

董国英 编著

TIANM

天麻栽培技术100问



TIAN MAZAI
PEIJI SHU
100 WEN

贵州省图书馆

辽宁科学技术出版社

天麻栽培技术 100 问

董国英 编著

辽宁科学技术出版社

一九八四年·沈阳

天麻栽培技术 100 问

Tianma Zaipei Jishu 100 Wen

董国英 编著

辽宁科学技术出版社出版 (沈阳市南京街6段1里2号)

辽宁省新华书店发行 朝阳六六七厂印刷

开本: $787 \times 1092 \frac{1}{32}$ 印张: $3 \frac{3}{4}$ 字数: 76,000

1984年12月第1版

1984年12月第1次印刷

责任编辑: 于东晨 鞠恩功 插图: 曹太文

封面设计: 林树春

印数: 1—50,000

统一书号: 16288·77 定价: 0.48元

出版说明

中药是我国的传统医药，发展中药生产，不仅有益于防病治病，保障人民身体健康，还有益于提高药农的商品生产能力。为反映药材生产的科研成果，及时总结推广药农生产实践经验，为药材生产专业户、重点户提供先进的技术指导，我社决定编辑出版一套“药材生产丛书”。

《天麻栽培技术100问》是本丛书的一种，以问答的方式叙述在天麻生产过程中可能遇到的一百个问题。内容包括：天麻的形态特征及用途；蜜环菌的形态特征及菌种的培养方法；菌棒、菌枝的培养方法；天麻的有性繁殖法和无性繁殖法；天麻的增产要领和收获、运输、贮存；天麻的加工及真假天麻的鉴别。

本书内容通俗易懂、文图并茂，适于药材生产专业户及农业中学师生阅读，也可供基层药材生产技术人员参考。

编 者 天

一九八四年六月

目 录

一、天麻的形态特征及用途

什么是天麻	(1)
什么是箭麻	(1)
什么是白麻	(3)
什么是米麻	(4)
什么是母麻	(5)
南川地区的天麻有几个品种	(5)
陕西省汉中地区的天麻有哪几个品种	(6)
吉林省天麻有哪几个品种	(6)
辽宁省的天麻有哪些品种	(7)
世界上哪些地区产天麻	(7)
野生天麻生长发育需要哪些条件	(7)
天麻含有哪些成分	(8)
天麻能治疗哪些疾病	(8)

二、蜜环菌的形态特征及菌种的培养方法

什么是蜜环菌	(11)
蜜环菌的形态特点是什么	(11)
蜜环菌有什么用途	(15)

天麻和蜜环菌之间有什么关系·····	(15)
蜜环菌是怎样供给天麻营养的·····	(16)
蜜环菌和天麻结合的好坏对新生麻有什么 影响·····	(17)
蜜环菌还能“吃空”天麻吗·····	(20)
怎样防止蜜环菌“吃”天麻·····	(20)
蜜环菌具有哪些基本特性·····	(22)
蜜环菌的菌索与树根如何区别·····	(24)
怎样制备试管斜面培养基·····	(25)
如何用组织分离法得到一级纯蜜环菌菌种·····	(28)
怎样用孢子分离法得到一级纯菌种·····	(29)
分离一级菌种时应注意什么·····	(30)
对蜜环菌的一级菌种怎样进行鉴定·····	(30)
怎样进行一级菌种的扩大培养·····	(31)
怎样培养蜜环菌的二级菌种·····	(32)
培养二级固体菌种应注意什么·····	(33)
如何鉴定二级固体菌种的优劣·····	(34)
如何配制液体的蜜环菌菌种·····	(35)
怎样鉴定液体菌种的优劣·····	(36)

三、菌棒、菌枝的培养方法

什么叫菌枝、菌棒、菌材·····	(37)
选择什么样的菌材栽培天麻好·····	(37)
选择菌材时应注意什么·····	(38)
培养菌棒应选择哪些基础培养料·····	(38)

利用坑培法怎样培养菌棒·····	(40)
利用半地下坑怎样培养菌棒·····	(42)
在地面上如何培养菌棒·····	(43)
怎样用菌棒扩菌·····	(43)
怎样培养菌枝·····	(44)
何时培养菌枝菌棒较为适宜·····	(45)
培养菌枝菌棒时应注意什么·····	(45)
如何鉴定菌棒的优劣·····	(46)

