

速离心机分离出来的香蕉果肉泥加入糖40%和适量的柠檬酸;调pH至4.2左右,在夹套锅中加热搅拌。浓缩至稀稠适度,可溶性固形物在95%左右即成香蕉酱。

#### 6. 香蕉酿造酒

将香蕉洗净剥皮后,立即送入不锈钢打浆机打浆,随后又送入发酵缸中,加入对原料10%的蕉皮麸曲及对原料3%的酒母,维持pH 4.5、25°C,约10小时后便开始发酵。以后每隔8小时搅拌一次,发酵两天后,加入95%酒精,使发酵醪酒度达18度,将缸口密封,在温度25°C下贮藏两个月。发酵完毕,用压榨机压滤,分离酒液和残渣。在酒液中加入0.1%干蛋白溶液,加热至75°C,处理10分钟,过滤,加入蔗糖10%,待蔗糖完全溶解后再过滤,将澄清的酒液装瓶,密封后以75°C灭菌30分钟即成。香蕉酿造酒澄清透明,色泽金黄酒度18度,糖分10%,酸度为0.6~0.7克/100毫升(醋酸计)。

发酵所用的酒母是Rasse XII酵母菌,如常法培养。

发酵醪压榨后分离出来的滤渣含酒份8~9%,可采用蒸馏法提取香蕉白兰地酒。

发酵所用的蕉皮麸曲制作方法如下:取新鲜香蕉皮,切去蒂、柄,然后再切成约0.5厘米<sup>2</sup>的小块,置于蒸煮釜中,以常压加热至100°C,维持1小时,或以1公斤/厘米<sup>2</sup>蒸汽压力维持30分钟,然后榨汁,以除去过多的汁

液,将除去多余汁液的蕉皮散布于曲床上,拌入5%炒熟的蕃薯粉,接入1%宇佐美曲霉(ASP Usamii)曲种,如常法制曲。

#### 7. 用香蕉皮制取果胶酶

香蕉皮含有糖分、淀粉及果胶,是制取果胶酶的良好原料。将新鲜香蕉皮切碎后,用不锈钢磨浆机磨浆,加水配成干物质含量为1.2%的培养液,添加黑曲霉As3.369通风培养56~60小时,培养液中果胶酶含量以原料干物质计达100.83单位/克,过滤后如常法用酒精沉淀果胶酶,或加硫酸铵盐析。滤渣可供作饲料。

#### 8. 从香蕉皮中提取果胶

取新鲜的香蕉皮,经清水洗净后,切碎,盛于不锈钢蒸煮锅中,加入1%硫酸溶液至果皮浸满为止,以90°C蒸煮2小时,趁热榨汁过滤。滤液用氢氧化钠溶液调整pH为3~4,65°C浓缩至Bx10~15度,再压滤,加入酒精使果胶沉淀后过滤(滤液回收酒精),沉淀物用酒精洗净后,以60~65°C干燥,粉碎即成。如欲得较纯的果胶,可在沉淀前进行脱色和重新沉淀一、二次。100公斤香蕉皮可得粗果胶1.93公斤。粗果胶颜色灰白,对蔗糖的凝固力为80倍。

此外,我们还准备进一步把香蕉和大豆或花生蛋白组合成具有香蕉风味的高蛋白食品。综上所述,有选择地开发香蕉系列新产品,对促进农业生产,扩大香蕉的加工利用是很有意义的。

## 软 罐 头 的 研 究

海军医学研究所

陈述智 李忠华 陈政明 莫文贵 侯晓莉 魏建国

### 一、目的、意义

目前,软罐头食品在国际上最引人注目,<sup>(1)</sup>首先开始研究它的是美国,<sup>(2-6)</sup>但日本后来居上,软罐头之所以发展很快,是因为它具

有普通罐头所无法比拟的优点:杀菌时间可缩短三分之一至二分之一,<sup>(7-9)</sup>从而提高了生产质量;包装材料轻(与铁罐重量比是1:9;<sup>(7)</sup>使用方便和不怕湿空气等。这些恰好对解决潜艇远航食品存在的问题是有益的,所以我们对

