

中药材苍术种质资源及栽培技术研究进展

包昂 杨晓风 崔巍 王娟 李志虹

兴安盟农牧技术推广中心

DOI:10.32629/as.v9i2.3682

[摘要] 为保护苍术野生种质资源,针对目前人工栽培中存在野生品质量不稳定、栽培方式粗放和效益偏低等问题,本文综合种植实践经验和已有科研成果,从苍术种质特点出发,运用文献整理及交叉学科方法,对苍术种质特征、规范化栽培等方面进行了较为系统的探究,并构建了全程规范化的苍术栽培体系,以期产业走向标准化、绿色化发展道路提供技术支持。

[关键词] 中药材苍术; 种质资源; 栽培技术; 水肥耦合; 初加工工艺

中图分类号: R282 文献标识码: A

Research Progress on germplasm resources and Cultivation Techniques of *Atractylodes lancea*

Ang Bao Xiaofeng Yang Wei Cui Juan Wang Zhihong Li

Xing'an League Agricultural and Animal Husbandry Technology Extension Center

[Abstract] in order to protect the wild germplasm resources of *Atractylodes lancea*, aiming at the problems of unstable quality of wild products, extensive cultivation methods and low benefits in the current artificial cultivation, this paper synthesized the planting practice experience and existing scientific research results, from the characteristics of *Atractylodes lancea* germplasm, used the methods of literature collation and interdisciplinary method, systematically explored the characteristics of *Atractylodes lancea* germplasm, standardized cultivation and other aspects, and constructed the whole standardized *Atractylodes* cultivation system, in order to provide technical support for the industry to move towards standardization and green development.

[Key words] *Atractylodes lancea*; Germplasm resources; Cultivation techniques; Coupling of water and fertilizer; Preliminary processing technology

引言

中医药产业的蓬勃发展带动中药材需求量加大,苍术作为临床常用中药和药食同源类中药原料,药用价值极高。然而,目前苍术产业发展严重受阻,野生苍术因过度挖掘及生存环境遭到破坏,导致种群萎缩,而人工栽培苍术缺乏科学指导,致使苍术质量优劣参差不齐、产量不稳。为突破技术瓶颈,提升资源利用率,本文系统梳理苍术种质研究成果,进一步完善深耕栽培技术体系。

1 苍术概述及研究意义

苍术属菊科苍术属多年生草本植物,以干燥根茎入药,性温味辛苦,兼具燥湿健脾、祛风散寒、明目功效,临床广泛用于腹胀水肿、风寒感冒、眼目昏涩等病症,同时适配保健品、香料加工等领域。作为药食同源优质原料,苍术市场需求持续走高,人工种植规模逐步扩大,但产业基础支撑薄弱,亟需系统研究补齐短板。从资源层面剖析,苍术野生种群天然适配山地林缘、灌丛

等自然生态环境,受市场利益持续驱动,野生资源遭受无节制采挖,加之生态环境变迁影响,种群分布呈现碎片化特征,部分区域野生苍术已濒临灭绝,目前已被纳入重点保护野生药用植物名录。但在人工栽培领域,苍术种植仍停留在传统粗放模式,不同产区栽培技术差异显著,选地、水肥管理、病虫害防控等关键环节缺乏统一行业标准。部分种植户因缺乏科学认知,盲目施肥、滥用农药,既增加种植成本,又引发农药残留、土壤退化等问题,既损害消费者健康,又压缩产业长期收益;而采收与初加工环节的不规范操作,进一步造成有效成分流失,让前期种植投入的价值大打折扣。除此之外,开展本研究兼具多重价值,生态方面实现野生苍术保护性利用和人工种质更新,维持物种多样性;生产上为种植户制定通俗易懂的方案,提高种植效率和质量、增加收益;产业上推动苍术种植由经验型向标准型转变,补充完善中成药药材原料供给体系,为推动产业升级打下基础。

