

3 现代科学研究对于中医药与民族医药交流的促进至解放初期的调查表明<sup>[10]</sup>,西藏所用的诃子、藏青果(来源于诃子的幼果)全从印度进口。另有文献指出<sup>[7]</sup>:诃子、余甘子、毛诃子在藏药中都是天竺(印度)、大食(阿拉伯)来源,传统上从印度、尼泊尔进口。而中医所用的藏青果也一向经西藏入口,以往并不知道是诃子的幼果<sup>[11]</sup>。可见,近世中医药与民族医药之间缺乏深入沟通。

至50年代以后,有关我国植物资源的调查和研究有了丰硕成果。对诃黎勒首先明确了广州栽培的诃子即本草记载的诃黎勒<sup>[2]</sup>。随后在云南发现了大量野生诃子药源<sup>[12]</sup>,并发现了毗黎勒的野生资源<sup>[13]</sup>,使我国诃子产量大增,从进口转为有所出口,同时诃子的栽培技术也更加成熟。另一方面,通过对藏药的系统整理,确认了藏药中的 *arura parula jurura* 来源分别为使君子科植物诃子、毗黎勒和大戟科植物余甘子<sup>[3]</sup>,使得这几种藏药中最常用的药物可以从我国南方大量输入,完全摆脱了进口的局面。藏药毛诃子、余甘子被吸入了《中国药典》,促进了藏医药的发展。而且,现代科学研究成果为有关民族医药专著出版创造了条件,如《晶珠本草》(汉文版)、《中国民族药志》等为中医药与民族医药的进一步交流,互相促进奠定了基础。

#### 4 结语

通过对中药诃子(诃黎勒)、毛诃子(毗黎勒)、余

甘子(菴摩勒)使用的历史追溯,并与藏医药的应用相印证,我们发现,中药中外来药的出现和应用是吸纳其他民族医药成果从而丰富中医药的过程,而随着中国封建社会后期的对外交流的弱化,这种积极吸收其他医药体系成分的功能也随着淡化,不利于中医药体系的发展,而现代科学研究的深化为中医药与民族医药的深层沟通和交流创造了条件,这点应引起中医药界的重视。

致谢:本文得到了广州中医药大学新药开发中心陈建南副教授的辛勤指导和大力支持,谨致衷心感谢!

参考文献:

- [1] 中国药典[S]. 1995年版.一部.
- [2] 侯宽昭.广州植物志[M].北京:科学出版社,1956.
- [3] 卫生部药品生物制品检定所.中国民族药志[M].(第一卷).北京:人民卫生出版社,1984.
- [4] (唐)苏敬.新修本草[M].上海:上海古籍出版社,1985.
- [5] 丁铭,洪咏钟.论佛教医学与中医学[J].福建中医药,1994,25(2):27.
- [6] 罗达尚.藏药学发展简史[J].药学通报,1985,(8):467.
- [7] 帝玛尔·丹增彭措著.晶珠本草(汉文版)[M].上海:上海科学技术出版社,1986.
- [8] 罗达尚.原进口藏药的初步整理[J].中药材,1985,(2):19.
- [9] (明)李时珍.本草纲目(校点本)[M].下册.北京:人民卫生出版社,1982.
- [10] 刘国声.西藏的药材和药学工业[J].药学通报,1954,(2):276-278.
- [11] 中国药学会上海分会,上海市药材公司.药材资料汇编[M].(上集).上海:科技卫生出版社,1959.
- [12] 健康报编辑部.云南发现诃子[J].中药通讯,1958,4(5):16.
- [13] 吴征镒主编.云南植物志[M].第一卷.北京:科学出版社,1977.

