



新农村建设实用技术丛书

优质樱桃番茄栽培

科学技术部中国农村技术开发中心

组织编写



中国农业科学技术出版社



新农村建设实用技术丛书

优质樱桃番茄栽培

科学技术部中国农村技术开发中心

组织编写



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

优质樱桃番茄栽培/高振华, 高建昌, 王孝宜编著. —北京:
中国农业科学技术出版社, 2006
(新农村建设实用技术丛书)
ISBN 7-80233-035-1

I. 优… II. ①高… ②高… ③王 III. 番茄—蔬菜园艺
IV. S641.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 089062 号

责任编辑 鱼汲胜
责任校对 贾晓红 康苗苗
整体设计 孙宝林 马 钢

出版发行 中国农业科学技术出版社
北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081
电 话 (010) 68919704 (发行部) (010) 62145303 (编辑室)
(010) 68919703 (读者服务部)
传 真 (010) 68975144
网 址 <http://www.castp.cn>
经 销 者 新华书店北京发行所
印 刷 者 北京雅艺彩印有限公司
开 本 850 mm × 1168 mm 1/32
印 张 4.375 插页 2
字 数 100 千字
版 次 2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷
印 数 1 ~ 5 000 册
定 价 9.80 元

序

丹心终不改，白发为谁生。科技工作者历来具有忧国忧民的情愫。党的十六届五中全会提出建设社会主义新农村的重大历史任务，广大科技工作者更加感到前程似锦、责任重大，纷纷以实际行动担当起这项使命。中国农村技术开发中心和中国农业科学技术出版社经过努力，在很短的时间里就筹划编撰了《社会主义新农村建设系列科技丛书》，这是落实胡锦涛总书记提出的“尊重农民意愿，维护农民利益，增进农民福祉”指示精神又一重要体现，是建设新农村开局之年的一份厚礼。贺为序。

新农村建设重大历史任务的提出，指明了当前和今后一个时期“三农”工作的方向。全国科学技术大会的召开和《国家中长期科学技术发展规划纲要》的发布实施，树立了我国科技发展史上新的里程碑。党中央国务院做出的重大战略决策和部署，既对农村科技工作提出了新要求，又给农村科技事业提供了空前发展的新机遇。科技部积极响应中央号召，把科技促进社会主义新农村建设作为农村科技工作的中心任务，从高新技术研究、关键技术攻关、技术集成配套、科技成果转化和综合科技示范等方面进行了全面部署，并启动实施了新农村建设科技促进行动。编辑出版《新农村建设系列科技丛书》正是落实农村科技工作部署，把先进、实用技术推广到农村，为新农村建设提供有力科技支撑的一项重要举措。

这套丛书从三个层次多侧面、多角度、全方位为新农村建设

提供科技支撑。一是以广大农民为读者群，从现代农业、农村社区、城镇化等方面入手，着眼于能够满足当前新农村建设中发展生产、乡村建设、生态环境、医疗卫生实际需求，编辑出版《新农村建设实用技术丛书》；二是以县、乡村干部和企业为读者群，着眼于新农村建设中迫切需要解决的重大问题，在新农村社区规划、农村住宅设计及新材料和节材节能技术、能源和资源高效利用、节水和给排水、农村生态修复、农产品加工保鲜、种养殖等方面，集成配套现有技术，编辑出版《新农村建设集成技术丛书》；三是以从事农村科技学习、研究、管理的学生、学者和管理干部等为读者群，着眼于农村科技的前沿领域，深入浅出地介绍相关科技领域的国内外研究现状和发展前景，编辑出版《新农村建设重大科技前沿丛书》。

该套丛书通俗易懂、图文并茂、深入浅出，凝结了一批权威专家、科技骨干和具有丰富实践经验的专业技术人员的心血和智慧，体现了科技界倾注“三农”，依靠科技推动新农村建设的信心和决心，必将为新农村建设做出新的贡献。

科学技术是第一生产力。《新农村建设系列科技丛书》的出版发行是顺应历史潮流，惠泽广大农民，落实新农村建设部署的重要措施之一。今后我们将进一步研究探索科技推进新农村建设的途径和措施，为广大科技人员投身于新农村建设提供更为广阔的空间和平台。“天下顺治在民富，天下和静在民乐，天下兴行在民趋于正。”让我们肩负起历史的使命，落实科学发展观，以科技创新和机制创新为动力，与时俱进、开拓进取，为社会主义新农村建设提供强大的支撑和不竭的动力。

