

薜荔籽胶凝果冻的研制

(西南科技大学生命科学与工程学院, 绵阳 621000) 彭凌 吕艳

摘要:分析了薜荔籽凝胶物的主要营养成分,并试验将此胶用在果冻制作中,结果是既节约了增稠剂在果冻中的使用量,又开发利用了野生植物资源,使薜荔的保健功效得以应用。此工艺具有一定的经济推广价值。

关键词:薜荔籽凝胶物,果冻,保健功能

Abstract:Some important nutrition elements of *Ficus pumila* *L.pumila* seeds extract were analysed in this paper. An experiment that using it in making carrageenan jelly was carried out. The results showed that this technique not only saved the use of other thickening agent in producing carrageenan jelly, but also found a good way to make use of wild plant resources.

Key words:*Ficus pumila* *L.var.pumila* seed gelatin; carrageenan jelly; healthcare function

中图分类号:TS255.43 文献标识码:A
文章编号:1002-0306(2004)02-0090-02

薜荔 (*Ficus pumila* *L.var. pumila*),属于桑科榕属常绿攀缘或匍匐植物,野生,资源极为丰富。薜荔的凝胶物主要分布在种子(薜荔籽)的表皮层,约占籽重的13%。它具有抗癌、降血脂的作用。此外,还有祛湿利尿、补肾固精、活血通络、清热解毒、固涩止泻

薜荔籽 购于四川省安县,贮藏期约为半年。

SC69-02C型水分快速测定仪,FA1004电子天平,瓷坩埚,UV752/GD紫外分光光度计,高温马福炉,烘箱,微量凯氏定氮装置,酸氏滴定装置,胶体磨,HH.SY21-Ni恒温水浴锅。

1.2 薜荔籽及薜荔籽凝胶的成分测定

准确称取少量洁净的薜荔籽于3000mL大烧杯中,加10倍于它的蒸馏水,用1:1HCl调pH为3.0,水浴恒温70℃,搅拌水解约1.5h后,经过滤、浓缩、冷却,即可得薜荔籽的凝胶物。薜荔籽部分成分测定结果为(%)水分4.56,灰分3.34,粗纤维16.2,粗蛋白10.7,钙0.9,Ne0.017,总酸0.02。薜荔籽凝胶的质量检验结果为淡黄色,水分10.08%,灰分6.4%,pH3.8,酯化度51.2。

1.3 薜荔籽胶果冻的制作

1.3.1 辅助稳定剂的选择 由于单纯的薜荔籽胶的稳定性不够好,需要补充少许稳定剂起强化作用。把卡拉胶、琼脂和CMC等辅助稳定剂分别加入到薜荔籽的浸提液中,观测不同添加物及添加量对凝胶品质的影响,并进行感官评定,结果见表1。

表1 稳定剂添加量与凝胶品质的关系

| 增稠剂的种类 | 添加量 (%) | 色泽 | 胶凝性 | 评分 |
|--------|---------|----|-----------------|-----|
| 琼脂 | 0.3 | 淡黄 | 较差,有弹性 | 7.3 |
| | 0.5 | 淡黄 | 透明性较好,韧性、弹性适中 | 9.0 |
| | 1.0 | 偏黄 | 较透明,偏硬,弹性较差 | 8.5 |
| 卡拉胶 | 0.3 | 淡黄 | 较软,有弹性 | 6.0 |
| | 0.5 | 淡黄 | 透明,软硬适中,弹性较好,清爽 | 9.3 |
| | 1.0 | 淡黄 | 透明,有弹性,较清爽,韧性偏硬 | 8.8 |
| CMC | 0.3 | 淡黄 | 韧性、弹性均较差 | 4.0 |
| | 0.5 | 淡黄 | 韧性较差,弹性较好 | 7.3 |
| | 1.0 | 偏黄 | 韧性较好,弹性好,透明 | 8.9 |

等功效。我们将薜荔的这一特性充分应用于果冻制作中,收效颇佳。

1 材料与方法

1.1 材料与仪器

由表1得出,在薜荔籽浸提液(料液比为1:10)中分别加入0.5%卡拉胶,1.0%CMC,0.5%琼脂,其增效效果均较好。本试验采用卡拉胶、琼脂复合稳定剂,经筛选比较得卡拉胶为0.2%、琼脂为0.3%时,果冻的色泽、透明度、胶凝性较好。

1.3.2 增稠剂用量的确定 用量、pH、钙离子用量

收稿日期:2003-07-20

表2 评分标准(凝胶状态得分,总分10分)

| 分数 | 2~3 | 4~5 | 6~7 | 8~9 | 10 |
|------|-----|-----|----------|-------------|---------------|
| 凝胶状态 | 流动 | 半流动 | 凝固,较脆,易碎 | 凝固,有一定硬度及韧性 | 凝固,有一定硬度及很好韧性 |

表3 实验方案及评分结果

| 试验号 | 因素 | | | 得分 |
|----------------|----------------|----------------|-----------------|----|
| | A 用量(%) | B pH | C 钙离子用量(mg/g 胶) | |
| 1 | 1(1.0) | 1(3.0) | 1(20) | 3 |
| 2 | 1 | 2(3.3) | 2(40) | 5 |
| 3 | 1 | 3(3.5) | 3(60) | 4 |
| 4 | 2(1.5) | 1 | 2 | 6 |
| 5 | 2 | 2 | 3 | 9 |
| 6 | 2 | 3 | 1 | 7 |
| 7 | 3(3.0) | 1 | 3 | 8 |
| 8 | 3 | 2 | 1 | 8 |
| 9 | 3 | 3 | 2 | 9 |
| K ₁ | 12 | 18 | 18 | |
| K ₂ | 22 | 22 | 20 | |
| K ₃ | 25 | 20 | 21 | |
| k ₁ | 4.0 | 6.0 | 6.0 | |
| k ₂ | 7.3 | 7.3 | 6.7 | |
| k ₃ | 8.3 | 6.7 | 7.0 | |
| R | 4.3 | 1.3 | 1.0 | |
| 最优方案 | A ₃ | B ₂ | C ₃ | |

