

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910022420.9

[51] Int. Cl.

A23L 2/06 (2006.01)

A23L 2/84 (2006.01)

A23L 1/212 (2006.01)

A23L 1/29 (2006.01)

[43] 公开日 2009年10月7日

[11] 公开号 CN 101548783A

[22] 申请日 2009.5.8

[21] 申请号 200910022420.9

[71] 申请人 西北农林科技大学

地址 712100 陕西省咸阳市杨凌示范区邠城路3号

[72] 发明人 张存莉 兰光 雷中锋 王家龙
杨质瑾 赵晓野 赵英

权利要求书4页 说明书7页 附图1页

[54] 发明名称

拐枣澄清果汁及其制备方法

[57] 摘要

本发明公开了一种拐枣澄清果汁及其制备方法。所述制备方法包括以下步骤：原料选择、采后处理、清洗、去杂、热烫、破碎、酶解、钝酶、榨汁、粗滤、澄清、精滤、除异味、浓缩、回收芳香物质、杀菌、罐装和密封。该澄清果汁呈浅黄色，具有拐枣果实特有的香气和滋味，澄清透明；果汁的组成主要为40%~70%的糖，0%~20%的蛋白质和氨基酸；0%~4%的脂肪；5%~20%有机酸；0%~2%的维生素；0%~10%的黄酮等其它成分。本发明具有多种优点：①保持了拐枣原有的色、香、味、营养物质和功效成分；②制备工艺中酶技术的应用大大提高了果汁的得率；③制备工艺具有动态的灵活性，可根据生产条件和产品的质量要求及时调整。

1. 拐枣澄清果汁及其制备方法, 其特征在于, 本发明是从新鲜、保鲜或干制的拐枣提取拐枣汁液, 生物酶应用于拐枣原料制备原汁, 去渣, 脱离果汁中影响产品质量和稳定性的杂质、悬浮物和多余水分, 消毒杀菌、无菌灌装制备得到拐枣澄清果汁。

2. 如权利要求 1 所述的拐枣澄清果汁及其制备方法, 其特征在于, 本发明制备的拐枣澄清果汁呈浅黄色, 具有拐枣果实特有的香气和滋味, 澄清透明, 在 630nm 下测定其透光率高于 90%; 果汁的组成以干重组成分计算, 含有 40%~70% 的糖, 主要成分为蔗糖、葡萄糖和果糖; 0%~20% 的蛋白质 (包括游离的氨基酸和多肽); 0%~4% 的脂肪; 1%~6% 的灰分; 5%~20% 有机酸, 主要成分为柠檬酸和苹果酸; 0%~2% 的维生素; 0%~10% 的黄酮等其它材料。

3. 如权利要求 1~2 所述的拐枣澄清果汁及其制备方法, 其特征在于, 本发明制备的拐枣澄清果汁可作为食品原料或辅料应用于药品、食品或保健品领域。

4. 如权利要求 1~3 所述的拐枣澄清果汁及其制备方法, 其特征在于, 本发明的技术方案是: 选择拐枣原料、采后处理、清洗、去杂、热烫、破碎、酶解、钝酶、榨汁、粗滤、澄清、精滤、除异味、浓缩、回收芳香物质、杀菌、罐装、密封得到拐枣澄清果汁。

5. 如权利要求 1~4 所述的拐枣澄清果汁及其制备方法, 其特征在于当使用这些方法进行拐枣澄清果汁制备时, 一般包括以下一个或几个步骤和方法:

①原料选择的选择、采后处理: 本发明所述的原料来源于鼠李科拐枣属植物南枳椇 (*Hovenia acerba* Lindl) 或北枳椇 (*Hovenia dulcis* Thunb) 霜降后采收的新鲜、保鲜或干燥处理的健康拐枣。新鲜拐枣如不能及时加工的, 需进行保鲜或干燥采后处理。

