

药用植物紫草的本草考证

仇 劲¹, 李景宇², 李国清³, 付均惠¹, 张 攀¹, 黄艳艳¹

(1. 泰安市泰山林业科学研究院, 山东泰安 271000; 2. 山东农业大学农学院, 山东泰安 271000; 3. 泰安市农业科学研究院, 山东泰安 271000)

摘要 中药紫草药用历史悠久, 历代本草记载紫草品种较为混乱, 通过文献梳理考证, 理清紫草源头, 从历代医学专著搜集紫草名称、基源、植物形态、产地、加工等方面进行全面考证, 为紫草的正本清源、资源开发、正确使用、道地产区及炮制方法确定等提供了依据, 利于紫草资源的更加合理开发利用。

关键词 紫草; 本草考证; 基源; 道地产区

中图分类号 S 567. 23 **文献标识码** A

文章编号 0517-6611(2019)23-0199-04

doi: 10. 3969/j. issn. 0517-6611. 2019. 23. 058

开放科学(资源服务)标识码(OSID): 

Herbal Textual Analysis of Medicinal Plant Arnebia

ZHANG Jin¹, LI Jing-yu², LI Guo-qing³ et al (1. Taishan Academy of Forestry Sciences in Tai'an City, Tai'an, Shandong 271000; 2. Agricultural College, Shandong Agricultural University, Tai'an, Shandong 271000; 3. Tai'an Academy of Agricultural Sciences, Tai'an, Shandong 271000)

Abstract Arnebia has a long history of medication, and the varieties recorded in the ancient Chinese medicinal herbs are relatively confused. Through literature review and textual research of herbal medicine of Arnebia, we reviewed and analyzed previous herbal records, studied its name, basic source, plant morphology, origin and processing methods. This study provides the basis for radical reform, resource development, correct use and determination of genuine producing area and processing methods for Arnebia.

Key words Arnebia; Herbal textual; Qrigin; Genuine producing area

紫草为紫草科紫草属多年生草本植物, 也称为硬紫草、山紫草、滴紫筒草等。依据 2015 年版《中国药典》中紫草记载为新疆紫草 *Arnebia euchroma* (Royle) Johnst. 或内蒙紫草 *Arnebia gutata* Bunge 的干燥根^[1]。其中记载, 紫草甘、咸, 寒, 归心、肝经, 主要功能为清热凉血、活血解毒、透疹消斑, 用于血热毒盛、斑疹紫黑、麻疹不透、疮疡、湿疹、水火烫伤。

近年来, 药用紫草中 80% 的原料来自新疆紫草和内蒙紫草, 随着国内紫草资源的减少, 从国外进口的紫草资源在植物形态、气味等方面与新疆紫草仍有一定差别。为了临床用药的准确性, 更好地溯源紫草, 充分考虑紫草与混用品的同源性, 笔者从大量的药典古籍中对紫草的名称、基源、道地产区等方面加以整理描述, 使之成为紫草的综合开发利用提供合理的线索和依据。

1 名称考证

紫草植物名始载于《山海经·西山经》中, 记载称为苺草, 用途为染色之用。紫草作为染色原料的描述记载于《韩非子》, 载齐桓公喜好紫色衣服, 后全国流行。而紫草作为中药使用是记载于《神农本草经》^[2] 之中, 称其为紫丹或紫筠, 主要叙述其具有补中益气、通水道功效。《吴普本草》^[3] 中称为地血, 《本草经集注》^[4] 称为紫丹、紫芙, 之后在药书《本草纲目》^[5]、《本草图经》^[6]、《政和本草》^[7]、《汤液本草》^[8]、《本草品汇精要》^[9]、《晶珠本草》^[10]、《本草从新》^[11] 以及《中华本草》^[12] 等专著中均称为紫草。详细描述见表 1。

