

不同工艺条件 对保鲜大久保桃罐藏制品风味的影响

(中国林科院林业研究所,北京 100091)

王友升 王贵禧

(北京出入境检验检疫局,北京 100022)

李春雷

(北京海内天然食品有限公司,北京 101407)

易林松

摘要 研究了经 MA 贮藏的大久保桃在不同贮藏期出库后,在罐藏加工过程中不同工艺条件对制品风味的影响。试验结果表明,罐藏大久保桃制品的原料七成熟时采收,于 0℃下采用 MA 贮藏 25~40d;加工前升温后熟 24~30h 能够增强制品的桃香气;贮藏时间对桃香气有一定影响,但预煮时间、桃仁和桃仁水对增强桃香气效果均不显著。

关键词 保鲜 大久保桃 罐藏制品 风味

Abstract In this paper, effects of different processing steps of MA stored 'Okubao' (*Amygdalus persica* cv. 'Okubao') peach fruits on the flavor of canned products were studied. Results were shown as following. Fruits for processing should be harvested at green-mature and packed with plastic bags, fruits kept satisfactory quality during 25~40 day storage at 0℃, ripening at 20℃ for 24~30h before being processed gave better aroma of canned products. Storage time had some effect on aroma, while some other methods such as prolonging or shortening presterilization time, adding peach kernel in syrup and pouring syrup made with peach kernel could not improve canned peach aroma effectively.

Key words storage; 'Okubao' peach; canned peach; flavor

中图分类号: TS205.6 文献标识码: A

文章编号: 1002-0306(2002)12-0064-03

我国的桃主要用于鲜食,为了延长供应期,采取了早、中、晚熟品种搭配,设施栽培与贮藏保鲜互为补充等多种途径。但设施栽培的果实品质差,低温贮藏容易产生冷害而导致品质劣变^[1-3],而在桃子采收旺季,仍然有大量果实腐烂变质,造成很大损失。通过加工的方式生产桃罐头、果冻、果汁等产品,既可以缓解旺季桃果实积压,又能够提高产品附加值,但目前没有通过贮藏保鲜桃原料延长加工期的报道。风味是罐藏桃制品的重要品质指标,对保鲜桃来说,在贮藏过程中本身就发生桃风味损失甚至丧失,因此,对保

收稿日期: 2002-07-08

作者简介: 王友升(1976-),男,博士研究生,研究方向:果实采后生理和病理学。

基金项目: 国家出入境检验检疫局项目(K058-2000)。

鲜桃在加工过程中风味变化进行研究具有重要意义。本文主要探讨不同工艺条件对罐藏制品风味的影响,找出增强保鲜桃罐藏制品风味或减少风味损失的工艺(工序),为桃果实的深加工利用提供依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

大久保桃 以鲜食兼加工用品种为试验材料,选择大小均匀、无伤害、七成熟与八成熟的果实,成熟度的划分参照 SB/T10090-1992。

1.2 试验方法

1.2.1 工艺流程 桃果实→预冷→挑选→装袋→贮藏→出库后熟→切半→去皮→中和→挖核→预煮→冷却→修整→装罐→注汁→密封→杀菌→冷却→擦罐→产品

1.2.2 试验设计 不同成熟度的桃果实采摘后,立即入库 0~2℃预冷 48h,用 0.045mm 的聚乙烯袋不扎口包装,放于塑料筐中,0±0.5℃冷藏,每袋约 20kg,分别在不同贮藏时间出库后,研究不同后熟时间、预煮时间和糖水类型对罐藏制品风味的影响,具体试验设计见表 1。

1.3 罐藏制品的品质分析

1.3.1 感官评价

1.3.1.1 检验的物理条件

检验区 本试验罐藏制品的感官分析分别于 2001 年 7 月 25 日、26 日进行,检验区温度 22~25℃,能够满足感官评价要求。

器具与用水 样品在开罐并测量完有关理化指标后,制备、保存样品的白色搪瓷盘和盛装样品的一次性杯子均为无味、无吸附性的惰性材料。评价员漱口用水为矿泉水。

1.3.1.2 评价员感官功能检验 味觉检验按照 GB12312-90《感官分析 味觉敏感度的测定》的要求进行;嗅觉检验按照 GB/T 15594-1995《感官分析方法学 检验和识别气味方面评价员的入门和培训》

