

河南农业领导
管理干部培训

教材



作物栽培

河南科学技术出版社

河南农业领导管理干部培训教材

作物栽培

河南省农业厅主编

河南科学技术出版社

内 容 提 要

本书简述了作物栽培学的性质、任务和方法,我国作物栽培学的发展和作物的产量、潜力;河南各作物的经济地位,当前生产概况及其发展前景;各种作物的生物学基础及其对环境条件的要求;各种作物的栽培管理技术;其它几种作物如水稻、红薯等的育苗,烟叶的烘烤、分级等科学技术。

编写人员

杨永光 金连璧 魏永超 李智斌
吕德志 高孝珠 赵志尚 李东方
张维城 雷永华 蔺金印 魏九洲
王紫千

审稿人员

慕承辉 鲍耀洲 刘纯业 马元喜

河南农业领导管理干部培训教材

作物栽培

河南省农业厅主编

责任编辑 曹力献

河南科学技术出版社出版

河南第二新华印刷厂印刷

河南省新华书店发行

787×1092毫米32开 14 875印张 290千字

1982年12月第1版 1982年12月第1次印刷

印数: 1——23,000册

统一书号 16245·56 定价1.23元

前 言

培训各级农业领导管理干部，提高科学技术水平和管理能力，是落实发展农业靠科学，加速农业现代化建设的重要措施。为了适应我省农业领导管理干部培训工作逐步深入开展的需要，我厅特组织百泉农专、豫西农专、中牟农校、南阳农校、信阳农校、安阳农校的教师，在总结近几年来培训班教学经验的基础上，编写了这套农业干部培训教材。

这套教材包括《农业生产概论》、《植物生理》、《农业气象》、《土壤肥料》、《作物遗传育种》、《作物栽培》、《植物保护》、《畜牧学》、《农业经济管理》等共九册。根据培训班学员的特点和要求，教材内容尽量结合我省生产实际，比较系统地介绍了农业科学基础理论、基本知识和主要管理技术措施；同时文字力求简明通俗，基本适合每期四个月左右的农业领导管理干部培训班使用，也可供农民技术员、农业中学师生、广大农村知识青年学习参考。作为教材使用时，各地可因地制宜，根据需要进行必要的增减。

在编审中河南农学院、省农林科学院、省农业区划办公室、省棉花办公室、省气象局、新乡师院、郑州牧专、省气

象学校、商邱农校、周口农校等单位的同志给予了大力支持和帮助，谨致以谢意。

这一工作是由厅教育处刘垣同志具体负责组织的。由于我们水平有限，编审时间又较仓卒，征求意见不够广泛，不妥之处希望在使用中提出宝贵意见，以便进一步修改补充，逐步完善。

河南省农业厅

1982年6月

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 作物栽培学的性质、任务和研究方法.....	(1)
一、作物的概念.....	(1)
二、农作物分类.....	(2)
三、作物栽培学的性质、任务与学习方法.....	(3)
第二节 我国作物栽培科学的发展.....	(6)
第三节 作物产量和生产潜力.....	(9)
一、作物产量.....	(9)
二、作物产量构成因素及相互关系.....	(11)
三、作物增产潜力及提高作物产量的途径.....	(15)
第二章 小麦	(17)
第一节 小麦的生产概况.....	(17)
第二节 小麦栽培的生物学基础.....	(18)
一、小麦的生育期.....	(19)
二、小麦的物候期.....	(19)
三、小麦的阶段发育.....	(20)
四、种子的萌发和出苗.....	(22)

五、根的生长·····	(24)
六、茎的生长与控制倒伏·····	(28)
七、叶的生长与叶面积·····	(30)
八、分蘖成穗规律·····	(34)
九、幼穗发育规律·····	(37)
十、子粒形成与灌浆规律·····	(40)
第三节 实现小麦“高稳低”的技术指标·····	(45)
一、产量构成指标·····	(45)
二、群体结构指标·····	(47)
三、施肥技术指标·····	(48)
四、灌溉技术指标·····	(50)
五、苗情诊断指标·····	(52)
六、生产成本构成指标·····	(54)
第四节 栽培技术·····	(55)
一、创造丰产基础·····	(55)
二、提高播种质量·····	(58)
三、田间管理·····	(63)
第三章 水稻·····	(72)
第一节 概述·····	(72)
一、水稻生产的经济意义·····	(72)
二、我省水稻的生产概况及分布·····	(73)
第二节 稻的类型和品种·····	(74)
一、栽培稻的起源和类型·····	(74)
二、我省当前水稻的主要栽培品种·····	(75)

第三节 水稻栽培的生物学基础·····	(77)
一、水稻的生育期和发育特性·····	(77)
二、水稻的生长发育·····	(81)
第四节 水稻育秧·····	(102)
一、水稻壮秧的标准·····	(102)
二、育秧前的准备·····	(105)
三、不违农时，稀播匀播·····	(109)
四、因地制宜选用育秧方式·····	(111)
五、水稻的烂秧及其防止·····	(113)
第五节 水稻本田栽培·····	(116)
一、整地与施肥·····	(116)
二、栽秧和合理密植·····	(122)
三、稻田管理·····	(124)
第六节 杂交水稻栽培要点·····	(132)
一、杂交水稻的特点·····	(132)
二、杂交水稻的栽培技术要点·····	(134)
第七节 麦茬稻的丰产途径·····	(137)
一、麦茬稻在我省当前耕作制度中的地位·····	(137)
二、麦茬稻的生育特点·····	(137)
三、当前麦茬稻栽培中存在的主要问题与 改进措施·····	(138)
第四章 玉米·····	(143)
第一节 概述·····	(143)
一、发展玉米生产的意义·····	(143)