新鲜拐枣贮存: 剔除腐烂损伤的新鲜拐枣, 在通风阴凉、干燥卫生室

内可以常温贮存 30 天左右。

拐枣保鲜方法：其特征是采用加塑料袋包装冷藏和气调库大帐贮藏方式保鲜。塑料袋包装冷藏的方法是将机械制冷的冷藏库温度调至 $0^{\circ}\text{C}\sim 5^{\circ}\text{C}$ ，将晾干后的拐枣装入厚度为 $0.04\sim 0.07\text{mm}$ 的打孔聚乙烯塑料袋中，按每 5kg 拐枣均匀打 $2\sim 3\text{mm}$ 的孔 $1\sim 2$ 个，袋口扎紧。气调库大帐贮藏方式是气调库环境温度控制在 $0\sim -2^{\circ}\text{C}$ ，帐内温度 $-1.5^{\circ}\text{C}\sim 5^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度要达到 90% 以上， O_2 在 $3\%\sim 5\%$ ， CO_2 低于 5% 。

拐枣干燥处理：其特征是是利用自然干燥或 70°C 下热风干燥、冷冻干燥使拐枣含水量低于 30% 。

②清洗、去杂：加工前用清水或洗涤剂洗净粘附在果皮上的泥沙、尘土、污染物、残留药剂及微生物等杂质，沥干水分。洗涤剂可采用浓度为 $0.5\text{mg/L}\sim 1.0\text{mg/L}$ 的臭氧溶液或 $0.5\sim 1.5\%$ 稀盐酸溶液、 $0.03\%\sim 0.1\%$ 高锰酸钾溶液、 0.06% 漂白粉溶液清洗 $3\sim 5$ 分钟。

③热烫、破碎：将漂洗干净的拐枣快速升温至 $80\sim 90^{\circ}\text{C}$ ，热烫 $2\sim 4\text{min}$ ；同时可加入质量百分数为 $0.01\sim 0.1\%$ 的抗坏血酸或柠檬酸溶液护色，然后用破碎机破碎，生产出果浆泥。

④酶解、钝酶：按照果肉与水 $1:2\sim 1:10$ 的比例给果浆泥加冷凉水降温至 $35\sim 65^{\circ}\text{C}$ ，然后加入果胶酶或果胶复合酶进行酶解，优选果胶复合酶；加入柠檬酸调节果浆液的 pH 值。酶处理期间应缓慢搅动，酶解结束后，须将果浆泥加热到 $70\sim 80^{\circ}\text{C}$ ，时间 $1\sim 2\text{min}$ 进行钝酶。

果胶酶酶解：其特征是按照每 100g 拐枣加入 $0.2\sim 0.6\text{g}$ 的比例加入果胶酶，酶解 pH $2.5\sim 4$ 、酶解温度 $40^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ 、酶解持续时间 $0.5\text{h}\sim 3\text{h}$ 。

果胶复合酶酶解：其特征是果胶复合酶主要由果胶酶和纤维素酶、半纤维素酶、淀粉酶、葡萄糖苷酶、阿拉伯聚糖酶、木聚糖酶中的任意两种或两种以上的酶组成。酶的用量与所需酶解拐枣的质量百分数为果胶酶 $0.2\%\sim 0.6\%$ 、纤维素酶 $0.01\sim 0.05\%$ 、半纤维素酶 $0.05\%\sim 0.1\%$ 、淀粉酶 $0.01\sim$

0.1%、葡萄糖苷酶 0.01~0.05%、阿拉伯聚糖酶 0.01~0.05%和木聚糖酶 0.01%~0.05%；酶解温度 25℃~55℃、酶解 pH2.0~4.5、酶解持续时间 1h~8h。

⑤榨汁、粗滤：利用榨汁机进行压榨处理取出果汁。分 2~3 次压榨，第一次榨汁后，将果渣拌匀疏松，再加入 1~2 倍量水，浸泡 0.3h~3h 后再压榨，合并果汁；压榨出的果汁再用 120~250 目的滤布、或孔径为 40~50 目左右的筛网或筛板等过滤器过滤，也可采用自动排渣离心机离心除渣，离心分离的速度大于 5 000r/min。

⑥澄清、精滤、除异味：一般采用凝絮剂壳聚糖进行澄清法，条件许可时，在壳聚糖澄清、精滤之后再行膜过滤澄清。膜过滤澄清法包括超滤或微滤法；如果原料中含有过多的种子，可在澄清处理后采用离子交换树脂法除去果汁中的苦涩味和异味。

