

农民科普丛书·蔬菜栽培系列

黄 瓜

周年栽培技术

HUANGGUA ZHOUNIAN ZAIPEI JISHU



中原农民出版社

编著委员会

顾问 赵江涛

主任 姚聚川 李贵基

副主任 贾跃 杨玲 李孟顺

主编 王文瑞 梁太祥

副主编 胡炜 吕华山 胡兴旺 杨梦琳
张桂玲

委员 王文瑞 梁太祥 胡炜 吕华山
胡兴旺 杨梦琳 张桂玲 李新峥
杜学勇 李瑞红 王海英 安红伟
蒋燕 康源春 闫文斌 黄炎坤
宋宏伟 艾志录 何松林 叶永忠
王三虎

本书作者 李新峥

发展现代农业生产的金钥匙

河南省人民政府常务副省长王明义

党的十六大以来,以胡锦涛同志为总书记的党中央,审时度势,科学决策,把农业、农村、农民问题作为全党工作的重中之重。党的十六届五中全会提出建设社会主义新农村,体现了农村全面发展的要求,是巩固和加强农业基础地位,全面建设小康社会的重大战略。省委、省政府认真贯彻落实中央精神,提出了统筹城乡发展,促进农业增产、农民增收、农村发展,加快建设富裕中原、美好中原、和谐中原的重大举措,按照生产发展、生活宽裕、乡风文明、村容整洁、管理民主的总体目标,扎实稳步推进新农村建设。

建设社会主义新农村,必须生产发展。千方百计把农业搞上去,全面振兴农村经济,是整个农村工作的中心任务。强化农业科普工作,对农民增收、农业增效、农业综合能力增强具有重要支撑作用。省科技厅和省财政厅组织编著出版的这套“农民科普丛书”,是实践“三个代表”重要思想,加快工业化、城镇化,推进农业现代化的实际行动,是强化科技服务“三农”,创作“三农”读物,满足农业、农村、农民知识和技术需求的具体体现,是运用公共财政资源支持“三农”和公共领域科

技进步的重要探索,是实施科教兴农战略,提高农民科学文化素质,建设社会主义新农村的助推之举。

“农民科普丛书”共8个书系55本书目,每本7万字左右,共390多万字,可谓门类齐全,洋洋大观!这套丛书以服务农民为主要对象,以农村经济和农民需求为基本依据,以普及农业科学技术和知识为主要内容,以推广转化农业科技成果、发展优势产业、特色产业和支柱产业为重点,紧扣服务社会主义新农村建设的主题。在编著方法上,他们组织动员省内100多名知名农业科技人员和科普专家执笔撰稿,紧紧围绕种植、养殖和农副产品精深加工,坚持贴近农业生产、贴近农村生活、贴近农民需要,全面、系统、分类著述农业先进适用技术,采取一本书介绍一种技术,力求深入浅出、删繁就简、图文并茂、通俗易懂,基本做到了让农民看得懂、学得会、用得上,既针对了农业特点,也符合农民的阅读理解水平。无论是从全书编著内容的全面性、系统性、针对性、前瞻性,还是从全书编著方法的科学性、先进性、适用性和逻辑性,都具有鲜明的特色,有很强的创新性,是一套不可多得的好书,大大丰富了当前我省“三农”读物知识宝库。它的出版发行,标志着我省科技工作服从服务经济建设的思路 and 方式更加清晰和具体,公共财政支持“三农”和公共领域科技进步的方向和措施更加明确;更重要的是为广大农民提供了发展生产开启致富大门的金钥匙,架起了奔向小康的金桥梁,必将对全省社会主义新农村建设产生巨大的影响和作用。

希望广大农民兄弟以这套图书为基本读物,大力开展学科学、信科学、懂科学、用科学活动,运用现代科学技术知识改变生产方式、生活方式和思维方式,依靠科技进步调整农业经

济结构,转变经济增长方式,实现农业增效、农民增收、农村发展。也希望科技行政部门在加强科技创新的同时,进一步切实加强科普读物的创作,进而促进科学普及,要针对不同的社会群体,组织编写更多更好的科普读物,为提高全社会的科学文化素质做出更大的贡献。

