



农民学新技术系列

农村百事通丛书

刘燕 杨建玲 谢思和 编著

# 杂粮种植技术



ZALIANG  
ZHONGZHI  
JISHU

江西科学技术出版社

# 杂粮种植技术

刘 燕 杨建玲 谢思和 编著

江西科学技术出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

杂粮种植技术/刘燕等编著. 南昌:江西科学技术出版社,2006.8  
(农村百事通丛书)

ISBN 7-5390-2906-4

I. 杂… II. 刘… III. 杂粮—种植 IV. S51

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 093208 号

国际互联网(Internet)地址:

<http://www.jxkjcs.com>

选题序号:KX2005069

赣科版图书代码:06045-101

---

杂粮种植技术

刘燕等编著

---

出版	江西科学技术出版社
发行	
社址	南昌市蓼洲街2号附1号
	邮编:330009 电话:(0791)6623491 6639342(传真)
印刷	江西农大印刷厂
经销	各地新华书店
开本	787mm×1092mm 1/32
字数	69千字
印张	3
印数	3000册
版次	2006年9月第1版 2006年9月第1次印刷
书号	ISBN 7-5390-2906-4/S·533
定价	5.00元

---

(赣科版图书凡属印装错误,可向承印厂调换)

## 前言

---

杂粮,又称小杂粮,一般是指除水稻、小麦、玉米、大豆等大宗粮食作物以外的粮食,我国杂粮作物种类繁多,广泛分布在各省、市、自治区。杂粮大体分三类:第一类是小品种谷物,如高粱、谷子、黍稷、荞麦、大麦、燕麦、薏苡等;第二类是小品种豆类,如绿豆、芸豆、红小豆、蚕豆、豌豆、豇豆、菜豆、扁豆等;第三类是薯类,主要指白薯、马铃薯、木薯、薯蕷等。其中,我国的谷子种植面积和总产量都居世界第一位,荞麦种植面积、总产量和出口量均居世界第二位。随着人们生活水平的日益提高和营养保健意识的增强,粗、杂粮越来越受到人们的青睐,相关科研院所及企业也加大了杂粮研究的力度,新产品不断推出。

但是目前我国杂粮生产还存在着一些不容乐观的问题。一是杂粮种植十分分散,不利于规模生产;二是杂粮属劳动密集型生产产品,产量低、成本高;三是小杂粮品种品质也亟待改善;四是杂粮市场开拓不够。

由于近年来市场对杂粮的需求不断增加,因此,需要加快开发小杂粮产业,加快小杂粮品种的引进、筛选、鉴定及其良种繁育,以不断满足国内外贸易的需求。正是本着这样的目的,本书对我国十几种杂粮的营养价值、用途、栽培技术等做了详细介绍,供广大农民朋友和杂粮生产加工企业参考。

目  
录

<b>第一章 绿 豆</b>	
.....	(1)
一、概述 .....	(1)
二、营养价值 and 用途 .....	(1)
三、种植技术 .....	(2)
四、主要病虫害及其防治 .....	(5)
<b>第二章 小 豆</b>	
.....	(7)
一、概述 .....	(7)
二、营养价值 and 用途 .....	(8)
三、种植技术 .....	(9)
四、主要病虫害及其防治 .....	(12)
<b>第三章 大 麦</b>	
.....	(16)
一、概述 .....	(16)
二、营养价值 and 用途 .....	(17)
三、种植技术 .....	(18)
<b>第四章 燕 麦</b>	
.....	(23)
一、概述 .....	(23)
二、营养价值 and 用途 .....	(24)
三、种植技术 .....	(25)

