



番 茄

41.2
30

技术丛书

甘肃科学技术出版社

番 茄

兰州市农牧局

兰州市蔬菜局

甘肃科学技术出版社

8641

3030

责任编辑：丁如山

封面设计：谢艺平

番 茄

兰州市农牧局

兰州市蔬菜局

甘肃科学技术出版社出版

(兰州第一新村81号)

甘肃省新华书店发行 兰州新华印刷厂印刷

开本787×1092毫米1/32 印张3.5 字数73,000

1988年6月第1版 1988年6月第1次印刷

印数：1—7,630

ISBN 7-5424-0075-4/S.32 定价：0.90元

前 言

为了普及农业科学知识，提高广大农民和基层干部的技术水平，促进农业生产的不断发展，我们组织了兰州市区、县农业科技人员，编写了一套具有地方特色的农业技术丛书，即《春小麦》、《洋芋》、《大白菜》、《黄瓜》、《番茄》、《辣子》、《菜花》、《韭菜》、《百合》、《西瓜》、《甜瓜》、《蔬菜保护地栽培》、《桃树》、《杏树》、《葡萄》、《茄子》、《玫瑰》、《兰州气候与农业》、《土壤肥料》、《莲花菜》等，可供广大农民在生产中参考，也可作农技培训和农村学校教材。

《番茄》是这套丛书之一，由兰州市农科所耿宇同志编写。

兰州市农牧局

兰州市蔬菜局

1987年6月

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 原产地和栽培历史	(1)
第二节 生产现状	(2)
第三节 营养价值	(4)
第四节 栽培趋势	(6)
第二章 植物学性状和对环境条件的要求	(7)
第一节 植物学性状	(7)
第二节 对环境条件的要求	(15)
第三章 兰州地区番茄栽培	(22)
第一节 品种	(22)
第二节 栽培方式	(24)
第三节 栽培技术	(25)
第四章 番茄良种选育	(58)
第一节 品种退化及防止措施	(58)
第二节 品种的提纯和复壮	(59)
第三节 常规育种和优势育种	(61)
第五章 塑料棚番茄栽培技术	(65)
第一节 棚的建造	(65)
第二节 适宜塑料棚栽培的番茄品种	(67)
第三节 塑料棚番茄的管理技术	(67)

第六章 番茄病虫害防治·····	(70)
第一节 病害·····	(70)
第二节 虫害·····	(88)
第三节 番茄病虫害综合防治·····	(93)
第七章 番茄综合丰产栽培操作、分苗规程制种管理及 采种要点·····	(96)
第一节 番茄综合丰产栽培操作规程、分苗 规程·····	(96)
第二节 番茄制种田管理及采种要点·····	(102)
附录一 铜铵合剂·····	(102)
附录二 波尔多液·····	(103)
附录三 蔬菜常用农药混合使用表·····	(105)
附录四 可由种子传染的主要蔬菜病害·····	(106)
附录五 各种肥料可否混合施用查对表·····	(108)

第一章 概 述

第一节 原产地和栽培历史

番茄又称“西红柿”、“柿子”，兰州称之为“洋柿子”。发现后400年才被栽培于生产上，是一种栽培历史较短、栽培面积迅速增加的蔬菜。

番茄原产南美西部、高原地带。1492年哥伦布发现美洲新大陆以前，就有印第安人栽培。随着印第安人的迁徙，番茄从安底斯高原传播到中美和墨西哥。1554年，意大利有一书报道，番茄是从墨西哥移植到欧洲的。当时，只作为观赏植物种植。1570年左右，番茄以“金苹果”之名传播于北欧，一直到十六世纪末，有的地区还以为番茄有毒，不能食用。只是因为其色泽艳丽，引人注目，被当作奇怪、美丽的植物供人观赏。

在美国，番茄是从法国和意大利传入的。直到1750年左右，才知道番茄可以食用。进入十九世纪，番茄生产急剧增加。

在英国，1752年把番茄作为制造果子露的原料，温室栽培很盛行，形成了独特的栽培类型。

到了十八世纪，西班牙、葡萄牙才有栽培。1812年番茄作为商品出现于罗马市场，1853年始见于波士顿市场。

番茄传到亚洲比欧洲更晚。1807年王象晋著《广群芳谱》卷五十七，在柿的条例中有番柿一栏，书曰：番茄一名六月柿，茎似蒿，高四、五尺，叶似艾，花似榴，一枝结五实或三、四实，一树二三十果实，缚作架，最堪观，火伞火珠，未足为喻，草本也，来自西番，故名。

十八世纪传到日本，当时只作为观赏，局限于爱好者的栽培。到昭和10年即1935年，因为不适合一般群众的嗜好，栽培面积仍然很小，现在番茄生产极为兴旺，已成为全年供应最主要的蔬菜之一，而且加工栽培面积急剧增多，1970年已相当于蔬菜总面积的20~25%。