二、玉米的起源和分布·····	(144)
三、玉米生产概况·····	(145)
第二节 玉米栽培的生物学基础·····	(146)
一、玉米的生长发育·····	(146)
二、玉米生长发育对环境条件的要求·····	(164)
第三节 玉米的栽培技术·····	(169)
一、搞好土地深翻平整·····	(169)
二、施足基肥, 经济用肥·····	(170)
三、浇足底墒水·····	(171)
四、选用优良杂交种, 作好种子处理·····	(171)
五、合理密植·····	(172)
六、适时播种, 提高播种质量·····	(175)
七、加强田间管理·····	(180)
八、适时收获·····	(189)
第五章 红薯·····	(190)
第一节 红薯栽培的生物学基础·····	(190)
一、红薯的生长期与生长期·····	(190)
二、红薯的根、茎、叶·····	(191)
三、茎叶生长与块根膨大的关系·····	(195)
四、红薯生长发育与环境条件的关系·····	(196)
第二节 红薯育苗·····	(197)
一、块根发芽和出苗的特性及其对环境条件的要求·····	(198)
二、育苗前的准备工作·····	(200)

三、育苗方法·····	(201)
第三节 大田栽培技术·····	(208)
一、轮作倒茬，深翻改土，起垄埂栽·····	(208)
二、增施肥料，科学用肥·····	(210)
三、合理灌水，及时排水·····	(211)
四、适时早栽，合理密植，提高栽植质量·····	(211)
五、加强田间管理·····	(213)
第四节 安全贮藏·····	(216)
一、薯块的贮藏生理与环境条件的关系·····	(216)
二、烂窖的原因·····	(218)
三、贮藏技术·····	(220)
第六章 大豆·····	(226)
第一节 概述·····	(226)
一、大豆在国民经济中的意义·····	(226)
二、大豆的起源和在我国分布·····	(227)
三、世界大豆生产动向和我国大豆增产途径·····	(227)
第二节 大豆栽培的生物学基础·····	(228)
一、大豆的生育期及生育时期·····	(228)
二、大豆的光周期·····	(229)
三、大豆的器官建成及其影响因素·····	(230)
四、大豆落花落荚和秕粒问题·····	(237)
五、大豆需肥规律与施肥·····	(238)
六、大豆的灌溉·····	(240)
七、大豆对土壤的要求·····	(241)

第三节 大豆的类型和品种·····	(241)
一、大豆生态类型·····	(241)
二、我省主要优良品种(表6—2)·····	(243)
第四节 大田栽培技术要点·····	(243)
一、播前准备·····	(243)
二、提高播种质量·····	(245)
三、田间管理·····	(247)
四、适时收获·····	(251)
第七章 棉花·····	(253)
第一节 概述·····	(253)
一、棉花生产的重要性·····	(253)
二、棉花生产概况·····	(253)
三、我国、我省的棉区划分·····	(255)
第二节 棉花栽培的生物学基础·····	(256)
一、生育期及生育时期·····	(256)
二、棉花的生长发育·····	(256)
三、棉花需肥、需水规律·····	(271)
四、棉花的蕾铃脱落·····	(275)
五、棉花的种与品种·····	(280)
第三节 棉花的栽培技术·····	(282)
一、播前准备·····	(282)
二、合理密植·····	(287)
三、播种·····	(290)
四、田间管理·····	(292)

五、收获·····	(313)
第四节 棉花的育苗移栽·····	(313)
一、育苗移栽的好处·····	(314)
二、育苗·····	(315)
三、移栽·····	(318)
四、栽后管理要点·····	(319)
第五节 棉花塑膜地面覆盖栽培·····	(320)
一、棉花塑膜地面覆盖栽培·····	(320)
二、塑膜覆盖棉花的增产原因·····	(321)
三、棉花塑膜覆盖的栽培技术·····	(322)
第八章 油菜 ·····	(330)
第一节 概述·····	(330)
一、油菜在国民经济中的意义·····	(330)
二、油菜的分布和生产概况·····	(331)
第二节 油菜栽培的生物学基础·····	(332)
一、油菜的生育期和生育时期·····	(332)
二、油菜的生长发育·····	(333)
三、油菜的需肥需水规律·····	(342)
四、油菜的类型和品种·····	(343)
第三节 油菜栽培技术·····	(347)
一、油菜的种植制度·····	(347)
二、油菜地的选择和整地施肥·····	(347)
三、种子准备·····	(348)
四、合理密植·····	(348)

