

丛书主编 赵永彪

高效节能日光温室栽培技术丛书

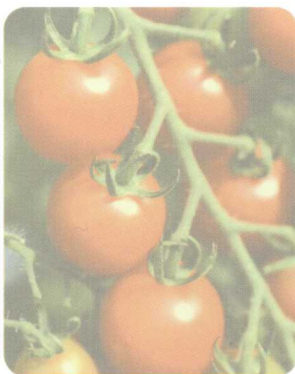
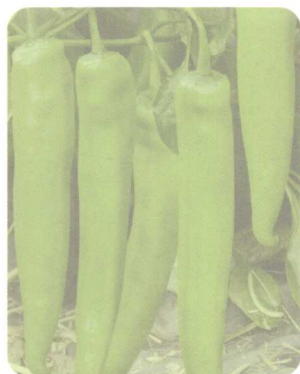


新农村新生活书库

黄瓜栽培技术

HUANGGUA ZAIPEI JISHU

主 编 吕鸿钧 赵玮



宁夏人民出版社



番 茄 栽 培 技 术
黄 瓜 栽 培 技 术
辣 叶 菜 栽 培 技 术
西 瓜 (甜) 栽 培 技 术

ISBN978-7-227-03870-2



9 787227 038702

定价: RMB 10.00元



黄瓜栽培技术

高/效/节/能/日/光/温/室/栽/培/技/术/丛/书

◎主 编 吕鸿钧 赵 玮

宁夏人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

黄瓜栽培技术 / 吕鸿钧, 赵玮主编. — 银川: 宁夏人民出版社, 2008. 7

(新农村·新生活书库. 高效节能日光温室栽培技术丛书/赵永彪主编)

ISBN 978-7-227-03870-2

I. 黄… II. ①吕…②赵… III. 黄瓜—温室栽培
IV. S626.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第 107733 号

黄瓜栽培技术

吕鸿钧 赵玮 主编

责任编辑 郭永顺

装帧设计 晨皓

责任印制 来学军

宁夏人民出版社 出版发行

出版人 杨宏峰

地址 银川市北京东路 139 号出版大厦(750001)

网址 www.nxcbn.com

电子信箱 nxcbmail@126.com

印刷装订 宁夏捷诚彩色印务有限公司

开本 880mm×1230mm 1/32

印张 3.75

字数 70 千

印数 4000 册

版次 2008 年 8 月第 1 版

印次 2008 年 8 月第 1 次印刷

书号 ISBN 978-7-227-03870-2/S·219

定价 10.00 元

版权所有 翻印必究

《黄瓜栽培技术》

编写人员 俞风娟 吕鸿钧 迟永伟 杨宁权
刘 刚 赵 玮 于 丽 吴 涛
王明国 蒋旭东 雷雨颜 何春花

前 言

黄瓜以其脆甜多汁、营养丰富、食法多样深受消费者的喜好。2000 年以前,宁夏黄瓜以露地种植为主,随着日光温室栽培技术的提高及品种的更新换代,目前已实现了周年种植、均衡上市,不仅丰富了人民的餐桌,也以其较高的经济效益增加了菜农的收入。

近年来,随着种植业结构调整,宁夏大力发展设施农业,仅 2007 年新增日光温室近 10 万亩,计划到 2010 年日光温室面积将达到 50 万亩,宁夏的温室黄瓜生产也由零散种植向规模化生产发展,已成为宁夏日光温室种植的第二大蔬菜种类,由仅满足本区市场向国内大市场迈进。但目前宁夏的温室黄瓜种植水平远不能适应规模化发展的需要,为了科学指导、普及和提高日光温室黄瓜种植技术,2007 年年底、自治区政府组织相关技术人员搜集整理国内外黄瓜生产技术资料,结合宁夏多年来的生产科研实践,编写成这本《高效节能日光温室栽培技术丛书——黄瓜栽培技术》。

本书系统地介绍了黄瓜的生物学特性、生长发育周期、对环境的要求等生物学知识,重点对宁夏二代节能日光温室的

建造技术、黄瓜温室栽培的茬口安排、品种选择、同茬口的栽培管理技术、病虫害识别与防治技术、贮藏保鲜与运输等进行了系统、全面的介绍。同时,本书作为广大菜农和基层农技人员指导生产用书,在内容上力求系统全面,在技术上力求科学实用,在文字上力求通俗简练,有针对性地介绍了关键技术的难点和重点,力争满足生产一线人员的需要。

