

新农村建设实用技术丛书

特色杂粮产业

技术问答

(谷类分册)

主 编 高小丽 王鹏科

TE SE ZA LIANG CHAN YE JI SHU WEN DA (GULI FENCE)



西北农林科技大学出版社

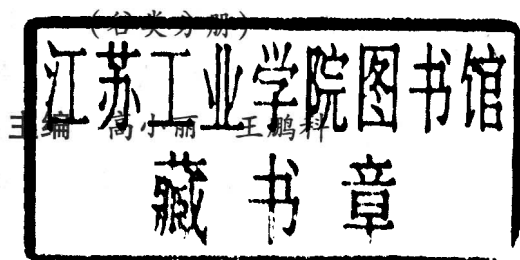
资助项目

科技部“十一五”科技支撑计划(2006BAD02B06)

国家高技术研究发展计划(863 计划)项目(2006AA100201)

西北农林科技大学植物遗传育种专项基金

特色杂粮产业技术问答



西北农林科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

特色杂粮产业技术问答. 谷类分册/高小丽,王鹏科主编. - 杨凌:西北农林科技大学出版社,2009(2010.2重印)
ISBN 978-7-81092-472-6

I. 特… II. ①高… ②王… III. 禾谷类作物-栽培-问答 IV. S5-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 131068 号

特色杂粮产业技术问答·谷类分册

主编 高小丽 王鹏科

出版发行:西北农林科技大学出版社

地 址:陕西杨凌杨武路 3 号

邮 编:712100

电 话:总编室:029-87093105

发行部:87093302

电子邮箱: press0809@163.com

印 刷:西安华新彩印有限责任公司

版 次:2009 年 8 月第 1 版

印 次:2010 年 2 月第 2 次印刷

开 本:850 mm × 1168 mm 1/32

印 张:5.125

字 数:102 千字

ISBN 978-7-81092-472-6

总定价:9.00 元

本书如有印装质量问题,请与本社联系

主 编 高小丽 王鹏科

副主编 高金锋 冯佰利 刘建洲 王 斌

编写人 (按姓氏笔画排序)

马永安	王可珍	王 孟	王 斌	王鹏科
冯佰利	刘小进	刘 肖	刘建华	刘建洲
宋贵军	宋 慧	苏 旺	李建宏	吴清亮
张小东	张志清	张盼盼	杨涛清	苗仲学
赵如浪	高小丽	高金锋	高 敏	柴 岩
党小文	莫日更朝格图	徐 芦	韩 伟	

内容提要

本书是特色杂粮的科普性读物。全书分为谷类分册和豆类分册,以问答的形式介绍了荞麦、谷子、糜子、燕麦、青稞、薏苡、籽粒苋和芸豆、绿豆、小豆、豌豆、蚕豆、扁豆、黑豆、饭豆、鹰嘴豆、草豌豆、利马豆等作物的特征特性、营养保健作用、栽培管理技术、出口贸易及加工产品等,较全面地反映了特色杂粮的基本知识和概况,通俗易懂,科普性强,可供广大农民朋友阅读和参考,也可供基层农业技术推广人员及外贸企业业务人员等参考。

前言

特色杂粮是我国传统的出口农产品,也是中西部干旱半干旱地区、高寒山区重要的粮食作物和经济作物。特色杂粮耐旱、耐瘠,生育期可塑性强,适应性广,富含多种营养,除含有丰富的蛋白质、淀粉、脂肪外,还含有多种矿质元素和维生素,又能预防和治疗多种疾病,是营养保健食品和风味食品的加工原料,在国内外市场具有明显的价格优势、资源优势和生产优势。随着人们健康生活的需要和膳食结构的改善,特色杂粮近年来倍受关注,消费市场也逐渐扩大。然而,由于特色杂粮的种植区域地形复杂,生态条件相对较差,生产落后,加上粗放的经营管理,比较效益较低;又由于特色杂粮大多以原粮加工为主,传统风味食品的主食化和速食化程度低,其产品商品率也低。因此,普及特色杂粮产业技术,宣传特色杂粮营养保健功能,提高人们对杂粮的认识,倡导健康消费,对实现产区农民的增产增收、脱贫致富,促进区域经济发展具有重要意义。

