

51657

湘鄂赣片统编农民职业技术教育教材

DADOU CANDOU



• 中 级 本 •

作物栽培

第 六 分 册

大豆 蚕豆

赣片统编农民职业技术教育教材编委会

江西人民出版社



湘 鄂 赣 片 统 编

农民职业技术教育教材（中级本）

责任编辑：沈德廉

封面设计：汪春瑞

作物栽培第一分册

概论—作物概述、农业生态、耕作制度

作物栽培第二分册 水稻

作物栽培第三分册 小麦、大麦

作物栽培第四分册 玉米

作物栽培第五分册 甘薯、马铃薯

作物栽培第六分册 大豆、蚕豆

作物栽培第七分册 油菜、花生、芝麻

作物栽培第八分册 棉花

作物栽培第九分册 苧麻、红麻、黄麻

作物栽培第十分册 烟草

作物栽培第十一分册 甘蔗

茶树栽培与茶叶制造

果树栽培

蔬菜栽培

粮食作物病虫害防治

经济作物病虫害防治

果树病虫害防治

蔬菜病虫害防治

栽桑养蚕

养牛

养羊

统一书号：7110

定 价：0.5

4

湘鄂贛片統編農民職業技術教育教材

(中 級 本)

作物栽培

第六分冊

大豆 蚕豆

湘鄂贛片統編農民職業技術教育教材編委會

鄱阳赣片统编农民职业技术教育教材

(中级本)

作物栽培

第六分册

大豆 蚕豆

鄱阳赣片统编农民职业技术教育教材编委会

江西人民出版社出版

(南昌市第四交通路铁道东路)

江西省新华书店发行 江西九江第一印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张4.25 字数9.5万

1984年6月第1版 1984年6月江西第1次印刷

印数: 1—15,360

统一书号: 7110·469 定价: 0.52元

编者 木村正太郎 李宗秩

李宗秩

(本 册 中)

审 稿

钟 树 福

绘 图

龚 春 桃

附 录 六

大豆 蚕豆 豌豆

会 委 员 会 有 关 人 员 参 加 工 作 的 决 定

编 者 木 村 正 太 郎

前言

我国农业正在由自给、半自给经济向商品经济转化，由传统农业向现代农业转化，广大农民从切身经验中日益认识到掌握科学技术和经营管理知识的重要，一个学科学、用科学的热潮正在广大农村兴起，我国农民教育开始进入了一个新的发展阶段。为适应广大农民和农业职工、特别是农村干部、农民技术员以及亿万在乡知识青年的迫切需要，加强农村智力开发，进一步推动农民职业技术教育和农业技术培训的发展，农牧渔业部和教育部共同组织全国有关力量，编写了一套全国统编农民职业技术教育教材。

农业生产的地区性强，农民职业技术教育的对象面广量大，文化程度不齐；同时，学习内容广泛，办学形式多样。根据以上特点，这套教材采取全国与地方相结合、上下配套的方式编写，对通用性强的专业基础课和部分专业技术课教材，由全国统编、农业出版社出版；地区性强的专业技术课教材，由片（省）编写、出版。

湘、鄂、赣三省地处长江中下游，自然地理和气候条件比较接近。根据教育部和农牧渔业部的联合通知，组成了一个区域性教材编写协作组，由湖南省牵头，三省农（牧渔）业厅、教育厅共同组织中等农业学校骨干教师和农学院、所等方面的力量，编写了《作物栽培》（包括概论——作物概述、农业生态、耕作制度，水稻，小麦、大麦，玉米，甘薯、马铃薯，大豆、蚕豆，油菜、花生、芝麻，棉花，苧麻、红麻、黄麻，烟草，甘蔗等十一个分册）、《粮食作物病虫害防治》、《经济作物病虫害防治》、《果树栽培》、《果树病虫害防治》、《茶树栽培

与茶叶制造》、《蔬菜栽培》、《蔬菜病虫害防治》、《栽桑养蚕》、《养牛》、《养羊》等十八种共三十九本，分别由湘、鄂、赣三省组编出版，三省新华书店统一发行。这套教材与全国第一批统编的五十三本教材（包括种植业、畜牧业、水产业和农业机械四部分），除水产教材外，其余均分初级和中级两类，通过教学或自学，可以分别达到初级和中级农业职业学校毕业的水平，今后考核初、中级农民技术员的专业水平，将以这套教材为依据。

教材的初级本大致按五百学时编写，适用于具有初中和部分基础较好的高小文化程度的青壮年农民学习；中级本大致按一千学时编写，适用于具有初中毕业和高中文化水平的青壮年农民学习。这两类教材可作为各级各类农民、农业职工技术学校及专业培训班的教材，也可供农业中学、各类农村职业学校和普通中学增设农业技术课，以及自学者选用。由于各地情况不同，使用这些教材时，可因地制宜，根据需要作适当增删。

