

北方高寒区油炸加工专用型马铃薯原料薯贮藏技术

潘晓春, 王富胜

(定西市旱作农业科研推广中心, 甘肃 定西 743000)

马铃薯是一种鲜活、易烂的原料, 与禾谷类作物相比, 贮藏起来有较大难度, 它要求有一定的温度、湿度和空气条件, 如果满足不了它所需的条件, 会造成大量贮藏损耗。而作为油炸加工专用原料薯则与种薯、菜用薯及用于加工淀粉、干制品以及膨化制品的薯块相比, 对贮藏条件的要求更严格, 它们之间有相同、相似之处, 也有不同之处。

收稿日期: 2005-12-08

作者简介: 潘晓春(1970-), 女, 助理研究员, 主要从事马铃薯育种工作。

如何科学、合理、安全地贮藏, 既减少贮藏损耗, 又能保持其优良品质, 即块茎不腐烂、不发芽、不受冻、不失水皱缩、不变软、不变绿, 特别是还原糖不能增加, 根据近几年的贮藏经验, 主要做好贮藏前的准备和贮藏过程中的管理工作。

1 贮藏前的准备工作

1.1 贮藏库

在北方寒冷地区贮藏库大都设双重库门, 并将库房分成左右两部分, 中间为走廊, 库门和走廊宽

3.3 农业防治

加强田间管理, 铲除田间、地边杂草, 有助于切断蚜虫中间寄主和栖息场所, 消灭部分蚜虫。

在田间黄板诱蚜, 利用有翅成蚜对黄色、橙黄色有较强的趋性。具体方法是: 取一块长约 2.0 m, 宽约 1.0 m 的黄布, 上面涂 10 号机油或凡士林等, 布的两端固定在长木杆上, 可插在农用车的后面, 也可用两人举着在马铃薯田里行走, 让布从植株上扫过, 可往返几次, 蚜虫起飞即粘在布上, 黄布要及时清理, 必要时在有翅蚜向薯田迁飞时, 在田间插上涂有机油的黄板(黄板高出作物 60 cm, 450 块·hm²), 诱杀有翅蚜。

在原种生产过程中。防蚜具体方法是: 选择地势良好的地块构建网棚, 每 660 m² 为一个单位, 铁架固定, 上面覆盖 80 筛目尼龙网纱。在春季栽植假植苗之前要清除棚内一切杂草, 温室的棚顶、墙壁、地面需用 1% 的甲醛消毒, 用敌敌畏或乐果熏蒸, 在苗进网棚之后若发现有蚜虫要及时消灭。

原种生产要选择高纬度、高海拔、风速大、气候冷凉地区, 因为冷凉地区不适合蚜虫繁殖、取食、迁飞和传毒。例如传播马铃薯病毒的主要介体桃蚜,

最适取食活动气温为 23~25℃, 也是传播 PVY 效率最高的温度, 15℃ 以下的气温则起飞困难, 但此条件极适合马铃薯生长和块茎膨大。高海拔风速大的地区能阻碍蚜虫降落和聚集, 还要选择至少 10 km 没有马铃薯田和其它马铃薯病毒的寄主茄科植物等, 因为距离远即便带有非持久性病毒的蚜虫到达基地时, 喙针上的非持久性病毒已失活而无传毒能力。

3.4 做好预测预报工作

要发展好重要的种薯和商品薯生产基地—黑龙江省的马铃薯事业, 病毒病的防治也是很重要的一部分, 基于目前没有对植物病毒有很好治疗效果的药剂, 只有从它的主要传播介体蚜虫入手, 在今后的生产和科研中要注重对蚜虫发生规律的研究, 做好蚜虫发生的预测预报工作, 及早防治减少损失。尤其是可根据当地有翅桃蚜第二次适飞的时间, 对种薯田适时割(灭)秧进行早收留种意义重大。

3.5 防治策略

在防治中也要尽量使用物理方法或生物农药防治, 满足人们对无公害产品的需求。注意各地的生态平衡, 近几年由于高毒农药的不合理使用, 使蚜虫的天敌被大量杀死, 蚜虫危害加重。

度为2~4 m, 能通车, 库门与走廊相通, 设双重门可起缓冲作用, 防止寒风直接吹入库内引起库温激变。最好建成有通风、调温、调湿等设备的地下或半地下式的大型现代化贮藏库。

1.2 预 贮

刚收获的块茎尚处于后熟阶段, 呼吸十分旺盛, 分解出大量的 CO_2 、水分和热量, 不能立即入库, 而应放在 15~20 ℃、氧气充足、有散射光或黑暗条件下, 经 5~7 d, 块茎损伤部位形成木栓保护层, 以阻止氧气进入和病菌侵入。但勿堆放在烈日下暴晒, 以免薯皮变绿、茄素增加, 影响品质。

