

基于甘孜州自然资源的野生天麻有性繁殖简易技术

谢学强

(四川民族学院 环境与生命科学系, 四川 康定 626001)

摘要: 在保护性利用自然资源的前提下, 介绍了利用居室一角、家用压力锅、电炉等简易设施设备, 进行甘孜州野生天麻有性繁殖栽培的实用技术。

关键词: 天麻; 萌发菌; 蜜环菌; 有性繁殖

中图分类号: S 567.9 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2011)14-0170-03

天麻(*Gastrodia elata* Bl.) 主治高血压、眩晕、头痛、口眼歪斜、肢体麻木、小儿惊厥等症, 为传统名贵中药。甘孜州康定、泸定、丹巴、九龙 4 县出产野生天麻, 因其天然无污染, 品质优秀, 国内外市场需求量大。但在近三十年里遭到滥采滥挖, 资源日益枯竭, 且无序采挖还造成生态环境被破坏。为此, 对其进行驯化栽培势在必行。这项工作可采用无性和有性繁殖 2 种方法来进行。其中, 天麻有性繁殖栽培是利用其有性种子萌发形成原球茎, 之后依次长成米麻、白麻和箭麻的过程。此过程有 2 个关键环节, 一是用共生萌发菌(Germinal fungi)促进天麻有性种子萌发, 克服其自然

发芽率极低的缺陷^[1], 二是让蜜环菌(*Armillariella mellea*)与发芽后的麻体顺利地建立共生关系, 保证天麻继续良好地生长发育^[2]。该文介绍了如何保护性利用甘孜州自然资源来进行野生天麻有性繁殖栽培的简易技术。

1 瓶装天麻共生菌的培养

1.1 萌发菌培养料配制

配方: 落叶阔叶树树叶 78%, 麦麸或玉米粉 20%、石膏 1%、白糖 1%、水适量。落叶阔叶树在甘孜州种类多、数量丰富, 如青冈、板栗、桉木、桦木、滇榛、野樱桃等(下同)。

配制方法: 先将树叶用水浸泡 2 d, 再将石膏、白糖、麦麸或玉米粉搅拌均匀后洒入捞出沥干的树叶中, 加适量水充分拌匀。

装瓶: 拌匀的培养料分装到罐头瓶中。装料时, 用

作者简介: 谢学强(1964), 男, 硕士, 副教授, 研究方向为园艺及观赏园艺。

收稿日期: 2011-04-11

肥不仅可增加产量, 又可提高其有效药效成分含量。

目前, 在中草药野生资源濒危的紧张形势下, 加快野生资源的人工栽培, 保持资源的稳定性越显重要。该试验结果可为今后形成“姜三七”的人工栽培技术提供重要的科学依据, 同时也为保护中草药“姜三七”的野生资源提供现实解决手段。

参考文献

[1] 方洪钜, 余竟光, 房其年, 等. 我国姜科药用植物研究Ⅳ姜三七挥发

油化学成分分析[J]. 色谱 1984(1): 35-37.

[2] 余竟光. 我国姜科药用植物研究Ⅳ姜三七醌的化学结构[J]. 药学报, 1983, 18(8): 39.

[3] 杨再, 任春来, 杨应娜, 等. 野生中草药的濒危与抢救[J]. 中国动物保健, 2010(6): 30-31.

[4] 邢江宏. 黄龙山林区野生中草药资源的开发利用[J]. 陕西林业, 2008(6): 17.

[5] 于彩莲, 刘元英, 彭显龙. 中草药施肥研究状况及展望[J]. 东北农业大学学报, 2003, 34(4): 368-371.

Effect of Main Cultural Techniques on Production and Medicine

Ingredients of *Stahlianthus involucratus*

LI Li-shu, HE Hai-wang, TAN Guan-ning, WANG Hui, WEI Ben-hui

(Cash Crops Research Institute, Guangxi Academy of Agricultural Sciences, Nanning, Guangxi 530007)

Abstract: Effect of planting density and different fertilizer levels and different fertilizer types on the yield of *Stahlianthus involucratus* and medicine ingredients were studied in order to provide basis for *Stahlianthus involucratus* cultivation measure. The results showed that planting density was positively correlated with yield significantly. Compared with the treatment of no manured, the yield of the treatment combination which used by organic fertilizer and compound fertilizer was increased 198 percent, and the content of Camphor and Camphene by using the compound fertilizer were increased 1.14 percent and 5.74 percent respectively.

