

影响半夏产量因素分析*

□贾君君 李 婷 李 敏** 王 兵

(成都中医药大学 成都 610075)

摘 要:目的:探讨影响半夏产量的因素和寻求解决该问题的关键技术。方法:四川是半夏的道地产区,通过四川阆中半夏基地多年生产、实验结果并兼顾周边其它区域的生产情况,对半夏生产过程中,影响其产量的各个因素进行比较分析。结果:发现品种品质、播种期、密度、肥料、采收期、产地生态环境等是影响半夏产量的重要因素。结论:半夏栽培中有诸多因素影响其产量,因此要根据半夏的生物学特性,结合种植区域地理环境特点,合理种植,科学管理,才能实现其稳定高产。

关键词:半夏 产量 品种品质 产地生态环境

半夏来源于天南星科植物半夏 [Pinellia ternata (Thunb.) Briet.] 的干燥块茎^[1],在我国已有 2000 多年的使用历史。虽然我国半夏资源分布较广,但是由于市场对半夏需求的日益增大,造成了野生半夏过度采挖,加之农药和除草剂的广泛使用,破坏了野生半夏的自然生长环境。目前,野生半夏资源急剧减少,虽然可以进行野生半夏的人工驯化与栽培,但栽培半夏产量和质量都极其不稳定,难以保证临床疗效。

自 20 世纪 70 年代山东省菏泽地区半夏由野生变家种初次获得成功,高产栽培半夏的研究工作随之逐步展开。据现有资料显示,山东、安徽、四川等在半夏的人工栽培方面都有较成熟的经验,有的已形成了较完善的成套栽培技术,如在播种和田间管理方面(包括选种、催芽、除草、控水、追肥、培土、遮荫和摘蕾等)都建立了较为规范的技术规程;在主要病虫害识别和防治、倒苗预防和球茎防烂等方面已取

得部分成果^[2-3]。

半夏是四川著名道地中药材之一,适宜生长区有南充、广安、遂宁、布拖、安岳、昭觉^[4]。阆中市位于四川盆地中山丘陵亚区,属中亚季风湿润气候,其地形地貌以及秋润春早、雨量充沛、水源丰富、土壤肥沃的自然条件,极有利于野生半夏的生长,故成为半夏最佳适宜区^[5-7]。四川省科技厅已批准立项在阆中建立半夏的 GAP 基地,并对半夏 GAP 基地环境的大气、水质、土壤进行了检测,其结果全部符合 GAP 要求。根据国家“十一五”支撑计划子项目:川产道地药材半夏的规范化生产关键技术研究,以阆中半夏基地多年生产、实验结果并兼顾周边其它区域的生产情况,尤其以 2007 年阆中半夏严重减产为例,对在半夏生产过程中,影响半夏产量的各个因素进行分析:

一、栽培过程中影响半夏产量的因素

1. 品种品质

收稿日期:2009-04-15

修回日期:2009-07-10

* 国家“十一五”支撑计划项目(2006BAI06A11-10):麝、石斛、半夏川产道地药材规范化生产关键技术研究,负责人:李敏。

** 联系人:李敏,教授,硕士生导师,主要研究方向:长期从事中药材品种质量评价和中药材 GAP 研究,E-mail:028limin@163.com。

(1) 珠芽数目。

根据对种质资源圃不同产地半夏的观测,发现其珠芽数目存在差异,有双珠芽、单珠芽、无珠芽几种类型。珠芽落地可发育成新的植株,因此珠芽的多少直接影响着半夏的繁殖力大小,对其产量也有较大的影响^[8-9]。

(2) 叶型。

通过对闽中半夏基地进行不同叶型半夏筛选,得到四种典型叶型,分别是芍药叶型、桃叶型、竹叶型及异型叶。四种叶型半夏之间所形成的地下块茎大小及倒苗次数有较大差异,尤其芍药叶型、桃叶型叶片薄,光合作用强,不耐旱,易倒苗,但块茎较大;竹叶型叶表皮角质厚,蜡被发达,蒸腾作用小,耐干旱,抗倒苗,但块茎较小。不同叶型半夏的产量存在一定差异,并且根据半夏指纹图谱研究发现竹叶型与其他三种叶型在化学成分内在品质上存在较大差异,说明可以将叶型作为指标来培育纯系优良品种^[10]。

