

“十五”国家重点图书



专家为您解答丛书

Zhuanjia Weinin Dayi Congshu

天麻栽培技术 百问百答

兰 进 徐锦堂 陈向东 编著



 中国农业出版社



专家为您解答丛书

天麻栽培技术百问百答

兰 进 徐锦堂 陈向东 编著

中国 农业 出版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

天麻栽培技术百问百答/兰进, 徐锦堂, 陈向东编著.
北京: 中国农业出版社, 2005. 10

(专家为您解答丛书)

ISBN 7-109-10076-6

I. 天... II. ①兰...②徐...③陈... III. 天麻—
栽培—问答 IV. S567-23-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 098821 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 黄 宇

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 3.5 插页: 2

字数: 82 千字 印数: 1~6 000 册

定价: 7.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



天 麻



花



花 期



果



蜜环菌

蜜环菌短枝菌种



蜜环菌长枝菌种



蜜环菌菌棒

畦培养蜜环菌菌棒





杂菌污染菌棒



栽培穴



天麻种栽



无性栽培方法



栽种天麻



覆土



箱栽箭麻



收获天麻

前 言

天麻是一种名贵的药用植物，有较好的发展前景。近年来对天麻药理作用的研究发现，天麻不仅对增加冠状动脉和脑动脉血流量有明显的效果，而且对脑神经疾病及高血压等症也有较好疗效。用天麻治疗老年痴呆症，总有效率达81.8%。随着应用领域的扩大，需要量也不断增加，市场前景广阔。

天麻植株不需要光照条件，只需要适宜的温度、湿度等环境条件，又不与农业争土地、争肥和劳力，利用闲散地、房前屋后、树阴下及山区荒坡、室内及人防工程等均可种植。

天麻栽培生产，随着中国医学科学院药用植物研究所的科研人员分离出天麻种子萌发菌，并应用于天麻有性繁殖生产中，大大提高了天麻的产量和质量，推动了天麻生产的发展。

天麻生产投资少，见效快，经济效益显著。目前，想发展天麻生产的人很多，但苦于没有技术和资料。为了适应天麻栽培生产的需要，满足人们学习天麻栽培技术的迫切要求，我们根据多年来从事天麻科研和生产实践经验，编写了《天麻栽培技术百问百答》一书，供从事天麻研究、生产人员及有关院校师生学习参考。

本书着重于实用性、技术性，解答了天麻生产中遇到的一些常见问题。该书以问答的形式，结合生产实际问题，方法措施具体可靠，书中介绍了天麻生产的新技术、新经验。力求理论联系实际、深入浅出。语言文字力求简明扼要，通俗易懂。

本书天麻病虫害及防治由陈向东编写，其余部分由兰进和徐锦堂共同编写。书中错误之处在所难免，希望广大读者予以批评指正。

编著者

2005年8月于北京

目 录

前言

一、概论	1
1. 什么是天麻?	1
2. 野生天麻分布在哪些地方?	1
3. 天麻能治哪些疾病?	1
4. 天麻的药用历史有多久?	2
5. 天麻药理近期有哪些新发现?	2
6. 天麻有哪些化学成分?	2
7. 天麻有几种药用剂型? 其主要产品有哪些?	3
8. 天麻有哪些食用价值?	3
9. 我国人工栽培天麻历史与现状?	3
10. 野生天麻和家栽天麻哪个质量好?	4
11. 目前天麻的市场状况如何? 天麻的需求量如何?	4
12. 栽培天麻的经济效益如何?	5
13. 当前天麻生产中存在哪些问题?	5
二、天麻的生物学基础	7
14. 天麻由几部分构成?	7
15. 天麻的种子有什么特征?	7
16. 什么是天麻的块茎?	8
17. 家栽天麻块茎如何分类?	8
18. 天麻的花茎如何生长?	9

19. 天麻花序属什么类型？	9
20. 天麻花有什么特点？	9
21. 天麻如何授粉？	10
22. 天麻果子有什么特征？	10
23. 天麻果子分几期？	11
24. 什么是天麻的生活史？	11
25. 野生天麻有多少种类型？	13
26. 天麻生长与哪些生态条件相关？	14
27. 一般野生天麻分布在多高的海拔高度？	14
28. 什么温度适合天麻生长？	14
29. 天麻生长需要的湿度条件是怎样的？	15
30. 野生天麻多分布在怎样的地形环境下， 如何选择人工栽培天麻的地形？	16
31. 天麻生长在什么样的土质上较好？	17
32. 天麻生长在什么植被环境中？	17
33. 天麻生长是否需要光照？	18
34. 天麻生长是否需要空气？	18
35. 什么是天麻的物候期？	18
36. 天麻生长的营养从哪里来？	19
37. 天麻与蜜环菌是什么关系？天麻生长是否 可以离开蜜环菌？	19

