

文章编号 :1003- 8701(2012)02- 0042- 03

# 东北地区马铃薯甲虫监测与入侵风险分析

张正坤<sup>1</sup>, 鲁新<sup>1</sup>, 李建平<sup>1</sup>, 张有才<sup>2</sup>, 丁毅弘<sup>3</sup>, 徐文静<sup>1</sup>, 杜茜<sup>1</sup>, 李启云<sup>1\*</sup>,  
郭文超<sup>4\*</sup>

(1. 吉林省农业科学院, 长春 130033; 2. 黑龙江省出入境检验检疫局, 哈尔滨 150001; 3. 吉林省出入境检验检疫局, 长春 130062; 4. 新疆农业科学院, 乌鲁木齐 830091)

**摘要:** 在利用多种方式进行马铃薯甲虫识别、危害及防控技术宣传, 增加东北地区马铃薯产区对马铃薯甲虫的认知程度的基础上, 于 2009 和 2010 年度, 在我国东北吉林省、辽宁省、黑龙江省和内蒙古东部地区设立了马铃薯甲虫监测点 32 个, 调查面积 439 hm<sup>2</sup>, 监测面积 193 万 hm<sup>2</sup>, 未发现马铃薯甲虫。根据马铃薯甲虫发生及传播特点, 以及在俄罗斯远东地区的发生情况, 进一步提出了我国东北地区马铃薯甲虫入侵的风险性及应对策略。

**关键词:** 东北地区; 马铃薯甲虫; 监测; 入侵风险性

中图分类号: S532

文献标识码: A

## Monitoring of *Leptinotarsa decemlineata* in Northeast China and Analysis of Its Invasion Risk

ZHANG Zheng-kun<sup>1</sup>, LU Xin<sup>1</sup>, LI Jian-ping<sup>1</sup>, ZHANG You-cai<sup>2</sup>, DING Yi-hong<sup>3</sup>, XU Wen-jing<sup>1</sup>,  
DU Qian<sup>1</sup>, LI Qi-yun<sup>1\*</sup>, GUO Wen-chao<sup>4\*</sup>

(1. Academy of Agricultural Sciences of Jilin Province, Changchun 130033; 2. Heilongjiang Entry-Exit Inspection and Quarantine Bureau, Harbin 150001; 3. Jilin Entry-Exit Inspection and Quarantine Bureau, Changchun 130062; 4. Xinjiang Academy of Agricultural Sciences, Urumqi 830091, China)

**Abstract:** Several methods were employed to disseminate the identification, damage, the prevention and control technology, promote the recognition rate of the quarantine pest *Leptinotarsa decemlineata* in the potato planting area in northeast China. On that basis, 32 stations were set for *L. decemlineata* monitoring in Jilin Province, Liaoning Province, Heilongjiang Province and eastern region of Inner Mongolia in 2009 and 2010. The investigation area and monitoring area was 439 hectare and about 1.93 billion hectare, respectively. The pest was not detected. Further more, the invasion risk was analyzed and control strategy of *L. decemlineata* were put forward according to its distribution and spread characteristic as well as its dispersal in the Russian Far East.

**Keywords:** Northeast China; *Leptinotarsa decemlineata*; Monitoring; Invasion risk

马铃薯甲虫 (*Leptinotarsa decemlineata* (Say)), 又名科罗拉多甲虫 (Colorado potato beetle)(CPB), 隶属鞘翅目, 叶甲科, 是国际公认

的毁灭性检疫害虫。马铃薯甲虫作为农作物害虫在美国科罗拉多州马铃薯产区造成严重危害。随后传入欧洲和南美洲一些国家, 并在这些国家或地区造成严重危害<sup>[1-2]</sup>。凡是茄科植物都有可能遭到该虫危害, 其中马铃薯是最适寄主。成、幼虫危害马铃薯叶片和嫩尖, 尤其是在马铃薯始花期至薯块形成期危害, 可把马铃薯叶片吃光, 一般情况下造成减产 30%~50%, 发生严重的地区减产达

收稿日期: 2011-12-22

基金项目: 国家公益性行业(农业)科研专项(200803024)

作者简介: 张正坤(1980-) 男, 副研究员, 博士, 从事生物防治研究。

通讯作者: 李启云, 男, 博士, 研究员, E-mail: qyli@cjaas.com

郭文超, 男, 硕士, 研究员, E-mail: gwc@163.com

90% ,而且能传播马铃薯其它病害 ,如褐斑病、环腐病等<sup>[3]</sup>。

马铃薯是我国重要的粮食作物,马铃薯种植面积达 500 万  $\text{hm}^2$  ,年总产量近 8 000 万 t ,作为世界上马铃薯种植面积和年产量最多的国家 ,我国仅东北地区马铃薯种植面积就在 150 万  $\text{hm}^2$  以上。据调查 ,科罗拉多马铃薯甲虫已从毗邻我国的哈萨克斯坦传入我国新疆境内,并且俄罗斯的滨海边区发生了马铃薯甲虫,加大了该害虫传入我国的可能性,使我国面临着马铃薯甲虫传入和蔓延的危险<sup>[4-5]</sup>。为了进一步明确马铃薯甲虫对我国东北地区的入侵风险,于 2009~2010 年在我国东北地区吉林省、黑龙江省、辽宁省和内蒙古东部地区建立了马铃薯甲虫监测点,并提出了马铃薯甲虫应急防控技术。

