

蔬菜栽培技术丛书

# 瓜类蔬菜栽培



42  
32

山东科学技术出版社

蔬菜栽培技术丛书

# 瓜类蔬菜栽培

何启伟 编著

山东科学技术出版社

一九八七年·济南

山东科学技术出版社出版  
山东省新华书店发行  
山东阳谷县印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 3.875印张 85千字  
1985年10月第1版 1987年8月第2次印刷

印数：19,001—34,000

ISBN 7-5331-0110-7

书号 16195·120 定价 0.70元

## 出版者的话

山东省蔬菜栽培历史悠久，品种资源丰富。特别是近几年，蔬菜生产得到了更大的发展，蔬菜专业户、重点户似雨后春笋，遍及齐鲁大地。

为了大力发展蔬菜商品生产，满足广大农民群众和蔬菜专业户、重点户掌握科学种菜知识，提高种菜水平，使蔬菜生产进一步向深度和广度发展，我们组织编写了这套《蔬菜栽培技术丛书》。初步确定出版11种，其名称和主要内容是：《茄果类蔬菜栽培》，包括番茄、茄子、辣椒栽培；《瓜类蔬菜栽培》，包括黄瓜、西葫芦、冬瓜、南瓜、荀瓜、瓠瓜、蛇瓜栽培；《豆类蔬菜栽培》，包括菜豆、豆角、毛豆、豌豆、蚕豆栽培；《白菜蔬菜栽培》，包括大白菜、小白菜、结球甘蓝、花椰菜、苤蓝、雪里蕻栽培；《绿叶蔬菜栽培》，包括芹菜、菠菜、莴笋及速生绿叶菜栽培；《葱蒜类蔬菜栽培》，包括大葱、韭菜、大蒜、圆葱栽培；以及《蔬菜育苗》，《蔬菜茬口安排与间作套种》，《蔬菜选种留种与杂种优势利用》，《蔬菜病虫害防治》，《蔬菜贮藏》。这套丛书，将在近期内陆续与广大读者见面。

本丛书的编写系本着普及与提高相结合的原则，在总结群众经验的基础上，参考有关文献和近期的蔬菜科技资料，比较系统地介绍了蔬菜生产中主要的应用技术及有关知识，有较高的科学性和实用性。可供农民群众及基层农业科技工作者阅读参考。

## 前 言

瓜类蔬菜，包括黄瓜、西葫芦、冬瓜、南瓜、荀瓜、瓠瓜、蛇瓜等，均属于葫芦科，是重要的果菜类蔬菜，在蔬菜周年供应中占有十分重要的地位。

瓜类蔬菜富含糖类、维生素、矿物盐等多种营养；南瓜、荀瓜种子含有丰富的脂肪。品质风味各异的瓜类蔬菜，为广大群众所喜食。特别是脆嫩多汁、清香可口的黄瓜，为秋、冬、春盘中佳肴；夏初的西葫芦，8~9月淡季的冬瓜、瓠瓜、蛇瓜等，也都别具风味。

瓜类蔬菜起源于热带的不同地区，共同特点是喜温暖、不耐寒，要求较强的光照，喜耕层深厚、疏松通气、肥沃的中性至微酸性土壤。山东省的气候、土壤等条件比较适合瓜类蔬菜的生长发育，有悠久的栽培历史、丰富的栽培经验和珍贵的品种资源，是我国瓜类蔬菜的重点产区之一。

