

火麻仁本草考证与开发策略

刘 岩¹, 宋思钰², 李陆军¹, 方东军¹, 徐明远^{1*}

¹黑龙江中医药大学附属第一医院, 黑龙江 哈尔滨

²黑龙江中医药大学药学院, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2024年4月25日; 录用日期: 2024年6月19日; 发布日期: 2024年6月28日

摘 要

通过查阅古代文献, 了解大麻精液的药名、产地、来源、性味和功能, 并将这些信息与现代药理学研究相结合, 我们旨在为这一药材的开发提出策略建议。大麻仁是桑科植物大麻(*Cannabis sativa* L.)的干燥成熟果实。其味甘、性平, 归脾、胃、大肠经, 具有润肠通便、滋补虚损的功效, 临床上可用于治疗血虚、肠燥便秘等病症。它是国家认可的药材之一, 种植和食用历史悠久。《诗经》首次记载了火麻仁的基原植物为大麻, 其作为药材入药首见于《伤寒论》。《日用本草》则首次使用“火麻仁”药名。火麻仁的产地最初在黄河中下游一带, 唐代后逐渐转向长江流域及以北地区, 宋代时期该药材的种植规模不断扩大。新中国成立后, 该药材的产地逐渐扩展到全国各地。目前, 主要种植在黑龙江、辽宁、吉林、四川、甘肃、云南、广西等地区。其中, 黑龙江和广西出产的药材质量最高。

关键词

火麻仁, 本草考证, 基原, 产地, 产业发展

Herbal Authentication and Development Strategy of Semen Cannabis

Yan Liu¹, Siyu Song², Lujun Li¹, Dongjun Fang¹, Mingyuan Xu^{1*}

¹The First Affiliated Hospital, Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

²College of Pharmacy, Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

Received: Apr. 25th, 2024; accepted: Jun. 19th, 2024; published: Jun. 28th, 2024

Abstract

By reviewing ancient literature, the drug's name, origin, source, sexual taste, and function of Can-

*通讯作者。

nabis semen, and combining this information with modern pharmacological research, we aim to propose a strategy for the development of this medicinal material. Semen Cannabis is the dried mature fruit of *Cannabis sativa* L., from the Moraceae family. Its taste is sweet and neutral, affecting the spleen, stomach, and large intestine meridians. This herb has a laxative effect and nourishes deficiencies, making it clinically useful in treating conditions like blood deficiency and constipation caused by intestinal dryness. It is among the nationally recognized medicinal herbs, with a long history of cultivation and consumption. Semen Cannabis was first recorded in the Book of Poems as cannabis, and its use as a medicinal herb was initially described in the Treatise on “Typhoid Fever”. The “Daily Materia Medica” was the first to use the medicine name “Semen Cannabis.” The origin of Semen Cannabis is believed to have been in the middle and lower reaches of the Yellow River, and subsequently shifted to the Yangtze River basin and areas north of it following the Tang Dynasty. During the Song Dynasty, the cultivation scale of the herb is to have expanded. Following the establishment of the People’s Republic of China, the provenance of the herb gradually expanded to encompass the entire country. Currently, it is primarily cultivated in Heilongjiang, Liaoning, Jilin, Sichuan, Gansu, Yunnan, Guangxi, and other regions. Among these, the herbs produced in Heilongjiang and Guangxi are of the highest quality.

Keywords

Semen Cannabis, Herbal Examination, Based Source, Place of Origin, Industrial Development

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

火麻仁是桑科植物大麻 *Cannabis sativa* L.的干燥成熟果实，具有润肠通便的功效，临床用于血虚津亏，肠燥便秘[1]。火麻仁在我国有 3000 多年的应用历史，是国家卫生部公布的药食同源类中药材之一，具有良好的临床价值和广阔的全产业链的应用开发潜力[2]。然而，前人对火麻仁药用部位的描述并不清楚，对其功效及临床应用等记载也大不相同，未能形成完整的火麻仁本草溯源考证资料，这在很大程度上限制了火麻仁药材资源的开发与利用。为进一步促进火麻仁临床应用，本文在查阅本草古籍、近现代研究文献及现代中药学专著后，全面对火麻仁的名称、基原、性味归经、功能主治、产地分布等进行系统考证。

