



科技兴农精选丛书

全国地方科技出版社联合编辑出版

经济作物栽培

花生高产栽培技术

●毛兴文 孙彦浩 主编



山东科学技术出版社

经济作物栽培

花生高产栽培技术

● 毛兴文 孙彦浩 主编

山东科学技术出版社

责任编辑 张 波
复 审 王玉龙
终 审 刘韶明
封面设计 蒋敦明

《科技兴农精选丛书》
花生高产栽培技术
毛兴文 孙彦浩 主编

山东科学技术出版社出版、发行

(济南市玉函路16号 邮政编码250002)

新华书店上海发行所经销 山东新华印刷厂临沂厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 7.25 字数 154,000

1997年8月第1版 1997年8月第1次印刷

印数 1—5000

ISBN7—5331—1995—9/S·304

定价：9.30元

《科技兴农精选丛书》编委会

顾问 龚心瀚 于友先 路明
编委会主任 高明光 杨牧之 沈镇昭 周谊
编委会副主任 徐荣生 王为珍 肖尔斌
编委 (以姓氏笔画为序)
王 慷 王玉文 王郁明 王於良 边金城 多嘉瑞
刘 红 刘振杰 李立波 李亚平 李光炜 李宗昌
李定兴 李建臣 李贵玉 李敏康 吴智仁 汪 华
张 涛 张凤洪 张培兰 张敬德 张新泰 张新涛
范卫平 林万泉 欧阳莲 单沛尧 孟祥林 项署烽
赵玉秋 赵守富 胡孔亮 胡明琇 袁大川 徐 诚
徐惠国 郭晓虹 唐洪渭 黄达全 梁福崇 蒋玲玲
曾勇新 蒲华清 额敦桑布 魏 兴

《科技兴农精选丛书》策划小组

组 长 徐荣生 (兼)
副组长 蒋玲玲 刘韶明 陈春福
成 员 (以姓氏笔画为序)
卢光园 李 森 李月茹 吴明生 林大灶
林万泉 周本庆 郭俊铨 黄达全 梁旭旋

《科技兴农精选丛书》序

卢 良 恕

我国是一个有悠久农业发展史的农业大国，作为基础产业的农业，在国民经济发展中的作用举足轻重。而我国的国情是人口多，耕地少，人均农业资源低于世界平均水平，经济技术基础相对薄弱，同先进的发达国家相比，农业生产水平还相当低，农业仍是国民经济发展中的薄弱环节。在20世纪末乃至21世纪，随着人民生活不断改善，要满足庞大的人口对农产品数量和质量日益增长的需要，保证国民经济快速健康持续发展，必须大幅度提高农业综合生产能力。

科学技术是第一生产力，科技进步是我国农业和农村经济快速发展的关键。在继承、发展和充分利用我国传统农业技术精华的基础上，要进一步依靠科技进步，学习先进科学技术，大力推广新的集成科技成果，同时科学、合理地利用农业资源，保护生态环境，达到农村资源、环境与农业生产的整体良性循环，才能实现农业高产、优质、高效、低耗的发展目标，实现农业生产率的持续增长，加速计划经济向市场经济、传统农业向现代农业、粗放经营向集约经营的转变，加速实现农业现代化。

