

农大版蔬菜系列丛书

黄瓜

高产栽培新技术

范双喜
宋学锋
谷建田
编著



中国
农业大学
出版社

42.2
701
F

黄瓜高产栽培新技术

范双喜 宋学锋 谷建田 编著

中国农业大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

黄瓜高产栽培新技术/范双喜等编著. —北京: 中国农业大学出版社, 1996. 12

ISBN 7-81002-819-7

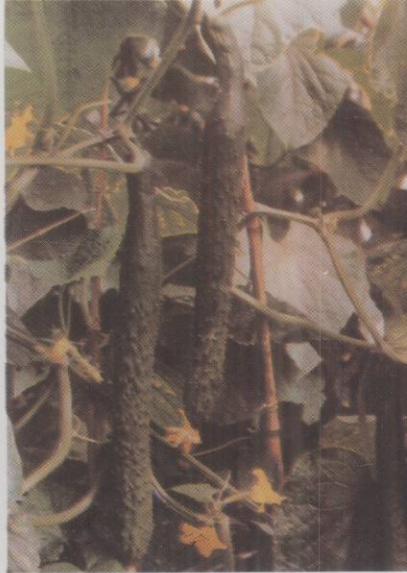
I. 黄… II. 范… III. 黄瓜-高产栽培-新技术-北京
IV. S642.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 22161 号

出版行 中国农业大学出版社
经销 新华书店
印刷 北京丰华印刷厂印刷
版次 1997 年 1 月第 1 版
印次 1997 年 10 月第 2 次印刷
开本 1/32 印张 4.25 千字 90
规格 787×1092 毫米
印数 5100~13100
定价: 7.00 元



津研4号



津杂2号



津春4号



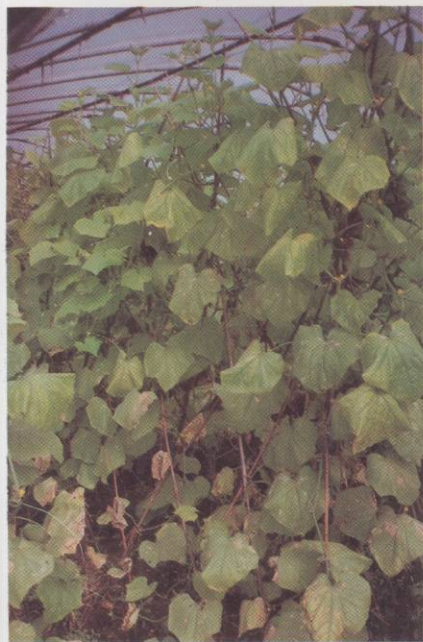
兴农白多



细菌性角斑病



病毒病



田间霜霉病



白星病

内 容 简 介

本书以国内外黄瓜生产新技术、新方法、新成果为阐述重点,结合我国黄瓜生产实际,在简要介绍黄瓜特征特性的基础上,就黄瓜良种选择、嫁接育苗、高效节能日光温室冬春茬、大棚春早熟、秋延后及露地春秋黄瓜“二高一优”技术措施作了详细阐述;并对各类保护设施的特点及在黄瓜上的应用作了全面介绍。针对黄瓜病虫害多,防治难度大,技术要求高的特点,栽培上力求突出农业综合防治技术,以防为主,争取“治早、治小、治了”。为实现黄瓜优质、高效生产,提高商品率,本书还就黄瓜栽培中易出现的生育障碍提出了行之有效的综合配套措施。

本书立足生产实际,内容力求系统全面,技术方法科学实用,文字通俗简练,可操作性强。初学者一书在手,即可参照生产;菜农、蔬菜专业户阅读此书,可开阔视野,提高生产技术水平。本书亦可作为农业院校师生课外读物及科技兴农培训教材。

目 录

一、概述.....	(1)
(一)丰富的营养与商品利用多样性	(1)
(二)栽培方式多样化与周年生产	(2)
(三)黄瓜栽培技术的创新与突破	(2)
(四)生产中亟待解决的问题	(3)
二、黄瓜的特征与特性	(5)
(一)植物学特征	(5)
(二)生育周期	(9)
(三)黄瓜对环境条件的要求	(12)
三、黄瓜优良品种	(15)
(一)鲜食品种	(15)
(二)加工品种	(19)
四、黄瓜嫁接育苗	(22)
(一)黄瓜适龄壮苗标准	(22)
(二)砧木与接穗的选择	(23)
(三)种子处理	(24)
(四)苗床设置	(26)
(五)嫁接准备	(29)
(六)嫁接方法	(35)
(七)嫁接后管理	(39)
五、日光温室冬春黄瓜栽培	(42)
(一)优化温室构型	(42)
(二)采用保温采光措施	(47)