我出身农家,与“三农”有着深深的情结,深知农耕之本要;我曾经长期在农村基层和县、市工作,深知科技进步对破解“三农”难题之要义。在副省长岗位上,又曾经负责农村工作,更加倾心关注“三农”问题。是故,此丛书编辑组同志邀我作序,我欣然应之。

2005年12月于郑州

目录

一、黄瓜的植物学性状	1
(一)根系	1
(二)茎蔓	2
(三)叶片	2
(四)花朵	3
(五)果实	4
(六)种子	4
二、黄瓜的生长发育周期	6
(一)发芽期	6
(二)幼苗期	6
(三)抽蔓期	7
(四)结瓜期	7
三、黄瓜生长发育对环境条件的要求	8
(一)对温度条件的要求	8
(二)对水分条件的要求	9
(三)对光照条件的要求	10
(四)对气体条件的要求	10
(五)对土壤及营养条件的要求	11
四、黄瓜的栽培类型与主要品种	12
(一)栽培类型	12
(二)主要品种	14

五、黄瓜周年栽培方式与时期 ·····	25
(一)露地栽培方式、时期与茬口·····	25
(二)小拱棚短期覆盖栽培方式、时期与茬口·····	26
(三)塑料大棚栽培方式、时期与茬口·····	26
(四)日光温室栽培方式、时期与茬口·····	27
六、黄瓜嫁接育苗技术 ·····	28
(一)嫁接的目的、意义·····	28
(二)嫁接的砧木品种 ·····	28
(三)嫁接方法 ·····	29
(四)嫁接苗的管理 ·····	33
七、露地黄瓜栽培技术 ·····	36
(一)春茬栽培 ·····	36
(二)夏茬栽培 ·····	39
(三)秋茬栽培 ·····	40
八、塑料大棚黄瓜栽培技术 ·····	43
(一)春提前栽培 ·····	43
(二)秋延后栽培 ·····	47
九、日光温室黄瓜栽培技术 ·····	50
(一)越冬茬栽培 ·····	50
(二)秋冬茬栽培 ·····	55
(三)冬春茬栽培 ·····	59
十、黄瓜病虫害综合防治技术 ·····	64
(一)病害及其防治 ·····	64
(二)虫害及其防治 ·····	85





一、黄瓜的植物学性状

黄瓜为葫芦科甜瓜属 1 年生攀缘草本植物。原产于温暖、湿润的热带雨林地区,有喜温怕寒、喜湿怕干的特性。其硕大的叶片、细长的茎蔓、欠发达的根系,是长期适应环境条件形成的形态特征。

(一)根系

黄瓜的根系由主根和侧根两部分组成。在土层深厚、结构良好、有机质丰富的土壤条件下,其主根入土深达 80~100 厘米,但 80% 以上的侧根横向延伸,水平分布在 20~25 厘米的土层内。黄瓜根系好气性强,吸收水肥能力较弱,属弱根性蔬菜植物,所以生产上要求土壤肥沃、疏松透气,尤其是土层中要含有丰富的有机质。

当环境条件适宜时,黄瓜根茎部易发生不定根,可扩大根系的吸收面积,促进植株生长。当嫁接苗进行育苗或定植时,如果将接口处埋入土中或与土壤相接触,则可能会在嫁接失败的茎节上产生不定根,降低甚至失去嫁接防病的作用,这点需要引起注意。黄瓜的主根木栓化较早,断根后再生能力差,因此不可在秧苗过大时进行定植。定植时要保护好根系,减少伤根,可提高定植成活率。





(二) 茎蔓

黄瓜的茎为蔓生，一般早熟品种主蔓长度为2~3米，中晚熟品种为3~5米。主蔓上可分生侧蔓即子蔓，子蔓上还可分生孙蔓。侧蔓的有无与多少与品种有关，但黄瓜属于主蔓结果类型，高产黄瓜为高密度栽植，因此一般只留单蔓结瓜。当定植密度较稀时，对于有侧蔓的黄瓜品种，也可适当选留植株中上部1~3个侧蔓坐瓜，但每侧蔓限留1瓜，侧蔓见瓜留叶打顶。

黄瓜的茎呈四棱或五棱形，粗度(直径)一般为0.6~1.2厘米，节间长一般为5~9厘米。其茎粗和节间长度与生长环境、栽培水平及品种资源等因素有较大的关系，对于同一品种而言，茎粗、节间长可以作为判断幼苗健壮与否的重要指标。其茎蔓粗壮、茎色深绿、节间较短，则为壮苗或壮株；茎蔓细弱、茎色较浅、节间较长，则为弱苗或弱株。

