

# 健胃消食咀嚼片山楂红 色素提取工艺改进

山楂红色素不仅具有防癌、抗癌等药用价值，还具有抗氧化、消除自由基等保健价值——但是，在它的提取过程中存在由于温度高、受热时间长等因素导致山楂红色素含量下降的问题。对此，本文提出了一种用于提取健胃消食咀嚼片山楂红色素的改进工艺，并对其进行了验证实验。实验结果表明该工艺制得的健胃消食咀嚼片各项指标均符合实验质量标准，且有效解决了鲜山楂在提取过程中山楂红色素含量下降的问题。

文 / 赵延武 刘太同 张文标

## PROCESS-Tip

\* 更多信息请登录：  
pharm.vogel.com.cn  
\* 反馈编码：220952

**健**胃消食咀嚼片由山楂、太子参、陈皮、炒麦芽、山药等五味药食两用药材组成，具有健胃消食之功效。其含有的山楂红色素具有防癌、抗癌的药用和保健价值<sup>[1-4]</sup>，在健胃消食咀嚼片原提取工艺中，由于山楂饮片与太子参、陈皮、炒麦芽的提取温度高、受热时间长，易引起山楂红色素预热氧化变色<sup>[5]</sup>、含量下降等问题的发生<sup>[6-7]</sup>，因此笔者在研究鲜山楂冷浸提取天然红色素的基础上<sup>[8]</sup>，对健胃消食咀嚼片山楂提取工艺进行了改进，为食品行业、制药行业更好地应用山楂红色素，进行了探索性研究。

本文作者赵延武就职于河南医药健康技师学院，刘太同就职于河南蓝天药业有限公司，张文标就职于河南天浩机械设备有限公司。

## 1 实验材料

### 1.1 设备

SF-75 型锤击式粉碎机（上海科太粉碎设备厂）、XY500 型洗药机、TD-100 多功能微型提取浓缩机组、722 型可见分光光度计、CHW-5 型槽型混合机、YK-90 型摇摆式颗粒机、CT-C-Ⅱ型热风循环烘箱、XYP-7 小型旋转式压片机。

### 1.2 原辅料

原料：鲜山楂（豫北红）、太子参、陈皮、炒麦芽、山药等五味药材。辅料：蔗糖、糊精、木糖醇、硬脂酸镁、95% 药用乙醇等。所用原辅料经检查均符合质量标准。

## 2 健胃消食咀嚼片制备工艺考察

### 2.1 原制备工艺

#### 2.1.1 原山楂提取工艺

取干山楂饮片与太子参、陈皮、炒麦芽共计 1 万片量，经挑

选置多功能微型提取浓缩机组。第一次提取 60 min，加纯化水 8 倍量；第二次提取 60 min，加纯化水 4 倍量；第三次提取 60 min，加纯化水 4 倍量。合并提取液低温浓缩。

#### 2.1.2 原制粒、压片制备工艺

取提取浸膏与山药粉、太子参粉、蔗糖、糊精等物料混合，加入枸橼酸适量及山楂香精适量、淀粉浆适量，14 目摇摆制粒，60℃ 低温干燥，14 目整粒，颗粒加硬脂酸镁适量混合，压片。

### 2.2 新制备工艺

#### 2.2.1 新山楂提取工艺

对鲜山楂红色素进行冷浸提取。原工艺采用干山楂饮片 1.2 kg，折合成新工艺所使用的鲜山楂应为 10 kg。先取鲜山楂（1/2 量），经挑选、淋洗沥干，置多功能微型提取浓缩机组。第一次加入 75% 药用乙醇 6 倍量，冷浸提取 48 h；第二次加入 75% 药用乙醇

2 倍量，冷浸提取 48 h；第三次加入 75% 药用乙醇 2 倍量，冷浸提取 24 h。先分次收醇低温浓缩，提取液最后合并低温浓缩。

然后取剩余鲜山楂 (1/2 量) 与太子参、陈皮、炒麦芽共计 1 万片量，经挑选置多功能微型提取浓缩机组。第一次提取 60 min，加纯化水 8 倍量；第二次提取 60 min，加纯化水 4 倍量；第三次提取 60 min，加纯化

