



张丽微,董青山,解国庆,等.密山市北苍术栽培技术[J].黑龙江农业科学,2022(6):117-120.

密山市北苍术栽培技术

张丽微,董青山,解国庆,范书华,赵云彤,华玉晨

(黑龙江省农业科学院 牡丹江分院,黑龙江 牡丹江 157000)

摘要:为规范黑龙江省密山市北苍术人工栽培技术,从而推动北苍术集约化、产业化健康发展。本文经多年研究实践及查阅文献总结,提出了适用于密山市北苍术安全生产的栽培技术,包括选种及种子处理、选地、整地、播种、组织培养、移栽、田间管理、病虫害防治、采挖和干燥等环节的技术规范。在密山市半阴半阳坡地进行北苍术人工栽培,不仅能提高农户收入,而且能有效保护当地特色苍术资源,助力当地农业及品牌打造。

关键词:北苍术;密山;栽培技术

密山市位于我国黑龙江省的东南部,属于鸡西市的一个县级市。现耕地面积超过 18 万 hm^2 ,主栽农作物有水稻、玉米、大豆等^[1]。近年来,随着对中草药栽植必要性的认识加深及政策推进,密山市已有诸多种植户栽植大宗中草药北苍术。北苍术 [*Atractylodes chinensis* (DC.) Koidz.],为菊科苍术属,多年生药用植物,别名枪头菜、华苍术等,以根状茎入药^[2]。干燥根茎呈不规则连珠状或结节状圆柱形,略弯曲,气香特异,味微甘、辛、苦。成品表面黑棕色,除去外皮后为黄棕色。质较疏松,断面散有黄棕色油室。作为东北野生道地药材的代表,北苍术具有悠久的中医临床应用历史,已有较多成药,有健脾燥湿等功效^[3-4]。现有研究表明,北苍术还具有抗菌、抗肿瘤等药理活性,可进行新药研发。其柔嫩茎叶可食用^[5],还可作为牲畜饲料及兽药的生产原料^[6]。

北苍术产于黑龙江、吉林、辽宁、河南、内蒙古等省(区)。适应性强,对土壤要求不严,自然生于 300~800 m 山坡,稀疏的阔叶林及针叶林或针阔混交林下。继 2003 年非典型肺炎和 2019 年新型冠状病毒肺炎疫情暴发后,北苍术价格持续走高,市场需求量大幅增加,目前年需求量大约在 3 000~4 000 t,而野生资源蕴藏量急速减少,库存薄弱,已无法满足市场需求。且存在人工种植北苍术发芽率和结实率低,病虫害严重,根茎产

量品质低,药剂残留等问题。现野生变家种尚未形成规模,农户种植管理技术参差不齐,“老菜园子”问题严重,所以推广规范的北苍术人工栽培技术势在必行^[7-9]。北苍术的苍术素含量居中,且高于法定药品标准规定^[10],生产北苍术不仅可以增加农民收入,还能助力当地特色农业及品牌打造。本文在总结多年生产经验及文献查阅的基础上,提出了适用于密山市北苍术安全生产的栽培技术,以期指导农民规范生产北苍术,从而推动北苍术产业健康发展。

1 选种及种子处理

选择新的、本地、纯种北苍术种子,或适合本地种植的上一年健壮、无病虫害、无外伤的优质块茎进行种苗播种。若采用种子繁殖,播种前,将种子用 0.5% 的高锰酸钾溶液浸泡后,进行沙藏催芽,即用含水量为 60% 的湿沙将种子拌匀包藏,放置在 18℃ 左右温室内浸泡 24 h,进行催芽。由于北苍术为多年生作物,采用种苗栽植的方法较多,移栽后植株易成活,经济效益较用种子生产好。

2 选地

北苍术种植地应远离污染地区和公路旁,不宜选用低洼和土壤腐殖质较少的地块,忌连作。应选择土壤 pH 为中性偏酸性的土地。北苍术喜凉耐寒,生长期最适生长温度为 16~23℃。北苍术适应性强,但不耐强光,宜选择通风、排水良好,地下水位低,墒情好的地块,以半阴半阳的林坡地为佳。由于北苍术生长年限长,应选富含腐殖质的砂壤土种植。排水不良的地块不宜种植,以防根腐病发生,尤其在北苍术生长第三年,根腐病会

