

## 经典名方中阿胶的本草考证

赵佳琛<sup>1</sup>, 王艺涵<sup>1</sup>, 金艳<sup>1</sup>, 张卫<sup>2</sup>, 彭华胜<sup>1</sup>, 蔡秋杰<sup>3</sup>,  
李兵<sup>2</sup>, 杨洪军<sup>4</sup>, 张华敏<sup>2</sup>, 詹志来<sup>1\*</sup>

(1. 中国中医科学院 中药资源中心, 北京 100700; 2. 中国中医科学院 中药研究所, 北京 100700;  
3. 中国中医科学院 中医药发展研究中心, 北京 100700; 4. 中国中医科学院, 北京 100700)

**[摘要]** 通过查阅历代本草及医书典籍, 结合现代文献资料对阿胶的名称、基原、产地、采收加工、炮制进行考证, 为含该药材的经典名方的开发提供依据。唐代之前牛皮为阿胶主要来源, 驴作为引入物种数量稀少; 唐末至宋代, 因医家对药物性效认识的发展, 伴随着驴数量的增加及牛皮使用的限制, 阿胶的来源由牛皮转向驴皮; 明清时期药性理论进一步发展, 诸医家基本认同阿井水与色黑的驴皮为制作阿胶正品必要的2个因素。建议进行古代经典名方开发时, 阿胶药材以马科动物驴 *Equus asinus* 为正品基原, 重视制胶水源的水质, 以山东聊城一带为道地产区, 并按2020年版《中华人民共和国药典》要求进行炮制加工。

**[关键词]** 经典名方; 阿胶; 本草考证; 道地性; 基原; 炮制; 驴皮

**[中图分类号]** R22;G254;R28;Z12 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2022)10-0318-09

**[doi]** 10.13422/j.cnki.syfjx.20211456 **[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.20210412.1548.008.html>

**[网络出版日期]** 2021-04-12 16:57

### Herbal Textual Research on Asini Corii Colla in Famous Classical Formulas

ZHAO Jia-chen<sup>1</sup>, WANG Yi-han<sup>1</sup>, JIN Yan<sup>1</sup>, ZHANG Wei<sup>2</sup>, PENG Hua-sheng<sup>1</sup>, CAI Qiu-jie<sup>3</sup>,  
LI Bing<sup>2</sup>, YANG Hong-jun<sup>4</sup>, ZHANG Hua-min<sup>2</sup>, ZHAN Zhi-lai<sup>1\*</sup>

(1. National Resource Center for Chinese Materia Medica, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100700, China; 2. Institute of Chinese Materia Medica, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100700, China; 3. Research Center for Traditional Chinese Medicine Development, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100700, China;  
4. China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100700, China)

**[Abstract]** Through consulting the ancient and modern literature, this paper makes a textual research on the name, origin, producing area, harvesting and processing methods of Asini Corii Colla, so as to provide a basis for the development of the famous classical formulas containing the medicinal material. Before the Tang dynasty, cow leather was the main source of Asini Corii Colla, and donkey was rare as an introduced species. From the end of Tang dynasty to Song dynasty, due to the development of doctors' understanding of the properties and effects of medicines, with the increase of the number of donkeys and the limitation of the use of cow leather, the source of Asini Corii Colla changed from cow leather to donkey skin. During the Ming and Qing dynasties, the theory of medicine property was further developed, and all doctors basically agreed that black donkey skin and E-well water were two essential factors for making genuine Asini Corii Colla. Therefore, it is suggested that Asini Corii Colla should take *Equus asinus* as the authentic origin in the development of the famous classical formulas, attach importance to the quality of water source, take Liaocheng in Shandong province as the authentic producing area, and the processing should be carried out in accordance with the

**[收稿日期]** 2021-03-28

**[基金项目]** 中国中医科学院科技创新工程项目(CI2021A03702);国家重点研发计划项目(2019YFC1711401);中央本级重大增减支项目(2060302)

**[第一作者]** 赵佳琛, 硕士, 从事中药品质评价研究, E-mail: 18811357159@163.com

**[通信作者]** \* 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: zzzlzhongyi@163.com

requirements of the 2020 edition of *Chinese Pharmacopoeia*.

**[Keywords]** famous classical formula; Asini Corii Colla; herbal textual research; geoherbalism; origin; processing; donkey skin

阿胶具有滋阴补血、安胎的功效,用于治疗血虚、虚劳咳嗽、吐血、衄血、便血、妇女月经不调、崩中、胎漏等证。在《古代经典名方目录(第一批)》(以下简称《目录》)中,有5首方剂包含阿胶,见增强出版附加材料。现代学者对阿胶基原的考证结论基本一致,认为唐代之前阿胶原料以牛皮为主,唐末至宋代由于历史因素开始发生转变,驴皮胶逐渐占据主要地位,明清时期对胶类药材性效认识进一步发展,多数医家均以东阿井水熬制黑驴皮所得药胶为阿胶正品<sup>[1-3]</sup>。陈瑞华等<sup>[4]</sup>考证认为历史上阿胶并不专指牛皮胶或驴皮胶,而是经过漫长时间发展而成的一类胶类药材,包括黄明胶、驴皮胶、猪皮胶等。在制定药材标准时应注重精选原料,提高工艺水平,分清品类,使之名副其实,而毋须因原动物种类不同区分真伪。张振平<sup>[5]</sup>对阿胶来源转变的历史因素进行了考证,认为历史因素是驴皮替代牛皮的关键原因,但并不意味着各种皮胶功用均等同阿胶。因不同皮胶间的化学成分和药物效能存在差异,故需要科学命名,对证应用。

山东东阿是阿胶道地产区,质优效佳,而随着阿胶产业发展,出现市场商品质量良莠不齐、混淆道地概念的问题。已有考证研究主要对阿胶来源的历史进行了阐述,但对阿胶来源转变的中医学内涵发掘较浅。同时,就经典名方的开发需结合历史沿革及当代现状提出适宜的建议方案,因此,笔者拟通过系统梳理古代本草医籍文献中对阿胶的记载,从名称、基原、道地性品质、采收加工等进行系统考证,以明确其古代药用基原、道地性演变与加工炮制方式,为包含阿胶的经典名方的现代开发提供依据。

