis clematidea*)等已经成为我国南方地区危害最为严重的杂草。

在这些入侵植物中, 薇甘菊、空心莲子草

(*Alternanthera philoxeroides*)、豚草(*Ambrosia artemisiifolia*)、飞机草、凤眼蓝和假高粱(*Sorghum halepense*)属于环境保护部公布的首批外来入侵植物^[17], 马缨丹、大藻(*Pistia stratiotes*)、蒺藜草(*Cenchrus echinatus*)、银胶菊(*Parthenium hysterophorus*)、土荆芥(*Chenopodium ambrosioides*)、刺苋(*Amaranthus spinosus*)、落葵薯(*Anredera cordifolia*)等属于环境保护部公布的第二批外来入侵植物^[18], 钻形紫菀(*Aster subulatus*)、鬼针草(*Bidens pilosa*)、小蓬草(*Conyza canadensis*)、苏门白草(*C. sumatrensis*)、一年蓬(*Erigeron annuus*)、假臭草和圆叶牵牛(*Ipomoea purpurea*)等属于环境保护部公布的第三批外来入侵植物^[19]。

从广州市外来入侵植物来源地来看, 来自美洲地区的种类所占比例要远远高于来自欧洲、亚洲和大洋洲, 其中大多数来源于热带美洲。这可能一方面是从美洲有意引种的物种较多, 另一方面可能是由于广州地处亚洲热带北缘, 属南亚热带海洋性季风气候区, 与来自欧洲、亚洲喜好温凉气候的植物^[20-22]和来自大洋洲复杂多气候类型的植物相比, 广州的地理气候条件为来自热带美洲、非洲等热带或亚热带地区的植物提供了更适宜的生长条件。

广州市外来入侵植物以草本最多, 藤本和灌木其次, 乔木最少。草本植物具有寿命短、繁殖快、种子量大且体积小易传播等特征, 使其在与本地物种竞争时具有明显优势, 这也与其强入侵性紧密相关^[23-24]。此外草本植物体积较小, 易于携带, 作为观赏、饲料植物等用途引种时易于存活, 这些都可能是其易被人类引种到其他地区并成功入侵的原因^[7]。同时草本外来入侵植物也通过各种方式(如假臭草通过化感作用)抑制、排挤本地植物^[25]占据更多的生态位。

人类活动是外来入侵植物的主要传播方式。目前记录到的危害最大的入侵种, 绝大多数是近十几年、几十年间有意或无意引入的。人类为了追逐经济利益, 盲目引进外来物种是造成外来物种泛滥成灾的最主要原因。广州市大约 50% 的外来入侵植物是作为牧草或饲料、观赏植物、药用植物、养殖、草坪植物等具有一定经济效益的物种而引进的^[22]。对外来物种只重引进、疏于管理, 也可能导致外来物种逃逸到自然环境中, 造成潜在的环境灾害。经济贸易的发展和对外频繁交流使得人口流动量变大, 交通工具的发达及旅游事业的发展为外来入侵植物

的无意引入创造了条件。此外, 由于检疫方面也存在很多薄弱环节, 有约 40% 的外来入侵植物由于检查不严随贸易物品、交通工具或国际农产品和货物的输入裹挟带入或由船只压舱水带入, 或者随植物引种带入等途径传入我国。因此, 我国既要加强检疫工作, 又要对外来物种的有意引进进行严格管理, 实行外来物种引进的风险评估制度^[2]。

对广州市造成重大危害和损失的物种主要包括白花鬼针草(*Bidens alba*)、鬼针草、马缨丹、五爪金龙(*Ipomoea cairica*)、假臭草、凤眼蓝、钻形紫菀、三裂叶薯(*Ipomoea triloba*)、空心莲子草、薇甘菊、刺苋、青葙(*Celosia argenta*)、银胶菊、南美蟛蜞菊、翼茎阔苞菊(*Pluchea sagittalis*)、大黍(*Panicum maximum*)、草胡椒(*Peperomia pellucida*)、少花龙葵(*Solanum americanum*)、小叶冷水花(*Pilea microphylla*)、金钟藤(*Merremia boissiana*)和光荚含羞草(*Mimosa bimucronata*)等物种。其中大黍、草胡椒、少花龙葵、小叶冷水花、南美蟛蜞菊、翼茎阔苞菊、三裂叶薯和金钟藤在全国范围来看危害并不是很严重, 但在广州市这几种植物已经造成重大生态危害, 因此提高了其危害等级。其中金钟藤 2005 年由陈炳辉在广东省广州市龙眼洞林场首次发现以来, 目前已在广州的许多地区大面积覆盖次生林, 造成严重危害^[26]。翼茎阔苞菊从 2010 年首次在南沙发现后^[27], 近几年已经蔓延整个广州市, 侵占了大片的弃耕地。南美蟛蜞菊和三裂叶薯也在广州地区侵占了大片荒地, 危害本地物种的生长。大黍自引种栽培以来, 逸生于广州, 在公路, 水渠, 荒地成片生长, 严重排挤本地植物^[28]。小叶冷水花由于适应我国南方, 如广州地区阴凉潮湿的环境, 于是在逐渐成为优势物种的同时, 严重侵犯了当地阴湿植物的空间^[29]。因此, 将以上植物的危害级别分别提高。而豚草、飞机草、落葵薯、假高粱等几种外来入侵植物, 在《中国外来入侵植物调研报告》被列入一级入侵类植物, 在实际调查中尚未发现严重危害, 故降低了这些植物的危害等级。值得注意的是, 世界性的恶性杂草——豚草的花粉会引发“枯草热”, 严重危害人畜健康^[30], 其目前已经从广州北部的花都区扩散到了从化区的西部和东部山地附近, 并形成了区域性的优势种群, 大有继续向南部地区入侵之势, 这需要引起政府相关部门的高度警惕并及早做出相应的防治措施^[31]。