科技兴农的宏伟事业需要有较高专业知识和生产技能的高素质农民来实现。提高农业劳动者素质是实现农业现代化的基础工程，是保证农业持续发展的根本措施。目前我国

农村人口文化程度不高，因此，通过电视、广播、书籍、报刊、科普讲座等多种形式，面向广大农村宣传普及科技知识是当务之急。

现在，39家地方科技出版社联合编辑出版《科技兴农精选丛书》，这是一件意义十分重大的事。科技图书出版，历来起着普及传播科技知识的重要作用。我国是四大发明的故乡，造纸和印刷术都是与书籍出版事业有关。古代的出版事业对孕育华夏文明，传播优秀民族精神，促进中华民族经济的发展起了重大作用。我国古代农学著述很多，已知的达400余种，居世界各国之冠，说明我国古人向来重视农业生产技术知识的总结、推广。现存最早最完整的农学专著《齐民要术》，就是公元6世纪前我国的农业生产实用知识的全面总结。这些中华民族传统农业的实用技术精华，通过书籍形式得以流传，曾在农业生产中发挥重大作用。当前要实现“九五”乃至2010年我国农业和农村经济的发展目标，科技出版工作必须以经济建设为中心，不断开拓创新。这次出版的《科技兴农精选丛书》，既重视了优秀传统农业技术精华的搜集整理，又注意了体现和结合新的科技成果，重点推广一批具有显著增产增收效果的实用技术，以通俗易懂的语言和形式，将科技知识迅速传播给广大农民，增强他们的科技意识，使他们更快走上科技致富之路。希望全国的科技出版工作者共同努力，为促进科学技术转化为生产力和提高农民科技素质，为科教兴国大业，做出新贡献。

1997年3月

(卢良恕先生为中国工程院院士、中国工程院副院长)

出版者的话

农业是国民经济的基础，是国家稳定的基石。党中央和国务院一贯非常重视农业的发展，把农业放在经济工作的首位。而发展农业生产，发展农村经济，必须依靠科技进步，推动传统农业向高产、优质、高效的现代化农业转变。为了适应农业的这一转变需要，全国地方科技出版社联合编辑出版了这套《科技兴农精选丛书》，奉献给全国农民读者，为科技兴农再作贡献。

这套丛书，是从全国各地地方科技出版社已出版的数千种农业科技图书中精选出来的，可以说是集我国实用农业科技图书的精华。所选的书均经过全面修订，充实新知识、新技术内容，以全新面貌出现。全套丛书具有简明扼要、通俗易懂、实用性强等特点，非常适合农民读者学习和使用。这套丛书首选100余种，涵盖当前农业生产技术的粮食作物栽培、经济作物栽培、蔬菜栽培、果树栽培、植物保护、畜牧兽医、水产养殖、农副产品加工等诸方面。我们力求广泛介绍适合农业生产发展和农民读者需要的实用性新技术，希望对发展农业生产和农民致富有实实在在的作用。

中宣部、农业部和新闻出版署的领导极为关心本丛书的出版，并对如何出版好这套书提出了许多具体的指导意见；卢良恕先生在百忙中为丛书作序。对此，我们表示诚挚的谢忱！

全国地方科技出版社

1997年3月

前 言

我国是世界花生主产国之一,种植面积仅次于印度,居世界第二位。因我国花生单产水平较高,总产居世界第一位。外贸出口也居世界首位。

80年代以来,我国花生生产发展迅速,并具有3个突出特点:一是新育成品种多,更新快,早、中熟大果花生种植面积迅速扩大,促进了耕作制度的改革和生产的发展;二是丰产栽培科技成果多,推广面积大、范围广,如公顷产7500千克栽培、地膜覆盖栽培、配方施肥、花生小麦双高产栽培等新技术成果的应用,大大提高了花生产量;三是花生商品率显著提高,花生内销外贸数量增加,花生油供应量逐渐增长,花生外贸出口每年达30万吨以上。

为宣传和推广花生最新科技成果,为促进花生生产和科技兴农服务,根据我国80年代以来的花生科技成果和生产实践经验,参阅有关科技资料,我们编著了《花生高产栽培技术》一书。本书比较系统地介绍了良种及选用、科学施肥、节水栽培与灌溉、公顷产7500千克栽培、地膜覆盖栽培、花生小麦双高产栽培、中低产田开发等。

参与本书的编写人员(按姓氏笔画为序)有:毛兴文、甘信民、孙彦浩、张吉民、陈建华、禹山林、崔良国、盖树人、蓝孝运。

编 者

1997年7月

目 录

一、花生栽培的经济意义	1
(一) 花生是我国主要的经济作物和油料作物	1
(二) 花生是工业的重要原料	2
(三) 花生是传统的大宗出口商品	4
(四) 花生是人民重要的营养保健品	5
(五) 花生促进农业生产的良性循环	6
二、良种的选用及繁育保纯技术	8
(一) 当前应用的优良品种	8
(二) 良种快速繁育及提纯复壮技术	15
(三) 建立健全良种繁育体系	20
(四) 出口花生质量标准	21
三、花生需肥特点及科学施肥技术	25
(一) 花生的需肥与吸收特点	25
(二) 花生对营养元素的吸收利用	29
(三) 花生科学施肥技术	33
四、花生节水栽培与节水灌溉技术	47
(一) 花生的需水规律	47
(二) 土壤干旱与过湿对花生生长发育的影响	51
(三) 花生节水栽培技术	54
(四) 节水灌溉技术	63
五、每公顷 7500 千克荚果生育指标及栽培技术	68

