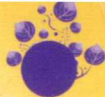


“无公害农产品生产技术”系列丛书



无公害 豇豆种植技术

主 编 李金泉 何云启 李细斌
副主编 熊 渠 汪红胜

Jiangedou Zhongzhi Jishu
Wugonghai

崇文书局
湖北科学技术出版社



“无公害农产品生产技术”系列丛书

无公害

豇豆种植技术

主 编	李金泉	何云启	李细斌
副 主 编	熊 渠	汪红胜	
审 稿	陆秀英		
编写人员	王 飞	王运强	邓晓辉 甘彩霞
	朱凤娟	何云启	李金泉 李细斌
	汪红胜	邱正明	姚明华 聂启军
	郭凤领	梅时勇	熊 渠 戴照义

崇 文 书 局
湖北科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

无公害豇豆种植技术 / 李金泉, 何云启, 李细斌主编. — 武汉: 崇文书局, 2009. 11

ISBN 978 - 7 - 5403 - 1650 - 1

I. ①无… II. ①李…②何…③李… III. ①豇豆—蔬菜园艺—无污染技术 IV. ①S643.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 206567 号

无公害豇豆种植技术

责任编辑: 冉 怡

出版发行: 崇文书局 湖北科学技术出版社

(武汉市雄楚大街 268 号 B 座 430070)

印 刷: 武汉市新华印刷有限责任公司

开 本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/32 开

印 张: 5.75

版 次: 2009 年 11 月第 1 版

印 次: 2009 年 11 月第 1 次印刷

字 数: 120 千字

定 价: 10.00 元

无公害农产品生产技术系列丛书

编 审 委 员 会

顾 问：陈连生

编审委主任：邓干生

编审委成员：(按姓氏笔画为序)

万福元 王友平 王卓仁 王以录 邓河频
甘玉华 李朝国 李尔钢 李传友 李金泉
邹叶茂 邹华清 沙爱华 汤亚斌 孙中海
杜 巍 杨盛灿 杨新笋 吴祖咏 别 墅
肖长惜 邱正明 何华平 余隆新 汪李平
张崇秀 张 华 张似松 陆秀英 陈汉经
易仁森 罗建文 周 乔 胡红菊 南佑平
高广金 徐跃进 徐兴川 徐育海 陶德正
董年鑫 鲍江峰 廖显珍

◎ 无公害农产品生产技术系列丛书编审委员会

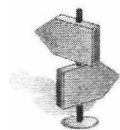
当前,我国正值资源节约型、环境友好型的“两型社会”建设时期,实行节约、环保、文明、可持续的生产方式和消费模式是“两型社会”建设的重要内容。为了实现经济“又好又快”的发展,经济结构就要从过去那种“高投入、高能耗、高污染、低产出”的模式向“低投入、低能耗、低污染、高产出”转型。就农业方面而言,发展循环农业和绿色农业是协调农村经济发展与资源环境矛盾、建设资源节约型、环境友好型经济社会的必然选择。农产品质量安全关系到人民群众身体健康和生命安全,关系到构建社会主义和谐社会和全面建设小康社会的全局。防止农产品污染、保证农产品质量、维护消费者健康和权益已成为重要的国策。

21世纪是绿色食品的世纪,随着经济社会的发展和人民生活水平的不断提高以及农业技术的快速发展,特别是面对经济全球化、农业国际化的发展趋势,人们对农产品的质量提出了更高要求,安全性成为农产品质量标准的重要指标,提高农产品质量成为广大消费者的迫切愿望和要求。

发展无公害农产品生产,是提高农产品质

量、保障人民群众身体健康和生命安全的重要举措,是促进农业可持续发展的技术保障。大力发展无公害农产品生产,对主要农产品的产前、产中、产后按无公害标准进行全程质量控制,有利于开发无公害农产品名优品牌和绿色食品品牌,提高农产品市场竞争力和占有率;有利于出口创汇和增加农民收入;有利于消费者身体健康;有利于保护生态环境,维护生态平衡。

