

土特产生产技术丛书

天 麻

931.71

YK

湖北人民出版社

土特产生产技术丛书

天 麻

郧阳地区革命委员会科技局编写

湖北人民出版社出版

湖北省新华书店发行

宜昌市新华印刷厂印刷

1976年8月第1版 1976年8月第1次印刷

统一书号: 16106·338 定价: 0.10元

前 言

天麻又名明天麻、仙人脚、赤箭、定风草、水洋芋、山土豆等，是我国的名贵药材之一。药用部分为其茎块，其主要成分含有香荚兰醇、维生素A等。味甘性微温，能祛风、镇痉、止痛、抗惊厥、降血压。主治：眩晕，头痛，高血压，风湿性腰膝痛，四肢麻木，小儿惊风抽风，神经衰弱，以及失眠等症。

主要产地分布于四川、陕西、甘肃、云南、贵州、湖南、湖北、安徽、河南、吉林、台湾和西藏自治区等省区。此外，河北、辽宁、黑龙江等省的山区也有产。

天麻过去一直靠采挖野生资源，因此，野生产量逐年下降，随着人民医药卫生事业的蓬勃发展，使用量逐年增多，供求矛盾日益突出。从一九六六年以来，在无产阶级文化大革命和批林批孔运动的推动下，郧县中药材公司党支部和叶滩人民公社党委以阶级斗争为纲，坚持党的基本路线，在农业学大寨的群众运动中，遵照《全国农业发展纲要》第十七条，发展山区经济中关于“注意保护野生药材，并且根据可能条件逐步进行人工栽培”的指示，组织干部、贫下中农和专业技术人员三结合的天麻人工栽培科研小组，以郧县叶滩人民公社太山大队为重点，开展天麻人工栽培的试验。他们在试验天麻人工栽培的过程中，除了与天斗，与地斗，摸索和掌握天麻的生长规律外，更重要的是与人的错误思想斗。他们不断地破除历来对天麻不能人工栽培的种种迷信和保守思

想，狠批了“等待自然恩赐”的无所作为的“天命观”，狠批了那种所谓“天麻！天麻！天生之麻，神仙播种，深山发芽，人工栽培，有种无挖”的谬论。在毛主席无产阶级革命路线指引下，经过“实践、认识、再实践、再认识”的过程，终于揭开了“仙人脚”生长的秘密。天麻的人工栽培在海拔400米高的太山大队试验成功了，并取得了良好的成绩，为国家为人民做出了一点贡献。

在学习无产阶级专政理论运动和深入批邓、反击右倾翻案风的伟大斗争的推动下，我们根据郧县叶滩人民公社太山大队天麻的人工栽培经验，参考了有关资料，编写了这本小册子，供有关生产单位和科研人员参考。由于我们学习不够，水平有限，经验不足，对于天麻人工栽培技术的认识，还有待于继续总结提高，因此，错误和缺点一定不少，请同志们批评指正。这本小册子是在郧县中药材公司的协助下编写成的，书中插图为郧阳军分区政治部宣传科协助绘制，在此一并致谢。

编 者

一九七六年五月

目 录

一、天麻的形态.....	1
二、蜜环菌.....	5
三、天麻的生长环境条件.....	8
四、天麻的栽培.....	10
五、天麻的加工.....	23
六、天麻的分等论级与保管方法.....	24
附录：用纯菌种培养菌材的方法.....	25

