



种植养殖系列

ZHONGZHIYANGZHIXILIE

大棚蔬菜新技术

主 编 党永华
编著者 吴金娥 赵利民
叶可辉 曹小平

陕 西 出 版 集 团
陕西科学技术出版社

《新农村书系》编委会

顾 问 马中平 李堂堂

主 任 董旭阳

副主任 陈建国 吴丰宽

编 委 (以姓氏笔画为序)

王前进 吴丰宽 李兴民 杜存武

张 炜 陈建国 张恒亮 张秦岭

胡小平 洪小康 高永民 高 扬

黄立勋 董旭阳

让惠农的阳光普照千村万户

——写在《新农村书系》出版之际

长期以来，农业、农村、农民问题一直是党中央、国务院十分重视的头等大事。2007年3月，中央八部委联合下发了《“农家书屋”工程实施意见》，提出了“十一五”期间在全国建立20万家“农家书屋”的计划，进一步将服务“三农”、支持“三农”的工作引向深入。“农家书屋”工程是惠及广大农民群众，推动社会主义新农村建设的德政工程、民心工程，必将对培养社会主义新型农民，建设经济发展、生活富裕、乡风文明、管理民主的社会主义新型农村发挥积极作用。陕西省委、省政府对此项工程也高度重视，计划“十一五”期间在全省建立3000个以上农家书屋。在此背景下，陕西科学技术出版社适时策划出版了这套《新农村书系》，既体现了为广大农民普及科技知识的人文关怀，也是对陕西省“农家书屋”工程的有力助推。

《新农村书系》是一套全面关注农业生产、关心农民生活、提高农民科学文化素养、促进农村发展的“三农”图书。它绝非应景之作，而是出版社经过缜密思考、精心策划的精品力作。首先，该丛书实用、适用，其高水平的专家作者队伍，使得丛书既保证了一定的科技含量，又摒弃艰深，杜绝拼凑，做到了通俗易懂，易学易记；其次，丛书门类齐全，分为新农村科学

生活、新农村种植养殖技术、新农村劳动力转移培训、新农村科技能力建设四个板块，涵盖了农村生产、生活的方方面面；第三，丛书充分考虑农民的购买能力，注意控制篇幅和成本，努力降低价格，让利于广大农村读者。由于符合“买得起，看得懂，用得上”的原则，这套丛书的出版不仅为陕西省乃至我国北方地区“农家书屋”工程建设提供了基础和保障，更在一定程度上解决了农民群众买书难、借书难、看书难的问题。

《新农村书系》现已被陕西省新闻出版局列入“陕西金版图书工程”。我相信，有了新闻出版主管部门和出版单位的强强联手，再汇聚其他各方的智慧和力量，《新农村书系》一定会成为受农民朋友欢迎的精品图书。更为重要的是，通过《新农村书系》的出版发行，结合其他各项惠农措施，广泛动员社会力量参与社会主义新农村建设，形成大家共同关注“三农”、支持“三农”的良好氛围，从而更好地将党中央惠农的阳光普照千村，将支农的温暖传递给万户，为构建和谐社会，建设社会主义新农村增砖添瓦。

陕西省新闻出版局局长



2007年5月

前 言

在我国加入 WTO 和农业、农村经济发展进入新阶段的形势下,“菜篮子”工作面临新的挑战,产品的质量卫生安全成为市场竞争的制高点。发展无公害蔬菜、绿色蔬菜、有机蔬菜成为当前蔬菜瓜果工作的一个热点和难点,是推进农业结构战略性调整,实现农业增效、农民增收、农业现代化的必然选择,也是我国应对加入 WTO 后蔬菜产业的基本措施。

要保证蔬菜生产无公害,需要有一套规范化的技术体系支撑,本书从蔬菜基地环境质量要求,抗病新优品种选择,种苗生产,新的农艺关键技术及栽培模式应用、新型肥料及平衡施肥技术应用、用药危害分析与关键点控制、水分科学管理指标、病虫害综合防治、产品监测管理、新型覆盖材料、新型监测仪器设备及产业化组织等方面给读者做了详细的介绍,目的在于提高专业户的生产水平。

本书对棚栽无公害蔬菜瓜果产业链的起始端(基地)建设、中间流通环节、终端建设等方面提出新的见解,编写中力求理论与实践紧密结合,技术普及与提高紧密结合,内容上突出品种的新颖性,农艺措施科学性,新型农药、材料及设备仪器的实用性和先进性,将会对棚栽无公害蔬菜生产起到积极的作用。

