

马铃薯甲虫在吉林省发生的可能性分析*

丁毅弘 张显兴 胡长生

(吉林省植物检疫站, 长春 130000)

摘 要 马铃薯甲虫 *Leptinotarsa decemlineata* (Say) 是一种国际性的植物检疫害虫。此虫危害严重, 传播途径复杂, 寄主范围广, 生态适应性强。马铃薯甲虫在美洲、欧洲、非洲和亚洲均有分布。目前, 已蔓延到前苏联的滨海边区西南部, 该发生区与吉林省接壤, 地理纬度及温度等条件与我省接近。本文以此虫的分布与危害, 吉林省所处的地理位置, 寄主植物种类及其分布和环境条件等方面, 探讨了马铃薯甲虫传入我省的危险性以及传入后生存的可能性, 并提出了加强进口植物检疫, 在边境地区定期开展疫情调查等控制策略。

关键词 马铃薯甲虫; 传播途径; 可能性; 检疫

马铃薯甲虫是国际植物检疫对象之一, 其传播途径复杂, 寄主范围广, 生态适应性较强。目前, 在欧洲、美洲、非洲和亚洲的 20 多个国家均有分布。为了查清吉林省当前是否有该虫传入和发生, 我们于 1990~1991 年 6~9 月特对省内的马铃薯种植区进行了重点调查, 调查结果虽目前尚未发现此虫, 但对于这种危害严重, 适应性较强, 又有广泛寄主的植物检疫对象, 必须引起高度警惕和重视。

害虫发生与危害的基本条件一是有一定数量的虫源; 二是有易受危害的寄主广泛存在; 三是有适宜的环境条件的配合。本文现比照吉林省所处的地理位置, 寄主植物分布, 环境条件以及该虫传播途径等诸方面因素, 结合马铃薯甲虫在国外的发生蔓延情况, 对该虫传入我省的危险性和进入后生存立足的可能性进行初步分析和预测, 以提高对我省马铃薯及其他茄科植物生产所面临威胁的认识, 并为采取必要而相应的防范措施提供依据。

1 分布与危害

马铃薯甲虫原产美国, 目前, 美洲分布在美国、加拿大、墨西哥和危地马拉, 其中美国有 30 多个州发现此虫; 欧洲的法国、比利时、卢森堡、荷兰、瑞士、德国、意大利、西班牙、奥地利、捷克、匈牙利、波兰、罗马尼亚和前苏联; 非洲大陆北部; 亚洲的叙利亚都有此虫分布。可见这些国家地理纬度跨度很大, 而我国与前苏联接壤。这表明马铃薯甲虫对我国存在着潜在的威胁。尤其应该指出的是, 在前苏联, 从欧洲部分到亚洲部分都有此虫发生。现已横越苏联大陆扩散到我省珲春对面的滨海边区西南部, 时刻有侵入我国的危险。

马铃薯甲虫是一个分布最广, 危害最重的马铃薯害虫。成虫和幼虫贪食, 常常将马铃薯的叶片吃光, 使块茎的发育受阻而造成大量减产。在许多国家, 造成马铃薯减产 30%~50%, 最严重地区甚至减产达 90%。马铃薯甲虫还传播马铃薯的褐斑病及环腐病等病害。

2 吉林省的地理位置

吉林省位于东经 121°38'~131°19', 北纬 40°52'~46°18' 之间, 东部与前苏联的滨海边区接壤, 而该区西南部属于马铃薯甲虫的适宜生存区, 相比之下, 吉林省与该区地理纬度无

大的差异。由此可见,马铃薯甲虫随时有渗入我省的危险性,必须引起高度重视。

3 寄生植物及其分布

马铃薯甲虫的寄主范围比较广泛,据前苏联报道,成、幼虫都能在马铃薯等 18 种植物上取食。吉林省盛产马铃薯,并且有马铃薯甲虫喜食的茄科和其他科植物分布。如茄子、番茄、辣椒、烟草、酸浆、曼陀罗、白菜和莴等。此虫所以能在世界上扩散蔓延,除其他因素外,主要是因为马铃薯甲虫发生的地区有该虫喜食的多种寄主植物分布,为传入后立足提供了主要生存条件。而上述寄主植物在我省均有广泛分布,因此,仅从寄主植物这一角度看,该虫完全有进入并定居在吉林省的可能。

