



蔬菜栽培技术丛书

黄瓜

(修订版)

谭俊杰 编著
单翠芬

2.2
4/2

北京科学技术出版社

蔬菜栽培技术丛书

黄 瓜

(修订版)

谭俊杰 单翠芬 编著

河北科学技术出版社

蔬菜栽培技术丛书

(修订版)

黄 瓜

谭俊杰 单翠芬 编著

河北科学技术出版社出版 (石家庄市北马路45号)
望都县印刷厂印刷 河北省新华书店发行

787×1092毫米 1/32 5.625印张 118,300字 1991年5月第2版
1991年5月第4次印刷 印数: 71157—73793 定价: 2.30元

ISBN 7-5375-0072-X/S·13

出版者的话

一年四季，及时地供应市场花样繁多的蔬菜，是改善人民生活不可缺少的重要物质条件之一。因此，种好管好蔬菜，增加蔬菜产量，改善蔬菜品种，提高蔬菜品质，使调剂供应工作做到丰富多彩，是关系到广大人民群众生活的一件大事。

为了普及提高蔬菜的栽培管理技术，尽快地把蔬菜生产搞上去，以更加应时和丰盛的蔬菜，来满足广大城乡人民生活日益增长的需要，我们邀请了河北省农林科学院蔬菜研究所、河北农业大学园艺系等有关单位的同志，到各地进行了调查研究，搜集整理和总结了有关科研部门、城市郊区 and 广大农村菜农种好管好蔬菜的先进经验，从1978年开始，陆续编写出版了《蔬菜栽培技术丛书》，包括西红柿、萝卜、黄瓜、茄子、西瓜、大白菜和塑料薄膜覆盖栽培等7种。

为适应蔬菜生产和栽培技术发展的需要，我们将这套丛书进行了再版或重印；对近年来蔬菜栽培的新技术做了补充，并增加了大葱、蒜与蒜黄、韭菜与韭黄、甜椒与辣椒和芹菜等。

这套丛书，介绍了各种蔬菜的生物学特性和栽培管理、良种选育和病虫害防治等。以应用技术为主，结合讲述一些科学道理，深入浅出，通俗易懂。可供广大城市郊区、工矿区和农村菜农，以及基层蔬菜科研人员阅读参考。

前 言

黄瓜味道鲜美，营养丰富，产量高，产值大，栽培方式多，栽培技术复杂，在蔬菜生产中占有重要地位。

为了适应蔬菜生产的发展，我们将1978年出版的《黄瓜》一书进行了修订。主要是对原书内容作了调整、更新和补充，并增加了黄瓜塑料棚、日光温室、地膜覆盖栽培和贮藏技术等四部分内容。本书以实用技术为主，对黄瓜的优良品种、露地和保护地栽培技术、病虫害防治技术等做了比较详尽的介绍，并对常用的黄瓜选种、采种、杂交制种和贮藏等做了概括说明，以满足广大菜农和科技人员的需要。为便于掌握技术的实质，在实践中能因地制宜地灵活运用，对一些与栽培技术有关的理论问题也进行了必要的阐述。在编写过程中，虽然力争先进性、科学性，以反映80年代的新成果、新技术、新品种和新农药，但由于我们的水平有限、时间紧迫，书中缺点错误难免，敬请读者批评指正。

编者

1989年12月

目 录

一、黄瓜的生物学特性	(2)
(一) 黄瓜的植物学特征	(2)
(二) 黄瓜的生育周期	(5)
(三) 黄瓜对环境条件的要求	(6)
(四) 黄瓜的花芽分化和果实发育	(9)
二、黄瓜的分类和优良品种	(13)
(一) 黄瓜的分类	(13)
(二) 黄瓜的优良品种	(14)
三、黄瓜的栽培方式及其栽培季节	(23)
四、露地黄瓜栽培技术	(26)
(一) 春黄瓜栽培技术	(26)
(二) 夏黄瓜栽培技术	(36)
(三) 秋黄瓜栽培技术	(39)
五、地膜覆盖黄瓜栽培技术	(43)
(一) 黄瓜地膜覆盖的增产效果	(43)
(二) 黄瓜地膜覆盖的方式	(43)
(三) 地膜覆盖的作用	(45)
(四) 地膜的种类及其应用	(48)
(五) 黄瓜地膜覆盖栽培技术	(51)

