

河北省外来入侵植物的调查分析

龙 茹¹, 史风玉², 孟宪东¹, 徐兴友¹

(1. 河北科技师范学院 野生植物资源应用研究所, 河北 秦皇岛 066600; 2. 河北科技师范学院 农学系, 河北 秦皇岛 066600)

摘 要:通过对河北外来入侵植物的调查, 报道外来入侵植物种类并对外来入侵植物的原产地、引入途径、危害程度等进行分析, 结果表明: 河北目前有 63 种外来入侵植物, 隶属于 20 科 46 属。其中①菊科和禾本科为优势科, 所含种数分别为 17 种和 9 种, 占外来入侵植物总种数的 41.27%; ②来自美洲的植物 31 种, 占外来入侵植物总种数的 49.2%; 来自于欧洲的外来入侵植物有 10 种, 占总种数的 15.87%; ③34 种是人为有意引进, 占外来入侵植物总种数的 53.97%; 26 种是属于无意引进造成的, 占总种数的 41.27%; ④52 种是一般性杂草, 占外来入侵植物总种数的 82.54%; 恶性杂草 9 种, 占总种数的 14.29%。

关键词:外来入侵植物; 种类分析; 河北

中图分类号: S 688.9(222) **文献标识码:** A **文章编号:** 1001—0009(2008)07—0171—03

外来物种在一定程度和范围内, 为全球创造了巨大的经济利益和效益, 比如食物中的玉米、小麦、番茄等。但由于不少外来物种可以自行繁殖, 能够对农业、林业、养殖业等造成巨大损失, 对生物多样性, 生态环境造成巨大破坏而成为外来侵入种。这些外来侵入种的种类、数量虽然相对较少, 但带来的经济损失却不可忽视。据估计, 我国每年因外来入侵种造成的经济损失约数千亿元人民币。随着我国加入 WTO 和全球经济一体化的迅速发展, 物种有意或无意传播的机会也大大增加, 特别是一些有毒或恶性田间杂草的侵入与蔓延。为此对河北省境内的外来入侵植物的种类组成进行了初步

分析研究, 为预防、控制和根除外来入侵种提供科学的依据, 以保障河北省乃至整个华北地区的生态和经济建设的可持续发展。

1 河北省自然概况和研究方法

1.1 河北省自然概况

河北省地处华北平原北部, 间跨内蒙古高原, 中环首都北京和北方重要商埠天津市, 北与辽宁、内蒙古为邻, 西靠山西, 南与河南、山东接壤, 东邻渤海, 海岸线长 487 km, 总面积 18.77 万 km²。全省地势西北高, 东南低, 西北部为山区丘陵和高原, 期间分布有盆地和谷地, 中部和东南部为广阔的平原。该地区属温带大陆性季风气候, 大部分地区四季分明, 其地理位置在 36°03′~42°40′, 东经 113°27′~119°50′之间。河北省植物区系属于典型的华北植物区系, 植物种类约有 3 000 余种。

1.2 研究方法

第一作者简介: 龙茹(1973-), 女, 讲师, 硕士, 主要研究方向为被子植物分类与发育生物学。E-mail: xiangdi100cn@yahoo.com.cn。
通讯作者: 徐兴友。
收稿日期: 2008—02—14

Activities of Peroxidas and Polyphenol Oxidase and Rooting Capacities Changed with Hormones During Cutting Rooting of *Osmanthus fragrans* Lour.

CAI Shi-zhen ZENG Qing-song
(College of Forestry & Horticultural of Sichuan Agricultural University, Yaán, Sichuan 625014 China)

Abstract: The activity of peroxidase(POD)and polyphenol oxidese (PPO) and rooting capacities of *Osmanthus fragrans* cutting with 400 mg/L hormones were studied in the paper. The results showed that changes of activity of POD and PPO was higher by treating with NAA 400 mg/L than IBA 400 mg/L, and the rooting quality was also too.

