

- [3] ZHANG X, CUI W M, LIU Z Q, et al. Study on antimutagenic and antineoplastic effect of *Ganoderma lucidum* spore powder [J]. China Public Health(中国公共卫生), 2003, 19(2): 173-174.
- [4] ZHANG W M, SUN X M, WU S L, et al. Studies on the regulation of the blood fat function of *Ganoderma lucidum* spores powder [J]. Chin Wild Plant Resour(中国野生植物资源), 2001, 20(2): 14-16.
- [5] ZHU W W, LIU Z L, XU H W, et al. Effect of the oil from *Ganoderma lucidum* spores on pathological changes in the substantia nigra and behaviors of MPTP-treated mice [J]. J First Mil Med Univ, 2005, 25(6): 667-671.
- [6] 浙江省新修订《灵芝孢子粉炮制规范》颁布实施[J]. 中国现代应用药学, 2015, 32(2): 237.
- [7] WANG Y J, ZHANG L, DING A W. Quantification of five kinds of organic acids in *Ganoderma Lucidum* spores oil by GC-MS [J]. J Nanjing Univ Tradit Chin Med(南京中医药大学学报), 2009, 3(25): 136-139.
- [8] FUKUZAWA M, YAMAGUCHI R, HIDE I, et al. Possible involvement of long chain fatty acids in the spores of *Ganoderma lucidum* (Reishi Houshi) to its anti-tumor activity [J]. Biol Pharm Bull, 2008, 31(10): 1933-1937.
- [9] ZHOU X H, CHEN L L, GAO Y H, et al. Determination of glycerol trioleate in *Ganoderma lucidum* spore oil by HPLC-ELSD [J]. J Guangdong Pharm Univ(广东药学院学报), 2012, 28(1): 54-56.
- [10] QIN Z, HU J M, PENG S Z, et al. Determination of oleic acid and linoleic acid in sporoderm-broken *Ganoderma lucidum* spore by gas chromatography [J]. Chin J Inf Tradit Chin Med(中国中医药信息杂志), 2010, 17(9): 41-43.
- 收稿日期: 2016-03-30

产地及生长年限对土茯苓中落新妇苷含量的影响

严爱娟¹, 郭增喜², 张文婷², 黄琴伟², 戚雁飞², 赵维良^{2*} (1.浙江中医药大学, 杭州 310053; 2.浙江省食品药品检验研究院, 杭州 310052)

摘要: 目的 考察产地和生长年限对土茯苓中落新妇苷含量的影响, 了解近年来土茯苓商品的来源和各地产土茯苓落新妇苷含量的分布情况。方法 实地调查、采集并采用 HPLC 测定落新妇苷的含量。结果 目前市场上土茯苓商品主要来自国内南方各省, 此外还有部分来自越南。国产土茯苓有约 70% 的样品落新妇苷含量不符合中国药典 2015 版规定, 而越南产土茯苓含量全部符合规定, 且远高于限度要求。结论 不同产地土茯苓落新妇苷含量差别较大, 生长年限对土茯苓中落新妇苷含量影响较小, 越南产土茯苓能否供药用尚需做进一步研究。

关键词: 土茯苓; 光叶菝葜; 落新妇苷

中图分类号: R284.1

文献标志码: B

文章编号: 1007-7693(2016)06-0803-04

DOI: 10.13748/j.cnki.issn1007-7693.2016.06.032

Influence of Origin and Growth Years to the Content of Astilbin in *Smilacis Glabrae Rhizoma*

YAN Aijuan¹, GUO Zengxi², ZHANG Wenting², HUANG Qinwei², QI Yanfei², ZHAO Weiliang^{2*} (1.Zhejiang Chinese Medicine University, Hangzhou 310053, China; 2.Zhejiang Institute of Food and Drug Control, Hangzhou 310052, China)