软罐头进行了研究。

## 二、试验内容、方法

(一)软罐头生产工艺的确定：主要包括原料配比的摸索、适装性的试验块型、装量、真空度的控制及 $F_0$ 值、 $A_w$ 值的测定。

(二)可接受性的考察：主要通过潜艇部队指战员品尝和出海实际食用，了解指战员对软罐头的接受情况。

(三)贮存观察：把软罐头置于常温下贮藏两年，定期进行细菌总数、致病菌、维生素C、 $B_1$ 的检测及感官鉴定。

(四)其它：软罐头的成本估算与软罐头外小包装使用情况的观察。

## 三、结果

(一)试制出47种软罐头(均系用170×130mm进口三层复合薄膜蒸煮袋)，经初步感官鉴

定后，筛选出23种软罐头，并确定了生产工艺，摸索出软罐适合装块型小(1.5~2cm的小块或片状)的物料，不宜装块型大、带骨或具有尖刺的物料。真空度控制标准是：较干物料为53.3288KPa以下、粘稠的在66.661KPa以下、加汤或生装肉类在86.6593KPa以上。其 $F_0$ 值和 $A_w$ 值见表1。用220×300mm规格软罐装1000克面酱肉丁的软罐头。测得 $F_0$ 值是2.9。

(二)软罐头可接受性考察结果见表2。

(三)贮存观察结果

1.细菌总数及致病菌检查结果见表1

表3 软罐头维生素的测定结果(mg/100g)

品名	贮存时间(月)						
	0	4	8	12	16	20	24
五香花生米	0.2200	0.2711	0.0819	0.0890	0.0745		0.0589
三丁米饭	0.0427	0.0344	0.0352	0.0358	0.0359		0.0253
沙茶肉丁	0.0653	0.0705	0.0542	0.0509	0.0472		0.0437

表1 23种软罐头五种指标测定结果

品名	真空度(Pa)	$A_w$ 值	$F_0$ 值(min)	细菌总数/100g				致病菌			
				0	8	16	24	0	8	16	24(月)
豆瓣酱肉丁	86.6593	0.96	7.6	5	15	10	0	均为阴性			
沙茶肉丁	86.6593	0.96	10.3	30	20	5	5	"			
茄汁猪肉	86.6593	0.96	7.0	10	0	0	10	"			
咖喱猪肉	93.3254	0.96	7.1	5	20	0	5	"			
辣味猪肉	86.6593	0.94	9.5	40	30	10	0	"			
五香猪肉	53.3288	0.91	8.2	0	5	5	10	"			
油熏猪肉	53.3288	0.97	7.9	5	0	10	0	"			
面酱肉丁	93.3254	0.93	6.9	5	0	5	0	"			
蘑菇酱肉	79.9932	0.95	23	15	10	5	0	"			
三丁米饭	73.3271	0.96	18.4	35	20	0	0	"			
调味米饭	73.3271	0.96	8.4	0	0	10	5	"			
五香牛肉	53.3288	0.93	6.0	35	5	0	10	"			
咖喱牛肉	93.3254	0.95	17.0	0	0	0	5	"			
酱猪肚	53.3288	0.92	12.5	5	0	10	5	"			
辣鸡丁	79.9932	0.94	17.8	0	45	0	25	"			
去骨烧鸡	53.3288	0.95	11.3	5	20	30	25	"			
咖喱鸡丁	79.9932	0.95	11.0	10	5	0	0	"			
盐擦鸡	93.3254	0.95	24.1	0	20	0	5	"			
鱼丸	53.3288	0.97	15.4	5	5	0	15	"			
五香花生米	46.6627	0.92	18.6	45	20	10	0	"			
糖水梨	93.3254	0.96		5	15	0	0	"			
四川榨菜	66.661	0.85		5	25	5	55	"			
四鲜腐竹	66.661	0.95	9.1	30	20	10	10	"			

表2 对软罐头的平均评(分)

