

历史地理学视域下黄淮海平原半夏道地产地的变迁与再兴

朱苏凌¹, 孙 璐¹, 施 铮^{2*}, 陈仁寿³, 严 辉³, 陈 勇³

(1. 南京中医药大学第一临床医学院, 江苏 南京 210023;

2. 南京中医药大学中医药文献研究院, 江苏 南京 210023; 3. 南京中医药大学药学院, 江苏 南京 210023)

【摘要】黄淮海平原半夏道地产区历史悠久,其徐州地区邳半夏在历史上多有记载,而现今有再兴的趋势。文章拟通过系统分析为黄淮海平原半夏的种植与推广提供参考。从历史地理学角度出发,梳理历代本草文献中黄淮海平原半夏道地变迁,并结合田野调查,从特定的历史背景和地理环境分析其兴衰演变的原因。经考证发现黄淮海平原特定的历史人文因素和地理环境因素促进了半夏道地产区的形成,而邳半夏等著名地方药材又因特定的历史地理因素而衰落,现今徐州邳半夏的呆树—半夏种植模式转变不利因素,适应时代要求,值得在黄淮海平原研究推广,进一步凸显中医药道地优势。

【关键词】邳半夏; 黄淮海平原; 道地药材; 历史地理学

DOI 标识:doi:10.3969/j.issn.1008-0805.2024.13.22

【中图分类号】S567 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1008-0805(2024)13-3034-05

近些年来,黄淮海平原半夏道地优势与古时相比有所下降,半夏资源甚至趋于濒危^[1]。据研究,药物的品质可被天文、地理、物候、人事等因素影响,即道地药材的产生依赖于特定的历史地理因素^[2]。自然历史地理条件的改变使古今道地产区时有变迁。把握有利因素,改造不利因素,在原有道地产区基础上扩大发展新产区,才能保持道地药材不衰^[3]。徐州位于黄淮海平原,其道地药材邳半夏通过不断地研究与种植得以再兴,其经验和优势或许可以借鉴。因此本文将从历史地理学角度分析黄淮海平原半夏道地产地及徐州地区邳半夏的兴衰,以求为黄淮海平原半夏道地产地的种植与推广提供借鉴。

1 黄淮海平原自古为半夏最道地产区

黄淮海平原主要跨越京、津、冀、鲁、豫、皖、苏 7 个省,为我国三大平原之一。其所属区域被列为半夏道地产地的记载最早见于《本草经集注·半夏》^[4]：“半夏……今第一出青州,吴中亦有。”据考证^[5],青州今属山东省中部;而吴中今属江苏、上海大部分及安徽、浙江两省部分地区,其后历朝历代亦有众多相关记载。唐甄《新修本草》提到“然江南者,大乃径寸,南人特重之。”此处的江南当指今江苏、江西、安徽三省。《千金翼方》亦载半夏者产“河南道谷州、江南东道润州、江南西道宣州”三处是较为道地的,这三地如今也约位于江苏、江西、安徽三省。宋明清时期的几部著名本草著

作分别提出“(半夏)齐州为佳”^[6,7]、“半夏所在皆有以鹊山为佳”^[8]。齐州、鹊山均为今山东一带。到了现代据《全国中草药汇编》第 3 版记载^[9],半夏以湖北、河南、山东所产品质较佳。

从史料里不难看出,历史上半夏的道地产地与黄淮海平原多有交集,此种现象形成的原因绝非偶然,均离不开该区域特定的历史背景和地理环境。

2 黄淮海平原半夏道地质量的历史地理要素

2.1 人文地理因素

唐及以前朝代的政治经济中心以黄河流域为轴心,这使得黄河流域的农业与医药发展快于其他地区,春秋战国时期半夏就已作为药材流通于市场^[10]。汉朝的轻徭薄赋、推广铁犁牛耕、专设官员劝农桑等政策举措大力促进了农业的发展^[11],到东汉时期黄河中下游就已成为主要的农业地区和经济中心^[12],这为地处黄河中下游的黄淮海平原提供了充足的人力、物力以及财力,也为该地区半夏的采集利用提供了良好的社会背景。

此外,齐鲁大地代表医派齐鲁医派和名医张仲景的用药习惯也对当地的半夏应用具有一定的影响。当地气候寒冷易感寒邪^[13]、喜食鱼腥虾蟹易伤脾生湿、生病时多寒或夹痰,故诸多方剂中使用了半夏,如钱乙用半夏辛以化痰治疗小儿痰食积阻壮热的白饼子^[14]、张仲景用半夏降逆化痰止呕治疗寒饮伏肺等的小青龙

