

奔 · 小 · 康 · 丛 · 书

奔小康

蔬菜系列

番茄四季 栽培技术

孙治强
张惠梅
编著



中原农民出版社

奔小康丛书·蔬菜系列

番茄四季栽培技术

孙治强 张惠梅 编著

中原农民出版社

内 容 提 要

本书主要介绍了番茄的良种,生物学特性及对环境条件的要求,育苗技术,田间管理技术,露地、大棚、日光温室栽培技术,间作套种技术,病虫害防治技术等内容。本书可供广大菜农、农村基层干部及有关技术人员阅读,也可供各类农业学校师生参考。

奔小康丛书·蔬菜系列

番茄四季栽培技术

孙治强 张惠梅 编著

责任编辑 汪大凯

中原农民出版社出版 (郑州市农业路 73 号)

河南省新华书店发行 河南省教委印刷厂印刷

787 毫米×1092 毫米 32 开本 5.375 印张 112 千字

1996 年 11 月第 1 版 1999 年 6 月第 4 次印刷

印数:27001—30000 册

ISBN7-80538-933-0/S·188 定价:6.00 元

出版者的话

本世纪末实现小康目标是我国经济社会发展要达到的第二步战略目标。为此,党中央指出:“引导农民奔小康既是90年代党在农村工作的总目标,又是广大农民根本利益所在。”为了配合“以奔小康总揽农村工作全局”这一党在农村的中心工作,积极引导广大农民走小康之路,我社在广泛调查研究的基础上,特制定了“奔小康丛书”的出版规划。

本“丛书”旨在介绍科学技术,传播经营信息,讲述致富要诀,提倡精神文明建设,让广大农民学会用市场的观念指导生产经营,用科学的方法分析利用本地优势,用实用而先进的技术增加经济效益,从而加快奔小康步伐。

本“丛书”分为综合、养殖、林果、蔬菜、加工等系列,从1995年起陆续出版发行。

目 录

一、番茄四季栽培须知

1. 番茄是从何处引到我国的? (1)
2. 番茄有何营养价值? (1)
3. 番茄根系有什么特点? (2)
4. 番茄茎有何特点? (3)
5. 番茄的生长习性有哪几种? (4)
6. 番茄叶片有何特点? (5)
7. 番茄的花有何特点? (6)
8. 番茄花芽分化有什么特点? (7)
9. 番茄果实有什么特点? (8)
10. 番茄种子有何特点? (10)
11. 番茄一生经历哪些时期? (10)
12. 番茄发芽期有何特点? (11)
13. 番茄幼苗期有何特点? (11)
14. 番茄开花着果期有何特点? (12)
15. 番茄结果期有何特点? (13)
16. 番茄对温度条件有什么要求? (14)
17. 番茄对光照条件有什么要求? (16)
18. 番茄对水分有什么要求? (17)

19. 番茄对空气湿度有何要求? (18)
20. 番茄对土壤条件有何要求? (18)
21. 番茄对土壤营养元素有何要求? (19)
22. 番茄对微量元素有何要求? (21)
23. 番茄分哪几个亚种和变种? (21)
24. 番茄生产中常用的早熟品种有哪些? (23)
25. 常用的中熟番茄品种有哪些? (25)
26. 常用的晚熟番茄品种有哪些? (27)
27. 适合加工的番茄品种有哪些? (29)

二、育苗

28. 为什么番茄要进行育苗? (31)
29. 番茄应该培育成什么样的壮苗? (32)
30. 番茄育苗的方式有几种? (33)
31. 怎样确定番茄的育苗时间? (35)
32. 番茄播种前应做哪些工作? (36)
33. 怎样进行番茄种子消毒? (37)
34. 怎样建造育苗阳畦? (38)
35. 怎样建造育苗温室? (40)
36. 怎样建造酿热温床? (42)
37. 怎样建造电热温床? (44)
38. 怎样进行番茄种子催芽? (47)
39. 怎样配制番茄育苗床土? (49)
40. 怎样进行床土消毒? (51)
41. 怎样进行番茄播种? (52)
42. 播后苗床怎样管理? (53)
43. 播种易出现什么问题? 如何解决? (53)

44. 出土后的番茄小苗怎样管理? (56)
45. 番茄怎样分苗? (58)
46. 分苗后的番茄苗床怎样管理? (61)
47. 定植前的番茄苗床怎样管理? (63)
48. 番茄育苗怎样采取“促”和“控”的措施? (64)

