

国家重点图书



专家为您解答丛书

天麻

栽培技术

百问百答

(第二版)

7.23-44
6=2



兰 进 徐锦堂 陈向东 编著

 中国农业出版社

百问百答

TIANMA ZAIPEI

JISHU BAIWEN BAIDA



专家指点迷津

尽释技术关键

引领时代潮流

培养种植能手

ISBN 978-7-109-14227-5



9 787109 142275 >

定价：11.00 元

封面设计 杨璞 吴瑶

国家重点图书

专家为您解答丛书

天麻栽培技术

百问百答

(第二版)

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.
2版. —北京: 中国农业出版社, 2009. 12
ISBN 978-7-109-14227-5

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 (2009) 第 217079 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 100125)

责任编辑 黄宇

北京智力达印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行
2010 年 1 月第 2 版 2010 年 1 月第 2 版北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 4.125 插页: 2

字数: 97 千字 印数: 1~6 000 册

定价: 11.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

前言

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

天麻是一种名贵的药用植物，有很好的发展前景。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%。随着天麻应用领域的扩大，人们对天麻的需求量也不断增加，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，又不与农业争土地、争肥和劳力，利用闲散地、房前屋后及山区荒坡、室内及人防工程等均可种植。

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，天麻的产量和质量得到了很大提高，推动了天麻生产的快速发展。

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》，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。以问答的形式，结合生产实际问题，介绍了天麻栽培的新技术、新经验，内容力求理论联系实际，深入浅出。文字简明扼要，通俗易懂。

书中错误之处，希望广大读者予以批评指正。

编著者

目 录

oooooooooooooooooooooooooooo

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. 天麻能治疗哪些疾病?	2
4. 天麻的药用历史有多久?	2
5. 天麻有哪些药理作用? 临床如何应用?	2
6. 天麻有哪些化学成分?	3
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?	4
9. 我国人工栽培天麻的历史、现状如何?	4
10. 野生天麻和家栽天麻哪个质量好?	5
11. 目前天麻的市场状况如何?	5
12. 栽培天麻的经济效益如何?	6
13. 当前天麻生产中存在哪些问题?	6
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?	7
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？	10
20. 天麻花有什么特点？	10
21. 天麻如何授粉？	11
22. 天麻果实有什么特征？	12
23. 天麻果实成熟分几期？	12
24. 天麻的生活史是怎样的？	13
25. 野生天麻有多少种类型？	14
26. 天麻生长与哪些生态条件相关？	15
27. 野生天麻分布在什么地方？	15
28. 适合天麻生长的温度是多少？	16
29. 天麻生长所需要的湿度是多少？	17
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？	18
31. 何种土质有利于天麻生长？	18
32. 天麻生长在怎样的植被环境中？	18
33. 天麻生长是否需要光照？	19
34. 天麻生长是否需要空气？	19
35. 什么是天麻的物候期？	20
36. 天麻生长的营养从哪里来？	20
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？	20
三、蜜环菌的生物学基础及菌种培养	22
38. 什么是蜜环菌？	22
39. 蜜环菌分布在世界哪些地方？有哪些种类？	22
40. 蜜环菌有哪些形态特征？	22
41. 蜜环菌属于兼性寄生菌吗？	23
42. 蜜环菌在怎样的条件下可以发光？	24
43. 蜜环菌有哪些特性？有哪些化学成分？	

