

## 经典名方中紫苏类药材的本草考证

钱锦秀<sup>1</sup>, 孟武威<sup>2</sup>, 刘晖晖<sup>3</sup>, 陈世彬<sup>3</sup>, 赵佳琛<sup>1</sup>, 王艺涵<sup>1</sup>, 金艳<sup>1</sup>, 张卫<sup>4</sup>,  
彭华胜<sup>1</sup>, 蔡秋杰<sup>5</sup>, 李兵<sup>4</sup>, 杨洪军<sup>6</sup>, 张华敏<sup>4</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. 亳州市京皖中药饮片厂, 安徽 亳州 236800;  
3. 华润三九医药股份有限公司, 广东 深圳 518110; 4. 中国中医科学院 中药研究所, 北京 100700;  
5. 中国中医科学院 中医药发展研究中心, 北京 100700; 6. 中国中医科学院, 北京 100700)

**[摘要]** 以历代本草、医籍、方书为基础, 笔者对经典名方中所用紫苏类药材的名称、基原、产地、品质、采收、加工及炮制等方面进行了本草考证, 厘清古今关系, 为相关经典名方的开发与利用提供参考依据。历代本草所载紫苏的主流基原为紫苏(原变种) *Perilla frutescens* var. *frutescens* (紫色叶型), 其次是野生紫苏 *P. frutescens* var. *acuta* (紫色叶型), 均不选用“白苏”这一类型。现代化学成分研究也多表明紫苏和白苏具有明显差异, 为历代区分使用色紫气香的“紫苏”和绿色无香的“白苏”提供了科学依据。虽然植物分类上常将二者作一种处理, 但经典名方开发过程中建议选用紫苏(原变种) *P. frutescens* var. *frutescens* (紫色叶型), 避免选用“白苏”。紫苏分布广泛, 但历代本草中多不记载紫苏产区, 或以“今处处有之”描述其产地。紫苏的入药部位在南北朝时期就已包括茎、叶、子, 明代医家开始重视其叶、梗、子的区分用药。历代采收加工炮制方法与今接近, 紫苏子多“炒研入药”, 紫苏梗、紫苏叶主要是简单的净制, 在实际生产中参考2020年版《中华人民共和国药典》即可。

**[关键词]** 经典名方; 紫苏; 基原; 产地; 药用部位; 炮制; 本草考证

**[中图分类号]** R22; G254; R28; Z12 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2022)10-0055-13

**[doi]** 10.13422/j.cnki.syfjx.20211648 **[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.20210514.1648.004.html>

**[网络出版日期]** 2021-05-16 11:06

### Textual Research on Perillae in Famous Classical Formulas

QIAN Jin-xiu<sup>1</sup>, MENG Wu-wei<sup>2</sup>, LIU Hui -hui<sup>3</sup>, CHEN Shi-bin<sup>3</sup>, ZHAO Jia-chen<sup>1</sup>, WANG Yi-han<sup>1</sup>,  
JIN Yan<sup>1</sup>, ZHANG Wei<sup>4</sup>, PENG Hua-sheng<sup>1</sup>, CAI Qiu-jie<sup>5</sup>, LI Bing<sup>4</sup>, YANG Hong-jun<sup>6</sup>,  
ZHANG Hua-min<sup>4</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. Bozhou Jingwan Chinese Herbal Medicine Factory, Bozhou 236800, China;

3. China Resources Sanjiu Medical&Pharmaceutical Co. Ltd., Shenzhen 518110, China;

4. Institute of Chinese Materia Medica, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100700, China;

5. Research Center for Traditional Chinese Medicine Development,

China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100700, China;

6. China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100700, China)

**[Abstract]** Based on the ancient literature of all dynasties, this article makes a systematic textual research on the name, origin, producing area, quality, harvesting and processing of Zisu (Perillae) in the

**[收稿日期]** 2021-04-12

**[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]** 钱锦秀, 在读硕士, 从事中药材品质评价研究, E-mail: qjx827@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

famous classical formulas, so as to clarify the information of the drug in different historical periods and provide a reference for the development and utilization of the related formulas. The main origin of Perillae in the ancient literature was *Perilla frutescens* var. *frutescens* (purple leaf type), followed by *P. frutescens* var. *acuta* (purple leaf type), but not Baisu. Modern chemical composition studies also show that there are obvious differences between Perillae and Baisu, which provides a scientific basis for distinguishing them. Although they are often treated as a species in plant classification, *P. frutescens* var. *frutescens* (purple leaf type) is recommended in the development of famous classical formulas, and Baisu should be avoided. Perillae is widely distributed, but its producing area did not record in most of the literature in the past dynasties, or the producing area is described as everywhere today. In the period of the Southern and Northern dynasties, the medicinal parts of Perillae included stems, leaves and seeds, and doctors in the Ming dynasty began to pay attention to the differentiation of different medicinal parts. The harvesting and processing methods of Perillae in the past dynasties are close to that of today. Perillae Fructus is mostly stir-fried and ground into medicine, Perillae Folium and Perillae Caulis are mainly simple cleansing. In production, we can refer to the 2020 edition of *Chinese Pharmacopoeia*.

**[Keywords]** famous classical formulas; Perillae; origin; producing area; medicinal part; processing; herbal textual research

紫苏类药材是同基原多部位入药的典型代表,其紫苏子、紫苏叶及紫苏梗是历版《中华人民共和国药典》(以下简称《中国药典》)<sup>[1-10]</sup>均收录的中药材品种,但三者的传统功效主治存在差异。紫苏子具有降气化痰、止咳平喘、润肠通便的功效,用于痰壅气逆、咳嗽气喘、肠燥便秘;紫苏叶具有解表散寒、行气和胃的功效,用于风寒感冒、咳嗽呕恶、妊娠呕吐、鱼蟹中毒;紫苏梗具有理气宽中、止痛、安胎的功效,用于胸膈痞闷、胃脘疼痛、嗝气呕吐、胎动不安。在《古代经典名方目录(第一批)》中,包含紫苏类药材的名方有3首。其中,半夏厚朴汤出自《金匮要略》,以“干苏叶”入药;华盖散出自《太平惠民和剂局方》,以“紫苏子(炒)”入药;桑白皮汤出自《景岳全书》,以“苏子”入药。可见,在经典名方中紫苏存在名称不统一、不同药用部位入药的情况。此外,关于紫苏类药材的加工炮制情况,上述3首方剂中只有华盖散中标注紫苏子为“炒”,其余2首方剂中则均未标明炮制要求。因此,理清紫苏类药材在历代本草中对应的名称,以及选用何种紫苏炮制品是相关经典名方开发中需要解决的问题。

近现代以来,相关学者对紫苏做了系列考证,但多侧重于其与白苏的分类争议,并且仍未达成一致,说明紫苏在植物分类上至今仍存在一定争议<sup>[11-17]</sup>。1963年版及1977年版《中国药典》<sup>[1-2]</sup>规定紫苏子、紫苏叶及紫苏梗的基原为唇形科植物紫苏 *Perilla frutescens* var. *acuta*; 1985—2020年版《中国药典》<sup>[3-10]</sup>均收录其基原为唇形科植物紫苏 *P. frutescens*,这可能是参考了1977年版《中国植物

志》<sup>[14]</sup>中紫苏的拉丁学名。1985年之前版本《中国药典》收录的基原学名与《中国植物志》紫苏下的1个变种野生紫苏 *P. frutescens* var. *acuta* 一致;其后历版《中国药典》收录的基原紫苏 *P. frutescens* 并未规定到变种,再根据其所规定的性状,应主要是指其原变种。可见,《中国药典》所载紫苏基原的拉丁名发生过变化,这种变化可能与紫苏在植物分类上的争议有关。此外,刘海明等<sup>[15]</sup>经考证认为“苏”的原植物是现代植物分类群中唇形科的紫苏属;肖培根<sup>[16]</sup>、王佛生等<sup>[17]</sup>、李英霞等<sup>[12]</sup>对历代重要本草(主要是《名医别录》《本草图经》《本草纲目》《植物名实图考》)进行考证,认为其所载“苏”或“紫苏”与今所用紫苏品种一致,其中《本草纲目》与《植物名实图考》中所载或所绘“回回苏”的原植物即为回回苏 *P. frutescens* var. *crispa*。可见,目前对紫苏基原的本草考证多较为简略且缺乏系统性。因此,理清紫苏类药材在历代本草中的基原是经典名方开发的关键问题<sup>[18]</sup>,同时,由于紫苏拉丁名较为混乱,有必要对其学名演变进行梳理。因此,本研究按照不同历史时期对紫苏类药材的基原、药用部分、采收加工、炮制、道地产区等关键信息进行系统的本草考证,以期对相关经典名方的开发提供参考依据。

## 1 名称考证

中国古代最早的词典《尔雅》中记载:“苏,桂荏。”晋代郭璞注:“苏,荏类,故名桂荏。”宋代邢昺疏释曰:“苏,荏类之草也,以其味辛似荏,故一名桂荏。”宋代苏颂<sup>[19]</sup>云:“苏有数种,有水苏、白苏、鱼苏、山鱼苏,皆是荏类。”明代李时珍<sup>[20]</sup>释名曰:“苏