由崇文书局、湖北科技出版社组织编写和出版的无公害农产品生产技术系列丛书,共 50 本,几乎涵盖了华中地区农村种植、养殖所有的产业。这套丛书主要由华中地区知名农业专家、教授根据现行无公害食品国家标准和农业行业标准及现代农业发展的要求编写,其内容丰富,集权威性、科学性、实用性和可操作性于一体,是一套不可多得的帮助农民朋友从事无公害农产品规范化生产的学习用书,也是广大农技推广员必备的工具书。希望这套丛书的出版发行,能够进一步提高广大农民朋友的农产品安全质量意识,让更多农民朋友掌握无公害农产品生产的相关技术,进一步提高农业生产的科技水平 and 经济效益,促进无公害农产品生产再上新的台阶。



前言

Qianyan

编者

豇豆又名豆角、长豆角、带豆、裙带豆等。是豆科一年生植物。起源于热带，属喜温性蔬菜，汉代从印度传入我国。豇豆在我国的栽培历史悠久，面积大，全国各地普遍栽培，特别在我国南方地区豇豆的种植面积很大，豇豆在蔬菜的周年生产和供应中占有重要的地位，在南方地区，一般可周年种植和供应，冬季是南菜北调的主要蔬菜种类之一。

豇豆具有很高的营养价值，主要含有植物蛋白，多种维生素、脂肪、糖类和 Ca、P 等多种矿物质，豇豆中蛋白质的含量相当高，含有多种人体所必需的氨基酸，同时它们所含热量低，对改善人们膳食的营养结构意义重大，深受广大消费者的青睐。

在豇豆生产过程中，病虫害比较多，致使大量不科学地使用化学农药，造成豇豆农药残留等超标。为了使豇豆产业发展按照科学发展观的要求，做到又好又快的发展，我们把国内外有关豇豆栽培、特别是无公害栽培方面的研究成果，结合多年的实践探索，比较系统地编写成册，供广大科技工作者和农民朋友参考。

书中引用了科研和企业单位专家的著作或论文，在此表示衷心的感谢。

由于编写时间仓促，水平有限，遗漏及错误在所难免，敬请广大读者朋友给予批评指正。

第一章	豇豆概述	(1)
	第一节 豇豆营养价值和经济价值	(1)
	第二节 豇豆与其他豆类蔬菜异同点	(3)
第二章	豇豆栽培的生理学基础	(12)
	第一节 豇豆植物学性状	(12)
	第二节 豇豆生长发育周期	(15)
	第三节 豇豆对环境条件的要求	(17)
第三章	豇豆品种类型和优良品种	(20)
	第一节 豇豆类型	(20)
	第二节 长豇豆优良品种	(21)
	第三节 豇豆品种选择及注意事项	(33)
第四章	豇豆无公害蔬菜相关知识	(35)
	第一节 无公害蔬菜相关概念	(35)
	第二节 无公害豇豆主要公害种类和原因	(39)
	第三节 无公害农产品管理办法	(41)
	第四节 无公害蔬菜相关概念标志管理 ...	(48)
	第五节 无公害蔬菜产地环境要求和安全要求	(50)
	第六节 无公害豇豆的质量标准	(62)

	第七节 无公害豇豆产地认定和产品认证程序	(63)
第五章	豇豆无公害生产措施	(71)
	第一节 豇豆无公害生产肥料管理	(71)
	第二节 豇豆无公害病虫害综合防治	(79)
	第三节 豇豆无公害生产其他措施	(93)
第六章	豇豆无公害栽培技术	(99)
	第一节 半蔓生性豇豆栽培技术	(99)
	第二节 矮豇豆栽培技术	(101)
	第三节 蔓性豇豆春季地膜覆盖栽培	(105)
	第四节 夏秋蔓性豇豆防虫网覆盖栽培	(108)
	第五节 早春蔓性豇豆小拱棚加地膜覆盖栽培	(110)
	第六节 蔓性豇豆大棚春早熟栽培	(114)
	第七节 蔓性豇豆大棚秋延迟栽培	(116)
	第八节 蔓性豇豆间套作	(118)
第七章	豇豆主要病虫害	(134)
	第一节 豇豆无公害病虫害综合防治	(134)
	第二节 豇豆主要病害	(136)
	第三节 豇豆主要虫害	(145)