(三)良种选择	(49)
(四)培育壮苗	(49)
(五)定植	(50)
(六)定植后管理	(52)
六、塑料大棚黄瓜栽培	(58)
(一)塑料大棚结构类型与性能	(58)
(二)大棚黄瓜栽培季节	(62)
(三)春大棚黄瓜早熟栽培	(64)
(四)秋大棚黄瓜延后栽培	(68)
七、黄瓜露地栽培	(74)
(一)春黄瓜露地栽培	(74)
(二)秋黄瓜露地栽培	(80)
八、黄瓜生育障碍及解决方法	(84)
(一)幼苗生长异常与克服措施	(84)
(二)植株缺素症及解决方法	(88)
(三)坐瓜异常的发生与防治	(91)
(四)气象及人为因素导致生育障碍	(95)
九、黄瓜病虫害防治	(98)
(一)黄瓜病害防治	(98)
(二)黄瓜虫害防治	(114)
十、黄瓜贮藏保鲜与加工	(124)
(一)黄瓜贮藏保鲜	(124)
(二)黄瓜加工	(127)

一、概 述

黄瓜又名王瓜、胡瓜,由分布在喜马拉雅山麓的野生黄瓜经过长期栽培、驯化而来。早在 2000 多年前我国即开始栽培黄瓜,西南山区是黄瓜的原产地之一。目前黄瓜已成为全球性主要蔬菜之一,栽培面积仅次于番茄、甘蓝、洋葱,列第四位。我国黄瓜种植面积居世界第一位,单产高于世界平均水平。丰富的品种资源,悠久的栽培历史,精湛的生产技术,为我国黄瓜栽培提供了十分有利的条件,使黄瓜成为设施栽培最重要的品种及人民生活不可缺少的大宗蔬菜。

(一)丰富的营养与商品利用多样性

冬春时令季节,顶花带刺、翠绿鲜嫩的黄瓜,以其营养丰富、风味独特、生熟俱佳深受消费者欢迎。除鲜食外,黄瓜泡菜、盐渍、糖渍、酸渍、酱渍、制干、制罐等加工品种也享誉国内外。黄瓜为典型的碱性食品,且果实中含有助消化酶,可消除油腻,清胃爽口。黄瓜含糖类和甙类,富含多种游离氨基酸,其中丙醇二酸在人体内可抑制糖类物质变为脂肪,对减肥及预防冠心病功效显著;黄瓜苦味成分之一葫芦素 C 具抗肿瘤功能;黄瓜果实完熟后果汁可治疗烧伤,减轻疼痛感,最适小儿烧伤应用。此外,黄瓜果实是食用碘的良好来源,对食物补碘

代替药物补碘具有重要意义。值得注意的是黄瓜果汁有褪斑嫩肤,健美营养之功效。黄瓜香波、黄瓜营养霜、黄瓜护发霜等美容系列产品以其纯天然,多营养,质优价低等特点,倍受广大消费者青睐。

除果实外,黄瓜叶片及藤蔓具清热、利水、除湿、滑肠、镇痛等功效。瓜蔓入药制成黄瓜藤汁、黄瓜藤制剂、黄瓜流浸膏等对降压、降胆固醇疗效显著。医疗上将黄瓜藤加工成“煎剂”和“片剂”在高血压临床上已广泛使用,成为一种很有前途的保健品。

(二)栽培方式多样化与周年生产

我国地域辽阔,地形复杂,气候多变。露地栽培有一年一作、一年二作、一年三作和一年多作等黄瓜栽培区。而要实现周年生产、均衡供应的目的,就须充分了解黄瓜的特征特性,创造适宜其生长发育的环境条件,满足黄瓜正常生长发育所需。目前黄瓜设施栽培方式已多样化,并日臻完善,传统的阳畦栽培已越来越多地被塑料大、中棚覆盖及高效节能日光温室栽培取代。春秋露地栽培,越夏栽培,大棚春早熟及秋延后栽培,日光温室秋冬及冬春促成栽培等多种栽培形式互相结合,大大延长了黄瓜生产与供应期,增加了黄瓜上市量,基本实现了黄瓜均衡周年供应的栽培目的。