## 1 研究方法

### 1.1 马铃薯甲虫监测点的建立

结合东北地区马铃薯的种植规模和结构,根据地理情况,在东北三省一区设置马铃薯甲虫地区级监测点 32 个(表 1)。结合东北地区马铃薯实际生产情况,确定从马铃薯苗期开始到薯块膨大期为监测调查时间,进行定点系统调查,每个监测点选择 3~5 个有代表性的乡(镇),每个乡(镇)选 3~5 个村,每个村为一个调查点;每个调查点随机取 8~10 块马铃薯田(每点总面积约 0.33~0.67  $\text{hm}^2$ )。从马铃薯出苗后开始调查,每隔 10~15 d 查一次。整个生育期间调查 6~10 次。每个监测点采用棋盘式取样方法取样。监测区内 4  $\text{hm}^2$  以下地块取 10 个调查点,每个点调查 10 株,4  $\text{hm}^2$  以上地块以面积大小确定 20~40 个调查点,每个点调查 10 株。若发现疑似虫体,立即作好标记,记录调查情况,并扩大调查范围(半径 10 km)做进一步调查。

表 1 东北各省区马铃薯甲虫监测点设置

监测省区	监测点
吉林省	珲春、图们、龙井、和龙、临江、长白、集安
辽宁省	建平县、东港市、金州、新门市
内蒙古东部	扎兰屯、通辽、海拉尔、新巴尔虎旗、满洲里、二连浩特、赤峰、东乌珠穆沁旗、西乌珠穆沁旗、锡林浩特
黑龙江省	哈尔滨、讷河、克山、黑河、绥化、牡丹江、佳木斯、绥芬河、富锦*、伊春

注:“\*”为 2010 年新设监测点。

### 1.2 马铃薯甲虫识别、危害及防控宣传

统一编写马铃薯甲虫宣传材料(宣传手册及

挂图),将宣传材料通过各地基层农业技术推广部门,在马铃薯主要种植区及边境口岸地区发放,进行马铃薯甲虫识别、危害及防控技术相关宣传和培训工作,建立马铃薯甲虫网上监测预警平台。

## 2 结果与讨论

### 2.1 监测结果

#### 2.1.1 吉林省监测结果

根据吉林省马铃薯种植结构,把吉林省中朝边境地区作为重点监测对象,设置了 7 个监测点作为风险区。尽管吉林省马铃薯主要种植地区分布在吉林省中西部地区的公主岭、四平、梨树、德惠、榆树、长岭、洮南、白城等多个县市,但由于距风险区较远,将其作为一般未发生区进行了广泛的普查。2009 和 2010 年度,吉林省每年累计调查面积 130  $\text{hm}^2$ ,监测辐射面积达到 3.2 万  $\text{hm}^2$ 。通过每年的监测,各监测点均没有发现马铃薯甲虫及疑似虫体。

#### 2.1.2 辽宁省监测结果

辽宁省马铃薯种植以早熟品种为主,主要为秋菜的上茬品种,在 6 月末和 7 月份收获。研究了辽宁省 4 个县市的 8 个乡镇的 22 个村,调查点遍布辽宁省,照顾点面、港口和重要的城市。2009 和 2010 年度,辽宁省每年累计调查面积 38  $\text{hm}^2$ ,监测面积 2.1 万  $\text{hm}^2$ 。两年调查结果均未发现马铃薯甲虫及疑似虫体。

#### 2.1.3 内蒙古东部地区马铃薯甲虫监测结果

根据内蒙古东部地区马铃薯种植结构,在该地区设置了 10 个监测点。2009 和 2010 年度,内蒙古东部地区每年累计调查面积为 21  $\text{hm}^2$ ,监测面积为 6.4 万  $\text{hm}^2$ 。通过每年的监测,各监测点均没有发现马铃薯甲虫及疑似虫体。

#### 2.1.4 黑龙江省马铃薯甲虫监测结果

根据黑龙江马铃薯种植结构,2009 及 2010 年度在黑龙江省设置了 8 个监测点:哈尔滨、讷河、克山、黑河、绥化、牡丹江、佳木斯和绥芬河,2010 年新增加了富锦忠胜村和伊春向阳平川村两个监测点。其中 2 个风险区(黑河、绥芬河)和 6 个一般未发生区<sup>[6]</sup>。2009 和 2010 年度,黑龙江省每年累计调查面积 250  $\text{hm}^2$ ,监测辐射面积达到 7.6 万  $\text{hm}^2$ 。通过每年的监测,各监测点均没有发现马铃薯甲虫及疑似虫体。