	第四节 豇豆生理性病害	(151)
附录 1	无公害食品 豇豆 NY5078—2002 (摘要)	
		(159)
附录 2	无公害食品 豇豆生产操作规程 (摘要)	
		(163)
附录 3	无公害蔬菜允许使用的肥料	(171)
附录 4	常用有机肥料的养分含量 (摘要)	(172)
参考文献		(173)

第一章

豇豆概述

第一节 豇豆营养价值和经济价值

1

豆类蔬菜是豆科中以嫩豆荚或嫩豆粒作蔬菜食用的一年或二年生的草本植物。作为蔬菜食用的主要有菜豆、豇豆、毛豆、豌豆、扁豆、蚕豆等。豆类蔬菜大多食用嫩豆荚或嫩种子，也有少量食用茎叶的。

一、豆类的营养价值和经济价值

豆类蔬菜具有很高的营养价值，主要含有植物蛋白，多种维生素、脂肪、糖类和钙、磷等多种矿物质，豆类中蛋白质的含量相当高，含有多种人体所必需的氨基酸，同时它们所含的热量低，对改善人们膳食的营养结构意义重大，深受广大消费者的青睐。

豆类蔬菜中的菜豆、扁豆、刀豆等还有一定的药用价值。多花菜豆有健脾壮肾作用；“刀豆甘平无毒，温中下气，利肠胃，止饥道，益肾补元”（《本草纲目》，1580年）；白扁豆有消暑、除湿与解毒的药效；豆粒煮食能生津止渴、通乳、消肿胀；鲜豌豆榨汁饮服可治糖尿病。现代医学研究发现，从菜豆种皮中提取的植物血球凝集素及其分离出的同工凝集素，是治疗癌症的良药，在生物学试验上也有广泛的用途；蚕豆茎内服主治各种内出血、水泻，外用治烫伤等等。

豆类蔬菜不仅可煮食，还可以用于速冻冷藏、制罐头、腌制、脱水干制供应国内外市场。豆类蔬菜成熟种子也可加工，如利用种子生产芽菜，如传统的豆芽菜（绿豆芽、黄豆芽、蚕豆芽），以及新型高档的豌豆、黑豆芽苗菜。亦可采摘豌豆的嫩枝叶（常称龙须菜）做佳肴，所以用途很广。

二、豇豆的营养价值和经济价值

豇豆又名豆角、长豆角、带豆、裙带豆等。是豆科一年生植物。起源于热带，属喜温性蔬菜，汉代从印度传入我国。豇豆在我国栽培历史悠久，面积大，全国各地普遍栽培，但各地种植面积差异很大，广东、广西、福建、湖南栽培较多，东北地区较少，主要在夏秋季节 8、9 月份收获上市，补充国内蔬菜淡季。

豇豆营养丰富，主要用途有：

（一）食用

豇豆的嫩豆荚和豆粒味道鲜美，食用方法多种多样，可炒、煮、炖、拌、做馅等。

嫩豆荚可炒食，也可凉拌，另外还可用于加工腌泡、速冻、干制、保鲜菜，加工成罐头等，是加工出口创汇的优良原料。蔬菜食用的豇豆品种很多，根据荚的皮色不同分成白皮豇、青皮豇、花皮豇、红皮豇等。干种子还可以煮粥、煮饭、制酱、制粉。

（二）药用

种子入药，有健胃补气、滋养消食、补肾的作用；多吃豇豆还能治疗呕吐、打嗝等不适，小孩食积、气胀的时候，用生豇豆适量，细嚼后咽下，可以起到一定的缓解作用；豇

豆入药对治疗脚气病和心脏病也有一定的疗效。

（三）其他

美国南部广泛栽培豇豆作为干草作物、绿肥作物。

第二节 豇豆与其他豆类蔬菜异同点

一、豆类蔬菜主要种类

豆类蔬菜栽培遍及世界各地，亚洲种植面积最大，豆类蔬菜在我国的栽培历史悠久。豆类蔬菜是豆科以嫩豆荚和鲜豆粒作为蔬菜食用的一年生或二年生的草本植物。主要包括有以下几个种类：