苏联十八世纪开始种植番茄，1955年番茄栽培面积约占蔬菜面积的17%，仅次于甘蓝，在蔬菜作物中居第二位。

番茄传入中国较晚。十七世纪虽有记载，但未大量生产，唯有台湾省南部，由于冬季干燥，温度适宜，盛行栽培。据说，番茄传入我国是由西欧传教士带来的。距今只有近百年的历史。大量种植番茄大约是近五六十年之事，当时，主要在通商口岸，渐及于大城市。广泛进行经济栽培只有30~40年时间。据调查，1940年前后，饭店已出现“番茄里脊”、“番茄肉段”、“番茄鱼片”、“番茄肉片”等用番茄作的菜。

第二节 生产现状

番茄虽然栽培历史较短，但由于它有适应性强、产量高、品质好、营养丰富、用途广泛、栽培方式多样、栽培季节长等优点，所以世界各国都极为重视。据报道，在国外蔬菜生

产中发展最快的是番茄。1968~1971年间，平均种植面积为137.3万公顷，合2059.5万亩，比1949~1952年扩大46.5%，总产量2846.7万吨，增长132.3%。1974年世界栽培番茄面积达171万公顷，合2565万亩，平均156人有1亩番茄，产量达到3638万吨以上，平均每人9公斤，城市郊区大力发展大型现代化温室（包括尼龙温室、塑料温室），也以栽培番茄为主。

在生产的推动下，番茄在生物科学和农业科学研究中也占有突出的地位。目前世界各国在蔬菜作物的遗传学、育种学以及植物学、生物化学等学科中对番茄的研究最为广泛和深入。文献数量、品种类型、研究成果等方面，居蔬菜作物首位，即使与大田作物相比也毫不逊色。

目前，世界上番茄产量最高的是丹麦，露地栽培的番茄平均亩产达11500多公斤。日本岛根大学有一个番茄工厂，每天生产1000公斤果实，生产完全是工厂方式，亩产达5.5万公斤。苏联工厂生产番茄，亩产可达8.5万公斤。农业技术发达的国家番茄有50%用于加工。

我国番茄栽培极为普遍，不但大中城市郊区和工矿区附近广泛栽培，广大农村也积极种植。全国29个省、市、自治区，番茄栽培都获得成功。番茄栽培面积之大，分布范围之广，真可谓“后来者居上”，它已迅速跃居为最重要的蔬菜之一。有些地区，甚至居夏季蔬菜的首位。就城市郊区而言，番茄种植面积和产量约占夏菜生产的10~20%，列居于主要地位。北京地区，露地番茄栽培面积达2万多亩，占春菜播种总面积的15%左右。6月与7月番茄上市量占同期蔬菜上市总量的20~30%，全年人均番茄15公斤左右，成

为夏季主要蔬菜品种。京津地区城市人民认为，市场如果没有番茄供应，则不能认为是有菜。番茄在太原已成为三大骨干蔬菜之一，1981年栽培面积已达8383亩，平均亩产达到4000多公斤，其中露地最高亩产达9321公斤，加温塑料大棚最高亩产达19306公斤。平均150人有1亩番茄，人均番茄21.5公斤，除满足本市供应外，还支援外省市。浙江省1981年番茄平均亩产达3950多公斤。西安市1981年栽培面积8000亩，全年人均番茄10.5公斤。

兰州市番茄面积也在不断发展，近年来已达到5000多亩，占春播蔬菜面积8%左右，平均亩产2250~2500公斤，每240人1亩番茄，人均番茄10公斤左右，供应状况不断好转。

第三节 营养价值

番茄果实营养价值很高。如果每人每天能吃100~200克新鲜番茄，便可满足1天所需要的维生素A、B、C及主要的矿物质。尤其值得一提的是，蔬菜收获后维生素的变化是因维生素种类、蔬菜种类、成熟程度及贮藏情况的不同而不同，最容易减少的是维生素C，而番茄不是这样。收获时的含量并不因后熟度的变化而变化，几乎保持一定的含量。群众中流传的一个番茄三个蛋（即一个番茄顶三个鸡蛋的营养）的说法是有一定道理的。

番茄果实含有极其丰富的营养，含4.3~7.7%的干物质，其中含糖1.8~5%，酸0.15~0.75%，蛋白质0.7~1.3%，维生素0.6~1.6%，矿物质0.5~0.8%，果胶物质

1.3~2.5% (见表1)。

表1 番茄果实营养价值(可食部分100克含量)

