



赵云武,宋伟,张斌,等.十堰地区粉防己种子育苗及林下栽培技术[J].黑龙江农业科学,2022(3):121-124.

十堰地区粉防己种子育苗及林下栽培技术

赵云武¹,宋伟²,张斌³,郭锐⁴

(1.房县化龙堰镇农技服务中心,湖北房县 442100; 2.十堰市农业科学院,湖北十堰 442000;
3.房县沙河乡农技服务中心,湖北房县 442100; 4.房县农业农村局,湖北房县 442100)

摘要:十堰地区为了较好地发展中药材种植业,提倡林下种植或套种模式发展中药材。粉防己是濒危名贵中药材之一,其块根中含有的粉防己碱具有抗肿瘤作用,块根、种子市场行情相当好,茎叶化学成分具有开发空间,也适宜山区发展种植。为满足十堰地区药农生产粉防己的技术需求,本文主要将粉防己种子育苗、林下栽培、大田栽培管理、采收和档案管理等技术进行总结,并对其效益进行简要分析。

关键词:中药材;粉防己;种子育苗;林下栽培

近年来,很多中药材品种市场行情波动幅度较大,导致栽培效益不佳或呈现负效益状态,高效益中药材栽培品种越来越受到关注。这也导致很多中药材成为名贵稀缺资源,粉防己就是其中之一。

粉防己(*Stephania tetrandra* S. Moore)始载于《神农本草经》^[1],为防己科千金藤属植物石蟾蜍的干燥块根。粉防己块根中含有的粉防己碱($C_{38}H_{42}N_2O_6$)具有消炎、镇痛、降血糖、抗肿瘤等作用,防己诺林碱($C_{37}H_{40}N_2O_6$)具有抗细菌内毒素的作用^[2]。由于现代医学研究者发现,粉防己碱对肝癌、肾癌、前列腺、乳腺癌等多种肿瘤有抑制作用^[3-5],推动了粉防己市场需求。而早年,粉防己人工种植较少,人们只能依托采挖野生资源,来弥补市场需求,导致粉防己野生资源受到严重破坏,尤其是安徽、江西两省的野生粉防己^[1]。粉防己野生资源分布地域狭窄,人工采挖过频,已濒临枯竭的状态,仅靠野生资源保护已不能解决问题。

近年来,为满足粉防己市场需求,很多种植户也注意到粉防己种植效益可观,并开展野生转家种的方式^[6]。粉防己块茎与芦头繁殖系数低、费工费时,也不容易大面积种植,采用种子繁殖速度

快、出苗率高、成本低,易于管理和大面积种植^[6]。值得注意的是,粉防己块根入土较深,在土层不深、易积水的地区种植,产量低,且易烂根。尽管十堰地区山地与林地较多,适宜种植粉防己,但十堰地区夏季雨水较多且集中,若管理不善,极易出现叶斑病和根腐病,导致种子生产失败。而粉防己鲜种子市场价格一般在1 400元·kg⁻¹左右,每公顷产鲜种子效益达上万元,遇多雨、大风天气,对种子生产极为不利。同时,粉防己主要以根入药,根系长,入土深,一般土壤不易获得高产。

十堰地区北柴胡、虎杖、丹参、射干、黄连、连翘等中药材单种效益低下,管理困难。人们开始寻求密植、套种等模式发展中药材,如北柴胡与玉米套种,粉葛与天麻套种等。近年来,人们发现种植珍稀名贵中药材,更有利于提高生产效益。然而,十堰地区气候变化多样,种植珍稀名贵中药材,必须要根据中药材栽培特点,进行合理管控,才能达到较好的生产效果。目前,粉防己在十堰地区种植鲜有相关报道,人们对其认知也不足。鉴于此,本文将粉防己种子育苗及林下栽培技术研究进行总结,并对其效益进行分析,以期为宜地区发展名贵药材“粉防己”的种植,提供相关的理论依据。

1 粉防己植物学特点

粉防己是防己科、千金藤属多年生草质藤本植物。主根肉质,长柱状,粗壮,表皮黄色,坚硬,须根少。茎表面光滑,呈绿色或灰白色,均达1 m

收稿日期:2021-12-05

第一作者:赵云武(1975—),男,学士,农艺师,从事农业技术与推广工作。E-mail:179117170@qq.com。

通信作者:郭锐(1976—),男,高级农艺师,从事农业技术与推广工作。E-mail:479363836@qq.com。

以上。叶为阔三角形或三角状近圆形,纸质,顶端有凸尖,背面有柔毛,掌状脉,纤细,网脉明显。花腋生、花序头状,总状排列,苞片小。萼片倒卵状椭圆形,聚药雄蕊,均较小。核果红色,近球形,背部鸡冠状隆起,两侧有肋状雕纹,种子灰黑色,圆形,四周多个凹面,背部鸡冠状隆起,低平。花期6—8月,果期9—11月。

