

中国特种养殖栽培利用新技术大全第二套丛书(4)

名优黄瓜 蕃茄 高产栽培新技术



中国人事出版社

中国特种养殖栽培利用新技术大全

第二套丛书(4)

名优黄瓜、番茄高产栽培新技术

编著 李维德
高援献

中国人事出版社

發揮農業科技人員積極性，
大力推廣和應用先進科技
成果，發展特種養殖栽培
事業。

蔣經國

中華人民共和國人事部原副部長

编辑出版委员会

主任：曾中平

主编：李维德

编委：（按姓氏笔画顺序排列）

车彦	王凌诗	陈劲春	陈传楚
陈克林	张金栋	李慎英	房广玲
邹兴淮	姚松柳	姜家佑	郭宏伟
徐芹	徐宗佑	高桂芳	黄国础
黄建华	龚荣茂	傅和玉	

顾问委员会

- 主任：蒋冠庄 中华人民共和国人事部副部长
刘广运 全国政协常委、中华人民共和国林业部原副部长
- 委员：卿建华 中华人民共和国濒危物种进出口管理办公室副主任、中国野生动物保护协会养殖委员会主任
马建章 中国工程院院士、东北林业大学野生动物资源学院院长、教授
宋大祥 中国动物学会理事长、研究员
郑光美 中国动物学会副理事长、教授
陈润生 中国野生动物保护协会常务副秘书长
杨炎生 中国农业科学院副院长、研究员
倪传荣 北京教育学院院长
周培瑾 中国科学院微生物研究所所长、研究员
侯福兴 中国人事出版社社长
邵宝祥 北京教育学院副院长

编辑出版说明(代序言)

《中国特种养殖栽培利用新技术大全》(第二套丛书)是为了推动我国特种养殖栽培利用事业的发展,推广经济效益和社会效益较高的名、优、特、新、稀生物的种植、养殖和加工新技术,经国家林业部中国野生动物保护协会批准,在由中国野生动物保护协会养殖委员会主办的“全国第三届野生动物养殖技术、信息、经验交流及产品展销大会”召开时出版发行,并与该《大全》(第一套丛书)一起成为大会的重要文献资料。第二套丛书侧重于论述植物高产栽培新技术(第一套丛书侧重于论述特种动物养殖新技术,共14册,已于1994年出版)。第二套丛书的出版,得到有关顾问及名家的指导帮助;并由中国人事部原副部长蒋冠庄和全国政协常委、林业部原副部长刘广运题词。该丛书由北京教育学院生物系组织有关科研和教育单位的专家编写,具有科学性、实用性强,技术先进,覆盖面广,文字精炼,图表清晰,通俗易懂,便于操作的特点。它既可作为养殖栽培利用者的技术指导用书,也可供中学生物学教师、大学和中专院校有关专业的师生及科研人员阅读参考。

第二套丛书包括下列11个分册(每册约120千字):

- 1.《名优梨、苹果高产栽培技术》
- 2.《名优板栗、核桃、枣高产栽培技术》
- 3.《名优桃、李、杏高产栽培技术》
- 4.《名优黄瓜、番茄高产栽培新技术》
- 5.《花果蔬菜快速繁殖新技术》

- 6.《插花与名花栽培新技术》
- 7.《现代生物技术》
- 8.《昆虫的分类、采集与饲养》(上册)
- 9.《昆虫的分类、采集与饲养》(下册)
- 10.《肉鸽科学养殖技术》
- 11.《鸵鸟、梅花鹿、绒山羊养殖技术》

编辑出版《中国特种养殖栽培利用新技术大全》是一项有着巨大社会效益的系统工程,对实现“科教兴农、兴林”大业,贯彻执行“加强资源保护,积极驯养繁殖,合理开发利用”的中国野生动物保护方针具有重要意义。对开展多种经营,促进城乡人民致富奔小康也将做出重要贡献。为了集思广益,不断增加该丛书的深度和广度,并逐步提高质量,恳请有关专家和广大读者提出宝贵意见。

中 国 工 程 院 院 士	马建章 教授
东北林业大学野生动物资源学院 院 长	

中华人民共和国农业部情报研究所 所 长	梅方权 教授
中国农业科学院科技文献信息中心 主 任	

中国动物学会咨询与开发工作委员会 副主任	曾中平 教授
北 京 教 育 学 院 生 物 系 主 任	

中国野生动物保护协会养殖委员会 常 委	郭兴淮 教授
东北林业大学教授咨询委员会 委 员	

1996年9月

前 言

黄瓜和番茄营养丰富,形、色、味俱佳,是人们所喜爱的蔬菜,因此,黄瓜有“瓜菜之王”,番茄有“果中美味,菜中佳肴”的美誉。黄瓜和番茄在蔬菜生产上占有重要地位,它们的栽培面积大,又都是适合四季栽培、周年供应的果菜。特别是近年来,随着市场需要的不断增加,日光温室、塑料大棚等保护地栽培面积迅速扩大,掌握保护地栽培新技术已成为农民脱贫致富的有效途径。