收稿日期:2022-01-17

基金项目:黑龙江省农业科学院“农业科技创新跨越工程”专项(HNK2019CX07-10);黑龙江省农业科学院高效、绿色现代农业示范项目(TGY-2020-05)。

第一作者:张丽微(1992—),女,硕士,研究实习员,从事中草药育种与栽培研究工作。E-mail:1321248930@qq.com。

严重影响其产量及品质。

3 整地作床

春季待土地彻底化冻后整地,黑龙江省为4月初,施尿素 $7.5 \text{ kg} \cdot (667 \text{ m}^2)^{-1}$ 、磷酸二铵 $25 \text{ kg} \cdot (667 \text{ m}^2)^{-1}$ 、充分腐熟的农家肥 $3 \text{ t} \cdot (667 \text{ m}^2)^{-1}$ 作底肥。施肥后深翻 $25 \sim 30 \text{ cm}$,耙平耙细,清捡杂草、树根、石头等杂物。整地后作床,床宽 1.2 m 、高 0.15 m ,床间距 0.4 m ,床长随地形而定,耢平耢细。床与床之间留有 $0.3 \sim 0.5 \text{ m}$ 宽的作业道。根据地势来决定床的高低,如果地势高,作床偏低些,若地势低,床宜高些。干旱地段作床应偏低,湿润地段作床应偏高。

4 播种

播种前将 50% 多菌灵可湿性粉剂均匀撒在土壤表面,进行苗床消毒,再将苗床整平。在肥力中等的土地建立育苗田,整地后,4 月中下旬进行条播,播种量 $7 \sim 8 \text{ kg} \cdot (667 \text{ m}^2)^{-1}$,开 2 cm 深、 3 cm 宽的浅沟,然后将种子均匀撒在沟内,覆土 $1 \sim 2 \text{ cm}$ 厚,略加镇压。周围不能种植雌雄异株作物及其他品种苍术。切忌与感病的茄科、豆科及瓜类等作物连作。苗期苗床湿度保持在 60% 左右,播种后及时浇水,保持土壤湿润,有利于次年提早发芽。可用地膜、松针等覆盖,提高地温,保证出苗,但出苗后必须及时清理覆盖物,避免覆盖物腐烂引发病虫害,影响幼苗正常生长。也可地膜覆盖,地膜覆盖保墒效果好,且能够抑制杂草生长。也可采用种子直播栽培,虽然种子直播栽培省工,但用种量大,且幼苗期不易管理。

5 组织培养

北苍术再生能力较强,进行北苍术的无性繁殖,可大大加快繁育进程。但北苍术体表生有微毛,极易携带细菌造成污染,因此消毒至关重要。以北苍术带芽茎段作外植体,用洗涤灵彻底洗净表面,再用流动水冲洗 20 min 。采用 75% 酒精消毒 30 s 之后用 0.1% 氯化汞加吐温 20 消毒 15 min 灭菌^[11]。增殖培养基为 $1/2 \text{ MS} + 6\text{-BA}$ $2.0 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1} + \text{KT}$ $1.0 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1} + \text{NAA}$ $0.5 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1} +$ 蔗糖 3% ^[12]。通过组织培养诱导出愈伤组织,到丛生芽生成、分株、继代,可以在短时间内获取大量的再生植株,为实际生产提供丰富的种苗以供

移栽。组培苗移栽的基质采用蛭石与草炭土以 1:1 比例混合为宜。

6 移栽

从培育 1~2 年的育苗田中选取北苍术优质种苗,在次年发芽前将其挖出,抖去泥土,挑选无病虫害的、高品质壮苗进行栽植。移栽前,用 50% 多菌灵浸泡 5 min ,将消毒后的种苗晾干,春栽于 4 月份下旬,秋栽在 9 月下旬进行,定植在种植田。起宽 120 cm 左右、高 15 cm ,床间距 40 cm 的床,按行距 30 cm 、深 15 cm 开沟后,将苍术种苗按株距 25 cm 靠沟壁垂直摆放,芽头朝上,断面或须根向下,然后覆土 $1 \sim 2 \text{ cm}$ 厚,表土压实。每床栽 4 行,每 667 m^2 栽 0.9 万株左右。栽后及时浇定植水,一般在阴雨天或午后定植易成活。栽后覆盖地膜,可以保持土壤水分,提高土壤温度,遏制杂草生长,减少病虫害发生。