菜豆属的菜豆、大菜豆、小菜豆；豇豆属的长豇豆、矮豇豆；豌豆属的豌豆；蚕豆属的蚕豆；扁豆属的扁豆；刀豆属的直立刀豆、刀豆；大豆属的毛豆（并不是所有大豆品种都可用作毛豆，毛豆是大豆（黄豆）中品质绵嫩的，含水分、蛋白质、维生素多，豆粒也肥大的一些品种，以嫩荚为菜用，食嫩种）；藜豆属的藜豆和四棱豆属的四棱豆等。

在我国南方地区豆类蔬菜的种植面积很大，其中种植最多的是四川、云南、江苏等省，以菜豆、豇豆、毛豆、豌豆、扁豆等为主；一些其他品种如蚕豆、刀豆等主要在华南、西南地区种植。其他的如多花菜豆、四棱豆、藜豆等更是主要集中在一些南方省份。豆类蔬菜在蔬菜的周年生产和供应中占有重要的地位，在南方地区，一般可周年种植和供应，冬季还是南菜北调的主要蔬菜种类之一。

北方主要栽培菜豆和豇豆，露地栽培和保护地栽培，在

蔬菜的周年均衡供应中起着重要作用。其次为蚕豆、豌豆和扁豆，蚕豆在北方作为菜用很少，而是作为粮食栽培。在西北部甘肃、宁夏等地，把豌豆、蚕豆作为粮用或高级饲料。

二、豇豆与其他豆类蔬菜的异同点

(一) 根部有各种形态的根瘤，根瘤菌与豆科作物共生，这是豆科作物的特点之一

根瘤菌生长需要豆科植物提供营养，根瘤菌吸收固定空气中的氮又被豆科植物所利用。根瘤菌是一种小型球状细菌，在土壤中根瘤菌能逐渐长大，并长出鞭毛能够运动。根瘤菌进入豆类的根部形成根瘤。根瘤菌在根瘤中利用豆类提供的营养物质生活，并把空气中游离态的氮同化为化合态氮，它所固定的氮素又能为豆类所利用。

1. 根瘤的形成

豆类蔬菜的根毛尖端分泌出一种具有刺激性的物质，能够吸引根瘤菌向它的周围移动。当根瘤菌与根毛接触时，在根瘤菌的作用下，根毛细胞壁变软并发生卷曲，然后根瘤菌从变软的细胞壁侵入根毛中（有时也由侧根穿过表皮的裂隙部位进入）。豆类根部细胞受到根瘤菌分泌物的刺激，迅速分裂，形成很多微小的细胞，把根瘤菌包围起来，并向根的外侧增生。被包围的根瘤菌也迅速繁殖，这样便形成了根瘤。

豆类作物所摄取的氮素养分，大约 $1/3$ 是从土壤里来的，而 $2/3$ 则是根瘤菌从空气中固定而来的。平均每公顷豆类作物可从空气中得到的氮素养料，相当于 375 千克的硫酸铵。一般豆类植株长到 1~4 片真叶时开始形成根瘤，7~14

天内成熟，几十天后开始衰老，共生细胞逐渐被破坏。

2. 根瘤菌的专一性

在同一种豆科植物上接种不同的根瘤菌菌种，或在不同种豆科植物之间接种相同的根瘤菌，其根瘤的发生情况不一样。也就是说不同的豆科作物间有不同的根瘤菌。目前研究认为，豆科作物的根瘤菌可分为四个族：即大豆根瘤细菌、菜豆根瘤细菌、三叶草根瘤细菌和豌豆根瘤细菌。由于根瘤菌具有专一性，因此在栽培上接种根瘤菌种时，应接该种豆类的专一菌种，这样才能产生较好的效果。

另外，各种豆类或同一豆类的不同品种，根瘤菌的生长情况也不完全相同。例如豇豆、菜豆、扁豆和毛豆的早熟品种，根瘤菌一般不太发达，而蚕豆和毛豆的晚熟品种，根瘤菌则比较发达。根瘤在豆类作物的幼苗期时较少，固氮能力较低。随着植株的发育，根瘤菌逐渐增多，固氮能力也逐步增强。一般到花荚期达到高峰，之后又逐渐衰老，甚至死亡。

