

胡麻 红花 蓖麻

栽培技术问答

李心文 编著



 中国农业出版社

胡麻 红花 蓖麻 栽培技术问答

李心文 编著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

胡麻、红花、蓖麻栽培技术问答 / 李心文编著. —北京:
中国农业出版社, 2010.3

ISBN 978-7-109-14342-5

I. 胡… II. 李… III. ①胡麻-栽培-问答②红花-栽培-问答③蓖麻-栽培-问答 IV. S565-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 011788 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 杨天桥

北京中兴印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行

2010 年 3 月第 1 版 2010 年 3 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/32 印张: 5.5

字数: 116 千字 印数: 1~3 000 册

定价: 12.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



11

录

[illegible]

一、胡麻

1. 我国种植的胡麻与纤用亚麻有什么区别？	1
2. 胡麻的产品有哪些用途？	2
3. 胡麻种植在哪些区域？	4
4. 为什么说胡麻在适宜栽培区是一个有经济价值的作物？	5
5. 胡麻根系具有哪些特征？	6
6. 胡麻茎秆具有哪些特征？	6
7. 胡麻叶片具有哪些特征？	8
8. 胡麻花具有哪些特征？	8
9. 胡麻果实具有哪些特征？	9
10. 胡麻种子具有哪些特征？	9
11. 怎样描述和记载胡麻性状？	10
12. 胡麻出苗时期生育表现具有哪些特性？	12
13. 胡麻枞形时期生育表现具有哪些特性？	14
14. 胡麻快速生长期生育表现具有哪些特性？	15
15. 胡麻现蕾时期生育表现具有哪些特性？	15
16. 胡麻开花时期生育表现具有哪些特性？	16
17. 胡麻成熟时期生育表现具有哪些特性？	17
18. 胡麻对光照条件有什么反应？	19

19. 胡麻对温度变化有什么反应？	20
20. 胡麻对水分有什么要求？	21
21. 胡麻对养分有什么要求？	23
22. 胡麻体内吸收和积累氮、磷、钾有哪些特点？	25
23. 胡麻对土壤有什么要求？	26
24. 怎样安排胡麻轮作倒茬？	27
25. 胡麻田间精细整地有哪些技术要求？	28
26. 怎样安排胡麻施肥？	29
27. 怎样计算胡麻田施肥量？	31
28. 为什么在胡麻田间提倡喷施叶面肥？	37
29. 怎样选择生产用胡麻品种？	37
30. 准备胡麻种子时应注意哪些事项？	39
31. 怎样计算胡麻的播种量？	40
32. 怎样确定胡麻的播种期？	42
33. 播种胡麻的方式有哪些？	43
34. 怎样安排胡麻田间管理工作？	46
35. 胡麻田间施用化学除草剂时应注意哪些 事项？	47
36. 胡麻主要病害有哪些？如何防治？	49
37. 胡麻主要虫害有哪些？如何防治？	52
38. 怎样做好胡麻收获作业？	53
39. 怎样自繁自留胡麻种子？	54
40. 胡麻机械化综合栽培技术要点有哪些？	54

二、红花..... 57

41. 红花产品有什么利用价值？	57
------------------------	----

42. 我国哪些地域种植红花?	60
43. 目前我国种植的红花有哪些类型?	61
44. 红花植株具有什么特征?	62
45. 红花生长发育分为哪几个生育时期?	64
46. 红花生长发育需要什么样的光热条件?	69
47. 红花对水分有什么要求?	70
48. 红花对养分有什么需求?	71
49. 为什么红花是旱薄盐碱地上适应性强的 优势作物?	72
50. 如何选择种植红花的土壤并作好整地工作?	74
51. 怎样确定红花的播种期?	75
52. 怎样调节红花田间种植密度?	78
53. 目前红花有哪几种种植方式?	79
54. 怎样做好红花播种作业?	81
55. 怎样合理安排红花施肥?	83
56. 怎样做好红花灌水等田间管理作业?	85
57. 怎样防止红花倒伏?	87
58. 红花田间常发生哪些病虫害?	88
59. 怎样进行红花采花和收获作业?	89
60. 如何做好红花留种工作?	91
三、蓖麻	92
61. 蓖麻产品有哪些经济价值?	92
62. 蓖麻种植在哪些区域?	94
63. 我国栽培的蓖麻有哪些类型?	95
64. 当前生产上推广的蓖麻主要品种有哪些?	97
65. 蓖麻根系具有哪些特征?	102