为满足蔬菜生产以及教育与生产实践相结合新形势的要求,我们根据黄瓜和番茄多年来,尤其是近年来的科研成果和生产经验编成此书,分别介绍黄瓜、番茄的生物学特性,主要品种,温室、塑料大棚、露地高产栽培以及病虫害防治的新技术。本书科学性、实用性强,资料新颖,通俗易懂,可供蔬菜专业户阅读,也可供中学生物学教师、中专及大学有关专业的师生和农业科技人员参考。

本书在编写过程中得到了许多专家学者的帮助,并参阅了他们的大量著作和资料,在此表示感谢。限于作者水平,书中会有不少缺点,敬请读者批评指正。

编著者

1996年2月25日

内 容 提 要

本书讲述了黄瓜、番茄的生物学特性,主要品种,温室、塑料大棚、露地高产栽培的新技术,病虫害防治的新技术等。由有关专家、大学教师在广泛搜集国内外先进技术资料和认真总结实践经验的基础上撰写而成。本书内容丰富、科学实用、技术先进、通俗易懂,可作为从事蔬菜栽培的专业户、农民的技术指导用书,也可供中学生物学教师、有关大专院校及中等专业学校师生及农业科技人员阅读参考。

目 录

第一章 黄瓜	1
第一节 黄瓜的生物学特性	2
一、形态特征	2
二、生长发育特性	7
三、对环境条件的要求	8
第二节 黄瓜的主要品种	11
第三节 黄瓜的温室栽培	16
一、温室的类型及性能	16
二、温室栽培黄瓜的季节	20
三、冬春温室栽培	21
四、秋冬温室栽培	29
第四节 黄瓜的塑料大棚栽培	32
一、塑料大棚的类型和性能	32
二、塑料大棚栽培黄瓜的季节	38
三、春季塑料大棚早熟栽培	38
四、秋季塑料大棚延后栽培	44
第五节 黄瓜的露地栽培	47
一、露地春黄瓜栽培	47
二、露地秋黄瓜栽培	52
第六节 黄瓜病虫害防治	55
一、黄瓜病害的防治	55
二、黄瓜虫害的防治	67
第二章 番茄	74

第一节 番茄的生物学特性	75
一、形态特征	75
二、生长发育特性	78
三、对环境条件的要求	82
第二节 番茄的主要品种	85
一、早熟品种	85
二、中熟品种	86
三、晚熟品种	88
第三节 番茄的温室栽培	89
一、温室的类型及性能	90
二、温室栽培番茄的季节	91
三、冬春温室栽培	91
四、秋冬温室栽培	114
第四节 番茄的塑料大棚栽培	118
一、塑料大棚的类型和性能	118
二、塑料大棚栽培番茄的季节	118
三、春季塑料大棚早熟栽培	119
四、秋季塑料大棚延后栽培	125
第五节 番茄的露地栽培	130
一、栽培季节	130
二、露地春番茄栽培	131
三、露地秋番茄栽培	140
第六节 番茄病虫害防治	142
一、番茄病害的防治	142
二、番茄虫害的防治	151
主要参考文献	154

第一章 黄 瓜

(*Cucumis sativus*)

黄瓜别名胡瓜，为葫芦科黄瓜属植物。它原产于温暖湿润的喜马拉雅山南麓，传入我国栽培已约有两千年的历史。

黄瓜是我国和世界各国人民喜爱的蔬菜，它以嫩瓜供人们生食或熟食，用其中的某些品种加工可制成“酱瓜”、“卤瓜”等著名小菜。黄瓜含有丙醇二酸，它在一定程度上能抑制糖类转化为脂肪，所以经常食用黄瓜有减肥健美的效果。黄瓜还含有黄瓜酶，它具有生物活性，能促进新陈代谢，久用黄瓜片或其汁液擦脸，有褪斑嫩肤之功效。黄瓜的藤、叶入药，能消炎、祛痰、镇痉，瓜蔓制成的黄瓜藤汁、黄瓜藤制剂、黄瓜流浸膏等能降血压、降胆固醇。