四、主要病虫害的防治 .....	(29)
<b>第五章 荞 麦</b>	
.....	(32)
一、概述 .....	(32)
二、营养价值 and 用途 .....	(32)
三、种植技术 .....	(33)
四、主要病虫害的防治 .....	(38)
<b>第六章 谷 子</b>	
.....	(42)
一、概述 .....	(42)
二、营养价值 and 用途 .....	(43)
三、种植技术 .....	(43)
<b>第七章 高 粱</b>	
.....	(48)
一、概述 .....	(48)
二、营养价值 and 用途 .....	(48)
三、种植技术 .....	(49)
<b>第八章 甘 薯</b>	
.....	(53)
一、概述 .....	(53)
二、营养价值及用途 .....	(53)
三、种植技术 .....	(55)
四、主要病虫害防治 .....	(57)
<b>第九章 葛 根</b>	
.....	(61)
一、概述 .....	(61)
二、营养价值 and 用途 .....	(62)
三、种植技术 .....	(62)

四、主要病虫害防治 .....	(69)
-----------------	------

## 第十章 魔芋

.....	(71)
一、概述 .....	(71)
二、营养价值和用途 .....	(72)
三、种植技术 .....	(73)
四、主要病虫害的防治 .....	(75)

## 第十一章 黍稷

.....	(79)
一、概述 .....	(79)
二、营养价值和用途 .....	(80)
三、种植技术 .....	(81)
四、主要病虫害的防治 .....	(85)

## 第十二章 蕙苡

.....	(88)
一、概述 .....	(88)
二、营养价值和用途 .....	(89)
三、种植技术 .....	(89)
四、主要病虫害的防治 .....	(92)

# 第一章 绿 豆

## 一、概述

绿豆在我国已有 2000 多年的种植历史,生产分布极为广泛,其主要产区集中在黄河、淮河流域、长江下游及东北、华北地区。近年来,绿豆以内蒙古、吉林、河南、山西、陕西、黑龙江、河北等省区种植较多。绿豆营养丰富,用途广泛,被中医学家盛赞为“菜中佳品”、“济世良谷”。中医学认为,绿豆其花、叶、种皮、豆芽和淀粉均可入药,其味甘性寒,内服有清热解毒、明目降压等功效。外敷对治疗烫伤、创伤等症均有疗效。

绿豆为一年生草本植物,植株有直立型、半蔓生型和蔓生型三种。它的生育期短,播种适期长,适应性广,抗逆性强,具有较好的固氮能力,是禾谷类、棉花、薯类等作物间作套种的适宜作物和好前茬,也是良好的救荒和填闲作物,又是良好的饲料。所以发展绿豆生产对调整农业产业结构,促进农田生态结构良性循环,发展高产优质高效农业,具有重要作用。

## 二、营养价值和用途

绿豆的营养价值很高,是经济价值和营养价值较高的一种豆类。籽粒每 100 克含蛋白质 22% ~ 25%,脂肪 1.2% ~ 2%,碳水化合物 58% ~ 60%,粗纤维 4.2%;钙 49 毫克,磷 268 毫克,铁 3.2 毫克,胡萝卜素 0.22 毫克,核黄素 0.12 毫



克,尼克酸 1.8 毫克。绿豆蛋白质含量是小麦面粉的 2.3 倍,小米的 2.7 倍,玉米面的 3 倍,大米的 3.2 倍,甘薯面的 4.6 倍。秸秆含蛋白质 16.2%,粗脂肪 1.9%,均高于玉米茎叶,是牲畜的好饲料。绿豆适口性好,易消化,加工技术简便,是人们喜爱的饮食、酿酒等加工原料,被誉为“绿色珍珠”。绿豆既可做豆粥、豆饭、绿豆糕、豆酒,也可磨成面,澄滤取粉,做粉丝、粉皮等,其食用价值堪称谷豆中的佼佼者。

绿豆芽菜营养丰富,美味可口。高血压和冠心病患者,夏季可常食素炒绿豆芽。民间用绿豆芽同鲫鱼炖服,治乳汁不下。绿豆芽榨汁,加白糖代茶饮,可治尿路感染、小便赤热、尿频等症。