三、栽培技术

49. 怎样安排栽培季节才能保证番茄四季生产?
..... (66)
50. 番茄栽培怎样进行轮作? (66)
51. 番茄田怎样耕地施基肥? (70)
52. 怎样做好番茄定植畦? (71)
53. 怎样定植番茄? (72)
54. 番茄和其它蔬菜怎样进行间作套种? (74)
55. 如何进行番茄早、晚熟品种间作? (77)
56. 番茄田怎样进行中耕锄草? (77)
57. 番茄田怎样进行浇水? (79)
58. 番茄田如何进行追肥? (81)
59. 番茄怎样进行根外追肥? (82)
60. 番茄为什么要搭架栽培? (83)
61. 怎样搭番茄架? (84)
62. 怎样进行番茄绑蔓? (86)
63. 为什么要对番茄植株进行调整? (87)
64. 怎样进行番茄打杈? (87)
65. 番茄怎样进行整枝? (88)
66. 怎样对番茄摘心? (94)
67. 怎样对番茄疏花、疏果、疏叶? (94)

68. 为什么番茄会落花落果?	(95)
69. 番茄在什么情况下容易落花落果?	(96)
70. 怎样防止番茄落花落果?	(98)
71. 使用刺激素防止落花落果时应注意什么问题?	(100)
72. 露地春早熟番茄怎样育苗?	(101)
73. 怎样定植春早熟番茄?	(103)
74. 露地春早熟番茄怎样管理?	(104)
75. 怎样种好露地春季中晚熟番茄?	(106)
76. 夏番茄为什么较难栽培?	(108)
77. 夏番茄栽培应选什么样的地块?	(109)
78. 栽培夏番茄宜选用什么品种? 怎样育苗? ...	(109)
79. 怎样定植夏番茄?	(111)
80. 怎样管好夏番茄?	(112)
81. 露地秋番茄栽培有何特点?	(114)
82. 怎样育好秋番茄苗?	(115)
83. 秋番茄怎样管理?	(116)
84. 栽培番茄应建造什么样的塑料大棚?	(118)
85. 怎样育好大棚春番茄苗?	(120)
86. 怎样定植大棚春番茄?	(121)
87. 怎样管好大棚春番茄?	(123)
88. 怎样种好大棚秋延后番茄?	(125)
89. 怎样种好小拱棚春番茄?	(129)
90. 冬季栽培番茄应建成什么样的日光温室? ...	(130)
91. 日光温室番茄茬次怎样安排?	(133)
92. 怎样种好日光温室秋冬茬番茄?	(134)

93. 怎样培育日光温室越冬一大茬番茄幼苗? ... (137)
94. 怎样定植越冬一大茬番茄? (138)
95. 怎样管好越冬一大茬番茄? (139)
96. 日光温室番茄冬季生产遇到连阴天气怎么办?
..... (141)
97. 怎样种好日光温室冬春茬番茄? (142)
98. 日光温室内怎样补充二氧化碳(CO₂)? (144)

四、病虫害防治

99. 怎样控制番茄苗期病害? (147)
100. 怎样防治番茄早疫病? (149)
101. 怎样防治番茄叶霉病? (150)
102. 怎样防治番茄晚疫病? (151)
103. 怎样防治番茄病毒病? (152)
104. 怎样防治番茄灰霉病? (154)
105. 怎样防治番茄菌核病? (154)
106. 怎样防治番茄绵疫病? (155)
107. 怎样防治番茄根结线虫病? (156)
108. 怎样防治棉铃虫? (157)

一、番茄四季栽培须知

1. 番茄是从何处引到我国的？

番茄又名西红柿、洋柿子。据说番茄原产地是南美洲西部的高原地带。据苏联科学家巴比洛夫称，番茄原产地在秘鲁——厄瓜多尔一带，在这里从史前就已经栽培，以后，随着印第安人的迁徙，番茄从安第斯高原传播到中美洲和墨西哥。

到16世纪时，番茄被传到了意大利，逐渐扩展到全欧洲。但最初并没有很多人栽培，只是一些爱好者局部的种植。至于它的利用，开始于南欧，又逐渐由生食发展为加工之用。由于气候的关系，在北欧普及较慢，后来随着保护地的发展，才在北欧盛行，并且形成其独特的栽培类型。

在我国到18世纪才由西方的传教士、商人等从东南亚引进。但由于其青果有特殊味道，因而最初栽培量很少。直到20世纪初期，才逐渐为中国人习惯食用。特别是50年代以后，才迅速发展。现在已成为全年供应中最重要的蔬菜之一。

2. 番茄有何营养价值？

番茄适应性强，栽培容易，外观艳丽，色泽漂亮，营养丰富，诱人食欲，既可凉拌、糖拌，作水果鲜食，又可炒菜、做汤熟食，还能贮存保鲜，延长供应时期。此外，番茄还可制成番茄原汁、番茄酱、整果罐头等多种加工食品，一年四季均可食用。

番茄含有丰富的营养，每100克新鲜果实含有蛋白质

0.8 克~0.9 克,脂肪 0.3 克,碳水化合物 2.2 克~2.5 克,粗纤维 0.4 克,钙 8 毫克,磷 24 毫克~29 毫克,铁 0.9 毫克,胡萝卜素 0.37 毫克,硫胺素 0.03 毫克,核黄素 0.02 毫克,尼克酸 0.6 毫克,抗坏血酸 0.8 毫克~1.2 毫克。

番茄中的胡萝卜素(维生素 A 源)、抗坏血酸的含量较高,被称为蔬菜中的上品。在日常生活中,每人每天只要吃上 150 克~200 克番茄,就可以满足人体对维生素 A 和维生素 C 的需要。此外,番茄还含有柠檬酸、苹果酸等有机酸和大量矿物质。

3. 番茄根系有什么特点?

