

安徽省泾县外来入侵植物状况分析

潘迎九¹ 金永辉²

1. 泾县泾川镇人民政府,安徽 宣城 242500 2. 泾县农业农村局,安徽 宣城 242500

摘要:调查了安徽省宣城市泾县县域内 10 地的外来入侵植物,统计分析了其外来入侵植物的物种组成、原产地、入侵方式、区系分布和分布格局,并对其入侵危害进行了等级划分和风险评估。结果显示:泾县县域内共有外来入侵植物 45 种,其中,菊科、苋科占比为 46.66%;入侵途径主要是无意引入和人为引入;入侵植物原产地主要为美洲地区、欧洲地区和泛热带地区;危害等级为 I、II 级的恶性外来入侵植物占比达到 60%。

关键词:外来入侵植物;分布格局;区系分布;泾县

中图分类号:Q94

DOI: 10.3969/j.issn.2097-065X.2024.05.017

0 引言

外来入侵植物是指在自然条件下扩散或由人类带入新生态环境的非本地植物。该植物种群在新的生态环境稳定生长,改变和威胁当地的生态系统或景观,造成明显的生态和经济损害^[1]。

外来入侵植物的入侵主要分为引入、建群、扩散和泛滥 4 个阶段。一旦进入泛滥阶段,外来入侵植物将会很难根除,当地生态系统会遭受毁灭性打击。水葫芦属于人为引入的外来植物,曾作为饲料和景观植物,后逃生到野外,没有天敌且水体富营养化导致其在水田、湖泊大量生长,争夺水中的氧气,对农业、渔业等造成巨大的损失^[2]。

本文通过野外实地调查和文献汇总,研究泾县县域内的外来入侵植物的种类、分布现状、入侵途径、分布格局及其危害等级。

1 研究方法

1.1 研究地点

泾县位于皖南山地丘陵区,属亚热带季风湿润性气候,年平均温度 15℃,降水量 1 500 mm,日照 2113 h,无霜期 240 天,雨量充沛,阳光充足,气候温和,四季分明。2021—2023 年,笔者选取泾县县域内的 10 个调查地(泾川镇岩潭社区、古坝社区,桃花潭镇连虹村、查济村,汀溪乡,茂林镇濂长村,丁家桥镇小岭村,云岭镇北贡村,昌桥乡田坊村,蔡村镇爱民村)进行调查。调查地采样点包括城区、公路两旁、抛荒地、自然竹林、水库、人类活动频繁的村镇、果园、邻县交界处等类型。

基金项目:本文为农业农村部《关于印发外来入侵物种普查总体方案的通知》(农科教发[2021]1 号)、《安徽省农业外来入侵物种普查实施方案》(皖农环函[2022]773 号)的成果之一

1.2 研究方法

采用野外调查、文献检索与访问调查相结合的方法,对泾县的外来入侵植物进行深入调研。野外调查采用线路调查与样方调查相结合的方法,在泾县各地不同功能区及其乡镇、山区内沿路线、人为活动频繁的区域,记录所观察到的外来入侵植物物种及其空间分布等相关数据。文献检索通过查阅安徽省外来入侵植物和泾县有关外来入侵植物的研究,结合本次调查研究进行分析和统计。访问调查通过走访调查地的民众,依据植物形态描述及照片,以初步确定某些外来入侵植物的发生情况,并加以甄别和修正^[3]。

1.3 数据处理

依据《中国入侵植物名录》《安徽植物志》《中国植物志》,确定样地的外来入侵植物名录^[4]。统计出每种入侵植物的科属种、来源地和发现地,制成名录。根据马金双主编的《中国入侵植物名录》,参考该书对全国范围内的外来入侵植物的危害等级的划分标准来进行危害等级划分。参考吴征镒先生的《中国种子植物属的分布区系类型》和《中国种子植物科的分布区系类型》,划分入侵植物的区系类型^[5]。

2 调查结果与分析

2.1 泾县外来入侵植物物种组成

泾县共计有外来入侵植物 45 种,隶属于 18 科、36 属,见表 1。种数最多的科是菊科,共有 15 种、12 属,占泾县外来入侵植物总种数的 33.33%。其次是苋科,共有 6 种、3 属,其中,苋属有 4 种,占泾县外来入侵植物总数的 13.33%;旋花科植物有 2 属、3 种,占入侵植物总数的 6.67%;玄参科外来入侵植物有 3 种,占入侵植物总数的 6.67%。