中华人民共和国科学技术部副部长

刘燕华

2006年7月10日于北京

目 录

一、概述	(1)
(一) 樱桃番茄发展概况、现状及展望	(1)
(二) 樱桃番茄在番茄分类中的地位	(5)
二、樱桃番茄植物学特征和生物学特性	(10)
(一) 樱桃番茄的植物学特征	(10)
(二) 樱桃番茄的生物学特性	(13)
(三) 樱桃番茄的生长发育周期	(19)
三、樱桃番茄实用品种及正确选择利用	(23)
(一) 正确选用樱桃番茄品种的基本要求	(23)
(二) 自封顶型樱桃番茄品种	(26)
(三) 无限生长型樱桃番茄品种	(28)
(四) 具有特异性状的樱桃番茄品种	(35)
四、樱桃番茄的栽培方式和栽培技术	(42)
(一) 樱桃番茄周年生产的栽培方式和季节安排	(42)
(二) 高效节能日光温室番茄栽培技术	(46)
(三) 塑料大棚番茄栽培技术	(57)
(四) 大型加温温室番茄栽培技术	(66)
(五) 简易覆盖及地膜覆盖番茄栽培技术	(69)
(六) 露地番茄栽培技术	(72)
(七) 樱桃番茄工厂化育苗技术	(81)
(八) 樱桃番茄无土栽培和绿色食品生产技术	(88)
(九) 樱桃番茄采种制种技术	(94)

五、樱桃番茄病虫害防治技术·····	(100)
(一) 樱桃番茄生长发育诊断与生理障害·····	(100)
(二) 樱桃番茄病理病害·····	(105)
(三) 樱桃番茄虫害·····	(118)
六、樱桃番茄采收、分级、包装和运输贮藏·····	(122)
(一) 樱桃番茄采收·····	(122)
(二) 樱桃番茄果实的分级、综合搭配与包装·····	(123)
(三) 樱桃番茄运输及销售保鲜·····	(124)
(四) 樱桃番茄贮藏·····	(124)

一、概 述

(一) 樱桃番茄发展概况、现状及展望

1. 樱桃番茄发展概况

按中华人民共和国农业部标准《植物新品种特异性、一致性、稳定性测试指南 番茄》中的规定,凡平均单果重在40克以下的番茄均属微型番茄。本书所指樱桃番茄是微型番茄的商品名称,大众化的称谓。日本称“迷你”番茄,中文是微型的意思。微型番茄属普通番茄半栽培型亚种中的樱桃番茄,梨形、李形、长圆形、多室番茄变种。随着饮食文化的高级化,对樱桃番茄的消费和种植也随之扩大,这也是对番茄品种品质、多样化追求的需要。日本在20世纪80年代育成第一个樱桃番茄品种“大宫山樱桃”,以后又育成小(大樱桃型)果的“乙姬”和“金太郎”。樱桃番茄一般单果重5~20克或20~40克,每穗坐果10~20个,秘鲁、醋栗这两种野生番茄也属广义上的微型番茄类。20世纪90年代以后,樱桃番茄品种急剧增加,1991~1996年日本育成34个番茄品种中,樱桃番茄就占了15个,同大果番茄已成平分秋色之势。栽培面积达1.2万亩,是日本所有蔬菜中增长率最高的品种。有红色、粉红色、鲜黄色、橙黄色、圆球形、长圆形、梨形、李形等多种品种。在欧美等西方国家也盛行樱桃番茄的育种和栽培。樱桃番茄在我国的育种和栽培均处于起步阶段,大多是借鉴日美等国现有杂交种,进行后代分离选择、人工接种毒源、菌源等抗病性鉴定育成的新自交系或杂交种。如中国农业科学院蔬菜花卉研究所育成的植株无限生长型,圆形的美味

樱桃番茄和自封顶型，长圆果形的“串珠”，都在大面积推广中。目前我国生产上也还在应用国外进口品种，如日本的“派派”等。我国樱桃番茄栽培正由点片种植，发展到千亩以上的基地生产。随着我国人民生活水平的提高和市场经济的深入发展，樱桃番茄的育种和栽培必将成为发展农村经济的新增长点。

