

农业实用新技术

露地蔬菜高产 栽培新技术

北京市农业技术推广站 编



农业实用新技术

北京郊区蔬菜高产 栽培新技术

北京市农业技术推广站 编

内 容 简 介

本书讲述了黄瓜、冬瓜、西葫芦、苦瓜、番茄、茄子、辣椒、大白菜、圆白菜、菜花、韭菜、大葱、洋葱和大蒜共 14 种蔬菜，不同季节的露地栽培新技术。分别介绍了它们各自的品种特征、植物学特性、对温度、湿度、水分、光照的要求以及如何播种、育苗、定植、田间肥水管理和病虫害防治。具有极强的实用性和可操作性，可供广大菜农阅读。

图书在版编目 (CIP) 数据

露地蔬菜高产栽培新技术/许国明，曹之富等编著. —北京：地质出版社，1996. 3

ISBN 7-116-01949-9

I. 露… I. ①许… ②曹… II. 蔬菜，大田栽培-栽培-新技术 N. S63

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (95) 第 23170 号

地质出版社出版发行

(100083 北京海淀区学院路 29 号)

责任编辑：璋俊 何蔓 雅君

*

唐山市胶印厂印刷 新华书店经销

开本：787×1092 1/32 印张：4.8125 字数：100 千字

1996 年 3 月北京第一版·1996 年 3 月北京第一次印刷

印数：1—10000 册 定价：5.00 元

ISBN 7-116-01949-9

S·06

出版者的话

自 70 年代末以来,农村实行了一系列改革措施,极大地调动了广大农民群众的积极性,解放了农村生产力,农业生产持续发展。农业技术在农村得到了普遍重视,农民学用科学技术的热情空前高涨,尤其是具有一定知识水平的新一代农民,他们已改变了过去“种田靠经验”的传统意识,渴望用科学技术武装自己,用科技种田,靠科技致富。

现代高效农业已改变了先前的家庭型、作坊型生产,向规模化和集约化方向发展。因此,要适应农业的高速发展,就必须了解和掌握农业科技知识。为此,我们组织有关专业技术人员编写了这套《农业实用新技术》丛书。本丛书共 18 册,包括 12 册种植类:玉米、小麦、水稻、花生、西瓜、草莓、优质苹果、樱桃、露地蔬菜、保护地蔬菜、名优特种蔬菜和食用菌;6 册畜牧水产养殖类:蛋鸡、肉鸡、猪、淡水鱼、名优水产品 & 鱼病防治。

该丛书的编著者都是亲临农业生产一线的科技人员,是专门针对广大农民朋友编写的,侧重于应用技术的讲解,少谈为什么,多讲怎么办,具有极强的实用性和可操作性,边读边学,就可以掌握您所要了解的科学技术,也就拿到了打开富裕之门的金钥匙。

愿这套书能成为广大农民朋友发家致富的良师益友!

1996 年 2 月

目 录

第一章 瓜类蔬菜	(1)
第一节 黄瓜露地栽培技术	(1)
一、生物学特性	(1)
(一) 植物学特征	(1)
(二) 对环境条件的要求	(3)
(三) 环境条件与花芽分化	(6)
二、露地栽培技术	(7)
(一) 春早熟黄瓜露地栽培	(7)
(二) 夏播黄瓜露地栽培	(12)
三、病虫害防治	(16)
(一) 黄瓜猝倒病	(16)
(二) 黄瓜立枯病	(17)
(三) 黄瓜沤根	(17)
(四) 黄瓜枯萎病	(18)
(五) 黄瓜霜霉病	(19)
(六) 黄瓜细菌性角斑病	(20)
(七) 黄瓜的主要虫害	(20)
第二节 冬瓜露地栽培技术	(21)
一、生物学特性	(21)
二、对环境条件的要求	(22)
三、冬瓜露地栽培技术	(23)
(一) 春播露地冬瓜栽培	(23)
(二) 病虫害防治	(27)
第三节 西葫芦露地栽培技术	(28)
一、生物学特性	(28)
二、西葫芦露地栽培技术	(29)

