



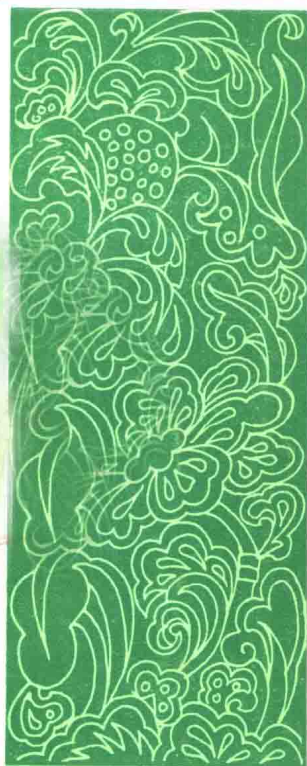
中华人民共和国农牧渔业部



农业生产技术基本知识

芝麻栽培

《芝麻栽培》编写组 编著



农业出版社



中华人民共和国农牧渔业部主编

农业生产技术基本知识

芝 麻 栽 培

《芝麻栽培》编写组 编著

《农业生产技术基本知识》编审委员会

主任委员 刘锡庚

副主任委员 邢毅 臧成耀 常紫钟

委 员 (依姓氏笔划为序)

王天铎	王金陵	王树信	方中达	方 原	冯玉麟
冯秀藻	庄巧生	庄晚芳	关联芳	许运天	李连捷
吴友三	陈 仁	陈陆圻	陈华癸	郑丕留	郑丕尧
张子明	季道藩	周可涌	姚鸿震	赵善欢	袁平书
高一陵	陶鼎来	奚元龄	黄耀祥	曹正之	彭克明
韩湘玲	栗宗嵩	管致和	戴松恩		

中华人民共和国农牧渔业部主编

农业生产技术基本知识

芝 麻 栽 培

《芝麻栽培》编写组 编著

农业出版社出版 (北京朝内大街 130 号)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 3.25 印张 66 千字

1983 年 5 月第 1 版 1983 年 5 月北京第 1 次印刷

印数 1—32,500 册

统一书号 16144·2667 定价 0.29 元

出 版 说 明

近年来，我国广大农村干部、社员，为了加快发展农业生产，建设起发达、富庶的农村，逐步地实现农业现代化，学习农业科学技术知识的热情空前高涨，广大农村出现了爱科学、学科学、用科学的新气象。为了适应广大读者学习上的迫切需要，这一套《农业生产技术基本知识》，经过重新增补修订，体现了知识更新，反映了农业科技发展的新水平，现在以其崭新的风貌和读者见面了。

《农业生产技术基本知识》原是在五十年代组织编写的。自初版问世以来，经三次增补修订，由最初的二十三分册发展为三十三分册，再版四次，深受农村干部和群众欢迎，对发展农业生产起到一定的积极作用。这次重新修订编写，为便于读者按专业阅读，在原来三十三分册的基础上发展为一百多分册，力求每个学科既突出重点，又有系统性。丛书内容注重理论联系实际，以阐明科学知识为主，兼顾技术上的应用；文字力求通俗易懂，深入浅出，是一套适于广大农村干部和群众自学的农业科普读物。

为使这套涉及农林牧副渔多学科丛书保证质量，我们邀请了有关方面的专家、学者组成了本书的编审委员会。值此丛书重新出版之际，谨向本书编著者及各位编审委员致以

衷心的感谢。

农业科技人员的勤恳工作和广大农业生产者的创造性劳动，推动着我国的农业科学技术蓬勃发展，科技成果层出不穷，由于我们掌握的资料有限，未能充分地反映到这套丛书中来，不足之处，热诚希望读者提出宝贵意见，以便今后在修订中逐步补充完善。

目 录

第一节 概述	1
一、芝麻栽培的历史和分布	1
二、芝麻生产概况与展望	3
三、芝麻在国民经济中的地位与作用	5
第二节 芝麻的特征特性及其与环境的关系	6
一、芝麻的植物学特征	7
二、芝麻的生物学特性	16
三、芝麻的特征特性与环境条件间的相互关系	21
第三节 芝麻的栽培技术	23
一、芝麻的栽培制度	23
二、土壤耕作	30
三、播种技术	35
四、苗期管理	40
五、合理密植	44
六、科学施肥	51
七、灌溉和防渍	63
八、收获与贮藏	69
第四节 防治病虫害	72
一、芝麻病害及其防治	72
二、芝麻虫害及其防治	83
第五节 我国芝麻品种概况及其利用	90
一、芝麻品种概况	90
二、现有主要良种介绍	91
三、良种繁育及其引种规律	95

