

河南农作物种植新技术丛书

HENAN NONG ZUO WU ZHONG ZHI XIN JI SHU

HENAN NONG ZUO WU ZHONG ZHI XIN JI SHU

HENAN NONG ZUO WU ZHONG ZHI XIN JI SHU

HENAN NONG ZUO WU ZHONG ZHI XIN JI SHU

HENAN NONG ZUO WU ZHONG ZHI XIN JI SHU

HENAN NONG ZUO WU ZHONG ZHI XIN JI SHU

HENAN NONG ZUO WU ZHONG ZHI XIN JI SHU

HENAN NONG ZUO WU ZHONG ZHI XIN JI SHU

HENAN NONG ZUO WU ZHONG ZHI XIN JI SHU

HENAN NONG ZUO WU ZHONG ZHI XIN JI SHU

HENAN NONG ZUO WU ZHONG ZHI XIN JI SHU

HENAN NONG ZUO WU ZHONG ZHI XIN JI SHU



大豆

规范化 栽培

河南科学技术出版社



河南农作物种植新技术丛书

大豆规范化栽培

河南省农牧厅主编

河南科学技术出版社

内 容 提 要

本书主要是根据近年来在大豆种植技术上所取得的先进技术和科研成果，较为系统地编写而成。其主要内容为：扼要地概述了大豆在国民经济中的地位及其发展前景；大豆的特征特性及其对环境条件要求；大豆规范化栽培技术；大豆虫病鼠害防治技术；大豆的优良品种与良种繁育等。可供农业技术人员、农民在发展大豆生产中应用。

河南农作物种植新技术丛书

大豆规范化栽培

河南省农牧厅主编

编 写 人 员

石桂芳 梁芳芝 任洪志 毛守民

责任编辑：曹力献

河南科学技术出版社出版

河南省辉县市印刷厂印刷

河南省新华书店发行

787×1092毫米 32开本 5.75印张 109千字

1991年4月第1版 1991年4月第1次印刷

印数 1—10,000册

ISBN7—5349—0704—7/S·149

定价： 2.75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 周清洁
曹力献 乔国宝 王福亭 赵永谦

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 大豆栽培历史及分布	(1)
一、大豆的起源	(1)
二、大豆的历史发展	(3)
三、大豆的分布	(4)
四、河南大豆的产区划分	(5)
第二节 大豆在国民经济中的地位	(6)
一、大豆的营养价值	(6)
二、大豆的用途	(10)
三、大豆在河南经济中的地位	(14)
第三节 大豆生产概况及发展前景	(16)
一、生产概况	(16)
二、发展趋势	(17)
第二章 大豆的特征特性	(20)
第一节 大豆的生长发育	(20)
一、种子的萌发与出苗	(20)
二、分枝期	(24)
三、开花结荚期	(34)

四、鼓粒成熟期	(43)
第二节 大豆的生理特性	(44)
一、大豆的光周期	(44)
二、大豆的光合作用	(46)
三、大豆的呼吸作用	(48)
四、大豆光合产物的运输与分配	(53)
五、大豆的碳、氮代谢	(59)
第三节 高产大豆对环境条件的要求	(61)
一、大豆对矿物营养的要求	(61)
二、大豆对水分的要求	(66)
三、大豆对温度的要求	(67)
四、大豆对土壤的要求	(68)
第三章 大豆规范化栽培技术	(69)
第一节 播前准备	(69)
一、轮作倒茬	(69)
二、整地与施肥	(71)
三、因地制宜, 选用良种	(73)
四、种子处理	(73)
第二节 大豆科学施肥技术	(75)
一、大豆的需肥规律	(75)
二、大豆施肥效果	(79)
三、大豆施肥技术	(88)
第三节 大豆科学灌溉技术	(92)
一、大豆的需水规律	(93)

