

文章编号:1001-4829(2008)03-0852-07

四川农林外来入侵杂草种类的调查

周小刚¹,陈庆华¹,张辉²,郑勇生¹,高菡¹,邓先才³,蒋晓明⁴,刘旭^{1*}

(1. 四川省农科院植保所,四川成都 610066;2. 四川省农业厅农药检定所,四川成都 610041;3. 四川省射洪县柳树镇农业服务中心,四川射洪 627100;4. 四川省大英县植保站,四川大英 629118)

摘要:四川省农科院植保所等单位于1985~1987年间及2002~2006年间不完全调查,共发现外来入侵杂草63种,隶属21科,其中水生杂草2科2种(空心莲子草、凤眼莲),陆生杂草20科62种(含水陆两栖杂草1种,即空心莲子草)。外来入侵杂草种数最多的科是菊科23种,种数较多的科有:豆科7种、苋科6种、禾本科4种、茄科3种。在63种外来入侵杂草中,恶性杂草(包括区域性恶性杂草)9种,占外来入侵杂草的14.29%,包括:空心莲子草、紫茎泽兰(区域性)、辣子草、稗、凤眼莲、反枝苋、小飞蓬、野燕麦(区域性)、大爪草(区域性);有毒杂草6种,占外来入侵杂草的9.68%,包括:紫茎泽兰、曼陀罗、喀西茄、马缨丹、三裂叶豚草、蓖麻;一般性杂草50种,占外来入侵杂草的79.37%。在外来入侵杂草的防除中,应根据当地的生态条件,采用检疫等法律手段控制其传播和蔓延,采用农业、生物、物理、化学等综合措施,控制有害杂草的危害和蔓延,达到生态修复,长久控制害草的目标。

关键词:外来入侵杂草;恶性杂草;防除

中图分类号:S545 文献标识码:A

Invasive alien weeds species in farmland and forest in Sichuan province

ZHOU Xiao-gang¹, CHEN Qing-hua¹, ZHANG Hui², ZHENG Yong-sheng¹, GAO Han¹, DENG Xian-cai³, JIANG Xiao-ming⁴, LIU Xu^{1*}

(1. Plant Protection Institute of Sichuan Academy of Agricultural Sciences, Chengdu, Sichuan Chengdu 610066, China; 2. Pesticide Identification Institute of Sichuan, Sichuan Chengdu 610041, China; 3. Agricultural Service Centre of Liushu Town, Shehong County of Sichuan Province, Sichuan Shehong 627100, China; 4. Plant Protection Station of Daying County of Sichuan Province, Sichuan Daying 629118, China)

Abstract: Invasive alien weeds are the alien weeds which threaten ecosystem, habitats, species and human health. Invasive alien weeds harm not only biology diversity, but also the society, economy, culture and so on. Sichuan province is one of the most serious districts influenced by invasive alien weeds in China. By investigations of Plant Protection Institute of SAAS (1985-1987 and 2002-2006), 63 alien invasive weeds of 21 families were discovered, and among these species there were 2 aquatic weeds *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb and *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms, 62 terraneous weeds of 20 families (including 1 amphibious weed *A. philoxeroides*). Most of the weeds are Asteraceae (Compositae) weeds, then Leguminosae, Amaranthaceae, Gramineae, Solanaceae, corresponding to 23, 7, 6, 4 and 3 species, respectively. There are 9 destructive weeds (including regional destructive weeds), amounting to 14.29% of the total alien invasive weeds, that is to say, *A. philoxeroides*, *Eupatorium coelestinum* L., *Galinsoga parviflora* Cav., *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv., *E. crassipes*, *Amaranthus retroflexus* L., *Comyza canadensis* (L.) Cronq. and *Avena fatua* L. Five poisonous species, 9.68% of the total, are *E. coelestinum*, *Datura stramonium* L., *Solanum khasianum* C. B. Clarke, *Lantana camara* L. and *Ricinus communis* L. Besides, there are 49 normal invasive alien weeds, accounting for 79.37%. In the process of controlling the invasive alien weeds, plant quarantine and other legal measures should be applied to prevent their propagation and infestation. Meanwhile, according to the local ecosystem, the integrated management of agricultural, biological, physical and chemical methods should be adopted to prevent the damage and infestation of alien invasive weeds in order to restore native ecology and control the weeds permanently.

