



中等职业教育国家规划教材
全国中等职业教育教材审定委员会审定

蔬菜生产技术 (北方本)

(种植专业)

主 编 焦自高 徐 坤



高等教育出版社



高等教育出版社

中等职业教育农业类国家规划教材及配套教学用书目录

种植专业

植物生产与环境
农业生物技术
农业经营与管理
农业科学实验与新技术推广
农业机械使用与维护
农作物生产技术(北方本)
农作物生产技术(南方本)
植物保护技术
● 蔬菜生产技术(北方本)
蔬菜生产技术(南方本)
林果生产技术(北方本)
林果生产技术(南方本)
农产品贮藏加工

张宝生 主编
陈忠辉 主编
晁乐刚 主编
王同坤 主编
段相婷 朱秉兰 主编
马新明 郭国侠 主编
肖君泽 主编
肖启明 欧阳河 主编
焦自高 徐 坤 主编
罗庆熙 向才毅 主编
汪 晶 李 锋 主编
殷华林 主编
龚双江 主编

养殖专业

畜禽营养与饲料
畜禽疫病防治
畜禽繁殖与改良
养殖场环境卫生与控制
禽的生产与经营
猪的生产与经营
牛的生产与经营
羊的生产与经营

邱以亮 宋健兰 主编
何华西 主编
李青旺 主编
李蕴玉 主编
尤明珍 王志跃 主编
吴建华 主编
兰俊宝 主编
陈玉林 主编

畜牧兽医专业

畜禽解剖生理
动物微生物及检验
兽医基础
畜禽生产
牛羊病防治
猪病防治
禽病防治
动物防疫与检疫技术
中兽医基础

孙裕光 主编
王社光 主编
张进林 刁有祥 主编
王 恬 陈桂银 主编
孙颖士 主编
林义明 主编
王宝英 主编
张彦明 主编
戴永海 王自然 主编

农业机械化专业

机械基础
机械制造基础
机械制图与公差
机械制图与公差习题集
拖拉机汽车应用技术
农业机械应用技术
农机液压与气动技术
农机检测技术
中级农机修理工技能训练

于向军 赵德铭 主编
刘志刚 主编
刘 伟 主编
刘 伟 主编
张玉甫 陈延军 主编
尚书旗 主编
杜德昌 主编
马淑英 主编
蔡忠武 主编

园林专业

园林美术
园林植物
园林植物环境
园林制图(含园林计算机辅助设计)
园林制图习题集
园林测量
园林植物栽培养护
园林植物病虫害防治
园林规划设计
园林工程施工与管理

赵海宽 主编
方 彦 主编
李小川 主编
周业生 主编
周业生 主编
郑金兴 主编
成海钟 主编
陈岭伟 主编
黄东兵 主编
陈科东 主编

ISBN 7-04-010364-8



9 787040 103649 >

定价 15.90 元

中等职业教育国家规划教材
全国中等职业教育教材审定委员会审定

蔬菜生产技术(北方本)

(种植专业)

主 编	焦自高	徐 坤
副 主 编	闫立英	
责任主审	邹冬生	
审 稿	蔡雁平	肖 杰



高等教育出版社



内容简介

本书是中等职业教育国家规划教材,是根据教育部 2001 年颁布的中等职业学校蔬菜生产技术教学基本要求编写的。

本书在编写中,注意总结蔬菜栽培经验,并吸收了近几年蔬菜生产新技术、新成果、全面系统地介绍了蔬菜生产基本知识、播种育苗技术、设施蔬菜生产的设施及栽培技术,重点介绍了我国北方栽培的茄果类、瓜类、豆类、白菜类、根菜类等主要蔬菜的实用栽培技术。为便于学习掌握,对每种蔬菜从生物学特性、类型和品种、栽培管理技术、病虫害防治等方面进行了较为详细的介绍。本书突出了北方蔬菜保护栽培的特点,针对某些蔬菜生产中常发生的问题指出了发生原因,提出了解决方法。