第一节 概 述

一、芝麻栽培的历史和分布

芝麻是主要分布于亚热带及热带的重要食用油料作物。关于芝麻的起源有多种说法：最早是埃及古墓发掘出芝麻，而且非洲也有一些芝麻野生种，因此便认为芝麻起源于非洲。但以后爪哇也发现了野生芝麻，所以又有原产爪哇之说。实际印度也有几种野生芝麻，有的生于陡峭岩壁，有的生于沙漠地带。但芝麻的起源总的看来仍趋向非洲。

芝麻是我国古老的油料作物，栽培历史悠久。据史料记载：汉张骞使西域得自胡地大宛（现中亚细亚），故名胡麻。历代对芝麻有着象形名称：如方茎、巨胜、狗虱、脂麻、油麻等，但习惯仍沿用“胡麻”，直至清代才有“芝麻”这一名称。我国 1958—1959 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。

世界芝麻面积的分布是：印度历来居首位，约占 40% 以上，其次是我国，约占世界的 20% 左右。近些年来稍有变

化，据 1979 年统计，印度占全世界总面积 36.4%，我国占 12.7%，苏丹跃居第二位，占总面积 14.56%。栽培面积较大的，在亚洲还有缅甸、泰国，在非洲还有埃及、埃塞俄比亚、乌干达，在欧洲基本上只有希腊有少量栽培。全世界芝麻面积约有 60—70% 分布于亚热带和热带，反映了芝麻的喜温特性。

我国芝麻面积集中分布于气候比较温暖、雨量比较充沛匀调的地区；自黄河以南，淮河以北，经南阳盆地与江汉平原相连，占我国芝麻总面积的 40%。湖北约占全国总面积 20% 左右。安徽省芝麻集中分布于淮北平原，占全国总面积 15% 左右。种植面积较大的还有江西省，占全国总面积的 10% 左右。华南地区以广东面积较大，主要分布于海南岛及雷州半岛，共占全国总面积的 2.5% 左右。黄河以北，以河北省面积较大，约占全国总面积 5% 左右。我国其他省区芝麻面积不大。如云贵高原及东北、西北等地区，只零星分布。

由于气候条件及栽培制度等的不同，各地种植芝麻的播种期和生育期也不相同。从生育期看，高纬度地区的芝麻生育期长，低纬度地区的芝麻生育期短。东北一年一熟地区芝麻的生育期长达 120 天左右；江淮一年两熟制地区夏播芝麻的生育期为 90—100 天；江西三熟制中的晚芝麻及海南岛两熟制中芝麻的生育期为 70—80 天。所有这些情况都是适应各地区特定条件的结果。

总的看来，我国芝麻南起海南岛，北至黑龙江，横跨北纬将近 30° 的范围内均有分布。在不同环境条件长期影响和人工长期培育选择下，形成了一些具有一定短日性和长日

性的栽培类型。所以我国芝麻品种资源极为丰富。

从海拔高度看芝麻的分布：我国云贵高原海拔 1,000—1,500 米范围内，也有少量芝麻分布，能适应比较高寒的条件。苏联 B. E. 波尔柯夫斯基在《芝麻及其栽培》一书中还提到：从海拔讲，不仅阿富汗海拔 1,200 米的地方有芝麻，而且埃塞俄比亚海拔达到 2,700 米的地方也还有芝麻。

二、芝麻生产概况与展望

（一）芝麻生产形势与展望 近些年来，世界芝麻的生产稍有发展，栽培面积由以往 8,000 万亩发展到接近 1 亿亩。我国五十至六十年代芝麻面积一般为 1,400—1,500 万亩左右，最多时曾达到 1,800 多万亩，以后由于作物布局的变化，使芝麻面积大为缩小。现在，在党的正确方针指引下，芝麻面积又逐渐在恢复，1979 年已达 1,200 余万亩，但只有世界芝麻面积最大的印度面积的 35.1%，不过由于我国单产远超印度，因此总产达到了印度的 83.43%（印度总产 1000 万担，我国总产 834.3 万担）。印度曾在《芝麻》一书中引用我国 1956—1958 年的统计数字，提到：中国芝麻只占世界总面积 25.67%，印度占 44.61%，而中国总产却为世界总产 41.71%，印度总产只占 25.67%。

我国芝麻在八十年代是处于恢复和适当发展的阶段，芝麻生产应在全面安排中，通过合理布局，加强管理措施，以提高单产、增加总产，达到“以油促粮，以粮带油”的目的，使芝麻能在国民经济中，更起着积极促进作用。