由于编者水平有限,其中错误在所难免,恳请读者指正。

编著者

2005 年 10 月 30 日

目 录

第一部分 瓜类蔬菜无公害设施栽培	(1)
一、黄瓜设施无公害栽培	(1)
(一) 黄瓜生物学特性及对环境条件的要求	(1)
(二) 新优品种	(5)
(三) 黄瓜早熟覆盖栽培技术	(6)
(四) 日光温室高产高效栽培	(11)
二、西葫芦设施无公害栽培	(16)
(一) 西葫芦早熟覆盖栽培技术	(16)
(二) 日光温室西葫芦栽培	(21)
三、冬瓜设施无公害栽培	(22)
(一) 冬瓜早熟覆盖栽培	(22)
(二) 冬瓜的嫁接栽培	(28)
四、瓠瓜设施无公害早熟丰产技术	(30)
五、苦瓜设施无公害栽培技术	(33)
(一) 大棚早熟高效栽培技术	(33)
(二) 苦瓜嫁接育苗与栽培	(40)
六、佛手瓜高效栽培	(42)
(一) 生长发育特点及对环境条件的要求	(43)
(二) 优良品种	(45)
(三) 高效栽培技术	(45)
(四) 佛手瓜多年生栽培技术	(49)
(五) 佛手瓜食用嫩茎栽培技术	(51)
(六) 嫩卷须及块根采食技术	(52)
(七) 佛手瓜间作、套种方式与技术	(52)
第二部分 茄果类蔬菜无公害设施栽培技术	(54)

一、番茄	(54)
(一) 生长发育特点及对环境条件的要求	(54)
(二) 新优品种	(57)
(三) 塑料薄膜大棚覆盖栽培	(64)
(四) 塑料中小棚覆盖栽培	(83)
(五) 节能日光温室冬春茬栽培	(87)
(六) 晚秋覆盖栽培	(89)
(七) 番茄嫁接栽培	(92)
(八) 现代温室番茄规范化栽培技术	(95)
二、茄子	(100)
(一) 生长发育特点及对环境条件的要求	(100)
(二) 新优品种	(103)
(三) 大、中棚早熟丰产技术	(107)
(四) 茄子嫁接栽培	(111)
三、辣椒	(117)
(一) 生长发育特点及对环境条件的要求	(117)
(二) 辣椒类型与新优品种	(119)
(三) 早熟覆盖栽培技术	(125)
(四) 日光节能温室秋冬茬辣椒栽培	(127)
第三部分 豆类蔬菜无公害栽培技术	(130)
一、菜豆	(130)
(一) 生长发育特征及对环境条件的要求	(130)
(二) 新优品种	(132)
(三) 菜豆大棚栽培新技术	(133)
(四) 节能日光温室栽培技术	(136)
二、豇豆	(137)
(一) 生长发育特点及对环境条件的要求	(137)
(二) 新优品种及其特点	(138)

(三)早熟覆盖栽培技术	(139)
(四)大棚豇豆套种茼蒿栽培技术	(141)
第四部分 十字花科蔬菜设施无公害栽培	(143)
一、结球甘蓝	(143)
(一)生长发育特点及对环境条件的要求	(143)
(二)栽培季节与优良品种	(144)
(三)早熟春甘蓝覆盖栽培技术	(147)
二、花椰菜	(149)
(一)生长发育特点及对环境条件的要求	(149)
(二)新优品种	(150)
(三)早春覆盖栽培技术	(150)
三、青花菜	(152)
(一)生长发育特点及对环境条件的要求	(153)
(二)新优品种	(154)
(三)棚室栽培技术	(155)
四、春季大白菜棚栽技术	(157)
(一)生长发育特点及对环境条件的要求	(157)
(二)适宜品种	(162)
(三)栽培方式和栽培季节	(162)
(四)栽培技术	(162)
第五部分 芽苗菜工厂化生产技术	(164)
一、生产场地与设施	(164)
二、绿色芽菜工厂化生产	(164)
第六部分 绿叶蔬菜设施无公害栽培	(168)
一、西芹	(168)
(一)生长发育特点及对环境条件的要求	(168)
(二)新优品种	(169)
(三)日光节能大棚栽培	(170)

