

# 上海市地方标准

## 《蟠桃冷链物流技术规程》

### 编制说明

#### 一、工作简况

##### （一）任务来源

2019年4月份上海市农业科学院申请上海市地方标准《蟠桃冷链物流技术规程》立项，上海市质量技术监督局将其列入《2019年下半年上海市地方标准制修订项目计划》，明确由上海市农业科学院牵头负责《蟠桃冷链物流技术规程》[沪市监标技〔2019〕230号]地方标准制定工作，上海市蟠桃研究所参与标准的起草和制定工作。本文件由上海市农业农村委员会提出并组织实施，由上海市种植业标准化技术委员会归口。

##### （二）起草单位

起草单位：上海市农业科学院

协作单位：上海市蟠桃研究所

##### （三）主要起草人

姓名	性别	职务/职称	工作单位	任务分工
周慧娟	女	副研究员	上海市农业科学院	项目负责人、统筹协调、起草
叶正文	男	研究员	上海市农业科学院	项目组织协调、起草
苏明申	男	研究员	上海市农业科学院	种质及术语的核查
杜纪红	女	副研究员	上海市农业科学院	起草、指标验证
李雄伟	女	副研究员	上海市农业科学院	起草、指标验证
张夏南	女	副研究员	上海市农业科学院	资料查询、资料汇总

张明昊	男	实习研究员	上海市农业科学院	种质及术语的核查
胡洋	男	助研	上海市农业科学院	资料查询、资料汇总
金平	男	高级农艺师	上海市蟠桃研究所	起草、指标验证
金力	男	农艺师	上海市蟠桃研究所	起草、指标验证
鲁方方	女	技术员	上海市蟠桃研究所	指标验证

#### (四) 制定背景

上海蟠桃生产历史悠久，最早记载已有260多年，其中金山蟠桃已归入国家质检总局、农业部地理标志保护产品行列。上海现有蟠桃种植面积近万亩，主要集中在金山区中部的吕巷、廊下等镇。主栽品种为玉露蟠桃，露地栽培初花期3月20~23日，成熟期7月底~8月初，设施栽培最早始花期2月初，成熟期6月底。全区平均亩产量750公斤左右，平均亩产值7000元，最高亩产值超过5万元。随着栽培技术的提升，亩产量急剧增加，出现了一定的销售压力。蟠桃果皮薄，果肉软，外观特别、汁多味甜而驰名中外，但蟠桃为典型的呼吸跃变型果实，极易受外界环境的影响，且极易受机械损伤，成熟时正值上海高温高湿季节，采后货架期仅有1~2d，其保鲜是国际上的一个难题和研究热点。随着蟠桃种植面积和产量的不断增加，果实采收、分级、包装、贮藏等采后处理过程中非规范化操作问题也更加突出，采收、采后处理环节已成为制约上海蟠桃产业发展的瓶颈之一。

上海属亚热带季风气候，夏季在西太平洋副热带高压笼罩下，呈现高温高湿的特殊气候条件。据近15年来统计，上海夏季高温可达36~39℃，极端最高气温曾达42℃；夏季多雨，降雨

量高达1200~1500 mm，空气中相对湿度最高达80~85 %。由于果实成熟时的高温高湿天气（采后易发生腐败变质现象）和采后操作流程的不规范，果农及合作社对果品初加工的认知不深，导致果实采后损失率较高，严重影响了果农的收益。据2019~2023年现场调查，上海蟠桃桃销售价格为10~15元/斤，亩产商品果1500斤，采后处理环节（采摘、分级、贮运等环节）中损失率高达20~30 %，亩产值损失率为4000元左右，全市蟠桃桃因采后处理环节的经济损失惊人。近年来，我们的试验研究初步表明，若实行采后预冷—冷库—冷藏车运输—批发站冷库—超市冷柜—消费者冰箱等整套预冷措施，损耗可降低到6 % 以下，且可延长果实货架期至3~5 d，实现果实的保值和增值。

气调贮藏是指在低温贮藏的基础上改变贮藏环境的气体成分，降低氧含量至2~5 %，提高二氧化碳的含量到0~5 %，有效抑制呼吸作用，延长衰老及有关的生理生化，而达到延长果实保鲜的目的。目前国内外有关桃贮藏技术的报道很多，从最初的常温贮藏、低温贮藏，到后来的气调贮藏、辐照贮藏、减压贮藏、真空贮藏、化学保鲜、生物保鲜等。由于国家品安全越来越受关注，世界各国都在积极研究无残留、无污染和无毒的采后处理技术，物理和生物保鲜技术随之走入人们的视野，成为研究的热点。蟠桃是一种对外界氧气和二氧化碳含量较为敏感的果品，氧气含量过低，易使果实发生无氧呼吸而产生诸如黑心、产生乙醇等不可逆的生理病害。适宜的二氧化碳和氧气浓度可较好的抑制果实

的呼吸强度和代谢进程，延缓冷害的发生，降低腐烂率，较好的保持果实的固有风味。因此探讨蟠桃对氧气和二氧化碳含量的临界值、研究气调贮藏与常规低温贮藏的差异性及其对货架期的影响，是本项目研究的主要目标，也是目前生产实际中的迫切需要。气调贮藏作为一种安全、绿色、简便、效果显著的采后处理技术，颇有市场前景，是科学技术和时代发展的产物。如何将先进科学技术与农业产业链有效的结合，发挥其真正的价值，是本研究的目的所在，也是顺应化农业现代发展的趋势所致。

冷链物流泛指冷藏食品在产地初加工、贮藏、运输、销售，到消费前的各个环节中始终处于规定的低温环境下，以保证食品质量安全，减少损耗，防止污染的特殊供应链系统工程。随着市民对食品安全和果品质量要求的提高，冷链系统在上海果品中的普及和推广力度将迅速加大。冷链物流已在蔬菜（尤其是绿叶菜）、食用菌、冷鲜食品上得到广泛应用。上海至今还没有蟠桃冷链物流的技术标准文本，研究成果“蟠桃冷链物流技术规程”针对果实采收、分级、预冷、包装、码垛、气调贮藏参数、安全贮藏期、运输、货架期等方面进行阐述和规范，从2009年以来，得到农业部（国家桃现代产业技术体系）、上海市果业产业技术体系和上海市农委、科委专项资助，已在上海市蟠桃研究所等地进行了多年的示范推广和验证，为本标准的制定奠定了强有力的基础。因此，建立蟠桃采后贮藏保鲜技术规程，规范其采后操作流程，既可提高果品的整体质量和商品果率，又可有效缓解果品



集中上市时的销售压力，实现果实短期、安全、绿色贮藏保鲜，降低果品的损耗，推动上海乃至国内蟠桃产业的稳定发展和效益的持续提升。

## **（五）起草过程**

标准任务下达后，标准起草组成立了项目组，对工作进行了分工，通过调研、收集资料、相关实验、推广验证、并广泛反复的听取相关意见后，形成了标准送审稿。

### **1. 立项准备阶段**

标准任务下达后，标准起草组成立了项目组，对工作进行了分工。标准起草筹备组于2019年4月30日召开了标准制订工作首次会议，起草组对标准起草工作制定了实施方案，并召集小组成员讨论方案内容，明确成员分工任务。5月5日，召开了推进会，进一步明确了本标准的具体工作方案。5月15日，确定了起草单位和起草人员，正式成立了标准起草组。叶正文负责标准制订的全面组织协调工作，周慧娟负责提出标准的总体结构、相关试验、数据的处理并编写初稿，苏明申、金平负责标准涉及的种质及专用术语的核查；杜纪红、李雄伟、张夏南负责标准的资料查询、资料汇总、送审等；张明昊、胡洋、金力、鲁方芳等负责提供与标准编写内容相关的生产技术数据。

### **2. 立项申请阶段**

起草组撰写了《上海市制定地方标准项目建议书》和标准草案，2019年5月21日完成网上申报，并向市标准化行政主管部门

递交了关于申请地方标准快速立项的函，2019年7月8日，上海市市场监督管理局正式下达了本标准立项计划（沪市监标技〔2019〕230号）。

### 3. 标准研制阶段

2019~2023年连续五年对蟠桃的成熟衰老特性、品质变化规律、商品果采摘标准、预冷、分级、储藏、运输、货架等参数进行了系统的研究，收集和整理了大量数据。并分别在上海市浦东新区、奉贤区、金山区等主栽区地进行了多次的技术推广和验证工作。

收集查阅了GB/T 28577《冷链物流分类与基本要求》，GB/T 40964《桃冷链流通技术操作规程》，GB/T 26904《桃贮藏技术规程》，GB/T 34344《农产品物流包装材料通用技术要求》，GB/T 42503《农产品产地冷链物流服务规范》，GB/T 30134《冷库管理规范》，GB/T 33129《新鲜水果、蔬菜包装和冷链运输通用操作规程》，GB/T 28843《食品冷链物流追溯管理要求》，GB/T 23244《水果和蔬菜气调贮藏技术规范》，GB 9685《食品容器、包装材料用添加剂使用卫生标准》，GB/T 24400《食品冷库HACCP应用规范》，NY/T 1778《新鲜水果包装标识 通则》，NY/T 586《鲜桃》，NY/T 658《绿色食品 包装通用准则》，NY/T 2637《水果和蔬菜可溶性固形物含量的测定 折射仪法》，DB31/T 877《上海果品等级 桃》，DB31/T 985《黄桃冷链物流技术规程》，DB31/T 986《水蜜桃冷链物流技术规程》。

#### 4. 征求意见阶段

2019年6月份市质监局予以正式立项后，起草组对标准起草工作制定了实施方案，并召集小组成员讨论方案内容，明确成员分工任务。并在前六年研究的基础上，查漏补缺，形成修改稿。2013年~2018年期间，起草组成员继续对蟠桃贮藏保鲜技术进行研究，并于金山地区进行连续三年的示范推广。按照 GB/T 1.1-2020 的要求进一步完善了标准草案内容，并起草了编制说明，通过广泛座谈、调研等形式，进一步提升了标准内容的科学性和可操作性，再次对标准的技术节点进行了修改，同时对文字再次斟酌和修改，于2019年10月中旬形成征求意见稿，并将征求意见稿发往本市桃树科研、教学及生产单位，共发出征求意见表12份，到11月中旬共收回6份。

起草组对意见进行分类汇总，再次组织起草组人员进行讨论，对标准文本和数据进行修改。通过调研、收集资料、相关实验、推广验证、并广泛反复的听取相关意见后，于2022年12月形成标准送审稿。

