·综述·

艾叶的炮制历史沿革及现代研究进展Δ

张晓霞[1,2,3*]，刘瑞新[1,3,4]，王亚旭[1]，冯松浩[1]，赵丽娜[1]（1.河南省铁路食品安全管理工程技术研究中心，郑州 451460；2.河南省天然药物提取和医疗技术应用工程研究中心，郑州 451460；3.河南省中药饮片临床应用现代化工程研究中心，郑州 450046；4.河南中医药大学第一附属医院药学部，郑州 450046）

中图分类号 R283　　**文献标志码** A　　**文章编号** 1001-0408（2023）06-0758-05
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2023.06.22

摘　要　艾叶为菊科植物艾*Artemisia argyi* Lévl. et Vant.的干燥叶，是我国常用传统中药。笔者通过查阅传统医药古籍、现代标准规范及文献资料，利用Cytoscape软件对艾叶炮制及炮制品功效的历史沿革进行梳理和可视化呈现。艾叶炮制最早可追溯至汉代，鼎盛于宋代和明代；古代炮制方法较多，包括净制、切制、炒制、辅料制（醋、酒、盐、制炭、米泔水、硫磺、药汁、枣泥制）和其他制法（焙制、绞汁、制绒）；现代常用炮制方法包括净制、醋制、制炭和制绒等，与古代炮制方法相比较为单一；生熟艾叶功效及应用差异明显，虽艾叶古今炮制作用皆以减少毒副作用和增强温经止血等功效为主，但现代药理研究仅见净艾叶、醋艾叶和醋艾炭，其他炮制品未见延承研究，炮制机制尚不明确。建议在后续探索研究时，研究者可结合药用植物艾的本草特征和中药饮片艾叶的炮制特色，建立多维度炮制标准研究体系，以系统探索艾叶炮制前后的转化规律，清晰阐述其炮制的科学内涵。

关键词　艾叶；炮制；历史沿革；现代研究；可视化分析

Processing evolution and modern research progress of *Artemisia argyi*

ZHANG Xiaoxia[1,2,3], LIU Ruixin[1,3,4], WANG Yaxu[1], FENG Songhao[1], ZHAO Lina[1]（1. Henan Railway Food Safety Management Engineering Technology Research Center, Zhengzhou 451460, China; 2. Henan Natural Medicine Extraction and Medical Technology Application Engineering Research Center, Zhengzhou 451460, China; 3. Henan Provincial Modern Engineering Research Center for Clinical Application of Chinese Herbal Piece, Zhengzhou 450046, China; 4. Dept. of Pharmacy, the First Affiliated Hospital of Henan University of Traditional Chinese Medicine, Zhengzhou 450046, China）

ABSTRACT　*Artemisia argyi* is the leaves of compositae plants of *A. argyi* Lévl. et Vant., which is a traditional Chinese medicine commonly used in China. The analysis was carried out by consulting traditional medical classics, modern standard norms and literature, and using Cytoscape software to sort out and visualize the evolution of the processing and the efficacy of processed products. The processing of *A. argyi* was first made in the Han dynasty and was popular in the Song and Ming dynasties. There were many processing methods in ancient times, including net processing, cutting, frying, processing with auxiliary material (vinegar, wine, salt, charcoal, rice water, sulfur, medicinal juice, jujube mud processing) and other processing methods (baking, winching, making herbs into wool). Modern common processing methods included purification, vinegar processing, charcoal processing and making herbs into wool, which are relatively simple compared with ancient processing methods. There were obvious differences in the efficacy and application of raw and processed products of *A. argyi*. Although the processing effects of *A. argyi* in ancient and modern times were mainly to reduce toxic side effects and enhance the effects of warming meridians and hemostasis, only the purified *A. argyi*, vinegar-processed *A. argyi* and vinegar-processed *A. argyi* charcoal could be seen in the present studies, other processed products had not been inherited and studied, and the processing mechanism was still unclear. It is suggested that in the later exploration and research, researchers can establish a multi-dimensional standard research system based on the characteristics of the medicinal plant *A. argyi* and the processing characteristics of *A. argyi* decoction pieces in order to systematically explore the transformation rules before and after processing, and clearly explain the scientific connotation.