表 1 不同工艺条件试验设计

编号	成熟度	贮藏时间 (d)	后熟时间 (h)	预煮时间 (min)	糖水类型
Ock	七	0	6~9	5	糖水 ^a
OA1	七	25	6~9	4	糖水
OA2	七	25	6~9	7	糖水
OA3	七	25	26~29	4	糖水
OA4	七	25	26~29	7	糖水
OA5	八	25	6~9	4	糖水
OA6	八	25	6~9	3	糖水
OA7	八	25	26~29	4	糖水
OA8	八	25	26~29	6	糖水
OB1	七	40	6~9	5	糖水
OB2	七	40	26~29	6.5	糖水
OB3	七	40	6~9	7.5	糖水
OB4	七	40	26~29	8	糖水
OC1	七	63	6~9	6	糖水
OC2	七	63	6~9	6	桃仁 ^b
OC3	七	63	6~9	6	桃仁水 ^c
OC4	七	63	26~29	8	糖水

注 a. 根据企业生产标准配制 蔗糖 32.5%~33.5%, 柠檬酸 0.29%, NaCO₃ 0.05% b. 糖水的配制同上, 桃仁用 45℃ 的温水浸泡 6~8h, 去皮, 在注汁时直接加入 c. 桃仁的处理同上, 1kg 桃仁用 100kg 水煮沸 30min 后, 用所煮桃仁水按照注 a 配制糖水。的要求进行。

1.3.1.3 感官灵敏度检验 按照 GB/T14195-93 《感官分析 选拔与培训感官分析优选评价员导则》的要求进行。

1.3.1.4 样品的评价——排序法 按照 GB12315-90 《感官分析方法 排序法》的要求进行。

1.3.1.5 数据差异性分析 统计样品的秩和后, 用 Friedman 检验对被检样品之间在 p=0.05 的水平上是否有显著性差别作出判定; 对有显著性差别的样品利用 Newman-Keuls 检验进行多重比较与分组以确定哪些样品之间有显著性差别。

1.3.2 理化指标测定

糖水浓度 用手持折光仪测定;

糖水 pH 用 pHS-3C 型精密 pH 计 (上海雷磁仪器厂) 测定。

2 结果与分析

2.1 不同工艺条件对罐藏大久保桃制品桃香气的影

表 2 表明了不同工艺条件对罐藏大久保桃制品桃香气的影响。组 1、2、3、4 可以看出, 贮藏 25d, 两种成熟度的大久保桃出库经过后熟后, 罐藏桃香气显著强于对照, 如果不经过后熟处理, 则其罐藏桃香气与对照没有显著差别, 但不同成熟度之间没有明显差别。组 5 的结果表明, 贮藏 40d 时, 对七成熟的大久保桃来说, 在出库 29h 内, 后熟和预煮时间对罐藏大久保桃制品的桃香气影响不大, 而且所有的处理均与对照没有显著差别, 组 6 及备注的结果表明, 贮藏 63d 时, 七成熟的大久保桃没有后熟, 制品的桃香气与对照没有显著差别; 加入桃仁和桃仁水的增香

表 2 不同条件的罐藏大久保桃制品桃香气评价结果

组号	桃香气排序 (秩和) 及分组结果
1	OA4(32) OA3(36) OA2(50) OCK(53) OA1(54)
2	OA7(31) OA8(38) OA6(47) OA5(50) OCK(59)
3	OA6(37) OA5(39) OA2(43) OCK(47) OA1(59)
4	OA7(28) OA8(39) OA3(39) OA4(48) OCK(71)
5	OB3(39) OB2(46) OCK(46) OB1(47) OB4(47)
6	OC2(34) OC3(35) OC1(38) OCK(43)
7	OB1(32) OA1(36) OC1(38) OCK(44)
8	OA4(24) OCK(37) OB2(43) OC4(46)