有什么药理作用?	24
44. 影响蜜环菌生长发育的主要因子有哪些?	25
45. 蜜环菌菌丝体对环境有哪些适应性和抵抗力?	26
46. 蜜环菌的菌种分几种? 一般蜜环菌有几级菌种?	26
47. 蜜环菌菌种的来源有哪些?	27
48. 蜜环菌菌种制作应选择怎样的场地?	27
49. 蜜环菌菌种制作需要哪些条件?	28
50. 蜜环菌菌种制作需要哪些设备?	28
51. 蜜环菌生产常用的灭菌设备有哪些?	28
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?	32
54. 蜜环菌菌种制作对培养基有哪些要求?	32
55. 蜜环菌母种培养基有哪些?	33
56. 蜜环菌母种培养基中的琼脂有哪些理化性状?	33
57. 蜜环菌母种培养基如何制作?	34
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哪些事项?	35
59. 蜜环菌菌种生产中常用的化学消毒防腐剂 有哪些?	36
60. 常用消毒剂应如何配制?	38
61. 蜜环菌菌种分离前应进行哪些准备工作?	39
62. 如何分离蜜环菌菌种?	40
63. 如何纯化蜜环菌菌种?	41
64. 如何筛选伴栽天麻的蜜环菌菌株?	42
65. 蜜环菌退化有哪些表现?	42
66. 如何进行蜜环菌菌种的复壮?	42
67. 培养蜜环菌二级及三级菌种的培养基有哪些?	43
68. 如何进行蜜环菌菌种培养与生产?	43
69. 什么是蜜环菌的液体菌种? 蜜环菌液体菌种	

有何优点？	48
70. 如何防止蜜环菌菌种污染？	49
71. 蜜环菌菌种保藏和取用需注意什么问题？	50
72. 什么是蜜环菌菌种的定期移植保藏法？	51
73. 如何进行蜜环菌菌种的矿油封藏？	51
74. 什么是蜜环菌菌种的自然基质简易保藏法？	53
75. 蜜环菌菌种的保藏还有哪些方法？	53
76. 什么是蜜环菌菌材？	54
77. 什么是蜜环菌的菌枝菌种？	54
78. 如何培养短枝蜜环菌菌种？	54
79. 如何培养长枝蜜环菌菌种？	55
80. 什么时间培养菌枝？	55
81. 适合菌枝、菌棒的树种有哪些？	55
82. 什么是菌棒？如何培养？	56
83. 衡量菌棒好坏的标准是什么？ 如何检查菌棒好坏？	58
84. 何时培养菌棒？	58
85. 如何培养菌床？	59
86. 培养菌材应注意什么？	60
87. 如何管理培菌菌材？	60
四、天麻无性繁殖技术	62
88. 天麻的繁殖方式有哪些？	62
89. 什么是天麻的无性繁殖？进行天麻无性繁殖 需要什么？	62
90. 什么时间栽培天麻？	62
91. 如何挑选无性繁殖的天麻种栽？	63
92. 无性繁殖的天麻栽种量是多少？	63
93. 白麻能否吸收有机和无机营养？	64

94. 如何选择天麻栽培的场地?	64
95. 哪些树种适合栽培天麻?	64
96. 当前天麻无性栽培有哪些方法?	65
97. 如何进行天麻的穴栽?	65
98. 如何进行畦栽天麻的操作?	67
99. 如何进行箱栽天麻?	67
100. 如何预防天麻烂种?	68
101. 天麻优质高产有哪些秘诀?	69
102. 如何进行天麻的田间管理?	69
103. 天麻栽培时如何防旱?	70
104. 天麻栽培时如何防涝?	70
105. 如何使天麻安全越冬?	70
五、天麻有性繁殖新技术	71
106. 什么是天麻的有性繁殖?	71
107. 为什么要进行天麻的有性繁殖?	71
108. 什么是天麻种子的萌发过程?	71
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?	72
110. 如何分离与纯化天麻种子萌发菌?	72
111. 如何防止天麻种子萌发菌菌种的退化, 如何复壮?	73
112. 天麻种子萌发菌紫萁小菇有哪些生物学特性?	73
113. 培养天麻种子萌发菌二级及三级菌种的 培养基有哪些?	74
114. 如何培养天麻种子萌发菌的二级菌种?	74
115. 如何培养天麻种子萌发菌的树叶菌种?	76
116. 天麻有性繁殖需要准备哪些原料?	76
117. 如何选择箭麻?	76

