

# 女贞子中齐墩果酸含量的动态变化研究

第二军医大学药学院(上海 200433) 宓鹤鸣\* 曹永兵 宋洪涛 郑棣君

**摘要** 齐墩果酸是女贞子中主要有效成分之一,其含量高低直接影响女贞子的药材质量。今采用薄层扫描法对不同生长发育时期的女贞子中齐墩果酸进行定量分析,结果表明,女贞子在幼果期齐墩果酸含量最高,达8%,随着果实进一步发育成熟,其含量呈下降趋势,降至2.5%左右不再下降。实验结果对认识齐墩果酸在女贞子中累积变化规律和确定合理采收期提供了科学依据。

**关键词** 女贞子 齐墩果酸 薄层扫描法

女贞子为木犀科植物女贞 *Ligustrum lucidum* Ait. 的干燥成熟果实。本品为常用中药,具有滋补肝肾,明目乌发之功效,齐墩果酸是其中主要有效成分之一。近年来研究证明齐墩果酸有抑瘤、防治肝炎、肝硬化和升白、生血等作用<sup>[1]</sup>。另有文献报道,齐墩果酸是一种广谱抗变态反应药,它对 I、II、III、IV 型变态反应均有抑制作用<sup>[2,3]</sup>。它又是一种良好的免疫调节剂,可明显提高恶性肿瘤患者淋巴细胞转化率及巨噬细胞吞噬功能,并能与白细胞介素 2 (IL-2) 产生协同作用,有显著的免疫促进作用<sup>[4]</sup>。

女贞子在我国分布广,资源丰富。为了阐明女贞子中齐墩果酸成分的累积变化规律,以利适时采收,提高资源利用价值。我们收集不同生长时期的女贞子样品进行齐墩果酸定量分析。

## 1 仪器与试药

CS-920 薄层扫描仪(日本岛津),硅胶 G 预制薄层板(江苏福山生化试剂厂),微量注射器(上海注射器三厂),齐墩果酸对照品(卫生部药品生物制品检定所),其他所用化学试剂均为分析纯级。

## 2 实验条件

2.1 展开剂:氯仿-甲醇(20:1),展开 10cm。

2.2 显色剂:10%硫酸乙醇液,90℃烘 10min 使齐墩果酸斑点呈紫红色。

2.3 仪器参数:钨灯光源, $\lambda = 530\text{nm}$ ,  $S_x = 2$ ,定量方法:EXT2,反射法锯齿形扫描,斑点扫描幅度: $X = 9\text{mm}$ ,  $Y = 15\text{mm}$ 。

## 3 样品准备

女贞子 1~6 号样品分别于 1992-09~1993-02 不同月份采集于同一植株,地点上海江湾五角场;7 号和 8 号样品于 1993-02 同一时间采自同一女贞树上,其中 7 号样品采集时果皮还呈绿色,果实较小,未发育成熟,8 号样品果皮紫色,果实较大,已正常发育成熟。采集地点安徽贵池。样品采集后及时阴干,备用。

上述标本、样品经我们鉴定原植物为木犀科植物女贞 *Ligustrum lucidum* Ait.

## 4 测定方法与结果

4.1 精密度考察:取配制 1mg/ml 齐墩果酸标准溶液 2 $\mu$ l,精密量取后于同一薄层板上点样 5 份,依法展开,显色,扫描,测得积分值(表 1)。

\*Address: Mi Heming, School of Pharmacy, Second Military Medical University, Shanghai

4.2 线性关系考察：精密量取1mg/ml齐墩果酸标准液2、4、6、8、10μl，每个浓度点样2次，依法展开，显色、扫描，测得积分值（表2）。

| 表1 齐墩果酸标准液积分值测定 |       |      |      |      |      |
|-----------------|-------|------|------|------|------|
| 点样量             | 2μl   | 2μl  | 2μl  | 2μl  | 2μl  |
| 积分值             | 1396  | 1368 | 1365 | 1346 | 1381 |
|                 | 1358  | 1325 | 1368 | 1265 | 1330 |
|                 | 1339  | 1323 | 1371 | 1358 | 1323 |
| 平均积分值           | 1364  | 1339 | 1368 | 1323 | 1345 |
| CV(%)           | 2.13  | 1.90 | 0.22 | 3.80 | 2.35 |
| CV平均值           | 1.88% |      |      |      |      |

| 表2 不同浓度齐墩果酸扫描积分值测定 |      |      |      |      |      |
|--------------------|------|------|------|------|------|
| 齐墩果酸(μg)           | 2    | 4    | 6    | 8    | 10   |
| 扫描积分值*             | 1454 | 3046 | 4200 | 6004 | 7620 |
|                    | 1426 | 3016 | 4278 | 6108 | 7724 |
| 平均积分值              | 1440 | 3031 | 4239 | 6056 | 7672 |

