

民盟中央科技委员会选编



农村实用
生产技术丛书

番茄新品种及 四季栽培技术

● 刘民健 党永华



中国农业科技出版社

农村实用生产技术丛书

番茄新品种及四季栽培技术

刘民健 党永华

(京)新登字 061 号

内 容 提 要

本书是在总结我国菜农番茄栽培经验的基础上,结合全国各地的科学研究成果编写而成。书中介绍了番茄和生物学特性、栽培新品种及四季栽培技术、病虫害防治、留种及杂交制种技术,对指导番茄生产有较大的参考意义。

本书可供广大菜农及专业户学习使用,也可供农业院校师生阅读参考。

番茄新品种及四季栽培技术

编 著 刘民健 党永华

责任编辑 高本训

中国农业科技出版社出版 (北京海淀区白石桥路 30 号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

农业机械图书编辑部激光照排

北京市平谷大北印刷厂印刷

开本: 787×1092 毫米 1/32 印张: 3.5 字数: 70 千字

1992 年 2 月第一版 1992 年 2 月第一次印刷

印数: 1—5000 册 定价 2.85 元

ISBN 7-80026-270-7/S·210

志在富民

費孝通

一九九一年十月

全国人民代表大会常务委员会副委员长

中国民主同盟中央委员会主席費孝通教授为本丛书题词

为《农村实用生产技术》丛书题

做好事做实事

钱伟长
一九九一年五月

全国政治协商会议副主席

中国民主同盟中央委员会副主席钱伟长教授为本丛书题词

出版说明

为配合与推进党的深化改革的进程，贯彻科学技术是第一生产力的精神，让农民兄弟尽快脱贫致富，中国民主同盟中央科技委员会，充分发挥人才济济，知识密集的优势，发动盟员撰写了《农村实用生产技术》丛书。内容着重介绍有关种植、养殖、农副产品加工、农村建设以及适用于乡镇企业经营管理和日常生活等方面的知识和技能，具有科学性、实用性和普及性，深入浅出，通俗易懂，重在实用。

至今，我们已收到书稿 800 余种，1990 年曾由福建教育出版社出版 50 种，深受广大读者的欢迎。为满足需要，今后将陆续修订和组织书稿，并从 1991 年开始由中国农业科技出版社出版发行。

我们真诚的希望这套丛书能为农村的经济发展起到促进作用，同时希望广大读者对这套丛书提出宝贵意见和要求，以调整和提高以后书稿的内容和质量，共同为社会主义中国的繁荣奉献智慧和力量。

对于中国农业科技出版社为继续出版这套丛书所给予的合作及付出的努力，谨表谢意。

钱伟长

1991 年 11 月 21 日

绪 言

番茄 (*Lycopersicon esculentum*) 又叫西红柿、西番柿、柑仔蜜、番柿等。原产南美洲墨西哥、秘鲁等地。17 世纪初叶, 我国明代赵岫著《植品》(1617) 一书, 提到万历年间西方传教士传入了“西番柿”这是番茄引进我国年代的最早记载。明代天启年间王象晋《群芳谱》(1621) 果谱“蕃柿”一条谓其“茎似蒿, 叶似艾, 一枝结五实或三四实……草本也, 来自西蕃, 故名。”这是我国有关番茄性状的最早记载, 当时主供观赏, 20 世纪初期, 始渐作为蔬菜栽培。

由于番茄适应性广, 产量较高, 营养丰富, 用途广, 供应期长, 加之品种不断更新, 技术不断改进, 栽培面积逐年迅速扩大, 黄河上下, 大江南北, 种植极广, 现已成为我国城乡人民四季喜食的蔬菜和水果。

近年来, 随着蔬菜设施的改进和发展, 我国番茄生产有了新的发展, 北京花乡四季青育苗场采用机械化育苗, 提高了番茄商品苗的数量与质量。城市近郊区多以春季早熟栽培为主, 塑料薄膜覆盖栽培已成为城市郊区番茄的主要栽培形式; 北京、陕西宝鸡、咸阳地区以及山东鲁中山区的莱芜、博山、章丘等地番茄越夏栽培, 是八九月份蔬菜市场的主要货源; 南京、上海、徐州等地的秋番茄栽培以及北京、天津、河北、山东等地的番茄晚秋栽培也日益发展; 济南、太原、天津、西安不少城郊农户也在兴建小型土温室, 从事冬季温室栽培; 云南元谋、元江、雨县等地则利用“天然温室”进行番茄生产; 辽宁营口、陕西临潼、甘肃酒泉以及内蒙古赤峰等地已成为我国番茄种籽的四大制种基地; 新疆库尔勒、石

