

# 无患子皂苷粗提物提取方法比较

朱亚红, 吴珉, 胡秀卿, 平立凤, 徐玲英  
(浙江省农业科学院 农产品质量标准研究所, 浙江 杭州 310021)

**摘 要:** 不同提取方法比较无患子皂苷粗提物的提取率, 得出用甲醇浸泡 4 d, 组织捣碎机捣碎, 甲醇浸泡液循环使用 2 次, 皂苷粗提物提取率为 59.85%。优于水浸泡 (51.6%) 和无患子果皮剪碎后甲醇浸泡 (48.1%), 甲醇提取液可浓缩后再利用。

**关键词:** 无患子; 皂苷; 粗提物; 提取率

**中图分类号:** S789

**文献标识码:** B

**文章编号:** 0528-9017(2008)02-0247-02

无患子 (*Sapindus mukurossi* Gatre) 又名肥皂树, 主要生长于东南亚各国, 我国的长江流域和华南各省均有栽培<sup>[1]</sup>。其果皮中含有大量皂苷成分, 除具有良好的起泡性和去污性能外, 还具有抗菌和止痒等生理功效。作为天然活性物质可用于天然洗发香波及各种洁肤护肤化妆品中, 也可用来治疗脚癣和轮癣<sup>[3]</sup>。无患子皂苷还是很好的农药乳化剂, 对棉蚜虫、红蜘蛛和甘薯叶甲等均有较好的杀灭效果<sup>[4]</sup>。由于果皮中有大量的皂苷成分<sup>[1]</sup>, 并直接用于防治有害软体动物<sup>[5]</sup>。有关无患子皂苷提取、皂苷分析有较多报道<sup>[6,7]</sup>, 而无患子皂苷粗提物研究未见报道, 我们进行了相关研究, 现将结果报道如下。

## 1 试验设计

### 1.1 试验材料与试剂

甲醇 (工业级)、无水乙醇 (分析纯)、水。无患子 (当年果)。

### 1.2 无患子的提取方法

#### 1.2.1 甲醇提取法

取无患子果皮 100.0 g, 放入 500 ml 广口瓶, 用工业甲醇浸泡 (甲醇满过果皮), 浸泡时间为 4 d。甲醇液与无患子倒入组织捣碎机捣碎, 棉纱布过滤, 并用手挤压出捣碎物中剩余甲醇, 残渣再用新甲醇浸泡 2 d。棉纱布过滤, 手挤压出捣碎物中剩余甲醇, 甲醇液合并。再加无患子果皮 100 g, 重复以上步骤, 合并甲醇液。分批分量在 45℃ 下降压浓缩至无甲醇, 合并浓缩物。称重。

#### 1.2.2 无水乙醇提取法

#### 方法同 1.2.1。

### 1.2.3 无患子果皮剪碎甲醇提取法

方法同 1.2.1, 无患子果皮先剪碎。

### 1.2.4 水提取法

方法同 1.2.1, 以水代替甲醇, 无患子果皮浸泡水在 50℃ 烘箱内烘干称重。

### 1.2.5 不同浸泡时间 (甲醇提取无患子) 效果比较

方法同 1.2.1, 浸泡时间分 1, 2, 3, 4, 5 d 共 5 个处理。

## 2 试验结果

### 2.1 不同提取方法提取率比较

无患子甲醇浸泡后用捣碎机捣碎可把组织内的皂苷完全浸出, 而剪碎浸泡还有较多的皂苷残留在残渣内; 用无水乙醇提取价格比甲醇高, 并且不易浓缩至无乙醇; 用自来水提取无法浓缩, 烘干耗能太大, 时间长, 用工业甲醇提取效果最好, 提取率达 59.85%。用甲醇提取浓缩方便, 且甲醇可循环使用, 甲醇廉价 (4.0~4.5 元/kg), 货源充足, 因此可用于工业化生产。

表 1 无患子粗提物不同提取方法比较

操作方法	粗提物重量 (g)	提取率 (%)	RSD (%)
甲醇提取	119.8	59.85	4.3
无水乙醇提取	116.6	58.3	2.3
水提取	103.2	51.6	8.0
果皮剪碎甲醇提取	96.2	48.1	6.0