2 苍术种质资源

2.1 苍术种质资源地理分布特征

苍术种质资源地理分布受气候、土壤、地形等生态因子综合影响,核心分布区集中于东亚,中国、朝鲜、日本均有野生种群,其中中国是种质最丰富、道地产区最集中的国家,形成适配不同生态的地理种群格局^[1]。苍术对生长环境有明确偏好,这种偏好决定了其分布的选择性与局限性。而苍术喜温暖湿润、光照充足、排水性佳的环境,多扎根海拔200至2000米的山地、丘陵、林缘及灌丛,对土壤与气候适应性强但选择性明确。受南北气候地形差异影响,我国苍术呈明显区域分化,北方以关苍术为主,适配凉爽干燥气候,集中于东北、华北及内蒙古;南方以茅苍术为核心,适应温暖湿润气候,主产于江苏、安徽、浙江等长江中下游道地产区。因自然条件差异,种质资源的生长特性与品质表现形成地域特色,为差异化利用奠定基础。

2.2 核心种质资源形态学鉴别要点

核心种质资源的形态学鉴别是苍术种质分类、筛选与纯化的基础手段,凭借直观、简便、低成本的优势,成为田间初步鉴别与规模化筛选的核心方法^[2]。鉴别工作需围绕植株根茎、茎、叶、花等关键器官的形态特征,结合生长习性综合判断,规避单一特征鉴别带来的误差。

根茎作为药用核心,其形态是鉴别优质种质的关键,优质苍术根茎多为结节状圆柱形或略弯曲,质地坚实,断面色泽均匀呈黄白或灰白色,散生橙黄或棕红色油点,且香气浓郁持久,这一特征直接关联挥发油等有效成分积累量。茎部特征可辅助鉴别,不同种质的茎高、粗细、分枝数及表面绒毛分布有明显差异,部分种群茎部带紫色晕染,特异性极强。叶片与花部特征遗传稳定性强,是区分近缘种群的重要标志。不同种质的叶片形状、大小、边缘锯齿、叶脉分布及表面质地差异显著;头状花序的形状、大小、总苞片层数与颜色,小花数量及形态,均能精准反映种质类型,为核心种质筛选培育提供支撑。

2.3 种质资源有效成分差异分析

苍术药用价值核心取决于根茎有效成分的种类与含量,不同种质因遗传特性、生态环境及生长条件差异,有效成分积累呈显著分化。苍术有效成分以挥发油、倍半萜及聚乙炔类化合物为主,苍术素、 β -桉叶醇、茅苍术醇、苍术酮是评价品质的核心指标,直接决定药用功效与市场价值。而遗传特性是有效成分差异的根本成因,不同苍术种群次生代谢途径存在固有差异,导致有效成分合成积累能力不同^[3]。不同种质有效成分谱分化明显,部分侧重苍术素与 β -桉叶醇积累,部分苍术酮含量突出,还有些倍半萜类化合物丰富,形成独特药用价值体系,为优质种质定向筛选提供明确目标。此外,生态环境与栽培管理对有效成分积累起到重要调控作用,光照、温度、降水、土壤肥力等因子,可通过影响苍术生理代谢,改变有效成分含量与比例。陈袁袁等通过气相色谱-质谱联用技术对茅苍术根茎与须根的挥发性成分进行对比分析,发现二者在成分种类与相对含量上存在显著差异,根茎中苍术素、茅苍术醇等核心活性成分的相对含量分别为须根的3.2倍、2.8倍,而须根中部分倍半萜衍生物的含量高于

根茎,这一研究不仅揭示了苍术不同药用部位的成分分化特征,也为苍术资源的全株综合利用提供了理论依据,同时印证了根茎作为药用核心部位的合理性,为优质种质筛选中重点关注根茎有效成分积累特性提供了数据支撑^[4]。