四、天麻的有性繁殖法

什么是天麻的有性繁殖法·····	(48)
有性繁殖法有哪些优点·····	(48)
造成天麻歉收的原因有哪些·····	(49)
怎样栽培管理箭麻·····	(49)
箭麻花朵的形态如何·····	(51)
怎样给箭麻进行人工授粉·····	(52)
给天麻人工授粉时应注意什么·····	(53)
何时摘下蒴果为宜·····	(54)
怎样播种天麻种子·····	(55)
天麻种子用菌液浸种如何播种·····	(57)
菌液浸种为什么会提高成活率·····	(58)
天麻种子是怎样发育成箭麻的·····	(59)

五、天麻的无性繁殖法

什么是天麻的无性繁殖·····	(60)
-----------------	--------

选什么样的天麻块茎作种栽好·····	(60)
无性繁殖法有哪些优点·····	(62)
箱栽天麻有什么优点·····	(62)
怎样掌握箱栽时间及用种量·····	(64)
何处可以买到优良的天麻种栽·····	(65)
什么叫单层箱栽天麻法·····	(65)
什么叫双层箱栽天麻法·····	(66)
什么叫固定菌材箱栽天麻法·····	(67)
箱栽天麻应注意什么·····	(67)
哪种箱栽天麻方法好·····	(68)
箱栽天麻如何进行管理·····	(68)
坑栽天麻应当怎样做·····	(74)
如何沟栽天麻·····	(76)
怎样用平畦栽天麻·····	(77)
什么是地面床栽天麻·····	(78)
何时栽培天麻最适宜·····	(79)
日照温室栽天麻 (兼栽葡萄) 如何管理·····	(80)
室内床架上槽内栽麻有什么优点·····	(82)
在室内床架上槽内如何栽培天麻·····	(82)
广口瓶栽培天麻有什么优点·····	(84)
利用广口瓶如何栽培天麻·····	(84)
瓶栽天麻如何管理·····	(85)
用塑料袋栽培天麻有什么好处·····	(86)
用塑料袋怎样栽培天麻·····	(87)

六、天麻的收获、运输、贮存

收获天麻时应注意什么·····	(91)
引进麻种栽的原则是什么·····	(93)
运输麻种应注意什么·····	(93)
麻栽运到目的地之后如何处理·····	(95)
天麻种栽如何贮存越冬·····	(95)

七、天麻的增产要领

菌棒的好坏影响天麻产量吗·····	(97)
麻种的好坏对天麻产量有什么影响·····	(98)
栽麻时间对天麻产量有什么影响·····	(99)
栽麻方法对天麻产量有什么影响·····	(99)
管理水平对天麻产量有什么影响·····	(100)
基础培养料对天麻产量有什么影响·····	(101)

八、商品麻的加工与真假天麻的鉴别

收获时期对商品麻折干率有何影响·····	(103)
怎样用水煮法加工商品麻·····	(104)
怎样用屉蒸法加工商品麻·····	(105)
商品麻分级标准是什么·····	(105)
怎样保管商品麻·····	(106)
如何鉴定真假天麻·····	(106)

附录：天麻方剂·····	(109)
主要参考文献·····	(111)

一、天麻的形态特征及用途

什么是天麻

天麻 (*Gastrodia elata* Blume) 又名赤箭、离母、神草、独摇芝、定风草、合离草、白龙皮、赤箭芝，是兰科天麻属多年生草本异养植物。它既不以根吸收养料，又无绿叶制造养料，必须与蜜环菌共生，由蜜环菌供给营养，才能生长、繁殖。它常生于林下阴湿、腐殖质较厚的地方。

