

产地节能机冷通风库保鲜蒜苔技术

于遵功 官明波 位绍文 郑学勤 王福兴

(青岛市农业科学研究所)

(青岛市胶州李庄镇保鲜库)

摘要 既能保持蒜苔新鲜状态,又能节省能源,经4年的试验,成功的进行了产地贮藏,充分利用了自然的冷源,使建库投资比商业冷库减少1/4,节约电能1/3以上。经8~9个月的贮藏,色泽保持不变,养分损失极少,商品率达99%以上,达到国内同行业领先水平。

关键词 蒜苔 产地节能 机冷通风库

蒜苔含有丰富的维生素C、B和钙、磷、铁等人体必需的营养成分,而且有较强的杀菌能力。因此,对人体有一定的保健作用。青岛地区年产蒜苔94万公斤以上,但产地贮藏保鲜技术等于零,加上产期过于集中,无耐只能季产季销或远销于南、北方各省,往往因销售不及时而大量腐烂,既便远销异地,也会因蒜苔含水量高,组织脆嫩,高温长途运输,而失去了贮藏保鲜价值。为解决“旺季腐烂,淡季不见”的被动局面,增加蒜农的收入,我们开展了产地建库,及时入贮,春节前或淡季供应本地市场或远销哈尔滨、天津、北京等地。不仅调剂了市场,而且增加收入。我们先后在产地建起了总量为1200吨的保鲜库,现将研究结果说明如下。

1 试验设计

1.1 在蒜苔产地建四个容量分别为300吨的节能机冷通风库(总容量为1200吨)。

1.2 以青岛平度古镇蒜苔为主。

1.3 分别用0.07mm厚的PVC(低密度)的保鲜膜压成长100cm宽为80cm的袋子和以同样大小的硅窗袋,每袋装重15kg。

1.4 用奥氏气体分析仪测定袋中 O_2 、 CO_2 含量。

2 试验方法

2.1 在半岛(胶东)地区,采收蒜苔正值气温较高季节,但蒜苔可贮藏保鲜到翌年的春节前后。因此,设计的冷风库采用制冷和自然冷相结合的库体。库房设计:应在 $30^{\circ}C$ 的天气里,库房制冷维持 $0^{\circ}C \sim -1^{\circ}C$ 的环境中才能满足要求。因此,设计的墙体则在空心墙370

mm和240mm的中间填充厚度为500mm~700mm的稻壳;地面进行防潮和隔热处理;顶棚吊顶处理,在吊顶上铺800mm厚的稻壳;在库对面的山墙上安装排风扇,以便引进夜间达到 $0^{\circ}C$ 左右的室外冷空气。

2.2 库房的消毒和降温处理 蒜苔入库前进行严格消毒和清扫,用硫磺进行熏蒸消毒,用量 $5g/m^3$,24小时后打开库门和排气扇排风,放出残气及刺激气味,同时用1%的高锰酸钾药液喷洒,用量 $3m^3/m^3$,彻底杀死致毒霉菌,之后用清水清洗。消毒后的库房在蒜苔入库前,先使库温降到 $-2^{\circ}C \sim -3^{\circ}C$,以防蒜苔入库时库温回升过高,贮藏所用的架子及其它物品用漂白粉溶液清洗消毒。

2.3 蒜苔的精心挑选、加工,保证质量,装袋入库 本地蒜苔的采收季节为5月下旬至6月上旬,此时的气温一般在 $23^{\circ}C \sim 28^{\circ}C$,为缩短蒜苔在高温下存放的时间,防脱水老化及发黄,我们一般在蒜苔采收当天入库并进行预冷加工。把苔苞膨大苔、老化黄化苔、病虫害苔、严重机械损伤苔、太细太嫩太短的苔挑出;选不糠心、无病虫害、不腐烂无杂质的优质苔;去掉基部老化部分,扒去叶裤,长短分开,每1kg左右捆成一把,当蒜苔降到 $0^{\circ}C$ 时迅速装入保鲜袋中,每袋15kg,之后放入库中的冷藏架上,待包装袋中的温度降至 $0^{\circ}C$ 时,即立刻扣口封袋。

2.4 贮藏期管理 蒜苔的适温范围较小,过高和过低都不利保鲜。经研究测定结果表明,蒜苔的冰点温度为 $-1.0^{\circ}C \sim -1.5^{\circ}C$ 。因此在蒜苔贮藏管理中温度应控制在 $0^{\circ}C \sim -1^{\circ}C$ 的范围之内,严防降到 $-1^{\circ}C$ 以下,湿度保持在95%~98%,贮藏期 O_2 3%~5%, CO_2 为4%~