壳聚糖澄清法：其特征是按每升果汁中加入 0.2~0.5g 壳聚糖。处理果汁的最适 pH 为 3~4，温度为 40℃~50℃，时间为 30min~120min，然后根据生产条件选择滤布袋、纤维过滤器、压榨机或离心机精滤除杂。

膜过滤澄清法：其特征在于用超滤澄清时，其工艺条件为，操作压力 200~500KPa，工作温度 40℃~45℃，超滤膜的孔径为 1~100nm；微滤澄清时，其工艺条件为，操作压力 0.04~0.16MPa，工作温度 20℃~45℃，微滤膜的孔径为 0.1~10μm。超滤或微滤澄清效果相同。

离子交换树脂澄清处理法：其特征在于过滤后的拐枣汁先通过苯乙烯系阴离子交换树脂后，再通过苯乙烯系阳离子交换树脂；阴离子交换树脂的功能基为 $-N^+(CH_3)_3$ 或 $-N^+(CH_3)_2$ 及 $-NH_2$ ，阳离子交换树脂的功能基为 $-SO_3H$ ；树脂粒径 0.3~1.2mm；果汁温度 15~30℃。

⑦浓缩：一般采用中低温真空浓缩，条件许可时采用冷冻浓缩或反渗透膜浓缩；浓缩至可溶性固形物的含量为 40%~70% 最好。

中低温真空浓缩：其特征在于采用中温真空浓缩设备，温度控制在45～55℃左右。

冷冻浓缩：其特征在于将果汁先行冻结，使果汁中的水分形成小冰晶，果汁因失去水分而浓缩，再用离心机除去水的冰晶。

反渗透膜浓缩：其特征在于反渗透膜浓缩的工艺条件为，操作压力2～10MPa，工作温度30℃～45℃，反渗透膜的孔径为0.25～1.0nm，流速为1.0～2.5m/s。

⑧芳香物质的回收：真空浓缩时芳香物质会随蒸汽而挥发，回收香气的方法是将蒸汽冷却，使用油水分离器将芳香物质与水分离得到，然后在低温、缺氧的密封容器中与果汁混合，缓慢搅拌，使果汁保持有原有风味。

⑨消毒杀菌、无菌灌装：果汁杀菌可采用巴氏杀菌或高温瞬时杀菌法。巴氏杀菌其特征是将果汁置于75℃～80℃的下维持30min左右；高温瞬时杀菌法其特征是将果汁迅速置于90℃～115℃的高温，保持3～12s左右，然后迅速冷却。优选高温瞬时杀菌法；无菌冷灌装是将杀菌后的果汁在无菌状态下立刻冷却至常温，然后在无菌状态下进行罐装、容器封口。

拐枣澄清果汁及其制备方法

技术领域

本发明属于食品果汁的加工技术及产品领域，特别涉及一种拐枣澄清果汁及其制备方法。

背景技术

南枳椇 (*Hovenia acerba* Lindl) 和北枳椇 (*Hovenia dulcis* Thunb) 为鼠李科拐枣属植物，在全国很多省份均有分布，是一种非常珍贵的药食兼用的果树，其肥大曲扭拐弯的红褐色果柄味道甜美如枣，故名“拐枣”。

拐枣，又名金钩梨、甜半夜、万韦果、万字果、金果、金钩子、鸡距子、木蜜、梨枣、枸等。营养极为丰富，富含蔗糖、葡萄糖、果糖、有机酸、多种维生素、人体必需的18种氨基酸，以及铁、磷、钙、铜、锰、锌等营养微量元素和生物碱、黄酮、皂苷等生理活性物质，具有抗脂质过氧化、保肝、解酒毒、抑制中枢神经及明显的清除体内自由基的作用。拐枣不仅可以鲜食外，还可酿酒、制醋、制糖、制作饮料，加工成罐头、蜜饯、果脯、果干等，而且也是著名的枳椇子药材。

公开号为CN1765234的专利枳椇鲜果解酒饮料及其制备方法报道了利用枳椇鲜果原浆、砂糖、安赛蜜及水制备枳椇解酒饮料的方法；期刊文献（食品科学，2005,(8):249-251；福建果树，2004,(130):1-30；中国林副特产，2007,(6):21-23；江西林业科技，2004,(6):3-6）报道了李维新、符树银等利用拐枣制作果汁饮料的方法，但都是利用鲜拐枣直接制备饮料，而且饮料制备过程中，果汁提取利用率相对较低。

