

河北省普通高等学校学术著作出版基金资助

世界恶性杂草 假高粱

Johnsongrass – A World's Worst Weed

王建书等 著



中国农业大学出版社

河北省普通高等学校学术著作出版基金资助

世界恶性杂草假高粱

Johnsongrass-A World's Worst Weed

王建书等 著

中国农业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

世界恶性杂草假高粱/王建书等著. —北京:中国农业大学出版社, 2005. 8
ISBN 7-81066-892-7

I. 世… I. ①王… III. 杂草-防治 IV. S451.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第057493号

书 名 世界恶性杂草假高粱
作 者 王建书等 著

策划编辑 魏秀云

责任编辑 陈巧莲

封面设计 郑 川

责任校对 王晓凤 陈 莹

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路2号

邮政编码 100094

电 话 发行部 010-62731190, 2620

读者服务部 010-62732336

编辑部 010-62732617, 2618

出版部 010-62733440

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup>

E-mail caup@public.bta.net.cn

经 销 新华书店

印 刷 北京鑫丰华彩印有限公司

版 次 2005年8月第1版 2005年8月第1次印刷

规 格 787×980 16开本 10印张 181千字

印 数 1~1 000

定 价 22.50元

图书如有质量问题本社发行部负责调换

著者 王建书 庞建光
刘海清 黄守印

内 容 提 要

假高粱是禾本科具有侵袭性的多年生杂草,具有竞争力强、危害严重、传播病虫害、防除困难等特点,给农业造成巨大损失,因而被列为世界十大恶性杂草之一,并被多个国家列为检疫对象。作者结合自己多年的工作,对假高粱的植物学特征、生物学特性、传播与分布、危害以及防治和利用等内容作了全面系统论述,插图 30 余幅,是国内外关于假高粱方面的第一本专著。本书可供大专院校师生、科研和生产单位以及检疫检验部门的科技工作者参考。

前 言

假高粱 [*Sorghum halepenses* (L.) Pers.], 又称约翰逊草, 英文名称 johnsongrass, 为禾本科高粱属植物, 是具有侵袭性的多年生杂草, 原产地中海地区, 现分布于全世界从北纬55°到南纬45°的至少58个国家或地区, 是欧洲、亚洲、非洲、美洲和大洋洲大多数农业地区的主要杂草。它的危害主要表现为: ①植株高大、竞争力强, 可妨碍30多种作物生长, 降低作物产量。②传播病虫害。假高粱是多种有害生物的中间寄主或转主寄主。③假高粱具有地下根茎, 适应性强, 防除困难。19世纪, 美国将假高粱作为牧草引种, 由于管理不当, 致使其侵入农田, 至今难以根除。阿根廷每年因假高粱造成的损失达3亿美元。

中国主要从加拿大、澳大利亚、阿根廷和美国等国家进口小麦, 上述国家假高粱发生严重。位于我国周边的印度、巴基斯坦、阿富汗、泰国、哈萨克斯坦、塔吉克斯坦及隔海相望的菲律宾和新加坡等国家均报道有假高粱危害。中国改革开放以来, 国际贸易往来频繁。1984年假高粱随进口粮食传入我国, 给我国的农业带来巨大的潜在威胁。为防止假高粱在我国传播、危害农业生产, 1986年国家检疫部门将假高粱增列为对外杂草检疫对象, 并将有关假高粱的研究工作列为国家重点课题。作者从1990年开始, 在南京农业大学参与假高粱的研究, 2002年主持完成河北省科技厅“假高粱检疫鉴定研究”计划并获得该项目研究成果, 对假高粱进行了深入系统的研究, 发表了多篇论文。作者经过多年工作, 完成的《世界恶性杂草假高粱》一书, 对国内外的研究成果作了全面总结。

