

新型农民农业技术培训系列丛书



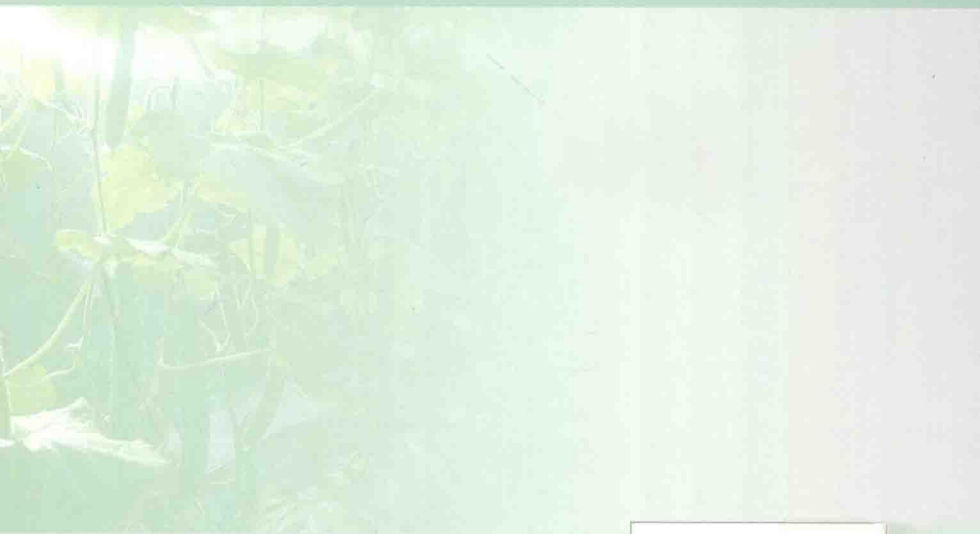
黄瓜无公害栽培 新技术

● 赵宝良 主编



中国农业科学技术出版社

责任编辑 杜新杰
封面设计 孙宝林 高 鋈



ISBN 978-7-5116-0504-7



9 787511 605047 >

定价：15.00元

新型农民农业技术培训系列丛书

新技术
新热点

黄瓜无公害栽培 新技术

● 赵宝良 主编



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

黄瓜无公害栽培新技术 / 赵宝良主编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2011. 7

ISBN 978 - 7 - 5116 - 0504 - 7

I. ①黄… II. ①赵… III. ①黄瓜 - 蔬菜园艺 - 无污染技术
IV. ①S642. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 109972 号

责任编辑 杜新杰

责任校对 贾晓红

出版者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010)82106638(编辑室) (010)82109704(发行部)
(010)82109709(读者服务部)

传 真 (010)82109709

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 各地新华书店

印 刷 者 中煤涿州制图印刷厂

开 本 850 mm × 1 168 mm 1/32

印 张 4.25

字 数 82 千字

版 次 2011 年 7 月第 1 版 2011 年 7 月第 1 次印刷

定 价 15.00 元

— 版权所有 · 翻印必究 —

《黄瓜无公害栽培新技术》

编委会

主 编 赵宝良

编 者 张加良 伊国君 伊 博 蔡艳华
彭思圆 胡 月

前 言

我国是黄瓜的重要原产国之一，栽培历史悠久，黄瓜资源和优良品种丰富。进入 21 世纪以来，我国的黄瓜种植业迅速发展，但是由于多方面的原因，黄瓜出现了滞销、跌价等现象，唯独无公害黄瓜备受消费者的青睐。

随着黄瓜栽培新品种的引进和新技术的不断更新，我们组织编写了这本《黄瓜无公害栽培新技术》，对黄瓜无公害生产中的育苗技术、栽培技术给予了详细的讲解，并对黄瓜常见病虫害的防治做出了清晰的介绍。另外，鉴于现实生活中的需要，我们还讲述了黄瓜的运输贮藏的相关知识。

本书既可以作为新农村菜农的日常种菜指导用书，也可以为蔬菜种植爱好者和技术研究人员提供参考。

限于水平和时间仓促，书中的错误在所难免，望读者朋友们批评指正！

目 录

第一章 黄瓜概述	(1)
第一节 黄瓜的构成及生物学特性	(1)
第二节 黄瓜的生长周期	(8)
第三节 黄瓜生长所需的环境条件	(14)
第四节 黄瓜标准化生产的现状和对策	(23)
第二章 黄瓜的品种选择	(30)
第一节 黄瓜品种类型及选用原则	(30)
第二节 普通温室黄瓜良种选择	(32)
第三节 水果型黄瓜品种的选择	(38)
第四节 黄瓜新优品种介绍	(42)
第三章 黄瓜育苗技术	(48)
第一节 育苗前的准备	(48)
第二节 苗期管理技术	(56)
第三节 嫁接育苗技术	(61)
第四章 黄瓜的栽培技术	(73)
第一节 黄瓜的露地栽培技术	(73)
第二节 温室黄瓜栽培	(89)
第三节 大棚黄瓜栽培	(95)