表 1 历代紫草别名及出处

Table 1 Alias and source of Arnebia in all ages

序号 No.	别名 Alias	著作 Work	著作年代 Work year
1	苺草	《山海经》	先秦
2	紫丹或紫筠	《神农本草经》 ^[2]	东汉末期公元 2 世纪
3	苺	《广雅》	三国公元 227 – 237 年
4	地血	《吴普本草》 ^[3]	魏晋时期约 3 世纪 208–239 年
5	紫丹、紫芙	《本草经集注》	梁代公元 456 ~ 536 年
6	紫草	《本草图经》 ^[6]	公元 1062 年
7	紫草	《政和本草》 ^[7]	宋 1116 年
8	紫草	《汤液本草》 ^[8]	金元时代公元 1321 年
9	紫草	《本草品汇精要》 ^[9]	明代公元 1505 年
10	紫草、紫丹、紫天、藐、地血、鸦衔草	《本草纲目》 ^[5]	明代 1593 年
11	紫草	《晶珠本草》 ^[10]	清公元 1694 年
12	紫草	《本草从新》 ^[11]	清代公元 1757 年
13	紫草	《本草纲目拾遗》	清代公元 1765 年
14	紫草	《本草求真》	清代公元 1769 年
15	紫草	《中华本草》 ^[12]	公元 1999 年
16	钩保车合、孜车合、钩卫车合、东然巴、哲木合、若措	《晶珠本草》 ^[10]	清代
17	紫草根	《现代实用中药》	现代
18	山紫草	《江苏植药志》	现代

基金项目 2018 年中医药公共卫生服务补助专项“全国中药资源普查项目”(财社[2018]43 号); 泰安市农业产业化项目“泰山四大名药新品种研发、技术推广指导”。

作者简介 仇劲(1989—), 男, 山东新泰人, 农艺师, 博士, 从事药用植物资源研究。

收稿日期 2019-06-14

在《吴普本草》^[3] 记载“节赤, 二月华”, 同时也从植物形态上对紫草命名。晋朝郭义恭的《广志》记载:“陇西紫草, 染紫之上者。”河南地区亦种植紫草, 西晋张华《博物志》记载

其:“平氏阳山紫草特好,魏国者染色殊黑”。北魏的《齐民要术》最早提出紫草栽培管理,书中提到紫草种植“其利胜蓝”,而“种蓝十亩,敌谷田一顷。能自染青者,其利又倍矣”。“宜黄白软良之地,青沙地亦善”。明代的《本草品汇精要》^[9]记载“藐,香,茎赤,节青,二月有花紫白色,秋结实亦白,人家园圃或种苒。其根所以染紫也”。

2 基原考证

2.1 古代本草对于紫草的形态描述 魏晋《吴普本草》^[3]中记载紫草:“节赤,二月华”,描述简单,在唐本草描述为:“苗似兰香,茎赤,节青,花紫白色而实白”。到明代为止大多本草类书籍都在陈述前人所言,一直到清代的《植物名实图考》中清晰地描述其特征,记载:“根长粗黑紫,初生铺地,叶尖长浓密,白毛长分许,渐抽圆基,独立亭亭,高及人肩,四面生叶,叶亦有毛,夏开红筒子花,无瓣,亦不舒放,苒附半含,柔枝盈干,层花四垂,宛如瓔珞。”具体形态描述见表2。

表2 紫草的形态描述及出处

时期 Period	出处 Source	描述 Description
魏晋时期 Wei -jin periods	《吴普本草》 ^[3]	节赤,二月华
唐代 Tang Dy- nasty	《唐本草》 《唐新本草》	紫草所在皆有。苗似兰香,茎赤,节青,花紫白色而实白 所在皆有,人家或种之。苗似兰香,茎赤节青。二月开花紫白色。结实白色,秋月熟
北宋 Northern Song Dynasty	《本草图经》 ^[6]	苗似兰香,茎赤,节青;二月有花,紫白色;秋实白。三月采根,阴干
明代 Ming Dy- nasty	《本草品汇精要》 ^[9]	藐香茎赤节青二月有花紫白色秋结实亦白人家园圃或种苒其根所以染紫也
明代 Ming Dy- nasty	《本草纲目》 ^[5]	苗似兰香,茎赤节青,二月开花紫白色,结实白色,秋月熟
清代 Qing Dy- nasty	《植物名实图考》	根长粗黑紫,初生铺地,叶尖长浓密,白毛长分许,渐抽圆基,独立亭亭,高及人肩,四面生叶,叶亦有“毛,夏开红筒子花,无瓣,亦不舒放,苒附半含,柔枝盈干,层花四垂,宛如瓔珞
清代 Qing Dy- nasty	《本草崇原》	苗似兰香,赤茎青节,二月开花紫白色,结实白色,春祉前后采根阴干,其根头有白毛如苒,根身紫色,可以染紫