本书是中等职业学校种植专业教材,也可作为农民职业培训教材和农村青年的科普读物。

图书在版编目(CIP)数据

蔬菜生产技术:北方本 / 焦自高,徐坤主编. —北京:
高等教育出版社,2002(2006 重印)
中等职业学校种植专业教材
ISBN 7-04-010364-8

I. 蔬… II. ①焦… ②徐… III. 蔬菜园艺
—专业学校—教材 IV. S63

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 000303 号

蔬菜生产技术(北方本)

焦自高 徐 坤 主编

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010-58581118
社 址	北京市西城区德外大街 4 号	免费咨询	800-810-0598
邮政编码	100011	网 址	http://www.hep.edu.cn
总 机	010-58581000		http://www.hep.com.cn
		网上订购	http://www.landaco.com
			http://www.landaco.com.cn
经 销	蓝色畅想图书发行有限公司	畅想教育	http://www.widedu.com
印 刷	北京民族印刷厂		
开 本	787×1092 1/16	版 次	2002 年 4 月第 1 版
印 张	13.5	印 次	2006 年 12 月第 6 次印刷
字 数	310 000	定 价	15.90 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 10364-00

中等职业教育国家规划教材出版说明

为了贯彻《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》精神,落实《面向 21 世纪教育振兴行动计划》中提出的职业教育课程改革和教材建设规划,根据教育部关于《中等职业教育国家规划教材申报、立项及管理意见》(教职成[2001]1 号)的精神,我们组织力量对实现中等职业教育培养目标和保证基本教学规格起保障作用的德育课程、文化基础课程、专业技术基础课程和 80 个重点建设专业主干课程的教材进行了规划和编写,从 2001 年秋季开学起,国家规划教材将陆续提供给各类中等职业学校选用。

国家规划教材是根据教育部最新颁布的德育课程、文化基础课程、专业技术基础课程和 80 个重点建设专业主干课程的教学大纲(课程教学基本要求)编写,并经全国中等职业教育教材审定委员会审定。新教材全面贯彻素质教育思想,从社会发展对高素质劳动者和中初级专门人才需要的实际出发,注重对学生的创新精神和实践能力的培养。新教材在理论体系、组织结构和阐述方法等方面均作了一些新的尝试。新教材实行一纲多本,努力为教材选用提供比较和选择,满足不同学制、不同专业和不同办学条件的教学需要。

希望各地、各部门积极推广和选用国家规划教材,并在使用过程中,注意总结经验,及时提出修改意见和建议,使之不断完善和提高。

教育部职业教育与成人教育司

二〇〇一年十月

前言

蔬菜是人们膳食结构的重要组成部分。随着高产、高效、优质农业和全国菜篮子工程项目的实施,蔬菜在国民经济发展中的地位和作用越来越突出。发展蔬菜生产不仅可以满足城乡居民的消费需求,而且可以增加农民收入,是农民脱贫致富的重要途径之一。近十几年来,我国的蔬菜生产蓬勃发展,蔬菜栽培面积不断扩大,蔬菜生产技术水平日益提高,蔬菜产品市场供应丰富多彩,呈现出前所未有的繁荣景象。一些蔬菜新品种、新技术在蔬菜生产中发挥着重要的作用。

本教材是根据教育部颁布的中等职业学校蔬菜生产技术教学基本要求编写的,适合北方地区中等职业学校种植专业学生使用。书中既介绍了蔬菜生产所需要的基本知识、播种育苗技术、设施蔬菜生产的设施及栽培技术,又重点介绍了我国北方地区栽培的几大类主要蔬菜的实用技术,在每章后附有复习思考题供学生复习用。在书后还安排了23项实践教学内容,以巩固课堂教学内容,培养学生的动手操作能力。

