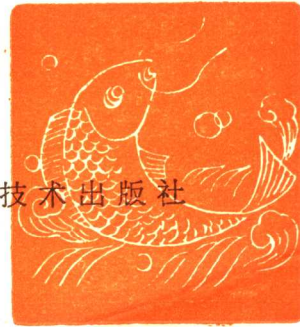




番茄高产栽培

林 艺 编



四川科学技术出版社

农村多种经营技术丛书

番茄高产栽培

林 艺 编

四川科学技术出版社

一九八四年·成都

番茄高产栽培

林 艺 编

四川科学技术出版社出版 (成都盐道街三号)

四川省新华书店发行 内江新华印刷厂印刷

开本787×1092毫米1/32 印张2.375 字数49千

1984年8月第一版 1984年8月第一次印刷

印数: 1—32,700 册

书号 16298·70

定价: 0.24 元

目 录

一、概 述	1
二、番茄的生物学特性	3
(一) 植物学性状	3
(二) 对环境条件的要求	6
三、番茄的分类和主要品种	9
(一) 分 类	9
(二) 主要品种	10
四、番茄的冬季育苗	16
(一) 冬季育苗的意义和育苗方式	16
(二) 薄膜拱形酿热温床和冷床的做法	17
(三) 番茄冬季育苗技术	21
五、春番茄的栽培	31
(一) 春番茄的含义及前后作	31
(二) 地块和土壤选择	31
(三) 整地、提厢与施基肥	32
(四) 定植与合理密植	33
(五) 田间管理	34
(六) 采收与催红	54
(七) 留 种	55
六、秋番茄的栽培要点	56

(一) 栽培秋番茄的意义·····	56
(二) 栽培技术要点·····	56
七、番茄杂交优势的利用·····	60
(一) 番茄杂交一代 (F_1) 优势的表现·····	60
(二) 杂交亲本的选择·····	61
(三) 杂交亲本栽培要点和杂交时期·····	66
(四) 杂交方法·····	67
附录·····	70

一、概 述

番茄 (*Lycopersicon esculentum* Mill) 属茄科 (Solanaceae), 原产南美西部的高原地带, 十六世纪初引入欧洲, 起初作为观赏植物栽培, 直至十八世纪后期才供食用, 被称为“爱的苹果”, 我国在本世纪初始作蔬菜栽培, 虽至今还不到百年历史, 但已成为主要蔬菜之一。目前在各大城市郊区, 栽培面积约占全年蔬菜总面积的15%左右。

番茄味道鲜美, 风味独特, 有较高的营养价值, 每100克鲜果中含维生素C 20—30毫克, 还含有维生素A原(胡萝卜素)、糖、酸和各种矿物盐(表一)。除供鲜食外, 可制番茄酱、整番茄和番茄汁等多种罐头, 是我国和我省出口食品罐头的重点产品之一。

表一 番茄果实营养价值(每100克鲜果含量)

热量 (卡)	蛋白质 (克)	脂肪 (克)	糖类 (克)	钙 (毫克)	钠 (毫克)	磷 (毫克)	铁 (毫克)	维生素(毫克)			
								A原	B ₁	C	PP
33	1.3	0.3	6.9	3	3	18	0.2	0.31	0.08	20—30	0.8

番茄是一种生长期较短而产量很高的蔬菜, 我省一般亩产6000斤, 高产者可达2万斤以上。每亩产值400—500元, 高者达千元以上。例如: 成都市大面公社每年种植番茄400

余亩，收入20万元左右；郫县合作公社在早稻（或早玉米）与油菜两季作物间种秋番茄，和在小春作物后种夏番茄，不但增加了复种指数，大幅度提高了社员的经济收入，而且满足了外贸出口对鲜番茄的需要。在幼龄果园间作番茄，收益快，可起到“以短养长”的作用。

二、番茄的生物学特性

(一) 植物学性状

番茄为一年生草本植物，主要植物学性状如下：

1. 根

番茄的根群，在生育初期旺盛地向下生长，以后逐渐横向伸展。直播者，主根可深达1米以下；育苗移栽的，由于主根被切断，主要根群分布在表土1尺以内，半径2—3尺的范围内，但实际分布的深度和广度，又因土壤、肥水、气候和整枝等环境和栽培条件不同而异。例如整枝比不整枝的根群分布范围要小得多。

2. 茎和叶

茎为半直立性，故大多需要支架支撑（所谓无支架栽培品种，不是茎能直立，而是利用品种矮秧、果实皮厚、含水量较低和耐贮藏的特点，任其匍匐于地面或地膜上）。茎高2—3尺至6—8尺不等。茎上易萌生不定根，利用此种特性，培土后可促进不定根的发生，增加吸收面积，也可扦插繁殖（土插或水插）。

