

冬枣采收与贮藏保鲜

陈凤霞, 王锁利

(河北省沧州职业技术学院南校区园林系, 061000)

中图分类号: S665.1 文献标识码: B

文章编号: 1001-0009(2006)06-0157-02

冬枣是优良的晚熟鲜食枣品种, 鲜枣中维生素 C 含量是 300 mg/100 g, 但加工成干枣后维生素 C 含量降低 30 倍以上, 一般含 7.8 mg/100 g。如加工成蜜枣, 维生素 C 几乎全部被破坏, 而维生素 C 是人体内不能制造的, 必须从食品中摄取, 参与人体内的氧化还原过程。鲜枣中的维生素 C 含量是苹果中维生素 C 含量的 70 倍, 梨的 140 倍, 可称为“活维生素丸”。但近几年, 我们春节前后, 看到大量的冬枣烂果低价销售, 冬枣的经济价值大大降低。针对目前冬枣贮藏的问题, 我们于 2000~2005 年于黄骅市孔店村进行了冬枣贮藏实验, 现将近几年冬枣贮藏经验总结如下。

1 冬枣采收

1.1 采收时期

由于冬枣是典型的晚熟鲜食品种, 所以脆熟期是冬枣采收的最佳时期, 以果皮完全转红时果味最佳。但在生产中, 冬枣采收后, 还需要经过运输、销售和贮藏保鲜的过程, 若不是现采即食, 就要适当早采, 因为冬枣果面完全转红以后, 已经进入脆熟期的后期, 它会在 2~3 d 内进入完熟期。完熟期的冬枣将失去鲜脆状态, 品质下降, 故冬枣宜在初红至半红期采摘为宜。由于冬枣具有成熟期不集中的特点, 最好分批进行采摘。

1.2 采收方法

冬枣采收不同于其他制干品种, 不能采用杆振法, 也不能采取乙烯利催落的方法, 必须采取人工采摘的方法。冬枣人工采收, 也要本着“轻摘、轻放、避免挤碰、摔伤和保持果实完整”的原则, 所谓果实完整, 即要求枣果带有果柄, 并使枣果与果柄间不能有拉伤, 给果实柄端留下伤口, 因为果柄处的伤口很容易感染病菌而使鲜枣腐烂。采摘时切忌用手揪拉果实, 应一手拉紧枣吊, 另一手握住枣果基部向上托掰。最好用一手托住枣果, 另一手用疏果剪从果柄与枣吊连接处剪断, 这样既能避免果与果之间的摩擦, 也能保持果实的完整。树冠下部的果实, 采果人站在地上轻摘轻剪, 并轻放于容器中, 树冠上部的果需站在高凳上采收。冬枣采摘时应避开清晨露水未干的时间, 因为此时摘果易造成果柄处裂果。

2 冬枣果实的分级和包装

2.1 采后分级

冬枣分级, 一般分为四级: 单果重 25 g 以上的定为特级, 20~25 g 的为一级果, 10~20 g 的为二级果, 10 g 以下的果实为三级果。果实分级时, 要选择一个平坦、阴凉处, 地表铺垫

物要柔软、平滑。将果实轻轻倒出, 依分级标准细致挑选, 分级包装, 挑出虫果、伤果、病果、畸形果, 视为等外级。

2.2 冬枣包装

冬枣适合进行二次包装, 一次为贮藏包装, 一次为商品包装。冬枣采收分级后, 首先要进行贮藏包装, 贮藏包装要求: 包装物为无毒材料制做; 容器大小适当, 一般为 10~15 kg 一件; 要具有抗压、抗击性能, 不能在贮运过程中因吸水变形而损坏枣果; 要求容器内壁光滑、柔韧, 不能刺伤果实, 一般以高强度瓦楞耐潮纸箱或无毒塑料周转箱比较适宜; 箱体上要带有透气孔或换气装置。

商品包装分为外包装箱和礼品盒包装。商品外包装, 是礼品盒以外的集中包装, 一般要求容量为 10~20 kg, 内装礼品盒 10~20 个。礼品盒包装一般为精致美观的小包装, 小包装材料一般多用无毒硬塑料或纸制成盒, 盒内设有果托, 可避免果与果碰伤。商品果经贮藏后装入小包装, 小包装再装入大包装, 这样既有利于运输, 又便于销售。