#### 5. 完善标准，形成报批稿

2023年7月13日，上海市市场监督管理局组织召开了上海市地方标准《蟠桃冷链物流技术规程》专家审定会，与会专家听取了标准起草组关于标准制定情况和主要技术内容的说明，并对标准送审稿进行了逐条审议，形成如下意见：1、该文件结构合理、内容完整，编写基本符合GB/T 1.1-2020的规则；2、该文件从上

海地区蟠桃产业发展需求出发，规定了蟠桃冷链物流过程中的采收、分级、包装、预冷贮藏、运输、销售等技术要求，体现了科学性和规范性；3、该文件制定基础扎实，征求了生产企业、行业推广部门、高等院校等单位及专家的意见，具有较好的适用性和可操作性，有助于促进上海地区蟠桃产业高质量发展。专家组一致同意该标准通过审定。标准起草组按照专家意见对标准送审稿做进一步修改和完善，同时经归口标委会、市农业农村委员会审查，形成报批稿。

## **二、标准编制原则**

本标准在编制过程中，遵循了以下原则：

- 坚持充分调研的原则。广泛征求主管部门、评价机构、相关组织者、参建单位代表的意见。
- 规范性原则。本标准按照 GB/T 1.1-2020 的要求起草，内容符合国家、本市有关法律法规及相关行政部门的规定和要求。
- 可操作性和适用性原则。本标准的编写素材来源于过去十几年的理论和实践经验，编写过程中着眼于蟠桃冷链物流的评价工作，在实施层面上充分考虑到应用的可操作和适用性。

## **三、主要内容及其确定依据**

蟠桃冷链物流技术的术语和定义均引用于权威性教科书或权威性文献。

本规程规定了蟠桃采收、分级、包装、预冷和贮前杀菌处理、码垛与标志、贮藏、气调库管理、运输、货架等技术要求。下面就相关内容分别予以说明。

(一) 采收

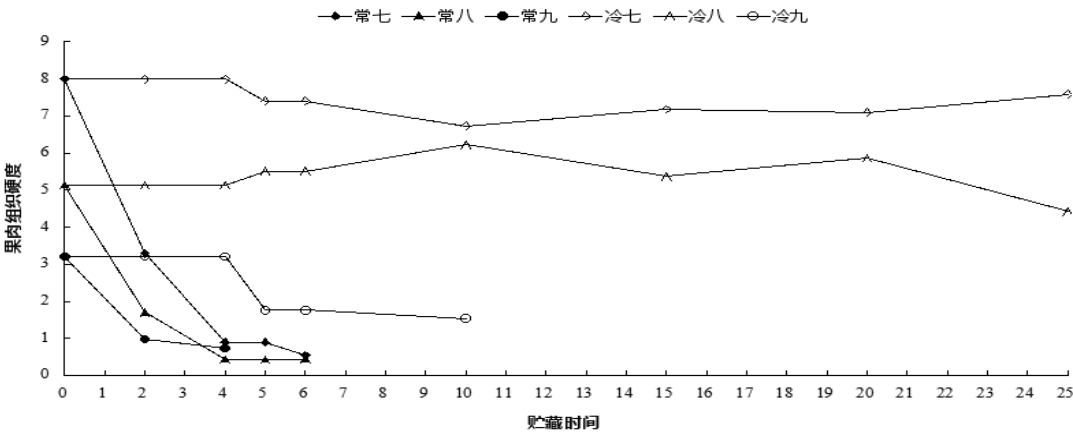
表1 不同成熟度果品采摘标准

品种	成熟度	采摘时间	外观	硬度/ (kg)	可固/ (Brix)
‘玉露’蟠桃	七成熟	7-24	底色青色，30%着红色	7.99	12.76
	八成熟	7-29	底色黄色，50%着红色	5.14	14.15

附注：表1中果实的硬度和可溶性固形物含量均为按照采摘时间和外观综合评价采摘后，测定所得出的平均数值。

表 2 不同成熟度桃腐烂率和失重率的差异比较

		蟠桃			
		4d	6d	10d	20d
腐烂率/%	常七	12.50	20.83		
	常八	16.67	25.00		
	常九	37.50	75.00		
	冷七			-	1.54
	冷八			-	2.05
	冷九			14.81	51.85
失重率/%	常七	6.52	-		
	常八	5.21	-		
	常九	4.62	-		
	冷七			0.65	2.13
	冷八			0.74	3.12
	冷九			0.52	-



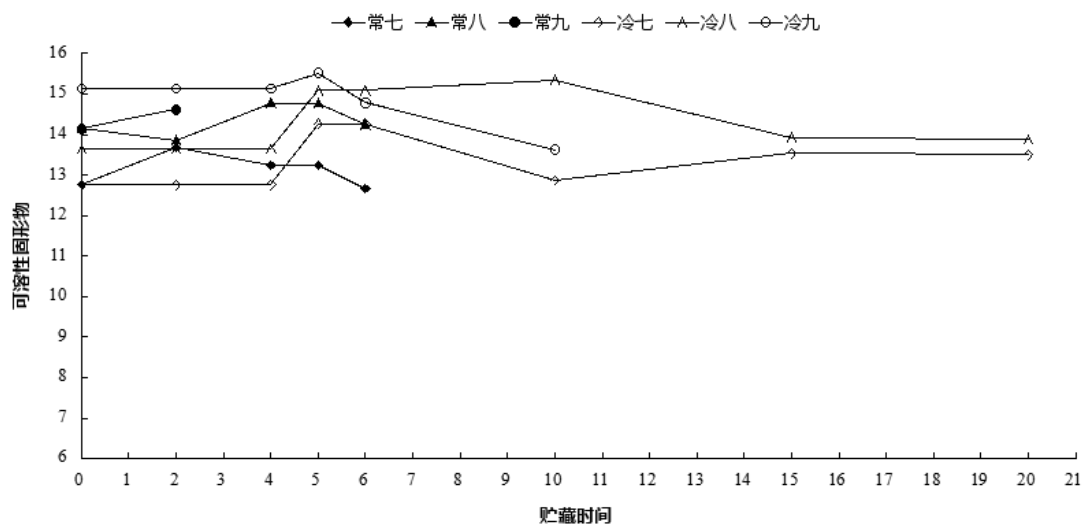
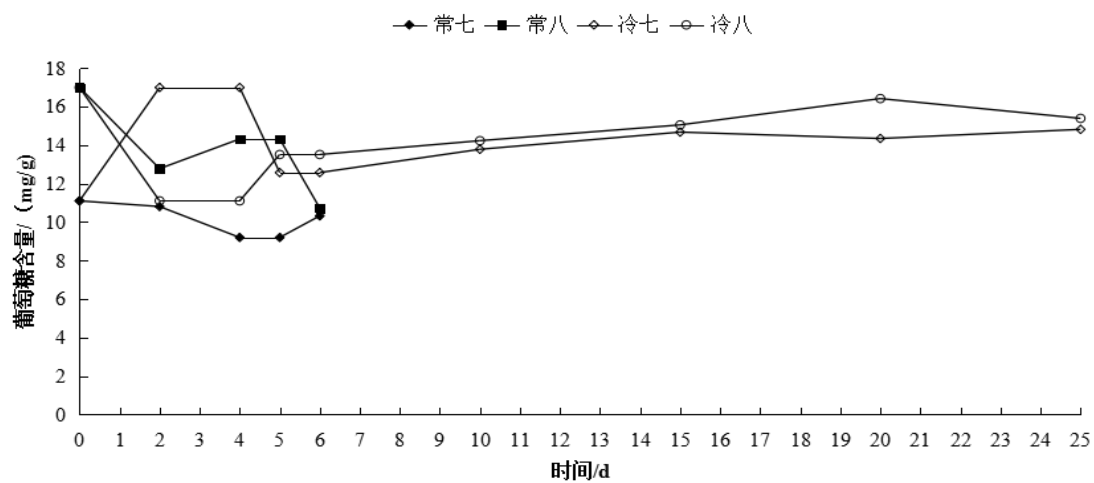
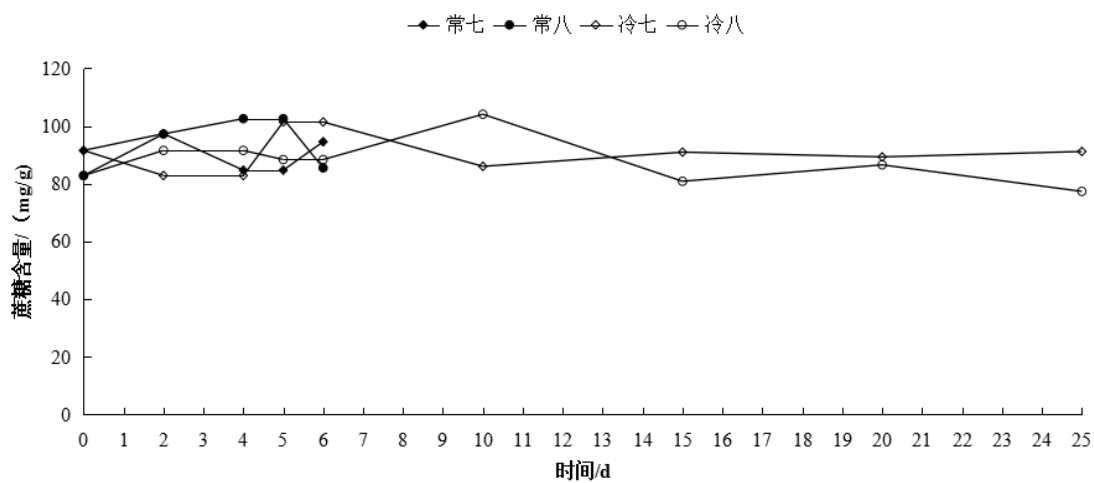


