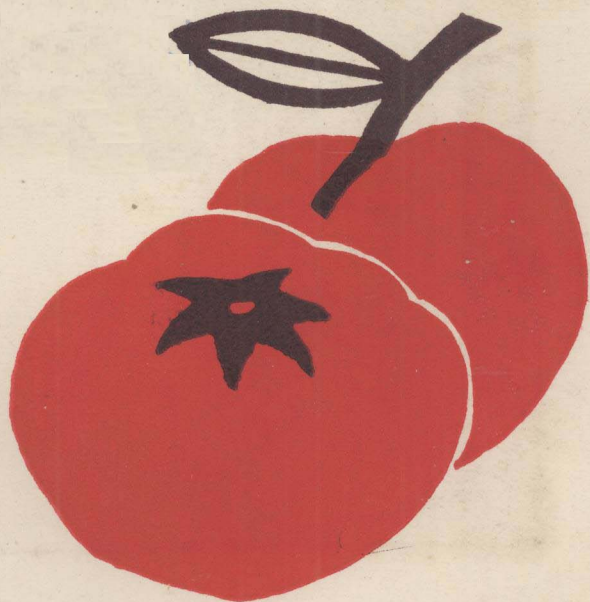


FANQIEZAIPEI

黎世昌 编

蔬菜高产优质栽培技术丛书

番茄栽培



安徽科学技术出版社

蔬菜高产优质栽培技术丛书

番 茄 栽 培

黎世昌 编

安徽科学技术出版社

责任编辑 刘三珊
封面设计 盛琴琴

蔬菜高产优质栽培技术丛书

番茄栽培

黎世昌 编

*

安徽科学技术出版社出版

(合肥市跃进路1号)

新华书店经销 阜阳印刷总厂印刷

*

开本：787×1092 1/32 印张：2.5 字数：52,000

1987年7月第1版 1987年7月第1次印刷

印数：000,001—14,000

统一书号：16200·162 定价：0.50元

ISBN7-5337-0030-9/S·6

出版说明

蔬菜是人人天天需要的主要的副食品，搞好蔬菜生产和供应是与人民生活密切相关的大事。我省蔬菜种类繁多，生产历史悠久，许多地方特产蔬菜驰名全国。当前，蔬菜生产上还存在着品种混杂，抗御灾害能力弱，商品率低等问题，许多新菜区技术力量不足，菜农缺乏先进的蔬菜栽培技术。

为了普及和提高蔬菜的生产技术，尽快把蔬菜供应搞上去，满足人们不断增长的需要，提高农民的经济收入。我社组织有关专家及技术人员，根据多年的科学研究与生产实践，编写了一套《蔬菜高产优质栽培技术丛书》。旨在结合我省的实际情况，介绍主要蔬菜的栽培管理、良种选育、病虫害防治等生产技术。本书以应用技术为主，简单介绍一些科学原理，深入浅出，通俗易懂，可供农村社员和城郊、工矿区的菜农以及从事蔬菜工作的技术人员学习参考。

《蔬菜高产优质栽培技术丛书》按菜种分别编写单行本。另外，蔬菜的育苗，蔬菜的选种和留种，蔬菜的病虫害知识，蔬菜的保鲜与加工，蔬菜杂种一代的利用，蔬菜的无土栽培等，也将分别编写成册。

目 录

11	苗床育苗(二)	
11	插斗育苗(三)	
11	营养钵育苗(四)	
15	营养钵育苗(五)	
15	营养钵育苗(六)	
	选采中集(十)	
1	一、概述	
2	二、番茄的形态特征和特性	4
11	(一)番茄的形态特征	4
11	(二)番茄的生长发育规律	6
21	(三)番茄对环境条件的要求	8
3	三、番茄的类型品种	11
3	四、春番茄露地栽培技术	13
33	(一)土地选择与轮作	13
34	(二)育苗	13
36	(三)整地与施基肥	24
46	(四)定植	25
56	(五)田间管理	26
58	(六)番茄果实的生理病害	32
68	(七)采收、催熟和留种	34
6	五、秋番茄的栽培技术	37
16	(一)选择耐热品种	37
23	(二)适时播种	37
30	(三)合理密植及时整枝	38
40	(四)保花保果和防治病虫害	38
50	(五)合理灌水适时追肥	38
61	(六)及时采收和催熟	39
6	六、番茄的无支架栽培	40
67	(一)品种选择	40