ABSTRACT: OBJECTIVE To investigate the influence of growing places and years to the content of astilbin in *Smilacis Glabrae Rhizoma*. To know the source of *Smilacis Glabrae Rhizoma* in markets recently and research the distribution of astilbin in *Smilacis Glabrae Rhizoma*. **METHODS** Field survey and collect sample, determine the content of astilbin by HPLC. **RESULTS** The main goods of *Smilacis Glabrae Rhizoma* in market now were most produced in the southern provinces of China, others were from Viet Nam. About 70% native *Smilacis Glabrae Rhizoma* were failing to conform the limit of Chinese Pharmacopoeia 2015 Edition, but all the specimen produced in Viet Nam were qualified. **CONCLUSION** The quantity of astilbin among the different places have great distance, but the growth years have less influence. Whether the *Smilacis Glabrae Rhizoma* produced in Viet Nam can be used as a medicine still needs further research.

KEY WORDS: *Smilacis Glabrae Rhizoma*; *Smilax glabra* Roxb.; astilbin

作者简介: 严爱娟, 女, 硕士生 Tel: 18767167708
 硕导 Tel: (0571)86452373 E-mail: zwl@zjyj.cn

E-mail: 1179861289@qq.com *通信作者: 赵维良, 男, 硕士, 主任中药师,

土茯苓为百合科植物光叶菝葜 *Smilax glabra* Roxb. 的干燥根茎^[1-2], 为历版中国药典收载的品种, 功能解毒、除湿、通利关节, 用于梅毒及汞中毒等所致的肢体拘挛、筋骨疼痛、湿热淋浊、带下、痈肿、瘰疬、疥癣。中国药典一部自 2005 年开始制订了落新妇苷的含量测定, 用 HPLC-UV 测定落新妇苷的含量^[1-2], 并规定最低限度为 0.45%。近年来国内多个省区的中药饮片生产和经营单位不断反映中国药典一部规定的落新妇苷含量限度过高, 国内地产土茯苓难以达到该限度要求, 浙江省食品药品检验研究院也已专函上报药典委员会, 要求修改限度。文献报道的对土茯苓落新妇苷含量的研究中^[3-9], 样品间含量差异较大, 断面色白者含量较低, 多为 0.2%~0.6%; 断面色红者含量较高, 多为 1.0%~5.8%, 其性状与药典描述的“类白色至淡红棕色”不同, 为深红棕色。2015 年 3 月笔者对广东、广西、湖南的土茯苓商品情况做了调查, 并采集了 5 个省区的土茯苓样品进一步研究。

1 仪器与试剂

1.1 仪器

HP 1100 高效液相色谱系统 (美国 Agilent 公司); Milli-Q Advantage A 超纯水机 (美国 Millipore 公司); Minispin 12000 离心机 (德国 Eppendorf 公司); Elmasonic P 超声波清洗仪 (德国 Elma 公司); DHG-9140A 型电热恒温鼓风干燥箱 (上海精密实验设备有限公司); XPE-205 型分析天平 (Mettler Toledo)。

1.2 试剂

落新妇苷对照品 (中国食品药品检验研究院, 批号: 111798-201303, 含量以 92.4% 计); 甲醇 (MERCK 公司, 色谱纯); 冰醋酸 (TEDIA 公司, 色谱纯); 超纯水; 其余试剂均为分析纯。

采集样品由浙江省食品药品检验研究院中药所郭增喜主任中药师鉴定。

2 样品含量测定

土茯苓的含量研究较多^[3-9], 但对某些产地的研究尚未涉及, 且目前市场上商品落新妇苷的含量高低不一, 影响含量的因素不甚清楚, 国内主流商品含量多不合格, 原因也尚不明确, 故对此进行调查研究。

2.1 方法

2.1.1 对照品溶液制备

精密称取落新妇苷对照品 21.56 mg 于 50 mL 量瓶中, 用 60% 甲醇溶解后定容, 摇匀, 作为对照品溶液。

2.1.2 供试品溶液的制备 取土茯苓粉末 (过 2 号筛) 0.8 g, 精密称定, 置圆底烧瓶中, 精密加入 60% 甲醇 100 mL, 称定重量, 超声 30 min, 放冷, 再称定重量, 用 60% 的甲醇补足减失的重量, 摇匀, 滤过, 取续滤液, 即得。