Key words: *Stahlianthus involucratus*; fertilizer; density; yield; medicine ingredients

大拇指稍加按压,使培养料松紧适度,并装至瓶颈为宜,再用木锥从瓶口向里打1孔,用牛皮纸封口扎紧,准备灭菌。

1.2 蜜环菌培养料配制

枝段准备:利用落叶阔叶树择伐(灌木类)或修剪(乔木类)下来的小枝做枝段。将直径1~2 cm左右的树枝斜砍成3 cm长的小段,放入0.25%硝酸铵溶液中浸泡20 min后,捞出装入罐头瓶,装填紧实,装至离瓶颈2 cm处。

其它培养料准备:配方:马铃薯或小麦或玉米粉20 g、白糖20 g、黄豆粉5 g、磷酸二氢钾1 g、琼脂16 g,加水定容至1 000 mL, pH自然。配制方法:按配方称量好各种成分,将琼脂加入适量水熬煮溶化后,再加入其它成分和余水,充分搅匀趁热分装到枝段瓶中,使液面高出枝段1 cm左右,用牛皮纸封口扎紧,准备灭菌。

1.3 培养料简易灭菌

用家用26 cm压力锅灭菌。方法:在锅内加入5~6 cm深的水,将瓶料放入,加盖后大火煮沸,至出蒸汽5~6 min后盖上压阀,并从阀门冒出蒸汽时开始计时,再小火维持阀门冒出少量蒸汽的状态达1~1.5 h,之后灭火,让锅自然冷却。取出瓶料备用。

1.4 简易接种室准备

选干净房间一角,用木棒、木条、铁丝等搭成框架,四周及顶部盖上塑料薄膜,构成一个“密闭室”,长、宽、高均为2 m左右。将需要接种的瓶料、用具和药品等搬入“密闭室”后,用甲醛熏蒸消毒,用量80 mL。将甲醛倒入搪瓷碗中,放在酒精灯上加热即可。

1.5 菌种准备与接种

萌发菌、蜜环菌可从有资质的菌种制售单位(如农科院)引进,母种、原种、栽培种均可。于消毒后次日,换上干净衣物,戴上口罩,进入“密闭室”接种。将引进菌种用接种铲挑起,迅速放入刚揭开封口纸的瓶料中,立即再次封口扎紧。试管母种,1管可转接3~5瓶;袋(瓶)装原种或栽培种,1袋(瓶)可转接50~60瓶。接种铲可用自行车辐条打制而成。接种前及每隔一段时间,用75%酒精将双手消毒,并将接种工具在酒精灯火焰上灼烧消毒。最好2人1组互相配合,1人揭封口纸和再封口,1人挑菌和接种。全部操作应尽量在酒精灯火焰边进行。

1.6 培养

将接菌瓶料放在洁净、干燥、光线暗淡,温度稳定在20~25℃的环境中培养。可用电炉加温维持温度。

萌发菌培养1~2个月后,菌丝即可长满整瓶树叶,看上去像是长满了白色霉层一样,此即菌叶。天麻有性繁殖栽培时,即将粉尘样的天麻种子均匀撒布在菌叶上,借以提高天麻种子的发芽率。

