

入境动物产品携带杂草疫情分析

张京宣, 邵秀玲*, 纪 瑛, 王英超, 厉 艳, 宋 涛

(山东出入境检验检疫局检验检疫技术中心, 青岛 266002)

摘 要: 系统分析 2011~2015 年山东口岸进境动物产品中杂草疫情的截获情况, 旨在掌握进境动物产品中杂草截获的种类和规律, 并有针对性地提出完善检疫监管措施的对策。共截获 2407 批次的杂草, 其中检疫性杂草 3 科 10 属 30 种(属)52 批次。按照来源国统计, 从来自 26 个国家和地区的动物产品中截获杂草, 其中以澳大利亚截获杂草批次和种次数最多, 占到整个截获量的 57.2%。根据以上情况分析, 应加强进境动物产品中皮、毛的检疫力度。建议从风险评估、产地预检、检疫监管和处理、疫情监测、加强宣传沟通等多方面制定措施, 建立外来杂草入侵防范体系, 以有效防止外来有害杂草随寄主携带入侵我国。

关键词: 进境动物产品; 杂草; 检疫; 疫情分析; 检疫措施

Intercepted weeds from imported animal products

ZHANG Jing-Xuan, SHAO Xiu-Ling*, JI Ying, WANG Ying-Chao, LI Yan, SONG Tao

(Technical Center of Shandong Entry-Exit Inspection and Quarantine Bureau, Qingdao 266002, China)

ABSTRACT: This paper systematically analyzed the situation of intercepted weeds from animal products in Shandong port during 2011~2015, and corresponding countermeasures were proposed. There were 2407 lots of intercepted weeds, including 3 families, 10 genus, 30 species of weeds and 52 lots in cargo quarantine. Intercepted weeds were from 26 countries and regions, among which Australia was the largest number of species of weeds, accounting for 57.2%. According to weeds intercepted situation, the quarantine inspection for the pelt and wool should be enhanced. It was suggested to establish measurements from the aspects of risk assessment, pre-quarantine, quarantine and supervision, quarantine treatment, quarantine surveillance, and publicity and communication strengthening, so as to prevent exotic weeds invading our country.

KEY WORDS: imported animal products; weeds; quarantine; epidemic analysis; quarantine measures

1 引 言

随着我国对外贸易经济的迅猛发展, 外来有害生物, 特别是杂草的入侵已严重威胁我们国家的农林生产和生态安全^[1]。中国作为世界第三大贸易国家, 每年进出境货物总量巨大, 其中随货物携带的杂草数量大、种类多, 传入风

险极高。根据历年口岸截获疫情显示, 我国外来入侵杂草有近 200 种, 其中列入检疫性有害生物名录的 41 种(属), 29 个种(属)已经在我国出现, 尚余 12 个种未见报道, 但也不排除其中部分种已经传入的可能^[2]。国家质检总局每年均对全国进境口岸的外来有害生物进行监测, 且每年都会监测发现新的检疫种。其中 2011 年来重要杂草占截获有害

基金项目: 国家质检总局检验检疫基金项目(2014IK021)

Fund: Supported by the Scientific and Technological Project of the General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine the People's Republic of China (2014IK021)

*通讯作者: 邵秀玲, 研究员, 主要研究方向为植物检疫学。E-mail: ciqshao@163.com

*Corresponding author: SHAO Xiu-Ling, Researcher, Shandong Entry-Exit Inspection and Quarantine Bureau, No.70, Qutangxia Road, Shinan District, Qingdao 266002, China. E-mail: ciqshao@163.com

生物总量 20%左右^[3], 仅次于昆虫截获量。进境货物无意间携带草籽入境是外来杂草入侵我国的一个重要途径, 而我国幅员辽阔, 横跨多个气候区域, 多样的生态环境使我国极易遭受入侵物种的侵害, 外来杂草无疑是定殖风险高、潜在分布区广的生物种类。

动物产品, 是进出口贸易的热门商品之一。入境动物产品主要包括进口羊毛、皮张、鱼粉、其他甲壳动物等产品, 由于国外一般为全机械化作业方式, 导致动物产品中常常会携带杂草果实、种子和病媒生物等有害生物^[4,5]。其中杂草截获量较大的主要集中在皮张、羊毛上。动物产品大多直接来源于活体动物, 贸易前基本上没有进行任何处理, 是多种有害生物传播的载体, 也为杂草种子的传入带来了极大的风险^[6]。