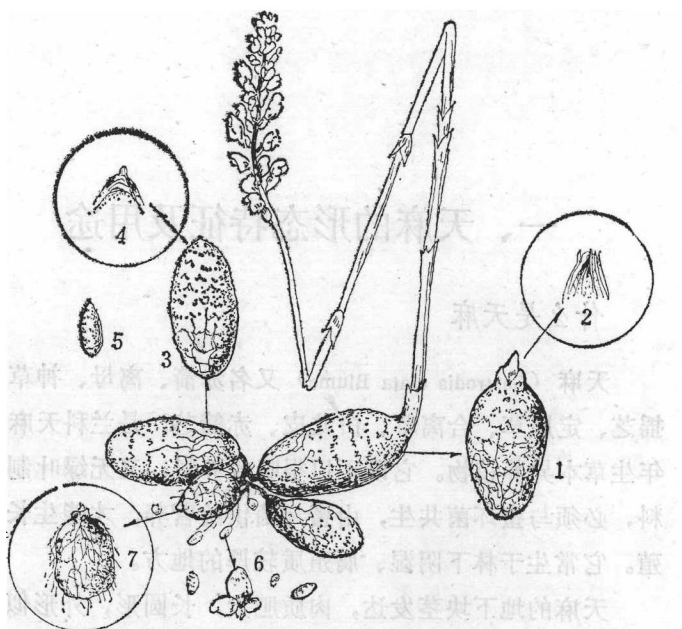
天麻的地下块茎发达，肉质肥大，长圆形，外形似土豆或甘薯。天麻地下块茎中的箭麻或大白麻经加工泡制可入药，即我们所说的药用天麻，又叫鬼督邮、明天麻、水洋芋、冬彭。

天麻的块茎分为箭麻、白麻、米麻、母麻四种(见图1)。

什么是箭麻

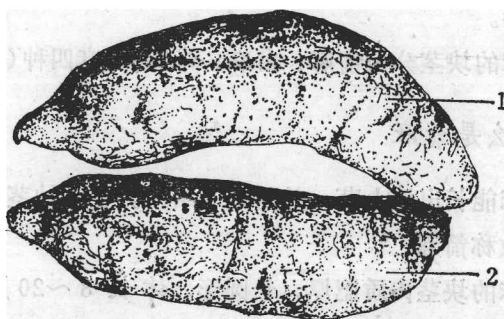
箭麻能长出地上茎，并能开花结果。它在抽茎时，茎秆似箭，故称箭麻。

箭麻的块茎肉质肥厚，长圆形，体长8~20厘米，重100~150克，最重的达0.9公斤以上。图2为陕西汉中和吉林产的箭麻。



1. 箭麻 2. 混合芽 3. 白麻 4. 顶芽 5. 小白麻 6. 米麻 7. 母麻

图1 天麻的块茎种类



1. 陕西汉中地区的水红秆天麻 2. 吉林省长白山地区的野天麻

图2 箭麻

箭麻麻体有7~30个较明显的环节。块茎尾端有颈基，前端有红褐色或青白色或暗红色的“鹦哥嘴状”的混合芽，尖长而突出。芽被7~8片鳞片包着，剥去鳞片，可见到穗原体和叶原基，上有退化的鳞片状叶鞘。穗呈总状花序，顶生。吉林野生天麻一株开花30~50朵，甚至更多。花朵自下而上开放。花因品种不同，颜色也不相同，有淡黄、淡绿、赤黄或白色等。箭麻可进行有性繁殖。当开花结实后，它的块茎枯老中空（叫老母麻），并在其上缠附着许多老化的蜜环菌菌索。

箭麻主要供药用，也叫商品麻，但开花结实后的箭麻不宜做药用。

什么是白麻

白麻顶端有雪白色的粗壮芽，故名白头麻，简称白麻。白麻比箭麻体形小，体长2~10厘米，重2.5~100克。根据其重量大小分为大白麻、中白麻、小白麻。一般地说，20克以上称为大白麻，10~20克称为中白麻，2.5~10克称为小白麻。白麻不抽茎，需要在地下生活和繁殖1~2年的时间才能长成箭麻。

白麻，尤其是中小白麻，繁殖力强，可以做为无性繁殖的种栽用，所以也称种麻。栽种后，随着生长点的分化，可长出营养繁殖茎，并在营养繁殖茎上长出箭麻、白麻和米麻。如果用大白麻做为种栽，经过一年，可全部长成箭麻，还有少量的中小白麻和米麻；若用中白麻做为种栽，经过一年，有40%左右的中白麻能长成箭麻，60%左右的中白麻能长成