我国芝麻面积最大的河南省最多时曾达到 600 多万亩，有一段时期徘徊于 300 万亩左右，虽然有些年份芝麻面积大幅度减少，近几年来，面积恢复很快，自 1978 年起稳定在 450 万亩左右。面积居第二位的湖北省过去芝麻面积为二、300 万亩，一段时期曾下降到 150 万亩左右，现已恢复到 200 多万亩，而且单产有较大的提高。所有这些都体现了芝麻生产的大好形势。

(二) 芝麻的生产潜力 芝麻栽培季节短，用工少，成本低，收益大，可以全面协调生产。但如不能适当安排，也会与粮、棉出现一些矛盾，使芝麻生产潜力受到抑制，被认为是低产作物。但不少事实都可说明芝麻具有较大增产潜力。如 1979 年湖北省 192.3 万亩芝麻，平均单产 109 斤，比全国平均单产高 65.6%。有些省的单产却只占全国平均单产的 60% 左右，甚至更低，这说明我国芝麻生产极不平衡，生产潜力还很大。

芝麻究竟有多大的生产潜力？从不同生产水平的地块调查来看：构成产量主要因素的单株蒴果数，上下约有 10 倍之差。芝麻生长发育好坏，密度是否匀、全、合理，都对产量起着决定性作用；加之芝麻有旱、涝灾害的影响，所以单产高低极为悬殊。如湖北省 1973—1977 年的单产只 73—89 斤，1978 年、1979 年分别达到了 107 及 109 斤，1981 年又获得了大丰收。荆州地区 45 万多亩芝麻单产达到了 136 斤。又如广东芝麻产区的海南岛，芝麻单产很低，但在这一地区也有亩产 108 斤的事例。这说明产量高低的决定因素是人和相应的环境条件，在人的努力下，产量可以持续上升。只是芝麻抗

性不够强，如果不加强稳产增产措施，也有可能因灾严重减产或失收。

不少事例说明，只要合理布局，不仅可以提高芝麻产量，而且还在一定程度上使各种作物全面协调，共同上升，做到以粮带油，以油促粮。如河南平舆县郭楼公社太平生产队在粮、棉产量大幅度增长的同时，100亩芝麻平均亩产达150斤。湖北襄阳太平公社1978年将近1万亩芝麻，平均亩产150斤，特别是该公社田山大队307亩芝麻连续六年单产在200斤左右，而且在芝麻高产的基础上粮、棉产量也连年丰产增收。

三、芝麻在国民经济中的地位与作用

芝麻种子用途广，品质好，含油量居食用油料作物首位。一般含油量54%左右，高的超过60%，出油率约48%左右，高的能达50%。油的气味芳香可口，在满足人民日常生活和工业需要上都有较大作用。古籍对芝麻在医学和营养上的评价较多：如汉《神农本草经》提到：胡麻“益气力”，“长肌肉，填脑髓”。明《天功开物篇》提到：“发之而泽，腹之而膏，腥膻得之而芳，毒厉得之而鲜”。直到现在医药上仍常用芝麻配方。日本小林贞作博士提到：芝麻油不仅可以防止维他命分解，而且可以助消化和增强吸收能力。据研究：芝麻含有较多的维他命E，对防病抗老有着明显作用，因此医药上有较好价值，并作为滋补品。

芝麻在农业中有着重要地位。芝麻生产投资少，收益大，

经济价值高。并且芝麻生育期短，与前后作物均不存在季节矛盾，所以在生产中有利全面安排，是后作的良好前茬。另外还为粮、棉等作物提供了部分优质饼肥。芝麻饼粕施于瓜、果、烟草，有其特殊功效。用于西瓜，瓜味甜美；用于烟草，烟味醇香色佳。

芝麻油在工业上还可以做假漆、肥皂、香精等的上等原料和机润滑油。芝麻花是上等蜜源。

从外贸看，以往我国芝麻在国际上占有一定的重要地位。以后因生产下降，贸易额大为减少。现在形势好转，贸易额又有所上升。因此，我国应力争提高芝麻单产，增加总产，对促进我国社会主义建设是有重要作用的。

第二节 芝麻的特征特性及其与环境的关系

芝麻是一年生的草本植物，属胡麻科、胡麻属、栽培芝麻种。在长期自然条件的选择和人工栽培选育下，形成了丰富多采的各种栽培类型。不同的品种类型都各自具有一定的特征特性，并与其特定的环境条件相适应。因此，只有认识了它的形态特征，掌握了它的特性及其与环境条件的相互关系，才能因势利导，按照有益于人类的方向去利用它、改造它，为栽培、育种工作提供可靠的依据。