六、塑料棚黄瓜栽培技术.....	(55)
(一)塑料棚的类型、结构和性能.....	(55)
(二)塑料大棚黄瓜春提前栽培技术.....	(69)
(三)塑料大棚黄瓜秋延后栽培技术.....	(79)
(四)半拱圆形小棚黄瓜栽培技术.....	(82)
七、日光温室黄瓜栽培技术.....	(87)
(一)日光温室的类型、结构和性能.....	(87)
(二)日光温室秋冬茬黄瓜栽培技术.....	(93)
(三)日光温室冬春茬黄瓜栽培技术.....	(96)
八、加温温室黄瓜栽培技术.....	(103)
(一)加温温室的类型和结构.....	(103)
(二)温室秋冬茬黄瓜栽培技术.....	(114)
(三)温室冬春茬黄瓜栽培技术.....	(122)
九、黄瓜病虫害及其防治.....	(125)
(一)黄瓜的病害.....	(125)
(二)黄瓜的虫害.....	(144)
十、黄瓜的选种、采种和杂交制种	(152)
(一)黄瓜的选种.....	(152)
(二)黄瓜的采种.....	(157)
(三)黄瓜杂种一代的制种方法.....	(158)
十一、黄瓜的贮藏.....	(164)
(一)贮藏过程中黄瓜的变化.....	(164)
(二)贮藏条件对黄瓜的影响.....	(164)
(三)贮藏前黄瓜品种、果实的选择及预处理.....	(168)
(四)黄瓜的贮藏方法.....	(169)

黄瓜是我国人民喜欢的蔬菜之一，栽培历史悠久，地区广泛。通过多种栽培形式，可以进行周年生产、均衡供应，是露地和保护地栽培的主要蔬菜之一，其产量高、经济效益大，在蔬菜生产中占有重要地位。

黄瓜脆嫩，清香，营养丰富。每百克可食部分，含水分96克、蛋白质0.8克、脂肪0.2克、碳水化合物2克、热量13千卡、粗纤维0.7克、灰分0.5克、钙25毫克、磷37毫克、铁0.4毫克、胡萝卜素0.26毫克、硫胺素0.04毫克、核黄素0.04毫克、尼克酸0.3毫克、抗坏血酸14毫克。黄瓜可生食、熟食，还可加工腌制，其罐头制品远销国外。

黄瓜根浅，吸收力弱，叶片大，蒸腾量高，结果早而多，对环境条件要求较严格，抗逆性较差。如栽培管理不当，容易发生病虫害，难以高产。要种好黄瓜，搞好黄瓜的周年生产，必须了解黄瓜的生物学特性、优良品种、露地和保护地栽培技术、病虫害防治技术、良种繁育技术和贮藏保鲜技术等等。

一、黄瓜的生物学特性

黄瓜起源于喜马拉雅山脉南麓热带森林地区。由于长期生长在温暖湿润、弱光和腐殖质层厚的环境中，使它形成了根浅、茎蔓生和叶片大的特征，也形成了对不良环境适应性较差、对生活条件要求较高的特性。黄瓜喜温、不耐寒，喜湿、不耐涝，喜肥又不耐肥，需水分和养分多，根系吸收能力弱，是比较娇气的蔬菜。

（一）黄瓜的植物学特征

1. 根

黄瓜是结构稀疏松散、组织纤弱的浅根系蔬菜。在肥沃疏松的土壤中，主根可以深达0.7~1米，但主要根群分布在距地表30厘米以内的土层中。侧根横向生长半径可达100厘米，但大部分集中在30厘米以内。黄瓜根的次生组织不发达，根的维管束鞘较早纤维化，所以主侧根除基部外，逐渐细弱，分根次数少，根量也少。因此，黄瓜吸收能力较弱，不能吸收深层土壤中的水肥，不耐旱。黄瓜茎基部能发生不定根，并能旺盛生长。育苗时分期上土，可促进发生不定根。黄瓜根系木栓化较早，断根后再生能力差，移栽时要带土坨，中耕时不要伤根。

