

社会主义新农村建设实验用书

农村大豆 种植

主编：李乡壮



吉林大学出版社

农村种植——大豆

吉林大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

大豆 / 李乡壮主编. — 长春: 吉林大学出版社, 2007. 11

(社会主义新农村建设实验用书·农村种植)

ISBN 978-7-5601-3735-3

I. 大… II. 李… III. 大豆—栽培 IV. S565.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 169018 号

社会主义新农村建设实验用书——农村种植·大豆

主 编:李乡壮 肖 军 任东波 张力军

责任编辑:陈颂琴

出版发行:吉林大学出版社

印 刷:唐山新苑印务有限公司

版 次:2008 年 1 月第 1 版 2008 年 1 月第 1 次印刷

规 格:787×1092 32 开

总 印 张:71

总 字 数:1500 千字

印 数:1—3000

书 号:ISBN 978-7-5601-3735-3

定 价:236.00 元

版权所有 翻印必究

如图书有印装质量问题,请与承印工厂联系。

编委会

主 编

李乡壮 (肖 军 任东波 吉林农业大学)
《吉林日报》农村部主任:张力军

副主编

《吉林日报》群工部主任:孟繁杰
《吉林日报》农村部副主任:石 巍
《吉林日报》记者:林启龙 王继富 张海涛

编 委

张玉波 张 瑜 张 锐 苏艳杰
王宏亮 冯 徽 曹艳娟 郎 庆
赵 月 张志拓 刘 健 左 宏
谭容杰 牛树民 牛青青 陈汝书瑶

策 划

李乡壮 张 锐

绪 言

中国是农业大国,基础产业自然是种植业与养殖业。就我国实际国情来讲,国家要发展强大,离不开农业的发展,国民经济整体提高,首先是农村经济的提高。面对农业相对滞后,农村人口占国民总数绝大多数的现状,编者急人所急,忧人所忧,以自己多年对农村的了解和对农民朋友的深厚感情,虽不至于呕心沥血,却也称得上煞费苦心地编纂这一套《社会主义新农村建设实验用书》。这套书的出版,不仅仅是编者想为曾经患难与共的农民朋友有所帮助,也是偿了编者多年的宿愿,如果此目的得以实现,也就是编者的心愿得以实现。

农耕古国,种植、养殖由来已久,经验教训自然是车载斗量。但是对当前新兴农业的局势与形势,具体实践的技术与技巧,市场的把握与适应,都不是凭头脑一热,心血来潮,想当然就可为之且有效有成果的。

以编者在民政局农村救济科和《农村天地》杂志社做记者工作的经历,了解到自改革开放以来,我国各地在种植结构上有了很大的调整与变动,养殖业更是有长足的进步,并且有一些规模化的种植、养殖相继兴起。但传统的方式、方法显然已很难与时代同步了。倘若要使种植、养殖业步上快捷、健康、高效的发展之路,科学方法的应用与实践就是必须解决的问题。

而本套书的编纂，正是适应农业、农村、农民利益之要求，针对种植、养殖生产中的实际问题，通过向专家学习请教，向有经验的农户咨询总结而成。目的就是为广大的种植、养殖的朋友们提供借鉴，普及一些基本的常识，教授一些新的方法。

本套《社会主义新农村建设实验用书》分别对狗、狐狸、鹤鹑、鸛鹑、鸵鸟、大雁、鸽子、猫、蛇、蛙以及大豆、谷子、向日葵、马铃薯、淡水鱼、虾等做了详尽科学的介绍，同时还阐述了种植业和养殖业的发展概况；分析了当前种植业、养殖业在发展中存在的问题和解决的办法。