热 量 (卡)	水 (克)	蛋 白 质 (克)	脂 肪 (克)	碳 水 化 物		矿 物 质				维 生 素				
				糖 类 (克)	纤 维 (克)	钙 (毫克)	钠 (毫克)	磷 (毫克)	铁 (毫克)	A (郊力) (IV)	B (毫克)	B ₁ (毫克)	C (毫克)	烟 碱 酸 (毫克)
33	90.5	1.3	0.3	6.9	0.4	3	3	18	0.2	130	0.08	0.03	2.0	0.8

番茄果实含有各种维生素，以维生素C为最多。一般每100克果实中含有20毫克以上，加工用黄牛奶番茄维生素C含量达30多毫克，有的可达35~40毫克。番茄果实在相当早期就含有一定的维生素，绿熟期已达顶峰，随着成熟程度提高几乎不再增加。番茄所含的碳水化合物主要是糖类，淀粉很少，糖类主要是最易被人体吸收的果糖和葡萄糖。人体所需要的矿物质，钙、铁、磷、硫、钾、钠、镁含量也很丰富。

维生素C的含量因品种、栽培条件不同而有差异。一般小果型品种比中、大果型含量高。黄色品种比红色品种多。番茄维生素A的含量仅次于维生素C，其不易受熟、酸、碱的影响。100℃下煮10小时仅损失17%。此外，果实中含有枸橼酸和苹果酸乃是调味佳品，还可以作饮料用。

栽培条件和栽培技术在一定程度上影响维生素的含量。阳光充足、肥水及时、适量则维生素含量高。因此，番茄果

实的营养价值，露地优于保护地；向阳面优于阴郁处；精细管理优于粗放管理。

第四节 栽培趋势

（一）良种配套

为了提高番茄的产量和质量，必须培育、使用优良品种，并使良种配套，充分发挥“种”在生产上的作用。这项工作的趋势是多抗性、杂优化，用一代杂种和多抗性、品质好的品种取代原有的品种。同时搞早、中、晚品种配套栽培，延长供应期，辅之贮藏与加工，逐步做到周年供应。

（二）缩短苗期

目前番茄育苗期长，浪费劳力、能源和土地。新的趋势是采用保根育苗，气温、地温同时考虑，培育适龄壮苗，使苗龄缩短15~20天。定植时，茎叶粗壮，根系发达。

（三）合理密植

在采用良种的基础上，集多种新技术综合运用于合理密植的群体上，争取最好的栽培效果。如地热线育苗；多层次覆盖栽培；太阳光能利用；激光处理；低剂量的辐射扫描；根外追肥；施用复合肥料；喷灌、滴灌和草生栽培等，以提高单位面积产量和改进产品质量。

第二章 植物学性状和对环境条件的要求

第一节 植物学性状

(一) 根

番茄为深根性蔬菜，根系极为发达，分布广而深。幼苗生长20多天，主根可达65厘米左右，横向扩展65~100厘米。盛果期主根深入土中达120~150厘米，扩展幅度可达2.3米左右。若经分苗和移栽，主根切断，侧根增多，根系横向发展，分布于30~50厘米的耕作层中。番茄的根颈或茎尤其是茎节易生不定根，在良好的生长条件下，不定根发生4~5周即可长达1~1.3米。番茄的根系先垂直生长，尔后转向水平生长。从种子发芽到盛果期，根系一直是一面伸长一面分枝，盛果期过后，根系延伸减慢，而以更新复壮为主。

番茄根系的发育能力、伸展深度和范围受土壤条件、栽培技术措施的影响，也与茎叶及果实的生长有一定的相关性。土壤疏松、地温高、水肥适宜、根系发育快，分枝多，茎叶生长旺盛，根群发达。地温7~8℃时，根系活动能力很弱，地温22~24℃时最适宜根系生长发育，高于36℃根系生长受到抑制。为了保证根系旺盛生长，必须在定植前深翻土地，定植后及时培土（壅）根，整枝摘心。

（二）茎

番茄的茎为半直立或半蔓性。生长初期柔嫩多汁，节间短，植株直立，以后逐渐生长不发达的机械组织，节间伸长，在繁盛叶片压力下，成为半直立或半蔓性。分枝能力强，每个叶腋都能发生侧枝。由于顶端优势的关系，花序下第一侧枝生长最快，在不整枝的情况下，能形成繁茂混乱的枝丛而降低开花结果能力。为了节约养分，必须及时整枝打叉。番茄的茎、枝、叶上密生茸毛，当茸毛受伤时，分泌一种黄绿色粘液，并散发特有的气味。丰产的茎是上下粗细相仿，节间较短。由于茎上易生不定根，所以要不断培土，扩大根群，增加根系吸收面积。利用这个特性，进行扦插繁殖和老株再生。全国番茄大王雷安军创造加温塑料大棚栽培番



