

之间也无差别。因此,总结认为在这两种面包中降低 Na/K 比率的有效方法是用1:1NaCl/KCl 的混合品,而产品无明显差异。

Salovara (1983) 也认为在面包中能用 KCl 代替等价的 20%NaCl,而产品无差异。镁盐即使使用得最少也有影响。

表 6 NaCl 及 NaCl/KCl 混合制作的面包和混合粉面包的合适性及钾钠含量

样 品			钠含量 mg	钾含量 ng	合适性 (注)
评委 I	白面包 (块)	1.0 % NaCl	145	15	5.48
		0.75% NaCl	104	15	6.25
		0.50% NaCl	71	16	5.93
	混合粉 面包块	1.0 % NaCl	148	31	5.87
		0.75% NaCl	106	32	6.85
		0.50% NaCl	62	36	6.48
评委 II	白面包 (块)	1.0 % NaCl/KCl	60	50	5.85
		0.75% NaCl/KCl	50	45	6.33
		0.50% NaCl/KCl	32	39	5.43
	混合粉 面包 (块)	1.0 % NaCl/KCl	66	73	6.38
		0.75% NaCl/KCl	62	68	6.85
		0.50% NaCl/KCl	46	55	6.43

(注)最合适为 7 分,最不合适为 1 分。

## 蔬菜

腌制和加工的蔬菜也是饮食中钠的重要来源之一。盐水加工过程常会增加产品的钠含量(见表 7)。

Wyatt (1981) 用减少 NaCl 或用 1:1NaCl/~KCl 混合品加入罐装青豌豆和玉米进行研究:结果见表 8)。含有 1.7% 混合盐对青豌豆比较合

表 7 盐水挑剔对菜蔬钠量的影响

蔬	菜	钠 mg/杯(注)
利 马 豆	未挑剔	2
	盐水挑剔, 冷冻	128
豌 豆	未挑剔	2
	盐水挑剔, 冷冻	151
玉 米	未挑剔	1
	盐渍, 冷冻	7

(注) 一杯约等于 1/2 品脱。

表 8 NaCl 及 (:)NaCl/KCl 制作的罐装蔬菜的钠钾含量及其合适性

样	品	钠 mg/½ 杯	钾 mg/½ 杯	合适性
四季豆	1.5% NaCl	227	67	6.15
	1.0% NaCl	114	61	5.55
	2.3% NaCl/KCl	128	231	4.98
	1.7% NaCl/KCl	93	185	5.75
玉 米	1.5% NaCl	242	169	6.68
	1.0% NaCl	135	171	6.60
	2.3% NaCl/KCl	139	372	4.80
	1.7% NaCl/KCl	1.6	358	5.33

注 (1) 一标约等于 ½ 品脱

(2) 最合适评价为 7 分, 最不合适为 1 分。

适,这个浓度的钠只有 1.5%NaCl 制作的一半,而钾量几乎是三倍。但对玉米效果不佳(未贮藏,在装罐一段时间后品尝)。

Bell 等 (1972) 的研究也认为含有低浓度 KCl 的新鲜腌制品与用 NaCl 一样,但对茴香型产品不合适。

徐岳春编译自 «Food Technology» Vol. 3784, No. 7 特辑专栏。

# 萝卜填料油炸沙丁鱼罐头的研制报告

平潭县罐头食品厂 林同香

胜利瓶装油炸五香沙丁鱼罐头历史长,工艺规范,是我厂定型的主要产品之一,产品质量较好,但存在成本较高和装罐量太多等问题。为此,我们进行多次试验,并小批量中试

生产了填料沙丁鱼罐头,经客户品尝后认为风味有所提高(比原沙丁鱼)。

## 一、原料选用

### 1. 萝卜原料:

(1)填料的选用：平潭当地萝卜产量高，价格低廉，且萝卜风味较好，故我们选用平潭当地生产的萝卜原料。

## (2)原料的选用及处理：

采用新鲜，老嫩适度，发育良好，无病虫害，色泽正常的萝卜。刮去萝卜表皮洗涤，切去头、尾，四分或八分切成长为6~9厘米的三棱柱形块。

## 2.沙丁鱼原料：

原料选用：采用新鲜或冷冻，鱼体完整、肌肉有弹性，骨肉紧密连接，鱼鳃呈红色，不使用变质鱼。

原料处理：沙丁鱼冷冻原料经流动水解冻刮鳞，切头尾、鳍、去内脏，洗涤。

3.辅助材料的选用：辅助材料的选用按罐头工业手册要求。

## 二、工艺流程

沙丁鱼原料→处理→盐渍(沥干)→油炸→自然冷却→装罐。

萝卜原料→处理→炒制→冷却→装罐→封口→杀菌→冷却→擦罐→保温→检验→包装出厂。

## 三、主要工艺操作

### 1.沙丁鱼盐渍、油炸：

盐渍采用波美10°盐水盐渍10分钟，盐渍前后各用清水洗涤一次。

2.油炸：油温180℃以上，油炸1至2分钟，油、鱼之比为1:2，油炸率60±2%，油炸至鱼肉呈金黄色、黄褐色，无焦黑现象，捞起沥油自然冷却即可。夹层锅蒸汽开到1.5 kg/cm<sup>2</sup>左右每锅锅底抹一层油，加入蒜头适量拌炒一会至熟，倒入萝卜约50斤炒到锅底不见水，再加酱油500g、醋、酒、糖、味精各适量拌炒至干，取出摊凉冷却。