二、莖菜	(172)
(一) 生长发育特点及对环境条件的要求	(172)
(二) 类型与品种	(172)
(三) 塑料棚栽培新技术	(173)
三、落葵	(174)
(一) 起源与分布	(174)
(二) 营养价值与用途	(174)
(三) 特征特性	(175)
(四) 类型与品种	(176)
(五) 栽培季节	(176)
(六) 春早熟栽培技术	(177)
(七) 秋延迟栽培技术	(180)
第七部分 日光温室蔬菜茬口安排模式	(181)
第八部分 主要蔬菜病虫害防治	(184)
一、番茄病虫害防治	(184)
(一) 病害	(184)
(二) 虫害	(197)
二、辣椒病虫害防治	(204)
(一) 病害	(204)
(二) 虫害	(216)
三、茄子病虫害防治	(221)
(一) 虫害	(221)
(二) 病害	(222)
(三) 生理病害	(228)
四、黄瓜病虫害防治	(230)
(一) 主要病害	(230)
(二) 虫害	(236)

第一部分 瓜类蔬菜无公害设施栽培

一、黄瓜设施无公害栽培

(一) 黄瓜生物学特性及对环境条件的要求

1. 对环境条件的要求

(1) 温度: 黄瓜属喜温作物, 不同的生育阶段对温度要求不同。一般生长发育的适宜温度为 $18 \sim 32^{\circ}\text{C}$ 。光合作用的适宜温度为 $20 \sim 25^{\circ}\text{C}$, 5°C 以下停止生长。 35°C 以上植株呼吸消耗高于光合积累。 40°C 以上, 光合作用急剧衰退, 代谢机能受阻, 生长停止。高于 38°C 和低于 10°C 的温度均影响花粉生活力, 造成授粉受精不良; 温度在 $10 \sim 12^{\circ}\text{C}$ 以下生理活动失调, 生长缓慢或停止。

黄瓜对地温的要求严格, 根系对地温的变化非常敏感。根伸长的最低温度为 8°C , 最适温度为 23°C 。地温降至 12°C 以下, 根系的生理活动受阻, 吸水吸肥受到抑制, 引起下部叶片发黄。

黄瓜的生长发育要求一定的昼夜温差。一般白天 $25 \sim 30^{\circ}\text{C}$, 夜间 $15 \sim 18^{\circ}\text{C}$, 昼夜温差 10°C 左右为宜。在 $10 \sim 20^{\circ}\text{C}$ 的夜温范围内, 温度愈低则呼吸消耗愈少。

(2) 水分: 黄瓜喜湿, 怕涝, 不耐旱。要求土壤湿度为田间最大持水量的 $70\% \sim 90\%$, 空气湿度为 $80\% \sim 90\%$ 时较适宜。土壤水分不足, 叶片由下而上发生萎蔫。缺水直接影响瓜条细胞膨大, 容易形成大肚、尖嘴等畸形果。

空气湿度过高, 对黄瓜生长发育也不利。当空气湿度超过

90%时,叶表面会形成水膜,干扰气体交换,并对光线产生折射作用,减弱光合强度,也使蒸腾作用受阻,影响植株对水分和养分的吸收,直接影响光合作用,造成植株生长发育不良,产量下降。此外,空气湿度过高,叶缘会出现水滴,给病原菌繁殖蔓延和入侵创造了条件,导致病害严重,影响植株正常生长,降低产量。所以,在空气湿度比较干燥,又有灌溉条件的情况下,最能达到丰产。

黄瓜不同的生育阶段对水分的需求量有一定差异。发芽期,种子要吸足水分,使贮藏物质水解,以利迅速发芽。幼苗期适当供水,不可过湿。初花期要控制灌水,以调节营养生长与生殖生长的关系。结瓜期需水量增加,要不断补充供水、供肥,以延长结果期。

(3)光照:黄瓜喜光,也较耐弱光。黄瓜光饱和点一般为5.5万~6.0万米烛光,光补偿点为1万米烛光;最适光照为4万~6万米烛光,2万米烛光以下,植株生长发育迟缓,1万米烛光以下,生长发育停止。

黄瓜属短日照植物,8~10小时日照和较低的夜温,有利于植株由营养生长转为生殖生长和雌花的分化。

(4)土壤和矿质营养:黄瓜属浅根作物,根群弱,栽培黄瓜宜选用有机质丰富,疏松通气,能排能灌的土壤。黄瓜喜微酸性土壤至中性土壤,最适土壤酸碱度为pH 6.5左右。

黄瓜生长发育中对矿质营养的吸收,以钾最高,氮次之,再次是钙、磷、镁等。黄瓜在生长发育初期,随茎蔓生长,钾的吸收量猛增。

黄瓜栽培中,宜多施用有机肥。化肥用量过多,易造成土壤溶液浓度过高,黄瓜根系对此反应敏感。施用有机肥料,养分缓慢分解,一般情况下不会造成土壤溶液浓度过高,且有机肥多,土壤通气性好,有利于黄瓜根系发育。有机肥在分解过程中能释放出 CO_2 ,可被黄瓜吸收利用。