表 1 泾县外来入侵植物

序号	中文名	拉丁文名	科	属	危害等级	原产地
1	续断菊	onchus asper	菊科	苦苣菜属	4	欧洲
2	苦苣菜	Sonchus oleraceus			4	欧洲
3	小飞蓬	Conyza canadensis		飞蓬属	1	北美洲
4	一年蓬	Erigeron annuus			1	北美洲
5	粗毛牛膝菊	Galinsoga quadriradiata		牛膝菊属	2	中南美洲
7	藿香蓟	Ageratum conyzoides		藿香蓟属	1	中南美洲
8	秋英	Cosmos bipinnata		秋英属	4	南美洲
9	加拿大一枝黄花	Solidago canadensi		一枝黄花属	1	北美洲
10	钻叶紫菀	Aster subulatus		紫菀属	1	北美洲
11	大狼把草	Bidens frondosa		鬼针草属	1	北美洲
12	豚草	Ambrosia artemisiifolia		豚草属	1	北美洲
13	孔雀草	Tagetes patula		万寿菊属	5	墨西哥
14	野苘蒿	Crassocephalum crepidioides		野苘蒿属	2	热带非洲
15	香丝草	Conyza bonariensis		白酒草属	2	南美洲
16	繁穗苋	Amaranthus cruentus	苋科	苋属	3	南美洲
17	刺苋	Amaranthus spinosus			1	热带美洲
18	皱果苋	Amaranthus viridis			2	热带美洲
19	凹头苋	Amaranthus blitum			2	热带美洲
20	青葙	Celosia argentea		青葙属	5	印度
21	喜旱莲子草	Alternanthera philoxeroides	旋花科	莲子草属	1	南美洲
22	三裂叶薯	Ipomoea triloba		番薯属	1	北美洲
23	圆叶牵牛	Ipomoea purpurea		牵牛属	1	热带美洲
24	牵牛	Pharbitis hederacea			2	热带美洲
25	阿拉伯婆婆纳	Veronica persica	玄参科	婆婆纳属	2	西亚
26	直立婆婆纳	Veronica arvensis			4	欧洲
27	婆婆纳	Veronica polita			4	西亚
28	北美独行菜	Lepidium virginicum	十字花科	独行菜属	2	美洲
29	臭芥	Coronopus didymus		臭芥属	4	南美洲
30	斑地锦	Euphorbia maculata	大戟科	大戟属	4	北美洲
31	曼陀罗	Datura stramonium		曼陀罗属	2	墨西哥
32	麦蓝菜	Vaccaria hispanica	石竹科	麦蓝菜属	4	欧洲
33	麦仙翁	Agrostemma githago		买仙翁属	4	地中海中部
34	细叶旱芹	Cyclospermum leptophyllum	伞形科	芹属	4	加勒比海
35	野胡萝卜	Daucus carota		胡萝卜属	2	欧洲
36	小叶冷水花	Pilea microphylla	荨麻科	冷水花属	4	南美洲热带
37	土人参	Talinum paniculatum	马齿苋科	土人参属	4	热带美洲
38	垂序商陆	Phytolacca americana	商陆科	商陆属	1	北美洲
39	紫茉莉	Mirabilis jalapa	紫茉莉科	紫茉莉属	4	热带美洲
40	野燕麦	Avena fatua	禾本科	燕麦属	2	欧洲南部
41	北美车前	Plantago virginica	车前科	车前属	3	北美洲
42	野老鹳草	Geranium carolinianum	牻牛儿苗科	老鹳草属	2	美洲
43	凤眼莲	Eichhornia crassipes	雨久花科	凤眼蓝属	1	热带美洲
44	草胡椒	Peperomia pellucida	胡椒科	草胡椒属	5	热带美洲
45	土荆芥	Dysphania ambrosioides	藜科	藜属	1	中南美洲