118. 何时栽培箭麻?	76
119. 如何栽培箭麻?	77
120. 如何对箭麻进行管理?	77
121. 天麻如何人工授粉?	78
122. 何时采收天麻种子?	79
123. 如何保藏天麻种子?	79
124. 何时播种天麻?	80
125. 天麻有性繁殖的播种量是多少?	80
126. 如何进行天麻菌叶拌种?	80
127. 天麻有性繁殖的播种方法有哪些?	80
128. 天麻有性繁殖的关键技术有哪些?	82
六、天麻病虫害及防治	84
129. 天麻生长发育中易得什么病? 如何防治?	84
130. 如何防治天麻虫害?	85
131. 如何控制蜜环菌的病理侵染?	85
七、天麻的采收加工与鉴别	87
132. 何时收获天麻好?	87
133. 如何区别天麻有性繁殖穴或无性繁殖穴?	87
134. 天麻应如何起挖?	87
135. 如何加工天麻?	88
136. 天麻民间有哪些加工方法?	88
137. 天麻药材性状是怎样的?	89
138. 天麻分几等?	89
139. 有哪些伪品可以冒充天麻?	90
140. 天麻成品药材鉴定有哪些方法?	91
141. 天麻组织结构有哪些特征?	92
142. 天麻粉末有何特征?	93

143. 如何进行天麻的理化鉴定?	93
144. 天麻的常规检测标准是什么?	94
145. 如何进行天麻含量测定?	94
146. 如何贮藏和保护天麻?	95
147. 天麻的运输过程需要注意哪些问题?	95
148. 如何防止贮藏的天麻霉变?	96
149. 如何防治毛茛甲?	96
八、天麻使用方法及禁忌	97
150. 天麻常用的几种服用方法?	97
151. 天麻丸的常见经典方有哪些?	97
152. 天麻散的常见经典方有哪些?	99
153. 常见天麻的成方与偏方有哪些?	101
154. 常见的天麻酒有哪些?	102
155. 常见的天麻药膳有哪些?	103
156. 鲜天麻如何保存?	109
157. 鲜天麻如何食用?	109
158. 天麻的中毒剂量是多少?	110
159. 哪些病人不适合服用天麻?	110
160. 服用天麻出现的常见不良反应有哪些?	110
161. 使用天麻时应注意什么?	110
162. 天麻栽培的技术规范是怎样的?	111
主要参考文献	120

一、概 论

1. 什么是天麻?

天麻 (*Gastrodia elata* Bl.) 为传统名贵的中药材, 别名赤箭、鬼督邮、离母、独摇芝、定风草, 属兰科 (Orchidaceae) 多年生草本共生植物。天麻无根, 无绿色叶片, 不能进行光合作用而行自养生活。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, 我国人工栽培的天麻主要产区分布在陕西、湖北、河南、四川、云南、山东等省。特别是云南昭通、陕西汉中、湖北恩施、四川 (川西、川北)、贵州 (毕节、凯里)、吉林等地的天麻并列为全国六大著名天麻。2004 年云南昭通为天麻原产地地域保护。

3. 天麻能治疗哪些疾病?

天麻以块茎入药,性平,味甘,归肝经。具平肝息风、去风定惊、利腰膝、强筋力、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、半身不遂、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。治疗中常与其他中药配伍,如治疗头晕、头痛时常与藁本、川芎、蔓荆子、白芷、芥穗等配伍;治疗中风、肢体拘挛、麻木、言语不畅时,常与钩藤、僵蚕、白芍、牛膝等药物配伍;治疗头晕眼花时,又常与草决明、生石决、龙胆草、菊花、地龙等配伍;治疗小儿急惊风引起的神昏、惊厥、抽搐、谵语等病症时,又常与全蝎、僵蚕、天竺黄、朱砂、人参、白术、青黛等配伍。

4. 天麻的药用历史有多久?

