

# 梅菜低盐化生产工艺研究

张奇志 (广东农工商职业技术学院, 广东广州 510507)

**摘要** 以惠州梅菜为研究材料, 探讨梅菜低盐化的合适工艺。结果表明, 只要选择合适的脱盐方式和脱盐终点, 并辅以合适的调味配方, 包装材料及杀菌工艺等全套低盐化技术, 产品的口味和保存均能满足消费和商品流通的低盐要求。

**关键词** 梅菜; 低盐化; 开发

中图分类号 TS255 .53 文献标识码 A 文章编号 0517 - 6611(2007) 28 - 09010 - 02

## Study on Production Technics of Lowsalted Micaï Vegetable

ZHANG Qi-zhi (Guangdong AIB Polytechnic College, Guangzhou, Guangdong 510507)

**Abstract** With Huizhou Micaï as materials, the suitable technics of lowsalted Micaï vegetable was discussed. The results showed that if only selecting appropriate desalination way and desalination end-point, combining with a whole set of lowsalted technique including the appropriate flavoring ingredients, wrapping materials and sterilization skills, the taste and preservation of lowsalted products could all meet the requirement of appropriate, appropriate the lowsalted demand of consumption and commodities circulation.

**Key words** Micaï vegetable; Lowsalted; Exploitation

梅菜, 又称正气菜, 为岭南三大名菜之一, 在粤东、粤北山区均有种植和加工, 其中以惠州梅菜最为有名, 历史悠久<sup>[1]</sup>。传统的梅菜通常采用高盐腌制, 而盐度太高对人体的肾脏、心血管系统等器官会造成永久性损坏, 不符合健康要求。但梅菜的低盐化必然给产品的加工和保存带来一定的困难, 因此选择合适的加工路线和相应的保藏措施是非常必要且不可缺少的, 开展这方面的研究, 具有重要的应用意义。

### 1 材料与方 法

**1.1 材料处理** 梅菜原料均为广东省惠州市产, 购于惠州矮坡市场。所属各项试验均在广东农工商职业技术学院实验室进行。梅菜咸坯脱盐工艺流程: 高盐成品 清洗切片 脱盐 压榨 调味 包装 杀菌 成品。

**1.2 脱盐方式** 流水脱盐: 固定梅菜切片为 0.5 ~ 0.8 cm 的均匀方粒(茎), 叶为 0.5 ~ 0.8 cm 长; 自来水流量为 t/2.5 h, 一次投料量为 5 kg, 容器内料水比为 1:3, 平均搅拌时间为 10 min/次, 取样时间设定为 5、10、15、30、60 min。静水脱盐: 在基本条件同上的前提下将流水脱盐改为换水 20 min/次的静水脱盐, 取样时间设定为 20、40、60、80、100 min。探讨时间与脱盐量的关系, 分析时间与静水脱盐量的关系, 以最终结果比较两种脱盐方式的脱盐速度及经济性状。

**1.3 脱盐终点的确定方法** 在配方固定, 成品含盐量确定为 (6 ± 1) % 的前提下, 根据不同脱盐原料经调味后的含盐量测定结果, 确定合适的脱盐终点。

**1.4 压榨脱水量** 设压榨脱水量为原脱盐后重量的 25%、35%、50% 3 个处理, 以不压榨的样品作为对照, 观察调味后的结果。

**1.5 调味方式及不同料液比** 调味方式的比较: I. 压榨后浸渍调味再包装; II. 压榨后先包装再加注调味液于袋中调味; III. 炒制调味后包装。最佳调味料液比的试验: I 为 1:1; II 为 1:0.8; III 为 1:0.6。

**1.6 包装材料与成品保存** 试验用包装材料: I 为普通复合薄膜包装袋; II 为铝泊包装袋。置放环境条件: I 为室温见光; II 为室温避光。

**1.7 杀菌工艺与成品品质及保存** 试验设杀菌处理: 水浴杀菌温度与时间, I 为 70 °C, 10、20、30 min; II 为 80 °C, 10、20、30 min; III 为 90 °C, 5、15、25 min; IV 为 100 °C, 5、15、25 min。