KEYWORDS　*Artemisia argyi*; processing; historical evolution; modern research; visual analysis

Δ基金项目 国家自然科学基金资助项目（No.81773892）；国家中医药管理局公益性行业专项（No.00104296）；河南省科技攻关项目（No.222102310359）

＊第一作者 副教授，硕士。研究方向：中药质量控制和分析。电话：0371-60867316。E-mail：zhangxiaoxia@zzrvtc.edu.cn

艾叶为菊科植物艾 *Artemisia argyi* Lévl. et Vant. 的干燥叶，性温、味辛，归肝、脾、肾经，有小毒，内服温经止血、散寒止痛，外用祛湿止痒，主要用于治疗吐血、衄血、经寒不调、宫冷不孕等[1]。艾叶的临床应用历史悠久，多部医学著作皆有记载，如在马王堆出土的《五十二病方》就记载了“艾熏”“艾灸”[2]。经考证，有关艾叶炮制记载最早可追溯至汉代[3]，此后的历代古籍均有记载艾叶炮制的多种方法，诸如酒制、枣泥制、硫磺制、米泔水制、药汁制等，但大多已失传。历版《中国药典》收载的艾叶炮制品为净艾叶和醋艾炭。笔者查阅文献发现，目前学者对生品和净艾叶的研究较多，对艾叶炮制的古今进展及应用研究相对较少。为更好地挖掘艾叶炮制品的应用价值，本文对艾叶炮制的历史沿革和现代研究进展进行系统归纳、总结，以期为其炮制工艺的进一步研究提供参考。

1　艾叶炮制古籍记载分析

本研究以《历代中药炮制资料辑要》[4]为查阅线索，以可考证的相关中医药古籍为佐证，借用Origin软件对艾叶炮制的古籍记载信息进行整理分析。通过整理不同时期古籍的相关记载，得出艾叶炮制方法流向分布图，该图可直观显示出艾叶古代炮制方法的源流走向和发展鼎盛期（图1）。根据图1中不同颜色占比面积可知，载有艾叶炮制方法的古籍涉及本草、医方、修治专著三大类，其载本主要集中在唐、宋、明代；结合古籍记录，艾叶炮制方法主要包括净制、切制、炒制、制炭、辅料制和其他制法。

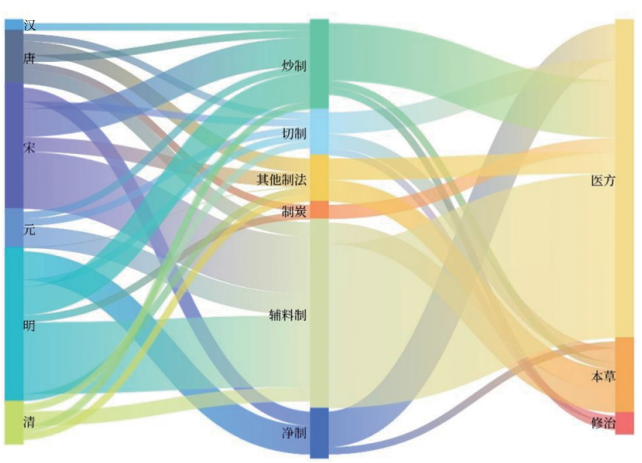


图1　古籍记载艾叶炮制方法的流向分布图

1.1　炮制方法汇总

1.1.1　净制　最早提及艾叶净制的古籍为宋代的《太平惠民和剂局方》，记载为“去枝梗”[5]；明代《本草品汇精要》的相关记载为“去梗”[6]；后期医家在前人经验的基础上还提出艾叶净制须“去筋梗”“去根”（《万病回春》）[7]。笔者经查阅诸多医药典籍发现，关于净制方法的记录最多，以“去枝梗”为主，且部分操作沿用至今。

1.1.2　切制　古籍中，关于艾叶切制方法的描述多为“捣”“揉”“切”“碾”，其中艾叶切制最早出现于唐代的《备急千金要方》，记载为“捣碎”[8]；宋代医方著作《妇人大全良方》记载为“先去梗，焙燥碾烂”[9]；元代的《世医得效方》也有“捣烂”之说[10]。“揉”法在明代医籍中的记录较多，如《本草蒙筌》的“揉碎”等[11]；至清代，有“揉烂如绵”的相关记载（《本草从新》）[12]。