(一) 每公顷 7500 千克荚果的产量构成与高产潜力	68
(二) 每公顷 7500 千克荚果的生育指标与环境条件	71
(三) 每公顷 7500 千克荚果栽培技术	75
六、夏花生、小麦双高产栽培特点及配套技术	93
(一) 夏花生、小麦双高产栽培的发展趋势和潜力	93
(二) 夏花生、小麦双高产栽培特点	96
(三) 夏花生、小麦双高产产量结构与配套技术	100
七、花生地膜覆盖增产机理及栽培技术	115
(一) 地膜覆盖栽培技术的新发展	115
(二) 地膜覆盖栽培的增产效果和效益	118
(三) 地膜覆盖栽培的增产机理	119
(四) 地膜覆盖花生高产栽培技术	123
八、花生中低产田的技术开发	139
(一) 低产原因分析	139
(二) 低产变中产的技术措施	143
(三) 中产变高产的技术措施	156
九、花生主要病虫害综合防治	162
(一) 花生叶斑病	162
(二) 花生网斑病	166
(三) 花生病毒病	169
(四) 花生根结线虫病	172
(五) 花生锈病	177
(六) 蛴螬	179
(七) 花生蚜	184
十、化学除草及植物生长调节剂的应用	188

(一) 花生田主要杂草及分布、危害规律·····	189
(二) 除草剂的应用效果及使用技术·····	193
(三) 植物生长调节剂与花生生长发育的关系·····	201
(四) 植物生长调节剂在花生栽培上的应用·····	206
十一、花生的收获、干燥和贮藏·····	212
(一) 适时收获·····	212
(二) 及时干燥·····	214
(三) 安全贮藏·····	215

一、花生栽培的经济意义

花生是我国重要的经济作物，在农业和人民生活中居重要地位。目前全国种植面积约 300 万公顷，居世界第二位；平均公顷产量 2100 千克，总产 630 万吨，居世界第一位。

我国花生分布很广。主要集中在三大产区：一是北方大花生区，包括山东、河南、河北、辽宁、安徽及苏北地区，面积占全国 60% 以上；二是南方春、秋两熟花生区，包括广东、广西、福建、海南及台湾等地区，占全国花生面积的 20%；三是长江流域春、夏花生交作区，包括四川、湖北、湖南省，占全国面积的 10%。山东、河南、河北、广东是我国四大花生生产省，又以山东花生面积最大，占全国总面积的 26%，总产量占全国的 35% 左右，居全国第一位。

花生富含脂肪和蛋白质，既可食用，又可饲用；既是重要的工业原料，又是大宗出口商品。用途广泛，在国民经济中有较高地位。

(一) 花生是我国主要的经济作物和油料作物

花生是低投入、高效益的经济作物。在同等生产条件下，种植花生与其他作物相比，不仅投资小、用工少、后茬好，而且经济效益高。据调查，种植 1 公顷花生，单产 3750 千克，扣除种子、肥料、农药、机耕、用工等各项生

产费用，可获纯利润 6000 元。种一季春花生公顷产 6000 千克，种植小麦、玉米两茬公顷产 11250 千克粮食，各自扣除成本，花生纯收入显著高于小麦和玉米两作。与作为经济作物种植的棉花相比，一般 1 公顷花生接近 2 公顷棉花的收入。