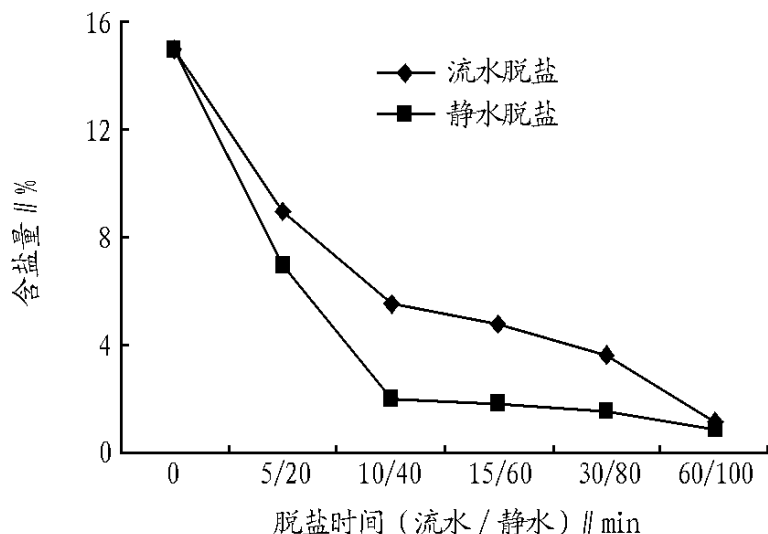


图1 不同脱水方式的脱盐速度

表1 脱盐终点与成品含盐的关系 %

样本	脱盐终点	成品含盐量
1	1.23	5.86
2	2.26	6.24
3	3.56	7.02
4	4.49	7.65
5	56.90	9.26

注: 同一配方条件下的测定结果。

表2 压榨脱水量与成品品质的关系

压榨脱水量 %	成品香味	脆度	口感
20	好	嫩脆	佳
30	好	嫩脆	佳
40	较好	较脆	佳
50	味较淡	偏软	偏淡
不压榨	偏淡	偏软	偏淡

注: 压榨后浸渍 24 h。

表3 不同调味方式的优劣比较

调味方式	梅菜外观	口味	香气	操作方便程度
先调味后装袋	美观	较好	略不足	略麻烦
先装袋后调味	较差	较好	略不足	方便
炒制调味后包装	美观	佳	好	略麻烦

注: 3 种调味方式的固形物含量相同。

作者简介 张奇志(1971- ), 男, 四川邻水人, 讲师, 从事食品生物技术及食品安全方面的研究。

收稿日期 2007-05-16

表4 不同料液比调味对成品风味的影响

料液比	调味浸着情况	风味	灌装情况
1 1.0	液体过多	偏淡	液体过剩
1 0.8	液体适中	较浓	液体无剩余
1 0.6	液体不足	浓	液体不足

注: 调味液灌入量 25 ~30 ml/袋。

表5 不同包装材料及存放条件与成品的保存

存放条件	复合透明包装		铝箔包装袋	
	存放天数 d	品质变化	存放天数 d	品质变化
夏季见光	7	变黄, 氧化		
夏季避光	45	基本正常	3 个月	基本正常
冬季见光	200	变黄, 氧化		
冬季避光	5 ~6 个月	基本正常	6 个月	基本正常

注: 试验杀菌条件。

## 2 结果与分析

**2.1 脱盐方式的试验** 咸坯脱盐方式的不同, 关系到脱盐的速度与技术的经济性。采用流水和静水2种脱盐方式与

经济性状比较(图1)。

由图1可知, 当脱盐至含盐1%左右时, 流水脱盐需时为50~60 min, 静水脱盐需时为85~95 min, 两者脱盐至相同水平所需的时差为35 min。而如将脱盐至含盐为2%、4%前后时, 则流水脱盐分别需时为40、25 min左右, 静水脱盐需时约为50、30 min左右, 两者的脱盐时间差进一步缩短为10、5 min, 这说明流水脱盐速度虽明显快于静水脱盐, 但两种脱盐方式在不同含盐水平时所需的时间并不是固定不变的。

在两种脱盐方式的经济性状方面, 如以每次脱盐量为50 kg, 自来水成本为0.65元/t计算, 在前述固定条件下, 则脱盐至2%的含盐量, 理论计算, 流水脱盐需耗4 t 自来水, 静水脱盐需耗0.26 t 自来水。所需金额分别为流水脱盐2.7元, 静水脱盐0.18元。两种脱盐方式的成本流水脱盐分别是静水脱盐的15倍。由此可见, 采用静水脱盐方式尽管在脱盐速度上比流水脱盐略慢, 但脱盐成本却大幅度低于流水脱盐方式, 故经济性状明显优于流水脱盐方式。