全书共分为7章, 第一章介绍了假高粱的传播与分布, 包括假高粱的原产地、传播方式、在全世界传播和蔓延的过程(特别是在美国、加拿大和中国)以及目前在世界的分布情况。通过对假高粱传播与分布以及传入中国途径的分析, 确定了其传播规律和预防传播的方法。第二章主要介绍了假高粱的危害, 包括假高粱的竞争力、适应性和传播病虫害的各种类型、给生产造成的巨大损失, 并论述了严防假高粱在我国进入农田的必要性和紧迫性。第三章和第四章通过对分类学和植物形态解剖学的研究, 提供了假高粱检疫鉴定的理论基础, 还对在中国、美国使用的数十个假高粱的异名进行了整理, 并列出了假高粱在世界各国的称谓。第五章分析了假高粱的生物学特性, 进一步提出了假高粱的生长发育规律以及对环境的适应性和其变异性, 为防止假高粱的蔓延提供采取措施的依据。第六章对假高粱防治研究作

了回顾,重点介绍了化学防治、生物防治的内容。第七章论述了目前利用假高粱的现状和前景。

在国外,假高粱作为一种恶性杂草,已给农业造成巨大损失,因而被列为世界十大恶性杂草之一,被澳大利亚等国家列为检疫对象。作为外来杂草,假高粱在我国发生的范围现已包括东部和南部沿海一带,北至北京、大连一线,西至西安、重庆一线,涉及东北、华北、华东、华南、西北、西南以及华中、东南等地区。在我国,假高粱作为一种危险性检疫杂草,对农业生产具有潜在的威胁。本书通过研究分析,首次提出了假高粱的传播规律和在我国越冬及生存的可能范围;分析了假高粱籽实休眠的生物学意义;较详细研究了假高粱颖片及其超微结构与其籽实萌发的相互关系;提出了假高粱检疫鉴定的程序,为进出口检验检疫部门提供参考;阐述了国内外防除和利用假高粱的经验、教训,提出了我国防治假高粱的策略。作者通过多年的研究工作,广泛收集国内外的资料,赴南京、广州、宁波、北京等地实地考察,提出有效控制假高粱在我国的传播和危害的建议和见解。本书的出版对假高粱检疫和防治的深入研究、保护我国的农业生产、保持国际贸易往来工作的正常进行,具有重要的理论意义和实际意义。

各章分工如下:王建树负责第一章、第二章、第四章、第五章,庞建光负责第三章,刘海清负责第六章,黄守印负责第七章。王建树负责全书策划和统稿,庞建光、刘海清、黄守印负责插图和文字整理。

本书的出版,得到了河北省普通高等学校学术著作出版基金资助和河北工程学院科研处的支持;在课题研究中,南京农业大学李杨汉教授给予了悉心指导;河北农业大学罗耀武教授、江苏农业科学院陈礼伟先生、南京农业大学陈财富先生惠赠试验材料;美国 Cornell 大学 Marvin P. Pritts 先生、南京农业大学吴海荣博士提供文献资料;考察过程中,原国家动植物检疫局,上海、南京和宁波动植物检疫局提供方便,在此一并致谢。

由于我们水平有限,疏漏和错误在所难免,恳请读者不吝指正,使本书得以修正和完善。

著 者

2005年1月

目 录

第一章 假高粱的传播与分布	(1)
第一节 假高粱的原产地和传播途径	(1)
第二节 假高粱的传播方式	(1)
一、籽实传播	(1)
二、根状茎传播	(2)
第三节 假高粱的传播	(2)
一、假高粱在美国的传播	(2)
二、假高粱在加拿大的传播	(6)
三、假高粱在阿根廷的传播	(6)
四、假高粱在中国的传播	(7)
第四节 假高粱在世界的分布	(18)
一、假高粱在世界的分布情况	(18)
二、假高粱在世界的可能分布范围	(20)
第二章 假高粱的危害	(22)
第一节 假高粱的竞争性	(22)
一、假高粱的竞争性	(22)
二、妨碍作物生长	(25)
三、降低作物产量	(25)
第二节 假高粱的适应性	(27)
第三节 假高粱传播病虫害的方式	(27)
一、作为有害昆虫的转主寄主	(27)
二、作为有害线虫的寄主	(28)
三、传播微生物病害	(28)
四、高等植物寄主	(29)
五、其他病虫害	(29)
第四节 假高粱根状茎的危害	(30)
第五节 假高粱的其他危害	(30)