二、自然降水与灌溉	(93)
三、大豆灌溉技术	(94)
第四节 播种技术	(96)
一、适期早播	(96)
二、提高播种质量	(100)
第五节 合理密植	(102)
一、合理密植的增产原因	(102)
二、合理密植的原则与适宜密度范围	(104)
三、保证适宜密度的措施	(105)
第六节 田间管理	(106)
一、苗期管理	(106)
二、花荚期管理	(112)
三、鼓粒成熟期管理	(114)
第七节 大豆的间作套种	(115)
一、间作套种发展概况及意义	(115)
二、间作套种的主要方式	(122)
第四章 大豆虫、病、鼠、草害的防治	(129)
第一节 虫害	(129)
一、大豆食心虫	(129)
二、豆荚螟	(131)
三、豆秆蝇类	(133)
四、造桥虫	(135)
五、豆天蛾	(137)
六、蚜虫	(139)

七、蟋蟀	(140)
第二节 病害	(143)
一、大豆紫斑病	(143)
二、大豆霜霉病	(144)
三、大豆花叶病	(146)
四、孢囊线虫病	(146)
五、大豆叶斑病	(147)
第三节 鼠害	(148)
一、老鼠的种类及生活习性	(149)
二、鼠害防治方法	(151)
第四节 草害	(154)
一、防除杂草的方法	(154)
二、除草剂的种类和使用方法	(155)
第五章 大豆良种与良种繁育	(159)
第一节 大豆优良品种	(159)
一、大豆品种的发展	(159)
二、良种的增产作用	(160)
三、主要推广品种介绍	(162)
第二节 良种繁育技术	(165)
一、原种生产	(166)
二、良种繁育	(167)
三、种子检验	(169)

第一章 概 述

第一节 大豆栽培历史及分布

一、大豆的起源

大豆起源于我国，这已被世界各国学者所公认，但具体起源于那一地区却有不同的看法。80年代以来，我国的大豆科学工作者对此课题进行了多方面的研究论证，结论是大豆起源于黄河流域，而我省是主要起源地之一。

（一）从出土文物看 大约在八千多年前河南就有农业了，不过由于大豆容易变质腐烂，在早期的文化遗址中还没有发现豆粒。但是在安阳“殷墟”遗址出土的甲骨文中，已找到距今三千多年的大豆初文“𧀮”字，在洛阳烧沟汉墓中，发掘出距今二千多年的陶仓上，用朱砂写着“大豆万石”的字样，这种陶仓是仿照当时的粮仓缩制而成；同时出土的陶壶上，有“国豆一钟”四字。这说明我省在殷商时期以前，已把大豆作为主要作物种植，到汉时已知建仓贮藏了。

（二）从文献记载来看 周代以后改“𧀮”为“菽”。

司马迁（公元前145—？年）在《史记》中就记载了我国的农业始祖、农神后稷（弃）种植大豆的情况：“弃为儿时，屹如巨人之志，其游戏，好种树麻、菽麻、菽美，及为成人，遂好耕农相地之宜，宜谷者稼穡焉，民皆法则之。”据查当时后稷领导下的周代姬姓这一氏族基本在渭水及伊洛河两岸定居。郭沫若在《中国古代社会研究》中指出：“周代姬姓的这一氏族大约是发明农业最早的民族。”公元前六世纪反映西周至春秋社会情况的《诗经》中已明确写着：“岁聿云莫，采萧获菽”，“中原有菽，庶民采之。”这说明黄河流域的中原地区在后稷之前就开始种植大豆了。

（三）从植物进化看 栽培大豆是由野生大豆进化而来的，目前黄河流域的野生大豆还很普遍。据我省1979—1980年的考察，发现一百多个县（市）都有野生大豆，还从中发现了很多世界上没有报道过的新类型，如白花，光籽（无泥膜），红种皮，绿种皮，黄种皮，绿子叶，圆叶，生长不定根等。同时还收集到许多过渡型的半野生大豆，从中可以明显看出，由野生大豆逐渐进化为栽培大豆的过程。这也说明我省是大豆的起源地之一。

