

# 不同采收期对香椿总黄酮和总皂苷含量的影响

韩凤波, 陈静雅

(吉林农业科技学院 中药学院, 吉林 吉林 132109)

**摘要:**以香椿为试材,研究了采收期对香椿叶及梗中总皂苷含量和总黄酮含量的影响。结果表明:10月下旬采收的香椿叶及梗中的总皂苷含量、总黄酮含量较高。

**关键词:**香椿;采收期;总皂苷;总黄酮

**中图分类号:**S 644.4 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2014)02-0159-02

香椿(*Toona sinensis* A. Juss.)属楝科薯香椿属高大落叶乔木植物,又名春菜树、椿芽树、白椿、香树等。椿叶、椿白皮、香椿子皆可入药,具有调节免疫、改善心血管功能、镇咳平喘、祛痰等多种药理作用<sup>[1]</sup>。现代药理研究表明香椿嫩叶、种子中含有酚类、鞣质、生物碱、皂苷、挥发油及其油脂萜酮及其苷、黄酮及其苷、内酯、香豆素及其苷<sup>[2]</sup>。香椿中总黄酮具有降血糖、抗氧化、抗炎、抗癌作用,对体外蛋白质具有非酶糖基化的抑制作用等<sup>[3]</sup>;总皂苷具有活血化瘀、通脉活络以及抑制血小板聚集和增加脑血流量的作用<sup>[4]</sup>。传统的香椿用药部分为根皮及香椿仔,且栽培几年才有产量,经测定香椿叶及梗中大量的总黄酮及总皂苷,也具有药用价值。由于香椿老化就不能食用,造成了大量资源的浪费,所以该试验研究了不同采收时期对香椿叶及梗中黄酮类、总皂苷类化合物等药用成分含量的影响,以期确定采收的最适时间以提高其药用价值。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

香椿于2012年采自山东临沂同一棵香椿树同一枝干的叶及梗。

### 1.2 试验方法

采收期分别为I(4月16日)、II(5月16日)、III(6月16日)、IV(7月16日)、V(8月16日)、VI(9月16日)、VII(10月16日)、VIII(11月5日)。

### 1.3 项目测定

采用乙醇热回流提取法从不同采收期香椿叶及梗中提取总皂苷及总黄酮,利用紫外-可见分光光度计对香椿中总皂苷含量及总黄酮含量进行测定。

1.3.1 标准曲线绘制 回归方程:  $y = 0.0470x + 0.0396$ ,  $R^2 = 0.9948$ ; 人参皂苷标准曲线回归方程:  $y = 0.0140x + 0.0639$ ,  $R^2 = 0.9919$ 。

1.3.2 供试品溶液的制备 将香椿低温烘干,粉碎过4目筛,精密称取3份粉末25g左右,置于500 mL锥形瓶中,加入浓度70%乙醇至500 mL,在70℃条件下热回流提取90 min,提取4次,静置放冷,真空抽滤,浓缩至350 mL,作为供试品溶液。分别取5 mL测定黄酮与2 mL测定总皂苷含量,方法同标准曲线操作,根据标准曲线折算成质量分数表示<sup>[5]</sup>。

1.3.3 总黄酮含量测定 取供试品溶液5 mL于50 mL容量瓶中,加入1.5 mL的10%硝酸铝,摇匀,6 min后加入10 mL的4%NaOH,混匀后用乙醇定容,摇匀15 min后在510 nm比色测定吸光度。

1.3.4 总皂苷含量测定 取供试品溶液2 mL于10 mL刻度具塞试管中,用热风吹干溶剂,冷却后加入5%香草醛溶液0.2 mL,再加入高氯酸0.8 mL,充分混匀,密塞,60℃水浴15 min,冷至室温加冰乙酸5 mL,摇匀,于560 nm处比色测定吸光度。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同采收期对香椿叶及梗中总黄酮含量的影响

从图1和表1可以看出,4~10月份香椿叶及梗中总黄酮的含量处于上升趋势,10月16日(即将落叶期)总黄酮含量达到最高,为0.237%,11月份总黄酮含量呈

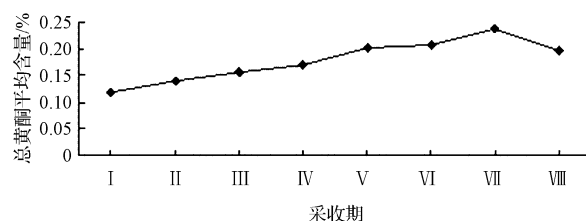


图1 不同采收期对香椿叶及梗中总黄酮含量的影响

**第一作者简介:**韩凤波(1972-),男,硕士,讲师,现主要从事中药材栽培及成分提取等研究工作。E-mail:zyxyxgs@126.com.

**收稿日期:**2013-10-24

现下降趋势。由表 2 可知,各处理组间不同采收期总黄酮含量存在差异显著性( $P<0.01$ )。香椿叶及梗中总黄酮含量采收期 V、VI、VII、VIII 与 IV、III、II、I 相比差异极显著;VI、VII、VIII 之间差异不显著;故如果以总黄酮为指标,9 月 16 日至 11 月 5 日均可以进行采收。