Key words: NAA; IBA; Cutting rooting; Peroxidase; Polyphenol oxidase

根据多年的野外调查、实地考察和对大量相关文献资料的整理分析,初步认为目前河北地区外来入侵植物有 63 种(表 1)。根据万方浩等主编的《重要农林外来入侵物种的生物学与控制》中记载的中国外来入侵植物 188 种计算,河北省外来入侵植物占中国总种数的 33.5%,可见外来入侵植物比较丰富。

表 1		河北省外来入侵植物一览表				
科名	种名	起源地	引入途径	危害性质	生境	
桑科 Moraceae	大麻 <i>Cannabis sativa</i>	亚洲中部	人工引种	一般性杂草	农田	
藜科 Chenopodiaceae	杂配藜 <i>Chenopodium hybridum</i>	欧洲、西亚	不详	一般性杂草	林缘、沟边、旷野	
苋科 Amaranthaceae	尾穗苋 <i>Amaranthus caudatus</i>	美洲热带	引作蔬菜	一般性杂草	路边、农田及山坡旷野	
	苋 <i>Amaranthus tricolor</i>	印度	引作蔬菜	一般性杂草	农田、菜园、路边等	
	皱果苋 <i>Amaranthus viridis</i>	美洲热带	无意引进	一般性杂草	宅旁、路边或农田	
	反枝苋 <i>Amaranthus retroflexus</i>	非洲热带	引作蔬菜	一般性杂草	旷野、荒地、农田、路边、沟岸	
	北美苋 <i>Amaranthus blitoides</i>	北美洲	无意引入	一般性杂草	田野、路旁、荒地	
	白苋 <i>Amaranthus albus</i>	北美洲	无意引入	一般性杂草	旱田、路边、荒地	
	刺苋 <i>Amaranthus vspinosus</i>	美洲热带	无意引入	一般性杂草	宅旁、路边、荒地	
	紫茉莉 <i>Mirabilis jalapa</i>	南美洲	引作观赏	一般性杂草	路旁、荒地	
	美洲商陆 <i>Phytolacca americana</i>	北美洲	引作药用	一般性杂草	林缘、路旁、荒地	
	石竹科 Caryophyllaceae	王不留行 <i>Vaccaria segetalis</i>	欧洲	无意引入	一般性杂草	路旁、草地、园圃、麦田
十字花科 Cruciferae	密花独行菜 <i>Lepidium densiflorum</i>	北美洲	无意引入	一般性杂草	海滨、沙地、田边、路旁	
	北美独行菜 <i>Lepidium virginicum</i>	北美洲	无意引入	一般性杂草	山坡、路旁、荒地、草地	
豆科 Leguminosae	绿独行菜 <i>Lepidium campestre</i>	欧洲、亚洲西部	无意引入	一般性杂草	山坡、路旁	
	刺槐 <i>Robinia pseudoacacia</i>	北美	人工引种	一般性杂草	路边、庭院	
	白车轴草 <i>Trifolium repens</i>	欧洲	人工引种	一般性杂草	路边、农田、牧场等	
	白香草木樨 <i>Melilotus albus</i>	欧洲、西亚	引作饲料	一般性杂草	山坡、草丛、路边、农田	
	紫苜蓿 <i>Medicago sativa</i>	西亚	引作饲料	一般性杂草	路旁、草地、荒地、农田	
	决明 <i>Cassia tora</i>	美洲热带	人工引种	一般性杂草	山坡、河边、果园、农田	
	望江南 <i>Cassia occidentalis</i>	美洲热带	人工引种	一般性杂草	路边、山坡、河边	
	酢浆草科 Oxalidaceae	铜锤草 <i>Oxalis corymbosa</i>	美洲热带	人工引种	一般性杂草	旱地、菜地、绿化地
	大戟科 Euphorbiaceae	蓖麻 <i>Ricinus communis</i>	非洲	引作油料	一般性杂草	路旁、荒地、宅旁、田边
		斑地锦 <i>Euphorbia maculata</i>	北美洲	无意引入	一般性杂草	路旁、荒地、草地、农田
葡萄科 Vitaceae	五叶地锦 <i>Parthenocissus quinquefolia</i>	美洲	人工引种	一般性杂草	公园、林地、荒野	
锦葵科 Malvaceae	野西瓜苗 <i>Hibiscus trionum</i>	非洲	无意引入	一般性杂草	秋田、路旁、草地、荒地	
	苘麻 <i>Abutilon theophrasti</i>	北美洲	引作纤维	一般性杂草	荒地、旷野、路旁、村旁	
柳叶菜科 Onagraceae	月见草 <i>Oenothera erythrosepala</i>	北美洲	人工引种	一般性杂草	荒草地、山坡、林缘等	
