




农业部新型职业农民培育规划教材



设施蔬菜 园艺工

韩世栋 周桂芳 主编



 中国农业出版社

农业部新型职业农民培育规划教材

SHESI SHUCAI YUANYIGONG

设施蔬菜园艺工

韩世栋 周桂芳 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

设施蔬菜园艺工 / 韩世栋, 周桂芳主编. —北京:
中国农业出版社, 2016. 2
农业部新型职业农民培育规划教材
ISBN 978-7-109-21435-4

I. ①设… II. ①韩… ②周… III. ①蔬菜园艺—设
施农业—技术培训—教材 IV. ①S626

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 024679 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)

(邮政编码 100125)

责任编辑 张德君 司雪飞

文字编辑 李蕊

北京通州皇家印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2016 年 3 月第 1 版 2016 年 3 月北京第 1 次印刷

开本: 720mm×960mm 1/16 印张: 9.5

字数: 120 千字

定价: 22.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

编委会

主 编 韩世栋 周桂芳

食用菌栽培工艺

食用菌 韩世栋

■ 编写说明

我国正处在加快现代化建设进程和全面建成小康社会的关键时期。我国的基本国情决定，没有农业的现代化就没有整个国家的现代化，没有农民的小康就没有全面小康社会。加快现代农业发展，保障国家粮食安全，持续增加农民收入，迫切需要大力培育新型职业农民，大幅提高农民科学种养水平。实践证明，教育培训是提升农民生产经营水平，提高农民素质的最直接、最有效途径，也是新型职业农民培育的关键环节和基础工作。为做好新型职业农民培育工作，提升教育培训质量和效果，农业部对新型职业农民培育教材进行了整体规划，组织编写了“农业部新型职业农民培育规划教材”，供各类新型职业农民培育机构开展新型职业农民培训使用。

“农业部新型职业农民培育规划教材”定位服务培训、提高农民技能和素质，强调针对性和实用性。在选题上，立足现代农业发展，选择国家重点支持、通用性强、覆盖面广、培训需求大的产业、工种和岗位开发教材。在内容上，针对不同类型职业农民特点和需求，突出从种到收、从生产决策到产品营销全过程所需掌握的农业生产技术和经营管理理念。在体例上，打破传统学科知识体系，以“农业生产过程为导向”构建编写体系，围绕生产过程和生产环节进行编写，实现教学过程与生产过程对接。在形式上，采用模块化编写，教材图文并茂，通俗易懂，利于激发农民学习兴趣。

《设施蔬菜园艺工》是系列规划教材之一，共有九个模块。模块一——基本技能和素质，简要介绍设施蔬菜园艺工应掌握的基本知识和具备的基本技能以及素质要求。模块二——基础知识，内容包括蔬菜类型与特点、蔬菜生产与环境。模块三——茬口安排和品种选择，介绍茬口安排技术和品种选择技术。模块四——播种与育苗，内容包

括设施蔬菜壮苗标准、育苗设施准备、蔬菜育苗方法、种子播前处理技术、播种技术、蔬菜苗期管理技术。模块五——整地与施肥，介绍整地、做畦技术，地膜覆盖技术、平衡施肥技术。模块六——定植，介绍定植方法与方式、定植密度和深度、提高定植成活率的措施。模块七——田间管理，内容包括中耕松土，温度管理，吊蔓与搭架，绑蔓、缠蔓与落蔓，整枝与摘叶，追肥与浇水，气体控制，辅助授粉，疏花、疏果。模块八——病虫害识别与防治，内容包括病虫害识别、病虫害防治。模块九——采收，内容包括采收时期与时间、采收方法。各模块附有技能训练指导、参考文献、单元自测内容。

目 录



模块一 基本技能和素质	1
1 基本技能要求	1
2 基本知识和素质要求	3
模块二 基础知识	4
1 蔬菜类型与特点	4
• 蔬菜分类方法	4
(一) 食用器官分类法	4
(二) 植物学分类法	4
(三) 农业生物学分类法	5
• 蔬菜类别	5
(一) 按食用器官分类	5
(二) 按植物学分类	6
(三) 按农业生物学分类	7
2 蔬菜生产与环境	8
• 温度条件	8
(一) 蔬菜对温度的适应性	8
(二) 蔬菜不同生育期对温度的要求	9
• 光照条件	9
(一) 不同种类蔬菜对光照度的要求	9