2. 药名考证

火麻仁以“麻子”的名称首载于《神农本草经》[3]中，被列为上品，言“麻黄主五劳七伤，利五藏……麻子，味甘平，主补中益气，肥健不老神仙”。《伤寒论》[4]记载的药名是“麻子仁”，还将其应用于临床制成“麻子仁丸”来治疗便秘。《本草经集注》[5]称之为“大麻子”，《千金·食治》[6]称之为“白麻子”，《食医心镜》的记载是“冬麻子”，《药材学》[7]则称其为“大麻仁”。“火麻仁”的药名最早出自元·吴瑞所著《日用本草》，之后历代医家大多记载别名与先前一致，不同历史时期记载的火麻仁别名见表 1。

综上所述，火麻仁在历代本草文献中有麻子、麻子仁、大麻子、白麻子、冬麻子、麻仁、火麻仁、大麻仁、火麻子等名称。

Table 1. Alias names of Semen Cannabis recorded in different historical periods
表 1. 不同历史时期记载的火麻仁别名

历史时期	出处	内容
秦汉	《神农本草经》[3]	麻子
东汉	《伤寒论》[4]	麻子仁
魏	《吴普本草》[8]	麻子中仁
南北朝	《本草经集注》[5]	大麻子
唐	《千金·食治》[6]	白麻子
	《食医心镜》[9]	冬麻子
宋	《图经本草》[10]	麻子、麻仁
元	《日用本草》[11]	火麻仁
清	《本草新编》[12]	火麻子
现代	《药材学》[7]	大麻仁
	《中药大辞典》[13]、《中药学》[14]、《中国药典》[1]	火麻仁

3. 入药部位及基原植物考证

3.1. 基原植物考证

火麻仁基原植物大麻第一次出现是被《诗经》[15]所记载，在《诗经·国风·王风》篇曰“丘中有麻，彼留子嗟。彼留子嗟，将其来施施。”这里的麻就是指的桑科植物大麻。《证类本草》[16]麻蕒项下附有“麻蕒麻子”植物图，经过考证对比之后证实也与当代大麻一致。《图经本草》[10]中详细记录了大麻的开花时间、果实采收时间及用途。明代《野菜博录》[17]记载了大麻花及果实形态，而《本草纲目》[18]则是详细描述大麻雌雄分株和植物学特征。通过对火麻仁基原的本草考证，历代医家记载的大麻的原植物特征、花期、果期、种子性状特征均与现代本草记载相，可以推断历代本草记载的火麻仁基原为今桑科大麻属植物大麻 *Cannabis sativa* L.，古今应用品种一致。不同历史时期记载的火麻仁基原植物见表 2。

Table 2. Original plant of Semen Cannabis recorded in different historical periods
表 2. 不同历史时期记载的火麻仁的基原植物

时期	出处	内容
宋代	《证类本草》[16]	麻蕒项下附有“麻蕒麻子”植物图
	《图经本草》[10]	今处处有，皆田圃所蒔，绩其皮以为布者。麻蕒一名麻勃，麻上花勃勃者，七月七日采，麻子九月采，入土者不用
明	《野菜博录》[17]	山丝苗：本草名麻蕒。人家园圃中多种，皮可织线为布。苗高四五尺，叶似柳叶长大，边有锯齿，开淡黄白花，结实如菽豆
	《本草纲目》[18]	大麻即今火麻。处处种之，剥麻收子。有雌有雄，雄者为梹，雌者为苴。大科如油麻。叶狭而长，状如益母草叶一枝七，叶或九叶。五六月开细黄花成穗，随即结实大如胡荽子，可取油

3.2. 入药部位考证

由 3.1 可知，国内文献对火麻仁植株的记载是统一的，肯定了历代本草记载的大麻就是现今桑科大

麻属植物大麻 *Cannabis sativa* L.。而关于火麻仁的药用部位，历代本草文献记载却莫衷一是。《神农本草经》[3]称其为麻子、麻蕒，并未对火麻仁的药用部位作明确的区分。《名医别录》[19]中记载的入药部位是麻子，也未区分种仁和果实。《伤寒论》[4]记载的则是麻子仁，说明种仁和果实几乎同时开始使用。陶弘景的《本草经集注》[5]首次明确记载大麻种仁入药，不仅指出大麻种仁是去皮壳的果实，还详细记录去皮壳方法。自陶弘景后历代文献大都指出大麻入药须去除皮壳而只使用种仁。

