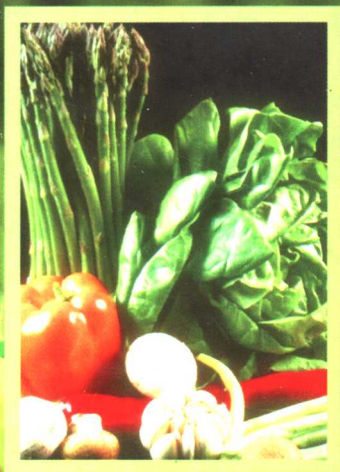


绿色蔬菜新技术丛书



主编 宋元林

黄瓜 佛手瓜 西葫芦



科学技术文献出版社

绿色蔬菜新技术丛书

黄瓜 佛手瓜 西葫芦

主 编 宋元林
编写人员 宋元林 徐厚林 宋海瀚
宋振宇 袁小舟 张淑珍

科学技术文献出版社

(京)新登字 130 号

责任编辑/ 白殿生

策划编辑/ 白殿生

责任校对/ 唐 炜

责任出版/ 金 未

封面设计/ 雪 梅

图书在版编目(CIP)数据

黄瓜、佛手瓜、西葫芦/宋元林主编.-北京:科学技术文献出版社,1998.7

(绿色蔬菜新技术丛书)

ISBN 7-5023-3084-4

I. 黄… II. 宋… III. ①黄瓜-蔬菜园艺-新技术②佛手瓜-蔬菜园艺-新技术③西葫芦-蔬菜园艺-新技术 IV. S643

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 16347 号

出 版 者/ 科学技术文献出版社

地 址/ 北京市复兴路15号(中央电视台西侧)/100038

发 行 者/ 新华书店北京发行所

印 刷 者/ 北京建华胶印厂

版(印)次/ 1998年8月第1版,1998年8月第1次印刷

开 本/ 787×1092 32 开

字 数/ 183 千

印 张/ 8.5

印 数/ 1—5000 册

定 价/ 11.00 元

© 版权所有 违法必究

(购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者本社发行部负责调换)

发行部电话/(010)68514035 总编室电话/(010)68515544-2935

社长室电话/(010)68515037

目 录

黄瓜	(1)
一、概述	(1)
二、特征特性	(4)
(一) 形态特征	(4)
(二) 生育周期	(8)
(三) 对环境条件的要求	(10)
三、黄瓜的类型和品种	(15)
(一) 黄瓜的类型	(15)
(二) 栽培品种	(17)
四、黄瓜春早熟栽培技术	(27)
(一) 栽培设施及时间	(28)
(二) 品种选择	(31)
(三) 育苗	(32)
(四) 定植	(40)
(五) 田间管理	(42)
五、黄瓜越冬栽培技术	(50)
(一) 栽培设施及时间	(50)
(二) 品种选择	(60)
(三) 育苗	(61)
(四) 定植	(68)

(五) 冬季田间管理	(70)
(六) 春季田间管理	(78)
六、黄瓜秋延迟栽培技术	(79)
(一) 栽培设施及时间	(80)
(二) 品种选择	(81)
(三) 育苗	(81)
(四) 定植	(82)
(五) 田间管理	(84)
七、黄瓜的外部形态与管理	(86)
八、病虫害防治	(89)
(一) 虫害	(89)
(二) 病害	(91)
(三) 生理障害	(104)
九、黄瓜无公害栽培技术	(118)
(一) 蔬菜污染的原因	(120)
(二) 蔬菜无公害栽培的现状	(123)
(三) 蔬菜无公害栽培技术原则	(129)
(四) 黄瓜无公害病虫害防治技术	(142)
(五) 黄瓜无公害栽培技术	(156)
十、黄瓜强化营养栽培技术	(161)
(一) 强化营养蔬菜的由来	(161)
(二) 蔬菜微量元素营养的现状	(162)
(三) 微量元素对植物和人体的作用	(169)
(四) 黄瓜强化营养栽培技术	(178)
十一、黄瓜良种选择	(190)
(一) 品种退化的表现、原因及防止方法	(191)

