

## 迪庆州马铃薯主要病虫害发生种类及防治现状

唐世文<sup>1</sup>, 木德伟<sup>1</sup>, 闵康<sup>1</sup>, 和桂秀<sup>1</sup>, 杨再清<sup>1</sup>, 李江云<sup>1</sup>, 张永妹<sup>1</sup>, 杨继香<sup>2</sup>, 李学义<sup>2</sup>

(1. 迪庆州农业科学研究所, 云南 迪庆 674400; 2. 迪庆州植保植检站, 云南 迪庆 674400)

近年来, 随着云南省以马铃薯为特色支柱产业和冬作农业开发力度的加大, 极大地促进了迪庆州马铃薯生产的发展, 种植面积近 0.6 万  $\text{hm}^2$ , 种薯繁育面积达 0.33 万  $\text{hm}^2$ , 平均 667  $\text{m}^2$  产量接近 1 000 kg。但是, 以马铃薯病毒病、紫顶萎蔫病、斑潜蝇为代表的病虫害成为严重影响和威胁马铃薯生产的因子。而迪庆州马铃薯病虫害综合防治方面的研究起步较晚, 马铃薯病虫害发生、危害、种类系统研究很少。通过近年来对迪庆州不同生产区危害马铃薯的病虫害进行了调查, 逐步了解迪庆州马铃薯病虫害发生的规律及现状并探讨解决措施, 这对迪庆州马铃薯生产具有重要的现实意义。

### 1 迪庆州马铃薯主要病虫害种类

#### 1.1 危害马铃薯主要虫害

##### 1.1.1 地下害虫

(1) 蛴螬: 是鞘翅目金龟子幼虫的统称, 迪庆州马铃薯的蛴螬主要为暗黑金龟子 [*Holotrichia parallela* (Motschulsky)]、小云斑鳃金龟子幼虫。主要在马铃薯生长期地下危害块茎, 影响马铃薯产量和品质。

(2) 小地老虎 [*Agrotis ypsilon* (Rottem berg)] 在迪庆马铃薯种植区都有分布, 发生比较严重, 危害地下块茎, 或薯苗主干在近地表处被咬断, 严重田块出现缺苗断垄现象。

(3) 蝼蛄: 主要是非洲蝼蛄 [*Gryllotalpa africana* (Palisot de Beauvois)]。该虫主要分布在金沙江、澜沧江河谷区, 在稻后栽种田块中发生严重。

(4) 金针虫: 是鞘翅目叩头虫科幼虫的总称。主要是沟金针虫 [*Pleonomus canaliculatus* (Faldeman)]。在迪庆马铃薯种植区都有分布, 主要以幼虫危害马铃薯根、幼芽及块茎。使植株发育不良或枯死, 块茎取食后影响产量和品质, 严重地块受害率可达 50% 以上。

##### 1.1.2 钻柱性害虫

(1) 南美斑潜蝇 [*Liriomyza sativae* (Blanchard)]。该虫在迪庆各个马铃薯种植区都有发生, 主要在生长期潜叶危害, 有时钻柱茎秆危害, 危害率达 70%~90%。

(2) 马铃薯块茎蛾 [*Phthorimaea operculella* (Zeller)]。该虫在马铃薯田间生长期和储藏期均可造成危害。其幼虫危害作物的芽, 钻柱茎秆、叶片及薯块, 引起茎块腐烂、变质, 可使产量减产 25%~35%, 主要发生于河谷区。

##### 1.1.3 媒介害虫

桃蚜 [*Myzus persicae* (Sulzer)] 是田块马铃薯病毒病 (如马铃薯 Y 病毒、马铃薯 X 病毒、马铃薯卷叶病毒、马铃薯 M 病毒) 的传毒媒介害虫, 在迪庆马铃薯种植区均有分布, 且桃蚜种群数量与马铃薯病毒间具有显著的正相关。