三、蜜环菌的生物学基础及菌种培养

38. 什么是蜜环菌？	21
39. 蜜环菌分布在世界哪些地方？	21
40. 蜜环菌有哪些形态特征？	21
41. 蜜环菌属于兼性寄生菌吗？	22
42. 蜜环菌在什么条件下可以发光？	23
43. 蜜环菌有哪些特性？	23

44. 影响蜜环菌生长发育的主要因子有哪些?	24
45. 蜜环菌菌丝体对环境有哪些适应性利抵抗力?	25
46. 蜜环菌的菌种分几种? 一般蜜环菌有几级菌种?	25
47. 蜜环菌菌种的来源?	25
48. 蜜环菌菌种制作应选择怎样的场地?	26
49. 蜜环菌菌种制作需要哪些条件?	26
50. 蜜环菌菌种制作需要哪些设备?	27
51. 蜜环菌生产常用的灭菌设备有哪些?	27
52. 蜜环菌接种需要哪些条件和设备?	29
53. 蜜环菌菌种制作过程中常用哪些药品?	31
54. 蜜环菌菌种制作对培养基有哪些要求?	31
55. 蜜环菌母种培养基有哪些?	32
56. 蜜环菌母种培养基中的琼脂有哪些理化性状?	32
57. 蜜环菌母种培养基如何制作?	33
58. 蜜环菌的分离、培养和生产过程中使用 高压灭菌器时应注意什么事项?	34
59. 蜜环菌菌种生产中常用的化学消毒防腐剂有哪些? ...	35
60. 几种常用消毒剂如何配制?	37
61. 蜜环菌菌种分离前应进行哪些准备工作?	38
62. 如何分离蜜环菌菌种?	39
63. 如何纯化蜜环菌菌种?	40
64. 如何筛选伴栽天麻的蜜环菌的菌株?	41
65. 蜜环菌退化表现?	41
66. 如何进行蜜环菌菌种的复壮?	41
67. 培养蜜环菌二级及三级菌种的培养基有哪些?	42
68. 蜜环菌菌种培养与生产?	42
69. 如何防止蜜环菌菌种污染?	47
70. 如何进行蜜环菌菌种的保藏?	49
71. 什么是蜜环菌菌种的定期移植保藏法?	49

72. 什么是蜜环菌菌种的矿油封藏法?	50
73. 什么是蜜环菌菌种的自然基质简易保藏法?	51
74. 蜜环菌菌种的保藏还有哪些方法?	52
75. 什么是菌材?	52
76. 什么是蜜环菌的菌枝菌种?	52
77. 如何培养短枝蜜环菌菌种?	53
78. 如何培养长枝蜜环菌菌种?	53
79. 什么时间培养菌枝?	54
80. 适合菌枝、菌棒的树种有哪些?	54
81. 什么是菌棒? 如何培养?	54
82. 衡量菌棒好坏的标准是什么?	57
83. 如何检查菌棒好坏?	57
84. 何时培养菌棒?	57
85. 如何培养菌床?	58
86. 培养菌材应注意什么?	58
87. 如何管理培菌菌材?	59
四、天麻无性繁殖技术	60
88. 天麻的繁殖方式有哪两种?	60
89. 什么是天麻的无性繁殖? 进行天麻无性繁殖需要什么?	60
90. 什么时间栽培天麻?	60
91. 如何挑选无性繁殖的天麻种栽?	61
92. 无性繁殖的天麻栽种量是多少?	61
93. 白麻能否吸收有机和无机营养?	62
94. 如何选择天麻栽培的场地?	62
95. 哪些树种适合栽培天麻?	62
96. 当前天麻无性栽培有哪些方法?	63
97. 如何进行天麻的穴栽?	63

98. 如何进行畦栽天麻的操作?	65
99. 如何进行箱栽天麻?	65
100. 天麻烂种的原因及如何预防?	66
101. 天麻优质高产有哪些秘诀?	67
102. 栽培天麻需要怎样的田间管理?	67
103. 天麻栽培时如何防旱?	68
104. 天麻栽培时如何防涝?	68
105. 如何使天麻安全越冬?	68

五、天麻有性繁殖新技术 69

106. 什么是天麻的有性繁殖?	69
107. 为什么要进行天麻的有性繁殖?	69
108. 什么是天麻种子的萌发过程?	69
109. 什么是天麻种子的萌发菌? 萌发菌在 天麻种子发芽中有什么作用?	70
110. 如何分离与纯化天麻种子萌发菌?	70
111. 如何防止天麻种子萌发菌菌种的退化和复壮?	71
112. 天麻种子萌发菌紫萁小菇有哪些生物学特性?	71
113. 培养天麻种子萌发菌二级及三级 菌种的培养基有哪些?	72
114. 如何培养天麻种子萌发菌的二级菌种?	72
115. 如何培养天麻种子萌发菌的树叶菌种?	74
116. 天麻有性繁殖需要准备哪些原料?	74
117. 如何选择箭麻?	74
118. 何时栽培箭麻?	74
119. 如何栽培箭麻?	75
120. 栽培的箭麻如何管理?	75
121. 天麻如何人工授粉?	76
122. 何时采收天麻种子?	77