(二) 培育壮苗	41
(三) 整地作畦	41
(四) 适期定植	41
(五) 施肥特点	42
(六) 病虫害防治	42
(七) 集中采收	43
(八) 防止烂果	43
七、塑料大棚春番茄的栽培	44
(一) 选择适宜的品种	44
(二) 因地制宜进行播种和定植	45
(三) 加强肥水管理	46
(四) 调节温湿度, 保秧促果	46
八、番茄主要病虫害的防治	48
(一) 青枯病	48
(二) 早疫病	50
(三) 晚疫病	54
(四) 萎蔫病	55
(五) 花叶病	57
(六) 斑枯病	58
(七) 棉铃虫	60
(八) 蚜虫	61
(九) 地老虎	62
九、番茄杂种优势的利用	64
(一) 番茄杂交的规律	64
(二) 番茄杂种一代的制种技术	65
十、番茄的贮藏和加工	71
(一) 番茄的贮藏	71
(二) 番茄的加工	73

量 合	代 煎	量 合	代 煎
京 0.0	一、概	京 0.0	代 水
京 0.0	述	京 0.0	代 白 漆

番茄又称西红柿、番柿、洋柿子，属茄科植物。

番茄原产于南美秘鲁，是生长在热带高山区的多年生草本植物，在温带则作为一年生的作物栽培。番茄约在十六世纪中叶传到欧洲，最初用作庭园观赏植物，到十八世纪末期，人们才知道它可以食用。我国栽培番茄有300年左右的历史，清朝汪灏的《广群芳谱》中就有番柿的记载，而作为蔬菜只有七八十年的历史。番茄虽然是我国栽培历史较短的蔬菜，但其发展速度很快，分布范围广，至今已成为城乡最重要的蔬菜之一，有些城市番茄占夏季蔬菜的首位。

番茄营养丰富，产量高，品质优良，用途广泛，栽培方式多样，加上番茄的贮藏保鲜，可基本做到全年供应。

番茄每100克可食部分中，主要营养成分见表1。

番茄中有机酸主要为柠檬酸，其次是苹果酸，具有特殊风味。另外还含有腺嘌呤、葫芦巴碱、胆碱和少量的番茄碱。番茄含维生素C较高，每0.5公斤含55毫克，相当于1.25公斤的苹果，1.5公斤香蕉，2公斤梨的维生素C含量。番茄内有酸性物质保护，烹饪后维生素C不易被破坏。

番茄作为蔬菜可熟食，也可生食代替水果，还可以制成番茄汁、番茄酱，或应用于鱼类罐头工业生产中。

番茄除露地栽培外，还可利用温室、塑料大棚、小拱棚等多种形式的保护地栽培。塑料大棚番茄一般亩产在5,000公

表1 番茄主要营养成分表 (每100克)

成 分	含 量	成 分	含 量
水 分	95.2克	维生素B ₂	0.02毫克
蛋 白 质	0.6克	尼 克 酸	0.6 毫克
脂 肪	0.2克	维生素C	11毫克
碳水化合物	3.3克	钙	8毫克
热 量	17.4卡	磷	32毫克
粗 纤 维	0.3克	铁	0.4毫克
灰 分	0.4克	钾	19.1毫克
胡萝卜素	0.31毫克	镁	7.2毫克
维生素B ₁	0.03毫克	氯	33毫克

斤左右，塑料大棚不但产量高，而且比露地提早40~50天成熟。

在国外蔬菜生产中，近年来发展最快的是番茄。意大利是番茄生产发达的国家，据1980年统计，蔬菜栽培总面积中番茄占24.8%，占年蔬菜总产量的43%。日本、苏联、美国、西班牙等国家，番茄的保护地生产发展很快。保加利亚温室生产的蔬菜当中番茄占70%。在生产的推动下，番茄在生物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、育种学以及植物生理学、生物化学等学科中，对番茄的研究最广泛和深入，如在丰产、抗病、耐热、早熟、加工性状等方面，已培育出众多的优良品种用于生产。

我省番茄栽培历史约有40年，目前在城市郊区和县镇，

都可见到番茄的栽培，省内各大城市番茄已成为夏季蔬菜中的主要品种。合肥、蚌埠、淮南、芜湖、马鞍山等市，在早熟栽培技术上具有丰富的经验，尤其近年来保护地栽培已迅速推广，但还存在一些问题，主要是不能均衡上市。春季露地生产的番茄，一般在5月中、下旬开始供应，旺季在6~7月上旬，但7月中旬即渐下市。我省南部地区，近年来番茄的病害严重，青枯病、早疫病、病毒病等都有发展。当前生产上缺乏抗病、抗热和丰产的品种，影响番茄产量的提高与栽培面积的扩大，这是急待解决的问题。

