

XUESHENG
LAODONGJISHU
CONGSHU

学生劳动技术丛书

童伟 王星 / 编

番茄的栽培 技术

劳动技术知识
一切知识的源泉

远方出版社



学生劳动技术丛书



番茄的栽培技术

江苏工业学院图书馆
藏书章

远方出版社

责任编辑:王顺义

封面设计:北 晓

学生劳动技术丛书

番茄的栽培技术

编 者	童伟 王星
出 版	远方出版社
社 址	呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
邮 编	010010
发 行	新华书店
印 刷	邯郸新华印刷厂
版 次	2005 年 1 月修订
印 次	2005 年 1 月第 2 次印刷
开 本	850×1168 1/32
印 张	140
字 数	1500 千
印 数	3000
标准书号	ISBN 7-80595-871-8/G·273
总 定 价	364.00 元(共 28 册)

远方版图书,版权所有,侵权必究。

远方版图书,印装错误请与印刷厂退换。

前 言

学生教育从社会文化层次面来讲,要求受教育者具有灵巧的双手、智慧的头脑和美好的心灵。学生劳动课的教育目的就是通过自我服务劳动、家务劳动、公益劳动和简单生产劳动的教育和实践,提高学生对劳动意义的认识,逐步增强劳动观念,养成劳动习惯,掌握一些实用的生产劳动知识和技能,这与我国的素质教育的目标是一致的。

但是,长期以来受“应试教育”的影响,学生劳技课的教学状况很不理想。在观念上没有深刻认识到劳技课的教育价值及其在义务教育中的重要地位和作用。轻视劳动,忽视劳动教育,使劳技课处于可有可无的状态。一些人存在片面认识,如以单纯的体力劳动来代替劳动技术课。也有人把劳动技术教育理解为生产技术的传授,忽视其教育功能等等。

鉴于劳动课教学在素质教育中的重要作用,为切实搞好劳动课教材建设,真正使劳动教育收到实效,本着“实用、实效、实践”的原则,我们编写了此套图书。

首先,在指导思想,突出学生的科技意识和创新意识的培

养。创新是一个民族的灵魂,也是各项事业发展的动力,本套图书着力渗透这一教育思想,我们选编了一些有一定科技含量并能为学生提供想象空间的项目,来充分调动学生的劳动积极性。

其次,在内容上,本套图书所选内容的一个特点是突出实践性和操作性,努力贯彻“学中做,做中学”的思想,使学生在获得知识和技能的同时,在劳动观和人生观的形成方面受到积极的影响。

由于作者水平有限,加上时间比较仓促,错误之处在所难免,敬请广大读者朋友斧正!

编 者



目 录

第一章 番茄概述	(1)
第一节 番茄简介	(1)
第二节 番茄种植的发展趋势	(2)
第二章 番茄生物学特性	(5)
第一节 番茄的植物学特性	(5)
第二节 番茄的生长发育周期	(8)
第三节 对环境条件的要求	(10)
第三章 番茄类型和优良品种	(18)
第一节 番茄类型	(18)
第二节 大番茄品种介绍	(19)
第三节 樱桃番茄品种介绍	(70)
第四章 番茄育苗技术	(78)
第一节 种子的选择和播前种子处理	(78)
第二节 床土配制与消毒	(83)
第三节 播种	(85)
第四节 育苗期间病虫害的发生防治	(87)



目 录

第五节 育苗设施	(93)
第六节 育苗方式	(95)
第七节 育苗程序	(106)
第八节 苗期管理	(109)
第五章 栽培管理技术	(118)
第一节 种植前的准备	(118)
第二节 定植技术	(120)
第三节 田间管理	(123)
第四节 植株调整	(128)
第五节 保花保果技术	(137)
第六节 番茄采种技术	(142)



第一章 番茄概述

番茄，又名西红柿，属茄科，为一年生草本植物，在热带为多年生。主要以成熟果实作蔬菜或水果食用。原产南美洲的秘鲁、厄瓜多尔等地，在安第斯山脉至今还有原始野生种，后传至墨西哥，驯化为栽培种。

第一节 番茄简介

16 世纪中叶，由西班牙、葡萄牙商人从中、南美洲带到欧洲，再由欧洲传至北美洲和亚洲各地。最初以其鲜红的果实作为庭园观赏用，后才逐渐食用。

番茄约在明代万历年间传至我国。《群芳谱》记载：“蕃柿一名六月柿。茎似蒿，高四五尺，叶似艾，花似榴，一枝结五实，或三、四实，……草本也，来自西番，故名。”

如今番茄已成为全球种植最广泛、消费最多的蔬菜作物之一，1990 年的全世界番茄产量达到 5000 万吨。

栽培的番茄有 5 个变种：普通番茄（果大、叶多，茎带蔓性）；大叶番茄（叶似马铃薯叶，裂片少而较大，果实也大）；樱桃番茄（果小而圆，形似樱桃）；直立番茄（茎粗节间短，带直立性）；梨形番茄（果小，形如洋梨，叶小，浓绿色）。



番茄既是菜中佳味，又是果中美品，被称为菜中之果。因其富含水分，用来消暑解渴，可与西瓜媲美。

番茄是食物中维生素 C 的重要来源，每 100 克鲜果中一般含有维生素 C 20 ~ 30 毫克，而且由于有机酸的保护，在储存和烹调过程中，它所含的维生素 C 又不易遭到破坏，人体利用率很高。番茄含糖量也很高，而且其中大部分是易于被人体直接吸收的葡萄糖和果糖。

番茄的食用方法很多，既可以洗净当水果生吃，也可以经过烹调，做成各种菜肴，还可以做成各种汤羹；既可与别的菜、蛋一起烹制，也可单独成盘；既可加糖做成甜食，也可加盐做成咸食。还可以加工成番茄汁和番茄酱，长期保存，随时供食用。

第二节 番茄种植的发展趋势

一、番茄的栽培历史

原产于南美洲的秘鲁、厄瓜多尔和玻利维亚。在 16 世纪，番茄才从墨西哥传入欧洲，初在意大利、西班牙、英国、法国和中欧作为庭园观赏，果实很小，且颜色非常鲜艳。直到 17 世纪，番茄才在欧洲被人们作为蔬菜而栽培，但发展很快，在本世纪下半叶，番茄已成为全球种植最广泛、消费最多的蔬菜作物之一，1990 年的全世界番茄产量已达到 5000 万吨。

二、我国番茄栽培的发展及生产概况

番茄传入我国的时间不算长，大约是在 17 世纪末到 18 世



纪初之间，由西方的传教士、商人或华侨从东南亚引入我国南方沿海城市。我国番茄的生产历史较短，但生产发展很快，生产面积已跃居世界前列。然而我国番茄的单位面积产量却较低，平均亩产量只有 1070.2 公斤，远远低于美国、日本、加拿大、巴西及智利等国家，也低于世界番茄主要生产国家。

番茄在我国的规模性生产，在本世纪初开始于台湾南部及东南沿海地区，直到 30 年代，我国东北、华北地区才逐渐种植番茄，并多集中于大城市郊区。解放以后，番茄生产在我国大、中城市郊区生产越来越普遍，由于它适应性强、营养丰富、外观美丽、果菜兼用等特点，从 60 年代起在农村大量栽培，在目前番茄已是我国最重要的蔬菜之一。番茄有多种栽培形式，在我国最普遍的还是露地番茄栽培，一般以春夏露地栽培为主，为了满足周年供应的需要，我国北方地区，特别是东北地区、西北地区、华北地区，因露地栽培受气候条件（无霜期短）的限制，以及“南菜北运”番茄的商品性较差，近几年，保护地栽培迅速发展起来。番茄保护地栽培从栽培形式上看，塑料大棚、中小棚栽培发展最快，温室栽培正在飞速发展；从栽培季节上看，“春提早”栽培面积最大，“秋延后”和冬季栽培也正在发展，我国番茄生产，特别是北方保护地生产已成为开发农村经济，使农民脱贫致富的新产业而受到各级人民政府和人民的重视。可以预料，今后将进一步发展。

我国番茄以鲜食用栽培为主，罐藏加工用的番茄栽培正在迅速发展。番茄由于不容易长途运输和长期贮藏，在有的地区如黑龙江、内蒙古的北部及西藏等地或有的季节如冬季，新鲜番茄难以供应，即使可以供应，其价格比生产旺季常常高出几倍，甚至十几倍。因此，番茄加工品种近几年发展很快，与番



茄栽培相配套，已形成了番茄加工工业。我国番茄的罐藏加工种类主要有番茄汁、番茄沙司、番茄酱及番茄罐头等，这些制品除国内销售外，已畅销几十个国家和地区。受到各国人民的欢迎。面对国内外市场需求，我国番茄生产及其加工业将得到更大的发展。



第二章 番茄生物学特性

第一节 番茄的植物学特性

一、番茄的根

番茄的根由胚根发育成的根系和不定根两部分组成。不定根在徒长苗“卧栽”后或培土后由茎基部长出,呈发射状,入土浅,广度小,但也具有吸收能力和支持作用,在栽培中有一定的意义。

番茄的根系主要是由种子胚根发育成的主根、侧根组成。不经移栽、直播的番茄主根大,能深达1米以上,侧根水平伸展2.5~3米左右;经移栽的番茄,其主根受到一定影响,但侧根发达,须根多,恢复生长也很快。经移植以后,主根发育较快,一般先向下生长,而后随花果增加,逐渐向两侧水平生长,依次形成侧根和分根,直至长成强大根系。番茄的侧根大部分分布在地表下50厘米以内,以30厘米深度最多。番茄根系的生长受到许多因素的作用,一般晚熟、生长期长的品种根群大;深翻、疏松的壤土或砂质壤土中的根群大;茎叶生长旺盛、侧枝较多的番茄植株根群大;若过早地摘心打枝,将影响番茄根系的生长。番茄根系生长和温度密切相关,一般喜欢冷凉气候,较耐低温,在地



温 10°C 左右能缓慢生长, $20 \sim 25^{\circ}\text{C}$ 生长旺盛, 35°C 上生长受阻。所以, 提早定植的番茄, 若覆盖地膜或多次中耕, 地温适宜时根系强大; 定植过晚, 地温虽然已经升高, 但根系生长时间短, 引起发育不良, 易出现枝叶旺长而根系细弱的现象。

二、番茄的茎

番茄为草本植物, 茎的木质部不发达。幼苗期由于叶片少且小, 负担不重, 呈直立生长, 但随着叶片增多、增大, 花果的出现, 柔软的茎难以支撑起较大重量, 便呈匍匐蔓生状态。所以, 番茄在开花后就应搭设支架, 并进行整枝, 大部分的品种属于这种类型。也有些品种茎较粗, 节间短, 叶小皱缩紧密, 直立性较强, 在没有大风威胁的地区, 可不搭架直立生长。

三、番茄的叶

番茄的叶片为长羽状, 在叶轴上生有侧生裂片、顶生裂片、小裂片、间裂片, 这些裂片是叶的深裂、缺刻的深化。裂片的数目和大小与品种、着生部位和营养生长强弱有关。番茄叶片的大小相差悬殊, 长度在 $15 \sim 45$ 厘米之间, 叶片较大的品种多为中晚熟, 直立性较强或小果品种的叶片较小, 野生种更小。另外, 初生苗期的叶片裂片少, 也较小。根据番茄叶子形状可分为三种类型:

1. 花叶型: 叶轴上的各裂片大小差异显著, 距离也大, 叶缘缺刻深, 叶片大而长, 多数栽培品种属于此型。

2. 薯叶型: 呈马铃薯叶形, 也称土豆叶, 叶片大而长, 裂片也较花叶型大, 但裂片较少, 裂片间大小差异不如花叶型显著, 叶缘光滑无缺刻。



3. 皱缩叶型:叶片宽短,叶缘微翻卷,叶轴上的裂片紧凑、较小。一般叶片皱缩、叶色浓绿的直立型品种多属于此型。番茄的果穗间叶片数,一般早熟品种为1~2片,中熟品种为2~3片,晚熟品种为3~4片。

四、番茄的花

1. 花的结构

番茄花是具有雌蕊和雄蕊两性器官的两性花,聚伞花序,小果型品种多为总状花序。花序着生节间,每个花序有小花5~10余朵,番茄每朵小花由花梗、萼片、花瓣、雄蕊和雌蕊组成。雄蕊的花丝短,花药6枚,连结成花药筒包围花柱;雌蕊位于雄蕊内侧,由胚珠、子房、花柱、柱头组成。番茄属于自花授粉植物,花瓣黄色,萼片绿色。每一朵小花的花梗中部有一明显的断带,是在花芽分化过程中由离层细胞构成,在环境条件不良时,离层形成,引起落花落果。

2. 花芽分化

番茄的花芽是由生长点的质变而形成的。番茄种子发芽后,继续维持一定程度的营养生长,到分化出8~9片真叶时,生长点就停止了叶的分化,呈圆锥形突起的生长点顶部开始肥厚隆起,上端扁平,形成的不是叶而是花,此时植株已从营养生长期转入生殖生长期。番茄的花芽分化开始于播种后的20~30天,此时幼苗株高3~4厘米,具有2~3片真叶,茎粗2毫米左右,如达到一定营养条件时,即分化第一花序,在第一花序分化9~13天左右,即播种后34~40天进行分化第二花序,这时第一花序已经分化5~6朵花,第三花序的分化是在播种后



43~47天,相当于第二花序分化后9~11天,在此时期第一花序分化8~12朵花,第二花序分化4~6朵花。在番茄栽培中,要使花芽分化提早,降低花序节位,缩短花芽分化的日数,争取早熟丰产,就要加强苗床管理,培育壮苗。

3. 番茄的种子

番茄种子为扁平短卵形,在一端的边缘有一个向内凹陷的种脐,种子外表面覆以粗毛,呈灰褐色或黄褐色。番茄种子由种皮、胚乳等组成,是有胚乳种子。番茄种子比较小,长4.0毫米左右,宽3.0毫米左右,厚0.8毫米左右。干粒重2.7~4.0克。番茄种子寿命4~6年,但农业利用年限为2~3年。

第二节 番茄的生长发育周期

一、发芽期

番茄种子发芽时,首先胚根开始生长,从发芽孔伸出。接着胚轴生长很快,将子叶推出地面,子叶展开以后生长点发出真叶,发芽即告完成。在正常温度下,从播种到子叶展开、真叶幼芽的出现,一般需要10~14天。如温度较低,出苗就缓慢。种子的成熟度及质量也影响发芽速度,饱满而较大的种子发芽快,所长成的幼苗也较整齐。

二、幼苗期

从长出第一片真叶到花蕾显现为幼苗期。在正常温度条件下,番茄种子发芽后生根抽叶成为幼苗一般为45~50天。若进行春季保护地育苗,由于分苗和温度较低的原因,则需60~80



天。

当种子发芽后 20~30 天,主根可达 40~50 厘米,并形成大量的侧根。直播的根系较小;移栽的主根较短,但侧根较多。根系生长的好坏是能否形成壮苗、取得高产的关键。

番茄幼苗出土之后,便形成叶绿素,于是植株能够进行光合作用。而在叶绿素形成之前,幼苗是靠胚乳中贮存的养分生长。因此,在真叶形成前,子叶起了决定性的作用,到第二片真叶形成时,幼苗已分化出 8~9 片真叶,在生长点顶端产生质变,于是不再分化叶片,而形成花芽。接着花序下的侧芽继续向上生长。

三、开花期

花芽分化是植株由营养生长过渡到生殖生长的形态标志。从花芽分化到开花结实,要经过一系列形态建成的过程。包括萼片及花瓣原基的分化、雄蕊的出现,接着是花粉的形成,最后是子房的膨大。从花芽分化到开花约 30 天左右。

不同花序的花芽分化有前有后,一般从植株基部第一花序开始分化,有时第二花序的第一朵花的分化可以在第一花序的最后一个花芽分化以前。花芽分化早的,开花期也早。不同品种间的花芽分化开始期有迟有早,一般早熟品种分化较早,晚熟品种分化较晚。

这个时期除进行花芽分化外,叶片也在分化,在外观上叶片不断长大,营养生长旺盛,同时花蕾出现,并不断发育、开花而形成幼果,这个时期是番茄从营养生长向生殖生长和营养生长并重阶段过渡。因此,在这个阶段,要调节好营养生长和生殖生长的关系,既要使营养生长充分、叶片肥厚、茎秆粗壮、根深叶茂,又要避免徒长,防止落花和开花结果的推迟。



四、结果期

番茄果实的可食部分,除肉质的果皮以外,还有胎座组织及心室的隔壁组织,从子房发育膨大成为一个食用的果实,可分为细胞分裂期及细胞膨大期。细胞分裂从子房发育初期就基本停止了,而由子房膨大成为果实,主要是靠细胞的不断膨大及细胞间隙的增加。细胞分裂的停止时期,因果实的不同部位而不同。整个果实的膨大生长过程,则是前期生长较慢,中期生长较快,后期生长又较慢。

第三节 对环境条件的要求

一、土壤

番茄的根系发达,主要根群分布在 30 厘米的耕作层内,最深可达 1.5 米,根群横向分布的直径可达 1.3 ~ 1.7 米,根系再生能力强,幼苗通过移栽,主根被截断,容易产生许多侧根,从而使整个根系的吸收能力加强,因此,番茄对土壤条件要求不严格,但为了获得优质高产,肥沃的壤土比较好。若在有机肥充足的情况下,透气良好的砂壤土也能获得高产。在过分黏重、排水不良,或者养分流失较大的砂性壤土上番茄生长较差。

近几年某些大、中城市的近郊,由于盲目施用城市垃圾,不但造成土壤污染,而且形成不少含有沙砾、石块等的炉渣灰上层,有的深达 0.5 ~ 1 米,这种土壤蓄水保肥力特别差。番茄对土壤酸碱度的要求是 pH 值为 5 ~ 7,适于在微酸性和中性土壤中生长,而不适于盐碱地,土壤酸性较高可施用石灰来调节,但