

食品分离与重组技术在玫瑰花 天然饮料生产中的应用研究^{*}

吴荣书,董文明,赵晓峰

(云南农业大学食品科学技术学院,云南 昆明 650201)

摘要: 利用食用玫瑰鲜花的天然红色与自然香味研究生产色艳香浓的玫瑰鲜花饮料是目前花卉饮料生产的目标,但在实际生产中很难达到色泽、香味与口感协调的理想要求。本研究利用食品分离与重组技术将玫瑰的色素与挥发性香味物质进行提取,对影响风味的苦涩味等酚类物质进行分离,在玫瑰花饮料生产中对需要的物质进行重组。结果表明,利用食品分离与重组技术进行玫瑰花饮料的生产能够获得色艳香浓、口味理想的玫瑰鲜花饮料。

关键词: 玫瑰花; 分离重组; 天然饮料

中图分类号: S 571.9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-390X(2005)01-0051-04

Study on the Technology of Food Separation and Mixture and Usage in Rose Beverage

WU Rong-shu, DONG Wen-ming, ZHAO Xiao-feng

(College of Food Science and Technology, Y A U, Kunming 650201, China)

Abstract: Utilizing the natural red pigment and fragrance of rose to study the flower beverage with best color, fragrance is the main object at present. But it has much difficult in practice. This study use the technology of food separation and mixture to extract pigment and fragrance of rose, and separate the phenol with as-tringency and mix the needing substance. The study showed: utilizing the technology of food separation and mixture to process rose beverage can get rose beverage with best flavor and color.

Key words: rose; separation and mixture; beverage

玫瑰花(*Rosa rugosa* Thunb)又称为徘徊花、刺玫瑰,色泽艳丽、芳香宜人,是大家都喜爱的花卉。我国是玫瑰的故乡,栽培玫瑰有悠久的历史,自古以来我国人民对玫瑰花之美及其医疗功能就推崇辈至。古代医学名著《本草正义》中说:“玫瑰花香气最浓,清而不浊、和而不猛、柔肝醒胃,具有理气解郁、和血散瘀、治肝胃气痛,新久风痹,吐血咯血、月经不调、赤白带下。”《食物本草》谓其“主利肺脾,益肝胆,食之芳香甘美,令人神爽。”因此,玫瑰

花在中国一直是名贵药材,广泛用于中医处方配药^[1~4]。目前以玫瑰花蕾泡水代茶在许多地区非常流行,特别受到女性消费者的喜爱。

目前玫瑰在人类保健方面的研究已经引起重视,现代科学研究得知,玫瑰是食药兼优的花卉,具有良好的食用价值与保健功能,最新报道玫瑰花中含有香茅醇、芳樟醇、玫瑰醇等挥发性香味物质、还有槲皮甙、有机酸、玫瑰红色素、黄酮类化合物、氨基酸、鞣质及维生素和微量元素,可缓减疲劳,提神

收稿日期: 2004-11-02

^{*} 基金项目: 云南省自然科学基金项目(98C034M)

作者简介: 吴荣书(1960-),女,云南人,副教授,主要从事食品贮藏加工的教学与科研工作。

醒脑,具有抗忧郁,平情绪,提振精神,舒缓压力和紧张神经,镇静安神,使心情开朗,达到平衡心理,增强自信心,给人以愉悦感觉之效。玫瑰还能活血与调经,对心脏有助益,能促进血液循环,减低心脏的充血象限;对肝胃气痛和跌打损伤也有独特疗效,能清除毒素及过度酒精造成的肝充血,改善黄疸,如槲皮甙有抗肿瘤作用、降血压作用以及抗病毒的作用,其含有的鞣质可抑菌、抗病毒、抗肿瘤、抗心血管疾病,治疗小静脉破裂、帮助并净化消化道,对反胃、呕吐、酒后不适、便秘和偏头痛有疗效。此外还能有效的减轻喉咙痛与咳嗽症状。玫瑰美容适合所有皮肤,尤其是敏感、干性、皱纹、红肿老化和硬化皮肤^[2~5]。所以玫瑰花的利用与开发价值非常大,多年来一直受到关注。