(一) 品种选择	(29)
(二) 育苗	(30)
(三) 定植及管理	(31)
三、病虫害防治	(31)
(一) 病害	(31)
(二) 虫害	(32)
第四节 苦瓜露地栽培技术	(32)
一、对环境条件的要求	(33)
二、苦瓜露地栽培技术	(33)
(一) 品种选择	(33)
(二) 育苗	(34)
(三) 定植	(35)
(四) 田间管理	(36)
三、病虫害防治	(36)
(一) 病害	(36)
(二) 虫害	(36)
第二章 茄果类蔬菜	(37)
第一节 番茄露地栽培技术	(37)
一、生物学特性	(38)
(一) 植物学特征	(38)
(二) 对环境条件的要求	(40)
二、栽培季节及方式	(42)
三、番茄露地栽培技术	(42)
(一) 春露地番茄高产栽培	(42)
(二) 越夏恋秋番茄栽培	(50)
第二节 茄子露地栽培技术	(53)
一、生物学特性	(54)
(一) 植物学特征	(54)
(二) 对环境条件的要求	(55)

二、栽培季节及方式	(56)
三、春播露地茄子栽培	(56)
(一) 品种选择	(56)
(二) 培育壮苗	(58)
(三) 定植前的准备	(59)
(四) 定植	(60)
(五) 定植后管理	(60)
第三节 辣椒露地栽培技术	(61)
一、生物学特性	(62)
(一) 植物学特征	(62)
(二) 对环境条件的要求	(63)
二、栽培季节及方式	(64)
三、春播恋秋辣椒(甜椒)栽培	(64)
(一) 选择适合恋秋的高产品种	(64)
(二) 培育适龄壮苗	(65)
(三) 定植前准备	(66)
(四) 定植	(66)
(五) 定植后的管理	(66)
第三章 大白菜露地栽培技术	(68)
一、生物学特性	(68)
二、生育周期	(70)
三、对环境条件的要求	(72)
四、窖贮大白菜露地栽培	(75)
(一) 优良品种介绍	(75)
(二) 栽培技术	(76)
(三) 病虫害防治	(80)
第四章 甘蓝类蔬菜	(84)
第一节 结球甘蓝露地栽培技术	(84)
一、生物学特性	(84)

(一) 植物学特征	(84)
(二) 对环境条件的要求	(85)
二、结球甘蓝露地栽培技术	(87)
(一) 春甘蓝栽培	(87)
(二) 夏、秋甘蓝栽培	(90)
三、病虫害防治	(92)
第二节 花椰菜露地栽培技术	(93)
一、生物学特性	(93)
(一) 植物学特征	(93)
(二) 对环境条件的要求	(94)
二、花椰菜春季露地栽培技术	(95)
(一) 品种选择	(95)
(二) 育苗	(96)
(三) 定植	(97)
(四) 定植后管理	(97)
(五) 采收	(98)
三、花椰菜秋季露地栽培技术	(98)
(一) 品种选择	(98)
(二) 育苗	(99)
(三) 定植	(99)
(四) 定植后管理	(100)
(五) 采收	(100)
四、病虫害防治	(100)
第五章 葱蒜类蔬菜	(101)
第一节 韭菜栽培技术	(101)
一、韭菜的生物学特性	(102)
(一) 韭菜的植物学性状	(102)
(二) 韭菜的生长发育特性	(103)
(三) 韭菜对环境条件的要求	(103)

二、韭菜的主要栽培品种	(104)
三、韭菜露地栽培技术	(106)
(一) 韭菜的繁殖方法	(106)
(二) 定植后管理	(109)
(三) 韭菜病虫害防治	(112)
(四) 韭菜的收获	(113)
第二节 大葱露地栽培技术	(114)
一、大葱的生物学特性	(114)
(一) 大葱的植物学性状	(114)
(二) 大葱的生长发育特性	(115)
(三) 大葱对环境条件的要求	(115)
二、大葱的主要栽培品种	(116)
(一) 长葱白型品种	(116)
(二) 短葱白型品种	(118)
三、大葱露地栽培技术	(119)
(一) 育苗	(119)
(二) 定植	(120)
(三) 定植后的管理	(121)
(四) 病、虫、草害防治	(123)
(五) 收获	(124)
第三节 洋葱露地栽培技术	(125)
一、洋葱的生物学特性	(125)
(一) 洋葱的植物学性状	(125)
(二) 洋葱的生长发育特征	(126)
(三) 洋葱对环境条件的要求	(127)
二、洋葱的主要栽培品种	(127)
(一) 黄皮类型品种	(128)
(二) 紫皮类型品种	(129)
三、洋葱露地栽培技术	(129)

