

新世纪农村文库

XINSHIJI NONGCUN WENKU

效益农业丛书

长豇豆和南方白菜 优质高效栽培



胡 汪
齐 雁
赞 峰

编著

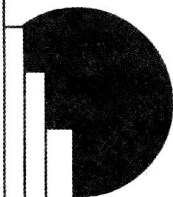


浙江科学技术出版社

新世纪农村文库

XINSHIJI NONGCUN WENKU

效益农业丛书



长豇豆和南方白菜优质高效栽培

汪雁峰

胡齐赞

编著

浙江科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

长豇豆和南方白菜优质高效栽培/汪雁峰, 胡齐赞编著. —杭州: 浙江科学技术出版社, 2000. 8

(新世纪农村文库. 效益农业丛书. 第1辑)

ISBN 7-5341-1423-3

I. 长… II. ①汪…②胡… III. ①长豇豆-蔬菜园艺②白菜类蔬菜-蔬菜园艺 IV. S63

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 21400 号

新世纪农村文库·效益农业丛书

长豇豆和南方白菜优质高效栽培

汪雁峰 胡齐赞 编著

浙江科学技术出版社出版

浙江良渚印刷厂印刷

浙江省新华书店发行

开本 787×1092 1/32 印张 2.25 字数 44 000

2000 年 8 月第 1 版 2000 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 7-5341-1423-3/S·232

总定价 (第 1 辑共 10 册): 40.00 元 (每册 4.00 元)

封面设计 潘孝忠

出版前言

中国是一个人口大国，中国又是一个国土大国。概言之，中国是一个农业大国。党的十五届三中全会制定的贯彻加强农业、以农业为基础的根本国策，进一步明确了当代中国的农业、农村、农民课题，是中国跨世纪改革和发展的重点、热点，中国的发展系于兹，中国的希望系于兹，中国的腾飞系于兹。

党的十一届三中全会以来，我国农村在邓小平理论指引下，认真贯彻执行党的基本路线和一系列方针、政策，不断深化改革，农村经济快速发展，农民收入大幅度增加，农村面貌发生了翻天覆地的变化。改革与发展，使浙江农村实现了由温饱向小康的历史性跨越，进入了提前基本实现农业和农村现代化的新时期。

实现农业现代化，关键是要大力实施科教兴农战略，提高农业的科技含量和农民的科技文化素质，使科学种田、科技致富在广袤的农村家喻户晓并成为现实。随着浙江农业提前跨入一个新阶段，农业发展面临的市场挑战已日显严峻，农业产业结构、产品结构与人们消费结构、市场需求变化之间的矛盾越来越突出，农产品“卖难”和农民增产不增收的问题日益严重。因此，积极调整和优化农业结构，依靠科技进步，大力发展优质高效农业，实现农业增效、农民增收，走效益农业之路，已经成为广大农民的迫切愿望。

江泽民总书记在江、浙、沪农村视察时指出“沿海发达

地区要率先基本实现农业现代化”，从而为全面实施《浙江省农业和农村现代化建设纲要》、推进浙江省农业和农村现代化建设指明了方向。从历史和现实的检索中，从中国国情和新世纪的脚步声中，我们清醒地看到了自己肩负的历史重任，清醒地看到了农业图书出版发行与农业发展的辩证关系。为了配合这一形势的需要，我们在浙江省政府有关部门的大力支持下，会请有关厅、局和专家、学者联合组织编写了这套《新世纪农村文库·效益农业丛书》，采用通俗易懂的形式，以市场需求为导向，围绕产前、产中、产后这一主线，将一大批优质高效农业新技术、新品种、新动态介绍给广大农村读者，使他们从中可以了解新情况、学习新技术、掌握新方法，以达到提高自身素质、增产增收的目的。

科技兴农，前景广阔，任重道远。出版兴农，利在当代，功在千秋。我们期望着，这套丛书的出版，将对加强广大农民的教育和培训、发展效益农业、促进科学技术知识在农村的传播、加快推进农业现代化建设能起到推动作用。同时，我们也真诚希望广大读者对这套丛书的出版提出宝贵意见和建议，以便不断修订、完善。