2. 樱桃番茄系列新品种选育

(1) 樱桃番茄对比大果番茄的优点 随着人民生活水平的提高，人们注重提高饮食文化品味和档次，重视环保、健康、方便和观赏性。樱桃番茄果实五颜六色，色彩斑斓，形状各异，美味可口，赏心悦目；植株株形、穗形各异，将会成为人们开心的果实，“爱”的果实。而且樱桃番茄复合抗病性强，可减少农药使用，有利保护环境和利于人体健康。抗逆性强，适应性强，对各种光线、温度、环境、地区、栽培方式较易适应。栽培较易、品质好，内含营养丰富，可溶性固形物含量比一般大果鲜食品种高1倍以上，一般鲜食大果含4%左右，樱桃番茄含8%~9%。不易畸形、裂果，且颜色充足，口感特好，具番茄果实特有的清香味。耐贮运，果实较硬，可南菜北运，北菜南运。用途广泛，是水果型蔬菜。包装方便、美观。经济效益高，亩产1500~7500公斤，亩产值一般1500~7500元，有利于农民增收。种子小而多，繁种制种可使农民致富，种子经营部门收益大，且风险相对较小。市场潜力大，发展速度极快，是我国的新兴产业。

(2) 樱桃番茄育种中存在的问题 目前国外品种还占据我国的广大市场。自选自育品种市场较为杂乱不规范，存在着品质差、易裂果、株型一致性差，稳定性差，特异性不足等问题，同物异名者不少。抗病性多未经人工接种鉴定。尚无全国及省市区试，家底不清，来源及选育经过不明，栽培特点不突出。采摘费工，包装质量差、形式单调缺乏艺术性，种子及栽培推广力度不够，花色品种不多，还未对提高樱桃番茄的品质和产量的特殊栽培技术，制种技术等进行深入系统地研究。

(3) 樱桃番茄育种方向及改进措施

①改进品质：

1) 提高糖度或糖的总含量，可溶性固形物含量由 7% ~ 8% 提高到 9% 以上，或糖酸比 8 以上。

2) 提高维生素 C 含量，一般番茄在 12 ~ 20 毫克/100 克鲜重，应提高到 22 ~ 25 毫克/100 克鲜重。

3) 提高口感的清脆度，果皮较紧，韧性大，但吃起来仍清脆无渣。

4) 提高颜色深度及光亮度，增加番茄红素含量，从目前一般 7 毫克/100 克鲜重提高到 8 ~ 10 毫克/100 克鲜重。

5) 不易裂果，针对目前的圆形、梨形品种较易裂果的缺点，降低裂果率。

6) 硬度适当，果实较硬，成熟果实硬度 4 ~ 6 公斤/平方厘米，硬而多汁。

7) 耐贮运，提高货架期，自然保鲜期 7 ~ 10 天以上，可应用带有迟熟基因的樱桃番茄做其中一个亲本。

②复合抗性：提高番茄对多种病害的抗性是防治番茄病害最经济有效、无公害的手段。目前技术发达国家，如日本已经育成能抗 7 种病害的樱桃番茄品种，我国目前应以抗 ToMV、抗或中抗 CMV、抗枯萎病、叶霉病、青枯病、根结线虫为目标进行育种。通过选用带不同抗病基因的材料进行复合杂交，经人工接种鉴定，选育抗病品种和材料。

③增加花色品种：五光十色、色彩斑斓、形状各异。

1) 果实颜色：大红、粉红、鲜黄、橘黄、橙黄、白、紫、绿等多色彩。

2) 果实形状：圆、高圆、长圆、梨形、长梨形、桃形、卵圆、心脏（桃）形、长柱形等。

3) 株型：矮缩自封顶、自封顶、高封顶、无限生长型。

4) 花序类型：单式花序、双歧花序、多歧花序、极大花

序等。

5) 果实大小: 微小 (4 克以下), 微中 (5 ~ 20 克), 微大 (20 ~ 40 克)。

由以上 5 个性状可组合选育出 200 ~ 2 500 个以上不同品种。例如, 自封顶或无限生长樱桃番茄或大樱桃番茄中的圆红、圆粉、圆黄、长圆红、长圆白、长圆粉、长圆黄、长圆绿、红梨、黄梨、粉梨、长梨红、长梨粉、桃形粉、桃形红、桃形黄等。

我国樱桃番茄育种处于起步阶段, 目前已有的品种类型如美味樱桃、串珠、红梨、黄梨、一串红、红珍珠以及抚顺市北方农科所培育的“唐老大”系列多彩樱桃番茄品种等。

④适应性 (抗逆性) 强: 应注意选育适合保护地、露地春、秋均能种植且坐果多、产量高的品种。要求根系大, 茎中粗, 叶片较细小, 连续坐果能力强, 下部为单式花序, 中上部为双歧或三歧花序。早熟性和丰产性相结合的品种。