3. 根瘤菌的生活条件

一般认为喜温暖的豆类根瘤菌发育繁殖的最适温度是20~28℃，喜冷凉的豆类根瘤菌的最适温度略低一些。在土壤水分为最大持水量的60%时形成根瘤最多，固氮作用增强。根瘤菌是好气性细菌，土壤通气时发育良好，而在粘重的土壤中，根瘤菌虽然发育，但是生长不良。根瘤菌活动需要中性土壤，pH6~7为宜。另外，土壤环境中较多的有机质时，能促进根瘤的发育，特别是磷的供应。

4. 影响根瘤菌固氮效应的因素

首先是土壤中氮素水平。一般来说，随着土壤中的氮含

量降低，根瘤菌的固氮作用逐渐增强；当土壤中氮的含量很高时，根瘤菌的固氮作用会相应减小。

其次是钼和硼的供应。钼能促进根瘤的形成与生长，使根瘤数量增多，体积增大，固氮量提高；钼还是固氮酶的组成成分，只有钼的供应正常，固氮酶才能进行固氮。缺钼时，根瘤发育不良，数量少且小。硼也有类似的作用。另外，散射光有利于根瘤的生长，而直射光则有害，也会影响到固氮效应。

（二）豆类蔬菜在植物学性状上的一些共同点和不同点

1. 豆类蔬菜的直根发达，有的种类根的生长比地上部分要快而且分布更广，可以深入土中1~2米。豆类的根系再生能力弱，因此，在栽培上多行直播。采用育苗的苗期不宜太长，一般在第一对真叶展开前带土移植为宜。

2. 豆类的茎多为草质茎，只有毛豆为木质茎。大多数豆类的生长习性可分为蔓生型和矮生型。少数豆类还有半蔓生型。

3. 豆类蔬菜的种子出苗后形成的第一对真叶是单叶、对生。因种类和品种的不同，大小和形状也不同。在第一对真叶形成时，侧根也开始发生，这时便进入营养生长期。第一对真叶后多是复叶。豌豆和蚕豆是羽状复叶，其余种类是三出复叶。

4. 豆类的花为典型的蝶形花，总状花序，雌雄蕊包被在龙骨瓣中，一般在开花前就已自花授粉。但不同种类龙骨瓣包紧程度不同，所以自然杂交率也有所不同。如蚕豆为异花授粉，菜豆也有0.2%~10%的异花授粉，所以采种就要隔离。

5. 豆类产品除豌豆、蚕豆、毛豆外，主要食荚，豌豆中部分食荚，部分食粒，还有部分食变态叶。种子无胚乳。

6. 豆类子叶贮藏丰富养分，供种子发芽，子叶基本不进行光合作用。因下胚轴伸长能力不同，可分为子叶出土和不出土两类。前者有菜豆、豇豆、毛豆等，播种覆土不宜太深，否则不易出苗。后者有豌豆、蚕豆、藜豆、多花菜豆等，覆土宜深些。豆类子叶基本不进行光合作用，贮藏养分消耗完毕后子叶即脱落。

(三) 豆类蔬菜在生长发育周期上的相同点和不同点

豆类蔬菜大多是一年生的植物，少数为二年生及多年生。就大多数品种而言，整个生长发育过程为 60~200 天。

1. 种子期

豆类蔬菜的种子较大，种子中无胚乳，子叶发达，其中贮藏大量的营养物质。豆类种子一般无休眠期，一旦遇到适宜的条件即可发芽。

出苗时，由于子叶下胚轴的延伸能力不同，有子叶出土（豇豆、菜豆、毛豆等）和子叶不出土（豌豆、蚕豆、多花菜豆等）的区别。对子叶出土的，播种时不宜覆土太深，否则不易出苗；而子叶不出土的，播种时可以略深一些。

豆类子叶与其他蔬菜不同，一般不进行光合作用，当贮藏的养分消耗完毕后便脱落。幼苗最初生长所需的养分主要由子叶供给，如子叶受损伤，则初期的生育就受到抑制，对以后的生育和产量也有影响。

豆类蔬菜种子的寿命一般为 2~3 年，生产上应选用上年种子。

2. 营养生长期