



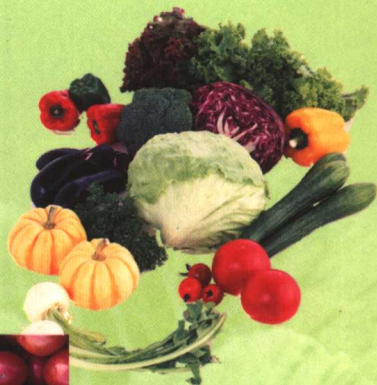
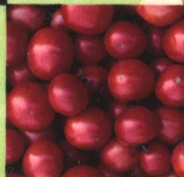
普通高等教育“十一五”国家级规划教材




21世纪农业部高职高专规划教材

蔬菜生产技术

韩世栋 主编



 中国农业出版社

普通高等教育“十一五”国家级规划教材
21 世纪农业部高职高专规划教材

蔬菜生产技术

韩世栋 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

蔬菜生产技术/韩世栋主编. —北京: 中国农业出版社, 2006. 5

普通高等教育“十一五”国家级规划教材. 21世纪农业部高职高专规划教材

ISBN 7-109-10668-3

I. 蔬... II. 韩... III. 蔬菜园艺-高等学校: 技术学校-教材 IV. S63

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 012812 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: 傅玉祥

责任编辑 杨金妹

北京通州皇家印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 720mm×960mm 1/16 印张: 28

字数: 490 千字

定价: 33.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

主 编 韩世栋(潍坊职业学院)

副主编 杨安平(杨凌职业技术学院)
弓林生(山西农业大学原平农学院)

参 编 李志强(北京农业职业学院)
杨红丽(河南农业职业学院)
李增萍(新疆农业职业技术学院)
孙红绪(湖北三峡职业技术学院)
董绍辉(玉溪农业职业技术学院)

审 稿 于贤昌(山东农业大学)
王广印(河南科技学院)

前言



本教材是在《教育部关于加强高职高专教育人才培养工作的意见》、《关于加强高职高专教育教材建设的若干意见》等文件精神指导下，根据 21 世纪农业部高等农业职业教育重点建设专业教学指导方案开发项目成果——园艺专业教学指导方案及专业核心课程教学大纲编写的，供农业高职高专园艺、园林、农学等专业教学使用。

教材以培养能直接从事蔬菜技术推广、生产和管理的高级应用型技术人才为指导，以现代蔬菜生产发展要求为依据，在保证基本理论和基本技术教学的前提下，突出了新技术、新模式与设施栽培教学，并根据蔬菜生产发展的需要，增加了草苫使用技术、设施蔬菜生产的机械化和智能化管理、设施环境“四位一体”调控技术、地中热应用技术、设施蔬菜病虫害综合防治技术、蔬菜再生技术、除草剂使用技术、绿色食品蔬菜生产技术、蔬菜采后处理与营销基础等新知识，使教材内容能够更好地适应现代蔬菜发展的需要。另外，本教材还首次将蔬菜病虫害防治知识有机地结合到相应的各章中，教材内容更为生动，使学生能够比较系统地学习和掌握完整的蔬菜生产知识。为强化实践教学，除了教材内容注重能力培养外，教材后附有实训指导。

为满足我国南北方不同地区的教学需要，在主要蔬菜的教学内容安排上，以典型蔬菜和通用技术教学为主，并较以往教材加大了设施栽培的内容，以适应我国现代设施蔬菜发展的需要。同时将一些发展前景较好的蔬菜也编入教材中，以便于各学校选择教学和方便学生自学。

教材编写力求语言通俗易懂，图文并茂，在编写风格上力求科普读物化，充分贴近生产实际。

本教材的计划教学时数为110学时，要求安排在秋、春两个季节里完成，以确保教学与生产的同步进行，方便实践教学。考虑不同学校专业设置和教学侧重点的不同，各学校在使用该教材时，可以根据当地蔬菜发展情况选择教学，并适当增加或削减教学时数。