目前没有拐枣澄清果汁制备的文献报道。

发明内容

本发明的目的在于提供一种拐枣澄清果汁及其制备方法。是从新鲜、保鲜或干制的拐枣中提取拐枣汁液，生物酶应用于拐枣原料制备原汁，去渣，脱除果汁中影响产品质量和稳定性的杂质、悬浮物和多余水分，消毒杀菌、无菌灌装制备得到拐枣澄清果汁。

本发明的另一个目的在于提供拐枣澄清果汁作为食品原料或辅料在药品、食品和保健品领域的应用。

本发明制备的拐枣澄清果汁呈浅黄色，具有拐枣果实特有的香气和滋味，澄清透明，在 630nm 下测定其透光率高于 90%；果汁的组成以干重组成分计算，含有 40%~70%的糖，主要成分为蔗糖、葡萄糖和果糖；0%~20%的蛋白质（包括游离的氨基酸和多肽）；0%~4%的脂肪；1%~6%的灰分；5%~20%有机酸，主要成分为柠檬酸和苹果酸；0%~2%的维生素；0%~10%的黄酮等其它材料。

为了实现上述目的，本发明技术方案是：选择拐枣原料、采后处理、清洗、去杂、热烫、破碎、酶解、钝酶、榨汁、粗滤、澄清、精滤、除异味、浓缩、回收芳香物质、杀菌、罐装、密封得到拐枣澄清果汁。以下结合附图对本步骤和方法进行详细说明：

(1) 原料选择的选择、采后处理：本发明所述的原料来源于鼠李科拐枣属植物南枳椇 (*Hovenia acerba* Lindl) 或北枳椇 (*Hovenia dulcis* Thunb) 霜降后采收的新鲜、保鲜或干燥处理健康拐枣。新鲜拐枣如不能及时加工的，需进行保鲜或干燥采后处理。

新鲜拐枣贮存：剔除腐烂损伤的新鲜拐枣，在通风阴凉、干燥卫生室内可以常温贮存 30 天左右。

拐枣保鲜方法：其特征是采用加塑料袋包装冷藏和气调库大帐贮藏方式保鲜。塑料袋包装冷藏的方法是将机械制冷的冷藏库温度调至 0℃~5℃，将晾干后的拐枣装入厚度为 0.04~0.07mm 的打孔聚乙烯塑料袋中，

按每 5kg 拐枣均匀打 2mm~3mm 的孔 1 个~2 个, 袋口扎紧。气调库大帐贮藏方式是气调库环境温度控制在 0~-2℃, 帐内温度-1.5℃~5℃, 相对湿度要达到 90%以上, O₂ 在 3%-5%, CO₂ 低于 5%。

拐枣干燥处理: 其特征是是利用自然干燥或 70℃下热风干燥、冷冻干燥使拐枣含水量低于 30%。

(2) 清洗、去杂: 加工前用清水或洗涤剂洗净粘附在果皮上的泥沙、尘土、污染物、残留药剂及微生物等杂质, 沥干水分。洗涤剂可采用浓度为 0.5mg/L~1.0mg/L 的臭氧溶液或 0.5~1.5%稀盐酸溶液、0.03%~0.1%高锰酸钾溶液、0.06%漂白粉溶液清洗 3~5 分钟。

(3) 热烫、破碎: 将漂洗干净的拐枣快速升温至 80~90℃, 热烫 2~4min; 同时可加入质量百分数为 0.01~0.15%的抗坏血酸或柠檬酸护色, 然后用破碎机破碎, 生产出果浆泥。

(4) 酶解、钝酶: 按照果肉与水 1:2~1:10 的比例给果浆泥加冷凉水降温至 35~65℃, 然后加入果胶酶或果胶复合酶进行酶解, 优选果胶复合酶; 加入柠檬酸调节果浆液的 pH 值。酶处理期间应缓慢搅动, 酶解结束后, 须将果浆泥加热到 70℃~80℃, 时间 1~2min 进行钝酶。