13%。

3 试验结果

3.1 节省能源和资财 节能是当代果蔬贮藏保鲜中的重要课题,寻求适合我国国情的节省能源的产地贮藏保鲜技术,具有现实和深远的意义。本研究达到了此目的:采收和贮藏蒜苔时,正值当地 $23^{\circ}\text{C} \sim 28^{\circ}\text{C}$ 的高温季节,直到 11 月上中旬气温才逐降至 0°C ,此时停止制冷,启动排风扇,直到第二年春节前后蒜苔出库完了为止。以容量为 300 吨的节能通风库和现行商业冷库比较,节省电能 $1/3$;建库投资节省 $1/4$ 。

3.2 预冷 装袋上架前必须预冷,使之达到 0°C ,这样就不致于因装袋后产生温度的剧变而使其蒜苔的生理活动加强,造成蒜苔的老化发黄;同时还减少了袋内的凝聚水,有利于贮藏,减少擦水次数。

3.3 适宜温湿度 及时观察和测定袋内温度和湿度,袋内的湿度达 95% 是最佳湿度,过低易失水失重,老化发糠;过高易引起发霉腐烂。袋内出大粒连个水珠,说明过湿,这时必须开袋擦水;袋内呈现汽水雾状为正常。温度以 $0^{\circ}\text{C} \sim -1^{\circ}\text{C}$ 为最佳温度,低于 -1°C 以下超过 4 个小时,会发生轻度冷害冻伤;超过 $2.5^{\circ}\text{C} \sim 3^{\circ}\text{C}$ 以上时,会产生大量水气流,引起糠心,加速腐烂变质和蒜苔苞苣死亡,最终导致蒜苔腐烂变质。

3.4 测定气体含量指标 不同的气体组合,对蒜苔贮藏效果的影响很大;随着 O_2 的减少和 CO_2 的增加,蒜苔的保鲜性增强;但超过一定限度,就会增加蒜苔的病变程度。本研究测定的最佳气体组合为 $\text{O}_2 3\% \sim 5\%$, $\text{CO}_2 4\% \sim 15\%$;当袋内的 O_2 降至 $1\% \sim 2\%$, CO_2 超过 15% 以上时,应开袋放风,开袋 4 小时左右重新封袋,放风周期一般 15~20 天一次,贮藏的前期放风周期可适当延长而后期则短,温度高时放风周期短。每次放风时间尽量缩短,但要放透风;约 15 天左右测一次气体。

3.5 运用低密度的 PVC 袋和硅窗袋 运用 0.07 mm 的 PCV 膜袋,袋内气体成份稳定,最后一批苔贮至 240 天调查,好苔率(商品率)为 99%,色泽基本保持不变,营养成分损失极少。入贮时每百克苔含水 88g,糖 4.8g,维生素 C 38mg;而出库时每百克含水 87.3g,糖 4.7g,维生素 C 36mg;保鲜质量达到国内同行业领先水平。

参考文献

1. 宋壮兴 田勇等.元帅系苹果产地贮藏系列技术,《中国农业科学》,1988,(4): 84~91
2. 郑学勤 宫明波 位绍文.简易动态气调贮藏苹果,《北方园艺》,1990(10): 40~41
3. 保鲜技术在果品蔬菜上的应用(一),山东农业科技情报,1988,(6): 11~14
4. 郑学勤 位绍文 宫明波. 14°C 机冷通风库的设计及其对红星苹果冷藏试验,莱阳农学院学报,1989,(3): 37~39

(邮编: 266100)

果树涂伤剂的科学配方

果树在冬春修剪时,会留下许多剪口和锯口,凡是直径大于 1 cm 的都要涂保护剂,以防病菌感染,其它如环剥、开放角度造成的伤口也应涂保护剂,保护剂的科学配方有以下几种:

1. 氯化锌 0.5 kg 酒精 0.5 kg 水 15 kg 浓盐酸 0.01 kg 配合,先将盐酸加入热水中,然后加入氯化锌,待溶解后将其倒入酒精中即可涂刷。
2. 硫酸铜 0.5 kg 生石灰 1.5 kg 水 7.5 kg 油脂 0.25 kg 配制 制作时,先将石灰用水化开,加水至 4 kg ,另将硫酸铜溶于 3.5 kg 水中,然后用两液相混合,充分搅拌,并加入油脂即可使用。
3. 松香清油合剂 松香 2 份、清油 1 份。先将清油加热至沸腾,再把松香粉加入搅拌均匀即成。冷天使用时应酌情多加些清油,热天可适当多加些松香,使之不凝结也不流失为宜。
4. 桐油铅油合剂 生桐油 3 份、白铅油 1 份,搅拌均匀即可。
5. 清油铅油合剂 清油(防水漆)3 份、白铅油 1 份,搅拌均匀即可。
6. 固体接蜡 松香 4 份、蜂蜡 1~2 份、动物油 1 份。先将松香用火化开,再把蜂蜡、动物油放入,溶化后充分搅拌均匀后进行冷却,用时加热化开。

(宋海德)