

表 6 不同品种的苹果对果胶产量的影响

品种	秦冠	红富士
果胶产量	1.7683	1.7889

由表 6 可以看出, 苹果品种不同, 果胶含量也略有不同。

### 3 小结

综上所述, 苹果皮提取果胶的最佳工艺条件为时间 2 h, 溶剂 100 ml, 温度 95~100℃, pH 值 2.1, 硫酸铝用量 4 g (每 10 g 苹果皮),

酸: 硫酸。

比较盐析法和酒精沉淀法, 各有优点和不足。酒精沉淀法所得果胶纯度高, 色泽好, 但乙醇用量太大, 能耗太高, 综合成本高, 不利于规模化生产。盐析法工艺, 省去了果胶溶液浓缩工序, 提取时间大大缩短, 乙醇用量小, 能耗小, 综合成本相对较低, 但工艺要求严, 难以控制, 如控制不好易生成低甲氧基果胶或者产品溶解性不好。但只要严格按操作规程操作, 严格管理, 盐析法工艺的推广应用前景还是很好的。

## 芦笋配制酒工艺

王中凤 曾凡坤 全朝辉  
周宏涛 陈景亮

西南农业大学食品学系 630716

**摘 要** 以鲜芦笋和食用酒精为原料, 酒精经除臭去杂后浸泡破碎芦笋, 取浸泡液调配成具有保健疗效作用的芦笋酒。

**关键词** 芦笋 脱臭酒精

**Abstract** The research is about the processing technology of asparagus wine. In proportion 1.5 : 1 of alcohol to asparagus, cut asparagus were macerated in food alcohol refined by treating with 0.03% active carbon for 24 h, 0.01%  $\text{KMnO}_4$  for 8 h and redistilling. The extract, being added 5% sugar and 0.20% acid, formed asparagus wine of health function.

**Key words** Asparagus Deodorized Alcohol

目前芦笋加工品仅罐头和芦笋汁, 品种单一。本研究采用芦笋和脱臭酒精为原料, 对芦笋配制酒加工工艺进行初步探讨, 既增加酒类花色品种, 又为芦笋加工摸索一条新途径。

### 1 材料方法

#### 1.1 食用酒精处理

食用酒精(重庆精工酒精厂生产, 95°), 先稀释至 60~65°, 然后采用高锰酸钾氧化, 活性炭吸附、重蒸精制脱臭, 采用常规感官评分法比较不同用量脱臭效果。

#### 1.2 芦笋处理及芦笋酒制备

芦笋(购自西南农业大学实验农场)经清洗、破碎后入缸, 按不同比例用脱臭酒基浸泡、密封。同时设芦笋清洗、预煮、破碎处理, 比较预煮效果。密封期、每天搅拌、泡制不同时间比较其浸泡效果。

芦笋浸泡液经澄清一段时间(约 20 天, 中间倒缸 1 次)后, 对酒度、糖度、酸度设计不同水平进行正交试验、比较其色香味、并进行感官评分。

调配完毕的芦笋酒静置澄清 1~2 月, 中间倒缸几次、完全澄清时装瓶。

## 2 结果分析与讨论

### 2.1 酒基处理效果

将 95°酒精稀释至 60°, 添加不同量活性炭处理 24 h, 采用感官评分法比较其除臭效果 (结果见表 1)。试验发现, 活性炭用量少、酒苦涩、辛辣; 用量过多、酒味浓、粗糙、辛辣。用量 0.03% 时, 效果最好、酒基醇和、微带甜、酒味淡。

表 1 不同活性炭用量除臭效果

活性炭用量 (%)	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
感官评分 (分)	4.0	8.0	9.0	7.5	6.5	6.0

为了更好除臭、精制酒基, 试验还采用不同用量高锰酸钾氧化酒中杂质。发现 0.01%  $\text{KMnO}_4$  处理 8 h 效果佳, 再经复蒸、取中馏段酒即可得到合格基础酒。

### 2.2 芦笋预煮与不预煮对产品影响

芦笋清洗后在沸水中预煮 3 min 破碎, 与不预煮比较, 预煮芦笋配制酒色泽淡绿, 稳定, 但香气淡、口感差; 不预煮酒色呈黄绿带金黄色、香气浓郁、芦笋味浓。说明不预煮的在泡制过程中有变色, 但色泽美观、香、味优于预煮芦笋配制酒。故认为以不预煮为好。

### 2.3 浸泡比例、时间对产品质量的影响

芦笋浸泡中, 酒基与芦笋比例、浸泡时间长短直接影响到产品产量、质量、生产周期。试验设计芦笋与酒基比例为 1:1, 1.5:1, 2.0:1, 浸泡 15 天, 比较其产品色、香、味, 结果如表 2。

表 2 芦笋与酒基比例对产品品质的影响

比例	色泽	香气	风味
1:1	鲜艳	浓郁	芦笋味重
1.5:1	较淡	浓郁	具芦笋味、协调
2:1	淡	较浓	较淡

由表 2 可以看出, 酒基与芦笋原料比例直接影响产品质量, 也影响芦笋原料浸出率、产品产量。作者认为以 1.5:1 为恰当。

试验也摸索了浸泡时间对产品色、香、味的影响 (见表 3)。浸泡 20 天后, 色香味感官指

标基本达到平衡。延长浸泡时间, 得分并不增加, 香气、口感还略有下降, 同时生产周期长。浸泡时间还与酒度, 原料粗细等有关, 因此芦笋配制酒生产浸泡以 20 天左右为宜, 亦可根据生产情况调节。

