

过程中,由珠芽发育产生的新的植株生产的半夏占半夏总产量的绝大多数,对半夏进行培土在半夏生产中就显得尤为重要。

(2)摘蕾。

摘蕾可以减少植株养分消耗,促使地下块茎肥大。如不留种子应将抽出的花蕾全部摘去;

(3)除草。

在半夏生产中,杂草和半夏争水肥,影响其生长,且半夏植株矮小,容易被杂草淹没,除草就显得尤为重要。但在除草过程中,尤其是在人工除草时,大量的珠芽会被杂草一起带出,影响半夏的产量,因此除草的时间和选择就显得尤为重要。

(4)肥料。

肥料是半夏高产的基础,半夏喜肥且珠芽遇土便可生根发芽,充足的肥力不仅有利于块茎也对珠芽的生长有促进作用。半夏生长发育所需的氮、磷、钾等元素中,需要最多的是钾元素,块茎中 N:P:K 的比例为 0.5:0.1:4。钾对光合作用、抗旱抗病力的提高起到关键作用,缺钾时,叶呈古铜色,叶背面叶脉呈紫色,施用后半夏生长旺盛,叶色深绿。据文献报道,半夏施用化肥后易发生倒苗和烂母,造成不同程度的减产。微生物肥由有益微生物制成,具有解磷、解钾等作用(将土壤中的化合态磷、钾等分解为离子态,从而直接被作物吸收利用),能有效改善作物营养条件^[13]。在阆中基地进行的肥料对比实验中,比较了空白、微生物肥、复合肥及农家肥,结果显示微生物肥对提高半夏产量有明显的作用。

二、生态环境对半夏产量的影响

根据阆中基地套种试验的采收情况比较,发现玉米、银杏林、枇杷林 3 个大区试验中套种银杏最优,套种玉米次之,套种枇杷产量极低。比较分析不同生态环境条件,以枇杷林密度最大,日照时间短,土壤湿度大、黏重,还有在采收枇杷时踩踏了大面积的半夏苗,严重影响了半夏的正常生长,说明半夏生态环境中有以下几个因素对半夏生长影响较大:

1. 地 势

通过整个阆中半夏基地不同小区半夏产量的比较及栽种小环境分析,发现地势处于缓坡、浸水性好的地区半夏长势良好,产量远高于比地势低洼、有积水地。

2. 温 度

半夏幼苗萌动要求最低地温 8.5℃,最低气温 8℃,叶片出土要求最低地温是 14.7℃,最低气温 13.6℃,生长最适温度在 20~25℃,当出现日极端温度在 30℃以上或 13℃以下时,会造成半夏植株生长缓慢,以致倒苗,缩短半夏的营养生长,严重影响产量^[14]。

3. 湿 度

半夏喜湿润,但在土壤水分饱和时停止生长,而且土壤水分含量过大容易倒苗、引发病变,造成半夏块茎大量腐烂,导致半夏严重减产。干旱对半夏的正常生长也有明显的抑制作用,当土壤水分含量低于 15%时就会枯死倒苗。

4. 土 质

肥沃、疏松、通气良好的土壤,质地为沙质壤土的土地栽培半夏产量高、病害少而且还容易采收;粘重土壤及积水的土地不适宜半夏生长,严重影响半夏的产量。

5. 光 照

半夏喜光但怕强光,对光照比较敏感,适于在中等光照条件下生长,光照不足,则光合作用不足,影响半夏生长;光照太过则会引起枯死倒苗,降低产量。光照对半夏产量有明显的影[15-17]。

三、讨 论

虽然半夏是一种分布很广的药用植物,但是近年来,随着半夏市场需求量的持续增加、野生资源不断减少和半夏栽培远远滞后三者之间矛盾的日益突出^[18],急需采取有效措施对其资源进行保护,建立种质资源库和种质资源圃不失为一个保护半夏遗传多样性的有效方法。目前已在阆中半夏基地及成都中医药大学分别建立半夏种质资源圃及种质资源库。

半夏早已可以人工栽培,但是通过全国半夏产地调查发现,在半夏栽培过程中,产地农户缺少相关知识,生产和管理粗放,使产量与质量无法得到保证,而且病害严重,对产量影响较大,严重时可导致减产或绝收。推行中药材 GAP 栽培,促进半夏高产、优质的规范化种植非常必要。

通过全国范围收集半夏,发现栽培半夏中存在变异情况,其直径远远超过药典规定,尤其是山东曹县、单县等地所产半夏外形与天南星极为相似,与传统的野生半夏经验鉴别大相径庭,急需对栽培和野生半夏内在品质差异进行评价,从而控制半夏的质

量,保证临床用药安全有效。

半夏种源长期的自繁、自留导致了植株的混杂、老化,当地农户留种质量等差异显著,都直接影响了半夏的产量和质量,故应制定半夏的种子种苗质量标准,提供半夏高产优质种子,从源头上控制半夏的质量。

目前对半夏块茎退化、病害控制还没有有效的解决方法,应根据半夏的生物学特性及环境条件,以提高其繁殖能力和药材质量为目标,制定出一套符合 GAP 原则的 SOP 技术体系。