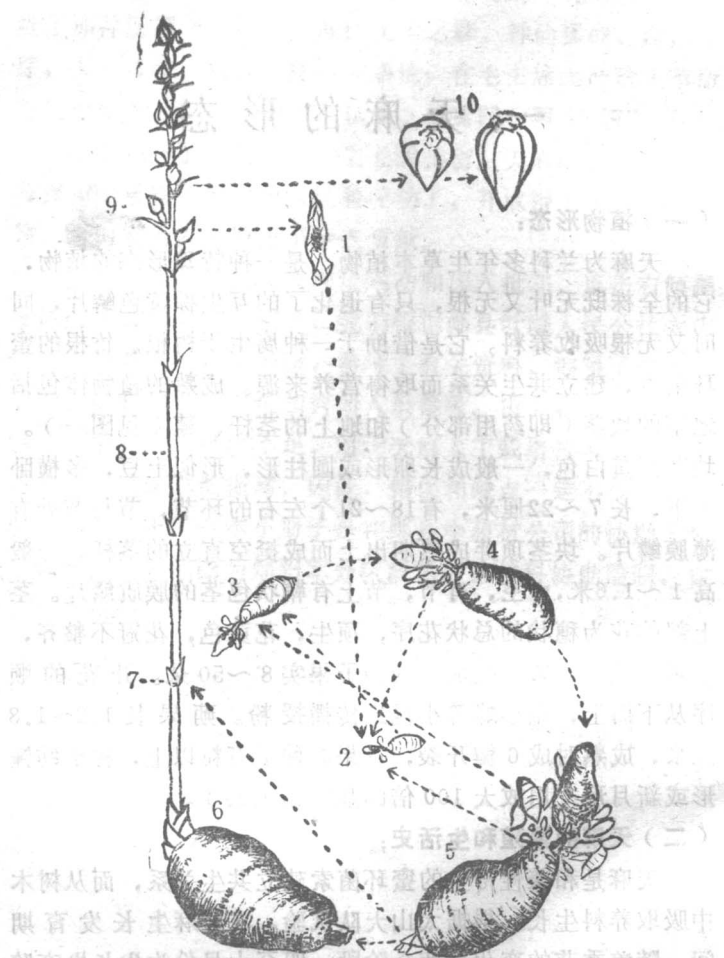
一、天麻的形态

（一）植物形态：

天麻为兰科多年生草本植物，是一种特殊形态的植物，它的全株既无叶又无根，只有退化了的互生棕黄色鳞片，同时又无根吸收养料。它是借助于一种腐生于树根、竹根的蜜环菌索，建立共生关系而取得营养来源。成熟的植物体包括地下的块茎（即药用部分）和地上的茎杆、穗（见图一）。块茎淡黄白色，一般成长卵形或圆柱形，形似土豆，多横卧地下，长7~22厘米，有18~21个左右的环节，节与节处有薄膜鳞片。块茎顶芽成熟期出土而成挺空直立的茎杆，一般高1~1.6米，中空，有节，节上有鞘状包茎的膜质鳞片。茎上部的花为穗状的总状花序，顶生，花黄色，花冠不整齐，呈斜壶状。一般可收成熟的种子果实8~50朵。开花的顺序从下而上，金小蜂等小昆虫传播授粉。蒴果长1.2~1.8厘米，成熟时成6瓣开裂，每果有种子万粒以上，种子纺锤形或新月形（用放大100倍的显微镜观察）。

（二）天麻的繁殖和生活史：

天麻是和兼性寄生的蜜环菌索建立共生关系，而从树木中吸取养料生长。根据太山大队试验，在天麻生长发育期间，随着季节的变化分两个阶段：四至十月份为生长发育阶段，其中六至八月份为迅速生长期，但有时七月份高温超过30℃时，生长发育又被高温抑制了，十一月至次年三月为低温休眠阶段。



图一 大麻的繁殖及生活周期示意图

1. 种子 2. 麻米 3. 小白麻 4. 大白麻 5. 箭麻
6. 禾麻 7. 鳞片 8. 苔杆 9. 花蕾 10. 果实

天麻的繁殖方法有两种：一种是种子繁殖，叫有性繁殖；一种是块茎繁殖，叫无性繁殖。。

天麻用种子繁殖的方法是：种子落地入土后，吸水膨胀，接触了蜜环菌菌丝，与其建立了正常的共生关系后而萌发，逐渐长成为麻米（长2厘米以内的小麻叫麻米）、白麻（长2厘米以上不抽苔出土的块茎叫白麻）。在适合的温湿度、利水通气旺盛的菌索和麻身结合良好的情况下，白麻就开始周身出芽（也叫放箭），即为“无性繁殖”。只要条件适宜，白麻本身不但产生大量的麻米、白麻，而且在继续生长过程中，当年的有效侧芽，就形成箭麻（即来年抽苔出土的天麻块茎）。箭麻一般于五月上、中旬抽苔出土，开花结子。禾麻的生长期，一般四十五天至两个多月，种子即成熟。低山地区的禾麻生长期由于温度高而缩短，高山地区的禾麻生长期由于温度低要延长。