现代食品分离技术可以有效的提取花卉中色泽与香味成分,食品重组技术可利用合理的营养设计与调配方法设计生产出色、香、味、形具佳的方便、营养、卫生的新型食品^[6]。鲜花花瓣多数有苦涩味,传统方法在去除苦涩味及不良气味的同时,鲜花香味及其它营养物质损失较大。玫瑰花开发饮料一直是玫瑰利用的重点,生产色泽艳丽,香味诱人的玫瑰饮料产品符合目前花卉保健饮料的发展趋势,因此玫瑰天然饮料的开发成为玫瑰深加工的热点。但在实际生产中很难达到色泽香味与口感协调的理想要求。笔者进行了食品分离与重组技术在玫瑰花天然饮料生产中的应用研究,利用食品分离与重组技术将玫瑰的色素与挥发性香味物质进行提取,对影响风味的苦涩味等酚类物质进行分离,根据设计的配方把多种花卉原料、配料进行重组搭配,获得了理想的工艺参数,研究结果如下。

1 材料与方 法

1.1 材 料

原料:云南昆明西山区盛产的高原食用香玫瑰,品种为墨红;

配料:蔗糖、柠檬酸、Vc,均为食品级。

1.2 设 备

顶空收集装置(云南新世纪鲜花保健品公司自制)、高速组织捣碎机、电热恒温水浴锅、过滤装置、电子分析天平、高压均质机、调配桶、灌装机、灭菌锅、溶剂回收装置、烘箱等。

1.3 工 艺 流 程

1.3.1 香味回收工艺流程

新鲜玫瑰→去杂→摘瓣→顶空收集→玫瑰香料水→备用。

1.3.2 色素液提取工艺流程

新鲜玫瑰→去杂→摘瓣→清洗→萃取→过滤→澄清→过滤→备用。

1.3.3 玫瑰花饮料的生产工艺

玫瑰香料水+色素提取液+配料→混合→罐装→密封→杀菌→冷却→产品。

1.4 方 法

1.4.1 用顶空收集装置分离提取收集玫瑰香味物质(芳香液)

提取玫瑰的挥发性芳香物质时利用其在蒸发中香味容易挥发的性质,整个提取操作是在蒸发冷凝器中完成的,蒸发冷凝器是使用云南新世纪鲜花保健品公司自制的玫瑰香味顶空收集装置,该装置主要由两组板式换热器组成,提取时将玫瑰鲜花与水 1:10 混合后送入下板组的通道中,被相隔通道内的蒸汽加热,提取的芳香物质同部分水蒸汽混合后上升导入上板组的通道中被相隔通道内的冷却水降温冷凝,形成芳香水溶液从上板组的底部排出,玫瑰花用此方法提取 2~3 次,提取液混合后用容器保存,在调配饮料时使用,而冷却水由上板组的上部排出。

1.4.2 溶剂萃取法提取玫瑰色素水溶液(原浆)^[7]

(1) 新鲜玫瑰花原料的选取

采用云南高原优质的食用香玫瑰花原料,该玫瑰品种色泽为深玫瑰红,具备浓郁的玫瑰香味与鲜艳的天然花青素、玫瑰多糖、黄酮、鞣质等天然生物活性物质,用其生产饮料可以不添加合成香精与色素,达到理想的香味与色泽。

(2) 取瓣清洗

将半开的玫瑰花取下花瓣,用清水洗去灰尘杂物;

(3) 萃 取

将玫瑰花瓣破碎成 1 cm 的小块,按花瓣与水(或其他溶剂以一定比例)1:15 的比例,在 50 ℃ 内的温水中加入 4% 柠檬酸使溶液呈酸性且 $\text{pH} < 4$,分 2~3 次进行玫瑰红色素的萃取。因为玫瑰花中含有大量的玫瑰红色素,玫瑰红色素在 40 ℃, $\text{pH} < 4$ 时稳定。如果温度升高或 $\text{pH} > 5$ 时颜色会逐渐变为紫蓝色,失去了玫瑰红原有的高雅的红色。萃取时间 10~20 min,温度高香味挥发,温度低则萃

取效果不理想,在萃取色素香味的同时,玫瑰中的多糖、黄酮、鞣质等天然生物活性物质也被萃取到提取液中,所以,提取液具备玫瑰花的主要营养物质。

(4) 过滤澄清

用100目的筛网过滤除去花瓣纤维等颗粒。

1.4.3 明胶单宁法分离去除单宁苦涩物^[8]