《特色杂粮产业技术问答》由西北农林科技大学组

织有关人员编写完成。本书分谷类分册和豆类分册,通过问答形式分别介绍了荞麦、谷子、糜子、燕麦、青稞、薏苡、籽粒苋和芸豆、绿豆、小豆、豌豆、蚕豆、扁豆、黑豆、饭豆、鹰嘴豆、草豌豆、利马豆等作物的特征特性、营养保健作用、栽培管理技术、出口贸易及加工产品等方面的基本知识和关键技术要点。本书以农业技术推广人员和广大农村基层群众为主要对象,以普及当前农业最新适用技术为目的,力求语言简练、通俗易懂,实际操作性强。

由于特色杂粮种类多,产区生产条件及社会经济技术条件等差异较大,加之编写水平有限,资料分散,缺点和错误在所难免,恳请批评指正。

编 者

2009 年 5 月

目 录

1. 荞麦有哪些特性?	(1)
2. 荞麦主要分布在我国的哪些区域?	(1)
3. 荞麦的产量潜力如何?	(1)
4. 栽培荞麦有哪些特征?	(2)
5. 荞麦的营养价值和用途?	(3)
6. 荞麦有何保健功能?	(4)
7. 甜荞和苦荞在形态性状上有何差异?	(5)
8. 荞麦的生育期有何特点?	(5)
9. 近年来生产上推广的荞麦品种有哪些?	(6)
10. 荞麦适宜什么时候播种?	(8)
11. 荞麦的生长发育对环境条件有何要求?	(8)
12. 怎样进行荞麦的轮作倒茬?	(9)
13. 怎样进行荞麦的种子处理?	(10)
14. 荞麦施肥技术要点有哪些?	(10)
15. 怎样搞好荞麦的病虫害防治?	(11)
16. 荞麦为什么要进行人工辅助授粉?	(11)
17. 荞麦风味小吃有哪些?	(12)
18. 荞麦加工产品有哪些?	(12)

19. 荞麦出口贸易情况如何？	(13)
20. 谷子有哪些形态特点？	(14)
21. 目前生产上推广的谷子品种有哪些？	(15)
22. 谷子为什么要进行轮作倒茬？	(18)
23. 谷子播种前如何进行种子处理？	(18)
24. 谷子播种时应注意哪些环节？	(19)
25. 怎样防止谷子倒伏？	(19)
26. 什么是谷子的“五喜五怕”？	(20)
27. 谷子合理施肥的原则是什么？	(20)
28. 如何防治谷子锈病？	(21)
29. 如何防治谷子白发病？	(21)
30. 谷粒怎么变成黑粉了？如何防治？	(22)
31. 如何安全贮藏谷子、糜子？	(23)
32. 谷子的营养价值如何？	(24)
33. 谷子有何保健功能？	(24)
34. 谷子的加工产品有哪些？	(25)
35. 糜子有何特点？	(25)
36. 糜子的形态特征有哪些？	(26)
37. 糜子的生产情况怎样？	(27)
38. 糜子主要分布在哪些地方？	(28)
39. 目前生产上推广的糜子品种有哪些？	(28)
40. 糜子选地整地应注意哪些问题？	(30)
41. 糜子的需肥特点和施肥技术？	(30)
42. 糜子的“三改三防”指的是什么？	(31)
43. 糜子播种出苗后如何防“灌耳”和“烧尖”？	(31)