## 三七植株的性状差异及其对三七产量和质量影响的调查研究

陈中坚 王 勇 曾 江 李忠义 田玉玲\*

(云南省文山州三七研究所,云南 文山 663000)

摘要:目的 了解三七的性状差异对三七产量和质量的影响,确定三七的选育对象。方法 对三七茎秆的绿色和紫色,三七块根断面的绿色和紫色的田间调查和小区试验,找出了它们的自然分布规律及对三七产量、株高的影响,同时通过分析测定,寻找紫色块根三七与绿色块根三七在折干率、总皂苷含量和淀粉含量之间存在的差异。结果 绿茎三七的产量、株高、最大单株重和平均单株重均优于紫茎三七,但存苗率低于紫茎三七。绿三七的折干率高于紫三七,而紫三七的总皂苷含量比绿三七高 48.52%,淀粉含量则是绿三七比紫三七高 38.07%。结论 三七的品种选育应以绿茎紫块根三七为对象较好。

关键词:三七;性状差异;产量;质量

中图分类号: S567 文献标识码: B 文章编号: 0253-2670(2001)04-0357-03

\* 收稿日期: 2000-10-03

作者简介:陈中坚(1971-),男,云南省嵩明县人,农艺师,毕业于云南农业大学,获学士学位,现在云南省文山州三七研究所工作,专门从事三七的栽培和育种研究。Tel: (0876) 2122577

## Studies on characteristic distinction and its affect on yield and quality of *Panax notoginseng*

CHEN Zhong-jian, WANG Yong, ZENG Jiang, LI Zhong-yi, TIAN Yu-ling

(Wenshan Institute of Sanqi in Yunnan Province, Wenshan Yunnan 663000, China)

**Key words** *Panax notoginseng* (Burkill) F. H. Chen; characterstic distinction; yield; quality

三七 *Panax notoginseng* (Burkill) F. H. Chen 为五加科人参属植物,是我国名贵中药材,主产于云南省和广西省。三七已有近 400 年的栽培历史,然而三七育种工作至今仍是空白,培育三七优良品种已成为当前生产中急需解决的重大课题。

三七植株存在典型的性状差异,就其地上茎杆颜色看,可分为绿茎(茎杆颜色为翠绿色)、紫茎(茎杆颜色为紫色或浓紫色)、过渡型茎(茎杆颜色介于绿色和紫色之间或绿、紫色相杂)3类,其中紫茎突出者,包括其复叶柄亦为紫色。从其地下部块根断面的颜色看,可分为绿三七(块根断面颜色为绿色)和紫三七(块根断面颜色为紫色)两大类。其中紫三七偶见,约占 5% 左右,紫三七新鲜时根部皮色为深紫色或紫色,干燥后根部表皮紫色不明显,但其断面紫色明显,为紫色菊花心,而绿三七则为墨绿色或黄绿色菊花心。我们对上述三七植株的性状差异作田间调查和安排小区试验,并对绿三七和紫三七的内在质量作分析测定,现作报道如下:

### 1 材料和方法

1.1 紫三七的显微特征观察:取新鲜紫三七块根作切片,用普通光学显微镜进行观察。

1.2 三七植株性状差异的田间调查:以云南省文山州三七研究所砚山试验场种植的三年生三七为调查对象,调查面积 2 000m<sup>2</sup>,按五点取样法逐棵统计不同茎杆颜色植株的株数,计算其比例,收集紫三七统计其不同茎杆中的分布情况。

1.3 绿茎三七与紫茎三七的田间对比试验:于 1997 年收集假茎为绿色和紫色的一年生三七种苗种植,次年清除性状不典型的植株,补足基本苗数,1999 年采挖。考查产量、最大单株重、存苗率、平均单株重和株高。其中小区面积 5 m<sup>2</sup>,基本苗 240 株,土地利用率为 60%,试验安排于云南省文山州三七研究所砚山试验场,海拔 1 450 m。

