



最新番茄品种

与高效栽培法

主编：
徐鹤林



中国农业科技出版社

最新番茄品种与高效栽培法

徐鹤林 主编

中国农业科技出版社

(京)新登字 061 号

图书在版编目 (CIP) 数据

最新番茄品种与高效栽培法/徐鹤林等编著。—北京:中国农业科技出版社, 1996. 3

ISBN 7-80119-098-X

I. 最… I. 徐… III. ①番茄—品种②番茄—栽培
IV. S641.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (96) 第 00131 号

责任编辑	高湘玲
技术设计	徐毅
出版发行	中国农业科技出版社 北京海淀区白石桥路 30 号 邮政编码 100081
经 销	新华书店北京发行所发行
印 刷	北京大北印刷厂
开 本	787×1092 毫米 1/32 印张: 6.6875
印 数	1-5000 册 字数: 150 千字
版 次	1996 年 3 月第一版 1996 年 3 月第一次印刷
定 价	9.50 元

前 言

番茄是蔬菜作物大家庭中的一个新的成员，在世界上作为蔬菜栽培，不过三、四百年的历史，在我国则更短，仅有半个世纪的经历。但由于其具有丰富的营养、独特的风味、鲜艳的颜色和多种用途，不但可以作菜，作水果鲜食，还可加工制酱、制汁，以周年食用，故其发展迅速，不论国内外，均已成为少数最主要的蔬菜之一。在我国各大城市郊区栽培面积约占常年性菜地的15%~20%，而且还形成南北各地许多万亩以上的集中产区及加工专用基地。

番茄对环境条件异常敏感，品种类型繁多，品种选择及栽培方式当否，对产量、品质、熟性影响甚大，近年来国内外对番茄的研究颇深，特别是新品种的选育及新技术的发展甚多，为将这些新品种、新技术系统地作出介绍，我们广泛收集了国内外有关新的研究成果及新推出的品种资料，结合我们多年来番茄方面的科研实验，汇编成册，包括番茄的起源、分类、营养价值、国内外生产概况、特征、特性、生长发育变化与环境条件关系；国内外新育成的优良品种；育苗技术；主要栽培类型及栽培技术；人工杂交制种技术；主要病虫害及其防治技术以及贮藏加工技术等，供广大番茄生产者和农业科技、教学人员参考。由于我们水平有限，错误之处在所难免，欢迎广大读者指正。

徐鹤林

1995年10月

《最新番茄品种与高效栽培法》

编委会名单

主编：徐鹤林

编写：徐鹤林

杨荣昌

余文贵

陆春贵

龙明生

目 录

一、概述	(1)
(一) 番茄的原产地与传播	(1)
(二) 世界番茄生产概况	(2)
(三) 番茄的营养价值与用途	(2)
二、番茄的生长发育变化及特征特性	(4)
(一) 番茄的生长发育形态变化	(4)
(二) 番茄的特征特性	(5)
三、番茄的分类	(21)
(一) 植物学分类	(21)
(二) 园艺学分类	(25)
四、番茄的生长发育与环境条件的关系	(26)
(一) 温度	(26)
(二) 光照	(29)
(三) 水分	(31)
(四) 营养元素	(32)
五、优良番茄品种	(35)
(一) 早熟品种	(36)
(二) 中晚熟品种	(43)
(三) 加工品种	(49)
(四) 耐贮型品种	(52)
(五) 樱桃型品种	(53)
六、番茄育苗技术	(53)
(一) 育苗方式	(53)
(二) 育苗前的准备	(73)
(三) 种子处理与播种	(77)

(四) 苗期管理技术	(84)
(五) 苗期易出现的问题及解决途径	(88)
七、番茄主要栽培类型及栽培技术	(89)
(一) 番茄的栽培方式和季节	(89)
(二) 番茄春季露地栽培	(90)
(三) 春季提早栽培(多层覆盖栽培)	(103)
(四) 春季早熟栽培	(105)
(五) 高山栽培	(114)
(六) 秋番茄栽培	(118)
(七) 日光温室栽培	(122)
八、番茄生理性病害	(127)
九、番茄病虫害防治	(132)
(一) 病害	(132)
(二) 虫害	(161)
十、番茄人工杂交制种技术	(174)
(一) 杂种优势已在番茄上广泛应用	(174)
(二) 制种田栽培管理技术	(177)
(三) 制种技术	(180)
(四) 采种	(187)
(五) 种子检验	(189)
十一、番茄贮藏加工	(192)
(一) 番茄贮藏保鲜技术	(192)
(二) 番茄加工	(197)