一、体内含有有毒物质	(30)
二、异生相克现象	(31)
三、影响作物品质	(31)
四、假高粱的潜在威胁	(31)
第三章 假高粱的分类学	(35)
第一节 假高粱的名称	(35)
一、假高粱的拉丁文名称	(35)
二、假高粱的中文名称	(36)
三、假高粱的英文名称	(36)
四、假高粱在世界各国的一般名称	(37)
第二节 假高粱的起源	(38)
一、假高粱与拟高粱的关系	(39)
二、假高粱与帚高粱和高粱的关系	(39)
三、假高粱与同源四倍体高粱杂交的研究结果	(41)
第三节 假高粱在系统分类中的位置	(43)
一、高粱属	(43)
二、高粱组	(44)
三、假高粱及其与近源种关系的研究	(48)
四、假高粱的鉴别及在分类中的位置	(51)
第四章 假高粱的形态解剖学	(54)
第一节 假高粱的形态特征	(54)
一、假高粱植株特征	(54)
二、假高粱幼苗特征	(56)
第二节 假高粱的解剖结构	(57)
一、根状茎的解剖结构	(57)
二、根的解剖结构	(60)
三、茎的解剖结构	(63)
四、叶的解剖结构	(64)
五、籽实的形态解剖结构	(68)
第三节 假高粱的比较形态解剖学	(69)
一、比较形态学	(69)
二、比较解剖学	(79)
三、假高粱与高粱属其他近似种的比较形态解剖	(82)

第五章 假高粱的生物学特性	(86)
第一节 假高粱的生长发育	(86)
一、假高粱的物候学特征	(86)
二、丝克高粱与假高粱的根系和根状茎生长比较	(89)
第二节 假高粱的生物学	(90)
一、根状茎的生物学	(90)
二、籽实的生物学	(95)
三、颖片的生物学	(100)
第三节 假高粱的变异性	(102)
一、形态学变异	(103)
二、遗传学变异	(103)
三、生态学变异	(104)
第六章 假高粱的防治	(106)
第一节 化学防治	(106)
一、除草剂的使用	(106)
二、化学防治的效果	(111)
第二节 防止籽实的传播	(113)
第三节 生物防治	(114)
第四节 环境因素对假高粱的影响	(115)
一、光照	(115)
二、温度	(116)
三、土壤	(116)
四、其他因素对假高粱的影响	(117)
第五节 中国防控假高粱的实践	(118)
一、广西	(118)
二、陕西	(118)
三、深圳	(119)
四、广东	(119)
五、其他地区	(120)
六、检疫措施	(121)
第七章 假高粱的利用	(123)
第一节 假高粱的营养价值	(123)

一、假高粱以及同属植物氨基酸的含量	(123)
二、假高粱的饲用价值	(128)
第二节 假高粱在育种中的作用.....	(129)
一、假高粱的育种学	(130)
二、同源四倍体高粱与假高粱种间杂种优势利用	(131)
三、同源四倍体与假高粱杂交的细胞遗传学	(134)
参考文献.....	(137)

第一章 假高粱的传播与分布

第一节 假高粱的原产地和传播途径

关于假高粱的起源和传播途径,尚有不同的观点。第一种观点认为,假高粱起源于印度、马来半岛和菲律宾(Piper, 1928);第二种观点则认为,假高粱是从印度的南部扩展到巴基斯坦的西部,并被另一种生态型所取代,这种生态型广泛分布在近东、南欧和北非的地中海地区,地中海生态型是假高粱传入美洲和澳洲的类型(de Wet 和 Huckaby, 1967);第三种观点认为,假高粱是一种恶性杂草,从地中海通过中东传到印度、澳大利亚和附近的岛屿、南美中部以及美国的海湾海岸(Holm, 1977);第四种观点认为,假高粱原产于地中海地区,从马德拉群岛传到伊朗和土耳其,再传播到欧洲的东南部。一般认为地中海地区是假高粱的原产地。

