



初等农业技术教育培训教材(试用)



大豆栽培 与病虫害防治



(农 学 专 业 用)



中央农业广播电视学校 主编

农业部农业司 审定



中国农业出版社

初等农业技术教育培训教材（试用）

大豆栽培与病虫害防治

（农学专业用）

中央农业广播电视学校主编

农业部农业司审定

(京)新登字060号

初等农业技术教育培训教材(试用)

大豆栽培与病虫害防治

中央农业广播电视学校主编

农业部农业司审定

* * *

责任编辑 张兴瓚

中国农业出版社出版发行(北京市朝阳区农展馆北路2号)

北京市密云县印刷厂印刷

850×1168mm 32开本 5.625印张 134千字

1995年3月第1版 1995年3月北京第1次印刷

印数 1—2,000册 定价 5.50元

ISBN 7-109-03114-4/S·2007

编写者 王彦丰 黄妮妮
责任教师 戴立军 张晓华 刘天金

序

农业部副部长 (李俊宁)

农业是国民经济的基础，是人类赖以生存和发展的基本条件。我国农业资源相对不足，必须依靠科技教育振兴农业，走以内涵挖潜为主的路子。目前，我国农业的生产水平还很低，60%左右的农业科技成果未能推广应用到生产中去，科技兴农的潜力很大。而制约农业科技成果推广的一个重要原因，就是农民的科学文化素质较低，接受运用科技成果的能力差。广大农民是农村经济建设和发展的主体，是农业生产力中最基本、最活跃的因素。农业科技成果只有被广大农民所掌握，才能成为巨大的物质财富。要使农业科学技术从实验室、书本走向千家万户、田间地头，就必须广泛开展农民技术教育，提高农民的科学素质，这是搞好科技兴农的基础。

农民技术教育面广量大，要通过多层次、多渠道、多种形式进行。一方面，要继续抓好实用技术培训，向广大农民推广普及农业科学技术。另一方面，要办好农业中专和农业广播电视学校，为农村基层推广和服务体系培养人材。同时，还要培养一支农民技术骨干队伍，逐步改善将军指挥士兵的状况，使农民在技术方面有自己的班长、排长，并通过他们的示范带头作用，把科学技术传授给广大农民。

对于我们这样一个有四亿农村劳动力的国家，抓农民技术骨干队伍的培养具有重要的意义。1990年4月，我部印发了《关于开展农民技术资格证书制度试点工作的意见》，这是我国农民技术教育向规范化、制度化迈进的有益探索，也是培养骨干农民的重

要措施。现在，一些地方已经开始了农民技术资格证书（习惯称“绿色证书”）制度的试点工作。中央农业广播电视学校也将开设初等农业技术教育，通过一年的培训，使学员比较系统地掌握从事本岗位工作的基本知识。为了适应培训工作的需要，中央农业广播电视学校与我部有关单位组织编写了初等农民技术教育培训教材。这套教材力图突破基础课、专业基础课、专业课的传统体系，本着实际、实用、实效的原则，按照作物（动物）生长发育过程或生产季节编写，使农民学了以后既能知道怎样做，又知道一些为什么这样做，把推广普及科技成果与提高农民科技素质结合起来。既作为中央农业广播电视学校初等农业技术教育的教材，也供各地开展农民技术资格证书培训及职业技术教育选用。我衷心地希望这套教材编出特色，受到广大农民的欢迎。

开展农民技术教育，提高农民的科学文化素质，是党的十一届三中全会以来成功地解决农民与土地结合的问题之后，解决农民与技术结合的问题的必由之路，是增强农业后劲的根本措施，是一项具有重要的现实意义和战略意义的大事。对这个问题，一定要有使命感、紧迫感。让我们共同努力，为开创农民技术教育工作的新局面而努力奋斗。

1990年12月22日

编写说明

党的十一届三中全会以来，随着农村经济体制的深化改革，坚持成人教育为农村经济建设服务，为农民脱贫致富服务，为农村社会主义物质文明和精神文明建设服务的指导思想；为了迅速落实国务院“关于依靠科技进步振兴农业，加强农业科技成果推广工作的决定”精神，从根本上提高农民的科学文化素质，培养造就一代有文化、懂技术、善经营、会管理的新型农民，我们组织了有关专家及老师为农村专业户、科技示范户和国营、集体农场的干部及职工，乡村干部及农村知识青年编写了这套初等农业技术教育培训教材。