(一) 育苗	(129)
(二) 定植	(131)
(三) 定植后管理	(132)
四、病、虫、草害防治	(133)
(一) 病害防治	(133)
(二) 草害防除	(134)
五、收获	(134)
第四节 大蒜露地栽培技术	(134)
一、大蒜的生物学特性	(134)
(一) 大蒜的植物学特征	(134)
(二) 大蒜的生长发育特征	(135)
(三) 大蒜对环境条件的要求	(136)
二、大蒜的主要栽培品种	(137)
三、大蒜的露地栽培技术	(138)
(一) 播种前准备	(138)
(二) 播种	(139)
(三) 播种后管理	(140)
四、病、虫、草害防治	(142)
(一) 病害防治	(142)
(二) 虫害防治	(143)
(三) 草害防除	(143)
五、收获	(143)

第一章 瓜类蔬菜

第一节 黄瓜露地栽培技术

黄瓜在我国栽培历史悠久，为中国人民所喜爱，据文献记载，黄瓜是在 2100 多年前从西域波斯的巴库托利亚经丝绸之路传到我国的，早在公元 240 年时就有早熟栽培的记载。目前，北京地区春、夏、秋、冬四季栽培，面积很大，是蔬菜生产中的主要品种。

黄瓜的营养价值很高，生食、熟食皆可，老少皆宜。黄瓜不仅含有蛋白质、脂肪、碳水化合物和各种矿物质，如钙、磷、铁等，还含有人体所必需的维生素，如胡萝卜素、维生素 B₁、核黄素、抗坏血酸以及尼克酸等。

黄瓜对环境条件要求严格，技术性强，栽培难度大，如栽培措施不当，难以获得理想的产量。

一、生物学特性

(一) 植物学特征

黄瓜属于葫芦科一年生草本单性花植物，基本上是雌雄同株异花。黄瓜原产于热带森林地带，生长于温暖、湿润、弱光、腐殖质深厚的土层里，因此形成比较浅的根系和肥大的叶片，为了争光与生存，还具有攀缘能力的卷须和无限生长的茎蔓，由于它不断生长和开花结果，可陆续不断采收幼嫩瓠果。

1. 根

黄瓜属浅根性植物，有主根和侧根两部分。侧根可分为二级侧根、三级侧根。如营养状况好，技术措施得力，能形

成四级以上的侧根。黄瓜的主要根群分布在 10—30 厘米土层内，若土壤肥沃、疏松、栽培前期深松土并适当控水“蹲苗”，主根可扎到 0.7—1 米的土层中。

黄瓜根系木质化比较早，断根后再生能力差，育苗过程中须加以注意。

2. 茎

黄瓜茎蔓生，中空，上有刚毛，有主蔓、侧蔓之分，因品种不同，分枝习性也有所差异。

蔓的长短依品种、环境条件及管理水平的不同而不一，一般早熟种茎较短而分枝较少，中、晚熟种茎较长而侧枝较多。

茎的粗细标志着植株是否苗壮。凡营养条件好、育苗水平高，侧蔓必然粗，甚至起楞，尤其是两个真叶出现后表现明显。若主茎直径超过 0.7 厘米以上，幼苗必然苗壮。

节间的长短也是识别幼苗是否苗壮的重要依据。一般二、三节间都比较短，往后逐渐加长，这是正常生态。如果愈来愈短，同时心叶发黑，说明水肥不足。如果节间突然放长，说明夜间温度高。

3. 叶

黄瓜叶为掌状五角形，单叶互生，上有刺毛。黄瓜叶面积较大，蒸腾作用大，又因根系较浅，因此黄瓜不抗旱。就一片叶子而言，未展开时呼吸作用强，光合作用弱，从叶子展开起，光合作用逐渐加强，直至发展到叶面积最大的壮龄时，光合作用最强，而呼吸作用最低，所以壮龄叶是光合作用的中心，必须加以保护，而老叶、病叶应及时打掉，通风透光以利防病。