### 三、种植技术

#### (一) 种植方式

绿豆可单作,也可与玉米、棉花、高粱等作物间作、套种或混播,是禾谷类作物的好前茬。绿豆忌连作,且不宜以大白菜为前茬。

#### (二) 选用良种

因地制宜选用优良品种是提高绿豆产量的关键。不同地区要求种植相应的品种,才能获得高产。单作和间作套种也应选择不同的品种,一般应掌握早熟品种和直立型品种应密植,半蔓生品种应稀植,分枝多的蔓生品种,种植时更应稀一些。不管单作、间作、套种,都要选择抗病、高产的品种。如安徽的明光绿豆、河北的张家口鹦哥绿豆、山东绿豆、吉林的公绿 1 号等品种,都是当地高产、抗病的品种。中绿 1 号、苏绿 1 号、苏绿 2 号等适应性强,产量潜力大。

#### (三) 整地与播种

绿豆是双子叶植物,出苗时子叶出土、顶土能力较弱,若

土壤板结、坷垃多,容易造成出苗不齐和缺苗断垄。因此播种前应精细整地,耕深 20 厘米左右,耕后整平,蓄水保墒。

深耕最好结合施用有机肥。绿豆虽然能够利用根瘤菌固氮,在沙土地、黄土地以及荒山坡地都能够生长,但在较肥沃的土壤上生长得更好。为了达到高产的目的,在耕地的同时,应施入基肥。每 667 平方米(注:667 平方米等于亩,书中后面内容均以“亩”为单位)可施腐熟厩肥 1000 千克以上,二铵 8 千克,硫酸钾 10 千克,硫酸铵 10 千克。

播种前需进行选种。选取籽粒饱满的可育籽粒作种子,应进行晾晒。这样能够提高种子活力,增强发芽势,保证苗全苗壮。绿豆种子中约有 10% 左右的硬实,俗称石绿豆,不易发芽。可在播前稍作处理,机械摩擦破皮或浸种一夜促其发芽。

播种前用豇豆族根瘤菌拌种,既能提高绿豆产量,又有利于提高土壤肥力。用 25% 多菌灵农药拌种,用量为种子总量的 0.2% ~ 0.5%,对于防治根腐病有良好的效果。

绿豆的播种适期较长。在南方,春播可选择在 3 月下旬至 4 月下旬,北方则稍晚一些;6 ~ 7 月夏播;南方秋播可在 8 月后。看好墒情及时早播是绿豆增产的重要措施之一,早播可延长开花期,增加结荚数。每亩播种量一般在 1.5 ~ 2 千克左右,间作、套种时可适当减少。绿豆的播种方法有条播、穴播、撒播 3 种,通常采用条播法,播种深度以 3 ~ 4 厘米为宜。行距 30 ~ 45 厘米,株距 10 ~ 15 厘米,根据不同品种而定。

#### (四) 田间管理

苗齐苗壮、防倒伏是绿豆丰产的重要前提。因此田间管理的方针是前期促“苗全苗壮”,中期促“保花保荚”,后期促

“灌浆鼓粒”。

1. 及时间苗与定苗。绿豆的播种一般大于其所需苗数,因此应早间苗,适时定苗,使绿豆田间群体分布均匀,从而有利于田间充分透光和土地、空间、养分的充分利用。在幼苗出齐,第一片复叶展开后即可进行间苗。间苗时拔除病弱苗和丛聚苗。在三叶期按照种植密度的要求进行定苗,绿豆的保苗株数要根据株型而定。蔓生的绿豆品种宜稀植,直立型的品种应密植,如果垄距缩小或实行间、混、套种时,应根据具体情况适当稀植。因此种植密度应按品种、地力、种植方式不同而有所增减,一般密度每亩约为 8000 ~ 15000 株,实行单株留苗。

2. 中耕除草。由于还没有封垄,绿豆生长初期易生杂草。灌溉或下雨后土壤容易板结。因此从出苗到花期前后要进行 2 ~ 3 次中耕除草。中耕深度由浅到深再到浅。如果与其他作物间作套种,则应随主作物进行中耕除草。

