

河南农作物种植新技术丛书

HE NAN NONG ZUO WU ZHONG ZHI XIN JI SHU

HE NAN NONG ZUO WU ZHONG ZHI XIN JI SHU

HE NAN NONG ZUO WU ZHONG ZHI XIN JI SHU

HE NAN NONG ZUO WU ZHONG ZHI XIN JI SHU

HE NAN NONG ZUO WU ZHONG ZHI XIN JI SHU

HE NAN NONG ZUO WU ZHONG ZHI XIN JI SHU

HE NAN NONG ZUO WU ZHONG ZHI XIN JI SHU

HE NAN NONG ZUO WU ZHONG ZHI XIN JI SHU

HE NAN NONG ZUO WU ZHONG ZHI XIN JI SHU

HE NAN NONG ZUO WU ZHONG ZHI XIN JI SHU

HE NAN NONG ZUO WU ZHONG ZHI XIN JI SHU

HE NAN NONG ZUO WU ZHONG ZHI XIN JI SHU



芝麻 规范化 栽培

河南科学技术出版社

655

49

河南农作物种植新技术丛书

芝麻规范化栽培

河南省农牧厅主编

河南科学技术出版社

河南农作物种植新技术丛书

芝麻规范化栽培

河南省农牧厅主编

编写人员

王秀华 丁法元 何绍优 付长胜

绘图 薛金鼎

责任编辑 曹力献

河南科学技术出版社出版

河南鹤壁市印刷厂印刷

河南省新华书店发行

787×1092毫米 32开本 5.375印张 105千字

1991年4月第1版 1991年4月第1次印刷

印数：1—10,000册

ISBN7-5349-0711-X/S·156

定价：2.40元

河南农作物种植新技术丛书

编 审 委 员 会

主 任 李玉忠

副主任 肖兴贵

委 员 刘 垣 王永怀 任兴国
曹力献 乔国宝 周清洁
王福亭 赵永谦

编写说明

遵照《丛书》编委会的要求，和经济振兴必须依靠科学进步的精神，在调查总结芝麻先进生产经验的基础上，结合近几年科学研究与技术推广的新成就，编写了《芝麻规范化栽培》这本书。该书的编写着重选用新的科学技术，依照理论联系实际的思想，讲述了芝麻生产各个环节的理论根据及采取相应的栽培措施，并用芝麻的遗传特性，介绍了良种繁育和培育新品种的具体作法。其目的是供广大农村青年、农民技术员、基层干部以及农业科技工作者在芝麻生产和科学试验工作中参考应用。

本书的编写是在中国农科院油料所、河南省芝麻研究中心、河南省农牧厅和全省科技工作者提供大量资料、支持和帮助下完成的，在此表示感谢。

该书编者的分工：第一、四章由王秀华同志执笔，第二、五章由丁法元同志执笔，第三章主要是由何绍优同志执笔，付长胜同志编写其中的部分章节。全书的统稿、定稿由丁法元同志完成。

由于我们的水平有限，知识不足，再加时间紧迫，缺点和错误之处，请广大读者批评指正。

编 者

1990年10月

前 言

为了贯彻落实省委、省府“科技兴豫”的战略方针，打好“科技兴农”的总体战，加速农业科研先进成果的推广应用，提高广大农民的技术素质和科学种田水平，由省农牧厅组织农业科研、教学和技术推广部门的专家、教授和有实践经验的专业技术人员共同编写了这套《河南农作物种植新技术丛书》。

丛书共为十二种，较为系统地介绍了小麦、玉米、水稻、红薯、大豆、绿豆、谷子、棉花、芝麻、花生、油菜、烟叶等作物的规范化栽培技术。丛书的编写坚持以传播先进、实用技术为主导，紧密围绕加速科技转化的精神，结合河南生产实际，力求把先进的科研成果尽快地转化为生产力，以期达到先进性、科学性与实用性的统一。鉴于丛书的主要读者对象为农民和农业技术员，因此在文字上力求通俗易懂，使具有初中文化水平的读者能够看得懂，学得会，用得上；同时也可作为农村科技工作者的参考读物和农业技术培训教材。

