(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105326049 A
(43)申请公布日 2016.02.17

(21)申请号 201510615282.0

(22)申请日 2015.09.24

(71)申请人 李琪
地址 241000 安徽省芜湖市银湖北路科创中心软件园303室

(72)发明人 李琪

(51)Int.Cl.
A23L 33/10(2016.01)
A23L 33/105(2016.01)
A23L 19/00(2016.01)
A23L 5/30(2016.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种空心泡石榴籽营养粉的加工方法

(57)摘要

本发明公开了一种空心泡石榴籽营养粉的加工方法，所述的空心泡石榴籽营养粉以空心泡、石榴籽为主要原料，采用原料准备、复合酶处理、超声波提取、调配、均质、脱气灭菌、浓缩干燥、粉碎过滤等步骤加工而成。本发明将原料混合后采用浸泡液浸泡，避免了营养物质的流失，浸泡后进行打浆，并对浆液进行复合酶处理，促进原料组织细胞的分解，提高了原料营养物质的析出效率，从而提高了原料的利用率，使成品空心泡石榴籽营养粉营养均衡、味道可口、色泽鲜亮，具有清热解毒、活血止痛、平肝补血和美容养颜等保健作用。

CN 105326049 A

1.一种空心泡石榴籽营养粉的加工方法，其特征在于，所述的加工方法采用以下步骤：

①原料准备：挑选成熟、新鲜的空心泡，流水冲洗后切碎成空心泡碎粒，将无病虫害的石榴去皮取籽，制得石榴籽，取 55-70 重量份的空心泡碎粒、30-45 重量份的石榴籽混合均匀，制得混合料，向混合料中加入其重量 60-70% 的质量分数为 0.12-0.15% 的枸橼酸、0.04-0.05% 的氯化钠混合溶液中，浸泡 50-60min 后进行打浆，制得混合浆液；

②复合酶处理：向混合浆液中加入其重量 0.02-0.04% 的蛋白酶、0.2-0.3% 的纤维素酶、0.05-0.07% 的果胶酶，在 36-44℃的环境下联合水解 50-60min，酶解后将混合浆液经 100-120 目的离心机进行离心处理，制得原料液与原料渣；

③超声波提取：将滤干后的原料渣送入超声波提取锅内，并添加原料渣重量 2-3 倍的纯净水，设定超声波频率 50-60kHz，保持提取锅恒温 65-75℃，经提取 30-40min，放出提取液汁并用离心过滤，得提取液和提取渣，并将滤干后的提取渣进行超细微粉碎处理，粒度为 180-200μm，制得原料粉；

④调配：取原料液 35-45 重量份、提取液 25-30 重量份、原料粉 15-25 重量份、果葡糖浆 10-15 重量份、苹果酸 4-5 重量份、抗坏血酸钠 0.4-0.6 重量份、魔芋胶 0.2-0.3 重量份、海藻酸钠 0.1-0.2 重量份，配制 100 重量份，充分混合均匀，制得混合液；

⑤均质：将混合液均质处理，温度为 60-70℃，压力为 20-30Mpa，循环均质 1-3 次；

⑥脱气、灭菌：将均质后的混合浆液采用真空脱气机脱气，真空度在 100-110 千帕进行脱气 10-15min，脱气结束后在 120-130℃条件下进行高温瞬时灭菌，时间 4-6s；

⑦浓缩干燥：将灭菌后的混合浆液在 0.08-0.1MPa，温度 55-65℃条件下进行真空浓缩，制得水分含量为 35-40% 的浓缩物，设定干燥曲线，干燥时间为 18-20h，将物料加热至 90-95℃并保持 30min，然后快降温却至 75-80℃，保持 30min 后，快速冷却至 50-55℃，保持 30min 后，再将物料自然冷却至 30-35℃、抽真空至 80-90Pa 干燥，得到空心泡石榴籽干品；

⑧粉碎、过滤：将空心泡石榴籽干品在相对湿度为 40-50%、温度为 16-24℃的封闭车间内，用破碎机将冻干品打成均匀的颗粒物，并将颗粒物经过 200-220 目的筛网过滤，制得空心泡石榴籽营养粉，将空心泡石榴籽营养粉采用食品级包装材料进行包装，检验合格后，入通风干燥环境中保存。

一种空心泡石榴籽营养粉的加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种营养粉的加工方法，具体是指一种空心泡石榴籽营养粉的加工方法。