2.2 外来入侵植物科、属组成

表 2 所示的泾县外来入侵植物中,菊科植物有 15 种、12 属,其中,苦苣菜属和飞蓬属含 2 种入侵植

物。苋科植物中,苋属有 4 种,分别是繁穗苋、绿穗苋、皱果苋和刺苋。旋花科有 2 属——番薯属和牵牛属。玄参科的 3 种植物都是婆婆纳属。

表 2 泾县外来入侵植物科属组成表

科	种数	科占比(%)	属数	属占比(%)
菊科	15	33.33	12	33.33
苋科	6	13.33	3	6.3
旋花科	3	6.67	3	6.3
玄参科	3	6.67	1	2.1
十字花科	2	4.44	2	4.2
大戟科	2	4.44	2	4.2
石竹科	2	4.44	2	4.2
伞形科	2	4.44	2	4.2
锦葵科	2	4.44	2	4.2
荨麻科	1	2.22	1	2.1
马齿苋科	1	2.22	1	2.1
商陆科	1	2.22	1	2.1
紫茉莉科	1	2.22	1	2.1
禾本科	1	2.22	1	2.1
车前科	1	2.22	1	2.1
牻牛儿苗科	1	2.22	1	2.1
雨久花科	1	2.22	1	2.1
藜科	1	2.22	1	2.1
胡椒科	1	2.22	1	2.1

2.3 外来入侵植物的来源地

泾县外来入侵植物中,源于美洲的有 30 种,占泾县外来入侵植物总种数的 66.67%;源于欧洲的有 6 种,占 13.33%;源于非洲的有 4 种,见表 3。

表 3 泾县外来入侵植物来源地分析

原产地	种数	占比(%)
欧洲	6	13.33
美洲	30	66.67
非洲	4	8.89
亚洲	3	6.67
地中海	3	6.67
印度	2	4.44

从数据分析的结果来看,在所有的外来入侵植物中,来自美洲的植物占比最大,说明美洲外来入侵植物对泾县的气候适应性很强,且更易形成单一的优势种群,对当地的生态环境的威胁较大。如来自美洲的空心莲子草等已被我国列入恶性外来入侵植物,对我国的自然环境 and 经济造成了恶劣影响。究其原因,很可能是我国的气候和自然环境与同纬度的北美具有很高的相似度,被带入的美洲植物能很快适应本地气候^[2]。

2.4 外来入侵植物危害等级

参照《中国入侵植物名录》对全国外来入侵植物的危害等级的划分标准:1 级,恶性入侵种;2 级,严重入侵种;3 级,局部入侵种;4 级,一般入侵种;5 级,有待观察类^[6],对泾县外来入侵植物进行分类,其中,1 级入侵植物共有 14 种,占入侵植物总数的 33.31%;2 级入侵植物有 12 种,占入侵植物总数的 26.67%,见表 4。

表 4 泾县外来入侵植物危害等级统计表

入侵等级	种数	占比(%)
1 级	14	31.11
2 级	12	26.67
3 级	1	2.22
4 级	11	24.44
5 级	3	6.67

分析结果显示,恶性入侵类、严重入侵类的植物占比非常大,总和超过了泾县县域内的外来入侵植物总数的 50%,已经对泾县的自然环境构成了威胁。对于入侵成功并占据有利生态位的外来入侵植物,可通过物理、化学和生物防治相结合的措施来控制或清除。

2.5 外来入侵植物的区系

植物区系是指在某一地区或某一时期,某一分类群、某类植被等所有植物种类的总称,是植物在一定自然地理环境特别是自然历史条件下,长期发展演化的结果^[7]。

2.5.1 泾县外来入侵植物科的区系分布

参照种子植物科的分布区域,泾县外来入侵植物主要有世界广布和泛热带分布。如表 5 所示,世界广布科有 16 科,主要包括有菊科(Asteraceae)、禾本科(Gramineae)、伞形科(Umbelliferae)、旋花科(Convolvulaceae)、石竹科(Caryophyllaceae)等,占总数的 66.7%。泛热带分布科主要有大戟科(Euphorbiaceae)等 5 种,占整体的 20.8%。北温带分布有牻牛儿苗科(Geraniaceae)和豆科(Leguminosae)。东亚及热带南美间断分布有牻牛儿苗科(Geraniaceae)。