因花生抗旱、耐瘠、适应性强，在条件较差的山陵旱薄低产田，种玉米等作物产量甚微，而种植花生却能生长良好，取得较好的收成。近十几年来，随着花生科技的发展和农民科学种田水平的提高，先后培创出大面积公顷产 6000 千克、7500 千克的高产田，涌现出公顷产 4500 千克的县、6750 千克的乡（镇），种植花生的经济效益大幅度提高，成为农民致富的一条重要途径。所以花生是一种效益高、收入多的经济作物。近几年来，由于种植棉花的效益下降，面积大幅度降低，致使花生的种植面积超出棉花。

花生也是主要的油料作物。花生仁含油量高，粗脂肪含量一般在 50% 左右，有的品种高达 60%。我国花生生产是伴随榨油业的兴起和发展而发展的。《续修平度县志》有“清道光初，平度县试种花生，而油业始盛”；陈训昶在其《山东之花生产》一文述：“1917 年花生油大量流入欧美市场，博世界之盛名，年输出量近 100 万担，销路大增，花生种植业愈盛。”长期以来，我国所产花生除出口果、仁和炒食外，70% 以上用于榨油，花生的丰歉历来对全国的油脂形势具有举足轻重的影响。

（二）花生是工业的重要原料

花生仁高含脂肪的特性，使花生一直是榨油工业的重要

原料。在我国主要花生产区，几乎都有花生榨油厂，且又差不多是当地的支柱企业，对当地的经济影响巨大。

花生仁较高的营养价值、特殊的风味和良好的耐咀嚼质地，使其一直是食品工业的优质原料。利用花生直接制作的食品，种类多、品质优、市场占有率大。市场畅销的产品有烤花生（烤花生果、烤花生仁、五香花生、咸花生等）、油炸花生仁、花生糖果、花生糕点、花生酱、冻煮鲜花生等。用花生和花生酱为原料或添加剂制成的各种花生糖达上百种，如花生牛轧、花生板糖、花生酥心糖、奶油花生糖、花生酥糖、花生钱等。

在世界人类蛋白质日益短缺的今天，花生蛋白质的综合利用越来越受到重视，已取得许多重要科技成果，花生蛋白质的应用范围越来越广。通过花生或脱脂后的花生饼粕提取的蛋白粉，是食品工业的重要原料，既可直接用于焙烤食用，又可作为肉制品、乳制品、糖果和煎炸食品的原料或添加剂。以花生蛋白粉为原料或添加剂制成的食品，既提高了蛋白质含量，又改善了其功能特性。如在灌肠、香肠、包子馅中添加 5%~30% 的花生蛋白粉后，油质不易流出，蒸煮不变形，食用不油腻；在面条中添加 10%~15% 的花生蛋白粉，不仅有效增加了蛋白质含量，而且提高了面条的耐煮性。花生蛋白粉还可以通过高压膨化制成人造蛋白肉食用。

用花生油作原料可制造人造奶油、起酥油、色拉油、调合油等，还可制造肥皂、去垢剂、洗发液和雪花膏等化妆品。

工业上还可将花生壳干馏、水解处理，制取醋酸、糠醛、活性炭、丙酮、甲醇等 10 余种工业产品。国外从花生壳中提取粘胶剂原料。花生壳还可制作酱油、人造板，粉碎

后种养蘑菇等。

花生的茎叶、果壳、种仁、种皮都有较高的药用价值，是医药工业的重要原料。花生仁有补脾润肺、补中益气、开胃醒脾以及止血作用。利用花生壳已制成了降低血压、减少胆固醇的药物——脉通灵。花生种皮是制造治疗血小板症的药品——血宁的主要原料。

(三) 花生是传统的大宗出口商品

花生是国际贸易中的主要商品之一，在世界油籽贸易中占第二位。花生是我国的大宗出口物资，每年出口 25 万吨以上，占世界花生出口总量的 40%。我国花生杂质少，无黄曲霉毒素污染，果大粒饱，食味香脆，深受国际市场欢迎。在国际市场上，每吨花生果卖价八九百美元，高于花生仁，每吨花生仁卖七八百美元。我国注重发展了花生加工成食品出口，使花生进一步增值，平均每吨价值 2000 美元。自党的十一届三中全会以来，已出口各种花生制品约 50 万吨，为国家创汇近 10 亿美元。目前我国出口的花生主要为普通型和珍珠豆型（外贸上称旭日型）。山东大花生（普通型），素以颗粒肥大，成实饱满，食味香、甜、脆、可口，品质优良，无黄曲霉污染等著称。四川天府小花生，品质好，风味佳，也深受国际市场欢迎。目前出口的花生产品主要有花生油、手拣花生果、手拣花生仁、油炸花生仁、烤花生果、南乳花生、花生酱，以及各种花生糖果等，输出到法、日、英、香港等 70 多个国家和地区。