背景技术

[0002] 空心泡，别名蔷薇莓、三月泡等，是蔷薇科悬钩子属植物空心泡的果实，空心泡果实卵球形或长圆状卵圆形，空心泡白花红果，艳丽悦目，有芳香。味苦、甘、涩，性凉，具有清热解毒、活血止痛、镇咳止血、祛风湿等白胶作用。

[0003] 石榴，落叶乔木或灌木，石榴籽是石榴的种粒，石榴籽中含有大量的有机酸、糖类、蛋白质、脂肪、维生素以及钙、磷、钾等矿物质。中医认为，石榴具有清热、解毒、平肝、补血、活血和止泻的功效。

[0004] 目前，空心泡除被作为野果食用外，较大部分的空心泡因得不到有效利用遭到废弃，石榴在成熟阶段容易开裂，对于开裂的石榴不仅不能上市流通，还容易变质腐烂，因石榴成熟周期短，会产生较多开裂的石榴，造成了资源的浪费。

发明内容

[0005] 本发明针对空心泡开发层次不高、石榴在成熟阶段易开裂造成大量开裂石榴废弃的问题，提供一种空心泡石榴籽营养粉的加工方法，该方法以空心泡、石榴籽为主要原料，经过原料准备、复合酶处理、超声波提取、调配、均质、脱气灭菌、浓缩干燥、粉碎过滤等步骤加工而成，丰富了空心泡的产品种类，提高了开裂石榴的利用效率及经济价值。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案：

一种空心泡石榴籽营养粉的加工方法，其特征在于，所述的加工方法采用以下步骤：

①原料准备：挑选成熟、新鲜的空心泡，流水冲洗后切碎成空心泡碎粒，将无病虫害的石榴去皮取籽，制得石榴籽，取 55-70 重量份的空心泡碎粒、30-45 重量份的石榴籽混合均匀，制得混合料，向混合料中加入其重量 60-70% 的质量分数为 0.12-0.15% 的枸橼酸、0.04-0.05% 的氯化钠混合溶液中，浸泡 50-60min 后进行打浆，制得混合浆液；

②复合酶处理：向混合浆液中加入其重量 0.02-0.04% 的蛋白酶、0.2-0.3% 的纤维素酶、0.05-0.07% 的果胶酶，在 36-44℃的环境下联合水解 50-60min，酶解后将混合浆液经 100-120 目的离心机进行离心处理，制得原料液与原料渣；

③超声波提取：将滤干后的原料渣送入超声波提取锅内，并添加原料渣重量 2-3 倍的纯净水，设定超声波频率 50-60kHz，保持提取锅恒温 65-75℃，经提取 30-40min，放出提取液汁并用离心过滤，得提取液和提取渣，并将滤干后的提取渣进行超细微粉碎处理，粒度为 180-200μm，制得原料粉；

④调配：取原料液 35-45 重量份、提取液 25-30 重量份、原料粉 15-25 重量份、果葡糖浆 10-15 重量份、苹果酸 4-5 重量份、抗坏血酸钠 0.4-0.6 重量份、魔芋胶 0.2-0.3 重量份、海藻酸钠 0.1-0.2 重量份，配制 100 重量份，充分混合均匀，制得混合液；

⑤均质：将混合液均质处理，温度为 60-70℃，压力为 20-30Mpa，循环均质 1-3 次；

⑥脱气、灭菌：将均质后的混合浆液采用真空脱气机脱气，真空度在 100-110 千帕进行脱气 10-15min，脱气结束后在 120-130℃条件下进行高温瞬时灭菌，时间 4-6s；

⑦浓缩干燥：将灭菌后的混合浆液在 0.08-0.1MPa，温度 55-65℃条件下进行真空浓缩，制得水分含量为 35-40% 的浓缩物，设定干燥曲线，干燥时间为 18-20h，将物料加热至 90-95℃并保持 30min，然后快降温却至 75-80℃，保持 30min 后，快速冷却至 50-55℃，保持 30min 后，再将物料自然冷却至 30-35℃、抽真空至 80-90Pa 干燥，得到空心泡石榴籽干品；

⑧粉碎、过滤：将空心泡石榴籽干品在相对湿度为 40-50%、温度为 16-24℃的封闭车间内，用破碎机将冻干品打成均匀的颗粒物，并将颗粒物经过 200-220 目的筛网过滤，制得空心泡石榴籽营养粉，将空心泡石榴籽营养粉采用食品级包装材料进行包装，检验合格后，入通风干燥环境中保存。