序号	品名	潜 升二	潜 一	潜 海	贮 存 时 间 (月)							
					0	4	8	12	16	20	24	总平均
1	豆瓣酱肉丁	3.88	3.27	3.78	4.36	4.27	4.13	4.15	3.60	3.80	3.85	4.0
2	沙茶肉丁	4.12	3.20	3.49	4.64	4.67	4.26	4.30	4.25	4.00	3.92	4.3
3	茄汁猪肉	3.69	3.65	3.60	4.36	4.53	4.30	4.77	4.30	4.20	4.00	4.3
4	咖喱猪肉	3.84	3.86		4.50	4.80	4.17	4.50	4.10	4.27	4.00	3.9
5	辣味猪肉	3.69	3.59		4.71	4.67	4.13	4.39	4.32	4.47	4.15	4.4
6	五香猪肉	4.04	3.75		4.29	4.73	4.43	4.34	4.30	4.47	4.46	4.4
7	油煮猪肉	4.00	3.24		4.57	4.27	4.13	4.00	3.95	4.40	4.15	4.2
8	面酱肉丁	3.90	3.00		4.29	4.20	3.96	4.23	4.05	4.13	4.00	4.1
9	蘑菇酱肉	3.83	3.75	3.90	4.14	4.13	4.04	4.33	3.89	4.20	4.08	4.0
10	豇豆肉丁米饭	3.14	3.93	4.27	3.71	4.40	3.96	4.00	4.20	4.33	4.15	4.1
11	调味米饭	4.41	4.44	4.35	4.36	4.40	3.78	4.08	4.00	4.00	4.00	4.1
12	五香牛肉	4.35	3.67	4.08	4.14	4.53	4.39	4.78	4.55	4.47	4.33	4.5
13	咖喱牛肉	4.00	3.69	3.69	4.92	4.53	3.96	4.46	4.26	4.47	3.92	4.3
14	酱猪肚	3.88	3.82	3.85	3.93	4.33	3.96	4.54	4.05	4.20	4.08	4.1
15	辣鸡丁	4.19	3.88	3.88	4.23	4.40	4.30	3.58	4.44	4.27	3.69	4.2
16	去骨烧鸡	4.14	3.75	4.02	4.57	4.60	4.22	4.67	4.28	4.30	4.00	4.4
17	盐擦鸡	3.92	3.94	3.72	4.71	4.60	4.30	4.54	4.40	4.23	4.15	4.4
18	咖喱鸡丁	4.16	4.07	3.71	4.29	4.40	4.30	4.85	4.28	4.40	4.38	4.4
19	鱼丸	3.57	2.41		3.21	2.47	2.91	2.77	2.85	2.87	2.77	2.8
20	五香花生米	4.12	3.75	4.82	4.29	4.67	4.17	4.62	4.00	4.07	3.85	4.2
21	糖水梨	3.46	4.50		4.36	4.64	3.87	3.46	3.67	3.80	3.85	3.9
22	榨菜	3.61	3.50	3.11	4.36	4.21	3.96	4.30	3.68	3.53	3.50	3.9
23	四川腐竹	3.60	3.56	3.63	4.93	4.27	4.04	4.08	3.81	4.00	3.58	4.0

3、维生素C测定结果见表4。

表4 维生素C测定结果(mg/100g)

品名	贮 存 时 间 (月)						
	0	4	8	12	16	20	24
糖水梨	0.32	0.564	0.565	1.29	0.42	0.165	1.68

2号比1号成本增27.6%，3号比1号增加99.2%。

2. 软罐头外小包装分别采用纸袋、纸盒，对软罐头保护情况从秦皇岛运至上海，再由上海运至宁波未见有什么差别。

#### 四、讨论

(四)成本比较与软罐头外小包装使用

1. 每吨软罐头与每吨罐头包装材料成本比较结果见表5

(一)从表1可见软罐头的 $F_0$ 值基本都在7以上。软罐头的大小不同虽然 $F_0$ 值有差别，但差别不大。如净重1000g的面酱肉丁在 $10'$ —

表5 每吨软罐头与罐头包装材料成本比较

序号	品名	净重(克)	铁罐	软罐	纸袋	纸盒	纸箱	合计
1	罐 头	500	2000套 480元				84个 129.36元	609.36元
2	软罐头	180		5556个 611.16元	5556个 55.56元		72个 110.88元	777.60元
3	软罐头	180		5556个 611.16元		5556个 416.20元	121个 186.34元	1213.70元

