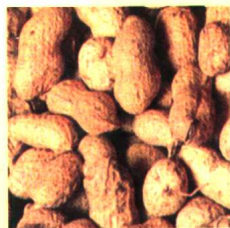


YOU LIAO ZUOWU GAOXIAO ZAIPEI XIN JISHU

油料作物 高效栽培新技术

任春玲 主编



版
社

油料作物

高效栽培新技术

任春玲 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

油料作物高效栽培新技术/任春玲主编. - 北京: 中国农业出版社, 2000.6

ISBN 7-109-06360-7

I. 油… II. 任… III. ①花生-栽培②油菜-油料作物-栽培③芝麻-栽培 IV. S565

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 23217 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 沈镇昭

责任编辑 赵立山

北京忠信诚胶印厂印刷

新华书店北京发行所发行

2000 年 7 月第 1 版

2000 年 7 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/32 印张: 11.75

字数: 253 千字 印数: 1~4 000 册

定价: 16.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

主 编 任春玲
副 主 编 汤丰收 张国彦 杨瑛霞
 高丁石 石朝民

编写人员 (按姓氏笔画为序)

王建敏	石朝民	汤丰收
任春玲	李红林	杨 阳
张 霁	张秀菊	张国彦
姜玉忠	袁建生	郭文英
高丁石	黄喜德	雒佩丽

前 言

油料作物是我国的主要经济作物，在国民经济中占有重要地位。油料不仅是食用油和工业用油的重要原料，而且是食用植物蛋白和饲用蛋白的重要来源。改革开放以来，我国油料生产获得了长足发展，油菜、花生、芝麻三大油料作物面积已达到 1200 万 hm^2 ，油料栽培技术水平、产量水平不断提高，油料生产已成为许多产区发展经济，致富农民的支柱产业。当前，市场经济的国际化新形势对油料生产提出了更高的要求。随着我国加入 WTO 的日益临近及农业产业结构的进一步调整，发展优质产品，提高单产，增加效益成为今后油料生产发展的方向和目标。

为促进我国油料生产进一步发展，我们根据近年来油料生产上的新成果、新技术、新经验，参阅有关科技资料，编著了《油料作物高效栽培新技术》一书。本书概述了花生、油菜、芝麻的栽培历史，产区分布及经济地位；分析三大油料作物栽培的生物学特征特性，详细论述了花生、油菜、芝麻的适用栽培技术；系统介绍了油料作物的良种繁育途径，主要新

品种和病、虫、草、鼠害发生规律及最新防治技术。书中理论联系实际，文字通俗易懂，既可作为农业技术人员的技术手册，也可作为农民指导生产的参考书。

本书的编写得到了许多专家同行们的支持和帮助，在此一并致谢。限于编者水平，书中谬误及缺点难免，恳请读者批评指正。

编 者

2000年2月26日

目 录

前言

第一章 花生栽培新技术	1
一、概述	1
(一) 花生的经济地位	1
(二) 国内外花生生产的发展概况	3
二、花生栽培的生物学基础	8
(一) 花生器官的特征特性	8
(二) 花生的生育期和各生育时期的特点	30
三、花生的良种选育与繁殖保纯技术	36
(一) 花生的分类	36
(二) 花生新品种选育	38
(三) 花生的良种繁育	44
(四) 花生良种的利用	49
四、种植安排与土壤耕作	71
(一) 种植安排	71
(二) 土壤耕作	78
五、适期播种与适宜密度	85
(一) 适期播种	85
(二) 适宜密度	90
六、花生的需肥特性与科学施肥技术	93

(一) 花生的需肥特点	94
(二) 花生的科学施肥技术	99
七、节水栽培与节水灌溉技术	110
(一) 花生的需水规律	110
(二) 节水栽培技术	113
(三) 节水灌溉技术	117
八、田间科学管理技术	120
(一) 查苗补种与清棵蹲苗	121
(二) 中耕除草	122
(三) 培土迎针	123
(四) 化学调控	123
(五) 适时收获	126
九、花生地膜覆盖栽培技术	128
(一) 花生地膜覆盖栽培的增产机理	128
(二) 花生地膜覆盖栽培技术	133
十、我国花生生产区的几种主要栽培技术	149
(一) 夏直播花生高效栽培技术	149
(二) 麦套花生高效栽培技术	151
(三) 秋花生高效栽培技术	153
第二章 优质油菜高效栽培新技术	156
一、概述	156
(一) 优质油菜生产的重要意义	156
(二) 世界油菜生产概况	157
(三) 油菜的栽培历史	158
(四) 我国油菜的产区分布与生产概况	159
二、优质油菜栽培的生物学基础	161