4. 花

黄瓜花属于雌雄同株异花的单性花，为虫媒花，花着生在叶腋处，黄色。

黄瓜的雄花数多于雌花数，在主蔓上的先开，雌花着生部位因品种和栽培条件而不同。早熟品种出现雌花早，结瓜部位低。栽培条件好，瓜秧健壮的雌花数多而且着生部位低。

5. 卷须

凡是叶腋间出现雌花的部位，都着生卷须。生长初期卷须伸出，较粗、较长、不打卷，反映植株健壮，否则易打卷。因此观察卷须，可鉴别生育好坏。在栽培条件下，卷须无保留价值，如果缠绕瓜叶或瓜条，前者影响光合作用，后者影响瓜条发育，为减少营养物质消耗，在保护地栽培时，雄花和卷须都可同时摘除。

6. 果实

黄瓜为瓠果，表皮大多有棱、刺、刺瘤，因品种不同，瓜型长、短以及颜色、棱、刺、刺瘤等有所不同。瓜条达到生理成熟时呈黄色，味酸，无食用价值。上市的商品黄瓜，都是采摘幼嫩的瓜条，做到适时采收，瓜条不肥、不瘦、顶花带刺，以免影响产量。

7. 种子

扁平、长椭圆形、黄白色。一般每个果实内含种子100—500粒，千粒重23—42克，采种后有数周休眠期。种子的发芽实用寿命4—5年，因贮存条件不同而不同，干燥贮存时，即使经过十年种子仍有发芽能力。

(二) 对环境条件的要求

黄瓜喜高温高湿，比较耐阴、耐肥，但对低温抵抗力弱。

1. 温度

经过锻炼的健壮植株生育界限的温度范围是 10—30℃。如果较长时间超过这个范围，生长发育就会受到严重阻碍。

黄瓜最适发芽温度为 30℃，黄瓜在 11℃ 以下不发芽，最低发芽温度为 12.7℃，但膨胀的种子经 -2—-6℃ 的冰冻处理，可以在 10℃ 的低温下发芽。35℃ 以上发芽率降低。

一般从播种到出土要求温度较高，为 25—30℃。这时发芽快，出苗整齐，低于 12℃ 出苗缓慢，甚至烂籽。从出土到定植前，白天要求 18—21℃，夜间 15—12℃，夜温高，会造成幼苗徒长，抗性降低，定植后要求温度稍高，25—28℃ 为宜。

黄瓜根系对地温较为敏感，黄瓜根伸长的最低温度为 8℃，最适温度 32℃，最高温 38℃，根毛发生的最低温是 12—14℃，最高温为 38℃。黄瓜生育最好的地温为 25℃ 左右，最低温 15℃ 左右，如地温降到 12℃ 以下，根系的生理活动受阻，会引起下部叶片发黄，所以在春黄瓜育苗和定植后，对地温的满足甚至比提高气温还重要。

黄瓜要求昼夜有一定的温差，一般情况下，以白天温度 25—30℃，夜间温度 13—15℃，昼夜温差 10—17℃ 为宜，不可过大，最理想的温差为 10℃ 左右。

2. 光照

黄瓜在瓜类中是比较耐弱光的。但是不管处在任何一个生长阶段，如遇连阴天，光照显著减少则影响也不好。比如苗期遇连续阴天，则瓜苗徒长很难育成壮苗，结瓜期遇连续阴天，会造成大量化瓜。

黄瓜的光饱和点一般为 5.5 万—6.0 万勒克斯，光补偿点为 1 万勒克斯，最适光照强度为 4 万—6 万勒克斯。

黄瓜每日上下午的同化量是不同的，早晨日出后光合作用开始迅速增强，午前的同化量约占一日同化量的 60%—70%，所以为了提高光能利用率，应大力改善早晨光合作用的条件。

3. 水分

黄瓜喜湿不耐旱。黄瓜根系浅，而地上部的植株高大，叶面积大，蒸腾旺盛，消耗的水分较多，因此要求土壤中有足够的水分和较高的空气湿度。适宜的土壤湿度为 85%—95%，空气湿度为 80%—90%。如果土壤湿度大，空气湿度虽在 50%，亦无大影响。