第二节 假高粱的传播方式

假高粱的传播有2种主要途径,即通过籽实和根状茎传播。由于籽实的体积相对较小,借助于人的活动或其他外力,可以使假高粱传播到较近或较远的地区。目前,假高粱在世界分布范围很广,其中原因之一就是在把假高粱作为饲草种引进过程中导致的。假高粱的根状茎,生存时间较长,作为营养繁殖器官,为假高粱的近距离传播提供了可能。

一、籽实传播

首先,假高粱的籽实提供了其传播的主要方式。其籽实较小而多,一株植株可产28 000粒籽实,籽实外由边缘带毛的颖片包裹,近距离可借风力、水流、机具等进行传播;远距离靠混杂在进口谷物、动物皮毛及其他包装物中的种子传播;颖片革质,籽实被动物如鸟类、牛食后若未被消化,可随粪便传播;或在商业贸易中伴随其他粮食或作为饲用植物而传播,这一点,为假高粱在世界各国之间的传播提供了机会。假高粱的籽实成熟之后,易从植株上脱落,若植株位于灌溉系统附近,籽实落入或被风吹入沟渠中,可随水源流到另一处。籽实生命力强,在土壤中埋藏2.5年或

干燥、适温条件下贮藏7年,或通过动物肠道以后仍可保持生命力,为其传播生存提供了条件。

二、根状茎传播

根状茎是其传播的另一主要方式,假高粱根状茎粗大,繁殖能力强。根据测算的结果,一株假高粱在一个生长季节能产生8 kg鲜重的植株和70 m长的地下茎,每公顷地下茎总长度可达86~450 km,能萌发的芽数可达1 400万个。另有报道,经试验后估计,在每公顷地里产生的地下茎总长度可达600 km,重达33 t。在每个生长季节,每个节都可发芽长出植株,其地下茎能分枝,可产生5 000个节、长达12.6 m的根状茎,其顶芽和侧芽均可发育成为植株。因此,根状茎成为假高粱传播且不易被防除的另一个重要原因。

第三节 假高粱的传播

假高粱作为一种杂草,分布在全世界许多国家。美国、加拿大、阿根廷等国家,假高粱发生都较为严重。在中国,由于进口粮食中混有假高粱的籽实,籽实散落萌发,在一些地区也有发生。

一、假高粱在美国的传播

假高粱引入美国的时间较早。根据报道的资料,最初将这种植物带入美国的目的并非商业原因。由于假高粱生长旺盛、植株生产量高,很快在美国传播开来。

(一)Johnson grass 的由来

假高粱是所有传入到美国的最令人烦恼的植物之一,一般认为是在19世纪初传入美国的。假高粱一般株高1.8~2.4 m,传播迅速,可以产生扩展的根状茎系统。经过考证,在19世纪中期时的文献,还没有出现过“Johnson grass”(表示假高粱的英文名称)或“*Sorghum halepense*”(表示假高粱的拉丁文名称)这些表示假高粱的名词(McWhorter, 1971)。究其原因,是因为当时使用的数十个名称,实际上都是指假高粱这一种植物,只是在文献中没有使用“Johnson grass”或“*Sorghum halepense*”这样的名词而已。这表明,“Johnson grass”一词出现的时间晚于对假高粱的研究。

1. 假高粱在早期被称作 guineae grass 1849年,在阿肯色州来自华盛顿的 N. D. Smith说,他种植了一种植物已经7年,这种植物名叫 guineae grass,原产地是非洲,是由牙买加作为鸟籽进口到美国的。当这种植物生长到2.4 m高时,可以