2.1.3 色谱条件 色谱柱: 岛津 VP-ODS (250 mm×4.6 mm, 5 μm); 流动相: 甲醇-0.1% 冰醋酸溶液 (39:61); 流速: 1 mL·min⁻¹; 柱温: 30 °C; 检测波长: 291 nm。

2.2 不同产地的含量

取不同产地的土茯苓饮片各 1 g (原个者切片), 混匀, 大、中、小直径者各取 100 g, 混匀, 粉碎 (过二号筛), 各取粉末 2 份, 测定落新妇苷的含量, 结果见表 1。

表 1 不同产地土茯苓落新妇苷含量 (n=2)

Tab. 1 Contents of astilbin in *Smilacis Glabrae* Rhizoma produced in different palces (n=2)

编号	产地	含量 1/%	含量 2/%	平均含量/%	相对平均偏差/%
1	浙江	0.364	0.363	0.36	0.1
2	浙江	0.317	0.304	0.31	2.1
3	湖南	0.220	0.222	0.22	0.5
4	湖南	0.152	0.152	0.15	0.0
5	湖南	0.581	0.604	0.59	1.9
6	湖南	0.316	0.321	0.32	0.8
7	广西	0.248	0.246	0.25	0.4
8	广东	0.476	0.490	0.48	1.4
9	江西	0.550	0.569	0.56	1.7
10	江西	未检出	未检出	未检出	/
11	越南 1	1.040	1.029	1.04	0.5
12	越南 2	1.391	1.337	1.36	2.0
13	越南 3	5.564	5.409	5.50	1.4
14	越南 4	3.745	3.769	3.80	0.3
15	越南 5	1.312	1.270	1.30	1.6

2.3 不同生长年限的含量

光叶菝葜为多年生植物, 其根茎略呈圆柱形结节延长^[10-11], 因生长年限不同, 可能产生含量的差异, 但作为一种野生植物, 欲知其确切生长年限并不容易。笔者根据其根茎的生长特点, 初步估算其根茎生长年限的长短, 并测定各位置根茎落新妇苷的含量。待测样品按其生长年限的长短编号, 分别为 S1、S2、S3、S4 和 S5, 其中 S1

为新出的嫩芽, S5 为此株中年限最长的根茎。笔者于 2015 年 4 月 19 日采自浙江省临安市於潜镇的同一植株光叶菝葜不同部位根茎趁鲜切片晒干后落新妇苷的含量结果见表 2。

表 2 同一植株不同生长年限落新妇苷含量(n=2)

Tab. 2 The contents of astilbin in same plant growing in different times(n=2)

编号	含量 1/%	含量 2/%	含量平均/%	相对平均偏差/%
S1-1	0.525	0.525	0.53	0
S1-2	0.527	0.524	0.53	0.3
S2-1	0.526	0.530	0.53	0.4
S2-2	0.456	0.460	0.46	0.4
S2-3	0.652	0.660	0.66	0.6
S2-4	0.480	0.462	0.47	1.9
S3-1	0.539	0.541	0.54	0.2
S3-2	0.477	0.483	0.48	0.6
S3-3	0.381	0.382	0.38	0.1
S4-1	0.479	0.487	0.48	0.8
S4-2	0.570	0.572	0.57	0.2
S5-1	0.400	0.391	0.40	1.1
S5-2	0.533	0.539	0.54	0.6