果胶酶酶解: 其特征是按照每 100g 拐枣加入 0.2~0.6g 的比例加入果胶酶、酶解 pH2.5~4、酶解温度 40℃~60℃、酶解时间 0.5h~3h。

果胶复合酶酶解: 其特征是果胶复合酶主要由果胶酶和纤维素酶、半纤维素酶、淀粉酶、葡萄糖苷酶、阿拉伯聚糖酶、木聚糖酶中的任意两种或两种以上的酶组成。酶的用量与所需酶解拐枣的质量比分别为果胶酶 0.2%~0.6%、纤维素酶 0.01~0.05%、半纤维素酶 0.05%~0.1%、淀粉酶 0.01~0.1%、葡萄糖苷酶 0.01~0.05%、阿拉伯聚糖酶 0.01~0.05%和木聚糖酶 0.01%~0.05%; 酶解温度 25℃~55℃、酶解 pH2.0~4.5、酶解时间 1h~8h。

(5) 榨汁、粗滤: 利用榨汁机进行压榨处理取出果汁。分 2~3 次

压榨，第一次榨汁后，将果渣拌匀疏松，再加入1~2倍量水，浸泡0.3h~3h后再压榨，合并果汁；压榨出的果汁再用120~250目的滤布、或孔径为40~50目左右的筛网或筛板等过滤器过滤，也可采用自动排渣离心机离心除渣，离心分离的速度大于5000r/min。

(6) 澄清、精滤、除异味：一般采用凝絮剂壳聚糖澄清法，条件许可时，可在利用壳聚糖澄清、精滤之后再行膜过滤澄清。膜过滤澄清法包括超滤或微滤法；如果原料中含有过多的种子，可在澄清处理后采用离子交换树脂法除去果汁中苦涩味和异味。

壳聚糖澄清法：其特征是按每升果汁中加入0.2~0.5g壳聚糖。处理果汁的最适pH为3~4，温度40℃~50℃，时间为30min~120min，然后根据生产条件选择滤布袋、纤维过滤器、压榨机或离心机精滤除杂。

膜过滤澄清法：其特征在于用超滤澄清时，其工艺条件为，操作压力200~500KPa，工作温度40℃~45℃，超滤膜的孔径为1~100nm；微滤澄清时，其工艺条件为，操作压力0.04~0.16MPa，工作温度20℃~45℃，微滤膜的孔径为0.1~10μm。超滤或微滤澄清效果相同。

离子交换树脂澄清处理法：其特征在于过滤后的拐枣汁先通过苯乙烯系阴离子交换树脂后，再通过苯乙烯系阳离子交换树脂；阴离子交换树脂的功能基为 $-N^+(CH_3)_3$ 或 $-N^+(CH_3)_2$ 及 $-NH_2$ ，阳离子交换树脂的功能基为 $-SO_3H$ ；树脂粒径0.3~1.2mm；果汁温度15~30℃。

(7) 浓缩：一般采用中低温真空浓缩，条件许可时采用冷冻浓缩或反渗透膜浓缩；浓缩至可溶性固形物的含量为60%~75%最好。

中低温真空浓缩：其特征在于采用中温真空浓缩设备，温度控制在45℃~55℃左右。

冷冻浓缩：其特征在于将果汁先行冻结，使果汁中的水分形成小形冰晶，果汁因失去水分而浓缩，再用离心机除去水的冰晶。

反渗透膜浓缩：其特征在于反渗透膜浓缩的工艺条件为，操作压力2~10MPa，工作温度30℃~45℃，反渗透膜的孔径为0.25~1.0nm，流速为1.0~2.5m/s。

(8) 芳香物质的回收：真空浓缩时芳香物质会随蒸汽而挥发，回收香气的方法是将蒸汽冷却，使用油水分离器将芳香物质与水分离得到，然后在低温、缺氧的密封容器中与果汁混合，缓慢搅拌，使果汁保持有原有风味。

(9) 消毒杀菌、无菌灌装：果汁杀菌可采用巴氏杀菌或高温瞬时杀菌法。巴氏杀菌其特征是将果汁置于75℃~80℃的下维持30min左右；高温瞬时杀菌法其特征是将果汁迅速置于90℃~115℃的高温，保持3~12s左右，然后迅速冷却。优选高温瞬时杀菌法；无菌灌装是将杀菌后的果汁在无菌状态下立刻冷却到常温，然后在无菌状态下进行罐装、容器封口。