为普及瓜类蔬菜的栽培技术，提高管理水平，在总结群众经验和参考有关资料的基础上编写了本书。因水平所限，书中谬误难免，恳切希望广大读者指正。

书中插图由李菊芬同志绘制，谨致谢意。

作 者

1985年8月

# 目 录

一、黄 瓜	1
(一) 主要生物学特性	1
(二) 优良品种	9
(三) 高效益的栽培茬次	15
(四) 春季早熟栽培	17
(五) 塑料大棚春季栽培	26
(六) 春季露地栽培	37
(七) 夏、秋栽培	43
(八) 温室秋冬茬栽培	49
(九) 温室冬春茬栽培	57
(十) 贮藏与简易加工	60
(十一) 留种、采种技术	66
二、西葫芦	70
(一) 主要生物学特性	70
(二) 优良品种	72
(三) 栽培季节	73
(四) 春季早熟栽培	73
(五) 春季露地栽培	79
(六) 留种、采种技术	82

<b>三、冬 瓜</b> .....	84
(一) 主要生物学特性.....	84
(二) 优良品种.....	86
(三) 栽培季节.....	88
(四) 栽培技术.....	88
(五) 贮藏与简易加工.....	94
(六) 留种、采种技术.....	96
<b>四、南瓜和茭瓜</b> .....	97
(一) 主要生物学特性.....	97
(二) 优良品种.....	99
(三) 栽培季节 .....	101
(四) 栽培技术 .....	102
(五) 留种、采种技术 .....	105
<b>五、瓠 瓜</b> .....	106
(一) 主要生物学特性 .....	106
(二) 优良品种 .....	107
(三) 栽培季节 .....	108
(四) 栽培技术 .....	108
(五) 留种、采种技术 .....	111
<b>六、蛇 瓜</b> .....	112
(一) 主要生物学特性 .....	112
(二) 栽培季节 .....	113
(三) 栽培技术 .....	113
(四) 留种、采种技术 .....	115

# 一、黄 瓜

黄瓜原产于印度热带森林地区，很早就传入我国，经过长期的栽培和驯化，形成了不同系统及不同类型的品种，适于不同季节栽培。黄瓜以嫩果供食用，含有多种维生素和磷、钙、铁等多种矿物质；可熟食、生食，也可腌渍、酱制。山东省栽培黄瓜历史悠久，有多种栽培方式，一年中多茬栽培，春、夏、秋均大面积种植，也是温室、塑料大棚栽培面积最大的一种蔬菜，在蔬菜周年供应中占有十分重要的地位。

## (一) 主要生物学特性

### 1. 形态特征

由于黄瓜起源于热带森林潮湿地区，易从腐殖质土壤中吸收水分和养分，致使其在长期的系统发育中，形成了分布浅而弱的根系。在栽培中，主要根群分布在25厘米表土层内，5厘米内更为密集。侧根横向伸展，主要集中在植株周围30厘米范围内。黄瓜根系木栓化较早，断根后再生能力较差。幼苗胚轴或茎上有发生不定根的能力，不定根的生长较旺盛。黄瓜根系有喜温、喜湿、好气、避光、趋肥，而不耐



高浓度土壤溶液，不适于碱性土壤栽培等特性；受这些特性的制约，使黄瓜产生了抗逆性不强，吸收水肥的能力偏弱，对环境和栽培条件要求较严格等特点。在生产上，如何协调好根系的喜湿与好气，喜温与喜湿，趋肥而不耐肥的矛盾，就成为栽培管理的中心环节。

黄瓜茎蔓性，五棱，中空，茎上有刚毛，茎节上有卷须。黄瓜的茎俗称为蔓，蔓的长短因品种类型和栽培条件而异。一般早熟品种蔓较短而分枝少，中晚熟品种蔓较长且分枝多。栽培上常根据品种的分枝习性和蔓的长短进行植株调整，而茎蔓的粗细和节间的长短，常作为判断植株长势的主要依据之一。

叶呈五角形或心脏形，互生，叶上有刺毛。黄瓜叶片大而薄，叶色为浓绿色或黄绿色。叶子由展出到长成、衰老，有明显的叶龄变化。叶子长成即达到壮龄叶时，叶片光合作用强，净同化率最高，而呼吸作用最低，是积累养分的关键叶位。