现代本草书籍对火麻仁的药用部位记载也较为混乱。《全国中草药汇编》记载是“大麻的果实或除去果皮的种仁”入药，而《新华本草纲要》认为是大麻的种子。《中国药典》2010 版记载是“种子”，但在性状描述上说的是果实。《中国药典》2005 版、2015 版、2020 版[1] [20] [21]收录的是“成熟果实”，炮制时去除果皮，实际上说明是成熟果实经去皮的种仁入药。综上所述，经本草考证后确定火麻仁是桑科植物大麻 *Cannabis sativa* L.的干燥成熟果实经去皮的种仁入药。不同历史时期记载的火麻仁药用部位见表 3。

Table 3. The medicinal parts of Semen Cannabis recorded in different historical periods
表 3. 不同历史时期记载的火麻仁入药部位

历史时期	出处	部位
秦汉	《神农本草经》[3]	麻蕒，麻子
汉	《伤寒论》[4]	麻子仁
南朝	《名医别录》[19]	麻子
	《本草经集注》[5]	大麻种仁
唐	《备急千金药方》[6]	大麻仁
宋	《图经本草》[10]	麻仁(去皮)
元代	《日用本草》[11]	火麻仁
明	《本草纲目》[18]	大麻籽种仁
现代	《全国中草药汇编》[22]	大麻的果实或除去果皮的种仁
	《新华本草纲要》[23]	种子
	《中国药典》2005 版[20]	大麻的干燥成熟果实，除去杂质及果皮
	《中国药典》2010 版[24]	大麻的干燥成熟种子
	《中国药典》2015 版[21]、2020 版[1]	大麻的干燥成熟果实，除去杂质及果皮

4. 产地考证

火麻仁产地迁移变化较大。《神农本草经》云：“麻子，生太山川谷”，说明在秦汉时期主要集中在黄河中下游地区及齐鲁大地[3]。唐以后主要产地在长江流域及其以北地区[25]。《图经本草》、《救荒本草》记载：“今处处有”、“今皆处处有”都说明当时广泛种植大麻[10] [26]。新中国成立后，除少数省份，火麻仁在全国均有种植。本世纪以黑龙江、安徽、河南、山东等省种植规模较大，并逐渐形成以黑龙江火麻仁为道地药材产区[27]。黑龙江省海伦、明水、拜泉、巴彦、宾县、青冈、望奎、呼兰、兰西等县均大面积种植，而且所种植的瑗珲麻、五常麻也成为我国主要品种之一[28]。不同历史时期记载的火麻仁产地见表 4。

Table 4. Origin of Semen Cannabis recorded in different historical periods
表 4. 不同历史时期记载的火麻仁产地

时期	出处	内容
秦汉	《神农本草经》[3]	麻子，生太山川谷
宋	《梦溪笔谈》[25]	麻子，海东来者最胜，大如莲实，其次上郡、北地所出，大如豆，南地者子小，亦善。其余皆下材
	《图经本草》[10]	麻蕒、麻子，生泰山川谷。今处处有，皆田圃所蒔，绩其皮以为布者
明	《救荒本草》[26]	山丝苗，《本草》有麻蕒，一名麻勃……生太山川谷，今皆处处有之……
现代	《中医大辞典》[13]	黑龙江、辽宁、吉林、四川、甘肃、云南、广西等地

5. 性味归经考证

《神农本草经》[3]首次记载火麻仁性味，言其“味甘，平”，《吴普本草》[8]及《本草经集注》[5]记载其药性为“辛”，《唐本草》[29]和《食疗本草》[30]云其性“寒”。在归经方面，《汤液本草》[31]记载其“入足太阴、手阳明经”。《药品化义》[32]记载其“入肺、大肠二经”。《本草求真》则称其“入脾、胃、大肠”。后世大多记载其归“脾、胃、大肠”经，性味“甘、平”。不同历史时期记载的火麻仁性味归经见表 5。

Table 5. Sexual tastes and attributes of Semen Cannabis recorded in different historical periods
表 5. 不同历史时期记载的火麻仁性味归经

时期	出处	内容
秦汉	《神农本草经》[3]	味甘，平
魏	《吴普本草》[8]	神农、岐伯：辛；雷公、扁鹊：无毒
南北	《本草经集注》[5]	味甘，平，无毒
	《唐本草》[29]	寒
唐	《食疗本草》[30]	微寒
	《汤液本草》[31]	入足太阴、手阳明经
元	《日用本草》[11]	甘，平
	《药品化义》[32]	入肺、大肠二经。
清	《本草求真》[33]	入脾、胃、大肠。
	《新华本草纲要》[23]	味甘，性平。
现代	《中医大辞典》[13]	甘，平，有小毒。入脾、胃、大肠经。
	《中华药典》2020 版[1]	甘，平。归脾、胃、大肠经。