一、概 述

(一) 番茄的原产地与传播

番茄 (*Lycopersicon esculentum* Mill) 又名西红柿, 原产南美西部高原秘鲁、厄瓜多尔一带, 史前随着印第安人的迁徙传到中美和墨西哥。16 世纪随着新大陆的发现, 番茄被传到欧洲。直到 17 世纪只局限于爱好者作为观赏栽培, 正式作为蔬菜栽培则始于意大利, 那里气候适宜, 至今仍很盛行栽培, 由鲜食发展成为规模巨大的加工番茄基地。美国的番茄栽培由意大利及法国传入, 至 18 世纪后半期才作为蔬菜栽培, 由于番茄的营养价值高, 风味适口, 19 世纪生产急剧增加。亚洲国家 (除菲律宾外) 的番茄最初是由葡萄牙人传来, 在我国 17 世纪已有记载, 但未有大量生产, 自传播到我国台湾省南部由于当地冬季温和, 气候干燥, 适合番茄生长, 很快形成规模生产。至今台南一带仍为加工番茄的著名产地。同样, 在日本 18 世纪初次传入仅作为观赏之用, 明治维新之后再次传入发展甚慢, 大面积作为蔬菜栽培也仅是本世纪 30 年代以后的事。

我国大陆番茄作为蔬菜栽培历史不长, 本世纪 50 年代前只局限在大城市郊区的局部乡村栽种, 由于营养价值高, 不仅能作蔬菜, 而且能当水果, 还可加工制罐出口。由于国内各科研单位不断引进及培育适合不同生态条件下栽培, 不同用途的新品种供各地栽培, 所以, 自 50 年代以后, 我国番茄种植面积和产量都有了明显的增长, 现在各大中城市郊区番茄栽培面积已占常年生蔬菜栽培面积的 15%~20%。而且中小城市及乡镇也广为栽培, 现在北到黑龙江, 南到海南岛, 西

自新疆，东到台湾各地都有大面积的栽培，据不完全统计，全国番茄栽培面积在 500 万亩左右。是蔬菜作物中后起之秀。

(二) 世界番茄生产概况

就世界范围而言，番茄已发展成一种最重要的蔬菜，不论是寒带和温带还是热带，南半球、北半球都广为栽培，而栽培面积和单产还有逐年增加的趋势，其中栽培面积最大的是亚洲和欧洲，单产最高的是欧洲和中、北美洲（表 1-1）。

(三) 番茄的营养价值与用途

番茄果实中含有极为丰富的营养，在 4.3%~7.7% 的干物质中，糖分为 1.8%~5%，柠檬酸 0.15%~0.75%，蛋白质 0.7%~1.3%，纤维素 0.6%~1.6%，矿物质 0.5%~0.8%，果胶物质 1.3%~2.5%。

番茄果实含多种维生素，包括维生素 A、B₁、B₂，特别是维生素 C（抗坏血酸）每百克果实中含 20~25 毫克。在番茄果实中还富含多种矿质元素如钙、磷、钾、钠、镁等均为人体所必需，一个成年人如能每天食 100~150 克番茄，则能满足维生素和矿物质的需要。

番茄由于营养丰富，风味可口，色泽鲜艳，加上价格低廉，是大众喜爱的水果。

番茄作菜，既可炒食，又宜作汤，是一年四季皆受欢迎的主要果菜。

番茄还可加工成番茄酱、番茄沙司，也可加工成番茄汁或与胡萝卜及其他蔬菜汁配合成复合蔬菜汁，是国内外甚受欢迎的营养饮料。番茄种子磨成粉末是我国重要的食品添加剂。近来还发现番茄中含有谷胱甘肽，具有防癌功能，多吃

