

## 经典名方中桑类药材的本草考证

杜文敏<sup>1</sup>, 詹志来<sup>2\*</sup>, 万晶琼<sup>1</sup>, 廖天月<sup>1</sup>, 姜慧<sup>1</sup>, 周兆永<sup>1</sup>, 欧阳臻<sup>1\*</sup>

(1. 江苏大学药学院, 食品与生物工程学院, 江苏镇江 212013;

2. 中国中医科学院中药资源中心, 北京 100700)

**[摘要]** 通过查阅历代本草、医籍、方书等古代资料, 笔者结合现代文献对桑类药材(桑叶、桑白皮、桑枝、桑椹)的名称、基原、产地、质量评价、采收加工及炮制方法等进行全面梳理和综合考证, 为含该类药材经典名方的开发提供依据。经考证可知, 桑叶、桑白皮入药始载于《神农本草经》, 桑枝入药始载于《近效方》, 桑椹入药始载于《新修本草》。唐以前, 本草书籍记载桑有山桑与女桑之分; 自唐代以后, 桑类药材基原有白桑、鸡桑、山桑等, 经考证, 历代主流基原品种为鸡桑 *Morus australis*、桑 *M. alba* 及其栽培变种; 近现代以来相关资料及历版《中华人民共和国药典》收载桑类药材正品基原均为桑科植物桑 *M. alba*。古代时桑树产地随桑蚕业的发展而变迁, 从宋代起桑树被广泛种植; 明清时期江浙地区生长最多; 近代主产于江苏、浙江、安徽、湖南等地。近几年, 由于“东蚕西移”等相关政策及战略, 桑蚕养殖业的中心逐渐向西部转移。关于桑类药材的质量评价和采收加工, 桑叶药材古今记载大多一致, 为经霜后采收, 除去杂质晒干, 质量以叶大而厚、黄绿色、握之刺手且经霜者为佳; 桑白皮的采收时期古今记载略有差异, 古籍记载其一年四季均可采收, 现代多为秋末至次春时期采收, 加工方法有除去泥土及须根, 刮去黄棕色粗皮, 剥取白皮, 晒干, 质量以色白、皮厚、质柔韧、无粗皮、粉性足者为佳。关于桑枝和桑椹的采收加工和质量评价, 历代本草书籍中有关记载较少, 综合现代文献所述, 桑枝多在春末夏初采收, 去叶, 略晒, 趁鲜切片, 晒干, 质量以枝细质嫩、断面黄白色者为佳。桑椹为4—6月果实变红时采收, 晒干, 或略蒸后晒干, 以个大、色暗紫、质油润、肉厚者为佳。桑类药材炮制方法较多, 古籍记载桑叶有炒法、焙法、烧法、炙法、蒸法等, 现代有蜜炙法, 但多数为生品入药; 古代本草中桑白皮有烧制法、焙制法、炒制法, 蜜炙法等, 现代有清炒法和蜜炙法, 多以生品入药; 古籍记载桑枝有切制、炒制法, 现代可分为切制、炒制、酒制、麸制; 桑椹炮制方法古今一致, 多为净制后晒干或蒸后晒干。基于考证结果, 建议经典名方中所用桑类药材可选取桑科植物桑 *M. alba*, 根据方义主治选用合适的药用部位及炮制方法。

**[关键词]** 经典名方; 桑叶; 桑白皮; 桑枝; 桑椹; 本草考证; 质量评价

**[中图分类号]** R289; R931; R28; G254 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2022)10-0011-11

**[doi]** 10.13422/j.cnki.syfjx.20212149 **[增强出版附件]** 内容详见 <http://www.syfjxzz.com> 或 <http://cnki.net>

**[网络出版地址]** <https://kns.cnki.net/kcms/detail/11.3495.R.20211109.0841.001.html>

**[网络出版日期]** 2021-11-09 11:34

### Herbal Textual Research on Mori in Famous Classical Formulas

DU Wen-min<sup>1</sup>, ZHAN Zhi-lai<sup>2\*</sup>, WAN Jing-qiong<sup>1</sup>, LIAO Tian-yue<sup>1</sup>, JIANG Hui<sup>1</sup>,

ZHOU Zhao-yong<sup>1</sup>, OUYANG Zhen<sup>1\*</sup>

(1. School of Pharmacy, School of Food and Biological Engineering,  
Jiangsu University, Zhenjiang 212013, China;

2. National Resource Center for Chinese Materia Medica,  
China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100700, China)

**[Abstract]** Through consulting the ancient herbs, medical books and modern literature, this paper made textual research on the name, origin, producing area, quality evaluation, collection and processing of medicinal

**[收稿日期]** 2021-09-07

**[基金项目]** 中央本级重大增减支项目(2060302); 中国中医科学院科技创新工程项目(CI2021A03702)

**[第一作者]** 杜文敏, 在读硕士, 从事中药资源开发与鉴定研究, E-mail: wenmindu0401@163.com

**[通信作者]** \* 欧阳臻, 博士, 教授, 从事中药资源及新药研究, Tel: 0511-88791564, E-mail: zhenouyang@ujs.edu.cn;

\* 詹志来, 博士, 研究员, 从事中药品质评价、本草考证、中药标准化研究, Tel: 010-64087649, E-mail: zzzzhongyi@163.com

materials of Sang (Mori Folium, Mori Cortex, Mori Ramulus, Mori Fructus) in famous classical formulas, in order to provide a basis for the development of famous classical formulas containing medicinal materials of Sang. According to the research, Mori Folium and Mori Cortex were first used as medicines in *Shengnong Bencaojing*, Mori Ramulus was first used as medicine in *Jinxiaofang*, and Mori Fructus was first used as medicine in *Xinxiu Bencao*. Before the Tang dynasty, there were Nyusang and Shansang. Since Tang dynasty, there were many sources of medicinal materials of Sang, including Baisang (*Morus alba*), Jisang (*M. australis*), Shansang (*M. mongolica*), etc. According to textual research, the mainstream varieties were *M. australis*, *M. alba* and their cultivated varieties. In modern times, according to the relevant information and the *Chinese Pharmacopoeia*, *M. alba* is the original base. In ancient times, the origin of mulberry changed with the development of sericulture, mulberry has been widely planted since the Song dynasty. In the Ming and Qing dynasties, mulberry has been planted most in Jiangsu and Zhejiang. In modern times, they are mainly produced in Jiangsu, Zhejiang, Anhui, Hunan and other places. In recent years, due to the related policies and strategies such as "moving silkworms from east to west", the center of silkworm breeding has gradually transferred to the west. As for the quality evaluation and harvesting and processing of mulberry medicinal materials, Most of the ancient and modern records of Mori Folium are the same. They are harvested after frost, and dried after removing impurities. The quality is better when the leaves are large and thick, yellowish green, holding prickly hands and undergoing frost. The harvesting period of Mori Cortex is slightly different in ancient and modern records. Ancient books record that it can be harvested all the year round, but in modern times, it is mostly harvested from late autumn to the next spring. The processing methods include removing soil and fibrous roots, scraping off yellow-brown rough skin, peeling off white skin and drying in the sun. The quality is better when they are white, thick, flexible, free of rough skin and full of powder. There are few records about the collection, processing and quality evaluation of Mori Ramulus and Mori Fructus in ancient Chinese herbal books. According to modern literature, Mori Ramulus is usually collected in late spring and early summer, with leaves removed, slightly dried, sliced while fresh, and dried in the sun. The best quality of Mori Ramulus is fine and tender with the yellow and white section. Mori Fructus is harvested from April to June when the fruit turns red, and dried in the sun, or slightly steamed and dried in the sun, and it is better to be big, dark purple, oily and thick. There are many processing methods of mulberry medicinal materials. Ancient books record stir frying, baking, burning and steaming of Mori Folium, in modern times, there is honey-roasted method, but most of them are used as raw products. In ancient materia medica, Mori Cortex has firing method, baking method, stir-frying method, honey-fried method, etc. In modern times, there are stir-fried and honey-fried methods, and most of them are used as raw products. Ancient books record that Mori Ramulus has cutting and frying methods, while modern ones have cutting, frying, wine-processed and bran-processed methods. Processing methods of Mori Fructus are consistent in ancient and modern times, and they are mostly dried after being cleaned or steamed. Based on the research results, it is suggested that *M. alba* should be selected as mulberry medicinal materials in the famous classical formulas, and appropriate medicinal parts and processing methods can be selected according to the indications of the famous classical formulas.