樱桃番茄一般比大果番茄对环境的适应性强, 由于是半栽培亚种, 根系发达, 植株半蔓性极强, 坐果多, 连续坐果能力强, 多数叶量较小, 属细复花叶, 易通风透光, 适合保护地和露地栽培, 但也有宽复叶, 叶量大, 茎粗壮, 节短叶大型的植株类型。

积极选育专用砧木品种, 重点培育抗青枯病、抗根结线虫等土传病 (虫) 害的品种。

3. 樱桃番茄产业化开发

(1) 樱桃番茄市场需求及潜力巨大 樱桃番茄是一种水果型特菜, 集果、蔬、赏于一体, 深受人们的喜爱。我国 13 亿人口对樱桃番茄的需求奠定了巨大的市场潜力, 其产品、种业如能走向世界, 必是前途无量。

每人每天食用 5 ~ 10 个樱桃番茄即可满足人体对维生素 C 的需求, 是很好的保健食品。每人每年约需 36 公斤, 10 亿人需要 360 亿公斤, 按每公斤 1 ~ 2 元计算, 则可为农民创经济效益 360 亿 ~ 720 亿元。而我国目前的樱桃番茄主要供应大宾馆、饭店、

航空公司等，只有少数人能在餐桌上见到樱桃番茄。近几年，樱桃番茄发展极快，如海南省 2001 年只有 2 000 余亩，2004 年则发展到 7.2 万亩。除本地供应外，还运到北京、天津及其他北方省市。辽宁省抚顺市海浪乡正形成千亩多彩樱桃番茄生产基地。种植樱桃番茄是农业产业结构调整、农民致富的新亮点。种植和推广樱桃番茄可产生巨大的经济效益和良好的社会效益。

(2) 樱桃番茄种业开发 由于樱桃番茄生产发展迅速，市场规模扩大，势必会强有力地带动樱桃番茄育种和种子产业的发展。优先对我国自己育成的新品种进行开发利用，对新品种进行省市级区试及全国区试，尽快选优鉴定。建立五光十色的樱桃番茄生产基地，实现产后处理工厂化、多样化、艺术化。建立大规模制种基地，同时对种子质量严格把关，加工包装，建立营销网络。研究新品种，推广优良可行的樱桃番茄栽培和制种技术，使樱桃番茄成为和大果番茄平分秋色的种业链，使农民及时获得良种良法，成为新兴的大产业。

(3) 积极准备进入国际市场 目前我国主产区多用国外品种，种子质量虽好，但价格极高。我国生产樱桃番茄成本与国际有比较优势，但品种和产品质量还达不到国际先进水平。针对国际上的巨大市场需求，应着重提高育种水平和积极推广无公害、绿色食品生产技术，使食用产品和种子质量，均能赶上国外先进化水平。再加上我们栽培精细、成本低廉的优势，可望几年后进入国际市场。

(二) 樱桃番茄在番茄分类中的地位

番茄属于茄科番茄属。番茄的分类方法有多种，现介绍前苏联勃列日涅夫分类和园艺分类。

1. 前苏联勃列日涅夫分类

番茄属分 3 个种，如图 1-1 所示。

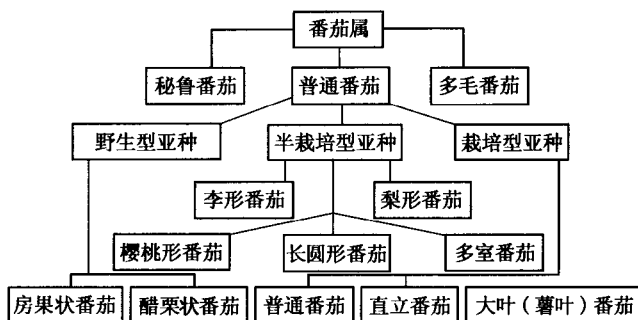


图 1-1 番茄属的主要种、亚种、变种分类系统

(1) 秘鲁番茄 秘鲁番茄茎细软匍匐、着生短密白色茸毛、叶缺刻深，有托叶。总状花序，每序 6~12 朵，基部有苞片，花冠橙黄色，长柱头。果实圆形，直径 1~2 厘米，2 心室，未熟果绿色，成熟后黄而带紫红色条纹，种子极小而多，无毛。短日照下结果。与普通番茄只能做父本杂交。含抗病基因极多，如 TM1、TM2、TM2^a、叶霉病、枯萎病生理小种 3、根结线虫等。