66. 蓖麻茎具有哪些特征?	103
67. 蓖麻叶子具有哪些特征?	104
68. 蓖麻的花具有哪些特征?	105
69. 蓖麻果实具有哪些特征?	107
70. 蓖麻种子具有哪些特征?	109
71. 怎样描述和记载蓖麻性状?	110
72. 蓖麻出苗时期生育表现具有哪些特性?	113
73. 蓖麻幼苗时期生育表现具有哪些特性?	115
74. 蓖麻主茎花序现蕾时期生育表现具有哪些特性?	115
75. 蓖麻主茎花序开花时期生育表现具有哪些特性?	116
76. 蓖麻花果时期生育表现具有哪些特性?	117
77. 蓖麻果实灌浆成熟时期生育表现具有哪些特性?	118
78. 蓖麻对光照条件有什么反应?	120
79. 蓖麻对温度条件有什么反应?	122
80. 蓖麻对水分有什么要求?	124
81. 蓖麻对养分有什么要求?	126
82. 蓖麻对土壤有什么要求?	127
83. 为什么种植蓖麻要轮作倒茬?	129
84. 蓖麻田间进行土壤耕作时应注意哪些事项? ...	130
85. 怎样做好蓖麻施肥作业?	131
86. 怎样确定蓖麻的播种期?	135
87. 如何确定蓖麻田间种植密度?	137
88. 蓖麻播种时应注重哪些技术环节?	138
89. 地膜覆盖种植蓖麻的技术要点有哪些?	140

90. 蓖麻间作套种其他作物有哪些主要模式?	143
91. 怎样进行蓖麻育苗移栽作业?	146
92. 怎样在盐碱地上种植蓖麻?	148
93. 蓖麻整枝的作用和应用条件有哪些?	151
94. 怎样做好蓖麻的田间管理工作?	152
95. 怎样进行多年生蓖麻的冬春管理工作?	153
96. 为害蓖麻的主要害虫有哪些? 如何防治?	155
97. 蓖麻的主要病害有哪些? 如何防治?	157
98. 怎样进行蓖麻采收和脱粒作业?	160
99. 怎样做好蓖麻选种留种工作?	161
100. 如何饲养蓖麻蚕?	162

一、胡 麻

1. 我国种植的胡麻与纤用亚麻有什么区别？

胡麻，即油用亚麻。其籽粒可榨取油脂，是一种以食用油为主的油料作物；亚麻是剥取茎上纤维而栽种的一种纤维作物。在植物学分类上，同属于亚麻科亚麻属的普通亚麻种。

按栽培目的和生长类型不同，一年生普通亚麻种可划分为油用型亚麻、纤用型亚麻、兼用型亚麻、油用大粒种亚麻以及半冬性多茎匍匐型亚麻 5 种类型。我国将油用型亚麻和兼用型亚麻通称为胡麻，而且把这一名称已载入《中国农业百科全书·农作物卷》（1991 年版）条目中，是我国通用的俗称；相应地，把生产上应用的纤用型亚麻称为亚麻。欧洲把普遍种植的纤维型亚麻称为纤用亚麻，油用型亚麻称为籽用亚麻。在美洲，把种植面积较大的油用型亚麻称为亚麻或油用亚麻，把纤用型亚麻称为纤用亚麻。油用大粒种亚麻籽粒千粒重达 11~13 克，在我国新疆喀什地区有少量种植面积。半冬性多茎匍匐型亚麻只作为种质资源加以研究保存。兼用型亚麻是我国选育和推广的胡麻品种中的主要类型。胡麻是我国特用油料作物中种植面积最大的一种油料作物。

1996 年，我国油料界科技工作者根据油料作物的研究

应用和生产发展的需要，把分布在我国各地栽培面积较小、有特定利用价值的小油料作物均划归为特用油料作物，即包括除油菜、花生、芝麻和向日葵种植面积较大的油料作物之外的其他所有油料作物，例如红花、蓖麻、苏子、小葵子、油莎豆等 100 多种。传统上把大豆作为植物蛋白作物进行生产和统计，不计入油料作物，目前也有的部门把大豆列为油料作物，但不列入特用油料作物。