**[Keywords]** famous classical formulas; Mori Folium; Mori Cortex; Mori Ramulus; Mori Fructus; herbal textual research; quality evaluation

桑源药材桑叶、桑白皮、桑枝、桑椹均为我国传统中药材,2020年版《中华人民共和国药典》(以下简称《中国药典》)<sup>[1]</sup>规定其分别为桑科植物桑 *Morus alba* 的干燥叶、干燥根皮、干燥嫩枝、干燥果穗。来源于桑的不同部位的桑类药材性味、功效各

异。在《古代经典名方目录(第一批)》中,包含桑类药材的经典名方总共10首,见增强出版附加材料。其中包含桑白皮药材的方剂6首,但不同处方中桑白皮的炮制方法(细锉炒黄、炙)及处方用名(桑白皮、桑皮)等有所不同;包含桑叶药材的方剂3首,有

桑叶与冬桑叶之分;包含桑枝药材的方剂1首。此外,尚有不少包含桑类药材的其他经典名方,如《圣济总录》中的夜合枝酩酒,《集验良方》中的桑椹丸等。

目前已有桑类药材的本草考证大多是关于桑白皮的<sup>[2-4]</sup>,有关桑叶、桑枝、桑椹的考证甚少,且多针对单个药材讨论,但桑叶、桑白皮、桑枝、桑椹属同源异效药材,四者在历代本草文献中的记载虽分列在不同条下,但在基原、产地等方面相互关联。因此,笔者拟按历史发展脉络对桑类药材的基原、产地、质量评价、采收加工及炮制方法进行考证,并对其近现代学名的变化加以详细的论述,梳理历史演变过程,为含桑源药材经典名方的开发奠定基础。

## 1 名称考证

明代《本草纲目》<sup>[5]</sup>记载:“徐锴《说文解字》云:叒,音若,东方自然神木之名,其字象形。桑乃蚕所食,异于东方自然之神木,故加木于叒下而别之”。“叒”为象形字,3个“又”字的组合如树叶重叠的形状,为古代神话中神树的名字,而作为蚕食物来源的桑树,与神树不同,所以于“叒”字下面加一“木”字与神树相区别。“桑”之名由此得来。

桑叶入药始见于《神农本草经》<sup>[6]</sup>,并以桑叶为正名,后世皆沿用此名称。《百草镜》载:“须大雪压过,次日雪晴采下,线穿悬户阴干,其色多青黑色,风吹作铁器声,故名铁扇子”,因而又有别名铁扇子<sup>[7]</sup>。另有按照其采收时间记载别名为霜桑叶、冬桑叶等。桑白皮最早以桑根白皮记载于《神农本草经》<sup>[6]</sup>,后多数本草均沿用此名称。其正名为桑白皮,桑白皮最早可见于《日华子本草》<sup>[8]</sup>,又有别名为桑皮(《食疗本草》<sup>[9]</sup>),白桑皮(《山西中药志》<sup>[10]</sup>),马领、伏蛇(《本草纲目》<sup>[5]</sup>载:“古本草言桑根见地上者名马领,有毒杀人。旁行出土者名伏蛇,亦有毒而治心痛。”),伏蛇皮(《药材资料汇编》<sup>[11]</sup>)。桑枝入药始载于《近效方》:“桑条二两,用大秤七两,一物细切如豆,以水一大升,煎取三大合。”依据其形态特征称之为桑条<sup>[12]</sup>。正式以桑枝一名单独作为药材收载于《本草纲目》<sup>[5]</sup>。桑枝以质嫩者为佳,故又名嫩桑枝、童桑枝。《常用中药名辨》<sup>[13]</sup>记载有少数地区(如广东)习惯以桑的老枝入药,因此别名为老桑枝。另有别名为家桑枝(《日华子本草》<sup>[8]</sup>)、荆桑枝(《农书》<sup>[14]</sup>)。桑椹入药始载于《新修本草》<sup>[15]</sup>,名桑椹,其最早的文字记载见于秦汉时期《尔雅·释木第十四》<sup>[16]</sup>“桑辨有葇”,《尔雅注疏》<sup>[17]</sup>对其解释为“辨,半也,葇与椹同。”“葇”和“椹”均从“甚”演变而

来,“甚”有密集之意,因桑树果实为聚花果穗,由多数小瘦果集合而成,故名桑椹。其别名有乌椹(《本草衍义》<sup>[18]</sup>)、桑椹子(《滇南本草》<sup>[19]</sup>)、黑椹(《本草蒙筌》<sup>[20]</sup>)、桑枣(《生草药性备要》<sup>[21]</sup>)、桑果(《江苏省植物药材志》<sup>[22]</sup>)和桑子(《药材学》<sup>[23]</sup>)。

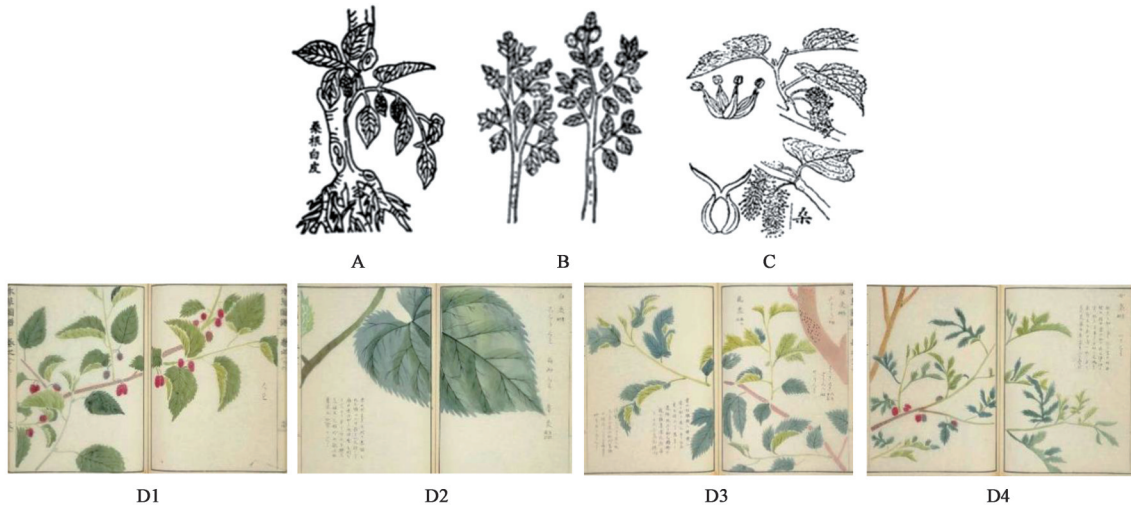
## 2 基原考证

2.1 唐代以前 《尔雅·释木第十四》<sup>[16]</sup>曰:“桑辨有葇,椹。女桑,楨桑……栗桑,山桑。”《尔雅注疏》<sup>[17]</sup>云:“辨,半也,葇与椹同。一半有葇,半无,名曰椹……栗桑丝中琴瑟,皆材之美者也,他木鲜及焉。”记载桑树有结实与不结实之分,即此时已有桑为雌雄异株植物的记载。且提出桑有楨桑和栗桑之分。楨桑即女桑,《说文解字》<sup>[24]</sup>云:“楨,赤楨也。从木夷声。《诗》曰:隰有杞楨。”“楨”又称“赤楨”,生长于低湿的地方。文中记载楨桑(女桑)树形较小,枝条较长。栗桑即为山桑,《说文解字》<sup>[24]</sup>云:“栗,山桑也,从木厌声。”《周礼·考工记·弓人》<sup>[25]</sup>载:“凡取干之道七:柘为上,櫜次之,栗桑次之。”栗桑(山桑)因木质坚韧,古代常用来制作弓箭,其桑叶饲蚕所吐之丝可作琴弦。桑白皮和桑叶入药始载于《神农本草经》,其桑根白皮项下<sup>[6]</sup>载:“桑根白皮,味甘,寒。主伤中……叶主除寒热,出汗。生山谷。”对桑白皮及桑叶的功效主治进行了描述。在《名医别录》<sup>[26]</sup>中,桑根白皮项下记载:“去肺中水气,唾血热渴,水肿腹满脐胀……采无时。出土上者杀人。”记载了桑白皮的药用功效和采收时期,且说明生长出地面的桑白皮不可入药。《本草经集注》<sup>[27]</sup>桑根白皮项下记载:“东行桑根乃易得,而江边多出土,不可轻信。”说明生长在江边的桑根大多露出地面,具有毒性,不可入药。