在节能日光大棚中,因地温影响钾肥的吸收,植株特别容易出现缺钾症状,所以要特别重视钾肥的施用。

(5) 气体:黄瓜根系分布浅,有氧呼吸比较旺盛,要求土壤中有较高的含氧量。一般以 15% ~ 20% 为宜。土壤中含氧量低于 2% 时则受害。

黄瓜的二氧化碳补偿点为百万分之五十。在一定范围内,二氧化碳浓度越高,黄瓜的光合强度越高,产量和质量也随之提高。空气中的二氧化碳含量为 0.03%, 如果无风,由于光合作用的进行,叶片气孔附近的二氧化碳还会更低,影响光合作用。在节能日光大棚冬春茬生产时,如果二氧化碳含量增至 0.15% ~ 0.2% 时,会大大提高黄瓜叶片的光合强度,黄瓜产量大幅度增加。但由于温度条件的限制不能通风,上午光合作用比较旺盛的时候,棚内的二氧化碳浓度会低于室外空气中的二氧化碳浓度,从而导致光合强度的降低,造成光能的浪费。因此,必须通过二氧化碳施肥或增施有机肥的办法来提高产量。

2. 生长发育特点

黄瓜的生育周期可分为发芽期、幼苗期、初花期和结瓜期。

(1) 发芽期:从种子萌芽到第一片真叶出现,在温、湿度适宜条件下,需 5 ~ 6 天。此期主要靠种子贮藏的营养供幼苗生长。子叶展开后逐渐长大并进行光合作用,为幼苗的继续生长提供养分。从幼苗出土到第一片真叶显露前,若温度偏高,光照不足或秧苗过分拥挤,子叶以下的下胚轴容易伸长而徒长。特别是夜温较高时,容易形成徒长苗。因此,此期的管理应给予适当的温、湿度和充分的光照条件,同时要及时分苗,以利成活和防止徒长。

(2) 幼苗期:从真叶出现到长成 4 ~ 5 片真叶团棵时为幼苗期,需 25 ~ 30 天。此期植株生殖生长与营养生长并进,但以营养生长为主,生殖生长相对缓慢,主蔓尚能直立,花芽开始大量分化,管理的重点是促进根系发育,扩大叶面积,确保花芽的正常分

化,适当抑制茎的生长。

(3)初花期:由定植开始,经历第一雌花出现、开放,到第一瓜坐住为主,约需 25 天。本期处于定植缓苗到第一雌花开花坐瓜阶段,缓苗后,茎的伸长显著加速,表现为甩蔓(又称甩条),因此,又称甩条发棵期。在管理上要注意促根、壮根,并适当控制茎叶的生长,保持植株的长势,使植株由营养生长为主转向营养生长与生殖生长并重。

(4)结果期:从第一瓜坐住,经连续的开花、结瓜,到植株衰老拔秧为止。分为结瓜初期、结瓜盛期、结回头瓜期。此期时间长,露地生产一般 40~70 天。在节能日光大棚中,一般从 12 月中下旬起到翌年 6 月上旬止,为 170~180 天。

①结瓜初期:指坐根瓜到采收根瓜的一段时间。是营养生长与生殖生长开始并进的时期。栽培管理中,要采取控制与促进相结合的措施,使植株生长与结瓜并茂。管理措施要促得合理,控得适当。要做到壮秧促根,首先是定植水足而不多;其次白天温度管理应稍高;再次中耕促进根系向纵深发展;最后在管理上要注意“蹲苗临界水”的使用。植株形态诊断指标以叶的生长为形态指标并兼顾其他。长相要求是:植株茎粗壮,棱角明显清晰,刚毛发达;龙头中(顶部叶片)各片叶子大小比例适中,心叶舒展;子叶完好,叶厚色深。这样的苗子,茎的输导能力强,叶的光合生产率高,瓜钮长、大,得以安全坐果,且根瓜长得快,腰瓜不脱节,产量高峰来得早,时间长。

②结瓜盛期:指根瓜采收后到主蔓摘心的一段时间。此期营养生长与生殖生长并行。且以生殖生长为主,是形成产量的主要阶段。由于茎叶果实同时生长,生长迅速,生长量大,物质消耗多,要有充足的营养矿质供给植株。技术管理上要保证茎叶和根系不衰,植株上下青枝绿叶,病斑少或没病斑,要不断补充肥、水,调整结瓜与生长的关系,并保持叶片旺盛的光合能力。

