



高效农业先进实用技术丛书·高效种植系列

日光温室蔬菜育苗管理与无公害 生产技术

段敬杰 万景瑞 黎世民 主编

中原出版传媒集团 中原农民出版社

高效农业先进实用技术丛书·高效种植系列

日光温室蔬菜看苗管理 与无公害生产技术

段敬杰 万景瑞 黎世民 主编

中原出版传媒集团
中原农民出版社

图书在版编目(CIP)数据

日光温室蔬菜看苗管理与无公害生产技术 / 段敬杰, 万景瑞等主编.
郑州: 中原出版传媒集团, 中原农民出版社, 2008. 11
(高效农业先进实用技术丛书·高效种植系列)
ISBN 978-7-80739-328-3

I. 日… II. ①段…②万… III. ①蔬菜-温室栽培-苗期管理
②蔬菜-温室栽培-无污染技术 IV. S626.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 174058 号

出版: 中原出版传媒集团 中原农民出版社

(地址: 郑州市经五路 66 号 电话: 0371—65751257

邮政编码: 450002)

发行单位: 全国新华书店

承印单位: 河南地质彩色印刷厂

开本: 850mm×1168mm 1/32

插页 4

印张: 4 字数: 103 千字

版次: 2008 年 11 月第 1 版 印次: 2008 年 11 月第 1 次印刷

书号: ISBN 978-7-80739-328-3 定价: 8.00 元

本书如有印装质量问题, 由承印厂负责调换



黄瓜白粉病



黄瓜低温冷害(一)



黄瓜低温冷害(二)



黄瓜肥害



黄瓜缺钙



黄瓜沤根



黄瓜灰霉病



黄瓜黑星病



黄瓜药害



黄瓜霜霉病叶(正面)



黄瓜霜霉病叶(背面)



黄瓜畸形果



西葫芦灰霉病



西葫芦畸形果



西葫芦茎腐病



西葫芦授粉



西葫芦病毒病(花叶型)



西葫芦病毒病(蕨叶型)



西葫芦白粉病



西葫芦瓜压顶



番茄高温烧芽



番茄低温冷害



番茄徒长苗与壮苗



番茄病毒病



番茄叶霉病



番茄灰霉病



番茄烟草剂毒害



番茄激素毒害



番茄缺钙



番茄芽枯病



番茄茎基腐



番茄纵腐病



茄子茶黄螨危害状



茄子猝倒病



茄子低温冷害



茄子褐纹病



茄子灰霉病



茄子激素病害



茄子枯萎病



茄子绵疫病



茄子潜叶蝇危害状



茄子绒菌斑病病果



茄子疫病病果



茄子药害

编著委员会

主	任	马万杰				
副	主	任	张新友	张宇松		
委	员		乔鹏程	田云峰	房志勇	房卫平
			张玉亭	鲁传涛	徐照学	侯传伟
						徐小利
						陈廷贵

主	编	张新友				
执	行	主	编	乔鹏程	李保全	
执	行	副	主	编	闫文斌	白献晓
编		委			雷振生	刘京宝
					侯传伟	丁清池
审		稿			房志勇	姚万山
					孟月娥	李建吾
					兰亚莉	高愿军
						肖利贞
						谈春松
						徐照学
						李卫东
						李绍钰
						郭成留
						刘焕民
						黎世民
						徐小利
						郭成留

