

农村实用科技与技能培训丛书

主编：崔富春



Crop



巧种

QIAOZHONGGAOCHANYOUZHIXIAOZALIANG

高产优质小杂粮

吴永美 编著

图书在版编目(CIP)数据

巧种高产优质小杂粮/吴永美编著. —北京:中国
社会出版社, 2008. 3

(农村实用科技与技能培训丛书/崔富春主编)

ISBN 978-7-5087-2143-9

I. 巧… II. 吴… III. 杂粮—栽培 IV. S51

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 024367 号

从 书 名: 农村实用科技与技能培训丛书

主 编: 崔富春

书 名: 巧种高产优质小杂粮

编 著: 吴永美

责任编辑: 逢玉静

出版发行: 中国社会出版社 邮政编码:100032

通联方法: 北京市西城区二龙路甲 33 号新龙大厦

电话:(010)66080300 (010)66083600

(010)66085300 (010)66063678

邮购部:(010)66060275 电传:(010)66051713

网 址: www.shcbs.com.cn

经 销: 各地新华书店

印刷装订: 北京凯达印务有限公司

开 本: 140mm×203mm 1/32

印 张: 7.625

字 数: 174 千字

版 次: 2008 年 5 月第 1 版

印 次: 2008 年 5 月第 1 次印刷

定 价: 16.00 元

建设社会主义新农村书屋

总顾问：回良玉

编辑指导委员会

主任：李学举

副主任：翟卫华 柳斌杰 胡占凡 窦玉沛

委员：詹成付 吴尚之 涂更新 王英利

李宗达 米有录 王爱平

农村实用科技与技能培训丛书编辑委员会

主任：崔富春

副主任：左义河 宗颖生 弓永华

成员：(按姓氏笔画为序)