黄瓜基本上是雌、雄同株异花，偶尔也出现两性花。雄花较小，一节上多簇生数个，也有单生的；花冠黄色，呈钟状，去掉花冠后可见到扭曲抱合的雄蕊着生在花托上。雌花较大，一般多单生，也有两个以上簇生的；花冠黄色，呈钟状，花冠下有明显的下生子房；称子房下位花。雌、雄花分化的早晚、多少及分布状态，常受品种遗传性和环境条件的制约。黄瓜的花通常于清晨开放，花的寿命可延至当日午后，雄花翌日脱落。温度偏低或阴雨天气，花的寿命较长。

花粉的寿命，在自然状态下，开药后4~5小时即迅速失去活力，温度高寿命缩短。雌花有单为结实习性。

果实棒状或长棒状，由子房发育而成。黄瓜果实的细胞分裂，在开花前后基本完成，花后果实的生长主要是细胞的膨大。黄瓜果实大小、形状、颜色因品种而异。有些品种果实上有棱，棱上有瘤状突起，其上着生刺毛；有些品种无棱、无瘤，果面上着生稀疏刺毛。刺毛有黑刺和白刺两种。黄瓜系采食嫩瓜，达生理成熟的种瓜，表皮黄白色或黄褐色。黄瓜果实的苦味是由于瓜内含有苦瓜素( $C_{32}H_{50}O_8$ )，一般近瓜把部位含量较多，瓜顶部较少。此种苦味与品种的遗传性有关；在栽培上施氮肥过多，光照不足、温度偏低、营养不良及植株衰弱时，苦瓜素易于形成和积累。

黄瓜种子扁平、长椭圆形，黄白色或白色。种子着生于胎座内，一般每个果实有80~200粒种子，千粒重30克左右。种子的寿命2~5年不等，因贮藏条件而异。低温、干燥条件下贮藏10年仍有较高的发芽率。

## 2. 生育周期

黄瓜的生育周期大致可分为发芽期、幼苗期、初花期和结瓜期四个时期。其中，结瓜期还可细分为结瓜前期、结瓜盛期和结回头瓜期。

(1) 发芽期：从种子萌动到破心，即第一片真叶显露为发芽期。在温度等适宜的条件下，需5~6天。此期主要靠种子的贮藏营养使幼苗出土。子叶展开后逐渐长大并进行光合作用，为幼苗的继续生长提供养分。从幼苗出土到第一

片真叶显露前，若温度偏高、光照偏弱或秧苗过分密集，子叶下面的下胚轴易于伸长而形成徒长苗。

(2) 幼苗期：从破心到团棵，即植株长出4~5片真叶为幼苗期。此期通常25天左右。这时植株生长缓慢，主茎尚能直立，花芽开始分化，营养生长与生殖生长同时进行，以营养生长为主。要科学管理，促进根系的发育，扩大叶面积，确保花芽的正常分化，适当抑制茎的生长。

(3) 初花期：从团棵到第一瓜（即根瓜）座瓜为初花期。在栽培上，育苗移栽者，本期处于定植缓苗到第一雌花开放、座瓜这一阶段，一般需20~25天。缓苗后，茎的伸长显著加速，表现为甩蔓（又称为“甩条”）；同时，第一雌花开放、座瓜。在管理上要注意促根、壮根，并适当控制茎叶的生长，保持植株一定的长势，使植株由以营养生长为主，转向营养生长与生殖生长并行。

(4) 结瓜期：从第一瓜座瓜，经连续的开花、结瓜，到植株衰老拔秧为止。结瓜期的长短与管理水平，特别是病害控制情况密切相关，一般为40~70天。结瓜期持续时间越长，产量也会越高。鉴于结瓜期较长，又可划分出几个分期。