伞形科 Umbelliferae	野胡萝卜 <i>Daucus carota</i>	欧洲	引种或无意引入	一般性杂草	山坡、路旁、旷野	
旋花科 Convolvulaceae	圆叶牵牛 <i>Ipomoea purpurea</i>	美洲热带	引作观赏	一般性杂草	田边、路旁、河谷、林内	
	裂叶牵牛 <i>Ipomoea hederifolia</i>	美洲热带	人工引种	一般性杂草	田边、路旁、河谷、山坡等	
茄科 Solanaceae	洋金花 <i>Datura metel</i>	印度	人工引种	一般性杂草	向阳的山坡草地或住宅旁	
	曼陀罗 <i>Datura stramonium</i>	墨西哥	引作药用	有毒杂草	荒地、路边、旷野	
	毛曼陀罗 <i>Datura innoxia</i>	美洲	无意引入	有毒杂草	路边、河岸、荒地	
	玄参科 Scrophulariaceae	阿拉伯婆婆纳 <i>Veronica persica</i>	欧洲、西亚	无意引入	一般性杂草	荒地、林缘、路旁、草地、农田
	婆婆纳 <i>Veronica didyma</i>	西亚	不详	一般性杂草	荒地、林缘、路旁、草地	
菊科 Compositae	一年蓬 <i>Erigeron annuus</i>	墨西哥	无意引入	一般性杂草	路边、农田、荒野	
	多花百日菊 <i>Zinnia peruviana</i>	墨西哥	人工引种	一般性杂草	山坡、草地、路边	
	刺苍耳 <i>Xanthium spinosum</i>	南美洲	无意引入	一般性杂草	路边、荒地、旱作物地	
	欧洲千里光 <i>Senecio vulgaris</i>	欧洲	无意引入	一般性杂草	草地、山坡、农田等	
	茼蒿 <i>Chrysanthemum coronarium</i>	地中海	引做蔬菜	一般性杂草	河边、地头、路旁	
	苦苣菜 <i>Sonchus oleraceus</i>	欧洲	无意引入	一般性杂草	荒野处、田野、路旁等	
	续断菊 <i>Sonchus asper</i>	欧洲	无意引入	一般性杂草	路边、荒地	
	豚草 <i>Ambrosia artemisiifolia</i>	北美	无意引入	区域性恶性杂草	荒地、路边、水沟旁	
	三裂豚草 <i>Ambrosia trifida</i>	北美	无意引入	区域性恶性杂草	荒地、路边、水沟旁	
	小茼蒿 <i>Chrysanthemum carinatum</i>	地中海	人工引种	一般性杂草	农田、路边	
	菊苣 <i>Cichorium intybus</i>	欧洲	人工引种	一般性杂草	荒地大草原、坡地	
	野塘蒿 <i>Gnysia bonariensis</i>	南美	无意引入	恶性杂草	路边、田边、荒地	
	水飞蓟 <i>Silybum marianum</i>	欧亚非地中海	人工引种	一般性杂草	农田、荒地、路边等	
	三叶鬼针草 <i>Bidens pilosa</i>	热带美洲	无意引入	一般性杂草	农田、村边、路旁等	
	小蓬草 <i>Gnysia canadensis</i>	北美	无意引入	区域性恶性杂草	路边、田边、牧场等	
	牛膝菊 <i>Galinsoga parviflora</i>	南美洲	无意引入	恶性杂草	庭院、路边、农田、溪边	
	黄顶菊 <i>Flaveria bidentis</i>	南美洲	无意引入	恶性杂草	峡谷、原野、牧场等	
禾本科 Gramineae	大米草 <i>Spartina anglica</i>	英国	有意引进	恶性杂草	海洋海滩中高潮区	
	苏丹草 <i>Sorghum sudanenses</i>	地中海	人工引种	一般性杂草	路边	
	加拿大早熟禾 <i>Poa compressa</i>	欧洲	人工引种	一般性杂草	气候凉爽地区	
	黑麦草 <i>Lolium perenne</i>	欧洲	人工引种	一般性杂草	温凉气候	
	假高粱 <i>Sorghum halepense</i>	地中海	无意引入	恶性杂草	果园、河岸	
	梯牧草 <i>Phleum pratense</i>	欧洲、西亚	人工引种	一般性杂草	草原、林缘	
	多花黑麦草 <i>Lolium multiflorum</i>	欧洲	引作牧草	一般性杂草	农田、路边、草地	
蒺藜草 <i>Cenchrus echinatus</i>	美洲热带	不详	一般性杂草	路旁、草地、沙丘、海滨沙地等		
	野燕麦 <i>Avena fatua</i>	地中海	无意引入	恶性杂草	荒芜田野、田间	
	雨久花科 Pontederiaceae	水葫芦 <i>Eichhornia crassipes</i>	美洲热带	人工引种	恶性杂草	水库、河道、沼泽地等