针对广州市日益严峻的外来植物入侵形势, 建

议相关部门立即启动对外来入侵物种的长期监测研究, 并建立外来入侵植物动态变化情况数据库, 同时开展对外来入侵植物综合利用和防治的应用性基础研究, 以使它们能最大程度上为人类所利用, 如野苘蒿(*Crassocephalum crepidioides*)可以用作蔬菜, 薇甘菊可以制造生物农药等。此外, 也要全面加强对外来植物入侵源头的控制, 重视边境口岸、货轮码头和自贸区等关键区域检验检疫工作, 提高专业检查和检测的技术水平, 尽可能杜绝外来有害植物的种子随人口流动或货物运输导致的无意引入。还有, 政府部门也应利用广泛的媒体资源, 在木材进口、花卉入境、动物贸易等重点企业开展外来植物入侵危害的宣教活动, 提高公众防范意识, 形成群防群治的良好氛围^[6,32], 从而降低外来入侵植物对人类健康、社会发展和生态安全造成的威胁, 实现创建森林城市、创造宜居环境的城市建设发展目标, 为实施绿色发展永续战略、推动生态文明建设做出努力。

参考文献

- [1] LI Y, LIN P Q, YU X B, et al. Studies on exotic plants invasion [J]. Guangdong Agri Sci, 2010, 37(5): 156–159. doi: 10.3969/j.issn.1004-874X.2010.05.065.
李叶, 林培群, 余雪标, 等. 外来植物入侵研究 [J]. 广东农业科学, 2010, 37(5): 156–159. doi: 10.3969/j.issn.1004-874X.2010.05.065.
- [2] XU H G, QIANG S, HAN Z M, et al. The distribution and introduction pathway of alien invasive species in China [J]. Biodiv Sci, 2004, 12(6): 626–638. doi: 10.3321/j.issn:1005-0094.2004.06.008.
徐海根, 强胜, 韩正敏, 等. 中国外来入侵物种的分布与传入路径分析 [J]. 生物多样性, 2004, 12(6): 626–638. doi: 10.3321/j.issn:1005-0094.2004.06.008.
- [3] WAN F H, GUO J Y, WANG D H. Alien invasive species in China: Their damages and management strategies [J]. Biodiv Sci, 2002, 10(1): 119–125. doi: 10.3321/j.issn:1005-0094.2002.01.015.
万方浩, 郭建英, 王德辉. 中国外来入侵生物的危害与管理对策 [J]. 生物多样性, 2002, 10(1): 119–125. doi: 10.3321/j.issn:1005-0094.2002.01.015.
- [4] MA J S. The Survey Reports on Alien Invasive Plants in China, Part I, II [M]. Beijing: Higher Education Press, 2014: 1–949.
马金双. 中国外来入侵植物调研报告(上、下卷) [M]. 北京: 高等教育出版社, 2014: 1–949.
- [5] LOWE S, BROWNE M, BOUDJELAS S, et al. 100 of the World's Worst Invasive Alien Species, A Selection from the Global Invasive Species Database [M]. Auckland: The Invasive Species Specialist Group (ISSG) a specialist group of the Species Survival Commission (SSC) of the World Conservation Union (IUCN), 2000: 1–12.
- [6] ZOU B, ZENG F Z, LUO X H, et al. Change analysis of exotic plant species in Lechang City [J]. Guangdong For Sci Technol, 2015, 31(6): 16–22. doi: 10.3969/j.issn.1006-4427.2015.06.003.
邹滨, 曾繁助, 罗鑫华, 等. 乐昌外来植物变化分析 [J]. 广东林业科技, 2015, 31(6): 16–22. doi: 10.3969/j.issn.1006-4427.2015.06.003.
- [7] WANG Z, DONG S Y, LUO Y Y, et al. Invasive plants in Guangzhou, China [J]. J Trop Subtrop Bot, 2008, 16(1): 29–38. doi: 10.3969/j.issn.1005-3395.2008.01.005.
王忠, 董仕勇, 罗燕燕, 等. 广州外来入侵植物 [J]. 热带亚热带植物学报, 2008, 16(1): 29–38. doi: 10.3969/j.issn.1005-3395.2008.01.005.
- [8] Guangzhou Local History Compilation Committee. Guangzhou History, Volume II [M]. Guangzhou: Guangzhou Publishing House, 1998: 1–811.
广州市地方志编辑委员会. 广州市志, 卷二 [M]. 广州: 广州出版社, 1998: 1–811.
- [9] XING F W, WANG F G. Characterization and species diversity of urban forest communities in Guangzhou City [J]. J Chin Urban For, 2007, 5(6): 45–49. doi: 10.3969/j.issn.1672-4925.2007.06.014.
邢福武, 王发国. 广州市森林群落特征与物种多样性研究 [J]. 中国城市林业, 2007, 5(6): 45–49. doi: 10.3969/j.issn.1672-4925.2007.06.014.
- [10] WU D L. Flora of Guangdong, Volume 5 [M]. Guangzhou: Guangdong Science and Technology Press, 2003: 1–495.
吴德邻. 广东植物志, 第五卷 [M]. 广州: 广东科技出版社, 2003: 1–495.
- [11] LI H S, ZHONG H L, LIU G, et al. A preliminary study on the alien invasive plants in Baiyun Mountain, Guangzhou [J]. J Guangdong Educ Inst, 2008, 28(3): 65–68. doi: 10.3969/j.issn.1007-8754.2008.03.018.
李海生, 钟化龙, 刘广, 等. 广州白云山外来入侵植物初步研究 [J]. 广东教育学院学报, 2008, 28(3): 65–68. doi: 10.3969/j.issn.1007-8754.2008.03.018.
- [12] WANG F, WANG R J, ZHUANG P D, et al. Present status and management strategies of alien invasive plants in Guangdong Province [J]. Chin J Ecol, 2009, 28(10): 2088–2093.
王芳, 王瑞江, 庄平弟, 等. 广东外来入侵植物现状和防治策略 [J]. 生态学杂志, 2009, 28(10): 2088–2093.
- [13] JIANG Q C, LIN Z M, LI L, et al. An investigation on the invasive plants in Zhongshan, Guangdong Province [J]. Guangdong For Sci Technol, 2008, 24(2): 54–58. doi: 10.3969/j.issn.1006-4427.2008.02.013.
蒋谦才, 林正眉, 李荔, 等. 中山市外来入侵植物调查研究 [J]. 广东林业科技, 2008, 24(2): 54–58. doi: 10.3969/j.issn.1006-4427.2008.