第五章 黄瓜病虫害防治	(101)
第一节 黄瓜主要病害及其防治技术	(101)
第二节 黄瓜主要虫害及其防治技术	(110)
第六章 黄瓜的包装运输和保鲜贮藏技术	(119)
第一节 黄瓜的包装与运输的技术	(119)
第二节 黄瓜的贮藏保鲜技术	(123)
主要参考文献	(128)

第一章 黄瓜概述

第一节 黄瓜的构成及生物学特性

一、根

黄瓜是浅根性作物。其主根长出后，其上可分生侧根，形成第一次侧根；第一次侧根上再分生侧根，形成第二次侧根。虽然主根纵向可伸至1米多深，但根系的主要部分却集中分布在近地表30厘米以内的土层中。根系横向的伸展较宽，可达2米，但也多靠近表层土壤。黄瓜根系的这种浅生性大半与它的好气性和好湿性有关。一般生产栽培上有所谓“黄瓜露坨，茄子没脖”的说法，反映了这种栽培措施是符合相应植物的生长特性的（图1-1）。鉴于黄瓜根系有这种特性，所以栽培上要选择透气性良好的沙质壤土，而不宜用黏重的土壤。土壤以中性至弱酸性（pH值为5.5~7.2）为好，要施用腐熟有机肥料，保持土壤适宜的湿度，才更适于根系的良好发育。

黄瓜根系的另一个特点是再生力较差，断根以后不易再发新根。所以，育苗时应尽量保护根系的完整，使其免受损害。目前生产上越来越多地采用营养钵或营养

土方（方形小土坨）育苗，其目的就在于减少根系受损。这样的育苗措施对定植后黄瓜的快速缓苗起到很大的作用。黄瓜根系的再生力常因品种类型不同，而有一定的差别。一般地说，春季栽培的早熟类型品种比夏秋季栽培的晚熟类型品种有较强的再生力。由此可见，夏秋栽培以直播方式更为优越，倘若非采用育苗方式不可，那么定植时幼苗的苗龄也应该偏小而不宜偏大，以免因根系的损伤而导致幼苗成活率降低。

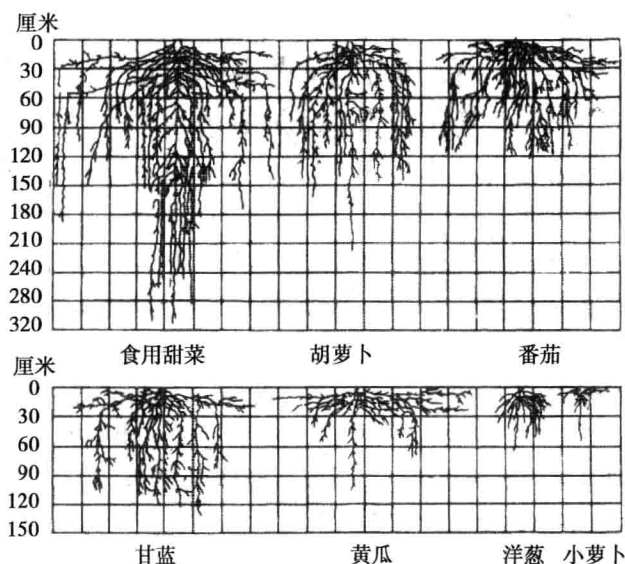


图 1-1 黄瓜的根系与其他蔬菜根系的比较

黄瓜除了固有的根系以外，只要环境合适，在植株的根茎部或茎部还可以长出不定根。黄瓜育苗时，常可见到接近土壤的茎部有许多白色突起，一旦水分合适，

便会由这些凸起长出根来。在黄瓜嫁接的情况下，接穗的末端接触了土壤，也容易长出不定根，会降低或排斥嫁接的作用。扦插瓜蔓也会长出不定根而形成新株。

黄瓜对地温比较敏感，地温低于 12°C 则无法生长，地温至少应在 15°C 以上，适宜的地温为 $20 \sim 23^{\circ}\text{C}$ 。土壤湿度为 $85\% \sim 95\%$ ，土壤含氧量在 5% 以上，则有利于根系的活动。温度低、土壤水分大时，根系不仅不能发育，而且还要受害。连续阴天，往往会因沤根而大量死苗。因此，应创造适宜的温度条件，根据温度条件和植株生长的需要酌情浇水。中耕有利于土壤水分的保持和地温的提高。

