

 21 世纪

农业部高职高专规划教材

作物栽培

李振陆 主编

种植类专业用

中国农业出版社

作物

栽培

作物

栽培

栽培



21SHIJINONGYEBUGAOGZHIHIGAOZHUANGUIHUAJIAOCAI

21

世纪农业部高职高专规划教材

作物栽培

李振陆 主编

种植类专业用

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

作物栽培/李振陆主编. —北京: 中国农业出版社,
2002.1

.21 世纪农业部高职高专规划教材

ISBN 7-109-07439-0

I. 作... II. 李... III. 作物—栽培—高等学校:
技术学校—教材 IV. S31

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 098543 号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)
(邮政编码 100026)

出版人: 沈镇昭
责任编辑 杨金妹

北京忠信诚胶印厂印刷 新华书店北京发行所发行
2002 年 2 月第 1 版 2002 年 2 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 14.75

字数: 323 千字

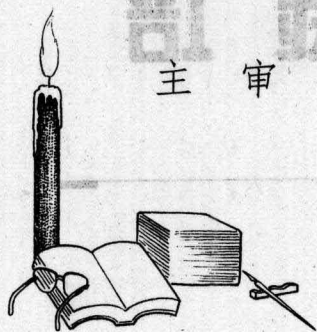
定价: 19.20 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 简 介

本教材分总论和各论两篇。总论部分主要介绍了绪论、种植制度、作物的营养器官、作物的生殖器官、作物产量与品质的形成、环境与作物生长发育、作物栽培的主要环节和作物栽培技术的新发展等具有作物共性的基本理论和技术。各论部分侧重介绍了水稻、小麦(大麦)、玉米、大豆、甘薯、棉花、油菜、花生、烤烟和甜菜等作物实现高产、优质、高效益、低成本的栽培原理和技术措施,并用较大的篇幅介绍了实践教学内容。本教材体例新颖、重点突出、深浅适度、实用性强,较好地体现了科学性、实践性、时效性和针对性。主要作为农业高等职业技术学院和农业专科学校以及普通中专的五年制高职班种植类专业学生的试用教材,也可供农业科技工作者参考。

主 编 李振陆
副主编 王汉民 王振华
刘玉凤
编 者 苑爱云 陈瑞修
王绍东
主 审 汤一卒



出版说明

CHUBANSHUOMING

高 职高专教育是我国高等教育的重要组成部分，近年来高职高专教育有很大的发展，为社会主义现代化建设事业培养了大批急需的各类专门人才。当前，高职高专教育成为社会关注的热点，面临大好的发展机遇。同时，经济、科技和社会发展也对高职高专人才培养提出了许多新的、更高的要求。但是，通过对部分高等农业职业技术学院、中等农业学校高职班教学和教材使用等情况的了解，目前农业高职高专教育教材短缺，已严重影响了当前教学的开展和教育改革工作。针对上述情况，并根据《教育部关于加强高职高专教育人才培养工作的意见》的精神，中国农业出版社受农业部委托，在广泛调查研究的基础上，组织有关专家制定了 21 世纪农业部高职高专规划教材编写出版规划。根据各校有关专业的设置，按专业陆续分批出版。

教材的编写是按照教育部高职高专教材建设要求，紧紧围绕培养高等技术应用性专门人才，即培养适应生产、建设、管理、服务第一线需要的，德、智、体、美全面发展的高等技术应用性专门人才。教材定位是：基础课程体现以应用为目的，以必需、够用为度，以讲清概念、强化应用为重点；专业课加强针对性和实用性。相信这些教材



的出版将对培养高等技术应用性专门人才,提高劳动者素质,对建设社会主义精神文明,促进社会进步和经济发展起到重要的作用。

21世纪农业部高职高专规划教材突出基础理论知识的应用和实践能力的培养,具有针对性和实用性。适用于全国农林各高等职业技术学院、农林大学成教学院、高等农林专科学院、农林中专学校的高职班师生和相关层次的培训及自学。

在规划教材出版之际,对参与教材策划、主编、参编及审定工作的专家、老师以及支持教材编写的各高等职业技术学院、农业中专学校一并表示感谢!