为了使教材适合农民的需要，便于讲授和学习，在编写时注意了讲清基本概念、基础知识，并把实用性放在第一位，强调理论联系实际，说理清楚，深入浅出，通俗易懂，并在每章后编有复习思考题，中级本和部分初级本还在书后附有必要的实验、实习指导。

由于这是第一次组编农民职业技术教育教材，缺乏经验，使用中发现问题，请提出批评、建议，以便今后修订，使之更加完善。

湖南省农业厅

湖南省教育厅

湖北省农牧业厅

湖北省教育厅

江西省农牧渔业厅

江西省教育厅

一九八三年十月

目 录

第一章 大豆.....	(1)
第一节 概论.....	(1)
第二节 大豆的一生.....	(6)
第三节 大豆的类型和品种.....	(38)
第四节 大豆的栽培技术.....	(45)
第二章 蚕豆.....	(80)
第一节 概论.....	(80)
第二节 蚕豆的一生.....	(82)
第三节 蚕豆类型和品种.....	(95)
第四节 栽培技术.....	(100)
实验实习指导.....	(117)
附录	
一、大豆生产田间记载和室内考种标准.....	(123)
二、蚕豆田间试验调查记载、考种项目及其标准.....	(125)

第一章 大豆

第一节 概 论

一、发展大豆生产在国民经济中的重要意义

(一) 大豆是营养丰富的好粮油

大豆的营养丰富，自古以来，我国就把大豆当作重要的粮食和食油。大豆子粒含蛋白质40%左右，脂肪20%左右，碳水化合物30%左右，还含有多种维生素、矿物质等。大豆的蛋白质含量一般比小麦、玉米、稻米高2—4倍，比其它食物蛋白质含量也要多，而且蛋白质中赖氨酸和色氨酸的含量较高，这两种氨基酸是人体和动物体本身不能制造的，必须从食物中摄取。所以大豆是供给人类植物蛋白质的重要来源，人们把它叫作“田中肉”。俗语说：“青菜豆腐汤，吃了保安康”。其营养价值可与肉、奶、蛋比美。

我国人民一向以大豆制成多种豆制品作为主要副食品。中国医学科学院卫生研究所根据人体健康的需要和我国人民的膳食习惯，提出我国人民的营养标准：“平均每人每日热量营养2400千卡，蛋白质72克，脂肪73克”。依据这个营养标准，在食物构成中，要求每人每月平均要食用三斤豆类。

大豆是我国主要的油料作物之一，它与油菜、花生、芝麻并列为四大油料作物。豆油在北方，特别是东北地区是主要食用油。豆油中含有大量不饱和脂肪酸，不但营养价值高，还

有防止胆固醇增高而引起心脏血管病的效用。是一种优质食用油。豆油也适用于加工成烹调的人造黄油，可制成各种不同的食用制品。

（二）大豆是禽畜的好饲料

大豆茎秆、荚壳是良好的粗饲料，茎秆中含有蛋白质3.4%，脂肪1.5%，其营养价值高。豆饼仍含有44%至50%的蛋白质，是很好的禽畜精饲料，它的饲用价值超过其它的油饼。一斤豆油饼相当于三、四斤小麦或四、五斤稻谷所含的蛋白质，其饲料单位为1.24。目前，全世界普遍重视用豆饼作饲料。日本每年要进口70—80亿斤大豆和豆饼，80%的大豆在榨油后用作饲料。美国每年消耗大豆饼二、三百亿斤，其中90%用来喂鸡、喂牛、喂猪。

（三）大豆是工业的好原料

大豆蛋白的用途，近年来有新的发展，除豆粉、豆制品、面包和糕点外，国外还从豆饼中提炼浓缩蛋白和分离蛋白，其蛋白质含量分别达到70%以上和90—97%，用来制造人造肉等各种高蛋白食品。大豆饼还可用来制造酱油、乾酪素、味精粉、造纸、细菌培养基、电木代用品、制药及火药等等。

大豆油属半干性油，在工业上作为润滑油，制造肥皂，提取甘油，制造油漆、瓷釉、人造橡胶、塑胶质、蜡烛、人造液体油等。防水防腐性很强。

大豆蛋白质可同酪素一样造成胶质，在飞机制造、汽车制造和造纸工业中用途极广。在塑胶质工业和人造纤维工业两大部门中都在利用大豆方面迈大步，现在已利用大豆做成人造羊毛，用以织成各种衣服和家俱服饰用的纺织品上市。