##### 1.1.4 食叶性害虫

主要是斜纹夜蛾 [*Prodenia litura* (Fabricius)] 和东亚飞蝗 [*Locusta migratoria manilensis* (Meyen)]。主要取食叶片, 危害性不大, 在迪庆河谷区及二半山区均有分布。

### 1.2 危害马铃薯主要病害

#### 1.2.1 真菌病害

(1) 晚疫病: 是由致病疫霉 (*Phytophthora infestans*) 引起, 叶片、茎和薯块均可受害, 一般在开花前后出现症状。受害病叶初期为不规则形状的

收稿日期: 2009-06-23

作者简介: 唐世文(1966-), 男, 高级农艺师, 从事马铃薯研究及示范推广工作。

黄褐色斑点, 气候潮湿时病斑迅速扩大, 边缘为水渍状, 有一圈白色霉状物, 在叶的背面长有茂密的白霉, 形成霉轮, 这是本病的特征。干燥时病斑停止扩展, 病部变褐而脆, 边缘也不产生白霉。茎部受害初为稍凹陷的黑色条斑, 气候潮湿时表面也产生少量的白霉。薯块受害时发病初期产生褐色或带紫色的小病斑, 稍凹陷, 在皮下呈红褐色, 逐渐向周围和内部发展。带病种薯是初侵染的病菌来源, 高温凉爽的气候(20~30℃)有利于病菌的侵染。栽种匍匐型的感病品种、氮肥施用过多, 地势低洼等病害发生、流行严重, 在迪庆各种植区均有发生。

(2)早疫病: 病原为茄链格孢[*Alternaria solani* (Ell. and Mart.)], 主要危害叶片。下部老叶先发病, 最初在叶片上出现褐色小斑点, 病斑逐渐扩大成同心轮纹, 近圆形。病斑发展多时可以相互连接为不规则形大斑, 但不呈现水渍状的晕斑, 而是干枯的斑点, 为深褐色, 内有黑色同心轮纹。块茎较少感病, 一般植株下部叶片先发病枯萎, 逐渐向上蔓延。带病种薯是初侵染的病菌来源, 高温(28~30℃)有利于病菌孢子萌发及侵染, 生长不良的植株发病严重, 在迪庆各种植区均有发生。

(3)疮痂病: 病原为马铃薯疮痂菌(*Streptomyces scabies*), 主要危害马铃薯块茎。在块茎表面产生暗红褐色斑, 四面凸起, 中央凹陷, 可形成不规则的裂口, 病斑周围形成一圈木栓层, 后期形成圆形或不规则的疮痂状斑块。带病种薯是初侵染的病菌来源。高温、干燥、中性或偏碱性的土壤有利于发病, 皮薄的品种易感病。主要发生在迪庆高原春作区。

(4)粉痂病: 病原为马铃薯粉痂菌(*Spongospora subterranean*), 主要危害块茎及根部。块茎染病初在表皮上出现针头大的褐色小斑, 外围有半透明的晕斑, 后小斑逐渐隆起、膨大, 成为细小的“疮斑”, 后期“疮斑”表皮破裂、反卷, 皮下组织呈现桔红色, 病斑下陷呈火山口状, 外围有木栓质晕环。根部染病时于根的一侧长出豆粒大小单生或聚生的瘤状物。带病种薯是初侵染的病菌来源, 土壤湿度大, 偏酸性的粘重土易发病。主要发生在迪庆高原春作区

(5)癌肿病: 病原为内生集壶菌(*Synchytrium endobioticum*), 主要危害马铃薯块茎, 产生不正常的瘤肿, 多从芽眼处发生。发病较轻植株地上部分无明显症状, 重病株茎及茎基部产生圆形花椰菜状瘤, 多为绿色。叶柄基部也可长出绿色小瘤。地下