2.2 唐宋时期 《新修本草》<sup>[15]</sup>桑根白皮项下记载:“桑椹,味甘,寒,无毒。单食,主消渴。”首次记载了以桑椹入药。《本草拾遗》<sup>[28]</sup>桑叶项下记载:“叶椹者名鸡桑,最堪入用。”“椹”为分裂之意,可能是叶分裂似鸡爪才称为鸡桑,入药最佳。与今鸡桑 *M. australis* 叶为3~5裂叶形态比较相符。《本草图经》<sup>[29]</sup>桑根白皮项下记载了以桑枝入药:“本方云桑枝,平,不冷不热,可以常服。”文中附有桑图,可见桑树树干粗壮,枝条较长,叶片互生,呈卵形或广卵形,网状叶脉,基部近心形,顶端尖,结有果实,果实呈椭圆形,长度稍短,见图1。为追溯桑类药材的品种正源,对《中国植物志》<sup>[30]</sup>桑属的11个桑种植物进行筛查,并列出了主要植物特征,根据图中所绘桑树形态,结合现代桑种特征,推测其可能为桑 *M. alba*,

见增强出版附加材料。综合分析,唐以前记载桑有女桑和山桑之分,其中树形较小而枝条较长的为女

桑;山桑木质坚硬,可制弓弩,其桑叶饲蚕所吐之丝可作琴弦。



注:A.《本草图经》桑;B.《本草纲目》桑;C.《植物学大辞典》桑;D1.《本草图谱》山桑;D2.《本草图谱》白桑;D3.《本草图谱》鸡桑;D4.《本草图谱》女桑

图1 历代本草中所附桑

Fig. 1 Mulberry painted in ancient literature

2.3 明清时期 《救荒本草》<sup>[31]</sup>桑椹树项下记载:“旧不载所出州土,今处处有之。其叶饲蚕,结实为桑椹,有黑白两种,桑之精英尽在于椹……叶桠者名鸡桑,最堪入药。”记载桑椹有黑白2种,现代可结白色果实的桑树不止1种,如鲁桑、华桑、奶桑、川桑。《救荒本草》描述了不同品种桑,但其所附桑椹树图树干细长,叶片较小呈宽卵形且无分裂,桑果穗短小呈椭圆形,与今桑 *M. alba* 形态相似,并未见鸡桑图,见增强出版附加材料。《本草品汇精要》<sup>[32]</sup>桑根白皮项下记载:“[名]榘(树半无椹),女桑,山桑,家桑,鸡桑(叶桠者)……遍体风痒干燥风气,四肢拘挛,上气眼晕,肺气咳嗽,消食利小便。久服轻身,聪明耳目,令人光泽,兼疗口干”。记载了桑有女桑、山桑、家桑与鸡桑,并沿用了《本草图经》对桑树的形态描写。《本草蒙筌》<sup>[20]</sup>桑根白皮项下记载:“山谷出少,家园植多。山桑质坚……凡入剂中,须觅家者。”提及桑有野生和家种,即山桑和家桑,山桑木质坚硬用于盖房,家桑气味较浓可做药用。万卷楼版本所附桑图中桑叶细长,基部楔形,顶端较尖,有5裂叶,形似鸡爪,与今鸡桑 *M. australis* 形态相似,见增强出版附加材料。

《本草纲目》<sup>[5]</sup>桑项下记载:“桑有数种:有白桑,叶大如掌而厚……桑生黄衣,谓之金桑,其木必将槁矣。”李时珍总结了前人对桑原植物的记载,提出桑有白桑、鸡桑、子桑、山桑等品种,且描述了不同

品种桑植物形态的差异。参照《中国植物志》<sup>[30]</sup>,发现其中“女桑,桑矮而叶肥”与“白桑,叶大如掌而厚”应同为桑 *M. alba*。“鸡桑,叶花而薄”与鸡桑 *M. australis* 相符;“山桑,叶尖而长”,根据筛选推测,与山桑组中蒙桑 *M. mongolica* 叶片椭圆状卵形,长8~15 cm,宽5~8 cm,先端尾尖相似,有学者考证认为其为尾叶蒙桑 *M. mongolica* var. *longicaudata*<sup>[33]</sup>。尾叶蒙桑是蒙桑的1个变种,此种主要分布于广西地区,而蒙桑广泛分布于我国黑龙江、吉林、青海、安徽、江苏、云南等地。根据其性状结合分布情况,笔者更倾向于认为古代本草中所述山桑为现代山桑组的蒙桑 *M. mongolica*;“子桑,先椹而后叶”与现代果桑比较相近。所载“桑生黄衣……其木必将槁矣。”黄衣是生长于桑树上的一种真菌,即桑黄,桑黄的产生容易导致桑树枯萎。所附桑图中有2种桑树,其叶子形态明显不同,其中一种叶子多有分裂,基部为楔形,与鸡桑 *M. australis* 特征相符,另一桑树结有桑椹,其椹果短小呈椭圆形,叶互生,叶片呈卵形,基部钝圆,先端渐尖,推测可能为桑 *M. alba*,见图1。《本草原始》<sup>[34]</sup>桑根白皮项下引《本草纲目》:“旧不载所出州土。今处处有之。有数种……子桑先椹而后叶。山桑叶尖而长。”所附图中桑叶形态清晰,基部近心形,边缘有粗锯齿,椹果椭圆形,与桑 *M. alba* 形态相似,见增强出版附加材料。《本草乘雅半偈》<sup>[35]</sup>提及

王磐对于桑的植物形态描述：“王磐曰：桑种甚多，不可遍举……鲁为地桑，而有压条之法，传转无穷，是亦可久远也。”记载桑树种类较多，广为人知的是荆桑和鲁桑。荆桑桑椹较多，叶薄且尖，枝干和条叶坚劲，根比鲁桑的牢固并且心实，与现代华桑 *M. cathayana* 特征相仿；鲁桑桑椹较少，叶子圆且多汁，枝干条叶比较茂盛，与现代鲁桑 *M. alba* var. *multicaulis* 特征类似。此外，《本草乘雅半偈》又介绍了栽种方法，荆桑宜为树（为乔木），可以用鲁桑条嫁接，使叶更为盛茂；鲁桑为地桑（为灌木），可以用枝条栽种。

清代《本草崇原》<sup>[36]</sup>记载：“桑处处有之，而江浙独盛。二月发叶……蚕食桑精，叶丝如银，盖得阳明金精之气。”记载桑各处均有分布，江浙一带最多，并说明原植物为白桑。《植物名实图考》<sup>[37]</sup>记载：“桑，《本经》中品，尔雅女桑、楝桑。注，今俗呼桑树小而条长者为女桑树……桑枝、根、白皮、皮中汁、霜后叶及葚耳、鲜花、柴灰、昆虫皆入药。”记载其植物来源有女桑与山桑，“桑矮而叶肥”可能指现代的桑 *M. alba*。其所附桑图形态清晰，叶片宽卵形，有网状叶脉，基部为圆形或近心形，先端渐尖，叶片边缘呈锯齿状，桑椹长圆形，其形态特征与现代植物桑 *M. alba* 相似，见增强出版附加材料。