2 种子育苗

2.1 种子采集与贮藏

一般10—11月,蒴果呈红色或棕红色时采收。采收后,消毒、并清水清洗,后置于室内阴干。用透气纱网袋吊置在阴凉、通风、干燥处,备用。由于种子小、质量轻,保存时需注意透气纱网袋孔径大小。

2.2 苗床选择与整理

一般选择交通便利、有设施条件的地块,或土质疏松、土层深厚的自然林。苗床不易积水、排灌方便,无污染源,海拔500 m左右。

秋冬季犁地冬炕,清除前茬根等杂质。播种前,施入硫酸钾复合肥 $1\ 500\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 、有机肥 $1\ 500\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,苗床耕作深度20~30 cm,浇湿浇透,整平苗床。播种后,再铺上一层基质,厚度2~3 cm,浇湿表层。

2.3 播种

由于秋冬季气温低,不易萌发出苗和管理,容易死苗,最宜春季倒春寒过后播种,一般在3月中下旬播种。人工取出种子,采用赤霉素处理,并清洗后播种。粉防己种子小、轻,用种量 $37.5\sim 45.0\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 。出苗前,苗床湿度保持在60%左右,切勿使苗床干燥,影响发芽率。出苗后,及时搭建2 m高牵引架,将藤蔓引至牵引架上,防止密不透风,引起病虫害。

2.4 苗期管理

2.4.1 遮荫 出苗后,防止夏季高温干旱天气,苗床采用遮光率50%~60%的遮阳网遮荫,夏季昼夜温度10~28℃。

2.4.2 间苗与病虫害管理 出苗后,及时移栽密苗,株距12 cm左右,保留约60万株 $\cdot\text{hm}^{-2}$ 。粉防己育苗期基本不会出现病虫害,一般会因温湿度

的大幅改变,导致茎叶萎蔫或枯死,烂根。

2.4.3 水肥与杂草管理 粉防己幼苗生长30 d后,地上叶片与地下块根均较多。在喷灌过程中,加入适量水溶肥,土壤湿度45%~55%。杂草除早除小,并疏松苗床基质。

3 林下移栽

3.1 选地整地

应选择土质疏松肥沃、土层深厚的沙壤土地块,背风,远离污染源,且有40%~60%的自然遮荫林环境较好,海拔500~1 200 m。

粉防己块根柱状且多,整地时,应深翻30 cm左右,需清除田间杂物,施入硫酸钾复合肥 $1\ 500\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 、有机肥 $1\ 125\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 。粉防己一般采用双行种植,林下平地或低洼地带需开沟作厢,厢面60 cm,沟宽30 cm,沟深25~30 cm。

3.2 移栽时间

十堰地区林下温度低,一般选择春季倒春寒后,进行移栽。

3.3 移栽方法

在晴天,将1~2年生小苗采挖,每窝1株或3~4根块根进行双行栽种。栽种前,按照株距20 cm进行移栽,栽60 000株 $\cdot\text{hm}^{-2}$ 。移栽时,将粉防己块根竖直或倾斜放入,用细土覆盖块茎。

4 大田栽培管理

4.1 田间杂草

春季,在清沟排水、巩固牵引搭架时,人工除草,并适当培土。培土时,注意不要弄断或覆盖较多的粉防己地上嫩茎,防止搭架不稳固或植株生长受到影响。

4.2 水肥管理

根据实际情况,做好排灌基础条件。春季出苗前后,结合修沟,株间追施硫酸钾复合肥 $1\ 500\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 、有机肥 $750\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,秋季追施 $750\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 硫酸钾复合肥。由于粉防己入土深,地下根茎粗壮且长,应当做到田间不积水,也不长期干旱。