浙江科学技术出版社

新世纪农村文库·效益农业丛书

目 录

- 美国青蛙人工养殖技术
- 鳊鱼养殖技术
- 稻田养虾新技术
- 稻田养蟹新技术
- 稻田泥鳅养殖技术
- 基围虾、草虾淡水养殖技术
- 实用养鳖新技术
- 乌鳢养殖技术
- 特种水产饲料配制技术
- 山羊饲养与经营指南
- 规模养猪实用技术
- 优质高产牧草栽培技术
- 西瓜、甜瓜高效栽培
- 蜜梨栽培新技术
- 杨梅生产实用新技术
- 菇农手册
- 花菇代料立体栽培技术
- 菜农手册——蔬菜栽培农事历
- 番茄反季节栽培技术
- 大棚蔬菜栽培技术
- 大棚蔬菜施肥新技术
- 大棚蔬菜病虫害防治新技术
- 长豇豆和南方白菜优质高效栽培
- 高温蘑菇和地栽蘑菇栽培技术
- 高山蔬菜栽培技术
- 无公害蔬菜生产技术
- 经济作物栽培新技术
- 名优茶栽培与加工新技术
- 杭白菊栽培加工技术
- 桑苗繁育实用新技术

编者的话

白菜（包括大白菜、普通白菜）全国年栽培面积 1100 余万亩，在我国蔬菜中居于第 1 位，长豇豆年栽培面积约 220 万亩，在我国农业部统计的 34 种蔬菜作物中栽培面积中占第 12 位，可见这两种作物在蔬菜生产、供应中占有重要地位。白菜适宜秋、冬、春季生长，长豇豆则耐高温，主要在春、夏季栽培，上述两种作物在两种不同气候条件下种植，对解决蔬菜周年供应发挥着各自的作用，难以相互替代。大白菜是北方的主栽作物，南方因气温高、湿度大，对白菜的选择目标和栽培方式有其特别之处，大白菜品种往往作为大、小白菜兼用种来栽培。

长豇豆、白菜育种和栽培是浙江省的强项，曾培育出获得过国家发明二等奖的“之豇 28-2”长豇豆品种，获得过国家科技进步三等奖的“早熟 5 号”白菜等多个品种，在全国广大地区蔬菜生产上发挥了极大作用。笔者长期从事这两种蔬菜的研究，积累了不少研究成果和实践经验。应浙江科学技术出版社之约，我们在总结多年来的研究成果和推广经验的基础上，结合各地生产实践，编写了本书。

本书主要介绍长豇豆和南方白菜的品种选择、高产高效栽培、病虫害防治等实用技术，可供蔬菜生产者、蔬菜生产技术人员和基层干部阅读应用。

目 录

一、长豇豆优质高效栽培技术	(1)
(一) 生产现状	(1)
(二) 对环境条件的要求	(3)
(三) 优良品种	(8)
(四) 优质高效栽培技术	(11)
(五) 主要病虫害防治	(17)
(六) 繁种	(24)
二、南方大白菜优质高效栽培技术	(30)
(一) 概况	(30)
(二) 对环境条件的要求	(31)
(三) 品种选择	(32)
(四) 优质高效栽培技术	(39)
(五) 病虫害防治	(43)
(六) 采收	(48)
三、南方小白菜优质高效栽培技术	(49)
(一) 概况	(49)
(二) 对环境条件的要求	(50)
(三) 品种选择	(51)
(四) 优质高效栽培技术	(57)

(五) 病虫害防治	(59)
(六) 采收	(60)

一、长豇豆优质高效栽培技术

(一) 生产现状

1. 长豇豆的价值

人类食用的粮用农作物中有 3 大类：谷类、豆类与薯类，豆类仅次于谷类而居第 2 大类。长豇豆是 20 种常用食用豆中的一种，长豇豆作为蔬菜，主要以嫩荚供食用，其利用价值有下列几方面。

(1) 食用和营养价值。长豇豆富含蛋白质、脂肪及淀粉，干籽中的含量分别为 23.2%、1.94%、44.7%，而作为菜用嫩荚，蛋白质含量在 3% 左右。蛋白质中含 8~10 种人体不能合成的必需氨基酸，其组成的比例与品质较好的大豆相似，可作为植物蛋白质主要补充来源之一。因此，长豇豆干籽在非洲、欧洲、美洲等地区作为粮食或饲料而被大面积种植，而在亚洲地区作为菜用作物被大面积栽培，同时还可作药用植物入药。

(2) 市场供应价值。长豇豆具有耐热、耐旱性能，是少数几种能在夏季栽培的蔬菜作物。它能忍耐 32℃ 高温，所以成为我国夏秋蔬菜淡季最主要的供应蔬菜之一，对克服夏秋淡季、平抑市场有良好作用，社会效益十分明显。长豇豆生育期