2.4 种质资源保存与创新利用路径

苍术种质保存与创新需建立以保护、保存、创新、转化为主的种质利用体系,强化野生资源保护和人工种质培养并重,充分发挥优势资源效能,筑牢种源底盘。原地保存是野生资源保护的核心所在,通过建立自然保护区、野生种群保护点等方式保护苍术原生地环境,维系野生种群数量及种群遗传多样性和生态适应性,防止野生资源进一步耗尽枯竭^[4]。离体保存,通过建立种质资源圃,收集不同产区、类型苍术种质资源,集中种植管护,利于后期进行集中保存和动态监测,为科研工作开展提供有利条件。同时还可利用超低温冻存、组织培养等技术保存苍术种子、茎尖等,以减小其占用空间,延长保存时间,预防灾害及病虫害发生。

种质创新需集成传统育种和现代生物技术手段,优化种质质量,提高种质适配度。传统育种将优良基因通过杂交、驯化整合优良品种,培育出符合种植户需求的优秀新品种;而现代生物技术采用分子标记、基因测序等手段精准选择优良材料,大大压缩了育种周期。另外,应搭建种质资源共享平台,实现科研与应用对接,把优良种质规模化地向生产转化,用于指导生产和带动生产发展,促进产业提档升级。

3 苍术规范化栽培技术进展

3.1 选地整地关键技术

选地整地是苍术栽培的基础,直接决定根系发育与抗逆能力。苍术根系较浅,忌黏重积水,宜选择土层深厚、疏松肥沃的砂质壤土或腐殖质壤土,pH值5.5—7.5。地势以平坦或缓坡地为宜,保证光照充足、排水良好,避免低洼积水。栽前深耕25—30厘米,清除杂草碎石。基肥以腐熟有机肥为主,配施适量复合肥,翻耕入土以提升肥力。病害较多地块可施用微生物菌剂;贫瘠土壤应增施腐殖质改良结构。

3.2 优质种苗繁育技术调控

优质种苗是苍术高产优质的核心。应避免随意留种,采用科学繁育方式,培育健壮无病、性状稳定的种苗。合理调控定植密度,优化群体结构,提高资源利用率。

繁殖方式主要有三种:

3.2.1 种子繁殖:适用于规模化育苗,选用饱满种子并催芽处理,育苗期保持土壤湿润,及时管理培育壮苗。

3.2.2 根茎繁殖:适于小规模或优良种质扩繁,选取健壮无病根茎,切割消毒后栽种,以提高成活率。

3.2.3 组织培养:适于优质种质快速扩繁,在无菌环境中进行,可保持纯度、阻断病害传播。

3.3 田间水肥耦合管理技术优化

田间水肥管理是影响苍术的生长速度,促进根茎膨大,增加有效成分含量的关键技术之一,生产上需依据不同生长期,科

学合理地植株提供养分和水分,达到降本增效、提升品质的目的^[5]。水分管理中应把握湿度,苍术喜湿怕涝,各时期所需水量不同,苗期根系较弱、耐旱能力较差,要保持土壤湿润,但也不能造成积水烂根;进入生长季节后,植株旺盛,需水量加大,可根据降水量来决定是否需要灌溉,保持土壤的含水量稳定,给根茎膨大供足水;雨季应及时疏通排水沟,排出积水,避免烂根。灌溉技术上,优先选用滴灌、喷灌等节水灌溉方式,提高养分吸收利用率。而养分管理实行分期施肥方法,优先选用有机肥与生物肥,减少化肥用量,兼顾微量元素均衡供给,既可提高地力又能保证产品的质量。基肥以腐熟有机肥为主,配合适量磷钾肥,深耕时与土壤混匀,满足其生长发育对养分的需求。追肥按阶段调整配比,苗期是地上部生长旺盛期,多施用氮肥,严格控制用量防止徒长;根茎膨大期多施磷钾肥、减少氮肥,促进养分向根茎转移,提升产量与成分含量;生长后期补充微量元素肥,延长叶片功能期,提高累积成分量。

