



全国职业高中国家教委规划教材

• 种植类专业 •

作物栽培技术

(试用本)

(南方本)

全国职业高中种植类专业教材编写组



高等教育出版社

全国职业高中国家教委规划教材

• 种植类专业 •

作物栽培技术(试用本)

(南方本)

全国职业高中种植类专业教材编写组编

高等教育出版社

(京) 112号

内 容 简 介

本书是根据国家教委1992年制定的全国农村职业高中种植类专业教学计划 and 教学大纲编写而成的。

本书讲解了水稻、小麦、大麦、玉米、甘薯、大豆、棉花、苎麻、油菜、花生、甘蔗、烟草等我国南方十二种主要栽培作物的高产栽培技术和主要病虫害防治技术。全书内容重点突出，图文并茂，通俗易懂，实用性强。具有“浅、用、新”的特色。

本书是我国南方各省（市、区）职业高级中学种植类专业试用教材，也可作为成人中专学校的教学用书，同时适合初中以上文化程度的广大农民、农村干部、基层农业技术人员、部队农副业生产人员和普通农业中专学校师生阅读、参考和应用。

全国职业高中国家教委规划教材

• 种植类专业 •

作物栽培技术（试用本）

（南方本）

全国职业高中种植类专业教材编写组编

*

高等教育出版社出版

新华书店总店科技发行所发行

河北省香河县印刷厂印装

*

开本850×1168 1/32 印张12.125 字数 310 000

1994 年6月第1版 1994 年6月第 1 次印刷

印数0001—3 135

ISBN7-04-004735-7/S·64

定价 5.35 元

关于国家教委规划教材的说明

为了贯彻《国务院关于大力发展职业技术教育的决定》，提高职业高中的教学质量，抓好教材建设工作，国家教委职教司对通用性强、经济发展急需、专业开设稳定的一部分专业，以及必须统一要求的一部分课程，组织编写了少量的示范性教材。

这些教材正式列入国家教委所制定的八·五教材选题规划。它是通过全国性专业教学研讨会，并在有关业务部门的指导下，与相应的教学计划、教学大纲相配套，由国家教委组织的教材编写组编写而成。这些教材在理论体系和技能训练体系方面均作了新的尝试。

我们希望各地根据实际情况，认真组织试用，及时提出修改意见，使之不断完善和提高。

国家教委职教司

1992年11月

前 言

为适应改革开放以来我国职业技术教育蓬勃发展的需要，根据国家教委制定颁发的职业高中种植类专业教学计划，由国家教委高等教育出版社组织编写了这本全国职业高级中学种植类专业试用教材《作物栽培技术》（南方本）。

本书遵循了邓小平同志建设有中国特色社会主义的指导思想，以党和政府提出的“科教兴农”，把科学技术迅速转化为生产力，使实用技术迅速应用于生产为原则，围绕职业高中培养熟练掌握生产技能，具有会干能致富的生产经营型人才的目标要求而编写的。

本书根据我国南方各省（市、区）自然条件和当前的农业生产实际，重点介绍了十二种主要栽培作物传统的精耕细作经验和高产新技术，以及这些作物主要病虫害及其防治的综合措施。本书突出了教材的通俗性、实用性和先进性，具有“浅、用、新”的特色。很适于初中以上文化程度的读者阅读、参考与应用。

该书绪论由龙正中执笔。作物栽培部分的第一、二、三、四、五、七、九、十、十一章由唐自寿执笔；第六、八章由胡龙湘执笔。植物保护部分的第一、四、六、七、十、十一章由郭钟灵执笔；第二、三、五、八、九章由王穿才执笔。全书由唐自寿、罗福主编。作物栽培部分由龙正中主审；植物保护部分由游贵湘、曹涵文主审。

在编写过程中，尽管编者作了很大努力，但由于我国南方地域辽阔，气候、生态等条件差异较大，因此，书中内容还是难以将各省生产情况一一概括，每一作物只能以主产区为代表进行阐述。请各省（市、区）在使用本教材时，因地制宜地结合当地生