3. 灌水和排涝。虽然绿豆耐害性很强,但如果土壤水分不足,受缺水影响则易导致减产。绿豆生长前期,50% 田间持水量及疏松通气的土壤环境最适于根瘤的生长。此期一般不宜多灌。绿豆开花结荚期是需肥水高峰期,如果此期遇旱要及时浇水,使土壤保持湿润状态。但往往开花结荚期处在雨季,容易使茎叶徒长,造成大量落花、落荚或积水死亡。若遇到这种情况,要及时排水,保证绿豆正常生长。总之,绿豆花荚期对水分敏感,天旱时应及时灌水,多雨时应及时排涝,以减少落花、落荚。

#### (五) 科学施肥

除了整地时施用有机肥外,一般在幼苗期可施少量速效氮肥,以促进幼苗生长整齐健壮,有利于根瘤菌的繁殖。但

应严格控制施用量,因为氮肥过多不但会引起植株徒长,而且会抑制根瘤菌的生长。在花荚期对氮、磷、钾肥的需要量较多,若该期肥料供应不足易造成落花、落荚,且不利于灌浆,因此该时期应根据土壤中氮、磷、钾的含量补充需肥量。

#### 四、主要病虫害及其防治

##### (一) 绿豆病害较多, 现仅介绍其主要病害及其防治方法

###### 1. 绿豆白粉病

该病的发生随气候条件和绿豆品种的不同而有所差异,在多露潮湿环境下最易发生。发病时叶面出现白粉状病斑,受侵染严重的叶片逐渐变黄、褐并落叶。防治方法:可在绿豆生长期适时地每隔 12 天左右喷一次苯来特杀菌剂,使用量为 30 克药兑 100 千克水,至少喷 2 次。在发病初期用波美石硫合剂喷洒也可收到良好的防治效果。

###### 2. 绿豆叶斑病

此病发生在多雨季节,环境条件适宜时发展极快。发病症状为最初表现小的水浸斑,以后扩大为圆形或不规则的褐色枯斑,后期成为大的坏死斑。防治方法:选用无病种子;开花后发病初期以 50% 苯莱特 2000 倍液或 40% 多菌灵 1000 ~ 1500 倍液喷洒 1 ~ 3 次。此外,应加强田间管理,合理密植。

###### 3. 绿豆根、茎腐病

病菌侵染靠近地面的茎基部,形成红褐色到褐色病斑。发病严重时茎秆倒伏,叶片枯萎,植株死亡。防治方法:播种前精细选种,可采用过筛的方法清除混杂在绿豆中的菌核;实行与禾本科作物轮作的制度,相隔 3 ~ 4 年再种绿豆。

##### (二) 绿豆虫害主要有以下几种

###### 1. 蚜虫

包括菜蚜、大豆蚜等。一般在春秋及初夏均能为害。平均气温 22℃、相对湿度 78% 左右最适于蚜害发生。蚜虫不仅汲取植物营养,造成植株营养不良,而且能传播多种病虫害。防治方法:注意保护七星瓢虫、食蚜蝇等蚜虫天敌,实现生物防治;当蚜害发生严重时应喷药防治。例如可喷施 40% 乐果乳剂 1000 ~ 3000 倍液等。

## 2. 豆野螟

又叫大豆卷叶螟、抹花虫等,一般在南方发生较多,幼虫卷叶取食或蛀入花荚为害。防治方法为在孕蕾期或分枝期提前防治,从现蕾期每隔 7 ~ 8 天用敌杀死 6000 倍液或敌敌畏 8000 ~ 10000 倍液等喷洒;定期清除田间落花、落叶。

## 3. 红蜘蛛

在高温低湿的环境条件下发生严重。最适发生温度 29 ~ 31℃,相对湿度 35% ~ 55%。被害叶初显黄白斑,渐变红色,终至脱落。防治方法为用 50% 三氯杀螨醇乳剂 1000 ~ 1500 倍液等药物防治。

