

浆制出的豆腐色泽不好,故采用不加碱的办法。这样,可选第二、六次试验条件为最佳条件,即40~60目、2.5小时、50℃,或20~44目、3.5小时、18℃。

综上所述,用九次试验便可得到豆粕制豆浆的最佳工艺条件为:豆粕颗粒取20~40目或40~60目,用50℃热水浸烫,再泡2.5小时。

仙草的开发利用

福建师大高分子研究所 林少琴 杨良鹏

一、前言

仙草 (*Mesona Chinesis Benth*) 别名凉粉草、仙人冻。系唇形科、仙草属。多年生草本植物。产于我国南方,为野生或人工种植。高20~60公分,茎方形,横卧或斜生,被长毛,叶对生卵状或卵状长椭圆形,长2~4公分。先端钝、茎部渐缩成柄,粗锯齿缘、轮伞花序顶生或腋生、花冠唇形,淡紫色或紫红色,萼钟形、瘦果小卵形。

仙草含有多糖、色素、降血糖因子熊果酸 β -谷甾醇、谷甾烯醇、谷甾醇葡萄糖^[1]及多种对人体有益的微量元素^[2]。据《中药大辞典》等书记载:仙草味甘涩,性凉。具有消暑、解热利水的功能。主治中暑、热毒、消渴、高血压肾脏病、糖尿病、关节肌肉疼痛、酒风、淋病等^[3,4],还具有某些抗肿瘤作用^[5]。民间常用仙草加水煎煮,加稀淀粉,制成风味独特的仙草冻食用,是夏季人们消暑解渴的极佳食品。在我国台湾省,这种以仙草、淀粉为原料制作的仙草冻,则是人们喜爱的一道甜食。

仙草易栽培管理,极少发生病虫害,可与林木、果树套种,不与农作物争土地,争肥力、且与仙草套种的林木或果树,其幼林长势更加旺盛^[6]。我国福建、广东仙草资源丰富,福建省建瓯县与广东省丰顺县系全国二大仙草产地,其中建瓯县吉阳镇仙草种植面积1989年达

5.6万余亩、在闽南、闽北等地也有大量种植。近年来,仙草在国际市场上的需求量增大,成为外贸部门的抢手货,为了进一步开发利用丰富的仙草资源,充分发挥其经济效益和社会效益,本文在仙草的综合利用、深加工方面做了一些探讨。

二、速溶仙草冻粉的研制

由于仙草具有消暑、解渴、利水的功能,民间常用仙草与淀粉制成风味独特的仙草冻食用,是夏季人们消暑解渴的传统食品。但民间制作仙草冻,手工操作繁杂,费时,家庭制作极不方便。目前市面上广东罐头厂生产仙草冻罐头(即冻粉罐头)成本较高,价格较贵,限制了生产规模及销售。本文研制速溶仙草冻粉、工艺先进、生产包装简便,食用方便。食用时,只需将仙草冻粉冲入一定量的开水。充分搅匀,冷却后即结成冻,加些蜂蜜,薄荷等调料即可。可作为家庭、冷饮商店、宾馆、舞厅的理想凉点。

速溶仙草冻粉的生产工艺:

仙草→切段→清洗→脱色→ NaHCO_3 热沸抽提→过滤→减压浓缩→加淀粉调配→干燥→包装→产品。

仙草存在某些咖啡色素,与淀粉制成的仙草冻呈深褐色,影响外观。速溶仙草冻粉的生产制作,先将仙草进行脱色处理,再进行碱的煮提,把仙草中可与淀粉形成冻胶的主要成分——仙草多糖充分提取出来,再添加一定比例

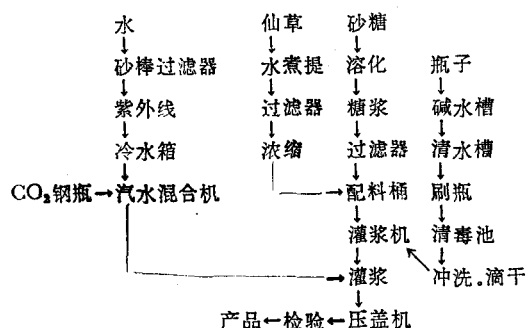
的淀粉、糖粉充分混匀、干燥。这样制成的仙草冻粉、形成的冻胶颜色呈浅棕色，外观可得到改善。

玉米、番薯、木薯、马铃薯等淀粉均可与仙草多糖形成冻胶，其中以木薯淀粉制作的仙草冻、具有一定的韧性与弹性，口感细腻，滑嫩。但在制作仙草冻前，木薯淀粉必须进行精制。此外， NaHCO_3 浓度，pH等也影响仙草冻胶的形成与口感。

三、仙草饮料的研制

以仙草为原料研制的仙草可乐，不仅风味独特，能与百事可乐等名牌饮料相媲美，且能利用其本身固有的咖啡色素、避免添加传统汽水，可乐饮料中对人体有害的化学合成色素，更有益于健康。同时由于仙草的保健作用与药理功能，其生津止渴，去暑滌烦的性能强于传统饮料。

仙草可乐工艺流程



仙草的煮提，将仙草切段洗净后，置于夹层锅中充分煮提，煮提时间为1.5小时，每100克仙草用水量为2000毫升，水温95~100℃。浓缩后的仙草汁经过滤后与浓糖浆、山梨酸等按配方比例混合，顺序是仙草汁、浓糖浆、甜蜜素、山梨酸、香精，边加边搅拌，用灭过菌的纱布过滤，装入无菌的罐浆机内，然后分装

于洗净并灭过菌的耐压可乐瓶中，置灌装机内放入碳酸水与其混合，封盖，包装可用520毫升瓶装。

仙草可乐中仙草煮提物的含量，以1000毫升中添加相当于1.2~1.5克仙草煮提物固体重量。添加量在1克以下，没有明显的仙草风味，且色浅，影响外观；若添加量多于2克，则会出现草涩味，影响口感。同时，采用甜蜜素为甜味添加剂，与蔗糖混合或代替蔗糖使用。甜蜜素能高度保持原有饮料的风味，并能延长可乐的保存时间，是一个不被人体吸收的低热能甜味剂。若以甜蜜素替代蔗糖，则可成为糖尿病患者理想的保健饮料。

感官指标：色泽褐色、澄清透明，酸甜可口，具有仙草芳香，且微显蜜香，回味长久。微生物指标均符合GB2759-81国家冷饮指标。

此外，仙草中的咖啡色素，是提取天然食用色素的好材料。本文对仙草色素的提取与应用作了初步实验，用有机溶剂抽提萃取，其色素产品对光、热稳定，在碱性范围内(pH8-11)很稳定，随着pH值的减小，色泽也减弱。耐盐实验表明，在15~20%范围内，色素不受影响。因此，仙草色素可用酱油的着色，来代替传统的焦糖色素，制作儿童、老年人或某些糖尿病患者的保健营养酱油。

综上所述，充分利用丰富的仙草资料，开发生产仙草食品，有较高的经济效益与社会效益。

参考文献

- [1] CA, 101:207623e.
- [2] 江苏医学院编：中药大辞典，上海科技出版社，1959年。
- [3] 吴盛义：台湾青草药（第三册）
- [4] 潘三元：治癌中药处方700种，八德教育出版社（台湾）