收稿日期:2024-04-01; 修订日期:2024-10-25

基金项目:国家社会科学基金冷门绝学研究专项(21VJXG038);国家自然科学基金(81904322);江苏省高等教育教改研究课题(2023JSJG409)

作者简介:朱苏凌(2003-),女(汉族),江苏苏州人,南京中医药大学学生。

*通讯作者简介:施 铮(1985-),男(汉族),江苏东台人,南京中医药大学副教授,博士学位,主要从事中医医史文献研究工作。

汤等。而且在张仲景的故乡河南南阳自古就流传着“吃盐靠三蛋,鸡蛋鸭蛋药狗蛋”(药狗蛋即半夏)的俗语^[15]。这些人文因素厚植了半夏利用的文化基底,也进一步提供了对半夏的良好需求背景。

2.2 自然地理因素

2.2.1 气候

《本草图经·半夏》:“五月、八月内采根”^[16]。可间接看出半夏是一年两生植物,而黄淮海平原是我国典型的一年两熟种植产区,与半夏的生长习性不谋而合^[1]。在诸多气候因素中,温度条件对半夏生长的影响最大。半夏耐寒能力较强、喜温不耐热,温度高于 30℃ 会停止生长,高于 35℃ 若无遮阴则会出现大量倒苗减产^[17]。现今黄淮海平原最热月平均气温为 24 ~ 28℃^[18],在过去 2000 年中,中国温度变化的最大年代际变幅为 1.1℃,百年际变幅为 0.6℃,且在过去千年我国东中部最暖与最冷温度距平均不超过 1℃^[19]。由此可以看出,我国黄淮海平原一带在较长的一段历史时期内气温起伏不大,且与现今的温度条件相比也是相似的,这种气温条件适合于半夏生长。同时,该地区光照时间充足、太阳辐射量较好,光资源丰富,其降水集中在春夏季即 4 ~ 10 月,水热同期^[18]。这些符合半夏喜温暖、喜湿润的生长特性^[17],且光、水、热资源配合密切,无西南地区多山光照较少、无长江中下游地区的梅雨季节多雨,故而黄淮海平原半夏道地优势要高于其他半夏产地。

2.2.2 土壤、地形与水文

《尚书·禹贡》和《管子·地员》中都认为现今黄河流域地区土壤质量较高^[20]。但黄河中游地区随着战国、秦朝的大规模毁林造田已使得该地区生态环境遭受破坏,流经此处的黄河将大量无法被植被保持的肥沃土壤带到下游地区,使得下游地区的土壤更加肥沃。《名医别录》中记载半夏生于槐里(今陕西)^[21],到了陶弘景半夏第一出于青州(今山东),可见半夏产区由黄河中游转变为了黄河下游,这也可间接表明黄河下游土壤肥沃的黄淮海平原对半夏的生长具有一定优势。半夏生长另一大条件为喜湿不耐旱的同时又怕涝^[22],而黄淮海平原早期黄河流经形成众多分支河流及湖泊,如漯水、大陆泽、大野泽等^[23],为半夏的生长提供了丰富的地上水资源,同时该地区以平原丘陵地貌为主,地势平坦无遮挡物利于阳光直射蒸腾地表水,土质松软使得地表水不易积留防止块根腐烂减产。所以,土壤肥力强、水资源充足和排水性较好是黄淮海平原半夏得以道地的原因之一。

3 徐州地区半夏的利用历史

徐州一带为黄淮海平原的最南端,无论在气候、水文、地形等方面都与其他地区(尤其是山东一带)相

仿,而当地所产邳半夏虽在历史上多有记载但现今未形成大宗商品药材。历史上,据《康熙睢宁县志》《咸丰邳州志》《民国邳志补》等^[24]皆记载邳半夏为徐州地区道地药材。此外,《新安乡志》《凌城镇志》等多地地方志也载有半夏自然资源分布的历史,但未见较大规模人工种植半夏的相关记载。