乃荏类,而味更辛如桂,故《尔雅》谓之桂荏。”李时珍又提到:“其面背皆白者即白苏,乃荏也。”可见,狭义的“荏”或指代今之白苏,即“白苏,乃荏也”<sup>[20]</sup>,据考证《名医别录》《证类本草》《本草纲目》《植物名实图考》等重要本草著作中所载药材“荏”也均指今所用白苏<sup>[11-12]</sup>;广义的“荏”即为一类植物的形态标准,类似于现在的唇形科<sup>[11,15]</sup>。从《尔雅》的记载可以知道紫苏原名“苏”,又名“桂荏”,此处“桂荏”即是指气味辛香如桂的荏类。

早期本草《名医别录》<sup>[21]</sup>《本草经集注》<sup>[22]</sup>等均以“苏”为正名。直至唐代《新修本草》<sup>[23]</sup>仍以“苏”为正名,同时期《食疗本草》<sup>[24]</sup>及五代时期《日华子本草》<sup>[25]</sup>等著作中才开始以“紫苏”为正名。宋代《开宝本草》<sup>[26]</sup>云:“今俗呼为紫苏。”可见“紫苏”一名在宋代已较为常用。《本草图经》<sup>[19]</sup>《本草衍义》<sup>[27]</sup>中虽以“苏”为正名,皆释名曰:“苏,紫苏也。”《宝庆本草折衷》以“紫苏”为正名<sup>[28]</sup>:“今从《图经》等加以紫字。一名苏,一名桂荏。”其后历代本草中多以“紫苏”为正名,如《救荒本草》《本草品汇精要》<sup>[29]</sup>《本草蒙筌》<sup>[30]</sup>《本草汇言》<sup>[31]</sup>《本草备要》<sup>[32]</sup>《本经逢原》《本草崇原》<sup>[33]</sup>等。可见,早期本草以“苏”为正名,唐代本草中陆续开始出现“紫苏”,宋代“紫苏”在本草中的使用频率赶超“苏”,此后至今的本草中多以“紫苏”为正名,也仍有部分本草以“苏”为正名。

李时珍<sup>[20]</sup>曰:“苏从酥,音酥,舒畅也。苏性舒畅,行气和血,故谓之苏。曰紫苏者,以别白苏也。”即“苏”与其“性舒畅,行气和血”的功效有一定的关系,而在“苏”之前加以紫字,是为了与“白苏”相区别。“紫”为其修饰词,与紫苏的外观形态或其品质评价标准有密切的联系,如《本草经集注》<sup>[22]</sup>载:“叶下紫色而气甚香。其无紫色不香似荏者,名野苏,不堪用。”《本草衍义》<sup>[27]</sup>曰:“背面皆紫者佳。”《本草纲目》<sup>[20]</sup>载:“其色紫,入血分。”《本草原始》<sup>[34]</sup>载:“紫言其色也。”《本草求真》<sup>[35]</sup>载:“背面俱紫”。根据不同药用部位进行相应的名称考证,果实入药在历代本草及医籍方书中多称为紫苏子、苏子;叶(或带嫩枝)入药多称作紫苏、紫苏叶、苏叶;茎入药多称作紫苏梗、苏梗、紫苏茎、苏茎、紫苏枝、苏枝等。此外,紫苏还有赤苏(《肘后备急方》)、紫菜(《植物名实图考》)等别名。

## 2 基原考证

**2.1 紫苏源流考** 紫苏入药始载于汉魏时期《名医别录》<sup>[21]</sup>,列为中品:“苏,味辛,温。主下气,除寒

中,其子尤良。”所载性味与今相符,但缺乏植物性状描写,无法确定此处“苏”的基原。南北朝时期,陶弘景在《本草经集注》<sup>[22]</sup>中对“苏”进行了增补:“叶下紫色而气甚香。其无紫色不香似荏者,名野苏,不堪用。其子主下气,与橘皮相宜同疗。”可见,此处描述“苏”的叶下表面紫色,香气浓厚,与今紫苏叶的品质要求一致,符合紫苏 *P. frutescens* (单面紫色叶型)。而此处“野苏”可能是指一类“无紫色不香”的荏类,按今天的分类标准即为唇形科中叶片呈绿色,且挥发油含量低的一些植物,而非专指今所用的紫苏变种野生紫苏 *P. frutescens* var. *acuta*。南北朝时期《雷公炮炙论》<sup>[36]</sup>记载“紫苏”的加工炮制方法时,提到:“凡使,勿用薄荷根茎,真似紫苏茎,但叶不同。薄荷茎性燥,紫苏茎和。”薄荷与紫苏同属唇形科,均具有茎四棱的特点,且薄荷有紫茎紫脉的类型。所以其与薄荷茎相似,“但叶不同”可能指的是叶色,也可能指的是薄荷叶形状更为尖长,比如《本草图经》及之后的历代本草多描述薄荷“叶似荏而尖长”。综上分析,紫苏 *P. frutescens* var. *frutescens*、野生紫苏 *P. frutescens* var. *acuta* 与其特征较为相符。另外,这可能是本草中首次以“紫苏”为正名,说明雷教在当时已观察到紫苏具有“紫”的特征,以区别于其他近缘种。唐代《药性论》<sup>[37]</sup>简单描述了“紫苏子”的功效主治:“无毒,主上气咳逆,治冷气及腰脚中湿风结气。”《食疗本草》<sup>[24]</sup>简单记载了“紫苏”的功效:“除寒热,治冷气。”相较于之前“主下气,除寒中”的功效有了一定发展,与今所用功效更为接近。此外,通过梳理可以发现唐朝开始陆续以“紫苏”为正名,说明当时入药主流极可能为紫色叶型。

宋代《本草图经》<sup>[19]</sup>曰:“苏,紫苏也。旧不著所出州土,今处处有之。叶下紫色而气甚香,夏采茎叶,秋采实……实主上气咳逆,研汁煮粥尤佳,长食之,令人肥健。若欲宣通风毒,则单用茎,去节大良……然而苏有数种,有水苏、白苏、鱼苏、山鱼苏,皆是荏类。水苏别条见下。白苏方茎,圆叶不紫,亦甚香,实亦入药。”紫苏“今处处有之”与当前全国各地广泛栽培的情况相符;叶下表面紫色气辛香与前人记载及今紫苏品种形态均一致;“夏采茎叶,秋采实”说明当时的人药部位是茎、叶、实,与今主要的紫苏类药材相一致;从“研汁煮粥尤佳,长食之,令人肥健”还可看出紫苏自古以来就是药食两用品种。其后还提到“苏有数种”,将紫苏与其他苏相区别。其中“白苏”具有茎四棱、叶片近圆形不紫、有

香气等特征,其果实也入药,这与今紫苏 *P. frutescens*(绿色叶型)相符。而上述文字所描述的紫苏植物形态、产地、功效与药用部位等信息与今紫苏属植物(绿色叶型)接近。《证类本草》保存了《本草图经》中的“简州苏”和“无为军苏”2张紫苏药图,见图1。简州(今四川简阳市)苏和无为军(今安徽无为县一带)苏的植物形态较为相近,均可看出

茎四棱、叶对生等典型的唇形科特征;二者的叶形均为近卵形,边缘具钝锯齿;简州苏还绘出了花序的特征,轮伞花序2花,组成顶生和腋生,偏向于一侧的总状花序。结合文字描述,“简州苏”和“无为军苏”与紫苏的变种紫苏 *P. frutescens* var. *frutescens* 或野生紫苏 *P. frutescens* var. *acuta*(紫色叶型)的形态特征较为相符。



注:A.《本草图经》(1. 简州苏;2. 无为军苏);B.《本草图谱》所附3种苏;C.《草木图说》(1. 紫苏;2. 荏)

图1 历代本草所附紫苏

Fig. 1 Graphic evidence of Perillae in ancient literature

宋代《本草衍义》<sup>[27]</sup>记载:“苏,此紫苏也,背面皆紫者佳,其味微辛、甘,能散,其气香。”其对植物形态、性味功效的描写基本沿用前人说法。但此前的本草中多只强调“叶下紫色”,此处提到“背面皆紫者佳”。“背面”可能是指背面(叶下表面),或指代背和面(上下表面)的意思。不论是何种理解,均强调紫色越多、越深的紫苏品种品质佳。而栽培会使紫色加深,栽培资源应主要指紫苏 *P. frutescens* var. *frutescens*。宋代《履巉岩本草》谓:“野紫苏性温,无毒。大能和气消食。治翻胃气疾……止金创出血,疗痔疾,煎汤洗之。”所记载的性味主治基本与今一致<sup>[38]</sup>,其中止血功效可能是其他炮制品,比如炒炭品等<sup>[39]</sup>。结合其附图,又可知其叶面青背紫,呈阔卵形,边缘具粗锯齿,对生等基本信息,见增强出版附加材料。紫苏 *P. frutescens* var. *frutescens* 或野生紫苏 *P. frutescens* var. *acuta*(紫色叶型)均与其较为相似,但其“野紫苏”一名说明其或系野生品种。《中国植物志》<sup>[14]</sup>记载紫苏 *P. frutescens* var. *frutescens* “全国各地广泛栽培”,野生紫苏“生于山地路旁、村边荒地,或栽培于舍旁”,可见紫苏 *P. frutescens* 多栽培,野生紫苏多野生。刘月秀等<sup>[40]</sup>研究发现野生紫苏各种形态特征均表现出原始性状,故认为野生紫苏为其原始变种。魏长玲<sup>[41]</sup>对我国紫苏的种质资源进行调查,发现紫苏的野生资源主要是野生紫苏 *P. frutescens* var. *acuta*;野生紫苏既有绿色叶,也有紫色叶;绿色叶的栽培紫苏 *P. frutescens* var. *frutescens* 可能来自于野生紫苏的绿色叶类型,紫色