2 外来入侵植物的结果分析

2.1 外来入侵植物种类构成

据统计, 目前河北省外来入侵被子植物共 63 种, 隶属于 20 科 46 属, 其中双子叶植物 18 科 37 属 53 种, 分别占各自总数的 90%、80.43%、84.13%; 单子叶植物 2 科 9 属 10 种, 分别占各自总数的 10%、19.57%、15.87% (表 2)。从科的大小顺序上看, 河北省外来入侵被子植物种类最多的科是菊科 17 种和禾本科 9 种, 其它种数较多的科有: 苋科 7 种, 豆科 6 种, 十字花科和茄科分别为 3 种, 其余 14 科只有 1~2 种 (表 3)。在菊科、禾本科、苋科、豆科这 4 个大科中, 共有植物 28 属 39 种, 分别占总外来入侵被子植物属种的 60.87% 和 61.90%, 而科数只占总科数的 20%。只有 1~2 种植物的 16 个科占总科数的 80%, 而植物种数占总种数的 38.10%。

2.2 外来入侵植物的原产地

在 63 种外来入侵被子植物中, 来自美洲的外来入侵植物共 31 种, 占河北省外来入侵植物总种数的 49.2%。来自于欧洲的外来入侵植物有 10 种, 占河北省外来入侵植物总种数的 15.87%。有 6 种为欧洲与亚洲西部共同起源的; 有 5 种起源于地中海地区。来源于亚洲的有 3 种, 非洲有 2 种。以上分析数据不难看出, 美洲起源的外来入侵植物所占比例最大, 接近一半。说明美洲起源的植物较能适应河北省的生境, 美洲起源的植物成为河北省外来入侵植物的可能性最大。因此, 在以后的植物引种过程中, 要特别注意来自美洲的植物。

表 2 河北省外来入侵被子植物种类组成

类别	科		属		种	
	数量	/ %	数量	/ %	数量	/ %
双子叶植物	18	90	37	80.43	53	84.13
单子叶植物	2	10	9	19.57	10	15.87
合计	20	100	46	100	63	100

表 3 河北省外来入侵被子植物科排序

种	科(属 种)
大于 8 种(2 个科)	菊科 Compositae(14 : 17); 禾本科 Gramineae(8 : 9)
5~8 种(2 个科)	苋科 Amaranthaceae(1 : 7); 豆科 Leguminosae(5 : 6)
3~5 种	十字花科 Cruciferae(1 : 3); 茄科 Solanaceae(1 : 3)
1~2 种	藜科 Chenopodiaceae(1 : 1); 紫茉莉科 Nyctaginaceae(1 : 1)
	商陆科 Phytolaccaceae(1 : 1); 桑科 Cannabinaceae(1 : 1)
	石竹科 Caryophyllaceae(1 : 1); 大戟科 Euphorbiaceae(2 : 2)
	旋花科 Convolvulaceae (1 : 2); 锦葵科 Malvaceae (2 : 2)
	柳叶菜科 Oenotheraceae(1 : 1); 酢浆草科 Oxalidaceae(1 : 1)
	玄参科 Scrophulariaceae(1 : 2); 伞形科 Umbelliferae(1 : 1)
	葡萄科 Vitaceae(1 : 1); 雨久花科 Pontederiaceae(1 : 1)