本发明的澄清果汁及其制备方法具有多种优点：①不仅保持了拐枣果汁原有的色、香、味、营养成分和功效成分；②制备工艺中酶技术的应用大大提高了果汁的得率；③制备工艺具有动态的灵活性，可根据生产条件和产品的质量要求及时调整。

附图说明：图1是本发明拐枣澄清果汁制备工艺流程图。

具体实施方式

实施例1：取新鲜拐枣1kg，清水洗净，蒸汽加热至90℃，热烫3min；然后用破碎机破碎，同时加入质量百分数为0.05%的抗坏血酸溶液护色，生产出果浆泥；按照果肉与水质量比为1:6的比例加冷凉水降温至50℃，用柠檬酸调节果浆的pH=3，加入4g果胶酶酶解2h；利用榨汁机分2次压榨，第一次榨汁后，将果渣拌匀疏松，再加入2倍量水，浸泡1h后再

压榨，合并果汁；压榨出的果汁再用 120~250 目的滤布过滤；加入 0.4g 壳聚糖，混匀，静置 50min 后，以 5000r/min 离心除杂；50℃旋转薄膜蒸发仪真空浓缩至可溶性固形物含量为 65%；将蒸汽冷却，油水分离器回收芳香物质，并将芳香在低温、缺氧的密封容器中与果汁混合，缓慢搅拌，得到的果汁保持拐枣固有风味；将果汁迅速置于 90℃，保持 4s，然后迅速冷却；然后在无菌状态下进行罐装、容器封口。制备的拐枣澄清果汁呈浅黄色，具有拐枣果实特有的香气和滋味，澄清透明，在 630nm 下测定其透光率为 91%；果汁的组成以干重组成分计算，含有 65%的糖，主要成分为蔗糖、葡萄糖和果糖；5%的蛋白质（包括游离的氨基酸和多肽）；1%脂肪；1%的灰分；16%的有机酸，主要成分为柠檬酸和苹果酸；2%的维生素；6%的黄酮等其它材料。

实施例 2：取冷库中聚乙烯塑料保鲜的带有果实的拐枣 1kg，加入浓度为 0.5 mg/L 臭氧溶液清洗，然后再用清水漂洗干净，85℃热水烫 4min；同时可加入质量百分数为 0.1%的柠檬酸溶液护色，然后用破碎机破碎，生产出果浆泥；按照果肉与水 1:7 的比例迅速给果浆泥加冷凉水降温至 55℃，然后加入果胶复合酶进行酶解，加入柠檬酸调节果浆液的 pH=4，按照质量比加入果胶复合酶，其中果胶酶的用量为 0.3%、纤维素酶 0.03%、半纤维素酶 0.01%、淀粉酶 0.01%、葡萄糖苷酶 0.01%；酶解时间 1h~8h，酶处理期间缓慢搅动，酶解结束后，将果浆泥加热到 80℃，维持时间 2min 钝酶；利用榨汁机进行压榨取汁，分 2 次压榨，第一次榨汁后，将果渣拌匀疏松，再加入 1.5 倍量水，浸泡 0.5h 后再压榨，合并果汁；压榨出的果汁用孔径为 40~50 目左右的筛网过滤；调节果汁温度为 40℃，再向果汁按 0.3g/L 量加入壳聚糖溶液，时间为 80min，然后硅藻土过滤机过滤；然后让果汁依次通过处理好的粒径为 0.5mm 左右的苯乙烯阴离子交换树脂柱和阳离子交换树脂，合并果汁，-10℃冷冻浓缩，95℃保持 3s 左右，然后迅速冷却，无菌状态下进行罐装、容器封口。制

备的拐枣澄清果汁呈浅黄色，具有拐枣果实特有的香气和滋味，澄清透明，在630nm下测定其透光率为93%；果汁的组成以干重组成计算，含有45%的糖，主要成分为蔗糖、葡萄糖和果糖；5%的蛋白质（包括游离的氨基酸和多肽）；1%脂肪；1%的灰分；16%的有机酸，主要成分为柠檬酸和苹果酸；2%的维生素；6%的黄酮等其它材料。