产实际进行取舍，加以补充和具体化。同时，恳请各校教师 and 阅读过本书的同志，提出宝贵意见，以便再次修订时臻于完善。

编者

1993年9月

目 录

绪论	1
第一章 水稻	5
第一节 概述	5
第二节 早稻栽培技术	14
第三节 连作晚稻栽培技术	45
第四节 一季稻栽培要点	52
第五节 杂交水稻栽培技术	55
第六节 水稻特殊栽培法要点	71
第七节 水稻主要病虫害及其防治	80
第二章 小麦、大麦	106
第一节 小麦栽培技术	106
第二节 大麦栽培技术	118
第三节 麦类主要病虫害及其防治	123
第三章 玉米	132
第一节 概述	132
第二节 玉米栽培技术	137
第三节 地膜玉米栽培要点	146
第四节 玉米主要病虫害及其防治	147
第四章 甘薯	153
第一节 概述	153
第二节 甘薯栽培技术	159
第三节 收获与贮藏	169
第四节 甘薯主要病虫害及其防治	173
第五章 大豆	181
第一节 概述	181
第二节 大豆栽培技术	185
第三节 大豆主要病虫害及其防治	191

第六章 棉花	195
第一节 概述	195
第二节 棉花栽培技术	202
第三节 棉花主要病虫害及其防治	226
第七章 苎麻	242
第一节 概述	242
第二节 苎麻栽培技术	245
第三节 苎麻主要病虫害及其防治	260
第八章 油菜	268
第一节 概述	268
第二节 油菜栽培技术	275
第三节 油菜主要病虫害及其防治	290
第九章 花生	295
第一节 概述	295
第二节 花生栽培技术	300
第三节 花生主要病虫害及其防治	311
第十章 甘蔗	315
第一节 概述	315
第二节 甘蔗栽培技术	318
第三节 甘蔗主要病虫害及其防治	336
第十一章 烟草	346
第一节 概述	346
第二节 烤烟栽培技术	350
第三节 烟叶的分级	361
第四节 烟草主要病虫害及其防治	362
实验与实习指导	367
实验与实习指导一 水稻形态特征观察和籼、粳稻的鉴别	367
实验与实习指导二 水稻秧苗素质的考查	368
实验与实习指导三 水稻主要病虫害识别	369
实验与实习指导四 水稻孕穗抽穗期主要病虫害调查	370
实验与实习指导五 麦类主要病虫害识别及田间调查	371

实验与实习指导六	玉米主要病害症状及害虫形态观察.....	371
实验与实习指导七	甘薯主要病虫害识别.....	372
实验与实习指导八	大豆主要病虫害识别及田间调查.....	372
实验与实习指导九	棉花果枝、叶枝的识别.....	373
实验与实习指导十	棉花主要病害症状和害虫及其天敌昆虫 形态观察.....	373
实验与实习指导十一	苧麻主要病害症状及害虫形态观察.....	374
实验与实习指导十二	油菜的考种与测产.....	374
实验与实习指导十三	油菜主要病虫害识别及田间调查.....	376
实验与实习指导十四	花生主要病虫害识别及田间调查.....	376
实验与实习指导十五	甘蔗主要病害症状和害虫形态观察.....	377
实验与实习指导十六	烟草主要病害症状和害虫形态观察.....	377

绪 论

一、作物的概念

作物广义的概念，是泛指人类利用的所有栽培植物。包括农作物、果树、蔬菜、林木，以及观赏用植物等。狭义的概念，则是专指大田栽培的农作物，简称大田作物。古代称“禾稼”，群众称庄稼。

大田作物，种类繁多，可以分为：粮食作物，包括谷类、豆类、薯类；经济作物（亦称工业原料作物），包括纤维类、油料类、糖类、嗜好类作物；药用作物，包括所有利用其根、茎、叶、花、果、种子的一部分或全部来配制药剂的作物；绿肥及饲料作物。

大田作物，有的是春播秋收的一年生作物，也称春作物、秋收作物。有的是先年秋冬播，翌年夏收的越年生作物，也称冬作物、夏收作物。有的是春或秋播，二三年后开始收获，并能连续种植若干年，而且衰老时可以更新栽培的多年生作物。

二、作物栽培技术在农业生产中的重要意义

（一）作物生产在农业生产中的地位

传统的农业，是指人工栽培作物（种植业）和饲养动物（养殖业），以取得农、畜产品的社会生产部门。广义的农业，则是指农、林、牧、渔、副五业综合的社会生产事业。现代农业的范畴已拓宽到包含商业和某些工业生产为一体的综合性产业。在农业中，作物生产是基础产业，是农业生产中的第一性生产。古今中外，概不例外。作物产品，是人类赖以生存的物质资源，是其它产业发展、国家繁荣、社会安定、政权稳固的重要保证。