## 1 名称考证

东汉《说文解字》中“胶”字的解释为“昵也。作之以皮。从肉,𠃉声。”《说文解字注》注云:“皆谓煮用其皮,或用角,按皮近肉,故字从肉。”胶为黏性强的物质,用兽皮、兽角煮制而成。“阿胶”最早作为正名记载于东汉《神农本草经》<sup>[6]</sup>,列为上品:“味甘,平……一名傅致胶。”南北朝《本草经集注》<sup>[7]</sup>载:“出东阿,故曰阿胶……凡三种:清薄者,书画用;厚而清者,名为盆覆胶,作药用之。”后代本草文献中均以“阿胶”为正名,因其以牛、驴等动物之皮熬制而成,产自东阿,故名之。阿胶别名较少,当地传言阿

胶为傅氏和尚发明而成,故名“傅致胶”,“致”同“制”;《本草乘雅半偈》<sup>[8]</sup>则解释为“一名傅致,如言傅会致使,会之始至也。”北魏农书《齐民要术》<sup>[9]</sup>中记载煮胶法为“用盆凝胶后合盆于席上”,“盆覆胶”可能由此得来。《宝庆本草折衷》<sup>[10]</sup>载:“一名傅致胶,一名盆覆胶,一名驴皮胶。其牛者,名牛皮胶。”

## 2 基原考证

**2.1 唐代之前以牛皮为阿胶主要来源** 阿胶的应用历史久远,前文已对“胶”有所介绍,以兽皮、兽角煮制浓缩而成的黏性强的物质成为“胶”。春秋时期《周礼·考工记》记载了各种胶类的性状<sup>[11]</sup>:“凡相胶,欲朱色而昔。昔也者,深瑕而泽,珍而博廉。鹿胶青白,马胶赤白,牛胶火赤,鼠胶黑,鱼胶饵,犀胶黄。”胶类入药最早可见于约成书于战国时期的《五十二病方》,有“煮胶……令药已成而发之”的记载<sup>[12]</sup>。我国现存最早的本草学专著《神农本草经》<sup>[6]</sup>中对阿胶的记载为“味甘,平。主心腹内崩,劳极洒洒如疟状,腰腹痛,四肢酸疼,女子下血,安胎,久服轻身益气。一名敷致胶。”其所记载性味功效与今所用阿胶基本一致。《神农本草经》中载有“阿胶”“白胶”2种药材,而后世学者对此颇有质疑。清代孙星衍等所辑《神农本草经》云:“案二胶《本经》不著所出,疑《本经》但作胶,《名医》增白字、阿字分为两条。”曹元宇在《神农本草经》白胶条下注云:“《御览》白胶只作胶字,窃疑主药名胶,鹿角胶乃附文,而‘胶’则指牛胶也。”

魏晋《名医别录》<sup>[13]</sup>记载阿胶:“微温,无毒。主丈夫少腹痛,虚劳羸瘦,阴气不足……养肝气。生东平郡,煮牛皮作之。出东阿。”此时已经明确提出阿胶来源为牛皮,加工方式为煮制,产地为东阿。东阿为秦时所置,属东郡,治所在今山东阳谷县东北五十里阿城镇。《本草经集注》<sup>[7]</sup>记载:“出东阿,故曰阿胶。今东都下亦能作之,用皮亦有老少,胶则有清浊。凡三种:清薄者画用;浓而清者名为盆覆胶,作药用之,皆火炙,丸散须极燥,入汤微炙尔;浊黑者可胶物,不入药用,用一片鹿角即成胶,不尔不成也。”陶弘景提出3种不同品质的胶,其中轻薄者作画用,浓而清的盆覆胶可做药用,浊黑者不可药用,并提出用时火炙的炮制方法。同一时期《齐民要术》<sup>[9]</sup>中详细介绍记载了当时的“煮胶法”,并对胶

的不同来源品质做出了评价：“沙牛皮、水牛皮、猪皮为上，驴、马、驼、骡皮为次。其胶势力，虽复相似，但驴、马皮薄毛多，胶少，倍费樵薪。破皮履、鞋底、格椎皮、靴底、破鞍，但是生皮，无问年岁久远，不腐烂者，悉皆中煮。然新皮胶色明净而胜，其陈久者固宜，不如新者。”可见此时仍认为牛皮胶品质较好，后世普遍使用的驴皮胶尚未得到推崇。而被后代医药学家视作下品的鞋底等制胶来源，在当时并未受到排斥，《齐民要术》认为只要是生皮，不腐烂者，均可以煮胶使用。

**2.2 随性效认识的发展，唐代起阿胶来源开始向驴皮转变** 唐代《新修本草》《千金要方》等对阿胶的记载仍延续《神农本草经》《名医别录》及《本草经集注》之内容。同时期《药性论》《食疗本草》开始出现“黄明胶”的记载。《药性论》记载：“白胶，又名黄明胶……主吐血。”《食疗本草》中同样记载黄明胶即白胶，而《神农本草经》与《名医别录》中记载白胶为“鹿角胶”，与后代以牛皮为来源的黄明胶不同，李时珍在《本草纲目》中对此进行正误。陈藏器在《本草拾遗》<sup>[14]</sup>中则提出了新的观点：“阿井水煎成胶，人间用者多非真也。凡胶，俱能疗风止泄补虚，驴皮胶主风为最。”《日华子本草》中无阿胶项，但在“驴肉”条下附有驴皮的功效：“（驴）皮，煎胶食，治一切风，并鼻洪、吐血、肠风、血痢及崩中带下。”同时期《蜀本草》中对阿胶的记载延续了《本草经集注》内容。又在“驴屎”条下记载了驴的粪便及尿入药功效，并云：“驴色类多，以乌者为胜。”可见这一时期，医家发掘出驴皮胶在临床功效上与牛皮胶的差别。受五行配色理论影响，认为驴皮色黑主水，可制热动生风，疗风之功最佳。对功效认识的进展使得阿胶来源开始由牛皮向乌驴皮进行转变。

阿胶来源由牛皮转为驴皮不仅是临床性效的选择，且与当时的历史环境紧密相关。驴作为引入物种在秦汉之前较为稀少，西汉张骞通西域后才得以推广，但仍未及牛、猪等家畜普遍。西汉《新语》记载：“驴、骡、象、琥珀、珊瑚，山生水藏，择地而居”，可见当时驴、骡仍为稀有物种。驴因其性情温顺、耐力持久、有较强的繁殖适应能力，引入后得到普及，逐渐成为常见的家畜。《后汉书·张霸传》<sup>[15]</sup>记载：“家贫无以为业，常乘驴车至县卖药”，可见东汉时期，驴、骡已普及，驴皮胶也因此得以发展。此外，为保证充足的农业生产，中国历代均有耕牛保护制度。唐末五代时期，因战乱原因，百姓禁用牛皮，从而加速了阿胶来源的转变，使驴皮胶变为主