本书作者

主	编	段敬杰	万景瑞	黎世民
参	编	李晓青	李付献	郑卫红

序

农业是国民经济基础,是安天下的战略产业。

河南地处中原,气候温和,土壤肥沃,具有丰富的自然资源和农业资源,是我国农业品种中最大变异起源中心和主要农作物的重要起源地。自古以来,河南就是全国的农业大省和重要产粮基地,曾有“赋产甲天下”之美称。21世纪以来,在河南省委、省政府的正确领导下,深入贯彻落实科学发展观,努力推进农业现代化建设,农业连续多年实现跨越式发展,粮食产量在高水平上连续增产,跨过400亿千克、450亿千克和500亿千克三个台阶。目前河南粮食产量已占全国1/10,小麦产量占全国1/4,为国家粮食安全做出了重要贡献;农林牧产业也实现了全面发展,创造了历史新纪录。这些成绩的取得,与各级干部、广大科技人员和广大农民群众的努力是分不开的。河南已经实现了由农业大省向农业强省、新兴工业大省和经济大省的历史性转变,并取得了令人鼓舞的发展成就。但是面对新世纪的新情况和新挑战,面对全国人民和国民经济对农业的迫切要求,我国农业还必须有一个新的更大的发展,特别是要进一步加强农业的基础地位,提高农业的综合生产能力,改变农业的增长方式,加强农业科技创新,普及推广农业科学技术,提高农民科技文化素质,落实强农惠农政策,极大地调动农民生产积极性,解决好农业、农村、农民的“三农”问题和城乡发展一体化,使全国人民都能达到预期较富裕的“小康”生活水平,这是今后一段较长时间内我们共同的努力方向和历史性任务。

河南省农业科学院作为全省综合性农业科研机构,充分利用

自身的技术和人才优势,想农民所想,急农民所急,为提升河南农业技术水平,加大科技推广力度,全院总动员,专家亲参与,花了一年多时间,精心策划和编写了这套“高效农业先进实用技术丛书”。该丛书是多年来农业专家们从事科研与生产实践的宝贵经验,是理论联系实践的结晶。理论来源实践,又指导实践。农业生产是个动态发展过程,过去、现在和未来都是在不断发展的。过去几十年,河南省作物产量增加10多倍,这在世界农业史上也是罕见的。与上世纪中期相比,我们的农业基础设施、生产手段、农业品种、研究水平和生产水平都有巨大的变化和发展,所以我们的增产理念、思路、增产途径和科学技术的创新也是在变化和提高了。农业专家们编写的这套丛书,体现出了这种时代特点,这是非常难得的。

该丛书包括“综合”、“粮棉油种植”、“高效种植”、“畜禽健康养殖”、“农产品保鲜加工”5个系列32本书。丛书读者对象主要面向基层第一线生产者,定位准确,地域特色明显,针对性与实用性强,深入浅出,图文并茂,通俗易懂,充分体现了服务“三农”的大局意识,普及了先进适用技术,推广了农业科技新成果、新品种、新技术,是一套不可多得的好书,大大丰富了河南省农业科技读物的知识宝库。相信这套丛书的出版发行,必将激发广大农民群众学科学、信科学、懂科学、用科学的积极性,并运用现代科技知识,逐步改变思维方式、生产方式和生活方式,促进农业增效、农民增收和农村经济发展。希望广大农业科技人员在加强科技创新的过程中,注重农村科普读物的创作,积极投身科技普及工作,为提高广大农村基层干部和农民群众的科技文化素质,推动社会主义新农村建设做出新的更大贡献!

马延和

2008年10月于郑州

一、日光温室内的环境特点及调节	1
(一)日光温室内的光照特点及调节	1
(二)日光温室内的温度特点及调节	5
(三)日光温室内的气体特点及调节	8
(四)日光温室内的土壤营养特点及调节	11
二、日光温室高效栽培的八项关键措施	14
(一)选择合格的日光温室	14
(二)进行合适的茬口安排	14
(三)施用足量的有机肥	15
(四)采取适宜的大温差变温管理	15
(五)采取瓦垄畦全覆盖膜下暗灌	15
(六)施用气肥	15
(七)科学运用化调技术	16
(八)病、虫、草、鼠害科学防治	16
三、日光温室遭遇灾害性天气前、中、后的防治策略	20
(一)大风天气	20
(二)暴风雪天气	20
(三)强降温天气	20
(四)连续阴天天气	21
(五)久阴骤晴天气	21
(六)冰雹灾害天气	21