1. 番茄的栽培
番茄的栽培，可分为露地栽培和保护地栽培。露地栽培，一般在5月中、下旬开始供应，旺季在6~7月上旬，但7月中旬即渐下市。保护地栽培，一般在3月下旬开始供应，旺季在4~5月上旬，但5月中旬即渐下市。番茄的栽培，可分为早熟栽培和中熟栽培。早熟栽培，一般在3月下旬开始供应，旺季在4~5月上旬，但5月中旬即渐下市。中熟栽培，一般在5月中、下旬开始供应，旺季在6~7月上旬，但7月中旬即渐下市。番茄的栽培，可分为露地栽培和保护地栽培。露地栽培，一般在5月中、下旬开始供应，旺季在6~7月上旬，但7月中旬即渐下市。保护地栽培，一般在3月下旬开始供应，旺季在4~5月上旬，但5月中旬即渐下市。番茄的栽培，可分为早熟栽培和中熟栽培。早熟栽培，一般在3月下旬开始供应，旺季在4~5月上旬，但5月中旬即渐下市。中熟栽培，一般在5月中、下旬开始供应，旺季在6~7月上旬，但7月中旬即渐下市。

二、番茄的形态特征和特性

(一)番茄的形态特征

1. 根 番茄的根是分枝根系。在正常情况下，幼苗生长40~50天，根系可达100条，每条侧根上还可再分根，侧根增多，主根逐渐失去优势。侧根的均衡发展，形成了入土深、扩展面较大而茂密的吸收网，其分布深达1.5~2米，横扩1.5~2.5米，主要根群，集中于30~40厘米的表土层。番茄根有很强的再生能力，故育苗移植有促进发生新根的功能。

2. 茎 番茄的茎，为半直立性，分枝力强，具有顶端生长优势。幼苗期侧芽不活动，当番茄长出3~7叶后，顶芽形成花芽，此时处在最上位的腋芽，由于获得了顶端优势，代替原主茎向上生长，以后每隔1~4节顶芽又形成花芽，靠近顶芽下方的腋芽，再代替原主茎向上生长。如此反复多次无限向上延伸，这就是通常称作无限生长型番茄。有的品种主茎生成3~4层花后，最上位腋芽不再向上生长，就成为有限生长型的番茄，通常称作“自封顶”或“矮秧”。

番茄的每片叶腋处，都可由叶芽萌发抽生出侧枝（俗称杈），有些侧枝可以利用结果，大部分侧枝要及早除去，以防植株营养生长过旺，影响开花结果。

3. 叶 番茄的叶是奇数羽状裂叶，当光照强度过大时，

具有卷叶避光的特性。叶片组织没有大的气腔，容纳不了多少空气，表皮细胞有角质层，使叶面蒸发量少，比较耐热耐旱。

4. 花 番茄的花是完全花，为自花授粉植物，天然杂交率4~10%左右。花序是聚散花序，小果型品种多为总状花序，每花序花数5~6朵或10朵以上。花的构造见图1，其花瓣是合瓣，花药5~9枚聚合成一圆锥体，包围在雌蕊周围，子房上位。其花器构造主要特点是在每一朵小花梗中部有一明显的“离层”，在环境条件不利于花器官发育时，由该处断裂而导致落花落果。

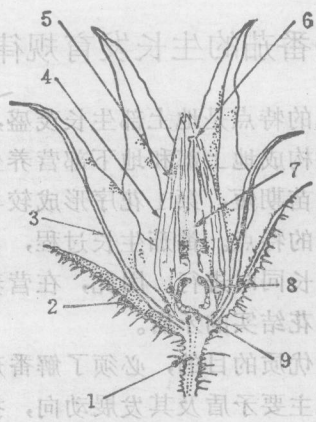


图1 番茄花构造示意图

1. 花梗 2. 萼片 3. 花瓣 4. 花药 5. 花粉的出孔
6. 柱头 7. 花柱 8. 子房 9. 胚珠

5. 果实和种子 番茄果实完全由子房发育而成。子房受精后，大约30天左右，幼果个体不再增大，内含物以淀粉为

主，此时体积、重量都最大，为绿熟期。当果顶发白时，为乳熟期的象征，此时含干物质质量最多，但食用价值小。当果实由果顶开始逐渐着色时，内部的淀粉转化成双糖和单糖，蛋白质转化成有机酸及氨基酸，含糖量在3~4%左右。果实的红色是因含有茄红素，而黄色是含有胡萝卜素。由于色素的种类及各色素的比例不同，果实有红色、粉红色、黄色等的区分。