（四）大豆是用养结合的好作物

大豆根瘤中的根瘤菌能固定空气中的游离氮素，被誉为不

需要投资的“天然化肥厂”。大豆固定的氮素，除本身利用外，约有一半留在土中供给下季作物利用。大豆收获后的残根落叶，腐烂后，能增加土壤有机质，提高肥力。因此，大豆是其它作物的良好前作，在轮作中占有重要地位。

大豆的适应性广，生育期短，适于在各种土质、各种熟制和许多闲散土地种植，且花工少，费用低，收益大，经济效果好。我国南方近年来大面积利用大豆与水稻轮作来改良次生潜育化稻田；利用肥力差、水源不足的稻田种秋大豆；晚稻秧田种一季早大豆；麦田里套种春大豆；玉米田里间种马铃薯、大豆。这些措施都可取得高产多收的好成绩。因此，在改善和调整农业内部结构时，大豆是重要作物。

（五）大豆是外贸的好商品

大豆的经济价值比其他谷类作物高，商品性强。一般除食用外，可以制成许多豆制品在国内外贸易市场上畅销。我国的丝、茶、豆是历史上三大出口商品。第二次世界大战以前，我国的大豆出口量占世界的90%左右，六十年代以后，由于播种面积减少，品种不良，耕作粗放，产量下降，国际市场被美国占去了，美国的大豆出口量占世界的90%。我国反而成了大豆的进口国。

综上所述，大豆有“五好”：好粮油、好饲料、好商品、好工业原料、好用地养地作物。但在目前栽培条件下，单产较低，为了充分发挥大豆在农业生产上的优势，急需改良品种，提高栽培技术。大力发展大豆生产，对提高人民生活水平，提供充足的多种工业原料，发展国际贸易，换取更多外汇，加速四个现代化建设具有重要意义。

二、大豆的起源和栽培简史

我国是大豆的原产地，现在我国南方北方都可以找到野生大豆。外国的大豆都是由我国传出去的。今天的拉丁文、英文、法文、俄文中大豆的名字（菽伊），基本上保留着我国大豆的“菽”音。

我们祖先叫大豆为“𣎵”，“𣎵”是它的假借字，“菽”是俗写字。《诗经》里有“荏菽”之名，“荏”是大的意思。六国时期以后，《神农书》称“大豆”，《吕氏春秋》称“大菽”。《广雅》解释为“大豆，菽也”。秦汉以后才广称大豆。石器和甲骨上各种描绘大豆的标记证明：在文字出现前很古的时候就已经有了大豆的栽培。

我国大豆约在二千年前开始传播到朝鲜、日本和东南亚。十八、九世纪才传到世界其它各国栽培。

本世纪七十年代初，欧美由于机械化养猪、养鸡，肉食品大大增加，人体血液中胆固醇高，血管病越来越多，为解决这个问题，又从大豆中找出路。因为大豆的营养成分和肉、奶、蛋基本相近，而所含的脂肪又不会使胆固醇增高而引起心血管病，大受人们欢迎。于是大豆在国外又从油料作物、饲料作物转变成成为粮食作物。

三、国内外大豆生产概况及其发展趋势

目前，世界上亚洲、欧洲、美洲、澳洲、非洲都有大豆栽培。但主要产地只有两个，即我国松花江流域和黄河流域，美国中部玉米生产地带各州。这两大区都位于北纬35—45度的地带。

国外大豆生产，以美国和巴西发展最快。美国1939年在种

植面积中只有40%是收获豆粒的，其余作饲料处理；1947年收获豆粒的面积占总面积的84.5%，近年来，几乎全部种植面积都收获豆粒。美国大豆的产值仅次于玉米，列第二位。美国生产的大豆占世界总产量近75%，将近50%的产量用于出口。巴西1974—1975年大豆产量仅次于美国。亚洲的大豆产量近二十年来在下降。

我国大豆栽培遍及全国。根据各地大豆栽培制度和自然条件不同，可分为五个区域：①北方春大豆区；②黄淮流域夏大豆区；③长江流域夏大豆区；④秋大豆区；⑤冬大豆两茬区。湖北全省、湖南洞庭湖地区、江西沿江部分地区属长江流域夏大豆区。这个区域的栽培制度和大豆品种都较复杂，有四月份播种的春大豆，5月下旬种的夏大豆，7、8月间播种的秋大豆，而以麦豆栽培的夏大豆为主，也有与玉米间作的夏大豆，春大豆次之，秋大豆极少。湖南与江西的中南部属秋大豆区，这个区域通常在7月下旬至8月初早稻收后播种大豆，11月上、中旬收获大豆后再播冬作物，形成早稻——秋大豆——冬作物一年三熟制，还有相当一部分的春大豆和夏大豆。