### 2.2 马铃薯甲虫监测预警宣传

编写了“马铃薯甲虫区域性(东北)监测技术规程”及“马铃薯甲虫区域性(东北)防控预案”。

印制马铃薯甲虫宣传挂图及手册 2 000 余份,建立了马铃薯甲虫网上监测预警及防控技术信息平台(网址: <http://www.ippjaas.org/>),涵盖马铃薯甲虫危害特点、生活习性、传播途径路线、发生趋势、防控等各类信息,图文并茂;并且附有专家通讯录,方便对马铃薯种植农户的科学普及工作及植保植检技术人员的技术培训,累计培训科技人员及马铃薯种植户 2 000 余人。

### 2.3 马铃薯甲虫对我国东北地区的入侵风险性分析

目前科罗拉多马铃薯甲虫分布于欧洲、非洲、亚洲和北美洲的 30 多个国家和地区。据调查,科罗拉多马铃薯甲虫已从毗邻我国的哈萨克斯坦传入我国新疆境内,1993 年 5 月在伊犁地区霍城县和塔城地区塔城市首次发现。该甲虫传入新疆 10 多年来,其向东直线距离扩散了约 800 km,平均每年扩散速度为 80 km。目前,马铃薯甲虫被成功的阻截在我国新疆天山以北昌吉回族自治州木垒县大石头乡以西的马铃薯种植区,距新疆与甘肃交界处 550 km<sup>[5-7]</sup>。

马铃薯甲虫的传播受多种因素影响,其中温度、风力和寄主是主要因素,其具有多种传播方式,包括人为因素、货物运输、借助风力自然传播等<sup>[8-9]</sup>。世界上马铃薯甲虫主要分布于美洲北纬 15°~55°之间,以及欧亚大陆北纬 33°~60°我国东北地区是马铃薯主产区,位于马铃薯甲虫适生区,毗邻俄罗斯远东地区,根据黑龙江省出入境检验检疫局调查发现,俄罗斯滨海地区已经发现了马铃薯甲虫,且其发生区距离中俄边境只有 50 km。尽管在中俄边境地区马铃薯甲虫天然寄主种植较少,但随着近年来中俄边境贸易的不断加强,该虫可随货物、包装材料、运输工具进行传播。来自疫区的薯块、水果、蔬菜、原木和包装材料及运输工具,传入我国境内,由于我国东北地区及中俄

边境地区马铃薯种植面积较大,可能导致该害虫的定殖。马铃薯甲虫一旦传入我国,由于没有地理屏障,且气候适宜,会很快向南部蔓延,加上贸易活动频繁,传播速率将大大超过以往确定的每年 100 km 的传播速度。如果我国成为马铃薯甲虫疫区,那么我国的农业生产及农产品出口贸易都会受到严重的影响<sup>[4]</sup>。

综上所述,尽管目前在我国东北地区还未发现马铃薯甲虫的发生,但由于东北地区的平原地势,寒温带气候,寄主资源丰富以及毗邻俄罗斯马铃薯甲虫发生区,且边境贸易不断加强,导致马铃薯甲虫入侵风险极高。应继续加强马铃薯甲虫监测和检验检疫工作,同时积极宣传,增强马铃薯种植区对马铃薯甲虫的认知程度,研究马铃薯甲虫应急防控技术,争取做到御其于国门之外,而一旦该虫进入我国境内,能够采取有效措施迅速扑灭,为我国马铃薯生产提供保障。

参考文献:

- [1] 李红,秦晓辉,赛丽蔓,等.博州地区马铃薯甲虫发生特点与综合防治技术[J].中国蔬菜,2007(7):55-56.
- [2] 赵建周.国外马铃薯甲虫发生危害与防治概况[J].植物保护,1995,21(4):35-36.
- [3] 张衡,李学锋,王成菊,等.马铃薯甲虫防治技术及其抗药性研究进展[J].昆虫知识,2007,44(4):496-500.
- [4] 黄幼玲.马铃薯甲虫的入侵及其防控对策[J].中国农村小康科技,2007(11):58-59.
- [5] 曾庆财,于丽萍,吕兴盛,等.在中俄边境地区建立马铃薯甲虫疫情监测网势在必行[J].黑龙江对外经贸,2002,5(6):60.
- [6] 刘凯.黑龙江省科罗拉多马铃薯甲虫的监测[J].中国马铃薯,2010,24(2):109-111.
- [7] 郭文超,吐尔逊,许咏梅,等.马铃薯甲虫持续防控技术研究与应用[J].新疆农业科学,2011,48(2):197-203.
- [8] 丁毅弘,张显兴,胡长生,等.马铃薯甲虫在吉林省发生的可能性分析[J].吉林农业科学,1994,19(1):41-44.
- [9] 郭文超,吐尔逊,许建军,等.马铃薯甲虫识别及其在新疆的分布、传播和危害[J].新疆农业科学,2010,47(5):906-909.