

表2 3005 克片装清水马蹄罐头植酸护色试验 (一)

时 间	组 别	0.06柠檬 酸汤汁中 加植酸%	结 果	
			色 泽	品 质
1987、 3、15 贮存 3 个月时	1	无	中心微红, 淡黄 白色	组织幼嫩风味好
	2	0.04	中心微红, 白色	同上
	3	0.06	个别片中心微 红, 白色	同上
	4	0.08	个别片中心微 红, 白色	同上
	5	0.1	个别片中心微 红, 白色	同上
1987、 12、15 贮 存 1 年时	1	无	中心微红淡黄白 色	同上
	2	0.04	中心微红, 白色	同上
	3	0.06	中心红色, 稍退 白色	同上
	4	0.08	个别片中心红色 稍轻, 白色	同上
	5	0.1	个别片中心红色 稍轻, 白色	同上

1、2 与表 3 形成明显的对比, 而表 1 又比表 2 的护色效果好。所以, 当植酸用于两种不同酸性物质的场合下分别进行护色时, 以酸性较强的一种护色效果为好。

表3 清水马蹄罐头, 植酸护色试验 (二)

时 间	组 别	清水汤汁 中添加植 酸%	结 果	
			色 泽	品 质
1987、 3、15 贮存 3 个月时	1	0.04	中心发红, 黄白 色	组织幼嫩, 风味 尚可
	2	0.06	中心微红, 淡黄 白色	同上
	3	0.08	同上	同上
	4	0.1	同上	同上
1987、 12、15 贮 存 1 年时	1	0.04	中心发红, 淡黄 白色	同上
	2	0.06	中心微红黄色微	同上
	3	0.08	同上	同上
	4	0.1	同上	同上

(二) 对品质的影响

凡加植酸护色的试验组, 其质地、风味都与正常情况下生产时的试验组无明显的差异;

四、讨论

我们认为植酸的用量在 0.06%~0.1% 时, 基本上达到了本次试验的目的, 其用量对其它蔬菜罐头是否有更佳的使用范围, 还需要今后在实践中去努力探索。

从辣椒中提取辣椒精

安庆市化工研究所 张庆睦 张秉东

一 前言

老熟后的红尖辣椒干, 是目前销量最大的辣调味品, 进而加工成辣椒粉、辣椒油、辣椒酱。这些传统的加工方法有两个缺点, 一是辣椒干或辣椒粉易霉变, 保存困难, 霉变后辣椒色香味均大为失色。二是辣椒中辣味的利用率很低, 大量辣味仍残留在辣椒渣中。

为了适应辣味食品发展, 提高辣味利用率,

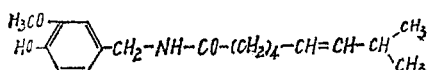
使产品便于保存, 对开发辣椒加工的新方法十分必要。本研究旨在摸索一种易行的辣椒精提取方法, 使它既保持了辣椒的原有色味特点, 又利于保存、运输、应用, 并为我国辣椒出口创出一条新路。

二、提取原理

辣椒中的成份相当复杂, 但作为构成调味风味的主要成份是辣椒素及辣椒色素, 以及具

有特有香气的挥发物。因此提取的基本原理是根据它们的性质，用化学方法将其与蛋白质、碳水化合物、脂肪、无机盐等分离开，获得一种浓缩物，我们称之为辣椒精。

辣椒中产生辣味的是统称为辣椒素(Capsaicin)的各种辣椒碱，其中辣椒碱占69%，二氢辣椒碱占22%，去甲二氢辣椒碱占7%，高辣椒碱占1%。高二氢辣椒碱占1%，辣椒碱属酰胺类化合物，分子式 $C_{18}H_{27}O_3N$ ，结构式



纯净的辣椒碱为单斜棱柱体或矩形片状晶体，熔点 65°C ，高温下产生刺激性蒸汽。辣椒碱溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿及碱性水溶液中，但不溶于冷水。辣椒素在辣椒中含量因品种而异，一般为0.5—0.2%，但只要十万分之一的浓度就可以使味觉感到明显辣味。

构成辣椒颜色是类胡萝卜素，其中包括一部分胡萝卜素。主要是属于叶黄素类的辣椒红素与辣椒玉红素。辣椒中红色素与黄色素有一定比率，大约是3.2:1。

辣椒中的挥发物用水蒸汽蒸馏-溶剂萃取收集后，在色质联用仪中分析，证明有醇、羧基化合物、羧酸酯、吡嗪、环状碳氢化合物树脂类等多种成份。

三、工艺过程



四、提取试验与讨论

根据辣椒碱与辣椒红的性质，不难看出，可以使用乙醇浸取的方法，将有效成份提取出来，然后将乙醇回收，即可得到浓缩物粗制辣椒精，再提纯后得到精制辣椒精。乙醇是一种无毒、价廉、易得的浸取剂，因此选用乙醇具有实际意义，在食品加工中，应使用食用酒精为宜。