[0007] 有益效果：本发明将原料混合后采用浸泡液浸泡，避免了营养物质的流失，浸泡后进行打浆，并对浆液进行复合酶处理，促进原料组织细胞的分解，提高了原料营养物质的析出效率，从而提高了原料的利用率，使成品空心泡石榴籽营养粉营养均衡、味道可口、色泽鲜亮，具有清热解毒、活血止痛、平肝补血和美容养颜等保健作用。

具体实施方式

[0008] 实施例一：

一种空心泡石榴籽营养粉的加工方法，其特征在于，所述的加工方法采用以下步骤：

①原料准备：挑选成熟、新鲜的空心泡，流水冲洗后切碎成空心泡碎粒，将无病虫害的石榴去皮取籽，制得石榴籽，取 7kg 的空心泡碎粒、3kg 的石榴籽混合均匀，制得混合料，向 10kg 混合料中加入 6kg 的质量分数为 0.14% 的枸橼酸、0.04% 的氯化钠混合溶液中，浸泡 55min 后进行打浆，制得混合浆液；

②复合酶处理：向 10kg 混合浆液中加入 0.003kg 的蛋白酶、0.025kg 的纤维素酶、0.006kg 的果胶酶，在 38℃的环境下联合水解 55min，酶解后将混合浆液经 120 目的离心机进行离心处理，制得原料液与原料渣；

③超声波提取：将滤干后的 4kg 原料渣送入超声波提取锅内，并添加 8kg 的纯净水，设定超声波频率 55kHz，保持提取锅恒温 68℃，经提取 40min，放出提取液汁并用离心过滤，得提取液和提取渣，并将滤干后的提取渣进行超细微粉碎处理，粒度为 190μm，制得原料粉；

④调配：取原料液 4kg、提取液 2.5kg、原料粉 1.5kg、果葡糖浆 1.5kg 份、苹果酸 0.4kg、抗坏血酸钠 0.06kg、魔芋胶 0.02kg、海藻酸钠 0.02kg，充分混合均匀，制得混合液；

⑤均质：将混合液均质处理，温度为 60℃，压力为 30Mpa，循环均质 2 次；

⑥脱气、灭菌：将均质后的混合浆液采用真空脱气机脱气，真空度在 100 千帕进行脱气 15min，脱气结束后在 125℃条件下进行高温瞬时灭菌，时间 6s；

⑦浓缩干燥：将灭菌后的混合浆液在 0.08MPa，温度 65℃条件下进行真空浓缩，制得水分含量为 38% 的浓缩物，设定干燥曲线，干燥时间为 20h，将物料加热至 93℃并保持 30min，然后快降温却至 78℃，保持 30min 后，快速冷却至 52℃，保持 30min 后，再将物料自然冷却至 33℃、抽真空至 90Pa 干燥，得到空心泡石榴籽干品；

⑧粉碎、过滤：将空心泡石榴籽干品在相对湿度为 45%、温度为 22℃的封闭车间内，用

破碎机将冻干品打成均匀的颗粒物，并将颗粒物经过 210 目的筛网过滤，制得空心泡石榴籽营养粉，将空心泡石榴籽营养粉采用食品级包装材料进行包装，检验合格后，入通风干燥环境中保存。

[0009] 实施例二：

一种空心泡石榴籽营养粉的加工方法，其特征在于，所述的加工方法采用以下步骤：

①原料准备：挑选成熟、新鲜的空心泡、山葡萄，流水冲洗后分别切碎成空心泡碎粒、山葡萄碎粒，将无病虫害的石榴去皮取籽，制得石榴籽，取 8kg 的空心泡碎粒、5kg 的石榴籽、2kg 山葡萄碎粒混合均匀，制得混合料，向 10kg 混合料中加入 8kg 的质量分数为 0.16% 的枸橼酸、0.06% 的氯化钠混合溶液中，浸泡 70min 后进行打浆，制得混合浆液；

②复合酶处理：向 10kg 混合浆液中加入 0.005kg 的蛋白酶、0.04kg 的纤维素酶、0.008kg 的果胶酶，在 45℃的环境下联合水解 40min，酶解后将混合浆液经 130 目的离心机进行离心处理，制得原料液与原料渣；