Key words: invasive alien weeds; destructive weeds; control strategy

外来入侵杂草是指对生态系统、栖境、物种、人

收稿日期:2007-10-12

基金项目:国家“十一·五”科技支撑重大项目资助(2006BAD08A09)

作者简介:周小刚(1970-),男,副研究员,主要从事杂草学和除草剂使用技术研究, E-mail: weed1970@yahoo.cn, *为通讯作者。

类健康带来威胁的外来杂草物种。外来入侵杂草不仅危害生物多样性,还会对社会、经济、文化等方面造成危害。四川省地域宽广,地形种类及气候类型多,海拔高差大,适宜多种生物生存,同样适宜一些外来杂草在四川找到理想的生存定殖环境。《重要农林外来入侵物种的生物学与控制》中收录我国现

有外来入侵杂草 188 种,其中记载在四川有分布的 75 种,四川实有分布而未收录为分布范围的 14 种^[1];在《中国外来入侵物种编目》中,收录外来入侵植物 144 种,其中记载在四川有分布的 42 种,四川实有分布而未收录为分布范围的 38 种,提示可能侵入四川的 32 种^[2];经四川省农科院植保所等单位于 1985 ~ 1987 年间及 2002 ~ 2006 年间不完全调查,共发现外来入侵杂草 62 种(详见表 2)^[3]。此外,有人认为我国至少有 300 种入侵植物^[4],有的将上述两书中未列入的豆瓣菜(*Nasturtium officinale* 原产于欧洲)、泽漆(*Euphorbia hetioscopia* 原产于热带美洲)、牛筋草(*Eleusine indica* 原产于印度)、香附子(*Cyperus rotundus* 原产于印度)也列入重要外来入侵杂草,这几种杂草在四川省也广为分布。

1 四川农林外来入侵杂草的种类构成

根据笔者实际调查发现的外来入侵杂草的资料分析,目前四川省发现的外来入侵杂草有 62 种(表 1),隶属 21 科,其中水生杂草 2 科 2 种(空心莲子草、凤眼莲),陆生杂草 20 科 61 种(含水陆两栖杂草 1 种,即空心莲子草)。外来入侵杂草种数最多的科是菊科 23 种,种数较多的科有:豆科 7 种、苋科 5 种、禾本科 4 种、茄科 3 种,石竹科、大戟科、玄参科、伞形科各 2 种,落葵科、仙人掌科、藜科、旋花科、十字花科、牻牛儿苗科、锦葵科、紫茉莉科、酢浆草科、商陆科、马鞭草科、雨久花科各 1 种(表 2)。

在 63 种外来入侵杂草中,恶性杂草(包括区域性恶性杂草)9 种,占外来入侵杂草的 14.29%,包括:空心莲子草、紫茎泽兰(区域性)、辣子草、稗、凤眼莲、反枝苋、小飞蓬、野燕麦(区域性)、大爪草(区域性);有毒杂草 6 种,占外来入侵杂草的 9.68%,包括:紫茎泽兰、曼陀罗、喀西茄、马缨丹、三裂叶豚草、蓖麻;一般性杂草 49 种,占外来入侵杂草的 79.03%。

表 1 四川农林外来入侵杂草的类群分布

Table 1 Distribution of the invasive alien weeds species in farmland and forest in Sichuan province

科名 Category	种类数 Species	科名 Category	种类数 Species	科名 Category	种类数 Species
苋科 Amaranthaceae	6	大戟科 Euphorbiaceae	2	茄科 Solanaceae	3
落葵科 Basellaceae	1	牻牛儿苗科 Geraniaceae	1	伞形科 Umbelliferae	2
仙人掌科 Cactaceae	1	豆科 Leguminosae	7	马鞭草科 Verbenaceae	1
石竹科 Caryophyllaceae	2	锦葵科 Malvaceae	1	禾本科 Gramineae	4
藜科 Chenopodiaceae	1	紫茉莉科 Nyctaginaceae	1	雨久花科 Pontederiaceae	1
菊科 Compositae	23	酢浆草科 Oxalidaceae	1		
旋花科 Convolvulaceae	1	商陆科 Phytolaccaceae	1		
十字花科 Cruciferae	1	玄参科 Scrophulariaceae	2		
					总计:21 科 62 种