种苗移栽要随采随栽植,不能间隔时间过长,以免风干或霉烂。

对于采挖的野生苍术或人工栽培的北苍术大块根茎,将根茎切成长 5 cm 左右,带 2~3 个芽的小段,蘸草木灰消毒后,移栽大田。

7 田间管理

7.1 除草及摘蕾

无论是北苍术育苗田还是种植田,在出苗前喷封闭药,抑制杂草生长。在苗齐后,于晴天进行除草,及时培土并清理杂草,避免杂草再次生长或滋生细菌、产生虫害。一般苍术生长的第 2 年发芽出苗较早,可以减少一部分杂草生长。在北苍术生长的前两年,杂草不必尽除,以减少病害发生。除草剂要谨慎施用,以免产生药害,导致茎叶枯黄死亡。秋天必须除草,以免草籽落入,导致下一年管理困难。

在 7—8 月现蕾期,对非留种地的北苍术,应及时摘除花蕾,或喷施花蕾抑制剂,使生殖生长转为营养生长,有利于根状茎生长,提高产量和品质。

7.2 施肥与追肥

对于育种田和种植田,移栽前施市售尿素 ($\text{N}46\%$) $6.0 \text{ kg} \cdot (667 \text{ m}^2)^{-1}$,磷酸二铵 (P_2O_5 49% , $\text{N}11\%$) $15.0 \text{ kg} \cdot (667 \text{ m}^2)^{-1}$,氯化钾 (K_2O , 60%) $21.0 \text{ kg} \cdot (667 \text{ m}^2)^{-1}$ 。种植田次年追施磷酸

二铵(P_2O_5 49%, N 11%) $15.0 \text{ kg} \cdot (667 \text{ m}^2)^{-1}$ 、氯化钾(K_2O , 60%) $20.0 \text{ kg} \cdot (667 \text{ m}^2)^{-1}$, 有机肥 $10.0 \text{ kg} \cdot (667 \text{ m}^2)^{-1}$ 。施用农家肥要充分腐熟, 以免造成病虫害蔓延。

8 病虫害防治

苍术抗病力较强, 一般情况下不发病。但是病虫害对北苍术产量、品质影响大, 一旦发生会造成巨大的经济损失。生产中以预防为主, 农业防治、物理防治与生物防治综合治理, 配合合理的化学防治, 有害生物危害控制在允许的范围之内即可, 严禁使用高残留和禁用的农药。

8.1 病害

8.1.1 黑斑病 北苍术黑斑病主要危害植株的叶片。发病时, 叶端或叶缘形成圆形或椭圆形病斑, 叶片的正反面开始出现黑色霉层, 形成水渍状病斑, 蔓延较快, 并逐渐向上扩展延伸; 后期病斑融合成片, 呈灰褐色, 叶片全部枯死脱落, 整株只留下茎秆。

可通过适当打顶来预防, 处理过多分支, 以增强通风透光性, 也可增施磷钾肥来增强植株抗病力。化学防治: 在播种前, 可用 50% 多菌灵 800~1 000 倍液浸种 1 h, 用 70% 的代森锰锌 500 倍液蘸根后移栽。

8.1.2 根腐病 主要危害植株地下部。生产中选用健壮的抗病品种种苗种植。移栽前用 50% 退菌特 100 倍液浸种苗 3~5 min 进行消毒杀菌。与禾本科作物轮作间隔期 5 年以上; 切忌与豆科等作物连作。做好田间管理, 生长期注意排水, 以防止积水和土壤板结。

发现根腐病病株立即拔除, 带出种植田销毁, 用 1% 石灰水浇灌病穴进行消毒。生长季 5—8 月, 选择晴朗无风的傍晚, 每隔 15 d 轮换喷施 1 次杀菌剂。杀菌剂可选用 50% 的多菌灵可湿性粉剂 600 倍液或 70% 甲基硫菌灵 1 000 倍液, 连喷 3~4 次。