水 4 倍量。合并提取液控制浓缩温度 ( $\leq 60^{\circ}\text{C}$ )、浓缩真空度 ( $0.06 \sim 0.08 \text{ MPa}$ )，低温浓缩。

**2.2.2 新制粒、压片制备工艺**  
取鲜山楂红色素浸膏、鲜山楂等 4 味药材提取浸膏与山药粉、蔗糖、糊精、木糖醇等物料混合，加入山楂香精适量、60% 乙醇适量，14 目摇摆制粒， $60^{\circ}\text{C}$  以下低温干燥，14 目整粒，加硬脂酸镁适量混合，压片。

### 2.3 浸膏提取检查

#### 2.3.1 合格标准

浸膏密度： $\geq 1.25$  (热测)；  
出膏率： $\geq 20\%$ ；红色素含量：取 1 g 浸膏粉检查红色素含量。

#### 2.3.2 浸膏提取检查结果对比

按原山楂提取制备工艺和新山楂提取制备工艺分别实验 3 次，测定浸膏密度，计算出膏率，检查浸膏粉红色素含量。浸膏检查结果对比见表 1。

表 1 浸膏提取检查结果对比

| 原山楂提取工艺浸膏检查结果 |      |         |          | 新山楂提取工艺浸膏检查结果 |      |         |           |
|---------------|------|---------|----------|---------------|------|---------|-----------|
| 实验次数          | 浸膏密度 | 出膏率 (%) | 红色素含量(g) | 实验次数          | 浸膏密度 | 出膏率 (%) | 红色素含量 (g) |
| 1             | 1.26 | 34.1    | 0.32     | 1             | 1.26 | 36.7    | 0.63      |
| 2             | 1.25 | 33.9    | 0.33     | 2             | 1.28 | 36.3    | 0.65      |
| 3             | 1.27 | 33.8    | 0.30     | 3             | 1.26 | 35.2    | 0.61      |





气动转阀 (FDA 认证)  
适用于粉体或颗粒连续给料



冷光源射灯 (防爆)  
适用于洁净环境



Best Solutions for the  
Greatest Pharmaceutical Users



喷雾干燥喷枪  
适用于制药行业



**上海威勒机电设备有限公司**  
Shanghai Weser Industry Technology Co., Ltd  
地址：上海市松江区九新公路877号1号楼515室  
电话：+86-021-3355 6855 +86-133 8181 3522  
邮箱：zhangjing@shweser.com

广告

表 2 制粒、压片检查结果对比

| 原制粒、压片工艺检查结果 |          |                         |              |              | 新制粒、压片工艺检查结果 |          |                     |              |              |
|--------------|----------|-------------------------|--------------|--------------|--------------|----------|---------------------|--------------|--------------|
| 实验次数         | 颗粒水分 (%) | 颗粒性状                    | 橙皮苷含量 (mg/片) | 红色素含量 (mg/片) | 实验次数         | 颗粒水分 (%) | 颗粒性状                | 橙皮苷含量 (mg/片) | 红色素含量 (mg/片) |
| 1            | 4.6      | 浅棕黄色颗粒<br>气香、味微酸甜       | 0.36         | 8.3          | 1            | 4.6      | 浅棕黄色颗粒<br>气香清凉、味微酸甜 | 0.34         | 20.73        |
| 2            | 4.6      | 浅棕黄色颗粒<br>气香、味微酸甜       | 0.33         | 7.9          | 2            | 4.6      | 浅棕黄色颗粒<br>气香清凉、味微酸甜 | 0.37         | 21.2         |
| 3            | 4.6      | 浅棕黄色颗粒<br>气香清凉、味微<br>酸甜 | 0.35         | 8.0          | 3            | 4.6      | 浅棕黄色颗粒<br>气香清凉、味微酸甜 | 0.35         | 21.0         |