1.4 绿三七与紫三七的折干率、总皂苷含量、淀粉含量测定:挑选同一地块、同一生长年限(三年生)、大小基本相同(60 头)的绿三七与紫三七进行实验操作。

1.4.1 折干率的测定:取 20 个新鲜三七样品(含根

茎、毛根)用水反复冲洗干净,凉干表面水分,称重。置 50℃干燥箱中干燥至恒重,再称重,计算则得。重复 2 次,即平均值。

1.4.2 三七总皂苷含量的测定:采用大孔树脂吸附-比色法,按文献方法<sup>[1]</sup>进行,测定部位为干燥后的三七主根。

1.4.3 三七淀粉含量的测定:采用氢氧化铜-蒽酮比色法,本文对文献方法<sup>[2]</sup>进行改进,改进内容为除去可溶性糖及皂苷。方法:称取 200 mg 过 60 目筛三七粉放入 10 mL 离心管中,加入 80%乙醇 2 滴润湿,加入 5 mL 蒸馏水摇匀,再加入 80%乙醇 5 mL 离心(3 500 r/min) 15 min,倾出上清液,加入热的 80%乙醇 10 mL,搅拌、离心,倾出上清液,连续 5 次。残渣加 0.5 mol/L NaOH 溶液 10 mL,盖橡胶塞沸水浴 15 min,用蒸馏水定容于 100 mL 容量瓶中,取 0.1 mL 比色用,其后步骤按文献方法进行。测定部位为干燥后的三七主根。

### 2 结果与分析

2.1 紫三七的显微特征观察:新鲜紫三七块根的切片观察发现:形成紫块根的紫红色物质非淀粉或草酸钙等颗粒沉积形成,似乎是其将细胞染红所至,具体情况还有待进一步研究证实。从其分布情况看,该物质大量分布于木栓层,紧靠木栓形成层的栓内层薄壁细胞中也有较多分布,且呈带状,宽约 3~4 层细胞,边缘分布不规则,有呈向内、外辐射的趋势。射线薄壁细胞中偶有分布,但不多,至韧皮部及维管形成层周围有大量分布,但分布较为不均,呈簇状。在被毁坏的原生木质部中也有集中分布,而原生木质部与次生木质部之间的薄壁细胞中较少见。绿三七块根切片中除没有或极少有该紫红色物质外,其余与紫三七无异。

### 2.2 三七植株性状差异的田间调查

2.2.1 绿茎、紫茎和过渡型茎三种类型三七的自然分布调查:我们对调查点的三七植株逐棵辨认统计,共调查三七植株 1 311 株,其中:绿茎三七 352 株,紫茎三七 350 株,过渡型三七 609 株,它们的比例为 1:1:1.74。从调查结果看,绿茎三七与紫茎三七出现的机率是一样的。从面上调查看,不论在任何区域

栽培的三七都表现出绿茎和紫茎这一对性状,可以推测三七茎杆颜色不是外部条件如光照、土壤质地等因素造成,而应是基因控制的结果。这与大隅敏夫等认为人参茎色的青茎、紫茎由花青素抑制基因(Hh)控制的观点相一致(吉林省参茸联合公司:吉林人参生产技术,1984)。

2.2.2 块根性状分布与茎杆性状关系的调查:绿三七广泛分布于绿茎、紫茎和过渡型茎中,这在田间随处可见,我们着重调查了紫三七在三类茎杆中的分布情况。对收集的143株紫三七全株进行分类统计,结果发现:绿杆紫三七为56株,占39.16%;绿杆紫三七为42株,占29.37%;过渡型茎紫三七为45株,占31.47%。表明紫三七在绿杆、绿杆和过渡型茎杆中都有分布,而且还较为均匀。说明控制茎杆颜

色的基因与控制块根颜色的基因不是同一基因,而且它们之间并非连锁的。这与王淑琴等认为青杆三七的根部皮色为白色(本文所指根断面为绿色的绿三七,作者加),紫杆三七(本文指过渡型茎,作者加)的根部皮色为黄白色(根断面为黄绿色的绿三七,作者加),浓紫杆(本文指紫茎,作者加)三七根部皮色为紫色<sup>[3]</sup>的结论不一致。