表6 不同杀菌条件对低盐成品品质及保存的影响

杀菌条件	指标	存放天数 d								
		0	5	15	30	60	90	120	150	
70 10 min	外观	正常	正常	正常	正常	正常	正常	霉变	-	-
	细菌总数 cfu/g	2 500	2 200	1 800	1 400	1 000	1 600	20 000	-	-
	大肠杆菌 MPN 100 g	< 30	-	< 30	< 30	< 30	< 30	< 60	-	-
70 20 min	外观	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	霉变
	细菌总数 cfu/g	2 300	1 200	1 100	800	700	700	600	600	1 600
	大肠杆菌 MPN 100 g	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	-	< 30	< 30	< 30
70 30 min	外观	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常
	细菌总数 cfu/g	2 500	900	800	800	600	600	600	600	500
	大肠杆菌 MPN 100 g	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30
80 10 min	外观	正常	正常	正常	正常	正常	正常	霉变	-	-
	细菌总数 cfu/g	2 500	1 800	1 600	1 400	1 100	900	2 500	-	-
	大肠杆菌 MPN 100 g	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 60	-	-
80 20 min	外观	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常
	细菌总数 cfu/g	2 500	1 000	800	700	600	500	600	400	400
	大肠杆菌 MPN 100 g	< 30	< 30	< 30	< 30	-	< 30	< 30	< 30	< 30
80 30 min	外观	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常
	细菌总数 cfu/g	2 500	1 100	800	700	600	500	550	300	300
	大肠杆菌 MPN 100 g	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30
90 5 min	外观	正常	正常	正常	正常	正常	正常	霉变	-	-
	细菌总数 cfu/g	2 500	2 100	1 900	1 500	1 000	1 600	20 000	-	-
	大肠杆菌 MPN 100 g	< 30	-	< 30	< 30	< 30	< 30	< 60	-	-
90 15 min	外观	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常
	细菌总数 cfu/g	2 500	1 000	850	700	600	450	500	300	300
	大肠杆菌 MPN 100 g	< 30	< 30	-	< 30	-	-	< 30	-	-
90 25 min	外观	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常
	细菌总数 cfu/g	2 500	1 100	850	700	600	500	450	300	300
	大肠杆菌 MPN 100 g	< 30	-	-	< 30	-	< 30	-	< 30	< 30
100 5 min	外观	正常	正常	正常	正常	正常	正常	霉变	-	-
	细菌总数 cfu/g	2 500	1 700	1 500	1 300	1 000	900	2 500	-	-
	大肠杆菌 MPN 100 g	< 30	< 30	< 30	-	< 30	< 30	< 60	-	-
100 15 min	外观	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常
	细菌总数 cfu/g	2 500	850	700	750	600	400	500	300	300
	大肠杆菌 MPN 100 g	< 30	< 30	-	-	< 30	-	< 30	-	-
100 25 min	外观	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常
	细菌总数 cfu/g	2 500	800	800	700	600	550	500	300	300
	大肠杆菌 MPN 100 g	< 30	-	-	-	-	< 30	-	< 30	< 30

**2.2 脱盐终点的确定** 根据广东省消费者的口感, 成品的含盐量为(6 ±1)%比较合适。由于梅菜脱盐之后还要进行调味, 因此脱盐终点的选择必须与调味配方相协调, 才能保证低盐成品的含盐量保持在一个稳定的范围。测定结果, 如表

1。在确定成品的含盐量为(6 ±1)%时, 脱盐终点必须保证维持在2%左右。

**2.3 脱盐后不同压榨脱水量对成品口感及口味的影响** 由 (下转第9023页)

(上接第9011页)

表2可知,脱水25%~48%时对成品口味的影响不大,而对脆度有一定影响。故压榨脱水量以保持在25%~35%为好。

**2.4 不同调味方式及调味料液比对成品品质的影响** 由表3可知,不同调味方式对装袋梅菜的外观及操作简便程度各有利弊,但考虑对成品风味的影响,最好采用通过炒制调味之后包装的方式,以提高产品的香气。不同调味料液比对成品风味的影响结果表明,在3种调味液料比中,1:1、1:0.6处理均因液体过多或过少造成风味过浓或偏淡,同时亦造成液体不足或过剩,因此,合适的料液比以1:0.8为宜(表4)。

**2.5 不同包装材料对低盐成品保存的影响** 成品的保存,是影响梅菜低盐化成效与否的另一关键因素。在此因素中,包装材料的选择亦是相当重要的一个环节。由表5可知,包装材料或存放条件的不同,对低盐梅菜的有效存放日期影响极大。其中采用铝泊袋包装的样品因与光线和空气基本隔绝,故保存期较长,能够基本满足商品流通的要求。而采用复合透明袋包装的样品,即便是在冬季,也极易受光线及空气的影响,氧化腐烂,因此避光存放至关重要。

**2.6 不同杀菌条件对低盐成品品质及保存的影响** 低盐

梅菜的含盐量在6%左右,这种低盐条件不能抑制微生物的生长,在加工中需对低盐产品进行热力杀菌,使产品达到商业无菌的效果。试验采用水浴法杀菌,不同时间和不同时间的处理结果,如表6所示。由表6可知,不同杀菌温度和时间对低盐梅菜的保存有明显影响。所有处理在90d内,除70℃可能因杀菌温度欠高,5、10min可能因加热时间过短而有部分变质外,其余处理均无变质现象发生。从营养学角度讲,加热时间短,温度低,有利于营养成分和产品感官品质的保持,但存在微生物污染的危险;杀菌强度过大,则效果相反。经对照比较,综合考虑不同温度和时间对杀菌的有效性,经济性和对品质的影响,以采用90℃,15min左右的杀菌温度和处理较为合适。

### 3 结论

感官指标为:梅菜微黄色,具有独特香味,质地爽脆,不含杂质;理化指标为:含水量<85%,盐含量5%~6%,总酸0.5%,砷0.5ng/kg,铅1.0ng/kg,微生物指标为:细菌总数1000个/g,大肠杆菌30个/100g,致病菌无。

### 参考文献

- [1] 王淑淳. 食品卫生检验手册[M]. 北京: 化学工业出版社,2002.
- [2] 李远志, 许利新, 李伟军, 等. 惠阳梅菜的营养成分与即食梅菜的开发[J]. 中国食物与营养,2000(2):16-17.
- [3] 张健安. 酱腌菜生产技术问答[J]. 中国调味品,1988(5):30-31.