

辣椒叶系列产品加工

徐怀德 刘兴华 西北农业大学食品科学系 712100

高 华 陕西省果树研究所

辣椒是在全世界广泛栽培的经济作物,我国的辣椒种植面积超过 300 多万亩。长期以来,种辣椒只利用其果实,而对资源量大,食用价值高的叶没有有效地利用,每年白白烂掉。而辣椒叶营养丰富,干叶含蛋白质 21.07%,是其果实的 3 倍多,且含的氨基酸种类齐全,其中人体必需的氨基酸含量达 9.74%。另外还含有铁、锰、铜、锌、钙、镁、硒等微量元素,而且含量也较果实高出许多。辣椒叶可烧炒、做汤、盐腌、凉拌等,鲜嫩可口,别具风味。辣椒叶还具有医疗保健功能,在中药上利用。为此,我们进行了辣椒叶系列产品加工技术研究。

1 速冻辣椒叶

速冻辣椒叶是速冻蔬菜的新品种,能较大幅度地保持辣椒叶的色泽、风味和营养素,可作长期贮存,食用方便。

1.1 工艺流程

原料的挑选→清洗→烫漂→冷却→速冻→包装贮藏

1.2 操作技术要点

1.2.1 原料的挑选:选择品种优良,成熟度适宜,叶尖鲜嫩的辣椒叶。不得使用虫蛀、腐烂、斑伤、受微生物感染和病虫害影响的辣椒叶,剔除老叶、黄叶、虫叶。收获时,要求散放入竹筐,及时运输加工,以免发生劣变。

1.2.2 清洗:洗去辣椒叶附着的泥土、沙子、污物。清洗干净,因速冻蔬菜解冻后不再清洗,因此,此道工序必须清洗干净。

1.2.3 烫漂:将辣椒叶放入吊篮,迅速放入沸水中,烫漂 30s,料水比为 1:3,达到 6 成成熟

度,立即送入预冷间,并用冷水冷却。沥干明水,使温度降至 10℃左右。注意烫漂时间要把握适度,过长或不及时冷却,都会使辣椒叶变色,变味,影响品质。

1.2.4 速冻:采用平面网带式速冻机,迅速冻结辣椒叶。冻结器平均温度为-30℃左右,冻品进货温度为 10℃左右,出货温度为-18℃左右。

1.2.5 包装:采用食用塑料薄膜定量包装。规格为 0.5kg, 1.0kg, 2.0kg, 然后放入 20kg 计量的防水外包装纸箱,打包捆扎。要求贮藏温度在-18℃以下。

2 即食辣椒叶软包装罐头

2.1 工艺流程

辣椒叶→挑选→清洗→热烫→冷却→脱水→配料→包装→真空封口→杀菌→检查→装箱→入库

2.2 操作技术要点

2.2.1 热烫:将挑选清洗好的辣椒叶投入 3 倍量的沸水中,烫煮 1min, 然后迅速捞出,用自来水冲凉,甩干水分。

2.2.2 配料:按以下配方配料,搅拌均匀。辣椒叶 10kg 菜油 1.5kg 香油 100g 味精 50g 花椒 50g 姜末 100g 辣椒粉 0.15kg NaCl 500g

2.2.3 包装:将拌好的料装入耐高温蒸煮食品包装袋。注意袋口不要粘上油和辅料,以免影响封口。用真空包装机热合封口。

2.2.4 杀菌:杀菌公式 $10' - 15' - 10' / 121^\circ\text{C}$

2.2.5 检查、装箱、入库:装箱前逐袋检查,剔除破袋、鼓胀袋,检查合格产品,装箱入库。

3 辣椒叶饮料

3.1 工艺流程

辣椒叶→精选→热烫→破碎→浸提→粗滤→澄清→精滤→调配→罐装→杀菌→贴标→成品→入库

3.2 操作技术要点

3.2.1 破碎: 热烫的辣椒叶加入 1 倍的水, 放入搅拌机中破碎。

3.2.2 浸提: 辣椒叶浆液加入辣椒叶 4 倍的水在 60~70℃ 的热水中提取 30min, 同时注意搅拌, 以加快浸提速度。然后过滤, 滤渣加入 3 倍的水, 同上法浸提第 2 次, 第 2 次滤渣加入 2 倍的水同上法提取第 3 次, 将 3 次滤液合并。

3.2.3 澄清: 滤液中加入 0.4% 的明胶, 搅拌均匀, 在 10℃ 以下低温静置澄清 24h, 吸取上

清液用硅皂土过滤机过滤。加入明胶时, 将明胶用 10 倍的热热水溶化, 再加入辣椒叶汁中。

3.2.4 调配: 按以下配方调配: 白砂糖 7% 磷酸三钠 0.05% 柠檬酸三钠 0.04% 乙基麦芽酚 20ppm 食用香精、乳酸锌、异维生素 C-钠、叶绿素铜钠各适量。

因叶绿素在酸性环境中不稳定, 易脱镁失绿, 故本配方没有加入食用酸, 以保持叶绿素的稳定性, 使产品的 pH 值接近中性。

3.2.5 杀菌: 杀菌公式: $10' - 15' - 10' / 120^\circ\text{C}$ 饮料的 pH 值较高, 故要采用高温杀菌。有条件的工厂可采用超高温瞬时杀菌, 然后无菌罐装。

S3.2.6 贴标、成品、入库: 杀菌后的饮料逐瓶检查, 然后贴标、装箱、入库。

玉米中黄曲霉毒素 B₁ 的硅镁吸附柱层析分离纯化及 HPLC 的定量分析

文 镜 北京大学分校生物系 100083

摘 要 使用国产硅镁型吸附剂制备层析柱对天然污染玉米中黄曲霉毒素 B₁ 进行分离纯化, 再用反相 HPLC 配荧光检测器测定黄曲霉毒素 B₁ 含量。最低检出量为 0.08ng, 黄曲霉毒素 B₁ 含量在 0.5~60ng 范围内线性关系良好。测定加入标准样品的平均回收率为 $92.87 \pm 2.01\%$ 。与进口 Sep-Pak 纯化柱比较的实验结果表明: 用国产硅镁吸附剂制作的净化柱纯化黄曲霉毒素 B₁, 不仅方法简便、成本低、纯化效果好, 而且回收率、重复性均不低于 Sep-Pak 柱。

关键词 高效液相色谱 硅镁型吸附剂 分离 纯化 玉米 黄曲霉毒素 B₁

Abstract The contaminant of Aflatoxin B₁ (AFTB₁) in unfreshed corn was separated and purified by using China made siliconmagnesium absorbent column, and then purified by Reverse Phase HPLC. The amount of AFTB₁ was detected by flurophotometer. AFTB₁, according to this procedure, within the range of 0.5~60ng gave a good linear relationship. The minimum amount of detection was 0.08 ng, and the recoveries were $92.87 \pm 2.01\%$. The experiments of comparison between silicon-magnesium column and Sep-Pak column showed that they were very similar. All the above results elucidated that the silicon-magnesium column is very successful, as well as Sep-Pak column. Obviously, this method is simple, cheaper, and convenient.

Key words HPLC Siliconmagnesium Absorbent Separation Purification Corn Aflatoxin B₁

自从 1980 年欧洲共同体提出用 HPLC 分析饲料中黄曲霉毒素 B₁ (AFTB₁) 的方法以来, 为了改善分离效果, 分析工作者对样品前处理

方法进行了广泛研究。近年来, 国外在对样品进行前处理时, 多采用柱层析纯化的方法。所采用的纯化柱主要有硅胶柱^[1]、Sep-Pak