(一) 油菜的分类	161
(二) 油菜主要器官的特征特性	162
(三) 油菜的生育阶段	173
(四) 油菜的生育特性	181
(五) 优质油菜的生理特性	182
三、优质油菜的种子生产	186
(一) 优质油菜种子生产特点	186
(二) 常规优质油菜良种繁育	191
(三) 杂交优质油菜的亲本繁殖	195
(四) 杂交优质油菜制种技术	200
(五) 引种技术	206
(六) 当前应用的优质油菜新品种(组合)介绍	208
四、优质油菜高产栽培技术	212
(一) 合理轮作, 精细整地	212
(二) 科学施肥	215
(三) 适期早播, 培育壮苗	220
(四) 建立合理的群体结构	224
(五) 灌溉与排水	226
(六) 冬、春季田间管理	230
(七) 收获与贮藏	232
五、优质油菜高产栽培技术规程	237
(一) 杂交优质油菜高产栽培技术规范	237
(二) 常规优质油菜高产栽培技术规范	241
(三) 杂交优质油菜制种技术规范	244
第三章 芝麻高效栽培新技术	250
一、概述	250

(一) 芝麻生产的意义	250
(二) 芝麻的生产历史与国内外生产概况	251
(三) 影响我国芝麻高产优质的主要因素	252
二、芝麻栽培的生物学基础	253
(一) 芝麻的主要器官	253
(二) 芝麻对环境条件的要求	262
三、芝麻的良种选育与利用技术	264
(一) 芝麻的良种选育	264
(二) 芝麻良种的利用	272
四、种植安排与土壤耕作	278
(一) 种植安排	278
(二) 土壤耕作	281
五、适期播种与适宜密度	284
(一) 适期播种	284
(二) 适宜密度	286
六、芝麻的需肥规律与科学施肥技术	290
(一) 芝麻的需肥特点	290
(二) 施肥配方	293
(三) 施肥技术	294
七、田间管理技术	298
(一) 助苗出土, 间苗定苗	298
(二) 中耕除草, 培土封根	299
(三) 排水防渍与灌溉	300
(四) 适时打顶	302
(五) 化学调控	302
(六) 适时收获	302
八、芝麻地膜覆盖栽培技术	303

(一) 增产机理	303
(二) 栽培技术要点	306
第四章 油料作物病虫害防治	310
一、油菜病虫害及其防治	310
(一) 油菜菌核病	310
(二) 油菜霜霉病	311
(三) 油菜病毒病	313
(四) 油菜白锈病	314
(五) 油菜软腐病	315
(六) 油菜黑胫病	316
(七) 油菜蚜虫	317
(八) 油菜潜叶蝇	319
(九) 菜青虫	320
(十) 黄曲条跳甲	321
二、花生病虫害及其防治	322
(一) 花生褐斑病和黑斑病	322
(二) 花生茎腐病	323
(三) 花生立枯病	324
(四) 花生根腐病	325
(五) 花生青枯病	325
(六) 花生病毒病	326
(七) 花生根结线虫病	328
(八) 蛴螬	329
(九) 花生蚜虫	330
(十) 花生叶螨	331
(十一) 棉铃虫	332

(十二) 甜菜夜蛾	333
(十三) 新黑地珠蚧	334
三、芝麻病虫害及其防治	335
(一) 芝麻茎点枯病	335
(二) 芝麻枯萎病	336
(三) 芝麻疫病	337
(四) 芝麻叶枯病	337
(五) 芝麻青枯病	338
(六) 芝麻细菌性角斑病	338
(七) 芝麻病毒病	339
(八) 地老虎	340
(九) 芝麻天蛾	341
四、油料作物田间杂草的综合防治	342
(一) 油菜田杂草及其防治技术	342
(二) 花生田杂草及其防治技术	345
(三) 芝麻田杂草及其防治技术	349
五、油料作物田间鼠害的综合防治	353
(一) 农田害鼠及其为害	353
(二) 油料作物田间主要害鼠	353
(三) 鼠害综合防治策略	358
(四) 鼠害综合防治技术	359