- 02.013.
- [14] CAO F, SONG X L, HE Y H, et al. Investigation of alien invasive plants in Huizhou Mangrove Nature Reserve [J]. *J Plant Resour Environ*, 2007, 16(4): 61–66. doi: 10.3969/j.issn.1674-7895.2007.04.013.
曹飞, 宋小玲, 何云核, 等. 惠州红树林自然保护区外来入侵植物调查 [J]. *植物资源与环境学报*, 2007, 16(4): 61–66. doi: 10.3969/j.issn.1674-7895.2007.04.013.
- [15] MA J S. The Checklist of the Chinese Invasive Plants [M]. Beijing: Higher Education Press, 2013: 2–271.
马金双. 中国入侵植物名录 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2013: 2–271.
- [16] YAN X L, LIU Q R, SHOU H Y, et al. The categorization and analysis on the geographic distribution patterns of Chinese alien invasive plants [J]. *Biodiv Sci*, 2014, 22(5): 667–676. doi: 10.3724/SP.J.1003.2014.14069.
闫小玲, 刘全儒, 寿海洋, 等. 中国外来入侵植物的等级划分与地理分布格局分析 [J]. *生物多样性*, 2014, 22(5): 667–676. doi: 10.3724/SP.J.1003.2014.14069.
- [17] Ministry of Environmental Protection of the People's Republic of China. Notice on the Release of the First List of Invasive Alien Plants in China [EB/OL]. (2003-01-10). http://www.zhb.gov.cn/gkml/zj/wj/200910/t20091022_172155.htm.
国家环保总局. 关于发布中国第一批外来入侵物种名单的通知 [EB/OL]. (2003-01-10). http://www.zhb.gov.cn/gkml/zj/wj/200910/t20091022_172155.htm.
- [18] Ministry of Environmental Protection of the People's Republic of China, the Chinese Academy of Sciences. Notice on the Release of the Second List of Invasive Alien Plants in China [EB/OL]. (2011-01-07). http://www.zhb.gov.cn/gkml/hbb/bwj/201001/t20100126_184831.htm.
环境保护部, 中国科学院. 关于发布中国第二批外来入侵物种名单的通知 [EB/OL]. (2011-01-07). http://www.zhb.gov.cn/gkml/hbb/bwj/201001/t20100126_184831.htm.
- [19] Ministry of Environmental Protection of the People's Republic of China, the Chinese Academy of Sciences. Notice on the Release of the Third List of Invasive Alien Plants in China [EB/OL]. (2014-08-20). http://www.zhb.gov.cn/gkml/hbb/bgg/201408/t20140828_288367.htm.
环境保护部, 中国科学院. 关于发布中国外来入侵物种名单(第三批)的公告 [EB/OL]. (2014-08-20). http://www.zhb.gov.cn/gkml/hbb/bgg/201408/t20140828_288367.htm.
- [20] GUO Q F. Perspectives on trans-pacific biological invasions [J]. *Acta Phytoecol Sin*, 2002, 26(6): 724–730.
郭勤峰. 跨太平洋生物入侵研究展望 [J]. *植物生态学报*, 2002, 26(6): 724–730.
- [21] YAN Y H, XING F W, HUANG X X, et al. Exotic plants in Shenzhen, China [J]. *Guihaia*, 2004, 24(3): 232–238. doi: 10.3969/j.issn.1000-3142.2004.03.007.
严岳鸿, 邢福武, 黄向旭, 等. 深圳的外来植物 [J]. *广西植物*, 2004, 24(3): 232–238. doi: 10.3969/j.issn.1000-3142.2004.03.007.
- [22] QIANG S, CAO X Z. Survey and analysis of exotic weeds in China [J]. *J Plant Resour Environ*, 2000, 9(4): 34–38. doi: 10.3969/j.issn.1674-7895.2000.04.009.
强胜, 曹学章. 中国异域杂草的考察与分析 [J]. *植物资源与环境学报*, 2000, 9(4): 34–38. doi: 10.3969/j.issn.1674-7895.2000.04.009.
- [23] LI B, XU B S, CHEN J K. Perspectives on general trends of plant invasions with special reference to alien weed flora of Shanghai [J]. *Biodiv Sci*, 2001, 9(4): 446–457. doi: 10.3321/j.issn:1005-0094.2001.04.018.
李博, 徐炳声, 陈家宽. 从上海外来杂草区系剖析植物入侵的一般特征 [J]. *生物多样性*, 2001, 9(4): 446–457. doi: 10.3321/j.issn:1005-0094.2001.04.018.
- [24] HUANG J H, HAN X G, YANG Q E, et al. Fundamentals of invasive species biology and ecology [J]. *Biodiv Sci*, 2003, 11(3): 240–247. doi: 10.3321/j.issn:1005-0094.2003.03.008.
黄建辉, 韩兴国, 杨亲二, 等. 外来种入侵的生物学与生态学基础的若干问题 [J]. *生物多样性*, 2003, 11(3): 240–247. doi: 10.3321/j.issn:1005-0094.2003.03.008.
- [25] DENG S M, WANG N, TANG L C, et al. Study on allelopathic effects about alien invasive plant *Eupatorium catarium* [J]. *Chin Agri Sci Bull*, 2010, 26(16): 277–280.
邓世明, 王宁, 汤丽昌, 等. 外来入侵植物假臭草的化感作用研究 [J]. *中国农学通报*, 2010, 26(16): 277–280.
- [26] CHEN B H, WANG R J, HUANG X X, et al. *Merremia boissiana*: A newly recorded species from Guangdong, China [J]. *J Trop Subtrop Bot*, 2005, 13(1): 76–77. doi: 10.3969/j.issn.1005-3395.2005.01.016.
陈炳辉, 王瑞江, 黄向旭, 等. 金钟藤——广东分布新记录 [J]. *热带亚热带植物学报*, 2005, 13(1): 76–77. doi: 10.3969/j.issn.1005-3395.2005.01.016.
- [27] ZHOU J S, WANG F G, XING F W. *Pluchea sagittalis*, a naturalized medical plant in mainland China [J]. *Guihaia*, 2010, 30(4): 455–457. doi: 10.3969/j.issn.1000-3142.2010.04.007.
周劲松, 王发国, 邢福武. 中国大陆菊科一归化药用植物——翼茎阔苞菊 [J]. *广西植物*, 2010, 30(4): 455–457. doi: 10.3969/j.issn.1000-3142.2010.04.007.
- [28] YAN Y H, HE Z X, GONG Q, et al. The alien plant species in Guangzhou, China [J]. *Guihaia*, 2007, 27(4): 570–575, 554. doi: 10.3969/j.issn.1000-3142.2007.04.008.
严岳鸿, 何祖霞, 龚琴, 等. 广州的外来植物 [J]. *广西植物*, 2007,