1 浸取条件的确定

浸取条件包括浸取剂浓度，浸取时间，浸取方式，浸取温度及液固比等，从节能的观点出发，我们采用常温静止浸取方式进行试验，具有设备简单，操作方便，节省能源等优点，有利于今后的推广应用。

根据大量资料介绍，一般浸取均采用液固比(体积立升数与重量公斤数之比)为4~5:1的数据，因此在试验中着重进行了浸取剂浓度与浸取时间的试验。

a. 浸取剂浓度

浸取剂浓度变化从60%(重量)酒精到无水酒精，在同样的浸取条件下，测定辣椒精的收得率，其结果如表1与图1所示。

表1 不同浓度浸取剂的浸取效果

浸取剂浓度(重量%)	60	70	77	95	100
浓缩液量(克)	43	24	13.5	6.5	4
辣椒精量(克)	1.2	1.6	2.2	2.4	2.2
收得率(%)	2.4	3.2	4.4	4.8	4.4

试验条件 干辣椒粉40g，常温浸取，液固比(ml/g) 5:1，
浸取时间40小时

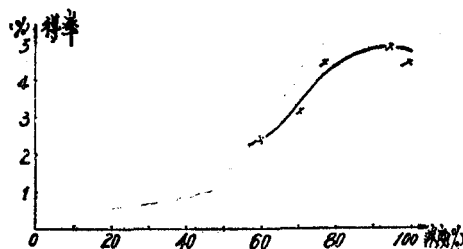


图1 浸取浓度与收得率曲线

由图1可知，随浸取剂浓度提高，收得率相应升高，80~100%(重量)的乙醇溶液的浸取效果基本相近。从表1表明，浸取剂的浓度越低，吸缩物的量可以很高，但最后辣椒精的收率却很低，这是因为浸取剂的水份在浸取液浓缩时，仍残留于浓缩液中和水溶性物质大量溶出的结果，而精制时并不能得到最佳收率。从收得率，原材料价格，操作方便等因素综合考虑，我们认为选用95%的食用酒精作为浸取剂最适宜。

b. 浸取时间在同样条件下，作8~48小时浸取试验，结果见图2。由图表明，随浸取时

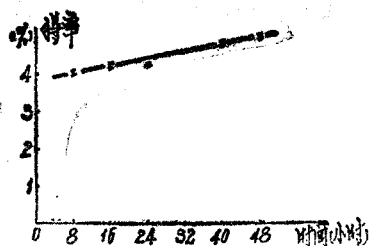


图2 浸取时间与收得率曲线

条件 40克干辣椒粉，常温浸取，95%食用酒精，液固比
(ml/g)=5:1

间的延长，浸取得率有所提高，但影响不是最显著，因为辣碱与辣椒红都易溶于乙醇。从生产角度考虑，可采用48小时浸取时间。

2. 提纯条件的确定

由于在使用95%酒精浸取剂时，必然会有其他醇溶化和水溶性杂质的溶出，因此浓缩物要进一步提纯，以除去部份水溶性和醇溶性杂质。试验中我们选用不同萃取剂加以比较，并作了相应的条件试验。

a. 取剂的选择

取20克浓缩物，分别加入40毫升不同的萃取剂，在常温下摇动后静置6小时，分层后回收萃取剂，测定所得辣椒精的量。三种萃取剂的比较结果如表2。

表2 不同萃取剂比较

萃取剂	醋酸乙酯	石油醚	氯仿
辣椒精量	5.8克	3.6克	8.5克
产品性状	油溶性良好	油溶性良好	有粘稠沉淀物
分层情况	分层清晰	分层清晰	分层不很明显
萃取剂毒性	无毒	无毒	有毒害

对比表明，萃取剂¹醋酸乙酯最佳，得率高，无毒，使用方便。

b 萃取剂用量

取20克浓缩物，分别加入50、80、110毫升萃取剂醋酸乙酯，常温下摇动后静置16小时，分层后回收萃取剂，测定产品辣椒精的量。它与萃取剂用量的关系见图3。试验表明，在萃取剂用量与浓缩物重量（体积立升数与重量公斤数）之比在2~5范围内，只要保证萃取时间，萃取剂用量对产品得率影响不大。

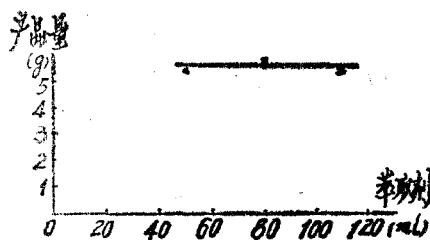


图3 萃取剂用量与产品的曲线

c 萃取次数

取浓缩物50毫升，每次用50毫升醋酸乙酯静止萃取0.5小时，测定萃取所得产品的量，得到如图4所示曲线。显而易见，萃取次数与萃取后所得产品量呈指数关系下降，三次萃取后总收率达90%以上，生产中萃取4次已经足够了。本试验也表明，同样萃取剂量，采用多次萃取方法可以大大缩短萃取时间，提高生产效率，但操作上比较繁复，可根据实际情况而定。