短，早熟品种只有 75 天；多数品种对日照长短不敏感，春、夏、秋均可栽培；种植上不需整枝、打杈、绑蔓、点花等繁琐技术；矮生长豇豆更可免去插高架，栽培技术简便，效益却较高。因此，长豇豆在农村广泛种植，近年来利用大、中棚作早熟栽培发展很快，效益十分明显。

(3) 深加工、再利用价值。长豇豆细胞结构紧实，适合于作加工原料，能速冻、脱水或制成腌制品，还适合冷藏长途运输，用途较广泛。其干籽能作饲料，其茎叶蛋白质含量也很高，可作饲料添加品用。同时，长豇豆根部具有根瘤，是一种固氮能力很强的豆科作物，每亩可固氮 5~15 千克，其固氮能力超过大豆、蚕豆、菜豆，所以它是其他作物很好的前茬。

综上所述，长豇豆是一种“高三养”的作物，即“高经济效益、高营养效益、高生态效益”与“养人、养畜、养地”的作物。

2. 生产现状

(1) 栽培面积。综合我国农业部 1989~1994 年统计，到 1994 年，全国 26 个省、直辖市、自治区长豇豆的栽培面积为 225.59 万亩（缺江西、福建、天津等重要省、直辖市的面积），并且呈逐年增加的趋势，除西藏等高寒地区，全国各地均有长豇豆栽培。在 25 种常用蔬菜作物中，栽培面积居第 12~14 位之间，占全国蔬菜栽培面积的 3%~5%，可见长豇豆在我国蔬菜生产与消费中具有重要地位。

(2) 栽培特点。长豇豆耐热而不抗寒，在它适宜生长的春、夏、秋季节里均可种植，所以它的栽培方式多种多样，可分为下列几种：①大棚、多层保护的极早熟大棚栽培。②简易保护地早熟栽培。③露地的早、中熟春夏栽培。④露地秋

迟熟栽培。

(二) 对环境条件的要求

根据起源与分类，长豇豆可分为普通长豇豆、短荚长豇豆和长豇豆 3 个亚种（变种），主要是依据生长形态、豆荚长短与嫩荚品质为依据来划分的。本书介绍的是菜用、主食嫩荚的长豇豆及部分普通长豇豆，其主要特征、特性如下。

1. 形态特征

(1) 茎。长豇豆品种多为蔓性品种，属无限生长型，也有少量直立或匍匐形（多数为短荚长豇豆或普通长豇豆）的。蔓生品种在适宜条件下主蔓长达数米，有节位 20~30 个以上，最初 4 个节的节间长不超过 10 厘米，抽蔓后节间长 15 厘米以上，茎上有倒刺毛，具有逆时针攀绕能力；侧枝发生量因品种而异，有 1~3 条，二级侧枝极少发生；以主蔓结荚为主，长势强的品种侧枝也能结荚。直立型品种主蔓节间长不超过 8 厘米，侧枝发生能力强，从对生真叶叶腋处就可发生侧枝，一般侧枝多达 4~6 个，且发达，主、侧枝结荚能力均强。匍匐型品种主蔓介于前两者之间，缠绕能力弱，侧枝较多。

(2) 叶。出土后长豇豆两片子叶随即脱落；第 1 对单叶为对生真叶，呈矛形；以上为复叶，呈三出叶状，也有四五片的掌形复叶，中间小叶也呈矛形，叶片全缘无缺刻，叶片宽 5~8 厘米，叶长 10~15 厘米，叶柄长 15 厘米左右。

(3) 花。花序从叶腋间抽生，每叶腋一般只抽生一个花序，花枝长 20~50 厘米不等，花枝顶部为总状花序，每节位生 1 朵花，因花序轴极短，似对生 2 朵花。单花为蝶形花，花

瓣由外及里为 1 片旗瓣（旗瓣包裹着整朵花）、左右 2 片翼瓣、1 片龙骨瓣组成，内有 10 个雄蕊（9 个雄蕊基部连体、1 个单列）围绕着一个雌蕊。一般长豇豆雌、雄蕊不外露，所以长豇豆属高度自花授粉作物，自然杂交率很低，不超过 1%。

（4）果。呈条状、筷状，少数品种有旋曲状，荚长 30~100 厘米，荚宽×荚厚为 0.4~1.1 厘米×0.5~1.0 厘米，商品嫩荚单果重 5.0~25.0 克。荚色有黄绿、浅绿、绿、深绿、白、紫、杂花色等 10 余种，可作划分类型的依据。每荚平均有种子 15 粒，多者不超过 24 粒，种子无胚乳、肾形，干籽百粒重 5.0~25.0 克，种皮颜色有棕、褐、红、黑、白、土黄、花色等 20 余种。干籽在自然室温、干燥防潮条件下，发芽率可保持 2~3 年。