SO'—9'/120°C 这样条件下杀菌时测得  $F_0$  值为 2.9, 这时食品中心温度已达 121°C, 如杀菌时间延长 5 min, 即可得到 7 以上的  $F_0$  值。净重是 160g 装的 6.25 倍, 而杀菌时间只需延长 5 min 即可得到同样的杀菌效果, 其原因主要是因为袋装食品厚度相差不多, 160g 装的软罐头厚度是 1.5cm 左右, 而 1000g 装的软罐头厚度也只有 2 cm 左右, 这就是杀菌时间比铁罐头能缩短的主要原因。

从  $F_0$  值测定结果看, 对 170×130mm 和 220×300mm 规格软罐头 (荤类) 的杀菌可分别采用 10'~30'~10'/121°C 和 10'~35'~10'/121°C 这两种杀菌公式。该杀菌公式都制定有曲线升温时间, 对统一每锅的杀菌周期和防止局部过热保证产品质量是有利的。

(二) 从表 2 可见平均评分在 3.5 分以下只有榨菜和鱼扎, 其余大都在 4 分以上, 说明软罐头有较好的可接受性。由于试验范围广 (潜艇陆地、出海和两年连续品尝)、人数多 (200 多人), 这个结果是可靠的。

(三) 从表 1、2 和 3 可见软罐头贮存两年中进行了四次检测均未发现有致病菌, 其细菌总数也远远低于规定标准。维生素 B<sub>1</sub> 和 C 贮存中的保存率与铁罐头比没有什么差别。

#### (四) 成本与小包装

1. 软罐头成本比罐头成本高。其原因主要有两点 (1) 装置要求块型小而费工时, (2) 包装材料费高, 从表 5 可见罐头两种包装分别比罐头每吨成品多 168.24 元和 604.84 元。此外由

于包装材料费增加也带来了包装手工费的增加, 所以总的成本增加。

2. 软罐头外的小包装见表 5, 从节约角度看, 以第二种包装为好。但对软罐头的保护性能只作了一般的观察, 今后配备过程中应进一步试验。

### 五、小结

通过软罐头的研究, 虽然软罐头有内容物可装性受限和成本高的缺点, 但它还具有罐头无法比拟的优点, 如可接受性好、使用方便、不怕潮湿, 包装材料轻等。这些都有一定的意义。目前虽然包装费还高一些, 但从长远观点看, 随着我国工业水平的提高, 成本也必将有所下降, 不能因暂时的费用高而使软罐头发展遭致冷遇。

#### 参考文献

- [1] 汪家永: 食品包装容器的种类及发展动向, 食品工业科技(4): 5, 1980
- [2] 三浦利昭: 业际化诘レトルト食品と今後の市场, 食品工业, 24(9): 40~44, 1981
- [3] 森光国: 业务用大型レトルトパウチ诘食品の制造法の開発食品工业, 25(20): 25~33, 1982
- [4] 清水潮等: レトルト食品の理论上实际, 初版, 2~3, 幸书房, 东京, 1981
- [5] 祝晋光泽: 日本发展塑料包装材料的新趋向, 外贸包装动态, (4): 13~16, 19> 9
- [6] 王书勤: 蒸煮食品概况, 《后勤准备研究》特刊[82—3], 1982
- [7] 姚世才: 国外蒸煮袋食品的研究发展, 国外军事医学资料, 4 分册(3): 28~32, 1979
- [8] S.MULVANY、荣养价值高い新レトルト食品の制造法, 食品と容器, 24(4): 182~184, 1983

## 无乙醇饮料的制造

北京市发酵工业研究所 赵雪松

用含有营养成分及香味物质的水溶液作原料, 可制成具有啤酒、葡萄酒或果酒之类酵母香味的无乙醇饮料。制造无乙醇饮料所使用的原料除啤酒发酵前的最终麦芽汁外, 尚可用葡萄汁及水果汁, 即使不能发酵的液体如乳清也

可用。

当前消费者出于对健康和体重的考虑, 特别是对乱用乙醇的弊害 (如交通事故等) 的担心, 对无乙醇啤酒, 无乙醇葡萄酒、无乙醇果酒的嗜好有逐渐增加的倾向。所谓“低乙醇”