- 27(4): 570–575.554. doi: 10.3969/j.issn.1000–3142.2007.04.008. 9387.2005.z1.061.
- [29] SONG X L, CAO F, HE Y H, et al. A survey of invasive alien plant species in Dinghushan National Nature Reserve [J]. J Zhejiang For Coll, 2009, 26(4): 538–543. doi: 10.3969/j.issn.2095–0756.2009.04.015.
- 宋小玲, 曹飞, 何云核, 等. 广东省鼎湖山国家级自然保护区外来入侵植物调查 [J]. 浙江林学院学报, 2009, 26(4): 538–543. doi: 10.3969/j.issn.2095–0756.2009.04.015.
- [30] LIU S Q, LV G Z. *Ambrosia* and its comprehensive administration [J]. J NW Sci-Tech Univ Agri For (Nat Sci), 2005, 33(S): 237–242. doi: 10.3321/j.issn:1671–9387.2005.z1.061.
- 刘绍芹, 吕国忠. 豚草及豚草的综合治理 [J]. 西北农林科技大学学报(自然科学版), 2005, 33(S): 237–242. doi: 10.3321/j.issn:1671–9387.2005.z1.061.
- [31] FENG L, YUE M F, TIAN X S, et al. Distribution and growth characteristics of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.) in Guangdong Province, China [J]. J Biosaf, 2012, 21(3): 210–215. doi: 10.3969/j.issn.2095–1787.2012.03.007.
- 冯莉, 岳茂峰, 田兴山, 等. 豚草在广东的分布及其生长发育特性 [J]. 生物安全学报, 2012, 21(3): 210–215. doi: 10.3969/j.issn.2095–1787.2012.03.007.
- [32] ZHANG C L, XIAO C W, LI C M, et al. Study of alien invasive plants in Hubei Province [J]. Hubei For Sci Technol, 2012(3): 40–43. doi: 10.3969/j.issn.1004–3020.2012.03.012.
- 章承林, 肖创伟, 李春民, 等. 湖北省外来入侵植物研究 [J]. 湖北林业科技, 2012(3): 40–43. doi: 10.3969/j.issn.1004–3020.2012.03.012.