1.3 药剂处理

为防止贮藏期病菌侵入, 可将百菌清或农用链霉素均匀喷洒于块茎表面并凉干。

1.4 装袋定包

为方便运输、贮藏, 避免碰伤、擦伤, 一般每包 30~35 kg/袋, 大小薯分开装袋。装袋前应严格剔除病薯、烂薯、破损薯、畸形薯、青头薯。

1.5 运 输

尽量减少运转次数和运转环节, 避免机械损伤。选择装卸方便又经济耐用的包装材料, 保护块茎在运输过程中不受损伤。

1.6 及时入库

将贮藏库内垃圾清理出去, 打扫干净后, 用百菌清烟剂封闭熏蒸 48 h。一切准备工作就绪后, 及时入库, 以防薯皮见光变绿, 影响原料薯品质, 另外要防止天气骤变, 气温突变而冻伤薯块。

1.7 适宜的存贮量

贮藏库存贮量与贮藏库容积成正比, 一般存贮量以贮藏库总容积的 1/2 为宜, 最多不超过 2/3。如果按每立方米种薯重约 600 kg 计算, 那么贮藏库的最大存贮量 (kg) = 贮藏库的总容积 (m^3) \times 2/3 \times 600 (kg)。试验表明, 在较好的贮藏条件下, 贮藏 200 d 的块茎淀粉平均损失 7.9% 左右, 如存贮量过大, 薯块呼吸释放的热量、水分和 CO_2 等不能及时散发出去, 就会影响薯块正常呼吸, 引起块茎发芽和腐烂, 还原糖升高, 从而降低原料薯的品质。

1.8 贮藏方法

(1) 按休眠期不同分开贮藏: 马铃薯品种不同、休眠期不同; 同一品种成熟度不同, 休眠期也不同。休眠期较长的马铃薯与休眠期较短的马铃薯贮藏在一块, 其休眠期会缩短, 所以应按品种、成熟

度不同分开贮藏。

(2) 按薯块大小分开贮藏: 薯块大小不同, 由于薯块间隙不同, 通气性不同, 而且休眠期也不尽相同, 故也应分开堆放, 装大薯的袋子可堆放得高一些, 装小薯的袋子适当堆放得低一些。

(3) 堆放方法: 在走廊两侧按垛、组、排堆码, 即每层 2 \times 3 袋, 5 层为一垛, 垛与垛之间留一小通风道; 3 垛为一组, 组与组之间留一稍大的通风道; 10~15 组一排, 排与排之间留一走道。根据贮藏量大小适当调整垛、组、排的大小, 和通风道、走道的数量以及它们之间的距离。

2 贮藏过程中的管理

2.1 杀菌消毒

入窖后, 以 120 m^3 用 500 g 高锰酸钾兑 700 g 甲醛溶液的量来熏蒸消毒杀菌, 每月一次, 可防止块茎腐烂和病害的蔓延。

2.2 温、湿度的控制

原料薯刚入库时应迅速把温度降到 10~13 ℃, 并维持 15~20 d, 使薯皮尽快木栓化, 形成保护层。之后窖温应逐渐降至 8~10 ℃, 转入正常贮藏, 在此期间要保持温度相对稳定; 湿度必须保持在 85%~93% 之间, 在这样的范围内, 块茎不会因失水太多而萎蔫, 也不会因湿度太大而腐烂。

2.3 CO_2 的控制

如果通风不良, 库内积累的大量 CO_2 会影响块茎的正常呼吸, 进而影响库内温度和湿度, 所以应定期打开顶盖或气窗或用风机换气, 降低库内 CO_2 浓度, 增加 O_2 浓度, 保持一定的 CO_2/O_2 。

2.4 忌频繁出入

尽量减少出入次数, 减少光线进入, 避免薯皮变绿、茄素增加、食味变麻, 降低品质。另外, 库内外有温度差, 频繁出入, 会造成库内温度波动。

2.5 抑芽剂的应用

马铃薯的休眠期一般为 2~3 个月, 而油炸加工专用原料薯贮藏的时间更长, 有时可能超过半年, 所以即使是贮藏温度保持在 8~10 ℃ 之间, 也必须采取抑芽措施。在薯块伤口愈合阶段后至萌芽之前, 即入库 1~2 个月内, 用有效成分 49.65% 的气雾剂进行抑芽处理, 剂量约为 60 $\text{mL} \cdot \text{t}^{-1}$ 薯块, 浓度约为 30 $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$, 按贮藏期不同适当调整浓度, 用药后密封 24~48 h 即可。