图 1 蟠桃常温 and 低温耐果肉组织硬度和可溶性固形物含量含量的变化



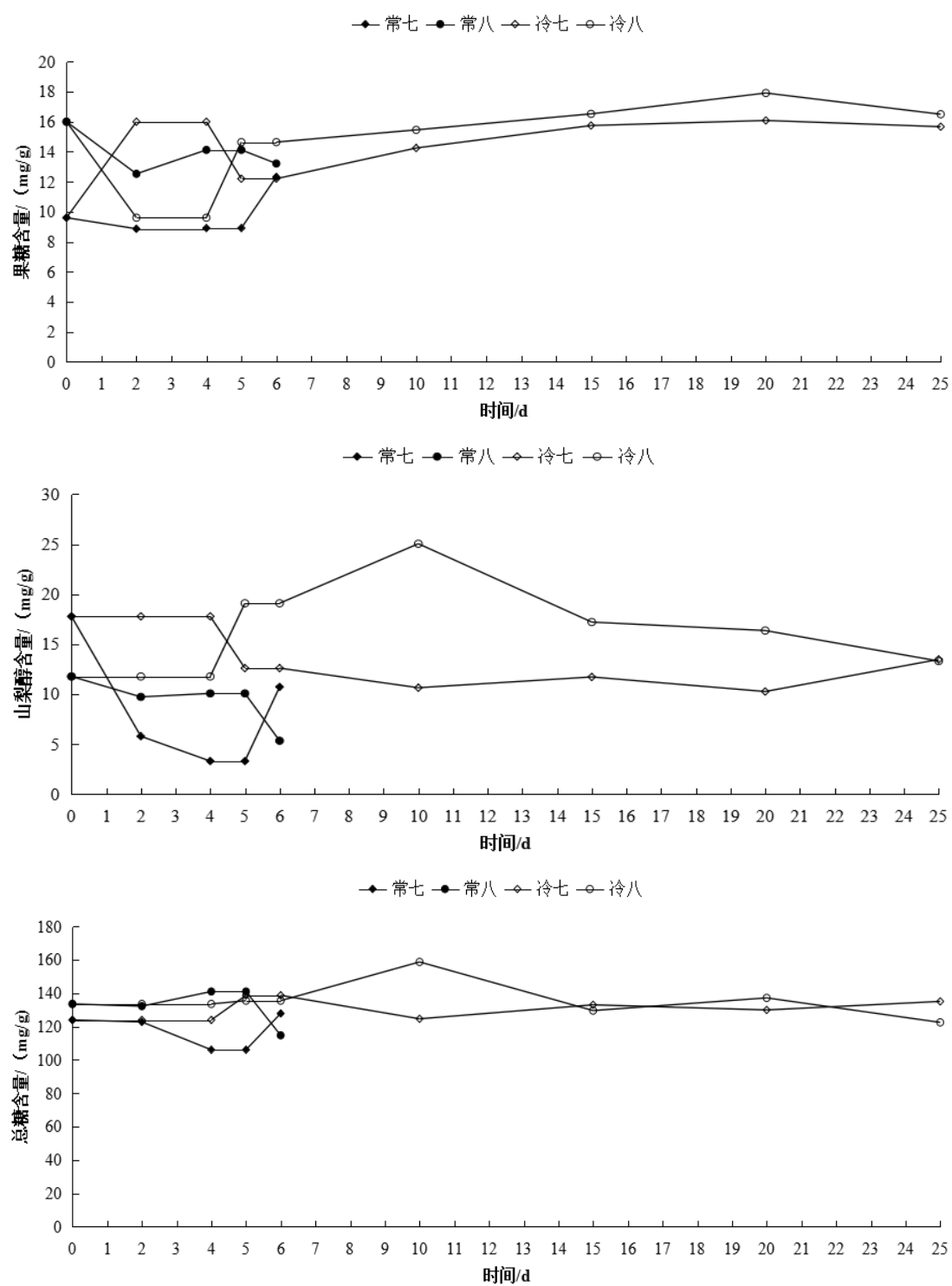
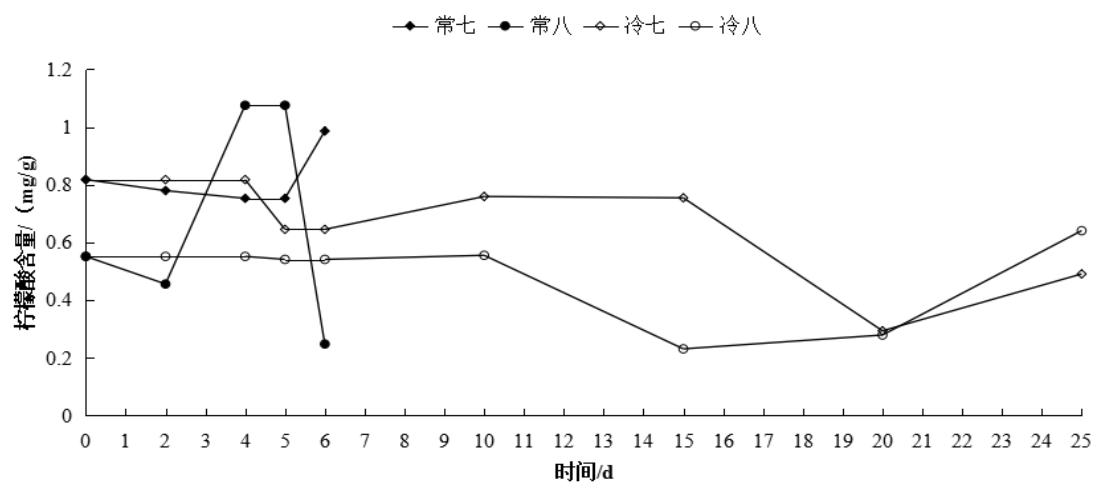
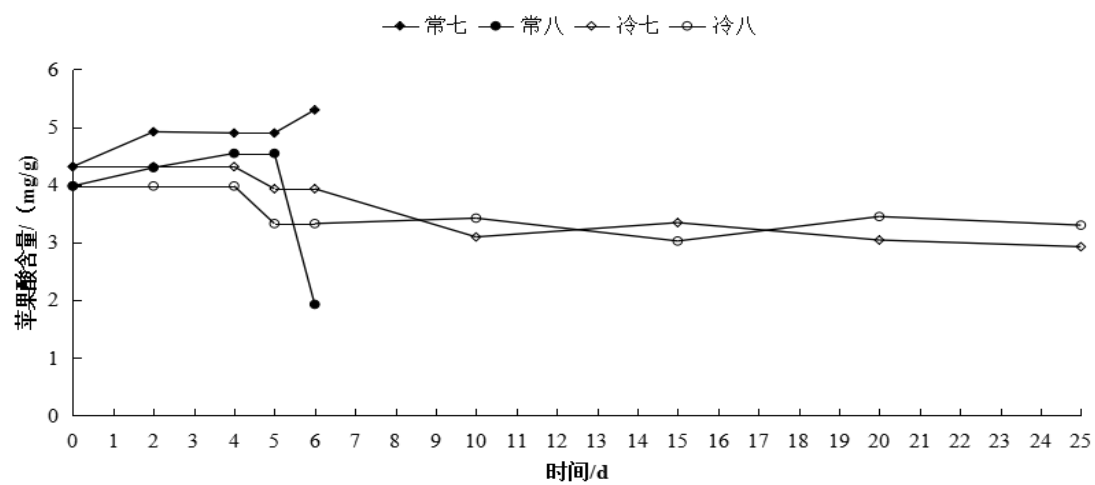
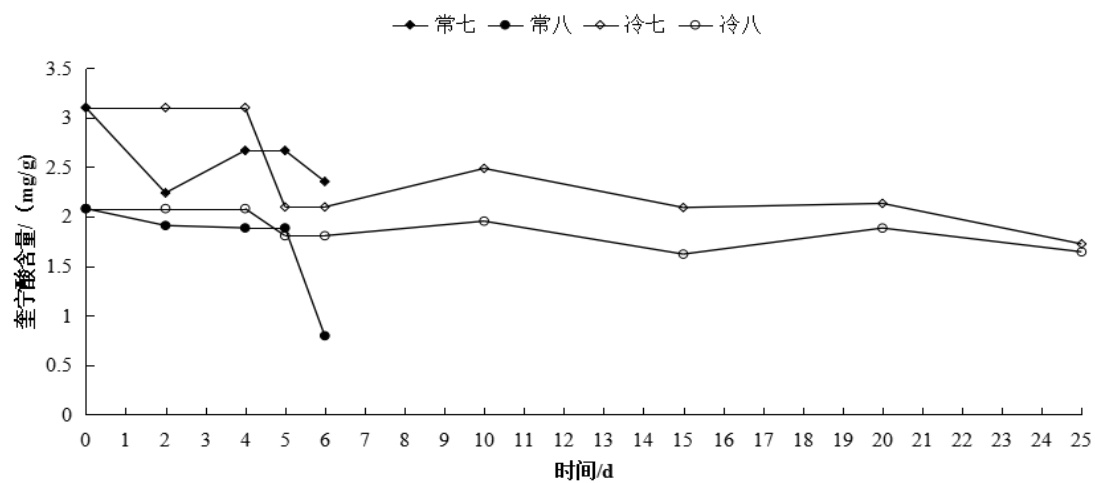


图 2 不同成熟度‘玉露’蟠桃果实糖代谢的差异





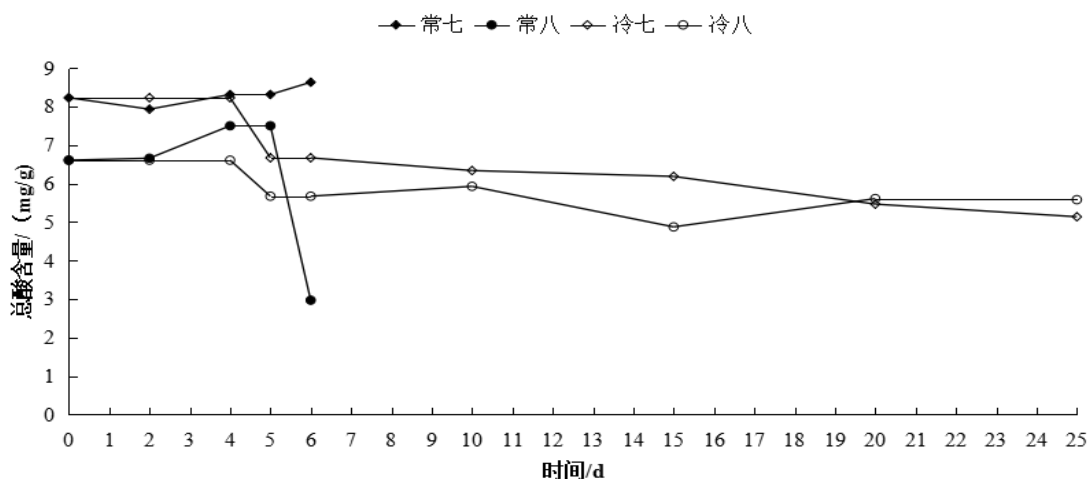


图 3 不同成熟度‘玉露’蟠桃果实酸代谢的差异

于2019~2022年度连续八年以上海市种植的蟠桃为试材，研究其采后衰老腐败机理和贮藏特性。通过对不同成熟度蟠桃果实采后衰老机理、糖酸代谢差异、采后贮藏特性的研究得出，七成熟‘玉露’蟠桃果实蔗糖和山梨醇含量显著高于八成熟果实。七成熟‘玉露’蟠桃果实奎宁酸和总酸含量显著高于八成熟果实，苹果酸和柠檬酸含量差异不显著。低温冷藏下，七成和八成熟果实仍存在糖合成代谢，合成速率低于室温贮藏的果实‘玉露’蟠桃变化较为缓和。七至八成熟果实用于短期冷藏和冷链运输，九成熟果实可用于观光采摘。