(二) 品种的提纯复壮	(193)
(三) 杂交种的选用	(194)
十二、黄瓜的贮藏保鲜及加工	(195)
(一) 黄瓜的贮藏保鲜	(195)
(二) 黄瓜的加工技术	(207)
佛手瓜	(215)
一、特征特性	(216)
(一) 植物学特性	(216)
(二) 要求的环境条件	(216)
二、品种选择	(217)
三、栽培技术	(218)
(一) 育苗	(218)
(二) 定植	(219)
(三) 田间管理	(219)
四、佛手瓜的发展问题	(221)
(一) 佛手瓜栽培的区域	(221)
(二) 栽培的关键	(222)
西葫芦	(224)
一、概述	(224)
二、西葫芦的特征特性	(225)
(一) 形态特征	(225)
(二) 生育周期	(227)
(三) 对环境条件的要求	(228)
三、西葫芦的类型和品种	(230)
(一) 类型	(230)
(二) 品种	(230)

四、西葫芦的栽培技术	(234)
(一) 西葫芦露地栽培技术	(234)
(二) 西葫芦早熟栽培技术	(240)
(三) 西葫芦越冬栽培技术	(246)
五、西葫芦的良种繁育技术	(254)
(一) 常规制种技术	(255)
(二) 杂交一代制种技术	(256)
六、西葫芦的病虫害防治	(257)
(一) 病毒病	(257)
(二) 其他病害	(259)
(三) 虫害防治	(259)
七、西葫芦的贮藏保鲜和加工	(260)
(一) 西葫芦的贮藏保鲜	(260)
(二) 西葫芦的加工	(261)
八、西葫芦无公害、强化营养栽培技术	(263)

黄 瓜

一、概 述

黄瓜,别名胡瓜、王瓜,为葫芦科甜瓜属一年生草本蔓生攀缘植物。黄瓜原产于印度,古代由印度分两路传入我国。一路从东南亚传入华南,经多年栽培驯化形成华南系统的黄瓜。另一路是在 2000 多年前汉武帝时,张骞通西域时,从新疆把种子带回我国北方,经驯化形成华北系统的黄瓜。我国西南山区可能是黄瓜的原产地,栽培历史更悠久,形成了南亚型黄瓜。

黄瓜在世界上分布很普遍,是国际上的大路蔬菜之一。我国黄瓜栽培更为普遍,北至黑龙江,南至海南岛,到处都进行黄瓜栽培,生产面积在蔬菜中位居前列,是真正的大路蔬菜之一。在 50~70 年代,蔬菜在计划生产的桎梏下,我国人民得不到充足的蔬菜供应,黄瓜被列入“细菜”的高贵行列,除了少数人物,即是城市居民也很难常年吃到黄瓜。80 年代改革开放后,蔬菜从计划经济中解放出来,黄瓜才成了大众蔬菜。80 年代中后期,我国北方以大棚、温室为代表的保护地栽培迅猛发展起来,黄瓜周年栽培、周年均衡供应才得以实现。目

前,喜食果菜的北方人,终年可食黄瓜已不是奢望。在众多果菜中,黄瓜以其产量高、经济效益显著、多数人喜食而名列前茅。在世界三大菜篮子之一的山东省,越冬蔬菜栽培中,黄瓜占50%~70%,即是有力的佐证。广大的菜农流传着:“要脱穷,搞大棚。要想有钱花,赶快种黄瓜。”这一民谚反映了黄瓜在蔬菜生产中的地位。

黄瓜的食用部分是幼嫩的果实。嫩果翠绿,顶花带刺,脆甜多汁,清香爽口,特别诱人入食。黄瓜可鲜食、凉拌、炒食、汤食、泡菜、盐渍、糖渍、制干、制罐等多种食用方法,各种食法都别有风味,能投多种人的喜好。

黄瓜果实中含有一种人体必需的营养成分。据测定,每100克鲜果中含水分94~97克、碳水化合物1.6~4.1克、蛋白质0.4~1.2克、钙12~31毫克、磷16~58毫克、铁0.2~1.5毫克、维生素C4~25毫克、尼克酸0.26毫克、胡萝卜素0.22毫克。此外,还含有多种微量元素,如锌、铜、锰等。其营养含量不在番茄之下。

黄瓜不仅是佐餐的佳肴,还具有明显的医药价值,是药用保健蔬菜之一。黄瓜的皮可利尿,籽可以接骨,藤可以镇痉,秧可以降压,根可以解毒,叶可治痢疾。鲜黄瓜中含有丙醇二酸,可抑制人体内糖类物质转变为脂肪,有帮助减肥,使形体健美的功效。糖尿病人、肝脏病人多食黄瓜有辅助治疗的作用。黄瓜的头部味苦,含有葫芦素,能激发人体免疫功能,能起抗肿瘤作用。黄瓜的青皮中含有绿原酸和咖啡酸,起抗菌消炎和刺激白细胞吞噬的作用,可治疗咽喉肿痛等炎症。除了食用外,在日用化学品方面也已应用。黄瓜汁液可制成多种系列化妆品,用于美容和皮肤滋养。美国有人利用黄瓜皮