山东口岸进口动物产品的数量多、种类复杂、货值较大、来源国家多。仅青岛地区 2014 年进境动物类产品 5012

批; 2015 年进境动物类产品 4251 批。主要的来源国家有荷兰、乌拉圭、德国、澳大利亚、新西兰、法国、西班牙、阿根廷、比利时等几十个国家和地区^[7]。

随着山东口岸进口量逐年增加, 所涉及安全、卫生、健康、环保等形势亦日益严峻。鉴于此, 本文对 2011~2015 年间山东境内 13 个口岸进境动物类产品的杂草截获情况进行统计分析, 并针对防范外来入侵杂草提出有效的管理措施, 旨在为保证我国农林牧业生产和生态环境安全的可持续发展提供参考。

2 入境动物产品中携带杂草调研情况

本次调研以 2011~2015 年从 26 个国家进口的 21 类动物产品中截获的 2407 批次杂草样本情况进行分析(见表 1)。重点是对皮张、细杂皮、下脚料中杂草籽的检查。同时辅以原毛直接分拣采集, 以保证杂草籽调查种类的最大化。

表 1 山东口岸进境动物产品种类及杂草截获情况
Table 1 Intercepted weed species from imported animal products at Shandong ports

序号	产品种类	截获种类	国家	批次
1	带毛盐渍/渍绵羊皮	刺苍耳、法国野燕麦、南苜蓿	澳大利亚	14
2	非野生盐渍羔羊生皮	北美苍耳、宾州苍耳、苍耳、刺苍耳、西方苍耳	澳大利亚、美国	60
3	浸酸非退鞣不带毛绵羊生皮	刺苍耳、褐斑苜蓿、南苜蓿	新西兰	1
4	蓝湿牛皮	野大豆、野黍	巴西、孟加拉国、越南	7
5	绵羊皮/生绵羊皮	北美苍耳、宾州苍耳、苍耳、苍耳属(非中国种)、刺苍耳、法国野燕麦、反枝苋、鬼针草、褐斑苜蓿、狗尾草、苜蓿头苍耳、南方菟丝子、平滑苍耳、三裂叶豚草、野燕麦、野油菜	澳大利亚、英国、乌拉圭	24
6	生牛/羊皮	宾州苍耳、刺苍耳、法国野燕麦、三裂叶豚草、豚草、西方苍耳、苋属、小苜蓿、硬雀麦、柱果苍耳、路易斯安纳野黍、南方菟丝子、野稗、野黍、褐斑苜蓿、三裂叶豚草	澳大利亚、加拿大、美国、英国	164
7	生兔/狐狸皮	法国野燕麦、鬼针草、褐斑苜蓿、三裂叶豚草、野燕麦、刺苍耳	澳大利亚、比利时、法国、西班牙、意大利	17
8	盐干/湿绵羊皮	刺苍耳、南苜蓿、刺蒺藜草、法国野燕麦、三裂叶豚草、反枝苋、鬼针草	美国、澳大利亚、挪威、希腊	33
9	盐湿牛/原皮	北美苍耳、宾州苍耳、南方菟丝子、豚草、决明、牵牛属、西方苍耳	澳大利亚、美国	13
10	盐湿生猪皮	刺蒺藜草	希腊	1
11	盐渍袋鼠皮/生皮	刺苍耳、北美苍耳	澳大利亚	3
12	盐渍绵/羔羊生/皮	北美苍耳、西方苍耳、宾州苍耳、苍耳、刺苍耳、法国野燕麦、鬼针草、褐斑苜蓿、南美苍耳、南苜蓿、荞麦蔓、三裂叶豚草、西方苍耳、野燕麦、野油菜、柱果苍耳、苜蓿头苍耳、豚草	爱尔兰、澳大利亚、比利时、法国、加拿大、美国、新西兰、英国、意大利	147
13	盐渍山/羊皮	宾州苍耳、法国野燕麦、三裂叶豚草	澳大利亚、美国、新西兰、英国	17
14	盐渍生/牛皮	北美苍耳、苜蓿头苍耳、西方苍耳、柱果苍耳	澳大利亚、德国、荷兰、美国	10