3.装缸、油炸沙丁鱼180g，炒制萝卜150g，装罐。要求装罐鱼肉沿外壁均匀竖直排列一周，将萝卜填料竖装夹在中间。

4.杀菌：杀菌条件： $\frac{15'-70'-20'}{118^{\circ}\text{C}}$

5.其他工艺操作要求同油炸五香沙丁鱼罐头。

## 四、质量对比：

与我厂生产的五香沙丁鱼质量进行分析对比之后，认为填料沙丁鱼质量有所提高。

指 标	样 品	五 香 沙 丁 鱼	填 料 沙 丁 鱼
		色 泽	色 泽
感 官		黄褐色到褐色	黄褐色稍淡
指 标		滋味及气味	有油炸沙丁鱼之滋味，有萝卜之清香气味，沙丁鱼腥味有所减少。
		组织及形态	沙丁鱼组织软硬适度，但萝卜组织较软烂。
物 理		净 重	280g
化 学		固 形 物	大于90%
指 标		NaCl 含量	1.0~2.0%
微生物指标		合格品无致病菌及微生物作用所引起的腐败象征	同 左

## 五、讨论

1.萝卜的改色。萝卜的自然颜色是白色，油炸沙丁鱼的颜色则是黄褐色至褐色，若将两者直接加入颜色悬殊太大，萝卜的白色看起来假货(填料)太多而影响顾客的购买欲。为此，笔者拟采用加酱油，酱色更变萝卜的颜色。具体作法在炒萝卜时加入2%的酱油或0.5%的

酱色，经过10至20分钟炒制后，萝卜基本上呈黄色，与油炸沙丁鱼颜色相近，经过杀菌后，萝卜的颜色和沙丁鱼的颜色都有程度不同的变淡现象，但颜色更相近了。

2.风味的变化。由于原来油炸沙丁鱼罐头全部采用精料加工，只有单一的沙丁鱼风味，并且因为沙丁鱼味较腥，故滋味及气味都不大

好。而填料沙丁鱼罐头，由于加入部分萝卜原料，使之增加了萝卜的清香味。估计萝卜还起部分抑制沙丁鱼腥味和吸收油炸沙丁鱼的部分杂味的作用。若在炒制萝卜中再下一点功夫，改变调味方法和配料，可望生产出风味更好的沙丁鱼罐头。

3. 萝卜的软烂问题：由于萝卜中干物质含量在10%以下，含水分特别多，当水分脱离之后，则产生组织软烂，装罐太少和水分太多等问题。对此笔者做了一些改造实验，认为加 $\text{Ca}^{2+}$ 盐渍可起到固化萝卜组织，减少水分脱离

和提高罐头内容物的固形物含量的作用。具体作法如下：将萝卜处理洗涤后放在1.5%的石灰水或1.5%的 $\text{CaCl}_2$ 水溶液中浸泡1小时至1.5小时捞起，用清水漂洗1小时以上，然后再进行炒制等处理，基本上可以保持萝卜组织的完整。

## 六、小结

经过近半年的多次小型试验，和一次中型生产性试验，笔者认为：萝卜填料沙丁鱼罐头产品试制是成功的，并经客户品尝后，普遍认为风味较佳。该产品还具有生产工艺简单，操作方便，便于推广等优点。

# 柑桔类果汁饮料的制造方法

本方法是制造一种既可长期保存柑桔类果汁风味，又含有丰富维生素C的高级营养饮料的制造技术。下面就介绍一下这一发明专利的详细内容：

把柠檬、桔子等柑桔类果实榨的汁液，用瓶装或罐装后，作成含柑桔类果汁的饮料。但其果汁中的各种物质慢慢会被氧化，损坏了果汁的风味、营养也受到破坏、至使商品价值下降。而本发明，就是为了防止这样的果汁氧化而变劣，使其长期保持柑桔果汁风味，而且可以得到含维生素C丰富的营养价值很高的饮料。

在柑桔类果汁里含有：有机酸类、酯类、醛类、羰基类物质等。有机酸中有抑制氧化作用的抗坏血酸。有一部分维生素C经过维生素C氧化酶的作用后，变为脱氧维生素C后，就失去了风味的稳定作用。另外、本发明是在含柑桔类果汁饮料的制造工程中，添加了强还原力的L—抗坏血酸，果汁中的各种物质的氧化作用可被抑制，这就可提高饮料的营养价值，还有、抗坏血酸的碱性盐类，例如抗坏血酸钠，可以抑制上述维生素C氧化酶的氧化作用。所以添加抗坏血酸钠有保护维生素C的作用。

另外，在琼脂的水溶液中含有半乳糖，它

具有还原性。同时，可以使果汁溶液具有胶体性质而可抑制化学反应。所以，添加琼脂也可以保护维生素C，而达到长期保持果汁风味，而且还可得到含维生素C高的营养价值高的饮料。下面将本发明实验的结果说明如下：

## 试验(1)

柠檬酸果汁5ml中加白糖15g，加水至100ml制成溶液(pH: 2.8)作为第一组(a—0)，然后，把它再分别加入维生素C与5mg、10mg、15mg、20mg的各溶液、分别为(a—1)，(a—2)，(a—3)，(a—4)等四个组别，为了防止微生物污染、把各组加热到60°、15分钟、然后放在常温下保存、按日进行感观的检查、得出下面的结果：(参见表1)

表1

试 料	7 日	14 日	28 日	56 日	112 日
a—0 组	++	+++	+++	+++	+++
a—1 //	+	++	+++	+++	+++
a—2 //	±	+	+	++	+++
a—3 //	±	+	+	+	++
a—4 //	—	±	±	±	+

注：(—)……表示无变化。(±)……表示开始有变化。  
(+)……表示仅有氧化。(++)……表示有较大的变化。(+++)表示有显著的变化