



农作物优质丰产栽培关键技术丛书

黄瓜无公害 栽培新技术

HUANG GUA WU GONG HAI ZAI PEI XIN JI SHU

宋元林 喻乐辉 陈凤玲 编著



 中国农业出版社

S642.2
S786:1

农作物优质丰产栽培关键技术丛书

黄瓜无公害栽培 新技术

江苏工业学院图书馆
藏书章

宋元林 喻乐辉 陈凤玲 编著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

黄瓜无公害栽培新技术/宋元林, 喻乐辉, 陈凤玲编著. —北京: 中国农业出版社, 2004.7

(农作物优质丰产栽培关键技术丛书)

ISBN 7-109-09137-6

I. 黄... II. ①宋...②喻...③陈... III. 黄瓜—蔬菜园艺—无污染技术 IV. S642.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 060188 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 孟令洋 石飞华

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2004 年 8 月第 1 版 2004 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/32 印张: 3.625

字数: 75 千字 印数: 1~15 000 册

定价: 6.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

《农作物优质丰产栽培关键技术丛书》

编 委 会

主 任：喻乐辉

副主任：孙志强 谭宏伟

编 委：乐正义 谭宏伟 汪兴汉

宋元林 孙志强 彭春瑞

喻乐辉 周宝利 龙翰飞

李丙智 李中天 王康宁

朱立武

目 录

一、起源分布与栽培意义	1
二、营养与用途	3
三、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	9
四、类型和品种	15
(一) 黄瓜的类型	15
(二) 黄瓜的栽培品种	16
五、栽培技术	27
(一) 栽培季节	27
(二) 越冬栽培技术	30
(三) 春早熟栽培技术	44
(四) 秋延迟栽培技术	52
(五) 春露地栽培技术	59
(六) 夏黄瓜栽培技术	60
(七) 秋黄瓜栽培技术	61
(八) 黄瓜的外部形态与管理	61
(九) 栽培中经常出现的问题及 解决方法	63



六、多茬立体栽培的模式	73
七、栽培技术日历	78
(一) 黄瓜越冬栽培日历	78
(二) 黄瓜春早熟栽培日历	80
(三) 黄瓜秋延迟栽培日历	82
八、病虫害防治	84
(一) 病害防治	84
(二) 虫害防治	105



一、起源分布与栽培意义

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。

我国黄瓜栽培很普遍，北至黑龙江，南至海南岛，都可进行黄瓜栽培，生产面积在蔬菜中位居前列，是真正的大路蔬菜之一。20 世纪 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。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



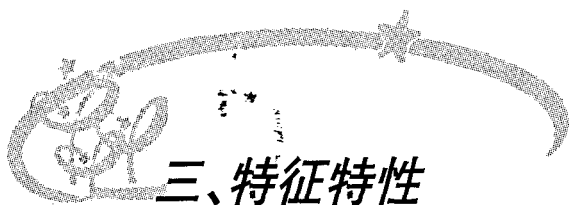
带刺，脆甜多汁，清香爽口，特别诱人入食。在我国，人们公认黄瓜是食用习惯广、消费量大、产量高、经济效益好的蔬菜作物。因此，广大农民都极乐于种植黄瓜。



二、营养与用途

黄瓜果实中含有多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 C 4~25 毫克,胡萝卜素 0.22 毫克。此外,还含有多微量元素,如锌、铜、锰等。

黄瓜不仅是佐餐的佳肴,还具有明显的药用价值,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。



三、特征特性

(一) 形态特征

1. 根 黄瓜原产热带雨林地区，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 5~25 厘米为最密集，根际半径约 30 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弱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。一般茎粗以0.6~1.2厘米，节间长5~9厘米为宜。茎由下向上渐细，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强，展开 10 天后，叶面积最大，净同化率最高，称之为壮龄叶。壮龄叶可维持 1 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 1 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 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，清晨最宜授粉。雌花可不经授粉而结瓜，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、黄白等色；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、褐等色。