2. 胡麻的产品有哪些用途？

胡麻的主要产品是胡麻籽。胡麻籽含油分达 40% 左右、蛋白质 23%~27%，是我国华北、西北地区民间的主要食用油料作物。亚麻油气味芳香，是品味较高的食用油。除了内蒙古农作物品种审定委员会审定的内亚油一号品种外，目前推广的胡麻品种油分主要由 5 种脂肪酸组成。不饱和脂肪酸的含量最多，其中多不饱和脂肪酸 α -亚麻酸含量达 44%~61%、亚油酸含量 14%~17%、单不饱和脂肪酸的油酸含量达 20%~23%。在 2 种饱和脂肪酸中，软脂酸含量 7% 左右、硬脂酸含量 5% 左右。 α -亚麻酸被称为“高山上的深海鱼油”，具有降血脂、降血糖、增强生物免疫、润肤等良好的保健功能，已制成富含亚麻酸的胶丸产品进入市场。

胡麻籽饼含粗蛋白 33% 左右、纤维素 8% 左右、无氮浸出物 32% 左右。蛋白中含有 18 种氨基酸、3 种维生素（A、E、B）和 8 种微量元素。除直接用榨油后的饼粕作饲料外，还可提炼蛋白。胡麻饼也是尼龙、塑料等轻工业产品的原料。

胡麻种皮内含有 6%~10% 的亚麻籽胶（果胶质），是

一种优良的黏合剂，多用于医药、食品、制革和国防工业。

胡麻籽也是可以预防癌症的食品，在胡麻籽的细胞基质中含有一种化学物质，叫作木酚素，其含量比谷类、豆类等要高出 100~800 倍。许多国家将胡麻籽或胡麻籽粉直接用于糕点和面包中，也有的直接作饲料喂养牛、鸡等。

由于胡麻油脂含大量亚麻酸和亚油酸、油酸等不饱和脂肪酸，碘价高，容易吸收空气中氧而迅速干燥，是一种很好的干性油，是涂料、油墨的理想原料。同时也是制造防水布、印刷油和油画色的原料，广泛用于肥皂、制革、橡胶工业。

胡麻茎秆纤维是副产品。麻纤维占茎秆干重的 12%~17%，其纤维品质仅次于苧麻，工艺质量不如亚麻。胡麻碎茎可用于压制纤维复合板、保温材料、造纸等。脱粒后的果壳可以作培养食用菌的基料，也可以作猪饲料。

可见胡麻浑身是宝，在胡麻产业化开发中有着潜在的市场和广阔的前景。

由于胡麻油脂中含有大量的亚麻酸、脂肪酸，易在榨油后暴露在空气中氧化，出现酸败的气味而影响胡麻油的食用质量，成为榨油工业的一大难题。虽然采用抗氧化等一系列措施，但难以从根本上杜绝油脂酸败。

亚麻酸与亚油酸同样是必需脂肪酸，是维持生命的重要物质，人和动物体内不能合成，只能从食物中摄取。所以，许多营养学者认为，人体摄取的食用植物油脂中亚麻酸与亚油酸含量理想的比例应维持在 1:4~10，不饱和脂肪酸较为平衡。目前推广的胡麻品种中，胡麻油内亚麻酸与亚油酸含量比例是 3:1~4:1，显得亚麻酸比例过高。许多植物食用油中不含亚麻酸脂肪酸或含量很低，因此有人建议在一

段时间内可以交替食用多种植物食用油，以保证人体摄取的脂肪酸营养趋于平衡。

从胡麻品种选育上解决食用油的脂肪酸营养平衡已初见成效。内蒙古农业大学农学院已育成了含低亚麻酸、高亚油酸的内亚油一号胡麻品种，其 α -亚麻酸含量在3%以下，而亚油酸含量达到60%，可用该品种与普通胡麻品种的油脂调合成符合脂肪酸营养平衡的食用油，同时也降低了胡麻油在储存、销售、食用过程中因酸败带来的危害程度。

3. 胡麻种植在哪些区域？

胡麻起源于近东高原地区，已有五千多年栽培历史，人工选育出兼用型和油用型胡麻。据我国有关文献记载，2 000多年前，胡麻最早在陕西、青海一带种植，后来发展到甘肃以及华北各地。到了清代才有成规模的作坊榨油。

胡麻在我国主要种植在华北、西北等高海拔、气候冷凉、干旱等农业生产环境条件相对比较差的地区。历史上内蒙古自治区胡麻种植面积最大，目前以甘肃省推广面积大，其次为内蒙古、山西、宁夏、河北、新疆。在我国的陕西、青海、辽宁也有一定种植面积，四川、云南、西藏也有少量种植，在天津、山东莱阳也曾有过种植。2000年以前，每年种植面积60万~73万公顷。近五年来种植面积有所下降，约47万公顷，主要原因是抛弃了广种薄收的生产习惯，把种植胡麻的干旱、贫瘠的山坡地改造成了退耕还林、还草的生态建设项目。近几年由于胡麻品种更新、更换速度的加快，栽培技术措施的改进，胡麻籽的总产量并未因为种植面积减少而下降，仍然是华北、西北冷凉地区的优势经济作