流。《宋元明经济史稿》记载：“五代时以牛革筋角为制造衣甲军器所需要，皆严禁出境。农民牛死，非经官验视，不得解剥，其皮革筋角皆输于官。”可见阿胶原料的转变与历史条件密不可分。

**2.3 宋代已明确根据功效差异对驴皮阿胶与牛皮黄明胶进行区分** 《本草图经》<sup>[16]</sup>载：“阿胶，出东平郡，煮牛皮作之。出东阿，故名阿胶。今郓州皆能作之，以阿县城北井水作煮为真。造之，阿井水煎乌驴皮，如常煎胶法……《续传信方》著张仲景调气方云，治赤白痢，无问远近，小腹痛不可忍，出入无常，下重痛闷，每发面青，手足俱变者，黄连一两去毛，好胶手许大，碎蜡如弹子大，三味以水一大升，先煎胶令散，次下蜡，又煎令散，即下黄连末，搅相和……此胶功用，皆谓今之阿胶也……但功倍劳于牛胶，故鲜有真者，非自制造，恐多伪耳。”该书记载阿胶初以牛皮煮成，出于东阿。而宋代时郓州（今山东省郓城县）均能制作，但以阿县井水所煮者为真品。该井又被官禁，故真品稀缺。宋代时阿胶来源已由牛皮转变为乌驴皮，《本草图经》转载了《续传信方》等处方中阿胶的药效，均指当时的驴皮胶，而牛皮所制的胶被另称作“黄明胶”。苏颂认为《神农本草经》所载阿胶来源为牛皮，故牛皮与驴皮均可作为阿胶的来源，但宋代时牛皮胶制作不精，已不堪药用，且已根据药效差异对2种胶进行了明确的区分。

因前代文献中明确记载阿胶的优质原料为牛皮，且《齐民要术》曾记载“驴、马皮薄毛多，胶少，倍费樵薪”，现代学者亲自熬制的经验亦验证了牛皮出胶率远高于驴皮，且工艺上更易掌握，故有学者对《本草图经》记载的“今牛皮胶制作不甚精”的原因进行了研究。于大猛<sup>[17]</sup>通过《齐民要术》强调鞋履等皮制品熬胶要用“生皮”的记载，推测北宋时期“牛皮胶制作不甚精”的原因与皮革的鞣制工艺相关。北魏时皮革鞣制技术尚未普及，当时的鞋履马鞍等均由生皮制成；宋代皮革业发展，且有政府设立管理的“皮角场”，将生皮鞣制为熟皮，而鞣制后的皮料出胶率甚低，推测当时制胶不精的牛皮很可能为鞣制后的熟牛皮。《本草图经》记载尚有一种鹿角胶，因制作繁复，鲜有真品。该书所附药图中可见阿井水与所制阿胶，见图1。

《梦溪笔谈》<sup>[18]</sup>对煮阿胶必须用阿井水的内涵进行了论述：“东阿亦济水所经，取井水煮胶，谓之阿胶。用搅浊水则清……今医方不载此意。”《本草衍义》<sup>[19]</sup>则从药物性效方面解释了取驴皮熬胶的理由：“煎胶用皮者，取其发散皮肤之外也……盖以治其热

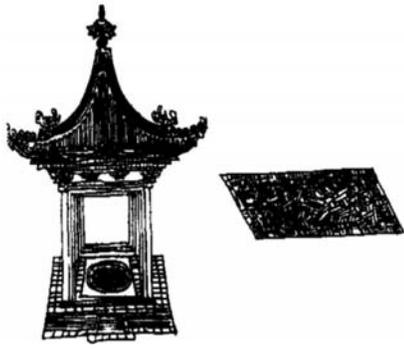


图1 《本草图经》所附阿井及阿胶

Fig. 1 E-well and Asini Corii Colla painted in *Bencao Tujing*

则生风之义。”驴皮因其色黑主水,可制热动生风,故疗风效果更佳。受中医五行配色理论指导,医家对驴皮胶疗效有了更加深入的认知,阿胶的主要来源转变为驴皮。南宋《妇人大全良方》记载阿胶:“拣明亮者为上。阿胶不必须东平,自为之甚佳。补虚用牛皮胶,治风用驴皮胶。东平皆京师伪胶,杂以马皮,并故鞍鞮鞋底之类,其恶为甚。”提出牛皮胶与驴皮胶均可入药且功效不同。可见唐宋时期,阿胶来源由牛皮、驴皮等共用转为以驴皮为主,牛皮胶被单独称为“黄明胶”,并在长期的医学实践中总结出二者功效的区别。同时,《妇人大全良方》中尚未对后世强调的“阿井水”与“乌驴皮”2个鉴别阿胶真品的必要因素做出要求,认为阿胶不必出自东平,并提出该地伪品甚多,杂以马皮、鞋履马鞍等杂皮所制的胶类品质低劣。同时期《宝庆本草折衷》<sup>[10]</sup>载:“及东都。此胶当用阿井水与乌驴皮煎成。亦有以黄牛皮煎者……续说云沈存中论阿水下膈踈痰止吐,日华子论驴皮治风止血疗带……今之货者,不知果驴皮、果阿水所煎耶?习用既久,莫可甄别矣。”同样提出了当时阿胶亦有牛皮所制得者,而市售阿胶并非全部为阿井水、乌驴皮所制,难以甄别。

明代《本草品汇精要》<sup>[20]</sup>对阿胶的描述基本延续《本草图经》之内容,但又强调了阿井水对阿胶品质药效的关键作用:“今之市者形色制作颇精,入药未闻其效。盖不得此井水故耳。大抵驴皮得阿井水煎者乃佳也,其余但可胶物,不堪药用。”此后本草文献如《药性要略大全》《本草蒙筌》《本草纂要》《太乙仙制本草药性大全》《本草发明》等均认为以阿井水煮黑驴皮所得阿胶为正品。《本草蒙筌》<sup>[21]</sup>记载了阿胶的来源及品质评价:“汲东阿井水,东阿县属山东兖州府,井在城北。用纯黑驴皮,诸胶多系牛皮熬成,惟此用驴皮耳……真者质脆音翠易断,明澈如冰;假者质软难敲,枯黯似墨。”特别提出诸

胶多用牛皮制,唯阿胶来源需用驴皮。陈嘉谟又对影响阿胶品质的“阿井水”与“乌驴皮”2个关键因素的中医学内涵进行了论述,与沈括及寇宗奭的观点相同,认为“煎胶用皮,取其发散皮肤外也。匪特此胶为然,诸胶牛皮熬者,亦皆能之,仍择乌色……东阿井水,乃系济水所注。性急下趋,清而且重……服之者,能去浊污,以及逆上痰也。”