《徐州要览》中邳半夏被当地中医处方惯为上品^[25]因其质量上乘,曾有过收购历史。据《邳县史志》相关记载,邳半夏曾年收购 2 万斤左右,后逐渐减少,濒于灭绝^[26];睢宁县志亦载邳半夏收购由 1976 年的 536 公斤减至 1987 年的 20 公斤。这与当地半夏野生资源的没落与当地未形成大规模人工种植半夏的格局有关。

4 徐州邳半夏没落的历史地理因素

从上述记载不难看出,徐州一带的邳半夏存在着由盛到衰的现象,这是受历史地理学诸多因素的变化而产生的。《中国药业史》一书中明确指出药材种植属于农业生产^[10],亦有学者指出半夏商品的集中产地应是农业较为发达的地方^[1]。且半夏一类的经济作物均是粮食生产的依附者,这些作物的发展是建立在粮食生产进步的前提下的。事实也确实是如此,在古代,半夏常常是作为锄草的副产物所出现的^[1]。因此,历史上诸多因素或直接或间接影响了徐州一带的农业发展进而造成了野生邳半夏减产、濒危的现状。

4.1 历史因素

4.1.1 战争因素

徐州市位于中原要冲,东襟黄海,西接中原,北连齐鲁,南屏江淮,在交通地理、军事地理、政治和文化地理上均有重要的历史地位和显著的区位优势,自古为兵家必争之地。据不完全统计,有文字记载以来,发生在徐州市域的大小战事共一千多次,其中较大规模的有近四百次,产生重大影响的也有二百多次^[27]。历朝历代大大小小的战争常常使得土地荒废、劳动力不足、水利失修^[27],这些使得半夏的利用无法正常有序地进行。此外,史书有明确记载的“以水代兵”人工决黄河者共有 13 次^[28],其中对徐州地区产生影响的有 5 次^[27]。这种出于战争目的的人工决堤对较大一片区域内土壤肥力、湿度、营养成分的改变会导致其不适于半夏的生长。而近代,黄淮海平原还遭受了相较于其他半夏主产区更为严重的日军侵略,如 1937 年日军在伪满洲国成立的多家公司经营公司不断地将中国所产药材出售至日本和朝鲜等地^[29]、1938 年日军攻陷徐州后大肆进行烧杀抢夺,这些对半夏资源而言不外乎都是灭顶之灾。

4.1.2 经济重心的转移

两宋时期经济重心已转移至长江中下游地区^[30],韩茂莉^[30]认为移民南下与经济重心南移的核心问题

在于粮食生产,而两宋时期“苏湖熟,天下足”谚语可表明当时黄淮海地区的农业地位下降。南方在特定历史时期内农业的发展超过了北方且在熟制上较北方更优,故而促进了人口的南移,而南下的人口携带着先进的技术又进一步促进南方发展。而反观北方,因战争、人口的流失,农业的发展相对处于停滞阶段,南北差距自此拉开。

此外,两宋后国家人口处于逐渐增加的趋势,至清乾隆十八年突破一亿^[31]。人口的激增提高了对草药的需求,而原先黄淮海平原所产出的道地半夏已不能满足需求,人们迫切需要新的药材产区以填补空缺。国家政策如“湖广填四川”的移民政策,使得新的粮食产地得以诞生,同时也随之诞生如四川川半夏、湖北荆半夏等新半夏道地产区,而解除长城外禁耕令、摊丁入亩和不加赋税等^[31],在大大提高了农民对于荒地的开垦和种植积极性的同时,使得黄淮海平原的人口进一步外散,而当地半夏如徐州邳半夏的道地优势也随之下降。

4.1.3 上世纪西医的冲击

上世纪初,随着传教士将西方医学传入中国,中医药逐渐受到质疑,政府一度全盘推崇西方医疗制度,全然不顾及中医药的发展,形成了“西医在朝,中医在野”的局面。一系列法规的颁布也限制了中医药的发展,譬如 1914 年北京政府“教育系统漏列中医案”,1925 年国民党政府拒绝全国教育联合会关于把中医纳入医校教育规程的申请等^[32]。

西医对半夏的冲击更直观地体现在改变了黄淮海平原地区中药材收购的格局。据相关记载“河北省安国县是著名的中药材集散地,1927 年该地商会登记的药行会员为 93 家,此后逐年递减,至 1931 年减至 61 家,靠药行生意为生的经纪人也从 1927 年春季庙会的 463 人、冬季庙会的 624 人,分别减少到 1930 年 411 人、562 人。”^[32]由此可见,在西医的冲击下,黄淮海平原的药商、药庄均有不同程度的减少,没有收购,自然就没有采收,因此各地这一时期中药材均有不同程度的减产。