蜜环菌培养20~45 d后,菌索即长满瓶料,看上去像每条枝段上长出了棕色或浅棕色根系一样,此即

瓶装菌枝。天麻有性繁殖栽培时,即用瓶装菌枝、菌叶与新鲜木段一同伴播有性种子。甘孜州野生天麻种子自然成熟期6~8月,瓶装菌枝应在4~6月接种培养。

2 天麻有性种子的生产

2.1 母麻的选择和栽种

于春季或冬季挖收天麻时,选择发育好、无损伤、芽嘴健全、单块重100 g以上的箭麻作母麻。母麻越大,果实越多,种子质量越好。以泸定县雨洒坪箭麻最好。

把母麻栽种在管理方便、避风的地方。可地栽,也可用花盆、纸箱等透气透水的容器盛土栽培。窝行距以及盆、箱之间的距离,应以利于人工授粉为宜。由于箭麻自身的养分能够满足开花结果的需要,因而栽种母麻时可不需蜜环菌,栽后覆土5~10 cm。培育期间注意保持土壤湿润。天麻花葶忌阳光直射,抽葶期间应搭棚遮荫。花葶抽出后,应在旁边插1个竹竿或树枝,起支撑固定作用,防止花葶倒伏。

2.2 人工授粉

天麻花序为无限花序,花朵的形成、长大和开放以及果实的成熟,都是由下部逐渐向上部推移的。由于母麻的养分有限,最上部5、6朵花即使授粉了也不易结果或果实不饱满,种子质量差。为保证其它果实所需养分的供应,在抽葶后应去掉顶部5、6朵花。

天麻开花一般在每天上午9:00~11:00和下午14:00~16:00时。此时,花被片张开,柱头分泌出淡黄色粘液,是最佳授粉时期。天麻雌雄蕊,花药在合蕊柱上部并有药帽盖住,柱头在合蕊柱下部朝向花被开口一侧,且不像其它植物的柱头那么明显。人工授粉时,用镊子将唇瓣剥开或去掉,将药帽轻轻挑出,再将药帽内花粉块夹取,放入另一株花朵有粘液分泌的柱头上,轻轻涂抹或沾附在柱头上即可。授粉成功的花朵,从第2天开始就有变化,如花被片开始萎蔫,子房开始膨大等。

2.3 果实采收

天麻花朵授粉后一般20 d左右果实即成熟开裂,种子飞出。果实开裂后采收的种子发芽率极低,应采收嫩果及将裂果的种子播种,会大大提高发芽率。掰开果实,只要种子已散开,乳白色,不再成团块状,即可采收。一般授粉后第17~19天,或用手指轻捏果实有微软的感觉,或果实的6条纵缝线稍微突起但未开裂,这3种情形都是适宜采收的特征。此时,即可将这个果实连同上下紧邻5、6个果实一并采收,并立即播种;或装入纸袋,放在3~5℃的冰箱中保存备用,但保存期不宜超过15 d。应注意从果穗下部依次向上分批查验采收。

用温度控制在18~25℃的环境来生产天麻有性种子,可将甘孜州野生天麻种子成熟和播种时间由自然条件下的6~8月提前到4~5月,其它准备工作也应依序提前。

3 播种技术

3.1 新鲜木段和基础培养料制备

把择伐或修剪下来的落叶阔叶树粗枝砍成 30 cm 长的木段, 两端斜砍, 中间斜砍 5~6 个鱼鳞口。基础培养料可按 3 种方法制备: 一是林中天然腐殖土, 拣去粗石块即可; 二是晚秋收集阔叶树落叶, 堆放在坑中, 加水湿透, 盖膜使之腐熟, 翌年春天, 用腐叶 5 份加高粱粒大小砂子 1 份, 拌和均匀即成; 三是阔叶树粗锯末 2 或 3 份加高粱粒大小沙子 1 份, 拌和均匀即成。调节基础培养料含水量至 60%~65% (手握捏, 指缝有水溢出但不滴水)。

3.2 播种量

天麻种子数量非常庞大, 每果有种子 3 万粒以上, 每株有种子 180 万粒以上, 但其自然发芽率极低, 即使使用萌发菌促进其发芽, 发芽率也只有 40% 左右。而且, 发芽形成的原球茎有相当数量因不能及时接上蜜环菌而死亡。因此, 应加大播种量。用萌发菌伴播时, 以 25~45 果/m² 为宜。

3.3 播种方法

按 4 瓶/m² 的标准, 将培养好的菌叶从菌瓶中掏出, 放入干净搪瓷盆中, 再将贴在一起的菌叶一片片地撕分散开备用。将采收的果实轻轻捏开, 散出种子撒在菌叶上, 分多次撕、撒并拌和均匀。撒种必须在室内或背风处进行, 否则种子会随风飘去而浪费。拌种菌叶再按下述方法播种到土里。