明代《本草纲目》<sup>[22]</sup>记载了阿井的来历:“时珍曰:阿井,在今山东兖州府阳谷县东北六十里,即古之东阿县也。有官舍禁之……盖济水清而重,其性趋下,故治淤浊及逆上之痰也。”提出胶类品质按其来源分为三等:“时珍曰:凡造诸胶,自十月至二三月间,用犏牛、水牛、驴皮者为上,猪、马、骡、驼皮者次之,其旧皮、鞋、履等物者为下……当以黄透如琥珀色,或光黑如豔漆者为真。真者不作皮臭,夏月亦不湿软。”记载了阿胶制法、不同胶类的品质及特征。李时珍对阿胶品质的评价与《齐民要术》的记载相似,并提出制作阿胶的原料由牛皮转为驴皮,且马皮、旧革等品质低下不堪药用。此外,《本草纲目》将牛皮所制的黄明胶单列为1味独立药材记载:“黄明胶即今水胶,乃牛皮所作,其色黄明,非白胶也,但非阿井水所作耳……若鹿角胶则性味热补,非虚热者所宜,不可不致辨也。”李时珍纠正了前代文献认为黄明胶为鹿角胶的错误观点,提出黄明胶为牛皮制成,其疗效与阿胶相近,故在阿胶真品难得的情况下,可取代其入药使用。且在李时珍提出的2种阿胶真品性状中,“黄透如琥珀色”者与今黄明胶相近,而“光黑如豔漆者”与今驴皮胶相近,说明当时2种来源的阿胶均为正品。

后明清时期本草中多记载阿胶以乌驴皮制成,并明确其内涵为纯黑滋阴补水,并将牛皮胶视为伪品。《本草原始》对阿胶的记载基本延续《本草图经》《本草纲目》等文献内容,并附有阿胶药材图,见图2,可见其被加工为块状,色黑。《雷公炮制药性解》<sup>[23]</sup>曰:“阿胶用黑驴皮造成,黑属水,专入肾,能克火,盖以制热则生风之义,故宜入肝……夫东阿井系济水所生,性急下趋,清而且重,用之煎煮,搅浊澄清,所以能清上炎之火及上逆之痰也。”《本草求真》<sup>[24]</sup>载:“阿胶得阿井纯阴之济水,又得纯黑补阴之驴皮。”

《本草崇原》<sup>[25]</sup>记载:“设用牛皮及黄明胶并杂他药者,慎不可用。余尝逢亲往东阿煎胶者,细加询问,闻其地所货阿胶,不但用牛马诸畜杂皮,并取旧箱匣上坏皮及鞍辔靴履一切烂损旧皮皆充胶



图2 《本草原始》所附阿胶

Fig. 2 Asini Corii Colla painted in Bencao Yuanshi

料……又谓：真者拍之即碎，夫拍之即碎，此唯极陈者为然，新胶安得有此。”其对阿胶的伪品做了详尽介绍，提出牛、马诸牲畜的皮及各种皮制杂物均易充作伪品，并添染料染色使其黑，加樟脑、浸洗，加入豆汁等掩盖其臭气，致使真伪难辨。该本草还介绍了不同品质阿胶的性状及辨别方式。

**2.4 明清时期因阿井被毁，出现新的制胶水源** 明代阿井迁移至新建的东阿县城（今平阴县东阿镇），又因黄河水灾，阿井淤塞，县城也多次迁移。新阿县地处丘陵，有一条浪溪河穿过，成为生产阿胶的主要水源。《本草崇原》<sup>[25]</sup>载：“又闻古法先取狼溪水以浸皮，后取阿井水以煎胶，狼溪发源于洪范泉，其性阳，阿井水之性阴，取其阴阳相配之意，火用桑薪煎炼四日夜而后成。”清代后期有医家对阿井水、黑驴皮这2个必要因素提出质疑。《本草新编》曰：“或疑阿胶煎膏，必取阿井之水、黑驴之皮以煎之，然而安得尽取黑驴之皮，彼地取杂驴皮以煎膏，亦可用乎？曰：阿胶原取阿井之水，非必取黑驴之皮也……或问：阿胶益肺生阴，安得真者而用之乎？曰：阿胶出于东阿者即真，不必问其真假。东阿之水，皆济水之所注也。或问：近人阿胶，多加药品同煎，想更有益乎？曰：阿胶之妙，全在济水。若加药味杂之，更失其义矣。”

《本草纲目拾遗》<sup>[26]</sup>记载了1种“浙驴皮胶”，提出宝庄泉水或可替代阿井水造胶：“黄云盛言：近日浙人所造黑驴皮胶，其法一如造阿胶式，用临平宝庄水煎熬而成，亦黑色、带绿、顶有猪鬃纹，与东阿所造无二，入药亦颇有效……然予每索此胶于市，遍询药客，皆云造者亦少，不易得。”《医林纂要探源》则提出与前代不同的观点，认为阿胶不必限制制作原料为阿井水与黑驴皮：“然愚谓济甯东平济南之境，凡地下得泉，皆泇水所伏，何独东阿？牛马之皮亦皆可胶，胶则滋补，何必黑驴？今之用药者，殆亦多重名也矣。”《倚云轩医案医话医论》又记载一种“泉胶”，可作为阿胶的替代品：“阿胶补肝，泉胶补肺。阿胶真者难得……肺虚者以惠泉胶补之，取益阴而又寓降逆之意也。且惠泉易得，与其假阿

胶，不若真惠泉胶之为得力也。”

**2.5 近代学者对阿胶基原的考订** 1758年，Carl von Linné在 *Systema Naturae*（《自然系统》）中将驴的学名定为 *Equus asinus* Linnaeus。其后 Gray 于 1821 年将驴定名为 *Asinus vulgaris* Gray，该名后被作为驴的异名。1871 年，SMITH<sup>[27]</sup>编写的《中国本草的贡献》中，记载阿胶名为 Assess Glue，并对阿胶成品性状进行了描述：“其为红色半透明、板状、方形，具有胶类物质共有的性质，以红纸包装，为名贵药材。”又提出：“Asses's Glue 是对阿胶中文名称的错误且荒谬的翻译，真正的阿胶是通过著名的阿井水煮制得来的提取物，阿井位于山东兖州府阳谷县东北方向六十里处。”1927 年，《增订伪药条辨》<sup>[28]</sup>记载了阿胶的伪品、正品的药材特征，仍强调阿胶需以纯黑驴皮制成：“（阿胶）伪名上清胶，又一种名瑞芳胶。皆用寻常之水煎牛皮成胶。并杂他药伪造，色虽明亮，气臭质，不堪入药……或第用江浙所煮黑驴皮胶，虽无阿井之水，而用宝庄之泉……功同阿胶……再按定每年春季，选择纯黑无病健驴，取阿井水……其色光洁，味甘咸，气清香，此即真阿胶也……一切风症，服之无不效验……此等贗品，服之不但无效，而反发疮生毒。”