**结瓜前期：**指第一瓜座瓜到采收的一段时期。这是营养生长和生殖生长开始并行的时期。在栽培管理上，要采取控制与促进的管理措施，使生长和结瓜并茂。

**结瓜盛期：**指从根瓜采收到茎蔓爬到架顶的一段时期。这是生殖生长与营养生长并行，而以生殖生长为主的时期，

是产量形成的主要阶段。结瓜正常的植株，根系和茎叶生长也很旺盛。在管理上要注意不断调整结瓜与生长的关系，并保持叶片旺盛的光合能力。

**结回头瓜期：**指从主蔓摘心后，侧蔓结瓜到拔秧的一段时期。一般说来，只有在生长期充裕，栽培管理得当，植株生长旺盛不衰的情况下，才会出现结回头瓜期。多结回头瓜，是高产黄瓜产量构成的重要部分。

### 3. 对环境条件的要求

(1) 温度：黄瓜属喜温性蔬菜，生长发育的适宜温度为 $18\sim 32^{\circ}\text{C}$ ， $5^{\circ}\text{C}$ 以下难以适应， $10\sim 12^{\circ}\text{C}$ 以下生理活动失调，生长缓慢或生长停止。黄瓜光合作用的适宜温度为 $25\sim 32^{\circ}\text{C}$ ，空气中二氧化碳( $\text{CO}_2$ )浓度增加，适温则提高。一般情况下， $35^{\circ}\text{C}$ 时，光合产量与呼吸消耗处于平衡状态； $35^{\circ}\text{C}$ 以上，呼吸消耗高于光合产量； $40^{\circ}\text{C}$ 以上，光合作用急剧衰退，代谢机能受阻，生长停止； $45^{\circ}\text{C}$ 下经历3小时，茎叶虽不发生直接伤害，但以后叶色变淡，雄花落蕾或不能开花； $50^{\circ}\text{C}$ 的高温持续1小时，呼吸作用也几乎停止；温度再高，则发生日烧。

黄瓜对地温的要求更为严格，其根系对地温变化非常敏感。黄瓜根伸长的最低温度为 $8^{\circ}\text{C}$ ，最适温为 $32^{\circ}\text{C}$ ，最高温度为 $38^{\circ}\text{C}$ ；根毛发生的最低温度是 $12\sim 14^{\circ}\text{C}$ ，最高温度为 $38^{\circ}\text{C}$ 。黄瓜生长发育最适地温为 $25^{\circ}\text{C}$ 左右，若地温降至 $12^{\circ}\text{C}$ 以下，由于根系的生理活动受阻，吸水吸肥受到抑制，茎叶生长停止，叶色变黄。

黄瓜的生长发育要求一定的昼夜温差。一般说来，白天温度 $25\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，夜间温度 $15\sim 18^{\circ}\text{C}$ ，昼夜温差 $10^{\circ}\text{C}$ 左右最为适宜。据研究，黄瓜同化产物在 $16\sim 20^{\circ}\text{C}$ 的夜温下运输较快；但在 $10\sim 20^{\circ}\text{C}$ 的夜温范围内，温度愈低则呼吸消耗愈少。所以，若能分段控制温度，使前段夜温稍高，以利同化产物的运输，后段夜温稍低，以减少呼吸消耗，可显著提高产量。白天的温度，在阴天光照不足时，宜稍低，可降低呼吸消耗；晴天光照充足时，上午温度宜稍高，以增强光合作用；午后光合作用降低，温度则宜稍低。

(2) 水分：黄瓜喜湿、怕涝、不耐旱。土壤水分田间最大持水量的 $70\sim 90\%$ ，空气湿度 $80\sim 90\%$ 适于黄瓜生长。如果土壤水分适宜，空气湿度稍低亦可生长良好。土壤水分不足时，叶片由下而上开始萎蔫。缺水对黄瓜子房的细胞分裂影响较小，而对细胞膨大影响显著，所以结瓜期不能缺水。黄瓜虽然喜湿，但又怕涝，如果田间积水或土壤水分长期处于饱和状态，则会因土壤通气状况恶化而影响根系的活动，轻者造成减产，重者导致植株死亡。