4.1.4 除草剂的大量应用

穆二廷^[1]通过实地走访调查后认为黄淮平原一带半夏减产的根本原因是上世纪起大量除草剂应用的结果,这导致农田半夏几乎停产,而山地野生半夏又难以形成大宗药材,故自上世纪 80 年代起半夏就转为人工种植。在此之后,由于半夏除草和采挖工作需要大量劳动力而东部地区劳动力成本又高度上涨,半夏主要产地现已转入西部和北部相对贫困的地区。

4.2 地理因素

4.2.1 气候干旱、气温上升

随着黄河中游植被破坏日益严重^[12],黄河下游的

众多河流湖泊在明清时期就已被先后淤平^[31],地表水资源的减少使得黄淮海平原的灌溉模式逐渐转变为地下水灌溉,而该地区的地下水储量在逐渐下降且具有季节性干旱,其地下水在春季的干旱频率明显高于其他季节,十分影响半夏的春季下种,进一步影响该地区半夏产量。此外,近五十年黄淮海地区气温增幅显著,其中半夏道地产地的山东地区增温速度最明显,江苏北部徐州地区则次之。平原中部(山东南部、江苏北部徐州等地区)干旱趋势增加、干旱频率较高^[33]。

4.2.2 自然灾害影响

《徐州府志》中有言:“徐方河患,始汉瓠子,横溃于宋,糜烂于元明。”在汉以前的历史时期中,徐州是汴水、泗水的交汇地,沂、沭、泗等河流较为通畅,洪灾水患较少^[34]。自北宋杜江人为决堤抗金后水灾发生的频率开始上升,金元时期逐步增多,明朝时激增,至清朝时甚至达到隔年一水灾^[35]。这是由多种因素导致的,历史时期内气温、降水的变化是重要的原因,但人为因素对水灾频发的影响也是不可忽视的。诸如唐宋时期大量地砍伐树木、明清时期统治者实行的保漕护陵政策以及历代出于战争目的的人为决堤都反复加重了黄河水灾情况。自 1855 年黄河改道后,黄河决口仍会给徐州地区和徐州城带来不小的影响^[35],黄河决堤会影响徐州当地土壤,使得土壤沙化、盐碱化而不利于半夏的生长与利用。此外,徐州地区在清朝也多发水灾、旱灾、蝗灾等^[36]。

5 生态种植促进徐州邳半夏的再兴

5.1 克服历史地理限制,重需人工栽培助力

特定的历史地理因素使野生半夏资源枯竭,近几十年来各地野生半夏产量均锐减,难以形成商品规模。人工栽培可以转变历史不利因素,甘肃、贵州、云南、山西、山东和湖北等几个省区已率先形成了成规模的半夏主要栽培区域^[37]。江苏省目前仅泰州尚有约 66.67 hm² 的半夏栽培区域而被列为次要栽培区,其余半夏古产区尚待复兴。上世纪末,《江苏后备农业资源调查与评价》^[38]就提出发展名优中药材邳半夏以增收,邳州市也随即提出邳半夏与抗虫棉套种来提高种植效益^[39],但通过笔者的实地考察基本未发现既往半夏套种现象,且据当地统计年鉴记载部分年份的中药材产值甚至为 0^[40]。因此为实现邳半夏的复兴并促进增收,需要探索新的种植模式。

5.2 果树-半夏套种适应时代要求

果树-半夏套种能够有效解决“粮药争地”矛盾,充分利用自然资源。目前黄淮海平原已有黄芩-果树套作生态种植模式、知母林下种植模式^[41],这些种植模式的成功使得徐州邳半夏的再兴成为可能。据徐州市农业局统计数据,截至 2021 年,徐州市果树种植面

积达到了 200000hm²。果树下相对于棉花有广泛的空闲可以利用,可以弥补其他用地增多而导致的半夏生长地不足的劣势,且林下土质松软、潮湿、荫蔽都符合半夏的生长条件,这些使得果树-半夏种植模式成为可能。果树-半夏种植模式不仅可行性强,同时具有较好的生态、经济效益。此外,徐州作为黄河故道,部分地区土质松软,种植半夏这类小块茎药物可以通过一定程度的机械化作业从而减少劳动力的投入。