(1) 加入明胶,充分搅拌,使明胶与单宁结合成大分子絮状物;

(2) 澄清、过滤

采用自然澄清法静止1h,先虹吸上层清液,再用200目的筛网过滤除去明胶与单宁结合成大分子絮状物沉淀,得到已去除苦涩味的玫瑰花萃取汁备用。

1.4.4 分离提取成分的重组与饮料生产方法

(1) 分离成分的重组

将顶空收集法分离收集的玫瑰香味母液加入到处理好的无菌水中,加入分离的无菌玫瑰色素提取液,混合后进行罐装与密封即为成品。

(2) 分离成分重组的配比研究:

顶空收集法分离收集的玫瑰香味母液的添加比例主要是以保持玫瑰天然香味为标准,色素提取液的添加以色泽达到玫瑰红为标准,本研究对比例进行了对比试验,取得了理想的添加比例。

2 结果与分析

2.1 玫瑰色素的提取分离方法研究

目前玫瑰红色素的提取溶剂常用的主要有有机溶剂萃取与水萃取法,为了确定溶剂的种类与效果,我们进行了溶剂提取试验,其提取效果见表1。

从表1结果可知,玫瑰花红色素不溶乙醚、丙酮、乙酸乙酯,可溶于水与乙醇,而在酸性环境中才能表现玫瑰红色泽,提取效果也最理想,为了降低生产成本,减少去除乙醇的工艺,保证玫瑰饮料的理想风味,使其加工的成品符合食品的要求,以4%柠檬酸水作为玫瑰红色素的萃取溶剂较理想。

2.2 玫瑰萃取原浆比例与玫瑰饮料色泽及苦涩味的试验分析

为了达到不添加任何色素,利用玫瑰花天然色泽生产色彩艳丽天然饮料的目的,设计了玫瑰萃取原浆的使用比例与产品色泽的试验,用处理备好的萃取浆兑成不同比例的果汁,加入0.1%Vc,0.15%柠檬酸,6%蔗糖,加工成玫瑰纯果汁。

表1 不同溶剂对玫瑰花色素提取效果

Tab. 1 The effect of different solvent to extract rose pigment

溶剂	溶解情况	颜色变化	加入2%柠檬酸后色泽
无水乙醇	溶	微粉	玫瑰红
乙醚	不溶	无	微粉
75%乙醇	溶	浅	玫瑰红
乙酸乙酯	不溶	无	微粉
丙酮	不溶	无	微粉
常温水	溶	黄	玫瑰红
50℃水	溶	黄	玫瑰红
4%柠檬酸水	溶	玫瑰红	深玫瑰红

从表2的结果分析,玫瑰原浆如果太高,在45%以上,产品的玫瑰红色泽太深,苦涩味太重,口感不理想,玫瑰原浆在35%~45%范围内的产品,色泽为鲜艳的玫瑰红色泽,苦涩味不明显,又有单宁物质的回味与醇厚味,口感较理想,玫瑰原浆在35%以下的产品,玫瑰红色泽太淡,达不到色泽与香味的要求,故35%以下也不可取。因此,玫瑰原浆以35%~45%为下一步试验的参考比例,最佳则为40%。从表2中也可以发现,单独以玫瑰萃取液生产的玫瑰饮料玫瑰香味淡,必须重组添加香味提取物才能达到理想的玫瑰香味。

2.3 饮料原浆pH值与玫瑰色素色泽稳定性的研究

从表3可知,pH值大于6时为紫色、绿色或兰色,pH值小于6时,玫瑰色素显红色,在pH值5以下能完全表现玫瑰色素鲜艳的红色,但在pH值4以下酸味太浓口感不好。因此,玫瑰饮料的pH值在4~5时色泽较理想,也非常稳定,而最佳pH值为4~4.5,既可体现艳丽的玫瑰红色泽,又有酸甜适合的口味。