2.2 对紫草基源判断 综合上述古文献对紫草基源判断,明代李时珍所著《本草纲目》^[5]描述:“苗似兰香,茎赤节青,二月开花紫白色,结实白色,秋月熟”,其叶型依然类似硬紫草而无新疆紫草特征,且花为顶生,而非腋生,应为硬紫草。”其他文献中明代认为河南开封、山东单县为佳,对比现在文献可以推出紫草为硬紫草。建国后,一些药学专家对紫草进行了追根朔源,从找到的资料显示紫草古时药用以紫草 *Lithospermum erythrorhizon* Sieb. Et Zucc. ^[13] 为主,部分地区用滇紫草 *Onosma paniculatum* Bur. Et Franch.;其中谢宗万先生《中药材品种论述》^[14] 第一版原书收录了4种药用基源:

紫草 *Lithospermum erythrorhizon* Sieb. Et Zucc.、新疆紫草 *Macrotomia euchroma* (Royle) Pauls.、滇紫草 *Onosma paniculatum* Bur. Et Franch. 和火黄花紫草 *Arnebia guttata* Bge(即后文所谓内蒙紫草),并将其归为两大类:硬紫草和软紫草。同时认定软紫草新疆紫草为佳品。《常用中药材品种整理和质量研究》^[15]、《现代中药材商品通鉴》^[16] 等对紫草的考证也给出了相同的结论,肖培根院士著《新编中药志》^[17] 则认为“紫草的根,药材称硬紫草,其他2种(新疆紫草、黄花紫草)的根,药材称软紫草”。

据分类统计,紫草主要有紫草属、软紫草属、滇紫草属3类,属于紫草亚科 Subfan. Boraginoideae 紫草族 Trib. Lithospermeae D C. In Meisn. Comm. 根形态描述见表3。

一是紫草属(硬紫草) *Lithospermum* L., 包含5种,分别为紫草 *Lithospermum erythrorhizon* Sieb. et Zucc.、小花紫草 *Lithospermum officinale* L.、田紫草 *Lithospermum arvense* L.、石生紫草 *Lithospermum hancockianum* Oliv.、梓木草 *Lithospermum zollingeri* DC.。

二是软紫草属 *Arnebia* Forssk(又名阿纳苾属-中国种子植物属辞典;假紫草属-中国高等植物图鉴),包含6种,分别为硬萼软紫草 *Arnebia decumbens* (Vent.) Coss. et Kral、天山软紫 *Arnebia tschimganica* (Fedtsch) G. L. Chu、疏花软紫草 *Arnebia szechenyi* Kanitz、黄花软紫草 *Arnebia guttata* Bge、灰毛软紫草 *Arnebia fimbriata* Maxim、软紫草 *Arnebia euchroma* (Royle) Johnston.。

三是滇紫草属 *Onosma* L.。我国有30种3变种,集中分布在我国西南部地区以及甘肃南部和陕西等地,包含有镇康滇紫草 *Onosma microstoma* Johnston、宽萼滇紫草 *Onosma lycopsioides* C. E. C. Fisch、污花滇紫草 *Onosma emodi* Wall.、二色滇紫草 *Onosma bicolor* Wall.、丛林滇紫草 *Onosma dumetorum* Johnston.、细花滇紫草 *Onosma hookeri* Clarke(有3个变种:原变种,细花滇紫草 *Onosma hookeri* Clarke var. *hookeri*;变种,长花滇紫草 *Onosma hookeri* Clarke var. *longiflorum* 和毛柱滇紫草 *Onosma hookeri* Clarke var. *hirsutum* Y. L. Liu)、昭通滇紫草 *Onosma cingulatum* W. W. Smith、川西滇紫草 *Onosma mertensioides* Johnston、团花滇紫草 *Onosma glomeratum* Y. L. Liu、察隅滇紫草 *Onosma Zayuonso* Y. L. Liu、昭苏滇紫草 *Onosma echioides* L.、黄花滇紫草 *Onosma gmelinii* Ledeb.、滇紫草 *Onosma panloulatum* Bur. et Franch.、丽江滇紫草 *Onosma likiangense* Y. L. Liu、西藏滇紫草 *Onosma waltonii* Duthie、密花滇紫草 *Onosma conferutum* W. W. Smith、德钦滇紫草(滇西滇紫草) *Onosma waridii* (W. W. Smith) Johnston、马尔康滇紫草 *Onosma maaihangense* W. T. Wang ex Y. L. Liu、易门滇紫草 *Onosma decastich* Y. L. Liu、小叶滇紫草 *Onosma sinicum* Diels、壤塘滇紫草 *Onosma strigosum* Y. L. Liu、管状滇紫草 *Onosma fistulosum* Johnston.、露蕊滇紫草 *Onosma exsertum* Hemsl.、多枝滇紫草 *Onosma multiramosum* Hand. -Mazz.、腺花滇紫草 *Onosma adenopos* Johnston.、囊谦滇紫草 *Onosma nangqienense* Y. L. Liu、百花滇紫草 *Onosma album* W. W. Smith

et Jeffr.、雅江滇紫草 *Onosma yajiangense* W. T. Wang ex Y. L. Liu、从茎滇紫草 *Onosma waddellii* Duthie、宽叶从茎滇紫草 *O. waddellii* Duthie f. *latifolium* W. T. Wang、禄劝滇紫草 *Onosma luquanense* Y. L. Liu、乡城滇紫草 *Onosma xiangchengense* W. T. Wang 等 30 种。