综上所述，明清时期记载桑类药材的原植物有山桑、白桑、鸡桑等。其中，山桑叶尖而长；白桑叶大如掌而厚；鸡桑叶花而薄；子桑先椹而后叶；荆桑多椹，叶薄而尖，其边有瓣，枝干条叶坚劲；鲁桑少椹，叶圆厚而多津，枝干条叶丰腴；女桑桑木小而条长，桑矮而叶肥。经考证后认为白桑和女桑均为桑 *M. alba*，山桑、鸡桑、荆桑、鲁桑分别为现代蒙桑 *M. mongolica*、鸡桑 *M. australis*、华桑 *M. cathayana* 和鲁桑 *M. alba* var. *multicaulis*。由此可见，此时期桑类药材的基原有多种，从历代所载植物形态及其附图，结合现代桑种特征比较，其主流品种应为桑 *M. alba*。

**2.4 近代以来 桑属的分类情况随时代变迁而变化**，桑属分类起源于 *Species Plantarum*<sup>[38]</sup>，其中将桑属分为白桑、黑桑、红桑、鞑靼桑、印度桑 5 个桑种；1842 年毛利奇 (Giuseppe Moretti) 将桑属分为 10 个种；1855 年法国施林奇 (Nicolas Charles Seringe) 将桑属分为 8 个种 19 个变种；1873 年法国布油劳 (Louis Édouard Bureau) 将其分为 6 种 19 个变种 12 个亚种；1917 年日本小泉源一进一步将桑属分为 24 个种 1 个变种，1931 年又更改为 30 个种 10 个变种<sup>[39]</sup>。1937 年陈嵘在《中国树木分类学》<sup>[40]</sup>中将桑

属分为 5 个种 7 个变种；之后胡先骕<sup>[41]</sup>又将桑属分为 8 个种；1959 年我国分类学家正式开始编写《中国植物志》<sup>[30]</sup>，并将桑属分为桑组和山桑组，共有 11 个种 13 个变种，见增强出版附加材料。近代不少学者对桑做了考订，涉及 *M. alba* L., *M. atropurpurea* Roxb., *M. alba* Linn. var. *atropurpurea* (Roxb) Bur. 共 3 个拉丁学名。*M. alba* L. 一词首次出现在 *Species Plantarum*<sup>[38]</sup> 中。1832 年 William Roxburgh 将桑的拉丁学名订为 *M. atropurpurea* Roxb.。之后 1873 年瑞士植物学家德堪多父子先后主编的 *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis*<sup>[42]</sup> 中认为，*M. atropurpurea* Roxb. 实为 *M. alba* L. 的变种，并将其更正为 *M. alba* Linn. var. *atropurpurea* (Roxb) Bur.，如今该学名已合并于 *M. alba* L. 之中。此后 1881 年的 *Early European researches into the Flora of China*<sup>[43]</sup>、1887 年《亨利氏中国植物名录》<sup>[44]</sup>、1911 年《中药植物王国》<sup>[45]</sup> 中均记载桑的拉丁学名为 *M. alba* L.，1871 年 *Contributions Towards the Materia Medica and Natural History of China*<sup>[46]</sup> 和文献[45]中介绍了桑树的品种和桑类药材的功效，文献[46]中提到桑树在中国种植广泛，可见到印度桑、广东桑、红果桑，而白桑和荆桑是比较流行的品种。文献[45]中记载南方的桑树叶子多是圆的，而北方多为浅裂叶，桑的品种较多，有白桑、鲁桑、鸡桑等，栗桑可能与山桑相同，为印度桑。桑树所结果实称为“葚”，1066 年以“桑葚子”的名字进入商业市场，1065 年被制作为桑椹膏，以药物的形式进行储存。桑根白皮也可入药，具有滋补功效，用于虚弱、月经过多、肺结核和各种消耗性疾病等，而长出地面的桑根有毒。从以浆果为食的鸡鸭粪便中获取的种子，长出的桑叶更多，所结果实较少，因此更适合养蚕。

1844 年《本草图谱》<sup>[47]</sup>中描绘了山桑、白桑、鸡桑、女桑的外观形态，见图 1，并于 1915 年增补了拉丁学名，山桑拉丁学名记载为 *M. bombicis* Koidz.，该学名由日本植物学家小泉源一在 1915 年首次发表于 *Botanical Magazine*，现今 *M. bombicis* Koidz. 在《中国植物志》中已被合并于鸡桑 *M. australis* Poir. 中。1915 年大沼宏平等考订增补版《本草图谱》<sup>[48]</sup> 中记载鸡桑和女桑的拉丁学名均为 *M. bombicis* Koidz. forma。白桑拉丁学名记载为 *M. multicaulis* Perr.，该学名在 1824 年由 George Samuel Perrottet 发表在 *Mémoires de la Société Linnéenne de Paris*，订为鲁桑的拉丁学名，1838 年 John Claudius Loudon 在

*Arboretum et Fruticetum Britannicum* 中将该学名修订为 *M. alba* Linn. var. *Multicaulis* (Perrott.) Lond., 现今鲁桑已明确为白桑的变种。1918年《植物学大辞典》<sup>[49]</sup>明确桑为桑科桑属植物,记载拉丁学名为 *M. alba* L.,与2020年版《中国药典》<sup>[1]</sup>记载一致。所绘桑图叶片呈卵形,边缘有锯齿,花小,穗状花序,雌花与雄花异株,果实长椭圆形,与桑 *M. alba* L. 形态一致,见图1。1933年《新本草纲目》<sup>[50]</sup>记载桑白皮属于桑科之鸡桑,剥去根之外皮,而取其白色之嫩皮用之;桑叶属于桑科山桑之叶;桑椹属于桑科之山桑所结之果实。

1935年《中国药学大辞典》<sup>[51]</sup>与《新本草纲目》记载基本一致:“[桑枝]柔枝。外国名词:*Morus alba* L.(拉丁)基本:系桑科桑属之嫩枝……[桑白皮]基本:属桑科为鸡桑之嫩根白皮。”《中国药学大辞典》中记载桑椹和桑叶原植物为山桑,桑白皮原植物为鸡桑。但所附桑图与《植物学大辞典》的桑图完全一致,其中所描绘的桑与现代植物桑 *M. alba* L. 相似,见增强出版附加材料。其配套彩图集《中国药物标本图影》<sup>[52]</sup>附有桑叶、桑枝、桑白皮的药材彩图和桑树图,见增强出版附加材料。1955年《中国药用植物志》<sup>[53]</sup>记载了桑树的整体外形并详细描述了桑枝、桑芽、桑叶的植物形态特征。同时,记载了2个拉丁学名,其中 *M. alba* Linn. 为桑科桑属植物桑, *M. indica* Linn. 为分布在印度的1个桑种。1959年版《中药志》<sup>[54]</sup>明确指出桑叶、桑椹、桑白皮的原植物为桑科植物桑 *M. alba* L.,与2020年版《中国药典》<sup>[1]</sup>记载一致。1959年版《药材资料汇编》<sup>[11]</sup>记载:“科目形态:桑科落叶乔木。叶卵形或广椭圆形……初青逐红,熟呈紫黑色。果与枝叶均入药。”记载了桑树叶、花、果实等植物形态,与桑 *M. alba* L. 一致。1960年《中国药用植物图鉴》<sup>[55]</sup>记载:“桑,别名家桑。形态:落叶灌木或小乔木……多数小瘦果密集形成假果——桑椹,肉质,长1~2.5厘米,成熟时为暗紫色或近黑色,也有白色的。”所附桑图形态清晰,且图下注明了其拉丁学名 *M. alba* L.,见增强出版附加材料。1963年《药材学》<sup>[23]</sup>记载了桑白皮、桑枝、桑叶、桑椹的原植物均为桑科植物桑 *M. alba* L. 并附有桑树原植物形态图,见增强出版附加材料。1975年《全国中草药汇编》<sup>[56]</sup>记载桑白皮的基原为桑科桑属植物桑 *M. alba* L. 的根部内皮,桑枝、桑椹和桑叶分别为桑的嫩枝、果序和叶片。此后的《中国药材学》<sup>[57]</sup>《现代中药材商品通鉴》<sup>[58]</sup>《新编中药志》<sup>[59]</sup>等现代文献、1963—2020年版《中国药

