

延后栽培葡萄物流保鲜试验

李文生, 杨军军, 王宝刚, 侯玉茹, 苗 飞

(北京市农林科学院 林业果树研究所, 北京 100093)

摘 要:以“红提”葡萄为试材,对采用延后栽培技术栽培的甘肃耕地、非耕地设施葡萄进行公路、铁路联运物流保鲜试验。结果表明:利用自然冷凉环境,葡萄运输途中平均温度维持在3.9~8.8℃,相对湿度维持在78.9%~85.5%。运抵北京后,葡萄在0℃贮藏60 d后品质新鲜,可以满足元旦、春节的市场需求。

关键词:葡萄;延后栽培;物流;保鲜

中图分类号:S 663.109⁺.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2014)21-0143-03

近年来甘肃利用特有的自然资源进行延后栽培葡萄的种植,在耕地、非耕地中发展面积逐年扩大,已经成为兰州、敦煌、张掖特色产业发展的一大亮点和助农增收的重要支柱产业。这些葡萄具有在干旱、昼夜温差大等条件下生产的特有产品特性——硬度大,适宜运输;可溶性固形物含量高、病菌少,适宜贮藏。葡萄贮藏方法的研究很多,生产上主要采用以SO₂为主要成分的保鲜剂,包括保鲜纸、片剂、粉剂等。目前,对葡萄物流运输的研究较少,多数研究集中于物流冷链建设方面^[1-2]。每年12月至翌年1月“红提”葡萄陆续上市,赶上元旦、春节消费旺季,冬季不预冷、不用冷藏车运输是否可行,到达目的地后品质是否发生变化,是否有足够的贮藏期和货架期,从而从技术上保证产品无损耗的销售成为研究热点。现通过连续2年公路、铁路联运试验对以上问题进行了研究。以期为运输企业提供实践经验,以便甘肃产品走向外地,满足消费者需求。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试材料为当地设施栽培的“红提”葡萄,物流监测设备为德国德图 testo 174H 迷你型温湿度记录仪。

第一作者简介:李文生(1964-),男,北京人,本科,副研究员,现主要从事果品采后生理与果品无公害防腐保鲜等研究工作。E-mail:liwenshenglgs@sina.com

责任作者:王宝刚(1979-),男,博士,副研究员,现主要从事果品物流及贮藏保鲜技术等研究工作。E-mail:fruit_postharvest@126.com

基金项目:农业部公益性行业(农业)科研专项资助项目(201203095);北京市农林科学院科技创新能力建设专项资助项目(KJCX20140205)。

收稿日期:2014-07-16

1.2 试验方法

葡萄分别于2012年12月3日、2013年12月9日采自甘肃省敦煌、张掖,为延后栽培的红提品种,采收时果实可溶性固形物含量分别为17.7%和16.0%,内包装为PE保鲜袋,外包装为葡萄专用带孔泡沫箱,每箱5 kg或10 kg,上覆绿达牌葡萄专用保鲜纸。经敦煌汽车运至柳园搭乘火车运至北京,全程52 h;经张掖汽车运至兰州搭乘火车运至北京,全程48 h。用 testo 174H 迷你型温湿度记录仪全程进行箱内温湿度监控,温湿度记录仪随机装入2~3个果箱,在物流过程中处于库房、车厢的不同位置。

1.3 项目测定

可溶性固形物含量采用PAL-1型手持折光仪,样品匀浆后测定;可滴定酸含量采用794型标准电位滴定仪,用氢氧化钠标准溶液滴定法测定^[3];SO₂残留采用蒸馏法^[4]测定。

2 结果与分析

2.1 敦煌-北京物流中葡萄包装内温湿度变化

采摘后随机在包装箱内放入2个温湿度记录仪,葡萄放置库房24 h,温室与库房温差较大,果实在4 h内迅速由18℃降温至6℃左右,同期在出棚后湿度随温度降低有一个短暂的下降,随着呼吸释放水分而又快速上升,湿度达80%~90%。果实出库由敦煌用汽车运往柳园火车站,2 h车程中温度、湿度同时下降,之后搭乘柳园至北京的火车,温度缓慢降低、湿度快速升高并维持在80%~90%。敦煌-北京物流中温湿度主要指标见表1,观测点平均值的变化趋势见图1。