叶的栽培紫苏源于野生紫苏的紫色叶类型。所以,此处基原是野生紫苏 *P. frutescens* var. *acuta*(紫色叶型)的可能性更大。

明代《救荒本草》“紫苏”条下<sup>[28]</sup>载:“出简州及无为军,今处处有之。苗高二尺许,茎方,叶似苏子叶微小,茎叶背面皆紫色,而气甚香,开粉红花,结小蒴,其子状如黍颗。味辛,性温。又云味微辛、甘。子无毒。救饥:采叶焯食,煮饮亦可。子研汁煮粥食之皆好。叶可生食,与鱼作羹味佳。”其后在“苏子苗”条下又提到:“人家园圃中多种之。苗高二三尺,茎方,窠面四楞,上有涩毛,叶皆对生,似紫苏叶而大,开淡紫花,结子比紫苏子亦大。味微辛,性温。救饥:采嫩叶焯熟,换水淘洗净,油盐调食,子可炒食,亦可笮油用。”又结合其附图可见二者确实是非常相似的,且无明显叶型的变异,故可排除耳齿紫苏 *P. frutescens* var. *auriculato-dentata* 及回回苏 *P. frutescens* var. *crispa* 等存在叶型变异的品种,附图见增强出版附加材料。二者区别主要在于“苏子苗”多栽培,苗略高,叶略大,结子略大。但“苏子苗”的用途、形态与同书收录的“荏子”(一般认为荏子为白苏:“所在有之,生园圃中。苗高一二尺,茎方,叶似薄荷叶极肥大,开淡紫花,结穗似紫苏穗;其子如黍粒,其枝茎对节生。……味辛,性温,无毒。救饥:采嫩苗叶焯熟,油盐调食。子可炒食,又研杂米作粥,甚肥美,亦可笮油用”)又极为相似,且所记载的“荏子”苗高相对略低,花色也不是白色,而是与“紫苏”“苏子苗”接近的淡紫色。因为历代

本草普遍将白苏记作“荏”“荏子”，所以该书所载“荏子”是白苏的可能性较大，此处花色可能是误记成薄荷或紫苏。那么根据此处“紫苏”与“苏子苗”的区别，推测紫苏为植株相对矮小、叶小、果小，多野生的野生紫苏 *P. frutescens* var. *acuta* (紫色叶型)，苏子苗为紫苏 *P. frutescens* var. *frutescens* (紫色叶型)。

明代《滇南本草》<sup>[42]</sup>载：“苏叶：性温，味辛，香。入脾肺二经。发汗，解伤风头疼，定吼喘下气，宽膨消胀，消痰定喘。苏子：止咳嗽，降痰，定吼喘，下气，消痰涎。”可见此时对苏叶及苏子的功效描述更加接近现今的功效，除了与历代医家对功效的认识更加深入有关外，在一定程度上也说明其基原更接近现今所用之基原。明代《本草品汇精要》<sup>[29]</sup>载：“【苗】《图经》曰：苏乃紫苏也，苗高二三尺，茎方叶圆，叶下紫色而气甚香。夏采茎、叶，秋采实，俱堪入药用之……陶隐居云：叶下紫色而气甚香者，入药最佳。其无紫色、不香、似荏者，名野苏，不堪用……【主】解肌发表，开胃下食。”其附图的“简州紫苏”和“无为军紫苏”为《本草图经》转绘所成，但更加精美，见增强出版附加材料。可以看出二者均为钟形花萼，萼檐二唇形。其中“简州紫苏”通体紫色；而“无为军紫苏”叶绿色，而两面略带紫，并具紫色脉纹；二者其他形态的差异不大。再结合文字描述，与紫苏下的变种紫苏或野生紫苏(紫色叶型)近似。

明代《药性粗评》<sup>[28]</sup>载：“紫苏，荏类之草也。《尔雅》谓之荏荏。春来生苗，丛生，苗似薄荷而大，叶下有紫色，方茎，高可四五尺，六月间开碎花，成穗，秋结子细而黑色，茎叶辛香可爱。江南园圃处处有之，饮食多所资焉。夏采茎叶，秋采实，阴干。凡使以背面皆紫者佳。”其形态描述与前人所载大致相同，“江南园圃处处有之”说明其应为栽培品种，栽培品种相较于野生品种会高大些，“高可四五尺”也属正常。根据形态等描述并考虑其栽培的广泛性，可能为紫苏 *P. frutescens* var. *frutescens* 或回回苏 *P. frutescens* var. *crispa* (紫色叶型)。明代《本草纲目》<sup>[20]</sup>载：“紫苏、白苏皆以二三月下种，或宿子在地自生。其茎方，其叶圆而有尖，四围有锯齿，肥地者面背皆紫，瘠地者面青背紫，其面背皆白者即白苏，乃荏也……八月细紫花，成穗作房，如荆芥穗。九月半枯时收子，子细如芥子而色黄赤，亦可取油如荏油。”根据其叶、花、子的描述及附图与今紫苏 *P. frutescens* var. *frutescens* (紫色叶型)更为相近，附图见增强出版附加材料。此处还提到1种花紫苏“其

叶细齿密纽，如剪成之状，香、色、茎、子并无异者，人称回回苏云。”结合附图与今回回苏的特征一致，说明当时确已有此种作紫苏入药。《本草原始》<sup>[34]</sup>中对紫苏原植物的描述多引用《本草纲目》，结合其附图，与今紫苏 *P. frutescens* var. *frutescens* (紫色叶型)接近，附图见增强出版附加材料。其后，《本草汇言》<sup>[31]</sup>《食物本草》<sup>[43]</sup>《本草述钩元》<sup>[44]</sup>等本草中也均延续《本草纲目》中的相关叙述。

清代《本草崇原》<sup>[33]</sup>载：“紫苏，《本经》名水苏，始生九真池泽，今处处有之，好生水旁，因名水苏，其叶面青背紫，昼则森挺，暮则下垂。气甚辛香，开花成穗，红紫色，穗中有细子，其色黄赤，入土易生。后人于壤土时植，面背皆紫者，名家紫苏。野生瘠土者，背紫面青。《别录》另列紫苏，其实一种，但家野之不同耳。”此处认为紫苏是“水苏”野生变家种的结果，但刘海明等<sup>[15]</sup>考证认为本草古籍中的“水苏”为今唇形科水苏属植物；李光燕等<sup>[45]</sup>对《神农本草经》中的“水苏”进行考证，认为其很可能为薄荷。因此，笔者认为其存在亲缘关系，但并不是一种，且历代所载功效不一致，不能混淆入药。清代《植物名实图考》<sup>[46]</sup>载：“今处处有之，有面背俱紫、面紫背青二种，湖南以为常茹，谓之紫菜，以烹鱼尤美。”其所附图“紫苏”和“回回苏”与《本草纲目》的附图极为相像，“紫苏”的形态特征与紫苏 *P. frutescens* var. *frutescens* (紫色叶型)相符，“回回苏”与回回苏 *P. frutescens* var. *crispa* (紫色叶型)特征相似，附图见增强出版附加材料。1927年，《增订伪药条辨》<sup>[47]</sup>载：“近市肆有一种白苏梗，即白苏之梗。既去白叶，无从辨认。叶色既殊，梗性自别，不堪入药，用者慎之。炳章按：紫苏江浙皆出。紫梗空心，叶双面皆紫，有绉褶纹如鸡冠者，故名鸡冠紫苏……为最佳。又一种绿方梗……俗名单面红紫苏，略次。又有一种野生田野，方梗绿叶，惟叶筋紫，气微香而浊，俗为野紫苏，最次，不入药……惟野苏其叶不采药用，任其留存，至九月间收子，以作苏子，拔根以作苏梗，其实皆野苏梗也，为不道地。”经过形态及名称考证，此处“鸡冠紫苏”基本符合今回回苏 *P. frutescens* var. *crispa* (紫色叶型)的特征，“单面红紫苏”“野紫苏”分别与今紫苏 *P. frutescens* var. *frutescens* (紫色叶型)、野生紫苏 *P. frutescens* var. *acuta* (紫色叶型)相近。

1933年，《新本草纲目》<sup>[48]</sup>中提到紫苏植物形态：“紫苏为一年生草本，多种于园圃，春下种子，茎高三尺许，其形方，分茎有稜，具外逆之稀毛，叶作

卵圆或广椭圆形,末端带尖,长二寸,边缘有锯齿,多皱襞,叶有柄,皆对生,背面多紫红色,通体发一种之芳香,八九月间茎端叶腋俱出三四寸长之穗,开或白或淡紫之唇形花,小花缀为总状花序,萼五裂,果实属于闭果之瘦果,亦有芳香性,种子黄褐色,如芥子大。”此处认为紫苏子为瘦果,可能是由于紫苏子等小型坚果与瘦果较为相似。其他形态与今《中国植物志》中紫苏(原变种)*P. frutescens* var. *frutescens*(紫色叶型)相近。1935年,《中国药物标本图影》<sup>[49]</sup>中紫苏药材(紫苏子、老苏梗、苏叶)及原植物标本与今一致,可能为今紫苏*P. frutescens* var. *frutescens*(紫色叶型)或野生紫苏*P. frutescens* var. *acuta*(紫色叶型)。与此同时,该书中白苏图与紫苏图相近,但可看出紫苏叶较白苏叶发紫;紫苏梗入药,白苏梗不入药或极少入药,附图见增强出版附加材料。