44. 如何进行糜田中耕？	(31)
45. 糜子生长发育过程中的主要病虫害有哪些？ 如何防治？	(32)
46. 糜子的营养价值如何？	(33)
47. 糜子有何保健功能？	(34)
48. 糜子的加工产品有哪些？	(34)
49. 燕麦有什么特点？	(35)
50. 燕麦的种植区域和分布如何？	(36)
51. 我国燕麦种植的面积和产量怎样？	(37)
52. 生产上推广的燕麦品种有哪些？	(38)
53. 燕麦播前如何进行种子处理？	(40)
54. 燕麦为什么不宜连作？	(40)
55. 燕麦轮作方式有哪些？	(41)
56. 燕麦田耕作应注意哪些问题？	(41)
57. 如何做好燕麦苗期田间管理？	(42)
58. 如何做好燕麦拔节孕穗期的田间管理？	(43)
59. 如何做好燕麦抽穗成熟期的田间管理？	(43)
60. 如何确定燕麦的适宜收获期？	(44)
61. 燕麦的营养价值如何？	(44)
62. 燕麦有何保健功能？	(45)
63. 怎样制作燕麦风味食品？	(46)
64. 燕麦有哪些加工产品？	(47)
65. 青稞有何用途？	(48)
66. 青稞的生产情况怎样？	(49)
67. 青稞的分布状况如何？	(49)

68. 青稞的推广品种有哪些？	(50)
69. 青稞播前如何进行精细整地？	(54)
70. 青稞生长期如何进行有效的施肥？	(55)
71. 青稞播前怎样进行种子处理？	(55)
72. 青稞何时播种较好？	(55)
73. 如何进行青稞的合理灌溉？	(56)
74. 如何做好青稞的田间管理工作？	(56)
75. 青稞的主要病害有那些？如何进行防治？	(57)
76. 青稞的主要虫害有哪些？如何进行防治？	(58)
77. 青稞的营养价值如何？	(58)
78. 青稞有哪些保健功能？	(59)
79. 青稞的食用方法及加工产品有哪些？	(59)
80. 薏苡的种植区域有何特点？	(60)
81. 薏苡的生产情况怎样？	(60)
82. 薏苡推广品种有哪些？	(61)
83. 薏苡播种前如何进行种子处理？	(63)
84. 薏苡有哪些栽培方式？	(63)
85. 如何做好薏苡间苗、定苗和除草工作？	(64)
86. 薏苡怎样施肥？	(64)
87. 如何进行薏苡的人工辅助授粉？	(64)
88. 如何做好薏苡的采收与加工？	(65)
89. 薏苡湿生栽培应该注意哪些问题？	(65)
90. 薏苡有何保健功能？	(66)
91. 薏苡的加工产品有哪些？	(66)
92. 籽粒苋有何用途？	(67)

93. 籽粒苋的种植区域及分布怎样? (68)
94. 籽粒苋的生产状况如何? (68)
95. 籽粒苋播种有何要求? (69)
96. 籽粒苋的田间管理技术有哪些? (70)
97. 怎样防治籽粒苋的病虫害? (71)
98. 籽粒苋的营养价值如何? (71)
99. 籽粒苋的加工食品有哪些? (72)
100. 籽粒苋有哪些开发利用途径? (73)



1. 荞麦有哪些特性？

荞麦又名乌麦、花麦和三角麦。荞麦在我国种植历史悠久，分布广泛。主要种植在西北、华北、东北、西南云贵川一带高寒山区，是农业生产中的一种重要作物。荞麦的适应性很强，耐瘠耐旱，在新垦地和瘠薄地上都能良好生长，对提高复种指数，充分发挥土地生产潜力有重要作用，被称为先锋作物。荞麦的生育期短，一般 60 ~ 80 d 就能成熟，它既可以春种，也可以夏种和秋种，因此人们又把荞麦称为救荒作物。