中含有的九碳链化学物质制成强力驱蟑剂,可驱除居室内的蟑螂等害虫,而对人畜无害。由此可看出,黄瓜的用途异常广泛,还有待人们研究开发。

在我国,人们公认黄瓜是食用习惯最广、消费量最大、产量很高、经济效益最好的蔬菜作物。因此,广大农民都极乐于种植它。随着保护地栽培的迅猛发展,黄瓜的栽培面积急剧扩大。

由于黄瓜喜温,要求的环境条件严格,病虫害严重,所以生产中发生了大量的问题。最严重的问题是产品污染。黄瓜不耐贮运;城市近郊工业污染严重的土地栽培的黄瓜,含有大量有害于人体的物质;黄瓜病虫害极多,频繁的药剂防治,造成了过量的农药残留;很多农民科技水平不高,不按国家规定使用农药,更加剧了农药过量的为害。由此,因食用黄瓜造成的中毒事件屡见不鲜,而造成的未出现症状的积累中毒为害现象则更广泛。蔬菜的公害问题在国内各种蔬菜上都有存在,但以黄瓜为最突出、最严重。为了广大人民的身体健康,着手解决黄瓜的无公害栽培技术已刻不容缓。

我国幅员辽阔,土壤情况差异很大,其营养元素丰欠不一。从总体看,全国各地普遍缺锌,很多地方缺钼、缺锰,北方缺铁。由此导致蔬菜产品里微量元素缺乏。这是造成由于微量元素贫乏而影响我国人民健康的重要原因。为了解决这一问题,从蔬菜栽培方面着手,提高蔬菜多种微量元素含量是蔬菜栽培者责无旁贷的任务。近年来,美国已研究成功一种蔬菜里富含多种蔬菜营养的强化营养蔬菜。这种研究我国尚未起步。但利用栽培技术,使一种蔬菜的数种微量元素含量呈数倍至数十倍的大幅度提高的栽培方法,我们早已掌握。这

种技术过去主要用于蔬菜的增产措施,现在则以提高蔬菜的营养价值为主要目的。故称这种蔬菜栽培为强化营养栽培技术,产品为强化营养蔬菜。黄瓜是我国人民大量食用的蔬菜,强化其营养意义非凡,且其强化技术简单,易掌握,成本低,故易推广应用。

在上述思想指导下,我国黄瓜栽培事业,今后应以提高大棚、温室保护地栽培技术水平,推广强化营养栽培、无公害栽培为主要任务。

二、特征特性

(一) 形态特征

1. 根

黄瓜原产热带森林地区,气候温暖,水分充足,形成了浅根型的根系。主要根群在 30 厘米的耕层中,以表土下 5 厘米至 25 厘米为最密集,根际半径约 30 厘米,最深可达 60~100 厘米。因此,黄瓜吸收水肥能力弱,要求肥沃而湿润的土壤条件。

黄瓜的根分为主根、侧根、须根和不定根。主根由胚根发育而来,垂直向下生长。主根上分生一级侧根,一级侧根上分生二级侧根,以及三级侧根。所有主、侧根上纤细部分分生的纤细根叫须根。幼苗的胚轴和茎上分生的根叫不定根。黄瓜的根系浅而少,且木栓化早,断根后不易发生新根。因此,育苗中不宜多次移栽,应适时早分苗、早定植。有条件时,尽量采用营养钵、营养土方、营养塑料袋育苗。防止伤根过多,缓

苗困难,影响成活率。黄瓜的根颈部易发生不定根,可扩大吸收面积,促进植株生长。利用这一特性,能进行瓜蔓扦插繁育优良种株;定植时,适当深栽以扩大根群。但在嫁接育苗中,接穗下端产生不定根会降低至消除嫁接的防病、抗寒作用,故应注意防止。

2. 茎

黄瓜的茎蔓生,无限生长,属攀缘植物。栽培中需立支架,以支持其直立生长。茎的长短和分枝,因品种而异。一般早熟品种主蔓较短,长2~3米,分枝较少,以主蔓结瓜为主。而晚熟品种主蔓较长,可达3~5米。分枝较多,主蔓上可分生侧蔓即子蔓,子蔓上又可分生孙蔓。以孙蔓和子蔓结果为主。在栽培中应注意调整,适当摘心,避免枝叶过多影响通风透光,以利早熟高产。