**2.2 紫苏类药材的学名考订** 近现代以来,随着林奈双命名法的广泛应用,不少学者对紫苏的学名进行了考订。1753年,林奈在《植物种志》<sup>[50]</sup>中建立了紫苏属 *Perilla* 与罗勒属 *Ocimum*,在罗勒属内命名“*Ocimum frutescens*”(现《中国植物志》已作紫苏*P. frutescens*(L.) Britt.的异名处理),可见当时林奈视紫苏为罗勒属植物。1894年美国植物学家纳撒尼尔·洛德·布里顿(Nathaniel Lord Britton)对其进行修订,将紫苏划入紫苏属 *Perilla*。1764年,林奈在《植物属志》紫苏属 *Perilla* 项下,发表一学名 *P. ocymoides*,在《中国植物志》中亦作为紫苏*P. frutescens*的异名<sup>[14]</sup>。1790年,《交趾植物志》<sup>[51]</sup>中卢雷考订紫苏的学名为 *Melissa cretica*(《中国植物志》中作紫苏*P. frutescens*的异名),其后又考订江南紫苏学名为 *Dentidia nankinensis*(《中国植物志》中作回回苏*P. frutescens* var. *crispa*的异名)。根据文献<sup>[51]</sup>中描述,*M. cretica*与今紫苏*P. frutescens*相近,江南紫苏*D. nankinensis*有流苏状叶子,说明其与今回回苏相符。且根据考订的学名,可见《交趾植物志》中将紫苏归属于薄荷属 *Melissa*,将回回苏归于回回苏属 *Dentidia*。1829年,《泰西本草名疏》<sup>[52]</sup>中记载紫苏的学名为 *Ocimum crispum*。该学名系瑞典植物学家卡尔·彼得·通贝里(Carl Peter Thunberg)在 *Flora of Japonica* 中所定的学名,现《中国植物志》已作为回回苏*P. frutescens* var. *crispa*的异名。1848年,康多勒<sup>[53]</sup>又将紫苏划入新风轮属 *Calamintha*,考订紫苏学名为 *C. cretica*。综上可知,早期学者对紫苏的归属存在诸多争议。

1844年,《本草图谱》<sup>[54]</sup>载有苏,并在其项下收载3种苏,见图1。第1种:叶面背皆紫,叶缘具有狭而深的锯齿,与《中国植物志》中回回苏*P. frutescens* var. *crispa*相似;第2种:面绿背紫,结合其附图,与今紫苏(原变种)*P. frutescens* var. *frutescens*(紫色叶型)相似;第3种:叶面背均呈绿色,开白花,与面绿背紫型极相似,结合其附图还可看出该植物分支较多,与白苏相近。1856年,《草木图说》<sup>[55]</sup>中收载紫苏及荏2种植物,并附有图片,见图1。该书中描述紫苏有面绿背紫、面背皆紫、叶青花白等3种类型,同时提到叶青、花白色者称白苏。但“紫苏”项后又记载“荏”,并描述“全状与紫苏相似,叶稍圆短,皱道深。色淡绿,不带紫色,香亦大。生殖部与紫苏不同,花瓣白色,药淡紫”。文献<sup>[55]</sup>中首先将白苏归于“紫苏”项下,其后又记载“荏”,通过描述可见荏与白苏几乎一致,且根据古代文献的考证,荏多指白苏。可见,书中对紫苏、白苏的分类不甚清晰。1871年,《中国本草的贡献》<sup>[56]</sup>记载:“紫苏为唇形科薄荷属 *Melissa* 中一种或几种芳香性植物。紫苏作为药物,性温,具有健胃、医治肠胃气胀等作用。”1874年,田中芳男等<sup>[57]</sup>对《草木图说》中的每幅图做了学名考订,出版《草木图说目录》。该书中考订紫苏学名为 *P. arguta*;荏为 *P. ocymoides*。此处 *P. ocymoides*可能是白苏的学名。而紫苏*P. arguta*应当是指紫苏属植物中紫色叶的品种,在《中国植物志》中*P. arguta*为回回苏的异名,但回回苏并不符合《草木图说》及传统本草中所描述的紫苏性状特征。可见,此处 *P. arguta*并不指代回回苏。1881年, BRETSCHNEIDER<sup>[58]</sup>在《先辈欧人对中国植物的研究》中记载此前文献中紫苏有诸多学名,但在北京目前紫苏学名多使用 *P. ocymoides*,另记载江南紫苏(回回苏)的拉丁名为 *P. ocymoides* var. *crispa*(引用自1861年版《香港植物志》)。其中 *P. ocymoides*在《中国植物志》中作紫苏*P. frutescens*的异名,发表于1764年; *P. ocymoides* var. *crispa*为回回苏*P. frutescens* var. *crispa*的异名,该学名发表于1848年。

1887年,《亨利氏中国植物名录》<sup>[59]</sup>中紫苏的学名记为 *P. ocymoides*,并提到:“药用品种开红花,榨油用品种开白花,俗称为苏麻。”白花品种一般是指白苏,可见此处将白苏与紫苏合为一种,学名均为 *P. ocymoides*。文献<sup>[59]</sup>中还提到野紫苏,认为其是1种紫苏的野生形式,俗称为野苏麻,其拉丁名可能是 *Salvia plebeia* B. Br. 或 *Elsholtzia cristata*的变种。但鼠尾草属(*Salvia*)、香薷属(*Elsholtzia*)与紫苏属

(*Perilla*)虽同为唇形科,有相似之处,但认为野苏属于其中一属,实在不妥。此处,白苏俗称苏麻,而野苏俗称野苏麻,可见该书中野苏与白苏更为相近,可能开白花,叶片绿色。1892年,翟理斯<sup>[60]</sup>在《华英字典》中将苏子或苏麻的植物拉丁名收载为 *P. ocymoides*,紫苏则为 *P. nankinensis*。又因为白苏在多地俗称为苏麻,所以此处苏麻可能指代白苏。而 *P. nankinensis* 在《中国植物志》中目前作为回回苏 *P. frutescens* var. *crispa* 的异名。

1911年,师图尔<sup>[61]</sup>在《中药植物王国》中考订紫苏的学名为 *P. ocimoides*,并记载:“李时珍根据叶子的颜色,把这种植物分为紫色和白色(白苏)两种……紫苏种子大约和芥菜籽一样大,榨出来的油称为苏子油……紫苏的茎和叶可入药,主治感冒、消化不良、胸闷等,还能解鱼蟹毒。种子有相似的性质和用途,且营养丰富,被用于治疗风湿病、精液丢失、哮喘和顽固性咳嗽。”可见,师图尔认为紫苏、白苏属同一物种,至于其他描述与今情况大抵相同。1912年,《增订草木图说》<sup>[62]</sup>中基本沿用了《草木图说》中对紫苏的描述及附图,将紫苏的学名修订为 *P. ocimoides* var. *crispa*, 在 *P. ocimoides*。紫苏(叶片单面/双面紫)与《中国植物志》中紫苏(原变种) *P. frutescens* var. *frutescens* (紫色叶型)接近。1916年,大沼宏平等<sup>[63]</sup>对《本草图谱》进行考订,将苏的学名订为 *P. ocimoides* var. *crispa* (*P. ocimoides* var. *crispa* 在《中国植物志》中作回回苏的异名),并考订“苏”项下的3种苏为不同变型,叶面背皆紫色为 *P. ocimoides* var. *crispa* f. *purpureo-crispa*; 面绿背紫色为 *P. ocimoides* var. *crispa* f. *discolor*; 绿色叶型为 *P. ocimoides* var. *crispa* f. *viridis*。可见,大沼宏平等认为面背皆紫、面绿背紫、面背全绿等叶色差异的品种均为苏 *P. ocimoides* var. *crispa* 的变型,即此处苏包括今《中国植物志》中紫苏(原变种) *P. frutescens* var. *frutescens* (紫色叶型;绿色叶型,即白苏)与回回苏 *P. frutescens* var. *crispa*。

1918年,《植物学大辞典》<sup>[64]</sup>记载紫苏学名为 *P. nankinensis*,并描述其植物形态:“唇形科紫苏属,栽培于园圃间。一年生草本,高至二尺余。叶卵形而尖,有锯齿,对生,常呈紫红色,亦有面绿背紫者。夏月开花,总状花序,如穗状,花小。唇形花冠,白色或淡红色,雄蕊四枚,其长略同,雌蕊一枚……紫苏中有叶绿色者,称之为白苏。”此处认为白苏为紫苏的一种,拉丁名为 *P. nankinensis*。结合文字描述及附图,此处基原符合紫苏属植物特征,且具有多