## 4. 绿豆象

一年可发生 4 ~ 6 代,成虫在豆荚或豆粒上产卵,幼虫钻入豆粒蛀食,并在豆粒中越冬,是危害绿豆最严重的仓储害虫。防治方法为在 20 ~ 25℃ 下,用 1.6 克/立方米左右的磷化铝药物熏蒸 3 ~ 4 天,这样既能杀虫又能杀卵,熏蒸过的籽粒仍可食用和作种子。

## 第二章

### 小 豆

#### 一、概 述

小豆又名赤豆、赤小豆、红豆、红小豆等,它起源于中国,在中国喜马拉雅山一带及云南等地有野生种和半野生种,栽培历史悠久。小豆原为菜豆属小豆种,20世纪60年代以后已划为豇豆属。主要分布在亚洲东部,有东亚作物之称。除个别高海拔地区以外,全国各地均有种植,但主要集中在华北、东北和江淮地区。种植面积较大的有黑龙江、辽宁、河北、内蒙古、山东、山西、天津等省、市、区。根据各种植区的耕作制度不同,我国小豆大致可分为三个种植区域。一为北方春小豆区:该区包括黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古和河北、山西、陕西三省的北部,一般5~6月播种,以种植早熟型品种为主;二为北方夏小豆区:该区包括河北中南部、河南、山东、山西南部、北京、天津、安徽、陕西南部及江苏北部等,一般在冬小麦收获后复播小豆,以种植晚熟型品种为主;三为南方小豆区:该区包括南方各省,属非小豆的主要产区,此区耕作制度复杂,春、夏、秋播3种类型都有。

小豆为一年生草本植物,生育期短,耐瘠、耐阴,适应性强,在各种类型的土壤上都能种植,甚至微酸和轻盐碱土壤也能生长,并有固氮养地能力,种过小豆的土壤比较肥沃,有“油茬”之称。是禾谷类作物、棉花、薯类、幼龄果树等间作、套种的适宜作物和好前茬,在农业种植结构调整和优质、

高产、高效农业发展中具有重要作用。入世后,水稻、小麦、玉米、棉花、大豆等大宗作物的生产将受到较大影响,而小豆则以其独特优势占领国内外市场。另外,小豆多种植在生产条件较差的贫困地区,是农民脱贫致富的重要经济作物。

小豆具有良好的医疗保健作用。中医学认为小豆具有健脾利水,清热除湿,和血排脓,消肿解毒等药理作用。主治水气肿胀、痢疾、肠痔下血、牙齿疼痛、乳汁不通、腮颊热肿、丹毒如火、小便频数、小儿遗尿等病症。对脚气、黄疸、便血、痈肿、先兆流产等也有一定疗效。小豆叶子可用于退热,豆芽能治便血和妊娠胎漏。现代医学证实,小豆籽实含有较多的皂草苷和可溶性纤维,能刺激肠道,通便利尿,降低血液胆固醇,对心脏和肾病有疗效。

随着人们生活水平的提高及医疗保健意识的增强,小豆的营养和保健功能越来越受到人们的重视,消费量也逐年增加。种植小豆,具有广阔的发展前景。

## 二、营养价值和用途

在小豆籽粒中含有蛋白质 23% 左右,其中人体 8 种必需氨基酸含量在 0.2% ~ 2.0% 之间。淀粉含量约 54%,脂肪含量 1% 以下,纤维素含量 5% ~ 7%。其中蛋白质含量是禾谷类的 2 ~ 3 倍。另外,小豆还含有丰富的 B 族维生素和矿物质等,每 100 克籽粒含维生素 B<sub>1</sub> 0.26 ~ 0.43 毫克,维生素 B<sub>2</sub> 1.8 ~ 2.1 毫克;钙 67 ~ 356 毫克,磷 305 ~ 478 毫克,铁 4.5 ~ 11.1 毫克等。