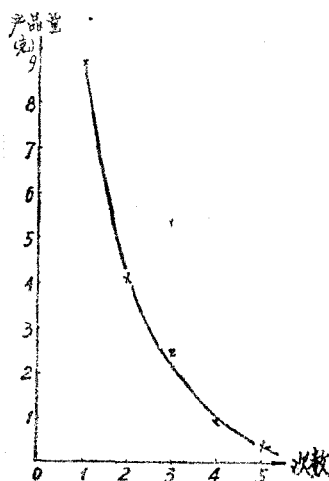


图4 萃取次数与产量的关系

五、操作方法

1. 原料的准备

辣椒应选用色红、味辣、水分低、无霉味的干辣椒直接加工磨粉，市售辣椒粉有时掺有其他粉料，应择优选购，并注意无霉变、无结块。如辣椒水份偏大，应采用低温烘干。

酒精应使用食用酒精为宜，要注意杂醇的含量，必要时应对酒精进行脱臭或重新蒸馏。

2. 浸取

根据上述试验结果, 选用95%的食用乙醇作为浸取剂。浸取时间为48小时。方法为常温静止浸取。

3. 浓缩:

将浸取液送入蒸馏装置内, 用间接加热的方法将乙醇回收。随着乙醇的蒸出, 浸取液的浓度不断升高, 颜色变深。蒸馏后期, 要注意控制加热温度, 防止出现焦化现象。

所得浓缩液冷却至室温后, 是一种浓稠的、暗红色的液体。回收的乙醇可供浸取使用。

4. 提纯:

为了除去浓缩液中的杂质, 去掉胶状的树脂类物质, 还需进一步用溶剂萃取, 条件如前所述。再将提纯溶剂蒸出, 得到纯净的提取物——辣椒精。

六、实验结果

1. 产品质量

用本实验方法制得的辣椒精在常温下是一种暗红色的浓稠液体, 保持辣椒本身固有的色香味, 比重为0.91~0.93, 易溶于各种食用油。经安庆市卫生防疫站食品卫生科测定, 确认该产品符合各项卫生要求。

2. 用户反映

提取的辣椒精经安庆市粮油食品厂麻油车间使用后认为: 使用辣椒精兑制辣麻油比传统

方法简单, 工人容易掌握并能达到节能, 提高效率之作用。制得的辣麻油与传统方法比较, 在色香味上无区别。消费者意见也一致认为, 两种产品在外观、香味、辣味上没有任何区别。

表3 产品的卫生指标

项目名称	测试结果	卫生标准(调味品)
细菌总数	<10个/ml	<50000个/ml
大肠菌群	<30个/100ml	<30个/150ml
砷	<0.1mg/kg	<0.5mg/kg
铅	不得检出	<1mg/kg

辣椒精从根本上改变了辣椒在调味品中的传统使用方法, 使辣椒素的利用率大大提高, 有利于产品成本的下降, 并且从根本上解决了辣椒易霉变的问题。另一方面, 提取辣椒精后的残渣, 可进一步提取其他物质和加工成饲料, 为辣椒的综合利用开辟了新的途径, 从而使经济效益更加显著。

参考文献

- (1) 植物成分化学 杨季秋译 上海科技出版社
- (2) 食品添加剂 天津轻工业学院 食品工业教学研究室编
- (3) 中草药有效成分提取与分离 中科院上海药物研究所编 上海科教出版社
- (4) 中草药成分化学 北京医学院 北京中医学院主编 人民卫生出版社
- (5) CA 96:102694 96:50912

软包装四鲜烤麸

舟山粮油食品工业公司 王绍裕

摘要 麸, 又叫面筋, 是一种特殊的蛋白质。每100g中含蛋白质29g, 脂肪29.5g, 碳水化合物11.6g, 热量428千卡, 钙48mg、磷149mg, 铁8mg, 以及硫胺素、核黄素、尼克酸等微量元素。四鲜烤麸系用优质面筋经油炸后加鲜汁烹、黄花菜、木耳、香菇, 配以食糖、味精、食盐、酱油、黄酒、茴香、桂皮、

生姜、酱色等近十种调味料精心烹制而成。面筋质软韧, 清香淡雅, 鲜美醇口, 为居家旅游之上等佳肴。

用真空法生产的复合软包装“四鲜烤麸”, 改进传统的罐藏方法, 简化罐藏工艺, 减轻劳动强度, 节约能源消耗, 降低生产成本, 并具有携带轻巧, 食用方便之优点。