栽培、无明显叶型变异的特点,与《中国植物志》中紫苏(原变种) *P. frutescens* var. *frutescens* (紫色叶型;绿色叶型,即白苏)接近,附图见增强出版附加材料。1930年,《中药浅说》<sup>[65]</sup>中提到紫苏原植物:“本品虽为自生者,然多栽培于田间,为属唇形科紫苏(*Perilla nankinensis/arguta* Benth.)之种子及叶。”并描述其形态:“紫苏之叶为广椭圆形,边缘有锯齿而叶柄长。其表面呈带红紫色,下面呈紫色,有皱纹,气味为芳香性。果实为暗褐色之蒴果,而略为长圆形,上部分五裂。种子呈黄褐色,为小粒状,气味为芳香性,称之为紫苏子。”该书中提到紫苏的果实为蒴果五裂,与今紫苏属植物果实为坚果不符,也有可能是将萼五裂误记成蒴果五裂。此外,其特征与《中国植物志》中紫苏(原变种) *P. frutescens* var. *frutescens* (紫色叶型)较为相近。1931年,《中国北部之药草》<sup>[66]</sup>在“紫苏叶及苏子”项下记载:“苏子为 *Perilla nankinensis* 之种子,苏叶即为其茎叶。此植物农家作为蔬菜栽植,变种甚多。汉方药肆所用者,叶呈浓紫色,亦有缩叶者。苏子及苏叶为汉方药肆之常备品,但因到处有产,销路不远。”说明药用紫苏原植物多栽培、叶紫色,与《中国植物志》中紫苏(原变种) *P. frutescens* var. *frutescens* (紫色叶型)更相近。

1935年,《中国药学大辞典》<sup>[67]</sup>记载紫苏的拉丁学名为 *P. nankinensis*,并描述紫苏分为4种:“一其叶面背皆紫色者,紫苏也;二其叶面背皆白色者,白苏也;三其叶色不紫而气不香似荏者,野苏即荏也;四其叶细齿密纽,如剪成之状,香色,茎子一无稍异于紫苏,惟其茎叶子实较为俱细者,即花紫苏也,亦即所称回回苏也。”可见,此处将紫苏、白苏、荏(叶色不紫而气不香者)、回回苏均作一种(*P. nankinensis*)处理。1946年,《和汉药名汇》<sup>[68]</sup>记载紫苏子/苏子的基原为 *P. frutescens* var. *crispa* f. *purpurea* 及其近缘植物;紫苏叶/苏叶的基原为 *P. frutescens* var. *crispa* f. *purpurea*、*P. frutescens* var. *crispa* f. *crispa*、*P. frutescens* var. *crispa* f. *discolor* 和 *P. frutescens* var. *viridis* f. *discolor*,并注释中国的紫苏品种学名 *P. nankinensis*。通过上述提到的拉丁名,可见文献[68]将紫苏属植物中叶的颜色差异作为 *P. frutescens* var. *crispa* 的变型,而在中国均用拉丁名 *P. nankinensis* 表示。1960年,《中药志》<sup>[69]</sup>记载紫苏原植物为唇形科的 *P. frutescens* var. *crispa* (*P. nankinensis*)。目前,《中国植物志》中 *P. frutescens* var. *crispa* 为回回苏之正名,但此处应当不是指代回

回苏。1960年,《中国药用植物图鉴》<sup>[70]</sup>中记载白苏的学名为 *P. frutescens*, 紫苏的学名为 *P. nankinensis* (*Dentitia nankinensis*)。1961年,《药材学》<sup>[71]</sup>记载紫苏叶、苏梗、苏子来源于唇形科植物紫苏 *P. frutescens* var. *crispa* 的干燥叶,该书中植物形态描述与《中国植物志》中紫苏(原变种) *P. frutescens* var. *frutescens*(紫色叶型)相近,也不排除包含野生紫苏 *P. frutescens* var. *acuta*(紫色叶型)。

1963年版及1977年版《中国药典》<sup>[1-2]</sup>规定紫苏子、紫苏叶及紫苏梗的基原为唇形科植物紫苏 *P. frutescens* var. *acuta*; 1977年,《中国植物志》<sup>[14]</sup>采取现代分类学者 Elmer Drew Merrill 的意见,将紫苏和白苏归属于1种植物,认为其变异因栽培而引起。《中国植物志》紫苏属下包括4个变种,分别为紫苏(原变种) *P. frutescens* var. *frutescens*、野生紫苏 *P. frutescens* var. *acuta*、耳齿紫苏 *P. frutescens* var. *auriculato-dentata*、回回苏 *P. frutescens* var. *crispa*。当前, *Flora of China* 中已将耳齿紫苏归入野生紫苏,将野生紫苏的学名修订为 *P. frutescens* var. *purpurascens*。1985—2020年版《中国药典》<sup>[3-10]</sup>均收载其基原为唇形科植物紫苏 *P. frutescens*, 这可能是参考了《中国植物志》的分类方法。1988年,《中药志》第4册<sup>[72]</sup>记载紫苏的拉丁名为 *P. frutescens* (*P. frutescens* var. *typica*), 野苏的拉丁名为 *P. frutescens* var. *acuta*。其中, *P. frutescens* 在《中国植物志》中为紫苏的正名, *P. frutescens* var. *typica* 是其异名(1926年报道), *P. frutescens* var. *acuta* 为野生紫苏的正名。可见,文献<sup>[72]</sup>记载的学名可能一定程度上参考了《中国植物志》。1999年,《中华本草》<sup>[73]</sup>记载紫苏梗、紫苏子、紫苏叶的基原为“紫苏 *Perilla frutescens* (L.) Britt. var. *arguta* (Benth.) Hand.-Mazz. 和野紫苏 *P. frutescens* (L.) Britt. var. *purpurascens* (Hayata) H. W. Li [*P. frutescens* (L.) Britt. var. *acuta* (Thunb.) Kudo]”;白苏子、梗、叶的基原为白苏“*Perilla frutescens* (L.) Britt.”。可见,《中华本草》中“*Perilla frutescens* (L.) Britt. var. *arguta* (Benth.) Hand.-Mazz”指代紫苏;“*P. frutescens* (L.) Britt. var. *purpurascens* (Hayata) H. W. Li”“*P. frutescens* (L.) Britt. var. *acuta* (Thunb.) Kudo”均指代野紫苏;“*Perilla frutescens* (L.) Britt.”指代白苏。经分类学考证,《新编中药志》<sup>[16]</sup>中记载:“白苏应为正种 *P. frutescens*, 紫苏应为其变种 var. *arguta*”。《常用中药材品种整理和质量研究》<sup>[13]</sup>记载紫苏、白苏、野苏、回回苏拉丁学名分别为 *P. frutescens* var.

*arguta*、*P. frutescens*、*P. frutescens* var. *acuta*、*P. frutescens* var. *crispa*。

由上述学名考订可知,1850年代之前,相关学者甚至对紫苏的归属存在诸多争议,后期学者均接受紫苏为紫苏属 *Perilla* 植物。在早期著作中,紫苏拉丁学名多为 *P. nankinensis* 及 *P. ocymoides* var. *crispa*, 白苏拉丁学名多为 *P. ocymoides*, 在部分著作中这3种拉丁学名包括紫苏和白苏(部分学者认为紫苏、白苏为同一物种)。自1950年代始,紫苏拉丁学名多为 *P. frutescens* var. *crispa* 及 *P. frutescens* var. *arguta*, 白苏拉丁学名为 *P. frutescens*, 同理上述3种学名在部分著作中指代紫苏(包括白苏)。1977年,《中国植物志》将回回苏的拉丁学名订为 *P. frutescens* var. *crispa*。同时,《中国植物志》中规定野生紫苏的拉丁名为 *P. frutescens* var. *acuta*, 此前学名考订中较少提及野生紫苏的学名,有可能是学者多将其划入紫苏或白苏之中(根据叶色),其后也有学者将其学名订为 *P. frutescens* var. *purpurascens*。在学名考订的历史中,紫苏还有 *O. crispum*、*P. arguta*、*D. nankinensis*、*P. frutescens* var. *acuta*、*P. frutescens* var. *typica* 等拉丁名。此外,经考证发现不少曾用作紫苏的拉丁学名目前在《中国植物志》中作为回回苏的异名处理。

综上分析,紫苏属植物拉丁学名繁多复杂,存在混用的现象,至今仍不统一,尤其是对“紫苏、白苏是否为同一物种”存在争议。在历代本草中,“紫苏”和“白苏”均以2种不同的药物收载,分别入药。而现代分类学者 Elmer Drew Merrill 认为,紫苏和白苏同属一种植物,变异因栽培而引起,因此《中国植物志》<sup>[14]</sup>中将紫苏、白苏合为1种。但《本草纲目》<sup>[20]</sup>中提到“紫苏”的栽培问题:“紫苏、白苏皆以二三月下种,或宿子在地自生……肥地者面背皆紫,瘠地者面青背紫,其面背皆白者即白苏,乃荏也”,可见李时珍认为栽培可以影响紫色的程度,但“面背皆白者”是白苏品种,而不是由于栽培变异。类似的,刘月秀等<sup>[40]</sup>根据野外观察和栽培试验发现,紫苏种子播种后仍全部为紫苏,白苏种子播种后其叶全部为两面皆绿的白苏,未发现有变异,但紫苏进入生殖阶段后,叶表面紫色会有所变淡。目前,学界对紫苏、白苏是否可以归为一种仍持有不同看法。谢宗万<sup>[74]</sup>主张将白苏与紫苏在原植物名上加以区分,避免混淆药材。朱兆仪等<sup>[13]</sup>通过多学科综合比较研究发现,紫苏和白苏在形态结构、花粉及果实扫描电镜下的特征、种子凝胶电泳蛋白谱带、挥发油

组分等方面均存在显著差异,故主张将两者学名分开。而夏至等<sup>[75]</sup>对紫苏及其变种进行分子鉴定和亲缘关系研究后认为,白苏和紫苏应当合并为1个种。因此,针对紫苏的分类问题,仍需相关学者不断寻找可靠、普遍适用的特征作为分类的依据。