本教材编写人员均具有10年以上的教学和生产实践经验，教材内容实用性和针对性较强。教材的绪论、第二章、第三章、第四章和第五章由韩世栋编写；第一章、第十三章和第十八章由弓林生编写；第六章、第七章和第十一章由李志强编写；第八章和第十四章由杨红丽编写；第九章和第十五章由杨安平编写；第十章和第十二章由李增萍编写；第十六章和第十七章由孙红绪编写；牛蒡和生姜由董绍辉编写。整本教材由韩世栋统一修改，并对部分插图进行适当补充和替换。

教材由山东农业大学园艺学院于贤昌教授主审，河南科技学院王广印教授也参加了审稿，并提出了许多宝贵的意见，在此表示感谢。

由于编写时间仓促和能力有限，书中不妥之处在所难免，恳请读者提出批评和修改意见。

编 者

2006年1月

目 录



前言

绪论 1

第一章 蔬菜生产的基础理论 9

第一节 蔬菜的种类和分类 9

一、植物学分类法 9

二、食用器官分类法 13

三、农业生物学分类法 14

第二节 蔬菜的生长发育周期 15

一、种子时期 15

二、营养生长时期 15

三、生殖生长时期 16

第三节 蔬菜的栽培环境 16

一、温度 16

二、光照 17

三、湿度 18

四、土壤与营养 20

复习思考题 20

第二章 设施蔬菜生产基础 21

第一节 设施覆盖材料 21

一、塑料薄膜 21

二、硬质塑料板材 26

三、遮阳网 27

四、草苫 30

五、防虫网	32
六、无纺布	34
七、保温被	36
第二节 地膜覆盖	38
一、地膜覆盖的效应	38
二、地膜的种类	39
三、地膜覆盖的方式	41
四、地膜覆盖技术	43
五、地膜覆盖栽培要点	43
第三节 风障畦	44
一、风障畦的基本结构	44
二、风障畦的类型	45
三、风障的性能	45
四、风障畦的环境特点	45
五、风障畦的设置	46
六、风障畦的生产应用	46
第四节 阳畦	46
一、阳畦的基本结构	47
二、阳畦的类型	47
三、阳畦的环境特点	48
四、阳畦的设置	48
五、阳畦的主要应用	48
第五节 电热温床	48
一、电热温床的基本结构	49
二、加温系统的组成	49
三、布线技术	50
四、电热温床的生产应用与管理要点	51
第六节 塑料薄膜拱棚	51
一、塑料小拱棚	52
二、塑料中拱棚	53
三、塑料大拱棚	54
第七节 温室	64
一、温室的基本结构	64
二、温室的类型	66

三、主要温室介绍	70
四、温室的环境特点	75
五、温室的设计与施工	76
六、温室的应用	81
第八节 设施建造场地选择与布局	82
一、场地选择	82
二、布局	83
第九节 设施环境调控	84
一、光照	84
二、温度	85
三、湿度	88
四、土壤酸化与盐渍化	89
五、气体	90
六、设施环境“四位一体”生态调控技术	94
第十节 设施蔬菜生产的机械化和智能化管理	95
一、设施蔬菜生产的机械化管理	95
二、设施蔬菜生产的智能化管理	100
第十一节 设施蔬菜病虫害综合防治	102
一、严格执行植物检疫法规	102
二、合理的农业措施	102
三、设施消毒处理	103
四、科学用药	103
复习思考题	103
第三章 蔬菜生产基本技术	104
第一节 种子处理技术	104
一、蔬菜种子	104
二、种子处理技术	107
第二节 播种技术	110
一、播种量	110
二、播种方式	111
三、播种深度	112
第三节 育苗技术	113
一、蔬菜的育苗方式	113