这套教材作为中央农业广播电视学校开展多层次、多学科、多形式的非学历教育用书。此教材在编写中注意了以下两点：

一、教材内容以介绍生产技术、实践经验为主，体现“实际、实用、实效”和学以致用原则，以取得更好的经济效益。

二、教材内容的编排顺序是根据学习者的生产经营过程和生环节而编写的，教材内容深入浅出，文字通俗易懂，图文并茂，更加体现了农村远距离教学特点。

农学专业开设“农业基础知识”、“作物栽培与病虫害防治”、“农户经营管理”三门课程。对于“作物栽培与病虫害防治”课程，中央农业广播电视学校根据我国的农业种植区划编写了《水稻栽培与病虫害防治》（南方本）、《水稻栽培与病虫害防治》（北方本）、《棉花栽培与病虫害防治》（南方本）、《棉花栽培与病虫害防治》（北方本）、《春小麦栽培与病虫害防治》、《冬小麦栽培与病虫害防治》、《玉米栽培与病虫害防治》、《大豆栽培与病虫害防治》和《花

生栽培与病虫害防治》九本教材，各地区可根据教学计划的要求和本地区情况选学中央农业广播电视学校统编的2—3种作物教材和地方自编的其他粮食、经济作物教材进行学习。

为使这套教材更加适合初等农业技术教育的教学、面授辅导和自学，在教材前面列有教学安排，说明教学目的、教学内容、教学重点、学习方法及课时安排；每章后面附有本章小结、复习思考题及实践与操作（或实验及实习）要求。

为配合教材学习，由主讲教师录制了与教学内容相一致的录音磁带，供学员参考学习。

《作物栽培与病虫害防治》课程教材在农业部农业司的大力支持下，由中央农业广播电视学校组织北京农业大学、浙江农业大学、华中农业大学、江苏农学院、宁夏农学院、吉林农科院和山东省花生所的有关专家教授编写。戴立军、张晓华同志任责任教师，对教材编写大纲、课程学时分配以及实验、实习等教学环节提出意见，并按农业广播电视学校远距离教学特点，对教材进行审阅并对教材重点、深浅度提出要求。

编写这套初等农业技术教育培训教材是我们的初步尝试，在今后的教学实践中，将根据学员的反馈信息做进一步修改，以便我们不断提高教材的编写质量。

中央农业广播电视学校

1993年2月

教 学 安 排

一、目的和要求

学习本课程的目的是熟悉大豆生产的各个环节，掌握大豆栽培的基础知识和实践技能，能灵活运用所学的知识从事大豆生产，以获得高产、优质、高效益。

具体要求如下：

1.通过对大豆播前技术，包括轮作制度、大豆的种植方式、选用对路品种、选种、种子处理、选地、翻地、整地、播前化学除草等方面知识的学习，能根据栽培目的及具体条件、因地制宜的运用播前一系列栽培技术。

2.通过对大豆的营养特性、施肥技术、播种技术的学习，掌握科学施肥和提高播种质量的技术。

3.了解大豆各个生长发育阶段生育特点及对环境条件的要求，全面掌握豆田的科学栽培管理技术。

4.通过对大豆主要病虫害的学习，能识别大豆的主要病虫害的发生规律、危害特点及防治措施。

二、教学内容

本课程讲授大豆器官的形态结构、生长习性、丰产长相、产量构成等基础知识和大豆的主要生产过程。主要包括大豆的轮作制度，种植方式，大豆主要品种的特征特性和选用良种原则，大豆种子的选用和种子处理，大豆生长发育与土壤环境的关系，翻地、整地与播前化学除草，大豆施肥与播种，大豆生长发育与栽培技术，大豆主要病虫害及其防治，大豆收获脱粒与贮藏等。

三、教学重点

1.大豆播前各项栽培技术包括品种的选择、因品种、因地制宜的采用一系列科学配套技术。

2.因品种、因环境条件,正确选用肥料种类及合理施肥数量、施肥时期、施肥方法。

3.因地制宜正确选择播种期、播量、植株分布方式、合理密度及播种技术。

4.大豆种子萌发到出苗、幼苗分枝期、开花结荚期、鼓粒成熟期的生育特点、对环境条件的要求,相应的施肥、灌水、密度、植保、除草、铲趟、管理等项技术。

4.大豆的花荚脱落与增花增荚,大豆的秕荚秕粒与增粒增重。

5.大豆主要病虫害发生规律、危害特点及综合防治措施。

四、学习方法

学员以收听广播和自学教材为主,教学班组织面授辅导和进行实践操作。

要求学员按时收听广播(录音),安排足够的自学时间,及时复习,按时完成作业。并将知识运用到大豆生产实践中去,提高大豆的单产和品质,增加经济效益。

五、课时安排

章次	章名	学 时 数		
		授 课	实践与 操 作	合 计
	概 述	1		1
第一章	大豆的基础知识	3	4	7
第二章	大豆播前技术	6	5	11

(续)