表 3 中药紫草根形态描述

Table 3 Description of Chinese herbal Arnebia root morphology

序号 No.	名称 Name	描述 Description
1	硬紫草属 <i>Lithospermum</i> L.	干燥根,呈扭曲的圆柱形或略呈纺锤形,长 7.0~15.0 cm,直径 0.7~2.0 cm,根头部具茎残基,常有侧根。表面暗紫色,有纵沟,皮部薄,稍有鳞片。质硬而轻脆,易折断,断面片状,皮部深紫色,与木部之间有裂隙或呈小圆孔状,木部较明显,黄白色。气特殊,味微甘而酸
2	软紫草属 <i>Arnebia</i> Forssk	新藏假紫草的根,呈不规则圆柱形,略扭曲,长 7.0~20.0 cm,直径 1.0~2.5 cm。表面暗紫色。顶端有茎基。皮部极疏松,成条状的鳞片。质松软而轻,易折断,断面成片状,木部不明显,黄白色,成环状,中心有暗紫色的大形髓。气特殊,味微酸
3	滇紫草属 <i>Onosma</i> L.	圆柱形,长约 15.0 cm,直径 1.0~2.0 cm。下部长分枝。表面紫褐色,被暗紫色粉末,具扭曲的纵皱。质坚硬,不易折断,断面颗粒状,木部黄白色而稍紫,髓部紫色。气微弱,味微酸
4	天山紫草 <i>Arnebia tsch- inganica</i> (Fed- tsch) G. L. Chu	与新藏假紫草近似,植株较矮小,聚伞花序呈簇生状。根较粗大,茎多分枝;叶线状披针形;花冠长筒状,黄色,喉部有紫斑
5	黄花软紫草 <i>Arnebia guttata</i> Bge	多年生草本。根含紫色物质。根代紫草入药

3 产地分布及道地产区考证

如表 4 所列,在先秦《山海经·西山经》记载:“劳山多苾草”,战国时山东地区的莱人种紫草用于染色。《韩非子》中记载齐桓公喜好紫色衣服,后全国流行,也可以从侧面表明齐国当时紫草种植的规模之大,推出紫草是由其染色而得名。《神农本草经》记载:“紫草,味苦寒,生山谷。”汉代《别录》记载:“生碭山山谷及楚地,今出襄阳,多从南阳新野来,彼人种之,即是今染紫者,方药者不复用。”晋朝郭义恭《广志》记载:“陇西紫草,染紫之上者。”

河南地区亦种植紫草,西晋张华《博物志》曰:“平氏阳山紫草特好,魏国者染色殊黑。”北魏《齐民要术》提到紫草种植“其利胜蓝”^[18],而“种蓝十亩,敌谷田一顷。能自染青者,其利又倍矣”,最早提出紫草管理栽培。南北朝《本草经集注》记载“今出襄阳,多从南阳、新野来,彼人种之,即是今染紫者,方药家都不复用”。

唐苏恭曰:“所在皆有,人家或种之。”宋代《本草图经》^[6]记载:“紫草生阳山山谷及楚地。今处处有之,人家园圃中或种蒔。其根所以染紫也。古方稀见使,今医家多用治伤寒时疾、发疮癣不出者。独行方治豌豆疮,煮紫草汤饮,后人相承用之,其效尤速。”因此从宋代开始,使用紫草制药才逐渐普遍,以此作药使其发出。