河子加工番茄栽培也在大面积兴起；近年来，华南、华东一带还出现了番茄无支架栽培。此外，福建省“甘薯套番茄”，四川成都“水稻套番茄”，尤其是浙江杭州地区富阳、桐庐、建德、淳安、余杭等县利用高山栽培番茄，除供应杭州、上海、南京等城市8~10月份淡季市场外，还出口香港，为山区人民走上富裕之路，为发展外向型农业经济开辟了新途径。

番茄的各种栽培方式涌现出不少高产典型，如太原市南郊董茹的大棚番茄亩产19306.5公斤；西安沙湾坨试验站塑料中棚早熟番茄亩产10140.5公斤。济南市蔬菜研究和技术推广部门1982年建立番茄防病丰产田167.2亩，一季平均亩产6232.6公斤，最高亩产8155.5公斤，其中大金庄十队142亩连片，平均亩产7154.3公斤，上交国家亩产值1100元；1986年成都市三圣乡番茄大面积套种水稻，亩产番茄近5000公斤，水稻400~500公斤；1987年长春市奋进乡刘跃利用900平方米大棚栽培春番茄，收果4385.5公斤，折亩产值8555.6元；广州南岗区1982年大面积甘蔗套种番茄，获得双丰收，并解决了广州市4~5月份市场淡季的蔬菜供应。陕西省宝鸡市金台区团结村1987~1988年创造了大棚秋番茄亩产5655公斤，亩产值4000元的高产纪录。四川宜宾市旧州乡地膜覆盖番茄创造了连续三年（1988~1990）亩产7650、8893、7643公斤的早熟、高产纪录。杭州市推广的“番茄塑料薄膜覆盖（包括地膜套小棚、地膜、小棚覆盖）增施磷钾肥，一杆半整枝”三结合的番茄高产栽培新技术等，都在一定程度上缓解了蔬菜市场的供求矛盾，又取得了明显的经济效益，从而促进了商品经济的发展。

本书是在总结我国菜农番茄栽培经验的基础上，结合全国各地的科学研究成果编写而成的。初稿写成后由西北农业

大学林兴、连璞华、孙廷相，西安市农科所郑贵彬、郁和平，陕西省农业科学院蔬菜研究所苏崇森，陕西省农业学校罗振东等同志审校。陕西省蔬菜研究所刘惠荣同志协助整理番茄品种资料，秉明同志绘制插图，在此一并致谢。

由于编者水平有限，不妥之处在所难免，敬请读者指正。

《农村实用生产技术》丛书
编委会名单

主 任	钱伟长	马大猷	
副 主 任	叶培大	叶笃庄	邢其毅
	林宗彩	冯之浚	沈 元
	池际尚	焦 彬	
委 员	沈淑敏	刘远嵘	张英会
	张 锋	陈家葆	姚耀文
	梁雄建	傅仙罗	曹广才
	郝心仁		
特邀顾问	王 健		

目 录

一、生物学特性	(1)
(一) 形态特征	(1)
(二) 生长结果习性	(1)
(三) 对环境条件的要求	(4)
二、主要栽培品种	(5)
(一) 有限生长类型	(6)
(二) 无限生长类型	(13)
三、栽培技术	(20)
(一) 春季塑料拱棚覆盖栽培	(20)
(二) 春露地栽培	(45)
(三) 地膜覆盖栽培	(51)
(四) 晚夏栽培	(54)
(五) 晚秋覆盖栽培	(60)
(六) 塑料薄膜温室栽培	(63)
四、病虫害防治	(65)
(一) 病害防治	(65)
(二) 虫害防治	(82)
五、留种及杂交制种技术	(90)
(一) 番茄的选种和留种	(91)
(二) 番茄杂交制种技术	(92)
(三) 果实的采收、酸化及晒种	(99)

一、生物学特性

(一) 形态特征

番茄为一年生草本植物，根系比较发达，分布广而深，主根受伤后恢复能力强，易生侧根，便于移植。

茎为半直立性，分枝能力极强，生产中常须设立支架，并进行整枝打杈，茎部易生不定根，扦插易活。

番茄的叶片为单叶，在叶轴上生有裂片，裂片数目一般有5~9个。番茄叶型根据叶片形状和缺刻的不同，可分为普通叶型、皱叶型及薯叶型三种类型。茎叶有绒毛及泌腺，能分泌有特殊气味的汁液。