3 讨论

3.1 来源分析

20 世纪 80 年代的商品调查结果显示^[10], 我国土茯苓商品中的主流品种为菝葜属光叶菝葜。目前根据笔者一行的调查, 发现与上世纪八十年代有所不同, 现主流商品除光叶菝葜外, 还有一种产于越南的土茯苓, 该品是药材经营户从越南购入鲜品, 在广西加工后销往国内其他省市, 其性状与国产土茯苓相比差异较大。国产土茯苓个头较小, 直径多为 2~6 cm, 长约 2~15 cm, >20 cm 者较少, 且形状各异, 稍扁或呈不规则条块, 有结节状隆起, 具短分枝, 鲜切片断面呈白色, 数分钟后不变红或仅边缘变微红, 晒干后断面白色或仅有部分边缘微红, 粉性足, 落新妇苷含量较低, 多不超过 0.6%。越南土茯苓个头普遍较大, 直径 3.5~8 cm, 长约 8~23 cm, 且大多呈圆柱形, 鲜切面初为白色, 即刻发红, 晒干后整体呈红棕色, 表面有少量发亮的颗粒, 且落新妇苷含量均高于国产土茯苓, 故笔者认为这种越南产的土茯苓是否可以作为正品土茯苓使用需进一步作基源鉴定后才能确定。

3.2 不同产地的含量分析

由表 1 的测定结果可知, 不同产地样品间含

量差距大, 国产和越南产样品间的差距尤为明显。10 批国产样品中, 除江西高安的进行检出外, 其余样品落新妇苷含量为 0.1%~0.6%, 与文献报道相符, 按中国药典一部的限度判断, 仅 3 批符合规定, 合格率仅为 70%。越南样品 5 批, 含量全部合格, 合格率为 100%, 且含量远远超过限度, 有一批甚至超过限度 10 倍以上。

越南产土茯苓落新妇苷含量均高于国产土茯苓, 为 0.7%~5.9%, 与文献报道的含量高者相近, 故推测文献报道中含量高者可能产于越南。有关土茯苓的研究中, 样品的来源十分重要, 因饮片中常混入越南样品, 故进行相关研究时应经具经验的研究者正确鉴定和分析。

中国药典将土茯苓中落新妇苷含量限度定为 0.45%, 而实际上国产土茯苓很难达到限度要求, 反而越南样品全部合格, 这就使得落新妇苷含量较低的国产土茯苓在市场上流通困难而促使含量较高的越南样品趁机进入广西后流入国内某些省市, 故建议中国药典降低土茯苓中落新妇苷的含量限度。

3.3 不同生长年限的含量分析

由表 2 的测定结果可知, 同株中最嫩的根茎其落新妇苷含量并不是最低的, 落新妇苷含量与生长年限也并无明显的相关性, 这说明生长年限并不是导致其含量差异的主要因素。根据笔者此前的研究, 即使同一产地采挖的样品, 不同植株间落新妇苷含量差异亦较大, 故推测其原因可能与生长过程中的外界刺激有关, 但具体因素仍然需要进一步研究。

由于在实验过程中发现药典方法存在一定问题, 故《浙江省中药炮制规范》2015 年版暂不收录落新妇苷含量测定项。

REFERENCES

- [1] 中国药典. 一部[S]. 2010: 17-18.
- [2] 中国药典. 一部[S]. 2015: 18.
- [3] HE X C, SUN Q W, DONG L S, et al. Comparison of anti-inflammatory effect and analysis of astilbin red and white transverse section *Smilax glabra* in 28 collection sites [J]. *China J Chin Mater Med*(中国中药杂志), 2012, 37(23): 3595-3598.
- [4] BAI M, LIU W P, LI S Z. HPLC determination of astilbin and engeletin in *Smilax glabra* from different producing areas [J]. *Chin J Pharm Anal*(药物分析杂志), 2013, 33(8): 1352-1354.
- [5] ZHANG Q F, ZHENG H Y, SHANGGUAN X C, et al. Quantitative analysis of five polyphenols in *Rhizoma smilacis*