2 四川农林外来入侵杂草的原产地及生境类型分析

在 62 种外来入侵杂草中,原产地是美洲的有 40 种;原产地是欧洲的有 15 种;原产亚洲的有 8 种;原产非洲的有 4 种(注:有的杂草原产地有多处,如百脉根原产地就有欧洲、中亚、北非三地)。这是否可以在某种程度上说明,我国和欧美相距较远,物种差异相对较大,但经贸传入新杂草种类的机会相对较多;我国与非洲相距较远,物种差异相对也较大,传入新杂草种类的机会相对较小;而我国同属亚洲,虽经贸联系相对较多,但物种差异相对较小,故传入新杂草种类相对较少。当然,对所有的新植物种类进入国门之前,均应谨慎分析和预测,避免带有威胁性的新植物种类进入我国。

四川农林外来入侵杂草可危害几乎所有的生态系统,从森林、农业区、水域、湿地、草地、城市居民区等都可见到,但生境类型主要是农田生态系统,62 种外来入侵杂草中的 40 种可危害农田生态系统,占 64.52% 以上。此外,空心莲子草、凤眼莲危害水生生态系统的情况也较严重。其它的种类较少危害农田生态系统,如菊芋、蓖麻、芫荽、多花黑麦草、黑麦草、苋常作栽培种,另有望江南、决明、红车轴草、白车轴草等数种一般作园林绿化栽培用。

3 四川农林外来入侵杂草的危害性质分析

3.1 空心莲子草

空心莲子草俗名水花生,50 年代后南方很多地区将此草作为猪饲料人为引种扩散种植,后逸为野生。现在四川广泛分布,早已建立定殖种群,且有水陆两种生活型,对种植业、养殖业、旅游业、交通运输业等造成重大损失和极其不利的影响,还给蚊蝇提

表 2 四川农林外来入侵杂草种类

Table 2 Invasive alien weeds species in farmland and forest in Sichuan province

中文名 Chineses name	拉丁学名 Latin name	原产地 Native habitat	1	2	3
苋科 Amaranthaceae					
空心莲子草	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.	南美洲	○	◎	□
刺花莲子草	<i>Alternanthera pungens</i> H. B. K.	南美洲	○	◎	□
北美苋	<i>Amaranthus blitoides</i> S. Watson	北美洲		▲	
尾穗苋	<i>Amaranthus caudatus</i> L.	泛热带地区	○	◎	
绿穗苋	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	热带美洲	○		
反枝苋	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	南美洲	○	◎	□
刺苋	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	热带美洲	○	◎	□
苋	<i>Amaranthus tricolor</i> L.	热带亚洲	○	◎	□
皱果苋	<i>Amaranthus viridis</i> L.	热带非洲	▲		
落葵科 Basellaceae					
落葵薯	<i>Anredera cordifolia</i> (Tenore) Steenis	南美热带地区	○	△	□
仙人掌科 Cactaceae					
梨果仙人掌	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Miller	墨西哥	○	▲	
单刺仙人掌	<i>Opuntia monacantha</i> (Willd) Haw.	美洲	○	◎	□
大麻科 Cannabinaceae					
大麻	<i>Cannabis sativa</i> L.	亚洲中部	○	◎	
石竹科 Caryophyllaceae					
大爪草	<i>Spergula arvensis</i> L.	欧洲	●	△	
小繁缕	<i>Stellaria apetala</i> Ucria	欧洲	●	△	■
王不留行	<i>Vaccaria segetalis</i> (Neck.) Garecke	欧洲	○	◎	
藜科 Chenopodiaceae					
土荆芥	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	热带美洲	●	◎	□
杂配藜	<i>Chenopodium hybridum</i> L.	欧洲及西亚	○		
菊科 Compositae					
刺苞果	<i>Acanthospermum australe</i>	南美洲		▲	
胜红蓟	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	北美洲	○	◎	□
熊耳草	<i>Ageratum houstonianum</i> Miller	北美洲	○	▲	
豚草	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	北美洲	○	▲	
三裂叶豚草	<i>Ambrosia trifida</i> L.	北美洲	●	△	■
钻叶紫菀	<i>Aster subulatus</i> Michx.	北美洲	○	△	■
大狼把草	<i>Bidens frondosa</i> L.	北美		▲	
三叶鬼针草	<i>Bidens pilosa</i> L.	北美洲	○	△	□
小苘蒿	<i>Chrysanthemum carinatum</i> Schousb.	地中海		▲	
菊苣	<i>Cichorium intybus</i> L.	欧洲	●	△	□
野塘蒿	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	热带美洲	○	△	□
小飞蓬	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	北美洲	○	◎	□
苏门白酒草	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) Walker	南美洲	○	△	□
大花金鸡菊	<i>Coreopsis grandiflora</i> Hogg.	美洲		▲	
线叶金鸡菊	<i>Coreopsis lanceolata</i> L.	北美洲		▲	
蛇目菊	<i>Coreopsis tinctoria</i> Nutt.	北美洲	○	▲	