(二) 蔬菜不同生育时期对光照度的要求	10
• 湿度条件	10
(一) 蔬菜对土壤湿度的要求	10
(二) 蔬菜对空气湿度的要求	11
(三) 不同生育期对湿度的要求	11
• 土壤与营养	12
(一) 土壤类型对蔬菜生长的影响	12
(二) 对土壤营养的要求	12
• 参考文献	13
• 单元自测	13
• 技能训练指导	13
一、蔬菜种类识别	13
二、蔬菜生育期观察	14
模块三 茬口安排和品种选择	16
1 茬口安排技术	16
• 栽培季节确定的方法	16
(一) 根据设施类型确定栽培季节	16
(二) 根据市场需求确定栽培季节	16
• 设施蔬菜主要茬口	17
(一) 季节茬口	17
(二) 土地利用茬口	18
2 品种选择技术	18
• 品种类型与特点	18
(一) 早熟品种	19
(二) 中熟品种	19
(三) 晚熟品种	19
• 品种选择方法	19
(一) 根据栽培模式选择品种	19

(二) 根据消费习惯选择品种	20
(三) 根据栽培季节选择品种	20
(四) 根据生产目的选择品种	20
(五) 根据病虫害发生情况选择品种	20
• 参考文献	20
• 单元自测	21
• 技能训练指导	21
蔬菜不同品种类型的观察比较	21
模块四 播种与育苗	23
1 设施蔬菜壮苗标准	23
• 通用标准	23
• 主要蔬菜壮苗标准	23
(一) 黄瓜	23
(二) 番茄	24
(三) 辣椒	24
(四) 茄子	24
(五) 菜豆、豆角	25
(六) 甘蓝、花椰菜	25
2 育苗设施准备	25
• 电热温床	25
(一) 电热温床的基本结构	25
(二) 电热温床建造准备	27
(三) 电热温床建造技术	28
• 阳畦	30
(一) 阳畦的基本结构	30
(二) 阳畦设置	31
(三) 阳畦建造技术	31

3 蔬菜育苗方法	31
• 育苗土育苗	31
(一) 配制育苗土	32
(二) 播种	33
• 育苗钵育苗	33
(一) 育苗钵的选择	34
(二) 配制育苗土与育苗基质	35
• 穴盘育苗	35
(一) 穴盘选择	36
(二) 配制育苗基质	37
• 嫁接育苗	37
(一) 嫁接方法选择	37
(二) 嫁接用具准备	41
(三) 嫁接砧木选择	42
4 种子播前处理技术	43
• 浸种技术	43
(一) 浸种方法	43
(二) 浸种时间	44
• 催芽技术	45
(一) 催芽方法	45
(二) 催芽管理	46
(三) 催芽时间	46
• 消毒技术	47
(一) 热水浸种	47
(二) 药剂浸种	47
• 其他种子处理技术	47
(一) 静电处理技术	47
(二) 磁化处理技术	48
5 播种技术	48
• 播种量确定	48

• 播种方式	49
(一) 撒播	49
(二) 条播	49
(三) 点播	49
• 播种深度	50
6 蔬菜苗期管理技术	50
• 温度管理	50
(一) 普通苗床温度管理	50
(二) 嫁接苗床温度管理	51
• 覆土与浇水管理	51
(一) 普通苗床管理	51
(二) 嫁接苗床管理	51
• 光照管理	52
• 间苗	52
• 分苗	52
• 施肥	52
• 囤苗	53
• 倒苗	53
• 嫁接苗抹杈、断根	54
• 参考文献	54
• 单元自测	54
• 技能训练指导	54
一、电热温床施工训练	54
二、蔬菜浸种和催芽训练	55
三、蔬菜靠接训练	55
模块五 整地与施肥	58
1 整地、做畦技术	58
• 整地技术	58

(一) 浅耕灭茬	58
(二) 翻耕	58
(三) 平地	59
• 做畦技术	59
(一) 菜畦的类型	59
(二) 做畦要求	60
2 地膜覆盖技术	61
• 地膜的种类与选择	61
(一) 地膜种类	61
(二) 地膜选择	62
• 地膜覆盖方式	63
(一) 高畦覆盖	63
(二) 垄畦覆盖	63
(三) 支拱覆盖	64
(四) 沟畦覆盖	64
(五) 浮膜覆盖	64
• 地膜覆盖技术要点	65
(一) 覆膜时机	65
(二) 地面处理	65
(三) 放膜	65
3 平衡施肥技术	66
• 测土	66
(一) 采样	66
(二) 化验	67
• 配方	68
(一) 目标产量配方法	68
(二) 计算机推荐施肥法	68
• 施肥	68
(一) 常用施肥方法	68
(二) 测土配方施肥主要模式	69