本教材在体现传统实用技术的同时,注重了新知识、新技术、新成果、新方法的介绍,突出职业技能的培养,突出技术环节,规范了实践教学内容。

本教材由山东省农业科学院蔬菜研究所副研究员焦自高、山东农业大学园艺系副教授徐坤、河北省职业技术师范学院园艺系副教授闫立英、山东省水利科学院副研究员赵其芬、山东省临沂师范学院高级讲师张金树、河北省职业技术师范学院园艺系讲师王久兴共同编写,由焦自高、徐坤任主编;闫立英任副主编。绪论由焦自高、闫立英编写,第一、二、六章由徐坤编写,第三、五章由焦自高、赵其芬编写,第四章由张金树编写,第七章由王久兴编写,第八章由闫立英编写,第九章由徐坤、王久兴编写,实践教学部分由闫立英、王久兴编写,最后由焦自高统一修改定稿。本书在送交全国中等职业教育教材审定委员会审定之前,特邀请了山东省农业科学院蔬菜研究所研究员、山东省农业专家顾问团蔬菜分团团长何启伟和山东省临沂师范学院高级讲师李希荣审稿。在编写过程中,还得到了山东、河北等省市职教部门的大力支持,在此一并表示衷心的感谢。编写中参考了近年来有关蔬菜生产技术的大量文献,在此谨向有关同志深表谢意。

本教材已通过教育部全国中等职业教育教材审定委员会的审定,其责任主审为邹冬生,审稿人为蔡雁平、肖杰,在此,谨向专家们表示衷心的感谢!

由于编者水平所限,疏漏之处在所难免,对书中的不妥之处,敬请读者提出宝贵意见,以便重印、修订时改正。

编者

2001年4月

目 录

绪 论	1
一、蔬菜生产的地位和作用	1
二、我国蔬菜科研与生产的现状及今后发展趋势	2
第 1 章 蔬菜生产基本知识	5
第一节 蔬菜种类和分类	5
一、我国的蔬菜资源	5
二、蔬菜植物的分类	6
第二节 蔬菜的种植制度	8
一、蔬菜生产季节和分期播种	8
二、蔬菜的栽培制度	9
第三节 商品蔬菜的采收及处理	10
一、采收标准和方法	10
二、蔬菜采后处理技术	11
第四节 无公害蔬菜生产	12
一、无公害蔬菜生产的意义	12
二、蔬菜污染的主要来源	13
三、无公害蔬菜生产的技术规范	14
复习思考题	17
第 2 章 蔬菜播种育苗技术	18
第一节 蔬菜种子	18
一、种子的特征特性	18
二、种子的寿命与贮藏	19
三、种子萌发及所需环境条件	21
第二节 蔬菜的播种	24
一、播前种子处理	24
二、播种时期的确定	25
三、播种量的计算	26
四、播种方式与方法	27
第三节 蔬菜育苗技术	28
一、普通育苗技术	28
二、嫁接育苗技术	31

三、工厂化育苗技术	32
复习思考题	35
第3章 设施蔬菜生产	36
第一节 温室、塑料大棚结构类型及建造	36
一、温室	36
二、塑料大棚	41
三、温室、塑料大棚性能及调节	44
第二节 温床和改良阳畦	47
一、温床的类型、结构及建造	47
二、改良阳畦的结构及建造	50
第三节 地膜覆盖	50
一、地膜的种类及作用	51
二、地膜覆盖形式及技术	52
第四节 设施内土壤环境	53
一、土壤环境恶化的原因	53
二、土壤改良措施	54
第五节 设施蔬菜栽培技术要点	55
一、合理安排栽培季节	55
二、选择适合设施栽培的品种	55
三、适期定植,密度合理	55
四、灵活调节设施环境条件	56
五、加强肥水管理	56
六、合理进行植株调整	57
七、保花保果	58
八、病虫害综合防治	58
复习思考题	59
第4章 茄果类蔬菜栽培技术	60
第一节 番茄	60
一、生物学特性	60
二、类型和品种	62
三、栽培管理技术	63
四、病虫害防治	67
五、番茄设施栽培技术要点	68
第二节 茄子	70
一、生物学特性	70
二、类型和品种	72
三、栽培管理技术	73