(三)黄瓜栽培技术的创新与突破

黄瓜栽培历来重视精耕细作、肥水调节、植株调整、环境

调控等田间管理技术环节。因此,多年来一直未能打破传统的栽培模式,产量徘徊不前,经济效益持续降低。特别是北方地区深冬黄瓜栽培耗能多,风险大,产量低,品质劣,效益差,远不能满足消费者所需。同时也挫伤了菜农的积极性。为此,我国蔬菜科技工作者及广大生产者以此为研究重点,成功地创造了高效节能日光温室冬春黄瓜栽培配套技术措施,取得了历史性的突破。其主要技术关键为:第一,采用高效节能日光温室,要求采光性好,保温性强。着重从优化温室构型,加强内外覆盖着手。冬季封冻地区温室墙体厚度要大于当地最大冻土层厚度,多为 60~100 厘米;前屋面脚下挖设 30~40 厘米宽防寒沟;棚高 2.8~3.1 米,内侧跨度 6~7 米。长度须大于 50 米。为提高透光率,延长使用寿命,应选用无滴耐候棚膜,尤以 PVC 无滴膜效果最好。保温覆盖一层纸被,一层草苫或二层草苫保温效果更好;第二,选择适宜品种,品种配套,适期播种,以利安全越冬;第三,嫁接换根,增强黄瓜耐寒性和丰产性。有效防治枯萎病;第四,加强栽培管理。大量增施优质有机肥;膜下暗灌;促控结合;四段变温管理,加强通风换气;注意灾害天气防御等。采用上述配套技术措施,结合当地黄瓜生产实践,各地已形成一套适合本地区特点的黄瓜深冬栽培技术体系,使冬春黄瓜成为日光温室高效节能栽培最成功、面积最大的蔬菜栽培茬次,取得了良好的经济效益和社会效益。

(四)生产中亟待解决的问题

1. 培育高效节能栽培专用黄瓜品种

目前我国优良黄瓜品种不少,但真正适于高效节能日光

温室冬春栽培的良种尚不多。今后应大力选育耐低温、耐弱光、耐湿、抗病、优质丰产黄瓜优良品种。

2. 推广黄瓜病虫害综合防治技术

黄瓜病多、虫多,用药量大,药剂种类多,治病效果差,残留量大,产量不稳定。应以防为主,优先选择生态防治,辅以药剂防治,综合治理。棚室栽培应尽快推出质优价廉、残留少、使用方便的粉尘剂、烟雾剂等,以有效控制病虫害发生。

3. 加强灾害性天气对策及防御研究

黄瓜设施栽培遭受连续阴雪、持续低温弱光、寒流侵袭等灾害性天气,往往轻者显著减产,重者绝产绝收。从而给设施黄瓜栽培带来后顾之忧,也在一定程度上挫伤了菜农的积极性。为此应深入细致调查研究,认真总结分析,提出切实可行的各种灾害性天气防御对策。

4. 开发软管滴灌、渗灌及增施二氧化碳气肥实用技术

棚室栽培环境属人工调控小气候,半封闭、多覆盖造成室内湿度大,二氧化碳匮乏,植株长势弱,抗病力差,一旦发病即迅速蔓延。为此采用滴灌、渗灌等节水灌溉措施,能有效降低空气相对湿度,防止病害大流行。尽管二氧化碳施肥在国外已广为使用,但在我国还远未进入实用化阶段。究其原因,主要是设备不配套,技术欠实用,措施不得力。今后要着力开发推广经济实用、操作便利的二氧化碳气肥增施设备及配套技术措施,以尽快应用于黄瓜设施生产,实现黄瓜大面积均衡高产、优质、高效的生产目的。

二、黄瓜的特征与特性

(一)植物学特征

1. 根

黄瓜是浅根性作物，主根上可分杈形成第一次侧根，侧根上再分杈形成第二次侧根。主根纵向伸长可达1米多，横向伸展可达2米，但多集中于30厘米以内的土层。因此，栽培上应选择土壤肥沃，疏松透气，排灌便利的沙壤土，才能适应黄瓜根系好气喜湿的要求。

