

测定二苯乙烯苷的含量,结果见表 4

表 4 不同来源何首乌中二苯乙烯苷的含量测定 ( $n=4$ )

来源	品名	二苯乙烯苷 (mg/g)	RSD(%)
黑龙江省药材公司	生品	22.66	2.12
	制品	8.28	1.56
河北省药材公司	生品	13.14	2.34
	制品	4.04	2.45
山东省药材公司	生品	32.77	2.23
	制品	10.49	2.08
天津中医学院门诊部	生品	48.15	1.41
	制品	12.21	1.79

## 5 讨论

5.1 何首乌炮制前后,二苯乙烯苷含量差异较大,这可能与中药炮制的减毒增效有关

5.2 不同来源的何首乌中二苯乙烯苷含量相差达 2~3 倍之多,这说明市场上的药材质量良莠不齐,因此何首乌的炮制方法需要进一步规范化,需要制订统一的质量控制标准,以确保合理、安全的用药。

参考文献:

- [1] 苏玮,郭群.何首乌的现代药理研究概况[J].中草药,1997,28(2):119.
- [2] 李玉芳,和玄华.何首乌现代研究进展[J].中成药,1997,19(5):37.
- [3] 袁海龙,贺承山,肖小河,等.高效毛细管电泳法测定何首乌中二苯乙烯苷的含量[J].解放军药学学报,2000,16(3):151-154.
- [4] 贺石林.中医科研设计与统计方法[M].长沙:湖南科学技术出版社,1989.

## 三七中黄酮成分的含量测定

崔秀明<sup>1,2</sup>,董婷霞<sup>2</sup>,黄文哲<sup>2</sup>,陈中坚<sup>1</sup>,詹华强<sup>2\*</sup>

(1. 云南省文山州三七研究所,云南文山 663000; 2. 香港科技大学生物技术研究所 香港 九龙)

摘要:目的 考察不同产地、不同规格、不同采收期三七中的黄酮含量的变化规律,为三七的质量评价提供依据。方法 采用紫外分光光度法,在 249 nm 处测定槲皮素的量。结果 不同产地、不同采收期和不同规格的三七中黄酮含量有明显差异。结论 产地、采收期和规格对三七黄酮含量具有重要影响。

关键词:三七;黄酮;产地;规格;采收期

中图分类号:R286.02 文献标识码:B 文章编号:0253-2670(2002)07-0611-02

### Determination of flavonoids in *Panax notoginseng*

CUI Xiu-ming<sup>1,2</sup>, DONG Ting-xia<sup>1</sup>, Huang Wen-zhe<sup>2</sup>, CHEN Zhong-jian<sup>2</sup>, K. W. K. Tsim<sup>2</sup>

(1. Wenshan Institute of Sanqi Research, Wenshan 663000, China; 2. Institute of Biotechnology, Hongkong University of Science and Technology, Hongkong, China)

**Key words** *Panax notoginseng* (Burk.) F. H. Chen; flavonoids; yield regions; commercial grades; harvest time

三七 *Panax notoginseng* (Burk.) F. H. Chen 具有活血化瘀,消肿止痛的功效。目前多用于冠心病、心绞痛等心脑血管系统疾病的防治。魏均娴等<sup>[1]</sup>从三七的根和叶中均分离到了三七的黄酮成分,并指出三七黄酮与皂苷合用,生理活性最强,分开使用则证明黄酮能显著增加心肌冠脉流量<sup>[1]</sup>。关于皂苷的化学和药理作用有较多报道,三七黄酮含量的测定未见报道。为了更好地开发三七,对三七的质量进行综合评价,本研究分析了三七不同采收时间和不同产地的总黄酮含量。

### 1 材料和方法

1.1 仪器: Beckman<sup>TM</sup> 650型可见紫外分光光度计(美国), BRN ASON<sup>TM</sup> 5200超声仪器(美国)。

1.2 试剂: 甲醇(分析纯,购自 Sigma 公司), 槲皮素对照品(购自中国药品生物制品检定所)。

1.3 药材: 不同采收期: 3年生三七分别于 3月至 10月采收,每月 11日采收一次,每次采收 10~30 株,取地下部混合样作测定用;不同产地: 在三七采收期,分别于云南文山、砚山、马关、广南、丘北、西畴,广西靖西,广东南雄等地采收,所有样品均采收 30 株,清洗干燥后取地下部分混合备用;不同规格的三七样品于云南文山同一块地、同一栽培条件的

\* 收稿日期: 2001-09-10

基金项目: 云南省重点基础研究项目资助 (1999C0009Z)

三年生三七,每个规格 500 g,取其主根作黄酮测定

1.4 测定方法:标准曲线的制备:精密称取 50  $\mu$ g 槲皮素对照品,加甲醇配制成 1  $\mu$ g/mL 槲皮素对照溶液,精密吸取 5.2, 6.0, 7.8, 10.4 和 13.0  $\mu$ L,于 249 nm 处测定吸光度<sup>[2]</sup>,试剂为空白参比,以吸光度与槲皮素对照品溶液的加入量作回归处理,得回归方程:  $Y = 0.071X + 0.05587$ ,  $r = 0.9997$ ,线性范围: 0.005 2~ 0.013  $\mu$ g