这套丛书由河南省农牧厅主编。为了便于组织和审定稿工作，由省农牧厅、农业科学院、河南农业大学和河南科学

技术出版社等有关同志共同组成了丛书编审委员会，具体负责此项工作。由于时间仓促，加之水平、经验所限，不妥之处，恳请读者多提宝贵意见。

编者

1990年12月

目 录

第一章 概 述	(1)
第一节 栽培历史及分布	(1)
第二节 芝麻在国民经济中的地位	(2)
第三节 生产概况及发展前景	(4)
第二章 芝麻的特征特性及其生长发育	(8)
第一节 器官的形态特征及功能	(8)
一、营养器官的形态特征及功能	(8)
二、生殖器官的形态特征及功能	(17)
第二节 生长发育的生态条件	(25)
一、对光的要求	(25)
二、对温度的要求	(26)
三、对水分的要求	(28)
四、对养分的要求	(29)
五、对土壤的要求	(30)
第三章 芝麻规范化栽培技术	(32)
第一节 稳产高产性能	(32)
一、增产潜力	(32)
二、高产的长势、长相	(33)

第二节 选地与倒茬	(34)
一、选地	(34)
二、倒茬	(35)
第三节 精细整地	(38)
一、夏芝麻整地	(38)
二、春芝麻整地	(40)
第四节 增施肥料	(41)
一、需肥特性	(42)
二、营养配方	(46)
三、氮、磷、钾使用技术	(49)
四、微肥和激素使用技术	(56)
第五节 排水与灌溉	(61)
一、需水概况	(61)
二、排水防渍	(63)
三、灌水防旱	(65)
第六节 适时播种	(68)
一、种子准备	(68)
二、播种期	(69)
三、播种技术	(72)
四、早播方式	(74)
五、间作套种	(78)
第七节 地膜覆盖栽培	(82)
一、覆盖增产原因	(83)
二、覆盖栽培要点	(87)

第八节 合理密植	(90)
一、合理密植的生物学基础	(91)
二、合理密植的原则	(93)
三、密植幅度和方式	(94)
第九节 田间管理	(95)
一、破除板结	(96)
二、间苗定苗	(96)
三、中耕除草	(97)
四、药物除草	(99)
五、培土封根	(100)
六、适时打顶	(101)
第十节 收 获	(102)
一、适时收获	(102)
二、收获方法	(103)
三、小捆架晒脱粒	(103)
四、安全贮藏	(104)
第四章 防治病虫害	(106)
第一节 病害及防治	(106)
一、枯萎病	(106)
二、茎点枯病	(107)
三、病毒病	(109)
四、青枯病	(109)
五、疫病	(109)
六、角斑病	(111)

七、立枯病	(112)
八、叶枯病	(112)
九、防治方法	(112)
第二节 虫害及防治	(114)
一、地老虎	(114)
二、蚜虫	(116)
三、玉米叶夜蛾	(118)
四、芝麻天蛾	(119)
五、盲蝽象	(121)
六、蟋蟀	(121)
第五章 选用良种	(123)
第一节 芝麻引种	(123)
第二节 选用良种	(124)
一、良种的利用	(125)
二、主要良种介绍	(125)
第三节 良种繁育	(129)
一、繁育方法	(129)
二、保存早代原种	(131)
三、种子检验	(131)
第四节 新品种的选育	(132)
一、丰富的种质资源	(133)
二、性状的遗传	(134)
三、育种目标	(139)
四、育种方法	(140)

第五节 杂种优势利用	(150)
一、杂种优势表现	(150)
二、杂优组合的选配	(152)
三、制种技术	(154)