（二）作物栽培技术在作物生产中的作用

作物生产的主要目的，是取得高产、优质的农产品。作物栽

培技术，则是在已有作物栽培的基本理论和基本知识的基础上，进一步学习大田作物高产、优质、高效、低耗的实用科学技术。这些技术投入生产，即可转化成直接的生产力，降低成本、增产增收。建国以来，我国水稻单产出现过两次飞跃，其中良种的投入起了重大作用。50年代后期，改高秆品种为矮秆品种，单产提高了100千克，实现了第一次飞跃。70年代中期，我国杂交稻育成在全国推广，单产又提高了50千克以上，实现了第二次飞跃。从1980—1991年，杂交稻在全国累计推广面积达14亿亩，累计增产稻谷7 000多亿千克。

党的十一届三中全会以后，国家提出了“依靠科技，振兴农业”的战略方针。在改革开放的15年中，又相继组织实施了“星火计划”、“丰收计划”、“燎原计划”等一系列有效措施，加速科技转化，取得了显著的成绩。例如，湖南省实施丰收计划，各级农业部门因地制宜，运用不同模式的、以水稻优良品种为主，包括测土配方施肥、病虫综合防治和产品加工转化的配套技术，6年中累计种植示范面积3 877万亩，共增产粮食12.377亿千克，增收资金7.5亿元。又如水稻叶龄模式栽培技术，近三年在全国推广达1.21亿亩，亩增40~207千克，累计增产达41.22亿千克，亩降低成本2.5~30元，共增经济效益21亿元以上。

其它如80年代开始的地膜覆盖栽培技术的研究与推广，1982—1988年全国累计推广面积达1.5亿亩，增加产值801.2亿元。我国因此而成为世界上采用地膜覆盖栽培面积最大的国家。

据中国农业科学院农业经济研究所测算，1972—1980年科学技术的推广应用，在我国农业总产值增长中的作用占27%，1993年已达到30~48%。1993年7月，我国第一次制订颁布了《农业法》与《农业技术推广法》，这对于稳定农业在国民经济中的基础地位，促进农业科技和实用技术的推广与应用，加速我国农业科技成果的转化提供了法律保障。我国农业科技在不久的将来，一定能赶超发达国家的先进水平。

三、我国作物栽培技术的发展

我国农业，历史悠久。作物栽培技术，从新石器时代原始农业的刀耕火种，历春秋战国、汉、唐、宋、元，形成了我国独特的精耕细作传统的栽培技术，明、清时代仍有所提高。建国以来，现代科学技术日益广泛地应用于农业生产，从而使传统技术逐步走向科学化。并正在向高科技方向发展。建国以来，作物栽培技术的发展大致可以分为三个阶段：

第一，总结与推广群众先进经验为主的阶段。50年代到60年代初期，着重于主要作物栽培技术先进经验的总结与推广，如陈永康劳模的一季晚稻“三黑三黄”看苗诊断技术；曲耀离的棉花“三看一蹲”（看天、看地、看庄稼和控水蹲苗）的培管技术等，在很大程度上丰富了我国的传统栽培技术。

第二，围绕作物高产栽培开展单一性增产技术的研究阶段。主要是科研工作者针对作物形态各部分之间，及其与产量形成的关系，作物群体与个体、营养生长与生殖生长，作物与生态环境和技术措施之间的协调作用等方面的研究。在多方面取得了重大进展。到70年代中期，我国作物栽培技术达到了相当高的理论化水平。

第三，作物栽培技术，由单一性向综合配套发展阶段。在第二阶段研究成果的基础上，开展综合配套技术增产作用的研究。如籼型杂交水稻推广以后的双季杂交亩产吨粮配套技术的研究；冬小麦、夏玉米两作吨粮配套技术的研究；水田三熟油菜高产栽培配套技术体系的研究等。到80年代中期，形成发展了我国精耕细作与现代科技相结合的多种作物综合配套技术体系。这些配套技术体系的特点，主要是因地、因作物制宜，运用现代科技的综合作用，向高产、优质、高效、低耗的规范化栽培技术体系发展。据统计，全国农作物规范化栽培应用面积到1991年已达3亿多亩。

今后，作物栽培技术的研究重点，是利用更新的科技成果，

制定各种作物的栽培模式。使我国作物栽培技术水平跃上一个新的台阶。

四、学习作物栽培技术的要求和方法

《作物栽培技术》是全国职业高中种植类专业的一门专业课程。作物生产不同于工业生产，它是通过作物这个生命有机体的自动“机器”运转来完成的。作物有自身的生长发育规律，需要一定的生长周期，一定的生长季节，一定的生态条件。这就是作物生产的特点。学习作物栽培技术，在于了解和掌握作物的生产特点，有针对性地运用科技指导实践。在学习中，必须注意以下几个方面：