(四) 花生是人民重要的营养保健品

花生仁不仅富含脂肪和蛋白质，而且还含有大量的维生素 E、B₁、B₂、B₆ 和维生素 C，既是人民的主要食用油和主要植物蛋白质来源，又是重要的营养保健品。

花生油为世界五大食用油之一，是高级植物油。世界各国科学家长期研究结果认为，花生油为一种特色油，勿需进行四脱或六脱的全精炼，只需较简单处理，甚至勿需处理，即可直接食用。花生油清香浓郁、纯正可口，含不饱和脂肪酸 80% 左右（其中油酸 53%~72%，亚油酸 13%~26%），饱和脂肪酸 20% 左右。亚油酸在人体内不能合成，对人的健康很重要，可调节人体生理机能，促进生长发育，预防疾病，降低血液中胆固醇含量，对预防高血压、动脉硬化、婴幼儿亚油酸缺乏症和老年性白内障等症均有显著功效。长期食用花生油，基本上可满足人体对亚油酸和花生四烯酸的需要。

花生蛋白质的可消化率高，消化系数高达 90%，易被人体吸收利用，是人民优良的营养保健食品，含有人体所必需的 8 种氨基酸，除赖氨酸、色氨酸、蛋氨酸和苏氨酸的含量略低于联合国粮农组织所制定的蛋白质中氨基酸含量标准外，其他氨基酸均达到或超过其规定标准。此外，花生蛋白质还含丰富的硫氨酸、核黄素、烟碱酸和维生素 E 等，都是重要的营养成分。进入 80 年代，我国利用新的提油工艺，花生提取油后制成花生蛋白粉，扩大了对花生蛋白质的利用范围。在当今世界花生榨油用量减少、直接食用增加的情况下，花生蛋白粉的利用迅速增加，这为提高人民生活水平、

增加产值和经济效益展现了广阔前景。

(五) 花生促进农业生产的良性循环

花生属豆科作物，它的根瘤能固定空气中游离的氮素。据山东省花生研究所应用¹⁵N 标记测定，在中等肥力砂壤土上，根瘤菌供氮率为 50%~60%。每公顷产 3750 千克荚果的花生田，根瘤固定的氮素为 75~90 千克。根瘤固定的氮素，一般 2/3 供花生本身生长发育，1/3 遗留在土壤中，培肥了地力，促进了后茬作物的生长。同时，花生具有抗旱、耐瘠等特性，可作为新整地、新垦田、新造田的先锋作物。因此，花生在作物轮作中占有重要位置。

榨油后的花生饼粕，是一种精饲料。据试验，把花生饼粕按适当比例掺入粗饲料中喂猪，一般 1 千克饼粕能增加猪肉 0.8 千克。花生的茎叶、果壳含有较高的营养物质，每千克干花生茎叶，含可消化蛋白 70 克，高于豌豆、大豆、玉米、水稻等茎蔓的含量；另含碳水化合物 42%~47%，脂肪 2%，饲料单位较高，也是优质饲料。用花生饼粕和茎蔓喂猪，育肥快，质量好；所积造的圈肥，氮、磷、钾含量高，是优质肥料，对于促进作物生长和培肥地力作用甚大。据测定，每公顷产 3000 千克荚果，可提供 2250 千克茎叶、750~900 千克果壳、1275~1350 千克饼粕，可育 15 头 100 千克重的猪。

花生植株较矮，株高一般 50 厘米左右，生育期较短，苗期对日照反应不敏感，对生长发育影响较小，是与小麦、玉米、果树、瓜菜等作物间作套种的理想作物。实践证明，花生与小麦轮作，可有效控制小麦全蚀病的危害。由此可