第一章 概 述

第一节 栽培历史及分布

芝麻是世界上最古老的油料作物之一。属胡麻科、胡麻属，一年生草本植物。目前种植的芝麻是其中的一个种。据考证：芝麻是世界上人类利用最早的油料作物，虽经过人类长期驯化和培育，但仍保持其固有的无限生长和散粒特性。关于芝麻的起源有几种不同的说法。据文献记载，主要有四种：一是原产非洲，二是爪哇，三是埃及，四为巽他群岛。由于芝麻属的35个种中有28个是在非洲发现的，非洲的野生芝麻高大似树木，世界各地芝麻均喜高温和怕潮湿，这些特性的要求类似非洲气候，因此，大多数研究者认为芝麻起源于非洲。

我国栽培芝麻历史悠久，据史料记载：公元前二世纪，西汉张骞出使西域，从胡地大宛（中亚细亚）得油麻之种，故名胡麻。最先在黄河流域种植，后遍及全国，逐渐传播到朝鲜、日本、东南亚等亚洲邻国。历代芝麻有许多象形的名称：如方茎、巨胜、狗虱、脂麻、油麻等。通常沿用“胡麻”，宋代才有“芝麻”的名称。1958年浙江省文物管理委员会于吴兴钱山漾遗址和杭州水田畝遗址发掘出的文物中有炭化芝麻种子，这证明我国在公元前770—480年已有芝麻，

距今有两千多年的历史了。

芝麻在世界各地分布很广。主要分布在北纬40度至南纬40度之间的亚洲、非洲、美洲、欧洲等地的亚热带和温带地区的平原、丘陵区，但在海拔2700米高处也有种植。目前全世界芝麻面积近1亿亩，平均单产20公斤左右，主要生产国有印度、中国、缅甸、苏丹等。印度是世界最大的芝麻生产国，其次是中国，种植面积在千万亩以上的国家中，中国的单产最高。

我国芝麻分布很广，全国各地均有种植。但大部分分布在气候比较温暖、日照充分、雨量比较适宜的地区。主要分布在黄淮，江汉平原和长江中、下游地区。按栽培制度又分为春、夏、秋芝麻产区。黄河以北和东北地区主要是一年一熟或二年三熟的春芝麻区；黄河以南和长江流域主要是一年两熟的夏芝麻区；长江及五岭以南主要是秋芝麻产区。

全国芝麻种植面积一般1200—1400万亩，最多达2340万亩（1933年）。目前种植面积已达1500多万亩。河南芝麻面积最大，总产居全国各省、区之首，其次为湖北、安徽等省。

第二节 芝麻在国民经济中的地位

芝麻种子虽小，但油分丰富、品质好、用途广。种子含油量平均54%，最高的达61%，出油率为48%左右，高的达50%。油的气味醇香可口，营养丰富，既是强身健体的滋补品，也是风味别致的调味品。我国古代对芝麻在营养医学上

有较高的评价：汉代《神农本草经》中说它能“补五脏、益气力、长肌肉、填髓脑”，明代《天工开物篇》提到芝麻“发之而泽、腹之而膏，腥膻得之而芳，毒厉得之而鲜”。研究证明：芝麻油中有较多的亚油酸、芝麻酚、^②芝麻林素及维生素E等成分。不仅油质耐存放，不易变质，而且能防止食物中维生素的分解，还能助消化和吸收，抑制人体胆固醇、脂肪的形成。对防治疾病和延年益寿有明显的作用。芝麻油、芝麻酱和芝麻籽用于烹调菜肴，甜食，配制糕点、糖果、罐头、人造奶油等，则味道清香。芝麻油还是优质化工原料，用于制造肥皂、药膏、油漆、香精、润滑油、人造橡胶、复写纸等。芝麻榨油后的饼粕含有丰富的蛋白质，其中还包含人体与动物所必需的蛋氨酸，是其他油料作物所不及的。制成的蛋白粉，用于各种食品的添加剂。芝麻饼既可作饲料又能作肥料，且有特殊效应，饼肥用于西瓜、甜瓜，味道更加香甜；用于烟草，则叶色更佳，烟味更纯正；用于花卉则叶色娇嫩、花色鲜艳。芝麻生育期短，腾茬早，茬口好，有“小早茬”之称，是小麦的好前茬。一般芝麻茬小麦比大豆、红薯茬小麦增产20%以上。芝麻收获后种子出售快，价格好，有利于农民小麦备播和购置化肥、农药等物资。因而种芝麻在河南农业生产上受到普遍重视，是一种投资少、见效快、用地养地、^③以油促粮的好办法。芝麻已成为河南农业经济的重要支柱。