明代《本草蒙筌》记载:“紫草,人家园圃,多有栽种。二

表 4 紫草文献记载产地分布

Table 4 Origin distribution of Arnebia literature records

时期 Period	出处 Source	产地分布 Origin distribution
先秦 Pre-Qin Period	《山海经·西山经》	崂山
战国 Warring States Period	《韩非子》	齐国
东汉 Eastern Han	《神农本草经》 ^[2]	未有具体分布
汉末 Late Han dynasty	《名医别录》	碭山山谷及楚地、南阳新野
晋朝 Jin Dynasty	《广志》	陇西、河南
西晋 Western Jin Dynasty	《博物志》	平氏阳山
南北朝 Southern and Northern Dynasties	《本草经集注》	襄阳,多从南阳、新野
宋 Song	《本草图经》 ^[6]	楚地
明 Ming	《本草蒙筌》	家种,未指出具体产区
明 Ming	《本草品汇精要》 ^[9]	单州、东京
清 Qing	《本草崇原》	碭山山谷及襄阳、南阳、新野

月采根,可煎染紫。”明代《本草品汇精要》^[9]中指出“单州、东京为胜”。清代《本草崇原》记载“紫草出碭山山谷及襄阳、南阳、新野所在皆有,人家或种之”。近代之后,尤其是鸦片战争过后,西方工业文明冲击传统染色工业,使大批传统染色植物种植受损,这也让紫草逐渐淡出染色的历史;近代药用的紫草主要有 2 种,一种为硬紫草,根红色似柴胡,习称红条紫草或柴胡紫草;另一种为软紫草,根松软常松散成多层薄片。除此以外还有内蒙古紫草和“滇紫草”均是地方习用品(表 5)。

表 5 现代紫草产区

Table 5 Production area of modern Arnebia

序号 No.	名称 Name	主要生长区域 Main growth area
1	硬紫草	产区分布东北、湖北、湖南等地,同时内蒙古、新疆南疆部分地区有家种培育,每年从巴基斯坦、哈萨克斯坦及中亚等地,也有硬紫草流入市场
2	软紫草	软紫草主要分布在新疆天山山脉以北的产区,其中伊犁是软紫草的主产区
3	滇紫草	主产云南
4	天山紫草	分布新疆昆仑山
5	假紫草(内蒙紫草)	分布内蒙古、甘肃、新疆
6	长花滇紫草	分布西藏
7	黄花软紫草	分布于西藏、新疆、甘肃西部、宁夏、内蒙古至河北北部。印度西北部、巴基斯坦、克什米尔地区、阿富汗、苏联中亚地区及西伯利亚、蒙古也有分布

4 采收时间及炮制方法考证

《名医别录》《本草图经》^[6]、《本草品汇精要》^[9]等多部专著记载紫草采收时间为 3 月,炮制方法为阴干。《汤液本草》^[8]去土,用茸。而在《本草蒙筌》中紫草,采收变成 2 月。其中《雷公炮炙论》^[19]论述较为详细:凡使(紫草),每一斤用蜡二两,溶水拌蒸之,待水干,取去头并两畔髭,细锉用。

清代《晶珠本草》^[10]古方惟用茸,取其初得阳气,以类触

类,用发痘疮。清代公元 1757 年《本草从新》^[11] 去头须,酒洗。清代《本草崇原》春祉前后采根阴干。现在硬紫草:洗净,润透,切片,晒干。软紫草:拣去杂质,去苗,剪断。唐韦宙《集验独行方》治豌豆疮,煮紫草汤饮,后人相承用之,其效尤速。杨士瀛所著《直指方》云:紫草治痘,能导大便,使发出亦轻。清代《本草求真》记载:“紫草甘咸气寒、色紫质滑,专人厥阴血分凉,凡血热毒闭,见心腹急痛及痘疮血热毒盛、二便闭涩者,治当用此”。古代紫草具体采收时间及炮制方法见表 6。

Table 6 Harvest time and processing method of ancient Arnebia			
时期 Period	出处 Source	采收时间 Harvest time	炮制方法 Processing method
汉末 Late Han dynasty	《名医别录》	3 月采根	阴干
宋 Song	《本草图经》 ^[6]	3 月采根	阴干
明 Ming	《本草品汇精要》 ^[9]	3 月采根	阴干
南北朝 Southern and Northern Dynasties	《雷公炮炙论》	未知	凡使(紫草),每一斤用蜡二两,溶于水拌蒸之,待水干,取去头并两畔髭,细锉用
金元 Jinyuan	《汤液本草》 ^[8]	未知	去土,用茸
明 Ming	《本草蒙筌》	二月采根	未知
清 Qing	《晶珠本草》 ^[10]	未知	未知
	《本草从新》 ^[11]	未知	去头须,酒洗
	《本草崇原》	春祉前后	阴干