初见发病可向苗上喷洒 75% 代森锰锌 800 倍液或 3% 广枯灵 700 倍液, 每隔 7~10 d 喷 1 次, 连续 3~4 次, 或 50% 拖布津 800 倍液进行浇灌。

8.2 虫害

8.2.1 小地老虎 小地老虎幼虫白天躲在土表内, 夜间出来活动, 咬食幼苗根和嫩芽, 造成死苗

缺苗, 5—6 月为其繁衍盛期。精耕细作, 压低小地老虎的越冬虫量, 人工捕杀。施用的有机肥要充分腐熟。于 11 月, 清除田间周围杂草和枯枝落叶, 消灭越冬幼虫和蛹。可用 80% 敌百虫可湿性粉剂, 拌炒香的麸皮 5.0 kg, 制成毒饵, 于傍晚时撒于田间诱杀幼虫, 或用杀虫灯诱杀成虫。在幼虫发生期可用 50% 辛硫磷或 90% 敌百虫晶体乳油 500~800 倍液浇灌或灌根。

8.2.2 蚜虫 成虫和若虫聚于叶、嫩梢等幼嫩器官吸食汁液, 造成叶片的生长点卷缩, 停止生长, 干枯。分泌物滴落在下部叶片上, 引起霉菌病发生。可清除枯枝和落叶, 深埋或烧毁来防治。发病初期用 50% 的杀螟松 1 000~2 000 倍液或 10% 吡虫啉 4 000 倍液进行喷洒防治, 每隔 7 d 喷 1 次, 3 次即可消除。

8.3 药害

北苍术对农药敏感, 易发生药害, 造成叶部焦枯, 严重时导致死亡。应注意除草剂、杀虫剂施用量, 为避免药剂污染, 周围作物在喷药时宜选择无风晴朗的傍晚。

9 采挖和干燥

北苍术如若采用种子种植时, 在生长第 3 年对根部进行采收。需要采种的, 生长至第 2 年 10 月待种子成熟时采收阴干, 挑选结实饱满的种子, 放置在阴凉通风处贮藏。北苍术如果采用根茎栽植时, 在移栽后生长第 2 年对根部进行采收。于采收年份 11 月到次年 3 月, 选择晴天, 用中药材专业机械采收, 注意根茎的完整性。将地上部分清理干净。采挖后除去茎叶和泥土, 反复晾晒 3 次, 去掉部分须根老皮, 使表皮呈黄褐色, 即成商品。阴雨天气多时, 也可以烘至八成干^[13]。北苍术药材以个大、质坚、断面朱砂点多、香气浓, 无空心者佳。北苍术的种子及收获根茎均放置在全水分不高于 12% 的环境中。如有根量小的植株, 可推迟 1 年采挖。

10 结语

北苍术生长期较长, 采用种子种植的, 一般栽后 3 年可收获, 可根据市场情况前后调节 1 年收获期, 但种植不能超过 5 年。因为栽种第 5 年的药材品质急剧下降, 可造成北苍术根茎中空等现象, 严重影响销售及使用。在栽培过程中应重点

预防根腐病发生,根腐病是中药材生长过程中最为常见的土传病害,危害性极大^[14]。导致中药材根腐病的原因较为复杂,包括土壤酸碱度、温度、湿度及植物连作等^[15-16]。若栽培管理措施得当,种子种植的北苍术,栽后 3 年的苍术每 667 m²可产质量上乘的根茎鲜货 1 500 kg 左右,干货 400 kg 左右。净利润每 667 m² 超过 2 万元,经济效益可观^[17]。

为加快繁育种苗速度及保存优质种苗,可以利用外植体进行组织培养,但随着扩繁代数增多,是否存在退化现象有待研究证实。

北苍术适宜栽培区域为辽宁省辖区内长白山余脉至千山山脉、鸭绿江下游和浑江流域以及黑龙江省、吉林省、河北省、内蒙古自治区大部分区域。黑龙江省密山市气候条件适宜较多野生中草药生长,当地政府也给予了重点支持,中草药收购市场稳定,这些因素都为中草药种植提供了较好的条件。在密山市半阴半阳坡地,进行北苍术人工栽培,不仅经济效益可观,而且可以使优质苍术资源得到保护和延续^[17-19]。