2.3.3 浸膏提取检查结果分析

浸膏密度检查：原山楂提取工艺和新山楂提取工艺基本一致。出膏率检查：新山楂提取工艺略高于原山楂提取工艺。红色素含量检查：新山楂提取工艺明显高于原干山楂饮片提取工艺。

根据实验数据和实践经验，经分析得出：新鲜药材鲜山楂的出膏率、红色素含量高于干山楂饮片；在使用 1/2 量鲜山楂与太子参、陈皮、炒麦芽混合提取浸膏的基础上，再用 1/2 量鲜山楂单独冷浸提取红色素浸膏，可以解决在提取过程中受热温度高、受热时间长引起的山楂红色素含量下降的问题<sup>[9]</sup>。

2.4 制粒、压片检查结果

2.4.1 合格标准

颗粒水分：≤ 5.0%；颗粒性状：浅棕黄色颗粒，气香，味微酸甜。

含量测定：每片含陈皮以橙皮苷计，不得少于 0.12 mg；并需对每片的红色素含量进行检查。

2.4.2 制粒、压片检查结果对比

按原制粒、压片工艺和新制粒、压片工艺分别实验 3 次，检查颗粒水分、浸膏粉红色素含量。浸膏检查结果对比见表 2。

2.4.3 制粒、压片检查结果分析

将原制粒、压片工艺与新制

粒、压片工艺的结果作对比，颗粒水分、橙皮苷含量检查结果基本一致。颗粒性状检查：新制粒、压片工艺的辅料加入了木糖醇，入口清凉、气香、味微酸甜，口感有所改善。红色素含量检查：新制粒、压片工艺每片的红色素含量明显高于原制粒、压片工艺，且实验数据重现性好。

3 结论

通过实验发现：新鲜药材（鲜山楂）的出膏率高于干山楂饮片的出膏率；新鲜药材（鲜山楂）的红色素含量高于干山楂饮片。

由此可以得出：健胃消食咀嚼片山楂红色素冷浸提取新工艺优于原山楂提取工艺。在使用 1/2 量鲜山楂与太子参、陈皮、炒麦芽混合提取浸膏的基础上，再用 1/2 量鲜山楂单独冷浸提取红色素浸膏，可以解决在提取过程中受热温度高、受热时间长引起的山楂红色素含量下降的问题。这为充分发挥山楂红色素的防癌、抗癌的药用价值及抗氧化、消除自由基的保健价值，提供了技术支持和参考依据。

【参考文献】

[1] 孟庆杰, 王光全. 山楂种质果实营养成分分析及其资源利用研究[J]. 河北农业大学学报, 2005, 28 (01): 21-23.

[2] 欧阳平, 张高勇, 康保安. 类黄酮提取的基本原理、影响因素和传统方法[J]. 中国食品添加剂, 2003 (05): 54-57.

[3] 干雅平, 申秀英, 许晓路等. 食用色素及其应用现状[J]. 生物学教学, 2006, 31 (01): 5-7.

[4] 周琼花, 黎入炎, 青增济等. 山楂色素的抗氧化活性研究[J]. 食品工业, 2013, 34 (07): 138-140.

[5] 尚海宾, 徐娟. 浅析用山楂天然红色素替代胭脂红在健胃消食咀嚼片中的应用[J]. 化工与医药工程, 2016, 37 (04): 33-34.

[6] 代守鑫. 热烫处理对山楂鲜果营养成分的影响研究[J]. 安徽农业科学, 2016, 44 (12): 98-100.

[7] 孟凡蕾, 王光全, 韩丽蓉等. 山楂新品种红色素的提取及其稳定性研究[J]. 北方园艺, 2012 (03): 14-16.

[8] 尚海宾, 孙克洋, 张文标. 鲜山楂冷浸提取天然红色素工艺研究[J]. 化工与医药工程, 2022, 43 (02): 38-41.

[9] 周海妹, 洪玉程, 符小婕等. L16 (45) 正交试验优化山楂色素提取工艺研究[J]. 现代食品, 2021 (01): 102-103+112.