编写过程中，参阅和引用了一些资料与文献，仅向有关作者表示衷心的感谢。

最后衷心希望这套《社会主义新农村建设实验用书》能帮助在致富道路上闯荡的朋友们大踏步前进，同时恳请专业人员和广大读者批评指正。

李壮
2007.9

目 录

第一章	概述	1
第二章	大豆的生物学特性	8
第三章	大豆的主要优良品种	18
第四章	大豆的栽培技术	29
第一节	轮作与耕作	29
第二节	播种	40
第三节	田间管理	54
第五章	施肥与杂草防除技术	66
第一节	施肥技术	66
第二节	杂草防除技术	75
第六章	常见病虫害及防治	87

第一章 概述

大豆属一年生豆科类草本植物，它是重要的油料、食用和饲料作物。中国古名菽，常称黄豆、黑豆、黑皮青豆、青仁乌豆。小粒类型在中国南方称泥豆、马料豆，在东北称秣食豆等。本章主要介绍大豆的分布与类型及其生产在国民经济中的意义。

一、大豆的分布

中国是大豆的起源地，经我国人民长期的驯化培育，大豆的栽培现已遍及世界各国。除在寒区（即 $>10^{\circ}\text{C}$ 的年活动积温 1950°C 以下）或年降水量在300毫米以下、无灌溉条件的地区不能生长外，其他地区均有栽培，其主要生产地区在东北、华北8个省。

我国的大豆分布极为广泛，自黑龙江边缘至海南岛，自山东半岛至新疆伊犁盆地均有大豆的栽培。北部多在稻田种植秋大豆，南部一年可种两次大豆。根据自然条件与耕地的栽培制度，我国将大豆的产区划分为北方一年一熟春播大豆区、黄淮流域夏播大豆区、长江流域夏播大豆区、长江以南秋播大豆区、南方大豆两熟区等五个栽培区。

（一）北方一年一熟春播大豆区

本区包括黑龙江、吉林、辽宁三省，内蒙古自治区及河

北、山西、陕西、甘肃四省的北部，青海东北部及新疆部分地区。本区还可划分为三个副区：

1. 东北春播大豆区

东北春播大豆区是我国主要的大豆产区，其产量高、品质好，主要集中分布在松花江和辽河流域的平原地带。

2. 华北春播大豆区

华北春播大豆区包括河北中北部，山西中部和东南部，以及陕西渭北等地区。其范围大致与晚熟冬麦区相对应，当地主要实行二年三熟制。

3. 西北春播大豆区

西北春播大豆区又可分为西北黄土高原春播大豆区和西北春播大豆灌溉区两区。其中西北黄土高原春播大豆区包括内蒙古、宁夏、青海、甘肃及陕西、山西、河北三省北部。由于此区气温很低，土质贫瘠而致使大豆品种类型为中、小粒，椭圆形黑豆或黄豆；西北春播大豆灌溉区包括新疆和甘肃部分地区。由于年降水量少，而土壤蒸发量大，因此，种植大豆时必须进行灌溉。在光照充足且进行人工灌溉的条件下，单位面积的产量比较高，百粒重也较高。

（二）黄淮流域夏播大豆区

本区包括河南、山东两省，关中平原，河北、甘肃、山西三省南部，安徽、江苏两省北部，北以春播大豆区为界，南以淮河、秦岭为界。黄淮夏播大豆区又可划分为两个副区：

1. 黄淮平原夏播大豆区

黄淮平原夏播大豆区包括河北南部、河南东部、江苏与

安徽北部、山东全部。由于其生长期比较短，故需要采用早熟或中熟品种进行播种。当地实行一年两熟或两年三熟制。夏大豆通常在6月中旬时播种，在9月下旬至10月初这段时间进行收割。

2. 黄河中游夏播大豆区

黄河中游夏播大豆区包括河南西部、山西南部、关中和陇东地区。此区的气候条件与黄淮平原有些相同，不同的只是此区年降雨量较少。为此，本区的品种多为小粒椭圆形品种，还有部分黑豆。