叶，每叶有小叶片4—9对和一顶生小叶，其大小、形状、在茎上着生角度和色泽，随品种的特性，和环境条件而有所不同。

3. 花

为聚伞花序，但小果型品种多为总状花序。花序生于节间，每一花序的花数4—5朵至10余朵不等。花器数目5—6出，柱头包埋于花药筒中，花药为内侧开裂散粉，花小不鲜艳，具特殊的臭味，不吸引昆虫，为自花授粉作物。留种时一般不必进行隔离，但也有4%以下的异交率。某些品种在高温环境条件下还易形成柱头高于花药筒的长柱头花，因而造成较高的杂交率。

番茄的花芽分化很早，当2—3片真叶展开时，即开始分化第一花序。花芽分化的迟早、节位高低、每花序的花数以及花芽的素质，除和品种有关外，环境条件也有影响。例如：在低温和营养充足的条件下，容易分化子房大而扁、柱头扁圆的畸形花，发育成畸形果。

根据花序在茎上的着生位置和主茎的生长特性，可以把番茄分为有限和无限两种生长类型。

(1)有限生长类型(图1) 主茎生长6—8片真叶开始着生第一花序，以后每隔1—2片(多为1片)着生一花序，有时茎顶端可连续着生二花序。主茎着生2—4花序后，其顶端即以花序封顶，主茎不再往上生长，故有限生长型又称“自封顶型”。侧枝大多1—3花序封顶。植株较矮小，开花早而集中，采收期较短，早期产量较高，适于作早



图1 番茄有限生长类型

熟栽培。如北京早红、矮红早熟和加八号等品种均属此型。

(2)无限生长型(图2) 主茎生长7—12叶后开始着生第一花序,以后每隔2—3叶(多数为3叶)着生一花序,只要环境条件适宜,主茎可以继续往上生长,不断开花结果。侧枝也和主枝以同样方式不断往上生长和开花结果。植株高大,开花结果期长,总产量较高,但不早熟。如弗洛雷德、满丝和强力米寿等品种属此型。

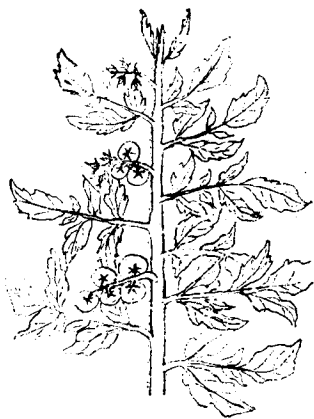


图2 番茄无限生长类型

此外,有些品种在肥水不足时形成有限生长型,而在肥水充足时则形成无限生长型。

4.果实

为多汁的浆果。优良品种的果实,果型圆正、大小适中、色泽鲜艳、质地细嫩(不具硬“果心”)、风味鲜美、营养丰富。加工品种还要求番茄红素含量高及其它特殊要求(见分类和主要品种)。

果实的大小、形状因品种而异,最大的果重可达1000克,而醋栗番茄不到1克重。成熟果实有大红、粉红、橙黄、金黄和淡黄等色,系由果皮色和果肉色相衬而成。果皮的颜色有黄色和无色透明的两种,而果肉的顏色有红色和深浅不同的黄色。若果皮为黄色而果肉为红色,则果实外观为大红色;若果皮为无色而果肉为红色,则外观为粉红色;若

果肉为黄色而果皮为黄色或无色，则相衬成橙色和深浅不同的黄色。

果实的红色是由于果肉含番茄红素（ $C_{40}H_{56}$ ）和叶红素之故，黄色果实则不含番茄红素，而含有胡萝卜素和叶黄素。

5. 种子

每个果实有数十粒至数百粒种子不等，多数品种 250—350 斤果实可取种 1 斤，1 斤种子约 15 万粒，育苗可供 15—30 亩大田栽培。

种子发芽年限为 4 年，使用年限 2—3 年。

（二）对环境条件的要求

1. 温度

番茄是一种喜温蔬菜，既畏寒又怕热。营养生长的最适温度为 20—25℃，开花结果期要求稍高，以 25—28℃ 为宜，但不宜超过 30℃，30℃ 以上的高温，光合作用下降，若温度高于 35℃，花器发育受阻碍，营养生长停止。夜温应比昼温低 5—10℃，生长发育才良好，但不宜低于 13℃，夜温在 25℃ 以上往往造成落花落蕾。在昼温 23℃、夜温 18℃ 时可育成健壮、生长快的秧苗。

番茄生长发育最适合的地温为 22℃ 左右，高地温极限为 32℃，当地温低至 13℃ 时，根的机能衰弱，生长不良，至 6℃ 生长停止。种子发芽最适温为 25—30℃，低于 11℃ 即不能发芽。植株遇霜冻即死，但经过良好锻炼的秧苗，能耐短期 - 3℃ 的低温。