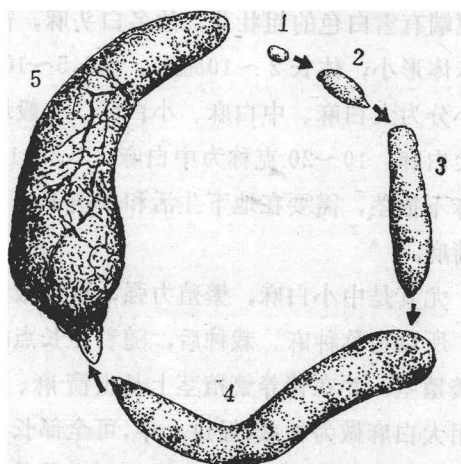
大白麻，如果营养丰富，生成的箭麻数量还能增加，相反，如营养缺乏，只有10~20%的中白麻能长成箭麻；以小白麻做为种栽，经过一年，有80%左右的小白麻能长成大白麻，还能生成一少部分箭麻、中白麻、小白麻和麻米。

大白麻可以做种栽，也可以入药，中小白麻不能入药，只能做种栽。

什么是米麻

因为它的形状似米粒，故称为米麻，也叫麻米。做为无性繁殖扩种用最为适宜。米麻比白麻小，体长在2厘米以下，重量在2.5克以下。米麻体小不能入药。

米麻生活在地下需要2~3年的时间才能长成箭麻。从米麻长成箭麻见图3。



1. 米麻 2. 小白麻 3. 中白麻 4. 大白麻 5. 箭麻

图3 从米麻生长成为箭麻示意图

什么是母麻

箭麻、白麻能进行无性繁殖。在生长出新生麻以后，原来的麻体衰老，表皮变为黑褐色，内空或腐烂，其上附很多老化的黑色菌索，这个老化的麻叫母麻。母麻不能入药，但也有人将其加工成商品麻出售，其药效远不及箭麻或大白麻。

南川地区的天麻有几个品种

据四川省中草药研究所南川药物试验种植场统计，南川地区天麻有四个品种：水红秆天麻、黄天麻、青天麻、乌天麻。

水红秆天麻的植株较瘦细，出土时芽苞鳞片橙红色，花茎亦呈橙红色，花冠橙黄色，块茎肥大，成品率高，但分生能力太差，繁殖系数太低。

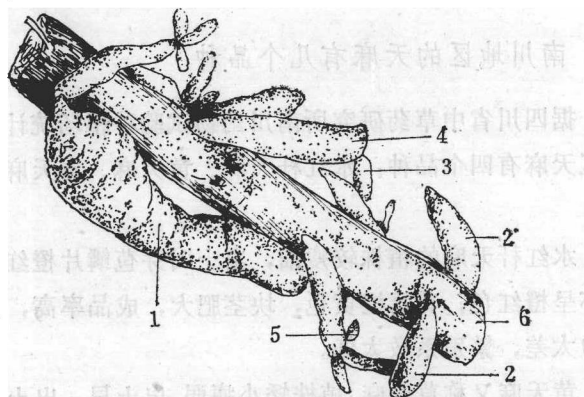
黄天麻又称草天麻，植株矮小瘦弱，出土早。出土时芽苞鳞片为橙红色，花茎橙黄色或褐色，花冠米黄色。多分布在土地瘠薄的荒草坡上。块茎细小，分生能力极差，多单个生长，不适合做种栽用。

青天麻植株高大肥壮，出土的芽苞鳞片呈蓝绿色，花茎亦呈蓝绿色或淡绿色，花冠青绿色。块茎肥大，分生能力较强。分布广，但数量不多。青天麻可以做种栽，是良种之一。

乌天麻的植株高大肥壮，出土的芽苞鳞片呈黑褐色，花茎灰棕色或绿褐色，花冠蓝绿色。块茎肥大，但分生能力较差。出苗开花均较晚。乌天麻是当前四川山区的主要栽培品种。

陕西省汉中地区的天麻有哪几个品种

主要有绿秆天麻、铁秆天麻、红秆天麻和白花天麻四种。绿秆和铁秆天麻，花茎内含有少量叶绿素。红秆天麻是当地的主要栽培品种。主要特点是分生能力较强，繁殖系数和增重率都比较高（见图4）。