四、病虫害防治	75
五、茄子设施栽培技术要点	75
第三节 辣椒	77
一、生物学特性	77
二、类型和品种	78
三、栽培管理技术	79
四、病虫害防治	81
五、辣椒设施栽培技术要点	81
复习思考题	82
第5章 瓜类蔬菜生产技术	84
第一节 黄瓜	84
一、生物学特性	84
二、类型和品种	86
三、栽培管理技术	87
四、病虫害防治	92
五、黄瓜设施栽培技术要点	93
第二节 西瓜	95
一、生物学特性	95
二、类型和品种	97
三、栽培管理技术	99
四、病虫害防治	104
第三节 冬瓜	104
一、生物学特性	104
二、类型和品种	105
三、栽培管理技术	106
四、病虫害防治	108
第四节 西葫芦	108
一、生物学特性	109
二、类型和品种	110
三、栽培管理技术	110
四、病虫害防治	114
复习思考题	114
第6章 豆类蔬菜生产技术	116
第一节 菜豆	116
一、生物学特性	117
二、类型和品种	118
三、栽培管理技术	119

四、病虫害防治	123
第二节 豇豆	123
一、生物学特性	123
二、类型和品种	124
三、栽培管理技术	125
四、病虫害防治	127
第三节 食荚豌豆	127
一、生物学特性	127
二、类型和品种	128
三、栽培管理技术	129
四、病虫害防治	130
复习思考题	130
第7章 白菜类蔬菜生产技术	132
第一节 大白菜	132
一、生物学特性	132
二、类型和品种	134
三、栽培管理技术	135
四、病虫害防治	138
第二节 结球甘蓝	138
一、生物学特性	139
二、类型和品种	140
三、栽培管理技术	141
四、病虫害防治	143
第三节 花椰菜	143
一、生物学特性	143
二、品种	144
三、栽培管理技术	145
四、病虫害防治	147
复习思考题	147
第8章 根菜类蔬菜生产技术	148
第一节 萝卜	148
一、生物学特性	148
二、品种	150
三、栽培管理技术	150
四、病虫害防治	151
第二节 胡萝卜	152
一、生物学特性	152

二、品种	153
三、栽培管理技术	154
四、病虫害防治	155
复习思考题	155
第9章 其他蔬菜生产技术	157
第一节 芹菜	157
一、生物学特性	157
二、类型和品种	158
三、栽培管理技术	158
四、病虫害防治	160
第二节 韭菜	160
一、生物学特性	160
二、类型和品种	161
三、栽培管理技术	162
四、病虫害防治	163
第三节 洋葱	164
一、生物学特性	164
二、类型和品种	165
三、栽培管理技术	165
四、病虫害防治	166
第四节 大蒜	167
一、生物学特性	167
二、类型和品种	168
三、栽培管理技术	168
四、病虫害防治	169
第五节 马铃薯	170
一、生物学特性	170
二、类型和品种	171
三、栽培管理技术	171
四、病虫害防治	173
第六节 生姜	173
一、生物学特性	173
二、品种	174
三、栽培管理技术	174
四、病虫害防治	176
第七节 芦笋	176
一、生物学特性	176

二、品种	177
三、栽培管理技术	177
四、病虫害防治	179
第八节 芽苗类蔬菜栽培技术	179
一、芽苗类蔬菜的种类	179
二、芽苗类蔬菜的生产设施	180
三、芽苗类蔬菜(种芽苗菜)培育技术	180
复习思考题	182

实验实训 183

实验实训 1 蔬菜的识别与分类	183
实验实训 2 主要蔬菜种子识别	184
实验实训 3 蔬菜种子播前质量检验	185
实验实训 4 蔬菜种子播前处理	185
实验实训 5 蔬菜育苗营养土的配制	186
实验实训 6 蔬菜的播种技术	187
实验实训 7 蔬菜的分苗技术	187
实验实训 8 整地、作畦、地膜覆盖技术	188
实验实训 9 蔬菜的定植技术	189
实验实训 10 蔬菜的灌溉技术	190
实验实训 11 蔬菜的追肥技术	190
实验实训 12 植物生长调节剂在蔬菜上的应用	191
实验实训 13 阳畦的建造	192
实验实训 14 电热温床的制作	192
实验实训 15 塑料大棚的建造	193
实验实训 16 日光温室结构调查	194
实验实训 17 日光温室的建造	195
实验实训 18 棚室环境调控	196
实验实训 19 黄瓜嫁接育苗技术	196
实验实训 20 蔬菜植株调整技术	197
实验实训 21 花椰菜假植贮藏技术	198
实验实训 22 豌豆苗标准化生产技术	199
实验实训 23 蔬菜的采收及采后处理	200