4.3 搭架与遮荫

春季4月中旬,做好牵引搭架,将粉防己幼苗嫩茎引绕至搭架上,固定嫩茎与搭架,防止大风。

同时,为防止受夏季持续高温干旱天气影响,及时遮荫,透光率40%~60%即可。

4.4 人工采收

种子在每年的10—11月成熟,选择晴天,采收种子,并消毒、晾干,置于透气纱网袋内,吊在阴凉、通风、干燥处备用。

4.5 主要病虫害防治

4.5.1 主要病害 粉防己主要病害为叶斑病,一般叶斑病发生前后,可喷施百菌清或多抗霉素或波尔多液等,进行防治。

4.5.2 主要虫害 主要有蚜虫、红蜘蛛等危害叶片。蚜虫采用吡虫啉+溴氰菊酯或啉虫脒,红蜘蛛虫害采用阿维菌素+乙螨唑进行防治即可。

5 采收

粉防己需要种植4~5年才能形成高产。因此,一般粉防己在大田栽培4~5年后,秋冬季11月下旬采挖,且第5年的产量更高。

采挖时,切勿弄断柱状块根,以免影响饮片制作。采挖后,除去杂质、稍浸、洗净、润透、切厚片,置于干燥通风处,防霉变、防蛀。块根呈不规则圆柱形、半圆柱形或块状,多弯曲,长5~10 cm,直径1~5 cm。表面淡灰黄色,在弯曲处常有深陷横沟而成结节状的瘤块样。粉防己块根重、质地坚实、断面平坦、灰白色、富粉性,有排列较稀疏的放射状纹理,气微,味苦^[7]。

此外,我国药典2020版规定,粉防己干燥根水分 $\leq 12.0\%$,总灰分 $\leq 4.0\%$,浸出物 $\geq 5.0\%$,含粉防己碱($C_{38}H_{42}N_2O_6$)和防己诺林碱($C_{37}H_{40}N_2O_6$)的总量 $\geq 1.6\%$,且粉防己饮片粉防己碱和防己诺林碱的总量 $\geq 1.4\%$ ^[7]。

6 档案保存

粉防己种子繁殖需要两年,而大田栽培4~5 a,导致粉防己整个生产过程长达6~7 a。因此,在生产粉防己时,应将粉防己种子来源及育苗与大田栽培等内容进行记录,并保存8~10 a。

7 讨论

粉防己根有祛风止痛、利水消肿功效,常用于风湿痹痛、水肿脚气、小便不利、湿疹疮毒之症^[7]。

粉防己茎、叶中不含粉防己碱和防己诺林碱,但含有许多其他化学成分,可作为新资源用于开发其他药用功效^[2]。由于粉防己野生资源分布地域狭窄^[1],又受人为破坏和自然环境影响,粉防己块根供不应求,市场价格上涨,这也使一些研究者开始人工种植粉防己。并且,在种植粉防己过程中,人们发现粉防己采用种子繁殖,出苗快、发芽率高,种苗又不易发生病虫害,地下根茎生长较快。大田栽培,粉防己主要防止大风、田间积水、高温干旱等天气因素,管理粗放。值得注意的是,种子育苗,用种量 $37.5\sim 45.0\text{ kg}\cdot\text{hm}^2$,种子 $1\,600\text{元}\cdot\text{kg}^{-1}$,种子成本需要 $6.0\text{万}\sim 7.2\text{万}\cdot\text{hm}^2$,可育约 $60\text{万株}\cdot\text{hm}^2$,移栽 600hm^2 。而通过种子种苗到大田栽培,整个生产过程投入低,5年生粉防己块根单株鲜重至少1 kg,鲜货超 $60\,000\text{ kg}\cdot\text{hm}^2$ 。按照2021年中药材天地网显示,粉防己干燥块根在安国、亳州为 $125\text{元}\cdot\text{kg}^{-1}$ 的价格,种植粉防己收益高达近 $20\text{万元}\cdot\text{hm}^2$,可带动地方中药材种植 600hm^2 ,直接带动地方1.2亿元以上的收益,以及带动地方农民务工、租地、收购与加工等方面的效益。而十堰地区农村务工人员多为留守老人,面临着多数中药材种植效益低,高效益的药材数量又特别少的情况,中药材产业发展受到严重阻碍,因此,粉防己在十堰地区是一种非常具有种植前景的中药材品种。目前,十堰地区只有竹溪县、郧阳区有粉防己育苗与栽培,暂无超过 3hm^2 以上的人工连片种植基地。鉴于粉防己市场价格较高,所以有一定的发展空间。

此外,粉防己喜阴凉环境,适宜在林下套种,而十堰市较多多年生中药材单种,效益低、周期长,只有通过精细化栽培^[8]、林下套种^[9-10]才能提高生产效益。同时,这也为银杏、葛根等多年生中药材种植基地进行“药-药套种”提供了思路。并在有限的土地资源条件下,提高生产效益,解决单种中药材效益低、田间管理成本高及投入大等问题。

十堰俗有“八山一水一分田”之说,各县市区海拔高度不一,温差大,土壤环境差异显著。尤其是,5月初开始出现高温干旱天气,温度达到 $30\text{ }^{\circ}\text{C}$,而粉防己需要在一个 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和土壤湿度