中国农业出版社

2002年2月

编写说明

本

教材根据2000年《教育部关于加强高职高专教育人才培养工作的意见》精神,在农业部及中国农业出版社的组织下编写。主要供全国高等农业职业技术学院和农业专科学校以及普通中专的五年制高职班种植类专业学生使用。根据教学对象的培养目标,教材力求体现体例新颖、重点突出、深入浅出和实用够用的特点,注重理论知识和实践操作的有效结合,突出科学性、实践性、时效性和针对性,以尽可能满足我国农业高等职业院校培养种植类人才的需要。

本教材分总论和各论两篇。总论部分主要介绍了绪论、种植制度、作物的营养器官、作物的生殖器官、作物产量与品质的形成、环境与作物生长发育、作物栽培的主要环节和作物栽培技术的新发展等具有作物共性的基本理论和技术。各论部分侧重介绍了水稻、小麦(大麦)、玉米、大豆、甘薯、棉花、油菜、花生、烤烟和甜菜等作物实现高产、优质、高效益、低成本的栽培原理和技术措施。实践教学内容均包含在各章节内容之中,部分章节还附了阅读材料,多数章节后面编有本章小结、复习思考、卡片摘录、绘图练习、继续学习和科普习作等,以指导学生进一步学习和动手实践。





由于我国幅员辽阔，种植制度、品种、气候条件、栽培条件等差异很大。因此，各校在使用本教材时，应根据当地实际情况，选择相关内容组织教学，并及时补充当地生产所需的新知识和新技术。

本教材由李振陆担任主编，王汉民、王振华、刘玉凤担任副主编。编写分工如下：第1、2、14章由王汉民编写；第3、18章由苑爱云编写，第4、13、16章由王振华编写，第5、15、17章由刘玉凤编写，第6、7、9章由李振陆编写，第8、12章由王绍东编写，第10、11章由陈瑞修编写。南京农业大学汤一卒教授负责了本教材的审定工作。

本教材编写工作得到了全国农业行业职业教育教学指导委员会的指导和江苏省农林学校、河南农业大学农业职业学院、山东潍坊职业学院、杨凌职业技术学院、新疆农业职业技术学院、保定职业技术学院和黑龙江农业职业技术学院的大力支持。在此表示感谢。

限于编者水平，加之编写时间仓促，教材中错误和疏漏之处在所难免，敬请予以指正。

编 者

2001年12月

目 录

mulmulmul

出版说明

编写说明

第一篇 总 论

第1章 绪 论 3

知识要点	3
第一节 作物栽培课程的性质和内容	3
第二节 作物的分类	3
一、作物的概念	3
二、作物的分类	4
第三节 作物生态类型和种植区划	5
一、作物生态类型	5
二、种植业区划	5
第四节 作物生产概况	6
一、世界主要作物生产概况	6
二、我国主要农作物生产概况	7
本章小结	8
阅读材料 作物的起源	8
复习思考	8
卡片摘录	8





第2章 种植制度 9

知识要点	9
第一节 作物布局	9
一、作物布局的概念	9
二、决定作物布局的因素	9
三、作物布局的基本原则	10
四、作物布局的步骤与内容	10
第二节 轮作换茬	11
一、轮作的概念	11
二、轮作的作用	11
第三节 种植方式	11
一、复种	12
二、间、混、套作	12
三、间套作的技术要点	12
第四节 种植制度的改革	13
一、我国种植制度改革的发展趋势	13
二、种植业结构的调整	14
实践教学 2-1 种植制度调查	15
本章小结	16
阅读材料 农业结构调整呼唤新型科技人才	16
复习思考	17
卡片摘录	17

第3章 作物的营养器官 18

知识要点	18
第一节 根	18
一、根的发生和类型	18
二、根的生长	19
第二节 茎	20
一、茎的形态和类型	21
二、单子叶作物的茎蘖生长	21
三、双子叶作物的茎枝生长	22
第三节 叶	23
一、叶的形态和类型	23
二、叶的生长	24





三、叶片功能期	24
本章小结	24
阅读材料 根、茎、叶为产品器官的形成与成熟	24
复习思考	25
卡片摘录	25
相关资料	25

第4章 作物的生殖器官 26

知识要点	26
第一节 花	26
一、花序及花的种类	26
二、花及花序的形成	29
第二节 果实和种子	29
一、果实和种子的形成	29
二、果实和种子的类型	32
本章小结	34
阅读材料 禾本科作物的穗分化	34
复习思考	35
卡片摘录	35
相关资料	35

第5章 作物产量与品质的形成 36

知识要点	36
第一节 作物的产量与生产潜力	36
一、作物产量的形成	36
二、作物的生产潜力	38
三、提高作物产量的途径	39
第二节 作物产品品质	40
一、作物产品品质的重要性和涵义	40
二、农产品品质指标	41
三、影响农产品品质的因素	41
四、提高作物产品品质的途径	42
第三节 绿色食品与有机食品	43
一、绿色食品	43
二、有机食品	44
本章小结	45