1930 年，《中药浅说》<sup>[29]</sup>记载阿胶来源：“古以阿井水煮黑牛（*Bos taurus*, Lind）皮。后用乌驴（*Asinus vulgaris*, Gray）皮制之胶质也”。对其性状描述为“由驴皮及牛皮制者，为黄色或黑褐色之板状或棒状。薄片为透明而有光泽，不带臭气。然由马皮、旧革、鞍及靴之类制者，呈黑色，为不透明而放固有之臭气。”同年《药物出产辨》<sup>[30]</sup>强调了阿胶的道地性：“原产山东省东阿县。以阿泉井之水，将骡皮熬胶而成之。但近日阿泉井已毁，只有京都同仁堂、敬修堂两号……头一次胶青，作鹿胶，第二次作镜盒阿胶，第三次作布盒阿胶，第四次作龙板胶。十月出新。业医者，其慎用之，惟香港永同福常沽正货。”1931 年，《Chinese Materia Medica Animal Drugs》<sup>[31]</sup>中记载驴的拉丁名为“*Equus asinus Chinensis*”并对阿胶进行了记载：“阿胶的名称来自于阿井，该井位于山东，井中的水被用于制胶。从《神农本草经》的原文中我们无法得知 Porter Smith 认为阿胶是由这种水提取浓缩制得的原因，但很明显这口井对制作阿胶具有不同寻常的价值。”1935 年，《中国药学大辞典》<sup>[32]</sup>中记载阿胶：“基本：係用驴皮与阿井水煎熬而成之胶……形态：为琥珀色透映之板片，无臭，面上多印有制造之牌号。虽暑天亦不

变软。投入水中,则渐膨胀。遇温汤,则渐溶化。”同时,在《中国药物标本图影》中附有驴皮图,见图3。《中药志》<sup>[33]</sup>记载阿胶的原动物为“驴,别名:毛驴,家驴。*Equus asinus* L.——脊椎动物门 Vertebrata,哺乳纲 Mammalia,奇蹄目 Perissodactyla,马科 Equidae。”此时驴的正名基原拉丁名已与现今一致,此后均以 *E. asinus* Linnaeus. 为正名。

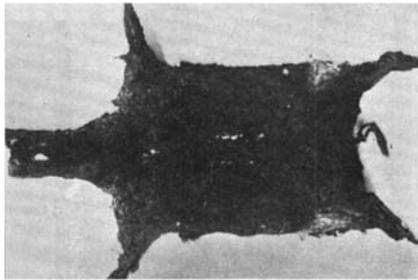


图3 《中国药物标本图影》所附驴皮

Fig. 3 Donkey skin painted in *Zhongguo Yaowu Biaoben Tuying*

此外,清末至民国时期,人们开始探索其他制作阿胶的水源。阿井水作为制作阿胶的必要因素有何科学内涵,近现代以来亦有学者进行研究。王宁<sup>[3]</sup>查阅已有资料后提出阿井水中钠、镁、钾、钙等矿物含量丰富,故色绿质重。这些无机离子及微量元素对人体有益,且对胶类的加工亦有影响,进而影响其品质,阿井水对阿胶品质是否有不可替代的作用尚有待进一步研究,现代制作阿胶则不再对水源有所要求,但明确阿胶来源为驴皮。《中华本草》<sup>[34]</sup>记载阿胶:“药材基源:为马科动物驴的去毛之皮经熬制而成的胶。拉丁植物动物矿物名:*Equus asinus* Linnaeus. 驴皮全年均可采收……质硬而脆,断面光亮,碎片对光照视呈棕色半透明。”2020年版《中华人民共和国药典》(以下简称《中国药典》)<sup>[35]</sup>规定阿胶来源为“马科动物驴 *Equus asinus* L. 的干燥皮或鲜皮经煎煮、浓缩制成的固体胶。”有文献记载,为保证阿胶药材的安全性及有效性,新中国成立以来政府实施了多条针对阿胶质量控制的措施<sup>[36]</sup>。如整顿私营阿胶厂,销毁劣质药材,加强对阿胶制售的管理,制定相关法规,要求阿胶制售必须经过政府审批与卫生部检验合格。又针对各厂制作时阿胶配方不一的问题,统一规定了阿胶来源为清水煮驴皮。同时不断对阿胶的制作工艺进行改进,使阿胶药材的品质不断提升。

综上所述,唐代之以前以牛皮作为胶类药材的主要来源,认为“驴、马皮薄毛多,胶少,倍费樵薪”,且驴作为引入物种,在秦汉之前数量稀少。唐末之宋

代,由于历史环境因素,牛皮应用受到限制的同时,驴在中原地区普遍流通起来,且在药效认识上出现了驴皮胶治风效果最好的观点,促使阿胶来源由牛皮向驴皮的转换。宋明时期主流观点已认为驴皮胶品质较其他为优,牛皮胶仍可替代驴皮胶入药,但已另立名称为黄明胶。明清时期对药效的理论研究进一步发展,诸医家多认为济水所注的阿井水与色黑的驴皮为阿胶正品必要的2个因素。因济水纯阴,清而且重,所以能清上炎之火及上逆之痰也。乌驴皮色黑属水,亦可补阴,以驴皮为阿胶主要来源是性效理论选择的结果。而此时牛皮胶已被视为伪品,与其他杂皮列为一处,认为其不堪作阿胶使用。近现代以来因阿井被毁,对制作阿胶的水源要求放宽,现代以马科动物驴 *E. asinus* Linnaeus. 的干燥皮或鲜皮经煎煮、浓缩即得正品阿胶。在长期的历史发展中,驴皮胶与牛皮胶逐渐分化明晰,阿胶特指驴皮胶,而牛皮胶自宋代已有独立的“黄明胶”之名,二者功效有别,且已经过漫长的临床实践验证。故建议经典名方中包含的阿胶药材,其基原选择马科动物驴 *E. asinus* Linnaeus.。