续表 1

序号	产品种类	截获种类	国家	批次
15	盐渍湿生羔/绵羊皮	北美苍耳、宾州苍耳、车轴草属、刺苍耳、刺蒺藜草、大麦、鬼针草、褐斑苜蓿、黑麦草、黄花、苜蓿菜、牻牛儿苗、南苜蓿、匍匐车轴草、鼠大麦、条裂苜蓿、兔耳大麦、野塘蒿、野燕麦、硬雀麦	爱尔兰、澳大利亚、新西兰、英国	339
16	盐渍湿生绵/山羊皮	北美苍耳、宾州苍耳、车轴草属、刺苍耳、刺蒺藜草、大麦、鬼针草、褐斑苜蓿、黑麦草、黄花、苜蓿菜、南苜蓿、匍匐车轴草、条裂苜蓿、兔耳大麦、燕麦、野塘蒿、野燕麦、硬雀麦	爱尔兰、澳大利亚、加拿大、美国、南非、新西兰、英国	175
17	整张生兔皮	宾州苍耳、刺苍耳、法国野燕麦、三裂叶豚草	比利时、德国、法国、乌克兰	18
18	整张盐渍牛皮	北美苍耳、宾州苍耳、刺苍耳、法国野燕麦、反枝苋、鬼针草、褐斑苜蓿、苜蓿头苍耳、南苜蓿、三裂叶豚草、豚草、野燕麦、野油菜	澳大利亚、哥斯达黎加、比利时、荷兰、加拿大、美国、南非、斯洛文尼亚、意大利、英国	215
19	绵羊毛	北美苍耳、苍耳、苍耳属(非中国种)、车轴草属、刺苍耳、刺蒺藜草、倒地铃、地中海野茼蒿、豆科、法国野燕麦、高粱、鬼针草、河岸苍耳、褐斑苜蓿、黑麦草、黄花、蒺藜、菊科、苜蓿头苍耳、藜、毛燕麦、苜蓿草、南苜蓿、欧洲苍耳、匍匐车轴草、墙大麦、茄科、雀稗属、雀稗、水飞蓟、水虱草、苏格兰刺蓟、跳蚤草、兔耳大麦、蟪实苍耳、西方苍耳、夏至草、矢车菊、小苜蓿、疏花蒺藜草、野萝卜、野黍、野燕麦、硬毛果野豌豆、硬雀麦、圆叶锦葵、针茅属、猪殃殃、紫苜蓿	澳大利亚、比利时、法国、西班牙、新西兰	291
20	未梳的含脂剪羊毛	北美苍耳、宾州苍耳、苍耳、苍耳属(非中国种)、车轴草属、刺苍耳、刺蒺藜草、倒地铃、地中海野茼蒿、东方苍耳、豆科、法国野燕麦、高粱、褐斑苜蓿、鬼针草、黑麦草、黄花、河岸苍耳、褐斑苜蓿、黑麦草、蒺藜、救生圈草、菊科、苜蓿菜、苜蓿头苍耳、藜、牻牛儿苗、毛燕麦、苜蓿草、南苜蓿、南美苍耳、欧洲苍耳、墙大麦、匍匐车轴草、茄科、雀稗属、矢车菊、疏花蒺藜草、水飞蓟、水莎草属、水虱草、苏格兰刺蓟、跳蚤草、条裂苜蓿、兔耳大麦、西方苍耳、夏至草、小麦、野萝卜、野黍、野塘蒿、野燕麦、硬毛果野豌豆、硬雀麦、圆叶锦葵、猪殃殃、刺苍耳、褐斑苜蓿、墙大麦、野燕麦	阿根廷、澳大利亚、比利时、德国、法国、莱索托、南非、乌拉圭、西班牙、匈牙利、智利	866
21	未梳脱脂未碳化羊毛	狗尾草、鬼针草、苏丹草	新西兰	5
合计	21	103	26	2407

通过调查共发现携带杂草的动物产品主要有羊皮、牛皮、猪皮等动物皮张、羊毛等。主要的来源国家为澳大利亚、新西兰、法国、加拿大、美国、英国、意大利等 20 多个国家和地区。其中羊毛上的杂草截获量最大, 共计 1159 批次, 占总截获量的 48.2%; 其次为羊皮(绵、山、羔羊), 共计 810 批次, 占总截获量的 33.7%。杂草种类共有 290 余种, 其中检疫性杂草 30 个种属。不同杂草籽的截获率和数量也不同。刺苍耳、南苜蓿、褐斑苜蓿、墙大麦的截获率较高, 均在 40% 以上。刺苍耳和宾州苍耳比较普遍, 被调查国家均有发现。