表 1-1 世界番茄生产情况

(联合国粮农组织年鉴, 1983)

	收获面积(1000公顷)				单位面积产量(吨/公顷)				总产量(1000吨)					
	1974~1976		1981~1983		1974~1976		1981~1983		1974~1976		1981~1983		1983	
	1974~1976	1981~1983	1974~1976	1981~1983	1974~1976	1981~1983	1974~1976	1981~1983	1974~1976	1981~1983	1974~1976	1981~1983	1974~1976	1981~1983
世界总产量	2238	2384	2416	2447	19.8	21.6	22.3	22.2	44450	51579	53857	54240		
北非	317	372	369	584	13.5	14.1	15.1	14.2	4265	5225	5581	5465		
北美和中美洲	316	309	309	300	30.2	29.8	32.0	32.5	9555	9207	9883	9771		
南美洲	124	113	131	127	19.6	22.8	24.0	23.6	2426	2592	3143	2999		
亚洲	625	724	735	751	14.6	17.2	17.6	17.6	9533	12460	12910	13250		
欧洲	460	462	468	476	27.3	31.4	31.7	32.0	12547	14496	14850	15239		
大洋洲	10	12	10	11	33.8	24.3	28.1	24.6	229	282	284	265		
澳大利亚	8	9	8	9F	20.9	25.1	26.1	22.2	170	228	218	200F		
前苏联	359	392	394	398	16.4	18.7	18.3	18.2	5896	7317	7207	7250		

F-联合国粮农组织估计数

1983年生产20万吨或超过20万吨的国家为:

非洲: 阿尔及利亚、埃及、利比亚、摩洛哥、尼日利亚、南非、突尼斯

北美洲和中美洲: 加拿大、古巴、墨西哥、美国

南美洲: 阿根廷、巴西、哥伦比亚

亚洲: 中国、印度、印尼、伊朗、伊拉克、以色列、日本、约旦、沙特阿拉伯、叙利亚、土耳其

欧洲: 保加利亚、法国、希腊、匈牙利、意大利、荷兰、波兰、葡萄牙、罗马尼亚、西班牙、南斯拉夫、前苏联

番茄还有降血压，降胆固醇作用。综上所述，番茄是一种很好的保健蔬菜。

二、番茄的生长发育变化及特征特性

(一) 番茄的生长发育形态变化

番茄的生长发育过程从形态变化来看：为种子发芽生根→出苗→子叶展开→真叶出现→秧苗茎叶和根系伸长增大→花芽分化→花器形成→开花→授粉→受精→果实发育→种子形成→果实和种子成熟，这样一个从种子到种子的生长发育过程（图 2-1）。