1.1.3　炒制　炒制的出现开启了艾叶炮制的多样化时代。其中，载于汉代《华氏中藏经》的“炒”为艾叶最早的炒制方法；宋代及以后，医家对炒制程度进行了记载，如宋代《太平圣惠方》和《圣济总录》的相关描述为“微炒”[13—14]；明代《奇效良方》和《证治准绳（下册）》分别记载为“炒黄”和“炒焦”[15—16]。

1.1.4　制炭　唐代《备急千金药方》有艾叶炒炭（烧灰）止血的记载，具体描述为“烧艾灰敷之；艾蒿一担，烧作灰”[8]。明清时期是艾叶炮制的发展鼎盛期，出现了醋制炒炭的相关记录，如明代《普济方集要》记载的“米醋浸一宿炒灰”[17]。

1.1.5　辅料制　（1）炙制：根据古籍查阅，有关艾叶的“炙”法首次出现于唐代的《外台秘要方》[18]，但没有详细内容。

（2）醋制：古籍中记载的艾叶醋制包括醋炒、醋煮、醋焙、醋蒸、醋浸、醋煎、醋拌等，其相关内容最早出现在宋代的《圣济总录》，该书记载艾叶“醋煮一时辰焙……用米醋洒湿，压一宿，以文武火焙干为末”[14]。宋代《太平惠民和剂局方》记载了艾叶“醋炒，糯米糊调成饼，焙干，为末”[5]；《类编朱氏集验医方（十五卷）》记载，艾叶用“醋调面成饼，崩上蒸熟，焙干”[19]；《仁斋直指方论精要》记录为用“米醋浸一宿，炙焦”[20]；《证类本草》则记载为“取艾叶如鸡子大，以头醋四升，煎取两升”[21]。元代医家基本沿用醋制艾叶，如“干艾叶，瓦器盛地（醇）浸七日，于净锅内用火煮令醋尽，就炒干研为末”[22]，同时也出现了“醋拌，炙焦”的描述[23]。

（3）酒制：古籍记载的艾叶酒制包括酒炒、酒洗、酒醋炒等。宋代《妇人大全良方》“奇效四物汤”记载了艾叶可“酒炒”[9]，至此有了艾叶酒制的相关记录；明代《普济方集要》记录了艾叶酒醋制的相关内容，即“多酒少醋，炒令香熟”[17]；至清代，医籍中又出现了“酒洗”的炮制方法[24]。

（4）盐制：元代的《卫生宝鉴》记载了艾叶的盐制方法，其内容为“艾叶末，盐炒一半”[25]。

（5）米泔水制：米泔水制艾叶首次出现在明代《宋氏女科秘书》的“百子建中丸”项，被称为“米泔浸”，具体内容为“大艾叶，米泔浸七日，将米泔慢火煮半日，焙干为末”[26]。

（6）硫磺制：有关艾叶硫磺制的内容出现于宋代的

《本草衍义》，记载为艾叶“干捣，筛去青滓，取白，入石硫磺，为硫磺艾”[27]。

（7）药汁制：艾叶的药汁制法在古籍中仅出现过1次，即明代的《济阴纲目》，描述为“去梗筋，同香附用陈醋老酒煮一时，捣烂焙干”[28]。

（8）枣泥制：枣泥制艾叶出现在明代的《证治准绳（下册）》，具体描述为“先用大肥淮枣一十二两，砂瓶内煮烂，去核，同艾叶一处捶烂如泥，捻作薄饼子，猛火焙干，乘热急碾为末”[16]。

1.1.6　其他制法　（1）焙制：焙制艾叶首见于宋代的《圣济总录》，书中记载为“焙干”[14]；清代的《鸡峰普济方》有“面焙”的记录，具体描述为“先用清面丝洒焙干后方捣可免作熟艾难罗也”[29]。同时笔者发现，“焙”在古籍记录中常与切制一同出现，推测该操作与当时的历史文化和用药方式相关。

（2）绞汁：绞汁是将新鲜药材洗净、捣烂后，用纱布包裹绞取得到汁液，是集取药汁的方法之一。对艾叶进行绞汁的描述首载于唐代的《千金翼方》，曰“生艾三月三日取一束捣取汁”[30]。