(2) 多毛番茄 植株高大，直立性强，枝多而脆，密布长而淡黄色茸毛并杂短黄茸毛，腺毛发达，味极臭。叶大裂深有托叶，每序花 10~15 朵，花瓣呈黄色，雌雄蕊等长，果实圆形，径长 1.5~2.5 厘米，绿白色。种子小，暗褐色。适合 8~12 小时短日照，自交不亲和。可与普通番茄杂交。含 TM1 及抗褐色根腐病、溃疡病的抗病基因，是选育抗病、抗寒，适于温室秋冬栽培和高胡萝卜素品种的较好材料。

(3) 普通番茄 普通番茄分为 3 个亚种。

① 野生型亚种：野生型亚种又分为 2 个变种。

1) 醋栗状番茄：茎蔓生，多分枝，无毛。叶小，裂片近圆形，单式花序长 20~40 厘米，每序 30~40 朵花，花萼极小，花柱短。果实小，红或黄色，2 心室，种子小而多，干物质含量高达 8%~10%，抗枯萎病、青枯病、叶霉病等，与栽培品种极易

杂交。

2) 房果状番茄: 植株蔓生, 茸毛极小, 叶小到中, 叶面平滑, 叶缘齿状。花序中长, 花小到中。果实大小介于樱桃与大醋栗之间, 果实红色。是选育根系强大、抗旱力强、高干物质含量、高含糖量的优良素材。

②半栽培型亚种: 可分为 5 个变种。

1) 樱桃形番茄: 茎半蔓生, 生长势强, 茎高可达 3 米。单式或复式花序, 果实圆形, 红或黄色, 2~3 心室。种子小, 心脏形, 有茸毛, 是选育果实品质高、风味好、抗病(对 CMV 抗性也强)的鲜食及加工番茄的好材料。

2) 梨形番茄: 茎直立或半蔓生, 有较长茸毛, 单式花序, 花数较少, 短花柱。果实洋梨形, 2 心室, 果色有红、粉红、黄色, 种子中小, 心脏形, 有茸毛。与栽培品种杂交后代在果形果色、抗性方面有较大分离, 可供育种选择。

3) 李形番茄: 株势中等, 叶中大, 裂片较深。果实 15~20 克, 果形高圆, 果色红色、黄色。种子少。

4) 长圆形番茄: 生长势中等, 直立或半蔓生, 多单式花序, 果形长圆, 有红、粉红、金黄色。可鲜食或加工。是培育干物质含量高, 耐瘠, 适应性强的品种的好材料。

5) 多室番茄: 茎高 90~100 厘米, 多分枝。叶大, 色浅绿带黄, 花序长果数多, 花柱略长。果实 30~40 克。扁圆形, 外表多棱, 多心室, 红色, 含高糖高酸, 高干物质。

③栽培型亚种: 可分为 3 个变种。

1) 普通番茄: 株型分无限生长和有限生长两种。体表有长短不等的茸毛和腺毛, 果实大小、形状、颜色、成熟期等变化较大, 通常栽培的番茄品种多属此类。

2) 大叶番茄: 也称马铃薯叶形番茄, 叶大裂片少而全缘。其他与普通番茄相近。如农大 23 号、农大 24 号就属此类。

3) 直立番茄: 植株生长健壮, 茎直立, 茎粗、节短, 普通

叶型，叶大而浓绿。分枝较少。其他与普通番茄相近，栽培上可密植，省架材。如齐研矮粉属此类。

现在所用的樱桃番茄品种，多在半栽培亚种的 5 个变种中，但是，叶型也有薯叶的，株型亦有直立型的。

2. 樱桃番茄的园艺学分类

园艺学分类方法是从果实大小、株型、叶型、果实颜色等进行分类，这对区分栽培品种、鉴定商品果的质量都很实用。

(1) 按果实大小分类 根据中华人民共和国农业行业标准《植物新品种特异性、一致性和稳定性测试指南 番茄》中的规定，按果实大小将番茄分为：

微小：果实平均单果重 5.0 克以下，如醋栗、秘鲁、多毛番茄。

微中：果实平均单果重 5.1 ~ 20 克，如美味樱桃、派派等。

微大：果实平均单果重 20.1 ~ 40 克，如 Hawaii7998、红香玉等。

以上 3 类都属微型番茄，樱桃番茄品种多在微中和微大范围内。其他种类为小果（40.1 ~ 90 克），多数加工番茄属此类；中果（90.1 ~ 150 克）；大果（150.1 ~ 200 克）；特大果（200 克以上）。多数鲜食番茄属于这 3 类。