多年来, 山东口岸在进口皮毛中截获有害杂草籽的报道并不多, 一定程度上与检疫监管中过于侧重动物检疫和品质检验而忽视了植物检疫有关。随着我国进口皮毛数量和采购国家的逐年增加, 在满足我国贸易发展的同时, 应更加关注有害生物的检疫。

3 疫情分析

3.1 入境动物产品检疫性杂草疫情分析

本次共发现检疫性杂草籽 30 种, 3171 种次(见表 2), 禾本科杂草主要来自荷兰、乌拉圭、德国、澳大利亚、新西兰、

法国等国家,而菊科苍耳属植物主要是来自于西班牙、澳大利亚、阿根廷、比利时、法国、新西兰等国家。截获杂草量最多的为刺苍耳、其次是北美苍耳和硬雀麦,以上截获量占总批次的79.1%。从每种截获量上来看,菊科杂草种子截获最多,且国内从未分布。而法国野燕麦等14种在我国未有

分布记载,南苜蓿等16种在我国有分布或局部分布记载^[8]。其中有些种类未见报道,如欧洲苍耳。由于受样本数量等条件的限制,可能还有一些种类尚未发现,有待于在今后工作中发现和补充。本次调查发现的30种杂草籽中,根据顾志军2009年研究风险等级确定为中-高风险^[9]。

表2 进境动物产品携带检疫性杂草名录
Table 2 Intercepted quarantine weed species from imported animal products

序号	中文名	拉丁学名	科名	属名	批次
1	具节山羊草	<i>Aegilops cylindrica</i>	禾本科	山羊草属	2
2	豚草	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	菊科	豚草属	67
3	豚草属	<i>Ambrosia</i> sp.	菊科	豚草属	43
4	三裂叶豚草	<i>A. trifida</i>	菊科	豚草属	159
5	细茎野燕麦	<i>Avena barbata</i>	禾本科	燕麦属	4
6	法国野燕麦	<i>A. ludoviciana</i> Durien	禾本科	燕麦属	244
7	不实野燕麦	<i>A. sterilis</i> L.	禾本科	燕麦属	8
8	硬雀麦	<i>Bromus rigidus</i> Roth	禾本科	雀麦属	352
9	美洲蒺藜草	<i>Cenchrus ciliaris</i>	禾本科	蒺藜草属	3
10	刺蒺藜草	<i>C. echinatus</i> L.	禾本科	蒺藜草属	26
11	鼠尾蒺藜草	<i>C. myosuroides</i>	禾本科	蒺藜草属	2
12	疏花蒺藜草	<i>C. pauciflorus</i> Benth.	禾本科	蒺藜草属	13
13	刺苞草	<i>C. tribuloides</i>	禾本科	蒺藜草属	1
14	锯齿大戟	<i>Euphorbia dentata</i>	大戟科	大戟属	114
15	毒莴苣	<i>Lactuca serriola</i> L.	菊科	莴苣属	2
16	毒麦	<i>Lolium temulentum</i> L.	禾本科	毒麦属	5
17	假高粱	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	禾本科	蜀黍属	15
18	意大利苍耳	<i>Xanthium italicum</i>	菊科	苍耳属	64
19	西方苍耳	<i>X. occidentale</i> Bertoloni	菊科	苍耳属	51
20	加拿大苍耳	<i>X. canadense</i>	菊科	苍耳属	7
21	南美苍耳	<i>X. cavanillesii</i> Schouw	菊科	苍耳属	111
22	北美苍耳	<i>X. chinense</i> Mill.	菊科	苍耳属	383
23	柱果苍耳	<i>X. cylindricum</i>	菊科	苍耳属	15
24	蟪实苍耳	<i>X. echinatum</i>	菊科	苍耳属	2
25	东方苍耳	<i>X. orientale</i> Linne	菊科	苍耳属	2
26	宾州苍耳	<i>X. pennsylvanicum</i> Wallr.	菊科	苍耳属	314
27	河边苍耳	<i>X. riparium</i> Itzigsohn et Hertsch	菊科	苍耳属	3
28	刺苍耳	<i>X. spinosum</i> Linne	菊科	苍耳属	1168
29	欧洲苍耳	<i>X. strumarium</i>	菊科	苍耳属	4
30	南方菟丝子	<i>Cuscuta australis</i> R. Br.	旋花科	菟丝子属	19
合计	30	/	4	11	3171