芝麻是传统的出口产品，历史上我国的芝麻出口量曾占世界总量的二分之一到三分之二。50年代下降到8%。自

1987年起,世界市场对芝麻的需要量呈现出明显的上升趋势。由于来自食品及面包业的大量需求,使世界芝麻进口量猛增至近40万吨。其中我国出口芝麻14万吨,占世界出口芝麻的35%。我国芝麻主要出口到日本、欧美、中东等国家和地区。其中日本进口芝麻发展迅速。50年代中期进口芝麻不到2万吨,1987年已增到9.4万吨。日本人民对中国芝麻很感兴趣,认为我国芝麻口味香、到货快、且稳定。1979年我国恢复芝麻出口后,他们愿出高价从我国进口。1984年全国出口芝麻8.6万吨,其中对日本出口5.57万吨,占芝麻出口总量的65%,占当年日本芝麻进口总量的76%。

第三节 生产概况及发展前景

目前全世界芝麻面积约为9000万亩,比50年代7600万亩扩大14%以上。亚洲芝麻面积占全世界的65%。印度占世界的三分之一,但产量只占四分之一,平均单产14.8公斤。中国芝麻种植面积居第二位,约有1200万亩。缅甸1981年芝麻面积1679万亩,比我国同年的芝麻面积多452万亩,平均单产13.9公斤。另外,随着芝麻外贸出口业的发展,苏丹、埃及、墨西哥、委内瑞拉、尼日利亚、埃塞俄比亚等国,也成了新兴的芝麻生产国。

我国的芝麻生产,虽种植面积次于印度,有的年份还少于缅甸,但总产在世界上常居首位。据联合国粮农组织统计:1934—1938年间,我国年产芝麻86.3万吨,占世界总产

144万吨的60%，是当时印度总产的2倍多。50年代我国芝麻总产逐年有所下降，印度总产逐年上升，但我国的总产仍多于印度，继续保持世界首位。60年代末至70年代，我国芝麻面积、产量均降到最低点，产量由世界第一位降到第四位。党的十一届三中全会后，芝麻生产得到恢复和发展。1985年全国芝麻面积恢复到1577.9万亩，总产69.1万吨，单产44公斤，总产、单产达到历史最高纪录，面积、产量分别上升为世界第三位和第一位。

河南是全国芝麻的主要产区，常年种植面积400万亩，总产1亿公斤上下。面积、总产均占全国的三分之一。河南是全国麻油和食用芝麻的主要供应省份。河南小磨香油名扬国内。北京、上海等大城市食品加工所需的芝麻主要靠河南供应。据粮食部门统计：国家收购的芝麻有四分之一至三分之一以上来自河南。因此，河南芝麻的丰歉，对国内外市场有很大影响。

建国四十年来，我省芝麻生产经历了迅速发展、大幅度下降和逐渐回升的过程。“一五”规划前，每年种植面积均在500万亩以上，1953年达601.1万亩，总产18.9万吨，面积、总产分别占全国的37%和36%，总产是历史上最高的一年。

“三五”、“四五”规划期间芝麻面积下降到200多万亩，总产不如建国时期的50%。“六五”规划以后，芝麻生产得到恢复，1981年种植面积436.5万亩，总产17.74万吨，单产41公斤，创历史最高纪录。1985—1988年，全省连续4年单产平均36公斤，这在历史上是从来没有过的。