（3）制绒：艾绒为熟艾，最早出现在唐代的《备急千金要方》，具体描述为“须用陈久者，治令细软，谓之熟艾”[8]。根据古籍记录，关于制绒的内容集中于熟艾，以此为基础深入炮制，进而用于制剂与临证，如清代《本草从新》记载“艾叶，揉捣如绵，谓元熟艾，炙火用”[12]。

1.2　古代炮制方法的可视化分析

采用Cytoscape 3.7.2软件，以前文“1.1”项内容为基础数据，以炮制方法、古籍、朝代为节点，以各节点间的依附关系为连线，构建艾叶古代炮制历史沿革网络可视化图谱。运用该软件的“network analyzer”功能对所得网络进行拓扑学分析，以节点度值为指标，顺时针降序排列各节点，节点形状越大、颜色越深，反映其在网络中出现的次数越多，结果见图2。由图2可知，“净制”“炒制”“醋制”“制炭”4种炮制方法占据前列，其中“醋制”的记录最多；记录艾叶的炮制方法种类最多的朝代为宋、明代，且“净制”“醋制”“制炭”等炮制方法沿用至今。同时，艾叶炮制方法出现较多的古籍主要为医方古籍，如《济阴纲目》《圣济总录》《备急千金要方》等。笔者结合古籍记录内容发现，艾叶多经净制、炒制或醋制后再进行焙制，但关于此法的具体内容、工艺参数等暂无相关记录。另有以辅料炮制后得艾叶炮制品（经醋、酒、盐、枣泥、米泔水等辅料炮制所得），再作为饮片煎煮服用。辅料制的相关炮制内容除醋制现仍沿用，其他辅料制法（酒、盐、枣泥、米泔水等）暂无深入研究。鉴于此，今后学者有必要全面探讨艾叶的炮制方法。

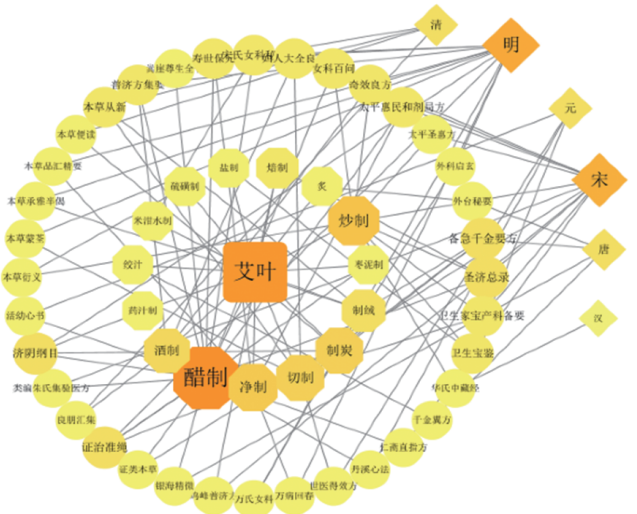


图2　艾叶古代炮制沿革的可视化图谱

2　现代炮制方法研究

笔者通过总结《中药炮制经验集成》收录的艾叶制法、整理老药工的艾叶炮制经验发现，现代传承收录的艾叶炮制品种有净艾叶、艾叶炭、醋艾叶、醋艾炭等[31]。同时，本课题组通过查阅《中国药典》、各省（自治区、直辖市）炮制规范和地方炮制经验发现，现代艾叶炮制方法主要分为净制、炒制、制炭、制绒、辅料制（醋制、酒制、蜜制、四制）和其他制法等，所记载的中药饮片品种有净艾叶、炒艾叶、醋艾叶、醋艾炭、酒艾叶、蜜艾叶、艾叶炭、艾绒、艾粉、艾条、艾把、四制艾叶等[32-39]。通过绘制艾叶炮制品在各省（自治区、直辖市）炮制规范中的占比分布图可以发现（图3），净制法、醋制法、制绒法和制炭法炮制艾叶在所查阅的各炮制规范中较为常见。同时笔者发现，炒制法仅收载于上海[32]、浙江[33]地方炮制规范中，酒制法炮制艾叶收载于河南[34]、湖南[35]、广西[36]等地方炮制规范中。比较特殊的是，在河南和天津的中药饮片炮制规范艾叶炮制品项下记载有“艾把”“艾条”[34,37]；在四川的中药饮片炮制规范艾叶炮制品项下记述了“四制艾叶”及其炮制方法[38]；在甘肃的中药饮片炮制规范艾叶炮制品项下有“艾粉”的相关内容[39]。