（三）长江流域夏播大豆区

本区包括江西与云南北部，广西壮族自治区北部，河南、安徽、江苏三省南部，陕西汉中南部，浙江西北部，湖南、湖北、四川三省大部分地区。其品种类型很多，有春大豆、夏大豆与秋大豆等，但主要以播种夏大豆为主。由于当地生长期比较长，故实行一年两熟制。

（四）长江以南秋播大豆区

本区包括广东与湖南东部，江西中部与福建大部分地区。由于当地的生长期比较长，气温高且日照短，因此通常选择在8月早、中稻收完后进行播种，在11月时进行收割。

（五）南方大豆两熟区

包括广东与云南南部，广西壮族自治区南部。由于此区气温高，日照短，常年都没有霜降，故在当地的栽培制度中，大豆可进行春播与夏播两种类型的播种，个别地区还可进行冬播，即在11月时进行播种，第二年3~4月这段时间

进行收割。

二、大豆的类型

大豆的类型可按种皮的颜色和类型，种植季节，种植方式，栽培制度及播种期五个方面来进行分类。

（一）按种皮的颜色和粒形分

按种皮的颜色和粒形可分为黄大豆、青大豆、黑大豆、其他色大豆与饲料豆五种类型。其中黄大豆种皮为黄色，脐色为黄褐、淡褐、深褐、黑色或其它颜色，粒形一般为圆形、扁圆形或椭圆形，按粒形又可进一步划分为东北黄大豆和一般黄大豆两种类型；青大豆种皮为青色；黑大豆种皮为黑色；其他色大豆种皮为棕色、褐色、赤色等单一颜色；饲料豆亦称秣食豆。

（二）按种植季节分

按种植季节可分为春播大豆与夏播大豆两种类型。其中春播大豆通常会在4~5月这段时间进行播种，在9~10月这段时间进行收割，种植一年一季的春播大豆多在东北及内蒙古等地区；夏播大豆多在小麦收完后的6月时进行播种，在9~10月这段时间进行收割，种植夏播大豆多在黄淮地区。

（三）按种植方式分

按种植方式来看，东北、内蒙古等大豆主产区通常以大田的单一种植为主；而其他地区，则多与玉米、花生等作物进行间作种植。

（四）按栽培制度分

按栽培制度可分为单作型大豆、间作型大豆、混种型大

豆、套种型或两熟大豆四种类型。

（五）按播种期分

按播种期可分为春大豆型、黄淮夏大豆型、南方夏大豆型与秋大豆型四种类型。具体介绍如下：

1. 春播大豆型：其日照性较弱。北方春播大豆型在4～5月这段时间进行播种，成熟期大约在9月；黄淮春播大豆型在4月下旬至5月初进行播种，成熟于8月末至9月初这段时间；长江春播大豆型在3月底至4月初进行播种，成熟于7月间；南方春播大豆型在2月至3月上旬进行播种，成熟期多在6月中旬。

2. 黄淮夏播大豆型：其短日照性中等。在麦收后6月间进行播种，成熟于9～10月初这段时间。

3. 南方夏播大豆型：其短日照性强。通常在5月至6月初麦收或其他冬播作物收后进行播种，成熟于9月底至10月这段时间。

4. 秋播大豆型：其短日照极强。在7月底至8月初这段时间播种，成熟于11月上半月。

三、大豆生产在国民经济中的意义

大豆既可作食品，又可作油料作物，在养地、养殖业、医疗、工业利用上都有极其重要的作用。

（一）作为食品的作用

大豆是一种优质高含量的植物蛋白资源，大豆籽粒约含40%的蛋白质、20%的脂肪与30%的碳水化合物，大豆还富含多种人体所需的矿物质，其中大豆所含蛋白质含量要高

出禾谷类作物所含蛋白质含量的6倍左右。大豆可加工成分离蛋白、浓缩蛋白、组织蛋白及大豆粉。大豆蛋白含有人体所必需的8种氨基酸，其组成平衡且合理，可作为面食品、快餐食品、调味食品、烘烤食品、肉灌食品、儿童食品、冷饮食品、保健食品等的生产。