2. 荞麦主要分布在我国的哪些区域？

我国栽培的荞麦主要有甜荞（普通荞麦）和苦荞（鞑靼荞麦）两种。淮河、秦岭、巴山一线（称秦淮线）是我国甜荞和苦荞栽培的过渡区，秦巴山区以北是甜荞主产区，多种甜荞，苦荞则零星分散种植。中国甜荞生产区主要集中在内蒙古、陕西、甘肃、宁夏、山西等省（区）。秦巴山区以南是苦荞主产区，尤其是云南、贵州、四川三省毗邻的高山丘陵地带大面积种植苦荞。山西、陕西、重庆、宁夏、甘肃等地都有苦荞种植，中国苦荞的种植面积和产量均居世界第一，单产一般高于甜荞。

3. 荞麦的产量潜力如何？

我国是世界荞麦主产国之一，目前，种植面积最少在 100 万 hm^2 以上，其中甜荞 70 万 hm^2 左右，苦荞 30 万 hm^2





左右，总产量约 75 万 t，面积和产量居世界第 2 位。1956 年我国荞麦种植面积最大，达 225 万 hm^2 ，总产量为 90 万 t。我国荞麦生产水平较低，一般每公顷产量在 200 ~ 700 kg 之间。随着农业技术的普及和农民文化素质的提高，多数地区生产水平明显提高，不少地方每公顷产量超过了 1 500 kg，少数田块甚至超过 2 000 kg。

4. 栽培荞麦有哪些特征？

荞麦生育期短，抗旱耐瘠薄，属喜冷凉作物。一般生育日数为 60 ~ 80 d，多为一年一熟，也有一年两熟或二年三熟。甜荞在北方春荞麦区一般 5 月下旬到 6 月上旬播种，在北方夏荞麦区一般 6 ~ 7 月播种，在南方秋、冬荞麦区一般在 8 ~ 9 月或 11 月播种，在西南高原，春、秋荞麦区一般在 6 ~ 7 月播种。苦荞在海拔 1 700 ~ 3 000 m 的高寒山区，春荞麦适宜的播种期为 4 月中下旬至 5 月上旬，而秋荞麦适宜的播种期为 8 月上、中旬。

甜荞株高 60 ~ 100 cm，最高可达 150 cm 左右，主茎节叶腋可长出一级分枝，一级分枝叶腋可长出二级分枝，在良好的栽培条件下可长出三级分枝；叶片为三角形或卵状三角形，花为混合花序，花色有白花和红花两种；籽粒为三棱卵圆形瘦果，有灰、棕、褐、黑等多种颜色。根据籽粒大小将甜荞分为：小粒品种（千粒重小于 25 g）、中粒品种（千粒重 25.1 ~ 30 g）、大粒品种（千粒重 30.1 ~ 35 g）和特大粒品种（千粒重大于 35 g）。

苦荞株高在 60 ~ 150 cm 之间，主茎节叶腋可长出一级分



枝，一级分枝叶腋可长出二级分枝，依次类推。通常一级分枝数在3~7个之间，叶片为卵状三角形，花为混合花序；籽粒为三棱卵圆形瘦果，有黑色、黑褐色、褐色、灰色等多种颜色。根据籽粒大小将苦荞分为：小粒品种（千粒重小于15 g）、中粒品种（千粒重15.1~20 g）、大粒品种（千粒重20.1~25 g）和特大粒品种（千粒重大于25 g）。

5. 荞麦有哪些用途？

甜荞籽粒含蛋白质15.5%~16.6%，脂肪2.0%~2.8%，淀粉66.0%~71.2%，其中抗性淀粉最高可达8.5%，还含有维生素B₁、B₂，尼克酸、叶酸等多种维生素和镁、钾、铜、铁等矿物质元素，含有柠檬酸、草酸和苹果酸、叶绿素和芦丁。甜荞食品食味好，有良好的适口性，且易被人体吸收，许多国家把甜荞列为高级营养食品。荞麦籽粒、皮壳秸秆和青贮都可喂养畜禽。甜荞花大、花多、花期长、蜜腺发达，具有香味，泌蜜量大，是我国三大蜜源作物之一。甜荞皮可做枕芯，长期使用甜荞皮枕头有清热明目的作用。

