

北方温室天麻栽培技术

张国庆¹, 陈青君¹, 郭亚萍¹, 李雪红², 易 珊², 张勇虎²

(1. 北京农学院, 北京 102206; 2. 北京市昌平区科委, 北京 102200)

中图分类号: S 567 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2013)15-0160-02

天麻(*Gastrodia elata* BL.) 属兰科天麻属多年生共生草本植物^[1], 主要以块茎入药, 有驱风镇痉作用。天麻鲜品脆爽, 也是餐桌上药食同源的一道佳肴。天麻喜凉爽潮湿的环境, 长期以来, 主要在露地、山区栽培。随着北方日光温室蔬菜种类的开发和增加, 天麻也成为了高效种植的种类之一。2012 年课题组在北京地区的日光温室栽培天麻, 并获得了良好的效果, 现将栽培技术总结如下。

1 温室天麻生长的环境控制

天麻生长温度范围为 10~30℃, 适宜生长温度 16~24℃, 适宜生长湿度为 40%~60%。在温室内可以在地面、地下以及空间栽培。温室种植天麻关键是防止夏季的高温。夏季 8 月最高的外界气温超过 30℃ 时, 棚外要搭设遮阳网, 室内需要采取浇水降温措施, 可以保证室内温度控制在 26℃ 以下(10 cm 地温), 保证天麻的正常生长要求。春秋时间温度基本上可以控制在 25℃ 以下, 多数时间为 20~23℃。冬季以 11 月中旬室外最低温度 4~5℃, 温室内最高气温 30℃, 10 cm 地温 15~24℃ 之间, 依靠白天见光、夜间覆盖棉被能够达到比较理想的温度。12 月至翌年 1 月是温室温度最低的时候, 一般最低温度在 3~4℃, 可以作为天麻休眠时期, 或作为保存天麻种麻的场所。

日光温室的室内空气湿度 40%~95%, 个别夜晚会更高一些。但是天麻栽培畦栽培层内砂子的湿度通过浇水管理可以保持在含水量 40%~50% 左右。在夏季温室始终保持通风状态, 早春和晚秋减少放风。

2 栽培场地准备

温室栽培天麻在地面以上沿南北方向做 6 层砖砌的畦, 畦高 30 cm, 内径宽 60 cm, 长度为温室南北长, 一般为 6~7 m, 温室北墙和南边各留出 0.5~1.0 m。也可以挖深 30 cm, 内径 60 cm, 长度 6~7 m 的深畦。还可以用 60 cm×40 cm×40 cm 的筐子进行筐栽, 框子可以架起来码放 4~5 层。栽培天麻的基质为干净的粗河沙, 种植时铺于畦内。

3 有性栽培天麻种子的收获与播种

3 月下旬至 4 月初播种箭麻, 4 月下旬开始授粉, 5 月上中旬开始采收蒴果。5 月 20 日开始播种蒴果, 播种品种有“红杆”、“乌杆”、“绿杆”3 个天麻品种, 播种方式有单层和双层。如果温室条件较好时, 2 月下旬即可播种箭麻, 蒴果的播种可以提前 1 个月。

为便于管理、防止杂菌感染, 要准确掌握用种量。温室天麻有性或无性栽培都按长 100 cm、宽 60 cm、深 20~30 cm 为一穴(或一段)来计算菌材菌种和麻种的用量。一般每穴用直径 5~8 cm, 长 50 cm、三面砍有间隔 5 cm 的鱼鳞口壳斗科树棒菌材 10~12 根, 每穴分上下 2 层埋置, 每层 5~6 根; 每穴需指头粗、长 5 cm 的壳斗科树枝条 6 kg, 每层 3 kg, 树枝下穴前要用 0.25% 硝酸铵溶液浸泡 20 min, 每穴用干燥无霉变的树叶 2 kg, 下穴前要用水浸泡 6 h, 每穴用天麻蒴果 10~15 个, 萌发菌 1 袋, 蜜环菌栽培种 2 瓶。温室栽培用粗河砂每 1 穴(段)约 0.18 m³。播种时, 先在畦内铺 5~6 cm 厚的砂子, 再铺树叶, 将菌材呈田字格摆放, 蒴果掰开与萌发菌混合均匀, 然后撒在田字格内, 短枝条放到菌材附近, 铺放砂子即为第 1 层, 可以摆放 2 层。