2.4 玫瑰香味物质(芳香液)添加比例试验

试验以100kg玫瑰鲜花,经过10倍水的玫瑰香味顶空收集装置3次提取后获得玫瑰香味物质(芳香液)300kg,以此作为香味添加料进行添加比例的试验,结果见表4。

表4表明,玫瑰香味提取液在饮料中的添加比例以30%~35%为适宜。

2.5 玫瑰花饮料产品标准

2.5.1 感官指标

以本研究方法加工的饮料色泽为鲜艳的玫瑰红色,具有天然浓郁的玫瑰花香,滋味清爽酸甜适口,有醇厚感,澄清透明。

2.5.2 理化指标

可溶性固形物 7%, 总酸 0.3%, pH 值 3.5 ~

4.5, 其他指标符合国家标准。

表 2 玫瑰萃取原浆的比例与果汁色泽的感官评价

Tab. 2 The sensory evaluation on ratio and color of rose juice

玫瑰原浆/%	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25
成品色泽	紫玫瑰红	紫玫瑰红	深玫瑰红	深玫瑰红	玫瑰红	玫瑰红	玫瑰红	粉红色	浅粉红色	淡黄红色
品尝苦味	苦味严重	苦味严重	苦味明显	有苦味	有苦味	苦味较淡	无苦味	无苦味	浅粉红色	浅粉红色
品尝涩味	涩味严重	涩味严重	涩味明显	有少量涩味	涩味不明显	涩味不明显, 有回味	无涩味, 无回味	无涩味, 无回味	无涩味, 无回味	无涩味, 无回味
成品香味	玫瑰香	玫瑰香	玫瑰香	玫瑰香味	玫瑰香味	玫瑰香味	玫瑰香味	无玫瑰	无玫瑰	无玫瑰
香味	味淡	味淡	味淡	较淡	较淡	较淡	较微	香味	香味	香味

表 3 pH 值与玫瑰色素色泽的比较试验

Tab. 3 The comparative test of pH and color of rose pigment

pH 值	8	7.5	7	6	5	4.5	4	3.5	3
色泽	兰色	绿色	紫色	紫红	红色	玫瑰红	深玫瑰红	深玫瑰红	深玫瑰红

表 4 玫瑰香味提取液在饮料中的添加比例试验

Tab. 4 The additive ratio test of rose flavor liquid in beverage

芳香液/%	50	45	40	35	30	25	20	15	10
饮料香味品尝	香太浓	香味浓	香浓	香浓	香味明显	香味适合	香味适合	香味淡	不明显

2.5.3 卫生指标

符合国家饮料标准。

3 结论与讨论

本研究利用食品分离与重组技术将玫瑰的色素与挥发性香味物质进行提取, 对影响风味的苦涩味等酚类物质进行分离, 在玫瑰花饮料生产中对需要的物质进行重组, 结果表明, 利用食品分离与重组技术进行玫瑰花饮料的生产能够获得色艳香浓口味理想的玫瑰鲜花饮料, 研究的具体加工技术总结如下:

(1) 根据玫瑰挥发性物质的挥发原理, 采用自制顶空收集装置进行香味收集, 可以得到香味与水的混合物质, 作为玫瑰饮料天然香味的添加, 方法是通过自制顶空收集装置蒸馏得香味与水的混合物质, 再按 30% 的添加比例加入到生产的玫瑰饮料中。

(2) 利用玫瑰的天然红色素, 加工提取色素液体作为玫瑰饮料的天然色泽添加, 生产的玫瑰饮料可以获得艳丽的玫瑰红色泽, 方法是玫瑰花瓣破碎

后按 1:15 的比例用 4% 的柠檬酸温水萃取; 再按 40% 的添加比例加入到生产的玫瑰饮料中。

(3) 提取的色素浆通过明胶单宁法可以去除多余的苦涩味, 保证玫瑰饮料理想的口味; 方法是在提取的色素浆中加入 0.2% ~ 0.4% 的明胶, 静止 1 h 后虹吸上层清液, 再用 150 ~ 200 目的筛网过滤除去絮状物沉淀, 得到苦涩味不显著的玫瑰花萃取汁备用。

(4) 新型玫瑰花饮料的重组配方为: 混合挥发物提取液 30% + 脱苦玫瑰花色素萃取汁 40% + 0.1% Vc + 0.15% 柠檬酸 + 6% 蔗糖, 其生产的玫瑰饮料具备鲜艳的玫瑰红色泽, 浓郁的天然玫瑰香味, 酸甜适中的口味, 澄清透明清爽的玫瑰鲜花饮料。

在目前玫瑰花饮料的实际生产中, 普遍存在有色无香与有香无色的问题, 很难达到色泽香味与口感协调的理想要求。本研究利用食品分离与重组技术将玫瑰的色素与挥发性香味物质进行分离提取, 对影响风味的苦涩味等酚类物质进行部分分离, 在玫瑰花饮料生产中对需要的物质进行重组,