物。正常年景下，一般生产水平的旱地单产每公顷可达 120 千克左右，滩地或水浇地胡麻每公顷单产可达 2 250 千克，小面积高产田每公顷可产 3 450 千克左右。胡麻单产和总产在现代农业条件下，将会有较大的增长。

我国胡麻种植面积仅次于加拿大和印度，美国 and 阿根廷也有较大的种植面积。据统计，在世界上有 40 多个国家和地区种植胡麻，是世界上主要油料作物之一。

4. 为什么说胡麻在适宜栽培区是一个有经济价值的作物？

我国胡麻主要种植在华北、西北海拔较高、气候冷凉或者干旱、土壤肥力贫瘠的地区。与这些地区的其他作物小麦、莜麦、马铃薯以及小杂豆类等比较，胡麻曾是历史上产值最高的经济作物。近些年来，地膜覆盖马铃薯增产增值效果明显，超过了胡麻单位面积的产值。

胡麻在种植区的适应性还表现在它是一个生育期短、需要有效积温低的经济作物。是冷凉地区民间食用油的主要来源。

胡麻是一个需水较少的耐旱作物，在年降水量 300 毫米左右地区就可以获得较好的收成，这是其他作物难以忍受的环境条件。

胡麻也是耐土壤贫瘠、需肥较少的作物，所以多将它安排在其他作物不能正常生长的土地上或者在轮作倒茬顺序中的最后一个位置。

胡麻有自身调节田间生长密度的能力。在密度大、肥力足的条件下主茎生长旺盛，植株不发生或少发生分茎。在田间密度低时会发生多个分茎，补充田间有效茎的密度而增加

产量。

胡麻还有一个特性，是介于夏作和秋作之间的作物。适宜的播种期跨度大，从3月上旬至5月上旬均可以播种，可以避免春旱等雨，推迟播种。在少雨不返青地区，收获时间也不严格。因此，胡麻具有较强的抗灾、减灾能力。胡麻在不良的栽培条件下可以获得稳定的收成。在有灌溉条件下的中、低产田里能达到节水、省肥的目的，并获得较好的经济效益。在适宜种植区，应大力提倡推广这种油料作物。

5. 胡麻根系具有哪些特征？

胡麻成熟的植株由根、茎、叶、花、果、籽粒等器官组成。

胡麻属双子叶植物，为直根系，由主根和侧根组成。主根细长略呈波状，入土较深，达100~150厘米，是胡麻株高的两倍多。从主根上发生许多侧根，侧根短而细弱，从主根上发生的侧根数量依土壤肥力、水分和管理水平而变化。侧根密集在耕层5~20厘米深度内。全部根系干重约占植株重的10%~15%。所以，胡麻具有较高的抗旱、耐贫瘠能力，适于在高寒、干旱地区栽培。

6. 胡麻茎秆具有哪些特征？

胡麻成熟的茎秆细长，呈长圆柱形，由主茎、分茎和茎上的分枝组成。胡麻主茎与直根系形成植株的主干。早期分茎是从子叶叶腋处产生，最多2个。分茎也可以从主茎下部真叶叶腋处发生。在稀播情况下易发生多个分茎，多达4~

6 个。目前推广的兼用型胡麻品种分茎数较少，在稀播情况下也只发生 2~3 个分茎，在田间正常密度下多发生 1 个分茎。因分茎发生晚于主茎，生长发育速度比主茎慢，这样推迟了开花结实的时间，拉长了田间植株间和单株内各果实的成熟度，给收获管理带来麻烦，也不利于保证胡麻麻纤维的品质。

在胡麻主茎上部的叶腋处会发生一级分枝 3~5 个，分枝与主茎延长线之间的夹角一般为 $30^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 。在每个一级分枝上的叶腋处又会发生 1 个第二级分枝，依次为三级、四级分枝，在优良的栽培条件下，有的品种会发生第五级分枝。如果在胡麻生育后期，雨水充足，会产生返青现象，也会在茎的上部叶腋处发生多个一级分枝，能开花结果，但难以成熟。如果这种返青现象发生在分茎上，因为不能结出成熟的果实，称其为无效分茎。可以收获到成熟蒴果的分茎，是有效分茎。由茎高和分枝在田间自然生长态的高度构成了胡麻株高，测定方法是从子叶痕处测量至植株顶部的厘米数。若从子叶痕处向上测量至主茎上最下部的第一级分枝着生处的距离，称为工艺长度，也称枝下长。工艺长度影响出麻率和纤维品质。目前在华北、西北地区的胡麻株高一般为 60~80 厘米，工艺长度在 45~60 厘米。