典》<sup>[1,60-68]</sup>均沿用记载,将桑 *M. alba* L. 作为桑类药材的正品基原。详见增强出版附加材料<sup>[23,43-59,69-71]</sup>。

综上所述,古代本草文献中所载桑类药材原植物有女桑、山桑、白桑等。为考察桑类药材基原,对《中国植物志》<sup>[30]</sup>中分布于我国的11种桑属植物进行筛查,结果发现桑类药材原植物来源并不单一,但现代多以2020年版《中国药典》所载桑 *M. alba* L. 作为桑类药材正品基原,这可能是由于我国桑树的种植主要是随着桑蚕业的发展而变化,白桑因桑矮(灌木)叶大如掌而厚(肥),适合采摘和蚕生长而被广泛种植,故后世多以桑 *M. alba* L. 作为桑类药材的主要植物来源。而桑类药材中的桑白皮为桑树的干燥根皮,其采收需要采挖桑树根部,不利于栽桑养蚕,且现今桑树嫁接现象普遍,鸡桑、华桑等桑种可作为砧木进行桑树嫁接,《湖南省中药材标准》<sup>[72]</sup>《湖南省中药饮片炮制规范》<sup>[73]</sup>《浙江省中药炮制规范》<sup>[74]</sup>《上海市中药饮片炮制规范》<sup>[75]</sup>中也有记载桑白皮为桑科植物鸡桑、华桑或蒙桑的干燥根皮,因此,桑白皮的植物来源除最常见的桑 *M. alba* L. 之外,还可能包括鸡桑 *M. australis* Poir.、华桑 *M. cathayana* Hemsl. 等其他桑种。

### 3 产地变迁

有关桑类药材的产地,至宋代《本草图经》<sup>[29]</sup>才有记载:“《本经》不著所出州土,今处处有之”,可见桑树生长地区较为广泛,推测因桑树的种植与桑蚕业、丝织业的发展联系密切,宋代时丝织业发达,故桑树种植较广;到明朝时,野生桑树变少,家园栽培桑树增多;现代全国大部分地区均有生产,主产于江苏、浙江、安徽、湖南、河北、四川等地。《亳州志》《蒙城县志》《涡阳县志》均记载桑白皮药材<sup>[76-78]</sup>。蒙城县和涡阳县均为今安徽省亳州市下辖县,说明清朝时期亳州地区盛产桑白皮药材。近代以来,有关桑白皮的文献记载以安徽产量大,安徽亳州的亳桑皮质量佳,因此,桑类药材中桑白皮的道地产区为安徽亳州及其周边地区,故经典名方中桑白皮可选用来自安徽亳州的药材,桑叶、桑枝、桑椹可根据实际市场供应选用相应的产区药材,现对桑类药材的历代产地变迁进行梳理,见增强出版附加材料<sup>[54-59,79-83]</sup>。

### 4 历代质量评价

4.1 桑叶 通过本草考证可知,古代记载桑叶以头叶、大雪或经霜后采收者为佳;其形状以叶大者为好;现代以叶大而厚、色黄绿、握之刺手、无杂质者为佳。综上所述,桑叶药材以叶大而厚、黄绿色、握之刺手且经霜者为佳。于小凤等<sup>[84]</sup>,张魏琬麟等<sup>[85]</sup>

研究经霜前后桑叶中功效成分的变化规律发现,桑叶中黄酮类成分含量与温度呈负相关,在经霜后含量较高;王笃军等<sup>[86]</sup>应用现代药理模型评价桑叶经霜前后功效物质对疏散风热、清肺润燥功效的影响,结果发现经霜后桑叶清肺润燥的功效优于未经霜桑叶。以上研究证明霜桑叶质量上乘、药性俱佳,以及桑叶经霜采收的合理性。桑叶历代质量评价信息见增强出版附加材料<sup>[87-93]</sup>。

**4.2 桑白皮** 有关桑白皮的质量评价最早记载于《名医别录》<sup>[26]</sup>:“出土上者杀人。”即生长出地面的桑白皮使用后对人体有害;《千金翼方》<sup>[94]</sup>记载生长于地面三尺以下的桑根白皮质量佳;《救荒本草》<sup>[31]</sup>有了详细记载:“桑根白皮东行根益佳,肥白者良。”即向东生长的桑根根皮质量好,皮厚、颜色发白者质量佳;近现代之后均认为桑白皮以色白、皮厚、质柔韧、无粗皮、粉性足者为佳。高原等<sup>[95]</sup>研究发现颜色偏黄棕色的桑白皮中桑根皮素含量较高,颜色偏黄白色的桑白皮中总黄酮含量较高;郑甜碧等<sup>[96]</sup>研究桑白皮及未去外粗皮的桑根皮主要化学成分及其含量的差异发现,去皮加工后,桑皮苷A、绿原酸、二氢桑色素及桑辛素O含量均较未去皮前升高;袁婷等<sup>[97]</sup>研究发现桑白皮厚度与二氢桑色素、桑辛素O含量呈显著正相关,与桑根酮C含量呈极显著正相关,表明药材厚度与化学成分之间存在一定相关性。以上研究表明,桑白皮的质量与药材颜色、厚度及有无粗皮具有相关性。桑白皮历代质量评价信息详见增强出版附加材料。

**4.3 桑枝** 古代本草文献未见对桑枝质量评价的详细描述,《本草纲目》<sup>[5]</sup>中有枝以嫩条细切熬香煎饮的记载;现代记载桑枝药材以枝细质嫩、断面黄白色者为佳。吴婧婧等<sup>[98]</sup>采集了不同品种桑树的新鲜枝条,分析多种营养成分在桑枝不同部位的富集规律和特性,结果表明蛋白质、脂肪、可溶性糖、糖酸比、维生素B<sub>1</sub>、维生素B<sub>2</sub>、维生素C和叶酸等成分均在桑枝的上部位(靠近顶端)含量较高,表明桑枝确以枝细质嫩者为佳。桑枝历代质量评价信息详见增强出版附加材料。

**4.4 桑椹** 古代本草文献中有关桑椹质量评价的记载较少,直到清朝《本草新编》<sup>[91]</sup>才有记载:“桑椹紫者为第一,红者次之,青则不可用。”即桑椹以颜色发紫者为上,而青桑椹不可入药;此后均以个大,颜色为暗紫色,肉厚,质地油润者为佳,白色者不入药。冯瀚<sup>[99]</sup>对桑椹中主要活性成分进行含量测定,结果发现在桑椹果实成熟过程中,黄酮类、酚类等

成分含量不断增加,在成熟过程后期,花色苷开始大量合成,当桑椹成熟呈紫黑色时,其活性成分含量达最大值。由此可见,桑椹颜色紫者为佳。桑椹历代质量评价信息详见增强出版附加材料<sup>[100]</sup>。

## 5 采收加工与炮制考证

**5.1 桑叶** 关于桑叶的采收加工与炮制,历代本草具体记载见增强出版附加材料<sup>[101-107]</sup>。综合古今本草、书籍记载可知,关于桑叶的采收时节,东晋《神仙服食方》记载有“以四月桑茂盛时采叶”和“十月霜后”2种采收时期,其余本草均记载为桑叶霜后采收<sup>[87]</sup>。加工方法多为除去杂质晒干,也有阴干、焙干,这与2020年版《中国药典》<sup>[1]</sup>记载的“初霜后采收,除去杂质,晒干”一致。关于桑叶的炮制方法,古代记载除切制以外,还有不加辅料的炒法、焙法、烧法、炙法、蒸法和加辅料的蜜水拌蒸法,明代的《证治准绳》<sup>[101]</sup>中还出现了蜜炙法的记载。现代炮制方法有净制和蜜炙,但多数为生品入药。2020年版《中国药典》<sup>[1]</sup>记载桑叶的炮制方法为除去杂质,搓碎,去柄,筛去灰屑。

