



湖州农民学院农业技术推广系列丛书



大棚蔬菜 栽培技术

金永祥 汪炳良 叶飞华 主编



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社



湖州农民学院农业技术推广系列丛书

大棚蔬菜栽培技术

金永祥 汪炳良 叶飞华 主编



湖州农民学院系列丛书编写委员会成员名单

主任：金建新 杨六顺

副主任：周家健 杜志雄 张国平 柳国强

主编：沈琪芳

成员 (按姓氏笔画排列)：

王 树	王志芳	叶 主	叶雪平	史会方	厉文世	李卫旗	李天真	任 烽
朱仲华	杨 柳	杨建明	杨 健	张兰新	何元庆	张向阳	沈红星	沈宗武
陈松源	陈德会	陈 健	汪俊国	沈 健	吴 伟	吴继国	周淮中	周建明
张国强	金毅伟	罗				徐国华	徐海圣	黄文鑫
黄守灵	章瑛婴	谢						

责任编辑：曹荣军 王柱国



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

大棚蔬菜栽培技术/金永祥,汪炳良,叶飞华主编. —武汉:武汉大学出版社,
2016.5

湖州农民学院农业技术推广系列丛书

ISBN 978-7-307-17846-5

I. 大… II. ①金… ②汪… ③叶… III. 蔬菜—温室栽培 IV. S626.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 103591 号

责任编辑:辛 凯 责任校对:关 健 版式设计:大春文化

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件:cbs22@whu.edu.cn 网址:www.wdp.com.cn)

印刷:杭州印校印务有限公司

开本:787×1092 1/16 印张:10.25 字数:213 千字

版次:2016 年 5 月第 1 版 2016 年 5 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-307-17846-5 定价:30.00 元

版权所有,不得翻印;凡购我社的图书,如有质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

【序】

PREFACE

中共湖州市委副书记、市政法委书记、
湖州农民学院管委会主任



在“三化”融合发展、同步推进的历史新阶段,面对转变农村经济发展方式、建设美丽乡村的时代新任务,创新农民教育培训方式,培养造就一大批“有文化、懂技术、会经营”的复合型、实用型、领军型人才,全面提升农民综合素质,显得尤为重要。2010年,湖州市以市校合作共建社会主义新农村为依托,整合浙江大学为主的省级高校、科研院所,市职业技术学院(电大)及涉农各部门科研技术力量,组建了湖州农民学院,致力于“学历+技能+创业”型农民大学生的培养。农民学院成立以来,始终坚持满足农民需求、提升实际能力、培养实用人才的原则,加强学科建设、师资队伍建设和教材建设、实验实训基地建设和大学生创业基地建设。目前,农民学院已有纯农、涉农专业10个,教师60名,其中浙江大学和其他高校科研院所专家教授30名,注册学生1392人,各类教学实践基地10个,大学生创业基地19个,完成教材编写30本。

《湖州农民学院自编教材》分为“农业技术推广”和“农民素质提升”两大系列。“农业技术推广”系列,以服务湖州市农业“4231”主导产业发展,提高农民生产经营水平,实现农业增效、农民增收为宗旨,涉及农、林、牧、渔各个类别,注重推广农村一线实用技术。“农民素质提升”系列,涉及道德、法律、卫生、常识各个方面,致力于倡导健康的积极向上的人生观、生活观和创业观,提高农民的文化素养、科学素养、道德素养。教材体现了“应用性与可读性并存”的编写原则,在强化基础理论指导的同时,突出了湖州市的地方特色和本土元素;在知识技能普

及的同时,贯穿社会主义核心价值观的宣传。教材内容丰富、材料翔实、结构严谨,且通俗易懂、图文并茂、特色鲜明。

教材的编撰,凝聚着编写者的心血,凝聚着所有参与教材选题、资料收集、文稿校对和审定的老师、专家和工作人员的辛勤付出,也承载着他们对农民学院所有学生学有所得、学有所成的深厚感情。我们相信,这套自编教材的使用,对激发农民大学生的学习积极性,提高农民的科技文化素质,促进广大农民群众创业致富都将产生积极的影响。希望湖州农民学院再接再厉,能够继续组织编写让农民“能看懂、喜欢看、用得上”的乡土科普读本,并力求在内容、体裁上创新,力求在服务“三农”方式上创新,为全市美丽乡村建设作出新的更大的贡献。

目 录

CONTENTS

第一章 湖州市蔬菜生产的历史和发展	(1)
第一节 湖州市蔬菜生产历史悠久	(3)
第二节 湖州市蔬菜作物种类丰富	(4)
第三节 湖州市蔬菜生产发展迅速	(5)
第二章 大棚蔬菜栽培的主要配套设施	(7)
第一节 地膜覆盖	(9)
一、地膜覆盖的方式	(10)
二、地膜的种类	(10)
三、地膜覆盖的效应	(10)
四、地膜覆盖的应用	(11)
第二节 塑料小棚	(12)
一、塑料小棚的结构	(12)
二、塑料小棚的应用	(12)
第三节 塑料中棚	(13)
一、塑料中棚的结构	(13)
二、塑料中棚的性能与应用	(13)
第四节 塑料大棚	(14)
一、塑料大棚的类型	(14)
二、大棚基地的规划	(15)
三、塑料大棚的应用	(16)
第五节 防虫网覆盖	(18)
一、防虫网应用效果	(18)
二、防虫网覆盖方式	(19)
第六节 遮阳网覆盖	(20)