空气湿度过高对黄瓜的生长发育也不利，在空气湿度超过 $90\%$ 时，叶表面会形成水膜，干扰气体交换，并对光线产生折射作用，减弱光合强度。空气湿度过高，蒸腾作用受阻，影响养分和水分的吸收，也会影响光合作用，造成生长发育不良，降低产量。此外，空气湿度过高时，叶缘会出现水滴，为病原菌的侵入和病害蔓延创造条件，导致严重病害。

黄瓜不同的生长发育阶段对水分的要求不同。发芽期，种子要吸足水分，使贮藏物质水解，以利迅速发芽。幼苗期适当供水，不可过湿。初花期要控制浇水，以调整生长和结瓜在养分分配上的矛盾。结瓜期需水量显著增加，则需及时供水。

(3) 光照：黄瓜喜光，也较耐弱光。黄瓜的光饱和点一般为5.5~6万米烛光，光补偿点为1万米烛光；最适光照为4~6万米烛光，2万米烛光以下，植株生长发育迟缓，1万米烛光以下则生长发育停止。黄瓜的光合强度一般为24 CO<sub>2</sub>毫克/分米<sup>2</sup>·小时。

黄瓜较耐弱光，当光照强度降到自然光照的1/2时，光合产量基本不下降（3万米烛光以上）；当光照强度降到自然光照的1/4时，光合产量则下降，植株生长不良，而引起化瓜现象。据研究，黄瓜每日上、下午的光合产量并不相同，一般午前的光合产量约占一日光合总量的60~70%。另外，连续阴天，光合强度下降，植株的贮藏营养不足，分配给果实的养分减少，因而会出现果实发育不良或化瓜现象。

黄瓜属短日照植物，8~10小时的日照和较低的夜温，有利于植株由营养生长转入生殖生长和雌花的分化。济南叶儿三、汶上刺瓜等早熟春黄瓜品种，属于“短日性”品种。但是，自从黄瓜被引种到黄河流域后，长期在长日照条件下栽培和选育，也产生了一些可以在夏、秋栽培的所谓“中日性”或“长日性”品种，在长日照条件下能正常分化花芽和产生雌花。值得注意的是，“短日性”的春黄瓜品种，在夏秋栽培，

很晚才发生少量雌花，甚至不发生雌花；而“长日性”的夏、秋品种，在春季栽培，则能较早的产生雌花。

(4) 土壤和矿质营养：黄瓜根浅，根群弱，栽培黄瓜宜选用有机质丰富、疏松通气、能灌能排的壤土。黄瓜喜微酸性至中性土壤，最适土壤反应为pH6.5左右。

黄瓜生长发育中对矿质营养的吸收，以钾最多，氮次之，再次是钙、磷、镁等。黄瓜在生长发育初期，吸收较多的氮；播种后20~40天之间磷的效果格外显著。随茎蔓生长，钾的吸收量猛增。据分析，氮、磷、钾等50~60%是在结瓜盛期被吸收，其中茎叶和果实中三要素的含量约各占一半。大约每生产1000公斤黄瓜，需吸收氮2.8公斤，磷0.9公斤，氧化钾9.9公斤，氧化钙3.1公斤，氧化镁0.7公斤；不同品种不同栽培方式，吸收营养元素的数量和比例略有差异。如果氮肥不足，叶片中叶绿素含量减少，植株下部叶片易老化、脱落；磷肥不足，细胞分裂受阻，叶和花芽的分化及根尖生长受影响；缺钾时，光合产物的运转和分配受阻，根系和果实发育受抑制，生长迟缓，产量降低。