2. 茎

黄瓜茎蔓生、中空、五棱，有细刺毛。皮层的厚角组织较薄，维管束分布松散，木质较小，髓腔较大，茎脆嫩易折。

黄瓜主蔓长度、侧枝数量及其大小与品种有关。一般早熟品种主蔓较短，只有2米左右，侧枝少而小。中、晚熟品种主蔓较长，可达3米以上，侧枝多而大。黄瓜蔓粗一般1.5厘米左右，节间长5~9厘米。第3片叶以后，叶腋间产生不分枝的卷须。

黄瓜蔓细长，不能自主地把叶片分布到更好的空间，需人工绑蔓扶持。蔓细长也不利于水分和养分的输导，不易保持瓜秧的水分平衡。

3. 叶

黄瓜叶片掌状五角形，有长柄。叶片大，蒸腾水分多。一般单叶面积为200~500平方厘米。叶片的大小与品种、生长阶段、所在部位、栽培条件等有关。一般随植株生长，叶片逐渐加大，到结瓜盛期叶片最大。第2片真叶展开后，幼苗先端有一未展开的真叶包着生长点，俗称龙头。

黄瓜叶片薄嫩，木栓层和角质层等保卫组织不发达，蒸腾量大，易失水萎蔫，降低光合生产率，浪费水分，也易感染疾病。叶面有刺毛，易磨伤而诱发病害。叶腋有卷须和叶芽、花芽原基。

黄瓜叶面的同化量，因所处节位和叶龄而异。在一株当中，中部展开20~30天的、5个大的壮龄叶同化量最大。这

5个叶往上或往下的叶片同化量逐渐递减，其中最下部的5个大的老齡叶，又比最上部5个小的幼齡叶同化量大7倍。

4. 花

黄瓜雌雄同株异花，腋生花簇。花萼和花冠均为钟状，5裂，花冠黄色。雌花花冠下有明显的子房（瓜纽），在开花前已明显膨大，花柱短，柱头肥大呈三瓣状。黄瓜是异花授粉蔬菜，靠昆虫传粉，自然杂交率达53~76%。

黄瓜植株上一般先出现雄花，后出现雌花；雄花多，雌花少。雌花出现的早晚、数量和分布情况因品种而异。早熟品种出现雌花早，雌花间隔叶数少，有的品种节节有雌花。中、晚熟品种出现雌花晚，雌花间隔叶数多。

5. 果实

黄瓜的果实是瓠果，表皮有棱、瘤、刺，有的品种表皮光滑，仅有刺毛。刺白色或黑色。棱、瘤的大小、稀密、有无，因品种而异。嫩果颜色有深绿、绿、浅绿、黄绿和黄白等色。熟果黄白色或褐色。果实的大小、形状、颜色和瓜把的长短，因品种而异。

6. 种子

黄瓜单果种子数100~400粒，千粒重23~42克。采种后有数周休眠期。种子寿命2~5年，因贮藏条件而不同。生产上多使用贮存1~2年的种子。

(二) 黄瓜的生育周期

黄瓜的生育周期分为发芽期、幼苗期、初花期和结果期。露地黄瓜的生育期约90~120天，春黄瓜生育期较长，秋黄瓜生育期较短。

1. 发芽期

从播种后种子萌动到第1片真叶出现为发芽期，约需5~6天。早春阳畦育苗发芽期半个月左右。发芽期应给予较高的温湿度和充足的光照，并及时分苗，防止徒长。

2. 幼苗期

从真叶出现到真叶4~5片为幼苗期，约30天。幼苗期分化大量花芽，是黄瓜前期产量的基础。

3. 初花期

从4~5片真叶到第一个瓜座住为初花期，约需25天左右。初花期花芽继续形成，雄花大量出现，根瓜及其以上的雌花正在发育。第3~4节以后的节间延长，开始变成蔓性茎。初花期的管理主要是中耕蹲苗，促进根系发育，适当控制茎、叶生长，使其座住根瓜。

4. 结果期

从第一个瓜座住，经过连续不断地开花结果，直到拉秧为结果期。春黄瓜和夏黄瓜为30~60天，秋黄瓜一般为40多天。结果期营养生长和生殖生长同时进行，果实大量形成，

茎叶和根系生长都达到高峰。一般植株的营养跟不上果实发育的需要，产生养分争夺、结果间歇现象。本期根瓜、腰瓜、顶瓜和回头瓜都将出现，栽培上要调节好营养生长和生殖生长的矛盾，使其秧壮瓜多，并尽量延长结果期。