③结回头瓜期:指主蔓摘心后,侧蔓结瓜到拔秧的一段时间。此期以果实生长为主,要求立体结果,保叶护根,加强水肥管理,控制病虫害发生,减少光合产物的非生产性消耗。一般只有在栽培管理得当,植株旺盛不衰的情况下,才能出现结回头瓜期。多结回头瓜是夺取黄瓜高产构成的重要部分。

(二)新优品种

大棚栽培黄瓜有其独自的特点,品种上应注意选择适应弱光、对大棚温差适应性强的品种。选耐低温,抗病性强,瓜条生长发育迅速,生长势相对强,产量潜力大的品种。当前生产上适宜的品种主要有以下几个:

(1)津春3号:植株长势较强,生长发育快。主蔓结瓜为主,主蔓3~4叶坐瓜。瓜条长棒形,亮绿色,密生白刺,单瓜重约200g。适应性强,耐低温,耐弱光照,较抗霜霉病和白粉病。

(2)津优5号:植株长势强,叶片中等大小,分枝性中等,以主蔓结瓜为主,瓜码密,回头瓜多,单性结实能力强,瓜条生长速度快,早熟性好。

瓜条棒状,深绿色,有光泽,棱瘤明显,白刺,把短,商品性好,品质佳,单瓜重200g左右。

抗霜霉病、白粉病、枯萎病能力强,耐低温弱光,一般 667 m^2 (1亩)产6000kg左右。适宜早春茬和秋冬茬日光温室栽培。

(3)中农8号:中熟黄瓜一代杂种,瓜长35~40cm,单瓜重150~200g,瓜把短,质脆味甜,品质佳,商品性好。抗霜霉病、白粉病,枯萎病, 667 m^2 产量5000kg以上。除鲜食外,也是加工腌渍的优良品种。适宜春露地栽培。

(4)中农12号:早中熟黄瓜一代杂种。主蔓结瓜为主,瓜码较密。商品性佳,长25~32cm,瓜把短,具刺瘤,但瘤小,易于洗涤,且农药的残留量小,白刺,质脆,味甜。前期产量高,丰产性

好,667m²产量5000kg以上。抗多种病害,适宜春茬日光温室、春棚及春露地或秋延后栽培。

(5)中农19:水果型黄瓜,生长势强,连续坐果能力强,耐低温弱光照,商品性优,口感脆甜,无苦味。

(6)翠绿:植株长势强,叶色绿,以主蔓结瓜为主,主侧蔓同时结瓜。秋季播种至采收需40天左右;春季播种至采收需65天,全生育期140天。瓜短圆筒形,皮绿色,瓜条顺直,瓜表面光滑无棱沟,刺瘤褐色,小且稀少。瓜长约为20cm,横径约3cm,3心室。平均单瓜质量150g,瓜把长2.6cm,小于瓜长的1/7,肉厚占横径的60%左右。鲜瓜Vc含量138.1mg·kg⁻¹,口感好。田间表现抗细菌性角斑病、霜霉病和枯萎病。

(7)津优10号:生长势强,早熟,第一雌花位于第四节左右,从播种到根瓜采收一般为60天左右,瓜条长35cm,横径3cm,单瓜重180g,瓜色深绿、有光泽,刺瘤中等,口感脆甜,畸形瓜率低。抗霜霉病、白粉病和枯萎病。前期以主蔓结瓜为主,中后期主侧枝均可结瓜。宜塑料大棚早春和秋延后栽培。

(8)津优31号:早熟性好,单性结实能力强,瓜码密、回头瓜多。高抗枯萎病,抗霜霉病、白粉病。耐低温弱光能力强。瓜条顺直,腰瓜长32cm左右,属中短瓜条。瓜皮深绿色,有光泽,棱刺瘤适中,质脆味甜。生长期长,不易早衰,丰产稳定性好,适宜早春茬日光温室栽培。

(9)津优32号:植株长势强,茎粗壮,侧枝少。耐低温弱光能力强。瓜条顺直、商品性好,品质优。腰瓜长35cm左右,属长瓜型。瓜皮深绿色,刺瘤适中。瓜腔小,果肉淡绿色,口感脆嫩,味甜。高抗枯萎病,抗白粉病、霜霉病和黑星病。适合日光温室越冬茬栽培和冬春茬日光温室早熟栽培。