随着人民生活水平的提高，对蔬菜的需求已从过去“有什么吃什么”，向着“吃什么有什么”的方向发展，并要求早、鲜、嫩、达到全年供应。黄瓜是最适合周年栽培的重要蔬菜，这就不仅要要对黄瓜进行露地栽培，而且要发展保护地栽培，并培育适合保护地栽培的品种。

当前，随着工业的发展和人民生活需求的提高，保护地栽培的形式已多样化并不断完善，由传统的阳畦栽培和土温室发展到规模较大的温室，特别是适于节能的日光温室和塑料薄膜覆盖栽培，包括小棚、中棚、大棚、地膜覆盖栽培以及多层覆盖栽

培,建筑材料也在不断改进。这样就明显地改善了栽培条件,延长了黄瓜的生长期,促进了黄瓜的周年生产。

要栽培好黄瓜就必须掌握黄瓜的生物学特性,了解它需要什么条件,然后选择适合的品种并采取各种栽培技术措施满足它的需求。

第一节 黄瓜的生物学特性

一、形态特征

(一)根

黄瓜是浅根性作物。主根长出后,其上可分杈,形成第一次侧根,第一次侧根再分杈,形成第二次侧根。虽然其主根可深达1米左右,但根系的主要部分却集中分布于地表0~30厘米的土层内。根系的横向伸展较宽,可达2米,但也多靠近表层土壤。由于黄瓜的根系分布较浅,抗旱能力较弱,所以要选择透气性良好的砂质壤土,要求土壤肥沃,浇水频繁。

黄瓜根系木栓化比较早,断根后再生能力差,所以育苗时应尽量少伤根。目前生产上常采用的营养钵或营养土方(方形小土坨)育苗,就能够减少根系受损,有利于定植后的黄瓜快速缓苗。

黄瓜幼苗的胚轴或茎上有发生不定根的能力,不定根的生长,因条件不同而异。如茎部不接触土壤及不具备适宜的温湿度等条件,就没有不定根的发生;相反,当茎部埋入土中,同时环境适宜时,不定根就会大量发生。这与苗床上土,徒长苗宜深栽等措施都有关系。

(二)茎

黄瓜的茎一般为蔓生的,为无限生长类型;但也有些品种是矮生的,为有限生长类型。一般第1~4茎的节间较短,能直立,无卷须,开花也较少。第4节以后的茎节间较长,直立性差,而节节有卷须,靠卷须攀附它物生长。蔓的长度决定于类型、品种和栽培条件。

黄瓜的主蔓上可以长出侧蔓(子蔓),侧蔓上可以再生侧蔓(孙蔓)。侧蔓数目的多少主要决定于品种特性。此外,栽培条件对侧蔓数目也有一定影响。一般地说,中、晚熟品种的侧蔓要多于早熟品种。以侧蔓结果的品种,通常子蔓比主蔓结果多,而孙蔓又比子蔓结果多。

(三)叶

黄瓜的叶分子叶和真叶两种。幼苗一出土,便展现出两片对生的长椭圆形的子叶。在长出真叶之前,子叶是幼苗的唯一同化器官,子叶对早期根系的发育起着重要作用。种子饱满,栽培条件良好能使子叶发育健壮,否则将使子叶瘦弱畸形。土壤水分不足,则子叶不舒展;肥料施用不当,则根部受害可使子叶颜色变深,甚至萎蔫;水分多了或光照不足,可使子叶发黄。子叶寿命的长短及生长状况是整个植株生长发育好坏的标志。

黄瓜的真叶互生,呈宽心状卵形,3~5浅裂,两面有刺毛。黄瓜的叶面积大,一般叶的面积约有400平方厘米,大者可达600平方厘米左右。故蒸腾作用强烈,这是黄瓜不抗旱的又一个原因。黄瓜叶片的光合效能,即黄瓜在单位时间内制造干物质的量,等于叶面积与净同化率的乘积。一般地说,黄瓜的第15~25片真叶的净同化率最高。就一片叶而言,从叶展开起,净同化率逐渐增加,直至发展到叶面积达到最大的壮龄时,净同化率最

高,而呼吸作用则最低。真叶的面积一般是在展开后 10~15 天达到最大,当叶龄超过 30~45 天以后,净同化率又迅速降低。所以壮龄叶是光合活动的中心叶,必须注意保护。

黄瓜叶面上的气孔是进行气体交换的门户,也是外部病菌侵染的门户。由于黄瓜叶背面的气孔比正面的气孔多而且大,更易使病菌入侵,所以在打药防治病害时,应侧重于叶背的喷药。

