

A)。正如圆盘分析所示,两种菌间没有发生拮抗现象。

试验结果表明,大多数快速发酵菌株的混合培养,不能获得理想的培养结果,肉类发酵混合培养,其菌株必须进行相容性选择,并进行一种有价值的圆盘测定,以评估菌种间的拮

抗作用。寻求有利于肉类发酵的菌种。

毛建伟 苏世彦译自 *Journal of Food Science*. Vol. 54, No 4, 839~842, 1989。

张敏行校

樱桃罐头的染色固色技术研究

西北农业大学 臧 晋
丹凤县野味罐头厂 贺国升

在糖水染色樱桃罐头标准生产工艺中,樱桃的染色规定使用赤藓红色素,固色使用柠檬酸稀溶液。由于赤藓红色素主要靠近口,国内很难买到,因此,目前我国大多数罐头食品厂多采用胭脂红,苋菜红等色素来代用。由于代用色素染色效果不如赤藓红,而且染色后的果实极易脱色,所以有必要对樱桃罐头的染色和固色技术重新进行研究,以适应国内生产的需要。

本文以大量的试验为依据,对代用色素的种类、用量及染色液酸度,染色温度等影响染色效果的因素进行了系统的研究,并进行了阶段染色工艺及固色技术的研究。以便确定糖水染色樱桃罐头更加科学合理的工艺。

一、试验材料和方法

(一)试验材料:

樱桃原料:中国樱桃 *Prunus Pseudo-cerasus* Lindl 8~9成熟。

食用色素:胭脂红、苋菜红、柠檬黄。

食用酸:柠檬酸(纯度99.5%)。

(二)试验方法:

为了确定染色效果较好的代用色素种类及其用量,以及染色液酸度、染色温度、染色时间等工艺技术条件,我们分别进行了色素种类及其用量的研究;染色效果最佳的染色液酸度,染色温度和染色时间的研究。此外,为提

高染色效果,降低果实营养和风味成分的损失,我们还进行了阶段染色工艺和固色技术的研究。为减轻罐装樱桃果实的脱色现象,我们对杀菌温度和时间也进行了研究。通过以上试验研究,为我们确定糖水染色樱桃罐头的最佳生产工艺提供了大量的试验数据。

二、结果和讨论

1. 不同食用红色素的染色效果

国产食用红色素主要有胭脂红、苋菜红等,我们配制了不同浓度的染色液,调染色液酸度,使 $pH=4.0$,在 $90^{\circ}C$ 温度下染色 25 分钟,进行了色素种类及其用量的试验,试验结果见表 1。

表 1 不同色素种类及其用量染色效果

色素种类	胭脂红				苋菜红			
	0.05	0.1	0.15	0.2	0.05	0.1	0.15	0.2
色素浓度(%)	0.05	0.1	0.15	0.2	0.05	0.1	0.15	0.2
果粒色泽	淡红	浅红	鲜红	深红	淡红	浅红	鲜红	深红

由表 1 可以看出,胭脂红和苋菜红对樱桃的染色效果无明显差异,染色效果较好的色素浓度为 0.15%。

2. 胭脂红、柠檬黄复合染色效果

为使染色樱桃的色泽更接近樱桃的天然色泽,我们进行了胭脂红、柠檬黄复合染色试验。配制不同浓度的复合染色液,调染色液酸度,

使 $pH=4.0$ ，在 $90^{\circ}C$ 温度下染色25分钟。试验结果见表2。

表2 胭脂红柠檬黄复合染色效果

胭脂红浓度(%)	0.25	0.2	0.15	0.1	0.05	0
柠檬黄浓度(%)	0	0.05	0.1	0.15	0.2	0.25
染色果粒色泽	深红	鲜红	橙红	橙黄	鲜黄	深黄

由表2可以看出，复合染色液胭脂红浓度为0.15%，柠檬黄浓度为0.1%，染色果粒色泽为橙红色，更接近于樱桃果实的天然色泽。

3. 染色温度和时间的影响

染色温度和时间对染色效果影响很大，温度低，时间长，果实风味不良。反之，染色温度过高，果实破粒率高，营养和风味成分损失多。因此，必须确定最佳染色温度和时间。我们采用0.15%的胭脂红染色液，调染色液 pH 值为4.0，进行不同染色温度和时间的影响，结果见表3。

表3 染色温度和染色时间的影响

温度($^{\circ}C$)	80			85			90			95			100		
时间(分钟)	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30
果粒色泽	淡红	浅红	鲜红	淡红	浅红	鲜红	淡红	浅红	鲜红	深红	淡红	浅红	深红	淡红	鲜红
破粒率(%)	0	0	5	0	0	8	0	2	10	0	6	15	0	8	20

由表3可以看出，染色温度为 $90^{\circ}C$ ，染色时间为20分钟，可达到即保持果实风味，染色效果好，破粒率又低的目的。

4. 染色液酸度的确定

染色液酸度不仅影响染色效果，而且影响果实风味。染色液酸度低，不利于染色液中色素的解离，染色效果不佳，而且还会造成果实有机酸的流失，风味平淡。我们采用0.15%的胭脂红染色液，在 $90^{\circ}C$ 温底下染色20分钟，进行不同酸度的染色试验，试验结果见表4。

表4 染色液酸度对染色效果的影响

染色液 值	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	6.0
果粒色泽	鲜红	鲜红	鲜红	鲜红	浅红	浅红
果实风味	正常	正常	正常	平淡	平淡	平淡