### 3 道地性考证及品质评价

魏晋时期《名医别录》记载阿胶:“生东平郡,煮牛皮作之。出东阿。”阿胶也因此得名。南朝梁时期,《本草经集注》记载:“出东阿,故曰阿胶也。今东都下亦能作之。”“东阿”的地理位置在历史上经历了多次变迁。现代有学者进行考证后,基本认同阿胶的发源地在今山东省阳谷县阿城镇岳庄村<sup>[37-38]</sup>。古东阿县城称为“柯”,位于今阳谷县阿城镇,柯之东即今平阴县东阿镇。春秋时期,柯称为“阿”或“阿邑”,秦统一六国后,改“阿邑”为“东阿”,始置东阿县,治所在今阳谷县阿城,西汉又置临邑县,在今东阿县铜城镇。北齐废临邑县,唐代东阿县属郛州,元代属东平路。明洪武八年(公元1375年)徙治东阿镇(今平阴县西南东阿),属兖州府。清代东阿县属泰安府东平州。1914年属东临道,1925年属泰安道,1928年直属省,1947年东阿县治迁驻铜城,1949年属平原省聊城专区,1952年划归山东省,1997年属聊城市。可见虽经历多次迁移,但大体都在山东省聊城市阳谷县、济南市平阴县的东阿镇、聊城市东阿县几处。

古阿井在今岳家庄西北方向上,阿井附近即为东阿古城遗址。《阳谷县志》记载三国时期曹植曾奉命重修阿井,并建立了六角亭。《水经注》<sup>[39]</sup>亦有记载:“魏封曹植为王国。大城北门内西侧,皋上有大

井,其巨若轮,深六七丈,岁尝煮胶,以贡天府。《本草》所谓阿胶也。故世俗有阿井之名。”可见此时阿井已为官禁,专作贡品。唐代《千金翼方》《通典》等文献中均有阿胶作为贡品的记载。《新修本草》载:“出东阿,故名阿胶。”《千金翼方》记载:“齐州:阿胶、荣婆药、防风。”同时期《元和郡县图志》记载:“东阿贡阿胶。”唐代之后阿井一直被官方禁用,仅使作贡品阿胶,故阿胶真品稀少。《本草图经》<sup>[16]</sup>载:“出东阿,故名阿胶。今郓州皆能作之,以阿县城北井水作煮为真……其井官禁,真胶极难得……所以胜诸胶者,大抵以驴皮得阿井水乃佳耳。”郓州即郓城县,隶属山东省菏泽市。又有史料记载唐代重修阿井,建四角亭,亭内立碑<sup>[37]</sup>。故后世《本草图经》等本草文献所附阿井图中,均可见井上建有四角亭。同时期对阿胶道地性的记载基本相同,如《梦溪笔谈》载:“东阿亦济水所经,取井水煮胶,谓之‘阿胶’。”《宝庆本草折衷》载:“出东平郡东阿井。在郓州。”《妇人大全良方》中则提出新的观点:“拣明亮者为上。阿胶不必须东平,自为之甚佳。东平皆京师伪胶,杂以马皮,并故鞞鞋底之类,其恶为甚。”

元明清时期文献所记载的阿胶产地与前代相同,多以东阿为道地,以阿井水煮乌驴皮制成。如《本草元命苞》载:“出东阿。煮牛皮为之。乌驴皮煎者最妙。”《本草集要》载:“用东阿井水煮牛皮或驴皮为之。”《本草品汇精要》载:“出东平郡之东阿,故名阿胶也,其法以阿县城北井水煮乌驴皮成之。”《本草蒙筌》载:“汲东阿井水,用纯黑驴皮。”《本草纲目》载:“以东阿县北井水作煮者为真,其井官禁,真胶极难得,货者多伪,其胶以乌驴皮得阿井水煎成乃佳尔。”《神农本草经疏》载:“阿井在山东兖州府东阿县,乃济水之伏者所注。”《本草乘雅半偈》载:“东阿井,在山东兖州府阳谷县东北六十里,即古之东阿县也。”《本草备要》《本草从新》均记载“用黑驴皮、阿井水煎成”。《本草蒙筌》《神农本草经疏》《本草崇原》等文献中均记载阿井地处山东兖州府,即为今山东省兖州市。后阿井被毁,制作阿胶需寻找新的水源。《本草纲目拾遗》记载“浙驴皮胶”：“近日浙人所造黑驴皮胶,其法一如造阿胶式,用临平宝庄水煎熬而成,亦黑色、带绿、顶有猪鬃纹,与东阿所造无二,入药亦颇有效。盖阿胶真者难得,有浙胶,则较胜于用杂胶也。”《倚云轩医案医话医论》又记载一种“泉胶”,为惠山泉水所煎者,亦可作为阿胶的替代品。

民国《药物出产辨》记载当时仅京都2处“阿泉

井”旁取水熬制者为真,而市场所售均为烟台所出牛、马等杂皮熬成者:“原产山东省东阿县……但近日阿泉井已毁,只有京都同仁堂、敬修堂两号……俱在烟台庄口用牛皮、马皮、鞋皮、履皮、骡皮,间或有之,就在烟台取水熬之……惟香港永同福常沽正货。”《增订伪药条辨》载:“或第用江浙所煮黑驴皮胶,虽无阿井之水,而用宝庄之泉,其补血滋阴,平木熄风,功同阿胶……考阿井在东阿县城西。”同样记载了真阿井水难求,赝品众多。可寻求江浙宝庄泉水所煮的黑驴皮胶,功用相同。现代《中国道地药材》<sup>[40]</sup>载:“现代仍以山东阿胶最为驰名……阿井的确切位置在东阿县岳家庄西北约三公里。”现代阿胶主产地仍为山东省聊城市阳谷县的阿城镇、济南市平阴县的东阿镇、聊城市东阿县几处,与古代道地产区一致。

综上所述可知,阿胶自古以山东“东阿”为道地产区,以阿井水熬制黑驴皮而得。阿井在唐代之后被官禁,因阿井水难得,故伪品众多。民国时期阿井被毁坏,唯有京都同仁堂、敬修堂销售者为正品,或用江浙所煮黑驴皮胶,用宝庄之泉水煮成,功同阿胶。现代阿胶仍以东阿为道地,历史上阿井经过数次毁坏和迁移,位置大致在聊城市一带,建议取当地水源制胶,并严格把控水质。历代文献所载阿胶的品质评价基本一致,阿胶药材的品质与道地性有紧密联系,自古以“东阿”“阿井”为地理标志,以阿井水煮黑驴皮而成者为佳品。以质硬脆,透明有光亮者为真。《增订伪药条辨》对阿胶的性状描述为“真阿胶烔化后,气清香,有麻油气,汁色黄白色,稠而不黏腻,味甘微咸。其原块在十年以内者,苍翠色,质尚坚;至五六十年以上者,色转黄而质松脆更佳。”《中华本草》记载阿胶性状则为“本品呈整齐的长方形或方形块……表面棕褐色或黑褐色,有光泽。质硬而脆,断面光亮,碎片对光照视呈棕色半透明。”