黄瓜茎部叶腋处可生卷须，它属于侧枝的变态，因此，有侧枝的部位没有卷须，没有侧枝的部位一般都会发生卷须。当卷须接触到可攀缘物时，由于刺激作用，另一侧的细胞伸长，致使卷须缠绕到攀缘物上。与雌花同节位上的卷须，与雌花有较为强烈的养分竞争，因此及早摘除卷须，有利于幼瓜的坐果和膨大。

(三) 叶片

黄瓜叶片分为子叶和真叶两种。子叶椭圆形，对生，是黄瓜植株生长发育初期养分积累的重要器官。真叶掌状全缘、互生，两面有稀疏刺毛，叶柄较长。叶片长宽一般在10~30





厘米,其大小与品种、着生节位与栽培条件等有关。黄瓜叶片大而较薄,故蒸腾量大,根系吸水能力又较差,因此黄瓜栽培过程中需水量大。

黄瓜的叶片对不适的冷、热、病、肥等外界条件反应较为敏感。如叶片面积增长缓慢、颜色深绿、缺少光泽、叶面上有皱褶、茎生长点很小,这是缺水的表现;如叶面积增长过快、叶片很薄、叶色很浅、节间细长,这是浇水过多、过勤和缺速效肥的表现。

在黄瓜生育的前半期,叶片常出现以下几种不正常的情况:一是叶片小,叶色深绿,生长慢,节间短,这种现象在温度低、水分少的情况下易发生;二是叶面积大,叶尖不伸展,无光泽,茎顶端不伸展,这是温度过高或干旱造成的;三是叶片很大,且横径大于纵径,叶面有皱褶,叶缘向叶背卷曲,叶脉两侧的叶面凸凹不平,此种现象可能是高湿、低温条件下造成的;四是叶柄正常而叶片长,并向下低垂,组织脆嫩,易折断,茎节细长,这种现象往往在高温、高湿情况下容易发生。在黄瓜生育后期,下部叶片变黄,早脱落,应及时摘除这些老叶。

(四)花朵

黄瓜基本上为雌雄同株异花,其花一般为单性花,着生于叶腋,黄色。雄花有雄蕊5枚,其中4枚两两连生,1枚单生,雄蕊合抱在花柱周围,花药侧裂散出花粉;雌花花柱较短,柱头三裂,子房下位,有蜜腺。植株上花的着生顺序均是自下而上进行的,因此主蔓上第一雌花节位的高低直接影响着采瓜的早晚,生产上也常依此作为黄瓜品种早熟性鉴定的重要指标。生产中可以通过调节光照、温度、营养条件来增加或降低





雌花节位和雌花数量,也可以利用乙烯利等生长调节剂增加雌花数,提高黄瓜产量,尤其是前期产量。

黄瓜开花的时间一般是在清晨6点前后,其寿命较短,于当日中午前后即结束。黄瓜为虫媒花植物,自然生长状态下靠昆虫进行花粉传播,主要是蜜蜂传粉。在设施中进行黄瓜栽培时,黄瓜一般没有经过授粉受精,为单性结实,即单性结果。目前大多数优良黄瓜品种尤其是适合设施栽培的品种均具有单性结果特性。

(五)果实

黄瓜的果实是由子房和花托发育而成的,其果实性状因品种而异,果实长度方面,长的有60~100厘米,短的只有10多厘米(如水果型小黄瓜);果实形状方面,有筒状和棒状;果面特征方面,有光滑无棱无瘤、棱瘤大、棱瘤小和无刺、密刺、稀刺等;商品果实果皮颜色有深绿色、绿色、黄绿色和白色;果皮有厚有薄,厚皮的耐贮运,薄皮的食用性好;瓜把有长和短,短把的净菜率高,商品性状好。

黄瓜果实的发育速度与品种、环境条件和栽培水平等有关,从雌花开放到果实采收一般需要10~15天,早熟品种所用的时间要短些,而中熟品种、晚熟品种所用的时间要长些;温、湿度适宜且栽培管理水平高时,果实发育要快些,反之则要慢些。