（5）根。主根明显，根系发达，根深可达 50~80 厘米，主要分布在 25 厘米土层内，所以抗旱、耐涝性能较强，但再生能力较弱。根上着生根瘤，有较强固氮能力，可减少氮肥使用量，但为获丰产，仍需多施肥料，特别是有机肥要施足。

2. 生长特性

（1）茎蔓生长与生育期。长豇豆的全生育期一般为 75~110 天。若茎叶后期生长良好，可继续开花结荚或抽生新花序，结回蓬豇，生育期延长，北方栽培生育期可达 150 天以上。生育期长短因品种而异，更受环境条件影响，尤其受温度影响明显，早春低温，幼苗生长缓慢，生育期拉长，夏季高温、多雨，引起植株早衰，会缩短生育期。

蔓性长豇豆生育期可划分成 4 个阶段。从播种至第 1 对真叶展开为发芽期，约 5~10 天，其生长主要靠子叶自身的营养供应。至 4 片复叶展开、主茎开始抽蔓为幼苗期，约需 15~

30 天。从抽蔓至开始开花为抽蔓期，约 15~20 天。开花至拉秧结束为开花结荚期，需 40~50 天。

矮生直立长豇豆由于不抽蔓（或抽蔓不明显），幼苗期与抽蔓期合并为茎蔓生长期，约 30~50 天。其他各期的划分日期与蔓性长豇豆相仿。

(2) 开花结荚习性。据观察，在适宜气温条件下，早熟长豇豆品种在播种后第 10 天，对生叶尚在增大期间，顶芽已分化出 6 个节位，在对生叶叶腋开始有花芽分化出现（多数品种对生叶间花芽不生长发育）。播后第 15 天，第 1 复叶尚在开展中，可看到顶芽第 8~9 复叶正在分化中，同时第 4~5 复叶间可以看到有花芽分化。为此，苗期管理的好坏影响着花芽分化的质量。花芽形成的最初阶段生长缓慢，直到开花前 10 天，花梗（枝）抽生，花梗的长短依品种而异，一般 20~50 厘米不等，同时花蕾迅速膨大，至开花前 1 天，第 1、第 2 两朵花蕾颜色由深变浅十分明显。开花当天清晨，旗瓣向外翻开，翼瓣松开，呈蝴蝶状，可见龙骨瓣，同时雄蕊破裂，花粉散开，柱头上沾满花粉，此时已自花授粉。上午 10 时以后，花瓣开始萎缩，旗瓣逐渐合拢，至下午花冠呈萎蔫状态，色泽变灰黄。开花后第 2 天，由于受受精子房伸长的影响，花冠被顶而脱落，果荚开始生长。通常每个花序同时有 2 朵花先开，之后每隔 1~2 天又有 2 朵花开放，连续有 3~4 对花在第 1 个开花期开放，一般品种只能结 2 条荚，有的品种则可结 3~4 条荚，其他花朵均因营养不足而脱落。待豆荚采摘后，花序会继续生长，花蕾又会膨大，约 20 天后进入第 2 个开花期，即通常所说的回蓬花，当植株营养条件较好时，仍能结荚，进入长豇豆的第 2 个采摘高峰期。这个高峰期不仅可由原花序延续开花形成果荚，还能从叶腋抽生出短枝，再从短枝上抽生出 1~2 个新花

序，新花序同样可开花结荚，新花序的抽生能力因品种而异。因此，保护好植株生长，可延长采收期，获得 2 次采摘高峰，一般产量可增加 50%。

(3) 果荚的生长。开花受精后，果荚迅速伸长，依品种不同，平均每天伸长 3~8 厘米，开花后的前 4 天，豆荚的绝对伸长速度较小，而相对生长速度较大，之后 3~5 天豆荚绝对伸长速度最快，采收前 3~4 天，伸长速度又减缓。至商品豆荚的成熟期需 9~11 天（当气候冷凉时，豆荚生长缓慢，需 15 天才能达到商品成熟），之后尚需 15 天种荚才会干缩，种子完熟。当种荚变软时，种子已具有较好的发芽率，所以在多雨季节里会出现种子在荚内发芽的现象。

