

放在中间隔室，其余两个隔室放置去离子水，在 100 毫安电流下电渗析 45 分钟，阴极液 pH 值上升至 12.25，非阴极液的 pH 值下降至 4.35。取出非阴极液，加入 1.5 新鲜的或再生的壳聚糖(壳聚糖预处理和再生方法同上)，常温下搅拌 30 分钟，离心分离，使壳聚糖重新悬浮在水中，常温下搅拌 15 分钟，离心分离，使洗涤液和非阴极液合并，经壳聚糖脱酸的非阴极液 pH 值为 6.20，使阴极液和非阴极液混合，混合液 pH 值为 8.30。用混合液浸泡干燥的生咖啡豆，焙炒后按常法加工成速溶咖啡。速溶咖啡用热水冲调，咖啡饮料的 pH 值为 7.30，风味、强度、芳香平衡均不受影响。与此对照，普通咖啡饮料的 pH 值 5.0 左右，若用中和法使 pH 值上升至 7.30，将有明显的鱼腥味。上述实验结果总结在表 5。

表 5. 生咖啡汁的脱酸效果

咖 啡 汁	pH
(1)起始咖啡汁	5.80
(2)非阴极室咖啡汁	4.35
(3) 阴极室咖啡汁	12.25
(4)用壳聚糖脱酸后非阴极室咖啡汁	6.20
(5) (3)+(4)	8.30
(6)冲调成咖啡饮料	7.30

例6. 脱咖啡因生咖啡汁脱酸

用脱咖啡因的生咖啡汁代替例 5 中的含咖啡因生咖啡汁，其它实验条件同例 5，实验结果总结在表 6。

例7. 焙炒好的咖啡汁脱酸

用焙炒好的咖啡汁代替例 5 中的生咖啡汁，其它实验条件同例 5，实验结果总结在表 7。

表 6. 脱咖啡因生咖啡汁的脱酸效果

咖 啡 汁	pH
(1)起始咖啡汁	4.90
(2) 非阴极液	3.95
(3) 阴极液	12.40
(4)经壳聚糖脱酸的非阴极液	5.70
(5) (3)+(4)	8.90
(6)冲调成咖啡饮料	7.40

表 7. 焙炒好的咖啡汁脱酸效果

咖 啡 汁	pH
(1)起始咖啡汁	5.10
(2)非阴极液	4.50
(3) 阴极液	12.00
(4)用壳聚糖脱酸后非阴极液	6.00
(5) (3)+(4)	7.80
(6)冲调成咖啡饮料	7.50

例8. 脱咖啡因和焙炒好的咖啡汁脱酸

用脱咖啡因并焙炒好的咖啡汁代替例 5 中的生咖啡汁，其它实验条件同例 5，实验结果总结在表 8。

表 8. 脱咖啡因并焙炒好的咖啡汁脱酸效果

咖 啡 汁	pH
(1)起始咖啡汁	5.10
(2)非阴极液	4.00
(3) 阴极液	12.80
(4)用壳聚糖脱酸后的非阴极液	5.70
(5) (3)+(4)	9.50
(6)冲调成咖啡饮料	9.20

参 考 文 献

- (1) Ger. Offen. 2,931, 258.
- (2) Fr. Demande 2,435,917.
- (3) Ger. Offen. 3,014,408.

甜玉米糊罐头加工技术

浙江省瑞安市远东罐头厂 董国盛 沈桂香

甜玉米罐头在国际市场上是畅销的大宗商品，目前世界贸易量已接近10万吨，在蔬菜罐头中仅次于芦笋罐头。甜玉米罐头之所以赢得

人们的喜爱是由于甜玉米含糖量高，含有各种氨基酸，特别是蛋白质中的赖氨酸较平衡。制成罐头营养价值高，适口性好和它所独特的清

香风味，因此，甜玉米罐头是很有发展前途的种产品。

我国对发展甜玉米罐头出口较为缓慢，除少数厂家有少量出口外，其他罐头厂都在发展过程之中，其主要原因是存在着质量不稳定。为了提高产品质量，扩大出口，我们对甜玉米罐头加工技术和出现的质量问题进行了一些探讨和研究，现介绍如下：