一、芝麻的植物学特征

(一) 根 芝麻根属于直根系，有主根、侧根和细根三种。主根是由胚根直接延伸而成的；侧根由主根上部粗壮处生出；细根很多，主要着生在侧根的基部，呈细密状分布。三种根的根尖部都密生着幼嫩而细小的根毛。

芝麻的根系按其分布的特点，可分为细密状根系和疏散状根系两类(图1)。

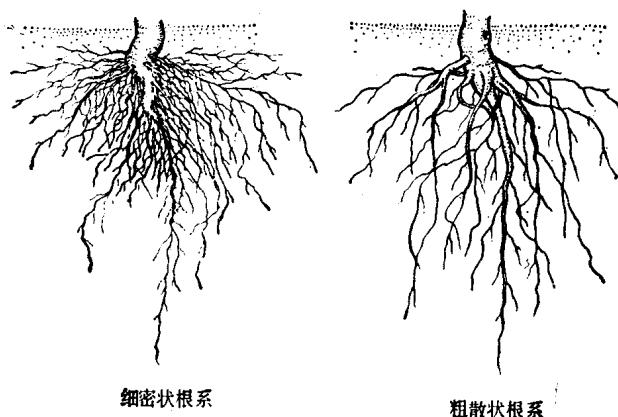


图1 芝麻根的类型

细密状根系主根和侧根较细，细根稠密而集中，根毛密被。这类根系入土较浅，横向分布范围较窄。大多数的芝麻根都属于这一类型。疏散状根系，群众称作“光根”，它的主根和侧根较粗，入土较深，侧根横向伸展幅度也较广，细根少而小，整个根群分布比较疏散。如河南镇平“光根”芝麻

等就属这一类。这类根系在苗期根毛生长极少，吸收水分和营养物质的能力很差，因此，幼苗生长较为缓慢。

芝麻根系分布总的特点是：根群入土浅，呈伞状分布(图2)，横向分布约1尺左右根量约有90%左右分布在3—5寸的土壤表层里，为浅根性作物。因此，芝麻

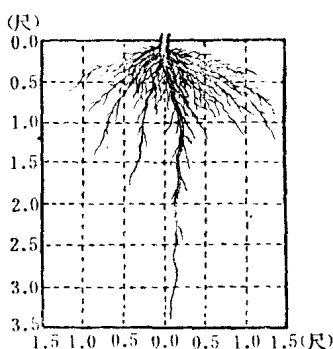


图2 根系分布示意图

播种不过分强调深耕是符合芝麻根系分布这一特点的。

芝麻的根系，在苗期生长缓慢，花期生长较快，尤以盛花期生长最快，盛花期以后，又逐渐缓慢，成熟期间基本停止生长。不同的根生长速度也不相同。在苗期主根生长较快，侧根生长较慢；到了花期，情况恰好相反，主根则比侧根生长为慢，进入初花期根系大量形成，到盛花期根系就基本定型。

芝麻根系的生长和分布与土壤环境条件的关系十分密切。当土壤疏松肥沃、水肥供应较好时，根系生长就快，根粗、根多，入土扎根深，促进了地上部分茎叶的生长；反之，土壤板结，营养缺乏，水分供应不良，则根系生长缓慢，根量少，扎根浅，植株生长也瘦弱矮小。

总之，根的主要作用是吸收土壤中的水分、矿物质养分和运输的器官，培养粗壮根系是丰产的基础。

(二) 茎 芝麻茎秆直立，基部和顶端略呈圆形，主茎

中、上部和分枝则呈方形，这是芝麻茎的特点之一。

在生长期间，芝麻茎杆一般呈绿色，有少数品种茎秆呈紫色或紫斑。成熟时，通常变为黄色或黄绿色，有少数品种仍保持绿色或紫色。

茎的表面生有灰白色的茸毛。茸毛的长短稀密因品种而异(图3)。

茎的颜色和茸毛是识别品种的标志之一，也是反映品种抗逆性强弱的特征之一。一般茸毛量极短少，成熟时茎秆绿色或紫色的品种，如河南的“柳条青”，湖北的“竹干青”就属于这类抗逆性较强的品种。