注: OC2、OC3 有苦杏仁味, OC4 有异味; 括号中的数值为样品的秩和, 同一下划线的样品间差异不显著 (p=0.05), 表 3、表 4 同样。

措施效果不显著, 但增加了制品的苦杏仁味。组 7 的结果说明, 对七成熟的大久保桃来说, 不同贮藏时间的原料不经过后熟处理时制品的桃香气没有显著差别, 与对照品也没有明显差别。组 8 结果说明, 对七成熟的大久保桃来说, 不同贮藏时间的原料经过后熟后, 罐藏制品的桃香气有了显著差别, 贮藏 25d 时, 原料经过后熟的罐藏制品的桃香气显著强于对照, 而贮藏 40d 时, 原料后熟后香气显著下降, 其罐藏制品的香气比对照差, 贮藏 63d 时, 罐藏制品出现了异味。

2.2 不同工艺条件对罐藏大久保桃制品甜度的影响

表 3 不同工艺条件对罐藏大久保桃制品甜度的影响

组号	甜度排序 (秩和) 及分组结果
1	OA2(21) OA3(23) OA1(24) OA4(28) OCK(39)
2	OA6(20) OA7(21) OA8(29) OA5(32) OCK(33)
3	OA5(18) OA2(27) OA1(27) OA6(31) OCK(32)
4	OA8(13) OA3(24) OA4(26) OA7(30) OCK(42)
5	OB1(22) OB3(24) OB4(25) OB2(27) OCK(37)
6	OC1(15) OC2(22) OC3(22) OCK(31)
7	OC1(19) OB1(20) OA1(22) OCK(29)
8	OA4(19) OB2(20) OCK(24) OC4(27)

由表 3 可以看出, 就具体某两个样品的排序来说, 在不同的组合中, 排序的结果则不太一致。在贮藏 25d, 组合 1、2、3 的结果表明, 各处理的糖度与对照没有明显差别, 但组合 4 的结果表明, OA8、OA3 和 OA4 的甜度较强且之间没有显著差别, OA7 的甜度次之, OCK 的甜度最弱。但从总体上来说, 不同工艺条件下的罐藏制品的甜度秩和均高于对照 (OC4 除外), 除组 4 和组 6 中的处理外, 大多数组合中的处理与对照没有明显差别。说明大多数不同处理的罐藏制品的甜度偏高, 但与对照之间没有显著性差别。

2.3 不同工艺条件对罐藏大久保桃制品酸度的影响

由表 4 可知, 贮藏 25d 时, 不同工艺条件的罐藏制品酸度与对照没有明显差别 (组 1、2、3、4)。对七成熟的大久保桃来说, 在贮藏 40d 时, 不同处理罐藏制品之间酸度没有显著差别, 但均显著低于对照 (组 5), 贮藏 63d 时, 各处理之间的酸度同样没有明显差

表4 不同工艺条件对罐藏大久保桃制品酸度的影响

组号	酸度排序 (秩和)及分组结果				
1	Ock(17)	OA4(26)	OA3(27)	OA2(29)	OA1(36)
2	OA8(22)	OA7(22)	OA5(26)	Ock(28)	OA6(37)
3	Ock(22)	OA1(26)	OA2(26)	OA5(30)	OA6(31)
4	OA3(18)	OA7(26)	Ock(26)	OA4(30)	OA8(35)
5	Ock(12)	OB4(28)	OB2(30)	OB3(32)	OB1(33)
6	Ock(11)	OC1(24)	OC3(26)	OC2(29)	
7	Ock(16)	OC1(19)	OB1(26)	OA1(29)	
8	Ock(17)	OA4(20)	OB2(22)	OC4(31)	

别且显著低于对照(组6)。不经过后熟处理时,不同贮藏时间的相同处理的酸度没有明显差别(组7),但经过后熟处理后,则酸度显著低于对照,而且随着贮藏时间的延长酸度降低(组8)。

2.4 不同工艺条件对罐藏大久保桃制品糖水浓度及pH的影响

根据国家标准 GB/T13516-92 的要求,开罐时糖水浓度(按折光计)优级品和一级品为 14%~18%,合格品为 12%~18%。由图 1 可以看出,在各种处理中,除了 OA1 和 OC4 的糖水浓度分别为 18.1% 和 18.3%,略高于上述范围外,其他处理的糖水浓度均达到了优级品的要求;但总的说来,各处理的糖水浓度偏高于对照,这与感官评价结果基本一致。