样品测定:取待测样品 5 g,加入 50 mL 70% 甲醇溶液,超声提取 2 h, 4 000 r/min 离心,取上清液 1 mL,稀释 12 倍为供试样品溶液,取 5 mL 于 249 nm 处测定吸光度,计算样品中的总黄酮的含量。

## 2 结果与分析

2.1 不同产地三七中黄酮含量测定:历史上三七主产云南和广西,通过近几年的发展,现阶段三七种植面积的 90% 集中于云南文山州,与之毗邻的广西靖西和广东南雄有少量种植。我们根据三七种植面积的分布情况,共选择了文山 48 个点,广西 3 个点和广东 1 个点,采集了 52 个样品进行三七黄酮含量的分析(表 1)。结果表明,总体上三七的总黄酮含量比

表 1 不同产地三七中的总黄酮含量 ( $n = 3$ ) (%)

样 品	总黄酮 (%)	RSD (%)	样 品	总黄酮 (%)	RSD (%)
1	0.143 8	0.40	28	0.125 8	0.35
2	0.149 0	0.07	29	0.146 9	0.18
3	0.148 3	0.26	30	0.100 8	0.45
4	0.128 2	0.21	31	0.108 6	0.40
5	0.107 1	0.19	32	0.095 3	0.64
6	0.125 9	0.21	33	0.136 9	0.40
7	0.107 2	0.16	34	0.146 1	0.10
8	0.128 2	0.23	35	0.122 8	0.25
9	0.120 7	0.36	36	0.125 1	0.17
10	0.122 1	0.08	37	0.128 7	0.16
11	0.114 2	0.18	38	0.153 1	0.21
12	0.127 5	0.62	39	0.126 6	0.24
13	0.125 1	0.17	40	0.126 5	0.30
14	0.146 8	0.30	41	0.149 0	0.25
15	0.108 6	0.45	42	0.149 7	0.28
16	0.137 1	0.26	43	0.156 7	0.30
17	0.140 3	0.26	44	0.133 2	0.28
18	0.126 6	0.34	45	0.128 7	0.24
19	0.118 8	0.32	46	0.130 4	0.22
20	0.130 3	0.28	47	0.132 1	0.29
21	0.132 1	0.47	48	0.132 1	0.35
22	0.099 0	0.32	49	0.158 1	0.28
23	0.106 2	0.59	50	0.154 7	1.00
24	0.118 7	0.42	51	0.150 4	0.50
25	0.146 6	0.28	52	0.132 7	0.77
26	0.129 0	0.16	53	0.130 4	0.55
27	0.131 8	0.40			

注:样品来源:1-49号云南文山;50-52号广西;53号广东。

较低,总平均含量为 0.13%。F 测验  $F = 363.8 > F_{0.01}$ ,说明产地不同,三七中的总黄酮含量有极显著差异,最高的为 0.16%,最低的为 0.10%。

2.2 不同采收时间三七中黄酮含量:见表 2 结果表明,不同采收季节,总黄酮含量有显著变化  $F = 381 > F_{0.01}(16, 8)$ ,但无明显随季节变化的规律性,其含量范围在 0.13% ~ 0.23% 之间。

2.3 不同规格的三七中黄酮含量:见表 3  $F = 278.7 > F_{0.01}(14, 7)$  黄酮含量最高是无数头规格,最少的是 120 头规格。

表 2 不同采收期三七中黄酮含量 (%)

采收期	黄酮含量	采收期	黄酮含量
3月	0.210	7月	0.136
4月	0.173	8月	0.215
5月	0.187	9月	0.188
6月	0.227	10月	0.171

表 3 不同规格三七的黄酮含量 (%)

规 格	黄酮含量	规 格	黄酮含量
20头	0.058	80头	0.058
30头	0.060	120头	0.038
40头	0.059	160头	0.068
60头	0.055	无数头	0.071

## 3 讨论

三七是治疗心脑血管疾病的传统药材,黄酮作为其有效成分之一已经得到认可,但迄今为止对三七黄酮的药理研究还不多。目前对三七的活性成分研究的重点是皂苷,这可能与三七中黄酮含量远较皂苷含量低有关。尽管如此,不应该因此而忽视对三七黄酮的研究。

三七主根部分的黄酮含量仅相当于地下部分混和样品 50%,提示三七除主根以外的其它部位如剪口(三七地下茎的名称)、毛根等可能含有较高的黄酮成分。

产地和采收期均对三七的黄酮含量有影响,但采收期的差异比产地的差异要大得多。从三七的生长周期来看,6月和 8 月都较高,最低的是 7 月份,这可能与 7 月份三七进入花期生长,大量的物质转化有关。

参考文献:

- [1] 魏均娴,杜元冲.三七——现代科学研究及应用[M].昆明:云南科技出版社,1996.
- [2] 徐礼燊,沙世炎.中草药有效成分分析法[M].北京:人民卫生出版社,1984.