**5.2 桑白皮** 关于桑白皮的采收加工与炮制,历代本草具体记载见增强出版附加材料<sup>[107-113]</sup>。由历代本草文献可知,关于桑白皮的采收时期,明代《本草蒙筌》<sup>[20]</sup>记载为“近冬采收”,其余古代典籍多记载为“采无时”,即在一年四季均可采收。而现代多为春、秋或春、冬两季采收。其加工方法有除去泥土及须根,刮去黄棕色粗皮,剥取白皮,晒干。现代采收与加工方法均与2020年版《中国药典》<sup>[1]</sup>记载的“秋末叶落时至次春发芽前采挖根部,刮去黄棕色粗皮,纵向剖开,剥取根皮,晒干”一致。关于桑白皮的炮制方法,除修制之外,古籍记载有不加辅料的炮制方法,如烧制法、焙制法、炒制法;也有蜜炙、麸炙、米泔水浸、蜜酒炙等加辅料炮制方法,其中蜜炙法、炒制法为古代桑白皮炮制的主流方法,从宋代开始,桑白皮有蜜炙法的相关记载,现代主要有清炒法和蜜炙法。此外,桑白皮常以生品入药。

**5.3 桑枝** 关于桑枝的采收加工与炮制,历代本草具体记载见增强出版附加材料<sup>[112,114]</sup>。古籍中有关桑枝的采收记载较少,综合现代文献所述,桑枝一般全年可采,春末夏初采收为佳,加工方法有去叶,略晒,趁鲜切片,晒干。与2020年版《中国药典》<sup>[1]</sup>记载“春末夏初采收,去叶,晒干,或趁鲜切片,晒干”一致。关于其炮制方法,古代典籍中主要记载了桑枝的切制、炒制法,现代炮制方法可分为切制、炒制、酒制、麸制。

**5.4 桑椹** 关于桑椹的采收加工与炮制,历代本草记载具体见增强出版附加材料。综合历代文献可知,古代典籍中有关桑椹采收时期的记载较少,仅有《本草新编》<sup>[91]</sup>记载的“四月采”和《本草述钩元》<sup>[106]</sup>记载的“采摘熟椹”,现代多记载为4—6月桑椹变红时采收。古籍中记载桑椹的加工炮制方法多为除杂,晒干或蒸后晒干,与2020年版《中国药典》<sup>[1]</sup>记载一致。

## 6 总结

经考证可知,桑类药材中的桑叶、桑白皮、桑枝、桑椹均为正名,其余别名较多,多源于药用部位的形态、颜色和药材的采收时间。对桑类药材基原考证后可知,唐之前桑树有女桑和山桑之分;唐宋时期桑类药材来源有鸡桑,其与现代鸡桑形态相似;明清时期桑类药材基原众多,有女桑、山桑、白桑等。说明古代桑类药材来源并不单一,但现代多以现行版《中国药典》所载桑 *M. alba* 作为桑类药材正品基原,这可能是由于我国桑树的种植主要是随着桑蚕业的发展而变化,白桑因桑矮叶大如掌而厚(肥),适合采摘和蚕的生长被广泛种植,因此后世多以桑 *M. alba* 作为桑类药材的主流品种。经典名方中可结合当前桑树资源情况综合考虑选取2020年版《中国药典》中所载基原 *M. alba*。而桑白皮的采收需要挖取桑树根部,不利于栽桑养蚕,且现今桑树嫁接现象较为普遍,鸡桑等桑种可作为砧木进行桑树嫁接,各省的中药材标准和中药饮片炮制规范中也有记载桑白皮为桑科植物鸡桑、华桑或蒙桑的干燥根皮,故其植物来源除最常见的桑之外,还可能有鸡桑等其他桑种,建议《中国药典》桑白皮的基原除桑 *M. alba* 外,或可选用鸡桑 *M. australis*, 并建议对鸡桑和桑的根皮进行化学成分和药效等系统的对比研究。

桑树产地随桑蚕业的发展而变化,宋代时丝织业发达,故桑树种植较广;到明清时期,野生桑树变少,家园栽培桑树增多;现代主产于江苏、浙江、安徽、湖南等地。对桑类药材的质量评价和采收加工考证后可知,桑叶古今记载大多一致,多为经霜后采收,除去杂质晒干即可,其质量以叶大而厚、黄绿色、握之刺手且经霜者为佳。桑白皮的采收时期古今略有差异,古籍记载其一年四季均可采收,现代多为秋末至次春时期采收,其加工方法有除去泥土及须根,刮去黄棕色粗皮,剥取白皮,晒干,质量以色白、皮厚、质柔韧、无粗皮、粉性足者为佳。历代本草书籍中有关桑枝和桑椹的采收加工和质量评

价记载较少,综合现代文献所述,桑枝春末夏初采收为佳,加工方法有去叶,略晒,趁鲜切片,晒干,其质量以枝细质嫩、断面黄白色者为佳。桑椹为4—6月果实变红时采收,晒干,或略蒸后晒干,以个大、色暗紫、质油润、肉厚者为佳。

桑类药材炮制方法较多,古籍记载桑叶有炒法、焙法、烧法、炙法、蒸法等,现代有蜜炙法,但多数为生品入药;古代桑白皮有烧制法、焙制法、炒制法,蜜炙法等诸多方法,现代其炮制方法有清炒法和蜜炙法,但常以生品入药;古籍记载桑枝有切制、炒制法等,现代可分为切制、炒制、酒制、麸制;桑椹炮制方法古今一致,多为净制后晒干或蒸后晒干。另外,在含有桑类药材的经典名方中,泻白散中的桑白皮采用细锉炒黄法以缓解其寒凉之性,其炮制方法可参考2020年版《中国药典》清炒法;华盖散中桑白皮的炮制品选择,根据《太平惠民和剂局方》所附“指南总论”卷上“论炮炙三品药石类例”中对桑白皮总则性炮炙要求“先锉碎,微炒过,方入药用”,总论未注明辅料者与今清炒法基本一致,对于采用蜂蜜作为辅料进行炮制的药材如黄连、黄芪与黄柏在总论有明确要求,而历版《中国药典》及各地中药饮片炮制规范<sup>[73,75,115-118]</sup> 记载的炙桑白皮为蜜炙,鉴于此,建议华盖散中桑白皮参考2020年版《中国药典》清炒法;枇杷清肺饮中桑白皮原方标注建议以鲜者为佳;其他含有桑类药材的经典名方中未有明确的炮制方法,故可根据经典名方的实际药用需求选用生品或适宜的炮制方法。具体信息详见表1。

表1 经典名方中桑类药材的基原、炮制参考信息

Table 1 Reference information on origin and processing of mulberry medicinal materials in famous classical formulas

| 方剂    | 桑类药材 | 基原及药用部位                    | 炮制规格 |
|-------|------|----------------------------|------|
| 沙参麦冬汤 | 冬桑叶  | 桑科植物桑 <i>M. alba</i> 的干燥叶  | 生品   |
| 桑杏汤   | 桑叶   | 桑科植物桑 <i>M. alba</i> 的干燥叶  | 生品   |
| 清燥救肺汤 | 桑叶   | 桑科植物桑 <i>M. alba</i> 的干燥叶  | 生品   |
| 蠲痹汤   | 桑枝   | 桑科植物桑 <i>M. alba</i> 的干燥嫩枝 | 生品   |
| 清金化痰汤 | 桑皮   | 桑科植物桑 <i>M. alba</i> 的干燥根皮 | 生品   |
| 泻白散   | 桑白皮  | 桑科植物桑 <i>M. alba</i> 的干燥根皮 | 炒桑白皮 |
| 华盖散   | 桑白皮  | 桑科植物桑 <i>M. alba</i> 的干燥根皮 | 炒桑白皮 |
| 桑白皮汤  | 桑白皮  | 桑科植物桑 <i>M. alba</i> 的干燥根皮 | 生品   |
| 清肺汤   | 桑白皮  | 桑科植物桑 <i>M. alba</i> 的干燥根皮 | 生品   |
| 枇杷清肺饮 | 桑白皮  | 桑科植物桑 <i>M. alba</i> 的根皮   | 鲜品   |