主要参考文献 201

绪 论

蔬菜含有丰富的维生素、矿物质、糖类及其他营养物质,是人们生活中不可缺少的副食品。

我国蔬菜的种质资源丰富,种类及品种繁多,栽培历史悠久,是世界蔬菜最多和最古老的原产地之一。

蔬菜生产技术课程的任务是根据蔬菜生长发育的规律和现代科学理论,利用先进的生产管理技术,创造适宜的环境条件,提高劳动生产率,实现蔬菜生产的高产、高效、优质的目的。

一、蔬菜生产的地位和作用

随着高产、高效、优质农业和全国菜篮子工程项目的实施,蔬菜在国民经济中的地位显得越来越重要。其意义主要表现在以下几个方面:

(一) 满足城乡人民生活的需要

我国城乡人民对蔬菜的消费量很大,发展蔬菜生产为城乡人民蔬菜消费提供了丰富多样的蔬菜产品,满足城乡人民的消费需要。

(二) 发展对外贸易的需要

我国有许多驰名国际市场的新鲜蔬菜(如大白菜、大葱、大蒜、洋葱、番茄等)和土特产蔬菜;在腌渍和干制菜方面有榨菜、酱菜、金针菜、干辣椒、干姜、萝卜干、藕粉等;用作速冻蔬菜原料的有芋头、菠菜等;在加工制罐头原料蔬菜方面有番茄、豌豆、菜豆、石刁柏;作脱水蔬菜原料的有胡萝卜、大葱、萝卜、洋葱、大蒜等。这些蔬菜通过新鲜产品或加工产品出口到世界各地,既满足了世界范围的消费需要,又换取了大量外汇,成为蔬菜经济收入的重要组成部分。

(三) 提供人体需要的多种营养

人类的食物分为动物性食物和植物性食物。动物性食物包括肉类、乳类和蛋品等,它们是人体蛋白质和脂肪的主要来源;植物性食物包括粮食、水果和蔬菜等,粮食主要提供人体热源,而蔬菜是维生素、矿物质等的主要来源。从营养学的观点,这些食物必须合理搭配,才能保证营养的完善。

蔬菜的营养功能主要是供给各种维生素、矿物质、有机酸和芳香物质,具体表现为:

1. 维生素的来源 蔬菜含有对人体极为重要的各种维生素,如果人体缺乏就会引起各种疾病。日常食用的米、面中虽含有一定的维生素 B₁(硫胺素)、维生素 B₂(核黄素)、维生素 PP(尼克酸或烟碱酸),但完全缺乏维生素 A 原(胡萝卜素)和维生素 C(抗坏血酸)。而蔬菜中含有丰富的胡萝卜素和维生素 C,胡萝卜素食用后可转化为维生素 A。人体需要的维生素 B₂ 也主要靠蔬菜供给。人体每天需要维生素 A 约 3 mg、维生素 C 50~100 mg、维生素 B₁ 约 2 mg、维生素 B₂ 约 2 mg。其中维生素 C 在人体内的贮存有一定限度,是保证身体健康每天必不可少的养分。

2. 矿物质来源 人体组织中含有 20 多种矿物质,它们的作用是构成身体组织与调节生理

功能和维持人体健康。蔬菜中的主要矿物质是钙、铁及磷等。如芹菜、甘蓝、白菜及胡萝卜等含有较多的铁盐,洋葱、丝瓜、茄子中含有较多的磷,绿叶蔬菜中含有丰富的钙,而海带、紫菜中含有很多的碘。