3.2 入境动物产品携带杂草来源国家疫情分析

2011~2015 年山东口岸从进境动物产品中截获杂草来源国家多达 26 个, 其中动物产品的种类多为羊毛、皮张、羊皮、猪皮、牛皮等(见表 3)。进口的动物皮张数量大、批次多、种类广, 同时进境皮毛中携带有害生物的风险大大提升。澳大利亚、美国和西班牙是截获杂草种类最多的 3 个国家, 其中从进境澳大利亚皮、毛中截获了 1376 批次的杂草, 占总截获批次的 57.2%, 从澳大利亚、美国、西班牙进境皮、毛截获的检疫性杂草种批次数最多, 占检疫性杂草总截获量的 32.6%, 因此应重点关注上述 3 个国家进境皮毛的检验检疫工作。

4 存在问题及措施

通过调查发现: 杂草的形态多样, 既有大型杂草如苍耳属非中国种, 也有小型杂草如南方菟丝子, 多种类型的

杂草混杂其中给检疫截获带来难度; 检疫性杂草种类多, 部分杂草为全国首次截获。如果这些杂草控制不当, 亦会对我国生态环境、生物多样性造成潜在危害。例如, 法国野燕麦对禾谷类作物生产造成严重威胁, 该杂草适应性较强、发生较普遍、繁殖量大、很容易蔓延成灾, 该杂草种子在土壤中持续 4~5 年也能发芽^[10]。意大利苍耳是近年来入侵我国的一种检疫性杂草, 2007 年被列入《中华人民共和国进境植物检疫性有害生物名录》。我国意大利苍耳于 1991 年 9 月在北京昌平区被首次发现, 其不仅与作物争夺生存空间, 使这些作物受损, 而且可能随农事操作及粮食收割与运输侵入其他地区, 扩大其分布范围^[11]。一般有害杂草种类多, 在检出的 260 种杂草中普遍检出率高, 分布广, 适应性强且部分杂草具有萌发能力。如南苜蓿, 该杂草在落毛中也可萌发, 萌发率可达 80%^[12,13]。一旦大面积繁殖对我国的危害性严重, 应给予足够的重视。

表 3 山东口岸进境动物产品来源国家情况
Table 3 Intercepted imported animal products from different countries at Shandong ports

序号	国家	批次	产品种类	杂草种类	检疫性种类
1	阿根廷	16	羊毛	5	4
2	爱尔兰	38	羊皮	8	6
3	澳大利亚	1376	羊皮、狐狸皮、牛皮、袋鼠生皮、羊毛	57	13
4	巴西	3	牛皮	2	/
5	比利时	16	兔皮、羊皮、牛皮、羊毛	9	5
6	德国	6	牛皮、兔皮、羊毛	1	11
7	法国	23	兔皮、羊皮、羊毛	6	5
8	哥斯达黎加	2	牛皮	/	3
9	荷兰	8	牛皮	3	5
10	加拿大	43	牛皮、羊皮	12	9
11	莱索托	1	羊毛	1	1
12	美国	259	羊皮、牛皮	14	14
13	孟加拉国	1	牛皮	1	/
14	南非	155	羊皮、牛皮、羊毛	10	10
15	挪威	1	羊皮	/	2
16	斯洛文尼亚	3	牛皮	/	1
17	乌克兰	1	兔皮	/	1
18	乌拉圭	6	羊皮、羊毛	1	3
19	西班牙	123	兔皮、羊毛	14	17
20	希腊	2	羊皮、猪皮	/	1
21	新西兰	214	羊皮、羊毛	15	9
22	匈牙利	12	羊毛	5	3
23	意大利	13	兔皮、羊皮、牛皮	/	2
24	英国	81	羊皮、牛皮	12	6
25	越南	3	牛皮	2	/
26	智利	1	羊毛	/	4
合计	26	2407	52	178	135

一般进口动物产品中携带杂草籽呈现以下特点：一是动物产品种类多，杂草携带率高，尤其是羊毛的携带率高达100%；二是杂草复杂多样，一般进境动物产品多为未经加工或仅经初加工的生产原料，所携带的一些杂草密生倒钩刺，易钩挂在动物身上，影响质量和加工；三是隐蔽性强。从发现的杂草籽的位置来看，大多是混杂于皮张的皮层上或者羊毛深层中，不易被发现。进口动物产品包装严实，不易散落，经过洗涤和梳理，杂草籽进入下脚料和污水中，监管的重点应该放在加工的下脚料、废弃物、包装物以及污水的无害化处理上。