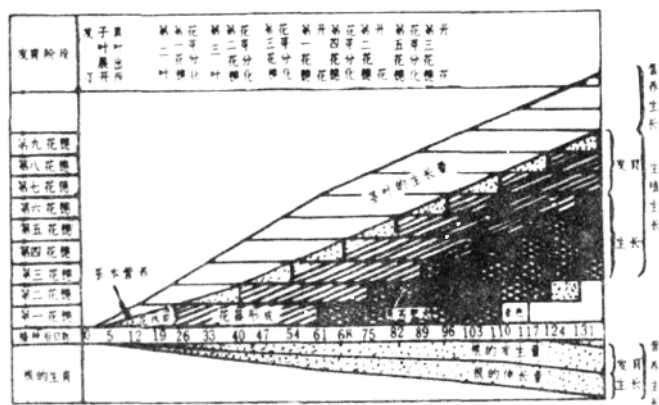


图 2-1 番茄的发育过程

(二) 番茄的特征特性

1. 根

番茄具有深而强分枝的根系，包含在种子里的胚根在种子发芽时生长发育就开始了，起初只有主根垂直向下生长，然后于其基部分生出第一列侧根，并迅速向四面扩展，然后再生长第二列侧根，第三列侧根。发芽后 30 天的秧苗在正常生长情况下，主根可深入土下 38 厘米，横向伸展 42 厘米；出苗后 60 天，主根可深入土下 86 厘米，横向伸展 120 厘米左右；发芽后 100 天，主根可深入土下 106 厘米，但绝大部分根系均分布在 50 厘米以上部位，而横向生长可达 2.5~3 米（图 2-2）。番茄根的主要分布位置还决定于土壤结构、土壤成分和土壤湿度等条件，在施用堆肥或有机肥的部位，细根生长特别旺盛。品种与根系的发育也密切相关，大凡地上部生长旺盛的品种其根群也较发达；相反，加强了水肥管理根系发育好了，地上部分生长也就旺盛了，所谓“根深叶茂”实质上就是地上部与地下部有相辅相成的作用（图 2-3）。

番茄的茎部极易发生不定根，若苗期徒长可将下胚轴多栽一些于土中，促使发生不定根，有促进壮苗形成的作用；大田栽培前期培土拥根可促使不定根发生，加大地下部与地上部比例，有利于地上部生长发育。番茄易生不定根的特性还可用在番茄的无性繁殖上，对某些特别优良的单株或突变体，为加速扩大繁殖，可将侧枝剪下放清水中，或直接扦插于湿润疏松的苗床中，一般一星期左右即可长出新的不定根，每一侧枝可作为一株秧苗应用。

主根和侧根具有固定和支持茎叶的功能，随着地上部生长而扩大其范围，但不直接进行养分的吸收，养分的吸收是

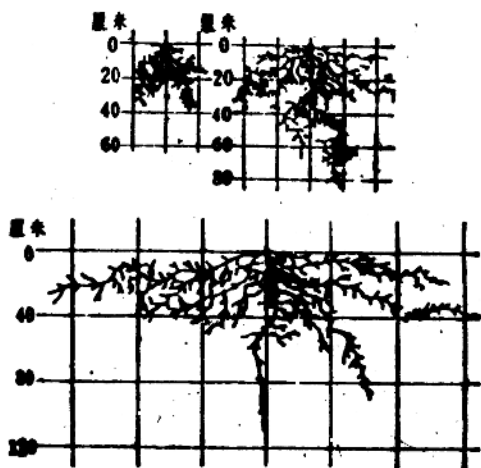


图 2-2 番茄根系的发育过程 (直播)

上左: 生育初期 (发芽后 30 天, 8 月 18 日)

上右: 生育中期 (发芽后 60 天, 9 月 17 日)

下: 生育后期 (发芽后 100 天, 10 月 7 日)

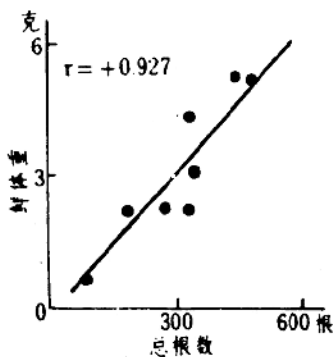


图 2-3 番茄的根数与群体重的关系

靠从根的表皮的一部分生出的单细胞器官——根毛所进行的。

2. 茎

番茄茎的横剖面在幼苗期为圆形，到生长盛期除野生种仍然保持圆形外，绝大部分栽培品种变成了带有棱角有凹沟的形状，茎上着生绒毛，表皮内部薄壁细胞含有油腺，当整枝打杈或衣物接触茎干时，可见有黄绿色而带有番茄特有气味的液汁泌出（图 2-4）。

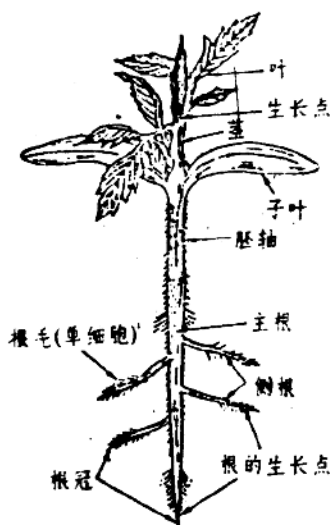


图 2-4 番茄幼苗的外部形态

茎生长点的原分生组织分化为原表皮、原形成层和基本分生组织 3 部分而成为初级分生组织，再进而分化为永久组织。原表皮是由鞘层细胞垂直分裂所生的一层细胞，形成表

皮具有气孔和茸毛。茎的皮层是表皮和中柱之间的部分。原形成层索的内侧成为木质部，外侧成为韧皮部，由形成木质部和筛管部的纺锤形原始细胞和放射组织原始细胞形成形成层，由木质部和筛管部所组成的维管束的排列是双韧维管束型。茎的输导组织有一侧将根、叶、果实相连接的作用，叶片制造的营养有向同一侧果实输送的特点。