植物学界对紫苏和白苏在植物分类上的争议,很大程度上导致其拉丁学名混乱,不利于紫苏类药材的正本清源。但要明确一点,植物界的种和中药界的种,有时并不一致,部分中药需要具体到品种。且由于中药的特殊性,即使同一品种,不同生境下功效差异也很大。纵观紫苏学名考订的历史,虽然诸多中药学家在紫苏和白苏的拉丁名处理上也较为混乱,分合不定,但历代中药学界一致认为入药选用紫色叶型(即紫苏),而不选用白苏。因此,笔者认为在分类上将紫苏与白苏分开,有利于紫苏类药材的正本清源;即使植物分类上将二者作同一种处理,也应当明确入药选用品种为紫色叶型的 *P. frutescens*。综上分析,历代紫苏药材的主流基原应为紫苏 *P. frutescens*(紫色叶型),主要是紫苏 *P. frutescens* var. *frutescens*(紫色叶型),其次是野生紫苏 *P. frutescens* var. *acuta*(紫色叶型)。

### 3 产地考证

宋朝以前的本草中基本未提到紫苏的产地,与宋代《本草图经》<sup>[19]</sup>“旧不著所出州土”的记载相一致,而宋代开始部分本草以“今处处有之”描述其产地。笔者推测宋朝以前未收载紫苏产地的原因可能也与其分布广泛,无特定产区有关。《救荒本草》载<sup>[28]</sup>：“出简州(今四川简阳县一带)及无为军(今安徽无为县一带),今处处有之。”此处“出简州及无为军”的说法可能是参考了《本草图经》附的2幅药图,因为当时已降简州为简县,无为军已改为无为州。其后世本草除“处处有之”等类似记载产地的说法外,还有明代《本草品汇精要》<sup>[29]</sup>中描述其道地性：“吴中(今江浙一带)者佳。”《药性粗评》记载<sup>[28]</sup>：“江南园圃处处有之”；《增订伪药条辨》<sup>[47]</sup>载：“苏叶：产广东，以连州、清远为多出。”《中国道地药材》<sup>[76]</sup>载：“现时生产基地以湖北产量为大，销全国。”所以紫苏的产地虽然在全国各地广泛栽培，但或以长江流域为主产区。历代紫苏产地信息详见增强出版附加材料。

### 4 药用部位考证

紫苏入药的本草记载最早见于《名医别录》<sup>[21]</sup>：“苏，味辛，温。主下气，除寒中，其子尤良。”“其子尤良”说明此时的药用部位已不只果实，又根据“主

下气，除寒中”功效，判断其叶在当时也入药，且可能存在混合入药的情况。《本草经集注》<sup>[22]</sup>强调了子的功效：“其子主下气，与橘皮相宜同疗。”可见当时已认识到紫苏子有很好的降气作用。同时期《雷公炮炙论》<sup>[36]</sup>则明确提出茎入药：“凡使，勿用薄荷根茎，真似紫苏茎，但叶不同。薄荷茎性燥，紫苏茎和。”至此，说明紫苏的入药部位在南北朝时期就已包括茎、叶、子了，与今常用药用部位相一致。

唐代《药性论》<sup>[37]</sup>首次提出“紫苏子”之正名：“紫苏子，无毒，主上气咳逆，治冷气及腰脚中湿风结气。”宋代《本草图经》<sup>[19]</sup>中区分了茎叶、子、茎的应用：“其茎并叶，通心经，益脾胃，煮饮尤胜，与橘皮相宜，气方中多用之。”说明此前可能多茎叶并用，并且首次提出单用茎入药：“若欲宣通风毒，则单用茎，去节大良。”但根据“夏采茎叶，秋采实”的采收期描述，说明此时所用苏梗为嫩苏梗。宋代《宝庆本草折衷》记载<sup>[28]</sup>：“艾原甫品即苏之功用，谓去风湿，除寒热，治冷气，止嗽逆，则当是叶；谓止霍乱，转筋，破痼癖结气，治四肢挛急，则当是茎。盖其摭孟洗、日华子之说，推广而区别之，真行药之准也！”对茎、叶的功效进行了区分，并提倡区分用药，说明此前茎叶并用较为普遍。如今我国部分地区仍以茎、叶同时使用。亢倩丽等<sup>[77]</sup>通过比较紫苏叶与紫苏梗的化学成分，发现二者化合物的种类及含量存在明显差异，在一定程度上体现了紫苏茎、叶区分用药的合理性。

明代《滇南本草》<sup>[42]</sup>首次提出“苏叶”“苏子”之名：“苏叶：性温，味辛，香。入脾肺二经。发汗，解伤风头疼，定吼喘下气，宽膨消胀，消痰定喘。苏子：止咳嗽，降痰，定吼喘，下气，消痰涎。”对其提到的苏叶主治分析，可见此时开始逐渐认识到苏叶解表功效强。其后《本草蒙筌》<sup>[30]</sup>提出紫苏发表解肌、行气和胃等功效：“发表解肌，疗伤寒寒甚捷；开胃下食，治作胀满易差。脚气兼除，口臭亦辟。”与今苏叶功效趋于一致。《本草纂要》明确说明紫苏的药用部位为叶、梗、子<sup>[28]</sup>，并提出苏梗有安胎之功：“抑又论之，苏之一物有三用焉。且如头疼、骨痛、肢节不利，发散解表，专于苏叶之功；宽中利膈，安胎顺气，归于苏梗之力；定喘下气，清痰开郁，必于苏子之良。三者所用不同，法当详之，治有奇验。”《本草纲目》<sup>[20]</sup>分列茎叶和子，并提出叶主发表，子主清利：“苏子与叶同功。发散风气宜用叶，清利上下则宜用子也。”此外，其后《药性解》《药镜》《药品化义》《本草通玄》《本草备要》《本草从新》《本草求真》等

本草均将叶、梗、子之功效进行了区分。因此,从明代开始历代医家对紫苏各药用部位性味功效的认识逐渐深入,这也在一定程度上推动了其叶、梗、子的区分用药;且性味功效与今趋于一致,侧面说明其基原与今相同或相近。历代本草中紫苏的药用部位信息详见增强出版附加材料。

## 5 品质考证

“辨状论质”作为传统经验鉴别的精髓,在中药品质评价中承担着重要作用<sup>[78]</sup>。《本草经集注》<sup>[22]</sup>记载:“叶下紫色而气甚香。其无紫色不香似荏者,名野苏,不堪用。”即陶弘景在此处将紫苏的入药标准定为色紫、气香。其后世多沿用此标准,且从两者在历代本草的使用频次来看,历代医家或更加重视其色紫,可能是因为颜色更加直观,并且可以区分其他“荏类”。而《本草图经》在“紫苏”项下提到:“白苏方茎,圆叶不紫,亦甚香,实亦入药。”可见白苏不紫但气香,也可入药,在一定程度上说明气辛香是其入药的重要标准,而不只是色紫。现代研究证实挥发油是紫苏叶中的主要功效成分之一<sup>[79-80]</sup>。基于此,韩碧群等<sup>[11]</sup>考证认为陶氏判断能否入药的标准,关键在于“不香”,而非“不紫”。紫苏中的香气成分主要是其挥发油,根据挥发油中的主成分差异被划分为不同的化学型,主要有紫苏酮型(PK型)和紫苏醛型(PA型)<sup>[81-83]</sup>。2020年版《中国药典》要求,紫苏叶含有的挥发油不得少于0.40%,且在“鉴别”项下将紫苏挥发油作为供试品,以紫苏醛为对照品进行鉴别。已有研究证明,PA型是紫苏的有效成分,其他化学型的有效性尚不明确,且PK型存在肺毒性。有科研团队经过大量调研,发现我国紫苏 *P. frutescens* var. *frutescens* 及其变种均以PK型和PA型为主流化学型,其中PK型常为绿色叶,PA型常为(两面或单面)紫色叶,化学型与叶色呈现较好的相关性,且PA型较PK型香气浓烈,即紫色的紫苏普遍比绿色的白苏更香<sup>[41,82-84]</sup>。综上分析,可见“色紫”与“气香”两大传统评价指标存在一定内在联系,历代本草将“色紫”作为一项重要质量标准,区别使用色紫气香的“紫苏”和绿色无香的“荏”是存在科学依据的。但因其过渡态资源丰富,部分品系受环境及栽培条件影响较大,所以不可盲信性状评价指标。如部分绿色叶的日本紫苏品系化学型为PA型<sup>[41]</sup>;贵州紫苏资源中除PK型丰富外,还大量存在紫苏烯型(PL型,稀有的化学类型)<sup>[81]</sup>。