本书在编写过程中,引用国内外相关著作,散见于报刊、杂志、网站上的文献资料,由于篇幅所限,附录中没有一一列举,在此谨对原作者一并致谢。同时,本书请宁夏农业技术推广总站已退休研究员姜黛珠、季希明、高级农艺师万民族等专家审阅、修改了全部书稿,在此表示感谢。

鉴于我们掌握的资料及水平有限,时间仓促,疏漏、不当之处敬请专家、读者批评指正。

编 者

2008年8月

Contents 目录

前 言	
第一章 概述	● 001
第二章 黄瓜的生物学特性	● 002
一、植物学性状	002
二、生长发育周期	008
三、黄瓜对环境条件的要求	012
四、生长发育诊断	022
第三章 高效节能日光温室的选择	● 026
第四章 茬口安排	● 028
一、茬口安排的原则	028
二、茬口安排	029
第五章 栽培管理技术	● 031
一、冬春一大茬栽培管理技术	031
二、秋冬茬栽培管理技术要点	041
三、早春茬栽培管理技术要点	048
第六章 病虫害防治技术	● 054
一、病害基础知识	054
二、害虫基础知识	058
三、病虫害防治方法	062
四、农药的基础知识	065
五、宁夏日光温室黄瓜主要病虫害现状	068

068	六、黄瓜主要侵染性病害
079	七、黄瓜非侵染性(生理)病害
086	八、黄瓜主要虫害
094	● 第七章 黄瓜的贮藏保鲜技术
094	一、呼吸作用与贮藏的关系
095	二、蒸腾作用与贮藏的关系
096	三、黄瓜的贮藏保鲜
099	● 附 录

第一章 概 述

黄瓜是葫芦科一年生草本植物，原产于印度西北部喜马拉雅山脉地区，古代由印度分两路传入我国。一路从东南亚经水路传入华南，经驯化形成华南系统的黄瓜。华南系黄瓜叶片较厚，根系较强，果实粗而短，果皮坚硬无刺瘤，晚熟。另一路在 2000 多年前汉武帝时代，由张骞经新疆把种子带到北方，经驯化形成华北系统的黄瓜。华北系黄瓜节间和叶柄较长，根系再生能力弱，果实较长，果皮薄，刺瘤多，果实含水量大，较早熟。

黄瓜富含纤维素、多种维生素和矿质元素，营养价值高，适作鲜果、凉拌、熟食、泡菜、盐渍、糖渍、制干和制罐，各种食法都别有风味，广为我国人民喜爱。

我国黄瓜栽培普遍，历史悠久，南北方都有种植，在北方既是露地，也是保护地的主栽品种。在广大菜农的长期实践和科技人员的努力下，通过选育优良品种，改进和创造保护措施，完善栽培技术，大幅度提高了产量，改善了品质，并实现了常年生产，周年供应。目前，在宁夏的日光温室生产中，黄瓜已成为主栽蔬菜之一，不仅供应本地市场，还远销周边城市，对调节市场供应，满足人民生活需要发挥着重要作用。



第二章 黄瓜的生物学特性

一、植物学性状

1. 根系

黄瓜的根分主根、侧根和不定根。主根又称初生根,是在种子萌发时由胚根发育而来的。主根垂直向下生长,自然伸长可达1米以上。主根的一定部位上发生一级侧根,又称次生根,只有主根基部粗壮部分所分生的侧根比较强壮,向四周水平伸展,与主根一起形成骨干根群。一级侧根的近主根部分分生二级侧根。二级侧根的粗壮部分分生三级侧根。黄瓜的侧根自然伸长可达2米左右。所有主、侧根的纤细部分分生的纤细根叫须根。幼苗根颈部和茎上发生的根叫不定根,相对来说要比定根(主、侧根)更强壮一些。

黄瓜的根系发育具有以下特点。

一是根系浅,根量小。黄瓜起源于热带的森林潮湿地区,长期生活在水肥充足且富含有机质的土壤和潮湿多雨的环境中,吸收水分、养分便利,形成了分布较浅的根系,对养分、水分的要求比较严格。根群主要分布在根际半径约30厘米,深0~20厘米的耕层土壤中,尤以0~5厘米表土层最为密集。这

意味着黄瓜根系占有肥水的空间小,吸水吸肥能力差。要满足黄瓜对水肥的需要,就必须选择有机质含量高,通气性好的土壤,在生长期经常、及时地供给速效肥料和水分。

二是根本栓化早,损伤之后很难恢复。由于黄瓜的根容易木栓老化,根系受伤后从它上面再发生新根比较困难,所以育苗时最好采用营养钵、营养土块或穴盘育苗,并适时早移栽,减少根系损伤,保证栽后快速缓苗,提高成活率。