6. 功能主治考证

6.1. 功能主治

火麻仁最早的功能主治见于秦汉时期《神农本草经》[3]，在该书中被列为上品，并言“麻子，味甘平，主补中益气，肥健不老神仙。”《名医别录》[19]记载“主治中风汗出，逐水，利小便，破积血，复

血脉，乳妇产后余疾。”唐代《本草拾遗》[34]记载火麻仁能够“下气，利小便，去风痹皮顽”，治疗“妇人倒产”，并简要说明其制备方法与服药剂量。《日华子本草》[35]记载有“虚劳，长肌肉，下乳，止消渴，催生”。治横逆产。“《药性论》[36]进一步扩展其功效，认为火麻仁能够治疗“治大肠风热结涩及热淋。《食医心境》[9]称其为冬麻子，记载其“治风水腹大，脐腰重痛，不可转动”。《汤液本草》[31]、《本草纲目》[18]提出具有治疗疥疮、癣癩的作用。《分类草药性》[37]指出，火麻仁具有治疗跌打损伤，去瘀血，生新血的功效。元代《日用本草》之后，火麻仁所记载功效多偏向肠道疾病等[11] [18] [31]，就不一一赘述。不同历史时期记载的火麻仁功能主治见表 6。

Table 6. Functions of Semen Cannabis recorded in different historical periods
表 6. 不同历史时期记载的火麻仁功能主治

时期	出处	内容
秦汉	《神农本草经》[3]	麻子，味甘平，主补中益气，肥健不老神仙
魏晋	《名医别录》[19]	主治中风汗出，逐水，利小便，破积血，复血脉，乳妇产后余疾
南北朝	《本草经集注》[5]	麻子，味甘，平，无毒。主补中益气，久肥健不老，治中风汗出，逐水，利小便，破积血，复血腹，乳妇产后余疾，长发，可为沐药。久服神仙
	《本草拾遗》[34]	下气，利小便，去风痹皮顽，炒令香捣碎，小便浸取汁服； 妇人倒产吞二七枚
	《日华子本草》[35]	补虚劳，长肌肉，下乳，止消渴，催生。治横逆产
	《药性论》[36]	治大肠风热结涩及热淋
唐	《食疗本草》[30]	取(麻子仁)煮粥，去五藏风，润肺，治关节不通，发落，通血脉，治气
	《食医心境》[9]	冬麻子：治风水腹大，脐腰重痛，不可转动
	《唐本草》[29]	主五劳
	《备急千金要方》[6]	大麻仁。治连用饮酒咽喉烂，舌生疮方
宋	《图经本草》[10]	葛洪主消渴，以秋麻子一升，水三升，煮三、四沸，饮汁不过五升便差……。《篋中方》单服大麻人(仁)酒治骨髓风毒疼痛，不可运动者
	《日用本草》[11]	润燥，滑肠，通便。主治血虚津亏，肠燥便秘，消渴，热淋，风痹，痢疾， 月经不调，疥疮，癣癩
元	《汤液本草》[31]	麻仁，手阳明，足太阴药也，阳明病汗多、胃热、便难、三者皆燥也， 故用之通润也
	《本草纲目》[18]	利女人经脉，调大肠下痢，涂诸疮癩、杀虫。取汁煮粥食，止呕逆
清	《分类草药性》[37]	治跌打损伤，去瘀血，生新血
	《新华本草纲要》[23]	润燥、通便。用于肠燥便秘
现代	《新编中药志》[38]	有润燥通便，补虚功能。用于老人，妇女产后血虚津亏，大便秘结，以及 各种原因引起的便秘，肺气肿，胆石症，胆道蛔虫，高血压，口歪斜等
	《中国药典》2020 版[1]	润肠通便。用于血虚津亏，肠燥便秘

6.2. 不良作用

元代的《饮食须知》[39]记载了火麻仁“多食损血脉，滑精气，妇人多食，即发带疾。”，并指出“食须去壳，壳有毒，而仁无毒也。”首次提出种仁无毒的理念。《本草拾遗》[34]中记载了“麻子去风，令人心欢”；《本草纲目》言：“壳有毒而仁无毒也”，说明古代医家认识到火麻仁皮壳的毒性作用。《本