③超声波提取：将滤干后的 4kg 原料渣送入超声波提取锅内，并添加 14kg 的浓度为 3% 的富硒水溶液、1kg 的石榴叶粉，设定超声波频率 65kHz，保持提取锅恒温 78℃，经提取 50min，放出提取液汁并用离心过滤，得提取液和提取渣，并将滤干后的提取渣进行超细微粉碎处理，粒度为 210μm，制得原料粉；

④调配：取原料液 5kg、提取液 3.5kg、原料粉 1.4kg、果葡糖浆 1.2kg 份、枇杷果汁 1kg、木瓜汁 0.8kg、苹果酸 0.6kg、抗坏血酸钠 0.08kg、魔芋胶 0.03kg、海藻酸钠 0.01kg，充分混合均匀，制得混合液；

⑤均质：将混合液均质处理，温度为 75℃，压力为 40Mpa，循环均质 4 次；

⑥升华干燥：将均质后的混合液在 -10℃条件下，冷冻 12h，然后在装载量按 15kg/m^2、工作压力 65Pa、解析压力 35Pa、温度 52℃的条件下干燥，制得混合原料；

⑦粉碎、过滤：将升华干燥后的混合原料在相对湿度为 35%、温度为 25℃的封闭车间内，用破碎机将冻干品打成均匀的颗粒物，并将颗粒物经过 240 目的筛网过滤，制得空心泡石榴籽营养粉，将空心泡石榴籽营养粉采用食品级包装材料进行包装，检验合格后，入通风干燥环境中保存。

[0010] 实施例三：

一种空心泡石榴籽营养粉的加工方法，其特征在于，所述的加工方法采用以下步骤：

①原料准备：挑选成熟、新鲜的空心泡、羊奶子、栝楼、余甘子，流水冲洗后分别切碎成空心泡碎粒、羊奶子碎粒、栝楼碎粒、余甘子碎粒，将无病虫害的石榴去皮取籽，制得石榴籽，取 8.5kg 的空心泡碎粒、5.5kg 的石榴籽、3kg 羊奶子碎粒、1kg 栝楼碎粒、1kg 余甘子碎粒混合均匀，制得混合料，向 10kg 混合料中加入 7.5kg 的质量分数为 0.2% 的柠檬酸、0.08% 的维生素 c 混合溶液中，浸泡 70min 后进行打浆，制得混合浆液；

②复合酶处理：向 10kg 混合浆液中加入 0.008kg 的蛋白酶、0.05kg 的纤维素酶、0.02kg 的果胶酶，在 48℃的环境下联合水解 30min，酶解后将混合浆液经 140 目的离心机进行离心处理，制得原料液与原料渣；

③超声波提取：将滤干后的 4kg 原料渣送入超声波提取锅内，并添加 15kg 的浓度为 4% 的富硒水溶液、1kg 的葛仙米粉、1kg 的玉竹粉，设定超声波频率 70kHz，保持提取锅恒温 80℃，经提取 60min，放出提取液汁并用离心过滤，得提取液和提取渣，并将滤干后的提取渣

进行超细微粉碎处理，粒度为160μm，制得原料粉；

④调配：取原料液5.5kg、提取液4kg、原料粉3kg、果葡糖浆2kg份、木糖醇1kg、枸杞汁1kg、醋栗汁0.8kg、苹果酸0.7kg、牛甘果汁0.5kg、抗坏血酸钠0.1kg、魔芋胶0.05kg、明胶0.03kg、海藻酸钠0.02kg，充分混合均匀，制得混合液；

⑤均质：将混合液均质处理，温度为75℃，采用二级均质，一级均质压力为40Mpa，二级均质压力10Mpa；

⑥脱气、灭菌：将均质后的混合浆液采用真空脱气机脱气，真空度在120千帕进行脱气18min，脱气结束后在135℃条件下进行高温瞬时灭菌，时间10s；

⑦浓缩干燥：将灭菌后的混合液在0.12MPa、温度65℃条件下进行真空浓缩，制得水分含量为30%的混合浓缩物；

⑧气流干燥：将混合浓缩物通过气流干燥机进行气流干燥，气体进口温度设置为160℃，出口温度设置为45℃，干燥后物料含水率为5%，制得混合料，将混合料采用高速粉碎法进行粉碎，粒度为230μm，制得空心泡石榴籽营养粉，将空心泡石榴籽营养粉采用食品级包装材料进行包装，检验合格后，入通风干燥环境中保存。

[0011] 本发明未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现。