箭麻在抽苔后，麻体就会中空，当有旺盛的菌索转供营养的条件下，亦会从母麻身上放出箭芽产出子麻，但大多数是麻体中空腐烂，最后只剩下一堆腐烂的薄皮，继而倒杆。这个从种子萌发到种子成熟的一个生活过程，就是天麻的生活史（见图一）。这一个过程的长短，随着气候的不同，三至五年不定。如在海拔1200~1800米的高山地区，由于气候寒冷，发育慢，它的生活周期就要漫长些；在温暖的低山地区，发育快，这个生活周期就会相应缩短。

人工栽培天麻一般都用块茎进行繁殖。它的好处，可以省去种子生长发育的那段时间，不仅生产周期大大缩短，繁殖快，同时它繁殖潜力也很大。从太山大队搞的天麻试验点来看，从头年十一月下种到次年十一月即可收获（见图二）。

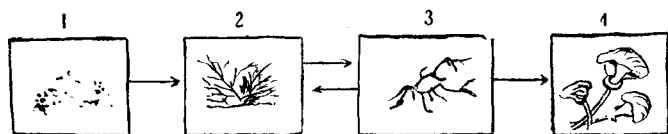


图二 一个白麻繁殖的一窝天麻示意图

二、蜜 环 菌

蜜环菌属于白蘑科蜜环菌属。我们称它为地下寄生物，后来见到它的子实体，称它为“棕黄菌”、“黄屎菌”，后定为“菌索”。

根据蜜环菌的发育阶段，可分为菌丝体和子实体两部分（见图三）。



图三 蜜环菌的发育过程示意图

1. 孢子 2. 菌丝 3. 菌索 4. 子实体

1. 菌丝体：

分为菌丝和菌索两种。

（1）菌丝：是一种白色的丝状体，温度适宜时，夜间能看到萤光。

（2）菌索：由无数菌丝网结在一起，呈根状，有分叉，外有一层胶状鞘包着，幼嫩时为板栗色或红棕色，尖端生长点为乳白色，老化后就变为黑褐色或黑色。

2. 子实体：

俗称蕈子。丛生，菌盖肉质，扁半球形至平展，蜜黄色，菌柄上部有环。

蜜环菌的特性是：

（一）兼性寄生：

因为它在死、活树上都能生长，所以叫兼性寄生。利用这个特点，就可以在随砍随放的鲜木上培养菌材。其优点是：

- 1.减少杂菌的感染。
- 2.可延长菌材的使用寿命。
- 3.可充分利用树的养分。

（二）好气喜湿：

在通气良好和一定湿度的条件下，才能正常发育（土壤的湿度以手捏成团丢之即散为宜）。在培养菌材和栽天麻时，必须选择油沙土壤。因为油沙土利水、保墒，又通气，是最理想的土质。

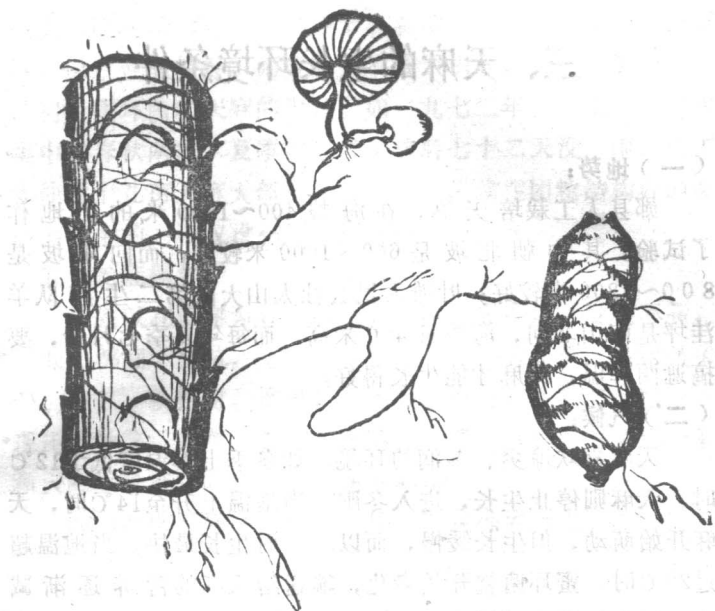
（三）发萤光：

蜜环菌丝或蜜环菌索的幼嫩部分，在适宜的温、湿度条件下，都有发萤光的特性。

（四）发育温度：

蜜环菌在6~8℃时就开始生长，20~25℃时长得最快，超过30℃时就停止生长。因此，在高寒山区培养菌材，特别要抓紧温度高的时期。而低山地区，就要注意做好遮荫降温工作。