草从新》认为“滑肠者尤忌”，故脾胃虚弱便溏者、孕妇及肾虚阳痿、遗精者少食或禁服。火麻仁常规用量 10~15 g，正常范围内煎服无不适反应，《中药大辞典》记载该药“有小毒，误食可发生中毒，出现呕吐、腹泻，甚至昏睡，经常规抢救能恢复” [13]。不同历史时期记载的火麻仁不良作用见表 7。

Table 7. Adverse effects of Semen Cannabis recorded in different historical periods
表 7. 不同历史时期记载的火麻仁不良作用

时期	出处	内容
元	《饮食须知》 [39]	先藏地中者，食之杀人。多食损血脉，滑精气，痿阳道。 妇人多食，即发带疾
明	《本草纲目》 [18]	壳有毒而仁无毒也
清	《本草拾遗》 [34] 《本草从新》 [40]	麻子去风，令人心欢 滑肠者尤忌
现代	《中药大辞典》 [13]	有小毒，误食可发生中毒，出现呕吐、腹泻，甚至昏睡， 经常规抢救能恢复

7. 现代研究应用

现代药理研究表明火麻仁具有抗氧化[41] [42] [43] [44]、抗炎[45] [46] [47] [48]、抗衰老[42] [43] [44] [45] [47] [49] [50] [51] [52]的活性，能够治疗神经性疾病、便秘、心血管疾病等方面，自身又含有丰富的营养，其中包括矿物质、维生素 B、维生素 E、挥发性油及色素成分等。因其药理作用和丰富的营养，除具有极大的药物开发潜力之外，火麻仁还向食品、保健品及化妆品产业进军，以火麻仁食品、火麻仁饮料、火麻仁化妆品及火麻仁保健品为代表[42] [53] [54] [55] [56]，其相关产品具有广阔的市场。

国内火麻仁产业以中药产业为主，更多依靠医药市场进行消化，以中药制剂和中成药产品居多，第三产业占比较小，主要是火麻仁蛋白产品，如火麻仁蛋白粉、火麻仁豆制品、火麻仁油、火麻酒等初级产品[57] [58]，存在知名度不高、市场竞争力不强、科技含量不高等优点，可能与宣传力弱、研发投入少、制备技术初级有关。国外火麻仁产业更多以火麻仁蛋白作配料的火麻食品为主，尤其是火麻饮料，现已形成完整的生产 - 制备 - 销售产业链，并开发了多个系列，受到人们一致好评。

8. 小结

火麻仁，别名麻子、麻子仁、白麻子、冬麻子等，桑科大麻属植物大麻 *Cannabis sativa* L.的干燥成熟果实，味甘，性平，归脾、胃、大肠经，具有润肠通便、滋养补虚的作用，临床常用于治疗血虚津亏、肠燥便秘等，是国家公布的药食同源类中药材之一，具有悠久的种植食用历史。《诗经》首次记载火麻仁基原植物大麻，作为药材入药首见于《伤寒论》，《日用本草》首次使用“火麻仁”药名。火麻仁是火麻仁产地最初在黄河中下游一带，唐代后逐渐转向长江流域及以北地区，宋代时期火麻仁种植规模不断扩大，新中国成立后产地逐步扩大至全国范围，现以黑龙江、辽宁、吉林、四川、甘肃、云南、广西种植为主，其中以黑龙江、广西火麻仁品质最佳。

火麻仁作为黑龙江省道地药材之一，和刺五加、五味子等八位道地药材共称为“龙九味”，是黑龙江省的招牌药材，为黑龙江省经济发展做出突出贡献。在中医药产业快速发展的当下，黑龙江省应当加大财政和政策支持，深入挖掘火麻仁的历史价值，加大基础研究和经方制剂研究力度，提高火麻仁的社会价值和经济效益，持续强化“龙九味”品牌效应；另一方面提高中药栽培技术，提高药材质量和疗效，加大新产品研发力度，加快相关产业建设发展步调，保护黑龙江土地和药材资源，促进药材产业深度融

合发展,从而促进产业发展,带动乡村振兴。

基金项目

黑龙江省中医药经典普及化专项课题项目(ZYW2022-068); 黑龙江省自然科学基金联合引导项目(LH2022H084); 黑龙江省中医药科研课题项目(ZHY2022-138); 国家科技基础资源调查计划(2019FY100500); 黑龙江省博士后基金项目(LBH-Z20091)。