表1 敦煌-北京物流中温湿度主要指标

	最低温度	最高温度	温度均值	最低湿度	最高湿度	湿度均值
	/℃	/℃	/℃	/%	/%	/%
观测点1	0.6	18.2	3.9	34.9	90.7	84.2
观测点2	3.3	17.8	5.5	54.6	92.0	81.7

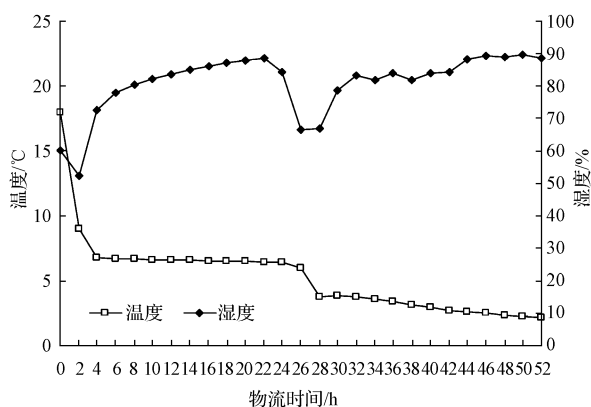


图1 敦煌-北京物流中温湿度变化

2.2 张掖-北京物流中葡萄包装内温湿度变化

葡萄采摘后装箱,随机放入3个温湿度记录仪监测的温湿度变化。由表2可知,物流过程中箱内温度最高值22.3℃,是出果棚后的起始温度,在运输过程中温度逐渐降低,最低温度达2.9℃,平均为7.9℃;而其冰点在一2.0℃,保持在冰点以上,不会导致低温伤害;物流过程中箱内湿度最高为96.7%,最低为19.6%,平均82.4%,基本保持在高湿状态。由图2可知,湿度在初期快速下降,随着呼吸产生水分的积累而又快速上升,总体来看,物流过程中温湿度较适宜,能够满足果实需要。

表2 张掖-北京物流中温湿度主要指标

	最低温度 /℃	最高温度 /℃	温度均值 /℃	最低湿度 /%	最高湿度 /%	湿度均值 /%
观测点1	3.9	19.7	7.0	19.6	94.0	82.9
观测点2	2.9	22.3	8.8	20.8	89.9	78.9
观测点3	3.3	18.6	7.9	28.1	96.7	85.5

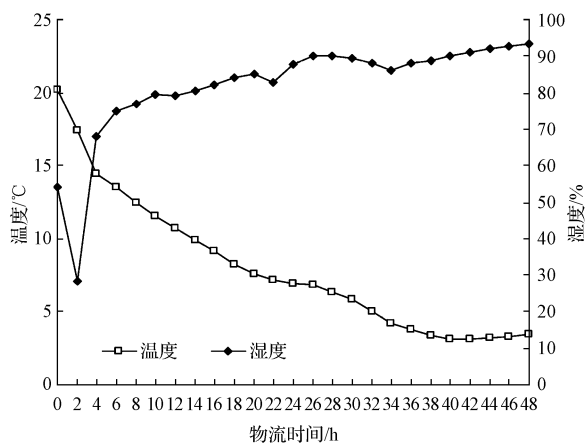


图2 张掖-北京物流中温湿度变化

2.3 物流完成后葡萄品质变化

葡萄从敦煌或张掖经公路、铁路联运到达北京后,内、外包装保持完整,葡萄果实外观无明显变化,新鲜程度与采摘当时无差异。红提葡萄是果梗、果粒较易失水的品种,尤其是果梗极易失水^[5],果梗干枯是运输中的