注: 重复 3 次, 每次用无患子果皮 200 g。

收稿日期: 2007-04-02

作者简介: 朱亚红 (1958-), 男, 浙江义乌人; 高级实验师, 主要从事农药与农业环境研究工作。

## 2.2 甲醇提取无患子不同浸泡时间提取率比较

用工业甲醇浸泡无患子,浸泡时间为1~5 d。试验结果可见,5个处理中,以4 d、5 d效果最佳,分别达47.98%、47.30%,最佳浸泡时间为4 d。

表2 不同浸泡时间(甲醇提取无患子)效果比较

提取时间 (d)	粗提物重量 (g)	提取率 (%)	RSD (%)
1	40.76	40.76	7.5
2	36.29	36.29	9.7
3	42.78	42.78	4.5
4	47.98	47.98	0.2
5	47.30	47.30	5.1

注:重复3次,每次用无患子果皮100 g。

## 3 结论

通过无患子不同提取方法和不同浸泡时间的比

较,得出用甲醇浸泡4 d,组织捣碎机捣碎,比无患子果皮剪碎甲醇浸泡提取率高11.85%。甲醇可循环利用,既降低成本,又提高效率。

### 参考文献:

- [1] 饶厚曾,郭隆华.无患子皂苷提取工艺研究[J].江西科学,2002,20(1):55-58.
- [2] 王小淳.高效液相色谱-质谱联用分析无患子中的表面活性物质[J].色谱,2001,(11):529-531.
- [3] 林启寿.中草药成分化学[M].北京:人民卫生出版社,1977.
- [4] Hou Zeng, Guo Long-Hua. Analysis of surface active substances in sapindus mukurossi by high performance liquid chromatography mass spectrometry [J]. Jiangxi science, 2002, 20: 55-58.
- [5] 郝乃斌,戈巧英.植物源杀虫剂的研究与应用[J].植保技术与推广,1998,18(1):35-37.
- [6] 滕荣伟,倪伟,华燕,等.无患子中两个新的大戟烷型二萜皂甙[J].植物学报,2003,245(3):369-372.
- [7] 李锐,周燕,杨水成,等.无患子皂苷成分的串联质谱分析[J].高等学校化学学报,2006,27(1):52-54.

## 信息窗

## 粳粳杂交超级稻品种甬优6号

甬优6号系我国第1个通过农业部确认的粳粳杂交超级稻推广品种(农科办[2006]36号公告)。全国推广面积较大的粳粳亚种间三系杂交稻。经省级验收,每667 m<sup>2</sup>单季最高产量843.03 kg,连作晚稻最高产量702.6 kg。为2008年浙江省、福建省水稻主导品种(浙审稻2005020、闽审稻2007020)。适宜在浙江省南部稻区作单季晚稻种植和温州地区作连作晚稻种植,福建省作单季和连作晚稻种植。

甬优6号由甬粳2号A与K6001杂交配组育成。2002、2003年浙江省单季杂交粳稻区域试验,平均每667 m<sup>2</sup>产量563.3 kg,比对照秀水63增产11.4%。全生育期156.4 d,比对照秀水63长4.7 d。有效穗13.4万,每穗总粒数210.1粒,结实率72.9%,千粒重24.7 g。中抗稻瘟病和白叶枯病,感褐稻虱。米质较优,整精米率66.9%,垩白粒率16.4%,垩白度1.9%,透明度2.5级,胶稠度69.5 mm,直链淀粉含量14.0%,长宽比2.3。兼具籼米蓬松清香和粳米柔韧甘滑。植株高大,茎秆粗壮,叶片挺直,穗大粒多,一次枝梗发达,叶鞘厚,抗倒耐寒,熟相优。

2004年、2005年福建省连作晚稻区试,平均每667 m<sup>2</sup>产量451.74 kg,比对照两优2163增产5.21%,达显著水平。全生育期126.4 d,比对照两优2163短0.5 d。2006年福建省连作晚稻生产试验平均每667 m<sup>2</sup>产量516.76 kg,比对照汕优63增产12.43%。整精米率70.6%,垩白粒率35.0%,垩白度7.5%,胶稠度62.5 mm,直链淀粉含量17.5%。