黄瓜茎的粗细、颜色的深浅和刚毛强度是植株长势强弱和产量高低的标志之一。茎蔓细弱、刚毛不发达,则表明植株生长势衰弱,产量不会高。而茎蔓过分粗壮,属于营养过旺,亦影响结果降低产量。一般茎粗为0.6~1.2厘米,节间长5~9厘米为宜。茎粗由下向上渐细,节间渐长。

在第3片真叶展开后,每一叶腋均产生不分枝的卷须。栽培中,卷须无实际用途,浪费营养,可早摘除。

3. 叶

黄瓜的叶分为子叶和真叶。幼苗期先出子叶,子叶肥大,呈长圆形或椭圆形,两侧对称生长。子叶贮藏和制造的养分是秧苗早期主要的营养来源。子叶面积的大小、厚薄、色泽和

存留时间的长短,与环境条件有直接关系,是幼苗生长强弱的重要标志,是诊断环境条件适宜与否的主要依据。

真叶为单叶互生,掌状五角形,表面生有刺毛和气孔,叶缘有缺刻。叶片的大小、厚薄、叶柄长短及与主蔓的角度和产量、管理水平有密切关系。同时,叶子的光合作用、呼吸作用、净同化率等与叶龄有很大关系。叶片未展开时呼吸作用旺盛,光合作用很弱。叶片展开净同化率逐渐增加。展开 10 天后,叶面积最大,净同化率最高,呼吸作用最低,称之为壮龄叶。壮龄叶可维持一个月时间。在栽培中,应创造适宜的条件,延长壮龄叶的寿命,以获高产。一般地说,越冬栽培的黄瓜单株,有 15~17 片叶子,其中由下而上第 7~12 片叶子是形成高效益产量的主要功能叶。保护好这一层叶子,至关重要。

叶片上的气孔正面少而小,背面多而大,是进行气体交换和蒸腾作用的重要通道。叶缘上有水孔,可排出多余的水分。这些孔道又是病菌侵入的通道,故药剂防治时应侧重于叶背面喷洒。

4. 花

黄瓜基本上是雌雄同株异花,偶尔也有完全花株、雌性株和雄性株等类型,雌、雄花分化的早晚、多少及分布状态,因品种和环境条件不同而异。一般早熟品种在 3~4 节以上出现雌花,中晚熟品种在 7~10 节以上才出现雌花。以后各节不一定都能发生雌花,有的要隔 1~2 节才能发生雌花。第一个雌花发生的早晚,与环境条件有很大关系。当苗期温度较低时,第 1 个雌花发生的节位较低,反之就高。雌花着生部位的

高低和数量的多少,与黄瓜的早熟和丰产有密切关系。

黄瓜为虫媒花,凌晨开花,清晨最宜受粉。雌花可以不经受粉而结瓜,即具有单性结实的特性。这种特性有利于在无昆虫传粉的保护地内栽培。但是在花期进行人工授粉,有利于提高产量。

5. 果实,种子

黄瓜的果实为假浆果,是由子房和花托一并发育而成的。果实的性状因品种而异。形状有筒形、棒形及长短之分。嫩瓜颜色有绿、碧绿、白等色。棱瘤或有或无,或大或小。刺有黑、褐、白等色,且疏密不等。果皮、果肉厚薄不等。黄瓜果实老熟后,多数刺、瘤消失,表皮光滑,呈黄、黄褐、褐色等。

黄瓜果实生长快慢与品种、环境条件、栽培水平等关系密切。在一天内,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。尤其在采收前3~5天,瓜条膨大迅速,生长量可占整个果实重量的50%以上。后期果实的长短与开花时子房的长短呈正相关关系。因此,在子房开始长大,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,应加强管理,促进果实迅速发育。

黄瓜开花后8~18天即达商品成熟时间。及时采摘有利于保证脆嫩的品质,且可防止因种子成熟消耗养分而降低产量。多数品种需经受粉方能结瓜,雌花受粉产生种子,种子的形成又促进了果实的发育,因而结瓜多,瓜条生长快,产量高。目前国外已选育出多种单性结实的杂交种。它们不需受粉即

可结瓜,适于无昆虫的保护地内栽培。与常规品种相比,单性结实种开花结瓜期不怕阴、雨天气影响受粉,不形成种子,不浪费养分,因而植株长势旺,结瓜多,高产稳产。同时,由于果实内无籽,瓜瓢少,所以果肉厚,品质好。我国目前尚没有符合经济要求的单性结实黄瓜品种供生产上应用,但华南型品种和诸多耐寒、耐弱光的品种都有较强的单性结实能力。注意从这些资源中选育,相信良好的单性结实黄瓜品种会很快面世。