一、遮阳网种类	(20)
二、遮阳网覆盖方式	(21)
三、遮阳网覆盖在蔬菜生产中的应用	(21)
第七节 无纺布应用	(23)
一、无纺布的种类	(23)
二、无纺布的特点	(23)
 第三章 大棚蔬菜环境因素及调控	(25)
第一节 光照环境及其调控	(27)
一、光照特点	(27)
二、光照环境调控	(28)
第二节 温度环境及其调控	(29)
一、温度环境特点	(29)
二、温度环境调控	(30)
第三节 湿度环境及其调控	(31)
一、湿度环境特点及变化	(31)
二、湿度环境调控	(32)
第四节 气体环境及其调控	(33)
一、气体环境特点	(33)
二、气体环境调控	(34)
第五节 土壤环境及其调控	(35)
一、土壤环境特点	(35)
二、土壤环境调控	(36)
 第四章 大棚蔬菜的栽培形式	(39)
第一节 春提早栽培	(41)
一、大棚春提早栽培的蔬菜种类和面临问题	(41)
二、大棚蔬菜春提早栽培的技术要点	(42)
第二节 越夏(避雨遮阴)栽培	(44)
一、越夏栽培的蔬菜种类	(44)
二、避雨遮阴栽培的效果	(44)

三、避雨遮阴栽培的技术要点	(45)	
第三节 秋延后栽培	(46)	
一、秋延后栽培的蔬菜种类	(46)	
二、秋延后栽培的技术要点	(46)	
第四节 越冬栽培	(47)	
一、越冬栽培的蔬菜种类	(47)	
二、越冬栽培的技术要点	(47)	
第五章 茄果类蔬菜大棚栽培技术	(49)	
第一节 番茄大棚栽培技术	(51)	
一、生长发育对环境条件的要求	(51)	
二、类型和品种	(54)	
三、大棚早熟栽培技术	(55)	
四、番茄大棚秋季栽培技术	(62)	
五、大棚番茄病虫害防治	(66)	
第二节 茄子大棚栽培技术	(70)	
一、生长发育对环境条件的要求	(70)	目
二、类型和品种	(71)	
三、茄子春提早栽培技术	(73)	录
四、秋冬茄子大棚栽培技术	(78)	
五、茄子大棚栽培病虫害防治	(80)	
第三节 辣椒大棚栽培技术	(82)	
一、生长发育对环境条件的要求	(82)	
二、类型和品种	(83)	
三、大棚辣椒春季早熟栽培技术	(85)	
四、大棚辣椒秋冬季栽培技术	(90)	
五、辣椒大棚栽培病虫害防治	(92)	
第六章 瓜类蔬菜大棚栽培技术	(95)	
第一节 黄瓜大棚栽培技术	(97)	
一、生长发育对环境条件的要求	(97)	

二、黄瓜早熟栽培技术	(100)
三、黄瓜秋季大棚栽培技术	(105)
四、黄瓜大棚栽培主要病虫害防治	(108)
第二节 西洋南瓜(笋瓜)大棚栽培技术	(112)
一、生长发育对环境条件的要求	(112)
二、春季早熟栽培技术	(113)
三、大棚秋季栽培技术	(116)
四、西洋南瓜大棚栽培主要病虫害防治	(118)
第三节 丝瓜大棚栽培技术	(119)
一、生长发育对环境条件的要求	(119)
二、类型和品种	(120)
三、丝瓜大棚春提早栽培技术	(121)
四、大棚丝瓜长季节高密度栽培技术	(124)
五、丝瓜大棚栽培主要病虫害防治	(126)
第四节 瓠瓜大棚栽培技术	(127)
一、生长发育对环境条件的要求	(127)
二、大棚瓠瓜春提早栽培技术	(128)
三、大棚瓠瓜特早熟栽培技术	(132)
四、瓠瓜秋季大棚延后栽培技术	(135)
五、瓠瓜大棚栽培主要病虫害防治	(136)
 第七章 大棚蔬菜高效栽培模式	(137)
第一节 一年两茬高效栽培模式	(139)
一、茬口安排	(139)
二、栽培技术要点	(140)
第二节 一年三茬高效栽培模式	(143)
一、茬口安排	(143)
二、模式特点	(143)
三、栽培技术要点	(143)
第三节 一年四茬高效栽培模式	(148)
一、茬口安排	(148)

二、品种选用 (148)

三、栽培技术要点 (149)

第四节 一年五茬高效栽培模式 (154)

一、茬口安排 (154)

二、模式特点 (154)

三、栽培技术要点 (155)

附录:专题读本部分图片 (159)

参考文献 (161)