4 环境条件因素

马铃薯甲虫的发生,蔓延与环境条件有密切关系,其中温度、风力是最直接的影响因素。

4.1 温度

温度是环境因子中对害虫影响最显著的一个因子。据前苏联报道,该虫的成虫飞翔活动温度在 $15.0\sim 27.5^{\circ}\text{C}$ 之间,且温度越高,成虫变得越活跃,在新羽化成虫的飞翔活动期间,如温度越长时间保持在 15°C 以上,新成虫向外迁飞的可能就明显增强。该虫在前苏联一年发生 2 代,新羽化的成虫集中在 6~9 月份,这期间也是新羽化成虫迁飞期,常可借助风力和货物运输传播蔓延。适宜的温度条件,增加了传播蔓延的可能性。而这四个月正是吉林省温度最高月份。月平均气温分别为 20°C 、 23°C 、 21°C 、 15°C ,对成虫飞翔活动十分有利。由此分析,我省一旦有成虫传入,就可能迅速扩散蔓延。

一年中最低温度常常是决定害虫分布的重要条件,左右着害虫的数量变动。因为冬季最低温度值及其持续时间,是某种害虫能否存活及其存活数量的决定因素。虽然低温是影响害虫分布范围的重要因素,但实际上滞育的马铃薯甲虫的成虫可以抵抗较低的气温而生存下来。据前苏联报道,成虫可在 $-7\sim -21^{\circ}\text{C}$ 土温中越冬。如遇恶劣寒冷条件时,还可以延长休眠时间或再度休眠而度过不良时期。成虫一般经 1~2 个冬季就恢复活动,但亦有少数达 3~5 年。吉林省最冷月份(1 月份)平均气温 $-18\sim -20^{\circ}\text{C}$,所以马铃薯甲虫在我省完全可以安全越冬。

4.2 风向、风力的影响

成虫可随风进行传播,其传播方向与优势风向一致。对北美大陆上马铃薯甲虫的传播途径曾进行过 80 年的观察研究,结果表明,夏末成虫被风携带对其传播起着重要作用。在法国,当春季和夏季温度高于 $23\sim 25^{\circ}\text{C}$ 时,多次发现成虫被风携带,也曾观察到被气流带到 170 公里之外。目前,马铃薯甲虫已蔓延到前苏联的滨海边区西南部,这里距珲春约 100 多公里,从历年风向和风力来看,完全有可能随风进入我省的延边地区,并进而扩散蔓延。

根据以上环境条件比较分析,基本上可确认吉林省为马铃薯甲虫的适生区并具备此虫扩散蔓延的条件,因此必须尽力搞好疫情监测。

5 复杂多样的传播途径

根据马铃薯甲虫在国外发生的情况分析,在传入后的扩散蔓延过程中,既有人为因素也有自然因素。传播途径多种多样,传带机率较高。

5.1 境外自然传入的可能性

害虫的自然传入往往是在人们没有察觉的情况下进行,而当人们发现时,往往已经扩散

蔓延了很大范围。马铃薯甲虫具有很强的飞翔能力,据国外报道,通过放射性标记实验证明,某些情况下成虫一昼夜间飞行1公里,产卵期减少到50米。如遇到有风天气,成虫则可被带到更远处。目前,此虫已蔓延到前苏联滨海边区西南部,这里与珲春市距离很近,该虫完全可能通过自然扩散传入延边地区。

5.2 随交通工具,进口货物传入

马铃薯甲虫可以随马铃薯和其他货物从疫区被带到非疫区。英国和荷兰的检疫部门还发现,马铃薯甲虫也常随非寄主的原木、苹果和小麦等传入。

随着改革开放的深入,我省同前苏联的边境贸易,人员往来日益频繁,珲春口岸每天都有几十辆汽车往返通过,这都为马铃薯甲虫的远距离传播提供了方便。晴日在田间飞翔的马铃薯甲虫也有可能被过往的车辆带到远处。