阅读材料 法国的农产品质量识别标志 45

复习思考 46

卡片摘录 46

第6章 环境与作物生长发育 47

知识要点 47

第一节 光照与作物生长发育 47

一、作物的光周期现象 47

二、光照强度与作物的生长发育 48

三、光质与作物的生长发育 48

四、提高作物光能效率的途径 49

第二节 温度与作物生长发育 49

一、作物生长发育的基础温度 49

二、积温 50

三、农业界限温度 50

四、作物的温周期现象 50

五、调节温度的农业措施 51

第三节 水分与作物生长发育 51

一、作物的需水量 51

二、作物需水临界期 51

三、作物的需水规律 52

四、提高水分利用率的途径 52

第四节 土壤与作物生长发育 52

一、土壤质地对作物生长发育的影响 53

二、土壤耕性类型与宜耕期 53

三、土壤酸碱度对作物生长发育的影响 53

第五节 养分与作物生长发育 54

一、作物对营养元素的吸收 54

二、作物对必需营养元素的敏感性 54

三、作物不同生育阶段的需肥规律 54

四、提高养分利用率的途径 55

本章小结 55

复习思考 56

卡片摘录 56

相关资料 56





第7章 作物栽培的主要环节

57

知识要点 57

第一节 土壤耕作 57

一、土壤耕作的概念和任务 57

二、土壤耕作的内容 57

三、免耕法与少耕法 58

第二节 播种和育苗移栽 59

一、种子准备 59

二、播种 60

三、育苗移栽 61

第三节 田间管理措施 62

一、查苗补苗 62

二、间苗定苗 62

三、中耕培土 62

四、施肥 63

五、灌溉与排水 63

六、防治病虫害 64

第四节 收获与贮藏 64

一、收获 64

二、贮藏 65

本章小结 65

复习思考 65

卡片摘录 66

继续学习 66

第8章 作物栽培技术的新进展

67

知识要点 67

第一节 模式化栽培技术 67

第二节 地膜覆盖栽培技术 68

一、地膜覆盖增产的原因 68

二、地膜覆盖栽培技术 68

第三节 化学调控技术 69

一、化学调控技术应用模式 69

二、化学调控物质在农业上的应用 69

第四节 旱作栽培技术 70



一、常规旱作栽培技术	70
二、覆盖旱作栽培技术	70
第五节 农业机械化应用技术	71
本章小结	71
阅读材料 21 世纪的新型农业	72
复习思考	72
卡片摘录	72

第二篇 各 论

第 9 章 水稻栽培技术

75

知识要点	75
第一节 水稻的一生	75
一、水稻的生育阶段	75
二、水稻的生育类型	76
三、水稻品种的发育特性	77
第二节 育秧	77
一、壮秧的意义和标准	77
二、播种期和播种量的确定	78
三、育秧技术	79
第三节 移栽	81
一、手栽秧	81
二、抛栽秧	82
第四节 田间管理	83
一、分蘖阶段田间管理	83
二、拔节长穗阶段田间管理	83
三、结实阶段田间管理	84
实践教学 9-1 水稻育秧技术	85
9-2 水稻出叶和分蘖动态观察记载	85
9-3 水稻秧苗素质考查及移栽技术	86
9-4 水稻看苗诊断技术	87
9-5 水稻测产技术	88
本章小结	89
复习思考	89
卡片摘录	90





观察记载	90
绘图练习	90
继续学习	90
科普习作	90

第10章 小麦(大麦)栽培技术 91

知识要点	91
第一节 小麦的一生	91
一、生育期、生育时期和生育阶段	91
二、小麦的阶段发育	92
第二节 播前准备	93
一、种子准备	93
二、整地	94
三、施用底肥	94
四、播前灌水	94
第三节 播种	94
一、播种期	94
二、适量播种	95
三、播种方式	95
第四节 田间管理	96
一、前期田间管理	96
二、中期田间管理	98
三、后期田间管理	99
第五节 大麦栽培技术	101
一、选地与整地	101
二、施足底肥	101
三、种子准备	102
四、提高播种质量	102
五、田间管理	102
六、适时收获	102
七、贮藏	103
实践教学 10-1 小麦播种技术	103
10-2 小麦基本苗数和田间出苗率调查	103
10-3 小麦出叶和分蘖动态观察记载	104
10-4 小麦看苗诊断技术	105
10-5 小麦测产技术	105
本章小结	106

复习思考	107
卡片摘录	107
观察记载	107
绘图练习	107
继续学习	107
科普习作	107

第 11 章 玉米栽培技术 108

知识要点	108
第一节 玉米的一生	108
一、生育期和生育时期	108
二、生育阶段	109
第二节 播前准备	109
一、种子准备	109
二、整地	110
三、施用基肥	110
第三节 播种	111
一、播种期	111
二、播种技术	111
三、合理密植	111
第四节 田间管理	112
一、苗期田间管理	112
二、穗期田间管理	113
三、花粒期田间管理	115
实践教学 11-1 玉米播种技术	116
11-2 玉米出叶动态观察记载	117
11-3 玉米空秆、倒伏、缺粒现象的调查及原因分析	117
11-4 玉米测产技术	118
本章小结	119
复习思考	119
卡片摘录	120
观察记载	120
绘图练习	120
继续学习	120
科普习作	120