小豆不仅营养价值高,而且淀粉颗粒大,口感好,易融化,富沙性,独具风味,是饮食加工业的优质原料。自古以来,我国人们就有食小豆的习惯,除直接食用外,常加工成豆沙或豆馅,再制成各种主副食品、糕点或冷饮。如小豆羹、小

豆汤、豆沙包、豆沙饼、豆沙糕、豆沙月饼、豆沙粽子、豆沙酥、小豆春卷，咖啡、巧克力等制品的填充料和代用品，以及小豆冰棍、小豆冰激凌等，深受人们喜爱。

### 三、种植技术

#### (一) 种植方式

习惯上人们常利用小豆对土壤要求不严的特点，多在生产条件较差的荒沙、丘陵坡地单种一季小豆，或作为填闲作物种植。在生产条件较好的地区，小豆多用与禾谷类作物轮作，或在麦类及其他作物生长间隙种植，实行一地多熟，以提高复种指数，增加单位面积上的粮食总产量和经济效益。目前常用的轮作方式主要有小豆 - 玉米、小豆 - 小麦、小豆 - 谷子、小豆 - 水稻、油菜 - 小豆、西瓜 - 小豆等。

小豆播种适期长、植株较矮小、固氮养地，可与许多高秆及前期生长较慢的作物间作套种，充分利用单位面积上的光、温、水、土等自然资源，一地多收。这样不仅能多收一季小豆，还能提高主栽作物产量，达到既增产、增收又养地的目的。常用的间作方式主要有小豆 - 玉米、小豆 - 高粱、小豆 - 谷子、小豆 - 甘薯、小豆 - 棉花、小豆 - 向日葵、小豆 - 幼龄果树等。小豆不宜连作，播种时切忌重茬。

#### (二) 选用良种

良种是小豆获得高产的重要前提，各地应根据当地的生产条件，选用适宜的品种。除通常要求的高产、稳产以外，在外贸出口地区要特别注意其商品的外观质量。在不同的耕作制度中，还要考虑品种的熟性，以不误下茬播种为宜。另外，小豆对光温反应较敏感，有一定的区域性，异地引种时要注意其生育期的变化。一般北方品种对温度较敏感，而对光照不太敏感，这些品种在南方种植一般能正常成熟；江淮流



域及其以南的品种对温度不敏感,而对光照极敏感,这些品种在北方种植一般不能正常开花结实。较好的小豆品种有吉林公小12号、辽小5号、北京密云红小豆、山东牟平红小豆、冀红1号、冀红2号、冀红4号等。

### (三) 整地与播种

精细整地。尽管小豆适应性较强,但生长发育也需要适宜的土壤水分、温度与土壤结构等,因此在播种前应进行整地。间作、套种小豆受条件限制,无法进行整地,应加强主作物的中耕管理。夏播小豆收麦前要适当灌水,麦收后及早整地,浅犁细耙,清除根茬和杂草,掩埋底肥。

适期播种。尽管小豆在北方自4月下旬至6月底,南方从3月中旬到7月中、下旬均可播种。但是播种期的早晚对小豆的产量和品质具有较大影响,过早或过晚都不适宜,要根据当地的气候条件和耕作制度及时播种。一般应掌握春播适时、夏播抢早的原则。在一年一作的东北及西北、华北北部春播区,一般在4月下旬至5月上旬播种。一年两熟或两年三熟制地区,多在冬小麦或早稻收割后夏播。北方夏播区如华北中、南部和山东一带,以6月中、下旬播种为宜。南方夏播区如长江一带可延迟到7月初播种。为提高品种纯度和种子发芽率,在播种前应进行种子晾晒和清选。

小豆的播种方法主要是条播和点播,单作以条播为主,间作、套种和零星种植常用点播。每亩播种量一般条播2~3千克,间作套种应根据小豆实际种植面积而定。播深以3~5厘米为宜。

小豆的种植密度与品种特性、气候条件、土壤肥力、播种早晚和留苗方式等因素有关。一般应掌握早熟种密,晚熟种稀;春播稀,夏播密;肥地稀,旱薄地密的原则。在一般栽培