2.3 绿茎三七与紫茎三七的小区对比试验:见表1

从表1可以看出,绿茎三七的产量、株高、最大单株重、平均单株重均优于紫茎三七,但存苗率低于紫茎三七。从农艺性状的角度考虑,绿茎三七优于紫茎三七。

2.4 绿三七与紫三七的折干率、总皂苷含量、淀粉

表 1 绿茎三七与紫茎三七的小区对比试验

| 类型 | 基本苗<br>(株) | 存苗数<br>(株) | 产 量<br>(鲜, kg /hm <sup>2</sup> ) | 最大单株重<br>(鲜, g) | 平均单株重<br>(鲜, g) | 平均株高<br>(cm) | 最大株高<br>(cm) | 存苗率<br>(%) |
|----|------------|------------|----------------------------------|-----------------|-----------------|--------------|--------------|------------|
| 绿茎 | 240        | 78         | 5 240                            | 80              | 33.58           | 27.6±6.1     | 42.5         | 32.5       |
| 紫茎 | 240        | 93         | 5 020                            | 70              | 26.98           | 23.3±6.2     | 37.0         | 38.7       |

含量的测定:折干率是三七传统质量标准中一个极其重要的指标,从表2结果看,以传统的质量标准评价是以绿三七为好,但三七作为药材的角度,则要求有效成分总皂苷有较高的含量为好。表2显示,绿三七的折干率高于紫三七,而紫三七的总皂苷含量比绿三七高48.52%,淀粉含量则是绿三七比紫三七高38.07%。因此,我们认为紫三七积累皂苷的能力较强而积累淀粉的能力较弱,绿三七则反之。同样可以认为,绿三七皂苷含量低的原因是其淀粉含量高,也正因如此,绿三七有较高的折干率,紫三七则反之,为了进一步证实淀粉含量的高低对皂苷含量的影响,我们在假设没有淀粉的条件下重新计算皂苷含量,紫三七为18.93%,绿三七为16.88%,三者差异已变得很小。

表 2 绿三七与紫三七的折干率、总皂苷含量、淀粉含量的比较

| 类型  | 折干率     | 总皂苷含量<br>(%) | 淀粉含量<br>(%) |
|-----|---------|--------------|-------------|
| 绿三七 | 1: 3.17 | 7.77         | 53.97       |
| 紫三  | 1: 3.40 | 11.54        | 39.09       |

3 讨论

3.1 目前文献中对三七茎杆的性状描述比较统一,都以绿茎和紫茎为主,但对根部的性状描述较混乱,有白色、黄色、淡黄色、棕色、棕黄色、紫色、灰紫色和暗褐色等<sup>[3~5]</sup>,我们认为以根断面颜色为标准较科学和易掌握,不会因土壤质地不同而变化。

3.2 三七是以提取有效成份为目的的药用植物,在育种中应提倡高含量育种。紫三七表现出积累有效成分皂苷多,无效成分淀粉少的优良特性,是育种中一个理想的选育对象。

3.3 绿茎三七在田间表现出植株高大、产量高、块根大的优良农艺性状,结合紫三七有效成分含量高的特点,我们认为,三七的品种选育应以绿茎紫块根三七为对象较好。

参考文献:

[1] 梁生旺,刘伟.中药制剂定量分析[M].北京:中国中医药出版社,1997.  
[2] 何照范,张迪清.保健食品化学及其检测技术[M].北京:中国轻工业出版社,1998.  
[3] 王淑琴,于洪军,官廷荆.中国三七[M].昆明:云南民族出版社,1993.  
[4] 董弗兆,刘祖武,乐丽涛.云南三七[M].昆明:云南科技出版社,1988.  
[5] 中国医学科学院药用植物研究所,中国药用植物栽培学[M].北京:农业出版社,1991.