4 有性天麻种子的采收

蒴果播种后 70~80 d 肉眼可以看见米粒大小的原球茎, 表明蒴果已经长大并与蜜环菌开始形成共生关系。此时保持砂子的湿度, 保证地表以下 10 cm 地温在 18~24℃。夏季要特别注意防止高温危害, 勤浇水。为了有效降低地温, 需要在温室外搭设遮阳网。11 月中旬 10 cm 最低地温在 14~15℃ 时采收。种麻采收分级后保

第一作者简介: 张国庆(1981-), 男, 博士, 讲师, 现主要从事微生物活性成分研究等工作。E-mail: zhanggq1001@gmail.com.

责任作者: 陈青君(1963-), 女, 博士, 教授, 现主要从事食用菌栽培技术研究等工作。E-mail: cqj13@sohu.com.

基金项目: 国家“十二五”科技支撑计划资助项目(2012BAD14B09); 现代农业产业技术体系北京市创新团队资助项目; 北京市教育委员会科技计划面上资助项目(KM201210020015)。

收稿日期: 2013-03-04

存于1~10℃砂土中,也可以不采收,置于温室,调节温室地温在1~10℃,这样避免了越冬保管种麻的风险。

5 商品天麻的种植与管理

商品天麻的种子为上一年度采收越冬保存的米麻。4月中旬播种商品天麻,播种时采用3 g以上的大米麻,栽培方式采用地面畦栽、地下畦栽、筐栽和露天小拱棚栽培。

播种商品天麻与天麻有性栽培技术相仿,只是不用萌发菌。在同一穴和同一栽培场,尽量做到种麻个体大小一致。放种方法,菌棒两头紧挨蜜环菌各放2个白麻,每根菌棒两侧分4处,紧挨蜜环菌各放2个白麻,1层放米麻约0.2 kg。具体方法也是用砖砌出畦子,先在畦底部铺一层2~3 cm的湿砂子。铺水浸过的栎树叶1 cm,放用0.25%硝酸铵水浸泡过的栎树菌棒5~6根,紧挨菌棒两头各放2个蜜环菌菌材。1层用1瓶蜜环菌,紧接着在菌棒之间填放新鲜栎树枝条3 kg左右。之后填砂土5~8 cm厚,平整后,再用相同方法摆放第2层,然后填砂土8~12 cm,表面处理与天麻有性栽培方法相同。使用和摆放菌材的情况与有性繁殖相同,天麻种子放在菌材跟前并紧密贴紧菌材,8~10 cm摆放1个。之后放小的短枝,再放少量蜜环菌菌种。可以种植2层。露地种植也采用相同的方法。温室栽培天麻搭盖遮阳棚,以防阳光照射温度太高。棚的底部和顶部都要扒开通风,遮阳网以远离棚膜1 m左右遮阳降温效果最好。

有性天麻栽培后20 d内,应保持天麻穴表面2指以下无干砂。45 d以后,麻穴内应保持湿度40%左右,即手捏成团,手松就散。9月中下旬后,麻体骨架定形,进入上浆期,随之进入休眠期,生长势减弱,用水量也要相应减少,否则将会出现烂麻。天麻最佳生长温度16~24℃,16℃以下、24℃以上生长缓慢,10℃以下进入休眠期,28℃以上对天麻生长构成威胁,持续高温高湿将会导致天麻死亡,因此温室栽培要特别防止温度偏高。