部分形成的肿瘤表面粗糙, 初为乳白色, 后呈粉红色或褐色, 易腐烂, 并有恶臭和褐色粘液。侵染来源主要是病薯带菌及土壤传播。海拔2 300 m以上, 气候冷凉, 土壤湿度大, 酸性土壤的地区发病严重。

### 1.2.2 细菌病害

(1)青枯病: 病原为青枯假单胞菌(*Ralstonia solanacearum*), 病株先从下部叶片萎垂, 早期晚间能恢复, 几天后就整株凋萎。茎叶初为青绿色, 病茎内部维管束组织变褐。带病块茎的外表无特殊症状, 内部维管束变黑褐色, 比环腐病色深, 挤压变色的维管束有污白色的细菌液渗出, 但导管和皮层不能剥离。侵染来源主要是病薯带菌及土壤传播。高温、高湿、连作田、低洼田有利于病害发生流行。在迪庆各种植区均有发生。

(2)黑胫病: 病原为欧文氏菌属(*Erwinia carotovora* subsp. *atroseptica*), 在马铃薯整个生育期中均可发展, 病株矮小, 茎秆变硬, 节间缩短, 长势衰弱, 叶黄化并卷缩变小, 茎基部和根部变黑, 地下茎的皮层与髓部变黑, 表皮破裂, 呈水渍状腐烂, 如除去茎周围土壤, 可见变黑部分一直延续达薯块。病害连续发展, 薯内湿软腐败, 发出酸臭气味, 根系全部被破坏, 极易从土中拔出, 植株很快死亡。主要是病薯带菌侵染。高温、高湿、地势低洼, 通风不良有利于病害发生。在高原春作区有发生。

### 1.2.3 病毒病及植原体病害

(1)普通花叶病毒(PVX): 病原属于马铃薯X病毒属(*Potexvirus*)。引起植株轻花叶至严重花叶, 叶片皱缩、植株矮化; 主要靠蚜虫传播, 也可通过嫁接和汁液机械传播。

(2)马铃薯重花叶病(PVY): 病原属于马铃薯Y病毒属(*Potyvirus*)。引起植株叶片出现斑驳花叶或枯斑, 呈条纹花叶, 叶片坏死但不脱落, 有时聚生成丛, 植株矮小。主要靠蚜虫传播也可通过嫁接和汁液机械传播。

(3)马铃薯卷叶病(PLRV): 病原属于马铃薯卷叶病毒属(*Polerovirus*)。病叶小、厚而脆, 叶脉硬, 叶色淡, 叶背面可呈红色或紫色, 叶缘向上卷曲, 严重时呈圆筒状。主要靠蚜虫传播。

(4)马铃薯紫顶萎蔫病: 属植原体病害, 病原物是一种类菌植体(*Mycoplasma-like organism*, MLO)。植株矮小、退绿、矮缩和侧生丛生, 顶部叶片黄化

或变紫, 结气生薯, 块茎表现不出芽或出芽较脆弱, 不易成活。主要靠叶蝉传播, 多发生在低海拔河谷区。

#### 1.2.4 马铃薯线虫病害

主要是马铃薯根结线虫, 病原物为南方根结线虫(*Meloidogyne incognita*)。主要是根部受害形成大小不一的根结虫瘿, 块茎受害形成瘤状突起的虫瘿, 主要发生在低海拔河谷区。

#### 1.2.5 生理性病害

(1) 块茎黑心病: 主要是块茎内部缺氧所引起的, 在块茎中心部出现黑色至蓝色不规则花纹, 严重时整个块茎变黑。

(2) 块茎空心病: 块茎膨大速度过快而产生, 块茎急剧增大或在膨大前期土壤干旱, 后期突然浇水或降雨, 或者钾肥不足引起的。空心病多发生于块茎的髓部, 外部无任何症状, 一般大薯容易出现。