主要问题,该试验的物流周转中由于内、外包装起到了很好的保护作用,避免了葡萄水分的散失。由于当地干燥少雨,昼夜温差大,可溶性固形物含量高、硬度大,带菌少,使该地葡萄有较高的耐贮性能^[6]和运输性能^[7],再加上保鲜纸的使用,也减少了霉变风险。

2.4 葡萄异地贮藏性评价

葡萄到达北京后以绿达片状保鲜剂代替保鲜纸,在0℃冷库贮藏60d,好果率保持在100%,穗梗、果梗新鲜,具有该品种固有风味,无漂白、无褐化、无掉粒,可滴定酸含量、可溶性固形物含量、SO₂残留见表3,完全符合冷藏葡萄出库标准^[8]和食品添加剂限量^[9],在保证果品质量的同时为销售留出了充裕的时间。

表3 北京贮藏60d效果

项目	敦煌	张掖
可溶性固形物含量/%	17.2	16.3
可滴定酸含量/%	0.43	0.40
SO ₂ 残留/(mg·kg ⁻¹)	8.25	14.56
好果率/%	100	100
果实漂白	无	无
落粒	无	无
穗梗干枯	无	无

2.5 贮藏60d后货架评价

在常温下无包装模拟货架试验,7d内好果率100%,果味正常,仅是2~3d后穗梗失水,但不失商品价值。

3 结论

自然条件预冷的甘肃延后栽培葡萄,经过48~52h的公路、铁路联运,温度、湿度处于适宜状态,刚到达北京时品质未发生变化,到北京后至少还可以保持60d贮藏期、2~3d货架期的完全新鲜状态,果梗保绿、无干枯,果粒无皱缩,可满足元旦、春节的旺季消费供应,是应用自然环境的全程低温物流,为西北葡萄大面积发展后解决销售问题进行了有益的尝试。

参考文献

- [1] 覃亚寿,周俊松.新疆葡萄冷藏运输出现的问题及对策[J].铁道运营技术,2003,9(1):18-20.
- [2] 杨寿发,徐锡春.实施产地预冷完善鲜食葡萄低温物流冷链[J].中外葡萄与葡萄酒,2011(3):47-50.
- [3] 李文生,冯晓元,王宝刚,等.应用自动电位滴定仪测定水果中的可滴定酸[J].食品科学,2009,30(4):247-249.
- [4] 中华人民共和国国家标准,GB/T5009.34-2003,GB/T5009.1-5009.100,食品中亚硫酸盐的测定,食品卫生检验方法理化部分(一)[S].北京:中国标准出版社,2004:129-142.
- [5] 赵彦莉,修德仁,张华云.不同品种葡萄采收后失水分析[J].中外葡萄与葡萄酒,2004(2):15-18.
- [6] 安红梅,关文强,刘兴华,等.红地球葡萄贮藏效果预测因子初探[J].中国农学通报,2007,23(9):176-180.
- [7] 修德仁,许桂兰,叶金伟,等.葡萄品种运输性能及相关因素分析[J].天津农业科学,1993(2):7-10.
- [8] NY/T1986-2011.中华人民共和国农业行业标准,冷藏葡萄[S].中国农业出版社.
- [9] GB2760-2011.食品安全国家标准,食品添加剂使用标准[S].中华人民共和国卫生部发布.

新疆伊犁昭苏野生羊肚菌分离株的分子鉴定研究

武冬梅^{1,2}, 许文涛^{2,3}, 谢宗铭¹, 李全胜¹, 罗云波^{2,3}

(1. 新疆农垦科学院 分子农业技术育种中心, 作物种质创新与基因资源利用兵团重点实验室, 新疆 石河子 832000;

2. 中国农业大学 食品科学与营养工程学院, 北京 100083; 3. 农业部转基因生物食用安全监督检验测试中心(北京), 北京 100083)