（三）黄瓜对环境条件的要求

黄瓜原产于热带潮湿地区，喜温暖湿润、阳光充足和土壤养分丰富的环境。

1. 温度

黄瓜喜温怕寒，健壮生育的温度界限是 $10\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，一般白天适温 $25\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，夜间 $13\sim 15^{\circ}\text{C}$ 。白天进行光合作用，故昼温比夜温要求高。栽培上昼温也应有所变化，午前宜高，午后宜低。上午叶片内同化产物没有积累，空气洁净，光照强度较大，空气中二氧化碳含量较高，较高的温度可促进光合作用。下午光合势渐减，较低的温度可抑制呼吸消耗。黄瓜同化物的运输在夜温 $16\sim 20^{\circ}\text{C}$ 较快，但在 $10\sim 20^{\circ}\text{C}$ 范围内，温度愈低，呼吸消耗愈少。因此栽培上开始夜温应高些，以后应低些。黄瓜由播种到果实成熟需要的有效积温是 $800\sim 1000^{\circ}\text{C}$ 。

黄瓜不同生育期对温度的要求不同。种子发芽适宜温度是 $25\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，最适温度是 30°C ，最低发芽温度是 12.7°C ， 35°C 以上发芽率降低。播种到幼苗出土，要求温度稍高；幼苗出土到定植前，要求温度稍低，以避免徒长，白天 $18\sim 21^{\circ}\text{C}$ 为宜；定植后要求的温度逐渐增高，结果期需要较高的温度。

一般情况下黄瓜健壮植株的冻死温度是 $-2\sim 0^{\circ}\text{C}$ 。黄瓜对低温的适应能力，与幼苗锻炼的程度、降温快慢、低温持续时间长短有关。在幼苗未经锻炼、温度骤降和低温持续时间较长时，在 $2\sim 3^{\circ}\text{C}$ 条件下黄瓜就将冻死， $5\sim 10^{\circ}\text{C}$ 有遭受寒害的可能；经过锻炼的 $2\sim 3^{\circ}\text{C}$ 也能忍耐。通常 5°C 以下黄瓜难以适应， $10\sim 12^{\circ}\text{C}$ 以下生长缓慢或停止生长。

黄瓜在土壤湿度和空气湿度都较高的环境中，有明显的耐热性，如大棚和日光温室白天温度经常在 35°C 左右，黄瓜生长结瓜正常。一般情况下，黄瓜在 35°C 左右同化产物和呼吸消耗处于平衡； 40°C 以上生长停止； 45°C 经历3小时，叶色变淡，雄花落蕾或不开花； 50°C 左右持续1小时，呼吸几乎停止； 50°C 以上原生质凝聚，出现日烧； 60°C 5~6分钟黄瓜枯死。

黄瓜根系适宜的地温是 25°C 左右，最低也要在 15°C 左右。 12°C 以下根系生理活动受阻，会引起下部叶片发黄。 38°C 以上根系停止生长。黄瓜根毛发生的最低温度是 $12\sim 14^{\circ}\text{C}$ ，最高温度是 38°C 。

2. 水分

黄瓜喜湿不耐旱。适宜的土壤相对湿度为 $85\sim 95\%$ ，空气相对湿度白天为 80% ，夜间为 90% 。如果土壤湿度较大，空气相对湿度在 50% 左右也无大的影响。

黄瓜不同生育时期对水分的要求不同。种子发芽要求充足的水分；幼苗期适当控制水分，不可过湿，以防沤根、徒长和病害的发生；开花座果期也要适当控制浇水，借以控制瓜秧的生长，促进座果；盛果期秧、果同时生长，黄瓜需水量

增多，要供给充足的水分。

黄瓜喜湿，但不耐涝，如果土壤湿度过大，病害将较严重。空气相对湿度在80%（白天）~90%（夜间）以上时，黄瓜生育不良。因为空气湿度过大时，叶面形成水膜，妨碍气体交换，降低光合强度，蒸腾作用受阻，不利于水分、养分的吸收；叶缘出现水滴，易诱发病害。