苦荞籽粒含高活性蛋白约11.74%，含有9种脂肪酸，其中油酸和亚油酸占80%左右，含有较多的膳食纤维，其中葡聚糖含量特别高，淀粉的含量在60%以上。还含有维生素B₁、B₂、B₆、维生素PP、E等多种维生素和钙、磷、铁等矿物质元素。籽粒、花、子叶、茎含有丰富的生物类黄酮，含量达到3.25%，具有降血脂、血糖、胆固醇，治疗糖尿病等功效。其营养价值居所有粮食作物之首。它不



仅营养丰富，食用价值高，而且含有其他粮食作物所缺乏的各种微量元素及药用成分，对现代“文明病”及中老年心脑血管疾病都有预防和治疗作用。荞麦茎、叶柔嫩，茎秆中含有 5.5% 左右的蛋白质和 35.1% 左右的碳水化合物，是品质优良的牲畜饲料。荞麦茎秆中含 38% 左右的氧化钾，比一般绿肥作物营养价值都高，把荞麦茎秆翻压作为绿肥，可提供丰富的钾，是轮作倒茬中良好的绿肥轮换作物。

6. 荞麦有何保健功能？

荞麦与何首乌、大黄同属蓼科，主要功能成分是黄酮。荞麦黄酮类主要成分有槲皮素、芦丁、桑色素、茨非醇等黄酮类物质。荞麦黄酮的主要功能是降血脂、降血糖、尿糖，软化血管，改善微循环，清热解毒、活血化瘀等作用。

近代医学研究表明，荞麦面食有杀肠道病菌、消积化滞、凉血、除湿解毒、治肾炎、蚀体内恶肉之功效；荞麦粥营养价值高，能治烧心和便秘，是老人和儿童的保健食品；荞麦青体可治疗坏血病，植株鲜汁可治眼角膜炎；使用荞麦软膏能治丘疹、湿疹等皮肤病。以多年生野荞根为主要原料的“金荞麦片”（其有效成分为双聚原矢车菊甙元），具有较强的免疫功能和抗菌作用，有祛痰、解热、抗炎和提高机体免疫功能。

荞麦含有多种有益人体的无机元素，不但可提高人体必需元素的含量，还可起到保肝肾功能、造血功能及增强免疫功能，达到强体健脑美容，提高智力，保持心血管正常、降低胆固醇的效果。荞麦还含有其他粮食稀缺的硒，



有利于防癌。甜荞还含有较多的胱氨酸和半胱氨酸，有较高的放射性保护特性。

7. 甜荞和苦荞在形态性状上有何差异？

(1) 幼苗 甜荞子叶大，真叶呈三角形、戟形；苦荞子叶小，真叶较圆。

(2) 茎 甜荞的茎常有棱角，淡红绿色；苦荞的茎光滑，绿色。

(3) 根 甜荞的根无菌根；苦荞的根有菌根。

(4) 花序 甜荞为伞房总状花序；苦荞为稀疏总状花序。

(5) 花 甜荞的花朵较大，白红色，有蜜腺（有香味），雌雄蕊不等长，适于异花授粉；苦荞花朵较小，淡黄绿色，无蜜腺（无香味），雌雄蕊等长，能自花授粉。

(6) 果实 均为瘦果、三棱形，但甜荞果实较大，表面与边缘平滑光亮，棱角明显；苦荞果实较小，表面甚粗糙，棱成波纹，中间有深的凹陷，果实有苦味。

8. 荞麦的生育期有何特点？

荞麦生长发育与禾谷类作物有很大的不同，植株的生长一直持续到成熟期，而花蕾的形成则在出苗后 8 ~ 10 d 即开始，花期长达 25 ~ 40 d。因此，整个成熟期拉得很长，在开花的同时，又进行灌浆及绿叶的继续生长。荞麦随品种、自然环境和栽培条件的不同，生育期的长短有较大的差异。就全生育期而言，60 ~ 70 d 为早熟品种，70 ~ 90 d