• 参考文献	69
• 单元自测	69
• 技能训练指导	70
一、配方施肥训练	70
二、地膜覆盖训练	70
模块六 定植	73
1 定植方法与方式	73
• 定植方法	73
(一) 明水定植法	73
(二) 暗水定植法	73
• 定植方式	74
(一) 沟栽	74
(二) 畦栽	74
(三) 垄栽	75
2 定植密度和深度	75
• 定植密度	75
(一) 根据蔬菜种类确定	75
(二) 根据种植方式确定	76
(三) 根据土壤地力确定	76
• 定植深度	76
(一) 根据蔬菜类型确定	76
(二) 根据气候条件确定	76
(三) 根据秧苗质量确定	77
3 提高定植成活率的措施	77
• 选用壮苗定植	77
(一) 选用适龄壮苗定植	77
(二) 选用无病菌秧苗定植	77

(三) 定植前进行炼苗	77
• 保持苗坨基质完整	77
• 足墒定植	78
• 适时定植	78
• 加强定植后的温度和湿度管理	78
• 参考文献	78
• 单元自测	78
• 技能训练指导	79
蔬菜定植训练	79
模块七 田间管理	81
1 中耕松土	81
2 温度管理	82
• 增温技术	82
(一) 增加透光量	82
(二) 人工加温	82
(三) 地中热应用	83
• 保温技术	83
(一) 增强设施自身的保温能力	83
(二) 用保温性能优良的材料覆盖保温	83
(三) 减少缝隙散热	84
(四) 多层覆盖	84
(五) 合理浇水	84
(六) 挖防寒沟、夹设风障	84
• 降温技术	84
(一) 通风散热	84
(二) 遮阴	85
3 吊蔓与搭架	85
• 吊蔓技术	85

(一) 吊绳选择	86
(二) 吊绳方式	86
(三) 吊绳时期	86
(四) 吊绳长度	87
• 搭架技术	87
(一) 架材选择	87
(二) 架形选择	87
4 绑蔓、缠蔓与落蔓	89
• 绑蔓技术	89
• 缠蔓技术	89
• 落蔓技术	89
5 整枝与摘叶	90
• 整枝技术	90
• 摘叶技术	91
6 追肥与浇水	92
• 追肥技术	92
(一) 追肥类型	92
(二) 追肥方法	93
• 浇水技术	96
(一) 浇水方法	96
(二) 浇水时机	98
7 气体控制	99
• 有害气体控制技术	99
(一) 主要有害气体危害症状识别	99
(二) 有害气体危害预防措施	100
• 二氧化碳气体施肥技术	101
(一) 施肥方法	101

(二) 施肥时期和时间	102
• 温室大棚“四位一体”环境调控技术	103
(一) “四位一体”生态调控体系组成	103
(二) “四位一体”生态调控体系的主要功能	105
8 辅助授粉	105
• 人工授粉技术	105
(一) 人工采集花粉授粉技术	105
(二) 人工摘花授粉技术	106
(三) 人工震荡植株授粉技术	106
• 熊蜂授粉技术	106
• 化学防落花技术	107
(一) 防落素防落花技术	107
(二) 2, 4-滴防落花技术	108
(三) 萘乙酸防落花技术	108
9 疏花、疏果	108
• 疏花技术	108
(一) 选留花原则	108
(二) 疏花时间	109
(三) 技术要求	109
• 疏果技术	110
(一) 选留果原则	110
(二) 疏果时间	111
(三) 技术要求	111
• 参考文献	111
• 单元自测	111
• 技能训练指导	112
一、蔬菜缠蔓和落蔓训练	112
二、蔬菜整枝训练	112
三、蔬菜人工授粉与疏花、疏果训练	113

模块八 病虫害识别与防治	115
1 病虫害识别	115
• 主要病害识别	115
(一) 苗期主要病害识别	115
(二) 瓜类蔬菜主要病害识别	115
(三) 茄果类蔬菜主要病害识别	116
(四) 豆类蔬菜主要病害识别	119
• 主要虫害识别	120
(一) 蚜虫	120
(二) 温室白粉虱	121
(三) 美洲斑潜蝇	121
2 病虫害防治	122
• 病虫害防治原则	122
• 病虫害防治技术	122
(一) 农药品种选择	122
(二) 正确掌握农药剂量	123
(三) 适时使用农药	123
(四) 掌握使用农药的安全间隔期	123
• 参考文献	126
• 单元自测	126
• 技能训练指导	126
蔬菜主要病害识别训练	126
模块九 采收	129
1 采收时期与时间	129
• 采收时期	129
(一) 根据蔬菜的种类确定采收期	129