#### 4 采收加工炮制

历代本草对阿胶的制法记载多为“煎、熬、煮”,至其汁水浓缩为黏稠胶状。《名医别录》记载阿胶“煮牛皮作之”。《齐民要术》详细记载了制胶的过程及品质要素:“煮胶法:煮胶要用二月、三月、九月、十月,余月则不成……凡水皆得煮;然咸苦之水,胶乃更胜。长作木匕,匕头施铁刃,时时彻底搅之,勿令着底……微有黏势,胶便熟矣。为过伤火,令胶焦。取净干盆……泻着蓬草上,滤去滓秽……搅如初法。熟复挹取……凌旦合盆于席上,脱取凝胶……然后十字拆破之,又中断为段,较薄割为

饼……先于庭中竖槌,施三重箔,令免狗鼠,于最下箔上,布置胶饼……四五日涸涸时,绳穿胶饼,悬而日曝极干,乃内屋内,悬纸笼之。”后代本草在阿胶条下所载的煮胶法均与此相似,如《本草图经》曰:“造之,阿井水煎乌驴皮,如常煎胶法。”《本草品汇精要》载:“其法以阿县城北井水煮乌驴皮成之……【时】无时【收】阴干。”《本草蒙筌》载:“汲东阿井水,用纯黑驴皮。鹿角一片后加,文火渐进熬就。”

《本草纲目》<sup>[22]</sup>对阿胶的制作方式记载较为详细:“俱取生皮,水浸四五日,洗刮极净……煎胶水以咸苦者为妙。”提出煎胶水以咸苦者为妙,咸苦可能因为含有无机离子较多,可促进杂质的沉淀,提高成胶质量。《本草崇原》<sup>[25]</sup>载:“煮法必取乌驴皮刮净去毛,急流水中浸七日……狼溪发源于洪范泉,其性阳,阿井水之性阴,取其阴阳相配之意,火用桑薪煎炼四日夜而后成。”《本草害利》亦记载:“自十月至二三月,收取乌驴皮……提去浮面渣秽,待极清熬成膏。”《增订伪药条辨》曰:“再按定每年春季,选择纯黑无病健驴,饲以狮耳山之草,饮以狼溪河之水,至冬宰杀取皮……其色光洁,味甘咸,气清香,此即真阿胶也。”

本草中对阿胶制成后的进一步炮制相关记载较少。《本草经集注》记载阿胶:“作药用之,皆火炙”;同时期《雷公炮炙论》载:“凡使(阿胶),先于猪脂内浸一宿,至明出,于柳木火上炙,待泡了,细碾用。”《备急千金要方》同样记载了炙法:“凡丸散用胶,先炙……断下汤直尔用之,勿炙。”又记载阿胶入药须烊化:“诸汤中用阿胶,皆绞汤毕,纳汁中更上火两三沸,令烊。”《千金翼方》中记载了炙、熬、炒、预渍等加工方式。《外台秘要》中则记载了“炙珠”,或为当代“阿胶珠”的炮制规格。宋代《太平惠民和剂局方》记载:“阿胶及诸胶凡使:先捣碎,炒,候沸燥如珠子,方可入药用。”《太平惠民和剂局方》《太平圣惠方》中载有“麸炒”“炒如珠子,为末,以醋四升熬成膏”“炒焦如珠子”“蛤粉碎炒”等加工方式。《妇人大全良方》中亦载有炒、粉炒、炒成珠、炒燥、炙、切等类似炮制方式。

《本草蒙筌》载:“制之宜剉薄片,蛤粉和炒成珠。”《本草纲目》载:“时珍曰:今方法或炒成珠,或以面炒,或以酥炙,或以蛤粉炒,或以草灰炒,或酒化成膏,或水化膏,当各从本方也。”后代本草方书等文献所载阿胶的炮制方式多与前代所载相近。《药性会元》载:“用一片同鹿角煮,而角成膏者为佳……研细用之,能益肺金定喘。”《药性解》载:“蛤

粉炒成珠用。”《神农本草经疏》载:“凡用以蛤粉炒,或酒化成膏亦得。”《本草通玄》载:“蛤粉或糯米炒成珠。”《本草备要》载:“剉炒成珠,或面炒、蛤粉炒去痰、蒲黄炒止血。酒化、水化、童便和用。”《医林纂要探源》《得配本草》《本草求原》《本草撮要》《本草从新》等均无创新。《中华本草》记载了2种阿胶现行炮制规格:“1.阿胶:现行,取原药材,捣成碎块或烘软切成小块(丁)。2.阿胶珠:现行,取适量蛤粉或蒲黄粉置锅内,……筛去蛤粉或蒲黄,放凉。”2020年版《中国药典》记载阿胶制法为“将驴皮浸泡去毛,切块洗净……冷凝,切块,晾干,即得。”炮制规格有2种:“阿胶:捣成碎块。阿胶珠:取阿胶,烘软,切成1 cm左右的丁,照烫法(通则0213)用蛤粉烫至成珠,无溏心时,取出,筛去蛤粉,放凉。”

综上所述,历代阿胶的加工方式均以煮胶法为基础,将驴皮浸软,洗净,去毛后切成小块,浸漂数日,至干净后以阿井水熬煮成胶,近代以来为制作方便及美观逐步形成熬制过程增加辅料如黄酒、冰糖和豆油。其炮制方法在南北朝时为火炙后碾碎,唐代出现炒法及炙成珠;明代后加辅料炒成阿胶珠或以水、酒化为膏;现代炮制方法有捣碎,蛤粉等辅料炒,烊化等。《目录》涉及阿胶的5首经典名方中,仅清肝止淋汤中标注阿胶为“白面炒”,其余均未标注炮制方式。《本草纲目》记载的阿胶多种炮制辅料中包括面粉,该书内容被后世部分本草文献引用,然蛤粉作为炮制阿胶最主要的辅料,自宋代应用至今并形成2020年版《中国药典》收录的炮制规范,故建议经典名方中涉及的阿胶药材,未标注炮制方式者,可遵循2020年版《中国药典》中“阿胶珠”的方式进行炮制。清肝止淋汤中的阿胶标注“白面炒”,建议该方以麦粉取代蛤粉作为炒阿胶珠的辅料,其他操作遵循2020版《中国药典》的规范。