附表 I: 广州市外来入侵植物名录

Appendix I: Checklist of alien invasive plants in Guangzhou

科 Family	植物 Species	原产地 Origin	习性 Habit	入侵途径 Invasive pathway	危害等级 Harmful degree	凭证标本 Voucher
裸子蕨科 Hemionitidaceae	1. 粉叶蕨 <i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link*	南美洲	陆生蕨类	有意引进	5	王瑞江 RQHN00375
爵床科 Acanthaceae	2. 芦莉草 <i>Ruellia tuberosa</i> L.*	美洲	陆生草本	有意引进	5	王瑞江、朱双双、郭晓明 RQHN01155
	3. 山牵牛 <i>Thunbergia grandiflora</i> Roxburgh†	南亚	陆生藤本	有意引进	3	王瑞江 RQHN01118
苋科 Amaranthaceae	4. 土牛膝 <i>Achyranthes aspera</i> L.*	东南亚	陆生草本	不详	3	王瑞江 RQHN00635
	5. 牛膝 <i>A. bidentata</i> Blume*	欧洲	陆生草本	有意引进	4	王瑞江 RQHN00356
	6. 华莲子草 <i>Alternanthera paronychioides</i> A. St.-Hil.	南美洲	陆生草本	不详	2	王瑞江、朱双双 RQHN00375
	7. 喜旱莲子草 <i>A. philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.	南美洲	两栖草本	有意引进	1	王瑞江、朱双双 RQHN00135
	8. 刺花莲子草 <i>A. pungens</i> Kunth	热带美洲	陆生草本	无意引入	5	马金双 ^[4]
	9. 刺苋 <i>Amaranthus spinosus</i> L.	热带美洲	陆生草本	无意引入	1	王瑞江、朱双双 RQHN00182
	10. 皱果苋 <i>A. viridis</i> L.	热带美洲	陆生草本	无意引入	2	陈炳辉 156
	11. 凹头苋 <i>A. blium</i> L.*	热带美洲	陆生草本	无意引入	2	王瑞江 RQHN00174
	12. 青葙 <i>Celosia argenta</i> L.	热带美洲	陆生草本	无意引入	1	王瑞江、朱双双 RQHN00145
	13. 银花苋 <i>Gomphrena celosioides</i> Mart.	热带美洲	陆生草本	有意引进	5	朱双双 247
伞形科 Apiaceae	14. 刺芹 <i>Eryngium foetidum</i> L.	热带美洲	陆生草本	无意引入	5	王瑞江、朱双双 RQHN00318
天南星科 Araceae	15. 大藻 <i>Pistia stratiotes</i> L.	南美洲	水生草本	有意引进	1	王瑞江、朱双双 RQHN00629
菊科 Asteraceae	16. 金纽扣 <i>Acmella paniculata</i> (Wall. ex DC.) R. K. Jansen*	中南美洲	陆生草本	有意引进	3	王瑞江 RQHN00164
	17. 藿香蓟 <i>Ageratum conyzoides</i> L.	墨西哥	陆生草本	有意引进	1	王瑞江、朱双双 RQHN00123
	18. 熊耳草 <i>A. houstonianum</i> Mill.	墨西哥	陆生草本	有意引进	3	陈少卿 7971
	19. 豚草 <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.*	北美洲	陆生草本	无意引入	4	王瑞江、朱双双 RQHN00790
	20. 钻形紫菀 <i>Aster subulatus</i> Michx.	北美洲	陆生草本	无意引入	1	王瑞江、朱双双 RQHN00143
	21. 白花鬼针草 <i>Bidens alba</i> (L.) DC.*	热带美洲	陆生草本	无意引入	1	王瑞江、朱双双 RQHN00130
	22. 鬼针草 <i>B. pilosa</i> L.	热带美洲	陆生草本	无意引入	1	朱双双 RQHN00122
菊科 Asteraceae	23. 飞机草 <i>Chromolaena odorata</i> (L.) R. M. King & H. Rob.†	南美洲	陆生草本	无意引入	5	陈炳辉 106
	24. 香丝草 <i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	南美洲	陆生草本	无意引入	1	王瑞江、朱双双 RQHN00165
	25. 小蓬草 <i>C. canadensis</i> (L.) Cronq.	北美洲	陆生草本	自然扩散	1	王瑞江、朱双双 RQHN00352
	26. 苏门白酒草 <i>C. sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	南美洲	陆生草本	无意引入	1	朱双双 265
	27. 野苘蒿 <i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S. Moore	热带非洲	陆生草本	无意引入	1	王瑞江、朱双双 RQHN00364

续表 (Continued)