天麻药用在我国已有 2 000 多年的历史,历代医书中有许多关于天麻的记载。在《神农本草经》一书中称赤箭,别名离母、鬼督邮,将天麻列为上品。李时珍著的《本草纲目》中将天麻称为赤箭之根,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》、《本草正义》、《图经本草》等也都记载了天麻的药用价值。

5. 天麻有哪些药理作用? 临床如何应用?

天麻的药理研究表明:其具有镇静、抗惊厥、抗炎、镇痛、抗衰老、改善学习记忆的作用,天麻多糖具有增强机体非特异性免疫及细胞免疫的作用。

近年研究证明,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。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。日本近来用天麻治疗老年性痴呆症,总有效率达 81.8%。

天麻素注射液肌肉注射,治疗以头痛、头晕、睡眠障碍为主要症状的脑外伤综合征,有效率为 97%;用 50%天麻注射液肌肉注射,治疗三叉神经痛、坐骨神经痛,止痛有效率为 95%左右;治疗以心绞痛为主的冠心病,3 个月后有有效率为 90%。临床上还用于治疗神经衰弱、血管性头痛和抑郁性神经症、眩晕症、癫痫、高血压、肢体麻木、手足不遂等。

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,即对羟甲基苯- 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,还有对羟基苯甲醛、3,4-二羟基苯甲醛、4,4'-二羟基二苯基甲烷、对羟基苯乙基醚、柠檬酸酯、4,4'-二羟基二苄基化合物、4-乙氧甲基苯基 4'-羟苄基醚及微量生物碱、微量元素钙、镁等。另外,还分离得到天麻抗真菌蛋白。

7. 天麻有几种药用剂型?其主要产品有哪些?

天麻的药用剂型:汤、散、丸、膏、酒、酊、胶囊、冲剂、糖浆及注射液等。主要产品有天麻丸、天麻注射液、天麻酒、天麻定脑宁、天麻蜂王精、天麻杜仲丸、天麻益脑冲剂、天麻鸡

精等。

8. 天麻有哪些食用价值？

天麻不仅具有较高的药用价值，而且具有药膳保健的食用价值。常用天麻煮鸡蛋，天麻、枸杞煮猪脑，天麻蒸猪肉，天麻炖鸡，天麻煲鸭汤等。其特点是营养丰富、食用方便、风味独特。既满足口福，也起到了滋补保健治病的作用。目前，以天麻为主要原料制作的肉类、禽类、鱼类等火锅已成为宾馆、酒家的常备佳肴。

9. 我国人工栽培天麻的历史、现状如何？

我国天麻一直依靠野生资源供药用，自然资源遭到严重破坏。直到 20 世纪 50 年代末，我国科学家开始尝试栽种天麻，60 年代初，研究发现可以应用蜜环菌栽培天麻，即采用野生蜜环菌、天麻和木材三者同时种在一穴内的栽培方法。这种方法产量低、生长周期长。70 年代以后，总结出一套较完整的天麻无性繁殖栽培技术，天麻生产得到了较快发展。80 年代，中国医学科学院药用植物研究所的科研人员对天麻有性繁殖的研究从理论上和播种技术上都取得了突破性进展。理论上阐明了天麻种子发芽的营养来源，揭示了天麻生活史的全部秘密。天麻有性繁殖主要依靠萌发菌供给营养，营养生长必须由蜜环菌侵染供给天麻营养才能正常生长发育。天麻从种子萌发到新的种子成熟，需要与两种或两种以上的真菌共生才能完成生活史。经过多年研究，发现并分离出紫萁小菇等种子萌发菌，萌发菌的分离成功，在生产上使天麻种子发芽率提高到 30% 左右，播种半年最高天麻穴产量 3.5 千克，取得了显著效果。栽培面积不断扩大，产量迅速增加，人工栽培天麻大量供应市场，缓解了天麻供应紧缺状况，取得了很好的社会效益和经济效益。