3. 提供人体部分热能 几乎每种蔬菜都含有一定量的热能性的碳水化合物。马铃薯、芋头、山药、藕等含有很多的淀粉,可以替代粮食。西瓜、甜瓜、南瓜中含有 10%~20% 的糖。菜豆、豇豆、毛豆等含有很多的蛋白质。如菜豆含蛋白质 5%~7%,毛豆 3%~6%,而脂肪含量很少。

4. 中和胃酸 在人体的胃中,由于肉类、米、面等消化后产生酸性反应,这样的酸性可由蔬菜或水果的消化水解后来中和。

5. 其他作用 蔬菜的叶部和茎部含有丰富的纤维素,可刺激大肠的蠕动,促进消化和吸收;蔬菜中含有各种芳香油和有机酸,如生姜、大蒜、大葱、辣椒、茴香等都含有各种各样的芳香物质,使它们产生了各种特殊的风味。

总之,蔬菜是我们生活中必需的食物,与其他食物互相配合、互相分工,同为身体不可缺少的食物,因此,蔬菜不能被其他食物代替。同时,由于它含热量很少,所以,也不能完全代替其他食物。

二、我国蔬菜科研与生产的现状及今后发展趋势

(一) 现状

新中国建立 50 多年来,我国蔬菜科技与生产取得了举世瞩目的成就,蔬菜生产蓬勃发展,市场供应丰富多彩,呈现出前所未有的繁荣景象。据统计,2001 年全国蔬菜种植面积达到 1 633.9 万 hm^2 ,总产量达到 4.83 亿 t,在播种面积及总产量上已经成为世界蔬菜生产的第一大国。

在育种方面,通过有性杂交、抗病鉴定、辐射诱变、雄性不育系、自交不亲和系应用等手段,培育并推广了白菜类、茄果类、瓜类等主要蔬菜新品种 2 000 余个,其中 20 世纪 80 年代以来育成并审(认)定新品种 1 000 余个。主要蔬菜良种已更新 3~4 次,良种覆盖率达 80%。优良品种的育成与推广为实现蔬菜生产的高产、高效、优质奠定了基础。

在栽培方面,20 世纪七八十年代,在对主要蔬菜作物高产栽培技术研究的基础上,开展了生物学特性、产量形成规律、营养生理、施肥灌溉技术等研究,有力地推动了当时蔬菜生产的发展。近 20 多年来,电热温床育苗、初级工厂化育苗、嫁接育苗、穴盘无土育苗技术的研究与推广,使育苗技术水平大大提高。地膜覆盖技术的研究与应用使蔬菜早熟、高产。到 1998 年,全国蔬菜地膜覆盖栽培面积达到 133 万 hm^2 。近 10 余年来,北方地区节能日光温室和南方地区遮阳网覆盖栽培技术迅猛发展,使我国设施栽培已由传统的“春提前”、“秋延后”为主,向“冬季生产”和“夏季生产”延伸,并初步形成了适应不同地区、不同气候条件的周年配套设施栽培技术体系。无土栽培技术,尤其是近年来研究的有机生态型无土栽培技术,已在我国设施栽培中开始推广应用。

在植物保护方面,研究了主要蔬菜病虫害流行规律,并推广了综合防治方法。20 世纪 80 年代,重点对五菜[白菜、甘蓝、黄瓜、番茄、辣(甜)椒]、三虫(菜青虫、蚜虫、白粉虱)、四病(病毒病、枯萎病、软腐病、霜霉病)开展研究,并提出了以生物防治为主的综合防治技术。近 10 多年来,主要对设施黄瓜、番茄主要病害(如灰霉病、枯萎病、病毒病)等开展了研究工作。这些研究成果的推广应用有效地预防或减轻了蔬菜病虫害的严重发生和危害。