3.3.1 菌枝伴菌播种法 挖 1 个土穴, 长 150 cm, 宽 60 cm, 深 20~30 cm。挖松穴底并整平后, 铺 1 层砂土, 再铺 1 层阔叶树湿树叶, 将拌种菌叶取一半均匀撒布在湿叶上。接着平行摆放新鲜的木段若干, 段间留 2 cm 左右缝隙, 将瓶装菌枝在段间缝隙和段头每隔 10 cm 左右放 1 枝。再盖基础培养料至与木段相平。第 2 层同法播种。最后, 穴顶覆土 10 cm 后再盖 1 层树叶。

3.3.2 阳畦覆膜播种法 由控温室培育的天麻种子, 播种期可提前至 4~5 月。此时温度较低, 不利于种子萌发, 可采用阳畦覆膜播种法播种。具体做法同前, 但

要注意: 第一, 坑穴应深些, 至 40 cm; 第二, 基础培养料应加厚些, 填至与木段相平后再加厚 3 cm 左右; 第三, 穴顶覆土盖树叶后还应盖地膜。

3.3.3 箱、筐播种法 用木箱、竹筐代替土穴来播种天麻种子对土地的依赖性小, 在房前屋后、室内林间都能很方便地栽种天麻, 是一项很好的庭院经济措施。具体做法同菌枝伴菌播种法。但要注意: 第一, 箱、筐中应先铺薄膜, 铺膜幅度应以播种完后能将四周膜边捆扎在一起为宜; 第二, 播种结束后, 应在膜的四周扎出一些通气排水孔; 第三, 最上面覆土应形成拱圆形, 以免积水; 第四, 播种结束后将膜在圆顶上捆扎严实, 避免内部土壤垮塌。

4 管护技术

4.1 土壤温湿度管理

一是注意灌水排水, 露地栽培最好盖叶覆膜, 以保持培养料含水量在 60%~65%。二是稳定温度, 夏天搭棚遮荫, 或以水调温, 或揭膜降温, 以控制地温在 25℃ 以下; 冬天加盖土、草、膜, 防止冻害; 播种后 2~3 个月内, 一定要保证地温在 20~25℃, 以利于种子萌发和进一步生长发育。

4.2 加强病虫害防治工作

咬食天麻块茎的害虫主要有蛴螬、地老虎, 可于播种前毒土, 生长期杀虫剂防治, 毒饵或灯光诱杀成虫等; 危害天麻花萼和花朵的主要害虫是蚜虫, 可喷洒阿维菌素乳油等; 常见病害是块茎腐烂病, 病因有多种, 防治方法有: 选用不带病菌的健壮麻种, 选用无杂菌感染的菌枝木段, 选择排水良好的土壤, 控制好穴内温、湿度等。

5 收获

播种后 1~1.5 a 可收获。米麻和小白麻可作为天麻无性繁殖栽培的优良种源, 箭麻和大白麻可加工出售。

参考文献

- [1] 郭顺星, 徐锦堂. 真菌在兰科植物种子萌发中的作用及相互关系[J]. 植物学通讯, 1990 7(1): 13-17.
- [2] 王秋颖, 郭顺星, 关凤斌, 等. 不同来源蜜环菌对天麻产量影响的研究[J]. 中草药, 2001, 32(9): 839-841.

Simple and Easy Technology of Wild *Gastrodia elata*'s Sexual Reproduction Based on Natural Resources of Ganzi Prefecture

XIE Xue-qiang

(Department of Environment and Life Science Sichuan University for Nationalities Kangding Sichuan 626001)

Abstract: This paper introduced the practical technology of wild *Gastrodia elata*'s sexual reproduction based on protective developing and utilizing natural resources in Ganzi prefecture, and using simple facilities and equipment such as corner of room, domestic pressure cooker, electrical stove and so on.

Key words: *Gastrodia elata* Bl.; germinating fungi; *Armillariella mellea* (Vahl ex Fr.) Karst; sexual reproduction; natural resources