割下1.2 m来利用,每公顷产量约5 000 kg,一个生长季节可收获4次,可由根状茎传播。当时在美国东南部没有其他如此高产的饲用植物,因此N. D. Smith所说的这种植物,有可能就是假高粱。

N. D. Smith等人在19世纪中期,参照Loudon的农业百科全书描述了他所种植的这种植物。但由于Loudon的百科全书中,既没有说明也没有描述叫做假高粱的植物;另外,在早期的出版物里的插图来自于木雕,当时的木雕插图无法提供足够精确的鉴定植物的细节,加之早期的出版物没有提供足够的分类学说明,因此Smith将自己种植的可能就是假高粱(*Johnsongrass*)的植物,称作是*guineae grass*的情况是可以理解的。

A. B. Cook(1855)认为,*guineae grass*看起来很像*Means grass*。通常所说的*guineae grass*,有些人也称作*Means grass*的植物实际就是假高粱(C. W. Howard, 1875)。对于这种现象,在专利委员的报告和美国农业部早期的报告中都曾指出,*Means grass*和*guineae grass*一般是指假高粱。

2. 假高粱被称作*Johnson grass*的由来 阿拉巴马州塞尔马(Selma)的John Haralson,在1847年写给George Vasey的信中,第一次用*johnson grass*作为假高粱名称。后来该地的Herbert Post写给密西西比州Woodville D. L. Phares的信,是确定使用*johnson grass*作假高粱的普通英文名称的一个极为重要的因素,Ball对此倡导给予了支持。John Haralson在1874年的信中,请求对禾草类标本进行鉴定和分析,并指出,鉴定出称作*Johnson grass*的植物与称作*Cuba grass*、*guineae grass*和*guineae corn*的植物相同。

假高粱被称作*Johnson grass*,与一个叫做*Johnson grass*的人和他的名字有关。许多年前,Johnson把一种叫做*Johnson grass*的植物带到美国,George Vasey认定它是假高粱。1875年,George Vasey和Peter Collier对此观点发表过补充描述和化学分析资料。

1880年Herbert Post写信给D. L. Phares,说他发现阿拉巴马州附近原来的“Johnson农场”已经种植假高粱40年,这种植物的其他名称还有*Cuba grass*、*guineae grass*、*Egyptian grass*和*Means grass*。

南卡罗来纳州的管理机构早在1835年,从土耳其获得一些在土耳其被称作*guineae grass*的籽实,种植在种植园,称其为*Means grass*。5~10年后,这个州的Johnson把这种植物的籽实播种在自己的农场,所以人们就把这种植物称作*Johnson grass*。

D. L. Phares认为把假高粱称作*Johnson grass*似乎更为合理、易被接受,而*guineae grass*应该是*Panicum jumentorum*(一种稷属植物)。他强调把假高粱应该

叫做 Johnson grass 的理由如下:在许多时期的书籍、信函和一般用法上,把假高粱误称作 guineae grass 要比真正的 guineae grass 用得多,以致引起了巨大混淆,应当更正,使 2 种植物各自拥有正确的名称。

假高粱被引入到美国的一般观点是,1830 年底密西西比州西南部已经种植了假高粱,1834 年以前佐治亚州 Augusta 的 N. B. Moor 也种植了假高粱,那个时期有好几个州都种植了假高粱(Phares),这种观点与前面所说的 N. D. Smith 的看法不同。

(二) Means 家族与引入假高粱的关系

1. 由埃及引入 关于假高粱最初引入美国的故事,最早是由 Elizabeth English 讲述的。当时假高粱被称作 Means grass,是 John H. Means 的父亲 Thomas Means 在战争后不久从埃及订购大麻种子时引进的。在它引入到南卡罗来纳州的 Farfield County Means 农场后不久,便被称为 Egyptian grass、Means grass (Albert Beam)。