由表4可以看出，染色液酸度要达到 pH 值为4以下，才能达到既保持果风味，又具良好染色效果的目的。

5. 阶段染色法的染色效果

高温长时间染色后樱桃果粒不仅风味平淡，而且容易破损，因此，我们采用0.15%的胭脂红染色液($pH=4.0$)，经 $85^{\circ}C$ ，10分钟热染后，再经常温浸染的阶段染色法，以保持果实风味，降低破碎率。

表5 浸染温度和时间对染色效果的影响

浸染温度($^{\circ}C$)	20			30			35			40			对照
浸染时间(小时)	2	4	6	2	4	6	2	4	6	2	4	6	
果粒色泽	浅红	浅红	鲜红	浅红	鲜红	深红	浅红	深红	深红	浅红	深红	深红	鲜红
果实风味	良	良	淡	良	良	淡	良	良	淡	良	淡	淡	淡
破粒率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2—5

注：对照为 $90^{\circ}C$ ，热染20分钟

由表5可以看出，浸染液温度为 $30^{\circ}C$ 。浸染时间为4小时效果最佳，果实破粒率低，风味优于高温热染的果实。

6. 固色液和罐汁酸度对果实脱色的影响

染色樱桃果粒经热杀菌后，极易脱色，我们采用柠檬酸溶液浸泡固色，并调整罐汁酸度来防止染色果粒脱色，脱色程度以罐汁色泽来表示，试验结果见表6。

表6 固色和罐汁酸度对脱色的影响

柠檬酸度(%)	0.1	0.15	0.20	0.25	0.3	0 对照
罐汁色泽	淡红	淡红	微红	微红	微红	浅红

由表6可以看出，固色液和罐汁柠檬酸含量达到0.2%，才有较好的护色效果。

7. 固色温度和时间的影响

为了确定固色温度和时间，我们做了进一步试验，结果见表7。

由表7可以看出，固色液温度为 $25^{\circ}C$ ，时间2小时为宜。温度低，时间长，生产效率低，温度高则耗能高。

表 7 固色温度和时间对护色效果

固色温度(°C)	20			25			30			对照
固色时间(小时)	1	2	3	1	2	3	1	2	3	2
罐汁色泽	淡红	淡红	微红	淡红	微红	微红	淡红	微红	微红	浅红

注：对照为常温水浸泡固色

表 8 杀菌温度和时间对脱色的影响

杀菌温度(°C)	80			85			90			95		
杀菌时间(分钟)	20	25	30	20	25	30	20	25	30	20	25	30
罐汁色泽	微红	微红	淡红	微红	微红	淡红	淡红	淡红	浅红	淡红	浅红	浅红
残 菌	有	有	无	有	无	无	无	无	无	无	无	无

注：罐汁酸度，柠檬酸 0.2%

8. 杀菌温度和时间对脱色的影响

杀菌温度和时间对染色果粒脱色有很大的影响，见表 8。

由表 8 可以看出，杀菌温度为 85°C，时间

为 25 分钟，果粒脱色轻微，又可达到杀菌目的。

综合以上试验结果，我们可以得出糖水染色樱桃罐头的最佳工艺技术条件。

①以胭脂红或苋菜红色素染色，染色液浓度为 0.15%。

②以 0.15% 的胭脂红与 0.1% 的柠檬黄混合染色液染色，染色果粒泽更接近樱桃果实的天然色泽。

③热染法，染色温度为 90 °C，时间 20 分钟，为宜。

④阶段染色法：85°C 热染 10 分钟，30 °C 浸染 4 小时，染色果粒风味好色泽好，破粒率低，优于热染法。

⑤固色液和罐汁柠檬酸含量为 0.20%。可防止染色果粒脱色。

⑥固色温度为 25 °C，时间 2 小时，可减轻果粒脱色的现象。

⑦杀菌温度为 85 °C，时间 25 分钟。

山楂红色素的性质及提取工艺研究

吉林省林业科学研究所 陈建军

吉林农业大学 郝 瑞

长春市科委 刘 岚

摘要：本文报导了山楂 (*Crataegus Pinnalefide* Bge) 红色素的性质，并采用正交法对山楂红色素有效提取最优条件进行了研究。研究证明山楂红色素提取的最优条件为 50°C，温浸 4 小时，物料 配比 1:3，浸提溶剂配比 95% 乙醇。同时报导了山楂红色素提取的工艺流程。

山楂 (*Crataegus Pinnalefide* Bge) 又名山里红，系蔷薇科山楂属植物。其野生种在长白山区分布广泛，贮量大，分布集中，便于采集利用。但由于其果皮厚、肉少，利用受到限制，目前仅用于酿酒。果中不但含有很高的营养成分，还含有丰富的红色素，有关山楂红色素的

研究目前尚无报导。一些合成色素由于危害人类健康，使用受到控制。因而，开发动植物天然色素以取代人工合成色素日益受到世界的普遍重视。本研究的目的，是就山楂红色素的性质及提取工艺进行初步研究，为开发利用这一资源提供参考。

材料与方法

供试材料来源敦化县黄泥河林区。果实采收后用塑料袋封藏，贮于 4 °C 冷库中备用。

方法：1. 选取成熟的果实 500g，破碎，用 0.1% HCl—甲醇和 0.1% HCl—乙醇浸提 24 小