实施例3：取自然干燥处理的拐枣1kg，加入浓度为0.03%高锰酸钾溶液清洗后，再用清水漂洗干净，将漂洗干净的拐枣快速升温至90℃，热烫4min；同时加入质量百分数为0.1%柠檬酸溶液护色，然后用破碎机破碎，生产出果浆泥；按照果肉与水1:9的比例迅速给果浆泥加冷凉水降温至45℃，柠檬酸调节果浆的pH为4、然后按照每100g拐枣加入0.4g的比例加入果胶酶，酶解2h；利用榨汁机进行压榨处理取出果汁，分3次压榨，第一次榨汁后，将果渣拌匀疏松，再加入1倍量水，浸泡0.3h后再压榨2次，合并果汁；压榨出的果汁用孔径50目左右筛板过滤，按照0.3g/L的量加入壳聚糖溶液，搅拌混匀，静置120min，然后离心机精滤除杂，果汁清液再用孔径为100nm超滤澄清，操作压力500KPa；再孔径为0.5nm的反渗透膜浓缩，操作压力8MPa，流速为1.0~2.5m/s；巴氏杀菌后迅速冷却，无菌状态下进行罐装、容器封口。制备的拐枣澄清果汁呈浅黄色，具有拐枣果实特有的香气和滋味，澄清透明，在630nm下测定其透光率为96%；果汁的组成以干重组成计算，含有65%的糖，主要成分为蔗糖、葡萄糖和果糖；5%的蛋白质（包括游离的氨基酸和多肽）；1%脂肪；1%的灰分；16%的有机酸，主要成分为柠檬酸和苹果酸；2%的维生素；6%的黄酮等其它材料。

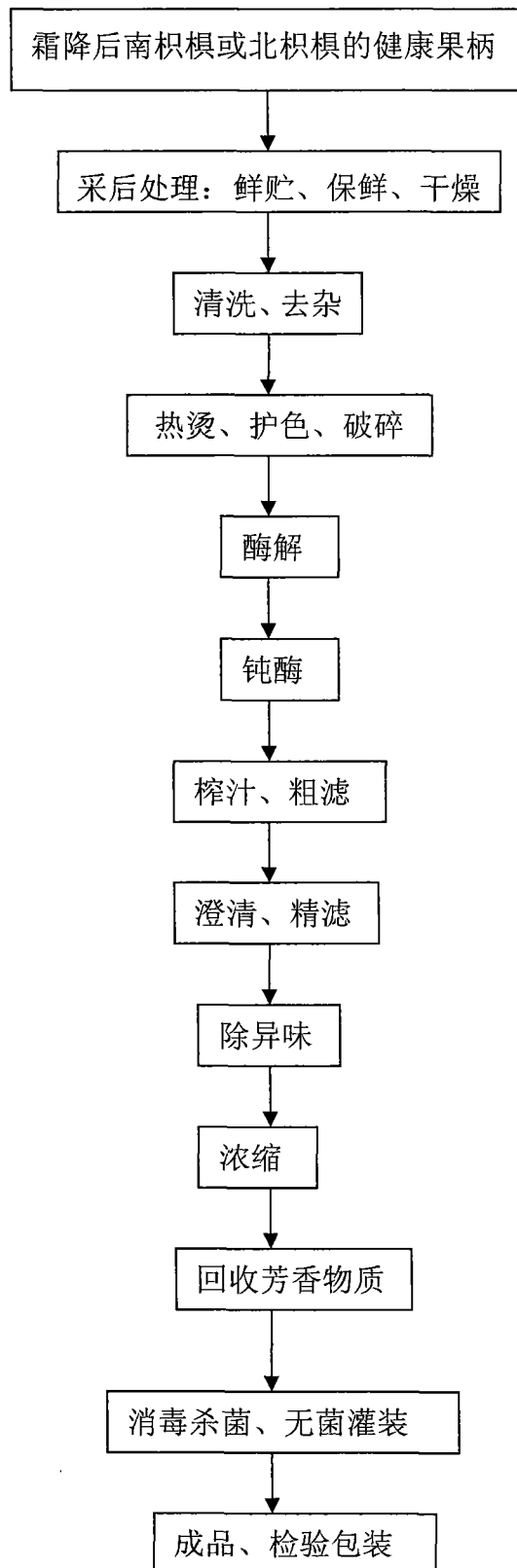


图 1