第一章 花生栽培新技术

一、概 述

(一) 花生的经济地位

花生是我国主要油料作物之一，是油脂加工业和副食品工业以及医疗等行业的重要原料，在国民经济中占有重要地位。

花生籽仁营养很丰富，含油量 50% 左右，略低于芝麻，高于油菜、大豆和棉籽；蛋白质含量 30%，仅次于大豆，而居于油菜、芝麻之上。花生仁中还含有大量的碳水化合物及多种维生素和矿物质。每百克花生仁中，含钙 67mg，磷 37.8mg，铁 1.9mg，维生素 B₁ 0.03mg，维生素 B₂ 0.11mg，维生素 C 2mg，尼克酸 10mg，胡萝卜素 0.04mg，以及维生素 E、胆碱等。因此，花生仁除榨油外，可加工成许多美味糕点、糖果、菜肴，另外还常用作医药原料。

花生油品质优良，营养丰富，气味清香，不饱和脂肪酸占 80%，饱和脂肪酸占 20%，有 8 种脂肪酸对人体有重要营养价值。并含有丰富的维生素 E 及其他营养物质。花生油用来烹调菜肴，加工食品，色泽好，香味醇正，是人们所喜爱的主要植物食用油。同时，花生油还可用于制作工业上的高级润滑油，在医药上具有降低胆固醇，降血压，促进消化等功能。

花生蛋白是由 90% 的球蛋白和 10% 的清蛋白组成，可消化率很高，达到 90%，极易被人体吸收利用。在蛋白质中含有人体必需的 8 种氨基酸，其中最重要的赖氨酸含量比小米、小麦面粉、玉米高 3~8 倍，有效利用率高达 98.94%，比大豆的利用率还高 21.05%，具有维护人体健康的功能，特别是对儿童的发育更为有利。应当认为花生蛋白是一种适合人体营养的完全蛋白质，可与动物蛋白质媲美。

榨油后的花生饼，蛋白质含量 50% 左右，高于其他饼粕。此外还含有约 7% 的脂肪，24% 的碳水化合物及 4% 的纤维素，营养十分丰富。因此，花生饼不但可作饲料，还可从中提取蛋白加工成蛋白粉和蛋白肉等多种食品。

花生壳中含 5%~8% 的蛋白质，1%~3% 的脂肪，11%~24% 的碳水化合物，58%~79% 的纤维素、半纤维素和多种矿物质元素。花生壳不但可做肥料，发酵后还是很好的牲畜饲料，经干馏、水解，可获得醋石、活性炭等多种工业原料。

花生茎叶含 10% 蛋白质，1%~4% 脂肪，44% 碳水化合物。其可消化蛋白质高于其他饲草，钙磷含量也比较丰富。目前在花生产区花生茎叶是牲畜主要饲料，同时还可作肥料。

花生在建立农业良性循环中具有重要作用。利用花生副产品发展养殖业的同时，增加了有机肥积累。更重要的是花生根瘤的固氮作用，大大增加了土壤氮素的积累。据测定，产量在每 667m^2 250kg 的花生田，每 667m^2 花生根瘤固定氮素 15kg，供本身需要，其余约相当于 25kg 硫酸铵的氮素留在土壤中培肥地力。并且花生与禾本科作物轮作，可大大减

轻禾本科作物病害。因此，多年来在新垦荒地上首先安排花生作头茬先锋作物，然后种植其他作物，使大批荒地变成良田。

(二) 国内外花生生产的发展概况

1. 花生的起源与传播 花生又名落花生，历史上曾叫长生果、地豆、落花参、落地松、万寿果、番豆无花果等。花生的起源，一般认为起源于南美洲的巴西、秘鲁一带。但是1958和1961年分别在我国浙江省吴兴县钱山漾新石器遗址和江西修水县的古文化遗址中发现炭化花生种子，经测定，距今已有4000年历史。1993年又在陕西汉景帝杨陵17号坑发现有11颗小粒花生。古书最早有关花生记载的是公元304年西晋稽含所著《南方草木状》，该书记载有：“千岁子，有藤蔓出土，子在根下，须绿色，交加如织，皮壳青黄色，壳中有肉如栗，干者壳肉相离，撼之有声，似肉豆蔻，出交趾。”因此，对花生真正起源还需进一步考证。