参考文献

- [1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典 2020 版(一部) [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2020: 139.
- [2] 祝庆明, 周胜建, 张德鸿, 等. 《神农本草经》药物解读——麻子[J]. 中国中医药现代远程教育, 2017, 15(23): 75-77.
- [3] 刘晓龙, 尚志钧. 《神农本草经》麻黄的本草考证[J]. 江西中医药, 1992(5): 40-41.
- [4] 刘渡舟. 伤寒论校注[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1991: 166.
- [5] (南朝·梁)陶弘景. 本草经集注·辑校本[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1994: 260-261.
- [6] (唐)孙思邈. 备急千金要方[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1982: 448.
- [7] 王凤杰. 黑芝麻、火麻仁、亚麻子辨异[J]. 河南中医, 2007(5): 76.
- [8] (魏)吴普. 吴普本草[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1987: 32.
- [9] 尚志钧, 辑校. 食疗本草: 考异本食医心镜: 重辑本[M]. 合肥: 安徽科学技术出版社, 2003: 56.
- [10] (宋)苏颂. 图经本草[M]. 胡乃长, 王致谱, 辑注. 福州: 福建科学技术出版社, 1988: 529-530.
- [11] 中国文化研究会. 日用本草[M]. 北京: 华夏出版社, 1999: 496.
- [12] (清)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: 60-64.
- [13] 南京中医药大学. 中药大辞典[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2014: 1345-1346.
- [14] 钟赣生. 中药学[M]. 新世纪第 4 版. 北京: 中国中医药出版社, 2016: 45-453.
- [15] 侯海博. 诗经译注经典随身读[M]. 李春青, 校注. 北京: 民主与建设出版社, 2018: 85.
- [16] (宋)唐慎微. 证类本草重修政和经史证类备急本草[M]. 尚志钧, 等, 校注. 北京: 华夏出版社, 1993: 220-221.
- [17] (明)鲍山. 野菜博录[M]. 济南: 山东画报出版社, 2007.
- [18] (明)李时珍. 本草纲目[M]. 太原: 山西科学技术出版社, 2014: 381-383.
- [19] (梁)陶弘景. 名医别录辑校本[M]. 尚志钧, 校注. 北京: 中国中医药出版社, 2013: 93.
- [20] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典 2005 版(一部) [M]. 北京: 化学工业出版社, 2005: 80.
- [21] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典 2015 版(一部) [M]. 北京: 中国医药科技出版, 2015: 147.
- [22] 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, 2006: 144.
- [23] 江苏省植物研究所, 等. 新华本草纲要-第二册[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1991: 13.
- [24] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典 2010 版(一部) [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2010: 119-225.
- [25] (宋)沈括. 梦溪笔谈校证[M]. 胡道静, 校注. 北京: 中华书局, 1959: 849-852.
- [26] (明)朱橚. 救荒本草校释与研究[M]. 王家葵, 等, 校注. 北京: 中医古籍出版社, 2007: 292-293.
- [27] 丛克强, 郭玉莲, 王宇, 等. 黑龙江省中药资源产业化现状及发展对策[J]. 黑龙江农业科学, 2023(11): 1-9.
- [28] 张喜武, 李梦聪, 窦金金, 等. 黑龙江省“龙九味”产地考证、种植现状和发展策略[J]. 中医药学报, 2021, 49(10): 1-5.
- [29] (唐)苏敬, 等. 新修本草[M]. 尚志钧, 辑校. 合肥: 安徽科学技术出版社, 1981: 217-218.
- [30] (唐)孟诜, 等. 食疗本草[M]. 谢海洲, 马继兴, 翁维健, 等, 辑. 北京: 人民卫生出版社, 2017: 110.
- [31] (元)王好古, 等. 汤液本草[M]. 陆拯, 郭教礼, 薛今俊, 校点. 北京: 中国中医药出版社, 2013: 52-54.
- [32] (明)贾所学. 药品化义[M]. 北京: 中医古籍出版社, 2012: 108.