「蔬菜生产技术」

二、育苗土育苗技术	114
三、容器育苗技术	119
四、嫁接育苗技术	121
五、无土育苗技术	131
六、育苗中常出现问题的原因分析与预防措施	134
七、蔬菜苗期主要病虫害的防治要点	137
第四节 定植技术	138
一、定植前的准备	138
二、定植时期	141
三、定植方法	141
四、定植密度	142
第五节 田间管理技术	142
一、追肥技术	142
二、灌溉技术	143
三、植株调整技术	146
四、中耕培土技术	151
第六节 蔬菜再生技术	153
一、再生的形式与选择	153
二、蔬菜再生技术要点	154
三、根系再生	155
第七节 化控技术	156
一、化控技术的主要应用	156
二、主要植物生长调节剂的应用	156
三、注意事项	157
第八节 菜田除草剂使用技术	158
一、除草剂的选择	158
二、使用除草剂应注意的事项	159
第九节 商品蔬菜采收技术	160
一、采收时期	160
二、采收时间	161
三、采收方法	161
复习思考题	162

第四章 蔬菜采后处理与营销基础	163
第一节 蔬菜采后处理技术	163
一、蔬菜采后处理的重要意义	163
二、蔬菜采后处理的主要内容与技术要点	164
第二节 蔬菜营销基础	171
一、蔬菜流通	171
二、蔬菜销售	174
复习思考题	176
第五章 蔬菜生产安排	177
第一节 蔬菜的栽培季节	177
一、蔬菜栽培季节确定的基本原则	177
二、蔬菜栽培季节确定的基本方法	177
第二节 茬口安排	178
一、主要蔬菜茬口	178
二、茬口安排的一般原则	181
第三节 生产计划制定	181
一、生产计划的种类	181
二、生产计划的主要内容	182
三、生产计划制定的原则与方法	184
复习思考题	185
第六章 绿色食品蔬菜生产技术	186
第一节 绿色食品蔬菜的分类与标志	186
一、绿色食品蔬菜的分类	186
二、绿色食品蔬菜的标志	186
第二节 绿色食品蔬菜的产品质量标准	187
一、农药残留标准	187
二、硝酸盐含量标准	188
三、蔬菜内在品质标准	188
第三节 绿色食品蔬菜生产的主要环节	188
一、选择环境质量符合标准的生产基地	189
二、选择抗逆性强的蔬菜品种	190

「蔬菜生产技术」

三、实行科学的耕作制度	190
四、合理施肥	191
五、合理灌溉	191
六、合理的病虫害防治	191
七、积极发展设施栽培	193
复习思考题	193
第七章 蔬菜无土栽培技术	194
第一节 无土栽培的形式	194
一、按营养来源分类	194
二、按栽培基质分类	194
第二节 无土栽培基质	196
一、对栽培基质的要求	197
二、基质的种类	197
三、基质的混合与消毒	197
第三节 无土栽培槽	198
一、栽培槽的种类	198
二、栽培槽的规格	199
三、栽培槽的设置	199
第四节 营养液的配制、使用与管理	199
一、营养液配方	199
二、营养液配制技术	200
三、施肥技术	202
四、营养液的管理	202
第五节 蔬菜有机营养无土栽培技术	203
一、配制栽培基质	203
二、栽培槽和供水系统设置	204
三、生产管理规程	204
复习思考题	205
第八章 瓜类蔬菜生产技术	206
第一节 黄瓜生产技术	206
一、生物学特性	206
二、品种类型和优良品种	207

三、栽培季节与茬口安排	208
四、栽培技术	209
第二节 西瓜生产技术	214
一、生物学特性	214
二、品种类型和优良品种	216
三、栽培季节与茬口安排	216
四、栽培技术	217
第三节 南瓜生产技术	221
一、生物学特性	222
二、品种类型和优良品种	223
三、栽培季节与茬口安排	224
四、栽培技术	224
第四节 甜瓜生产技术	228
一、生物学特性	228
二、品种类型和优良品种	229
三、栽培季节与茬口安排	229
四、栽培技术	230
第五节 冬瓜生产技术	232
一、生物学特性	232
二、品种类型和优良品种	233
三、栽培季节与茬口安排	234
四、栽培技术	234
第六节 丝瓜生产技术	236
一、生物学特性	236
二、品种类型和优良品种	236
三、栽培季节与茬口安排	237
四、栽培技术	237
第七节 其他瓜类蔬菜生产技术	237
一、瓠瓜	237
二、苦瓜	239
三、佛手瓜	240
第八节 瓜类蔬菜主要病虫害识别与防治技术	243
一、主要病害识别与防治	243
二、主要虫害识别与防治	245