章 次	章 名	学 时 数		
		授 课	实践与 操 作	合 计
第三章	大豆的施肥与播种	2	4	6
第四章	大豆的生长发育与栽培技术	5	13	18
第五章	大豆栽培新技术	1	4	5
第六章	大豆主要虫害及其防治	3	6	9
第七章	大豆主要病害及其防治	3	6	9
第八章	大豆的收获、脱粒和贮藏	1	2	3
总学习时数		25	44	69

目 录

教学安排

概述	1
----------	---

第一章 大豆的基础知识	10
-------------------	----

第一节 大豆器官的形态结构	10
---------------------	----

一、根	10
-----------	----

二、茎	11
-----------	----

三、叶	13
-----------	----

四、花	15
-----------	----

五、荚	16
-----------	----

六、种子	17
------------	----

第二节 大豆的生长习性	19
-------------------	----

一、无限生长习性	20
----------------	----

二、有限生长习性	21
----------------	----

三、亚有限生长习性	21
-----------------	----

第三节 大豆的丰产长相	22
-------------------	----

一、群体丰产长相	22
----------------	----

二、个体丰产长相	23
----------------	----

第四节 大豆产量的构成	24
-------------------	----

一、产量构成因素	24
----------------	----

二、产量构成因素间的制约	25
--------------------	----

第二章 大豆播前技术	28
------------------	----

第一节 大豆的轮作制度	28
-------------------	----

一、大豆对前茬的要求	28
------------------	----

二、大豆对后茬的影响	29
------------------	----

三、轮作方式	31
--------------	----

第二节 大豆的种植方式	34
-------------------	----

一、大豆种植方式的分类	34
-------------------	----

二、大豆与矮秆作物间种	35
三、大豆与高秆作物间种	37
四、大豆与其它作物混种	40
五、大豆与其它作物套种	40
第三节 选用对路的优良品种	42
一、大豆良种的选用原则	42
二、大豆的光周期与引种	45
三、大豆良种介绍	47
第四节 大豆种子选用及种子处理	54
一、大豆种子的选用	54
二、大豆种子的处理	56
第五节 选地	58
一、大豆的生长发育与土壤环境	58
二、选择适于种植大豆的土壤	59
第六节 翻地、整地与播前化学除草	60
一、翻地	60
二、整地	63
三、播前化学除草剂的施用	64
第三章 大豆的施肥与播种	70
第一节 大豆的施肥	70
一、大豆的营养特性	70
二、大豆施肥的效应	72
三、大豆施肥的技术	74
第二节 大豆的播种	76
一、大豆适宜播种期的确定	77
二、大豆的合理密度与分布方式	78
三、大豆的播种技术	81
第四章 大豆的生长发育与栽培技术	86
第一节 种子萌发出苗期的生育特点与栽培技术	86
一、种子萌发出苗期对环境条件的要求	86

二、种子萌发出苗过程	87
三、萌发出苗期栽培技术	88
第二节 幼苗分枝期的生育与栽培技术	91
一、幼苗分枝期的生育特点	91
二、幼苗分枝期对环境条件的要求	92
三、幼苗分枝期栽培技术	93
第三节 开花结荚期的生育特性与栽培技术	98
一、开花结荚期的生育特性	99
二、开花结荚期对环境条件的要求	100
三、花荚脱落与增花增荚	101
四、开花结荚期栽培技术	102
第四节 鼓粒成熟期的生育特性与栽培技术	107
一、鼓粒成熟期的生育特点	107
二、鼓粒成熟期对环境条件的要求	108
三、秕荚秕粒与增粒增重	109
四、鼓粒成熟期栽培技术	109
第五章 大豆栽培新技术	112
第一节 “三垄栽培”技术	112
第二节 大豆育苗、断根、移栽技术	114
第三节 大豆不同品种间作栽培技术	116
第四节 大豆早熟高产品种密植栽培技术	117
第五节 大豆机械穴播技术	118
第六章 大豆主要虫害及其防治	121
第一节 苗期主要害虫及其防治	121
一、大豆根蛇潜蝇	121
二、大黑金龟子	123
三、黑绒金龟甲	124
四、蒙古灰象甲	126
第二节 分枝至结荚期主要害虫及防治	127
一、大豆蚜虫	127