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，促进果实迅速发展。

黄瓜开花后 8~18 天即达商品成熟。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。多数品种需经授粉方能结瓜，雌花受精产生种子，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。它们不需授粉即可结瓜，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、雨天气影响授粉，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，瓜瓤少，所以果肉厚，品质好。

黄瓜有时会有苦味，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。目前黄瓜苦味的产生可分三种情况：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。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，千粒重22~42克。从雌花受精至种子成熟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1~2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1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，至真叶团心，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1片真叶展开至第4片真叶展开，达到“团棵”，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，第一雌花开放，到根瓜坐住为甩条期，又称初花期，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 从根瓜坐住到拉秧为结果期。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。

在不同的时期，黄瓜所需温度亦有差异。发芽期最适温度为 25~20℃，最低 15℃。幼苗期适宜的昼温为 24~28℃，夜温为 15℃。幼苗期温度过高，幼苗生长快，细弱，易徒长。反之，生长慢，苗龄长，易形成老化、僵化苗。开花结果期与光合作用最适温度一致，昼温为 25~32℃，夜温 14℃。黄瓜生长发育还要求一定的昼夜温差，以 10~17℃ 温差为宜。夜温稍低可减少呼吸作用消耗，防止徒长。但过低的夜温不利于养分的输送，故应适当。

黄瓜对地温的要求较严格。根系发育最低温度为 8℃，最适宜温度为 32℃，最高为 38℃。黄瓜根毛发生的最低温度为 12~14℃，最高为 38℃。生育期间黄瓜的最适宜地温为 20~25℃，最低为 15℃ 左右。

在生产上，温度管理应根据光照、肥、湿度、二氧化碳等条件灵活掌握，实行变温管理。一般是上午高，下午略低；上半夜稍高，下半夜稍低；晴天高于阴天。当然，此处所指的温度管理仅能在保护设施内进行，这也是保护栽培中黄瓜产量较高的主要原因。

2. 光照 黄瓜属短日照作物。但不同的类型因生态环境不同而有差异。一般华南型、南亚型品种对短日照敏感。华北型品种对日照长短要求不严格，成为日照中性植物，但 8~11 小时的短日照有促进花芽分化的作用。

黄瓜喜光，也耐弱光。黄瓜的光饱和点为 5.5 万~6 万勒克斯，光补偿点为 1 500 勒克斯，最适光照强度为 2



万~6万勒克斯,1万勒克斯以下则生长发育不良。由于黄瓜起源于热带森林地区,对散射光有一定的适应能力,较耐弱光,故在保护地内只要温度条件适宜,冬季亦可生产。夏季光照过强也不利于黄瓜生育。

在一天时间里,黄瓜的光合作用产量是不相同的,早晨日出后光合作用迅速增强,至中午12时前的光合作用产量约占当天光合作用总产量的60%~70%。所以,应尽量改善早晨的光照条件,提高产量。

在阴天,由于光照不足,加上叶片蒸腾作用弱,根的吸水受阻,所以光合作用降低,影响产量。阴天骤晴,叶片蒸腾作用旺盛,根的吸水能力跟不上叶部的要求,使叶片缺水,光合作用也下降。解决这个问题的办法是雨后初晴的早晨进行叶面喷水,补充叶片所需的水分。

3. 湿度 黄瓜根系浅,叶面积大,吸收能力弱而蒸腾消耗水分多,因此,喜湿、怕涝、不耐旱,对土壤湿度和空气湿度要求比较严格。黄瓜适宜的土壤湿度为土壤含水量的60%~90%,苗期为60%~70%,成株为80%~90%,必须经常浇水才能保证高产。但浇水过多又有造成土壤板结、冬春季降低地温、增加空气湿度、有利于病害发生的副作用,故应因时因地控制水量为宜。

浇水过多,加上地温太低易发生沤根现象。土壤干旱则易发生萎蔫。当黄瓜龙头萎蔫时,已造成了缺水伤害。所以正确的浇水时间应适当提前,在结果初期以龙头下两片真叶黄绿色时为适时灌水指标;结果盛期以龙头下3片真叶黄绿色时为灌水指标。

黄瓜在不同生育阶段对水分的要求也不相同。幼苗期