## 5 小结

经考证,唐代之前牛皮为胶类药材的主要来源,且驴作为引入物种,在秦汉之前数量稀少。唐末至宋代,驴的数量已发展起来,而牛皮应用受到限制,且在药效方面出现了驴皮胶治风最佳的认识,更促进了牛皮胶向驴皮胶的转变。宋明时期部分本草记载牛皮胶在药效上仍可替代驴皮胶,但因牛皮“制胶不精”,药效偏次。且牛皮胶已另立名称为黄明胶,阿胶明确专指驴皮胶。明清时期对药效的理论研究进一步发展,诸医家多认为济水所注的阿井水与色黑的驴皮为阿胶正品必要的2个因素。后阿井被毁,对制作阿胶的水源要求放宽,现代以清水煮驴皮,浓

缩即得正品阿胶。考证文献可知历代医家对阿胶的制胶水源有明确的要求,认为其水质是影响阿胶品质的重要原因。因济水性质“清而重”,故赋予了阿胶“治淤浊及逆上之疾”的功效,可见制胶的水质与阿胶的品质及药效存在一定关系,然而“济水”在历史上经过多次淤塞断流,现已消失,阿井经过多次毁坏亦不复存在,为适应工业化生产,现代制胶水源已经放宽,但仍以山东聊城一带作为道地产区。现有学者研究认为,阿井水中钠、镁、钾、钙等无机离子及微量元素影响了阿胶质量,但水质对阿胶质量的影响仍需进一步研究。建议进行古代经典名方开发时,涉及的阿胶药材,以马科动物驴 *E. asinus* 为正品基原,以山东聊城一带为道地产区,严格把控制胶水源水质,按2020年版《中国药典》的规范进行加工炮制,以保证临床用方的安全有效。

[利益冲突] 本文不存在任何利益冲突。

#### [参考文献]

- [1] 张金聚,张英,孟江,等. 阿胶历史沿革考[J]. 中国中药杂志,2020,45(10):2464-2472.
- [2] 李军德,张恬. 阿胶的前世今生[J]. 中国食品药品监管,2018(3):76-80.
- [3] 王宁. 阿胶的本草考证[J]. 中草药,1987,18(4):31-33.
- [4] 陈瑞华,缪细泉. 阿胶药史考[J]. 上海中医药杂志,1986,20(12):38-39.
- [5] 张振平. 阿胶制备原料的历史演变及原因探析[J]. 中成药,1995,17(7):41-42.
- [6] 佚名. 神农本草经[M]. 尚志钧,校注. 北京:学苑出版社,2008:86.
- [7] 陶弘景. 本草经集注[M]. 尚志钧,尚元胜,辑校. 北京:人民卫生出版社,1994:400-401.
- [8] 卢之颐. 本草乘雅半偈[M]. 冷方南,王齐南,点校. 北京:人民卫生出版社,1986:194.
- [9] 贾思勰. 齐民要术[M]. 北京:团结出版社,1996:396.
- [10] 陈衍. 宝庆本草折衷[M]. 郑金生,辑校. 北京:人民卫生出版社,1991:115.
- [11] 吕友仁. 周礼译注[M]. 郑州:中州古籍出版社,2004:631.
- [12] 严健民. 五十二病方注补译[M]. 北京:中医古籍出版社,2005:70.
- [13] 陶弘景. 名医别录[M]. 尚志钧,辑校. 北京:人民卫生出版社,1986:78.
- [14] 陈藏器. 本草拾遗[M]. 尚志钧,辑释. 合肥:安徽科学技术出版社,2004:398.
- [15] 范晔. 后汉书[M]. 西安:太白文艺出版社,2006:271.
- [16] 苏颂. 本草图经[M]. 尚志钧,辑校. 合肥:安徽科学

- 技术出版社,1994:439-440.
- [17] 于大猛. 《本草图经》“牛皮胶制作不甚精”实验求证[J]. 北京中医药,2020,39(3):259-261.
- [18] 沈括. 梦溪笔谈[M]. 张富祥,译注. 北京:中华书局,2009:61.
- [19] 寇宗奭. 本草衍义[M]. 上海:上海科学技术出版社,1990:9.
- [20] 刘文泰. 本草品汇精要[M]. 陈仁寿,杭爱武,点校. 上海:上海科学技术出版社,2005:818.
- [21] 陈嘉谟. 本草蒙筌[M]. 合肥:安徽科学技术出版社,1990:308.
- [22] 李时珍. 本草纲目:下册[M]. 北京:华夏出版社,2008:1832.
- [23] 李中梓. 雷公炮制药性解[M]. 北京:人民军医出版社,2013:162.
- [24] 黄宫绣. 本草求真[M]. 北京:中国中医药出版社,2008:27.
- [25] 张志聪. 本草崇原[M]. 刘小平,点校. 北京:中国中医药出版社,1992:53.
- [26] 赵学敏. 本草纲目拾遗[M]. 2版. 闫志安,肖培新,校注. 北京:中国中医药出版社,2007:375.
- [27] SMITH F P. Contributions Towards the Materia Medica and Natural History of China[M]. 上海:美华图书馆,1871:28.
- [28] 曹炳章. 增订伪药条辨[M]. 刘德荣,点校. 福州:福建科学技术出版社,2004:117-118.
- [29] 丁福保. 中药浅说[M]. 上海:商务印书馆,1930:19.
- [30] 陈仁山. 药物出产辨[M]. 广州:广东中医药专门学校,1930:134.
- [31] READ B E. Chinese Materia Medica Animal Drugs [M]. 北京:Peking Natural History Bulletin,1931:64.
- [32] 陈存仁. 中国药学大辞典:上册[M]. 上海:世界书局:1935:774.
- [33] 中国医学科学院药物研究所,中医研究院中药研究所,中国科学院动物研究所,等. 中药志:第四册[M]. 北京:人民卫生出版社,1961:67-68.
- [34] 国家中医药管理局《中华本草》编委会. 中华本草:第九册[M]. 上海:上海科学技术出版社,1999:600.
- [35] 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,2020:205-206.
- [36] 张振平,周广森,张剑锋. 阿胶发展史之六:建国以来阿胶业的迅猛发展及有关阿胶的研究[J]. 山东中医学院学报,1993,17(6):49-52.
- [37] 靳光乾,钮中华,钟方晓,等. 阿胶的历史研究[J]. 中国中药杂志,2001,26(7):57-60.
- [38] 李强. 阿胶源产地考[J]. 中成药,1994,16(7):49.
- [39] 郦道元. 水经注[M]. 陈桥驿,校证. 北京:中华书局,2007:143.
- [40] 胡世林. 中国道地药材[M]. 哈尔滨:黑龙江科学技术出版社,1989:437-439.

[责任编辑 刘德文]