明代之前多描述“背面紫”,明代开始陆续有医家以“双面紫”为佳,相关记载详见增强出版附加材

料。分析其“背面紫”至“双面紫”的转变:明代《本草纲目》<sup>[20]</sup>载:“肥地者面背皆紫,瘠地者面青背紫。”说明栽培可能使叶更紫。与此相适应的是明代本草开始记载“园圃俱栽”,说明明代紫苏被广泛栽培。医家经过临床实践,或许发现这种双面紫的栽培紫苏效果更佳,而医家对“色紫”的推崇,也无形中促进了紫苏的品种选育。相较于紫苏叶,历代本草中紫苏子、紫苏梗的相关品质评价较少被提及,尤其是紫苏梗。《宝庆本草折衷》载<sup>[28]</sup>:“《易简》及诸要方,皆言惟自种紫苏,收其子,色紫粒细而香者,可入药。若野苏及白苏、鱼苏等,皆不足取。”说明当时已意识到紫苏子的混淆情况严重。同时期《妇人大全良方》也提到类似情况:“除是自种自取方是真者,可以伐病。虽云细而香者是真,今人多采野苏子以乱其真。其子亦小,却以真苏叶令香,更不可辨。”《药品化义》载<sup>[28]</sup>:“野苏子不香者少用。”《本草述》载<sup>[28]</sup>:“子自收方真,市者多伪。”可见,历代对紫苏子的品质评价主要关注其“真伪”问题,鲜有提及“优劣”评价标准,侧面反映了紫苏子市场中伪品众多。朱兆仪等<sup>[13]</sup>调查发现目前市场上苏子类的主流商品是紫苏的果实和野苏的果实,多混合收购,部分地区使用回回苏或白苏果实,市场上还发现以石芥苧、小花石芥苧和小鱼仙草等的种子掺伪。目前市场上虽仍有类同品、混淆品,但可能相较古代有所改善。

另外,苏子药材中还有一白苏子,也较为常用。“紫苏”和“白苏”自《名医别录》就以2种不同的药物记载,分别入药。白苏在历代本草中多以“荏”为正名,白苏子称为“荏子”。两者的区别在于白苏子食用多于药用,主要作糜、油使用,如《本草经集注》载:“荏,状如苏,高大色白,不甚香。其子研之,杂粮作糜,甚肥美,下气,补益。”《救荒本草》载:“子可炒食;又研杂米作粥,甚肥美。亦可笮油用。”但二者的地方名和别名有混同使用的情况,在用药时应注意避免将两者混用。紫苏梗在历代本草中多在“苏”或“紫苏”项下进行简要介绍,鲜有提及品质评价。清代《本草崇原》<sup>[33]</sup>载:“苏枝附气味辛,平,无毒。主宽中行气,消饮食,化痰涎,治噎膈反胃,止心腹痛,通十二经关窍脉络。《新增》附。苏枝是茎上傍枝,非老梗也。”提到“苏枝”为茎上傍枝,而非老梗,即为今所说嫩苏梗。但同时期《药笼小品》又提到<sup>[28]</sup>:“老苏梗顺气安胎,挟虚宜之。”此处应当为老梗。《增订伪药条辨》<sup>[47]</sup>载:“乃苏梗多属野苏之梗。盖鸡冠苏梗在五五月间连叶带梗嫩时割收,以作

苏叶,其梗未老已收,只可作嫩苏梗之用。惟野苏其叶不采药用,任其留存,至九月间收子,以作苏子,拔根以作苏梗,其实皆野苏梗也,为不道地。”表明苏梗入药有嫩苏梗、老苏梗之分,与今实际应用相一致。

此外,近年来各地广泛栽培的过程中,由于栽培环境差异、育种、种子流通、栽培逸生等因素,产生了丰富的形态分化,形成了丰富的栽培品系,必然也会导致品质发生变异。我国紫苏资源用途广泛,主要可分为籽用、鲜食、药用等品种,当前人工育种(如系统选育、多倍体育种等)发达,根据需要产生了一系列栽培变种。如魏国江等<sup>[85]</sup>利用系统育种技术选育出新品种龙紫苏1号(优质的籽用、鲜食品种);魏忠芬等<sup>[86-87]</sup>选育了新品种贵苏1号、贵苏3号等籽用紫苏品种;温春秀等<sup>[88]</sup>经过系统选育、诱变育种培育出紫苏新品种冀紫1号、冀紫2号。

## 6 采收加工炮制考证

历代本草中紫苏的采收时间信息记载详见增强出版附加材料,发现明代之前多记载“夏采茎叶,秋采实”,其后开始细化其采收期。《本草蒙筌》<sup>[30]</sup>认为紫苏叶应在“五月端午日采干”,其后本草也多沿用其五月采叶的说法。《本草纲目》<sup>[20]</sup>“五六月连根采收”说明当时可能存在全紫苏入药。关于紫苏子的采收,李时珍认为“九月半枯时收子”,得到了后世医家的认可。《本草汇言》<sup>[31]</sup>载:“五月采叶,七月采茎,九月采实。各取得气之全。今市中茎叶多霜后采取,此已藁之本,气味俱失,效不及也。”此处沿用前人叶与子的采收期,并提出“七月采茎”的说法,此时所采苏梗应当是今“嫩苏梗”,其他本草鲜有提及采茎时间。但《药笼小品》记载了“老苏梗”的功效<sup>[28]</sup>:“顺气安胎,挟虚宜之。”《增订伪药条辨》<sup>[47]</sup>亦记载:“其梗未老已收,只可作嫩苏梗之用。”可见嫩苏梗、老苏梗均可入药,嫩苏梗七月采,而老苏梗的采收应当在秋季前后。现在的采收期为夏采叶、秋采茎和果实,与古代基本一致,但其茎的采收期还有待考证。

关于紫苏类药材在历代本草中的炮制方法,提到最多的是紫苏子“炒研入药”,可见炒紫苏比其他炮制规格使用广泛,与今实际情况相一致。紫苏梗最早在《雷公炮炙论》<sup>[36]</sup>中收录其炮制方法:“凡使,刀刮上青薄皮,剉用也。”《本草图经》提到:“单用茎,去节大良。”《本草汇笺》载<sup>[28]</sup>:“苏梗,宜去节用。”可见紫苏梗的炮制可能主要是简单的净制,“去节”等操作可能是因为节的药效相对较弱。而

在本草中形态描述最多的紫苏叶却鲜有记载其炮制方法,说明自古以来紫苏叶多用生品。

## 7 小结

紫苏的药用历史悠久,始载于《名医别录》,历代本草多以“苏”或“紫苏”为正名。而紫苏类药材是同基原多部位入药的典型代表,其具体药物(叶、茎、果实)的命名多在“苏”或“紫苏”后加药用部位。历代本草所载紫苏的主流基原应为紫苏 *P. frutescens* (紫色叶型),主要是紫苏 *P. frutescens* var. *frutescens* (紫色叶型),其次是野生紫苏 *P. frutescens* var. *acuta* (紫色叶型);但自古以来紫苏类药材市场混乱,混淆品众多,应加以区分;虽然当前白苏、紫苏的分类争议尚未解决,历版《中国药典》等中药标准参考《中国植物志》的拉丁学名,将紫苏、白苏作一种处理,但历版《中国药典》性状描述中明确提出叶片单面或双面紫,可见其规定的紫苏药用品种实际上并不包括白苏。宋代以前的本草中基本未提到紫苏的产地,与《本草图经》“旧不著所出州土”的记载相一致,而宋代开始部分本草以“今处处有之”描述其产地,说明紫苏分布广泛。紫苏的入药部位在南北朝时期就已包括茎、叶、子,与今常用药用部位相一致,但明代医家开始重视其叶、梗、子的区分用药。历代采收加工炮制方法与今接近,紫苏子多“炒研入药”,紫苏梗、紫苏叶主要是简单的净制,在实际生产中参考现行版《中国药典》即可。