番茄的种子比果实成熟早，一般情况下，番茄在开花后35天左右，种子即开始具有发芽力，完全成熟要在授粉后40~50天。种子千粒重3.0~3.3克。

(二)番茄的生长发育规律

番茄营养生长的特点是地上部生长茂盛，分枝力强，茎叶生长过旺，以致构成地上部和地下部营养生长的矛盾。番茄发育的特点是幼苗期短，第1花序形成较早，具有连续开花结果和多花多果的特点。番茄生长过程，自幼苗期开始，营养生长与生殖生长同时进行。因此，在营养物质分配上，出现茎叶生长与开花结实的矛盾。

为了达到高产优质的目的，必须了解番茄生长发育规律，熟悉生育过程主要矛盾及其发展动向，找出原因，采取相应的技术措施，解决矛盾，从而获得优质丰产。

番茄从种子发芽到生长结束，可分以下几个生育期。

1. 发芽期 从种子开始发芽到第1片真叶出现为番茄的发芽期，正常条件下约7~9天。发芽期是在温、湿度和氧气条件适宜时，种子吸水，在

酶的作用下，将胚乳中的贮藏物质，转变成可溶状态，供应幼胚的生长。为保证发芽期的正常进行，种子质量是内因，因此，要选用新鲜、粒大均匀、充实饱满的种子做播种材料，其次要满足发芽时需要的外界条件，才能顺利发芽。

2. 幼苗期 由第1片真叶展开，到开始出现花蕾。这一时期，幼芽生长成幼苗，同时进行花芽分化，幼苗既要制造养分供营养器官的生长，还要有多余的养分供给花芽分化。此期农业技术主要任务是，加强苗期根系的培育，创造良好的条件，使地上部茎、叶生长旺盛，才可以保证幼苗健壮的生长和花芽的正常分化。

番茄的花芽分化，一般在播种后25天开始，中晚熟种幼苗有3~4片叶子时，第1个花序便开始分化；早熟品种有2片叶时即开始分化花芽。花芽分化在茎顶端生长点处进行，首先分化花序原基，然后依次分化花枝和花。第1花序上的花还未分化完，就开始分化第2个花序。每层花序相隔约10天，第1花序始花期，正是第4花序分化开始。所以早熟栽培的番茄，在育苗期间，花芽分化已大部完成。育苗期管理好坏，直接影响花芽分化与果实的产量。

3. 开花期 现蕾以后第1花序的花全部开放，到果实直径长到1厘米大小，这一时期植株发生侧枝，开始旺盛生长，第1花序开始结果。这时是以营养生长为主，过渡到营养生长与生殖生长同等发展的转折时期，特别要注意调节植株生长，解决植株生长和果实开始形成在养分需要上的矛盾，防止落花落果，保证坐果。

4. 结果期 从第1层果实的生长到拉秧，都是结果期。这一时期植株和果实都持续地迅速生长，需要加强平衡植株

生长和果实生长的措施，继续解决两者之间对养分需要的矛盾，保证植株长期健壮生长，延长结果期以得到高产。

（三）番茄对环境条件的要求

番茄要求气候温暖，阳光充足，空气干燥，肥料充足。在春、秋两季，气候温暖，光照较强而少雨，肥、水管理正常，产量较高；在多雨炎热的夏季，易引起植株徒长，生长衰弱，病虫害严重，产量较低。

1. 番茄对温度的要求 番茄种子发芽的适温为28~30℃，发芽最低温度12℃左右。若变温处理可促进发芽。

在幼苗期，白天要求温度20~25℃，夜间10~15℃。开花期对温度反应敏感，白天适温为20~30℃，夜间15~20℃，过高(35℃)过低(15℃以下)都不利于花器的正常发育。结果期白天适温25~28℃，夜温16~20℃，夜温过高(26~28℃)能抑制色素的形成。

总之，番茄适应高温的能力，不如茄子和辣椒。番茄的各生育期中，夜间温度的过高，往往会引起幼苗的徒长，落花和落果，特别在保护地栽培当中，应予以足够的重视。番茄的幼苗阶段，对低温有较强的抵抗能力，因此在育苗期进行秧苗低温锻炼，对培育壮苗很有实际意义。

2. 番茄对水分的要求 番茄属于半耐旱的蔬菜，其地上部茎叶繁茂，蒸腾作用比较强，番茄的根系也较发达，吸水能力强。因此，番茄生长期间，需要较多的水分，但不能经常大量灌水，一般以45~50%的相对湿度为宜。土壤水分过多，空气湿度过大，会引起严重的病害，甚至造成毁灭性损