【利益冲突】 本文不存在任何利益冲突。

[参考文献]

- [1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典:一部[M]. 北京:中国医药科技出版社,2020:310-313.
- [2] 李玉丽,蒋屏,孙梦林,等. 经典名方中桑白皮的本草考证[J]. 中国实验方剂学杂志,2020,26(18):36-44.
- [3] 白华. 亳州桑白皮本草考证[C]//中国药学会. 第十八届全国药学史暨本草学术研讨会学术论文集:2015年卷. 合肥:中国药学会药学史专业委员会,2015:130-132.
- [4] 白华.《神农本草经》桑叶考证[J]. 内蒙古中医药,2016,35(1):102-103.
- [5] 李时珍. 本草纲目[M]. 北京:人民卫生出版社,1982:2063.
- [6] 佚名. 神农本草经[M]. 顾观光,辑. 杨鹏举,校注. 北京:学苑出版社,2002:176.
- [7] 程超寰,杜汉阳. 本草药名汇考[M]. 上海:上海古籍出版社,2004:558-561.
- [8] 日华子. 日华子本草[M]. 尚志钧,辑释. 合肥:安徽科学技术出版社,2005:131-133.
- [9] 孟诜. 食疗本草[M]. 张鼎,增补. 北京:人民卫生出版社,1984:18-19.
- [10] 国家中医药管理局《中华本草》编委会. 中华本草:第二册[M]. 上海:上海科学技术出版社,1999:520-531.
- [11] 中国药学会上海分会,上海市药材公司. 药材资料汇编:上集[M]. 上海:科技卫生出版社,1959:269-270.
- [12] 王焘. 外台秘要方[M]. 太原:山西科学技术出版社,2013:401.
- [13] 徐国龙. 常用中药名辨[M]. 合肥:安徽科学技术出版社,1982:200-202.
- [14] 冉先德. 中华药海[M]. 北京:东方出版社,2010:700.
- [15] 苏敬. 新修本草[M]. 辑复本. 尚志钧,辑校. 合肥:安徽科学技术出版社,1981:335.
- [16] 佚名. 尔雅[M]. 郭璞,注. 王世伟,校点. 上海:上海古籍出版社,2015:158.
- [17] 郭璞. 尔雅注疏[M]. 邢昺,疏. 上海:上海古籍出版社,1990:159.
- [18] 寇宗奭. 本草衍义[M]. 北京:人民卫生出版社,1990:90.
- [19] 兰茂. 滇南本草[M]. 昆明:云南科技出版社,2004:150-151.
- [20] 陈嘉谟. 本草蒙筌[M]. 王淑明,陈湘萍,周超凡,等,校注. 北京:人民卫生出版社,1988:226.
- [21] 何谏. 生草药性备要[M]. 北京:中国中医药出版社,2015:5.
- [22] 中国科学院植物研究所南京中山植物园药用植物组. 江苏省植物药材志[M]. 北京:科学出版社,1959:401.
- [23] 徐国钧. 药材学[M]. 北京:人民卫生出版社,1963:214-217.
- [24] 许慎. 说文解字[M]. 北京:中国书店,1989:115-117.
- [25] 姬旦. 周礼[M]. 钱玄,钱兴奇,王华宝,等,注译. 长沙:岳麓书社,2001:435.
- [26] 陶弘景. 名医别录[M]. 尚志钧,辑校. 北京:人民卫生出版社,1986:131-134.
- [27] 陶弘景. 本草经集注[M]. 尚志钧,辑校. 北京:人民卫生出版社,1994:285.
- [28] 陈藏器. 本草拾遗[M]. 尚志钧,辑校. 芜湖:皖南医学院科研科,1983:150.
- [29] 苏颂. 本草图经[M]. 尚志钧,辑校. 安徽:安徽科学技术出版社,1994:380-381.
- [30] 中国科学院《中国植物志》编辑委员会. 中国植物志:第二十三卷[M]. 北京:科学出版社,1998:7-20.
- [31] 朱橚. 救荒本草[M]. 王锦秀,汤彦承,译注. 上海:上海古籍出版社,2015:332.
- [32] 刘文泰. 本草品汇精要[M]. 北京:中国中医药出版社,2013:422-424.
- [33] 杨文宇. 中药桑枝和桑白皮的品种、质量与药效的研究[D]. 成都:成都中医药大学,2008.
- [34] 李中立. 本草原始[M]. 郑金生,汪惟刚,杨梅香,整理. 北京:人民卫生出版社,2007:235-237.
- [35] 卢之颐. 本草乘雅半偈[M]. 刘更生,蔡群,朱姝,等,校注. 北京:中国中医药出版社,2016:96-100.
- [36] 张志聪. 本草崇原[M]. 北京:中国中医药出版社,2008:1111.
- [37] 吴其濬. 植物名实图考:卷三十三[M]. 上海:中华书局,1963:780.
- [38] LINNAEUS C. Species Plantarum [M]. Holmiae (Stockholm):Impensis Laurentii Salvii,1573:986.
- [39] 夏明炯. 桑树的分类及研究简史[J]. 中国蚕业,2015,36(3):7-13.
- [40] 陈嵘. 中国树木分类学[M]. 北京:中华农学会,1937:229-231.
- [41] 胡先骕. 经济植物手册:上册[M]. 北京:科学出版社,1955.
- [42] CANDOLLE A P D. Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis[M]. Paris:Treuttel et Würtz,1873.
- [43] BRETSCHNEIDER E. Early European researches into the Flora of China [M]. 上海: The North-China Branch of the Royal Asiatic Society,1881:173.
- [44] HENRY A. Chinese Names of Plants[M]. 上海:皇家亚洲文会北中国支会会刊,1888:267-268.
- [45] STUART G A. Chinese Materia Medica Vegetable Kingdom[M]. 上海: American Presbyterian Mission

