



## [12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 93109779.7

[43]公开日 1995年2月22日

[51]Int.Cl<sup>5</sup>

A23L 2 / 34

[22]申请日 93.8.17

[71]申请人 吴文才

地址 100080北京市海淀区港沟11号

[72]发明人 吴文才

说明书页数: 附图页数:

[54]发明名称 多酶体系制备果菜汁和蛋白乳液的方法

[57]摘要

本发明为一种应用多酶体系制备果菜汁和蛋白乳液的方法，其制备经过以下步骤：打浆、精磨、生物酶促水解、微生物淬灭等，多酶体系包括由超高活性蛋白酶、淀粉酶、果胶酶、脂肪酶、纤维素酶、半纤维素酶、葡萄糖转化酶和溶菌酶等八种生物酶。应用本发明制备果菜汁和动植物蛋白乳液，可使产汁率和原料利用率从传统方法的40—85%大幅度提高到95—99.9%，并且几乎完全保持原果的风味和营养成分。对原料没有选择性，可处理干果、鲜果、瓜、菜和各类坚果、豆类以及动物组织和部分粮食产品，使之成为营养饮品。此外，与传统方法相比，简化了工艺，产品的储存稳定性大为改善。

## 权 利 要 求 书

---

1. 一种应用多酶体系制备果菜汁和蛋白乳液的方法，其制备经过以下步骤：打浆、精磨、生物酶促水解和微生物淬灭，多酶体系包括由超高活性的蛋白酶、淀粉酶、果胶酶、脂肪酶、纤维素酶、半纤维素酶、葡萄糖转化酶和溶菌酶八种生物酶组合的体系。
2. 根据权利要求 1 所述的多酶体系制备果菜汁和蛋白乳液的方法，其特征在于生物酶的酶比活性浓度为 1 - 1 0 0 I U / 克底物，酶促水解温度为 2 0 - 7 0 ℃，酶促水解时间为 5 分钟至 7 2 小时，进行微生物淬灭的高频大功率超声波频率为 5 0 - 1 0 0 K H z，功率为 1 . 5 - 8 K W。
3. 根据权利要求 1 所述的多酶体系制备果菜汁和蛋白乳液的方法，其特征在于酶活性单位为 2 0 0 0 0 0 - 1 0 0 0 0 0 I U / 克，酶的组成为蛋白酶 1 0 - 5 0 %，果胶酶 5 - 5 0 %，淀粉酶 1 0 - 5 0 %，脂肪酶 1 - 5 0 %，纤维素酶 5 - 5 0 %，半纤维素酶 5 - 2 5 %，葡萄糖转化酶 1 - 2 0 %，溶菌酶 1 - 5 0 %，各组分重量之和为 1 0 0 %。

# 说 明 书

## 多酶体系制备果菜汁和蛋白乳液的方法

本发明涉及一种应用酶法果菜汁和蛋白质乳化的方法。

瓜果菜汁的生产，一般是采用榨汁法，在生产过程中，需要加入生物酶，以提高果汁的产汁率和进行果汁澄清。通常是只加入果胶酶、纤维素酶和少量淀粉酶处理果浆和进行果汁澄清，造成大量的蛋白质、脂肪和膳食纤维素等营养成分的流失，使产汁率的提高受到限制，一般只有40—85%，而水溶性半纤维素的存在，则造成果汁缺乏良好的低温储存性能，在冷藏过程中产生絮聚物；此外，生产过程中广泛采用的巴氏高温灭菌法和超滤法，由于大量的营养要素，尤其是维生素和氨基酸被破坏，而导致风味和营养价值的损失。

动植物蛋白乳液作为一类广泛应用的极有价值的营养饮品，在加工技术上，一直采取蛋白分离再乳化的方法，这种加工方法的缺陷是加工工艺复杂，由于原料的利用率很低。同时，采用蛋白质分离再乳化方法制备的乳液，普遍存在储存稳定性问题。

无论是瓜果、菜汁的加工，还是蛋白乳液的制备，除坚果和豆类原料外，几乎无法以干燥品作为加工原料，因而生产厂家受到原料季节性供应的制约。

本发明的目的在于提供一种新的酶法制取果菜汁和蛋白乳液的方法，以提高产汁率，同时保持产品原有风味和营养成份，并改善产品的储存性能，简化加工工艺。

本发明所采用的多酶体系包括由超高活性的蛋白酶、淀粉酶、果胶酶、脂肪酶、纤维素酶、半纤维素酶、葡萄糖转化酶和溶菌酶八种生物酶组成的体系，其中蛋白酶10—50%，果胶酶5—50%，淀粉酶10—50%，脂肪酶1—50%，纤维素酶5—50%，半纤维素酶5—25%，葡萄糖转化酶0—20%，溶菌酶1—50%，总重量组成为100%。酶的活性单位为200000—100000IU／克。