- [33] (清)黄宫绣. 本草求真[M]. 太原: 山西科学技术出版社, 2015.
- [34] (唐)陈藏器. 《本草拾遗》辑释[M]. 尚志钧, 辑释. 合肥: 安徽科学技术出版社, 2002: 454.
- [35] (五代)韩保升, 等. 《日华子本草·蜀本草》(合刊本) [M]. 尚志钧, 辑释. 合肥: 安徽科学技术出版社, 2005: 908-923.
- [36] 尚志钧. “药性论”的考察[J]. 中成药研究, 1985(6): 45-46.
- [37] (清)无名氏. 本草 46 分类草药性[M]. 刘训红, 等, 校注. 北京: 中国中医药出版社, 2016: 59.
- [38] 肖培根. 新编中药志: 第二卷[M]. 北京: 化学工业出版社, 2002: 166-169.
- [39] (元)贾铭. 饮食须知[M]. 程绍恩, 等, 点校. 北京: 人民卫生出版社, 1988: 14.
- [40] (清)吴仪洛. 本草从新[M]. 李艳丽, 徐长卿, 点校. 郑州: 河南科学技术出版社, 2017: 20.
- [41] 张晓薇, 周路红. 火麻仁籽与亚麻籽抗氧化活性的比较[J]. 粮食与油脂, 2022, 35(3): 45-48.
- [42] 张际庆, 夏从龙, 段宝忠, 等. 火麻仁的药理作用研究进展及开发应用策略[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2021, 23(3): 750-757.
- [43] 陈则华, 陈彤, 李伟, 等. 火麻仁油提取、化学成分及功能研究进展[J]. 食品与机械, 2018, 34(6): 192-196.
- [44] 赵庄. 火麻仁油的药理功能及安全性研究进展[J]. 食品工业科技, 2017, 38(21): 319-323.
- [45] 张汉文, 张文君, 张国锋, 等. 基于中药配伍的火麻仁药理作用研究进展[J]. 中国医院药学杂志, 2022, 42(6): 659-664.
- [46] 王语聪, 谢智鑫, 李春雨, 等. 火麻仁油及大麻二酚对抑郁模型小鼠行为及炎症反应的影响[J]. 食品工业科技, 2021, 42(9): 327-333.
- [47] 李根林, 曹亚蕊, 吴宿慧, 等. 火麻仁油对衰老模型小鼠血脂水平及炎症、抗氧化相关指标的影响[J]. 中药药理与临床, 2015, 31(1): 109-111.
- [48] 张明发, 沈雅琴, 朱自平, 王红武. 火麻仁的镇痛、抗炎、抗血栓形成作用研究[J]. 基层中药杂志, 1999(1): 13-15.
- [49] 薛立英, 高丽, 秦雪梅, 等. 药食同源中药抗衰老研究进展[J]. 食品科学, 2017, 38(15): 302-309.
- [50] 吴宿慧, 郭媛媛, 张神涛, 等. 火麻仁油在家蚕抗衰老实验中的性别差异的研究[J]. 中药药理与临床, 2015, 31(1): 100-103.
- [51] 苏婧, 贺海波, 石孟琼, 等. 火麻仁油对 D-半乳糖致衰老小鼠学习记忆障碍的保护作用研究[J]. 中国临床药理学与治疗学, 2011, 16(12): 1332-1339.
- [52] 蔡霈, 付珣, 邓安刚, 等. 巴马火麻仁油、蛋白粉和木脂素酰胺类提取物对老年小鼠的抗衰老作用研究[J]. 中南药学, 2010, 8(3): 165-170.
- [53] 牛佳, 尉广飞, 董林林. 火麻仁油微乳凝胶面膜的制备及初步评价[J]. 广东化工, 2022, 49(1): 77-81, 65.
- [54] 王振, 许光映, 殷龙龙, 等. 火麻仁蛋白的研究及开发现状[J]. 中国油脂, 2021, 46(11): 83-86, 92.
- [55] 吴三同, 张霞, 白春艳, 等. 火麻仁饮料的制备及其稳定性研究进展[J]. 食品研究与开发, 2021, 42(14): 208-215.
- [56] 邓文亚, 徐婧婷, 郭顺堂, 等. 火麻仁蛋白与大豆蛋白的营养评价及比较[J]. 食品工业科技, 2021, 42(23): 273-279.
- [57] 魏承厚, 牛德宝, 任二芳, 等. 火麻仁的产品开发与综合利用进展研究[J]. 食品工业, 2019, 40(2): 267-270.
- [58] 杨洋, 高航. 火麻仁复合蛋白饮料的研制[J]. 中国食物与营养, 2015, 21(11): 34-37.