续表 2 Continued table 2

中文名 Chineses name	拉丁学名 Latin name	原产地 Native habitat	1	2	3
秋英	<i>Cosmos bipinnata</i> Cav.	墨西哥	○	◎	■
硫黄菊	<i>Cosmos sulphurens</i> Cav.	墨西哥		◎	
一年蓬	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	北美洲	○	△	□
春飞蓬	<i>Erigeron philadelphicus</i> L.	北美洲		▲	
紫茎泽兰	<i>Eupatorium adenophorum</i> Spreng.	中美洲	○	◎	■
飞机草	<i>Eupatorium odoratum</i> L.	中美洲		▲	
辣子草	<i>Gilansoga parviflora</i> Cav.	南美洲	○	△	□
野苘蒿	<i>Cynura crepidioides</i> Benth.	热带非洲	○	△	□
菊芋	<i>Helianthus tuberosus</i> L.	北美洲	○	◎	■
金腰箭	<i>Lolium multiflorum</i>	美洲		▲	
微甘菊	<i>Mikania micrantha</i> H. B. K.	中美洲		▲	
银胶菊	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	北美洲	●	△	■
欧洲千里光	<i>Senecio vulgaris</i> L.	欧洲	○	△	□
加拿大一枝黄花	<i>Solidago canadensis</i> L.	北美洲	○	◎	
裸柱菊	<i>Soliva anthemifolia</i> R. Br.	南美洲	●	△	□
续断菊	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.	欧洲	○	◎	□
苦苣菜	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	欧洲	○	◎	□
孔雀草	<i>Tagetes patul</i> L.	墨西哥	○	◎	□
羽芒菊	<i>Tridax procumbens</i> L.	美洲热带	●	△	■
三裂螞蟥菊	<i>Wedelia trilobata</i> (L.) A. S. Hitchc.	美洲热带	●	△	■
多花百日菊	<i>Zinnia peruviana</i> L.	墨西哥	○	◎	□
旋花科 Convolvulaceae					
裂叶牵牛	<i>Pharbitis nil</i> (L.) Choisy	热带美洲	○	◎	
圆叶牵牛	<i>Pharbitis purpurea</i> (L.) Voigt	南美洲	○	△	■
十字花科 Cruciferae					
野油菜	<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern. et Coss.	亚洲	○	△	□
田芥菜	<i>Brassica kaber</i>	欧洲		◎	
臭芥	<i>Coronopus didymus</i> (L.) J. E. Smith	欧洲		◎	
绿独行菜	<i>Lepidium campestre</i> L.	欧洲、亚洲西部		◎	
北美独行菜	<i>Lepidium virginicum</i> L.	北美洲		◎	
大戟科 Euphorbiaceae					
飞扬草	<i>Euphorbia hirta</i> L.	热带美洲	○	△	■
蓖麻	<i>Ricinus communis</i> L.	非洲东北部	○	◎	□
牻牛儿苗科 Geraniaceae					
野老鹳草	<i>Geranium carolinianum</i> L.	美洲	○	△	■
豆科 Leguminosae					
金合欢	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	热带美洲	○		
望江南	<i>Cassia occidentalis</i> L.	热带美洲		△	
决明	<i>Cassia tora</i> L.	热带美洲	●	△	□
银合欢	<i>Leucaena glauca</i> (L.) Benth.	热带美洲	○		
百脉根	<i>Lotus corniculatus</i> L.	欧洲、中亚及北非	○	△	□
南苜蓿	<i>Medicago hispida</i> Gaertn.	伊朗、印度	●	△	□