（四）从近代科学研究来看 1984年吉林省大豆科学研究所徐豹等，对我国不同纬度的野生大豆和栽培大豆进行了生态学，品质化学，种子蛋白电泳生化分析等三个方面的比较研究，结果也证明了北纬35°左右的黄河流域是栽培大豆的起源中心，这为大豆起源于黄河流域提供了新的依据。

二、大豆的历史发展

我国栽培大豆约有五千年的历史。秦汉以前大豆是黄河流域一带人们的重要粮食之一。这一地区的许多古书如《诗经》、《荀子》、《墨子》、《孟子》、《管子》等都是“菽”、“粟”并提。《战国策》中说：“民之所食，大抵豆饭藿羹”。这是说，用豆粒做豆饭，用豆叶做菜羹，已是一般农民的主要膳食了。公元前一世纪《汜胜之书》中已有种大豆、小豆一篇，写道“大豆保岁易为，宜古之所备凶年也，计家口数种大豆率人五亩，此田之本也”。还记载当时大豆的种植面积已占全部农作物的十分之四。公元三世纪“三国”时曹植的名诗有“煮豆燃豆其，豆在釜中泣；本是同根生，相煎何太急”。可见当时我国黄河流域一带的人民，煮豆饭，烧豆秸，已经是日常生活中极其普遍的事。

（一）大豆在我国的发展 秦汉以前大豆主要在黄河流域一带种植，到了汉武帝时候，中原地区连年灾荒，大量农民移垦东北，大豆随之带到东北，并逐渐演化为东北春大豆。汉朝以后，东晋南朝时代大豆又逐渐由黄河流域向淮河流域发展。此后随着唐朝疆域的扩大，大豆也向各地推广，到宋时江南一带又遇饥荒，从淮北等地调运大量大豆种子到江南种植，因此，大豆又逐渐遍于长江以南。大约在元代初期全国已普遍种植大豆了。到清初我国大豆开始进入国际市场，后来跟茶、丝一道被誉为我国出口的三大名产。

（二）大豆在国外的传播 世界各国的大豆，都是直接

或间接从我国传播出去的。大约在二千五百年前就传入朝鲜，继而传入日本、东南亚和亚洲的中南部地区。西方国家种植大豆的历史很短，1740年法国巴黎植物园种植大豆，1790年英国皇家植物园种上大豆，1804年美国文献才初次提到大豆。自1873年奥地利维也纳举行的世界博览会上，我国大豆产品参加展览，才闻名于世，欧美才对大豆有了深刻的认识，并且开始引种试验。在欧洲大豆生育不良，长期以来都没能大量种植，他们需要的大豆和豆制品，主要靠进口。1936年前，我国大豆生产占世界的90%以上，1953年以前我国大豆生产一直居世界首位。美国大豆生产在本世纪才开始迅速发展，最早是作饲料用，二次世界大战后作为油用，最近由于世界需要大量的蛋白质，各种大豆蛋白食品工业迅速发展。目前美国年种植面积四亿亩以上，约占世界大豆栽培面积的50%，成为世界上生产大豆最多的国家。巴西从60年代开始发展大豆，现已成为第二个大豆主产国，我国现在是第三个大豆主产国。此外，阿根廷，墨西哥等国也有大面积种植。大豆及其豆制品传入世界，是我国对人类做出的重大贡献。

三、大豆的分布

我国大豆分布很广，除青藏高原和内蒙古牧区高原以外，到处都有大豆栽培。根据大豆的品种类型，耕作制度和自然条件大致可划分为五个产区：

(一) 春大豆区 一般在北纬 40° 以上。通常在4月上旬

到5月中旬播种，9月下旬收获，一年一熟制。

(二)北方夏大豆区 一般在北纬 33° 至 40° 之间，多在6月上、中旬播种，9月下旬到10月初收获，一年两熟或二年三熟制。

(三)南方夏大豆区 一般在北纬 30° — 33° 之间。5月底到6月初播种，10月初收获，也有春大豆和秋大豆，一年二熟或三熟。

(四)秋大豆区 在北纬 30° 以南地区。7月底播种11月收获，一年三熟制。

(五)冬大豆区 在北回归线以南，多在11月播种，次年3—4月收获，也有3—4月播种，7月收获。

四、河南大豆的产区划分

我省属北方夏大豆区，全省各地都有种植，主要分布在京广路以东，淮河以北的黄淮平原上；其次是南阳盆地。豫西山区和淮河以南只有零星种植。1985年省农技总站根据自然条件和栽培技术的要求，初步将我省划分为五个大豆区：