6 危险性

马铃薯甲虫的危险性主要取决于较大的繁殖能力,较强的适应性,较广泛的寄主范围。外来害虫传入新区后能否生存下来,必须具有一定数量的虫源及其较强的繁殖能力,该虫每头雌虫平均一次产卵可达500多粒,在温度28℃,相对湿度60%~70%条件下,完成一个世代只需20.7天。马铃薯甲虫的繁殖力强,据估算,若不进行防治,一对雌雄虫5年后繁殖后代可达 1.1×10^{12} 个个体。马铃薯甲虫的适应性很强,能适应于美洲、欧洲、非洲到亚洲的广阔区域,北纬19°至55°之间都有此虫分布。前苏联的广大地区都有马铃薯甲虫发生与危害;在疫源地发现后的前5年,害虫每年扩展的平均速度为45~75公里。瑞士,捷克每年扩展速度为70公里。南斯拉夫每年50公里。匈牙利,不同的年份18~30公里。

该虫多种传播途径和较快的传播速度决定了其危险性。我国尚无马铃薯甲虫发生,但这种害虫一旦传入我省,就会由于失去了原有天敌的控制,短时间内又不能很快建立起新的天敌种群。在自然控制因素作用较差的情况下,如果马铃薯甲虫传入并建立其种群,势必造成猖獗危害。

从该虫的适生条件及分布危害情况分析,可见吉林省是马铃薯甲虫适生区之一,有必要高度重视,时刻搞好监控工作。

7 控制策略

7.1 鉴于马铃薯甲虫目前在我国尚未发现,所以最有效而经济的措施就是加强植物检疫工作,严格控制从发生区国家和地区引种马铃薯和其他寄主植物,严格检查来自前苏联和所有疫区的植物及其产品,包装物,运载工具,发现疫情及时上报并采取严格处理措施,就地扑灭。

7.2 由于该虫迁飞力极强,又有很强的耐饥力,扩散速度较快,所以要在我省边境地区定期进行疫情调查,以便及早发现,及时扑灭。

参 考 文 献

- 1 赵养昌,李鸿兴. 浙江农业大学汇编. 植物检疫. 上海科学技术出版社 1978, 129—130
- 2 张生芳. 植物检疫. 1988, 2(1): 59—69
- 3 张惠耕. 植物检疫. 1989, 3(1): 9—10

AN ANALYSIS ON POSSIBILITY OF *Leptiuotarsa* *decemlineata*(Say)OCCURRENCE IN JILIN PROVINCE

Ding Yihong et al

(Jilin Province Plant Quarantine Service)

Leptiuotarsa decemlineata (Say) is a kind of pest insect of international phytosanitary due to its serious harmfulness. Its spreading ways are complicated, its hosts are of wide range, and its ecological fitness is strong. It occurs widely in America, Europe, Africa and Asia. At present, it has been spread southwest of the edge of seashore of the Soviet Union, which is contiguous to Jilin Province and in which the latitude and weather is similar to Jilin province. This essay discussed the dangerousness and the possibility of existence if *Leptiuotarsa decemlineata* (Say) spreads into Jilin province on the basis of its distribution and harmfulness, the geographic location of Jilin province, the kinds of its hosts and the conditions of circumstances of its living, and put forward the way of controlling its spreading by strengthening the phytosanitary of import, and by making the regular phytosanitary investigation in the boundary area.

Key Word: *leptiuotarsa decemlineata* (Say), Spread Way, Possibility, Phytosanitary

《食用菌学报》征订启事

《食用菌学报》系由国家科委批准,全国公开发行的学术类刊物。主要为食用菌专业教学和科研人员、生产单位的技术人员及供销外贸系统和领导机关的专业干部提供食用菌遗传育种、驯化栽培、菇房管理、栽培材料、病虫害防治、生理生化及产后加工等方面的最新研究成果。

《食用菌学报》为季刊,16开本,64页。1994年出版二期,全年10.00元(含平寄邮资)。欢迎读者踊跃订阅。

汇款地址:上海市北翟路2901号 上海市农业科学院情报所

邮政编码:201106

开户银行:农行上海市漕河泾支行北新泾营业所

帐号:328-043100993

《食用菌学报》编辑部