王金胜 孙泰森 邢国明 李生才

李生泉 李宏全 李国柱 杨鹏

郭晋平 郭玉明 郝利平 武星亮

蔺艮鼎 薛孝恩

目 录

第一章 谷子

第一节 谷子的营养价值及利用价值 /1

一、谷子的营养成分 /2

二、谷子的利用价值 /2

三、谷子产品出口 /4

第二节 谷子优良品种及特性 /5

第三节 谷子的形态特征及生物学特性 /6

一、形态特征 /6

二、谷子的生长发育特性 /8

第四节 谷子高产栽培技术 /13

一、种植方式 /13

二、整地与施肥 /15

三、播前准备 /16

四、田间管理 /18

五、适时收获 /19

第五节 谷子病虫害及其防治 /19

一、病害及其防治 /19

二、虫害及其防治 /20

第二章 高粱

第一节 高粱的营养价值和利用价值 /23

一、高粱的营养和药用价值 /24

二、高粱的利用价值 /25

第二节 高粱品种及其特性 /27

一、酿造用型 /28

二、饲用高粱 /30

三、兼用型 /31

四、粮用型 /33

第三节 高粱的形态特征与生物学特性 /35

一、高粱的形态特征 /35

二、生物学特性 /37

第四节 高粱种植技术 /39

一、轮作 /39

二、播前准备 /40

三、播种 /41

四、田间管理 /42

第五节 高粱病虫害及其防治 /45

一、病害 /45

二、虫害 /47

第三章 燕麦

第一节 燕麦的营养价值和经济价值 /51

一、燕麦的食用价值 /51

二、燕麦的药用价值 /52

三、饲用价值 /53

四、燕麦保健品的开发 /53

第二节 燕麦品种及其特性 /54

第三节 燕麦的性状与种植技术 /57

一、燕麦的性状 /57

二、燕麦的种植技术 /58

第四节 燕麦病虫害及其防治 /64

一、燕麦病害与防治 /64

二、燕麦虫害与防治 /67

第四章 花生

第一节 花生的营养价值与利用价值 /70

一、花生的营养价值 /70

二、花生的药用价值 /71

三、花生的利用价值 /74

第二节 花生优良品种及特性 /75

一、花生的主要类型 /75

二、花生的品种 /76

第三节 花生的形态特征及生物学特性 /80

一、花生的形态特征 /80

二、花生的生育期 /83

第四节 花生高产栽培技术 /86

一、花生的整地 /86

二、种子处理 /87

三、适期播种 /88

四、播种密度与方式 /88

五、合理施肥 /89

六、水分管理 /89

七、田间管理措施 /90

八、及时收获 /91

第五节 花生病虫害及其防治 /92

一、花生病害 /92

二、花生虫害 /94

第五章 籽粒苋

第一节 籽粒苋的营养价值与利用价值 /97

一、籽粒苋的营养价值 /97

二、籽粒苋的利用价值 /98

第二节 籽粒苋品种及特性 /99

一、粮、饲兼用品种 /99

二、粒用品种 /100

三、饲用品种 /100

四、观赏品种 /101

第三节 籽粒苋的特性及种植技术 /102

一、籽粒苋的特性 /102

二、籽粒苋的种植技术 /103

第六章 绿豆

第一节 绿豆的营养价值及经济价值 /107

一、绿豆的营养价值 /107

二、绿豆的药用价值 /108

三、绿豆的经济价值 /108

第二节 绿豆的品种与特性 /110

一、绿豆的类型 /110

二、绿豆的优良品种 /110

第三节 绿豆的形态特征及生物学发育特性 /112

一、绿豆的形态特征 /113

二、绿豆的生物学特性 /116

第四节 绿豆优质高产种植技术 /118

一、种植方式 /118

二、播前准备 /121

三、播种 /122

四、田间管理 /123

第五节 绿豆病虫害防治 /127

一、病害 /127

二、虫害 /128

第七章 豌豆

第一节 豌豆的营养价值和经济价值 /131

一、豌豆的营养价值和药用价值 /132

二、豌豆的经济价值 /133

第二节 豌豆的优良品种及其特性 /134

第三节 豌豆的形态特征和生长发育特性 /140

一、形态特征 /140

二、豌豆的生物学特征 /142

第四节 豌豆的种植技术 /146

一、种植方式 /146

二、整地施肥 /148

三、播种技术 /149

四、田间管理 /150

五、采收 /152

六、干燥处理和贮藏 /153

第五节 豌豆病虫害及其防治 /153

一、豌豆的常见病害 /153

二、豌豆主要虫害 /157

三、综合防治方法 /158

第八章 蚕豆

第一节 蚕豆的营养价值与经济价值 /160

- 一、蚕豆的营养价值 /160
- 二、蚕豆的药用价值 /161
- 三、营养抑制因子及蚕豆黄病 /161
- 四、蚕豆的经济价值 /162
- 五、蚕豆产品出口 /162

第二节 蚕豆品种及其特性 /163

- 一、蚕豆分布与类型 /163
- 二、蚕豆优良品种介绍 /163

第三节 蚕豆的形态特征及生物学特性 /167

- 一、形态特征 /167
- 二、生长发育特性 /170
- 三、蚕豆对环境条件的要求 /172

第四节 蚕豆高产栽培技术 /174

- 一、种植方式 /174
- 二、播前准备 /174
- 三、播种 /176
- 四、田间管理: /177
- 五、及时收获打碾 /178

第五节 蚕豆病虫害及其防治 /179

- 一、蚕豆主要病害及防治 /179
- 二、蚕豆虫害及防治 /183

第九章 豇豆

第一节 豇豆的营养价值与经济价值 /185

一、豇豆的营养价值及药用价值 /186

二、豇豆的经济价值 /186

第二节 豇豆优良品种及其特性 /187

一、不同用途豇豆对品质的要求 /187

二、优良品种及其特征特性 /188

第三节 豇豆的形态特征及生物学特性 /194

一、豇豆的形态特征 /194

二、豇豆的生物学特性 /196

第四节 豇豆种植技术 /198

一、种植方式 /198

二、播前准备 /200

三、播种 /201

四、田间管理 /202

五、收获与贮藏 /203

第五节 豇豆病虫害及防治 /204

一、病害及防治 /204

二、虫害及防治 /207

第十章 瓜尔豆

第一节 瓜尔豆的营养价值和经济价值 /211

一、瓜尔豆的营养价值 /211

二、瓜尔豆的经济价值 /213

第二节 瓜尔豆的特征特性及品种 /214

一、瓜尔豆的形态特征 /215

二、瓜尔豆的生长发育 /216

三、瓜尔豆的主要生态条件 /217

四、瓜尔豆在中国的适种地区及其品种 /219

第三节 瓜尔豆种植技术 /221

一、播种前的准备 /221

二、种子处理 /222

三、播种 /223

四、田间管理 /224

五、收获及贮藏 /226

参考文献 /227

后 记 /228

第一章 谷子

第一节 谷子的营养价值及利用价值

谷子（粟）原产于中国，是最古老的粮食作物之一，有“百谷之长”之称。据考古发现，谷子在我国栽培大约有八千年历史，北魏《齐民要术》就对谷子的栽培作了大量阐述。在禾谷类作物中，谷子的营养价值最高，8种必需氨基酸除赖氨酸较低外，其余均高于小麦、大米，尤其是色氨酸和蛋氨酸。现代医学认为，色氨酸能促进大脑神经细胞分泌出一种催眠物质五羟色氨，睡前适当进食谷物食品有一定的催眠作用。另据《本草纲目》记载，谷子具有“除热除烦消食宿”的医疗效果。最近国外的研究发现，谷类籽粒蛋白质还具有抗动脉粥样硬化的作用。因此开展对谷子的研究是很有必要的。