3. 对环境条件的要求

(1) 温度。长豇豆属喜温作物，生长的各个阶段对温度的要求有所不同。种子吸水萌发温度不得低于 5℃，15℃适于萌动发芽，最适温度为 25~30℃，温度越低，发芽天数越长，温度越高，发芽速度越快；但温度超过 40℃，发芽率反而降低，这是因为种子萌动发芽要靠酶的催化作用，而酶必须在一定温度范围内才有活力。

抽蔓适宜温度为 20~25℃。温度过高，茎蔓生长速度过快，易造成徒长现象，影响花序抽生和开花结荚。

开花结荚期适宜温度为 20~30℃，最适温度为 25℃左右，超过 35℃不仅影响花芽分化，而且会造成受精不良，出现豆荚少籽现象或者落花落荚。一些早中熟品种豆荚生长耐寒性差，低于 20℃的温度对条荚发育会产生不良影响，出现弯曲、鼠尾形态。耐低温的晚熟品种豆荚也需有 18℃以上的气温才能正常发育。

(2) 水分。长豇豆种子需要吸收自身重量 50%~60% 的水分后才能萌发，要求土壤含水量在 10% 以上才能保证种子发芽。土壤水分过多，甚至积水，会造成种子缺氧，同样影响种子发芽，根茎部出现红斑状病斑。长豇豆主根明显，根系较深，耐旱力强，但生长、生殖高峰期一旦缺水仍会影响生长与条荚发育。

(3) 光照。长豇豆属短日性植物，通过长期人工选择，多数品种对日照的要求不严格，无论在较长或较短日照条件下都能正常开花结荚，所以许多品种无论在春、夏、秋或在南、北方都能栽培。但是仍有一些秋季晚熟的专用品种或南方（广东、福建等地）引入北方的品种对光照反映很敏感，若在春季播种，由于日照过长，不能通过阶段发育，造成只长秧、不抽花序或很少开花，一直要待到秋季通过短日作用后，才能正常开花结荚，各地引种时要特别注意！

长豇豆喜光、不耐荫，但过强的阳光往往伴随高温，对开花结荚不利。而多阴雨、弱光照容易引起徒长，不利于抽生花序或造成落花落荚。

(4) 土壤和肥料。长豇豆对土壤的适应性较广，对土壤的酸碱性耐性也较好，全国各地均可种植。

长豇豆根系着生根瘤，根瘤具有固氮能力。但为了长豇豆的正常生长，仍需施肥，特别是一些结荚早且多的丰产品种，要有足够的施肥量才能获得高产，所以应改变生产上不施肥的习惯。幼苗期为打好基础，需施氮肥以促进营养生长，开花结荚后大量吸收磷、钾肥，合理地施入氮、磷、钾肥对获得高产有着重要作用。

(三) 优良品种

长豇豆起源于我国，我国各地都有栽种的习惯，经过长期的人工与自然选择，形成了丰富的地方品种资源。据中国农科院蔬菜花卉所对 3 个五年计划所做的品种资源征集工作进行统计，到 1995 年全国已征集长豇豆品种 1642 份，征集数量居蔬菜类第 5 位。经笔者鉴定，除部分属各省、直辖市重复申报或少部分属粒用（粮、饲用）品种外，证明我国地方品种十分丰富，表现在豆荚长短、色泽、形状和籽粒颜色多种多样，熟性早晚、抗性强弱、适应性宽狭、品质优劣及丰产性能差异显著，但有一个共同的弱点：抗病毒病能力较差及综合性状较差，多数地方品种只在当地种植，很难推广应用。近 20 年来，长豇豆的主要栽培品种已为新育成品种所代替，据报道，国内育成品种（包括分离或提纯的）约有 57 个，其中笔者所在单位——浙江省农科院园艺所育成品种（系）有 7 个，其栽培面积在全国占 60%~70%。其他多数品种并未大面积推广或只在特定地区种植。目前主要栽培品种及其特点介绍如下。

1. 蔓生品种

(1) 之豇 28-2。蔓生，侧枝少，生长速度快，叶色绿，叶片较小且偏狭长，以主蔓结荚为主，适合密植。初花节位在第 3~4 节，第 7 节以上几乎节节有荚，所以早熟、丰产性好，适合大棚或其他早熟栽培。条荚淡绿色，平均荚长 60~65 厘米，籽粒颜色为褐红色，百粒重 13.0 克左右，品质佳，亩产 2000 千克。适应性广，是目前我国最主要的栽培品种。

(2) 之豇特早 30。最新育成的蔓生品种。外形特征、特性与之豇 28-2 有较多相似之处，惟早期结荚部位低，且数量