黄瓜根系木栓化早，再生力差，断根后不易发新根。因此，应采用营养钵、营养土方进行护根育苗，以减少根系损伤，促进缓苗。同时，在达到黄瓜早熟、丰产对适龄壮苗指标要求的前提下，尽量带坨早栽。而且，由于黄瓜夏秋栽培的一些晚熟品种较春早熟品种，再生力更差，加之此时外界环境已适应幼苗生长，采用露地直播更好。

当外界环境适宜时，黄瓜根颈部及子叶下茎基部易生不定根，其可扩大吸收面积，促进植株生长。同时利用这一特性，瓜蔓扦插发生不定根而形成完整植株对保存、扩繁优良种资源具有重要意义。但嫁接育苗往往因接穗下端接触地面而产生不定根，降低甚至消除了嫁接作用，须引起重视。

2. 茎

黄瓜茎蔓生,无限生长。早熟品种主蔓长2~3米,中晚熟品种可达3~5米。主蔓上可分生侧蔓即子蔓,子蔓上再分生孙蔓。侧蔓多少与品种有关,中晚熟品种侧蔓多于早熟品种,多以侧蔓结果为主。而此类品种一般随着侧蔓级数升高,雌花数随之增加。即孙蔓较子蔓结果多,子蔓又比主蔓结果多。生产上据此应对侧蔓结果型品种多次摘心,以利早熟高产。

黄瓜蔓粗为0.6~1.2厘米,节间长5~9厘米。生长环境、栽培水平及品种资源不同,对其有一定影响。因此,蔓的粗细、节间长短等常作为判别幼苗健壮与否的重要指标。一般子叶以下节长小于3厘米;子叶以上,8片叶以下节长为3~6厘米;15片叶左右节间7~10厘米;20~35片叶节间长10厘米左右较宜。超过此范围,有可能形成徒长株或僵老株。同样,黄瓜茎基部粗1.2~1.9厘米,中部0.6~1.0厘米较宜。生产上,菜农常观察幼苗茎粗、节间长及叶片开展、色泽、厚薄等性状,综合判定幼苗质量,以创造适宜环境,培育适龄壮苗。

3. 叶

黄瓜叶为单叶互生,掌状五角形,叶表面着生刺毛和气孔。叶正面刺毛密,背面稀。而气孔则是叶正面少而小,背面多而大。植株通过叶面气孔张合进行气体交换以获取光合作用所需二氧化碳并借助蒸腾作用调节体温。当湿度过大时,还可通过叶缘上的水孔吐水。这些孔道既是植株正常生长,内外交换的门户,又是外部病菌侵入的通道。由于叶背面气孔多而大,更利于病菌入侵,药剂防治时尤应侧重于叶背面喷洒。

黄瓜叶片柔嫩,对环境变化的反应极为敏感。生产上一方面应创造适宜条件促进叶片伸展,提高光合作用;另一方面又

可根据子叶、真叶长相判别植株生长状况,以便采取相应措施。首先,子叶生长好坏直接影响幼苗健壮与否。一般子叶面积为 2×4 厘米,健壮幼苗可达 3×5 厘米。幼苗子叶残缺,不舒展可能与种子发育不全,土壤水分不足有关,而子叶发黄往往是水分过多,光照不足所致。因此,幼苗子叶可作为苗期植株生长状况与环境条件变化的晴雨表。其次,真叶面积、叶片多少、叶色等是反映整个黄瓜植株生长状况的指示表。健壮植株叶片舒展,叶色深绿,叶片厚,刺毛硬;相反,心叶皱缩,叶色深而无光泽,叶缘枯黄焦边,则可能肥水控制过度,形成老化株;叶肉变薄,刺毛柔软,节间细长,叶色黄绿,则多为徒长株。