在新技术的应用方面,利用植物激素防止落花落果、促进成熟、打破休眠、控制徒长等方面,

在生产上已广泛应用。冷库贮藏、保鲜膜和气调贮藏等蔬菜保鲜方法的应用越来越广泛。速冻技术、超高温、超高压杀菌技术,无菌包装技术的应用促进了产品加工的发展和技术的提高。各种速冻蔬菜、罐藏蔬菜及菜汁、脱水蔬菜等加工产品的种类和数量增加,质量提高。另外,化学除草、滴灌技术也在示范推广阶段。在生物技术方面,目前马铃薯、大蒜等蔬菜脱毒快繁技术发展很快,脱毒马铃薯、脱毒大蒜的抗病增产作用使其在生产上大面积推广应用。

(二) 发展趋势

根据国家确定的我国经济建设发展和农业规划,21世纪,农业生产要逐步向专业化、商品化、现代化发展。蔬菜作为我国人民膳食结构中极为重要的组成部分,保证蔬菜的生产、有效供应,将为整个国民经济的快速、稳定和持续发展奠定基础。21世纪,我国蔬菜生产发展趋势表现在以下几个方面:

1. 专业化、规模化生产 蔬菜作物种类繁多,特征特性差异较大。不同蔬菜作物对温度、光照、水分、土壤等生态条件有不同的要求。依据当地的气候、水土、地理等自然条件选择适合当地栽培的蔬菜,进行专业化、规模化生产,不仅可降低生产成本,提高效率,而且容易生产出名优产品。

2. 发展配套设施生产 设施蔬菜生产是今后我国蔬菜发展的重点之一。要发展适合冬季蔬菜和秋延迟蔬菜生产的保温增温设施,如大、中、小拱棚及日光温室等,同时也要发展适合夏季蔬菜生产的降温防雨设施,如遮阳网、防雨棚等。结合当地的生产条件和栽培方式,将各种设施合理搭配,综合利用,对实现周年生产和供应,达到蔬菜生产高效优质具有重要的意义。

在温室蔬菜栽培中,目前在保温、灌水、通风换气等配套设施及省力化和自动化设施上存在许多不足和空白,影响了设施性能的充分利用,也影响了成本和效益。有必要加紧温室配套设施的研制和利用,例如,覆盖材料开闭的自动化装置;替代草苫的新型保温覆盖材料;低成本的滴灌、微喷灌设施;通风排湿以及遮阳降温的自动化设备等。

3. 加强品种的开发 我国蔬菜资源丰富,近年来育成的品种也很多,但就某些种类来讲,与发达国家相比,还存在品种少、性状差等问题,如萝卜品种的类型落后于日本、韩国等;设施蔬菜栽培中缺乏适于设施栽培的专用品种;青花菜、毛豆、甜玉米等品种还相对落后;许多蔬菜在品质、风味、商品外观等尚未达到高标准要求。除应继续挖掘、开发我国特有的品种资源(如莲藕、大蒜、芋头、山药)外,要选育、开发适合不同栽培方式的优质高产新品种,同时注重世界范围内蔬菜的引进与开发,特别是一些短缺品种。

4. 加快技术创新与应用 蔬菜生产是一个科技含量高、技术密集型的行业。要加强技术创新,不断提高蔬菜生产水平。一方面要改革传统的蔬菜栽培技术,以提高单产、提高产品质量为重点,使栽培技术更加科学化和规范化。另一方面要加大新品种、新技术研究应用力度,大力推广应用先进技术,如工厂化育苗、嫁接技术、配方施肥、 CO_2 施肥、微滴灌技术等。同时引进与消化吸收国外高质量蔬菜产品生产技术。

5. 全面提高产品质量 新的世纪,蔬菜生产要由产量型向质量型,由数量型向效益型转变。我国加入世界贸易组织(即WTO)后,商品蔬菜的竞争日趋激烈。但这种竞争归根结底是生产成本的竞争。提高产品质量成为蔬菜生产的重要任务。要根据市场需要,更加重视选用优质蔬菜新品种;要严格控制氮素化肥的用量,增施有机肥,在有条件的地区逐步按照蔬菜作物的需求,实行配方平衡施肥或测土施肥,以提高品质风味为重点;对果菜类(特别是西瓜、甜瓜)要适期采收,防止生瓜上市,影响品质;在病虫害防治上要严格贯彻“以防为主、综合防治”的原则,