- Glabrae by HPLC [J]. Mod Food Sci Technol(现代食品科技), 201, 29(9): 2275-2278.
- [6] 吴新荣, 刘志刚, 颜仁梁, 等. 高效液相色谱法同时测定土茯苓中落新妇苷、黄杞苷的含量[J]. 中国医院药学杂志, 2010, 30(10): 886-887.
- [7] XIAO F X, DENG S D, DENG C M, et al. Simultaneous determination of 3 components in Rhizoma Smilacis Glabrae by HPLC [J]. J Guangdong Pharm Univ(广东药学院学报), 2011, 27(6): 604-608.
- [8] XU S, SHANG M Y, LIU G X, et al. simultaneous determination of seven bioactive constituents in Smilacis Glabrae Rhizoma by high-performance liquid chromatography [J]. China J Chin Mater Med(中国中药杂志), 2015, 40(3): 469-479.
- [9] 王永奇, 王宝昌, 付晓雪, 等. 菝葜和肖菝葜属药材中落新妇苷药源植物的研究进展[J]. 中国药房, 2014, 25(15): 1430-1432.
- [10] 罗金裕. 广西中药土茯苓原植物调查及显微鉴定[J]. 中药材, 1989: 12(11): 18-22.
- [11] 徐国钧, 徐珞珊. 常用中药材品种整理和质量研究[M]. 南方协作组第二册. 福州: 福建科学技术出版社, 1977, 504, 509-520.
- 收稿日期: 2016-03-30

《中国现代应用药学》投稿说明

本刊为中国药学会主办、国内外公开发行的综合性药学学术刊物, 栏目分论著、临床、药事管理、药物警戒、综述等, 论著包含药理、中药与天然药、药物化学、药剂、药物分析与检验等相关内容。本刊为中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)、中国科学引文数据库(CSCD)来源期刊。本刊所投文稿应具有科学性、逻辑性、先进性, 并有理论和实践意义, 侧重实用。具体要求如下:

(1) 来稿要求文字精练紧凑, 通顺准确, 重点突出, 层次清晰。文稿请附中英文题名(每个实词第一个字母要求大写)、作者和作者汉语拼音名、作者中英文单位名、中英文摘要、中英文关键词。文中数据、结构式、公式、参考文献等请仔细核对, 避免出错。投稿后, 如发现上述内容有错, 请及时联系更正。

(2) 当论文的主体是以人为研究对象的试验时, 应在文中说明其遵循的程序符合负责人体试验的委员会(单位、地区或国家的)所制定的伦理学标准, 并注明已获得该委员会的批准文件及受试对象的知情同意。

(3) 来稿请务必自留底稿; 务必写清楚作者姓名、地址、学历、职称、邮编、固定电话、手机、传真及 E-mail。部队及保密单位除编号外, 还应写明驻地。文稿凡属基金资助、国家攻关项目请写明项目编号, 标注在首页下, 并附相关证明材料。请勿一稿多投, 或抄袭别人稿件。本刊只接收网上系统投稿, 请勿通过邮寄或 E-mail 投稿。

(4) 网上投稿步骤如下:

①登录网址: www.chinjmap.com 点击作者登录; ②进行注册登录(*为必填项); ③网上投稿时, 请一同将基金项目证明材料以附件形式上传至投稿系统。请注意查收编辑部的 E-mail 通知。

(5) 凡收到本刊收稿通知后 3 个月内未收到对稿件的处理通知, 则说明该稿仍在审阅中, 作者如欲改投他刊, 须来信与我刊联系。

(6) 凡退回作者修改的稿件请严格按本刊稿约要求及退修意见修改, 请在规定期限内返回, 若 2 个月仍未修回, 并且未与编辑部联系说明情况, 则将视同撤稿处理。

(7) 本刊不再收取稿件处理费。

(8) 文责自负。依照《著作权法》有关规定, 编辑部可对来稿修改、删节; 凡涉及原意的重大修改, 则请作者考虑。

(9) 为适应我国信息化建设需要, 扩大作者学术交流渠道, 本刊已被美国《化学文摘》(CA)、《剑桥科学文摘(自然科学)》[CSA(Nat Sci)]、《国际药学文摘》(IPA)、《乌利希期刊指南》(Ulrich PD)、《日本科学技术振兴机构中国文献数据库》(JST)等国际重要检索系统收录。

投稿请参照本刊网站(<http://www.chinjmap.com>)上详细“征稿简则”和“论文模板”。