4. 花

黄瓜为雌雄同株异花,花为退化型单性花。即每朵花在分化初期都有萼片、花冠、蜜腺、雄蕊和雌蕊的初生突起,但形成萼片、花冠之后,有的雌蕊退化,形成雄花;有的雄蕊退化,形成雌花;也有的雌雄蕊都有发育,形成不同程度的两性花。雄花有雄蕊5枚,其中4枚两两连生,一枚单生,雄蕊合抱在花柱周围,花药侧裂散出花粉;雌花花柱较短,柱头三裂,子房下位,有蜜腺;两性花则是同一花中兼有雌雄两种器官。据此,黄瓜植株按不同花型可分为四种株型。即雌、雄花混生的雌雄同株型;仅有雌花而无雄花的雌性型;单一着生雄花的雄性型;雌(雄)花与两性花混生的雌(雄)全同株型。无论何种株型,植株上花的着生和开花顺序均是由下而上进行。因此,主蔓上第一雌花节位高低直接影响着采瓜的早晚,生产上也常依此作为黄瓜品种鉴别的重要指标。特别是温室、塑料大棚早春栽培,为提早采收,多选第一雌花节位较低品种种植。

黄瓜开花从凌晨1~2时开始到6~8时开足,开花最低

温度为 14~15℃。雄花寿命短,开花后次日便凋萎;雌花从开花前 2 天到开花次日均具有受精能力,但以开花当天上午最佳。一般一朵雄花可给 5 朵雌花授粉。传粉昆虫除蜜蜂外,还有土蜂、蓟马、蚂蚁等。采种时为保持品种纯度及杂种质量,品种间最好自然隔离 4 公里以上。

5. 果实

黄瓜果实为假果,是由子房和花托一并发育而成。果实性状因品种而异。形状有筒形、棒形及长短之分;嫩瓜颜色分绿色、碧绿、白色等;棱瘤或有或无,或大或小;刺分黑、褐、白,且密疏不等。一方面,这些性状构成了不同品种的特有商品性能;另一方面又与各地消费习惯密切相连,引种时尤应注意。

黄瓜果实生长快慢与品种、环境条件、栽培水平等关系密切。但就一天内以 17~18 时生长最快,以后逐渐减慢,次日凌晨 6 时基本停止。从果实整个发育期看,开花前以细胞分裂为主,开花后逐渐进入细胞膨大期。因此,前期生长量小,后期生长量大。尤其采收前 3~5 天,瓜条迅速膨大,生长量可占整个果实重量的 50% 以上。一般开花时子房长短与后期果实长短呈正相关。当子房开始长大,瓜把颜色变深,形态变粗时,正值细胞分裂向体积迅速膨大的转折点,应加强肥水供应,促进果实迅速发育。

一般黄瓜正常授粉后才能结实。若授粉、受精不良,环境条件不适,栽培管理不当,常会出现尖嘴、小头、大肚、弯曲、短形、细腰、溜肩、裂果、僵果等畸形果实。特别是保护设施黄瓜栽培迅速发展,常用品种长春密刺、津杂 1 号、津杂 2 号等在开花坐果期往往因虫媒少及低温影响,致使授粉、受精不良,结实率低,很难取得早熟栽培应有的效果;若放养蜜蜂势必降

低生产效益。为此,国外利用均具单性结实性能的雌性系与两性系杂交产生雌性单性结实杂种,成功地解决了这一难题,现已在美国腌渍黄瓜及设施生产中得到了应用。所谓单性结实就是雌花不经授粉而正常坐果,产生无籽果实或空瘪种子果实现象。其与常规非单性结实品种相比具有两个显著特点:其一增产潜力大,高产稳产。除适宜保护地栽培外,对露地栽培黄瓜的开花结果期正值阴雨连绵期(或地区)以及夏秋黄瓜高温暴雨栽培也非常重要,其二,果实因不受精而无籽,瓜瓢少,果肉厚,品质好。我国目前栽培的一些黄瓜品种存在不同程度的单性结实能力,其中耐寒、耐弱光品种单性结实力强,相反夏秋长日照品种则相对较弱。一般认为,低夜温和短光照是增加雌雄同株品种单性结实的主要因素。此外,老龄植株比幼龄植株更易产生单性结实。生产上尽快鉴别、选育单性结实力较强的单株,配制优良单性结实杂一代,是提高我国黄瓜生产水平的重要措施。

6. 种子

黄瓜种子披针形,扁平,黄白色,单瓜种子数 150~300 粒,千粒重 22~42 克。种瓜采收从雌花受粉至生理成熟约 35~40 天。采收后宜置于阴凉处后熟数日,时间因种瓜成熟度而异。未经后熟的新籽出苗慢且不整齐。种子发芽年限可保持 4~5 年,但生产上应选用 1~3 年种子。

(二)生育周期

1. 发芽期

从种子萌动至第一片真叶初现为发芽期。种子吸水膨胀