(六)种子

黄瓜的种子着生于果实的侧膜胎座上,扁平,长椭圆形,黄白色。每个果实的种子数量一般为100~300粒,千粒重一





一般为20~40克。从受精到种子成熟一般需要35~40天,采收后的种瓜要存放5~7天,待完成后熟阶段后方可开瓢取种。黄瓜种子的发芽年限一般为3~4年。一般露地黄瓜栽培时每亩需种量为150克左右,设施嫁接栽培需种量为200克左右。





二、黄瓜的生长发育周期

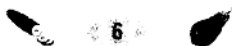
黄瓜的生育周期一般分为发芽期、幼苗期、抽蔓期、结瓜期4个阶段,其历经时间因栽培及环境条件而不同。露地栽培生育周期一般为90~120天,设施嫁接栽培生育周期可长达240天。

(一)发芽期

从种子播种萌动到第一片真叶显露(破心)为发芽期,一般历时5~6天。胚根首先伸长,即“发芽”,下胚轴加长加粗生长,子叶也加大生长,并拱土直立,最后子叶由黄转绿,并展平。正常情况下,子叶长3~4厘米、宽2厘米。发芽期要求较高的温度和湿度条件,要求播种土层疏松、透气,以促使种子早出苗、出齐苗。

(二)幼苗期

从第一片真叶显露(破心)到4片真叶(4叶1心)为幼苗期,一般历时30~40天。在形态上主要表现为幼苗叶的形成、主根的伸长及苗端各器官的分化,此期生长较为缓慢,茎直立状,节间短,叶片小,绝对生长量小。幼苗期的花芽分化将对黄瓜植株前期产量产生重要影响。管理上要求“促”、





“控”结合,培育壮苗,预防徒长,采取适当措施促进各器官分化和发育。

(三)抽蔓期

从4叶1心到第一雌花坐住瓜(一般瓜长10厘米左右)为抽蔓期,一般历时20~25天。此期植株生长速度显著加快,不断有新叶长出,节间较长,花芽陆续形成,花数不断增加。生长中心逐渐由以营养生长为主转为营养生长和生殖生长并进阶段。栽培管理的重点是要注意调节营养生长与生殖生长、地上部生长与地下部生长的关系,防止徒长(“跑秧”)和“化瓜”,确保坐瓜,既要扩大营养面积,促进根系生长,也要保证继续分化的花芽质量和数量。

(四)结瓜期

从第一雌花坐住瓜到全部采瓜结束为结瓜期,露地栽培一般历时30~90天,设施栽培一般可长达150天以上。结瓜期植株的营养生长与生殖生长的矛盾十分突出,若是茎叶等营养器官生长过旺,则花蕾和果实的生长就会受到抑制,导致落花和化瓜,坐瓜数量减少;反之,若花蕾和果实数量过多,则养分就会优先供应花、果的生长发育,致使茎、叶等营养器官的生长受到抑制。生产上可采取早摘根瓜、适当疏花疏果等措施,来促进茎、叶生长;通过掐除卷须和打掉老叶等措施,来促进果实的发育。此期是产量形成的关键时期,栽培管理的重点是要平衡秧果关系,设施栽培中要注意调控好温度、湿度、光照、气体等各个环境条件,加强肥水管理和病虫害防治,延长结瓜期,最终实现丰产之目的。





三、黄瓜生长发育对环境条件的要求

(一)对温度条件的要求

黄瓜属喜温类蔬菜,整个生育期间生长适温为 $15\sim 32^{\circ}\text{C}$,白天 $20\sim 32^{\circ}\text{C}$,夜间 $15\sim 18^{\circ}\text{C}$ 。低于 10°C ,植株停止生长;高于 35°C ,养分制造受到破坏; 2°C 以下,植株会受冻死亡; 50°C 以上,植株会受热死亡。

黄瓜不同生长发育时期要求的温度:发芽期适温为 $25\sim 30^{\circ}\text{C}$,低于 20°C 发芽缓慢,高于 35°C 发芽率下降;幼苗期适温白天 $25\sim 29^{\circ}\text{C}$,夜间 $15\sim 18^{\circ}\text{C}$;抽蔓期适温白天 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$,夜间 15°C 左右;结瓜期适温白天 $25\sim 29^{\circ}\text{C}$,夜间 $18\sim 22^{\circ}\text{C}$ 。