据近15年来统计，上海夏季高温可达36~39℃，极端最高气温曾达42℃，8月份上午十点之后和下午四点之前的温度高达32~36度，不适宜人工采摘。夏季多雨，降雨量高达1200~1500 mm，空气中相对湿度最高达80~85%。由于上海高温高湿的特殊气候和土壤条件，采后易腐烂变质。十点之前和四点之后，温度可降至30度以下，为减少高温对果实的损害，确定适宜采摘时

间为上午10点以前及下午4点以后；雨天采收果面湿度太大，果实水分较高，容易得病，故明确以晴天采摘为宜。

## (二) 包装

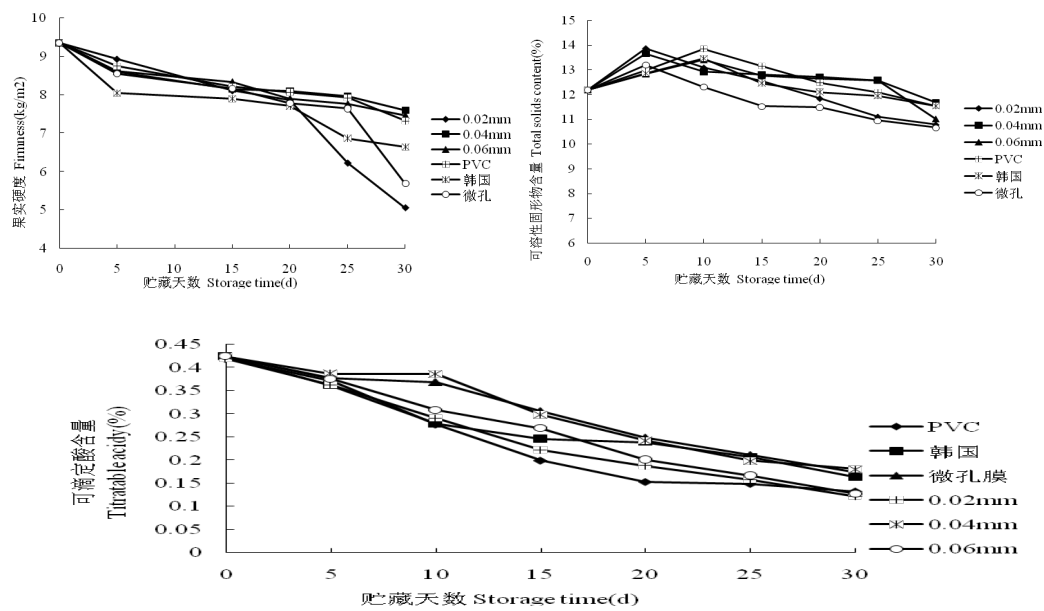


图3 蟠桃适宜内衬包装的研究

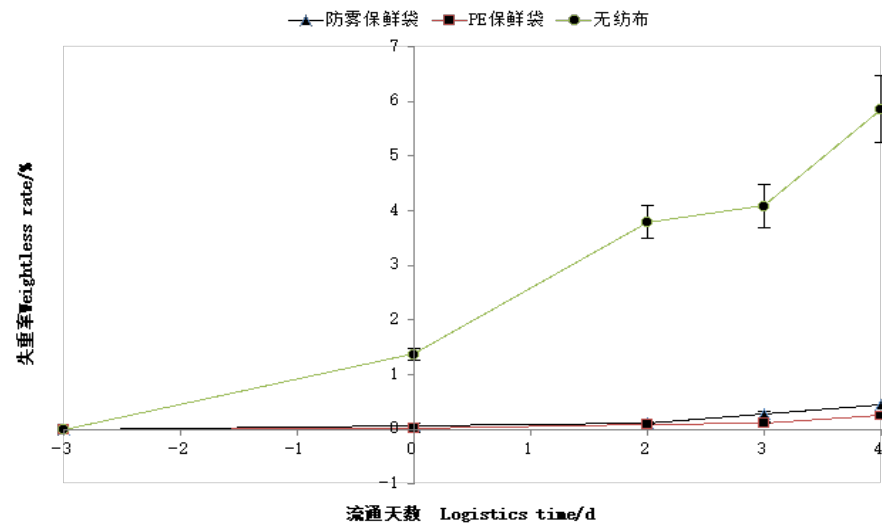


图 4 不同包装方式对预冷、冷链物流和货架期间失重率的影响

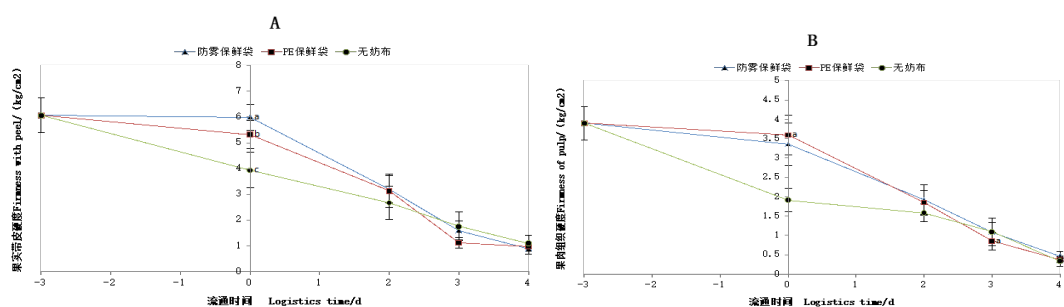


图 5 不同包装方式对预冷、冷链物流和货架期间果实硬度的影响

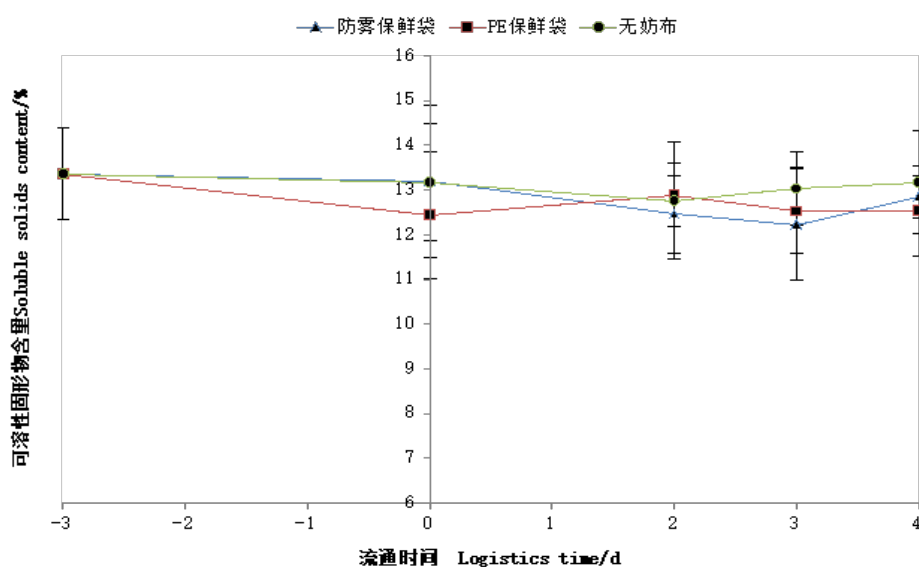


图 6不同包装方式对预冷、冷链物流和货架期间可溶性固形物含量的影响

于2019~2022年度连续五年以上海市种植的蟠桃为试材，筛选其适宜的 内衬包装材料。通过对贮藏期间内衬保鲜袋的筛选得出，厚度为0.04 mm、0.06 mm的PE保鲜袋以及厚度为0.04 mm的PVC、防雾保鲜袋和韩国保鲜袋能够较好的抑制贮藏期间果实硬度、TSS及TA含量的下降，如果考虑材料成本，以厚度为0.04 mm的PE保鲜袋和防雾保鲜袋效果较佳。

### (三) 预冷

于2019~2022年度连续四年以上海市种植的蟠桃为试材，研究其预冷特性。对不同品种水蜜桃预冷、冷藏及冷链运输期间果

实果心温度进行全程监测得出，以果心温度降至0~1℃为宜，预冷库温度设置为0~1℃，八成熟果实果心温度达到0~1℃需18~24 h，差压预冷果心温度达到0~1℃需6~8 h。