(2) 按果实形状分类 按上述部颁标准，以果实纵切面形状分为扁平（果形指数 0.7 以下），扁圆（果形指数 0.71 ~ 0.86），多数鲜食大果番茄属于这两类；圆形（果形指数 0.87 ~ 1.0），如美味樱桃、派派等；高圆形（果形指数 1.01 ~ 1.50），如串珠等；长圆形（果形指数 1.51 以上），如长形番茄；心脏形，如桃形番茄；卵圆形，如黄李；梨形，如红梨；长梨形，如黄梨等。樱桃番茄除扁平 and 扁圆外，包括其他的所有果形（图 1-2）。

(3) 按果实颜色 可分为红、粉红、鲜黄、橘黄、橙黄、白、紫、绿、彩（红底金条、黄底绿条、绿底金条斑等）。

(4) 按株型 可分为矮缩自封顶（如盆栽番茄）、自封顶（如白圣）、高封顶（如串珠）、无限生长（如美味樱桃）、直立型

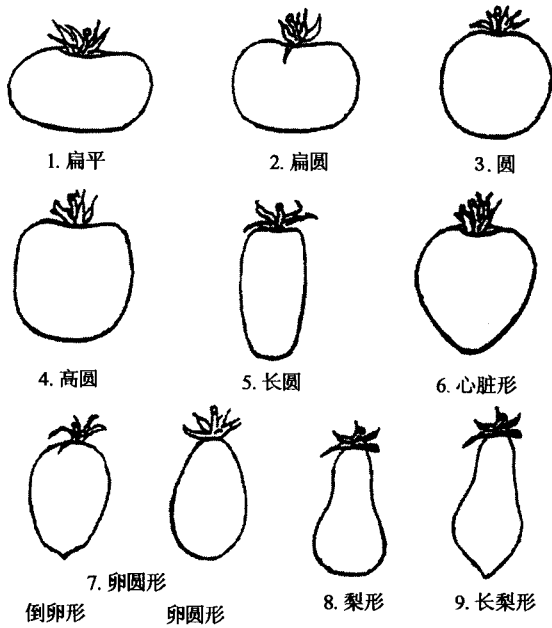


图 1-2 番茄果实纵切面形状

(如 MAO-1) 等。

(5) 按花序类型 可分为单式花序 (如串珠)、双歧花序 (如美味樱桃)、多歧花序 (3~5 歧, 如派派)、极大花序 (6 歧以上, 如莱得) 等。

二、樱桃番茄植物学特征和生物学特性

（一）樱桃番茄的植物学特征

1. 根大叶小半蔓性强

樱桃番茄因属半栽培亚种，在良好的条件下，根系发达。整个一生的根深可达1.5~2米，根幅可达1.5~2.5米，形成强大的根系吸收网，吸收水肥能力很强。但不同亚种、品种、栽培技术和土壤条件都对根系有很大的影响，实际栽培上由于密植和整枝后根系大减，使主要吸收根系分布在50厘米耕作层内。

樱桃番茄断根后容易愈合并增生许多侧根，而且产生不定根的能力很强，耐旱耐瘠，易成活。樱桃番茄的枝杈可以扦插成根，可用扦插育苗法栽培。在生长过程中出现的许多问题都始于根系，所以，如何创造根系发展的良好环境，使之有利于吸收水分、养分，并能减轻病害和疯秧，这对番茄丰产关系重大。

樱桃番茄的叶片是有缺刻的花叶，为奇数羽状全裂单叶，叶型变化多样，可分为宽复、细复、普通和薯叶四类，樱桃番茄多属于细复叶型。全身多数有毛。毛分为刚毛和腺毛两种，腺毛内充满挥发性物质，有特殊气味。全身布毛也是樱桃番茄较耐干燥的生态特征之一。

2. 果穗分层枝杈多

樱桃番茄的茎蔓比茄子、辣椒柔软，属半蔓性。樱桃番茄比一般鲜食大果番茄半蔓性更强，一般都需支架，当然也有直立的。