科 Family	植物 Species	原产地 Origin	习性 Habit	入侵途径 Invasive pathway	危害等级 Harmful degree	凭证标本 Voucher	
菊科 Asteraceae	28. 鳢肠 <i>Eclipta prostrata</i> L.*	美洲	陆生草本	无意引入	2	朱双双 RQHN00129	
	29. 白花地胆草 <i>Elephantopus tomentosus</i> L.*	北美洲	陆生草本	无意引入	5	王瑞江 RQHN00149	
	30. 一点红 <i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.*	东南亚	陆生草本	有意引进	3	朱双双 RQHN00127	
	31. 菊苣 <i>Erechtites hieraciifolius</i> (L.) Raf. ex DC.*	南美洲	陆生草本	无意引入	5	王瑞江、朱双双 RQHN01162	
	32. 一年蓬 <i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	北美洲	陆生草本	自然扩散	3	王忠 1189	
	33. 牛膝菊 <i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	南美洲	陆生草本	无意引入	2	王瑞江、陈雨晴 RQHN01213	
	34. 裸冠菊 <i>Gymnocoronis spilanthoides</i> (D. Don ex Hook. & Arn.) DC.*	南美洲	水生草本	有意引进	5	王瑞江、朱双双 RQHN01123	
	35. 薇甘菊 <i>Mikania micrantha</i> Kunth [#]	中美洲	陆生藤本	有意引进	1	王瑞江、朱双双 RQHN00172	
	36. 银胶菊 <i>Parthenium hysterophorus</i> L.*	热带美洲	陆生草本	自然扩散	1	王瑞江 RQHN00497	
	37. 翼茎阔苞菊 <i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabrera*	南美洲	陆生草本	无意引入	1	王瑞江、朱双双 RQHN00354	
	38. 假臭草 <i>Praxelis clematidea</i> R. M. King & H. Rob.	南美洲	陆生草本	自然扩散	1	王瑞江、朱双双 RQHN00125	
	39. 翅果菊 <i>Pterocypsela indica</i> (L.) Shih*	东南亚	陆生草本	自然扩散	4	王瑞江 RQHN00353	
	40. 裸柱菊 <i>Soliva anthemifolia</i> (Juss.) R. Br.	大洋洲	陆生草本	无意引入	2	王瑞江、陈雨晴 RQHN01212	
	41. 苦苣菜 <i>Sonchus oleraceus</i> L.	欧洲	陆生草本	无意引入	4	王瑞江、朱双双 RQHN00838	
	42. 南美蟛蜞菊 <i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski [#]	南美洲	陆生草本	有意引进	1	王瑞江、朱双双 RQHN00124	
	43. 金腰箭 <i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.	热带美洲	陆生草本	无意引入	2	王瑞江、朱双双 RQHN00140	
	44. 肿柄菊 <i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A. Gray	墨西哥	陆生草本	有意引进	5	邓良 10756	
	45. 羽芒菊 <i>Tridax procumbens</i> L.	热带美洲	陆生草本	无意引入	2	王瑞江、朱双双 RQHN00631	
	46. 夜香牛 <i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less.*	南亚	陆生草本	有意引进	3	朱双双 RQHN00126	
	47. 北美苍耳 <i>Xanthium chinense</i> Mill.*	亚洲	陆生草本	无意引入	2	陈少卿 6854	
	落葵科 Basellaceae	48. 落葵薯 <i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis	南美洲	陆生藤本	有意引进	4	王瑞江、朱双双 RQHN00252
		49. 落葵 <i>Basella alba</i> L.*	亚洲	陆生草本	有意引进	5	王瑞江 RQHN00499
	十字花科 Brassicaceae	50. 臭芥 <i>Coronopus didymus</i> (L.) Sm.	南美洲	陆生草本	无意引入	4	陈少卿 7155
	51. 北美独行菜 <i>Lepidium virginicum</i> L.	美洲	陆生草本	无意引入	5	梁其荣 191	
	仙人掌科 Cactaceae	52. 仙人掌 <i>Opuntia stricta</i> (Haw.) Haw. [<i>O. dillenii</i> (Ker Gawl.) Haw.] [#]	热带美洲	陆生肉质灌木	有意引进	5	陈焕镛 8171
	大麻科 Cannabaceae	53. 葎草 <i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.*	东亚	陆生草本	有意引进	3	王瑞江 RQHN00147
	藜科 Chenopodiaceae	54. 土荆芥 <i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	热带美洲	陆生草本	无意引入	1	王瑞江 RQHN00493
	旋花科 Convolvulaceae	55. 南方菟丝子 <i>Cuscuta australis</i> R. Br.*	大洋洲	陆生草本	无意引入	5	王瑞江 RQHN00496
	56. 月光花 <i>Ipomoea alba</i> L.*	热带美洲	陆生藤本	有意引进	3	高蕴璋 s.n.	
	57. 五爪金龙 <i>I. cairica</i> (L.) Sweet	美洲	陆生藤本	有意引进	1	王瑞江、朱双双 RQHN00138	
	58. 牵牛 <i>I. nil</i> (L.) Roth	热带美洲	陆生藤本	有意引进	2	王瑞江、朱双双 RQHN01153	
	59. 圆叶牵牛 <i>I. purpurea</i> (L.) Roth	热带美洲	陆生藤本	有意引进	1	陈焕镛 7946	
	60. 莨苳 <i>I. quamoclit</i> L.*	热带美洲	陆生藤本	有意引进	5	王瑞江、朱双双 RQHN00362	
	61. 三裂叶薯 <i>I. triloba</i> L.*	热带美洲	陆生藤本	自然扩散	1	王瑞江、朱双双 RQHN00150	
	62. 金钟藤 <i>Merremia boissiana</i> (Gagnep.) Ooststr.	热带亚洲	陆生藤本	无意引入	1	陈炳辉 3553	
	63. 山猪菜 <i>M. umbellata</i> subsp. <i>orientalis</i> (Hallier f.) Ooststr.*	南美洲	陆生草本	无意引入	5	王瑞江 RQHN00366	
	64. 变色牵牛 <i>Pharbitis indica</i> (Burm.) R. C. Fang*	南美洲	陆生藤本	无意引入	2	陈少卿 7246	
	葫芦科 Cucurbitaceae	65. 刺果瓜 <i>Sicyos angulatus</i> L.*	北美洲东部	陆生草本	有意引进	4	王瑞江 RQHN00163
	莎草科 Cyperaceae	66. 苏里南莎草 <i>Cyperus surinamensis</i> Rottboll [#]	热带美洲	陆生草本	无意引入	4	王瑞江、朱双双、陈雨晴 RQHN01122
	67. 单穗水蜈蚣 <i>Kyllinga monocephala</i> Rottb.*	西非	陆生草本	有意引进	2	朱双双 RQHN00137	
	大戟科 Euphorbiaceae	68. 铁苋菜 <i>Acalypha australis</i> L.*	美洲	陆生草本	不详	5	王瑞江 RQHN01225
	69. 飞扬草 <i>Euphorbia hirta</i> L.	南亚	陆生草本	无意引入	2	王瑞江、朱双双 RQHN00173	
	70. 通奶草 <i>E. hypericifolia</i> L.*	热带亚热带美洲	陆生草本	无意引入	3	王瑞江、朱双双 RQHN00360	

续表 (Continued)