\* 积分值均为3次测量平均值

根据上述数据计算，齐墩果酸量与扫描积分值之间两者线性回归方程为：

$$Y = 0.2524 + 1.2776 \cdot 10^{-3} X \quad (r = 0.9981)$$

上式中Y-齐墩果酸(μg) X-扫描积分值

4.3 回收率试验：用上海产标本1992-12采集的样品（4号样品）供试。按样品测定项下方法提取、定容，在同一薄层板上点样品液2μl、4μl、6μl各2点，其中每个量的一点上各加点上齐墩果酸标准液2μl，依法展开、显色、扫描，根据点样量和扫描积分值计算回收率，结果为98.71%、101.82%、99.78%，平均加样回收率为100.11%。从结果可知，在经考察的线性范围内（点样量2~10μg），试验系统的回收率良好。

4.4 样品测定：取不同时间、不同地点采集的女贞子于80℃恒温干燥3h，置研钵研碎成粗粉，过筛除去种子，各称取3.0g，置李氏提取器中，用氯仿回流提取5h，滤过，滤液定量转移至50ml容量瓶中，放置至室温，用氯仿稀释至刻度，混匀，此为样品供试液。分别取齐墩果酸标准液2μl、10μl和样品供试液2~4μl点于同一硅胶板上，每个样品点样3次，依法展开、显色，用外标两点法扫描测定。点样量的选学，以使样品中齐墩果酸量卡在2~10μg范围内为合适，经预试验可确定（表3）。

表3 不同时间不同采集地女贞子中齐墩果酸含量测定

| 样品编号     | 1          | 2          | 3          | 4          | 5          | 6          | 7          | 8          |
|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 采集时间     | 1992-08-20 | 1992-10-22 | 1992-11-20 | 1992-12-26 | 1993-02-05 | 1993-03-05 | 1993-02-01 | 1993-02-01 |
| 齐墩果酸     | 1          | 8.03       | 4.87       | 3.92       | 2.85       | 2.32       | 2.53       | 4.73       |
| 测定结果*(%) | 2          | 7.73       | 5.02       | 3.76       | 2.64       | 2.53       | 2.45       | 4.42       |
|          | 3          | 8.35       | 4.89       | 3.60       | 2.69       | 2.51       | 2.79       | 4.83       |
| 平均含量(%)  |            | 8.04       | 4.93       | 3.76       | 2.73       | 2.45       | 2.59       | 4.66       |
| 变异系数CV   |            | 3.86       | 1.65       | 4.26       | 4.02       | 4.73       | 5.60       | 4.43       |
|          |            |            |            |            |            |            |            | 9.78       |

\* 每个数据均为3次测定所得平均值

## 5 小结与讨论

根据实验结果分析，产于上海地区的女贞子中齐墩果酸含量随着果实的逐渐发育成熟呈下降趋势，幼果时期齐墩果酸含量高，完全成熟时含量低。将测定结果作图，可明显看出这一规律（图1）。上海地区生长的同一植株产的女贞子中齐墩果酸含量以幼果期（8月

下旬)最高,测得含量为8.04%,以后,随着果实的生长发育,含量逐渐下降,但到12月份以后,果实完全成熟,含量基本稳定不再下降,保持在2.5%左右。根据这一含量变化规律,考虑到女贞子产量,兼顾女贞子中齐墩果酸含量等综合因素,我们认为拟于10月上旬女贞子基本发育成熟时采收较为合理,此时采集的女贞子,其中齐墩果酸含量较高,女贞子的单位产量也较大。

7号和8号女贞子样品采自安徽贵池,于1993-02从同一棵女贞树上采收,7号样品为未完全发育成熟的果实,8号样品为发育成熟的果实,7号样品中齐墩果酸含量高,为4.66%而8号样品中齐墩果酸含量明显低于7号样品仅为1.26%。这一实验结果有待于进一步研究。

我们对女贞子中齐墩果酸含量分布进行定量分析发现种子中齐墩果酸含量仅占果实中总含量的7%,即除种子外果皮部分是女贞子中齐墩果酸集中分布部位,占总量的93%,而种子的重量却为果实总重量的53%,据此,本实验只对女贞子果皮中齐墩果酸进行定量,同时提取分离时,改进了文献报道的方法<sup>[5]</sup>,不用石油醚回流,直接用氯仿提取,降低了时间和试剂的消耗,提高了效率,而且,不仅影响后面的薄层分离和扫描测定,按本文方法点样展开后的薄层色谱见图2。

薄层扫描法测定药材中齐墩果酸含量,具有方法简便,适用面广,快速灵敏等特点,各方面实验条件控制好,其结果也相当准确<sup>[6]</sup>,特别是用本法对多种样品进行筛选比较,对含量动态进行考察十分有利。