近二十多年来，我国大豆栽培面积和产量均有下降。全国播种面积1978年比1952年减少38.8%。其产量变化是：1936年产量最高，总产量为1,130万吨，以此为100%，1949年仅为45.1%，1952年为84.1%，1981年为82.4%。因此，大豆产量至今未恢复到我国历史或解放后最高水平。

由于各国人民对大豆的需求量日益增长，供需矛盾越来越尖锐。为了满足人民的需要，“必须加速大豆生产，提高单位面积产量，或者扩大种植面积，或两种方法兼而用之”。“在目前产量很少或不生产大豆的许多地区，大豆具有相当大的生产潜力”。现在正在努力进行科学研究，当培育出能适应广泛

条件的品种和改进管理技术时，在世界许多地区都能生产大豆，尤其是在热带和亚热带地区。

我国近年来针对大豆面积、产量下降的情况，正在重视恢复和发展大豆生产。在耕作制度轮作方面，提倡多种大豆来改良土壤理化性质，达到用地与养地相结合，持续增产的目的；大力改单作为间作套种，推行稻——豆或豆——稻复种轮作。利用田塍、田坎、空坪、隙地种豆，扩大大豆播种面积；改良品种，改良栽培技术，使用农业机械来争夺高产。种植大豆不但要满足人民生活的需要，而且要力争多出口，为国家多换取外汇，加速社会主义建设。

第二节 大豆的一生

一、大豆的生育期及生育时期

大豆从出苗到种子成熟所需的日数叫生育期。在整个生育期内，根据器官出现和生育特点不同，可划分为幼苗、分枝、开花、结荚、鼓粒和成熟六个生育时期。根据大豆生长特点与营养分配规律，又可把大豆的一生分为三个生育阶段：自出苗到始花之前是以营养生长为主阶段；自始花到终花是营养生长与生殖生长并进阶段；自终花后期到成熟为生殖生长阶段。

生育期是品种遗传特性在一定地区一定播种期条件下的生长发育过程，对光照、温度反应的表现。同一品种在不同条件下生育日数可能有很大差别，而不同品种在不同条件下也可能生育期是相同的。因此，在研究大豆生育期时，必须联系到一定的品种，在一定的地区及具体播种条件下的表现。按照生育期长短在不同地区可划分为若干不同熟期的类型。长江流域夏大

豆区可划分为早熟（110天以内）、中熟（120天左右）和晚熟（130天以上）三个类型。秋大豆区可划分为早熟（100天以内）、中熟（110天以内）和晚熟（100天以上）三个类型。



图1 大豆的一生及其栽培任务与主要措施的模式

还有,因播种季节的不同,可划为春大豆、夏大豆、秋大豆、冬大豆。

大豆的生育期、生育时期及生育阶段三者之间有着密切关系。大豆一生的生育过程及其栽培任务与主要措施概如模式图(图1)。

二、大豆的萌发与出苗

(一) 萌发出苗的过程

大豆播种后,在适宜的外界条件下,贮藏在子叶里的营养物质,在酶的作用下开始分解,蛋白质水解成氨基酸,脂肪水解成脂肪酸和甘油,淀粉水解成单糖,供种子萌发出苗用。胚

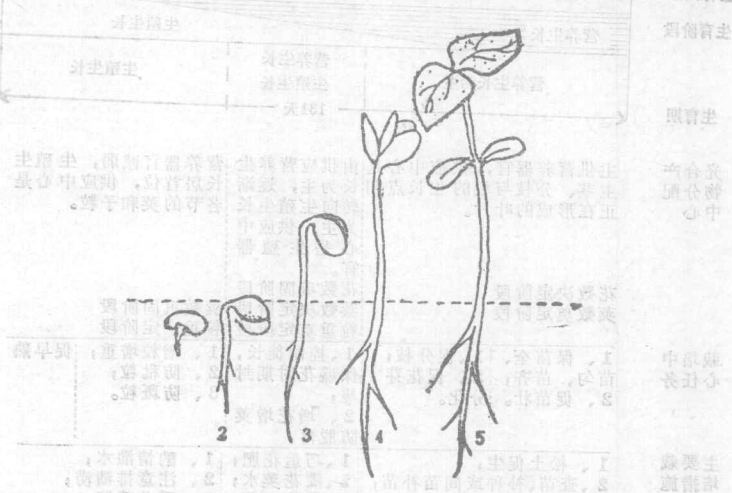


图2 大豆种子发芽出苗过程

- 1、胚根穿出珠孔向下生长
- 2、长侧根,下胚轴伸长使子叶伸出地面
- 3、下胚轴生长伸直使子叶抬高
- 4、初生叶从顶芽伸出
- 5、初生叶完全展开。虚线表示地平线