菌材、蜜环菌、天麻三者之间的关系，我们用示意图表示如下（见图四）。



图四大菌材、蜜环菌、天麻三者之间的关系示意图

三、天麻的生长环境条件

（一）地势：

郟县人工栽培天麻，在海拔400~1800米的山地作了试验。其中朝北坡是600~1000米较好，而向阳坡是800~1200米较好；叶滩人民公社太山大队第二生产队羊洼坪是南山北向，海拔只400米高，而每年夏季七月份，要搞遮荫降温，天麻才能生长得好。

（二）气候：

天麻喜欢凉爽、湿润的环境。如冬季土壤温度低于12℃时，天麻则停止生长，进入冬眠。当地温上升至14℃时，天麻开始萌动，但生长缓慢，而以25℃时生长最快。当地温超过28℃时，蜜环菌就开始老化，输送给天麻的营养逐渐减少，相应地影响了天麻的生长。当地温恢复适宜时，蜜环菌和天麻又逐渐恢复正常生长。根据太山大队的情况，那里的年平均气温是13.8℃，七月份最高平均地温为26℃左右，一月份最低温度是零下2.5℃，无霜期240天，年降雨量1600毫米上下，相对湿度为70~80%，土壤经常保持在湿润状态，对天麻的生长极为有利。

（三）地形：

天麻生长适宜于一定的坡度，根据实践经验，在15~55度的斜坡上长的最好。

（四）土壤：

从野生天麻采挖中发现，天麻多生长在黄、白油沙土，

以及紫红泥和土塘泥土里。郟县叶滩人民公社太山大队主要是青、灰、黄油沙麻果石土壤。土壤的酸碱度是PH5.5。凡是土壤团粒结构好，如沙壤土、腐植质土等，由于疏松透气，保水性能较好，雨多时又不致于积水，影响土壤透气，最利于蜜环菌和天麻的生长。如一九七二年，太山地区雨水集中在春秋两季，夏季在三伏天前后七十二天没下雨，人工栽种的十几亩天麻大部枯死，但有一些栽在团粒结构好的油沙土壤中的，不仅没枯死，而且还正常生长。

（五）轮茬树种：

首先以花栎树为好。因为花栎树适应性强，发茬率高，高低山都宜于种植，是大力发展天麻的好营养源。其次是尖栗、青杠、槲橡树、桦树、竹根等。但我们在栽培试验中发现还有栓菜、黄芪、青蒿、白茅根等草本植物，对蜜环菌索和天麻生长都很旺盛，亦可作营养源。

郟阳地区天麻产区轮茬树种，以花栎树为主。

四、天麻的栽培

天麻的营养是靠兼性寄生于树木等上的蜜环菌索转供营养，特别是砍伐新鲜的活树杆，营养丰富，培养的蜜环菌索生长旺盛、粗壮，对天麻的生长更好。因此，处理好天麻、菌索、营养源三者之间的关系，是人工栽培天麻的成败关键。