3 影响冬枣贮藏的因素

3.1 冬枣本身的因素

3.1.1 枣果成熟度 枣果在成熟和完熟过程中, 颜色、脆度、风味及营养成分都会出现一系列的变化, 以此显示不同的成熟度。一般成熟度越低越耐贮藏, 保鲜期随着成熟度的提高而缩短。我们分别将全红、半红和初红期采收的枣果, 在 0℃ 条件下贮藏, 以初红果最耐贮, 半红果次之, 全红果耐贮性最差。当然成熟度不足时, 果内的有机酸尚未转化, 贮后品质也不佳。同时因果皮保护组织发育不健全, 易失水失重而造成不耐贮藏。所以, 适合储藏保鲜的冬枣果实多在初红或半红期采收。

3.1.2 植物激素的作用 乙烯、脱落酸的生成和存在会加速果实的成熟进程, 尤其是乙烯能提高吲哚乙酸氧化酶、脱落酸及其衰老因子的活化性。所以乙烯是果实加速成熟的物质, 对果实长期贮藏保鲜会产生不利的影响。而 2, 4-D 或赤霉素及萘乙酸对乙烯及脱落酸有拮抗作用。我们于花期喷 2, 4-D 0.1 mg/kg, 结合 0.3% 硼砂, 不但可以减轻落果, 同时对延长着色和采收期, 以及采后贮藏保鲜都能起到较大的作用。

3.1.3 枣果水分 枣的幼果含水量一般为 80%~90%, 半熟期水分占 60% 左右, 全红期含水量在 45% 左右。鲜食品种果肉中的含水量不可太低, 一旦失水便失去了鲜脆状态, 品质明显下降。

3.1.4 枣果呼吸作用 其方式、强度及呼吸类型直接影响冬枣的贮藏效果。控制减小被贮枣果的呼吸强度是减少消耗延长贮藏时间的中心任务。有氧呼吸和少量的缺氧呼吸是枣果贮藏期间本身所具有的生理机能, 少量的缺氧呼吸也是果蔬适应性的一种表现, 使枣果在暂时缺氧的情况下, 仍维持生命活动, 但长期严重的缺氧呼吸会破坏果实正常的新陈代谢, 导致被贮果实的迅速变质腐烂。

3.1.5 果实完整性 冬枣果实有无虫伤、磕碰伤、挤压伤、摔伤以及枣果果柄是否完整等都可以直接影响其贮藏时间。不完整的枣果因为有伤口而使本身的生理机能发生变化, 呼吸强度增加, 物质消耗加速, 同时伤口处极易被微生物侵染造成霉烂, 影响贮藏时间及枣果质量。

收稿日期: 2006-01-20

3.2 环境因素

3.2.1 贮藏温度 一般随贮藏温度的提高,枣果的老化进程加快,因此在一定的范围内温度越低贮藏效果越好,但低于冰点温度时会产生冻伤。

3.2.2 环境湿度 枣是一种很易失水的果品,将其置于适宜的湿度条件下,控制果肉水分散发是贮藏保鲜的一项重要任务。

3.2.3 气体成分 适当降低氧气浓度,能抑制冬枣鲜果的呼吸强度,由于鲜枣对二氧化碳气体比较敏感,适当降低二氧化碳浓度,也能明显缓解果实呼吸和成熟的过程。

3.2.4 微生物作用 一些对贮藏不利的微生物会在特定环境条件下繁衍并侵入果体,成为果实腐烂的重要原因之一。为了解决各种病菌的侵染和发病,我们采用采前喷药和贮藏期灭菌的方法加以控制。

4 冬枣贮藏保鲜技术

冬枣采收时,环境温度较高,及时预冷,排除田间热,降低果温对延长鲜果贮藏寿命极为重要。可采用冷风机预冷,也可结合保鲜剂处理进行冷水冷却。

4.1 机械制冷贮藏

将经过充分冷却的冬枣装入容积为5~7.5 kg、厚度为0.04~0.07 mm聚乙烯塑料打孔袋中(一般每盛1 kg枣果打2~3 mm孔1~2个)。袋口向上不扎口,放入容量为10~15 kg的贮藏箱或周转箱中移入库内,单层排放于贮藏架上,不要堆叠,每箱间留有空隙,不要靠得太紧。入库时每批进库数量不超过库容量的1/20~1/10,待库温降至0℃时,将第一批入库的包装袋口扎紧,并码放成垛,再继续入库第二批枣果,以后依此类推,分批入库。各批枣果刚入库时不扎口,目的是让果实分别预冷,使其充分散发体内热量,并防止一次性进库量太大,库温回升太高,不易迅速降温而导致贮藏失败。当枣果全部入库以后,要逐步将库温降低,一般2~3 d降低1℃,不可一次降温幅度太大。贮藏冬枣的最适恒温一般在-3~-1℃之间,相对湿度保持在90%~95%,库内或贮藏