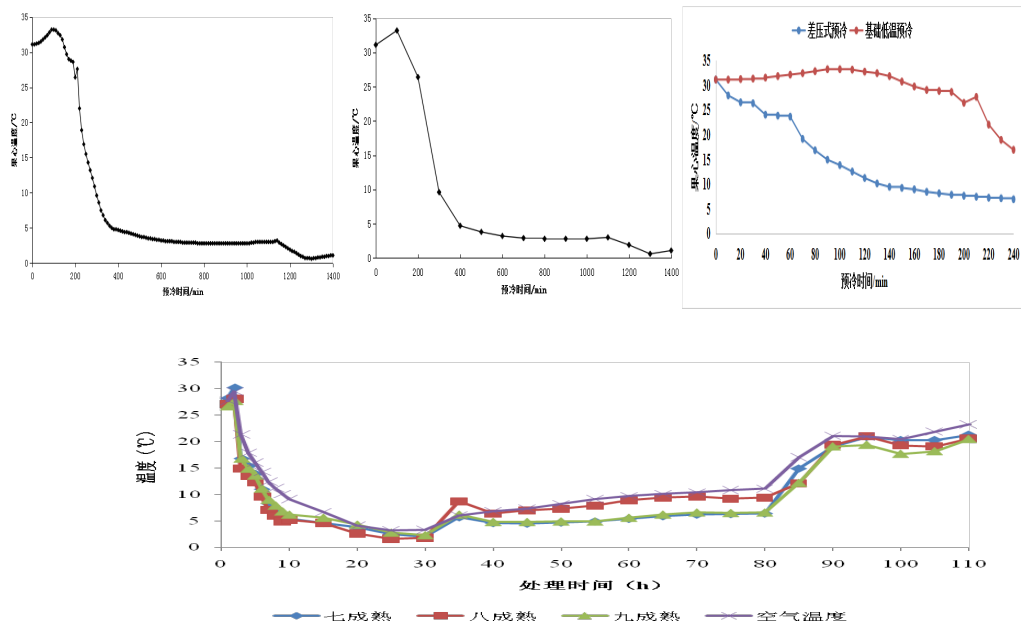


图1 低温预冷和差压式预冷的差异

#### (四) 低温贮藏

表 1 不同温度冷藏及货架期期间果实品质变化

	冷藏温度 /°C	初始 值	冷藏 18d	货架 3d	冷藏 21d	货架 3d	冷藏 24d	货架 3d	冷藏 27d	货架 3d	冷藏 30d	货架 3d	冷藏 33d
带皮 硬度	1±0.5	4.75	4.77	1.21	3.69	1.30	5.30	1.59	4.12	1.47	3.26	2.73	5.53
	3±0.5	4.75	5.53	1.13	4.40	1.78	5.60	1.65	5.47				
	5±0.5	4.75											
去皮 硬度	1±0.5	3.91	3.81	0.75	2.29	0.98	5.05	1.45	2.43	1.28	2.86	2.34	3.85
	3±0.5	3.91	3.10	0.60	2.73	1.14	4.08	1.01	2.41				
	5±0.5	3.91											
可溶 性固 形物	1±0.5	15.13	12.63	13.81	13.23	14.08	12.61	13.82	12.82	13.11	13.18	13.49	13.33
	3±0.5	15.13	13.20	14.33	13.87	13.87	12.44	14.78	13.27				
	5±0.5	15.13											

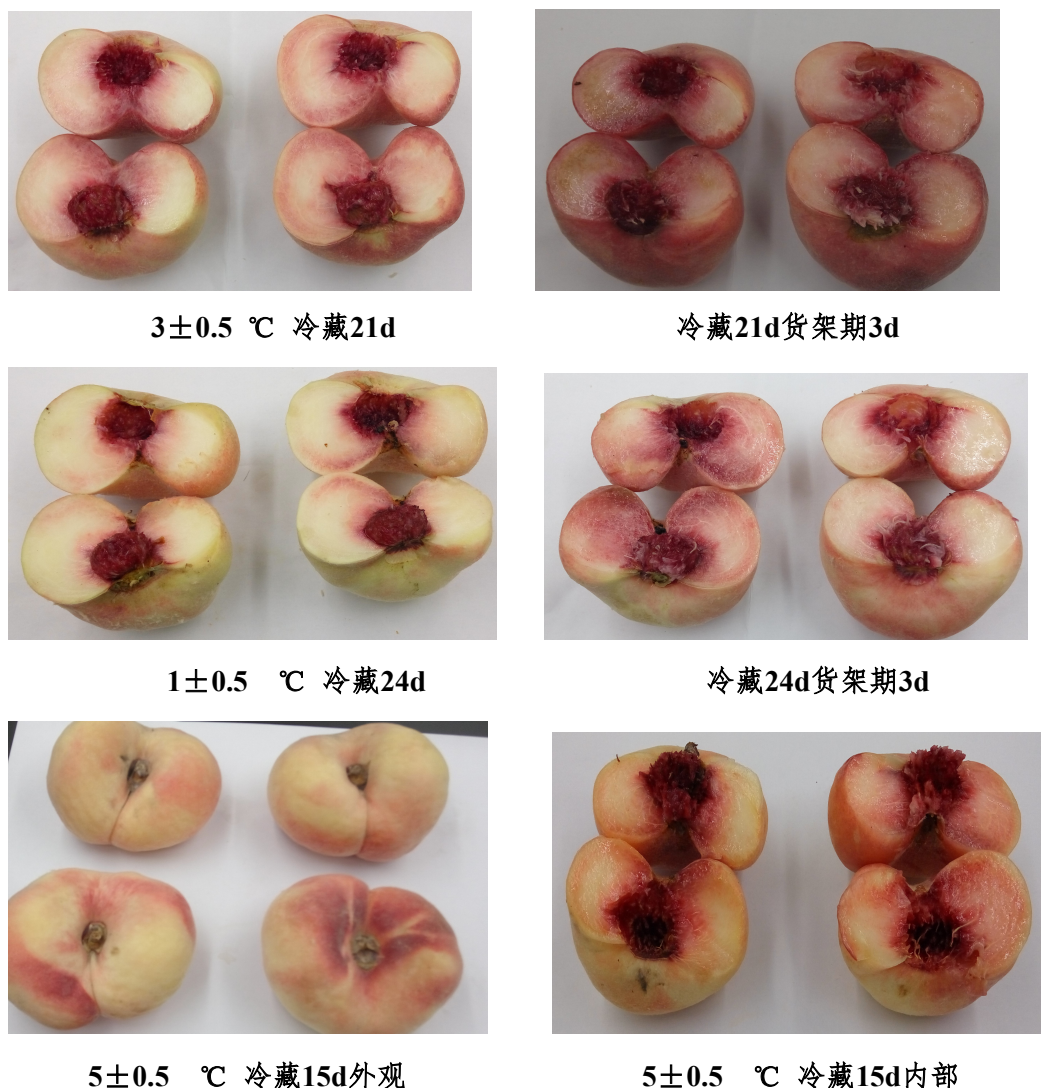


图 1 不同温度冷藏及货架期期间果实内外部变化

于2008~2012年度连续五年以上海市种植的蟠桃为试材，筛选其适宜的冷藏温度。通过对蟠桃适宜冷藏温度的筛选得出，短期（7~10d）贮藏的适宜贮藏温度为6~8℃；长期贮藏（10~21d）的适宜贮藏温度0~1℃。经商品化处理和贮藏后的商品果外观、内部品质应符合NY586的规定。

## （五）气调贮藏

### 1. 气调贮藏对果实质地、腐烂率等品质的影响

表1 气调处理对果实失重率和腐烂率的影响

	失重率		腐烂率	
	冷藏30d	货架期4d	冷藏30d	货架期4d
CK	0.18 bc	——	16.11 c	57.78 b
处理 I	0.16 c	——	5.56 d	13.33 c
处理 II	0.19 b	2.16	0.00 e	0.00 d
处理 III	0.19 b	1.89	0.00 e	0.00 d
处理 IV	0.21 b	——	33.11 a	63.89 a
处理 V	0.36 a	——	22.22 b	61.11 ab

附注：表格内小写字母为纵列不同处理间比较的差异性。

表2 气调处理对果肉褐变度的影响

	0d	5d	10d	15d	20d	25d	30d	货架4d
CK	3.03 a	3.73 a	4.47 a	5.27 a	5.97 b	7.10 b	10.60 b	25.30 b
处理 I	3.03 a	4.03 a	4.17 a	4.50a	5.57 b	5.23 c	6.80 d	10.60 c
处理 II	3.03 a	3.00 a	3.33 a	4.63 a	4.70 bc	5.10 c	6.42 d	7.20 d
处理 III	3.03 a	2.97 a	3.77 a	4.00 a	3.40 c	4.17 c	5.96 d	6.90 d
处理 IV	3.03 a	3.20 a	3.37 a	3.50 a	4.20 bc	6.07 b	8.98 c	15.30 c
处理 V	3.03 a	3.67 a	4.28 a	5.63 a	7.70 a	10.10 a	18.20 a	32.60 a

附注：表格内小写字母为纵列不同处理间比较的差异性。

表 3 气调处理对货架期果肉组织硬度的影响/ (Kg/cm<sup>2</sup>)

Table 3 Effect of controlled atmosphere on pulp firmness during shelf

	冷藏30d	货架4d
CK	4.44b	3.87c
处理 I	4.45b	5.06ab
处理 II	5.51ab	5.56a
处理 III	6.17a	5.87a
处理 IV	4.33b	4.87b
处理 V	4.97b	4.83b

附注：表格内小写字母为纵列不同处理间比较的差异性。

表 4 气调处理对货架期果肉可溶性固形物含量的影响/ (Brix)

Table 4 Effect of controlled atmosphere on total soluble solids during shelf

	冷藏30d	货架4d
CK	11.92a	11.18 b
处理 I	11.92a	12.23a
处理 II	12.64a	12.93a
处理 III	11.48b	11.96ab
处理 IV	12.33a	11.16b
处理 V	11.36b	12.37a

