

香椿加工适性研究

邓 勇 北京农业工程大学食品工程系 100083

摘 要 对腌制香椿、清渍香椿罐头和香椿酱的加工工艺进行了研究和比较。结果表明,香椿较适于制作香椿酱和腌制香椿,其成品的色、香、味符合加工要求。香椿罐头颜色发黄,香气损失严重,质地稍软,因此,香椿罐藏加工适性较差。

关键词 香椿 蔬菜 加工 腌制 罐藏

Abstract A study on processing adaptability of Chinese toon (*Toona sinensis*). The processing technology of pickled, canned and pureed Chinese toon was investigated and compared. The results showed that Chinese toon is suitable for processing pureed and pickled foods, which had a high quality in colour, flavor and taste. But the colour of canned Chinese toon turned yellow, flavor was lost seriously and texture turned slightly soft. Therefore, Chinese toon is not suitable for processing canned food.

Key words Chinese toon Vegetable Processing Pickling Canning

香椿 (*Toona sinensis*), 又名香椿芽, 香椿头, 属楝科多年生植物^[1]。每年春季萌发出的新芽, 即为可食用的香椿芽。香椿因其浓郁的清香, 柔嫩的质地和独特的口感, 深受人们喜爱, 是我国传统的优质高档调味蔬菜。香椿除色、香、味俱佳外, 还含有丰富的营养成分, 其中蛋白质 5.7%~9.8%, 碳水化合物 7.2%, 粗纤维 1.5%, 灰分 1.4%, 钙 110 mg/100g, 磷 120 mg/100g, 铁 3.4 mg/100g, 胡萝卜素 0.93~1.36 mg/100g, 维生素 B₁ 0.21 mg/100g, 维生素 B₂ 0.13 mg/100g, 抗坏血酸 56~115 mg/100g^[1]。

但是, 香椿的生产期很短, 仅限于春季, 收获期约 1 个月。远不能满足人们对它的大量和经常性的需求。因此, 香椿的加工是亟待解决的问题, 且具有重大的社会效益和经济效益。然而关于香椿的加工, 特别是工厂化的生产, 几乎是空白, 资料甚少, 未见有专门的研究报道。本文主要对香椿的几种制品的加工工艺进行研究和比较, 探索其加工适性, 为将来大规模工厂化生产香椿制品提供技术基础。