3. 光照

黄瓜最适光照强度是4~6万米烛光，在2万米烛光以下，植株生育迟缓。光补偿点是1万米烛光。黄瓜在瓜类中是比较耐弱光的，当光照降低到自然光照的1/2时，同化量基本上不下降。但黄瓜是喜光的，在其生育期中，晴天多时瓜秧生长良好，阴天多时瓜秧生育不良，易化瓜。长日照对黄瓜光合生产率有明显影响，长日照净同化率高，短日照净同化率低。黄瓜每日上、下午的同化量不同，上午的同化量约占全日同化总量的60~70%，因此要尽量改进上午光合作用的条件。

4. 土壤和矿质营养

黄瓜适宜含有有机质多、透气性好、既能保水又能排水的腐殖质壤土。在砂壤或砂土上栽培黄瓜，如果肥水充足，可获得早熟丰产。粘重土壤不利于根系发育，易使黄瓜根部发生病害。黄瓜适宜微酸性到弱碱性土壤，pH5.5~7.6均能适应，以pH6.5最适宜。

黄瓜氮肥不足时，叶绿素含量少，光合能力差，植株营养不良，下叶老化，落叶早。氮肥不足时，磷的吸收也受

阻。钾对光合作用和物质分配有重要影响。缺钾时，养分运转受阻，根部生长受抑制，黄瓜植株生育迟缓。

黄瓜收获期间对五要素的吸收量，以钾最多，氮次之，再其次为钙、磷，以镁为最少。

氮磷钾各元素的50~60%在收获盛期吸收，且三要素主要分布在叶片和果实等部分。大约每产100公斤黄瓜，要吸收氮280克、磷90克、钾990克、氧化钙310、克碱化镁70克。

黄瓜根系耐肥力很低，一般能忍耐的土壤溶液浓度仅为0.03~0.05%，苗期稍低，成株稍高。如果矿质肥料太多，易烧根死苗。

5. 气体

黄瓜根系有氧呼吸比较强盛，因而要求土壤透气性好，不耐土壤2%以下的含氧量，以10%左右为宜。因此要多施有机肥，注意中耕和排水。

通常空气中二氧化碳含量为0.03%。进行光合作用时如果无风，气孔附近二氧化碳浓度更低。空气中二氧化碳含量增加到0.15~0.2%及其以上时，黄瓜叶片的同化量会大大提高。因此应设法提高空气中二氧化碳含量。

（四）黄瓜的花芽分化和果实发育

1. 黄瓜的花芽分化

黄瓜的花芽分化开始于发芽后10天左右。当第1片真叶展开时，生长点已分化12节，其中除最上3节外，各叶腋均

已有花芽分化，但性型还未确定。当第2片真叶展开时，叶芽已分化到第14~16节，同时第3~5节花的性型已确定。第7片真叶展开时，第26节叶芽已分化，花芽分化到第23节，同时第16节花的性型已确定。

黄瓜花芽分化时，开始不分雄花和雌花，每朵花分化初期都有花萼、花冠、蜜腺、雄蕊和雌蕊的初生突起。只是在形成萼片和花冠以后，有的雄蕊退化，形成雌花；有的雌蕊退化，形成雄花；个别情况下雌、雄蕊都发育，形成两性花，两性花结的果实为畸形果，没有商品价值。

2. 决定黄瓜性型的因素

(1) 温度 温度的作用主要是夜间的低温。夜间低温能刺激花芽向雌性转化。第1片真叶展开到第2片真叶展开前，夜间温度可控制在12~14℃；第2片真叶展开时夜温10~12℃，对降低雌花节位和增加雌花数目，有重要作用。

(2) 日照 大多数品种第1片真叶展开后到第5片真叶展开时，给予8小时以内的光照，对花芽向雌性转化比较有利。给予12小时的光照，则雌花减少，雄花显著增多。

(3) 水分 空气湿度较大和土壤含水量较高时，有利于雌花的形成。

(4) 施肥 氮和磷分期施用比一次集中施用，有利于雌花的形成。但分期施用钾肥时，雌花数下降，反而利于雄花形成。

(5) 激素 2,4-D 100~300 ppm、乙烯利 100~200 ppm、萘乙酸 10 ppm、吲哚乙酸 500 ppm、矮壮素 500~600 ppm 和吲哚丁酸 25 ppm 等激素，均能促进雌花的分