〔蔬菜生产技术〕

复习思考题	246
第九章 茄果类蔬菜生产技术	247
第一节 番茄生产技术	247
一、生物学特性	247
二、品种类型和优良品种	249
三、栽培季节与茬口安排	250
四、栽培技术	251
第二节 茄子生产技术	256
一、生物学特性	256
二、品种类型和优良品种	259
三、栽培季节与茬口安排	259
四、栽培技术	260
第三节 辣椒生产技术	263
一、生物学特性	263
二、品种类型和优良品种	265
三、栽培季节与茬口安排	266
四、栽培技术	266
第四节 茄果类蔬菜主要病虫害识别与防治技术	270
一、主要病害识别与防治	270
二、主要虫害识别与防治	274
复习思考题	274
第十章 豆类蔬菜生产技术	276
第一节 菜豆生产技术	276
一、生物学特性	276
二、品种类型和优良品种	277
三、栽培季节与茬口安排	278
四、栽培技术	278
第二节 豇豆生产技术	281
一、生物学特性	281
二、品种类型和优良品种	282
三、栽培季节与茬口安排	282
四、栽培技术	282

第三节 豆类蔬菜主要病虫害识别与防治技术	283
一、主要病害识别与防治	283
二、主要虫害识别与防治	284
复习思考题	284
第十一章 白菜类蔬菜生产技术	285
第一节 大白菜生产技术	285
一、生物学特性	285
二、品种类型和优良品种	287
三、栽培季节与茬口安排	288
四、栽培技术	288
第二节 结球甘蓝生产技术	292
一、生物学特性	292
二、品种类型和优良品种	293
三、栽培季节与茬口安排	294
四、栽培技术	294
第三节 花椰菜生产技术	295
一、生物学特性	295
二、品种类型和优良品种	296
三、栽培季节与茬口安排	297
四、栽培技术	297
第四节 茎用芥菜生产技术	298
一、生物学特性	298
二、品种类型和优良品种	299
三、栽培季节与茬口安排	299
四、栽培技术	299
第五节 白菜类蔬菜主要病虫害识别与防治技术	300
一、主要病害识别与防治	300
二、主要虫害识别与防治	301
复习思考题	302
第十二章 根菜类蔬菜生产技术	303
第一节 萝卜生产技术	303
一、生物学特性	304

〔蔬菜生产技术〕

二、品种类型和优良品种	305
三、栽培季节与茬口安排	305
四、栽培技术	306
第二节 胡萝卜生产技术	308
一、生物学特性	308
二、品种类型和优良品种	309
三、栽培季节与茬口安排	310
四、栽培技术	310
第三节 根用芥菜生产技术	311
一、生物学特性	311
二、品种类型和优良品种	311
三、栽培季节与茬口安排	312
四、栽培技术	312
第四节 牛蒡生产技术	312
一、生物学特性	313
二、品种类型和优良品种	313
三、栽培季节与茬口安排	313
四、栽培技术	314
第五节 根菜类蔬菜主要病虫害识别与防治技术	316
一、主要病害识别与防治	316
二、主要虫害识别与防治	317
复习思考题	317
第十三章 薯芋类蔬菜生产技术	318
第一节 马铃薯生产技术	318
一、生物学特性	318
二、品种类型和优良品种	320
三、栽培季节与茬口安排	320
四、栽培技术	321
第二节 生姜生产技术	323
一、生物学特性	323
二、品种类型和优良品种	325
三、栽培季节与茬口安排	325
四、栽培技术	325