黄瓜有时会有苦味产生。这是黄瓜祖先具有的特性,是果实内含有苦瓜素的缘故。一般在近果梗处含苦瓜素较多。现在多数栽培品种经人工选育,苦味已消失或近消失。目前黄瓜苦味的发生可分三种情况:一是营养器官有苦味,果实可能有苦味;二是营养器官有苦味而果实不苦,不受环境条件影响;三是营养器官与果实均无苦味,不受环境条件影响。栽培品种中多数属于第一类。因环境条件、植株营养状况、生活力强弱均可影响苦味的产生。如氮肥过多、温度低、日照不足、缺肥、植株衰老多病及根瓜等均会造成黄瓜苦味的产生。

黄瓜的种子为长椭圆形,扁平,黄白色。单瓜内含 100~300 粒种,干粒重 22~42 克。从雌花受粉至种子成熟约 35~40 天。采收后的种子约有 2 个月的休眠期。种子寿命为 4~5 年,以 1~3 年为最宜。

(二) 生育周期

黄瓜的生长发育周期可分为发芽期、幼苗期、甩条期和结果期四个时期。

1. 发芽期

由种子萌动至第一片真叶出现为发芽期。发芽期种子吸水膨胀,胚根伸出,主根下扎,下胚轴伸长,子叶展平,至真叶露心,约5~10天。发芽期所需的养分基本上靠种子本身贮藏的养分供给,为异养阶段。

2. 幼苗期

从第一片真叶展开至第四片真叶展开,达到“团棵”,约需30~40天,为幼苗期。幼苗期黄瓜的生育特点是幼苗叶形成,主根伸长,侧根发生,苗顶端各器官分化形成。黄瓜幼苗期已分化了根、茎、叶、花等器官,为整个生长期的发展,尤其是产品产量的形成及产品质量的提高打下了组织结构的基础。所以,在栽培中创造适宜的条件,培育适龄壮苗是优质高产的关键。在温度、肥、水管理中,应本着“促”与“控”相结合的原则进行,以适应此期黄瓜营养生长为主,生殖生长为辅的需要。

3. 甩条期

从4~5片真叶开始,经历第一雌花开放,到根瓜坐住为止为甩条期,又称初花期,约需20~25天。此期结束,株高一般可达1.2米左右,展叶12~13片。甩条期是以茎叶生长为主,其次是花芽继续分化,花数增加,由营养生长向生殖生长过渡。在栽培中,既要促使根系生长,活力增强,又要扩大叶面积,确保花芽数量和质量,保证坐瓜,防止落花。在甩条中后期适当控制水肥,适当抑制营养生长是管理上的关键措施。

4. 结果期

从根瓜坐位到拉秧为止为结果期。结果期因栽培形式和环境条件不同而异,夏、秋栽培黄瓜约 40 天左右,越冬栽培可长达 120~150 天。结果期黄瓜连续不断地开花结果,根系与主、侧蔓继续生长,营养生长与生殖生长同时进行,中后期以生殖生长为主。结果期的长短是产量高低关键所在,在栽培管理上应抓紧水、肥、温度、光照等管理措施,注意病虫害防治,尽量延长结果期,以提高产量。

(三) 对环境条件的要求

1. 温度

黄瓜属喜温性蔬菜,既不耐寒又忌高温。生育温度范围为 10~35℃,最适温度为 18~32℃,尤以昼温 25~32℃,夜温 15~18℃ 时最佳。黄瓜不耐霜冻,致死低温为 -2~0℃,如未经低温锻炼的植株,在 2~3℃ 时就枯死,5~10℃ 时就有受冷害的可能。在土壤、空气潮湿的条件下,黄瓜有明显的耐热性。在 35℃ 时同化和异化作用处于平衡状态。35℃ 以上呼吸消耗高于光合,40℃ 以上光合作用急剧衰退,生长停止。45℃ 下经历 3 小时茎叶虽不发生直接伤害,但以后叶色变淡,雄花落蕾,花粉发芽力低下,畸形果增多。50℃ 时持续 1 小时,呼吸停止,原生质体受伤害,但及时降温尚可恢复正常。60℃ 时,5~6 分钟即枯死。

在不同的时期,黄瓜所需温度亦有差异。发芽期最适温度为 25~30℃,最低 15℃。幼苗期适宜的昼温为 24~28℃,