(3) 种茎大小。

大田栽培半夏通常以块茎作为繁殖材料,块茎的大小也是影响半夏产量的重要因素。据报道,在播种量相同的情况下,小块茎作种优于大块茎,以块茎横径 0.5~1.0cm 的作种最好,其繁殖系数最高,产量最高^[11]。

2. 播种期

半夏是一年生植物,播种后即可当年采收,并且半夏是典型的“四代同堂”,在正常的气候条件下,每年可倒苗、出苗多次,每次倒苗后都会产生一代珠芽,在下一轮的出苗时前一次倒苗时落地的珠芽就会发育成新的植株,如此反复。播种期如果过晚,半夏出苗后的第一个生长周期就会过短,块茎和珠芽都还没有发育膨大,就因高温倒苗,从而对半夏的整个生长过程产生负面影响。因此根据半夏的生物学特性来确定其最佳播种时期,在半夏的生产过程就显得尤为重要。

3. 栽种密度

半夏生长要有一个适宜的密度,过大过小均不利于半夏生长发育和块茎增长,适当密植,有利于地下块茎迅速膨大,生长均匀,粒大质好,增产效果显著。为提高土地利用率和单位面积产量,必须根据土质、肥力和种茎大小,选择适宜的栽种密度,地肥可疏,地薄应密。一般地力的行株距为:种茎直径 3cm 以上

为特级,株行距为 25×8cm,180~200kg/亩(667m²);直径 2~2.5cm 的为一级种,栽 25×6cm,150kg/亩;直径 1.5cm 左右的为二级种,栽 20×5cm,100kg/亩;直径 1cm 大小的为三级种,栽 15×3cm,70kg/亩;1cm 以下的块茎和珠芽为四级种,栽可按 10~15cm 行距普撒,50kg/亩^[12]。

4. 采收期

一般在“夏至”和“秋分”前后倒苗时采挖半夏,但是由于播种地区的不同、气候的差异、栽培模式及年份的不同,半夏的采收期也不尽相同,应根据实际情况确定;特别是在近采收期时,若雨水较多或遇夏季大雨水淹半夏田,造成半夏大块茎腐烂的情况下更应对半夏进行抢收,否则会造成半夏严重减产甚至颗粒无收。2007 年闽中半夏基地严重减产的主要原因之一就是当年夏季闽中地区雨水充沛,虽然对半夏田及时采取了排水措施,未有积水现象,但接下来的高温、高湿环境造成半夏病害严重,从而导致半夏大量减产。

5. 采收方法

采收的完全程度对半夏产量也有一定的影响,为保证采收的完全彻底,一般采用人工采收的方法。采收时,如已倒苗,应循枯叶痕迹手持爪勺或手铲顺行把半夏翻出,顺行用较大工具如铁镐把泥土混同半夏翻向一侧,或铁镐入土较深把半夏翻出,后面人员按枯叶痕迹挑拣;如未倒苗,应顺行用爪勺或铁镐将半夏整棵带叶翻在一边细拣出块茎。

6. 病虫害

病虫害是影响半夏产量的一个重要因素。半夏容易发病,而且病害种类多,主要有种茎腐烂病(细菌性软腐病)、紫斑病、白点斑病、叶斑灰霉病、病毒病等,尤其在夏季雨量充沛时期,高温、高湿的环境极易造成半夏严重病害。半夏病害的防治是半夏生产过程中的一大难题,由于半夏病变部位是地下块茎,不易观察和防治,并且常用农药多针对治疗地上病害,暂时缺乏有效的控制、治疗方法。在半夏发病期间如果防治不当,会造成半夏严重减产甚至颗粒无收。半夏虫害主要有红天蛾幼虫、叶蝉、红蜘蛛、蓟马、小地老虎等。

7. 田间管理

(1) 培土。

半夏为浅根系植物,在半夏倒苗后进行培土可以促使落地珠芽生长成为新的个体,在半夏的生产

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,因此除草的时间和方法的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)