· 大棚蔬菜栽培技术 ·

第一章

湖州市蔬菜生产的历史和发展

第一节 湖州市蔬菜生产历史悠久

湖州市蔬菜生产历史悠久。早在公元前的战国时期,因太湖南岸和苕溪沿岸遍野丛生菰草(现称茭白),而取名为“菰城”。随着时代变迁和历史进步,勤劳智慧的湖州先民在长期的生产实践中选育出太湖流域闻名遐迩的水生蔬菜,如“太湖莼菜”、“双渎雪藕”、“胥仓雪藕”和“湖州桥菱”等。吴兴钱山漾遗址出土甜瓜、菱角和葫芦等证明,湖州城区周围在史前已广泛栽培蔬菜。据战国《吕氏春秋》(卷第十四《孝行览》第二)记载:太湖地区的蔓菁已成为全国闻名的美菜。在唐代,杭嘉湖地区栽培的白菜就有牛肚菘、紫菘、白菘 3 个品种。清代,太湖地区沿岸是萝卜的著名产区,栽培很盛,有“太湖萝卜赛过金坛藕”的谚语。据《中国实业志·浙江省》,民国 22 年)载,全省植芋艿 37.44 万亩,以德清为最多,吴兴次之,武康又次之。

新中国成立后,湖州市蔬菜生产走上了稳定的发展之路,但在整个农业生产中还处于相当弱小的地位,算不上一个真正的产业。1978 年改革开放后,蔬菜生产进入了快速发展的时期。特别是进入 21 世纪以来,湖州市蔬菜产业迅速发展成为资金密集、劳力密集、技术密集和设施密集的新兴产业,成为农业增效、农民致富、农村繁荣的支柱产业,成为城乡居民提高生活质量,保证身体健康的保障产业。

第二节 湖州市蔬菜作物种类丰富

湖州市蔬菜作物种类丰富。湖州市地处浙江省北部,太湖南岸,从东到西地形抬升。东部水乡平原湖港密布,碧波荡漾,中部丘陵地区绵延起伏,一望无垠,西部山区峰峦叠翠,山清水秀,地形地貌的多样性造就了蔬菜作物的多样性,全市境内陆生蔬菜、水生蔬菜、高山蔬菜、多年生特色蔬菜、森林蔬菜及野生蔬菜一应俱全。据湖州市农作物技术推广站 2015 年度按照农业生物学分类法调查,在实际生产中种植的蔬菜作物有 14 大类 106 个作物种类,具体推广种植的优良蔬菜品种达 260 个之多。比如,南浔区的地方叶菜品种“南浔绣花锦”以具独特的清香糯甜品质,吸引上海、苏州和湖州的市民在寒冬季节纷纷到南浔抢购;又如,安吉县的地方瓠瓜品种“安吉长蒲”以其耐高温干旱,抗病性好,瓜形大,产量高,肉质致密,味微甜,品质好等优良性状,在我省南北各地广泛栽培。综上所述,丰富多彩的栽培蔬菜作物种类为湖州市蔬菜产业的持续发展奠定了稳固的基础。

第三节 湖州市蔬菜生产发展迅速

“十二五”期间,湖州市蔬菜产业发展主要有以下四个特点:(1)设施蔬菜迅速发展。到2015年底,已建成大棚面积4166.66公顷,中棚面积1200公顷,小棚面积2386.66公顷。全年设施蔬菜播种面积达到12813.33公顷、总产29.67万吨、产值8.08亿元,分别占当年蔬菜播种总面积、总产量和总产值的33.7%、34.5%和35.9%,充分体现了设施蔬菜增产增效的主导作用。(2)水生蔬菜迅速发展。2015年水生蔬菜播种面积4333.33公顷,产量14.73万吨,产值3.93亿元,比2010年分别增加360公顷、1.23万吨和0.36亿元,增幅分别为9.1%、9.1%和10.2%。其中,德清县阿华茭白专业合作社在2011年和2014年分别示范推广茭白设施栽培和茭白套养甲鱼模式,均取得了明显的经济效益。(3)山地蔬菜恢复发展。安吉县山地蔬菜在遭受2013年严重的高温干旱自然灾害影响以后,重新恢复了发展,2015年山地蔬菜播种总面积2200公顷,产量5.54万吨,总产值1.24亿元。其中,高山蔬菜面积533.33公顷,产量1.785万吨,产值6030万元;中低山山地蔬菜1666.66公顷,产量3.75万吨,产值6370万元。与2010年相比,总面积增加66.66公顷,产量增加3.65万吨,产值增加7621万元。(4)特色蔬菜稳步发展。这里特色蔬菜主要是指芦笋,以长兴县种植为主。2015年,全市芦笋面积达到560公顷,总产1.04万吨,产值1.01亿元。其中,长兴县面积达到了506.66公顷,产量9366吨,产值9000万元。

总而言之,“十二五”时期湖州市蔬菜产业取得了长足的发展,每年生产蔬菜产品85万~90万吨,已成为杭州、宁波、上海、无锡、苏州等大中城市的菜园子。

• 大棚蔬菜栽培技术 •

第二章

大棚蔬菜栽培的主要配套设施