失。所以加强中耕，及时排除田间积水，采取小水勤浇，使土壤见湿见干，既要保证根系水分的供应，还要尽量防止病害的发生。

3. 番茄对光照的要求 番茄要求较充足的阳光，若遇连续阴雨或栽植过密，光照不足，易落花落果。一般情况下，强光不会造成危害，但如果伴随高温、干燥，则会引起卷叶或果面发生灼伤，影响果实的产量和品质。

番茄是短日照植物，在花芽分化转变时期，给予短日照条件，可以加速花芽分化的进程，但要求并不严格。营养生长期和结果期，在16小时的较长光照下，生长最好。

4. 番茄对养分的要求 番茄对土壤要求不严，一般土壤都能生长。为了达到早熟和丰产，以富含有机质的壤土和砂质壤土最为理想。这种土壤，土性较暖，土质疏松，排水良好。番茄对土壤通气条件要求较高，地势低洼，排水困难的粘质土壤，不利于番茄的生长。土壤酸碱度以pH值6~7为宜，过酸和过碱的土壤，应该进行改良。

从对肥料的需要来看，番茄对磷很敏感，番茄吸收的磷，约有94%用于果实发育上。磷肥还可以增加幼苗的根系发育，提高果实糖分含量，提早开花、结果。土壤中所含有的磷，不易被番茄吸收，因此，根外追肥对番茄效果很好。

氮肥对番茄生长发育不可缺少，缺乏氮肥，植株生长缓慢，颜色变黄。但如用量过多，往往是茎、叶徒长，结果反而减少，甚至延迟成熟，抗病能力也有所减弱。

钾肥的功效，对于果实及茎的形成，以及同化作用的进行，都是很重要的。增施钾肥可以提高产量，增强番茄抗病的能力。

番茄生长期很长，从进入开花结果期后，需要肥料量日
渐增多。因此，必须分期追肥，以满足不断开花结果对肥料
的需要。

。主或苗青

。主或苗青，光用苗虽发育要苗青 宋要苗期光收苗青 8

，不另青嫩一。果蕃苗苗多，虽不加光，密以苗株短而因类
中卷苗苗会柳。果干，苗高苗中果加苗，害苗虫苗会不光嫩

。苗高苗苗苗苗果加苗，苗以主或苗果苗
果日就干苗，果加变苗苗苗苗苗，苗苗期日就苗苗苗

主养苗。苗不不果要苗，苗苗苗苗苗苗苗苗，苗苗
。苗苗苗苗，不果苗苗苗苗苗苗，果苗苗苗苗苗苗

果土果一，苗不果要果土收苗苗。果要苗苗苗苗苗苗。4
苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗，苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗。苗苗苗苗

苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗，苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗。苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗
苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗，苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗。苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗

苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗，苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗。苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗
苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗，苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗。苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗

苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗，苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗。苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗
苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗，苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗。苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗

苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗，苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗。苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗
苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗，苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗。苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗

苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗，苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗。苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗
苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗，苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗。苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗

苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗，苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗。苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗
苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗，苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗。苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗

苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗，苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗。苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗
苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗，苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗。苗苗苗苗苗苗苗苗苗苗

三、番茄的类型品种

番茄按其茎生长的特性，分为无限生长类型和有限生长类型。

无限生长类型的番茄，植株生长势强，结果期长，植株高大，适于春季露地栽培。有限生长类型，植株矮小，早熟，适用于早熟栽培和保护地栽培。

番茄的主要优良品种：

1. 强力米寿 国外引进的优良品种，七十年代中期引入我省。植株生长势较强，叶色深绿，属无限生长类型，中晚熟，坐果率较高。果实有圆形、桃形，粉红色，单果重100~150克，品质较好。抗病毒病能力较强，不抗疫病，耐热，丰产。

2. 满丝 国外引进的优良品种，七十年代引入我省。植株生长势一般，株型偏矮而粗壮，中晚熟。果实大、扁圆形、橙红色，单果重200克，品质较好，抗病毒病能力较强。

3. 荷兰5号 国外引进品种，七十年代初由上海引入我省。植株生长势强，叶片肥厚，无限生长类型，中晚熟，坐果率较高，果实扁圆形，橙红色，单果重150~200克，品质较好，比较耐热，抗病。

4. 北京早红 六十年代从北京引入，在我省分布普遍。植株矮小，有限生长类型，生长势弱。在主茎6~7叶着生第1花序，果实中小型，圆球形，略扁，橙红色，果肉粉红