枣果的塑料袋内的二氧化碳会逐步积累,故要经常通风换气,并定期定点抽样测定,如果果实变软,果皮颜色变浅,说明已积累过量二氧化碳,须立即通气,放出二氧化碳,变软的果实已不适宜继续贮藏,要及时出库销售。

4.2 气调库贮藏

将经过充分冷却的枣果装入塑料箱中,然后将装满冬枣的塑料箱码垛,库温控制在-0.5~0℃,相对湿度保持95%以上,气体成分保持氧3%~5%,二氧化碳低于2%。气调库是当代贮藏设施的高级形式,气调库的气体成分靠气调设备来调节,可根据要求调控适宜的温度、湿度以及低氧和二氧化碳气体环境,并能排除呼吸代谢放出的乙烯等有害气体,显著地抑制果实的呼吸作用和微生物的活动。但气调库投资大、设备昂贵,而且贮藏期间管理人员不能随意进库,一般不到贮藏期或无特殊需要,中间不能出库产品,所以气调库适于一次出库投放市场销售。

5 贮藏病害的防治

5.1 贮藏前冷库消毒

一般在枣果入库前20~30 d就应该做好库内的清扫、通风和消毒杀菌工作。常用方法有:二氧化硫熏蒸,每50 m³库内空间用硫磺1.5 kg,加适量锯末点燃熏烟,密闭48 h后通风;用福尔马林1份加水40份,喷洒墙面、地面,喷后密闭24 h再通风换气;用漂白粉消毒,取40 g漂白粉加水1 kg配成溶液,仔细喷洒在库壁、顶和地面上;用臭氧消毒,将库内货物搬空,清扫干净,地板清洗干净晾干后进行,按10×10⁻³ g/m²选用臭氧发生器,即浓度为6~10 mg/kg,达到一定浓度后停机封库24~48 h,杀菌率可达到80%~90%,效果强于甲醛。

5.2 贮藏前枣果处理

用20%的氯化钙溶液浸果30 min后,再用30 mg/kg的赤霉素水溶液浸果5~10 min,也可用天然抗菌剂浸泡防止霉菌和其他污染菌滋生,还可用蜡膜、虫胶等涂被剂涂被,抑制水分散发和呼吸作用,防止微生物侵入。

欢迎订阅《温室园艺》杂志

《农业工程技术·温室园艺》(原名《农村实用工程技术·温室园艺》)是由农业部主管,农业部规划设计院(原中国农业工程研究设计院)、中国农业工程学会主办的科普性杂志。本刊由《农业工程技术》杂志社出版,《温室园艺》编辑部编辑,为《中国期刊全文数据库》全文收录期刊、《中国学术期刊综合评价数据库》统计源期刊、《中国学术期刊·光盘版》、《中文科技期刊数据库》、《数字化期刊全文数据库》收录期刊。

本刊是设施农业专业杂志,内容涵盖温室工程技术、设施品种栽培与管理,设施用农药化肥、栽培基质、采后加工技术,相关的政策法规,国内、国际设施园艺市场动态和技术交流等方面。内容丰富、栏目新颖、技术实用、信息全面。2006年本刊在原有基础上又进行了相应调整,将栏目设置突出为“温室篇”和“园艺篇”两大板块,目的是使本刊

的办刊方针更明晰,使广大读者阅读时更具针对性。

栏目设置:行业视点、研究报道、温室结构与设备、温室管理、温室栽培(蔬菜、花卉、果树)、设施园艺品种、采后加工、基质/肥料、产品视窗、行业资讯等。

竭诚欢迎全国各地科研院所研究人员、大专院校师生、各级农业科技推广人员、温室制造商、温室器材供应商、园艺品种供应商和种植者、农民科技示范户等踊跃订阅。欢迎广大读者踊跃投稿!

本刊为月刊,每月25日出版,大16开本,采用黑白彩色混合编排印刷模式。每期定价人民币8.00元,全年96.00元。国际刊号ISSN 1673-5404,国内刊号CN 11-5436/S。邮发代号:82-133。全国各地邮局(所)均可订阅。本刊编辑部常年受理本刊订阅业务,可破季订阅。

联系地址:北京市朝阳区麦子店街41号《温室园艺》编辑部(100026),电话:010-65929445 87006567 传真:010-65922393, E-mail: magazine@cngreenhouse.com; sub@cngreenhouse.com,网址:WWW.horticulture.cn