2.3 外来入侵植物的引入途径

对河北省 63 种外来入侵植物引入途径的分析, 结果表明: 有 34 种是人为有目的引入的, 占总种数的 53.97%。有意引进外来物种的目的多种多样, 其中作为

牧草或饲料引进的有白车轴草、紫苜蓿、白花草木樨等; 作为观赏植物引进的有紫茉莉、月见草、圆叶牵牛、铜锤草等; 作为经济植物引进的有大麻、蓖麻、苘麻等; 作为药用植物引进的有美洲商陆、麦蓝菜、决明、望江南等; 作为蔬菜植物引进的有反枝苋、苘蒿等; 作为草坪植物引进的有多花黑麦草。26 种是随人类活动而无意传入的, 占总种数的 41.27%。外来植物无意引进的途径很多, 其中随国际农产品和货物的输入而带入的有假高粱、反枝苋、皱果苋、刺苋、北美苋、毒麦等; 随植物引种特别是园林植物引种带入的有阿拉伯婆婆纳、斑地锦等。随人类的交通工具传播进入的有豚草、三裂叶豚草、小蓬草、一年蓬。无意引入的外来入侵植物造成的经济损失和对生态环境的破坏作用更为显著。另外, 目前还有杂配藜、婆婆纳、蒺藜草共 3 种外来入侵植物的引入途径不详。

2.4 外来入侵植物的的危害性质

调查发现, 在 63 种外来入侵植物中, 绝大多数为一般性杂草, 共 52 种, 占总种数的 82.54%。有毒杂草 2 种, 占总种数的 3.17%, 包括毛曼陀罗和曼陀罗, 这 2 种植物均属于茄科, 全株含生物碱, 对人、家畜、鱼类和鸟类有强烈的毒性, 其中果实和种子的毒性最大。其余 9 种为恶性杂草, 占总种数的 14.29%, 包括菊科的豚草、三裂豚草、小蓬草、牛膝菊、黄顶菊、野塘蒿以及禾本科的大米草和假高粱, 还有雨久花科的水葫芦。

3 结论

外来入侵植物不仅能够破坏生态系统的结构和功能, 使当地生物多样性丧失, 还会给农业、林业、养殖业带来巨大的经济损失, 更严重的是还可以直接威胁人类健康。因此, 必须预防和控制外来入侵植物的传入、定植和传播。这不仅需要科学工作者的研究和社会公众的协作, 更需要国家政府部门有效地监控。

参考文献

[1] 李振宇, 解焱. 中国外来入侵种[M]. 北京: 中国林业出版社, 2002.

[2] 徐海根, 王健民, 强胜, 等. 生物多样性公约热点研究: 外来物种入侵. 生物安全. 遗传资源[M]. 北京: 科学出版社, 2004.

[3] 徐海根, 强胜. 中国外来入侵物种编目[M]. 中国环境科学出版社, 2004.

[4] 万方浩, 郑小波, 郭建英, 等. 重要农林外来入侵物种的生物学与控制[M]. 北京: 科学出版社, 2005.

[5] 贺士元. 河北植物志[M]. 1 卷. 石家庄: 河北科学技术出版社, 1986.

[6] 贺士元. 河北植物志[M]. 2 卷. 石家庄: 河北科学技术出版社, 1989.

[7] 贺士元. 河北植物志[M]. 3 卷. 石家庄: 河北科学技术出版社, 1991.

[8] 齐淑艳, 徐文铎. 辽宁外来入侵植物种类组成与分布特征的研究[J]. 辽宁林业科技, 2006(3): 11-15.

[9] 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): 339-404.

[10] 周繇. 长白山区外来入侵植物的初步研究[J]. 首都师范大学学报(自然科学版), 2003, 24(4): 55-57.