(一)豫北平原产区 包括黄河以北，京广路以东13个县(市)。1985年种植面积171.6万亩，占全省总面积的13%。种植面积10万亩以上的有濮阳、滑县、长垣、台前、范县、封丘、浚县。其中，前三县超过20万亩。

(二)豫中东平原区 包括商丘、周口、许昌、开封、平顶山五个地市和中牟、新郑两县。1985年共种植544.8万亩，占全省总面积的41.3%。种植10万亩以上的有27个县。

其中，永城、夏邑、开封、商水、淮阳、太康、舞阳7县达20万亩以上。

（三）淮北平原产区 包括驻马店地区和息县、淮滨、信阳。1985年种植大豆323.9万亩，占全省总面积的24.5%，13个县都种植10万亩以上。其中，确山、泌阳、上蔡、汝南、平舆、新蔡、正阳7县达20万亩以上。

（四）南阳盆地产区 主要是南阳地区东部8个县。1985年种植面积161.9万亩，占全省总面积的12.3%。种植10万亩以上的有6个县。其中方城、社旗、唐河、邓县达20万亩以上。

（五）豫西丘陵山区 这是大豆的分散产区。多数县种植2—3万亩，少的只有几千亩，大豆、玉米间作面积比较大，山区有少量春大豆。

第二节 大豆在国民经济中的地位

一、大豆的营养价值

大豆含有丰富的蛋白质和脂肪。我省大豆一般含脂肪18%左右，含有蛋白质40%左右，多的达45%。蛋白质含量高于北方，而低于南方；脂肪含量高于南方而低于北方。在同一地区由于种皮色泽不同，蛋白质和脂肪的含量也不同。一般青豆比黄豆含蛋白质高，含脂肪低；褐豆比黄豆含蛋白质低，含脂肪高；黑豆比黄豆含蛋白质、脂肪都低。就其大豆子粒而言，种皮重占8%，胚占2%，子叶占90%，各部

分的成分是不相同的，其中子叶含脂肪和蛋白质最多（表 1—1），大豆植株各部的营养成分也不相同，以豆荚含蛋白质和脂肪为最高（表 1—2）。

表1—1 大豆子粒各部分的主要成分（%）

部 位	水 分	粗 蛋 白	粗脂肪	糖 类	灰 分
全 粒	9.8	40.0	18.0	17.0	4.6
子 叶	10.6	43.3	20.7	14.6	4.4
胚	12.0	36.9	10.5	17.8	4.1
种 皮	12.5	7.8	0.6	21.0	3.8

表1—2 大豆干植株各部分的主要成分（%）

部 位	总 含 量	蛋 白	脂 肪	糖 类	灰 分
全 株	100	11.96	4.08	26.52	8.46
茎	26.87	1.29	0.28	8.29	1.29
叶	41.35	4.43	1.62	9.25	5.09
荚	31.78	6.24	2.18	8.98	2.08

大豆与其他粮食作物比较，是蛋白质和脂肪含量最多的一种作物，并可与肉蛋媲美（表 1—3），亦有人称大豆为“植物肉”。

大豆子粒中的蛋白质不仅含量高，而且品质好，与其他植物蛋白比较，所含氨基酸是最合乎人类和家畜的需要。大豆蛋白质的氨基酸成分中，含有八种人体所必需的氨基酸，即赖氨酸，亮氨酸，异亮氨酸，含硫氨基酸（包括蛋氨酸，