三是根系好气,有氧呼吸旺盛。黄瓜根系一般不能忍受土壤中空气少于 2% 的低氧条件,以含氧量 5%~20% 为宜。这决定了黄瓜根系唯有分布在近地表层才能获得较充足的氧气供给,同时,土壤必须疏松而不板结。因此,增施有机肥,增加土壤的通透性,浇水宜少量多次以及减少行间踩踏,都是生产中不应忽视的措施。

四是喜温怕寒又怕高温。黄瓜根系生长的适温是 20℃~30℃,低于 20℃ 生理活性逐渐减弱,低于 14℃~12℃ 生长停滞,高于 30℃ 时呼吸作用明显加剧,严重时可引起根系枯萎。当气温高于适温时,地温低有利生长;气温低于适温时,地温高又能弥补气温的不足。秋冬茬黄瓜育苗时,正处在气温高,地温也高的时节,根系极易老化,发育一般不好。浇水可降低地温,又有利于促进具有旺盛生命力的次生根发生。定植后必须连浇 2~3 水,可降低地温,诱发新根。秋冬茬后期地温常降到适温以下,根系生长停滞或沤根而引起植株凋枯。冬春一大茬黄瓜常因根系忍受不了日光温室里的低地温条件而导致栽培失败。早春茬黄瓜苗期常因地温低、土壤湿度大而引起寒根、沤根,出现生理性干旱。冬春一大茬和早春茬黄瓜进入 4、5 月份后,室内气温尽管很高,若地温一直稳定在 25℃ 左右,会对保



证根系旺盛生命力和延长结瓜期带来好处。

五是不定根易发生且生长比较旺盛。前已述及,黄瓜的定根根量少,生命活力差。但黄瓜的茎上容易产生不定根,且相对比定根生命力要旺盛。利用黄瓜这一特性,在育苗期和定植后采取培土或围土“点水诱根”,扩大根群,也是黄瓜生产上的一项有效措施。

综上所述,黄瓜的根系对日光温室各茬栽培来说都不能认为是理想的,而且往往不足之处显得多了一些。从长远看,嫁接换根则是有效解决这一问题的方法。但嫁接也不是在任何条件下和任何情况下都可以采取的措施,譬如,早春茬黄瓜育苗时正值低温时节,没有一定的加温条件作保证,嫁接就很难成功,而且在土传病害不太严重的温室里,嫁接苗有时不一定比自根苗好,因为自根苗的根系分布浅,对肥水的反应比较敏感,更适合于这茬黄瓜“短、平、快”生产的需要。至于秋冬茬要不要嫁接,也是需要因地制宜来决定的。因此,在生产上,必须坚持通过采取农业措施来协调好根系喜湿与好气,喜温与喜湿,喜肥与不耐肥的关系,努力处理好它们之间的矛盾。实践表明,以改土为基础,大量增施农家肥、圈肥和畜禽粪,合理灌溉,分期追施速效化肥等措施,有利于使土肥水溶合,气体通透,根系发育健壮并不断得到更新复壮,保持黄瓜根系旺盛的生命活力。

2. 茎蔓

黄瓜的茎属于攀缘性蔓生茎,中空,五棱,生有刚毛。茎在5~6节后节间开始伸长,具有顶端优势和分枝能力,茎蔓长度因品种和栽培管理不同而有差别。茎的粗细、颜色深浅和刚毛强度是衡量植株健壮程度和产量高低的主要标志。茎蔓细弱、

刚毛不发达,很难获得高产;茎蔓过分粗壮,属于营养过旺,会影响生育。一般健壮的植株,茎粗应达到 0.6~1.2 厘米,节间长 5~9 厘米为宜。第三片真叶展开后,每节都发生不分枝的卷须。黄瓜的茎具有以下特点。

一是茎细长,瓜秧不能直立,因而不能自主地把叶片分布到有利的空间去争取光照和空气营养,需要通过人工绑架或吊蔓进行调整。

二是茎长,不利于水分和养分的输导,不易保持瓜秧的水分平衡,加上叶面蒸腾量大,极易因缺水而造成植株萎蔫。

三是茎蔓伸长比其他果菜要早,在高温特别是高夜温、育苗密度大、光照弱等情况下,水分稍多时极易发生徒长,黄瓜育苗时防徒长比其他果菜更应受到重视。

四是茎蔓脆弱,常易受到多种病害的侵害和机械损伤,生产上应注意保护。茎上卷须在露地栽培中有缠绕支架、增加攀附的作用,在温室栽培时作用不大,反而因其生长要消耗养分,同时也给落秧带来困难,应及早掐去。