(一) 学习党和政府有关发展农业生产的方针政策，学习国家颁布的《农业法》与《农业技术推广法》。

(二) 要用辩证唯物主义的观点和方法作指导。

(三) 要有严谨的科学态度，理论联系实际、实事求是的作风和吃苦耐劳的精神。

(四) 要学习好与作物栽培技术相关的知识。其中特别是：农业气象、土壤肥料、植物、植物栽培概论、植物保护概论，以及作物产品开发利用和经营管理等。

(五) 树立我国农业生产的发展必须与我国社会主义市场经济体制的发展相适应的观点。

复习思考题

1. 什么叫作物？大田作物按用途怎样分类？
2. 作物栽培技术研究的主要内容是什么？
3. 根据实际，谈谈你对作物栽培技术转化为直接生产力的认识。
4. 建国以来，我国作物栽培技术的发展可以分为哪三个阶段？有哪些进展？
5. 学好作物栽培技术应注意哪些问题？

第一章 水稻

第一节 概述

一、水稻生产在国民经济中的地位

水稻是我国重要的粮食作物，常年播种面积和总产量均占粮食作物的首位。在全世界水稻产国中，我国单产和总产都处于先进行列。水稻生产在国民经济中占有十分重要的地位。

(一) 稻米是我国人民的主要食粮

稻米含有淀粉76~79%，蛋白质8~10%（高含量品种达12~15%），脂肪0.2~2%，粗纤维0.2~0.4%。稻米蛋白质中有营养价值高的赖氨酸和苏氨酸等多种氨基酸。与其它作物相比，稻米中所含各种营养成分的可消化率和吸收率都高，最适于人体的需要。因而稻米是我国人民的主要食粮。

(二) 稻米是我国的主要商品粮之一

目前，我国生产的稻米约有40%作为商品粮供销国内外市场。我国是世界出口大米最多的一个国家，年平均出口大米10⁰~120万吨，最多年份近300万吨。出口数量较大的省有江西、广东、广西、浙江、江苏、辽宁等。广东、广西和江西出口的主要是优质籼米；江苏、浙江出口的是普通籼米；辽宁出口的是粳米。

(三) 稻谷加工后的副产品用途广泛

稻谷加工后的副产品主要是米糠。米糠中约含有14%的蛋白质、15%的脂肪、2%的有机磷化合物以及多种维生素，是家畜的精饲料；在工业上可以酿酒和提取糠油；在医药上还可提取健脑磷素及维生素和植酸钙等。谷壳可制装饰板、隔音板等建筑材料，也可从中提取多种化工原料。稻草除作家畜粗饲料和褥草

外，还是一种很好的硅肥和有机肥。在工业上可用于造纸、制造人造纤维及编织草袋、绳索等。

二、我国水稻分布和生产概况

水稻在世界各地都有栽培，播种面积约25亿亩，总产量约4150亿千克。我国水稻栽培已近8000年历史，分布地区非常广泛。根据1986年《中国水稻种植区划》，我国稻作区可划分为六个区（十六个亚区）。即：华南双季稻作区；华中双、单季稻作区；西南高原单、双季稻作区；华北单季稻作区；东北早熟单季稻作区和西北干燥区单季稻作区。其中前两个是主要稻作区，种植面积占全国总面积的85.8%，总产量占全国总产量的85.7%。按自然地理划分，以秦岭、淮河为界，可划分为南、北两大稻作区。其中前三个稻作区为南方稻区，后三个稻作区为北方稻区。南方稻区常年种植面积约占全国水稻总面积的94%，栽培品种以籼稻为主；北方稻区只占全国水稻总面积的6%，栽培品种以粳稻为主。

我国水稻生产的发展，主要是在建国以后的几十年。1949年全国水稻总产只有486.45亿千克，单产仅126千克。建国后，在党和政府的正确领导下，特别是改革开放以来，稻作栽培科技水平日益提高，水稻生产得到了迅速发展，1978年全国总产为1369.5亿千克，单产为265千克；1991年总产又上升到1838.13亿千克，单产上升到387.2千克。

在我国水稻生产的发展过程中，科技的投入显示了巨大的威力。60年代的高秆改矮秆，实现了品种矮秆化，使单产在原有基础上提高了100千克，实现了第一次飞跃；70年代杂交水稻研究取得成功并大面积推广应用，单产又上升了50千克，实现了第二次飞跃，使我国成为世界上最先在生产上运用水稻杂种优势的国家。