谷子自古以来就是我国北方地区人民喜爱的粮食，谷草又是大牲畜（骡马）的主要饲料。在我国古代原始农业中。在近代农业中，谷子仍是我国北方地区主要粮食作物之一。谷子的种植面积占全国粮食作物播种面积的5%左右；占北方粮食作物播种面积的10%~15%；在一些丘陵山区面积更大，约占粮田面积的30%~40%。谷子在北方粮食品种中仅次于小麦、玉米，居第三位，是调剂城乡人民生活和发展畜牧业不可缺少的作物，在农业生产中占有重要地位。

一、谷子的营养成分

谷子的蛋白质含量较高，其千籽粒平均含量为 13.08%，变幅为 8.06%~19.21%，高于其他禾谷类作物。谷子籽粒中脂肪酸含量为 2.54%~5.85%，大部分品种在 4.00% 左右。脂肪酸组成中，不饱和脂肪酸如亚麻酸、亚油酸含量在 85% 以上。其中亚油酸为 65.05%，这对预防动脉粥样硬化等心脑血管病有一定的疗效。维生素是人生活动必不可少的营养素，大多数维生素不能在体内合成，只能由食物供给。经分析发现，谷子籽粒中维生素含量较为丰富，其中维生素 A 为 81.6mg/100g，维生素 B₁ 为 0.76mg/100g，维生素 E 最高可达 31.36mg/100g。一些微量元素如硒、钙、铜、铁、锌、碘、镁，在谷子籽粒中含量较高，这些微量元素对于调节人体生理机能和生命代谢，是必不可少的。目前一些高硒谷子品种正逐渐受到人们的重视。

二、谷子的利用价值

1. 谷子栽培利用价值

谷子是我国北方耐旱、耐瘠作物。近年来一些地区旱灾发生的周期越来越短，旱情日趋严重，持续时间越来越长，地下水位急剧下降，水源越来越缺，发展谷子生产就显得十分重要。谷子有发达的根系，能从土壤深层吸收水分；谷子叶面积小，谷子的蒸腾系数比其他作物都小，对水分的利用效率最高，在同样干旱条件下。比小麦、玉米等受害较轻，我国北方干旱地区的气候条件很适合谷子生长。春季干旱少雨，有利于谷子出苗后扎根蹲苗；夏季雨量集中，有利于谷子孕穗期的营养生长和生殖生长，并能满足其对水分的大

量需要；秋季天高气爽，温差大，有利于谷子灌浆。就是在降雨量少 的情况下，谷子也能获得较高产量。在我国华北、西北黄土高原及东北西部干旱、半干旱的丘陵山坡旱地上，均适宜种植谷子。在甘肃省中部的干旱地区，年降雨量只有 200mm~450mm 的条件下。种植谷子比种植其他作物更稳产。

2. 春谷是某些作物的好前作

由于谷子收获较早，能够早秋耕，促进土壤熟化提高土壤肥力，是冬小麦和春玉米以及豆科作物的较好前作。根据河南周边地区的经验，谷子是烟草的最好前作。它能够降低烟草中蛋白质的含量，增加糖的含量，提高了烟草的品质。此外，谷子耐贮藏，特别是在低温、干燥的条件下贮藏，籽粒内的胡萝卜素、维生素、脂肪、蛋白质、碳水化合物等比其他粮食不宜变质。在贮藏期间，籽粒含水率越低，贮藏的时间越长。