2. 由土耳其引入 1902 年, C. R. Ball 对假高粱传入美国的过程作了描述之后,数百位作者先后引用了这个观点。Ball 认为,假高粱是 1830 年或可能稍晚一些时间,从土耳其引入美国的。据说南卡罗来纳州的州长 Means 接受了来自土耳其国王的请求,派一人前去指导土耳其人种植棉花的技巧。这个人回来时从土耳其带回许多在当地种植的植物种子,其中一种就是假高粱的籽实。一个叫 Colonel William Johnson 的人,在阿拉巴马州塞尔马附近的 Marion Function 拥有一个农场,大约在 1840 年,他到南卡罗来纳州参观,返回时带了一些假高粱籽实播种在农场的肥沃地块。

但可惜的是,通过南卡罗来纳州 3 位历史社会学家和有关组织的帮助,没有找到有关 Means 州长与假高粱被引入美国的证据。从一份有关 Means 家庭的大量资料中,也没有找出 Means 与最初假高粱引入有关的资料。在国家档案资料服务机构的调查之后,也没有找到 1860 年以前任何人受到与农业有关的委派被送往海外。因此无法证实 Ball 的观点,即第一个把假高粱带入美国的人是被送去帮助土耳其生产棉花的农场主 (McWhorter)。即使证明 John H. Means 成为州长以后,曾派人去过土耳其,也与假高粱的最初引入没有直接关系,因为在他担任南卡罗来州州长的时间是 1855 年,在此以前,假高粱可能在美国种植已经几十年了。

Means 州长派人到土耳其,是因为一个叫 James Bolton Davis 的人到土耳其去订婚,而且 James Davis 的旅行是通过美国国务院而不是由 Means 州长主办的。James Davis 从土耳其返回时,把几种不知到确切名称的植物带到了美国。当时, James Davis 为了把精致的瑞士表完好地带回美国,他把表包埋在假高粱籽实中,

以便乘船期间使表得到更好的保护(C. R. Ball)。

John H. Means 的弟弟 William Burney Means, 从南卡罗来纳州移居到路易斯安那州后, 在信中多次邀请兄长 John H. Means 也移居过去。John H. Means 表示了接受邀请的愿望, 并希望要卖掉他的农场, 因为生长在农场高大的草十分旺盛, 甚至使人感到这种植物在疯狂生长。他说当这种草蔓延到迫使他不得不离开时, 他必须在西部寻找一个与弟弟较近的新家。这种草可能是指假高粱。

(三) 假高粱引入美国并传播的其他途径

1. 假高粱引入传播初期 1849 年, 佐治亚州一个叫 Thomas Affleck 的农场主报告, 他从欧洲进口了 40 多种植物, 其中 guineae grass 是最有前途的植物之一。

在美国农业部组建时期, 其他政府机构引入了国外植物材料。在牙买加金斯敦的美国领事, 1873 年购买 guineae grass 籽实, 通过船运到美国的 Farfield Watts。他对这种植物与生长在阿肯色州的 guineae grass 作了比较描述, 他描述的这种植物极有可能是假高粱。

在整个 19 世纪, 许多人都有可能引入假高粱籽实, 因为人们自由旅行, 最初在引入植物材料时也无检疫要求。19 世纪后期, 假高粱和其他杂草种子, 可在农业组织之间或内部自由进行交换, 在此过程中假高粱可作为携带杂物被传播。例如, 早期的法律赋予美国农业委员具有个人为农业工作者分发种子的责任。每一年中, 他们分散的种子样品超过 10 万份。用户大多是农场主和园林工人个人。同样, 在一年时间里, 美国农业部种子机构分散的种子样品超过 110 万份, 其中包括由国会议员分发的。19 世纪 70 年代, 从小麦、燕麦、大麦、高粱、牧草、水稻、谷子和其他种子中, 将假高粱以及其他被携带的杂草种子去除是极其困难的。