(3) 块茎裂口: 土壤忽干忽湿或块茎膨大期肥水过大而产生, 收获时块茎表面有一条或数条纵向裂痕。

(4) 块茎畸形: 主要是高温、高湿、干旱交替, 出现块茎2次膨大而引起, 芽眼部位出现瘤状小薯, 或形成哑铃形块茎。

## 2 迪庆州马铃薯产区病虫害成因分析

迪庆州马铃薯生产由于具有得天独厚的自然环境条件和地理区位优势, 不仅是迪庆广大农牧民的主要粮食作物和重要的经济收入来源; 也是迪庆州在农产品贸易中参与竞争和发展的一个优势作物。近年来随着国家实施西部大开发战略, 云南培植马铃薯为特色支柱产业, 极大地促进了迪庆州马铃薯生产的发展, 使种植面积迅速扩大, 平均单产逐年提高。但也存在着一方面推广体系不健全, 缺乏多抗或综合性状好的优质新品种的选育与推广; 另一方面, 种薯生产或经营基本还处于自发状态, 原始的自留种方式比例高, 并且缺乏权威部门的组织、管理、协调及病虫害监控制度, 导致马铃薯生产中病虫害加剧。迪庆州马铃薯生产主要分布在自然环境差, 土地瘠薄和农民相对贫困的地区, 由于生产资料投入严重不足, 科技普及滞后, 田间管理粗放, 病虫害防治意识淡薄, 使病毒病、马铃薯紫顶萎蔫病、斑潜蝇等逐步上升为主要病虫害, 成为制约迪庆州马铃薯产业发展的瓶颈。

## 3 迪庆州马铃薯主要病虫害防治现状

迪庆州对马铃薯病虫害防治主要还是依靠化学农药, 由于长期使用化学农药, 造成了病虫不同程度的抗药性。另外, 目前使用的化学农药大多数是具有内吸作用的广谱性农药, 长期大量使用农药, 破坏了自然环境和生态平衡, 尤其是对地下害虫、钻柱性害虫的防治, 用药后直接作用于可食用部分, 所造成的污染和残毒危害更大。因此, 病虫害抗药性的不断增强, 防治费用逐年加大, 人们对农产品安全消费的期望值更高, 严重影响了农业生产的可持续发展。

马铃薯病虫害的防治是一项需长期坚持, 不断探索的工作, 在防治上应采用“预防为主、综合治理”的原则, 要从马铃薯生产的整体观念出发。深入研究其经济阈值和经济危害水平, 本着安全、有效、经济、实用的原则, 有机地协调使用农业、生物、化学和物理的配套措施以及其他有效的生态手段, 建立适宜本地推广, 种植户容易接受的综合防治技术体系。

### 3.1 对马铃薯病虫害的种类及分布进行调查研究

病虫害种类、分布及危害特性等研究是进行防控研究的基础, 因此应深入系统调查迪庆州不同马铃薯种植区马铃薯病虫害种类、分布和发生危害规律。在田间系统调查的基础上, 建立田间有害生物监测系统。利用便捷的监测工具监测主要病虫害尤其是传毒媒介昆虫类, 流行性强的晚疫病等, 利用基础数据或专家系统来记录和处理数据、构建预警系统模型。

### 3.2 加强和重视农业防治措施

农业防治就是利用农业生产过程中各项技术措施加以适当改进, 创造有利于马铃薯生长、不利于病虫害发生和危害条件, 来达到避免病虫害发生或减轻危害。选用抗耐病品种能减轻病虫害危害, 减少化学农药用量, 起到事半功倍的效果。马铃薯与非茄科作物轮作, 对晚疫病、青枯病、黑胫病等多种土传病害有一定的预防作用; 清洁田园或沟边、地边杂草等并远离深埋以减少病菌、虫卵生存繁殖场所, 破坏它们的生存条件, 同时利用秋季深翻土地来破坏害虫的越冬场所; 利用害虫趋性来进行灯光诱杀, 糖蜜诱杀、鲜马粪诱杀, 减少成虫产卵, 降低幼虫数量, 达到有效防治病虫害目的。