- Press, 1911:266-268.
- [46] SMITH F P. Contributions Towards the Materia Medica and Natural History of China[M]. 上海: 美华书馆, 1871:151-152.
- [47] 岩崎常正. 本草图谱: 第八十六卷[M]. 手写填色本. 1844:116-121.
- [48] 岩崎常正. 本草图谱: 卷八十三[M]. 大沼宏平, 白井光太郎, 考订. 东京: 本草图谱刊行会, 1919:14-20.
- [49] 孔庆莱, 杜就田, 莫叔略, 等. 植物学大辞典: 第一册[M]. 上海: 商务印书馆, 1918:769-770.
- [50] 小泉荣次郎. 新本草纲目: 下册[M]. 丁福保, 翻译. 上海: 上海医学书局, 1933:609-611.
- [51] 陈存仁. 中国药学大辞典: 下册[M]. 上海: 世界书局, 1935:969.
- [52] 陈存仁. 中国药物标本图影[M]. 上海: 世界书局, 1935:206.
- [53] 裴鉴, 周太炎. 中国药用植物志: 第1册[M]. 北京: 科学出版社, 1955:35-37.
- [54] 中国医学科学院药物研究所, 中国科学院南京中山植物园, 北京医学院药学系, 等. 中药志: 第四册[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1961:98.
- [55] 第二军医大学药学系生药学教研室. 中国药用植物图鉴[M]. 上海: 上海教育出版社, 1960:868.
- [56] 《全国中草药汇编》编写组. 全国中草药汇编[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1976.
- [57] 徐国钧. 中国药材学[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 1996:869.
- [58] 张贵君. 现代中药材商品通鉴[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2001:1301.
- [59] 肖培根. 新编中药志: 第二卷[M]. 北京: 化学工业出版社, 2002:655-662.
- [60] 中华人民共和国卫生部药典委员会. 中华人民共和国药典: 一部[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1963:233-235.
- [61] 中华人民共和国卫生部药典委员会. 中华人民共和国药典: 一部[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1977:509-513.
- [62] 中华人民共和国卫生部药典委员会. 中华人民共和国药典: 一部[M]. 北京: 人民卫生出版社, 化学工业出版社, 1985:264-267.
- [63] 中华人民共和国卫生部药典委员会. 中华人民共和国药典: 一部[M]. 北京: 人民卫生出版社, 化学工业出版社, 1990:209-211.
- [64] 中华人民共和国卫生部药典委员会. 中华人民共和国药典: 一部[M]. 广东: 化学工业出版社, 广东科技出版社, 1995:264-267.
- [65] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典: 一部[M]. 北京: 化学工业出版社, 2000:244-247.
- [66] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典: 一部[M]. 北京: 化学工业出版社, 2005:209-211.
- [67] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典: 一部[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2010:279-281.
- [68] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典: 一部[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2015:297-300.
- [69] 伊藤圭介. 泰西本草名疏: 卷下[M]. 花绕书屋藏版. 1829.
- [70] 松村任三. 改订植物名汇: 前编汉名之部[M]. 东京: 丸善株式会社, 1915:232-233.
- [71] 木村康一. 和汉药名汇[M]. 东京: 广川书店, 1946:12.
- [72] 湖南省卫生厅. 湖南省中药材标准[M]. 长沙: 湖南科学技术出版社, 1993:270.
- [73] 湖南省食品药品监督管理局. 湖南省中药饮片炮制规范[M]. 长沙: 湖南科学技术出版社, 2010:401.
- [74] 浙江省食品药品监督管理局. 浙江省中药炮制规范[M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 2005:332.
- [75] 上海市食品药品监督管理局. 上海市中药饮片炮制规范[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2008:378.
- [76] 孙星衍, 张宗泰, 熊祖诒, 等. 中国地方志集成: 安徽府县志辑[M]. 南京: 江苏古籍出版社, 1998:160.
- [77] 蒙城县地方志编撰委员会. 蒙城县志[M]. 安徽: 黄山书社, 1994:688.
- [78] 安徽省涡阳县地方志编纂委员会. 涡阳县志[M]. 安徽: 黄山书社, 1989:491.
- [79] 卫生部药政管理局. 中药材手册[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1959:378.
- [80] 中国医学科学院陕西分院中医研究所. 陕西中药志[M]. 陕西: 陕西人民出版社, 1962:346-347.
- [81] 卢贻鹏. 500味常用中药材的经验鉴别[M]. 北京: 中国中医药出版社, 1999:479-480.
- [82] 蔡少青, 李胜华. 常用中药材品种整理和质量研究·北方编: 第4册[M]. 北京: 北京医科大学出版社, 2001:123-182.
- [83] 南京中医药大学. 中药大辞典[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2006:2779-2790.
- [84] 于小凤, 李韵竹, 张魏琬麒, 等. 桑叶经霜前后总黄酮积累量与苯丙氨酸解氨酶活力及气温相关性分析[J]. 食品科学, 2016, 37(21):21-25.
- [85] 张魏琬麒, 欧阳臻, 赵明, 等. 桑叶经霜前后次生代谢产物表达差异分析[J]. 食品科学, 2015, 36(8):109-114.
- [86] 王笃军, 康立欣, 赵力, 等. 桑叶经霜对其传统功效清肺润燥作用的影响[J]. 天然产物研究与开发, 2017, 29(9):1546-1550, 1601.
- [87] 唐慎微. 重修政和经史证类备用本草[M]. 北京: 华夏出版社, 1993:372-374.

- [88] 张秉成. 本草便读[M]. 上海:上海科学技术出版社, 1958:58.
- [89] 汪昂. 本草备要[M]. 余力,陈赞育,校注. 北京:中国中医药出版社,1998:146.
- [90] 吴仪洛. 本草从新[M]. 北京:中国中医药出版社, 2013:144-145.
- [91] 陈士铎. 本草新编[M]. 柳长华,徐春波,校注. 北京:中国中医药出版社,1996:251-252.
- [92] 赵学敏. 本草纲目拾遗[M]. 北京:人民卫生出版社, 1963:202.
- [93] 金世元. 金世元中药材传统经验鉴别[M]. 北京:中国中医药出版社,2010:182-184.
- [94] 孙思邈. 千金翼方[M]. 沈阳:辽宁科学技术出版社, 1997:180.
- [95] 高原,方妍,单梦瑶,等. 基于色差原理分析不同产地桑白皮有效成分含量与颜色的相关性[J]. 中国药房,2021,32(2):213-219.
- [96] 郑甜碧,万晶琼,杨翠云,等. 基于HPLC-ESI-MS技术的桑白皮、桑根皮及外粗皮主要成分定性定量研究[J]. 中国中药杂志,2021,46(9):2237-2244.
- [97] 袁婷,郑甜碧,谢鲁灵枫,等. HPLC法同时测定桑白皮中5种成分[J]. 中成药,2019,41(7):1606-1611.
- [98] 吴婧婧,陆春霞,董桂清,等. 广西蚕区7个不同桑树品种不同部位桑叶营养成分分析[J]. 广西蚕业, 2020,57(2):1-8.
- [99] 冯瀚. 桑椹主要活性成分含量测定与抗氧化作用分析[D]. 镇江:江苏科技大学,2015.
- [100] 张贵君. 常用中药鉴定大全[M]. 哈尔滨:黑龙江科学技术出版社,1993:714-716.
- [101] 王肯堂. 证治准绳·上[M]. 北京:人民卫生出版社, 1991:94-100.
- [102] 王怀隐. 太平圣惠方[M]. 郑州:河南科学技术出版社,2015:241-243.
- [103] 寇宗奭. 图经衍义本草[M]. 上海:涵芬楼,1924:1.
- [104] 虞抟. 医学正传[M]. 郭瑞华,马湃,王爱华,等,点校. 北京:中医古籍出版社,2002:375.
- [105] 张璐. 本经逢原[M]. 北京:中国中医药出版社, 1996:198.
- [106] 杨时泰. 本草述钩元[M]. 太原:山西科学技术出版社,2009:681-686.
- [107] 陕西省革命委员会卫生局,陕西省革命委员会商业局. 陕西中草药[M]. 北京:科学出版社,1971:23.
- [108] 张仲景. 金匱要略方论[M]. 北京:中国书店, 1993:107.
- [109] 葛洪. 肘后备急方[M]. 王均宁,点校. 天津:天津科学技术出版社,2005:13-15.
- [110] 雷敫. 雷公炮炙论[M]. 张骥,施仲安,辑校. 南京:江苏科学技术出版社,1985:29.
- [111] 王充. 博济方[M]. 北京:商务印书馆,1959:69.
- [112] 许叔微. 普济本事方[M]. 上海:上海科学技术出版社,1959:43.
- [113] 肖培根. 中药植物原色图鉴[M]. 北京:中国农业出版社,1999:51.
- [114] 赵佶. 圣济总录[M]. 王振国,杨金萍,主校. 北京:中国中医药出版社,2018:314,1833.
- [115] 江苏省卫生局. 江苏省中药饮片炮制规范[M]. 南京:江苏科学技术出版社,1980:146-147.
- [116] 安徽省食品药品监督管理局. 安徽省中药饮片炮制规范[M]. 合肥:安徽科学技术出版社,2005:197-198.
- [117] 广西壮族自治区食品药品监督管理局. 广西壮族自治区中药饮片炮制规范[M]. 南宁:广西科学技术出版社,2007:311.
- [118] 山东省食品药品监督管理局. 山东省中药饮片炮制规范[M]. 济南:山东科学技术出版社,2012:578-579.

[责任编辑 刘德文]