5.3 徐州邳半夏套种已获成功

徐州下辖的睢宁县是“中国三水梨之乡”^[42],以当地特色农产品三水梨为例(见表 1),其与半夏的适宜

生长温度和土壤相似,且果树高大的枝叶能够为半夏提供遮阴处以避免阳光直射,果树的根深扎地底所聚集水土养分也能保证半夏的生长,而半夏的种植亦可充分利用果树间的空白处以巩固水土。此外,三水梨 8 月中旬至 8 月下旬采收^[42],半夏 8 月下旬至 9 月上旬采收^[17],两者采收时间衔接,可进一步增加经济收入。因此可以通过老梨残下套种,小梨树下间作的模式开展半夏种植,以期达到复兴邳半夏、增收的目的。目前,睢宁县已开始梨园林下种植半夏^[43](见图 1),其克服了限制邳半夏的种种历史地理因素,促进了邳半夏的再兴。

表 1 三水梨与半夏生长种植地理因素对比

种植品种	适宜生长温度	对阳光偏好性	土壤含水量	适宜土壤
三水梨 ^[42]	13~21℃,高于 27℃ 时生长缓慢	喜直射光	60%~80%	砂质土壤
半夏 ^[7]	15~27℃,高于 30℃ 生长受抑	忌直射光	20%~40%	砂质土壤



图 1 睢宁县梨下套种半夏图

6 思考与展望

半夏作为临床常用药物,其使用频率在 558 种中药材处方中高居第 22 位^[44],具有较高的经济价值。如今国家对中医药发展大力支持,新冠疫情的需要又提高了对半夏等中草药的重视程度^[45]。但目前野生半夏资源逐渐枯竭,劳动力成本又成为了制约东部地区半夏人工栽培的一大阻力。

黄淮海平原自古为半夏最道地产区,其特定的历史人文因素和地理环境因素促进了半夏道地产区的形成,而邳半夏等著名地方药材又因特定的历史地理因素而衰落。时过境迁,诸多因素已从不利向有利转化,如旱、水、蝗等自然灾害在国家治理下的危害性已逐渐降低,同时多种中药材生态种植^[46]的成功也可为之提供借鉴。

药物的道地产地不是一成不变的,在经历了漫长历史时期的演变,徐州地区对半夏生长的诸多不利因素已向有利转化,果树间作半夏的种植模式具有较高的利用价值和现实意义,可以作为又一附加收入助力睢宁当地乡村振兴事业的开展,这种种植模式亦值得

作为成功经验向黄淮海平原其他半夏古代道地产地推广、效仿。

参考文献:

- [1] 穆二廷,周建理.黄淮海平原半夏资源濒危与产地变迁[J].中国中药杂志,2013,38(21):3795.
- [2] 张小波,郭兰萍,张卫,等.中国传统医药中的地理观[J].北京:中国中药杂志,2022,47(23):6287.
- [3] 谢宗万.中药品种理论与应用[M].北京:人民卫生出版社,2008:104.
- [4] 陶弘景.本草经集注[M].北京:人民卫生出版社,1994:242.
- [5] 史为乐.中国历史地名大辞典(增订本)[M].北京:中国社会科学出版社,2017:2317.
- [6] 苏颂.图经本草[M].合肥:安徽科学技术出版社,1996:315.
- [7] 刘文泰.御制本草品汇精要[M].北京:九州出版社,2002:31.
- [8] 吴其濬.植物名实图考长编[M].北京:中华书局,2018:103.
- [9] 王国强.全国中草药汇编,第 1 卷,3 版[M].北京:人民卫生出版社,2014:214.
- [10] 唐廷骥.中国药业史[M].北京:中国医药科技出版社,2013:7.
- [11] 陈强强,陈印玟,王大明.试论西汉政府的农业政策取向及技术推广[J].农业考古,2016,36(4):17.
- [12] 刘壮壮.农耕、技术与环境:“黄河轴心”时代政治经济中心之离合[J].中国农史,2018,37(4):46.
- [13] 孙慧明,李成华,王振国,等.历史地理学视野下的齐鲁医派研究[J].中华中医药杂志,2023,38(6):2499.
- [14] 钱乙.小儿药证直诀[M].王萍芬,张克林,点注.南京:江苏科学技术出版社,1983:51.
- [15] 朱懿,向阳,王寅.传统文化视野下的“半夏”[J].中基药信息,2015,32(4):80.
- [16] 苏颂.本草图经[M].合肥:安徽科学技术出版社,1994:265.
- [17] 周涛,肖承鸿.半夏生产加工适宜技术[M].北京:中国医药科技出版社,2017:8.
- [18] 韩湘玲,曲曼丽,鹿洁中,等.黄淮海平原农业气候资源的初步分析[J].自然资源,1983,7(4):58.
- [19] 葛全胜,刘健,方修琦,等.过去 2000 年冷暖变化的基本特征与主要暖期[J].地理学报,2013,68(5):579.