五、油菜育苗移栽和大田直播·····	(350)
六、油菜大田管理·····	(353)
七、留种和收获·····	(357)
第九章 花生 ·····	(359)
第一节 概述·····	(359)
一、花生生产的经济意义·····	(359)
二、花生的起源和分布·····	(360)
三、我省花生生产概况及存在问题·····	(361)
第二节 花生栽培的生物学基础·····	(362)
一、生育期及生育时期·····	(362)
二、花生各器官的特征特性·····	(362)
三、需肥、需水规律·····	(373)
四、类型和品种·····	(376)
第三节 栽培技术·····	(379)
一、轮作倒茬·····	(379)
二、施足底肥，增施磷肥·····	(380)
三、改良土壤，精细整地·····	(381)
四、合理密植·····	(383)
五、提高播种质量，确保苗全苗壮·····	(385)
六、加强田间管理·····	(387)
七、适时收获、安全贮藏·····	(393)
第四节 夏播花生栽培要点·····	(394)
一 麦茬花生·····	(394)
二、麦套花生·····	(398)

第五节 花生地膜覆盖栽培要点·····	(399)
一、增产原理·····	(399)
二、地膜覆盖栽培技术·····	(400)
第十章 芝麻 ·····	(402)
第一节 概述·····	(402)
一、发展芝麻生产的意义·····	(402)
二、芝麻栽培的历史和分布·····	(403)
三、我省栽培芝麻的有利条件及存在问题·····	(403)
第二节 芝麻栽培的生物学基础·····	(405)
一、生育期及生育时期·····	(405)
二、芝麻的植物学特征和生物学特性·····	(405)
三、需肥、需水规律·····	(410)
四、类型和品种·····	(411)
第三节 栽培技术·····	(415)
一、选地·····	(415)
二、轮作倒茬·····	(416)
三、施足底肥·····	(417)
四、整地与防涝·····	(418)
五、合理密植·····	(419)
六、播种·····	(420)
七、田间管理·····	(421)
八、收获·····	(427)
第十一章 烟草 ·····	(428)
第一节 概述·····	(428)

一、烟草生产的重要性·····	(428)
二、烟草的生产概况·····	(428)
第二节 烟草栽培的生物学基础·····	(429)
一、烟草的器官形成·····	(429)
二、烟叶的化学成分与品质·····	(433)
三、烟草的需肥规律·····	(436)
四、烟草的需水规律·····	(437)
五、烟草的类型与品种·····	(437)
第三节 烟草的栽培技术·····	(439)
一、培育壮苗·····	(439)
二、大田栽培·····	(445)
三、培育杈烟·····	(451)
四、选种、留种·····	(452)
第四节 烟叶的采收、烘烤与分级·····	(453)
一、烟叶的采收·····	(453)
二、烟叶的烘烤·····	(454)
三、烤烟的分级·····	(460)

第一章 绪 论

第一节 作物栽培学的性质、任务和研究方法

一、作物的概念

作物是栽培学研究的对象。

作物就其广义的概念来讲，凡是有利于人类而由人工栽培、其性状更符合人类需要的各种植物，都称为作物。世界上有记载的植物有近40万种，被人类利用的大约有2,500种，其中约有1,500种是栽培植物。例如：各种农作物、蔬菜作物、果树、绿肥、牧草等。

作物的狭义概念主要是指各种大田作物而言，即群众所说的“庄稼”。包括粮、棉、油、麻、糖、烟等粮食作物和工业原料作物，世界上常见的农作物有90多种，我国有50多种，我省也有40多种。目前的农作物都起源于野生植物。原始的野生种，在长期被人类栽培和利用过程中，不断地经过人工培育（人工选择）和自然选择，而逐渐演化为今日丰富多彩的栽培品种。从这一意义上来说，今日各种作物及其优良品种，都是人类改造自然的劳动产物。今后，随着农业生产的

继续发展和人类对植物资源的不断开发利用，将会有一些野生植物相继加入作物的行列。如橡胶草几十年前还是野生植物，甜菜作为糖料作物也只有 170 多年的历史。我国不仅有极其众多的农作物种类及品种，野生植物资源也极为丰富。

二、农作物分类

作物栽培学的主要研究对象是农作物。由于农作物的种类很多，人们为了便于比较、利用和研究，需要把它们分成若干类别。

作物的分类方法很多，有按植物学系统分类的，如禾本科作物、豆科作物等。有按植物生理学系统分类的，如C₃、C₄作物等。有按播种季节分类的，如春播作物，秋播作物等。还有按用途、生态、收获季节等进行分类的等等。

在作物栽培学中，主要是按用途和植物学系统相结合的方法进行分类。依此方法，常将农作物分成三大部门，八大类别。

（一）粮食作物：

1. 谷类作物：一般属禾本科植物。常见的有水稻、小麦、大麦、燕麦、黑麦、玉米、高粱、粟、黍等。另外，蓼科的荞麦，也包括在此类中。

2. 豆类作物：属豆科植物。常见的有大豆、蚕豆、豌豆、绿豆、小豆、兵豆（小扁豆）、豇豆、菜豆等。

3. 薯类作物（或称根茎类作物）：在植物学上科属不一，常见的有甘薯（块根）、马铃薯（块茎）、山药（块根）