图1 茎的生长习性

1.有限生长 2.无限生长

茄亩产19305公斤的全国记录，其关键措施之一就是老株再生，栽一次收两茬。

根据番茄的生长习性，番茄有无限生长类型和有限生长类型，即不封顶和自封顶类型。

无限生长类型：茎的顶端生长点是无限生长的，不断出现花序，直到植株枯死。

有限生长类型：茎长到一定时期，顶芽被花芽代替，自行封顶（见图1）。

（三）叶

番茄的叶是单叶。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，落叶时整个叶片脱落（见图2）。裂片的形状及数目因品种和着生部位不同而有很大差异。初生叶片裂片少，叶位上升，裂片数增多，一般5~9片，叶长15~45厘米。

根据叶子的性状和缺刻的不同，番茄叶分为三种类型（见图3）。

1.花叶型（普通叶型）：叶较长，裂片间距离较大，叶缘缺

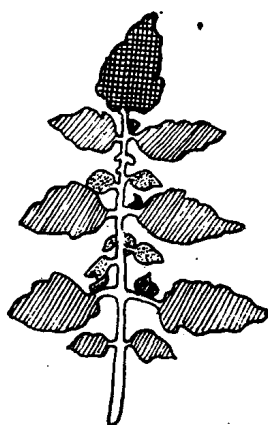


图2 番茄叶及其裂片



图3 番茄叶的三种类型

1.普通叶 2.皱缩叶 3.大叶（薯叶）

刻深，大部分品种属于这种类型。

2.皱缩叶型：叶片短而宽厚，裂片排列紧密，叶色深绿，直立类型番茄属于这一类型。

3.薯叶型：又叫“土豆叶”，叶片宽大，裂片稀少，叶缘完整，无缺刻或少缺刻。

(四) 花

番茄的花为聚伞花序。小果型变种为总状花序，也有复总状花序的。花序着生于一个总花梗上，称为总状花序或简单花序，着生在2~3个花梗上称为复总状花序。有的封顶品种在植株顶端一个花序上出现之后，不间叶又出现一个花序，这叫并连花序（见图4）。

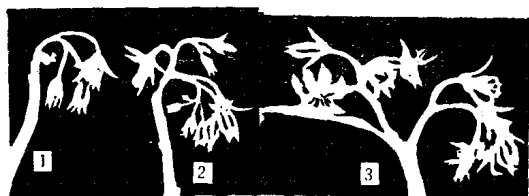


图4 番茄的花序

1.单花序 2.复花序 3.并连花序

这三种花序有时在一个植株上同时存在，初期出现简单花序，后期出现复总状花序，植株顶端是并连花序。

花序着生于节间，每一个花序的花朵数目5~10朵不等，品种间差异大，同一植株不同花序也有差异，低温下形成畸形花。番茄的花为完全花，花器数目5~6个，以6个普遍。每朵花由雄蕊、雌蕊、花瓣、花萼和花柄组成（见图5），

花黄色，合瓣花冠。花药5~9枚，连结成筒状围住柱头，花药成熟后向内纵裂散出花粉进行自花授粉（见图6）。

有些品种在某些条件影响下，雌蕊发育快，柱头伸出雌蕊筒外造成异花授粉机会。番茄天然杂交率为4~10%，子

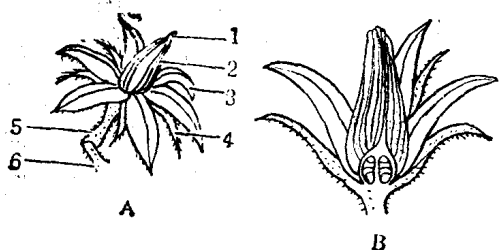


图5 番茄花器构造

A.花器全形 B.花器剖面

1.雌蕊 2.雄蕊 3.花瓣 4.花萼 5.花柄 6.花梗

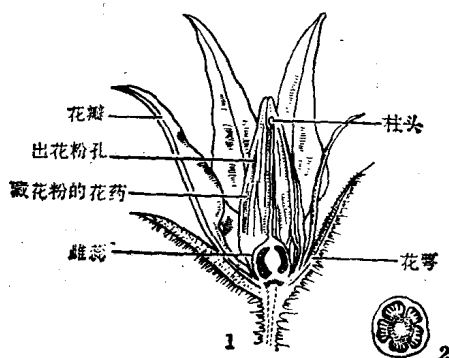


图6 番茄授粉示意图

1.花器纵切面 2.子房横切面

房上位中轴胎座，花萼分离，永久存在。番茄花芽分化相当早，一般苗高3厘米，真叶展开2片左右，茎粗2毫米，茎叶重0.5~1克时花芽开始分化。