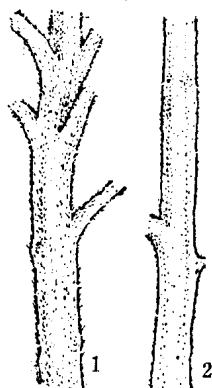


图3 芝麻茎的茸毛类型

1.茸毛长而密 2.茸毛短而稀

茎的粗细和植株的高度也因品种和栽培条件不同、差异悬殊。如茎粗的2.5厘米左右，细的只有1厘米左右，茎高的可达200厘米以上，矮的只有50—60厘米。

芝麻茎秆的高度与产量相关极显著。中国农业科学院油料研究所曾将湖北304个品种及河南434个品种，各按类型分别归为四种不同株高，求得各种类型的株高与单株产量，都存在极显著的正相关，相关系数0.8702。这一结果表明，一定的产量与一定的株高相联系。因此，植株高、大、粗是芝麻单株的优良性状之一。

根据主茎分枝的有无，可将芝麻分为单干型和分枝型两大类。单干型的植株一般不分枝(在水肥条件充足，密度较稀

的情况下，也能从茎基部分出1—2个大枝)，群众称之为一条鞭或霸王鞭。分枝型又可根据分枝的多少再分为少枝型、分枝型和多枝型三种：一般以4—6个分枝的较多，属分枝型，群众通称为“一抱紫”；2—3个分枝的属少枝型，群众称为“三柱香”、“三杆枪”或“硬三股”；有的品种分枝多达10余个，并常伴有二次枝甚至三次枝，这属于多枝型。

分枝的有无与多少，分枝部位的高低，固然与品种的遗传性有关，也与栽培条件有密切的关系。如在水肥条件较好、种植密度较稀的情况下，分枝就多，甚至单干型品种也能分出1—2个大枝来。相反，在土壤瘠薄、密度较大的田块里，分枝型品种也常常出现极少分枝以至不分枝的现象。北方高纬度地区的品种分枝较少，南方低纬度地区的品种往往植株高大，枝多叶茂。

芝麻主茎和分枝上有节。全株的总节数，一般分枝型比单干型多。分枝型品种植株的总节数平均在100节左右，多者可达180余节，少者也都有60节左右；单干型品种主茎节数，一般均在20—40节之间。节间长度一般是主茎比分枝短，无论是主茎或分枝，又都是上部比下部短。节间长度不但可左右节数，也是影响蒴果数目和种子产量的因素之一。植株节间越短，节数越多，蒴果数越多，种子产量也就越高。

在植株的顶端，常有一段蕾和花都不能正常发育成蒴或蒴内种子不能正常发育而成秕粒，群众称这一段为“黄稍尖”。如在芝麻终花时及时抹去“黄稍尖”，可减少消耗，促进其他部位蒴果和种子的发育，增加粒重，提高产量。据试验，芝麻摘心一般可增产10%以上。

在芝麻植株的下部，有一段茎秆不结蒴果，群众称这一段为“腿”。在施肥不当、密度大、播种晚、间苗不及时的情况下，都会促使结蒴部位提高，即腿高；反之腿低。

芝麻茎的生长速度和根的情况相似，也是中期生长最快，前、后期生长较慢。据中国农业科学院油料作物研究所推广品种“中芝七号”生长速度的观测，日平均增长速度是：出苗至现蕾阶段为 0.8 厘米，现蕾至初花阶段为 1.8 厘米，初花至盛花阶段为 2.6 厘米，盛花至终花阶段为 1.2 厘米，以后逐渐停止生长。盛花前后正是各种器官生长发育最旺盛、干物质积累较快的时期，也是对水肥、温度和阳光要求最迫切、反应最敏感的时期。掌握茎的生长动态，对芝麻的促控管理具有重要意义。

(三) 叶 芝麻是双子叶植物，子叶很小，呈扁卵圆形，它是种子贮藏养分的主要地方。真叶出现之前，由子叶进行光合作用，制造有机物质，提供幼苗所需要的有机养料。当真叶出现 3—5 对时，子叶就枯黄脱落。

真叶由叶柄、叶片组成。叶柄较长，最长可达 10 厘米以上。叶片依其形状不一，有单叶和复叶之分。复叶一般有三裂、五裂甚至七裂掌状叶。单叶的形状有卵圆、椭圆、披针形等(图 4)。

一般芝麻品种多为单叶，有少数品种单叶和复叶兼有，单叶一般着生在植株的基部和中、上部，复叶多着生在茎基部上面 6—7 节处，此种现象在植物学上称为异叶性。同一植株上亦有不同的叶形：下部多呈卵圆或椭圆形，中部多呈长椭圆形，上部呈披针形，并还常出现各种畸形叶。因此，