3.4 病虫害绿色防控技术研究

苍术病虫害防控坚持预防为主、综合防治、绿色优先理念,摒弃传统化学防治为主的模式,构建农业、物理、生物防控协同体系,既控害又保品质,契合生态种植需求。农业防控作为基础,通过优化管理从源头降风险。杂草防控以物理与农业手段为主,避免除草剂残留影响品质。苗期杂草旺盛时,人工除草或浅耕除草,浅耕深度5-10厘米,避免损伤根系;生长中后期结合中耕松土除草,既清杂草又提土壤透气性,促根系生长。规模化基地采用覆盖除草,铺设秸秆、地膜等,既抑草又保墒增温,契合生态理念,同时减少人工成本。此外,病虫害物理防控采用安全无污染手段,田间布设太阳能杀虫灯、频振式杀虫灯,利用趋光性诱杀鳞翅目、鞘翅目害虫;布设性诱剂诱捕器、糖醋液诱捕盆,精准诱杀成虫,从源头控虫量。生物防控为核心,依托生物农药与有益微生物,微生物农药如芽孢杆菌、木霉菌抑制病原菌或杀虫,无残留;植物源农药如苦参碱、印楝素广谱防虫,降解快。施用生物菌剂优化土壤微生物群落,增强土壤抑病能力,形成可持续生态防控环境。

3.5 采收期与初加工工艺适配研究

采收时期和初加工决定了苍术的质量和储存状态,是提高苍术药效价值最后的保证。因此种植户应选择恰当的采收时间,合理改进加工工艺,保证质量达标,提高自身的市场竞争力,让

前期投入有所收获。采收时间应根据种植时期及物质积累情况进行选择,通常种子播种苍术种植三年采收为宜,根茎繁殖可在两年后进行采收,以秋末冬初茎叶枯萎、来年早春返青前为最佳采收期。这时地上部分已停止生长,营养物质全部向根茎转移,药用有效物质达到峰值,根茎饱满程度大,产量高,质量好,此时应及时采收。若时间过早,则成分未达到适宜量,过晚,则会出现根茎木质化现象。采收时要选择晴朗天气,挖掘时要保护好整条完整的块茎,避免根茎破损影响加工储存。初加工需采用规范化流程保留有效成分。传统加工周期长、成分挥发多、品质不均,当前推广的趁鲜切制更科学,采收后及时清洗根茎,去除杂质须根,按规格切片或切段,再规范化干燥。严控干燥温度与时间,避免高温分解成分,采用自然晾晒与机械烘干结合,确保干燥均匀,干燥后筛选分级,去除破损霉变部分。并将其储存于干燥通风阴凉环境,做好防潮防虫,延长储存周期,遵循技术规程保障品质均一性。

4 总结

综上所述,通过系统性开展苍术种质资源保护及规范化栽培技术研究工作,不仅促进了苍术产业向标准化、绿色化方向转型升级,而且创造了显著的经济、社会及生态综合效益。同时优质种质资源的精准筛选与创新应用,既有效缓解了野生资源不断锐减的危机,也为种业的可持续发展提供了重要的技术支撑,为中医药原料产业高质量发展注入了强劲动力。

[参考文献]

- [1]刘思佳,姚杰,宋雪,等.我国东北地区苍术的生境适宜性评价[J].生态学报,2025,45(10):4120-4128.
- [2]刘思佳,宋雪,姚杰,等.H₂O₂对北苍术次生代谢影响及机制分析[J].中国实验方剂学杂志,2023,29(6):202-209.
- [3]湖北省市场监督管理局.DB42/T2259-2024中药材苍术(茅苍术)生产技术规程[S].武汉:湖北科学技术出版社,2024.
- [4]陈袁袁,陈雷,王萌,等.茅苍术根茎、须根挥发性成分比较[J].中成药,2024,46(10):3330-3337.
- [5]高鑫媛,白茹玥,魏金月,等.中药材苍术种质资源及栽培技术研究进展[J].承德医学院学报,2022,39(3):237-241.

作者简介:

包昂(1997-),女,蒙古族,内蒙古兴安盟人,硕士研究生,经济作物种植与水土保持耦合模式。