中图分类号: S532 文献标识码: B 文章编号: 1672-3635(2009)06-0369-02

# 宁南山区马铃薯主要病虫害种类及防治技术

景治忠, 马全保, 李志广, 赫学明, 马存琴

( 泾源县农业技术推广服务中心, 宁夏 泾源 756400 )

马铃薯是宁夏自治区确定的战略性主导产品, 目前固原市种植面积达到 9.854 万  $\text{hm}^2$ , 年总产鲜薯 195 万 t, 成为宁南山区四大支柱产业之一, 经过多年的生产实践总结, 已建立了比较成熟的马铃薯无公害生产体系。现将脱毒马铃薯主要病虫害发生种类及无公害生产植保技术总结如下, 供同类地区借鉴。

## 1 主要病虫害发生种类

### 1.1 马铃薯蚜虫

蚜虫是马铃薯常发性害虫, 也是病毒病传播的主要介体。经 2 年的调查, 马铃薯上的蚜虫有 23 种, 其中桃蚜、麦二叉蚜、玉米蚜、甘蓝蚜为马铃薯田蚜虫的优势种群, 发生危害期多为 6~8 月份。

收稿日期: 2009-04-07

作者简介: 景治忠(1969-), 男, 高级农艺师, 主要从事农技推广及植保植检工作。

### 1.2 地下害虫

主要有蛴螬、小地老虎、蝼蛄、金针虫, 是影响马铃薯地下块茎质量和产量的重要害虫, 危害期 4~9 月份。

### 1.3 马铃薯晚疫病

马铃薯晚疫病是重要的真菌性病害, 病菌主要侵染叶片, 茎秆和块茎, 一般年份造成块茎病烂 8%~15%, 流行年份达 40% 以上。

### 1.4 马铃薯早疫病

马铃薯早疫病在当地普遍发生, 当马铃薯出苗后不久, 特别是在现蕾期后, 叶片上产生病斑, 病斑呈现规则或不规则的同心轮纹状。这种病害的发生与晚疫病相反, 在高温与干旱的条件下发生严重, 造成叶片干枯, 影响产量。

### 1.5 马铃薯环腐病

马铃薯环腐病为细菌性病害。当地群众叫烂圈腐病, 病菌侵害后, 主要表现在块茎和植株上, 带

### 3.3 严格植物检疫措施

严格检疫措施是防止危险性病虫害及其它有害生物随马铃薯种薯、商品薯转移而传播蔓延和保护农产品贸易流通的重要措施。马铃薯癌肿病、环腐病, 马铃薯块茎蛾仅在云南省局部地区发生, 要严格执行植物检疫, 防止上述危险性病虫害随种薯传到无病区危害。

### 3.4 加强对蚜虫、叶蝉等传媒害虫的防控

媒介害虫的防治是防治马铃薯病毒的突破口, 在所有传毒介体昆虫中蚜虫是最主要的传媒介体。应用化学农药防治媒介昆虫在目前还是一种主要的防治手段, 但对农药使用应该有针对性, 要把握用药的关键时期。因为使用杀虫剂只能控制媒

介昆虫的种群数量, 而不能有效地降低或阻止病毒的传播及发生。但当媒介昆虫以田间的植物为寄主时, 若能在病毒接种前使用杀虫剂将其杀灭, 便可达到控制其对非持久性方式病毒的传播, 从而有效地防治薯田病毒病。

### 3.5 无公害防治措施的应用

随着人们对马铃薯病虫害防治中化学农药弊病的认识及绿色食品消费观念的增强, 对无污染的马铃薯产品的要求也越来越高。开发和示范推广符合环保、安全、高效、经济的生物农药, 并加强作物间作套种组合等利用生物多样性控制马铃薯病虫害发生, 积极探索和发展无公害防治措施, 这将是今后马铃薯病虫害综合防治的必然趋势。