附注：表格内小写字母为纵列不同处理间比较的差异性。

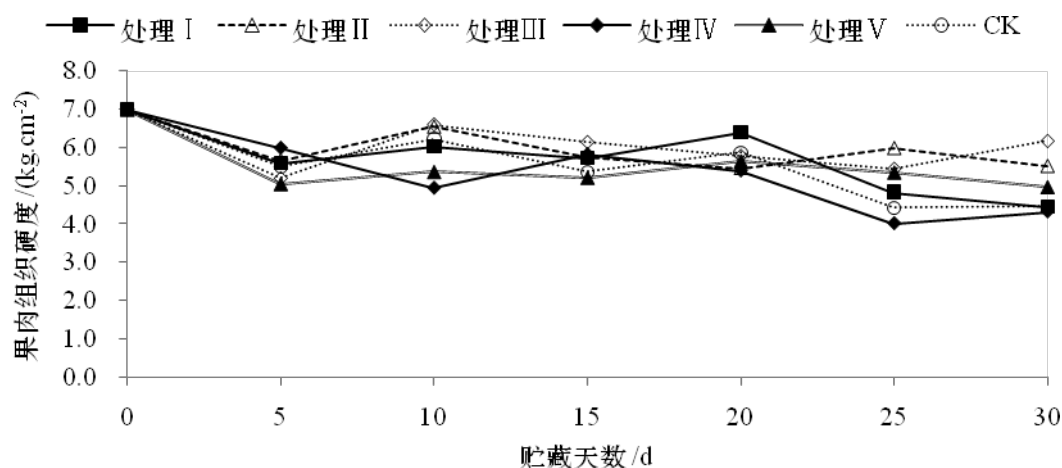


图 1 气调处理对果肉组织硬度的影响

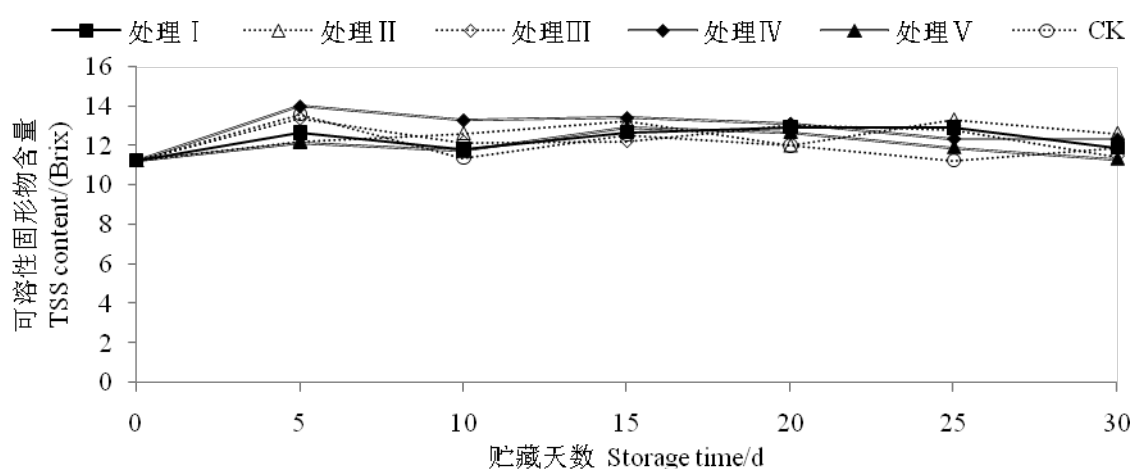


图2 气调处理对可溶性固形物含量的影响

综合得出：0~1 %和1~3 %的O<sub>2</sub>对蟠桃果实造成了伤害，表现为果实腐烂发酵、产生严重异味；对照果实冷藏后期和货架期间，果实风味丧失，果肉褐变；3~5 %、6~8 %和8~10 %的O<sub>2</sub>处理均在一定程度上抑制了果肉褐变的发生，较好的保持了果实的固有风味和外观色泽，货架期间，果肉未发生褐变，其中以氧气浓度为3~5 %和6~8 %的O<sub>2</sub>处理效果较好。推荐‘玉露’蟠桃的气调冷藏的O<sub>2</sub>参数为6~8%。