花为聚伞花序，小果型品种多为总状花序。每个花序上一般着生6~8朵花，最多可达20朵，花为完全花（图1-1），自花授粉，一般不易串花杂交。

果实为浆果，其颜色、形状和大小因品种不同而多种多样。市场上以粉红、大红色的大型果商品价值高，黄色品种较耐贮藏，小型果适宜加工成整果罐头。

种皮有茸毛，外有一层胶质包围。种籽的重量与数量因品种而异，一般千粒重2.7~3.3克，每克平均250~350粒。

(二) 生长结果习性

1. 发芽期

从种籽播种到第一片真叶出现为发芽期，主要靠种子贮

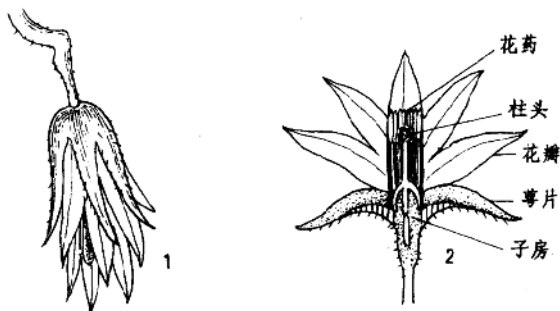


图 1-1 花器构造图

1. 整体图 2. 解剖图

藏的营养物质生长。育苗播种时种籽必须均匀、充实，以利苗早、苗齐。

发芽期的顺利进行，除种子质量外，主要以温度、湿度、通气条件及覆土厚度有关。发芽期地上部生长慢，子叶下部的下胚轴容易伸长成为徒长苗，也叫高脚苗。

2. 幼苗期

从第一片真叶出现到第一层花序显蕾为幼苗期。番茄幼苗期经历两个不同的发育阶段，出现三片真叶前为营养生长阶段，这一阶段根先生长，茎、叶开始生长很慢，待第一片真叶完全展开，茎、叶生长才逐渐加快，子叶和真叶的面积逐渐增加，光合作用制造的物质越来越多，外界条件适宜时就可形成花器。番茄幼苗，一般在两真叶一心叶时，顶芽生长锥隆起，变肥厚，标志着生殖生长阶段开始进行。生殖生长过程中，花芽分化是连续性的，当第一花序花芽分化即将结束时，第二花序已开始了初生花的分化，到第一花序显蕾

时，第三花序花芽已经完全分化。番茄1~4花序花芽分化均在幼苗期进行。幼苗生长的好坏直接影响花芽分化的早晚及花芽分化的数量与质量，因此，培育壮苗在栽培上十分重要。

3. 开花期

从第一花序显蕾到开始结果为开花期。这一阶段是从以营养生长为主过渡到以生殖生长与营养生长同等发育的转折时期。进入开花期以后，茎、叶的生长速度越来越快，整个植株的营养生长占优势，容易造成营养生长过旺。待第一层果已有核桃大小时，第二三层花序也已开花，第四五层花芽开始形成，生殖生长逐渐加强，整个植株的营养生长和生殖生长才逐渐达到平衡。

开花期的主要任务，是调节植株营养生长和生殖生长平衡，促使第一层花有足够的营养条件而正常开花座果。第二三层和第四五层也能正常显蕾和形成，因此，开花期直接关系到产品器官的形成并影响产量，是栽培管理的关键时期。

4. 结果期

从第一层花开始结果到整个植株拔蔓为结果期。番茄是陆续开花、连续结果的作物，第一花序果实肥大生长时，第二三四五花序都在不同程度上发育，这个时期存在着秧果之间及果穗之间争夺养分的矛盾。一般高产番茄二者矛盾较缓和，反之，矛盾愈突出，产量愈低。如果在开花结果时期调节好秧、果关系，且肥水管理得当，这一时期就不会出现赘秧现象；相反，就可能出现疯秧危险。因此，要保持营养生长和生殖生长的平衡，保证果实发育所需养分的供给，才能达到秧果并旺，早熟、高产。

(三) 对环境条件的要求

1. 温度

番茄喜温，一般生长适温为 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ ， 10°C 以下生长停止；长时间 5°C 以下低温易受寒害；零下 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ 低温受冻死亡。温度上升至 30°C 时，光合作用减弱， 35°C 以上或 15°C 以下时，授粉受精不良，容易落花落果。