1898 年由俄罗斯进口的货物目录中, 有数次假高粱籽实的记录, 并有大量假高粱从其他国家带入美国的情况。

美国南北战争很可能有助于假高粱在南部传播。由于大批骑兵作战, 假高粱作为饲料供应, 遍及整个东南部, 并定植在阿拉巴马州塞尔马南北战争之前的区域。专家认为, 种植假高粱根状茎有助于开垦战争期间形成的休闲地或贫瘠地, 在这些地方, 假高粱被传播。

到 19 世纪后期, 假高粱已在整个美国普遍分布。1880—1895 年间, 假高粱在堪萨斯州、犹他州、德克萨斯州、新墨西哥州、加利福尼亚州、艾奥瓦、内布拉斯加州、密歇根州、蒙大拿州、怀俄明州和达科他州均已种植。南北战争结束后, 假高粱籽实极易获得或许是其传播迅速的原因之一。

2. 假高粱作为杂草开始被重视 假高粱广泛传播分布的其他原因, 如低洼地区的灌溉和籽实被无意随货携带, 以及在饲草的运输过程中夹杂在饲草中。假高粱

籽实夹杂在其他植物种子中,由于震动散落在铁路沿线,进而萌发形成植株。在德克萨斯州抗锈病燕麦的主要生产地,假高粱发生严重,成为该州严重的杂草问题。

19世纪90年代,德克萨斯州的农场主要求共同采取行动对付假高粱。1895年该州通过法案规定,在这个州任何人不得私自将假高粱籽实和根(实际指根状茎)及俄罗斯蓟属植物非法播种、撒布或存放在土地上,否则负刑事责任,违法者处以25~1 000美元不等的罚金。1901年又通过在该州禁止传播假高粱的补充规定。

假高粱的有害特性,在它被引入到南太平洋的萨摩亚群岛以后被证明(Robert Louis Stevenson)。它作为Samoa grass被引入到关岛。在关岛研究数年之后,1910年报道,假高粱没有超过其他植物的优势。虽然它的传播性强,但在关岛假高粱的习性未被充分认识之前,没有被普遍种植或栽培。即便如此谨慎,据1922年报道,假高粱在关岛成为了最恶性的杂草。

美国农业部承认假高粱是严重杂草,它是受到抱怨最多的6种杂草之一(1896),并希望开始研究如何控制假高粱。虽然根除假高粱的试验和动物食物的调查工作已经开始,但由于经费所限,研究工作尚不能彻底展开(1900)。利用政府拨出可能是第一笔用于杂草防除研究的专项基金,1902年报道了假高粱防除的研究结果(C. R. Ball)。假高粱是美国南部最恶性的杂草(B. T. Galloway, 1904),现在在南方也许仍然是最恶性的杂草。

二、假高粱在加拿大的传播

加拿大最早的假高粱标本是1959年安大略省的Lambton公司制作的(Alex等, 1979)。首次发现假高粱侵入大田是1971年,发生在安大略的爱塞克斯(Essex)和肯特(Kent)县的区域。到1978年,已知约有20处受到假高粱的侵扰,发生在安大略的柏兰特(Brant)、爱尔金(Elgin)、爱塞克斯、肯特、米德尔塞克斯(Middlesex)、Waterloo和约克(York)县境内。经查证它们大多是首次引入籽实而导致的结果。1980年报道,发生地点增加到隶属10个县的60个地方(Warwick等, 1983)。

据报道,经传播后假高粱在加拿大的分布,涉及安大略省西南部的爱塞克斯、肯特、米德尔塞克斯、布鲁斯(Bruce)、Huron、柏兰特、爱尔金、Waterloo、皮尔士(Peel)和约克等10个县域。生长在可耕田,特别是玉米和大豆田以及大田边。也发生在果园、葡萄园、开阔荒地、路边、牧场以及沿灌溉渠边和被灌溉的大田边。

三、假高粱在阿根廷的传播

阿根廷是20世纪初将假高粱作为饲草从美国引进种植时传入的。到1930年,