

中图分类号: S532; S379 文献标识码: B 文章编号: 1672-3635(2009) 06-0364-02

西北地区马铃薯贮藏期病害调查分析

孙小娟^{1, 2}, 李永才¹, 毕阳¹, 刘瑾¹, 尹艳¹

(1. 甘肃农业大学食品科学与工程学院, 甘肃 兰州 730070; 2. 天祝藏族自治县农业技术推广中心, 甘肃 天祝 733200)

马铃薯是茄科属中的一种, 由地下茎或者根茎末端膨大发育而成, 具有粮菜兼用的特点。近年来, 随着种植业结构的调整, 马铃薯已成为西北地区的支柱产业, 其中约70%的马铃薯采收以后要经过3~6个月的贮藏, 以延长供应期并为淀粉加工提供原料。然而, 块茎在贮藏过程中的烂损较为严重, 这不仅造成较大的经济损失, 而且会明显降低淀粉含量。

危害马铃薯块茎的病害包括四类, 即真菌性病害、细菌性病害、病毒性病害和生理病害。为了更好的指导西北地区马铃薯贮藏, 针对甘肃省和青海省马铃薯的贮藏方式和病虫害发生情况进行了调查。

1 调查范围及品种

调查范围为西北马铃薯主产区, 即甘肃省(景泰县、定西县、陇西县)和青海省。

调查品种为陇薯3号、陇薯5号、陇薯6号、渭薯8号、夏波蒂、大西洋。

2 病害调查方法

各调查点随机选择5个贮藏点的窖(窑)藏薯块。在每一个贮藏点窖(窑)内对其贮放的马铃薯随机选取一点逐一调查100个薯块, 记录病害种类, 发病薯块数, 并计算发病率。

$$\text{发病率}(\%) = \frac{\text{发病薯块数}}{\text{调查薯块总数}} \times 100\%$$

收稿日期: 2009-06-23

基金项目: 马铃薯旱作节水栽培技术与集成示范(nyhyzx07-000)

作者简介: 孙小娟(1981-), 助理农艺师, 主要从事农业技术推广工作。

3 调查结果

3.1 贮藏方式

据调查, 马铃薯的贮藏方式主要为半地下式, 基本上分为窖藏和窑藏两种。

(1) 窖藏: 包括窖体与窖门, 窖体安装有与外界相通的出气管, 窖体内安装有进气管、通风管, 能有效调节贮藏窖内温、湿度, 保证种薯质量。通常窖的深度在3~8 m之间, 宽约1~2 m, 高约2 m, 贮藏量在每窖6~20 t之间。

(2) 窑藏: 通常在土质坚硬、紧密的山坡或岩旁, 向山坡或岩内挖成顶为半圆形, 高2.5~3 m, 宽约5 m的窑洞, 长度因贮藏量而定, 一般8~10 m, 安两道门, 通气孔安在门上方。若安一道门, 应在窑门口放草帘防冻。

陇西地区采用土窑洞形式对马铃薯批量贮藏效果较好。由于土窑洞有较厚土体与外界隔离, 洞内温度、湿度等相对保持恒定, 受外界自然条件影响较小, 而且可以通过人为控制洞门、气孔等适当调节, 使洞内条件达到贮藏最佳要求, 很值得同类地区借鉴。

3.2 贮藏期病害状况

根据调查情况看, 西北地区马铃薯贮藏期间发生的主要病害有2种, 即马铃薯块茎干腐病和晚疫病, 另外还有机械伤、冻害和虫伤等危害情况的发生。

马铃薯块茎干腐病多发生在块茎上, 病薯外表可见黑褐色稍凹陷斑块, 切开病薯, 腐烂组织呈黑色、黑褐色、淡褐色或黄褐色, 髓部有空腔, 干燥时白色菌丝充满空腔, 在西北地区该病主要是由镰刀菌引起的。

马铃薯晚疫病块茎感病时形成大小不等、形状不规则、微凹陷的暗褐色病斑。病斑的切面可看到皮下组织呈红褐色, 变色区域大小和薄厚, 依发病程度而定。由于块茎被贮藏于低温干燥的环境中, 因而没有其他杂菌的感染, 只表现组织的变褐。该病是由鞭毛菌亚门疫霉属真菌引起的。

