

黄瓜

高产栽培



(第二次修订版) 尹彦 顾兴芳 编著

CSA33



金盾出版社
JINDUN CHUBANSHE

黄瓜高产栽培

(第二次修订版)

尹彦 顾兴芳 编著

金盾出版社

内 容 提 要

本书第一版自1990年出版后,深受广大读者欢迎,已发行51万余册,1996年第一次修订后,又发行16万余册。根据近年来黄瓜育种和栽培技术的新发展,作者对本书第二版进行了修订,更新了原有的品种,介绍了46个新优黄瓜品种,充实了黄瓜栽培管理技术。主要内容有黄瓜的特性和生长需要的环境条件,黄瓜优良品种,黄瓜嫁接,黄瓜塑料薄膜覆盖栽培,温室黄瓜栽培,露地黄瓜栽培和病虫害防治等。本书内容科学实用,技术先进,通俗易懂,适合广大农民、基层单位农业科技人员和农校有关专业师生阅读。

图书在版编目(CIP)数据

黄瓜高产栽培/尹彦,顾兴芳编著. —第二次修订版. —北京:金盾出版社,2005.7

ISBN 7-5082-3670-X

I. 黄… II. ①尹…②顾… III. 黄瓜-蔬菜园艺
IV. S642.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第067994号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路5号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 66882412

传真:68276683 电挂:0234

封面印刷:北京百花彩印有限公司

正文印刷:北京金盾印刷厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:4.25 彩页:8 字数:88千字

2005年7月第2次修订版第21次印刷

印数:678001—691000册 定价:5.00元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

目 录

一、概说.....	(1)
二、黄瓜的特性和生长所需的环境条件.....	(3)
(一)黄瓜的营养器官	(3)
(二)黄瓜的生殖器官	(7)
三、黄瓜品种.....	(13)
中农6号	(13)
中农8号	(14)
中农9号	(14)
中农10号	(15)
中农12号	(15)
中农14号	(16)
中农15号	(16)
中农16号	(16)
中农19号	(17)
中农21号	(17)
中农118号	(18)
中农202	(18)
中农203	(19)
中农207	(19)
中农208	(20)
津绿1号	(20)
津绿2号	(20)
津绿3号	(21)
津绿4号	(21)
津绿5号	(22)
津绿6号	(22)
津绿瑰美.....	(22)
津优1号	(23)
津优2号	(23)
津优3号	(23)
津优5号	(24)
津优10号	(24)
绿衣皇后.....	(25)
绿衣天使.....	(25)
鲁黄瓜9号	(26)
鲁黄瓜10号	(26)
小天使1号	(26)
小天使2号	(27)
绿野长子.....	(27)
绿野次子.....	(27)
园丰元黄瓜3号	(28)
园丰元黄瓜6号	(28)
龙园绣春.....	(29)

龙园绿春.....	(29)	北京 205	(31)
北京 101 和北京 102	(29)	北京 403	(31)
京研秋瓜 1 号	(31)		
北京 203	(30)	京研迷你 2 号	(32)
北京 204	(30)		
四、黄瓜嫁接.....	(33)		
(一)嫁接用具	(34)		
(二)嫁接方法	(35)		
(三)嫁接及嫁接苗栽培的注意事项	(41)		
五、塑料薄膜覆盖栽培.....	(44)		
(一)塑料薄膜大棚的性能	(44)		
(二)几种常用的塑料棚	(46)		
(三)春大棚早熟黄瓜栽培	(52)		
(四)秋大棚黄瓜延后栽培	(67)		
六、温室黄瓜栽培.....	(72)		
(一)温室的类型	(72)		
(二)冬春温室黄瓜栽培	(74)		
(三)秋冬温室黄瓜栽培	(79)		
(四)越冬温室黄瓜栽培	(82)		
七、露地黄瓜栽培.....	(91)		
(一)春黄瓜栽培	(91)		
(二)夏黄瓜栽培	(99)		
(三)秋黄瓜栽培.....	(100)		
八、黄瓜病虫害防治	(104)		
(一)病害防治.....	(104)		
黄瓜霜霉病	(104)	黄瓜枯萎病	(106)
黄瓜白粉病	(105)	黄瓜疫病	(107)

黄瓜细菌性角斑病	(108)	黄瓜菌核病		(111)
黄瓜炭疽病		(109)	黄瓜黑星病	 (111)
黄瓜灰霉病		(110)	黄瓜根结线虫病	... (112)
(二)虫害防治	 (115)			
瓜蚜		(115)	蝼蛄	 (119)
红叶螨		(115)	地老虎	 (120)
茶黄螨		(116)	蛴螬	 (120)
温室白粉虱		(116)	黄守瓜	 (121)
美洲斑潜蝇		(117)		
附录 部分黄瓜品种生产单位通信地址	 (122)			

一、概 说

黄瓜原产于温暖湿润的喜马拉雅山南麓,传入我国栽培已有两千年左右的历史。由于受生态条件变化的影响以及生产者长期选择的结果,黄瓜在我国已形成较多的类型和品种。因此,我国已成为黄瓜的次生起源中心。丰富的品种资源和悠久的栽培历史,为我国发展黄瓜生产提供了十分有利的条件。

我国黄瓜不仅广泛栽培于露地,而且也愈来愈多地进入保护地栽培。随着生产技术和人民生活需求的提高,保护地的栽培形式呈现多样化并日臻完善,由传统的阳畦栽培和土温室栽培发展到规模较大的温室栽培和塑料薄膜覆盖栽培(包括小棚、大棚、地膜覆盖以及多层覆盖栽培),温室大棚建筑材料也不断改进。这样,就在很大程度上改善了黄瓜栽培条件,延长了黄瓜生产期,增加了黄瓜供应量,明显地提高了经济收益。

要想种好黄瓜,首先必须注意两点:一是对黄瓜的基本特征、特性要有充分的认识,了解其生长发育的需求;二是要创造满足黄瓜生长需求的条件。创造这种条件的重要手段就是栽培技术。栽培技术的内容是广泛的,也是综合的。技术的应用既有原则性,也有灵活性。目前限于技术水平和设备条件,有些技术措施一时尚难以实现标准化和自动化,而往往要凭借生产者的经验。成功的生产经验在一定程度上反映了作物生长的规律。所以,相互观摩,交流经验,对于提高黄瓜栽培技术是有益的和必要的。

黄瓜是世界各国人民共同喜爱的蔬菜,它以嫩瓜供人们

食用。由于消费习惯和具体用途不同,各地消费者对黄瓜的色泽、品质、形态以及食用成熟度等方面均有着不同的选择。

当前,我国黄瓜主要用于鲜食,或做凉菜生食,或炒食,另有部分用于加工,主要是以酱菜的形式佐餐。随着生活方式的改变和对外贸易的发展,酸渍黄瓜的生产也必将得到应有的发展。

黄瓜除了食用外,还兼作药用。研究证明,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。因此,常食用黄瓜有减肥健美的疗效。此外,黄瓜还含有黄瓜酶,这种酶具有生物活性,能促进机体的新陈代谢。常用黄瓜片或其汁液擦脸,有祛斑嫩肤功效。所以,黄瓜美容霜、黄瓜浴液、黄瓜香波、黄瓜护发霜等系列产品应运而生。黄瓜蔓入药制成黄瓜藤汁、黄瓜藤制剂、黄瓜藤浸膏等,具有降压、降胆固醇的作用,疗效可达80%。

二、黄瓜的特性和生长所需的环境条件

(一) 黄瓜的营养器官

1. 根

黄瓜是浅根性作物。其主根长出后,其上可分杈,形成第一次侧根;第一次侧根上再分杈,形成第二次侧根。虽然主根纵向可伸至1米多深,但根系的主要部分却集中分布在近地表30厘米以内的土层中。根系横向的伸展较宽,可达2米,但也多靠近表层土壤。黄瓜根系的这种浅生性大半与它的好气性和好湿性有关。一般生产栽培上有所谓“黄瓜露坨,茄子没脖”的说法,反映了这种栽培措施是符合相应植物的生长特性的(图1)。鉴于黄瓜根系有这种特性,所以栽培上要选择透气性良好的砂质壤土,而不宜用黏重的土壤。土壤以中性至弱酸性(pH值5.5~7.2)为好,要施用腐熟有机肥料,保持土壤适宜的湿度,才更适于根系的良好发育。

黄瓜根系的另一个特点是再生力较差,断根以后不易再发新根。所以,育苗时应尽量保护根系的完整,使其免受损害。目前生产上越来越多地采用营养钵或营养土方(方形小土坨)育苗,其目的就在于减少根系受损。这样的育苗措施对定植后黄瓜的快速缓苗起到很大的作用。黄瓜根系的再生力常因品种类型不同而有一定的差别。一般地说,春季栽培的早熟类型品种比夏秋季栽培的晚熟类型品种有较强的再生力。由此可见,夏秋栽培以直播方式更为优越,倘若非采用育苗方式不

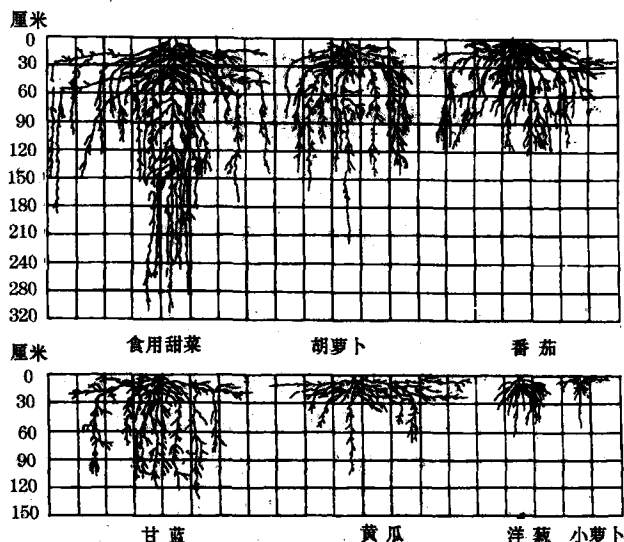


图1 黄瓜的根系与其他蔬菜根系的比较

可,那么定植时幼苗的苗龄也应该偏小而不宜偏大,以免因根系的损伤而导致幼苗成活率降低。

黄瓜除了固有的根系以外,只要环境合适,在植株的根颈部或茎部还可以长出不定根。黄瓜育苗时,常可见到接近土壤的茎部有许多白色突起,一旦水分合适,便会由这些突起长出根来。在黄瓜嫁接的情况下,接穗的末端接触了土壤,也容易长出不定根,会降低或排斥嫁接的作用。扦插瓜蔓也会长出不定根而形成新株。

黄瓜对地温比较敏感,地温低于 12°C 则无法生长,地温至少应在 15°C 以上,适宜的地温为 $20^{\circ}\text{C}\sim 23^{\circ}\text{C}$ 。土壤湿度为 $85\%\sim 95\%$,土壤含氧量在 5% 以上,则有利于根系的活动。温度低、土壤水分大时,根系不仅不能发育,而且还要受害。连续

阴天,往往会因沤根而大量死苗。因此,应创造适宜的温度条件,根据温度条件和植株生长的需要酌情浇水。中耕有利于土壤水分的保持和地温的提高。

黄瓜对营养物质的消耗总量不大,对氮、磷、钾的吸收量甚至比谷类作物还低,但它从土壤中吸收营养物质的速度却较快。黄瓜对农家肥,例如厩肥和腐殖质等很敏感,增施农家肥对黄瓜增产有明显的效果。在黄瓜的生育过程中,追施化肥是必要的,但其肥效也是随土壤中腐殖质的增加而提高的。不过,务必要注意到,黄瓜幼苗的根对土壤肥料浓度是十分敏感的,不当的施肥会造成“烧根”,以至死苗。因此,应该按其不同生育时期对营养物质的需要酌情施肥。

2. 茎 叶

黄瓜的茎大半是蔓生的,多为无限生长类型。在一般条件下,高度多在2米以上。它在很大程度上受制于温度、营养和水分等因素的影响。但是,也有些品种是矮生的,属于有限生长类型,其高度最高的不到50厘米。

黄瓜的主蔓上可以长出侧蔓,侧蔓上还可以再生侧蔓,形成所谓孙蔓。侧蔓数目的多少主要与品种特性有关,一般中晚熟品种的侧蔓要多于早熟品种。此外,栽培条件对侧蔓的多少也有一定的影响。摘心往往能促使侧蔓的发生。以侧蔓结果为主的品种类型,通常随着侧蔓级数的升高而增加雌花数,就是说这类品种的主蔓不如子蔓结果多,而子蔓又不如孙蔓结果多。例如,有些品种在主蔓上的雌花数约占总花数的8.3%,而子蔓上的雌花数约占14%,孙蔓雌花数可多达40%。所以,在栽培上要对侧蔓结果型的品种进行多次摘心,其目的就是要增加结果数,从而达到高产的目的。

黄瓜幼苗一出土,它的幼茎便对光和温度很敏感。如果这

个时期持续高温和光照不足，则茎将徒长，并对以后的生长发育带来不利的影响。因此，出苗后要给以充足的光照，及时通风，并保持一定的昼夜温差，才能促使幼茎粗壮。幼茎粗壮而不徒长，是健壮幼苗的标志之一。

幼苗出土后，子叶是黄瓜赖以生活的惟一的同化器官。子叶的生长状况取决于种子质量和栽培条件。种子发育不充实，可使子叶瘦弱畸形。土壤水分不足，子叶不舒展，尤其是肥料施用不当时，会使根部受害，其后果便从子叶上反应出来，使子叶颜色加深，甚至萎蔫。水分过多或光照不足，则子叶发黄。可见，幼苗的子叶已成为苗期整个植株健康状况和环境条件好坏的晴雨表。

黄瓜的真叶呈掌状五角形，互生，叶表面被有刺毛和气孔。叶正面的刺毛密，叶背面的稀，但叶正面的气孔少而小，叶背面的多而大。植株通过叶面气孔的张合来交换气体，获得光合作用所必需的二氧化碳，以及进行蒸腾作用，调节体温。叶缘还有许多水孔，湿度过大时常可见到叶子边缘有许多水珠出现。这些孔道既是植株生理需要的门户，也是外部病菌侵染的途径。由于叶背面的气孔多而大，更有利于病菌入侵，所以打药防治病害时，应侧重于叶背面的喷药。

黄瓜是中日照作物，但是增加光照可以提高产量；反之，则降低产量。黄瓜的饱和光照强度为5万勒，远高于番茄。实际上黄瓜对光的利用率是较低的，温室栽培的光能利用率仅为1%~2%，而露地栽培则为0.1%~0.6%。如果幼苗或成株种植得过密，植株的光照就会受到很大影响，使植株变得细弱，叶色浅而肉薄，对产量显著不利。大家都知道，温室黄瓜的产量总是按照前排、中排和后排的顺序依次递减的，其主要原因就是接受光照的强弱不同所致。在这种情况下，正确的做法

应该是确定合理的株行距和合理的整枝摘心。温室栽培还应考虑补充光照的问题,尤其是高纬度地区。

地上部生长的适宜气温为 $22^{\circ}\text{C} \pm 7^{\circ}\text{C}$, 气温低于 15°C , 则生长缓慢。空气相对湿度应保持在 $70\% \sim 90\%$ 。

黄瓜茎叶的生长状况往往是植株对生态条件总体反应的一个标志。因此,黄瓜栽培者常根据叶的灵敏反应来调整栽培措施,改进管理。一般地说,健壮的植株叶片舒展,下部叶色较深,心叶色较浅,颇有生机,叶上的刺毛也较硬;反之,叶片不舒展,叶色深而无光泽,或叶缘枯黄焦边,心叶皱缩,或形成“花打顶”。这些现象多半涉及到土壤肥料浓度的问题,因而有必要从土壤水分上采取措施以改善植株的生育条件。但浇水过多,尤其再加上光照不足,则叶子发黄,叶肉变薄,刺毛柔软,节间细长,呈现出脆弱的长相;倘若温度再降低,则易造成沤根或发病,从而导致植株萎蔫死亡。

黄瓜的子叶和真叶还可直接吸收营养元素和其他化学元素。例如,往黄瓜叶上喷赤霉素,或硝酸银,或乙烯利等化学制剂,可以改变黄瓜的花性。苗期或成株期喷以 $0.3\% \sim 0.5\%$ 尿素,或 $0.2\% \sim 0.3\%$ 磷酸二氢钾,对于改善植株的营养状况均有良好效果。定植前或叶遭受损害时,喷以 $0.3\% \sim 0.5\%$ 尿素,有助于改进营养条件和减轻受害的影响。

(二) 黄瓜的生殖器官

1. 花

黄瓜的花有3种类型,即雄花、雌花和两性花。雄花的雄蕊5枚,其中4枚两两连生,另有一枚单生,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,柱头三裂,子房下位,有蜜腺。两性花是同一花中兼备雌雄两种器官。植株因具

不同花型而有不同株型之分。由雄花和雌花混生而组成的株型，是一般生产上广为栽培的雌雄同株型。但属于这一类型的品种，植株上雌花和雄花的比例却很不相同。有的品种雌花多，有的就少。植株上仅有雌花而无雄花的，便构成雌性型。这种类型品种或杂交种在生产上已屡见不鲜，我国在20世纪70年代末开始育成并推广了一些这类杂交种。此外，还有其他种种株型，不过它们都很少被直接用于生产，例如单一着生雄花的雄性型，只着生两性花的两性花型，雌花与两性花混生的雌全同株型，雄花与两性花混生的雄全同株型，以及3种花型生于一株上的三性同株型，等等。花的性别的决定基本受制于遗传基因，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，而秋播时则瓜稀，第一雌花的节位也是前者低后者高。在雌雄同株型品种中，有时会出现“瓜佬”（两性花结成的近似圆形的果实），它便是环境变化促使花性改变的结果。

植株上花的着生和开花顺序，通常都是由下而上进行的，所以主枝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，最好选择第一雌花部位低的品种种植。

黄瓜开花，一般从上午6~10时，温度15℃时开始；17℃左右开药，而其最适温度为18℃~21℃。雄花的寿命短，开花后次日便凋萎。雌花从开花前2天到开花次日都具有受精能力。开花维持时间的长短与栽培条件也有关，在保护地，花谢较迟。花粉发芽的温度范围为10℃~35℃，最适温度为17℃~25℃。在自然生长的条件下，黄瓜的花是借助于蜜蜂或其他昆虫传递花粉的。

2. 果 实

黄瓜的果实称做瓠果，它是由子房和花托一并发育而成的。果皮实际上是花托的外表，可食的肉质部分则为果皮和胎

座，所以在植物学上将它称做假果。果实的性状因品种而异，形有长短，色有深浅，棱瘤或有或无、或大或小，刺色有黑、褐、黄、白之分，果皮和果肉也有厚有薄不等(图2)。雌花

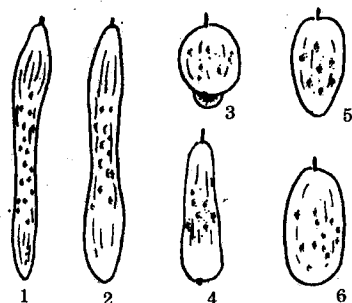


图2 黄瓜不同类型的果实

1. 鲜食品种单性结实瓜 2. 鲜食品种授粉瓜
3. 两性花圆形瓜 4. 两性花长形瓜
5. 加工品种单性结实瓜 6. 加工品种授粉瓜

开花前，子房的细胞正处于分裂增生时期，此时适当控制肥水可使植物体内营养物质得到调整，限制营养器官

的过旺生长，因而有利于子房的发育。当子房开始长大，瓜把颜色变深，形态变粗，这时正是细胞发育转向体积迅速膨大阶段，如能及时浇水施肥，就可有力地促进瓜的发育，否则，土壤水分不足，往往导致瓜形不整或发育受阻。

瓜的发育状况与授粉有一定的关系。有些品种经虫媒授粉后才能结瓜；而不经授粉，则化瓜多，产量明显降低。雌花经授粉后便产生种子，种子的形成又促进子房发育，因而结瓜快，坐瓜多。种子的形成和发育需要许多营养物质，这又加重了营养器官的负担，削弱了植株的生长和形成新雌性器官的能力。所以，果实如果不及及时采收，不仅会降低产量，而且还会因种皮的木栓化而影响果实的品质，以致降低果实的商品性。

由于科学技术的发展，已培育出不需授粉而能结瓜的品种类型，俗称“无籽黄瓜”。无籽黄瓜是因为雌花未受精而无籽的；倘若经过人工授粉或昆虫媒介授粉，它是可以有籽的。否

则,这种黄瓜就会失传而无法为人所利用。这种黄瓜在遗传性上是受单性结实基因控制的。由于没有种子形成,植株可以把节省下来的营养物质转移到营养体的生长和新瓜的发育上去,因而有助于产量的提高。同时,没有种子的果实,在品质上也有很大的改进。黄瓜的这种单性结实的特性,对于缺少昆虫授粉的保护地栽培显得尤为重要。

黄瓜的单性结实现象,在各品种之间存在着很大差异。一般地说,在保护地栽培的耐寒、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,则单性结实力较弱。品种间的这种差异主要是遗传性决定的。此外,单性结实力的强弱还与植株的生理状态和栽培条件有关。即使同一品种,由于栽培时期和栽培条件不同也表现不一。处在肥水足、发育顺利的条件下,开花时子房个体较大,往往表现出较强的单性结实力。光照度对单性结实力的影响很大,在不足2万勒的光照度下,由于雌花发育不良而显示出较弱的单性结实力。再者,单性结实力也因在植株上的部位不同而有不同的表现。

为了扭转因品种的单性结实力较弱或者由于温度、光照不利而影响结瓜的局面,栽培上应采用单性结实力强的品种并用放蜂来改善授粉条件,以促使子房发育正常坐瓜。另外,还可以借助于人工合成的生长素保瓜助长。例如开花时往花上喷萘乙酸钾100~150倍液或者2,4-滴1000倍液,也可用50毫克/千克赤霉素溶液喷洒,都能收到很好的效果。

黄瓜有时出现苦味,是由于含有葫芦素C(其化学分子式为 $C_{32}H_{50}O_8$)引起的。根据苦味出现的情况,黄瓜可分为3类:第一类是植株的营养器官有苦味而果实可能变苦;第二类是植株的营养器官有苦味而果实不苦,即使栽培条件不良也是

如此,第三类是植株的营养器官和果实均无苦味。现代育种工作者已经利用无苦味的纯合基因育成不苦的黄瓜品种,并不断投入生产。黄瓜可能出现的苦味表明它是受制于两个因素的作用,即遗传性和环境条件。有些品种从来未显现过苦味,无论在什么地方或什么时间种植都一样,而有的品种却表现得不稳定。不利的条件,例如过多施用氮肥,水分不足,低温,光照不足等,会使植株结出苦味黄瓜。但是出现苦味瓜的植株,有时并非整株的瓜都苦,而是出现在某一节位或者某一时期。由此看来,黄瓜苦味的表现形式是复杂的。防止黄瓜出现苦味的对策,首先要选用无苦味的良种,同时在栽培管理上下功夫,为黄瓜植株的正常生育创造良好条件,排除各种不利因素的干扰。

黄瓜果实发育的适温,白天为 $25^{\circ}\text{C}\sim 28^{\circ}\text{C}$,夜间为 $13^{\circ}\text{C}\sim 15^{\circ}\text{C}$ 。果实收获后易失水萎蔫,鲜瓜的贮藏需有高湿低温的条件。空气相对湿度要保持在 $90\%\sim 95\%$,温度以 $12^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ 为好。温度高瓜易变黄或腐烂,温度低易受冷害。黄瓜的耐贮性与品种特性、采收时的成熟度和瓜本身的病虫害等情况有关。

3. 种 子

种子着生在种子腔旁侧的胎座上。近果顶的种子发育早、成熟快,近果柄的则较迟。长果形品种的瓜近果顶的 $1/3$ 部分才有饱满的种子,其余大部分的种子都因授粉不良或发育不好而空瘪。而短果形品种,种子大半都能在果内发育成熟,因而种子量也多。按照胎座数目来说,一条瓜的种子应在500粒以上,而实际上并没有那么多,充其量只有 $300\sim 400$ 粒,少的仅数十粒,一般多为 $100\sim 200$ 粒。影响种子数量的多少,除了品种类型的因素外,还有其他因素,如授粉环境、植株生育状况、营养条件以及果实发育状况等。