(三)黄瓜早熟覆盖栽培技术

黄瓜大、中棚早熟覆盖栽培主要问题是早熟性未充分发挥出

来,产量潜力没有挖掘出来,经济效益有待于进一步提高。

1. 选用早熟抗病品种

塑料大棚中热容量大,为蔬菜早熟栽培创造了有利条件。因此应选择能适应光照弱、光照时间短,耐低温,前期生长发育迅速,结果集中,较抗病的品种如津优 13、农城 3 号等品种。

2. 培育优质壮苗

黄瓜壮苗标准为:下胚轴较短,子叶未落脱而肥大,色深,叶绿;幼茎粗、根系多、粗壮,色发白。真叶 3~4 片,叶平展,色深绿。真叶中部、上部叶片面积较下部大,新生叶片颜色较原有叶片浅。叶柄和茎呈 45°,叶柄长约 10cm。培育壮苗的中心任务是温、湿度调控,应根据不同生育期掌握。

(1) 播前准备:包括装床土、种子处理、浸种催芽等。床土应肥沃,宜用塑料营养钵,育苗钵径一般不小于 10cm。这样的营养钵定植时可不伤根,定植后缓苗快。种子经冷冻处理,可促进发芽,增强秧苗抗寒性。因为萌动的种子对环境适应性强,具体的做法是将消过毒的种子放入清水中浸 4~6 小时,种子已经开始萌动即放在 0℃ 左右温度中冷冻 1~2 天,然后再催芽播种。

(2) 播种:选晴天中午,先在床内灌透水,渗完后在床面薄撒一层培养土,将出芽种子平摆于育苗钵中,使胚根朝下,然后盖土小撮细土,厚 1.5~2cm。播种完后,及时覆盖小拱棚以提高地温。

(3) 苗床管理:黄瓜喜温怕寒,抗逆性较差,属浅根性作物,对土壤溶液浓度适应能力差,苗期易发生烂根或烧根现象。因此,苗期管理必须仔细,才能培育出壮苗。

播种一出苗:此期要尽可能提高床温,日平均温度不能低于 20℃,一般不通风,遇连阴雨,除加强保温外,还应通电加温,促使快出苗、出齐苗、出壮苗。种子顶土时,在床面撒上一层培养土,防止“戴帽”现象发生。“跪腿”时注意降低温度,防止胚轴过长。

出苗一真叶顶心:苗出齐后,要适当降低温度,特别是夜温不能高于 15°C ,傍晚或下午床温 18°C 时盖草帘,次日早晨床温 $12\sim 14^{\circ}\text{C}$ 为宜。白天适当通风,使床温保持在 25°C 左右,促使子叶肥厚,下胚轴短。此期,秧苗开始扎根,叶片较小,生长势较弱,如遇连阴雨天,由于床温低,放风少,床内湿度大,容易发生沤根和猝倒病,引起倒苗。因此,应加强保温措施,并注意白天适当揭开草帘,短期通风排湿,或在床面撒干土或草木灰。放风时要由小到大,如通风过猛,易受冻,使子叶发白提早脱落。

真叶出现一定植:此期植株生长速度加快,容易徒长,因此,必须采取促控结合的温度管理措施,适当加强低温锻炼,增强植株抗逆性。

黄瓜花芽分化较早,一般从发芽后10天开始分化,但分化初期为两性花,一般在第1片真叶出现后,才决定花的性型,此期要创造有利于花芽分化的条件,又要使秧苗正常生长,管理中要早揭晚盖草帘,延长光照时间,增强光合作用。

黄瓜幼苗的生长中心是幼茎和叶片,此期要随时调节营养生长与各器官原基的花芽分化之间的矛盾,茎叶与根系发展之间的矛盾,管理中要通过叶部的变化来调节温度、湿度与光照。

(4)掌握适宜苗龄。适龄大苗是早熟、高产的重要环节。经作者本人试验,黄瓜早熟覆盖生产苗龄一般以 $40\sim 45$ 天为宜。这样的苗龄结瓜早,早期产量高,总产量也高。苗龄过长,虽然结瓜早,但植株容易早衰,且抗病性较差,影响总产量的提高;苗龄过短,定植后缓苗快,生长健旺,容易获得高产。但早期产量差,影响经济效益。

3. 提早定植,促使早结果

黄瓜根系伸长的最低地温为 8°C (10cm 地温)。地温低,不易发根,且遇高湿时容易出现沤根、死苗;低温干旱时易导致花打顶