在黄瓜栽培中，宜多施有机肥料，适当控制化肥的施用。因为化肥用量过多时，易造成土壤溶液浓度过高，而黄瓜对此反应敏感；施有机肥料，养分缓慢分解，一般情况下土壤溶液浓度不会过高。化肥用量过多还常引起土壤反应的显著变化，影响黄瓜的生长发育；施有机肥料，一般易使土壤反应稳定。另外，多施有机肥料还可疏松土壤，增强土壤的通气性，有利于黄瓜根系的发育。有机肥料在分解中能放出

CO<sub>2</sub>，也可被黄瓜吸收利用。

(5) 气体：黄瓜的根系有氧呼吸比较旺盛，要求土壤中有较高的含氧量，以15~20%为宜；土壤中含氧量低于2%时则受害。所以，良好的土壤通气条件，才能使根系正常发育。土壤板结或积水时，根系被迫进行缺氧呼吸，造成有毒物质的积累，根系活动受阻，甚至受害。

空气中的二氧化碳含量为0.03%，假若无风，由于光合作用的进行，叶片气孔附近的二氧化碳浓度还会更低一些。所以，露地栽培时，白天田间若有100厘米/秒的风则可改善气孔附近的二氧化碳状况，有利于提高光合强度。在保护地栽培时，如果二氧化碳含量增至0.15~0.2%时，黄瓜叶片的光合强度便会大大提高；二氧化碳浓度增至5%时，光合强度还会提高，干物质产量仍有增加；二氧化碳浓度高达10%时，光合强度则降低。为提高保护地栽培的黄瓜产量，可以采取直接增加二氧化碳或增施有机肥料等方法。

## (二) 优良品种

山东省的黄瓜品种资源十分丰富。按照品种的季节类型划分，可分为春黄瓜、春到秋和秋黄瓜三种类型，各有众多的品种；按照果实性状，主要是瓜条长短、有棱无棱及刺瘤的大小、稀密，山东省的黄瓜品种又可分为刺瓜、线瓜、短黄瓜三种类型。其中刺瓜类型的品种最多，分布也最普遍，又可细分为早熟小刺瓜、中晚熟小刺瓜、大刺瓜等不同品种



群。线瓜在山东省只有零星分布，品种较少。短黄瓜主要分布在半岛地区和鲁南的部分地区。目前，适合在生产上推广应用的有以下品种：

**汶上刺瓜：**汶上县农家品种。植株生长势较强，茎粗，叶片厚，节间短。主蔓于3~4节开始结瓜，节成性强，几乎节节有瓜，结回头瓜也较多。瓜条棒状，长35~40厘米，刺瘤小而密，棱沟不明显，肉厚，瓢小，质脆，品质中上。本品种性早熟，较耐寒、耐荫，较抗枯萎病，但不抗霜霉病和白粉病。宜用作早熟育种材料，或用于温室冬春茬及春季早熟栽培。

**长春密刺：**系长春市郊区从小八杈黄瓜中选育出来的早熟品种。植株生长势较强，茎粗，节间短，叶片深绿色。以主蔓结瓜为主，3~5节开始结瓜，节成性强，瓜码密，分枝性中等。瓜条棒状，长30~36厘米。嫩瓜深绿色，瓜把较短，棱沟不明显，刺瘤小而密，故名“密刺”，品质中上。本品种适应性较强，较耐寒、耐热，早熟。较抗枯萎病，不抗霜霉病和白粉病，喜肥。适于温室冬春茬及春季大棚栽培，不可用于露地栽培。

**北京小刺瓜：**北京市郊区农家品种。植株生长势中等，早熟。主蔓于3~4节开始结瓜，以后每隔1~3节结瓜1~2条，有少数植株每节都有瓜。瓜条长25~33厘米，瓜面刺瘤小，棱沟不明显，皮薄，肉厚，瓢小，质脆、清香，品质好。本品种较耐寒、耐荫，适应性较强，抗霜霉病、白粉病较差。适于温室秋冬茬栽培及春季早熟栽培。

**济南叶儿三121713黄瓜：**系山东省农科院蔬菜所从济南