(四)花

黄瓜基本上是雌雄同株而异花,偶尔也出现两性花。雄花有雄蕊五枚,其中 4 枚两两连生,另一枚单生,因此也有人把它看成是具有 3 枚雄蕊。雄蕊合抱在花柱的周围,花药侧裂散出花粉。雌花的花柱较短,柱头 3 裂,子房下位,3 室,每室有胚珠两列,有蜜腺。两性花也叫完全花,是同一花中兼有发育良好的雌蕊和雄蕊。按黄瓜植株上花的性别划分,黄瓜的花可分为下列七种类型。

1. 完全花株:

株上着生的花全部是完全花(两性花)并能自行受精结果。

2. 雌性株:

株上着生的花全部是雌花。

3. 雄性株:

全株的花都是雄花,这种类型没有生产价值。

4. 雌雄同株:

由雌花和雄花混生而组成的株型,这是一般生产上广为栽培的标准性型。属于此类型的品种,在雌花与雄花的比例上却有很大差别。

5. 雌全同株：

株上有雌花，也有完全花，本株能自行受精结果。

6. 雄全同株：

株上有雄花，也有完全花，因而也能自行受精结果。

7. 雌雄全同株：

株上有雌花，雄花和完全花，能自行受精结果。

花的性别主要决定遗传基因，但环境条件也有一定的影响。例如，同是一个品种，春播时瓜密，第一雌花的节位较低；秋播时瓜稀，第一雌花的节位较高。黄瓜主蔓上第一雌花的部位高低与早熟性有很大关系，为了争取早熟，最好选用第一雌花部位较低的品种来种植。

黄瓜花多在黎明(5~7时)开放，雄花的寿命短，开花后次日便凋萎。雌花于开花前两天到开花后1日内都具有接受花粉受精的能力。黄瓜为虫媒花。雄花的花冠完全展开之际，即花药开药之时，而花粉则在开花前一日的午后，已具备发芽能力，到开药时，发芽力达到高峰。花粉的寿命在自然状态下于开药后4~5小时即迅速失去活力，温度高时寿命更短。黄瓜开花和开药也与温度有密切关系，在一定范围内，温度越高越能促进。一般在15℃开始开花，17℃左右开始开药；二者的适宜温度是18~21℃，12.8℃以下开花开药停止。花粉发芽的温度界限在10~35℃之间，最适温度为17~25℃，最低温度为10℃，最高为40℃。

(五)果实

黄瓜的果实为瓠果，它是由下位子房发育而成的，也就是由花托与子房共同发育成的，是一种假果。果实内大部分为子房壁和胎座，花托的部分在果实的最外部，较薄。果实的性状因品种

而异,形有长短,色有深浅,果面平滑或有棱,并具有或稀或密的瘤状突起,瘤状突起的顶部着生刺,刺有黑、褐、白等色。

有些品种的黄瓜,需经虫媒授粉后才能结瓜,如不经授粉,则“化瓜”多,产量明显降低。有些品种,具有单性结实的特性,即不需授粉也能结瓜,俗称“无籽黄瓜”。单性结实的特性,首先受遗传基因所控制,不同品种间存在很大的差异。一般地说,在温室和大棚栽培的,耐寒、耐弱光照的品种和华南型品种,单性结实力较强,而夏秋栽培的长日照的华北型品种,单性结实力较弱。单性结实力强弱还与植株的生理状态和栽培条件有关,处于良好栽培条件下的壮株,单性结实力强,弱株则单性结实力弱。在生产上可采用单性结实力强的品种,用放蜂和人工授粉等措施来促进子房发育,使其正常座瓜,还可在开花时往花上喷施人工合成的生长素,以保瓜助长。常喷的生长素有萘乙酸钾 100~150 倍液,或 2,4—滴 1000 倍液,或赤霉素 50ppm(ppm 为百万分率,50ppm=一吨水中加赤霉素 50 克,或 1 升水中加赤霉素 50 毫克)。

黄瓜的苦味发生是由于瓜内含有一种叫做葫芦素 C($C_{32}H_{50}O_8$)的苦味物质的缘故。此种苦味受遗传基因控制,同时也与环境条件有关。在生产上首先要选育无苦味良种,同时要加强栽培管理。如果氮素过多,温度低,日照不足,水分缺乏等,都易于形成和积累苦味物质。

(六)种子

黄瓜每果有种子 150~200 粒,少数品种可达 300~400 粒。种子长椭圆形,扁平,黄白色,千粒重 23~42 克。种子寿命 2~5 年不等,因贮藏条件不同而不同,一般 1~2 年的种子的生活力高。