（一）树木轮茬栽培天麻基地的准备：

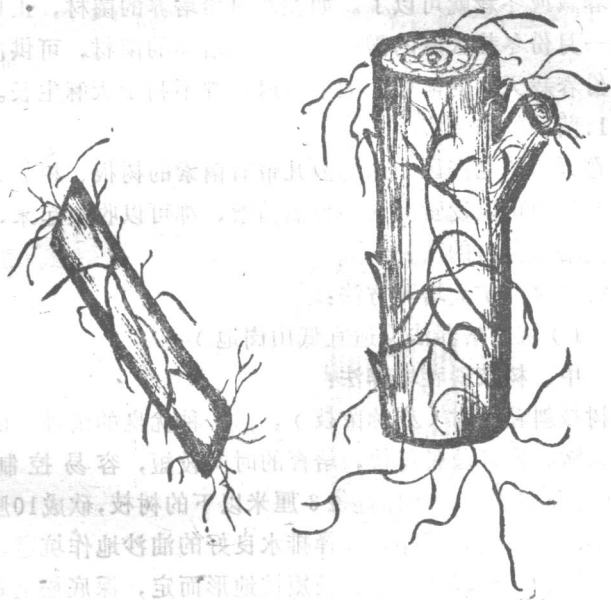
近几年来，在人工栽培天麻试验过程中，为了培养菌索，加速天麻的快速生长，砍掉了不少的树木，挖了大批的树疙瘩，这样长期下去，山林面积不仅会逐步减少，同时还大大地削弱了天麻生长的营养来源，对大面积的生产造成了不利条件。这就要求我们一方面必须做到保护森林不受破坏，一方面进行造林养树。具体的方法是选择温、湿度适合于天麻生长的基地，在每年的二月份或八月份（即春栽或冬栽前），有计划地砍倒大树作为栽培天麻的段木，留下小树作接班树或遮荫物，再在树与树的空间，因地制宜地挖盘山转的缓坡梯形地深30~40厘米的天麻栽道。整土时把妨碍栽道的树根斩断，保留备用，做好栽天麻的准备。再有计划地见空就点上花栎树种——橡子，逐步做到定行、定距、定株栽培天麻的树林轮茬基地。轮茬期一般是七至九年。群众称这种方法为“接班式的轮茬引酵栽培法”。

关于天麻窖上的遮荫物问题，因气候而定。海拔低，气温高的地方需要遮荫。如在海拔800米以上的高寒山区，天麻

窖上不仅不需要遮荫，同时还要对树林进行修枝，便于阳光透入，以增加地温。

（二）菌材的培养方法：

凡长有蜜环菌的段木称“菌材”（见图五）。人工培育



图五 菌材示意图

菌材，就是用段木接上蜜环菌，来进行菌索的扩大繁殖。

菌材的数量和质量直接影响天麻生长的好坏。用作拌栽天麻的菌材，其菌索长得丰盛、粗壮、新鲜，对天麻的生长就能提供更多的营养。菌材培育期：高山地区必须在每年的

六至七月份进行，而低山丘陵岗地则要在三至四月或八至九月为宜。

我区鄞县培养菌材的时间，一般在每年三至九月份。但是，菌材培养时间不宜太长，否则段木的营养都被菌丝或菌索吸收而变腐，对天麻的生长就不利。因此，只要求赶上天麻的春栽或冬栽就可以了。如在八月份培养的菌材，正好赶上十一月份冬栽天麻的需要，九月份培养的菌材，可供次年三月份春栽天麻的需要。太早太迟，都不利于天麻生长。

1. 菌种的来源，

在天麻的老产区，森林内凡带有菌索的树根、树桩、树杆等（夜间可以发荧光的）自然菌索，都可以收集起来，作为扩大培养菌材的菌种。

2. 菌材的扩大培养方法：

（1）坑道培养法（适宜低山岗地）：

甲、树枝斜茬培养法：

树枝斜茬菌材（亦称菌枝），是一种优良的菌种。因为树枝幼嫩，蜜环菌长得快，培育的时间较短，容易控制杂菌。其培养方法是：选择直径3厘米以下的树枝，砍成10厘米长的小段（砍成斜茬），选择排水良好的油沙地作坑道，挖30厘米深、50~60厘米宽，长短按地形而定，深底松土6厘米，整平。然后将已砍好的小节树枝铺一层在沟底，用干净的腐植质土或泡土填好空隙，上面均匀的撒一层生长旺盛的蜜环菌索。或按6~8厘米远的距离均匀的放入已培养好、无杂菌的小菌枝种。也可按15厘米远的距离均匀横摆无杂菌的菌材。菌材之间用小枝铺满，然后用土填满空隙。这样层层铺、放，填到距地面3~5厘米时，盖土，使盖土高出地面6~8厘米，中间要高，四周略低，成龟背形，便于排水。在