胡麻主茎下 $1/3$ 处的茎粗为 0.3 厘米左右，向上逐渐变细，植株过高或分枝数目多，增加了地上部重量，极易发生倒伏而影响产量。

生长中的茎枝为绿色，表皮外附有角质层和白色蜡粉，减少了水分蒸发，是胡麻耐旱特征之一。成熟茎秆变为土黄色。

从茎的解剖特点看，胡麻茎是由表皮、韧皮部、形成

层、木质部及髓五部分组成。在韧皮部内有纤维束均匀分布，成环状纤维束层。所以胡麻也属于韧皮纤维植物。

7. 胡麻叶片具有哪些特征？

种子萌发、幼苗出土时展开的是 1 对子叶，见到阳光后呈现为绿色，形状为圆卵形或长卵形，是识别不同胡麻品种的特征。胡麻真叶绿色、全缘、无叶柄、无托叶。随着幼苗的生长，主茎和分茎的真叶呈螺旋上升状态着生在茎上，是胡麻进行光合作用的主要器官。茎不同部位着生的叶片形状、大小不同。茎基部叶片较小，呈长匙状；中部叶片较大，呈长纺锤形；上部叶片细长，呈披针形。叶片上附有蜡质。叶片背部分布着气孔，是呼吸和交换空气中水分的场所。气孔在不同类型的胡麻品种叶背的分布密度、组成气孔的保卫细胞大小是不同的，这是胡麻品种对生态条件长期适应的一种表现特征。因品种和株高不同，一株胡麻大约有 80~150 片真叶，叶长 1.6~3.2 厘米，叶宽 0.5~0.8 厘米。叶片大小与植株粗壮程度有一定关系。

8. 胡麻花具有哪些特征？

胡麻的花着生在主茎、分茎以及各级分枝的顶端，为聚伞形花序。生产上推广的胡麻品种花色为蓝色、浅蓝色和白色，其他胡麻类型的花还有紫色和红色。花朵由 5 枚花瓣组成，呈圆盘形，花瓣由 5 枚花萼托起。雄蕊 5 枚，花丝基部连结成环，花丝基部外侧具有蜜腺，招惹蜜蜂等昆虫。雌蕊 1 枚，由柱头、花柱和子房组成，似花瓶状。子房呈球形，

内有 5 室，每室有 2 粒胚珠。授粉后，由子房发育成果实。

品种不同花朵直径大小不一，一般为 1.5~2.5 厘米。一般规律是花器大，果实也大，所结的种子也大。花色与种皮颜色有一定相关性，一般规律是蓝花品种结的种子为浅褐色或褐色籽粒，白花品种结的种子为土黄色或黄色（种皮为无色，看到的黄色是种子内子叶颜色的显现）。在目前胡麻种质资源类型中，也有白花类型的胡麻结出浅褐色籽粒或褐色粒上有黄斑。

9. 胡麻果实具有哪些特征？

胡麻果实为球形蒴果，顶端稍尖，如桃形，群众称其为“麻桃”，直径约 0.7 厘米。未成熟为绿色，成熟的果实是黄色。果实是授粉后成熟的子房，子房内有 5 室，室间又有隔膜，共分成 10 个小室。每个小室只着生 1 粒种子，主茎顶果和一级分枝果的每个蒴果内都结有 10 粒种子。但二级以上分枝蒴果内多含有 6~8 粒种子，这是由于授粉和种子形成条件影响的结果。把某一个胡麻植株上所有蒴果平均结的种子数称为单果着粒数，它是通过测定 30 个以上单株所有蒴果内种子数除以测定的总蒴果数而得到的。单果着粒数是评价品种特性和栽培环境条件优劣的一个指标。

10. 胡麻种子具有哪些特征？

胡麻种子为扁平的长卵圆形，顶端稍尖，有的品种种尖弯曲，上面沉积色素点。种子表面平滑有光泽，生产上用的胡麻种子颜色多为褐色，少数为黄色。由于种子形状与芝麻