环境温度在一天当中也是不断变化的。白天是植株制造养分、进行光合作用的过程,即叶绿素利用太阳光,吸收空气中的二氧化碳和土壤中的水分,制造碳水化合物,供给植株所需要的养分。这个过程最适宜的温度为 $25\sim 32^{\circ}\text{C}$,而且大部分在上午完成。下午和日落以后主要为运输养分的过程,也就是将白天制造的养分输送到黄瓜的各个器官中去,以满足其生长的需要。养分输送的速度与温度关系也很大,傍晚温度维持在 $16\sim 18^{\circ}\text{C}$ 时最为适宜。夜间为养分积累的过程,即植株“长大”的过程,应维持适当低温,夜间最适合的温度是后





半夜能保持在 $10\sim 13^{\circ}\text{C}$ 为宜。

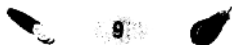
除气温外,黄瓜对地温反应也很敏感,最适宜的地温为 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ 。 10°C 以下根毛丧失吸收能力,根系呼吸活动受阻; 25°C 以上根系容易衰老和死亡。因此,低温期黄瓜定植时要求10厘米地温最低要达到 12°C ,否则植株不发根,缓苗慢;夏季栽培时,要于傍晚凉爽时灌溉以降低地温。

(二)对水分条件的要求

黄瓜喜湿不耐旱,一般要求土壤湿度为 $85\%\sim 95\%$ 。当土壤中水分不足时,其叶片会萎蔫,瓜条生长缓慢,还容易出现畸形瓜;当水分过大时,其叶片薄,颜色淡,光合能力下降,如地温较低,会产生寒根和沤根现象,也易发生根部病害。因此黄瓜浇水原则上应掌握小水勤浇,见湿见干,低温期浇水最好采取膜下暗灌、埋管滴灌措施,防止地温下降过多,如此也能降低空气湿度。雨后天晴时,由于叶片过分蒸腾会造成叶片萎蔫,要及时浇水和进行叶面喷水。

黄瓜除了要求较高的土壤湿度外,还要求一定的空气湿度,白天空气相对湿度以 75% 左右为宜,夜间不高于 90% 。如果湿度超过 90% 时,易于叶面上形成一层水膜,影响叶片的气体交换,还易诱发霜霉病等多种病害。

黄瓜不同生育期对水分的要求:发芽期要求较高的湿度条件,如果水分不足,则发芽缓慢,但水分过多、地温低时易烂种;幼苗期需水量较少,若水分过多,易发生烂根,在湿度大、温度高的情况下还易徒长,所以幼苗期要适当控制水分;抽蔓期生长加快,应适当浇水,但要防止水分过多造成跑秧化瓜现象;结瓜期是植株需水量最多的时期,应保持土壤湿润,保证





水分供应。

(三)对光照条件的要求

黄瓜喜光,因此在低温弱光季节设施栽培中,要采取各种措施使植株多见光。如果长时间光照不足,会造成植株叶片发黄、雌花发育不良、化瓜等不良现象,严重影响黄瓜的质量和产量。由于黄瓜植株比较耐弱光,因此其比较适合设施栽培,在设施栽培中要注意选择耐弱光和低温的优良品种。一年中,4~6月光照情况最好,可以满足黄瓜对光照的要求;而11月至翌年3月期间,光照严重不足,光照强度和光照时间不能满足黄瓜对光照的要求,所以要采取各种措施增加光照。

黄瓜属于短日照植物,每天日照时数在10小时以下的短日照有利于其花芽分化和开花坐果。但华北型黄瓜品种已对日照时数的长短反应不敏感,即在长日照和短日照条件下均能进行花芽分化和开花坐果。但光合作用受日照时数的影响很大,日照时间长,净同化率高,能合成更多的光合产物,这也是黄瓜高产的基础。

(四)对气体条件的要求

黄瓜的根系较浅,呼吸强度大,其对氧气的需求量较大,因此栽培黄瓜的土壤必须疏松透气,土壤团粒结构良好。要注意多施有机肥,定植时不要过深,覆土与秧苗土坨面相平即可,浇水忌大水漫灌,加强中耕尤其是浇水后土壤稍干时的中耕是保证氧气供应的重要措施。

二氧化碳是植株进行光合作用的原料之一,一般露地栽培时,空气中二氧化碳能够满足植株光合作用的需要。但设