续表 2 Continued table 2

中文名 Chineses name	拉丁学名 Latin name	原产地 Native habitat	1	2	3
紫苜蓿	<i>Medicago sativa</i> L.	亚洲西部		▲	
白香草木樨	<i>Mimosa albus</i> Desr.	欧洲、亚洲西部	○	◎	
含羞草	<i>Mimosa pudica</i> L.	热带美洲	●	△	■
刺槐	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	美国东部	○	◎	□
绛三叶	<i>Trifolium incarnatum</i> L.	欧洲地中海沿岸	○	◎	
红车轴草	<i>Trifolium pratense</i> L.	欧洲	○	△	■
白车轴草	<i>Trifolium repens</i> L.	欧洲	○	◎	□
长柔毛野豌豆	<i>Vicia villosa</i> Roth.	欧洲及中亚伊朗	○		
锦葵科 Malvaceae					
野西瓜苗	<i>Hibiscus trionum</i> L.	非洲	○	◎	□
紫茉莉科 Nyctaginaceae					
紫茉莉	<i>Mirabilis jalapa</i> L.	南美洲	○	△	■
柳叶菜科 Onagraceae					
月见草	<i>Oenothera erythrosepala</i> Borb.	北美洲		▲	
酢浆草科 Oxalidaceae					
铜锤草	<i>Oxalis corymbosa</i> DC.	南美洲	○	◎	■
商陆科 Phytolaccaceae					
美洲商陆	<i>Phytolacca americana</i> L.	北美洲	○	◎	□
车前科 Plantaginaceae					
长叶车前	<i>Plantago lanceolata</i> L.	欧洲		▲	
北美车前	<i>Plantago virginica</i> L.	欧洲	○	◎	
玄参科 Scrophulariaceae					
直立婆婆纳	<i>Veronica arvensis</i> L.	欧洲		▲	
睫毛婆婆纳	<i>Veronica hederifolia</i> L.	欧洲		▲	
阿拉伯婆婆纳	<i>Veronica persicav</i> Poir.	欧洲、亚洲西部	○	◎	■
婆婆纳	<i>Veronica polita</i> Fries	西亚	○	△	■
茄科 Solanaceae					
洋金花	<i>Datura metel</i> L.	印度	○	◎	
曼陀罗	<i>Datura stramonium</i> L.	墨西哥	○	△	□
假酸浆	<i>Nicandra physaloides</i> (L.) Gaertn.	美洲	○	△	□
毛酸浆	<i>Physalis pubescens</i> L.	美洲		▲	
喀西茄	<i>Solanum aculeatissimum</i> Jacq.	巴西	○		□
牛茄子	<i>Solanum capsicoides</i> All.	巴西	○		
假烟叶树	<i>Solanum erianthum</i> D. Don	热带美洲	○		
伞形科 Umbelliferae					
芫荽	<i>Coriandrum sativum</i> L.	欧洲地中海地区	○	△	□
野胡萝卜	<i>Daucus carota</i> L.	中亚西亚一带	○	△	□
马鞭草科 Verbenaceae					
马缨丹	<i>Lantana camara</i> L.	欧洲	●	△	■
葡萄科 Vitaceae					
五叶地锦	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.	美洲		▲	
禾本科 Gramineae					