等不同因素对果冻凝胶性有影响,采用感官评分的方法得出较优参数值,评分标准见表2,结果见表3。

由以上结果得出,最优方案为 A₃B₂C₃,即用胶量为 3.0%、pH3.3,每克胶中加钙离子 60mg 时成胶状态最好。

1.3.3 果冻配方的确定 薜荔籽浸提液、白砂糖、鲜果汁、卡拉胶+琼脂等因素的用量对果冻的风味、口感、品质都有很大的影响,其用量的配比分析见表4。

表4 配方正交实验设计与结果

| 实验号 | A 薜荔籽浸提液 (%) | B 鲜果汁 (%) | C 白砂糖 (%) | D 卡拉胶+琼脂 (%) | 评分 |
|----------------|--------------|-----------|-----------|--------------|-----|
| 1 | 1(15) | 1(2.5) | 1(5) | 1(0.2+0.3) | 7.0 |
| 2 | 1 | 2(6) | 2(9) | 2(0.4+0.2) | 7.5 |
| 3 | 1 | 3(10) | 3(14) | 3(0.5+0.5) | 7.3 |
| 4 | 2(25) | 1 | 2 | 3 | 7.8 |
| 5 | 2 | 2 | 3 | 1 | 8.5 |
| 6 | 2 | 3 | 1 | 2 | 7.2 |
| 7 | 3(36) | 1 | 3 | 2 | 8.4 |
| 8 | 3 | 2 | 1 | 3 | 8.0 |
| 9 | 3 | 3 | 2 | 1 | 9.3 |
| K ₁ | 21.8 | 23.2 | 22.2 | 24.8 | |
| K ₂ | 23.5 | 24.0 | 24.6 | 23.1 | |
| K ₃ | 25.7 | 23.8 | 24.2 | 23.1 | |
| k ₁ | 7.27 | 7.73 | 7.4 | 8.27 | |
| k ₂ | 7.83 | 8.0 | 8.2 | 7.7 | |
| k ₃ | 8.57 | 7.93 | 8.07 | 7.7 | |
| R | 1.3 | 0.27 | 0.8 | 0.57 | |

主次因子 A→C→D→B

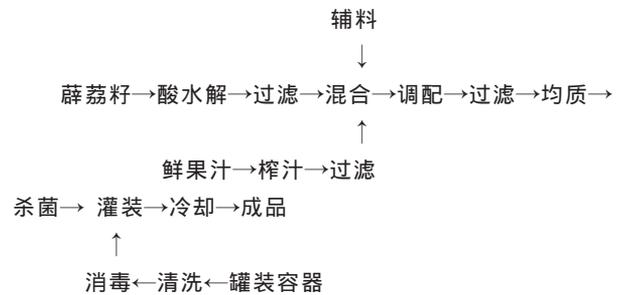
最佳方案 :A₃C₂D₁B₂

由表4可见,选用 36%的薜荔籽浸提液、6%的鲜果汁、9%的白砂糖、复合稳定剂(卡拉胶 0.2%+琼

脂 0.3%)作配方时,果冻的口感、风味、品质较好。

1.3.4 工艺配方 薜荔籽浸提液(料液比 1:10)36%,白砂糖 9%,鲜果汁 5.0%~6.0%,琼脂 0.3%,磷酸氢钙 0.18%,卡拉胶 0.2%,山梨酸钾 0.13%,柠檬酸 0.1%~0.3%,蛋白糖 0.08%,其余为软水,果味香精少许,色素少许。

1.3.5 工艺流程



1.3.6 操作要点

1.3.6.1 辅料的溶化 将琼脂用 80%热水浸泡 1h,然后用微火煮沸,使其充分溶化,粗滤备用;再将白砂糖用沸水溶化、过滤、去杂质。

1.3.6.2 混合 将溶化的琼脂、薜荔胶、糖液、清亮果汁及磷酸氢钙等辅料充分混合,均质。

1.3.6.3 调配 调整甜度达 40%左右,pH 3.5 左右。

1.3.6.4 过滤、均质 将混合液趁热均质,循环 3min,均质压力 23MPa,保持温度在 60~70℃之间。

1.3.6.5 杀菌 将均质完的混合液在 90~98℃下热杀菌 15min,并趁热灌装,采用灭菌灌装,灌装中心温度保持在 80℃左右,迅速冷却,入库包装。

2 产品质量指标

2.1 感官指标

无杂质,色泽鲜艳,近似于鲜果汁的本色,晶莹透明,切面光滑而有色泽,质地均匀一致,硬度适中,有弹性;具有薜荔和原料鲜果所特有的果香味;口感凉爽,酸甜适口,是夏季消暑的佳品。

2.2 理化指标

可溶性固形物(TSS)≥65%,水析出量≤1%,酸度(用 pH 表示)pH3.4~3.6。

2.3 微生物指标

细菌总数≤100 个/g,大肠菌群≤3 个/100g,致病菌不得检出。

3 结束语

薜荔籽胶果冻具有天然性、功能性、安全性、时尚性等特点,属纯天然食品。随着对食品新资源的开发和利用,薜荔籽胶的开发前景将愈发广阔。

参考文献:略