致谢:钟贵陵同志提供部分实验样品,谨此致谢。

### 参 考 文 献

- 1 刘美兰,等.中草药,1990,21(6):20
- 2 戴岳,等.中国药理学报,1988(6):562
- 3 戴岳,等.中国药理学报,1989(4):381
- 4 孙燕,等.中国临床药理学杂志,1988,4(1):25
- 5 荣勇,等.中国中药杂志,1989,14(1):41
- 6 宓鹤鸣,等.中国中药杂志,1993,18(1):41

(1994-09-05收稿)

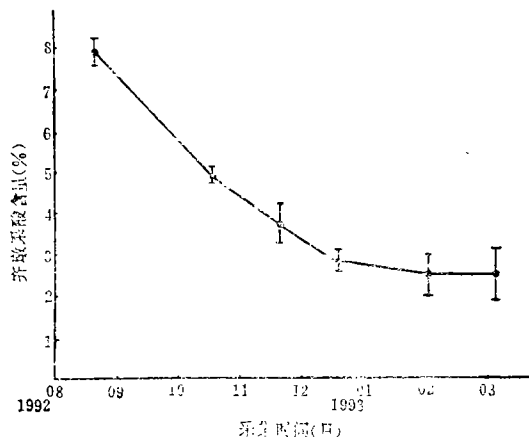


图1 上海产同一植株不同采集时间女贞子中齐墩果酸含量变化趋势

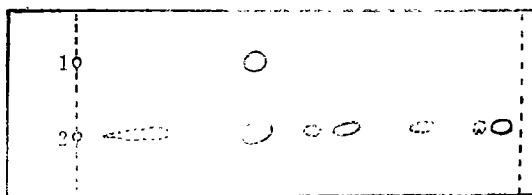


图2 女贞子氯仿提取液薄层色谱图

1-齐墩果酸对照品 2-女贞子氯仿提取液

### 安徽高校联合培训部中医、兽医函授大专班招生

经省教委批准,中医、兽医函授大专班继续向全国常年招生。使用全国高校统编教材,由专家教授辅导,详情见招生简章。中学以上文化程度可报名入学。报名费3元,款到寄给招生简章和入学登记表。

收信人:安徽合肥市五里墩邮政9-901信箱于毅江 邮编230031 联系电话 5562566-626

# Quantitative Analysis of Oleanolic Acid from the Fruits of Glossy Privet (*Ligustrum lucidum*) in Different Growing Periods

Mi Hemin, Cao Yongbing, Song Hongtao

By means of TLC-densitometry, the contents of oleanolic acid extracted from the fruits of *Ligustrum lucidum* were determined to be 8.04% (g/g) in the unripened fruit collected in August and 2.73% (g/g) in ripened fruit gathered in December.

This result showed that the oleanolic acid content in fructus *L. lucidum* decreases gradually with growing until the fruit is fully ripened.

(Original article on page 258)

## A Preliminary Study on Cultivation Test of Protoplast Fusion Strain of Fulin (*Poria cocos*)

Zhu Quandi, Tang Ronghua, Cheng Xiaoyu

Result of field cultivation test by protoplasmic fusion technique for biological engineering breeding of *Poria cocos* in Huoshan county, Anhui Province was reported for the first time. A fusion strain  $F_1$  was obtained from parents  $P_1$ ,  $P_{578}$  by separation, fusion, marker of hypha protoplast and identification of recombinant. It was cultivated simultaneously with  $P_1$ ,  $P_{578}$  for comparison. Results showed that the average cellular outputs were 1.73, 0.5 and 2.20kg respectively. As the output of strain  $F_1$  is intermediate between its parent  $P_1$  and  $P_{578}$ , the result is considered to be unsatisfactory. The reason for such result was discussed.

(Original article on page 261)

## Bencaological Studies on Changpu

Wang Wen, Xu Jingdong, et al

Result of Bencaological studies on Changpu showed that it originated from two different sources, one is Shuichangpu (*Acorus calamus*) while another is Shichangpu (*A. tatarinowii* and *A. gramineus*). Usually, Changpu grown on stony ground was referred to as Shichangpu. Jujiechangpu is a kind of Changpu with 9 nodal rings within an "inch" on its root stock, but that which is used in Northwest China is an entirely different herb *Anemone altaica*.

(Original article on page 263)

(上接第273页)

### 参 考 文 献

- 1 魏江春,等.中国药用地衣.北京:科学出版社,1982.
- 2 孙汉董,等.云南植物研究,1983,5(3):310
- 3 张振杰,等.植物学报,1983,25(1):93
- 4 李波,等.中草药,1992(3):120
- 5 孙汉董,等.云南植物研究,1986,8(4):483
- 6 孙汉董,等.植物学报,1990,32(10):783

(1994-09-12收稿)