我国后来种植的花生，是在16世纪初由巴西经南非传入菲律宾、马来西亚、印度，进而传入我国南部苏、浙、闽、粤等地的。由于花生经济价值较高，很快向安徽、江西、河南等地发展。至18世纪末，在河南已广为种植，成为沙区一种主要农作物。1873年吴增逢《新喻县志》论述：“落花生，果中佳品，近年处处有之。”当时的花生是龙生型小果花生。19世纪初，美国大花生传入我国，初种于山东蓬莱，后又传入河南开封、商丘一带。由于大花生果大粒大，种收方便，产量高，收入多，迅速传遍黄河、长江流域。1924年统计，河南开封一带种植面积占耕地40%~50%。由于栽培技术的不断更新，花生产量品质逐年提高，并大量出口外销，促进了花生生产迅速发展。

2. 世界花生生产概况 花生在全球六大洲暖温带地区均有种植, 以亚洲面积最大, 占总面积的 50% 以上, 其次为非洲、美洲、欧洲和大洋洲。世界花生主产国有印度、中国、苏丹、塞内加尔、美国、尼日利亚、阿根廷等国。1980 年统计世界花生面积 1819 万 hm^2 , 至 1995 年发展到 2248 万 hm^2 。目前, 印度花生面积为 830 万 hm^2 , 占世界花生总面积的 1/3 以上, 居世界第一位。中国花生面积 400 万 hm^2 左右, 居世界第二位; 尼日利亚面积 180 万 hm^2 , 居世界第三位。塞内加尔、苏丹花生面积不足 100 万 hm^2 ; 美国、印度尼西亚花生面积在 60 万 hm^2 左右。

目前世界花生总产量在 2800 万 t 以上, 中国花生年总产量 1000 万 t 左右, 居世界第一位。印度总产约 700 万 t 上下, 居世界第二位。美国和尼日利亚花生总产均在 150 多万 t。印度尼西亚、苏丹、塞内加尔花生总产在 80 万 t 左右。1995 年统计世界花生平均单产 1245 kg/hm^2 。花生单产较高的有中国和美国, 分别为 2684 kg/hm^2 和 2571 kg/hm^2 。印度尼西亚和尼日利亚单产在 850 kg/hm^2 左右。

3. 中国花生生产概况

(1) 产区分布 我国花生主要分布在北纬 18~40 度, 东经 100 度以东的亚热带与温带。根据全国自然条件、耕作制度分为 7 个自然区域:

①北方大花生区: 花生面积占全国总面积 55%, 包括山东、河北两省和河南东、北部, 山西省南部, 陕西省渭河流域及苏北、皖北地区, 是我国花生最集中产区。

②南方春、秋两熟花生区: 栽培面积占全国总面积的 25%, 是花生第二个主要产区。包括广东、广西、台湾省(自治区)全部及福建、四川北部等。

③长江流域春、夏花生交作区：花生面积占全国15%，主要包括湖北、浙江两省全部和江苏、安徽、河南、陕西四省南部，湖南、江西、福建、四川等北部。

④云贵高原花生区：花生面积占全国1.9%，包括云贵两省及四川南部，广西北部小部分地区。

⑤东北早熟花生区：花生面积占全国1%。包括辽宁北部、吉林全部、黑龙江南部、内蒙古东部。

另外，还有包括宁夏、山西中北部，陕西西、北部和甘肃南部及内蒙南部的黄土高原花生区；以及以新疆和甘肃河西走廊为主的西北内陆花生区。后四个产区花生面积占全国花生总面积的2.97%。

据1995—1998年统计资料，我国花生主产省依次为山东、河南、广东、河北、广西、安徽、四川、江西、江苏、湖南、福建、辽宁、台湾等省、自治区。

(2) 主要成就 新中国成立以来，我国花生生产与科研上取得了可喜成就。在生产方面，1949年我国花生种植面积125.4万 hm^2 ，总产126.8万t，1980年发展到233.8万 hm^2 ，总产233.3万t。特别是改革开放20年来，花生生产有了突飞猛进的发展。1997年全国花生面积达到372.2万 hm^2 ，总产964.7万t，单产2595 kg/hm^2 ，比1980年面积、总产分别增加了138.4万 hm^2 和731.4万t。全国花生生产发展最快的省份是河南省，1980年河南省花生种植面积仅20.7万 hm^2 ，总产24.8万t，单产1200 kg/hm^2 ，1998年花生面积、总产、单产分别达到了75.7万 hm^2 、258万t、3270 kg/hm^2 。同时，全国也不断涌现出大批高产典型。如1983年河南省兰考县花生地膜覆盖栽培小面积单产达到每666.7 m^2 665kg。