从杀菌效果和制品的风味综合来看,糖水 pH 应该控制在 3.4~4.0。由图 1 可以看出,除了个别处理的 pH>4.0 以外,大多数处理的 pH 符合要求,但大多数处理的 pH 高于对照(pH=3.77),这与感官评价表明的大多数处理的酸度偏低基本一致。造成酸度偏低的原因是由于在贮藏期间果实的酸度下降,而加工时糖水的配制没有充分意识到这一点所致,在今后的工作中,这一问题可以通过在配制糖水时适当增加柠檬酸量进行调整。

3 结论

通过保鲜桃原料的罐藏制品的感官评价和理化

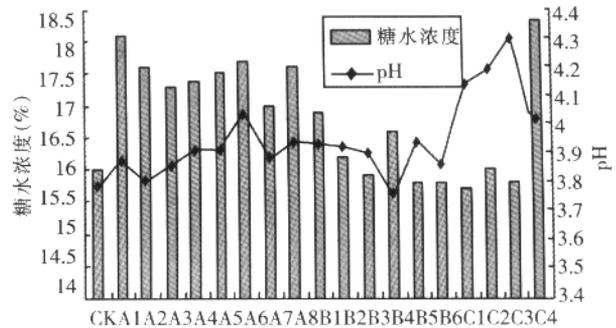


图1 不同工艺条件对罐藏大久保桃制品的糖水浓度和 pH 的影响

指标的测定结果可以看出:a.就原料的成熟度来说,用于加工的保鲜桃原料以七成熟为宜;b.就罐藏制品的桃香气来说,大久保桃贮藏 25d,原料出库后后熟 24~30h 能够显著增强罐藏制品的桃香气,而贮藏 40d 时,原料后熟增强罐藏制品桃香气的效果不明显甚至产生异味。加桃仁和桃仁水的增香效果不明显,而且增加了罐藏制品的苦杏仁味。不同预煮时间对增强桃香气的效果不明显,不同贮藏时间对罐藏制品的桃香气有一定影响;c.就罐藏制品的糖酸比来说,保鲜白桃罐藏制品的甜度偏高,酸度偏低,这是由于在贮藏后原料的酸度下降所致,但制品的糖酸比可通过糖水的糖酸比来调整。

参考文献

- 1 齐灵,吕昌文,修德仁.桃冷害细胞学表现与品质劣变关系的研究.园艺学报,1994,21(2):134~138
- 2 Luchsinger, L.E. and Walsh, C.S. Chilling injury of peach fruit during storage. Acta Hort(ISHS), 1998,464:473~480
- 3 Ernesto A Brovelli, Jeffrey K Brecht, Wagne B Sherman, et al. Quality of fresh-market melting- and nonmelting-fresh peach genotypes as affected by postharvest chilling. Food Sci.,1998, 63(4):730~733

(上接第 68 页)

夹带剂可能会使其产生孔蚀,当使用含有对应力腐蚀敏感离子(如 Cl⁻、OH⁻等)的夹带剂时,在应力集中的部位附近则可能产生应力腐蚀。

3.4 如果发生“冰堵”现象,可首先停机,然后用氮气吹扫盘管。如果没有氮气,可采取将冷冻液放出,用加热方法使“冰堵”融化,但比较费时。

3.5 使用后长期停机的设备,要用加有改性剂(常用乙醇)的 CO₂ 清洗设备管路,以防一些粘性物料粘在管路上造成堵塞。萃取不同物料时也要清洗。

4 结束语

以上是根据我们在使用超临界萃取装置进行实际操作过程中所遇到的问题而提出的几点不成熟看

法。超临界流体萃取技术是一项不断发展、越来越成熟的应用技术,因此相信随着广大科技工作者的不断努力,不断地完善其理论与技术,超临界流体萃取技术将有更广阔的应用前景。

参考文献

- 1 江伟强,柯于家.超临界 CO₂ 萃取装置的消化创新与开发.食品与机械,1999(6):37~39
- 2 杨楨,郑奋勇,李琳.超临界 CO₂ 萃取设备设计方法探讨.食品与机械,1997(5):27~28
- 3 陈列,刘柏钦.中草药超临界 CO₂ 萃取产业化若干问题.中草药,1999,30(1):62~65