应用上述多酶体系经过以下步骤制备果菜汁和蛋白乳液：打浆、精磨、生物酶促水解、微生物猝灭。在酶促水解过程中，生物酶的酶比活

性浓度为 1 - 1 0 0 I U / 克底物，酶促水解温度在 2 0 - 7 0 °C，酶促水解时间为 5 分钟至 7 2 小时。在后处理时，采用功率为 1 . 5 - 8 K W、频率为 5 0 - 1 0 0 K H z 高频大功率超声波对果菜汁、乳液进行细菌和酶的淬灭，以达到在低温下对果菜汁、乳液进行后处理的目的，保持产品的营养和风味以及产品储存的稳定性。

采用多酶体系制备果菜汁和蛋白乳液具有以下优点：

1 . 可以大幅度提高产汁率，产汁率从传统方法的 4 0 - 8 5 % 提高到 9 5 - 9 9 %；

2 . 由于对全果连皮带核进行处理，其果汁、乳液的营养保全效果好，特别是蛋白质、氨基酸和微量元素含量普遍优于传统方法；

3 . 本方法对原料没有选择性，可以处理干果、鲜果、坚果和豆类，瓜菜等，还可直接利用植物蛋白种子全果制备乳液，不需分离作业；

4 . 由于采用高频大功率超声波的对果菜汁、蛋白乳液进行常温下微生物淬灭，产品能够完全保持原料鲜果风味，并且储存的稳定性好。

5 . 生产工艺过程大大简化，节省了设备投资。

下面提供本发明的实施例。

实施例 1：应用本发明处理京欣一号西瓜制备西瓜清汁。取超高活性的蛋白酶 1 0 %，果胶酶 3 8 %，淀粉酶 1 0 %，脂肪酶 2 %，纤维素酶 6 %，半纤维素酶 2 0 %，葡萄糖转化酶 5 %，溶菌酶 9 %，其总重量组成为 1 0 0 %，酶比活性浓度为 3 0 I U / 克底物，西瓜经打浆、精磨后，浆液细度小于 4 7 微米，反应温度在 2 0 - 4 0 °C，反应时间 3 小时，过滤后，热澄清 6 小时，然后对果汁进行超微过滤后，用 5 0 K H z、1 5 0 0 W 超声波进行微生物淬灭，果汁产汁率为 9 9 . 6 %，制得的果汁氨基酸、微量元素、维生素含量和固形物含量可溶性均与原西瓜基本相同，质感鲜亮。

实施例 2：应用本发明处理山楂干制备山楂清汁。取超高活性蛋白酶 1 5 %，果胶酶 5 %，脂肪酶 5 %，淀粉酶 1 0 %，纤维素酶 4 5 %，半纤维素酶 1 0 %，溶菌酶 1 0 %，酶比活性浓度为 5 5 I U / 克底物，将山楂干打浆、精磨后，浆液细度小于 2 5 微米，与酶反应温度 5 0 - 7 0 °C，反应时间 4 0 小时，经过滤、澄清后，进行超微处理，然后应用 8 0 K H z、2 8 0 0 W 超声波进行微生物淬灭，获得果汁营养成分、固形物含量、风味与鲜山楂汁相同，转化率为 9 6 . 7 %。

实施例 3：应用本发明处理核桃仁制备核桃汁乳液。超高活性生物酶组成为：蛋白酶 3.0%，果胶酶 1.5%，脂肪酶 2.7%，淀粉酶 1.0%，纤维素酶 5%，半纤维素酶 5%，葡萄糖转化酶 2%，溶菌酶 6%，酶比活性浓度 16 I U / 克底物，10% 原浆液粒度小于 20 微米，反应温度 25 - 40 °C，反应时间为 15 分钟。反应完毕后，采用高频大功率超声波 (50 KHz / 1500 W) 进行微生物淬灭，所获得的乳液稳定性好，无沉淀物，变温 (0 - 50 °C) 试验 200 天，不分层不变质，相当于经春夏秋冬四季保存二年。

实施例 4：应用本发明制备菠萝汁。超高活性生物酶组成为：蛋白酶 1.0%，脂肪酶 2%，果胶酶 2.5%，纤维素酶 2.5%，半纤维素酶 2.0%，葡萄糖转化酶 1.0%，溶菌酶 8%，酶比活性浓度为 3 I U / 克底物，将原料连皮打浆，浆液细度小于 20 微米粒度，浆液温度为 50 - 70 °C，与生物酶反应 2 小时经过滤、澄清后，用高频大功率超声波进行微生物淬灭，所得果汁的营养成分和固形物含量、风味与原果相同，外观质感鲜亮。原料转化率为 99.4%。