5 结论

紫草,无论作为天然染料还是作为药用资源在我国都有悠久的历史,并且使用范围广泛。综合古书记载的紫草记载来看,紫草作为天然染料从战国一直持续到鸦片战争,同时鉴于紫草的经济价值高,在此过程中紫草的栽培技术也在不断地完善,对紫草的研究也更加深入。

从宋代《本草图经》^[6] 开始“今医家多用治伤寒时疾、发疮癣不出者”,紫草的药用价值才开始更凸显出来。到了明清之际,随着药物学和本草学臻于成熟,紫草的药用价值得到充分发掘,紫草对于普通农民而言更不可或缺。李时珍在《本草纲目》中对紫草的性状、药性和主治功能做了进一步的阐述,认为:“紫草味甘咸而气寒,入心包络及肝经血分。其功长于凉血活血,利大小肠。故痘疹欲出未出,血热毒盛,大便闭涩者,宜用之。已出而紫黑便闭者,亦可用。若已出而红活,及白陷大便利者,切宜忌之。”进入新中国以来,紫草的

抗炎、抗肿瘤等的发现,使得紫草药用价值也更加多元化,紫草在现代医学的地位也更加突出。

从历代的本草和古书资料中对紫草的记载来看,古代医用的紫草大多为紫草,分布在我国的山东、河南、辽宁、贵州、湖北等地,少有一些地区的内蒙紫草分布在内蒙古,滇紫草分布在云南、四川等地区。建国后,随着医学的发展,借助于薄层析扫描法、反相 HPLC 技术、气质联用等技术的广泛应用^[20],从提取成分的角度去看待紫草,从而更科学地发展中国药用植物资源。

从文献资料显示,紫草资源的缺乏,用药量的加大,主流的新疆紫草资源因有效成分不能达到药典要求,与此同时其同源替代品的软紫草,也因长时间地应用于市场上有较好的价值^[21]。从全国紫草角度去看,紫草应突出特色,从道地性角度去开发,而不是盲目引种,导致原有不多的紫草灭绝,丧失紫草资源的多样性,同时加大对紫草资源库的建立,从采收时间、种植环境、采收加工方式来完善紫草资源的可开发性。

参考文献

[1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典(2015 版):一部[S]. 北京:中国医药科技出版社,2015:340.

[2] 尚志钧. 神农本草经校注[M]. 北京:学苑出版社,1995:144.

[3] 吴普. 吴普本草[M]. 北京:人民卫生出版社,1987:38.

[4] 陶弘景. 本草经集注(辑校本)[M]. 北京:人民卫生出版社,1994:307.

[5] 李时珍. 本草纲目(中册)[M]. 北京:人民卫生出版社,1999:683.

[6] 苏颂. 本草图经:[M]. 合肥:安徽科学技术出版社,1994:181.

[7] 北宋政府. 政和本草[M]. 北京:中国中医药出版社,1992:64.

[8] 王好古. 汤液本草:卷之四[M]. 北京:商务印书馆,1959.

[9] 刘文泰等撰,陆拯等校注. 本草品汇精要[M]. 北京:中国中医药出版社,2013.

[10] 帝玛尔·丹增彭措. 晶珠本草[M]. 上海:上海科学技术出版社,1986:108.

[11] 吴仪洛. 本草从新[M]. 上海:上海古籍出版社,1991.

[12] 国家中医药管理局《中华本草》编委会. 中华本草:第 6 册[M]. 上海:上海科学技术出版社,1999:525.

[13] 中科院《中国植物志》编辑委员会. 中国植物志:第 64 卷 第 2 分册[M]. 北京:科学出版社,2013.

[14] 谢宗万. 中药材品种论述:上册[M]. 上海:上海科学技术出版社,1964:161.

[15] 徐国钧. 常用中药材品种整理和质量研究(南方协作组 第一册)[M]. 福州:福建科学技术出版社,1994:169.

[16] 张贵君. 现代中药材商品通鉴[M]. 北京:中国中医药出版社,2001:1218.

[17] 肖培根. 新编中药志[M]. 北京:化学工业出版社,2002:976.

[18] 艾开开,王佳妮,陈祥. “其利胜蓝”:古代紫草[J]. 生命世界,2018(9):55-59.

[19] 雷敦. 雷公炮炙论[M]. 南京:江苏科学技术出版社,1985.

[20] 辛玲,孙晖. 硬紫草研究概况[J]. 中国医药技术经济与管理,2008(11):63-69.

[21] 田佳鑫,高峰,詹志来,等. 紫草药材品种变迁与药用资源分析[J]. 中国现代中药,2018,20(9):1064-1067.