

马铃薯种薯环腐病形成及防治措施

郝智勇

(黑龙江省农业科学院 克山分院,黑龙江 克山 161606)

摘要:马铃薯环腐病是一种细菌性病害,田间发生此病害,严重时可减产60%,而且这种病害在贮藏期还可以继续危害种薯,这对马铃薯种薯的产量、品质及后代种薯的生产是极为不利的。本文对环腐病的形成因素、危害及防治措施进行了总结。

关键词:马铃薯;环腐病;危害;防治措施

中图分类号:S435.3 **文献标识码:**B **文章编号:**1002-2767(2017)04-0154-02 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2017.04.0154

马铃薯块茎有多种用途,可以食用,可以加工产品,可以作为饲料等。马铃薯主要生产国家有中国、俄罗斯、美国、荷兰等,中国是世界马铃薯总产最多的国家,这要归功于1970年我国对马铃薯脱毒技术的引进,这项技术使得我国的马铃薯产量以及品质有了质的飞越。马铃薯脱毒种薯是优质马铃薯商品薯的源头,只有把握好源头,我国马铃薯事业才能蓬勃发展,但是在马铃薯种薯生产过程中会遇到各种较为严重的病害,马铃薯环腐病就是其中之一。此病最早发现于20世纪初的德国,在我国最先发现于20世纪50年代的黑龙江,随着种薯的传播,病区不断扩大,目前全国的各个产区均有发现。此病在田间发病最严重时,可减产达到60%,而且其可以在贮藏期继续危害种薯,进一步扩大减产的程度,所以重视并且预防此病害是非常有必要的。

1 环腐病的形成因素

1.1 症状

环腐病是一种维管束病害,症状表现为地上和地下两部分。

1.1.1 地上部分 地上部分分为三种情况,第一种,地下块茎发病,但是地上部分表现正常,这种情况较少见,但是也时有发生。第二种,萎蔫型,马铃薯开花之后上部复叶开始萎蔫,叶片向内发生卷曲,好似失水状,并且这种症状逐渐向下扩散,之后整株叶片失绿,叶片向内卷曲发生下垂,最后整株倒伏枯死。有研究显示,萎蔫型初期症状在中午较明显,早晚或遇到雨水的情况可恢复,而之后随着环腐病的发展而不能恢复^[1]。第三

种,枯斑型,植株下部复叶最开始出现症状,叶肉颜色为黄绿或灰绿,叶尖、叶缘和叶脉颜色浅绿,而后叶尖出现干枯现象,或者向内发生卷曲,使整个植株枯死。

1.1.2 地下部分 地下部分为块茎的病菌侵染,感染初期块茎表面症状不明显,随着病情的扩展,马铃薯块茎表皮颜色发暗,有的为褐色;有的芽眼颜色也会发生变化,但是不会溢出菌脓。发病严重时块茎表皮会开裂。切开薯块时,维管束颜色为黄色或褐色,病情较轻时,只是局部维管束变黄,呈不连续的点状变色;病情较严重时,皮层内会有坏死部位,坏死部位形状为环形或弧形,故得名环腐病,腐烂严重时,皮层与髓部组织会分开。环腐病造成的块茎腐烂和青枯病造成的块茎腐烂较相像,二者都有菌脓,不同的是环腐病须用手挤压,而青枯病无需挤压^[2]。

1.2 病原

密执安棒杆菌马铃薯环腐致病变种或称环腐棒杆菌为 *Clavibacter michiganense* subsp. *sepedonicum* (Spieckermann & Kotthoff) Davis, Gilaspie, Vidaver and Harris. 异名 *Corynebacterium sepedonicum* (Spieck. & Kotthoff) Skap-tason & Burkholder, 属细菌。菌体呈短杆状,大小(0.8~1.2) $\mu\text{m} \times (0.4 \sim 0.6) \mu\text{m}$,无鞭毛,没有荚膜及芽孢,好气性。在培养基上,环腐病菌落呈白色,非常薄,而且是透明的,病菌在人工培养条件下生长比较缓慢,革兰氏染色显示为阳性。

1.3 发病条件

环腐病菌最适宜生长的温度为20~23℃,最高生长温度为31~33℃,最低生长温度为1~2℃,致死温度为50℃10 min。在田间土壤温度18~22℃时此病发展极快,而在高温31℃以上时则停滞发展。最适pH6.8~8.4。

收稿日期:2017-01-04

作者简介:郝智勇(1985-),男,黑龙江省齐齐哈尔市克山县人,学士,研究实习员,从事马铃薯遗传育种及组织培养研究。E-mail:shuangyu_1986@126.com。