四、日光温室蔬菜的常规育苗技术	22
(一)选址建床	22
(二)营养土的配制	22
(三)装钵	23
(四)种子处理	23
(五)播种	25
(六)播后管理	25
五、日光温室蔬菜的嫁接育苗技术	27
(一)瓜类蔬菜嫁接技术	27
(二)茄果类蔬菜嫁接技术	33
(三)嫁接后的管理	36
六、黄瓜全年一大茬看苗诊断与管理技术	38
(一)高效茬口安排与播种期的确定	38
(二)优良品种及其特性	38
(三)定植前的准备	40
(四)日光温室黄瓜看苗诊断与管理技术	41
(五)定植	42
(六)黄瓜病害的正确诊断与防治	53
七、西葫芦全年一大茬看苗诊断与管理技术	59
(一)高效茬口安排与播种期的确定	59
(二)主要品种及其特性	59
(三)嫁接育苗技术	61
(四)嫁接苗看苗诊断与管理技术	63
(五)日光温室西葫芦看苗诊断与管理技术	64
(六)病虫害无公害综合防治技术	71
八、番茄全年一大茬看苗诊断与管理技术	74
(一)砧木与接穗品种选择	74
(二)嫁接苗的培育及看苗诊断与管理技术	77

(三)日光温室番茄看苗诊断与管理技术	78
(四)不同生育时期番茄植株长势、长相成因 诊断与调节措施	80
(五)番茄果实的非正常表现及落花、落果的原因	81
(六)番茄病虫害无公害综合防治技术	83
九、茄子全年一大茬看苗诊断与管理技术	84
(一)播种期的确定	84
(二)主要砧木和接穗品种	84
(三)嫁接苗看苗诊断与管理技术	88
(四)日光温室室内看苗诊断与管理技术	89
(五)不同生育时期植株长势、长相成因诊断	92
(六)嫁接茄子再生栽培	93
(七)茄子病虫害无公害综合防治技术	94
十、日光温室生产中“七大病”与“六小虫”的 识别与防治技巧	96
(一)“七大病”的识别与无公害防治技巧	96
(二)“六小虫”的识别与无公害防治技巧	107
附 二十四节气与河南省蔬菜生产	111
(一)一月(小寒、大寒)	111
(二)二月(立春、雨水)	112
(三)三月(惊蛰、春分)	113
(四)四月(清明、谷雨)	113
(五)五月(立夏、小满)	114
(六)六月(芒种、夏至)	114
(七)七月(小暑、大暑)	115
(八)八月(立秋、处暑)	115
(九)九月(白露、秋分)	116
(十)十月(寒露、霜降)	116

(十一)十一月(立冬、小雪)	117
(十二)十二月(大雪、冬至)	118



一、日光温室内的环境特点及调节

作物在设施内栽培,是人为地创造出适合于它生长发育的环境条件,并经常调节它生长发育过程中与其所处环境条件之间的矛盾,使其双方达到统一。因此,设施内栽培技术的重点,是如何进一步完善这一保护设施和调节环境条件,使其能适合于栽培作物要求。这就是作物与设施园艺内栽培管理技术的特点,也是与露地栽培管理技术的主要不同之处。作物在正常生长发育过程中,需要一定的光照、温度、水分、空气、养分等条件,这些条件并非单独与蔬菜发生关系,而是诸因素相互联系,相互影响。因此在设施栽培中,不仅应了解设施内诸环境因素的特点,还应注意掌握各种因素的调节方法。

(一)日光温室内的光照特点及调节

1. 日光温室内的光照特点 温室接受阳光的效率称为温室的采光。温室的结构和设备决定其采光性能,并构成了室内复杂的光气候。温室的采光除受不断变化着的太阳位置和外界气象要素影响外,还受温室本身的结构、材质和管理技术的影响。

导致温室内光照分布不均匀的原因主要有以下几个方面:

(1)采光面角度的影响 透光棚面的部位不同,切线采光角度不同,导致光照差异,入射角大的(太阳辐射角小的)部位光照差。

(2)受采光面距离的影响 离透光棚面愈远,光照愈弱,一般南部光照强,北部光照弱。以中柱以南 1 米处到前沿为温室的光

照最佳区域。以棚高 2.7 米为例,离棚顶面 30 厘米处光强最高达 61%,150 厘米处为 34%,地面为 24.3%。

(3)遮阴的影响 除温室的东西山墙造成的遮阴,能使棚内的光照分布不匀外,大棚的骨架也造成遮阴。

(4)室内光强的日变化随自然光强的变化而变化 早、晚弱,中午强;晴天强,阴天弱。

(5)河南省不同地区冬春季的日照状况 河南省位于华北大平原南端的北纬 $31^{\circ}26'$ ~ $36^{\circ}22'$,南北跨越五个纬度,东西占有 6 个纬度,总面积 16.7 万平方公里。在这一个广阔的范围内,太阳照射的高度和白昼的长短,一年中变化很大。在河南省所处的南北范围内,正午的太阳高度角从冬至(12 月 22 日)的 30° ~ 35° ,增加到夏至的(6 月 22 日) 76° ~ 80° 。太阳照射的时间,从冬至的昼长约 9.5 小时,增加到夏至的约 14.5 小时。这就是河南省的日照状况。

阳光是日光温室唯一的热量来源。因此冬春的光照条件往往成为日光温室生产成败的关键因素。“有收无收在于温,收多收少在于光。”“不怕天气冷,就怕阴天多。”是日光温室研究与生产者的共同体会。

河南省位于亚热带气候向温暖带气候的过渡带。冬冷夏热,秋、春凉爽。春夏秋冬,四季分明。由于受季风的影响,晚冬、早春期间,南方的热气团和北方的冷气团易在河南省上空形成对峙的局面,一旦两者势均力敌、相持不下的时候,就是该地区连续出现多云、阴天、雨、雪、雾等恶劣天气的时候,而冬季生产中起决定作用的是日照时数和日照百分率。所谓日照时数是指太阳照射到地面的实际时数。一地日照时数之多少与该地区所处的地理纬度、地理环境以及云、雾多少有关。河南省日照时数的分布是北部高于南部,平原多于山区。东部商丘,北部安阳、濮阳等地为全省日照之冠,而南部的南阳、信阳、驻马店以及豫西山区的卢氏等地在

日光温室生产季节的10月至翌年4月,比其他地区的日照时数每月少30余小时。太阳直射光在无地物、云、雾等任何遮蔽物的条件下,从日出到日落照射到地面所经历的时间为可照时数。实照时数占该地可照时数的百分率(%)为日照百分率(%),一般用用它来比较各地光照条件的优劣。日照百分率低,表明该区多阴、雨天气;反之,光照条件较好。河南省从南到北日照百分率的差异为7%~10%。

2. 日光温室内光照的调节

(1)排除棚膜上的阻光因素,相对增加棚膜的透光度 聚乙烯膜(PE)棚由于内膜面容易凝结一层露水珠,增加反射光,为了减少光反射造成光损失,应采用聚氯乙烯(PVC)无滴膜或转光膜(EVA)。这几类薄膜的膜面上不易形成露水,比一般聚乙烯农膜(PE)增加光照强度20%左右,但聚氯乙烯无滴膜易染尘,往往也会因染尘而增加反射光造成光损失。目前市场上出售的无滴长寿防尘薄膜,其膜面既不易形成露水珠,又防尘土污染,且使用寿命较长,可为理想的棚面用膜。

(2)调节棚面角度 日光温室的光照强度和光照分布往往是互相矛盾的,且因温室的结构不可能随时改变,这就要在生产上注意棚面角度的调节。坐北朝南东西延长的改良式日光温室,要求冬季光照强度大,因此棚面角度应尽量大些,而且随着地理纬度的增高,棚面角度相应地增大。

(3)减少建材和作物的遮阴 依照结构力学原理简化温室建造结构,尽量减少竹木等建材的遮阴,或把建材的阴影投到种植面以外。温室骨架在保证一定的承压条件下,粗度尽量减小,以减少遮阴。合理增加大棚的高度,增加棚内空间,减少植株的遮阴。采光面由平面改为拱面,增大受光面积和受光角度,从而增加透光量。

(4)利用反射光改善温室内弱光区的光温条件 根据温室光