3　古今炮制方法及炮制品功效对比分析

3.1　炮制方法古今对比

艾叶的炮制方法古今有所不同，通过统计艾叶从古至今的炮制方法数据，借用Origin软件绘制雷达图分析差异，结果显示，艾叶现代炮制方法的种类和载本量有所减少，且焙制、盐制、枣泥制、硫磺制和米泔水制等方法已消失，但是个别地方炮制规范收录了蜜制和四制炮制方法[31,38]，这两种炮制方法在古籍中均无记载。在现代炮制中，未见有切制法的工序要求，笔者发现古籍记录切制时常伴随“焙”的出现，故推测该操作与当时历史文化和用药方式相关。结果见图4。

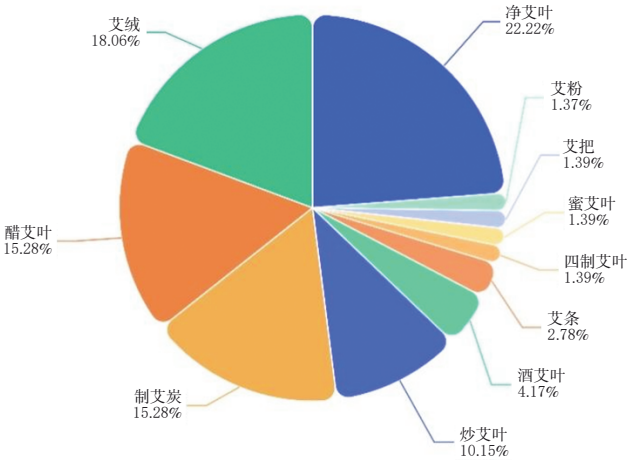
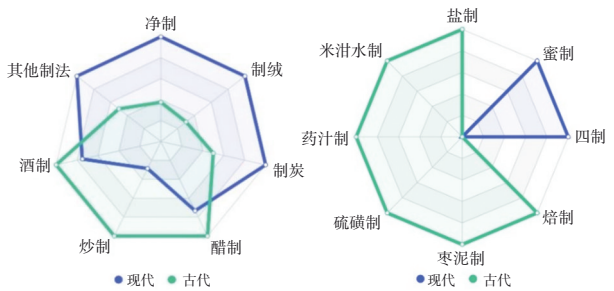


图3　艾叶炮制品在各省炮制规范中的占比分布图



A. 常见炮制方法　　B. 辅料制

图4　艾叶古今炮制方法差异

3.2　炮制品功效古今记载

炮制是中医临床用药的一大特色，炮制与药性药效、临床疗效关系十分密切。笔者在进行古籍内容整理过程中发现，生熟艾叶的药用功效及应用情况有所差异。例如，清代《本草便读》记载，艾叶“芳香可以入血，辛热可以解寒，故生者能理血气，解散风寒湿邪。或炒黑，或揉熟，能温暖下元……生者能散，熟者能守”[40]。现代《常用有毒中药真诠》记载了通过制炭降低艾叶毒性的相关内容[41]。可见，古今医者均已认识到艾叶炮制品具有与生品不同的功效和毒性。

笔者通过整理艾叶炮制品历史沿革发现，古时临证常用到的艾叶炮制品有生品、醋制品、炒制品、酒制品、制绒等，具有温经止血、散寒止痛的功效，主要用于治疗经寒不调、崩漏、逐寒等病症。唐代《外台秘要方》记载，胶艾汤可治疗妇人胎动不安，为妊娠腹痛方药[18]，该方临床效果显著，现今仍在使用，被称为安胎祖方。现代学者对艾叶炮制作用的研究大多在前人研究的基础上开展，虽未形成系统体系进行阐述，但对艾叶炮制作用有了更深一步的认识。《中药炮制经验集成》记载，艾叶“生用温经通络，炒制暖宫安胎，醋制收敛止痛，制炭用于散寒止血……”[31]。艾叶味苦、归肾经，而自古盐入肾，盐制艾叶在古代炮制历史中出现过1次，而后未再出现，推测在当时此制法可能与药性相关，但其药效是否改变尚无从考证，有待深入研究。米泔水制具有缓和药性的作用，在古代如何采用米泔水进行艾叶炮制，炮制到何种程度，有何临床效果等诸多问题是目前学者需要考证的内容。四制法是指用醋、酒、盐、姜汁炮制艾叶，虽有研究表示四制法炮制艾叶会影响饮片有效成分的含量和饮片的质量[42]，但四制法炮制艾叶在功效和临床应用方面有何变化，具体炮制机制如何尚未阐明。