科 Family	植物 Species	原产地 Origin	习性 Habit	入侵途径 Invasive pathway	危害等级 Harmful degree	凭证标本 Voucher
大戟科 Euphorbiaceae	71. 匍匐大戟 <i>E. prostrata</i> Aiton [*]	热带亚热带 美洲	陆生草本	不详	3	王瑞江 RQHN00789
	72. 蓖麻 <i>Ricinus communis</i> L.	东非	陆生草本	有意引进	4	王瑞江、朱双双 RQHN00369
豆科 Fabaceae	73. 金合欢 <i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	热带美洲	陆生灌木或 小乔木	有意引进	5	叶华谷 36
	74. 美洲合萌 <i>Aeschynomene americana</i> L. [*]	热带美洲	陆生草本	有意引进	3	王瑞江、朱双双 RQHN00170
	75. 合萌 <i>A. indica</i> L. [*]	南亚	陆生草本	有意引进	2	王瑞江 RQHN01120
	76. 山扁豆 <i>Chamaecrista mimosoides</i> (L.) Greene	热带美洲	陆生草本	有意引进	3	王瑞江、朱双双、蒋奥林 RQHN00835
	77. 大猪屎豆 <i>Crotalaria assamica</i> Benth. [*]	印度	陆生草本	有意引进	5	王瑞江 RQHN00501
	78. 猪屎豆 <i>C. pallida</i> Aiton [*]	可能非洲	陆生草本	无意引入	3	王瑞江、朱双双 RQHN00630
	79. 南美山蚂蝗 <i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.) DC. [*]	南美洲, 中美洲	陆生草本	无意引入	3	王瑞江、朱双双 RQHN00633
	80. 圆叶野扁豆 <i>Dunbaria rotundifolia</i> (Lour.) Merr. [*]	东亚	陆生藤本	无意引入	3	王瑞江、朱双双、郭晓明 RQHN01132
	81. 银合欢 <i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit [#]	热带美洲	陆生灌木或 小乔木	有意引进	1	王瑞江、朱双双 RQHN00627
	82. 紫花大翼豆 <i>Macropitium atropurpureum</i> (DC.) Urban [*]	热带美洲	陆生藤本	有意引进	5	朱双双 205
	83. 光荚含羞草 <i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	热带美洲	陆生灌木	有意引进	1	王瑞江、朱双双 RQHN00144
	84. 巴西含羞草 <i>M. invisa</i> Mart. ex Colla [*]	巴西	陆生灌木	有意引进	3	陈少卿 6908
	85. 无刺巴西含羞草 <i>M. invisa</i> var. <i>inermis</i> Adelb. [*]	南亚	陆生灌木	有意引进	3	朱双双 250
	86. 含羞草 <i>M. pudica</i> L.	热带美洲	陆生草本	有意引进	2	王瑞江、朱双双 RQHN00131
	87. 葛麻姆 <i>Pueraria monata</i> (Lour.) Merr. var. <i>lobata</i> (Willd.) Maesen & S. M. Almeida ex Sanjappa & Predeep ^{#*}	热带亚热 带亚洲	陆生藤本	有意引进	3	王瑞江 RQHN00372
	88. 翅荚决明 <i>Senna alata</i> (L.) Roxb. [*]	热带美洲	陆生草本	有意引进	5	王瑞江、朱双双 RQHN00359
	89. 望江南 <i>S. occidentalis</i> (L.) Link	热带美洲	陆生灌木	有意引进	5	朱双双 163
	90. 黄槐决明 <i>S. surattensis</i> (Burm. f.) H. S. Irwin & Barneby [*]	南亚	陆生灌木 或小乔木	有意引进	5	王瑞江 RQHN00373
	91. 决明 <i>S. tora</i> (L.) Roxb.	热带美洲	陆生草本	有意引进	5	王瑞江、朱双双 RQHN00374
	92. 田菁 <i>Sesbania cannabina</i> (Retz.) Poir. [*]	大洋洲	陆生草本	有意引进	1	王瑞江、朱双双 RQHN00168
	93. 圭亚那笔花豆 <i>Stylosanthes guianensis</i> (Aubl.) Sw. [*]	南美洲北部	陆生草本	有意引进	5	叶华谷 21369
小二仙草科 Haloragaceae	94. 粉绿狐尾藻 <i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vell.) Verdc. [*]	南美洲	水生草本	有意引进	3	朱双双 225
唇形科 Lamiaceae	95. 山香 <i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit.	热带美洲	陆生草本	无意引入	5	邓良 10240
千屈菜科 Lythraceae	96. 香膏芎距花 <i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J. F. Macbr. [*]	墨西哥	陆生草本	无意引入	1	王瑞江、朱双双 RQHN00132
锦葵科 Malvaceae	97. 赛葵 <i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	美洲	陆生草本	无意引入	4	王瑞江、朱双双 RQHN00371
	98. 白背黄花稔 <i>Sida rhombifolia</i> L. [*]	热带亚热 带美洲	陆生亚灌木	有意引进	3	王瑞江 RQHN00176
紫茉莉科 Nyctaginaceae	99. 紫茉莉 <i>Mirabilis jalapa</i> L.	热带美洲	陆生草本	有意引进	3	王瑞江、朱双双 RQHN00319
柳叶菜科 Onagraceae	100. 草龙 <i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G. Don) Exell [*]	热带美洲	陆生草本	无意引入	2	王瑞江、朱双双 RQHN00358
	101. 毛草龙 <i>L. octovalvis</i> (Jacq.) P. H. Raven [*]	可能南美	陆生草本	自然扩散	2	王瑞江、朱双双 RQHN00495
酢浆草科 Oxalidaceae	102. 红花酢浆草 <i>Oxalis corymbosa</i> DC.	热带美洲	陆生草本	有意引进	2	王忠 1341
西番莲科 Passifloraceae	103. 龙珠果 <i>Passiflora foetida</i> L.	热带美洲	陆生藤本	有意引进	3	王瑞江、朱双双、蒋奥林 RQHN00833
商陆科 Phytolaccaceae	104. 美洲商陆 <i>Phytolacca americana</i> L.	北美洲	陆生草本	有意引进	4	王忠 1190
胡椒科 Piperaceae	105. 草胡椒 <i>Peperomia pellucida</i> (L.) Kunth	热带美洲	陆生草本	无意引入	1	王瑞江 RQHN00788

续表 (Continued)