参考文献

- 1 中华人民共和国药典(一部).北京:化学工业出版社,2005:78.
- 2 张恩迪,郑汉臣.中国濒危野生药用动植物资源的保护.上海:第二军医大学出版社,2000:26.
- 3 楼之岑,秦波.常用中药材品种整理和质量研究(北方编,第一册).福州:福建科学技术出版社,1997:919~974.
- 4 万德光.四川道地药材志.四川:四川科学技术出版社,2005:204~216.
- 5 白权,李敏,贾敏如,等.南充半夏野生资源调查及品质鉴定.川北医学院学报,2000,15(4):47~48.
- 6 白权,李敏,贾敏如,等.南充地区半夏资源调查及与省外半夏形态特征比较.华西药学杂志,2004,19(5):351~354.
- 7 白权,李敏,唐远,等.南充半夏品质研究.中医药现代化国际科技大会论文集,2002:33.
- 8 姚绳林,曾庆生.半夏的野生类型及其增殖率研究.基层中药杂志,1998,12(1):46~47.
- 9 张君毅,郭巧生,卫新蓉,等.半夏不同居群主要经济性状比较研究.中国中药杂志,2007,32(12):1145~1148.
- 10 余懋群.药用植物资源评价及品种选育.北京:中国医药科技出版社,2006:300~306.
- 11 张明,明兴加,王德立,等.半夏高产栽培技术研究.重庆中草药研究,2006,1:5~7.
- 12 靳光乾,刘善新.半夏的林下种植技术.山东林业科技,2004,5:36~36.
- 13 李西文,马小军,宋经元,等.半夏规范化种植、采收研究.现代中药研究与实践,2005,19(2):29~34.
- 14 刘跃辉,周哲健.人工栽培半夏的气候条件分析,中国农业气象,2005,26(2):129~130.
- 15 李敏,周娟.中药材质量与控制.北京:中国医药科技出版社,2006:178~179.
- 16 陈康,李敏.中药材种植技术.北京:中国医药科技出版社,2006:151.
- 17 李敏.中药材规范化生产与管理(GAP)方法及技术.北京:中国医药科技出版社,2005:382.
- 18 李敏,李校堃.中药材市场动态及应用前景.北京:中国医药科技出版社,2006:151.

The factors influencing the production of *Pinellia ternata*

Jia Junjun, Li Ting, Li Min, Wang Bing

(Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu 610075, China)

Abstract: This study aimed to analyze the factors influencing the production of *Pinellia ternate*, and tried to find out the key technique to improve its yield. Sichuan is the original producing area of *P. ternate*. By surveying the long-term production of *P. ternate* at the Langzhong Base and in the adjacent areas, together with the experimental results, the factors influencing the yield of *P. ternate* were comparatively analyzed. The results showed that various factors, such as species and quality of *P. ternate*, seeding time, density, fertilizers, harvesting time, and the ecological environment of the producing area, have significant influence on the yield. Therefore, to gain stable and high yield of *P. ternate*, more attention should be paid to the biological characteristics of *P. ternate*, the geological feature of the planting area, rational culture and scientific management.

Keywords: *Pinellia ternata*; production; species & quality; ecological environment of the habitat

(责任编辑:王 瑀,责任译审:张立藏)

半夏不同种植模式的经济效益分析*

□李 花 (贵州大学生命科学学院 贵阳 550025)

张明生** (贵州大学生命科学学院 贵阳 550025)
(贵州大学中药材研究所 贵阳 550025)

彭斯文 徐 利 (贵州大学生命科学学院 贵阳 550025)

摘 要:采用半夏单作、玉米单作、大豆单作、半夏-玉米间作和半夏-大豆间作 5 种植模式,考查整个生产过程中其主要生产资料投入、劳动力投入及产值等主要指标。结果表明,不同种植模式的经济效益差异很大,半夏-玉米间作比半夏单作增收 13.1%,比玉米单作增收 821.6%,半夏-大豆间作比半夏单作增收 17.0%,比大豆单作增收 280.0%。合理的间套作模式是中药材生产中值得推广的增益形式。

关键词:半夏 间作 效益分析

半夏[*Pinellia ternata*(Thunb.)Breit.]为天南星科半夏属多年生草本植物,是我国天然珍贵药材之一,其块茎入药,具有燥湿化痰、降逆止呕、清痞散结等功效^[1],半夏属大宗中药材,市场需求量很大,因过度采挖使其野生资源锐减,急需进行人工种植。由于半夏亩产低、经济效益不理想,单作种植模式推广起来有一定困难,加之半夏为喜阴植物^[2],优质高产必须满足其适宜的荫蔽条件^[3],规模化种植中搭建遮阳网不太现实。为营造药材生长的适宜条件并提高土地利用率和经济收益,人工种植中已开始重视粮药间作、套作和轮作等技术的运用^[4-5]。本实验探索了半夏与其它作物间作的种植模式,以达到适度遮阴、抑制杂草滋生和病虫害蔓延,并提高光、温、水、气、肥等

环境因子的利用效率,进而实现增产、增收、环保的中药材生产的目的。

一、材料与方法

1. 材 料

试验材料中,半夏为当地野生变家种的具有悠久栽培历史的药典品种^[6],玉米(*Zea mays* L.)品种选用当地广泛栽培的黔单 4 号,大豆[*Glycine max*(L.)Merr.]是当地品种黑豆。

2. 试验设计

试验在贵州地道药材半夏 GAP 试验基地贵州省赫章县财神镇大山村老寨组进行。试验面积 16000m²,其中半夏单作 2600m²,玉米单作 2000m²,大豆单作 2000m²,半夏-玉米间作 2000m²、半夏-大豆间作 2000m²,半夏-玉米间作正交试验(见表 1)

收稿日期:2009-03-25

修回日期:2009-04-16

* 贵州省中药现代化科技产业研究开发专项项目(黔科合中药专字[2007]5018号):半夏良种选育及种苗快繁与 GAP 基地建设关键技术研究,负责人:张明生;贵州大学引进人才科研项目(X060044):半夏人工种子生产技术研究,负责人:张明生。

** 联系人:张明生,博士,教授,研究生导师,主要研究方向:药用植物生理生化与生物技术, Tel: 0851-3856374, E-mail: mszhang@gzu.edu.cn。