表 1 不同采收期对香椿总黄酮和总皂苷含量的影响

采收期	总黄酮含量/%	总皂苷含量/%
I	0.118 eD	0.060 gG
II	0.141 dC	0.078 fF
III	0.155 cdBC	0.135 eE
IV	0.170 cB	0.147 dD
V	0.195 bA	0.186 cC
VI	0.206 abA	0.198 bB
VII	0.237 aA	0.215 aA
VIII	0.202 abA	0.194 bB

注:不同小写字母代表 0.05 水平差异显著,不同大写字母代表 0.01 水平差异显著。

表 2 方差分析

变异来源	DF	SS	S <sup>2</sup>	F	F <sub>0.05</sub>	F <sub>0.01</sub>
区组间	7	0.027954	0.00396	34.78 **	2.26	4.03
区组内	16	0.001838	0.0000118			
总变异	23	0.029792				

注:\*\*表示有极显著差异。

## 2.2 不同采收期对香椿叶及梗中总皂苷含量的影响

从图 2 和表 1 可以看出,4~10 月份香椿叶及梗中总皂苷的含量处于上升趋势,10 月 16 日(即将落叶期)总皂苷含量达到最高为 0.215%,在 11 月份香椿叶及梗中的总皂苷含量呈现下降趋势。不同采收期总皂苷含量存在差异显著性( $P<0.01$ )。香椿中总皂苷含量采收期 VII(10 月 16 日)与其它采收期相比差异极显著,故采收期 VII(10 月 16 日)为香椿中总皂苷的最佳采收期。

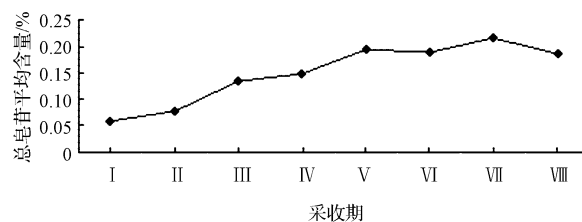


图 2 不同采收期对香椿中叶及梗中总皂苷含量的影响

## 3 结论与讨论

4~10 月份香椿叶及梗中总黄酮的含量处于上升趋势,在 10 月中旬含量达到最高而在 11 月呈现出下降趋势。但 VI、VII、VIII 相比差异不显著,故如果以总黄酮为指标,9 月 16 日至 11 月 5 日均可以进行采收。4~10 月份香椿叶及梗中总皂苷的含量处于上升趋势,在 10 月中旬含量达到最高而在 11 月呈现下降趋势。通过多重比较可知采收期 VII(10 月 16 日)与其它采收期相比差异极显著,故采收期 VII(10 月 16 日)为香椿中总皂苷的最佳采收期。综上所述,10 月中旬(即将落叶枯萎期)为香椿叶及梗采集的最佳时期,该试验结果为合理利用药用植物新资源提供了理论依据。

## 参考文献

- [1] 邢莎莎,陈超. 香椿化学成分及药理作用研究进展[J]. 安徽农业科学,2010(17):8978-8979.
- [2] 陈丛瑾,刘雄民,黎跃. 香椿叶化学成分研究进展[J]. 广西林业科学,2010(4):231-234.
- [3] 时新刚,刘海亮,周延生,等. 香椿叶总黄酮抗氧化作用研究[J]. 中国果菜,2006(5):48.
- [4] 禄文林,李秀信. 香椿皂苷的提取及抑菌活性的研究[J]. 内蒙古农业大学学报(自然科学版),2008(1):227-229.
- [5] 王贵武,陈丛瑾,黄克瀛,等. 香椿叶总黄酮提取工艺的优选[J]. 安徽农业科学,2007(26):8114-8115.

## Effect of Harvest Season on Total Saponins Content and Total Flavone Content of *Toona sinensis*

HAN Feng-bo, CHEN Jing-ya

(Department of Traditional Chinese Medicine, College of Science and Technology of Jilin Agriculture, Jilin, Jilin 132109)

**Abstract:** Taking *Toona sinensis* as material, the effect of harvest season on the total saponins content and total flavone content in leaves and stems of it were studied. The results showed that those two ingredients reached the highest level in the last ten days of October.

**Key words:** *Toona sinensis*; harvest season; total saponins; total flavone