

- refrigeration: Fumigation with sulfur dioxide. *Int. J. Refrig.* 1978, 1: 167~171.
- 10 Combrink. J. C. and Truter. A. B. The control of postharvest decay of table grapes. *The Deciduous Fruit Grower*, 1979, 29(8): 272~283.
 - 11 Nelson. K. E. Harvesting and handling California table grapes for market. Univ. Calif. Div. Agric. Sci. Publ. 1913.
 - 12 J. J. Marois, A. M. Bledsoe and W. D. Gubler. Control of *Botrytis cinerea* on grapeberries during postharvest storage with reduced levels of sulfur dioxide. *Plant Disease* 1986, 11: 1051.
 - 13 H. Melvin. Couey, Inhibition of germination of *Alternaria* spores by sulfur dioxide under various moisture conditions. *Phytopathology* 1964, 55: 525.
 - 14 中国科学院上海植物生理研究所环境组. 植物试验用的人工熏气室. *环境科学*, 1978, 1: 44~46.
 - 15 Guelfat-Reich. S. and Safran. B. Control of decay and stem desiccation of table grapes during simulated sea and air transport. *Am. J. Enol. Viticult.* 1973, 24: 91~96.
 - 16 Eckert, J. W. The chemical control of postharvest disease; deciduous fruits, berries, vegetables and root/tuber crops, *Ann. Rev. Phytopathol.* 1988, 26: 433~469.
 - 17 Guelfat-Reich. S. and Safran. B. and Gattenio. S. Longterm storage of table grape cultivars and the use of liquid-SO₂ and solid in-package-SO₂ generators. *Vitis* 1975, 14: 220~227.
 - 18 Nelson. K. E. and Alumedullah. M. Effect of temperature change on the release of sulfur dioxide from two-stage sodium bisulfite generators. *Am. J. Enol. Vitic* 1973, 24: 75~80.
 - 19 Association of official Agricultural Chemists, Official and tentative methods of analysis. 6th ed. Washington D. C. 1945, 932.
 - 20 Rodney R. Cant and K. E. Nelson. Factors affecting the concentration of the sulfur dioxide in fumigation atmospheres for table grapes. *Am. Soc. Hor. Sci* 1979, 69: 241.
 - 21 Williams. S. (ed), Official methods of analysis of the association of official analytical chemists, 14th ed. Association of official analytical chemists. Arlington, Va. 1984.
 - 22 Nury. F. S. and Bolin. H. R. Collaborative study on assay of sulfur dioxide in dried fruit. *J. Assoc. off. Agr. Chem.* 1965, 48: 796.
 - 23 Scaringelli. F. P. B. E. Saltzman and S. A. Frey. Spectrophotometric determination of atmospheric sulfur dioxide. *Anal Chem.* 1967, 39: 1709~1719.
 - 24 Peiser. G. D. and Yang. S. F. Metabolism of sulfur dioxide in "Thompson seedless" grape berries. *J. Am. Soc. Hortis. Sci.* 1985, 110: 224.
 - 25 Hamano. T. Mitsuhashi. Y. et al. Application of gas chromatography for the separate determination of free and combined sulfites in foods, *Z. Lebensm. Unters. Forsch.* 1979, 168: 195~199.
 - 26 Harvey. J. M. et al. Sulfur dioxide fumigation of table grapes: Relative sorption of SO₂ by fruit and packages, SO₂ residues, decay and bleaching. *Am. J. Enol. Vitic*, 1988, 39: 132~136.
 - 27 Beutler. H. O. A new enzymatic method for determination of sulfite in food, *Food. Chem.* 1984, 15: 157~164.
 - 28 中国环保局. 气态污染物的测定, 环境监测分析法. 北京: 科学出版社, 1983.

咸大头菜的即食软包装加工

樊黎生 湖北工学院生物工程系 430068

大头菜属于根菜类, 又名大头芥、辣疙瘩、芥菜疙瘩等。采收后的大头菜具有强烈芥辣味

和稍有苦味, 不宜生吃, 但非常适宜于腌渍加工。大头菜营养价值很高, 它含有丰富的维生素

C, 矿物质的含量和萝卜相仿, 它因含水分少些, 所以糖类和蛋白质的含量相对比萝卜多, 对人体产生的热量也较多。大头菜在我国多数省份均有种植。襄阳大头菜是湖北省的一个传统酱腌菜产品, 以其质脆可口, 滋味鲜美, 色泽诱人, 价廉和耐贮藏等特点曾在国内外颇负盛名。

近年来, 人们认识到常食高盐食品会对人体健康产生危害性, 而传统的襄阳大头菜含盐量一般高达 22% 以上。所以, 尽管它具有其它一些独特的优点, 但它的销量尤其是出口量均受到了很大的限制。因此, 在保持该传统产品的色、香、味及耐贮藏性的前提下, 研制和开发它的低盐、方便即食小包装, 显得尤为必要。

1 参考配方 (以 100 份切后沥干的低盐菜丝计)