根据以上特点分析，进口动物产品携带杂草潜在危害性较大，应加强进口动物产品，特别是皮张和羊毛中的外来杂草籽的检疫监管。因此对进境动物产品中杂草疫情建议从风险评估、产地预检、加强监管、检疫处理、疫情监测等多个方面制定措施，有效防范外来杂草的入侵。

4.1 强化风险分析和评估，重点实行产地预检

重视进境皮张产品携带有害生物的检疫，在进境动物皮张、羊毛产品中携带杂草的风险非常高，必须高度重视，对于不同来源国家的动物产品携带的杂草疫情进行风险分析，评估其传入、定植、传播、扩散的风险高低，对于入侵风险性较高和危害性较大的杂草采取特殊处理措施，对在我国已经分布和发生危害的杂草制定有效的防控措施，控制或消除其危害。最大限度地控制风险，防止携带有杂草籽的不合格动物产品入境。特别要关注在原产国家/地区为恶性杂草而在我国尚无分布的种类，对未列入《进境植物检疫危险性有害生物名录》的有毒有害杂草也应给予足够的重视。

4.2 加强检验检疫监管力度

实施加工厂后续监管对加工和存放企业加大监督力度，严格审核皮张加工企业的检疫审批。加强对企业的日常监管和年审工作，对监管中发现的问题及时督促企业整改；例如实施视频监控，确保进口动物产品在接卸、运输、仓储、加工、下脚料无害化处理等全过程处于检验检疫部门的监督管理之中。

4.3 建立多部门协作联动机制

通过分析发现下脚料以及污水的无害化处理等环节疫情扩散的风险较高，建议进境产品在口岸局实施现场查验和外包装消毒后，由加工厂所在地局对其加工过程实施后续监管。建立口岸局和流向地局之间的联络机制，一方面可保证从运输到生产到加工以及最后下脚料销毁的全程监管；另一方面也可避免出现进境产品流向混乱的情况。

4.4 加强外来杂草监测

加强我国进境羊毛中携带危险性杂草疫情的数据分析和动态跟踪，对在原产国家为恶性杂草而在我国尚无分布的种类进行重点关注，通过风险分析后对入侵我国风险

较高的杂草种类采取有针对性的防控措施^[14]，及时掌握各国恶性杂草和国内其他地区杂草的截获和危害情况，开展对外来杂草的监测工作。同时，加强羊毛进境口岸及周边地区杂草的疫情监测与防控，对进口羊毛的进境口岸、运输路线、堆放场地、生产加工、下脚料的销毁采取全程监管，对进口羊毛的运输途径和加工厂附近定期开展疫情调查，一旦发现疫情及时采取有效措施，防止外来杂草的定植和扩散。

4.5 提高检疫处理有效性

由于进境动物产品通常采用常规熏蒸方法，但是杀灭杂草籽的效果也不理想，而热处理、辐照处理虽有效但对货物本身品质可能会带来不良影响^[15]。因此建议对口岸检疫处理方法的有效性进行相关试验和论证，以采用有效的检疫处理方式，提高对进境动物产品的杂草的灭杀率，降低传入扩散风险。