参考文献:

[1] 崔雪,修琦,司修洋,等.密山市农药种类及使用情况调查[J].新农业,2021(23):4-5.
[2] 陈洁,孙越赞,王渭玲,等.宝鸡地区苍术栽培技术[J].西北园艺(综合),2020(4):44-45.
[3] 谢志江,董振强.北方苍术人工栽培丰产技术[J].中国林副特产,2013(2):47-48.
[4] 刘志强.北苍术地膜覆盖分株繁殖栽培技术[J].特种经济动植物,2016,19(6):33-34.

[5] 何武江.北苍术林下栽培技术[J].中国林副特产,2021(1):36-37,40.
[6] 王银波.北苍术林下栽培技术[J].辽宁林业科技,2019(2):77-78.
[7] 魏引平,霍彬科,邵利强,等.影响家种苍术品质的因素探讨[J].现代中医药,2021,41(1):26-30.
[8] 赵帅,赵喜进.苍术市场前景分析及栽培管理[J].特种经济动植物,2018,21(5):14-16.
[9] 赵明.北苍术生产栽培关键技术要点[J].特种经济动植物,2020,23(9):38-39.
[10] 张宏莲,孙辑凯,李宏铃,等.人工栽培苍术的含量测定[J].科技创新导报,2019,16(6):240-241.
[11] 张炜坤,赵恢,张小芳,等.北苍术组织培养与快繁技术研究[J].种子,2018,37(12):136-139.
[12] 容路生,姜大成,孙云龙.北苍术繁育技术研究进展[J].特种经济动植物,2021,24(3):36-38.
[13] 杨雪琴,邵科歧.凤翔县苍术黑斑病发生原因及防治措施[J].基层农技推广,2020,8(4):97-99.
[14] 姜竹,李晶.中药材土传病害生物防治研究进展[J].现代农业科技,2009(24):152-153,156.
[15] ZHOU X Q, GUO Z Y, CHEN C G, et al. Soil microbial community structure and diversity are largely influenced by soil pH and nutrient quality in 78-year-old tree plantations[J]. Biogeosciences, 2017, 14(8): 2101-2111.
[16] ROUSK J, BAATH E, BROOKES P C, et al. Soil bacterial and fungal communities across a pH gradient in an arable soil[J]. ISME Journal, 2010, 4(10): 1340-1351.
[17] 赵帅,赵喜进.苍术市场前景分析及栽培管理[J].特种经济动植物,2018,21(5):14-16.
[18] 王忠云.红松林下栽培苍术技术[J].辽宁林业科技,2021(1):77-78.
[19] 谭根堂,王渭玲,邵利强.陕西旱作区北苍术人工栽培技术[J].中国农技推广,2021,37(1):63-65.

Cultivation Technology of *Atractylodes chinensis* (DC.) Koidz. in Mishan City

ZHANG Li-wei, DONG Qing-shan, XIE Guo-qing, FAN Shu-hua, ZHAO Yun-tong, HUA Yu-chen
(Mudanjiang Branch, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Mudanjiang 157000, China)

Abstract: In order to standardize the artificial cultivation technology of *Atractylodes chinensis* (DC.) Koidz. in Mishan City, Heilongjiang Province, and promote healthy development of intensive and industrialization. After years of research practice and literature review, the cultivation technology was put forward suitable for the safe production of *Atractylodes chinensis* (DC.) Koidz. in Mishan city, including selecting seeds and sowing seed treatment, selection and preparation of land, sowing seeds, tissue culture, transplant, field management, prevention and control of diseases and insect pests, digging and drying part. The artificial cultivation of *Atractylodes chinensis* (DC.) Koidz in the shady and sunny slopes of Mishan City can not only increase the income of farmers, but also effectively protect the local *Atractylodes chinensis* (DC.) Koidz. resources and help local agricultural development and brand building.

Keywords: *Atractylodes chinensis* (DC.) Koidz. ; Mishan City; cultivation technology