综上，研究者应多对艾叶炮制品及相关病症治疗的古代临证应用进行挖掘探讨，力求继承创新。

4　讨论

4.1　炮制方法

不同炮制方法会改变药材的性味药效，进而影响临床使用。本研究通过对艾叶古今炮制历史沿革进行探索发现，古有净制、切制、炒制、制炭、醋制、酒制、盐制、枣泥制、硫磺制、米泔水制、制绒等，现有净制、醋制、酒制、制炭、制绒、蜜制、四制等。虽大部分炮制方法从古沿用至今，但个别炮制方法（如焙制、盐制、枣泥制、硫磺制、米泔水制等）现已失传，已失传的方法是否有应用价值尚未有相关研究。现代艾叶的常见炮制方法为净制法、醋制法和制炭法，对已失传的方法或新出现的方法仍需进一步考证。艾叶有小毒，但有研究指出在进行艾叶毒性考察时不能仅“以毒论毒”，应综合考虑炮制等中医药特点，进行综合评价和科学研究[43]。故今后研究者可从性味归经和药性药效等方面入手，充分运用现代研究技术对古往今来的艾叶相关炮制方法进行系统探讨，对可行的炮制工艺进行重点挖掘，同时结合化学成分和药理实验进行验证，以期在继承古法炮制的基础上进行创新，从而丰富艾叶炮制的研究内容。

4.2　炮制工艺

适宜的炮制工艺可提高中药饮片的质量。笔者通过统计《中国药典》和各省市地级炮制规范收录的炮制品种发现，艾叶有诸多炮制品，但各规范仅对辅料与药材的使用比例、炮制的基本操作和饮片的外观性状进行了简单描述，而炮制时间、炮制温度、炮制终点等关键参数尚未明确[44]。不同的炮制工艺会造成药材有效成分发生变化，不适宜的炮制技术会导致劣质中药饮片的产生，最终影响临床疗效。因此，相关标准/规范应明确艾叶炮制的工艺参数，并制定标准化炮制流程，以保证临床用药的有效性和安全性。

本文对艾叶炮制历史沿革及古今应用进行了汇总分析，对其炮制历史脉络进行了梳理，对艾叶相关炮制方法及古今差异进行了展示。建议在后续研究中，研究者应继承传统并有所创新，结合药用植物艾的本草特征和中药饮片艾叶的炮制特色，建立“显微特征-活性成分-药性药效-饮片质量”的多维度炮制标准研究体系，以系

统探索艾叶炮制前后的转化规律，清晰阐述其炮制的科学内涵，为艾叶的深入开发和应用奠定基础。

参考文献

[1] 国家药典委员会.中华人民共和国药典：一部[S].2020年版.北京：中国医药科技出版社，2020：91.

[2] 马王堆汉墓帛书整理小组.五十二病方[M].北京：文物出版社，1979：79，93.

[3] 华佗.华氏中藏经[M].古求知，校注.北京：中国医药科技出版社，2011：73.

[4] 中医研究院中药研究所.历代中药炮制资料辑要[M].北京：中医研究院中药研究所，1973：111.

[5] 太平惠民和剂局.太平惠民和剂局方[M].刘景源，点校.北京：人民卫生出版社，1985：128.

[6] 刘文泰.本草品汇精要[M].北京：人民卫生出版社，1982：326.

[7] 龚廷贤.万病回春[M].周耀庭，点校.北京：人民卫生出版社，1984：352.

[8] 孙思邈.备急千金要方[M].高文柱，沈澎农，校注.北京：华夏出版社，2008：113，393.

[9] 陈自明.妇人大全良方[M].刘洋校，注.北京：人民卫生出版社，2011：37，339.