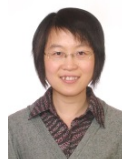
参考文献

- [1] 顾志盈, 吴新华, 杨光, 等. 我国外来生物入侵现状及防范对策[J]. 江苏农业科学, 2006, (6): 418-421.
Gu ZY, Wu XH, Yang G, *et al.* Present situation and controlling strategy for foreign invasive biological species in China [J]. Jiangsu Agric Sci, 2006, (6): 418-421.
- [2] 胡长松, 季琴琴, 陈瑞辉, 等. 2009-2011年全国进境货物截获杂草疫情分析[J]. 植物检疫, 2014, 28(1): 29-31.
Hu CS, Ji QQ, Chen RH, *et al.* Epidemic analysis of exotic weeds intercepted from imported goods during 2009-2011 [J]. Plant Quarant, 2014 28(1) :29-31.
- [3] 刘长生, 郭怀龙, 滕建轮, 等. 日照口岸进境矿物携带有害生物调查研究[J]. 植物检疫, 2013, 27(5): 41-45
Liu CS, Guo HL, Teng JL, *et al.* Study on the imported mineral carrying harmful organisms in Rizhao area [J]. Plant Quarant, 2014, 28(1): 41-45
- [4] 李江华, 孙文文, 梁小松, 等. 江苏口岸进境羊毛截获杂草疫情分析与对策[J]. 安徽农业科学, 2014, 25: 8598-8601.
Li JH, Sun WW, Liang XS, *et al.* Analysis and strategies about intercepted exotic weeds epidemic from wool in Jiangsu port [J]. J Anhui Agric Sci, 2014, (25): 8598-8601.
- [5] 李江华, 孙文文, 梁小松, 等. 江苏口岸进境羊毛截获杂草疫情分析与对策[J]. 农业科学与技术(英文版), 2015, 16(4): 795-798.
Li JH, Sun WW, Liang XS, *et al.* Analysis and countermeasures of intercepted exotic weed epidemics from wool in Jiangsu ports [J]. Agric Sci Technol, 2015, 16(4): 795-798.
- [6] 苏家亮. 襄阳市外来入侵杂草种类、现状及防控措施研究[J]. 湖北农业科学, 2013, 52(21): 5207-5209.
Su JL. Studies on species, present situation and control measures of alien invasive weeds in Xiangyang city [J]. Hubei Agric Sci, 2013, 52(21): 5207-5209.
- [7] 动植物检验检疫信息共享平台[EB/OL]. <http://10.239.31.5/intercp/pqint/pestlist.asp>. 2016-03-30.
Animal and plant inspection and quarantine information resource sharing platform [EB/OL]. <http://10.239.31.5/intercp/pqint/pestlist.asp>. 2016-03-30.

- [8] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志, 第 17 卷[M]. 北京: 科学出版社, 2010.
The editorial committee of Chinese Academy of Sciences. Flora of China. Volume 17 [M]. Beijing: Science Press, 2010.
- [9] 顾志军, 徐金祥, 徐大师. 进口羊毛携带杂草种子种类研究[J]. 杂草科学, 2009, (3): 30–32.
Gu ZJ, Xu JY, Xu DS. Categories of weeds carried in imported wool [J]. Weed Sci, 2009, (3): 30–32.
- [10] 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.
Liu QR, Yu M, Zhou YL. A preliminary study on the invasive plants in Beijing [J]. J Beijing Norm Univ (Nat Sci), 2002, 38(3): 399–404.
- [11] 梁小松, 周明华, 张呈伟, 等. 江苏口岸截获外来杂草疫情分析与建议[J]. 植物检疫, 2014, 28(1): 33–36.
Liang XS, Zhou MH, Zhang CW, *et al.* Analysis and recommendations about intercepted exotic weeds epidemic in Jiangsu port [J]. Plant Quarant, 2014, 28(1): 33–36.
- [12] 谢京国, 鞠波, 张芳青, 等. 进口原羊毛携带杂草籽情况调查分析和防控措施[J]. 山东农业科学, 2013, 45(6): 92–95.
Xie JG, Ju B, Zhang FQ, *et al.* Investigation and analysis of weed seeds carried by imported raw wool and its countermeasures [J]. Shandong Agric Sci, 2013, 45(6): 92–95.
- [13] 印丽萍, 陈建良, 徐国强, 等. 进境羊毛及制品中有害生物的风险和管理[J]. 植物检疫, 2006, 20(增刊): 50–53.
Yin LP, Chen JL, Xu GQ, *et al.* Pest risk analysis and management on import wool and wool fabrics [J]. Plant Quarant, 2006, 20(S): 50–53.
- [14] 伏建国, 杨静, 安榆林, 等. 江苏口岸杂草检疫及监管[J]. 植物检疫, 2007, 21(6): 386–387.
Fu JG, Yang J, An YL, *et al.* Weed quarantine and supervision at Jiangsu ports [J]. Plant Quarant, 2007, 21(6): 386–387.
- [15] 李昌敏, 沈纛罗, 凯明. 上海外高桥口岸从进境羊毛中截获的杂草种类[J]. 植物检疫, 2012, 26(4): 81–84.
Li CM, Shen X, Luo KM. Weeds found from importing wool in Shanghai Waigaoqiao port [J]. Plant Quarant, 2012, 26(4): 81–84.

(责任编辑: 金延秋)

作者简介



张京宣, 硕士, 高级农艺师, 主要研究方向为植物病虫害检疫。
E-mail: zjxcq@163.com



邵秀玲, 研究员, 主要研究方向为植物检疫。
E-mail: ciqshao@163.com