续表 2 Continued 2

中文名 Chineses name	拉丁学名 Latin name	原产地 Native habitat	1	2	3
节节麦	<i>Aegilops squarrosa</i> L.	亚洲西部		▲	
野燕麦	<i>Avena fatua</i> L.	地中海	○	△	□
扁穗雀麦	<i>Bromus catharticus</i> H. B. K.	南美秘鲁		▲	
稗	<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beauv.	欧洲、印度	○	△	□
皱稈草	<i>Ehrharta erecta</i>	非洲		▲	
多花黑麦草	<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	欧洲	○	△	■
黑麦草	<i>Lolium perenne</i> L.	欧洲	○	◎	
欧毒麦	<i>Lolium persicum</i>	欧洲		▲	
毒麦	<i>Lolium temulentum</i> L.	欧洲	○	▲	
田毒麦	<i>Lolium temulentum</i> var. <i>arvense</i> Bab.	欧洲		▲	
长芒毒麦	<i>Lolium temulentum</i> var. <i>longiaristatum</i> Parnell	欧洲		▲	
两耳草	<i>Paspalum conjugatum</i> Bergius	热带美洲	○	▲	
毛花雀稗	<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.	南美	●	△	■
象草	<i>Pennisetum purpureum</i> Schum.	非洲	○	▲	
梯牧草	<i>Phleum pratense</i> L.	欧洲、亚洲西部		▲	
棕叶狗尾草	<i>Setria palmifolia</i> (Koen.) Stapf	非洲、印度	○	◎	
假高粱	<i>Sorghum halmifolia</i> (L.) Pers.	欧洲		◎	
苏丹草	<i>Sorghum sudanenses</i> (Piper) Stapf	地中海	○	◎	
香根草	<i>Vetiveria zizanioides</i> L.	地中海至印度	○		
雨久花科 Pontederiaceae					
凤眼莲	<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms.	南美洲	○	◎	□

注:1“○”表示《重要农林外来入侵物种的生物学与控制》中列有四川为分布范围的外来杂草,有 75 种;“●”表示四川实际有分布,而《重要农林外来入侵物种的生物学与控制》未将四川列为分布范围的外来杂草,有 14 种;共计 89 种;2“◎”表示《中国外来入侵物种编目》中列有四川为分布范围的外来杂草,有 42 种;“△”表示四川实际有分布,而《中国外来入侵物种编目》未将四川列为分布范围的外来杂草,有 38 种;共计 79 种。“▲”表示尚未在四川建立种群或还未发现但可能扩散至四川的外来杂草;3“□”表示 1985~1987 年四川省内调查发现的四外来杂草,有 40 种;“■”表示 2002~2006 年调查新发现的四川外来杂草,有 22 种;共计 62 种。

供栖息繁殖场所,成为城乡一大公害。为治理空心莲子草,花费了巨大的成本,但目前已难以将其根除。常用来防控空心莲子草的除草剂有使它隆、草甘膦及草甘膦与使它隆、二甲四氯混配,使用混配制剂有加速见效、提高防效、降低成本等不同作用;百草枯类见效快,但无法杀灭其地下部分,控草时间短,复发率比应用使它隆和草甘膦都高。通过释放空心莲子草叶甲、斑螟蛾、曲纹叶甲进行生物防除,草害可得到一定程度控制。

3.2 凤眼莲

凤眼莲俗名水葫芦,最初作为猪饲料引入,现在四川省广泛分布于池塘、水库、河道、沟渠等水域中,覆盖水面,堵塞河道,影响航运,同时降低水中容氧量,影响水生生物多样性和水质。凤眼莲具有极强的繁殖能力,有报道在适宜条件下每 5 d 就可以通过无性繁殖方式繁殖一新植株。能很快形成大群体,迅速造成危害。目前主要通过人工打捞来控制,化除也能在短时间内起作用,还有释放水葫芦象甲进行控制,但效果都不理想;在使用除草剂和天敌昆

虫协调防治上取得了较好的研究进展。

3.3 紫茎泽兰

据四川省农业厅组织调查,紫茎泽兰在四川分布于凉山州(除美姑县),攀枝花全市,雅安市的汉源县、石棉县,乐山市的马边县、峨边县、沐川县、夹江县、犍为县,泸州市的龙马潭区、泸县、纳溪区等,宜宾市的屏山县、宜宾县、筠连县、南溪县、翠屏区,自贡市的荣县,甘孜州的泸定县均有不同程度的发生,全省涉及 8 个市州 36 县(市、区),发生面积为 96.1 万 hm^2 。紫茎泽兰沿铁路、河谷及借助风力或粘附在人身、牲畜皮毛上自南向北扩散,传入各地的时间也不等,最先发现的是在 1978 年的盐源县树和区,有的县在十多年前就已传入,有的县是近几年才传入,有的县则是刚传入的。紫茎泽兰抗逆性极强,入侵后致使作物减产,影响森林更新,草地的维护,旅游环境等,且能造成牲畜误食中毒死亡;还能很快成为群落中的优势种,甚至发展成单一优势群落。已报道的主要除草剂有 2,4-D 和氯酸钠,曹坳成在西昌进行紫茎泽兰的综合防治技术及利用研究