表 3 浸泡时间对产品感官得分影响

时间 (d)	色	香气	味	总分
5	5.0	5.0	6.0	16.0
10	7.0	8.0	7.5	22.5
15	8.0	8.5	9.0	25.5
20	9.0	10	10.0	29.0
25	10	9.5	9.5	29.0
30	10	9.5	9.5	29.0

表 4 正交试验因素水平

水平	A (酒度%)	B (含糖量%)	C (含酸量%)
1	15	5	0.1
2	29	10	0.15
3	43	16	0.20

表 5 正交试验结果

试验号	A (酒度%)	B (糖度%)	C (酸度%)	感官评分
1	1 (15)	1 (5)	1 0.10	25
2	1 (15)	2 (10)	2 0.15	27
3	1 (15)	3 (15)	3 0.20	24
4	2 (29)	1 (5)	2 0.15	28
5	2 (29)	2 (10)	3 0.20	26
6	2 (29)	3 (15)	1 0.10	25
7	3 (43)	1 (5)	3 0.20	29
8	3 (43)	2 (10)	1 0.10	27
9	3 (43)	3 (15)	2 0.15	26
$K_1$	76	82	77	235
$K_2$	79	80	81	
$K_3$	82	75	79	
R	6	7	4	

### 2.4 产品调配

本研究对产品糖、酸含量和酒度进行了正交试验, 设置 3 因素 3 水平, 见表 4。

采用  $L_9(3^4)$  正交表作正交试验, 对每个处理进行感官评分。评分标准: 色泽淡黄透明 10 分, 香气浓郁并有特殊的芦笋香气 10 分; 口感协调爽口 10 分, 不符合上述标准者依次降分。其结果如表 5。

由表 5 可知, 调配配方以  $A_3B_1C_3$  组合为最优。即酒度 43°, 糖度 5%, 酸度 0.20% (以柠檬酸计)。这与直观分析结果一致。直观分析平均极差 R 值以  $B>A>C$ , A 因素与 B 因素极差值很接近, 说明二者对芦笋酒的风味有着同等重要的作用, 酸度影响很小。

调配后的芦笋酒均需静置 2 个月左右。完全沉清后装瓶即可。

### 3 结论

3.1 配制芦笋酒用的酒基采用 0.03% 活性碳

处理 24 h, 再用 0.01% 高锰酸钾处理 8 h, 最后复蒸能够有效去除酒精中邪杂物质, 脱除异臭味。

3.2 芦笋清洗后切碎直接浸泡比预煮浸泡为佳。

3.3 采用稀释到 58° 的脱臭酒精浸泡芦笋, 其酒芦比以 1.5 : 1 为宜。

3.4 浸泡时间 20 天即达理想效果, 浸泡更长时间对产品没有明显的不良影响。

3.5 芦笋酒的调配以酒度 43 度, 糖 5%, 酸 0.20% 为宜。

### 参考文献

- 1 陈陶声. 葡萄酒果酒与配制酒生产技术. 化学工业出版社, 1991.
- 2 梁雅轩, 廖鸿生. 酒的勾兑与调味. 中国食品出版社, 1989.
- 3 陈熠. 中国药酒大全. 上海科技出版社, 1991.
- 4 李宏毅. 芦笋栽培与加工. 农业出版社, 1982.

## 发酵西番莲果汁饮料的研究

彭 坚 谭树明 方焕谋 广东省湛江高等农业专科学校 524088

**摘 要** 探讨了西番莲果实的选择、制汁、发酵、杀菌几个重要步骤对发酵西番莲果汁饮料制品质量的影响, 确定了该饮料生产的工艺流程及适宜参数。

**关键词** 西番莲果汁 酒精发酵 软饮料

**Abstract** The influence of several important processes such as selection of the fresh passion fruit, extraction of the juice, fermentation of the juice and sterilization of the product on the quality of fermented passion fruit juice beverage was studied. The production procedure and optimum parameters were also determined.

**Key Words** Passion Fruit Juice Alcoholic Fermentation Soft Drink

发酵果汁是目前国际上流行的一种新型饮料, 但迄今为止用酵母菌轻度发酵西番莲果汁制成饮料, 国内外尚未见报道。本文是有关用酵母菌发酵西番莲果汁制作软饮料的研究。采用的主要原料——西番莲 (*Passiflora edulis* Sims), 别名鸡蛋果、百香果, 为西番莲科西番

莲属的攀沿藤本植物, 广泛分布于热带亚热带地区, 是一著名的果汁用热带水果。其果汁具有强烈诱人风味及香气, 富含多种营养成分<sup>[1,2,8]</sup>, 还含有具药用价值的  $\beta$ -咔啉生物碱哈尔满 (harman) 和黄酮类化合物<sup>[9]</sup>, 对防治心血管疾病有一定效果<sup>[9]</sup>。因此, 以西番莲果实为