（二）作油料作物的作用

大豆是世界上最主要的食用植物油和蛋白饼粕的提供者，每吨大豆可制出约0.2吨的豆油和0.8吨的豆粕。用大豆制取的豆油，不但油质好，其营养价值也很高，由于豆油里不含胆固醇，因此食用豆油可预防血管动脉硬化。将大豆与麦粒研碎后加入霉菌，再加盐水进行半年至1年以上时间的发酵，就可制成人类所食用的酱油。豆油可加工成人造黄油与人造奶酪，作为大豆榨油的副产品，而豆粕则可用于补充喂养家禽、猪、牛等的蛋白质，少部分用在酿造及医药工业上。

（三）养地上的作用

大豆是豆科作物，根部有根瘤菌与之共同生存。根瘤菌能固定空气中的游离氮，以供大豆生长发育的需要。用根瘤菌固定空气中的氮，既能节约生产化肥的能量消耗，又能保护环境，减轻化肥对环境的污染。因大豆的枝叶茂盛，有很强的荫蔽作用，因此，在一定程度上还能抑制杂草的生长。在作物轮作制中如果能适当合理地安排种植大豆，就可结合起用地与养地来维持地力，使增产均衡地发展下去。

（四）养殖业上的利用

在豆科植物中，大豆是最富营养且易于消化的食物。通常情况下，大豆蛋白质消化率要比玉米、燕麦、高粱蛋白质消化率高出 26% 左右。大豆籽粒中含有丰富的蛋白质，除此之外，大豆的秸秆中还含有 5.6% 左右的蛋白质，因此，用大豆或豆饼作饲料，特别适合对猪和家禽等不能大量利用纤维素的单胃动物进行饲喂。而大豆秸秆的营养成分要高于麦秆、谷糠、稻草等作物的营养成分，所以大豆的秸秆又可作为牛、羊最佳的粗饲料。其豆秸、豆粕磨碎后可以喂猪，嫩植株可作青饲料。

（五）医疗上的用途

大豆的种子里含有 16% 的油和 64% 的粗粉，其中 50% 的含量都是蛋白质。大豆的碳水化合物主要成分为乳糖、蔗糖和纤维素，还有含量极小的淀粉，适于糖尿病的患者食用。缺乏维生素、烟酸会引起口角炎、舌炎、唇炎、糙皮病与癞皮病等病的发生，因为大豆中含有丰富的维生素 B₁、B₂ 和烟酸，故食用大豆可预防以上疾病。

（六）工业上的利用

在工业上大豆也有用武之地，可制成化肥、油漆、印刷油墨、胶卷、杀虫剂、上浆剂、粘合剂、胶合板、甘油、油毡、人造纤维、人造羊毛、电木、卵磷脂、脂肪酸、灭火剂的成分。大豆还是我国的传统出口农产品之一，在国际上也早已享有很高的声誉。

简而言之，大豆在我国的国民经济发展中，有着极其重要的意义。为满足各方面的需求，必须将大豆的生产放在应有的位置上，加快大豆生产的发展。

第二章 大豆的生物学特性

掌握好大豆的生物学特性对大豆的高产、稳产、丰产等有极其重要的作用，本章重点介绍大豆的形态和特性及其生育期。

一、大豆的形态和特性

(一) 根和根瘤

1. 根

大豆根系的组成部分主要有主根、支根与根毛三个部分。大豆的胚根可发育成初生根，进一步又可发育成主根，主根入土可达 70 厘米左右的深度，在地表下 10 厘米以内比较粗壮，越向下延伸越细，几乎很难与支根分辨出来；在发芽后的 5 天左右会出现支根，支根是从主根中柱鞘分生出来的，一次支根首先是向四周进行水平伸展，远达 35 厘米左右，之后会向下进行垂直生长，一次支根还可再次分生为二三次支根，一直持续到地上部分不再增长才会停止其生长；根毛是幼根表皮细胞外壁向外突出而形成的，根毛密生可使根具有巨大的吸收表面，一株可达 100 平方米左右，其寿命很短，大约在几天就要进行一次更新。