黄瓜不同生育时期需水量不同。发芽时要求水分多，以便进行水解，迅速发芽；苗期，秧小叶少，耗水量小，为促进根系生长，应控制浇水，若用控制温度的措施来防止幼苗徒长，土壤湿度大温度低易出现沤根；定植后到结瓜初期，为协调水分、温度和坐果三者之间的关系应严格控制浇水，生产中常采用不浇水连续深松土的措施以保墒蹲苗促根；结果盛期，营养生长和生殖生长同时进行，同时气温逐渐增高，叶面积逐渐增大，果实量不断增加，为此生产上这一阶段都要及时供给充足的肥水。

4. 土壤营养

黄瓜适宜在疏松、肥沃、透气性好、排灌性强的土壤中生长。黄瓜在粘质土壤中生育迟，但生育期长，产量较高，砂土或砂质壤土栽培黄瓜，生育早，但易于老化。

黄瓜在收瓜期间对三要素的吸收量以钾最多，氮次之，其次为磷，大约每产 100 千克黄瓜要吸收氮 280 克，磷 90 克，钾 990 克。氮磷钾各元素的 50%—60% 在收获盛期吸收，叶和果实内三要素的含量基本各占一半，也就是说其中

一半是随果实被采收去了。因此在黄瓜生产中不仅要求增施有机底肥每亩 5000 千克以上，而且在生长过程中要分期追施化肥和粪肥。增施优质腐熟有机肥不但可以改良土壤，促进根系发育，而且在有机肥料再分解时还可以不断释放热量和 CO_2 ，提高地温和光合效率。

（三）环境条件与花芽分化

黄瓜的花芽分化开始于发芽后 10 日左右，当第一片真叶展开时，植株已经分化成 12 节，下部的叶芽已分化到 8—9 节，叶腋处的花芽已经分化完毕，只是性型还没有确定，当第二片真叶展开时叶芽已分化成 14—16 节，同时 3—5 节以下花芽的性别已决定下来，到第七片真叶展开时，第 26 节叶芽已分化，花芽分化至第 23 节，同时第 16 节花芽的性型已经决定。

环境条件对花芽分化的影响：

1. 温度

夜间低温能刺激花芽向雌性转化。当第一片真叶展开，到第二片真叶还没有展开前，夜间温度可控制在 $14-12^{\circ}\text{C}$ ，当第二片真叶展开，则夜间温度可降到 $12-10^{\circ}\text{C}$ ，对降低雌花节位和增进雌花数目有重要作用。

2. 光照

当第一片真叶展开以后，到第五片真叶展开时，8 小时的短日照对雌花分化最为有利，5—6 小时的日照虽有利于雌花分化，但对黄瓜生育不利，而 12 小时以上的长日照则有利于雄花的发生。如果再增加苗床里二氧化碳的浓度，提高同化率，增加积累，更有利于雌花的形成。

3. 水分

空气湿度和土壤含水量高时，有利于雌花的形成。

在夜温较高的情况下，水分过多，易造成苗子徒长，反而不利于雌花形成。因此在适当提高土壤温度的同时，还要控制夜温。

4. 施肥

氮和磷分期施用较一次施用有利于雌花形成，但分期施用钾肥时，反而利于雄花的形成。

5. 激素

在苗子长到 2—3 片叶时，开始喷乙烯利（200—500） $\times 10^{-6}$ ，每隔 5—7 天喷一次，连续 2—3 次，可以促进植株完全雌花分化，而且节位有所降低，但土壤肥力水平不足时，易化瓜。

二、露地栽培技术

（一）春早熟黄瓜露地栽培

1. 品种选择

应选择早熟、丰产、抗病性强的品种。

（1）中农四号：中国农科院蔬菜花卉所育成的一代杂种。植株生长势较强，叶色深绿，叶量较少，主蔓结瓜，基本无分枝。第一雌花着生在 4—6 节，其后几乎节节为雌花，结果早而集中。瓜条顺直，长棒形，长 35 厘米左右，横径 3—3.5 厘米，单瓜重 150—200 克，瓜色深绿，基本无花纹，刺瘤密，无棱，品质及商品性均佳。

中早熟，抗霜霉病、白粉病，较抗炭疽病。前期产量高，适宜春季露地栽培。

（2）中农 8 号：中国农科院蔬菜花卉研究所育成的一代杂种。中晚熟，生长势强，主侧蔓结瓜，第一雌花始于第 6—7 节，每隔 3—4 片叶出现一雌花。瓜色深绿，有光泽，无花纹，瘤小，无棱，白刺、刺密，瓜长 35—40 厘米，单