1.1 麻辣味产品

白砂糖 5 份	辣椒油 4 份
花椒末 0.5 份	味精 0.5 份
甘草粉 0.02 份	苯甲酸钠 0.04 份

1.2 鲜味型产品

白砂糖 5 份	热油 4 份
味精 1 份	芝麻末 0.5 份
茴香末 0.25 份	甘草粉 0.02 份
苯甲酸钠 0.04 份	

1.3 广味型产品

白砂糖 12 份	热油 4 份
味精 0.5 份	芝麻末 0.5 份
茴香末 0.25 份	甘草粉 0.02 份
苯甲酸钠 0.04 份	

2 工艺流程

咸大头菜 → 洗涤 → 切丝 → 脱盐 → 沥干 → 拌料 → 冷却 → 装袋 → 真空封口 → 杀菌 → 冷却 → 擦干 → 检验 → 成品

3 原料及辅料

3.1 咸大头菜: 市售, 由襄阳酱品厂生产的成品咸菜, 色泽棕褐, 质地脆嫩, 无霉变腐烂等异

味。

3.2 食糖: 以洁白干燥的一级或二级白砂糖为宜。

3.3 食用油: 以优质芝麻香油为宜。

3.4 味精: 洁白干燥, 含谷氨酸钠 99% 以上。

3.5 花椒末、茴香末: 将花椒粒、茴香粒分别研成粉后, 取 100 目筛下物。

3.6 辣椒油: 将干辣椒研磨成粉末, 取 100 目筛下物, 倒入已加热至 170°C 的热油中, 离火放置即可。

3.7 甘草粉: 将无虫蛀、无霉变的优质甘草研磨成粉末, 过筛, 取 100 目筛下物。

3.8 苯甲酸钠: 符合食用级添加剂苯甲酸钠的质量标准。

4 操作要点

4.1 洗涤、切丝

将腌制好的成品大头菜洗净, 除去泥土杂质, 并削去那些木质素较多的粗皮部分和有虫斑的部分等, 然后利用切丝机或人工进行切丝, 要求切成的丝细长均匀、光洁度好、不粗糙, 而且碎粒要尽量少。

4.2 脱盐、沥干

脱盐液采用无菌过滤水, 脱盐液与菜丝容积之比以 2:1 为宜, 脱盐时间为 15min, 然后将菜丝捞起, 利用压榨或曝晒等方法沥干水分, 至表面无滴水即可。

4.3 拌料

将食用油烧开, 然后将白砂糖和适量的水以及花椒粉、甘草粉等调味料混入, 并烧开 3~5min, 倒入沥干的脱盐菜丝, 拌匀后加入事先已用开水溶解好的味精和防腐剂, 拌匀即可。麻辣型所需的辣椒油已经高温消毒, 可在最后添加。

4.4 冷却、装袋

将拌好料的咸大头菜丝摊在冷却台上用冷风吹冷后, 立即称量、装袋, 装袋过程中注意长短菜丝搭配, 提高原料的利用率, 每袋装 80g。装袋时注意袋口不要粘上油脂和调料等, 否则要用于净的布擦干, 以免影响封口效果。

4.5 封口

采用真空包装机封口,在真空度为 650~700mm 汞柱下热合封口。

4.6 杀菌、冷却

热水与菜袋的体积比最低为 4:1,防止放入菜袋后热水温度下降过多,使灭菌的升温时间拉长。杀菌式为 10-10min/95℃。杀菌后用冷水迅速冷却到室温,以保证成品的脆度不受损失。

4.7 擦干

冷却后的菜袋外部用干布擦干,检查有无破损漏袋。

4.8 检验、入库

抽查一定量成品置于 36±1℃ 恒温箱中进行微生物检查,合格产品即为成品,可以装箱,入库,待售。

5 产品质量

5.1 感官指标

色泽:棕褐色或红褐色,内外均匀一致。

香气:具有襄阳大头菜特有的香气。

滋味:味道纯正、鲜美、咸淡适宜,质地脆爽。

形态:丝状均匀,不粗糙、无杂质。

5.2 理化指标

水分:55%~60%

氯化钠:7%~10%

氨基酸态氮:0.7%~0.8%

5.3 微生物指标

大肠菌群:每 100g 菜丝中不超过 30 个。

致病菌:不得检出。

5.4 保质期:3 个月

5.5 包装规格

5.5.1 聚酯/铝箔/聚乙烯复合包装袋

规格:90mm×150mm,每袋装 80g。

5.5.2 聚酯/聚乙烯复合包装袋

规格:90mm×150mm,每袋装 80g。

即食海带豆渣点心的研制

何社强 广东江门食品厂 529051

豆渣是生产豆制品时,经脱皮、浸泡或加水磨浆,再将浆体分离得到的渣粕。它的主要成分是纤维,另外还含有蛋白质、脂肪、矿物质等化学成分。一般情况下,豆渣的量是黄豆的量的 1.2~2.0 倍,含水量约在 80%左右,经测定,豆渣粒径约在 19μm 左右。由于豆渣营养成分丰富,很容易被微生物污染,变质变酸,加上它本身具有豆腥味,所以,豆渣没被充分开发利用,只作廉价饲料原料出售。

近年,日本兴起了利用豆渣开发成高成分堆肥和含纤维性健康食品的热潮。据日本食品研究中心发现,豆渣每 100g 中含有 36.2%的食物纤维,其中一种属于不溶性纤维,其效能可

吸收水分而将体内脂肪及致癌物排出,对便秘及大肠癌的预防有效;又由于该种纤维能排除人体内的胆固醇,对预防高血压及肥胖症有所帮助。因此大力开发以豆渣为原料的健康食品有着广阔的发展前景。

海带又名昆布。它性味咸寒,功能清热利水、软坚消瘿。海带含大量粗纤维和较多糖类,还含有多种有机物和碘、钙、磷、铁、钴、氟等 10 种矿物元素及胡萝卜素。它含碘量为食品之最,有促进甲状腺激素生成的作用,故有预防甲状腺肿大作用;亦可暂时抑制甲状腺功能亢进,减轻症状。海带淀粉硫酸酯为多糖类物质,具有降血脂之功效。海带中的褐藻酸钠盐有预防白血