调查表明, 甘肃省以马铃薯块茎干腐病为主, 其次是机械伤和冻害, 分别为 10.4%、6.98% 和 6.93%; 青海省以马铃薯块茎晚疫病为主, 平均发病率为 22.2%。根据品种发病率的调查, 夏波蒂平均发病率为 28.3%, 可以认为该品种在贮藏期间较易感病, 属不耐贮藏品种。陇薯 3、陇薯 5、陇薯 6 号和大西洋发病率均明显低于夏波蒂, 可以认为这几个品种在贮藏期间不易感病, 属耐贮藏品种。同一病害类型在不同马铃薯品种中的发病程度相似, 而不同病害类型在同一马铃薯品种中的发病率不同。

4 原因分析

4.1 虫伤、机械损伤

马铃薯虫伤、机械损伤造成的伤口是导致干腐病大范围蔓延危害的主要原因。定西地区马铃薯线虫密度较大, 危害十分严重, 大量的伤口为干腐病等弱寄生菌侵染创造了良好的机会。近年来由于机械化的大面积实施, 以及搬运过程粗放, 使得马铃薯严重创伤, 大大提高了各种病害的侵染几率, 尤其是干腐病。再加上各地注重了对晚疫病的大面积防治, 放松了对线虫的防治, 致使马铃薯干腐病盛行。在此次调查中, 发现青海地区马铃薯晚疫病比较严重, 这主要是由于当地 7~8 月份降雨量比较大, 结果导致马铃薯晚疫病发病率较高。

4.2 病原菌复杂, 防治困难

马铃薯干腐、软腐病是由多种病原菌复合侵染的复合病害, 常见的处理方法多是针对某一病害的防治, 而对于多种病原造成的烂窖现象。目前, 世界各地尚无良好的控制措施, 只能采用晒种、通风、严格挑选、贮藏窖处理等物理措施进行预防。

4.3 管理粗放

据调查和走访农户, 一些贮前不经预冷、挑选不严格、冬天不注意保温、对贮藏窖处理不好的农户, 往往会造成严重烂窖, 损失惨重。相反, 各项预防措施到位的贮藏窖则发病较轻。

4.4 大面积重茬种植

马铃薯病害大多数是一些真菌性病害, 在土壤中大都可存活 1 年以上, 有的甚至以腐生方式长期存活, 连续重茬种植会加重病害的大面积扩散蔓延, 也是影响马铃薯产业发展的重大隐患。

5 主要病害防治对策

由于贮藏期马铃薯病害的发生是病菌在田间生长期初次侵染和贮藏期二次复合侵染, 以及马铃薯贮藏期许多其它因素综合作用引起的。因此, 对马铃薯贮藏期病害的防治应以预防为主, 进行综合防治。

(1) 入窖前, 用甲醛: 高锰酸钾=1:4 熏蒸窖 2~4 d, 并将薯块放在干燥、通风、避光处晾 2~5 d, 严格淘汰病、烂、伤、破损薯。还可用阿米西达、乐氏百、代森锰锌处理马铃薯块茎并通风晒干, 可分别防治马铃薯早疫病、线虫病和真菌性病害; 将农用链霉素均匀洒于薯块表面晒干后入窖可防止霉变; 化学药剂还可用于控制块茎的发芽, 如用大蒜(蒜头) 与种薯一起贮藏、萘乙酸甲酯处理种薯可抑制种薯提前发芽。

(2) 在装卸、搬运、入窖时做到轻拿轻放, 减少损伤, 切莫从窖口直接倒入, 提倡用窖贮藏马铃薯, 贮藏量不宜过大, 一般占窖内容积的 1/2 至 2/3 为宜, 薯堆高度 1 m 以下。

(3) 块茎贮藏期间的管理很重要, 初期要注意降温散热, 及时通风换气, 使后熟期间呼吸作用分解出的二氧化碳、水分和热量及时散去, 避免出现高温湿热现象。贮藏中则要注意防冻保暖, 此时块茎已经进入休眠状态, 呼吸很微弱, 散热量极少, 易受冻害。应适当采取关闭窖门, 封闭通风口等措施, 保证窖内温湿度, 以达到不同用途薯块对温湿度的要求。对于贮藏末期, 块茎度过休眠期, 开始萌动, 而此时气温变暖, 窖内温度逐渐升高, 所以及时通风控制窖温十分重要。通风时要防止发生冻害, 温度控制在 4℃ 左右为宜, 以免块茎提前萌动消耗养分, 降低了种用和食用价值。

(4) 贮藏期间要经常检查, 发现窖内有异味和烂薯时, 立即进行倒堆处理, 剔除病、烂薯, 将其运出窖外深埋。

(5) 严把异地调运关口, 调种时一定要配备有经验的专业技术人员参与, 对种薯进行严格挑选后方可调入, 防止造成病害的异地传播。