(下转第 76 页)

(2) 造成切割百合软烂的主要病源物为青霉。该菌主要通过伤口侵入^[8]。因此,尽量减少损伤并辅以杀菌剂处理,将会明显减少这种软烂的发生。用锋利的不锈钢刀进行切割,以减少切割面积,这不仅有助于因减少褐变而提高百合的感官性状,而且会缩小伤口面积而降低微生物侵入的机率^[9,10]。

(3) 药物浸泡处理,会使鳞片表面含水量增加,从而加剧腐烂。为延长保存期,必须在浸泡后进行脱水处理。本试验采用洗衣机脱水桶脱水法。不仅使部分百合鳞片受损,而且加工量不大,要进行生产的规模化,需首先解决脱水这一工艺问题,建议采用冷风流化床脱水。

(4) 原料质量的高低对切割百合的贮藏质量具有重要影响。选用优质的百合鳞片,贮藏期间感官性状就会表现良好。因此,优质切割百合需以优质百合鳞片为基础。

[参 考 文 献]

[1] 连雪斌. 百合多倍体诱导实验报告[J]. 甘肃农业科

技,1995,(6):14-15.
 [2] 张学杰,刘宜生. 切割果蔬的质量控制及改善货架期的途径[J]. 中国农业科学,1999,32(3):72-77.
 [3] 马文,任达宏. 蔬菜的贮存与保鲜[M]. 北京:金盾出版社,1998.
 [4] 梁琪. 风味化学与食品添加剂[M]. 兰州:甘肃农业大学出版社,1997.
 [5] 万素英,李琳. 食品防腐与食品防腐剂[M]. 北京:中国轻工业出版社,1999.
 [6] 敏涛. 水果蔬菜的保健价值与食用禁忌[M]. 南昌:江西科学技术出版社,1992.
 [7] 孙伟,丁宝莲. 半加工切割蔬菜的生理和品质保持研究[J](I,II). 上海农业学报,1999,32(3):72-77.
 [8] 张维一,毕阳. 果蔬采后病害与控制[M]. 北京:中国农业出版社,1996.
 [9] 毕阳. 果蔬贮运学[M]. 兰州:甘肃农业大学出版社,1992.
 [10] 薛卫东. 果蔬贮藏与保鲜[M]. 成都:电子科技出版社,1995.



(上接第54页)

这一新的尝试在食品加工中是多种技术与方法的综合应用,该研究也是根据云南新世纪鲜花保健品公司与云南大山公司在玫瑰花饮料生产中亟待解决的问题进行有针对性的研究与应用。结果表明,利用食品分离与重组技术进行玫瑰花饮料的生产能够获得色香味理想的玫瑰鲜花饮料,达到真正合理开发利用玫瑰鲜花的天然红色与自然香味生产色艳香浓的玫瑰鲜花饮料的目的,本研究的原理与方法还可以应用在其它鲜花食品与保健品以及农产品的深加工中,该研究是一项具有实际应用前景的新尝试。

[参 考 文 献]

[1] 李万英,王文中. 我国玫瑰资源初探[J]. 园艺学报,

1983,10(3):211-215.
 [2] 金敬宏. 玫瑰的综合开发[J]. 中国野生植物资源,2000,19(6):21-25.
 [3] 赵晓峰,吴荣书. 玫瑰花的综合利用及其开发前景[J]. 保鲜与加工,2004,4(3):30-31.
 [4] 吴荣书,袁维,王刚. 食用花卉开发利用价值及其发展趋势[J]. 中国食品学报,2004,4(2):100-104.
 [5] 陈建军,王景挥,李亚东,等. 野生玫瑰果实的营养成分分析[J]. 营养学报,1992,26(4):419-421.
 [6] 高福成. 食品分离重组工程技术[M]. 北京:中国轻工业出版社,1998.
 [7] 林奇,袁唯,吴荣书. 玫瑰花饮料的研制[J]. 饮料工业,1999,7(3):28-29.
 [8] 徐怀得,刘邻渭,李元瑞,等. 几种干花成分分析及玫瑰花饮料加工技术研究[J]. 西北农林科技大学学报(自然科学版),2003,32(6):91-95.