## 2. 气调贮藏对蟠桃采后风味的影响

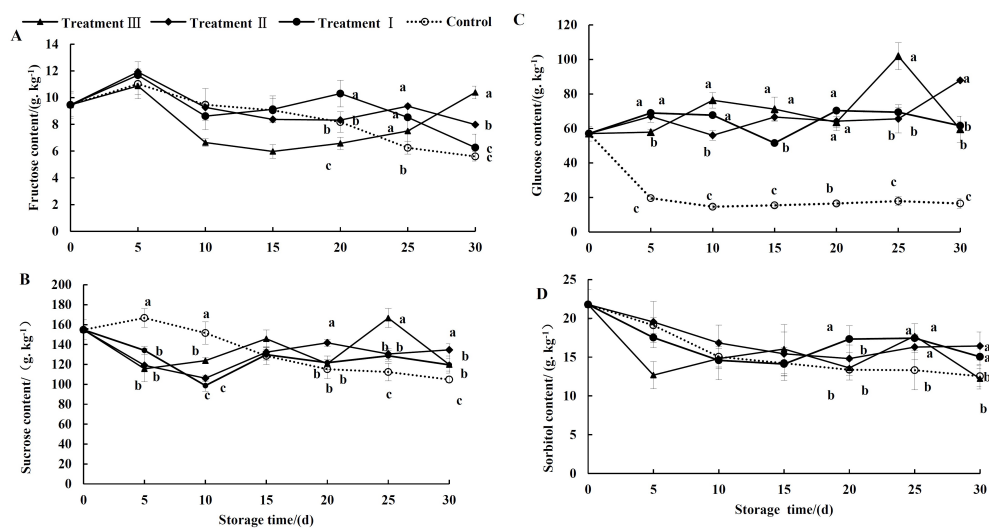


图 1 气调处理对冷藏期间蟠桃果实糖含量的影响

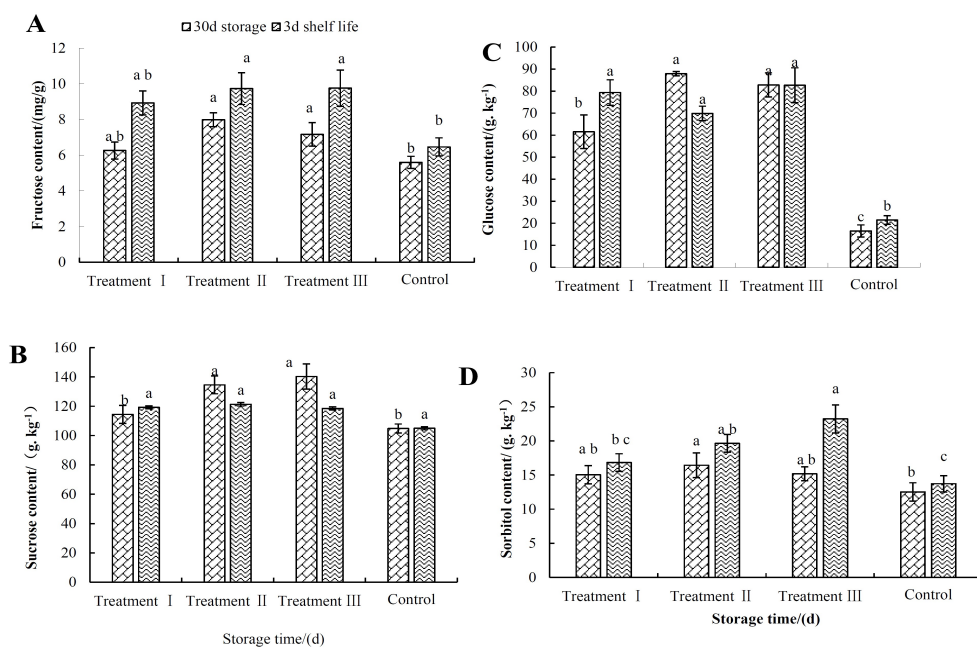


图 2 气调处理对货架期间蟠桃果实糖含量的影响



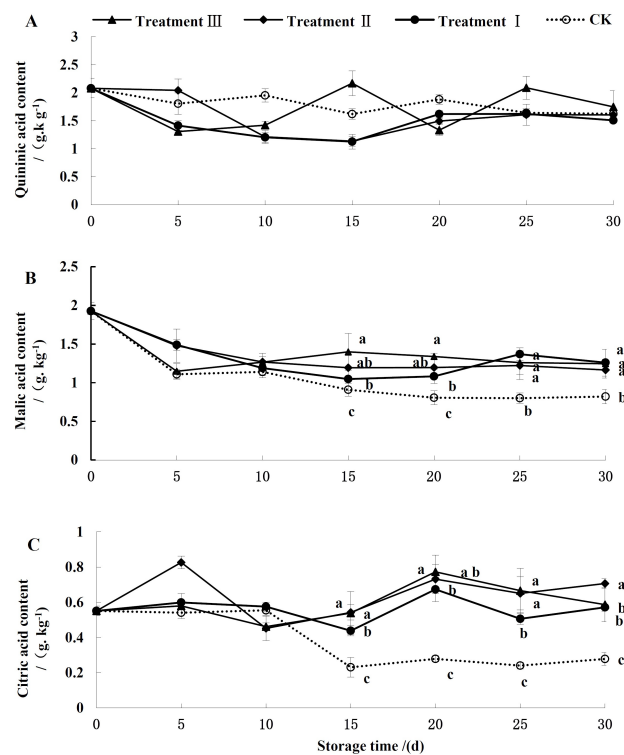


图 3 气调处理对冷藏期间蟠桃果实酸含量的影响

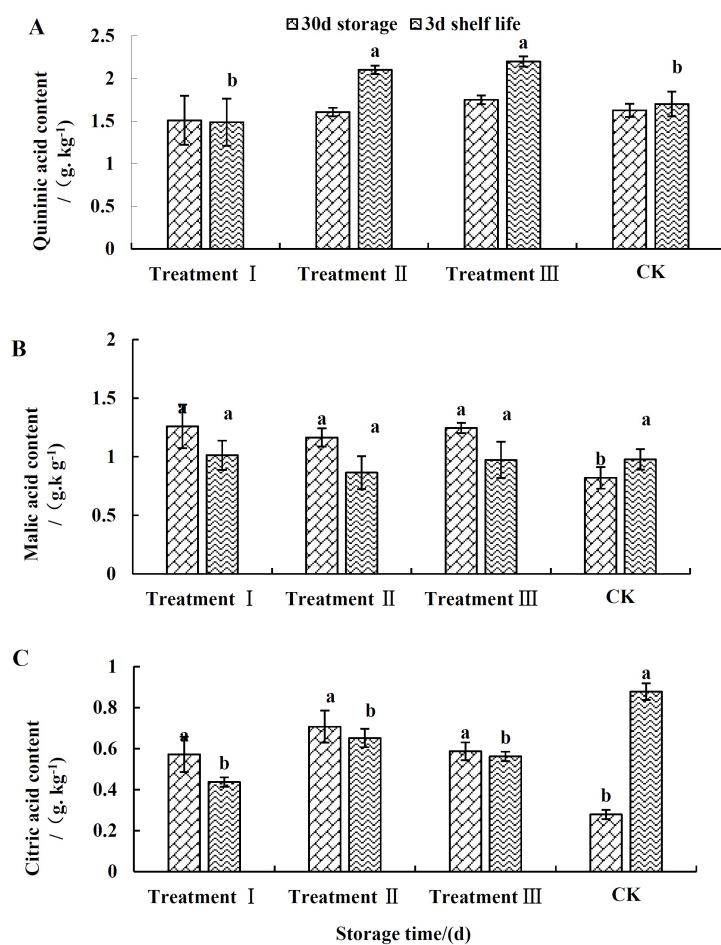
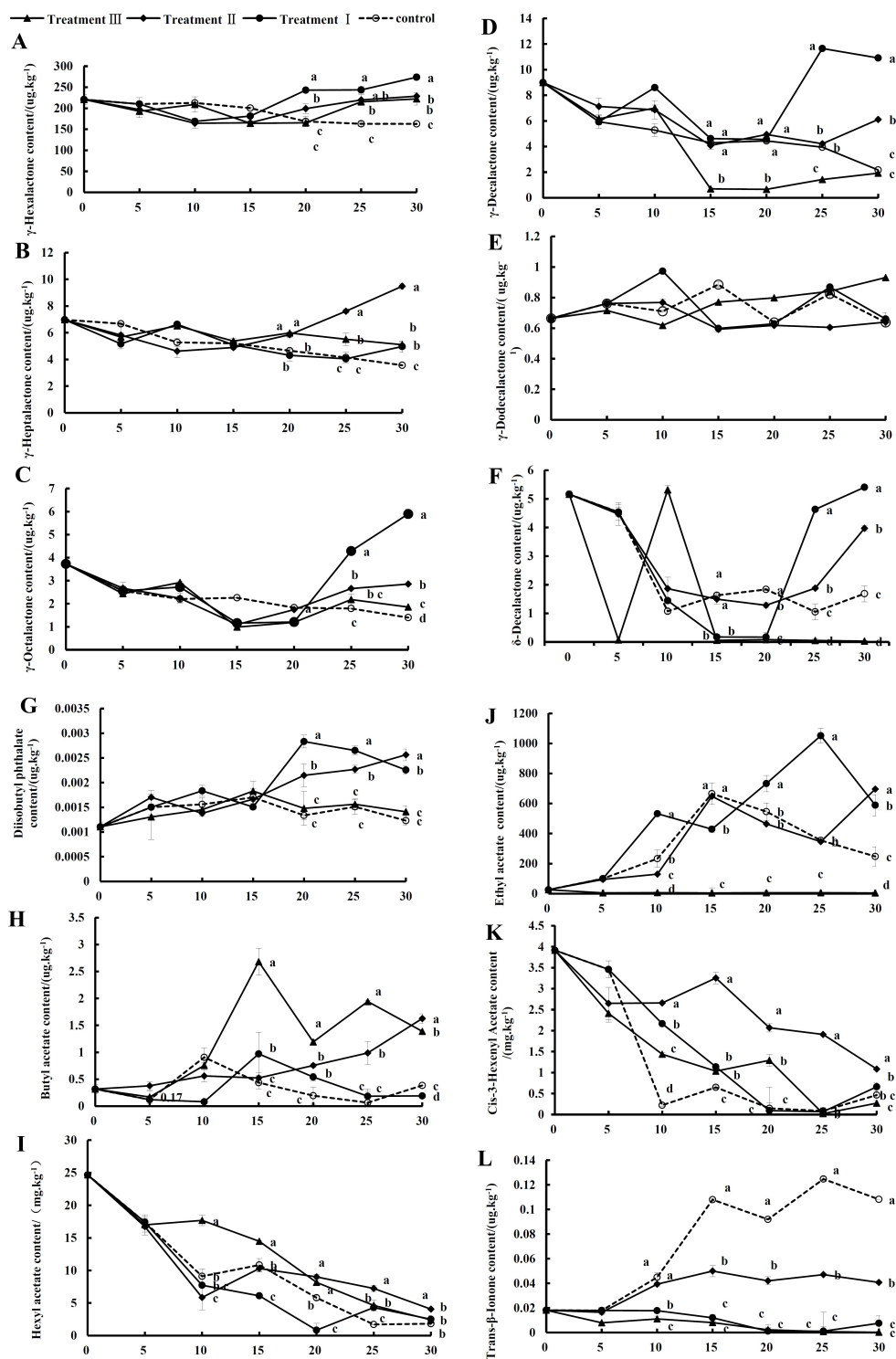


图 4 气调处理对货架期间蟠桃果实酸含量的影响



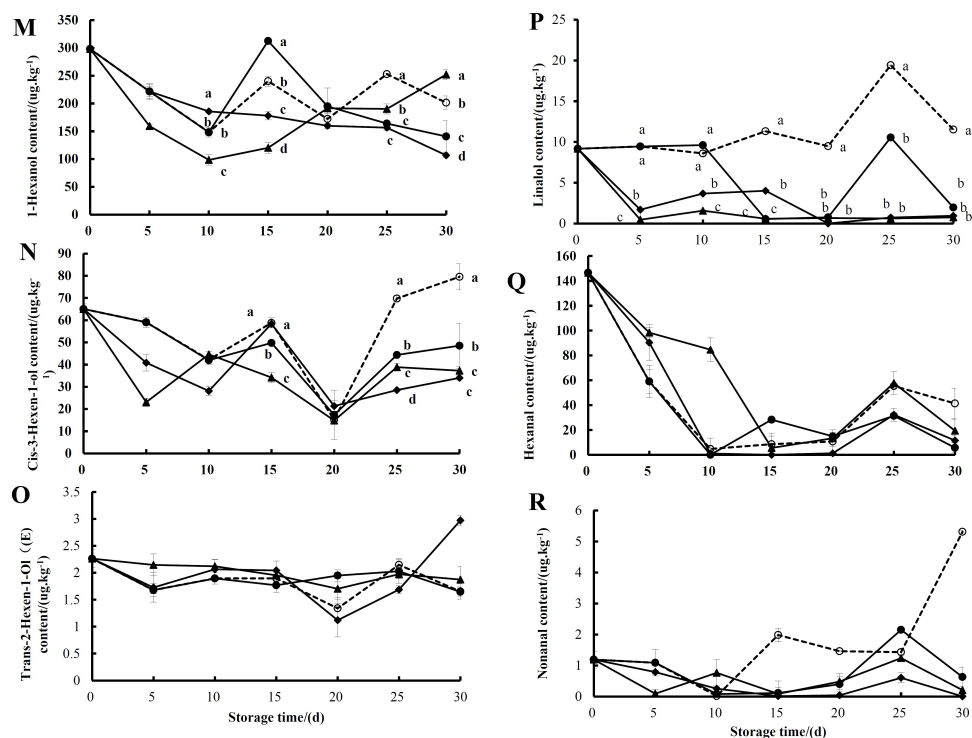
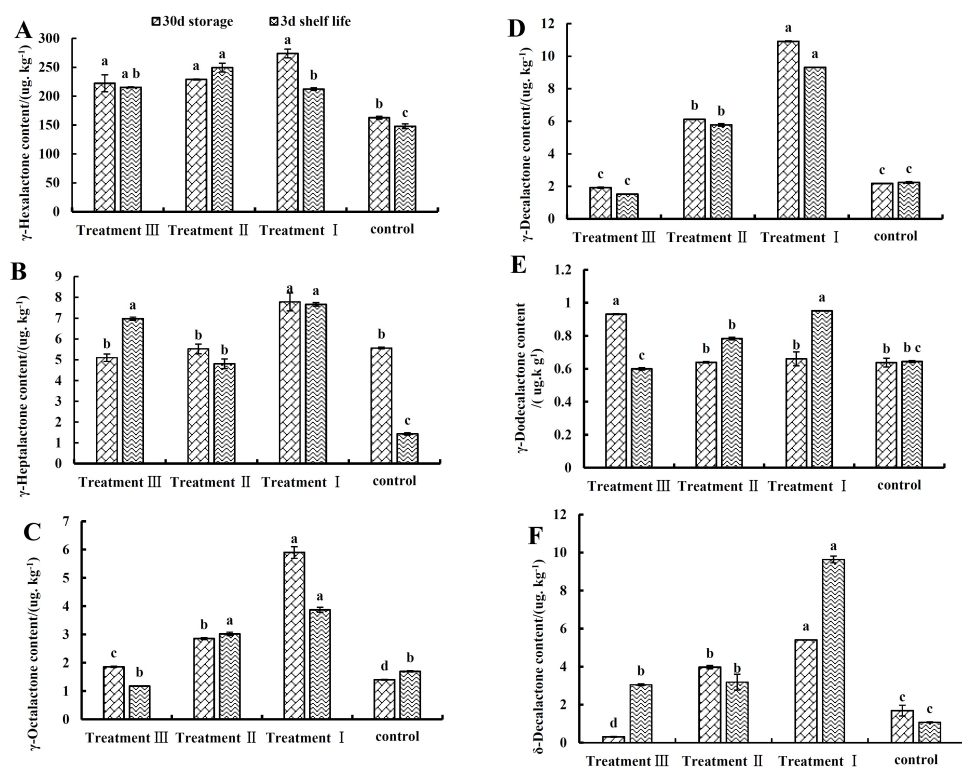