2. 根瘤

根的生长过程中，土壤中原有的根瘤菌沿着根毛或表皮细胞进行侵入，在被侵入的细胞内形成感染线，根瘤菌随之

进入感染线中，感染线又开始进行逐渐伸长，直达内皮层部位，就此，根瘤菌也随之进入内皮层。在内皮层，根瘤菌的后产物诱发细胞进行分裂，从而形成根瘤的原基。在侵入后的1周左右时间，根瘤向表皮方向隆起，到侵入后的2周左右时间，皮层的最外层就形成了根瘤的表皮，而皮层的第2层就成为根瘤的形成层，紧接着根瘤的周皮、厚壁组织层及维管束也陆续分化出来。根瘤菌可在根瘤中变成类菌体，根瘤细胞内形成豆血红蛋白，根瘤内部呈红色，这时根瘤开始具有固氮的能力。

3. 固氮

共生固氮为大豆的重要氮源，一般来讲，根瘤菌所固定的氮是大豆一生需氮量的62.5%左右，为此可知仅仅依靠根瘤菌固氮并不能完全满足大豆的需要，还要依靠固氮酶的固氮作用。类菌体中含有固氮酶，其组成为钼铁蛋白和铁蛋白两部分，固氮过程中首先是固氮酶系统吸收分子氮。植物生长的早期固氮较少，从开花后就可快速地进行增长，开花到子粒的形成阶段是固氮最多的时刻，大约能占总固氮量的80%，当大豆接近成熟的时候固氮量就会呈下降的趋势，因大豆鼓粒期以后，大量的养分输送到繁殖器官，使得根瘤菌的活动受到了抑制。

（二）茎

大豆的茎包含有主茎与分枝两个部分。种子中的胚轴可发育成茎，其上胚轴很短，带有两片胚芽、茎尖和第一片三出复叶原基，而下胚轴的末端与极小的根原始体相连接。在

大豆的营养生长期，茎尖形成为叶片的原始体和腋芽，其中有一部分腋芽在以后可长成主茎上的第一级分枝，而第二级分枝就很少见了。大豆的栽培品种有显著的主茎，其高度大多数在 75 ± 25 厘米之间，最高可达 150 厘米左右，最矮则只有 30 厘米左右，茎粗的变化比较大，直径在 10.5 ± 4.5 毫米之间，通常，主茎在 16 节左右，但有些早熟品种仅有 8 节左右，而有些晚熟品种可多达 30 节左右。大豆主茎基部节的腋芽常常可分化为分枝，多达 10 个以上，少则仅有 1~2 个或并不进行分枝。

大豆的幼茎有两种颜色，即绿色与紫色。绿色的茎可开白色花，而紫色的茎则开紫色花。茎上可生灰白或棕色的茸毛，不同的品种，其茸毛的多少与长短也因此不同。大豆茎的形态特点直接影响着产量的高低。依据主茎的生长形态，可将大豆的株型大概地分成蔓生型、直立型与半直立型三种类型，所选的栽培品种均属于直立型株型。依据分枝的多少与强弱，又可将株型分为主茎型、分枝型与中间型三种株型。其中分枝与主茎所成角度的大小也可决定大豆栽培品种的株型，可分为张开型、半张开型和收敛型三种类型的株型。

（三）叶

大豆的叶可分为子叶、单叶和复叶。当子叶出土后，即可进行展开，再经光照就可出现叶绿素，开始进行光合作用。在出苗后的 10~15 天时间内，子叶自身的光合产物及其所贮藏的营养物质对幼苗的生长有着极其重要的作用。大约在子叶展开后的 3 天，随上胚轴的不断伸长，第二节上先出现了 2