123. 如何保藏天麻种子?	77
124. 如何选择天麻的播期?	77
125. 天麻有性繁殖的播种量是多少?	78
126. 如何进行天麻菌叶拌种?	78
127. 天麻有性繁殖的播种方法?	78
128. 影响有性繁殖成败的关键因素有哪些?	79
六、天麻病虫害及防治	82
129. 天麻病害如何防治?	82
130. 天麻虫害如何防治?	82
131. 如何控制蜜环菌的病理侵染?	83
七、天麻的采收加工与鉴别	85
132. 何时收获天麻好?	85
133. 如何区别天麻有性繁殖穴或无性繁殖穴?	85
134. 天麻应如何起挖?	85
135. 如何加工天麻?	86
136. 天麻民间有哪些加工方法?	86
137. 天麻药材的性状?	87
138. 天麻分几等?	87
139. 有哪些伪品可以冒充天麻?	88
140. 天麻成品药材鉴定有哪些方法?	89
141. 天麻组织结构有哪些特征?	90
142. 天麻具有怎样的粉末特征?	90
143. 如何进行天麻的理化鉴定?	90
144. 如何贮藏和保护天麻?	91
145. 如何进行天麻的运输?	91
146. 天麻栽培的技术规范是怎样的?	92
主要参考文献	101

一、概 论

1. 什么是天麻？

天麻 (*Gastrodia elata* Bl.) 是一种常用中药，别名赤箭、鬼督邮、离母、独摇芝、定风草。属兰科 (Orchidaceae) 多年生草本寄生植物，天麻无根，无绿色叶片，不能进行光合作用而自养。研究发现天麻完成由种子到种子全过程是靠两种或两种以上的真菌供给营养。这是天麻有别于其他植物的特点。

2. 野生天麻分布在哪些地方？

野生天麻分布在北纬 $24^{\circ} \sim 45^{\circ}$ ，东经 $94^{\circ} \sim 142^{\circ}$ 的范围内。我国主要分布在云南、四川、吉林、贵州、陕西、湖北、西藏、辽宁、江西、安徽、黑龙江、山东、河北、河南、台湾等省、自治区，另外朝鲜的北部、日本的中部和北部、俄罗斯远东地区等也有分布。

目前，我国人工栽培天麻的主要产区分布在陕西、湖北、河南、四川、云南、山东等省。

3. 天麻能治哪些疾病？

天麻以块茎入药，性平，味甘，归肝经。具平肝熄风、祛风定惊、利腰膝、强筋力，久服益气之功效。主治风湿腰痛、手足

不遂、口眼歪斜、四肢痉挛、肢体麻木、头晕目眩，三叉神经痛、坐骨神经痛、小儿惊风、癫痫抽搐、耳源性眩晕等症。

4. 天麻的药用历史有多久？

天麻药用在我国已有两千多年的历史，我国的历代医书中有许多关于天麻的记载。在《神农本草经》一书中将天麻列为上品；《本草纲目》中对天麻的种类、分布、药性、应用等都有非常详细的论述；《开宝本草》、《新修本草》、《本草正义》及《图经本草》等也都记载了天麻的药用价值。

5. 天麻药理近期有哪些新发现？

近几年研究证明，天麻注射液有扩张血管、增强血管弹性的作用，对治疗眩晕和脑基底动脉供血不足而引起的神经症状和心血管系统疾病有显著疗效。用于治疗冠心病、心绞痛和高血压病。此外，天麻具有抗衰老、改善学习记忆的作用。将天麻用于高空飞行员的脑保健药物，可以增强视神经的分辨能力。天麻多糖具有增强机体非特异免疫及细胞免疫的作用，日本近年来用天麻治疗老年性痴呆症，总有效率达 81.8%。

6. 天麻有哪些化学成分？

20 世纪 50 年代，从天麻中分离得到香荚兰醇；到 20 世纪 70 年代以后，从天麻提取物中分离得到：天麻素、对羟基苯甲醇、 β -谷甾醇、蔗糖、D-葡萄糖苷、柠檬酸、对称单甲酯及棕榈酸、琥珀酸、对羟基苯甲酸、1,4-二取代芳环化合物。试验证明：天麻素即对羟基苯- β -D-吡喃葡萄糖苷为天麻的主要成分。在对新鲜天麻的成分分析中，除得到上述成分外，还有对