2 带病种薯的危害

马铃薯块茎内环腐病菌达到一定数量之后,可通过维管束进入马铃薯植株茎部,从而引起地表部分发病,生育后期其又能传入新生的块茎。带有病菌的马铃薯块茎作种薯时又成为下一季或次年的传染来源。而环腐病的病菌在土壤中存活的时间却较短,土壤不是主要的传染源,所以此病的最重要的传染来源为带病种薯。传染的时期主要为播种时和收获时,播种时,种薯的切块种植是主要的传染程序,切刀是传染的媒介,据试验,切一个带病薯块能传染多达 28 个健康种薯。而收获期,带有病菌的块茎和健康块茎只要接触,便会被感染,在种薯分级、种薯运输和窖储的过程中造成很多传染机会,并且盛放种薯用的筐、袋等容器也是感病的重要桥梁。

3 环腐病的防治方法

3.1 实行严格的检疫

尽管环腐病已遍及全国,但因其传染来源基本上为带有病菌的种薯,只要把住种薯关,不用带病种薯播种,病区就会逐渐缩小,危害就会逐渐减轻以致消除。企事业单位要大力培训种子检验员,一方面,对田间地块进行严格把控,执行严格的种薯生产标准,发现田间有病株、病薯,要及时进行消除,严禁带病种薯外运,另一方面,对外调种薯进行严格检疫,严把质量关。

3.2 种薯检测

种薯检测的方法有很多,有症状观察、茄苗接种试验等。症状观察,从种薯中随机抽取块茎 100~200 个,将整个块茎从中部横切开,肉眼检视维管束是否变色,并用手挤压观察是否有污白色菌脓溢出。感病较轻时,仅脐部维管束变浅黄色,周围组织略透明,可压出少量菌脓。感病重时,整个薯块维管束变黄色或黄褐色腐烂,甚至皮层与髓组织分离。茄苗接种试验,选用感病茄子品种育苗,待幼苗长到 3 片真叶茎秆直径约 0.15 cm 时用 4 号针头注射器吸取待检测薯块提取物悬液,于茄苗茎部作针刺接种。接种后的茄

苗放于 23℃、70% 以上相对湿度和每天 12 h 光照的条件下。若系环腐病,则在接种后 7~15 d 茄苗的第 1~2 片真叶的叶缘或侧脉之间出现水渍状病症,随后褪色并可形成黄褐色枯死斑。

3.3 整薯播种及播前种薯处理

3.3.1 整薯播种 大小适合种薯播种的尽量种薯播种,可避免切刀传染,也可防治多种病害的感染。

3.3.2 播前晒种 播种前将马铃薯块茎提前出窖,进行晒种催芽,促使带病种薯症状的发展和暴露,以淘汰带病种薯^[1]。

3.3.3 切刀消毒 块茎播种时,切马铃薯块茎所使用的工具(切刀)应用消毒液进行消毒,可以采用 75% 的酒精或 0.5% 的高锰酸钾,每切一次都要蘸取消毒液,每人提供两把切刀轮流使用,防止切种过程中传播病害^[3]。发现病烂种薯要及时淘汰,切过病烂种薯的切刀,要擦拭干净进行消毒后再用。

3.3.4 播前药剂处理 播种前种薯进行消毒,采用甲基托布津、农用链霉素和滑石粉混合拌种,以达预防和治疗的作用。

3.4 发病初期药剂处理

环腐病是一种细菌性病害,所以针对其菌种类型,应选择抗细菌的药剂,如农用链霉素、中生菌素等,都具有内吸性。

3.5 培育和种植抗病马铃薯品种

可以种植抗病强的克新 1 号、东农 303 等马铃薯品种。育种单位可设立鉴定圃,对亲本材料和杂交后代进行筛选和鉴定,以培育出更多新的高度抗病的优良品种^[4]。

参考文献:

- [1] 虎青龙. 马铃薯环腐病的防治[J]. 农业科技与信息, 2010(3):47,50.
- [2] 全健瑞,任冲,董勤成. 马铃薯环腐病和青枯病的区别及防治[J]. 吉林蔬菜,2009(4):44-45.
- [3] 卢丙发. 马铃薯环腐病的发病原因及防治对策[J]. 吉林蔬菜,2007(6):34-35.
- [4] 陈云,岳新丽,王玉春. 马铃薯环腐病的特征及综合防治[J]. 山西农业科学,2010(7):140-141.

Formation Factors and Prevention Measures of Potato Ring Rot

HAO Zhi-yong

(Keshan Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Keshan 161606)

Abstract: Potato ring rot is a bacterial disease, which can reduce the yield by 60%. The disease can continue to harm the seed potato during storage. This is extremely unfavorable to the yield and quality of potato seed tubers and the production of seed tubers. The forming factors, harm and prevention measures of ring rot were summarized.

Keywords: potato; ring rot; harm; prevention measures