1. 箭麻 2. 中白麻 3. 小白麻
4. 大白麻 5. 米麻 6. 菌棒

图4 陕西汉中地区的红秆天麻

吉林省天麻有哪几个品种

吉林境内的当地麻种主要是水红秆天麻、乌天麻、绿秆天麻和黄天麻，又从陕西汉中地区引进很多红秆天麻。

水红秆天麻植株高40~60厘米，茎粗1.3厘米，重200~250克，呈橙红色，茎上有稀疏的白色条斑。出土的芽苞鳞片橙红色，花冠淡红色。出苗开花较早，块茎肥大，分生能

力强，繁殖系数高，是栽培的良种之一。

乌天麻的植株高12~14厘米，茎粗0.5~0.8厘米，呈绿褐色，有白色条斑。花冠蓝绿色，出土的芽苞鳞片亦呈蓝绿色。出苗开花较晚。块茎肥大，成品率高。

辽宁省的天麻有哪些品种

辽宁省主要是从陕西引进的红秆天麻，还有吉林的乌天麻等。此外，还有引进的水红秆天麻和绿秆天麻等。凤城县还有一种白花天麻（野生），这种天麻茎矮而细，花数少，花冠为白色，块茎较小，分生能力差。

世界上哪些地区产天麻

野生天麻主要分布在北纬 $24^{\circ}\sim 45^{\circ}$ ，东经 $94^{\circ}\sim 142^{\circ}$ 的范围之内。我国的陕西、云南、四川、贵州、西藏、湖北、吉林、辽宁、甘肃、湖南、黑龙江等省、区是主要产区。苏联的远东地区和朝鲜的北部，日本的北海道、本洲的北部也有少量出产。

中国人工栽培天麻以陕西汉中地区为最多，收干天麻年近九万多公斤。东北地区以吉林省为最多，主要产于通化地区。仅浑江市就有人工箱栽天麻2万多箱，产量为3万多公斤以上。四川、云南、贵州、湖北、安徽、河南等省都搞人工栽培天麻。辽宁省虽有人工栽培，数量不大，但发展很快。

野生天麻生长发育需要哪些条件

从我国天麻主产区地理条件分析，野生天麻生长发育需

要以下的条件：

适宜野生天麻生长的地势在海拔600~1,000米的山区北坡和800~1,200米的山区向阳坡，天麻长势良好。天麻喜欢生长在利水保墒、15~55度的斜坡上，即多生长在半阴半阳、易排水保湿、土层深厚、土壤疏松、含有丰富有机质的腐殖土或砂质壤土（油砂土）上。要求土壤含水量在35~70%，pH值4.5~6.0（弱酸性），且含有磷、硼、铜、锌、铁、锰等微量元素。熟悉和掌握野生天麻的生长发育特点，对搞好人工栽培天麻是非常重要的。

天麻含有哪些成分

关于天麻的化学成分，国内外很多学者研究认为，块茎内主要含有对羟基甲苯— β —D—吡喃葡萄糖甙，命名为天麻甙，也称为天麻素，含量大约为0.3%左右，还含有D—葡萄糖甙（即胡萝卜甙）、对羟基苯甲醇、香荚兰醛、维生素A类物质、蛋白质、多肽、淀粉、强心甙和钙、镁等物质。无麻甙为无色针状结晶体（ $C_{13}H_{18}O_7$ ），熔点为154~156°C，易溶于甲醇、乙醇和水，很难溶于乙醚和氯仿。

对羟基苯甲醇为无色针状结晶物质，熔点为112~115°C，易溶于甲醇、乙醇和丙酮，遇到浓硫酸呈红色反应。

天麻能治疗哪些疾病

天麻做药用，在我国已有一千多年的历史。远在东汉时期的《神农本草经》一书中就列为上品。明代李时珍所著《本草纲目》对天麻的种类、分布、药性、应用等做了