【利益冲突】 本文不存在任何利益冲突。

## 【参考文献】

- [1] 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,1963:278-279.
- [2] 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,1977:583-585.
- [3] 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,1985:300-301.
- [4] 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,1990:304-305.
- [5] 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:广东科技出版社,化学工业出版社,1995:301-302.
- [6] 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,2000:279-280.
- [7] 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,2005:237-238.
- [8] 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,2010:318-319.
- [9] 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,2015:338-340.
- [10] 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,2020:353-354.
- [11] 韩碧群,彭勇.“紫苏”和“白苏”的本草学研究[J]. 中药材,2012,35(5):818-821.
- [12] 李英霞,彭广芳. 紫苏子的本草考证[J]. 中医药研究,1996,13(3):60-61.
- [13] 朱兆仪,赵淑平,王静珍,等. 紫苏类的研究[M]//蔡少青,王璇. 常用中药材品种整理和质量研究·北方编:第6册. 北京:北京医科大学出版社,2001:210.
- [14] 中国科学院《中国植物志》编委会. 中国植物志:第66卷[M]. 北京:科学出版社,1977:282-286.
- [15] 刘海明,夏晓飞,李亚蒙. 中国古籍中“苏”及其相关植物的原植物考证[J]. 河北林果研究,2017,32(1):104-110.
- [16] 肖培根. 新编中药志:第三卷[M]. 北京:化学工业出版社,2002:499.
- [17] 王佛生,盖琼辉. 紫苏属植物分类刍议[J]. 甘肃农业科技,2010,48(10):50-52.
- [18] 王淳,陈士林,宋志前,等. 经典名方药味考证及方法研究[J]. 中国实验方剂学杂志,2020,26(6):1-11.
- [19] 苏颂. 本草图经[M]. 尚志钧,辑校. 合肥:安徽科学技术出版社,1994:579-580.
- [20] 李时珍. 本草纲目:中册[M]. 刘衡如,刘山永,校注. 北京:华夏出版社,2008:637-639.
- [21] 陶弘景. 名医别录[M]. 尚志钧,校辑. 北京:人民卫生出版社,1986:202.
- [22] 陶弘景. 本草经集注[M]. 尚志钧,辑校. 北京:人民卫生出版社,1994:490.
- [23] 苏敬. 新修本草[M]. 尚志钧,辑校. 合肥:安徽科学技术出版社,1962:469.
- [24] 孟诜. 食疗本草[M]. 吴受琚,俞晋,校注. 北京:中国商业出版社,1992:499.
- [25] 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,2005:212.
- [26] 卢多逊,李昉. 开宝本草[M]. 尚志钧,校辑. 合肥:安徽科学技术出版社,1998:393.
- [27] 寇宗奭. 本草衍义[M]. 颜正华,常章富,黄幼群,等,点校. 北京:人民卫生出版社,1990:144.
- [28] 郑金生. 中华大典·医药卫生典·药学分典:四[M]. 成都:巴蜀书社,2013:1166-1180.
- [29] 刘文泰. 本草品汇精要[M]. 曹晖,校注. 北京:华夏出版社,2004:633.
- [30] 陈嘉谟. 本草蒙筌[M]. 周超凡,陈湘萍,王淑民,点校. 北京:人民卫生出版社,1988:101.
- [31] 倪朱谟. 本草汇言[M]. 郑金生,甄雪燕,杨梅香,点校. 北京:中医古籍出版社,2005:105-107.
- [32] 汪昂. 本草备要[M]. 郑金生,整理. 北京:人民卫生出版社,2005:44.
- [33] 张志聪. 本草崇原[M]. 刘小平,点校. 北京:中国中医药出版社,1992:27-28.
- [34] 李中立. 本草原始[M]. 北京:人民卫生出版社,2007:324-325.
- [35] 黄宫绣. 本草求真[M]. 北京:人民卫生出版社,1987:70.
- [36] 雷敩. 雷公炮炙论[M]. 张骥,补辑. 施仲安,校注. 南京:江苏科学技术出版社,1985:89.
- [37] 甄权. 药性论[M]. 尚志钧,辑校. 芜湖:皖南医学院科研科,1983:65.
- [38] 郑金生. 南宋珍稀本草三种[M]. 北京:人民卫生出版社,2007:38.
- [39] 贺玉婷,樊启猛,石继连,等. 中药炭药的临床应用及止血作用机制研究进展[J]. 中国实验方剂学杂志,2021,27(7):201-208.
- [40] 刘月秀,张卫明. 紫苏属植物的分类及资源分布[J]. 中国野生植物资源,1998,17(3):3-6.
- [41] 魏长玲. 中国紫苏种质资源调查及紫苏叶挥发油化学型研究[D]. 北京:北京协和医学院,2016.
- [42] 兰茂. 滇南本草[M]. 昆明:云南科学技术出版社,2004:546-548.
- [43] 佚名. 食物本草[M]. 郑金生,刘晖楨,王立,等,点校. 北京:中国医药科技出版社,1990:373.
- [44] 杨时泰. 本草述钩元[M]. 太原:山西科学技术出版社,2009:270.
- [45] 李光燕,王德群. 《神农本草经》水苏考[J]. 中医药临床杂志,2011,23(3):259-260.
- [46] 吴其濬. 植物名实图考:下册[M]. 张瑞贤,校注. 北京:中华书局,1963:629.
- [47] 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,2004:46.
- [48] 小泉荣次郎. 新本草纲目:后编[M]. 上海:上海医学书局,1933:874-880.
- [49] 陈存仁. 中国药物标本图影[M]. 上海:世界书局,1935:64-65.
- [50] LINNAEUS C V. Species Plantarum [M]. Holmiae: Impensis Laurentii Salvii, 1753:597.
- [51] DE JOANNIS L. Flora Cochinchinensis [M]. Ulyssipone: Typis, et expensis Academics, 1790: 368-369.
- [52] 伊藤圭介. 泰西本草名疏:卷下[M]. 花绕书屋藏本. 1829:10.
- [53] DE CANDOLLE A P. Prodromus Systematis Naturalis

- Regni Vegetabilis: Vol 12 [M]. Parisii: Sumptibus Sociorum Treuttel et Würtz, 1848:227.
- [54] 岩崎常正. 本草图谱:第十二卷[M]. 手写填色本. 1844:13-14.
- [55] 饭沼欲斋. 草木图说:卷十一[M]. 名古屋:永乐屋东四郎, 1856:25-26.
- [56] SMITH F P. Contributions Towards the Materia Medica and Natural History of China[M]. 上海:美华书馆, 1871:146.
- [57] 田中芳男, 小野职懋. 草木图说目录[M]. 久保弘道, 横川政利, 校订. 东京:HAKUBTS-KUWAN 博物馆, 1874:105.
- [58] BRETSCHNEIDER E. Early European Researches into the Flora of China[M]. 上海:The North-China Branch of the Royal Asiatic Society, 1881:167.
- [59] HENRY M A. Chinese Names of Plants[M]. 上海:皇家亚洲文会北中国支会会刊, 1888:278.
- [60] GILES H A. A Chinese-English Dictionary[M]. 台北:成文出版社, 1912:1278.
- [61] STUART G A. Chinese Materia Medica Vegetable Kingdom[M]. 上海:American Presbyterian Mission Press, 1911:313.
- [62] 饭沼欲斋. 增订草木图说:卷十一[M]. 田中芳男, 小野职懋, 新订. 牧野富太郎, 增订. 东京:成美堂出版社, 1912:22-23.
- [63] 岩崎常正. 本草图谱:卷九[M]. 大沼宏平, 白井光太郎, 考订. 东京:本草图谱刊行会, 1916:10-11.
- [64] 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, 1918:1114-1115.
- [65] 丁福保. 中药浅说[M]. 上海:商务印书馆, 1930:81-82.
- [66] 石户谷勉. 中国北部之药草[M]. 沐绍良, 译. 上海:商务印书馆, 1946:82.
- [67] 陈存仁. 中国药学大辞典:下册[M]. 上海:世界书局, 1935:1209.
- [68] 木村康一. 和汉药名汇[M]. 东京:广川书店, 1946:50, 100.
- [69] 中国医学科学院药物研究所, 中国科学院南京中山植物园, 北京医学院药系, 等. 中药志:第三册[M]. 北京:人民卫生出版社, 1960:207.
- [70] 第二军医大学药系生药学教研室. 中国药用植物图鉴[M]. 上海:上海教育出版社, 1960:290-291.
- [71] 南京药学院. 药材学[M]. 北京:人民卫生出版社, 1961:729.
- [72] 中国医学科学院药用植物资源开发研究所, 中国医学科学院药物研究所, 中医研究院中药研究所, 等. 中药志:第四册[M]. 北京:人民卫生出版社, 1988:665.
- [73] 国家中医药管理局《中华本草》编委会. 中华本草:第七册. [M]. 上海:上海科学技术出版社, 1999:112-122.
- [74] 谢宗万. 中药材品种论述:中册[M]. 2版. 上海:上海科学技术出版社, 1994:261.
- [75] 夏至, 李贺敏, 张红瑞, 等. 紫苏及其变种的分子鉴定和亲缘关系研究[J]. 中草药, 2013, 44(8):1027-1032.
- [76] 胡世林. 中国道地药材[M]. 哈尔滨:哈尔滨科学技术出版社, 1989:538.
- [77] 亢倩丽, 李壮壮, 范珊珊, 等. 基于UPLC-Q-Exactive-Orbitrap-MS的紫苏叶与紫苏梗化学成分分析[J]. 中国实验方剂学杂志, 2020, 26(13):156-162.
- [78] 李佳园, 魏晓嘉, 万国慧, 等. “辨状论质”的历史沿革与现代研究进展[J]. 中国实验方剂学杂志, 2021, 27(6):189-196.
- [79] 李慧琳, 奉斌, 于二汝, 等. 贵州不同香型紫苏挥发油成分分析与评价[J]. 植物遗传资源学报, 2020, 21(1):269-274.
- [80] 郭佳琪. 紫苏种质中化学成分的评价[D]. 南昌:江西中医药大学, 2019.
- [81] 李慧琳, 奉斌, 于二汝, 等. 贵州不同香型紫苏挥发油成分分析与评价[J]. 植物遗传资源学报, 2020, 21(1):269-274.
- [82] 李卫萍, 魏长玲, 张琛武, 等. 紫苏栽培种质的形态分类及化学型关系研究[J]. 中国中药杂志, 2019, 44(3):454-459.
- [83] 魏长玲, 郭宝林, 张琛武, 等. 中国紫苏资源调查和紫苏叶挥发油化学型研究[J]. 中国中药杂志, 2016, 41(10):1823-1834.
- [84] 魏长玲, 郭宝林. 紫苏叶挥发油的不同化学型及研究进展[J]. 中国中药杂志, 2015, 40(15):2937-2944.
- [85] 魏国江, 郭梦桥, 崔海波, 等. 紫苏新品种龙紫苏1号的选育[J]. 种子, 2019, 38(7):155-157.
- [86] 魏忠芬, 李慧琳, 杨胜先, 等. 高产优质紫苏新品种贵苏3号的选育及稳定性分析[J]. 种子, 2020, 39(10):132-135, 168.
- [87] 魏忠芬, 李慧琳, 杨胜先, 等. 优质早熟紫苏新品种贵苏1号的选育[J]. 贵州农业科学, 2020, 48(2):1-4.
- [88] 温春秀, 刘灵娣, 谢晓亮, 等. 紫苏新品种‘冀紫1号’和‘冀紫2号’[J]. 园艺学报, 2018, 45(S2):2861-2862.
- [责任编辑 刘德文]