[10] 危亦林.世医得效方[M].王育学，点校.北京：人民卫生出版社，1990：185.

[11] 陈嘉谟.本草蒙筌[M].北京：人民卫生出版社，1988：152.

[12] 吴仪洛.本草从新[M].窦钦鸿，曲京峰，点校.北京：人民卫生出版社，1990：70.

[13] 王怀隐.太平圣惠方[M].北京：人民卫生出版社，1958：1297，2285，2371.

[14] 赵佶.圣济总录[M].北京：人民卫生出版社，1962：2480，2503.

[15] 董宿.奇效良方[M].天津：天津科学技术出版社，2003：847.

[16] 王肯堂.证治准绳：下册[M].北京：人民卫生出版社，1991：2281.

[17] 朱橚.普济方集要[M].沈阳：辽宁科学技术出版社，2007：300.

[18] 王焘.外台秘要方[M].高文铸，校注.北京：华夏出版社，1993：493.

[19] 朱佐.类编朱氏集验医方：十五卷[M].北京：人民卫生出版社，1983：150.

[20] 杨士瀛.仁斋直指方论精要[M].贵阳：贵州科技出版社，2008：521.

[21] 唐慎微.证类本草[M].尚志钧，校点.北京：华夏出版社，1993：244.

[22] 曾士荣.活幼心书[M].翁宁榕，校注.北京：中国中医药出版社，2016：140.

[23] 朱丹溪.丹溪心法[M].上海：上海科学技术出版社，1962：182.

[24] 孙伟.良朋汇集经验神方[M].齐馨，点校.北京：中医古籍出版社，1993：139.

[25] 罗天益.卫生宝鉴[M].北京：人民卫生出版社，1987：286.

[26] 宋林皋.宋氏女科秘书[M].王英，校注.北京：中国中医药出版社，2015：45.

[27] 寇宗奭.本草衍义[M].北京：人民卫生出版社，1990：64.

[28] 武之望.济阴纲目[M].北京：人民卫生出版社，2006：228.

[29] 张锐.鸡峰普济方[M].上海：上海科学技术出版社，1987.

[30] 孙思邈.千金翼方[M].彭建中，魏嵩有，点校.沈阳：辽宁科学技术出版社，1997：172，201.

[31] 中国中医研究院中药研究所.中药炮制经验集成[M].1963年版.北京：人民卫生出版社，1974：256.

[32] 上海市药品监督管理局.上海市中药饮片炮制规范[M].2008年版.上海：上海科学技术出版社，2008：376.

[33] 浙江省食品药品监督管理局.浙江省中药饮片炮制规范[M].2015年版.北京：中国医药科技出版社，2015：62.

[34] 河南省食品药品监督管理局.河南省中药饮片炮制规范[M].2005年版.郑州：河南人民出版社，2005：344-345.

[35] 湖南食品药品监督管理局.湖南省中药饮片炮制规范[M].2010年版.长沙：湖南科学技术出版社，2010：168.

[36] 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].2007年版.南宁：广西科学技术出版社，2007：84.

[37] 天津市食品药品监督管理局.天津市中药饮片炮制规范[M].2018年版.天津：天津科学技术出版社，2019：100.

[38] 四川省食品药品监督管理局.四川省中药饮片炮制规范[M].2015年版.成都：四川科学技术出版社，2016：1.

[39] 甘肃省食品药品监督管理局编著.甘肃省中药炮制规范[M].2009年版.兰州：甘肃文化出版社，2009：230.

[40] 张秉成.本草便读[M].上海：上海卫生出版社，1957：21-22.

[41] 高广生.常用有毒中药真诠[M].济南：山东科学技术出版社，1999：282.

[42] 王丽霞，刘聪，杨晓芸等.四制艾叶炮制前后的UPLC指纹图谱及主要成分含量比较[J].中国实验方剂学杂志，2021，27(22)：147-154.

[43] 梅全喜，高玉桥，董鹏鹏.艾叶的毒性探讨及其研究进展[J].中国药房，2016，27(16)：2289-2292.

[44] 李妮，化晓凯，鹿岩，等.中药艾叶炮制的研究进展[J].药学研究，2021，40(11)：739-743.

（收稿日期：2022-09-18　修回日期：2023-02-18）

（编辑：孙　冰）