黄瓜对营养物质的消耗总量不大，对氮、磷、钾的吸收量甚至比谷类作物还低，但它从土壤中吸收营养物质的速度却较快。黄瓜对农家肥，例如厩肥和腐殖质等很敏感，增施农家肥对黄瓜增产有明显的效果。在黄瓜的生育过程中，追施化肥是必要的，但其肥效也是随土壤中腐殖质的增加而提高的。不过，务必要注意，黄瓜幼苗的根对土壤肥料浓度是十分敏感的，不当的施肥会造成“烧根”，以致死苗。因此，应该按其不同生育时期，对营养物质的需要酌情施肥。

二、茎叶

黄瓜的茎大半是蔓生的，多为无限生长类型。在一般条件下，高度多在 2 米以上。它在很大程度上受温度、营养和水分等因素的影响。但是，也有些品种是矮生的，属于有限生长类型，其高度最高的不到 50 厘米。

黄瓜的主蔓上可以长出侧蔓，侧蔓上还可以再生侧蔓，形成所谓孙蔓。侧蔓数目的多少主要与品种特性有关，一般中晚熟品种的侧蔓要多于早熟品种。此外，栽培条件对侧蔓的多少也有一定的影响。摘心往往能促使侧蔓的发生。以侧蔓结果为主的品种类型，通常随着侧蔓级数的升高而增加雌花数，就是说这类品种的主蔓不如子蔓结果多，而子蔓又不如孙蔓结果多。例如，有些品种在主蔓上的雌花数约占总花数的 8.3%，而子蔓上的雌花数约占 14%，孙蔓雌花数可多达 40%。所以，在栽培上要对侧蔓结果型的品种进行多次摘心，其目的就是要增加结果数，从而达到高产的目的。

黄瓜幼苗一出土，它的幼茎便对光和温度很敏感。如果这个时期持续高温和光照不足，则茎将徒长，并对以后的生长发育带来不利影响。因此，出苗后要给以充足的光照，及时通风，并保持一定的昼夜温差，才能促使幼茎粗壮。幼茎粗壮而不徒长，是健壮幼苗的标志之一。

幼苗出土后，子叶是黄瓜赖以生存的惟一的同化器官。子叶的生长状况取决于种子质量和栽培条件。种子发育不充实，可使子叶瘦弱畸形。土壤水分不足，子叶不舒展，尤其是肥料施用不当时，会使根部受害，其后果便从子叶上反映出来，使子叶颜色加深，甚至萎蔫。水分过多或光照不足，则子叶发黄。可见，幼苗的子叶已成为苗期整个植株健康状况和环境条件好坏的晴雨表。

黄瓜的真叶呈掌状五角形，互生，叶表面被有刺毛

和气孔。叶正面的刺毛密，叶背面的稀，但叶正面的气孔少而小，叶背面的多而大。植株通过叶面气孔的张合来交换气体，获得光合作用所必需的二氧化碳，以及进行蒸腾作用，调节体温。叶缘还有许多水孔，湿度过大时，常可见到叶子边缘有许多水珠出现。这些孔道既是植株生理需要的门户，也是外部病菌侵染的途径。由于叶背面的气孔多而大，更有利于病菌入侵，所以打药防治病害时，应侧重于叶背面的喷药。

黄瓜是中日照作物，所以增加光照可以提高产量；反之，则降低产量。黄瓜的饱和光照强度为 5 万勒，但实际上黄瓜对光的利用率是较低的，温室栽培的光能利用率仅为 1% ~ 2%，而露地栽培则为 0.1% ~ 0.6%。如果幼苗或成株种植得过密，植株的光照就会受到很大影响，使植株变得细弱，叶色浅而肉薄，对产量显著不利。温室黄瓜的产量总是按照前排、中排和后排的顺序依次递减的，其主要原因就是接受光照的强弱不同所致。在这种情况下，正确的做法应该是确定合理的株行距和合理的整枝摘心。温室栽培还应考虑补充光照的问题，尤其是高纬度地区。

地上部生长的适宜气温为 $(22 \pm 7)^{\circ}\text{C}$ ，气温低于 15°C ，则生长缓慢。空气相对湿度应保持在 70% ~ 90%。

黄瓜茎叶的生长状况往往是植株对生态条件总体反应的一个标志。因此，黄瓜栽培者常根据叶片的灵敏反应来调整栽培措施，改进管理。一般地说，健壮的植株

叶片舒展，下部叶色较深，心叶色较浅，颇有生机，叶上的刺毛也较硬；反之，叶片不舒展，叶色深而无光泽，或叶缘枯黄焦边，心叶皱缩，或形成“花打顶”。这些现象多半涉及土壤肥料的浓度，因而有必要从土壤水分上采取措施以改善植株的生育条件。但浇水过多，尤其再加上光照不足，则叶子发黄，叶肉变薄，刺毛柔软，节间细长，呈现出脆弱的长相；倘若温度再降低，则易造成沤根或发病，从而导致植株萎蔫死亡。