中通过筛选,明确啞磺隆、噻吩磺隆、氯啞磺隆、毒莠定、草甘膦及其配混制剂对紫茎泽兰有优异的防除效果。

3.4 反枝苋

反枝苋在四川省广布,部分秋熟旱作物田受害严重,能够表现出很高的表型可塑性和基因可塑性,适应性极强,且单株生长量大,生长迅速并能产生大量种子,其种子可形成持久稳定的种子库。受环境和遗传影响,使得种子具有休眠特性和参差不齐的萌发方式,这也增强了它的适应能力和竞争优势。使用苯达松、使它隆、2,4-D、扑草净、利谷隆等都可以有效防除,但在不同作物田中要选准最佳防除时期。

3.5 野燕麦

野燕麦适生于旱作物田,在我省主要分布在三州,严重危害青稞等麦类作物,并且在麦田中常形成单优势种杂草群落,与麦类作物长期伴生;还是麦类赤霉病、叶斑病和黑粉病的寄主。生产上主要采用大骠马、禾草灵、异丙隆、野燕枯、燕麦畏等防除。

3.6 稗、辣子草、小飞蓬

稗属杂草在水稻种植区危害严重,是各种水稻田中的恶性杂草,与水稻伴生性强,极难清除,稗草也发生于秋熟旱地作物田中,造成危害。生产上多采用丁草胺、乙草胺、苯噻草胺、二氯喹啉酸及它们的混剂等进行防除。辣子草、小飞蓬,均属于菊科杂草,分布范围广,发生较重,危害旱地作物,需要进行防除。

3.7 三裂叶豚草

三裂叶豚草(*Ambrosia trifida* L.)又名大破布草,是菊科(Compositae)豚草属(*Ambrosia* L.)植物,和豚草一样,均是野生恶性杂草,是世界上公认的危害植物之一,有“植物杀手”之称。三裂叶豚草目前首次发现在四川省自贡富顺等地已定殖数年以上,但具体发生面积、危害损失及扩散区域不清楚,我们在当地看到,三裂叶豚草已在公路旁、河边湿地、田埂边、居民房后、旱作作物田、果园、荒坡地大量发生,大多形成点片单一优势群落,其间少有其他杂草

生长,株高多在100~250 cm间,也有400~500 cm高或更高,专家们都大吃一惊,杂草居然能长得粗壮高大如树木一般。

3.8 大爪草

大爪草属石竹科外来杂草,近20年来在甘孜州发生危害。目前主要分布在道孚县八美镇及康定县新都桥镇的交通要道两侧的农田和草地约6666.67 hm²,并有逐步扩大的趋势。据调查,八美镇部分农田杂草株数8000株以上,麦田一旦受害,麦秸中部以下全部绕连在一起,无法收割,故群众俗称“铺盖草”。

4 小 结

目前四川省外来入侵杂草形势严峻,新入侵的杂草不断被发现,扩散蔓延之势严重,外来生物的入侵已对农林渔业安全生产、生物多样性、人畜健康带来严重的经济损失与威胁。部分外来入侵杂草现在虽然还未在四川成功定殖或者还未发现,但从其入侵国内其它地区的生态条件、地理位置等情况来看,极易侵入我省,形成新的入侵群体,值得引起重视(表2)。而四川省内杂草危害一直不受重视,加之杂草方面的研究力量较弱,对外来入侵杂草研究较少,很多问题亟待研究。总之,在外来入侵杂草的防除中,应根据当地的生态条件,采用检疫等法律手段控制其传播和蔓延,采用农业、生物、物理、化学等综合措施,控制有害杂草的危害和蔓延,达到生态修复,长久控制害草的目标。

参考文献:

- [1] 万方浩,郑小波,郭建英. 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.
- [2] 徐海根,强 胜. 中国外来入侵物种编目[M]. 北京:中国环境科学出版社,2004.
- [3] 周小刚,张 辉. 四川农田常见杂草原色图谱[M]. 成都:四川科学技术出版社,2006.
- [4] 丁建清. 外来生物的入侵机制及其对生态安全的影响[J]. 中国农业科技导报,2002,4(4):16-20.

(责任编辑 谢成英)