- [20] 崔增磊,赵慧.《地员》与《禹贡》的土壤学知识比较[J].青岛农业大学学报(社会科学版),2008,20(2):82.
- [21] 崔阔澍,肖特,李军,等.经典名方中半夏品种与道地性考证[J].甘肃中医药大学学报,2022,39(6):28.
- [22] 李兴菊,李洪杰,张文文,等.半夏种植技术[J].中国农技推广,2022,38(9):49.
- [23] 谭其骧.简明中国历史地图集[M].北京:中国地图出版社,1996,6:19.
- [24] 《中国地方志集成》编辑工作委员会.中国地方志集成.江苏府县志辑[M].南京:江苏古籍出版社,1991.
- [25] 徐州市地方志办公室.徐州县志[M].徐州:徐州市地方志办公室,1987:209.
- [26] 中共邳县县委党史资料征集领导小组办公室.邳县史志,第2辑[M].邳县:邳县彩印厂,1988:39.
- [27] 钱程,韩宝平,唐娟.历代战争对徐州社会经济发展的影响[J].中国矿业大学学报(社会科学版),2009,11(1):119.
- [28] 韩宝平,许爱琴.“以水代兵”对黄河流域区域经济及环境的影响[J].中国矿业大学学报(社会科学版),2004,6(2):65.
- [29] 张蒙.构建殖民医学:日本汉药研究在近代中国的展开[J].世界历史,2022,45(3):1.
- [30] 韩茂莉.论北方移民所携农业技术与中国古代经济重心南移[J].中国史研究,2013,35(4):117.
- [31] 齐涛.中国古代经济史[M].济南:山东大学出版社,1999.
- [32] 刘斌.近现代中医药历史命运初探[D].山东师范大学硕士学位论文,2012.
- [33] 刘冉,孙勖,鞠蕾,等.黄淮海平原气象干旱的演化特征与时空规律[J].农业工程学报,2023,39(19):85.
- [34] 于云洪.论黄河水患与徐州城市变迁[J].潍坊学院学报,2017,17(1):78.
- [35] 戴培超.历史时期徐州水环境变迁与城市兴衰研究[D].江苏师范大学硕士学位论文,2014.
- [36] 王洪元.清代徐州地区自然灾害的时空分布分析[D].青海师范大学硕士学位论文,2009.
- [37] 王化东,吴发明.我国半夏资源调查研究[J].安徽农业科学,2012,40(1):150.
- [38] 江苏省农业资源开发局,江苏省农业资源区划办公室.江苏农业后备资源调查与评价[M].北京:中国农业出版社,2001:49.
- [39] 周玲娣,白明喜,陈玉长,等.邳州市棉田立体种植主要途径探讨[J].中国棉花,1999,42(11):33.
- [40] 睢宁县统计局编纂委员会.睢宁统计年鉴·2005,第1版[M].徐州:睢宁县统计局,2006:83.
- [41] 康传志,吕朝耕,黄璐琦,等.基于区域分布的常见中药材生态种植模式[J].中国中药杂志,2020,45(9):1982.
- [42] 吴晓霞.睢宁县发展三水梨产业的气候条件分析[J].现代农业科技,2011,40(12):295.
- [43] 江苏省乡村振兴局.睢宁工作队:南许村启益林下半夏种植项目[EB/OL]. [2023.05.19]. http://xczx.uynecl.jiangsu.gov.cn/art/2023/5/19/art_75237_10897835.html.
- [44] 钱广涛,薛涛,张爱民,等.半夏无公害栽培技术体系探讨[J].世界中医药,2018,13(12):2949.
- [45] 孙元勋,刘于思,程正,等.用于治疗新冠肺炎的中药材半夏道地性保护研究[J].湖北农业科学,2020,59(13):199.

(责任编辑:王诗涵)