一、甜玉米罐头的生产工艺

(一) 工艺流程

原料验收→剥叶去须→清洗→削粒括浆→调味
→装罐→密封→洗罐→杀菌冷却→产品

1. 原料验收：甜玉米原料要求颗粒饱满，色泽由淡黄转金黄色的乳熟期玉米，允许外带苞叶3~4张。对有病虫害和花斑的玉米，严重脱粒及干瘪玉米不得投产。

2. 剥叶去须：将玉米剥去苞叶，并除尽玉米须。

3. 清洗：剥壳去须后的玉米用流动水清洗一次，以除去粘附的灰尘杂质及玉米须。

4. 削粒括浆：用削粒机或小刀将玉米粒1/2处削下玉米颗粒，再用刀背将余下的半粒，以玉米浆形式括下，玉米粒与浆分别盛放，其比例为6:4左右。

5. 调味：

(1) 配料比例：

玉米粒 60公斤 玉米浆 40公斤
清水 90~100公斤 砂糖 10~12公斤
淀粉 2~3公斤 精盐 1.3公斤
柠檬酸 70克

(2) 方法：先将玉米粒和水入锅煮沸5~10分钟(保持微沸)然后加入玉米浆与其他调味料后，慢慢加入与水已调均匀的淀粉，边加入边搅拌成均匀的粥体。

6. 装罐密封：

空罐采用7113罐型214×21涂料铁，净重为425克，装罐后中心温度控制在80~90℃封口真空度控制在200~250mmHg要求封口良好。

7. 洗罐：封口后的罐头立即用流动水清洗净罐外壁粥体。

8. 杀菌冷却：杀菌式 $\frac{15'-65'-15'}{121^{\circ}\text{C}}$ 杀菌后冷却到40℃左右出锅。

二、提高甜玉米罐头质量的初步探讨

(一) 原料的采收期

甜玉米罐头生产实践表明，甜玉米原料的采收期与罐头品质关系甚大，采收过早，甜玉米原料产量低，罐头色泽差，乳质薄，原料耗高。采收过迟，原料偏老，玉米粒淀粉质含量高，罐头风味差，乳质厚，食之有皮质感，故准确地控制好甜玉米原料的采收期是保证产品质量的关键。

我们对甜玉米原料不同授粉期罐藏品质进行了分析如表1：

表 1

授粉期 (天)	籽粒 含水量 (%)	籽粒 糖度 (%)	罐藏品质分析		
			色泽	组织及形态	风味
14	75.55	13.68	颗粒呈 乳白色	组织嫩乳质薄	一般
18	72.20	11.81	颗粒呈 淡黄色	组织嫩有水果 感乳质适中	清香浓郁
19	71.36	10.93	颗粒呈 淡金黄色	组织嫩无皮质 感乳质适中	清香浓郁
20	70.26	9.51	颗粒呈 淡金黄色	组织嫩无皮质 感乳质适中	清香浓郁
22	68.45	8.27	颗粒呈 金黄色	稍有皮质感乳 质稍偏厚	清香味
25	65.94	4.56	颗粒呈 金红色	皮质厚有粗纤 维感乳质厚	清香味差

由表说明，原料授粉期在18天，罐藏品质为最好。此时水份、糖份含量高，食之有水果感，罐头清香味浓郁，但损耗较高，考虑到工厂及农民的经济效益，选定授粉后第19天、20天为罐藏原料最佳加工期。