番茄幼苗茎上花青素之有无，是由遗传基因控制的，是识别品种的一个指示性状，有花青素的品种幼苗胚轴呈紫色，反之为绿色。

茎的主要作用是支持地上部，也是把根所吸收的原料物质和叶所生产的有机物质向体内各部分输送的通路。当然绿色的茎也可进行光合作用，但与叶相比占次要地位。

茎的生长习性可分为两大类，即直立类型和蔓生类型。直立类型品种如齐研矮粉、84-152等，茎干粗壮，节间短，枝丛密集，在我国东北地区可以不立支柱。蔓生类型品种节间长，茎较软，叶较稀疏，据其高度又可分为蔓生型（无限生长型）如苏抗3号、苏抗7号，任其自然生长，株高2米以上，需要较高的支柱；半蔓生型（半高型）如苏抗4号，苏抗8号等：第3~5层花序封顶，株高80~100厘米，可立中等高度支柱；矮生型如北京早红、早粉2号，第1~2层花序封顶，株高40~60厘米，可以立较矮支柱（图2-5）。

番茄的分枝习性因种及品种而有不同，一般说来，野生种或半野生种分枝性较强，在栽培品种中，小果型较大果型品种分枝为强，在同一个植株中花序下面的分枝又较其它叶腋长出的分枝为强，在双秆整枝时应保留第一花序下的侧枝，有利于两个主枝的平衡生长。



图 2-5 无限生长类型(a)与有限生长类型(b)番茄的生长习性示意图

叶片 L_1 、 L_2 和 L_3 的分化在花序 (I_1) 分化之前。枝轴靠合轴侧枝 (S) 继续延伸。合轴分枝继续生长与包裹它的叶片 (L_3) 的基部联接。因此, 叶片 L_3 位于花序上部。无限生长类型茎轴的伸长靠一连串的合轴分枝, 每个分枝产生 3 片叶和一个顶生花序。有限生长类型的合轴茎当它产生一个不带叶或侧生生长点时, 便停止了继续延伸。

3. 叶

番茄的叶是具有小叶的不整齐奇羽状复叶, 主要小叶 5~9 片, 普通为 7 片, 从叶柄基部按适当间隔成 3 对, 顶端为一片, 在侧生小叶上或小叶间有可能生有小裂片称小小叶, 番茄叶片自第一真叶开始, 向上有小叶逐步增加, 叶片有逐步增大趋势。通常第一花穗以上的叶片作为品种特征才能充分表现, 番茄叶片的小叶多少, 叶片大小, 叶缘缺刻多少及深浅, 叶系疏密程度, 着生方向 (向上斜生、水平着生或下垂

着生)，叶片平展或上翻下卷均是区分品种的重要特征。番茄叶片颜色可分黄绿、淡绿、绿、深绿、蓝绿、灰蓝绿及灰绿7种，这些也是区别品种的重要依据。

番茄的叶型主要有3种（图2-6）：

（1）普通叶型：又叫花叶型、裂叶型。叶片大、小叶之间距离大，缺刻较深，绝大多数的番茄品种属这一类型。

（2）直立型：又叫皱缩叶型。叶片较短、小叶之间排列较紧密，叶片宽厚而多皱缩，颜色深绿，直立类型多属这一类型。

（3）大叶型：又叫薯叶型。小叶大而稀而少，叶缘无缺刻似马铃薯叶型。



图2-6 番茄的3种叶型示意图

1. 花叶型 2. 皱缩叶型 3. 马铃薯叶型

叶的最重要的生理作用是碳水化合物的合成，为求番茄的高产首先要促进叶片旺盛生长，有较大的叶面积系数才可