二、大豆红蜘蛛	129
三、豆芫菁	130
四、苜蓿蛾	131
第三节 大豆荚粒害虫及其防治	132
一、大豆食心虫	132
二、豆荚螟	135
第七章 大豆主要病害及其防治	139
第一节 大豆的真菌性病害	139
一、霜霉病	139
二、菌核病	140
三、灰斑病	142
四、紫斑病	143
五、褐纹病	144
六、轮纹病	145
第二节 大豆细菌性病害	146
一、细菌性斑点病	147
二、细菌性斑疹病	148
第三节 大豆花叶病毒病	148
第四节 孢囊线虫病	150
第五节 大豆菟丝子	154
第八章 大豆的收获、脱粒和贮藏	157
第一节 大豆的收获	157
一、成熟期的鉴定	157
二、产量预测与收获	158
第二节 大豆的脱粒和干燥	160
一、脱粒	160
二、脱粒后的干燥	161
第三节 大豆的贮藏	162
一、贮藏条件对品质的影响	162
二、贮藏方法	162
三、检查和管理	163

概 述

一、大豆在国民经济中的重要意义

大豆起源于中国，自古以来就是我国主要农作物之一。随着现代科学技术的飞速发展，大豆在国民经济中日益显示出其重要的意义。

大豆营养价值很高。每公斤大豆可产生热量4110千卡，而同量的稻米产生热量3490千卡，小麦面粉为3560千卡，小米为3600千卡。大豆蛋白质含量高达40%。蛋白质是人体最重要的成份，其含量是衡量食品营养价值的标准。大豆蛋白质含量一般比谷类作物高3倍，比薯类高16倍，比猪、牛、羊肉高1倍，比鸡蛋高55%。大豆蛋白质不仅含量高，而且品质好。它含有8种人体不能合成的必需氨基酸，属于全价蛋白，易为人体所吸收。大豆完全可与肉、蛋、奶相媲美，是唯一能代替动物性食物的植物产品。生产大豆蛋白质所投入的生产费用少，成本低廉。因而直接利用大豆蛋白质，扩大植物蛋白在动植物总蛋白生产中的比例是非常必要的。

大豆是“植物蛋白之王”，所以成为重要的食品原料。我国人民最早利用大豆磨制豆腐，后来传至日本，继而风靡世界。在我国北方常以大豆粉与玉米粉、高粱米粉、小麦粉混合制作食品，营养学家称之为“完全营养食品”。以大豆为原料制作的腐乳、豆酱、酱油等是我国人民生活中不可缺少的副食调味品。近年来，大豆又成为新兴食品工业的宠儿。人们用大豆做原料，加工出优质大豆粉、组织蛋白、浓缩蛋白和分离蛋白。这些产品又可作为烘焙食物的乳化剂、发泡剂、添加剂、强化剂等，改善食品品质

并增加食品风味，还可制作人造肉、人造奶等。大豆在改变人们的膳食结构、提高人们生活水平方面，将发挥愈来愈大的作用。

大豆的脂肪含量约为20%，是我国四大油料（大豆、花生、油菜、芝麻）作物之一，约占全国油料总面积的60%。豆油产量占全国植物油总产量的15%，是我国东北地区及华北部分地区的主要食用油。豆油不含胆固醇，食用豆油可防止由于常食动物油所易产生的动脉粥样硬化等心血管病症。豆油还很少含对肠内膜引起刺激的游离脂肪酸，有预防溃疡、肠炎的效果。

大豆还含有丰富的矿物质和多种维生素。大豆籽粒中磷的含量比小麦高2倍，钙的含量比小麦高12倍，铁的含量比小麦高26倍。这些矿物质对保证人体发育和健康有重要作用。大豆含有丰富的维生素B₁、B₂、维生素C、胡萝卜素等。大豆发芽后，维生素B₁₂可增长10倍，B₂增长2—4倍，胡萝卜素增长2—3倍，维生素C也增长很多。食用大豆或大豆芽可预防由于缺乏维生素引起的癞皮病、糙皮病、舌炎、唇炎、口角炎等。黑豆和黑豆衣还具有养血、平肝、除热止汗、补肾补阴的功能。我国古代医学早就发现大豆的药用价值。《神农本草经》记载大豆汁能治疗抽筋，有消炎止痛作用，生大豆糊可医治痈疽，是解毒的良药。

大豆的综合利用价值很高。榨油后的豆饼仍可提取各种蛋白质。我国每年产豆饼400万吨以上，如以50%蛋白质含量计算，即可获得200万吨廉价的蛋白质。从世界范围看，大豆油粕占世界油粕总量的一半以上。今后油粕的生产仍有继续发展的趋势。

豆饼是牲畜和家禽的理想饲料。豆饼含蛋白质42.7—45.3%、脂肪2.1—7.2%、碳水化合物22.4—29.0%、纤维素4.8—5.8%，饲用价值接近大豆籽粒。而且豆饼所含蛋白质消化率高，易被畜禽吸收利用，一般比玉米、高粱、燕麦消化率高26—28%。用豆饼作饲料，特别适宜猪、家禽等不能大量利用纤维素的单胃动物。

豆饼还是高效肥料，特别是改善某些特用作物（如烟叶、瓜