3. 小米的营养价值及利用

谷子去皮后称为小米。每 100g 小米中含蛋白质 9.7%，脂肪为 3.5%，高于小麦粉和大米。中国农业科学院分析室对全国不同产区的 312 个品种进行分析，蛋白质的含量在 7.5%~17.5%，平均为 11.42%，脂肪含量平均为 4.28%。小米中的钙、磷、铁、胡萝卜素和维生素的含量亦很丰富。特别是每 100 克小米含胡萝卜 β 素 0.19mg，每 kg 小米含维生素 A₁ 19mg，维生素 B₁ 5.9mg、维生素 B₂ 0.5mg。这些矿物盐和维生素都是人体不可缺少的物质。小米中所含的氨基酸也很丰富，特别是人体所必需的蛋氨酸、色氨酸、赖氨酸、苏氨酸的含量均高于大米、玉米、小麦粉、高粱米。小米是一种很好的营养品，体弱多病和产妇食用具有较好的滋补强身作用。特别是著名的沁州黄小米、桃花米、金乡米、龙山米为我国四大名小米。还有国家一级优质

米晋谷 21 号、赤谷 8 号等，煮出的饭色泽金黄，透明发亮，香味扑鼻，深受人民欢迎。由于小米质优味美，适口性好，还可制作煎饼、发糕、糕点等具有地方风味的小吃。糯小米（黏小米）可做油炸糕、凉糕、黏豆包、粽子、甜粥等节日食品。作为轻工业原料可制醋、制糖、制酒。糯小米制出的黄酒，是一种很好的调味剂。小米还可入药，明代李时珍在《本草纲目》中指出：“粟米气味咸，微寒无毒，主治养肾气，去脾胃中热。益气，陈者苦寒，治胃热消渴，利小便。粟芽气味苦温，无毒，主治寒中，下气。除热、除烦、消宿食。”在《灵枢经》里有“半夏秫米汤”一方，其中粟米就是粘粟，对治疗消化不良、妇女带下等症有良好的疗效。

4. 谷草、谷糠的利用价值

谷子是粮草兼用作物。种植谷子除收获籽粒外，还能收获数量较多、质量较高的谷草和谷糠。谷草和谷糠质地柔软，有甜味，适口性好，是北方大家畜和家禽的重要饲料。谷子的干草、鲜草及青贮物中的营养成分相当丰富。谷草中粗蛋白质含量为 3.16%，虽属于豆科作物，但高于其他禾谷类作物。钙、磷的含量比较丰富，谷草含可消化蛋白质 0.7%~1.0%，可消化总养分 47.0%~51.1%，比麦秸、稻草等可消化蛋白质的含量高 0.2%~0.6%，可消化养分总量高 9.2%~16.9%，其饲料价值接近豆科牧草。谷粒、谷糠是家禽的良好饲料。谷糠还是生产谷维素的原料。完整的标准谷穗作为鸟食，在国际市场上价格高昂。

三、谷子产品出口

谷子是我国的特色作物，总产量占世界的 80% 以上；加入世贸组织后，谷子随着国际贸易而进一步扩大出口市场。随着一些矮秆、

抗性强的优质谷子新品种的应用推广，谷子的单产在提高，而且高产稳产。我国谷子出口主要销往日本、韩国、印度尼西亚等国家和地区，日本是我国最大的出口国。

第二节 谷子优良品种及特性

谷子具有生育期短、适应性广、耐干旱、耐贫瘠、籽粒耐贮藏等优点，广泛适应于干旱、半干旱地区。目前，我国谷子主要分布在淮河、汉水、秦岭以北，河西走廊以东，阴山山脉、黑龙江以南和渤海以西的广大地区，总种植面积约 250 万 hm^2 ，其中黑龙江、河南、河北、内蒙古、陕西、山西的种植面积较大。在世界范围内，谷子主要分布于东南亚、南美洲及欧洲一些国家，如日本、印度等。

1. 晋谷 37 号

山西省农业科学院高寒区作物研究所培育。

特征特性：幼苗叶片绿色，叶鞘浅紫色，茎高 130.0 厘米，穗长 28.0 厘米，穗长纺锤型，长刚毛，松紧度中等；穗粒重 20.0 克，千粒重 3.5 克~4.0 克。黄谷黄米，出谷率 75%~80%。农业部谷物品质监督检验测试中心分析：米粒含粗蛋白 12.99%，粗脂肪 3.86%，赖氨酸 0.26%。春播早熟区种植生育期 128 天左右。田间自然鉴定：抗白发病、黑穗病和红叶病，抗倒伏。

该品种适宜山西省谷子春播早熟区种植。

2. 朝谷九号

是辽宁省水土保持研究所，从铁谷 1 号品种变异株，经系统培育而成的一个优良谷子新品种。可在半干区推广种植。该品种全生育期仅 110~115 天，属中熟品种。株高 151 厘米~155 厘米。茎粗