在适宜的温度范围内，昼夜温差以 $5\sim 10^{\circ}\text{C}$ 为宜。种子发芽的适温为 $28\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，发芽最低温度为 11°C ；幼苗期白天以 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ ，夜间以 $10\sim 15^{\circ}\text{C}$ 为宜；开花期对温度的要求最为严格，白天以 $20\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，夜间以 $15\sim 20^{\circ}\text{C}$ 为宜。结果期以白天 $25\sim 28^{\circ}\text{C}$ ，夜间以 $16\sim 20^{\circ}\text{C}$ 为宜。昼夜温差失调，对番茄的生长和结果极为不利。

番茄根系生长最适土温为 $20\sim 22^{\circ}\text{C}$ 。提高土温不仅能促进根系发育，并能使土壤中硝态氮 (NO_3) 含量显著增加，发育加速，产量提高。因此，只要夜间气温下降，昼夜地温均维持在 20°C 左右，也不会引起徒长，这对发展保护地番茄生产有一定的作用。

2. 光照

番茄喜光。光照强度和番茄的生长、发育有密切的关系。幼苗期光照弱，苗易徒长；开花、结果期光照弱，落花落果严重，果实着色差。高温、干旱的条件下，光照过强易引起卷叶或灼伤。温度低，光照时间过短，即使光照并不很弱，也会影响生长和产量，在这种情况下，可利用人工照明的方法增加产量。

3. 水分

番茄属半耐旱作物。茎、叶繁茂，消耗水分较多，但番

茄根系比较发达，吸水力较强。因此，番茄生长发育过程中，既需要较多的水分，但又不必经常灌溉。结果期需水量较大，否则，产量明显下降；水分忽多忽少，供水不均，易引起脐腐病和裂果。土壤湿度保持到最大持水量的 60~80%，空气相对湿度保持在 40~50% 为宜，空气湿度过高，病害严重。

4. 土壤

番茄对土壤条件要求不严格，一般以砂质土壤为好。土壤质地疏松，有利根系生长，春季土温上升较快，适于早熟栽培。

土壤酸碱度以 pH6~7 为宜。

番茄喜肥，耐肥。生产 5000 公斤番茄，相当于吸收纯氮 12.5 公斤，磷 2 公斤，钾 18 公斤。增施磷肥不仅能提高抗病力，增加产量，对果实的色泽、风味也有促进作用。

二、主要栽培品种

番茄的栽培品种，按生长习性分为有限生长（自封顶）与无限生长（非自封顶）两个类型。各地优良品种很多，应根据栽培季节，栽培方式及栽培目的等选择适宜的品种。早熟覆盖栽培，应着重选择低温条件下容易座果，第一花序节位低而早熟的矮架品种。春露地栽培，可选用丰产抗病的高架品种。晚夏栽培及晚秋覆盖栽培，可选择对高温、高湿环境适应力强，抗病性突出，较耐贮运、适销对路的品种。

(一) 有限生长类型

植株主茎上第 5~7 节出现第一花序，主茎顶芽形成花芽，临近顶花芽下的侧芽发生侧枝，代替主茎向上伸长，后每隔 1~2 叶又出现花序，在着生一定花序后不再发生侧枝，形成自封顶，故称有限生长类型，亦称自封顶类型。这一类型的番茄品种，植株较矮，生长势较弱，花序发生早而密，结果较集中，生育期短，多适于作早熟及春秋覆盖栽培。

1. 早丰

西安市蔬菜研究所选育的一代杂种，又叫“秦菜 1 号番茄”。株高 60~70 厘米，株幅 60 厘米左右，生长势较强，叶量中等，叶色深绿。第一花序着生于 6~7 节，主茎第 3~4 层花序封顶。花繁座果多，果型大而圆整；脐小，单果重 150~200 克，大果重 500 克以上，果面光滑，成熟果大红色，品质好。

早熟品种，适于作早熟覆盖及露地早熟栽培，行距 43 厘米，株距 33 厘米。抗烟草花叶病毒病，对低温适应能力强，在低温条件下，可用 2, 4-D 蘸花，裂果、畸形果少，果实商品性好，适应性强，南北方均可栽培。亩产 6000 公斤左右，最高可达 10000 公斤以上。

2. 中丰

西安市蔬菜研究所配制的一代杂种。株高 55~65 厘米，生长势强，叶量较大。单果重 150~200 克，最大 500 克以上。果型圆整，果红色，商品性好。

中早熟。抗烟草花叶病毒。适于春、秋露地栽培及塑料拱棚栽培，亩产 6000 公斤，最高达 10000 公斤。我国南北方均可栽培。