番茄红素形成的最适温度是19—24℃，低于15℃和高于30℃时显著减少；胡萝卜素形成的温度范围较广，故在高温的盛夏和秋末冬初成熟的番茄果实都呈黄红色。

温度与番茄花芽分化有密切关系。若花芽分化期正值高温，则分化快着花节位高，每一花序的花数少；而温度较低时则相反。夜温愈高，花芽分化愈迟，着花节位上升，花芽数少，昼温24℃、夜温17℃花芽分化最良好，着花节位低，花数多。了解这些，对育苗有指导意义。

需要指出的是，番茄生长发育的最适温度还因光的强度和其它环境条件的改变而改变，例如在强光下最适温比弱光下要高。

2. 光照

番茄喜强光，光强饱和点为7万米烛光，充足的光照有利于花芽分化，可促进座果和提高产量与品质。在弱光下，若再加之株间郁闭通风不良，植株易徒长，造成落花落果，且晚疫病和各种叶斑病类易蔓延。故栽培上应通过地块选择、合理密植、整枝、搭架等一系列栽培措施，创造良好的光照条件。

番茄的花芽分化短光照下较长光照好，但开花对光照长短要求并不严格，只要温度适合，四季都可开花结实。

3. 土壤

土壤条件包括土、肥、水、气等方面。栽培番茄，首先要选排水良好的土地，并注意不能和茄科作物（番茄、茄子、洋芋、海椒和叶烟等）及各种瓜类连作，否则，病害严重。对土壤的质地，虽要求不严，但以含腐殖质丰富的沙壤土为好。若用沙土栽培，早春地温易升高，易获早熟，但需

大量施含腐殖质多的有机肥，以免土壤保肥、保水力差，植株易早衰；反之，在粘重的土壤（如各地所称的“大泥地”）栽培，开始植株生长较缓慢，收获较迟，但开花结果期长，常可获丰产。这种土壤需要施大量有机肥，以改善土壤通气性和保肥、保水力。值得注意的是：番茄根系需氧多，若土壤中氧的浓度在10%以下，生长显著恶化，低于2%，植株会枯死。因此，栽培番茄应根据不同栽培目的选择土壤。

番茄可以适应酸性至微碱性土壤，但最适pH为6.0—6.5（微酸性），也有学者认为是6.6—7.2。

番茄果实含水量在90%以上，生长发育要求较多的水分，幼苗期土壤湿度以60%左右、座果后以80%左右为宜。土壤水分充足，开花多结实良好，但水分过多会造成土壤缺氧和病害流行。

番茄生长发育，对土壤中氮、磷、钾三要素的要求较高。在苗床中，若三要素含量丰富，则花芽分化早，第一花序的节位低，花数多，其中氮、磷对花芽分化的影响尤大。进入生殖生长时期以后，营养生长（萌生枝叶）和生殖生长（开花结果）同时进行。为获丰产，既要保证旺盛的营养生长，又要创造良好的开花结实和继续分化花芽的条件，因此，必须保证三要素和其它营养充足。含磷丰富的土壤，可增进番茄的品质，提高含糖量；钾肥丰富，可提高植株对病害的抗性。

三、番茄的分类和主要品种

(一) 分 类

1. 植物学分类

分为普通番茄 (*L. esculentam*)、秘鲁番茄 (*L. peruvianum*)、毛番茄 (*L. hirsutum*)、契斯曼番茄 (*L. cheesmanii*) 和腺番茄 (*L. glandulosum*) 五个种。其中普通番茄又分为栽培型亚种、半栽培型亚种和野生型亚种。直接供生产利用的主要是栽培型亚种，其次是半栽培型的梨形和李形番茄，可供加工用，其余种和亚种只能作为育种材料。