摘要:以羊肚菌为试材, 采用组织分离法分别从 3 株野生羊肚菌子实体分离得到性状稳定的菌丝体, 根据子实体形态特征并结合 ITS 序列分析对分离株进行鉴定。结果表明: 3 株分离株均与黑脉羊肚菌同源性最高达 99.0%; 系统发育分析显示, 分离获得的 3 株野生羊肚菌分离株亲缘关系较近, 均聚在黑脉羊肚菌分支上。

关键词:羊肚菌; 分子鉴定; 内转录间隔区(ITS)

中图分类号:S 646.7 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2014)21-0145-04

羊肚菌隶属于囊菌亚门, 盘菌纲, 盘菌目, 羊肚菌科, 羊肚菌属。因其外观多为尖顶型或圆顶型, 表面呈蜂窝状, 与羊肚极为相似, 故名羊肚菌。羊肚菌子实体肉质脆嫩, 味道鲜美, 营养价值极高, 必需氨基酸和维生素含量丰富, 是一种珍稀、野生食药真菌^[1]。

新疆伊犁昭苏地区特殊的地理环境为野生羊肚菌的生长提供了优越的生态条件, 种质资源丰富, 是新疆野生羊肚菌的主要分布区域之一。然而, 近年来由于市场对野生羊肚菌需求量日益增加, 加之天然产量有限及毁灭性的采挖、生态环境的破坏, 导致野生羊肚菌分布

范围和产量呈现明显下降趋势。为了有效保护和合理利用这种珍稀野生资源, 羊肚菌人工栽培技术的实施迫在眉睫。羊肚菌纯种分离培养、物种鉴定是野生羊肚菌人工栽培的前提和基础。

传统的羊肚菌物种鉴定主要依据子实体、菌丝、子囊、子囊孢子及侧丝的形态特征^[2], 但因羊肚菌发育过程中具有形态特征随环境条件和个体发育年龄发生一定变化的复杂性和不稳定性, 导致形态学分类具有不确定性。目前, DNA 序列分析, 特别是 ITS 序列分析技术, 因其能实质性地反映出属间、种间及菌株直接的碱基对差异, 已被广泛应用于真菌属内不同种间或近似属间的分类鉴定研究^[3-5]。

该研究以新疆伊犁昭苏地区的野生羊肚菌为试材, 通过组织分离方法获得性状稳定的菌丝体, 提取菌丝体基因组 DNA 进行 ITS 序列比对分析, 旨在较为准确地确定分离获得的纯菌丝体所属物种, 为昭苏县野生羊肚菌纯培养菌种的保护利用, 长期保藏提供必要的技术支持, 进而为野生羊肚菌人工栽培及进一步的开发利用提供科学依据。

第一作者简介:武冬梅(1976-), 女, 硕士, 副研究员, 现主要从事应用微生物等研究工作。E-mail: wdm0999123@sina.com.

责任作者:罗云波(1960-), 男, 博士, 教授, 现主要从事食品安全与食品生物技术及果蔬贮藏保鲜等研究工作。E-mail: lyb@cau.edu.cn.

基金项目:国家自然科学基金资助项目(31160011); 国家星火计划资助项目(2013GA891001)。

收稿日期:2014-07-14

Logistics Fresh-keeping Test of Grape Under Delayed Cultivation

LI Wen-sheng, YANG Jun-jun, WANG Bao-gang, HOU Yu-ru, MIAO Fei

(Institute of Forestry and Pomology, Beijing Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Beijing 100093)

Abstract: Taking grape 'Hongti' as material, cultivated land and non-cultivated land facility grapes were planted with delayed cultivation technique in Gansu province, the logistics fresh-keeping test of highway and railway transport were studied. The results showed that the average temperature was 3.9—8.8℃ and relative humidity was 78.9%—85.5% during logistics of grapes under natural cold environment. The grapes could be maintained quality fresh at 60 days storage and were able to meet the market demand of New Year's Day and Spring Festival.

Keywords: grape; delayed cultivation; logistics; fresh-keeping