表 5 泾县外来入侵植物科的区系分布

科的区系分布类型	科数	占比(%)
世界广布	16	66.7
泛热带分布	5	20.8
北温带分布	2	8.3
东亚及热带南美间断分布	2	4.2

2.5.2 泾县外来入侵植物属的区系分布

泾县共有 36 属外来入侵植物,参考《中国种子植物属的分布区类型》^[7],对这 36 属植物进行分类(表 6)。世界分布的属占比最高,其中,飞蓬属(Erigeron)、苋属(Amaranthus)占整体的 34.5%。北温带分布和泛热带分布各有 9 个属,均占整体的 19%,其中,北温带的属代表是婆婆纳属(Veronica),泛热带分布的属代表是冷水花属(Pilea)和番薯属(Ipomoea)。

表 6 泾县外来入侵植物属的区系分布

属的区系分布类型	属数
北温带分布	9
世界分布	15
亚热带和热带美洲间断分布	1
泛热带分布	3
旧世界热带分布	1
旧世界温带分布	2
中国特有	2
热带亚洲和热带非洲分布	1
热带亚洲和热带美洲间断分布	2

2.6 泾县外来入侵植物的分布格局初步调查

在恶性及严重入侵种类中,菊科的加拿大一枝黄花在多个调查地点呈续断状小块聚集分布,在阳光充足的地方形成稳定种群,小飞蓬在路旁呈较为连续状分布,郁闭度 80%左右;苋科的刺苋在公路旁抛荒地呈续断状小面积分布;藜科的土荆芥、旋花科的三裂叶薯在公路两旁有零星分布,但未形成稳定种群。

道路两旁的入侵植物郁闭度远高于其他样地,说明人类干扰强的抛荒地及道路两侧的入侵植物泛滥更加严重。

2.7 外来入侵植物的入侵途径

泾县外来入侵植物物种的入侵途径可以分为三种:

(1)无人为因素干扰下,植物通过风媒传粉等自然方式进入新的自然环境,数据统计中,这部分植物有 10 种,占总数的 22.22%。

(2)为观赏或作为饲料而有意引入物种数有 15 种,占总数的 33.33%。

(3)无意人为引入的有 20 种,占全部入侵植物种数的 44.44%。

由表 7 数据可知,人为引入泾县的外来入侵植

物占主要部分。因此,需要加强对人为引入植物的控制,选取城市绿化植物时,优先选择本地种。随着人类活动的日益频繁,有些植物会随交通工具或人体传播到其他地方,对此检疫部门应加强对进出口物品和人员的监察,减少有害物种的流入。

表 7 泾县外来入侵植物入侵途径

入侵方式	种数	占比(%)
自然扩散	10	22.22
有意引入	15	33.33
无意引入	20	44.44

3 结语

区域性外来入侵植物及其威胁等级的分析研究对地方入侵植物管理与防治对策的制定具有重要的指导意义。泾县地处皖南山区,是典型的山地县域,为生物多样性较为丰富的地区。随着经济、社会、交通等的迅猛发展,外来入侵植物迅速蔓延,对当地的生态、农林业及社会发展造成了巨大威胁。本文研究了泾县区域性外来入侵植物的相关现状及其入侵风险评估,为地方政府及其相关部门,在制定科学合理防控外来入侵植物措施上,提供一定的参考价值。

参考文献:

[1] 刘全儒,于明,周云龙. 北京地区外来入侵植物的初步研究[J]. 北京师范大学学报(自然科学版),2002,38(3):399-404.

[2] 陈兴. 外来生物入侵对农业生物多样性的危害及预防[J]. 现代农村科技,2017(11):31-32.

[3] 栾晓睿,周子程,刘晓,等. 陕西省外来植物初步研究[J]. 生态科学,2016,35(4):179-191.

[4] 严靖,闫小玲,王樟华,等. 安徽省外来入侵植物的分布格局及其等级划分[J]. 植物科学学报,2017,35(5):679-690.

[5] 胡刚,张忠华,董金廷,等. 安徽淮北地区外来入侵植物初步研究[J]. 合肥学院学报(自然科学版),2005,15(2):41-45.

[6] 安徽植物志协作组. 安徽植物志[M]. 合肥:安徽科学技术出版社,1985.

[7] 吴征镒. 中国种子植物属的分布区类型[J]. 云南植物研究,1991(S4):1-139.

作者简介:潘迎九,女,1969 年生,高级农艺师。研究方向为农业技术新行和农业综合经营管理。金永辉(通讯作者),男,1969 年生,农艺师。研究方向为农业生态环保和农产品质量安全。