2. 以用途不同分类

可分为鲜食品种和加工品种两类，有的则可以兼用。

加工专用品种多为小果型。“全国番茄罐藏品种研究协作组”对我国罐藏番茄品种的选育标准，作了如下的规定。

A. 酱用与汁用品种选育标准（有*者为重点要求）：

(1)* 果蒂部小而浅，成熟度一致（着色均匀），不裂果。

(2)* 果肉厚，种子少，出酱率高，可溶性固形物含量高（5%以上）。

(3)* 果肉鲜红色，番茄红素含量高。

(4) 胎座呈红色，种子外围的胶状物无绿色。

(5) 梗洼内延伸的木质部较小。

(6) * 汁用品种酸度高；酱用酸度低，风味浓，维生素C含量高。

(7) 耐贮藏运输。

B. 原汁整装番茄品种的选育标准：

(1) * 果实较小，平均果重35—50克，形状整齐均一，果表平滑无裂纹。

(2) 果蒂部小而浅，容易去蒂。

(3) * 成熟度一致（着色均匀）。

(4) 果皮容易剥离，去皮后果肉光滑。

(5) * 果肉呈红色。组织致密，杀菌过程中不易破裂。

(6) * 果肉厚。种子室少而种子少，种子周围胶状物最好呈红色。

(7) 维生素C含量高，风味好。

(8) 耐贮藏运输。

对鲜食品种，各地食用习惯不同对果色有不同要求，我省多数地区喜大红果，但雅安、乐山等地则喜粉红果，其实，在不同果色中均有优良品种。

(二) 主要品种

1. 鲜食品种

(1) 北京早红 为我省早熟主栽品种，属有限生长型，长势较弱，普通叶型。春栽6—7叶出现第一花序，花序间相隔一叶，顶端可连续着生二花序，主茎3—4花序封顶。开花结果早而集中，座果率高。在川西平原，于冬至前后以

冷床或温床播种，惊蛰前后定植，5月下旬始收，6月下旬至7月上旬收完，亩产6000斤左右，高产达万斤以上。抗病性中等，但不抗枯萎病。果实扁圆，均重100克，红色，成熟时转色均匀。宜作鲜食，也可加工制酱。因其早熟，生长期短，可基本避过高温季节青枯病危害，故产值较高，后作又可种植秋粮，且宜间作于幼年果园，故受到社员欢迎。缺点是果小、皮薄、不耐贮运。

(2) 薯叶早红 从北京早红分离而出，除叶型为薯叶外，其余性状与北京早红很相似。

(3) 加拿大八号(密植红) 中熟，有限生长型。主茎7—8叶现第一花序，花序间隔1—2叶，3—4序封顶，株高约90厘米。生长中、后期叶片有卷曲的特性。果大，扁圆至高扁圆，单果重约200克，红色，少畸形，外形美观，很受市场欢迎；但“果心”(梗洼内木质部)大，品质较差，较丰产，抗病性中等，亩产5000—8000斤，高产达万斤以上。在成都和川西一些地区，为中熟主栽品种之一。

(4) 蓉丰 成都市农科所从“加八号”与“克契克梅特”杂交后代中经株系选育而成。性状与加八号相似，为成都市主栽品种之一，正在省内其它地区推广。

(5) 瓦尔特(Walter) 中熟，有限生长型，主茎7叶现第一花序，花序间隔1—2叶，2—4序封顶，株高约90厘米。植株所被茸毛较其它品种多，普通叶型，果实高扁圆形，未熟果具青肩，成熟后大红色，转色较均匀。单果重150—200克，品质中上。耐热、抗病性较强，可作夏、秋番茄栽培，郫县作为秋季鲜果出口番茄，米易及川西一些地区有栽培。

(6)小鸡心 中熟，有限生长型，主茎7—8叶，现第一花序，花序间隔1—2叶，2—4序封顶。株高80—90厘米，普通叶型，叶色蓝绿，未熟果绿白色，成熟后大红色，单果重150—200克，品质中等。耐热和对病害的综合抗性较强，对条斑病毒具一定的抗性，可作夏、秋番茄栽培。

(7)弗洛雷德(Floradel) 中晚熟，无限生长型，长势旺，植株高大，若放任生长株高可达2.3米。普通叶型，主茎于7—9叶着生第一花序，花序间隔3叶，单果均重200克，最大果可达800克以上。果实高扁圆形，座果率高，持续结果力强，果大红色，品质中上。对枯萎病、烟草花叶病毒和晚疫病等多种病害的综合抗性较强，较耐热，为成都和川西粮菜混作区的晚熟主栽品种，也可作夏、秋番茄栽培。作春番茄栽培亩产万斤以上，高产达2万斤。

(8)满丝(Manalucie) 引自意大利。无限生长型，长势很旺，植株高大，晚熟。主茎于九叶着生第一序花，花序间隔三叶，果实高扁圆形而大，重200—250克，座果率中等。果实大红色，较易裂果，风味浓，品质佳。亩产8000—10000斤。

(9)强力米寿 为从日本引进的杂交种，我国各地栽培的“强力米寿”多为该杂交种的后代，因选育单位不同，性状不完全一致。其共同性状为：无限生长型，中晚熟，主茎于8—9叶现第一花序，花序间隔2—3叶，普通叶型，长势较旺，植株较高大。果实为粉红(桃花红)色，单果重150—220克，扁圆到高扁圆形，品质优良，在粉红果中裂果较轻，对烟草花叶病毒和其它病害的综合抗性较强，但不耐涝。亩产7000—9000斤，高产者万斤以上。