3. 叶片

黄瓜的叶片分子叶和真叶。子叶两侧对称生长,呈长圆形或椭圆形,子叶贮藏和制造的养分是秧苗早期主要营养来源。子叶的大小、肥瘦、形状、姿态和颜色与环境条件有直接关系,在一定程度上反映了苗期温、光、水、气、肥等生存条件的适宜程度。健壮的子叶肥大色深,平展且形状好。定植前和定植后子叶保持完整的程度和时间长短,反映了生产者管理水平的高低。

真叶呈五角心脏形,叶缘有缺刻,叶和叶柄上均有刺毛。叶片较大,一般正常大小的单叶面积在 400 平方厘米左右,大



者 600 平方厘米。叶的形状、颜色、缺刻深浅、刺毛强度、叶柄长短、叶面积大小、叶片薄厚,虽因品种而有差异,但更多的是受栽培环境条件的影响。就一片叶片而言,未展开时呼吸作用旺盛,光合作用合成酶的活性弱。从叶片展开起,净同化率逐渐增加。展开约 10 天后,当叶面积展开到最大时,叶子制造养分的能力最强,这一时期一般可以维持一个月。所以,一片叶子的有效功能期一般只有 40 天左右。壮龄叶是光合作用的中心叶,应格外加以保护。

黄瓜叶片的下列特点是生产上必须给予重视的。

一是叶面积大,蒸腾系数大,对营养要求高而本身积累营养物质的能力却较弱,所以黄瓜要求较高的水肥条件。

二是叶片大而脆弱,极易受到病虫、有害气体以及人为的机械损伤,在植保、施肥和田间操作时,必须特别注意保护好叶片,尤其是那些处于旺盛光合作用时期的中上层叶片。

三是叶片为光合器官,不仅要使叶片最大限度地接受光照,减少相互间的遮挡,同时还要保持适宜的夜温,使白天光合作用制造的养分能及时地输送出去,以免在叶片里淀积而影响次日的光合作用和引起叶片老化,这样才能最大限度地发挥叶片制造养分的功能。

通常认为,黄瓜合理的叶面积系数是 3~4,即每亩有效叶面积累积总和达到 2000~2600 平方米,相当于栽培地面面积的 3~4 倍。目前生产上无论采取小叶面积,叶面积系数维持时间长,或大叶面积,叶面积系数维持时间短的方法,都可以达到丰产的目的。因此,一个日光温室黄瓜的叶面积大小,很可能和栽培者所走的高产路子不一样而不同,不能不加区别地作出叶面积合理或不合理的判断。

4. 花、果实

黄瓜基本属于同株异花,但偶尔也出现两性花,目前生产上也有全部节位着生雌花的雌性系品种。黄瓜为虫媒花,品种间自然杂交率高达 53%~76%。花萼与花冠均为钟状、五裂,花萼绿色有刺毛,花冠为黄色。雌花子房下位,一般有 3 个心室,也有 4~5 个心室的,侧膜胎座,花柱短,柱头 3 裂。黄瓜花着生在叶腋,一般雌花比雄花出现早。雌花着生节位的高低,即出现的早晚,不同品种间有差异,与外界条件也有密切关系。

黄瓜幼苗同化面积增加较快,能够较好地形成雌花和雄花。通常第一片真叶展开时,生长点以下已分化出 12 节。除靠近生长点的 3 个节外,其余各节中都已具有花芽分化。因此,黄瓜从第一片真叶展开之后,就一面生长,一面发育,它的一生几乎一直是处在长茎叶和开花结果的矛盾之中。黄瓜本身是一种多花多果的植物。对人类来说,多花多果应该是一种优良的农业性状,但这种性状和早产结合起来,就容易产生因营养不良而引起落花落果,造成养分浪费和形成瓜坠秧,引起植株早衰等问题。所以,在日光温室的黄瓜生产中,必须因茬次的不同,正确处理好长秧和结瓜的关系。

黄瓜的果实是假果,这种假果是由花托上升而子房下陷形成的。果面平滑或有棱、瘤、刺,果形为筒形至长棒形。黄瓜的食用产品器官是嫩瓜,通常开花后 8~18 天达到商品成熟。就一般早熟品种而言,开花时瓜条的细胞数基本确定,开花后的生长主要表现在细胞增大上。光、热、水、肥条件充裕是黄瓜丰产的一个重要条件。在高二氧化碳浓度下,高温、高湿极有利于加速瓜条的生长。如果瓜秧生长茁壮,再加上水肥条件配合得当,有时开花时瓜条已基本达到了商品标准。但条件不