图 5 气调处理对冷藏期间蟠桃果实芳香物质含量的影响



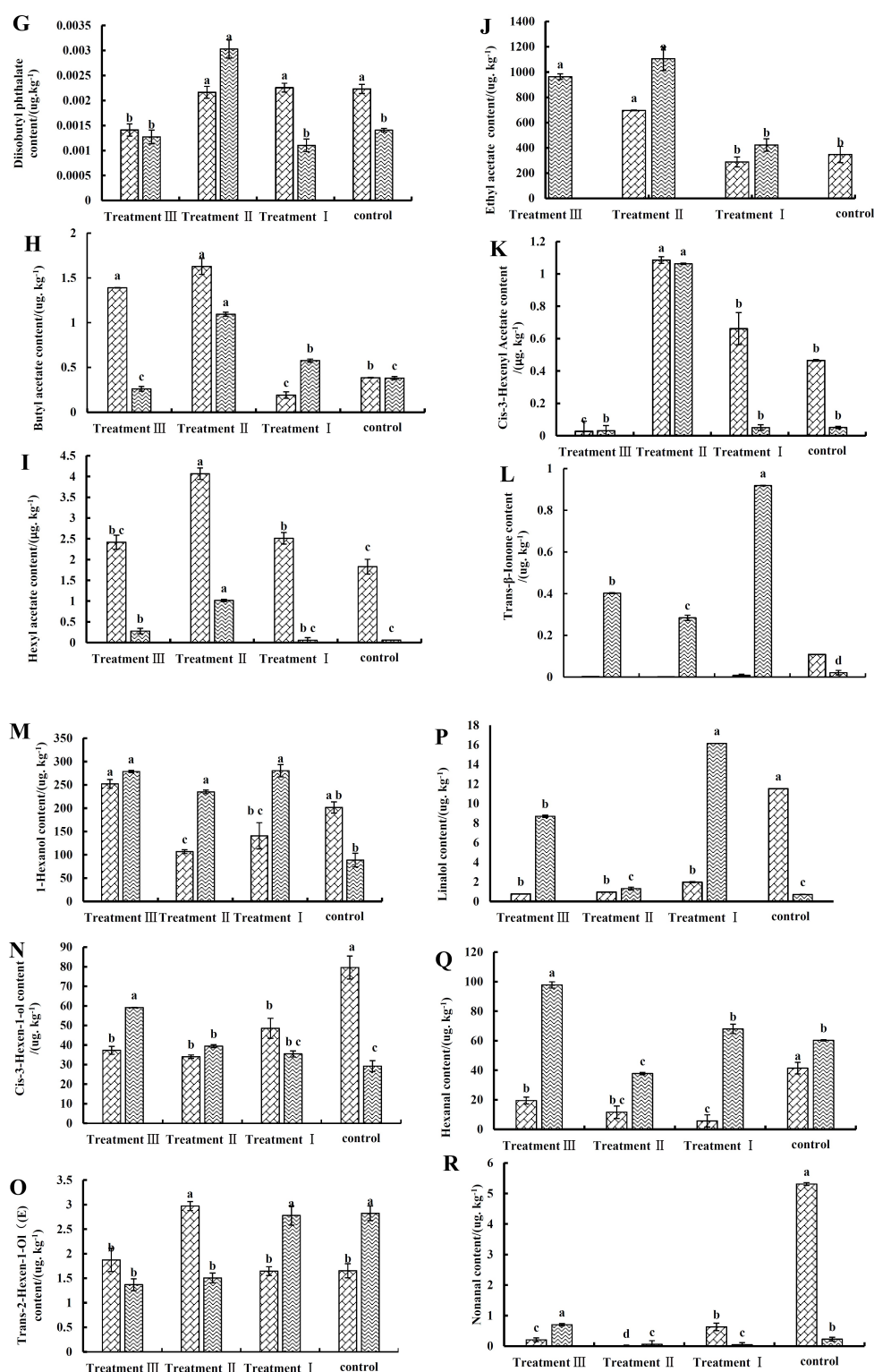


图 5 气调处理对货架期间蟠桃果实芳香物质含量的影响

3%~8%的氧气结合3%~5%的二氧化碳可显著抑制果实糖酸和芳香物质含量的降解和丧失,可延长‘玉露’蟠桃果实贮藏

期至30 d，货架期长达3 d.

### （六）冷链运输

于2019~2022年度连续五年以上海市种植的蟠桃为试材，研究其冷链贮运特性。通过对蟠桃冷链运输的研究得出，运输时间6 h以内，箱体内温度宜控制在6 °C~8 °C；运输时间6 h~12 h，温度宜控制在4 °C~6 °C；运输时间12 h以上，温度宜控制在0 °C~1 °C。运输车内温度波动不能超过 $\pm 2$  °C。运输期间，不许打开集装箱门，例行安检时应迅速取出货物，及时关闭车门。果实采收后应立即预冷，轻拿轻放。然后进行分级、包装、运输或贮藏。运输果品的工具需清洁，不得与有毒、有异味、有害物品混装；不得与其他果品混装。



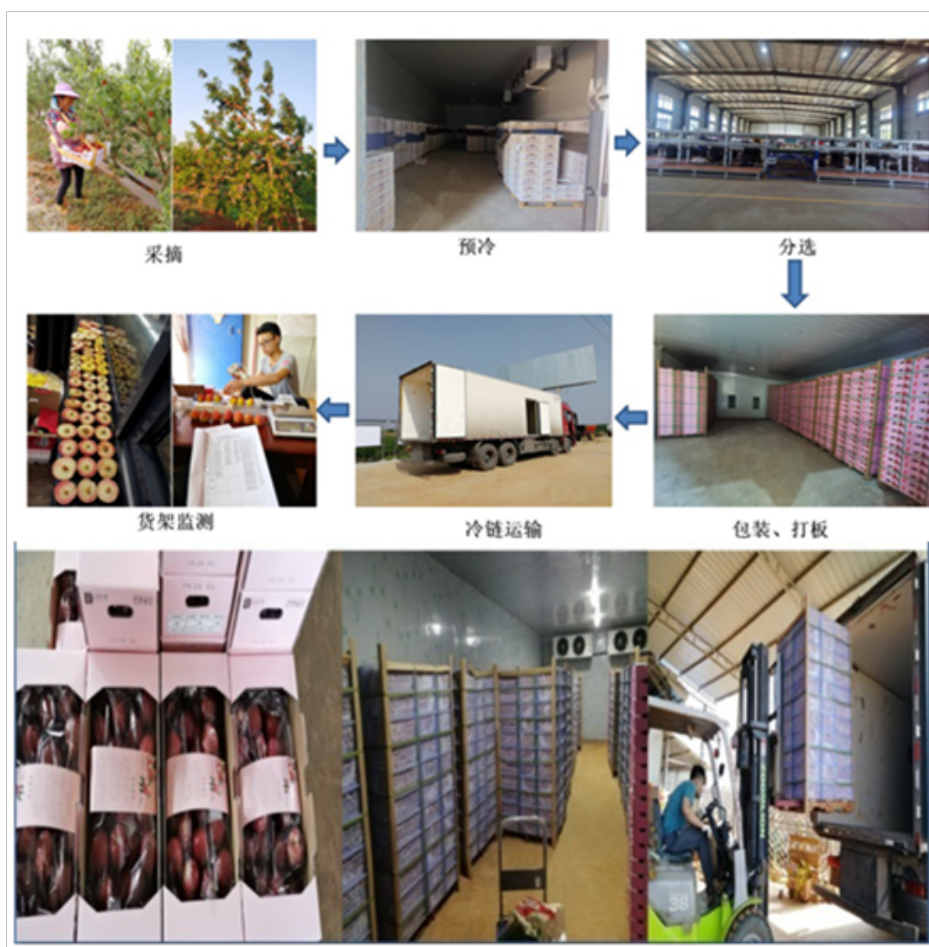


图1 冷链运输流程图

### (七) 保温运输

采用预冷结合珍珠棉包装技术。果心温度预冷至 $0\sim 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，放置于内衬珍珠棉的包装箱内，常温运输。



图1 预冷结合珍珠棉包装技术

#### 四、与国内外同类标准技术内容的对比情况

国家标准桃贮藏技术规程（GB/T 26904）主要是以北方桃和硬溶质桃为研究对象，本地方标准是以上海地区种植的蟠桃为研究对象，上海属亚热带季风气候，夏季在西太平洋副热带高压笼罩下，呈现高温高湿的特殊气候条件。据近15年来统计，上海夏季高温可36~39℃，极端最高气温曾达42℃；夏季多雨，降雨量高1200~1500 mm，空气中相对湿度最高达80~85%。由于上海蟠桃果实成熟时的高温高湿的特殊气候和土壤条件，蟠桃采后易腐烂变质，常温货架期仅为1~3 d。由于其不耐贮运特性及在低温（低于8℃）下冷藏15 d以上易出现冷害症状等原因，上海蟠桃的安全冷藏期只有7~10天，不能满足上海果农及销售商对果品短期贮藏的要求。由于蟠桃的生理特性，加之其成熟期正好是上海高温高湿的特殊气候，导致果实从采中到采后对冷链要求均较高，与国标（GB/T 26904）中以北方桃和硬溶质桃为研究对象的预冷、贮藏、运输及分级包装要求均有很大差异。采后冷链贮运要求显著高于普通桃。与国标中规定的冷藏期限有显著性差异（冷藏适宜短期贮藏，贮藏期限10 d~20 d；自发气调(MA)适宜中期贮藏，贮藏期限20 d~30 d；气调(cA)贮藏或大帐气调贮藏适宜长期贮藏，贮藏期限30 d~50 d。）。本标准经试验和实践规定了蟠桃果实采收、分级、预冷、包装、码垛、气调贮藏参数、安全贮藏期、运输、货架期等，并对气调贮藏处理技术进行了规范。

国家标准GB/T 33129 《新鲜水果、蔬菜包装和冷链运输通用操作规程》规定了新鲜水果、蔬菜包装、预冷、冷链运输的通用操作规程。未明确桃果实的预冷、贮藏和运输参数，和本标准有较大差异，不可通用。

国家标准GB/T 23244 《水果和蔬菜 气调贮藏技术规范》规定了水果和蔬菜气调贮藏的规程与技术，特别适用于呼吸跃变型果实，如苹果、梨、香蕉和蒜薹等的气调贮藏。未明确桃果实的氧气和二氧化碳比例，和本标准有较大差异，不可通用。

GB/T 40964 《桃冷链流通技术操作规程》规定了桃采收、分级、预冷、贮藏、出库、包装、标识、运输、销售等冷链流通环节技术要求。但桃果实分为硬溶质、软溶质、不溶质和Stony hard类型，不同类型果实对温度、湿度和气体的敏感度不同，以‘玉露蟠桃’为代表的软溶质类蟠桃对二氧化碳浓度较为敏感，标准中5~10 %的氧气、5~10 %的二氧化碳比例不适合于上海种植的蟠桃贮藏，会造成无氧呼吸，和本标准有较大差异，不可通用。

上海市地方标准DB31/T 877 《上海果品等级 桃》，主要规定了桃果实等级的要求、检验方法、检验规则、包装及标志，提及运输与贮存，仍未涉及冷链物流及各环节时间节点的规范。上海市地方标准DB31/T 985 《黄桃冷链物流技术规程》和DB31/T 986 《水蜜桃冷链物流技术规程》，主要规定了黄桃和水蜜桃果实的采收、分级、包装、预冷和贮前杀菌处理、码垛与



标志、贮藏、运输、货架等技术要求。但由于蟠桃较硬溶质黄桃和软溶质水蜜桃更不耐贮运，且对低温较为敏感，宜发生冷害，导致蟠桃果实的冷藏条件更加苛刻。针对蟠桃采后特性，本标准利用气调贮藏技术，延长果实的安全贮藏期，使较好地保持固有风味，并着重强调了冷链物流、保温运输和货架参数，与以上两个地方标准有较大差异，不可通用。

## **五、与有关法律、行政法规及相关标准的关系；**

本标准的制定以国务院行政法规和地方法规为依据，与现行法律、法规相协调、无冲突。

## **六、重大分歧意见的处理经过和依据**

本标准制定过程无重大分歧意见。

## **七、实施标准的措施建议**

（一）建议由上海市农业农村委员会组织实施，制定相应的实施管理办法。上海市农业科学院会同有关单位联合制定切实可行的贯标方案，做好宣传培训，示范推广等工作，使本标准的实施真正落到实处，卓有成效。

（二）建议重点对拟开展标准制定的组织者和参建单位等各相关方领导层和工作人员，广泛深入开展标准应用、实施的宣传和培训，及时发现标准执行中的问题，不断修改完善，提高标准的科学性、协调性和可操作性。

## **八、其他应当说明的事项**

无。