1 材料与方法

1.1 材料

香椿: 产于河北省迁西县。

食盐: 市售、食品级。

蔗糖: 市售、食品级。

味精: 市售红梅牌味精。

醋: 市售品。

酱油: 市售品。

苯甲酸钠: 购于食品添加剂商店。

1.2 方法

1.2.1 腌制香椿工艺

1.2.1.1 工艺流程

原料→选别→清洗→热烫→腌制→后熟→盐坯→脱盐→切段→拌料→装瓶→密封→成品

1.2.1.2 主要操作要点

1) 原料: 选择新鲜、柔嫩的香椿芽。

2) 选别: 摘除老梗、黄叶等不可食部分。

3) 热烫: 香椿在沸水中热烫 30~60 s, 以烫透为度 (钝化菜中的氧化酶活性)。

4) 腌制: 由于香椿含水较少, 在腌制时需按原料: 水=2:1 的比例加入水, 并按总重的

25%计加入食盐。按一层菜加入一层盐,最上面撒盖盐,并用席子和竹块捂住坛口,用石头压紧。

5) 后熟:入坛3天后,即可翻坛,约1周1次,共翻3~4次。经过2个月的后熟期,即成为成熟盐坯。

6) 拌料:根据不同配方要求,将脱盐、切段的香椿调配成各种口味。

1.2.1.3 腌制香椿产品

1) 素腌香椿

盐坯→脱盐30 min (清水漂洗)→脱水→切段→(约2 cm长)加0.05%苯甲酸钠→装瓶→密封→成品

2) 调味香椿

盐坯→脱盐60 min (清水漂洗)→脱水→切段→(约2 cm长)→配料→拌匀→装瓶→密封→成品

配方:蔗糖(白糖):2.5% 味精:0.2%, 醋:少许,酱油:少许 苯甲酸钠:0.05%

1.2.2 清渍香椿罐头工艺

1.2.2.1 工艺流程

原料→拣选→清洗→热烫→冷却→硬化→处理→漂洗→整理→装罐→加盐水→抽气密封→杀菌→冷却→保温→成品

1.2.2.2 主要操作要点

1) 原料、拣选、清洗:同腌制香椿。

2) 热烫:热烫水中加入0.1%的柠檬酸,水温90~95℃,3~5 min,以烫透为度。

3) 硬化:将热烫后的香椿在冷水中冷却后,浸于0.5%CaCl₂溶液中20 min,然后用清水漂洗干净。

4) 装罐:采用510胜利瓶装罐,固形物重量占净重的55%~60%,其余为盐水。

5) 加盐水:注入80℃的2.5%的盐水。盐水先经烧沸和过滤后备用。

6) 抽气密封:在60 kPa (450 mmHg 柱)的真空度下,抽气密封。

7) 杀菌:杀菌公式 $\frac{10' - 40'}{100^\circ\text{C}}$

8) 冷却:采用分段冷却,冷却至38~40℃。即:10'/75℃,5'/50℃,10'/室温水

1.2.3 香椿酱工艺

1.2.3.1 工艺流程

原料→选别→清洗→打加盐浆→装瓶→密封→成品

1.2.3.2 主要操作要点

1) 原料、选别、清洗:同腌制香椿工艺。

2) 打浆:分别按原料重的20%加入食盐和水,用多功能食品加工器打浆,使成为均匀的浆体。其原辅料配比为:1kg香椿,加盐200g,加水200g。

3) 装瓶:将香椿浆直接装入四旋瓶,拧紧。经过2个月后熟即为成品。成品含盐量为14.3%。

2 结果与分析

2.1 香椿的加工适性

2.1.1 对所加工的腌制香椿、清渍香椿罐头和香椿酱等品种进行了全面的感官评定。结果表明,香椿酱经半年存放后,颜色浅绿,微褐,具有非常浓郁的香椿清香,酱体细腻、均匀,适口性好,基本上保持了香椿原有的色、香、味,因此,是比较理想的香椿加工制品。

2.1.2 腌制香椿清香宜人,经半年存放后,色泽绿褐,随贮存期延长,颜色逐渐加深,1年后为深褐色,褐中见绿,为典型的腌菜色。味道和香气依然如初,并具有腌制品特殊的香气。由此可见,香椿也适于加工成腌制品。

2.1.3 香椿罐头经过杀菌之后,立即变黄。香气损失很大,质地也略有软化,适口性欠佳。但香椿经过硬化处理后,形态完整,质地仍较脆嫩,说明采用0.5%CaCl₂溶液处理确有一定的保脆效果。从香椿罐头质量全面考虑,香椿不太适合制罐,除非在护色和保香等工艺上有重大的改进。

2.2 香椿的加工工艺

经过对所加工的3种香椿制品进行的为期1年的保质试验,3种制品均未发现败坏和食用品质的明显劣变。这表明,本试验所采用的加工工艺基本正确。香椿罐头的变黄和香气损失,主要是因物料长时间的过度受热所引起,并非不合理工艺造成。目前通行的制罐技术还难以从根本上解决上述问题。根据现有的技术水准,

可以采用叶绿素铜钠盐或葡萄糖酸锌等化学试剂处理解决变色问题^[2]。至于香气的问题可以采用添加香精的办法加以弥补,但市场上不一定有合适的香椿香精出售。总之,试验所用的加工方法简便、易行,适合目前的中国国情。

3 结 论

3.1 香椿适于加工成香椿酱和香椿腌制品,在本试验条件下,保质期至少为 12 个月以上。所用加工方法不论在工艺上和经济上均具可行

性。

3.2 香椿采用目前通行的制罐技术难以加工成品质优良的罐头制品。其中所涉及的护色和保香问题仍是尚待解决的技术难题。

参 考 文 献

- 1 中国医学科学院卫生研究所. 食物成分表. 第三版. 北京: 人民卫生出版社 1983, 67~229.
- 2 于晓沛. 罐藏绿色蔬菜保色工艺. 食品科学. 1991, (3): 49~52.

银杏叶总黄酮提取方法研究

廖 亮 广西师范大学化学系 541004

摘 要 银杏叶经不同预处理、不同溶剂、不同条件提取总黄酮的试验表明,烘干后用乙醇提取较好。

1 材料与方法

1.1 材料和仪器

银杏叶 1992 年秋采于广西兴安县,晒干备用。

芦丁(生化试剂,上海试剂二厂),其它试剂为化学纯或分析纯。

7230 型分光光度计(上海分析仪器三厂)。

1.2 银杏叶总黄酮的测定与提取方法

1.2.1 分光光度法测定总黄酮含量:以芦丁为标样测定银杏叶中总黄酮。参见参考文献 [4] 方法。

标准芦丁浓度—吸光度:将一定量样品液置 25 ml 容量瓶中,用 30% 乙醇补充至 12.5 ml,加入 0.7 ml NaNO_2 (1:20),摇匀,放置 5 min 后加入 0.7 ml $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ (1:10),6 min 后再加入 5ml 1 mol/L NaOH ,混匀,用 30% 乙醇稀释至刻度,10 min 后于波长 510 nm 处进行比色测定,试剂为空白参比。

准确配制 0.292 g/L 的芦丁标准液,分别取 1 ml、2 ml、5 ml 和 8 ml 为标样按上述检测

方法进行测定,结果列于表 1。

表 1 标准芦丁浓度 (g/L) —吸光度

芦丁浓度 (g/L)	0.0117	0.0234	0.0584	0.0934
吸光度 A	0.121	0.229	0.558	0.886

用最小二乘法作线性回归,得芦丁浓度 Y (g/L) 与吸光度 A 的关系:

$$Y = 0.1067A - 0.001142$$

1.2.2 银杏叶中总黄酮的提取及分析总黄酮得率

1.2.2.1 直接索氏提取:准确称取粉碎的银杏叶 10 g,于索氏提取器中,用 400 ml 甲醇提取 8 h,浓缩并转入 250 ml 容量瓶中,用甲醇定容,摇匀后取 1 ml 按上述标准芦丁—吸光度测定方法,以试剂为空白,测得吸光度为 0.468,计算得总黄酮得率为 2.41%。

1.2.2.2 样品烘干后索氏提取:准确称量 10 g 碎叶样,于 110℃ 烘箱中恒温 1.5 h (得烘干样重 8.45 g),同上述条件提取总黄酮和检测,总黄酮得率为 2.54%。

1.2.2.3 样品烘干和石油醚脱蜡后索氏提取: