

主编 杨力 张民 万连步



番茄

优质高效栽培

FANQIEYOUZHIGAOXIAOZAIPEI



山东出版集团 www.sdpress.com.cn
山东科学技术出版社 www.lkj.com.cn



番茄

优质高效栽培

FANQIEYOUZHIGAOXIAOZAIPEI

江苏工业学院图书馆
藏书章



山东出版集团
山东科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

番茄优质高效栽培/杨力,张民,万连步主编,—济南:
山东科学技术出版社,2006
(社会主义新农村建设文库)
ISBN 7-5331-4441-4

I. 番... II. ①杨... ②张... ③万... III. 番茄—蔬菜
园艺 IV. S641.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 057613 号

社会主义新农村建设文库
番茄优质高效栽培
主编 杨力 张民 万连步

主管:山东出版集团
出版者:山东科学技术出版社
地址:济南市玉函路 16 号
邮编:250002 电话:(0531)82098088
网址:www.lkj.com.cn
电子邮件:sdkj@sdpress.com.cn

发行者:山东科学技术出版社
地址:济南市玉函路 16 号
邮编:250002 电话:(0531)82098071

印刷者:山东新华印刷厂
地址:山东临沂高新技术产业开发区工业北路中段
邮编:276017 电话:(0539)2925888

开本:850mm×1168mm 1/32
印张:3.5
版次:2006 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 7-5331-4441-4

S · 718

定价:7.00 元

《社会主义新农村建设文库》编委会名单

主 任 王 敏

委 员 （以姓氏笔画为序）

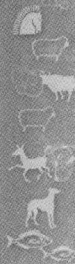
王兆成 王家利 王培泉

刘廷奎 李宗伟 张丽生

钟永诚 姜铁军 高玉清

燕 翔

主 编	杨 力	张 民	万连步
审 稿	毛兴文	张炎光	
编 者	侯丽霞	何启伟	李 明



惠及广大农民 出版大有可为

王 敏

推进农村文化建设，是社会主义新农村建设的重要内容。大力加强农村文化建设，不仅能够提高农民奔康致富的本领，促进农村经济又快又好发展，而且有助于培育科学文明的乡风，推动农村社会全面进步。山东是农业大省，有6 500万农业人口，搞好农村文化建设十分重要。近年来，省委、省政府高度重视农村文化建设，采取了一系列政策措施，不断改善农村文化基础设施，积极开展文化科技卫生“三下乡”活动，大力培育农村文化市场，农民群众精神文化生活逐步得到改善，农村文化建设呈现出较好的发展局面。但是也要看到，当前我省农村文化基础设施仍然比较缺乏，农民文化生活还不够丰富，农村文化建设队伍还比较薄弱，与全面建设小康社会的目标要求不相适应，还不能充分满足农民群众日益增长的精神文化需求。我们必须高度重视，采取有效措施，切实加以改变。

山东出版集团推出大型综合性丛书《社



社会主义新农村建设文库》，是一项农村文化建设重点出版工程。《文库》介绍了科技、文化、法律、生活、市场经济等方面的知识和技术，如农作物种植、家禽饲养、法律基础、卫生保健、村镇住宅规划、进城务工技能、市场经济常识等，都是广大农民群众迫切需要的。《文库》充分体现了服务“三农”工作，适应农民“求富、求知”需求，努力把图书出版与农民致富奔小康结合起来，融入更多的科技、法律、市场经济等知识，使农民群众在满足文化娱乐需求的同时，从图书中学到更多致富本领，在社会主义新农村建设中更好地发挥主力军作用。丛书形式生动活泼，图文并茂，通俗易懂，既适合阅读自学，也方便专家重点讲授指导。

山东出版集团积极实施服务“三农”重点出版物出版发行工程，及时推出了这套《社会主义新农村建设文库》，做了一件对广大农民群众有益的实事。今后要出版更多为农民群众喜闻乐见的优秀图书，不断推动农村文化建设，满足广大农民群众日益增长的精神文化需求。

2006年6月





目 录

一、番茄栽培概述	1
(一)番茄栽培简史	1
(二)番茄栽培分布	2
(三)番茄的食用价值	3
(四)番茄的生产效益	3
二、番茄生长发育及对环境条件的要求	5
(一)番茄的植物学特征	5
(二)番茄生长发育周期	9
(三)番茄对环境条件的要求	12
三、番茄优良品种	17
(一)保护地栽培品种	17
(二)露地栽培品种	23
四、番茄主要栽培技术	25
(一)育苗	25
(二)施肥与浇水	38
(三)植株调整	39
五、番茄日光温室及大棚栽培	45
(一)越冬茬栽培	45
(二)秋冬茬栽培	49

(三)冬春茬栽培	52
六、番茄中小拱棚栽培	60
(一)春早熟栽培	60
(二)秋延迟栽培	65
七、番茄露地栽培	69
(一)春露地栽培	69
(二)越夏栽培	75
八、主要病虫害防治	80
(一)非化学防治	80
(二)化学防治	84
九、番茄采收、贮藏保鲜与加工	99
(一)采收	99
(二)催熟	100
(三)贮藏保鲜	101
(四)加工	102



一、番茄栽培概述

(一)番茄栽培简史

番茄,俗称西红柿、洋柿子,属于茄科、番茄属,为一年生草本植物,在热带为多年生。番茄是世界各国普遍栽培的重要蔬菜作物,主要以成熟果实作蔬菜或水果食用。果实可生食、菜用,或加工番茄汁、番茄酱,食用广泛。番茄原产于南美洲的秘鲁、厄瓜多尔和玻利维亚等地,在安第斯山脉至今还有原始野生种,当地属于热带、亚热带气候。墨西哥可能是最早的番茄驯化栽培地区。大约在16世纪中叶,番茄由西班牙、葡萄牙商人从美洲带到欧洲,再由欧洲传至亚洲各地。最初以鲜红的果实作为庭园观赏用,后才逐渐食用。

我国栽培番茄历史较短,约在明代万历年间传至我国,有400余年的历史。《群芳谱》中记载:“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。”七八十年前,我国沿海城市开始种植番茄,但群众尚无食用习惯。山东省各地较大面

本书采用亩作为面积单位,1公顷等于15亩。

积的番茄种植是新中国成立以后逐步发展起来的,现在已经成为保护地设施栽培和露地栽培的主要果菜之一,在蔬菜周年供应中居重要地位。目前,番茄是日光温室及大、中、小拱棚保护栽培中仅次于黄瓜的第二大蔬菜作物。

(二)番茄栽培分布

番茄是世界栽培最为普遍的果菜之一,美国、以色列、意大利和中国为主要生产国。在欧美、中国和日本有大面积温室、塑料大棚及其他保护地设施栽培。中国各地普遍种植,栽培面积仍在继续扩大。华北及江淮地区以春夏栽培为主。秋季栽培,后期需保护。如在高山冷凉地区可越夏栽培。东北、西北、内蒙古等地无霜期短,夏季比较凉爽,可进行夏季栽培。华南地区夏季炎热,冬季不冷,主要进行春季和秋冬栽培。各地在日光温室或塑料大棚栽培番茄时,多为冬春和秋冬两茬栽培。

番茄是喜温作物,要获得高产,必须保证足够的积温。不同栽培条件,特别是不同的温度条件下,生长期长短不同。按照我国北方实际情况估算,在番茄生长的适宜温度范围内,依品种不同,从出苗到开始采收需要 $2\ 000\sim 2\ 200^{\circ}\text{C}$ 的积温,按结果期 $1\sim 1.5$ 个月计算,还需有 $700\sim 1\ 000^{\circ}\text{C}$ 的积温。这样,栽培一茬番茄必须有 $2\ 700\sim 3\ 200^{\circ}\text{C}$ 的积温。如果按日平均温度 20°C 计算,包括育苗期在内,番茄生长期的理论日数为 $135\sim 160$ 天。

番茄不耐霜冻。露地栽培时,除育苗期外,整个生长期必须安排在没有霜期内。低温、高温、多雨是限制番茄生产的



环境因子。我国东北及高寒地区,低温是限制生产的主要因素。在无霜期较长、冬季气候比较温和的南方地区,高温多湿对番茄生长及产量的影响很大。因此,适宜的栽培期必须根据当地气候条件而定。

(三)番茄的食用价值

番茄富含水分,用来消暑解渴,可与西瓜媲美。番茄果实营养丰富,对人体健康十分有益。据分析,每100克果实中,含糖类4.5~8.1克,有机酸0.3~0.5克,蛋白质0.55~1.65克,脂肪0.2~0.3克,纤维素0.6~1.6克,果胶物质0.13~0.23克,矿物质0.5~0.8克。矿物质中,含有钙、铁、磷、硫、钾、钠、镁等,对血液的新陈代谢有一定作用。番茄含有多种维生素,每100克果实中,含维生素A 0.27毫克,维生素B 10.06毫克,维生素C 12~35.7毫克。近年来对番茄的食疗价值有了更多的研究。番茄具有清热解毒、凉血平肝、消暑止渴的作用,适合高血压、牙龈出血、胃热口苦、中暑等患者食疗。另外,番茄对肝炎、胃病亦有辅助治疗作用。

(四)番茄的生产效益

我国番茄的生产历史较短,生产发展很快,生产面积已跃居世界前列。但我国番茄的单位面积产量较低,平均亩产量只有1 070.2千克,远远低于美国、日本、加拿大、巴西及智利等世界番茄主要生产国家。

我国地域辽阔,气候差异较大,自北而南跨有寒温带、

温带、暖温带、亚热带和热带地区,因而番茄可以四季生产,周年供应。我国北方地区番茄市场除冬季主要依靠“南菜北运”外,利用日光温室进行越冬栽培,以及借助于其他保护地进行“春提早”和“秋延迟”栽培,也已基本实现周年生产和均衡供应。

我国番茄生产包括露地栽培及保护地栽培。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、西北、华北地区,因露地栽培受气候条件(无霜期短)的限制,近几年,保护地栽培迅速发展起来。番茄保护地栽培形式中,塑料大棚、中小棚栽培发展最快,日光温室栽培正在飞速发展;从栽培季节看,“春提早”栽培面积最大,“秋延后”和“越冬茬”栽培也正在发展。我国番茄生产,特别是保护地生产已成为发展农村经济,使农民脱贫致富的重要途径而受到各级人民政府和农民的重视。可以预料,今后还将进一步发展。

我国番茄以鲜食栽培为主,罐藏加工用的番茄栽培也在迅速发展之中。番茄由于不易长途运输和长期贮藏,在黑龙江、内蒙古的北部及西藏等地,新鲜番茄难以供应,即使有少量生产也因生产成本低,技术难度大,可以供应的量也不多,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品主要有番茄汁、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。



二、番茄生长发育及对 环境条件的要求

(一)番茄的植物学特征

番茄是一年生草本植物,由根、茎、叶、花、果实、种子等器官组成。

1. 根

番茄根系由主根和侧根构成,起固定植株和供给地上部水分和营养的作用。番茄根系发达,分布广而深,且根的再生能力强,具有半耐旱作物的特征。盛果期主根入土达150厘米以上,展开幅度达250厘米左右。育苗移栽时,主根被切断,易产生大量侧根,并横向发展,大部分根群分布在30~50厘米的土层中。这种特性决定了番茄移植或定植时易缓苗,成活率高。

番茄在根茎或茎上,特别是茎节上很易发生不定根,不定根伸展生长很快,在良好的环境条件下,栽后4~5周可长达100厘米左右。因此,番茄秧苗徒长时可深栽、卧栽,还可以利用侧枝扦插繁殖。

2. 茎

番茄茎多为半直立或半蔓性,个别品种为直立性。茎基部易木质化,上部木质化程度差。初期直立生长,随植株长高、叶片增多、果实膨大,植株易倒伏。所以,需立支架或吊蔓。番茄茎的分枝能力强,每个叶腋都可长出侧枝,花序下第1侧枝生长最快。生产中进行多干整枝或换头生长时应留花序下的第1侧枝。番茄不整枝时,能够形成枝叶繁茂的株丛,大量侧枝会消耗养分,影响果实形成和膨大,生产中必须适时摘除侧枝。

番茄茎的丰产形态:节间较短,茎上下部粗度相似。徒长株(营养生长过旺)节间过长,茎由下至上逐渐变粗;老化株相反,节间过短,由下至上逐渐变细。

3. 叶

番茄单叶,羽状深裂或全裂,每叶有小裂片5~9对,小裂片的大小、形状依叶片着生部位而异。第1~2片叶裂片少、小,随叶位上升裂片数增多。番茄叶片大小、形状、颜色因品种、环境而异,是鉴别品种特征、评价栽培措施的形态依据。番茄叶片及茎均有毛和分泌腺,能分泌特殊气味的汁液,菜青虫等因恶味而不危害,因而虫害较少。

番茄叶片的丰产形态:叶片似长手掌形,中肋及叶片较平,叶色绿,较大,顶部叶片正常展开。生长过旺的植株叶片呈长三角形,中肋突出,叶色浓绿,叶大。老化株叶小,暗绿或淡绿色,顶部叶小型化。

4. 花

番茄花为完全花,聚伞花序,小果型品种多为总状、复



总状花序。花黄色,每朵花由花柄、萼片、花瓣、雄蕊、雌蕊组成。花柄中部有突起的节,当环境条件不适合果实生长时,节上细胞间果胶物质发生变化产生离层,造成落花落果。生产上应用防落素、2,4-D 等激素处理,可有效地防止落花落果。

每朵花有萼片、花瓣 5~7 个;有雄蕊 5~9 枚或更多,聚合成圆锥体,包围在雌蕊周围,药筒成熟后向内纵裂,散出花粉,进行自花授粉。个别品种或受不良条件影响,柱头外露,可以进行异花授粉。一般天然杂交率在 4%~10% 之间。进行番茄杂交制种生产时,应摘除长柱头花,以免产生假杂种。番茄每花序上一般有 5~8 朵花,最多十几朵。花序上花数多少,与品种特性、栽培环境有关。春季栽培比冬季和夏季花数多,小果型品种比大果型品种花数多。生长过程中经常出现畸形花,表现多花瓣、多雄蕊、宽柱头等,且排列不整齐。畸形花形成畸形果,生产中应及时摘除。

按番茄花序着生规律分两种类型:即有限生长型和无限生长型。有限生长类型的品种,一般主茎第 6~7 片真叶着生第一花序,以后每隔 1~2 片叶形成一个花序,主茎发生 2~4 层花序后,花序下位的侧芽停止发育,不再抽枝,也不发生新的花序,即植株封顶,故植株较矮。无限生长类型的品种主茎出现第一花序,以后每隔 2~3 片叶着生一个花序。条件适宜时可无限着生花序,不断抽枝和开花结果,故植株高大,多为中、晚熟品种。

番茄花的丰产形态:同一花序内开花整齐,花的大小中等,花瓣黄色,子房大小适中。徒长植株的花序内开花不整

齐,花的子房特大,花瓣淡黄色。老化株开花延迟,花小,花瓣浓黄色,子房小。

5. 果实

番茄果实形状、大小、颜色、心室数、品质等因品种不同而异。果实形状主要有近圆形、高圆形、扁圆形、梨形、李形、牛奶形、椭圆形、长圆形、棒槌形等。其中近圆形、高圆形、扁圆形以大、中果形果实居多,梨形、李形、牛奶形、椭圆形多为中、小果实。

栽培品种的番茄果实重量,一般为 50~300 克。小于 70 克为小果,70~180 克为中果,大于 180 克为大果。中果又可分为中大果(150~180 克)、中小果(70~150 克)。目前,生产中应用的品种多为中等偏大型。果实过大,单株结果数少,畸形果率增加,果疤大,商品果率低,产量并不一定高。因此,番茄生产与育种过程中,应注意果实大小的选择。

番茄果色可分为红色、黄色、粉红色、绿色四种。红色又可分为老红、大红、橙红;黄色又可分为橘黄、大黄、浅黄;粉红色可分为深粉红、浅粉红、亮粉红;绿色果实成熟时,微带黄色。

番茄栽培品种一般为多心室。心室数目与萼片、果形有一定相关性。花的萼片多,花瓣和雄蕊数目多,往往心室也多。3~4 个心室的果实,果形较小,果实膨大不良;一般 5~7 个心室的果实,发育较好,接近圆球形;心室数再多,果形往往大而扁。心室数多少除与品种遗传性有关外,还受环境条件影响。