50%左右的环境中,才能较好地出苗、生长。而在夏季6—8月又容易出现高温高湿或高温干旱的天气,从而使粉防己种植不易获得高产。值得注意的是,十堰地区的不同地理位置,土壤环境差异性大,育苗只能在人工设施或林下进行,才能确保育苗成功。同时,在林下栽培过程中,不同的自然林土壤环境与隐蔽度不同,对粉防己生长也有较大的影响。一般选择土层深厚、土壤肥沃、不积水,有40%~60%的自然遮荫林环境较好,且海拔500~1200 m为宜。

近年来,十堰地区栽培的大宗中药材一方面受地方无深加工工厂的影响,另外一方面生产或管理困难,尤其是类似北柴胡等中药材种植效益低,虎杖采挖困难等问题,药农种植积极性倍受干扰。只有合理种植市场价格高、销路好或者能够药食两用的中药材,才能改善当前中药材种植发展现状。当前,十堰地区名贵中药材品种有重楼、天冬、金果榄、杜鹃兰、粉防己等,尽管均是小宗珍稀品种,但林下套种效益高^[11],也为解决一些山区农业用地少开辟了新的渠道^[12-13]。

参考文献:

- [1] 吕未,沈湛云,刘春生,等. 皖赣两省野生粉防己资源调查报告[J]. 中华中医药杂志,2010,25(6):909-911.
- [2] 吴梦丽,白燕远,何志鹏,等. 粉防己碱和防己诺林碱关联防

己药材性状分析[J/OL]. 中华中医药学刊:1-10[2021-08-06]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/21.1546.R.20210310.1544.070.html>.

- [3] 尚雯倩,张艾民,付燕,等. 粉防己碱抗肿瘤作用机制的研究进展[J]. 现代中西医结合杂志,2021,30(3):324-328,338.
- [4] 王永玲,贾秀改,朱洁,等. 粉防己碱调控 miR-21 表达抑制卵巢癌上皮间质转化的实验研究[J]. 上海中医药杂志,2020,54(8):71-76.
- [5] 申屠乐,陈梦静,李影影,等. 粉防己碱通过抑制 PI3K/AKT/mTOR 信号通路诱导卵巢癌细胞自噬[J]. 中国病理生理杂志,2020,36(8):1428-1433.
- [6] 候春香,李德印,王开堂. 汉防己野生变种开发利用与半人工栽培繁殖技术[J]. 安徽农学通报,2017,23(13):126,129.
- [7] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典:第一部[M]. 北京:中国医药科技出版社,2020:155.
- [8] 沈亮,徐江,孟祥霄,等. 人参属药用植物无公害种植技术探讨[J]. 中国实验方剂学杂志,2018,24(23):8-17.
- [9] 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):1982-1989.
- [10] 韩锋. 林下经济发展及对林农影响研究[D]. 北京:北京林业大学,2015.
- [11] 吴德智,尹晓蛟,程天周,等. 鄂西南山区林下重楼高效栽培技术[J]. 湖北林业科技,2019,48(2):19-20,74.
- [12] 何有鹏. 山区发展林下中药材的前景、问题与对策研究[J]. 种子科技,2017,35(3):20-21.
- [13] 任欢娥. 山区发展林下中药材种植的前景、问题与对策[J]. 农技服务,2017,34(23):55.

Seed Seedling and Understory Cultivation Technology of Fourstamen Stephania Root in Shiyan Area

ZHAO Yun-wu¹, SONG Wei², ZHANG Bin³, GUO Rui⁴

(1. Hualongyan Agricultural Technology Service Center, Fang County 442100, China; 2. Shiyan Academy of Agricultural Sciences, Shiyan 442000, China; 3. Shahe Agricultural Technology Service Center in Fang County, Fang County 442100, China; 4. Fang County Municipal Bureau of Agriculture and Rural Affairs, Fang County 442100, China)

Abstract: In order to better develop the planting industry of traditional Chinese medicine, Shiyan area advocates the mode of planting under the forest or interplanting to develop traditional Chinese medicine. Fourstamen stephania root is one of the endangered and precious traditional Chinese medicines. Tetrandrine contained in its root tuber has anti-tumor effect. The market situation of root tuber and seed is quite good. The chemical composition of stem and leaf has development space, and it is also suitable for planting in mountainous areas. In order to meet the technical needs of drug farmers in Shiyan area, this paper mainly summarized the seed seedling raising, understory cultivation, field cultivation management, harvest and file management of fourstamen stephania root, and briefly analyzed its benefits.

Keywords: Chinese herbal medicine; fourstamen stephania root; tetrandrine; seed seedling; understory cultivation