科 Family	植物 Species	原产地 Origin	习性 Habit	入侵途径 Invasive pathway	危害等级 Harmful degree	凭证标本 Voucher	
禾本科 Poaceae	106. 地毯草 <i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	热带美洲	陆生草本	有意引进	5	陈炳辉 3180	
	107. 巴拉草 <i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Stapf*	西非	陆生草本	有意引进	3	王瑞江、朱双双 RQHN00836	
	108. 蒺藜草 <i>Cenchrus echinatus</i> L.*	热带美洲	陆生草本	无意引入	3	王瑞江、朱双双 RQHN00634	
	109. 薏苡 <i>Coix lacryma-jobi</i> L.*	南亚	陆生草本	有意引进	5	王瑞江、朱双双、郭晓明 RQHN01131	
	110. 红毛草 <i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka	南非	陆生草本	有意引进	1	王瑞江、朱双双 RQHN00365	
	111. 大黍 <i>Panicum maximum</i> Jacq.	东非	陆生草本	有意引进	1	王瑞江、朱双双 RQHN00491	
	112. 铺地黍 <i>P. repens</i> L.	巴西	陆生草本	无意引入	1	王瑞江、朱双双 RQHN00177	
	113. 两耳草 <i>Paspalum conjugatum</i> P. J. Bergius	热带美洲	陆生草本	有意引进	1	王瑞江、朱双双 RQHN00136	
	114. 象草 <i>Pennisetum purpureum</i> Schum.*	非洲	陆生草本	有意引进	3	王瑞江、陈雨晴 RQHN01211	
	115. 棕叶狗尾草 <i>Setaria palmifolia</i> (J. Koenig) Stapf	非洲	陆生草本	有意引进	4	陈炳辉 2888	
	116. 皱叶狗尾草 <i>S. plicata</i> (Lam.) T. Cooke*	非洲	陆生草本	无意引入	4	王瑞江 RQHN01228	
	117. 假高粱 <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	欧洲地中海	陆生草本	无意引入	5	王瑞江、朱双双 RQHN00363	
	118. 钝叶草 <i>Stenotaphrum helferi</i> Munro ex Hook. f.*	东南亚	陆生草本	有意引进	4	王瑞江 RQHN01229	
	119. 香根草 <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash	热带亚洲	陆生草本	有意引进	5	邓良 9686	
	120. 圆锥花远志 <i>Polygala paniculata</i> L.*	中美洲	陆生草本	有意引进	5	王瑞江、朱双双、陈雨晴 RQHN01128	
	雨久花科 Pontederiaceae	121. 凤眼蓝 <i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms [#]	热带美洲	水生草本	有意引进	1	王瑞江、朱双双 RQHN00498
	马齿苋科 Portulacaceae	122. 土人參 <i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.*	热带美洲	陆生草本	有意引进	5	王瑞江、朱双双 RQHN00823
	茜草科 Rubiaceae	123. 伞房花耳草 <i>Hedyotis corymbosa</i> (L.) Lam.*	非洲	陆生草本	有意引进	5	王瑞江 RQHN00500
		124. 盖裂果 <i>Mitracarpus hirtus</i> (L.) DC.*	热带美洲	陆生草本	无意引入	5	王瑞江、朱双双 RQHN01130
	125. 臭鸡矢藤 <i>Paederia foetida</i> L.*	欧洲	陆生藤本	自然扩散	5	朱双双 RQHN00128	
	126. 墨苜蓿 <i>Richardia scabra</i> L.*	热带美洲	陆生草本	无意引入	5	王瑞江、朱双双 RQHN00180	
	127. 阔叶丰花草 <i>Spermacoce alata</i> Aubl.	南美洲	陆生草本	有意引进	1	王瑞江、朱双双 RQHN00148	
	128. 丰花草 <i>S. pusilla</i> Wall.*	南亚	陆生草本	无意引入	1	朱双双 RQHN00121	
玄参科 Scrophulariaceae	129. 野甘草 <i>Scoparia dulcis</i> L.	热带美洲	陆生草本	无意引入	1	王瑞江、朱双双 RQHN00175	
	130. 轮叶李生花 <i>Stemodia verticillata</i> (Miller) Hassler*	热带美洲	陆生草本	无意引入	5	王瑞江、朱双双、陈雨晴 RQHN01127	
茄科 Solanaceae	131. 曼陀罗 <i>Datura stramonium</i> L.	墨西哥	陆生亚灌木	有意引进	5	王忠 1356	
	132. 假酸浆 <i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn.*	秘鲁	陆生草本	有意引进	5	马金双 ^[4]	
	133. 苦蕒 <i>Physalis angulata</i> L.*	南美洲	陆生草本	无意引入	3	王瑞江、朱双双 RQHN00355	
	134. 少花龙葵 <i>Solanum americanum</i> Mill.*	美洲	陆生草本	无意引入	1	王瑞江、朱双双 RQHN00146	
	135. 牛茄子 <i>S. capsicoides</i> All.	巴西	陆生亚灌木	无意引入	3	陈少卿 6247	
	136. 假烟叶树 <i>S. erianthum</i> D. Don	热带美洲	陆生乔木	无意引入	4	陈炳辉 3212	
	137. 水茄 <i>S. torvum</i> Sw.	美洲	陆生灌木	有意引进	2	王瑞江、朱双双 RQHN00171	
	138. 无瓣海桑 <i>Sonneratia apetala</i> Buch.-Ham.	孟加拉国	陆生乔木	有意引进	3	王瑞江、朱双双 RQHN00632	
海桑科 Sonneratiaceae	139. 蛇婆子 <i>Waltheria indica</i> L.	热带美洲	陆生亚灌木	有意引进	4	梁其荣 246	
梧桐科 Sterculiaceae	140. 甜麻 <i>Corchorus aestuans</i> L.*	非洲	陆生草本	有意引进	5	王瑞江 RQHN00181	
椴树科 Tiliaceae	141. 刺蒴麻 <i>Triumfetta rhomboidea</i> Jacq.*	中美洲	陆生亚灌木	有意引进	5	王瑞江 RQHN00367	
荨麻科 Urticaceae	142. 小叶冷水花 <i>Pilea microphylla</i> (L.) Liebm.	南美洲	陆生草本	无意引入	1	王瑞江、朱双双 RQHN00167	
马鞭草科 Verbenaceae	143. 马缨丹 <i>Lantana camara</i> L. [#]	热带美洲	陆生灌木	有意引进	1	王瑞江、朱双双 RQHN00141	
	144. 假马鞭草 <i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl	中南美洲	陆生草本	无意引入	3	王忠 1355	

*: 2016 年新调查到的入侵植物种类; #: 被列入全球 100 种危害最严重外来入侵植物名单的种类。

*: Newly investigated invasive plants in 2016; #: The species that listed in the 100 of the world's worst invasive alien species.