三、栽培稻的起源和分类

栽培稻起源于野生稻，通过长期的人工栽培演变成不同的种

和品种。我国稻作专家丁颖先生曾根据栽培稻的起源、演变、生态特征和栽培发展过程，进行了如下的系统分类。

(一) 籼稻和粳稻

籼稻和粳稻是栽培稻中的两个亚种。籼稻在形态特征、生理特性等方面都与野生稻相似（表1-1），且易与野生稻自然杂交结实。因此，可以认定籼稻最初是由野生稻经人工栽培驯化演变成的栽培稻种，是基本型。粳稻则是籼稻北移（或由低海拔向高海拔转移）的过程中，经人工选育逐渐适应于寒冷环境下生育的一种气候生态型，是变异型。

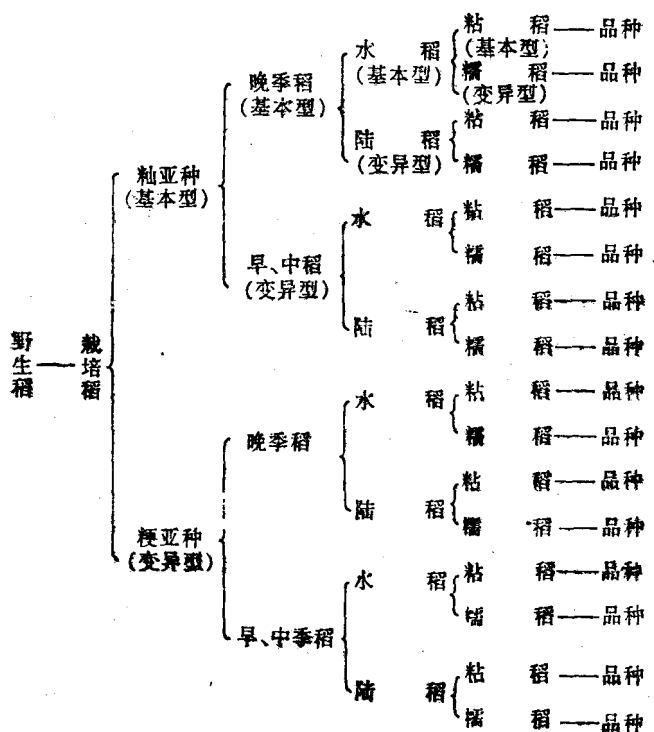


表1-1 籼粳稻的主要特征特性比较

项 目		籼 稻	粳 稻
形态特征	叶形、叶色	叶片宽、叶色淡绿	叶片窄、叶色深绿
	粒形、株型	粒细长略扁、株型较散	粒短圆、株型较紧
	芒的有无	多数无芒或短芒	有长芒、少数无芒
	颖毛状况	颖毛短而稀、散生颖面	颖毛长而密、集生颖棱上
生理特性	吸水发芽	较快	较慢
	抗 性	抗寒性弱、抗稻瘟病强	抗寒性较强、抗稻瘟较弱
	分蘖繁茂性	分蘖力较强、易繁茂	分蘖力较弱、不易繁茂
	耐肥抗倒性	耐肥抗倒性一般	耐肥抗倒性较强
	脱粒性	脱粒较易	脱粒较难
	米 质	出米率低、碎米多、胀性大	出米率高、碎米少、胀性小

(二) 晚季稻和早、中季稻

籼、粳稻中都有完成生长发育所需生育日数不同的早、中、晚季稻的分化，它们在外形态上没有明显区别，但在发育阶段对温、光条件的反应彼此表现出明显的差异。晚季稻对光照长短、温度高低反应敏感，属感光、感温性强的类型，是典型的短日植物，与野生稻类同，是基本型。早稻对光照长短反应不太敏感，但对温度高低反应敏感，是由晚稻在较低温度和长日照条件下演变形成的变异型。因此，早稻品种可用作晚季“翻秋”栽培，而晚稻品种却不能用作早季栽培。中稻对光照长短、温度高低反应都比较迟钝，属介于早、晚稻之间较复杂的类型。

(三) 水稻和陆稻

籼稻或粳稻，早、中稻或晚稻，按耐旱、耐湿性强弱，可分为水稻和陆稻。水稻和野生稻相似，体内通气组织发达，耐湿性强，所以水稻是基本型。陆稻则是由水稻在不同土壤水分条件的影响下，经人工栽培驯化培育，朝耐旱方向演变形成的变异型。