黄瓜的子叶和真叶还可直接吸收营养元素和其他化学元素。例如，往黄瓜叶上喷赤霉素，或硝酸银，或乙烯利等化学制剂，可以改变黄瓜的花性。苗期或成株期喷以 0.3% ~ 0.5% 尿素，或 0.2% ~ 0.3% 磷酸二氢钾，对于改善植株的营养状况，均有良好效果。定植前或叶遭受损害时，喷以 0.3% ~ 0.5% 尿素，有助于改进营养条件和减轻受害的影响。

三、花和果实

花从叶腋生出，1 个叶腋中的花数 1 朵或多朵，多呈单性。萼片筒状、分裂，密生白色或黑色茸毛。花冠黄色，开放后呈钟状，分裂，裂片圆形。雄花多群生于叶腋，雌花也有群生的，但多数为单生。雌花的花柱短，柱头 3 ~ 5 裂。子房长，内有多数胚珠。虫媒，异花授粉，单性结实力强。在温室栽培时，因传粉昆虫少，以选用单性结实力强的品种为宜。但单性结实的果实，因无种子，故常呈畸形。浆果，卵形至圆筒形，长短变异很大，一般长 25 ~ 50 厘米，长的可达 1 米。幼

果白绿色至浓绿色，具蜡质。果实表面有瘤，其上着生刺毛，刺有黑白之分。刺的大小和密度因品种而异。果实经 30~40 天成熟后变成黄白色至灰白色，常具网纹。每个果实有种子 100~400 粒。种子呈扁而平的倒卵圆形，千粒重 23~42 克，发芽力 4~5 年。发芽时，子叶顺其长轴方向展开，所以，条播时最好将种子与行向垂直放置。

四、种子

种子着生在种子腔旁侧的胎座上。近果顶的种子发育早、成熟快，近果柄的则较迟。长果型品种的瓜近果顶的 $\frac{1}{3}$ 部分，才有饱满的种子，其余大部分的种子都因授粉不良或发育不好而空瘪。而短果型品种，种子大半都能在果内发育成熟，因而种子量也多。按照胎座数目来说，一条瓜的种子应在 500 粒以上，而实际上并没有那么多，充其量只有 300~400 粒，少的仅数 10 粒，一般多为 100~200 粒。影响种子数量的多少，除了品种类型的因素外，还有其他因素，如授粉环境、植株生育状况、营养条件以及果实发育状况等。

种子成熟度对发芽率有很大影响。从雌花授粉至种瓜采收需要 35~40 天，在秋冬冷凉条件下还要长些，才能保证种子成熟。采收后的种瓜不宜立即掏籽，须在阴凉场所存放数日，以待后熟。种瓜成熟度越差，后熟时间也应越长。新采收的种子都有一段休眠期，所以用新籽播种，往往出苗慢且不整齐。播种时，最好用隔年的种子，这样才能做到出苗早，整齐一致。

黄瓜种子的千粒重为 22 ~ 42 克。种子发芽的温度范围为 15 ~ 40℃，最适温度为 25 ~ 35℃。浸水膨胀后的种子，可以经受 -8℃ 的低温长达 9 天而不失去发芽力。发芽的种子还能耐较高的温度，有人将发芽种子在 40 ~ 45℃ 温度下放置 3 ~ 18 小时，却收到了开花提前和产量提高的效果。干籽的耐热性更强，例如将干籽经 50℃ 处理 3 天后，再置于 80℃ 下处理 1 天，可以防治黄瓜病毒病。有些黄瓜病害，例如为害严重的枯萎病、炭疽病、黑星病、黄瓜花叶病等，是通过种子传播的。所以严格地讲，种子在播种前，应该采用物理方法和化学方法进行消毒处理，以防止病害传播。

第二节 黄瓜的生长周期

黄瓜从种子萌动至生长结束，一般需 90 ~ 130 天，长的可达 300 天。根据植株的形态特征及生理变化，可分为 4 个时期。

一、发芽期

从干燥种子吸水开始，到 2 片子叶出土，第一片真叶出现为发芽期。干燥种子接触水分后开始膨胀，约 2 小时吸水量相当于干种子重的 20%。然后，继续缓慢吸水，20 小时后胚根露出，32 小时后，胚根长 10 毫米左右，吸水量相当于干种子重的 174%。气温 30℃、地温 25 ~ 26℃ 时，经 72 小时，芽苗可达歪脖状态，弯曲的胚轴中央部分呈“U”字形露出地面；96 小时子叶出土，