采用生态控制、生物防治,并采用高效、低毒、低残留化学防治相结合的综合防控措施,严格控制产品中农药残留超标问题;重视生物肥料、生物农药、害虫天敌的研究与利用,发展无公害蔬菜,保护菜田生态环境;对蔬菜产品按标准加工、分级包装和运输,提高加工和贮运质量,争创名品、名牌。



第1章 蔬菜生产基本知识

第一节 蔬菜种类和分类

一、我国的蔬菜资源

我国是世界植物起源中心之一,也是野生植物驯化和栽培植物的演化中心之一,有着丰富的蔬菜资源。

我国许多古籍都有关于蔬菜植物的记载。据周秦至汉初时的古文献记载,当时黄河中下游地区栽培和采食的蔬菜有芜菁、萝卜、芥菜、紫苏、冬寒菜、大豆、大葱、韭菜、薤、甜瓜、姜、百合、莲藕、菱、水芹、蒲菜、茭白、竹笋、蒿、藜、瓠、芋、香椿等。由于当时中国与外界隔绝,所以,这时利用的蔬菜无疑都原产中国。另外,据《南方草木状》(公元314年)记载,当时华南地区栽培的蔬菜有刀豆、越瓜、冬寒菜、白菜、芥菜、芜菁、芥菜、苋菜、蕹菜、茼蒿、紫苏、草石蚕、芋、囊荷、薯蓣、姜、百合、黄花菜、大葱、韭菜、薤、莼菜、菱、莲藕、慈姑、荸荠、水芹、茭白、竹笋、食用菌等。这些蔬菜也都属于中国原产。

随着各个历史时期我国对外交流活动的开展,经陆路和海路引入了其他原产地的蔬菜,丰富了我国的蔬菜资源。西汉时继张骞开辟西路之后,通过“丝绸之路”开始了我国同阿富汗、伊朗以及非洲和欧洲的交往,从而使中亚细亚、近东、埃塞俄比亚和地中海四个栽培植物起源中心的蔬菜传入我国。传入的蔬菜主要有豌豆、蚕豆、扁豆、瓠瓜、西瓜、甜瓜、黄瓜、芸薹、甜菜、菠菜、胡萝卜、白芥(胡戎)、芫荽、大蒜、大葱、小茴香、芹菜、莴苣等。继“丝绸之路”开通之后,于汉、晋、唐、宋各代,原产于印度-缅甸、印度-马来亚中心的蔬菜,从云南、广西与缅甸、柬埔寨、老挝、越南毗连之处的通道传入我国,主要包括小豆、绿豆、矮豇豆、丝瓜、茄子、冬瓜、苦瓜、落葵、魔芋、山药、姜等蔬菜。进入明清两代,中国的海洋运输业有了较大发展,中美中心、北美中心、南美中心起源的蔬菜都是间接由欧洲经海道传入中国。主要有起源于墨西哥的菜豆、红花菜豆、豆薯、南瓜、西葫芦、笋瓜、佛手瓜、辣椒、甘薯;起源于秘鲁的马铃薯、番茄;起源于北美的菊芋。此外,起源于地中海的甘蓝类蔬菜、四季萝卜、豆瓣菜、香芹、结球莴苣、朝鲜蓟和起源于伊朗的根甜菜和洋葱等,也是经由海路传入的。这些由其他原产地传入的蔬菜极大地丰富了我国的蔬菜资源,并在我国的蔬菜生产中起着越来越重要的作用。番茄、黄瓜、菜豆、辣椒、南瓜、西葫芦、茄子等外来蔬菜已成为我国北方重要的种植和消费蔬菜。同时,我国的蔬菜种质资源对丰富和改进世界蔬菜种类也具有重要的贡献。

我国地域辽阔,气候多样,蔬菜栽培历史悠久,栽培制度复杂多样,各种蔬菜在适应某地区社