不同种植方式对天麻产量的结果表明,1 m²总产量由高到低顺序依次为:地上畦栽3 600.0 g>框栽1 612.5 g>地下畦栽933.2 g>露地606.5 g。从各种处理产出天麻的长度分析:单个重50.0~100.0 g的商品麻长度变化都在11.0~12.0 cm之间,非常一致;单个重30.0~50.0 g商品麻长度在9.5~11.0 cm之间,单个重10.0~30.0 g的米麻在7.8~8.0 cm之间,单个重3.0~10.0 g在5.7~7.2 cm之间,单个重1.0~3.0 g在3.2~4.0 cm之间。各处理产出的天麻长度标准差较小,表明其整齐度较好。

试验还采用了3 g以下的小米麻播种,但产出的30 g以上商品麻所占比例以大中米麻(3 g以上)播种显著高于小种米麻(3 g以下),分别为43.6%和30.2%,产出的1~30 g米麻所占产量的比例为56.4%和69.8%。由此

可见,要在当年多获得商品麻,必须采用3 g以上的米麻做种子。商品天麻含水量以较大的50~150 g个体为低82.25%,30~50 g的天麻含水量稍高一些为84.32%。生产上以产出大个的箭麻为好。

6 天麻栽培伴生菌蜜环菌的培养

天麻本身不能自养,其生长所需的营养物质必须靠蜜环菌、紫萁小菇等供给。蜜环菌菌材菌枝的好坏直接影响着天麻的产量。温室天麻需要的蜜环菌菌材在上一年度的秋季11月准备。一是菌棒材。选直径5~10 cm的树木,锯成50~60 cm的节段,每隔3~6 cm砍1个鱼鳞口,砍成2排。二是菌枝材。选择粗为1~2 cm的木材枝桠,用砍刀斜切成8~15 cm的枝段,两端的斜面断口越大越好,以便蜜环菌侵入。原种和栽培种最好到专门的生产厂家购买。

菌材培养一般需要50~60 d,所以天麻播种日期向前推2个多月接种即可。冬季温室内培育菌材温度低,生长慢,要多留出一些时间。菌材在11月必须接上种,翌年春季随时可用。温室做菌材的方法是:用砖砌出宽2 m,长6~7 m的畦,将畦底挖松平整,铺1层树叶后摆放新棒材,新材间每隔10~15 cm放2~3 cm大小蜜环菌菌种3块(原种或栽培种),用砂土或腐殖土填好棒间孔隙,再放第2层;可以铺3~4层,菌材堆的高度一般为40~50 cm,最后填砂覆平,浇水。表面撒1层树叶保湿。温室菌材畦内温度保持在15~20℃,大约需要3~4个月。优质菌材的标准:菌索粗壮、幼嫩、棕红色、菌索多且均匀;树皮褐色新鲜,无杂菌感染。

7 存在问题

温室栽培天麻需要搭设遮阳网,成本较高,但管理简单,节省人工,效益也很好。如果大面积推广温室栽培天麻,需要从栽培季节、栽培方式、降温方法等方面研究降低成本。天麻在生长中要满足其避光性、向气性、向湿性^[2]。温室栽培天麻,采用地面畦内栽培,采用粗砂,很好地满足了天麻的避光性、向气性,但需要调节好温度和湿度,夏季表层温度一定要控制在26℃以下,湿度以少量多次浇水为宜,试验中发现湿度稍大时,表层的天麻容易变黑,影响品质。

陕西、湖北等地天麻均为露地栽培,栽培季节随自然气候。在北京地区露地生长期有限,产量不高,而温室天麻可以提前和滞后,并周年栽培,可以进行天麻的鲜品周年供应,如何结合市场供应进行播期选择、蜜环菌准备等,尚需进一步试验研究。

参考文献

- [1] 徐锦堂,冉砚珠,郭顺星.天麻生活史的研究[J].中国医学科学院学报,1989,11(4):23-31.
- [2] 王秋颖,郭顺星.天麻生长特性及其在栽培中的应用[J].中国中药杂志,2001(5):253.