(二) 甜玉米罐头的色泽问题

甜玉米的色泽是整个生产过程中比较突出问题，处理不当易产生酶促褐变和焦糖化褐变，

导致成品内容物色泽发暗，特别是表层粥体发暗。

①加工速度对成品色泽的影响

甜玉米原料籽粒中的酚氧化酶含量丰富，在采收脱离母株以后，组织中仍在进行活跃的代谢活动，在正常情况下，完整原料组织中氧化还原反应是偶联进行的，完整的细胞中作为呼吸传递物质在酚——醌之间保持着动态平衡，但当原料在削粒与括浆后，组织细胞被破坏，氧就大量侵入，造成醌的形成和还原之间的不平衡，于是发生了醌的积累引起褐变。

为此要求原料在削粒与括浆后尽快从加热调味到装罐封口必须及时，防止半成品表层斑结而发生变暗，保证成品的正常色泽。

②原料的调味对成品色泽的影响：甜玉米籽粒中含醌类物质较高，又是高稠度的酱体，在加热调味过程中蒸汽压力过大，易产生焦糖化作用，使半成品色泽呈暗褐色，故在调味时应控制一定的蒸汽压力和温度，防止结焦褐变现象。

③提高成品的色泽，加入添加剂

甜玉米为糊状的粥体，它在杀菌过程中不是以对流传热为主，而以传导传热为主，故整个杀菌过程温度高，时间长，冷却速度慢，这直接影响到产品的色泽与风味。为了改进产品质量提高成品色泽，在甜玉米调味过程中适当添加柠檬酸，不仅提高了杀菌效果，同时改进了甜玉米的色泽和风味，使成品内容物呈淡黄色。

蔬菜饮料的研制

长沙市蔬菜科学研究所 李中仁

一、研制的目的、意义：

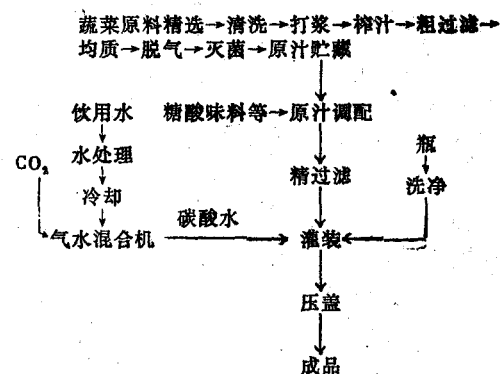
饮料工业是食品工业的一个重要组成部分，而蔬菜饮料的研制又是当今国内外饮料工业发展的新方向。在国外其研制水平已达一定高度，而国内则刚刚起步不久，甚至几乎还是一个空白。因此，加紧研制，奋起直追已成为当务之急。蔬菜饮料营养丰富，含有人体必需的多种维生素、矿物质、糖、有机酸等，是人类理想的天然饮料。它对于增进人体健康、防治疾病、丰富人们的饮食具有十分重要的意义。同时它也是蔬菜综合利用的一条新途径。为此，我们从 87 年至 88 年进行了二年的研制工作，试制了西瓜、黄瓜、冬瓜、番茄等饮料。

二、工艺流程

(一)蔬菜饮料的工艺流程

蔬菜饮料是指清凉而又有爽快风味的、几乎不含酒精(酒精低于 1%) 的饮料。

1. 原料精选：优质原料是制取优质饮料的基础。因此必须选择品质好、新鲜、成熟的果



实作为原料，剔除霉烂果、病虫果、未成熟果实及杂质，以免影响饮料的风味。

2. 清洗：蔬菜汁中的微生物及杂质主要来自原料，因此榨汁之前必须将原料用清水或洗涤剂进行清洗，以避免蔬菜汁被污染。

3. 打浆：用打浆机或粉碎机将原料破碎，使其成为颗粒大小均匀的浆体。

4. 榨汁：用压榨机将原料浆体进行榨汁，在榨汁过程中应防止损害汁液的色、香、味及空气的混入。

5. 粗过滤：用粗过滤机滤去汁液中的悬浮大颗粒及沉淀物。