番茄的根系是由胚中的幼根在发芽时伸长并分枝所形成的主根和各级侧根所构成的。主根和侧根主要起固定植株、输送养分和水分、供应地上部生长的作用;而在那些较细的侧根上由一个个单细胞形成的根毛,起着吸收水分和养分的作用。所以,在番茄栽培中应尽量少伤根毛。

番茄的根系比较强大。在番茄发芽以后 30 天,根系可达到 40 厘米宽、40 厘米深的土层;而发芽后 60 天,其根系的深度和宽度可达 80 厘米。此后,根系主要是横向扩展,到 100 天时,根的扩大范围可达 2.5 米以上。但是,番茄的主要根群是分布在 50 厘米深的土层内,而且以 30 厘米以内的根系数量为最多(图 1)。

番茄基部发生不定根的能力较强,对于徒长苗进行“卧栽”后或培土后可大量发生不定根。不定根同样具有支持、吸收和输送养分和水分的功能。

番茄根系生长具有喜冷凉气候的特点,一般在 10℃ 左右还能缓慢生长,20℃~25℃ 生长旺盛,35℃ 以上生长受阻。所

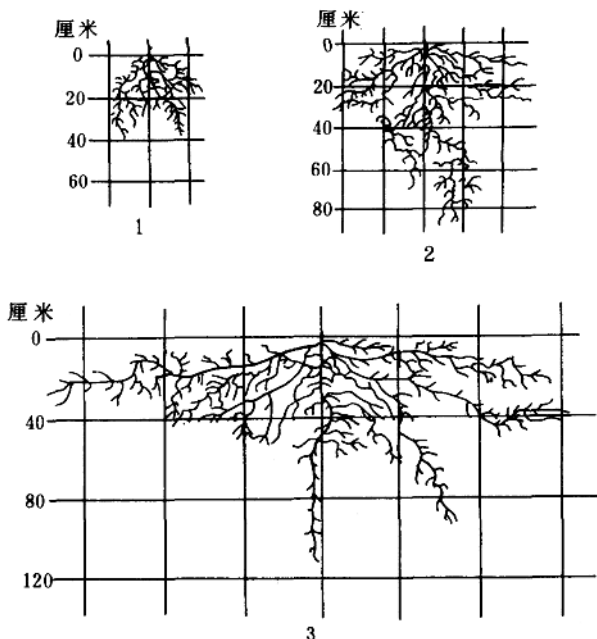


图1 番茄根系的发育过程(直播)

1. 生育初期(发芽后 30 天) 2. 生育中期 3. 生育后期

以,春番茄在适时早定植时,覆盖地膜或多次中耕划锄,地温适宜,根系强大。相反,定植过晚,地温很快升高,根系生长时间短,发育不良,易出现枝叶旺长、根系细弱的“头重脚轻”现象。

4. 番茄茎有何特点?

番茄在我国北方多为 1 年生草本植物。在生育初期,茎部的组织柔嫩多汁,随着生长,茎部逐渐加粗、伸长,随后内部产生木栓组织,木质化程度较强,使茎部变硬而呈褐黄色。但番

茄茎木质化程度较差,没有茄子、辣椒那样硬实,所以生产上在开花前后应及时搭设支架和绑蔓,以防止倒伏。

番茄的茎上还长有分枝。不同品种分枝的程度和习性不同。如樱桃番茄分枝能力很强。普通栽培番茄也都具有叶腋里由腋芽长成侧芽的习性。侧枝在植株上的位置不同,则长势也不相同。通过摘除这些侧枝或者保留侧枝,可以使番茄的株型成为单干、双干或者多干,从而构成不同类型的田间群体结构。利用侧枝还可以更新老株,进行“换头”栽培。但是在多数情况下,都要把没用的侧枝除去,否则会消耗大量养分,影响坐果,降低产量。

番茄茎上还布满细毛,能分泌出一种有特殊气味的物质。茎节上还能随时长出不定根,如将一段枝条剪下或将侧枝采下进行扦插,即能发育成新个体。

5. 番茄的生长习性有哪几种?

番茄的顶端不断生长叶片和形成花序的地方叫生长点。根据生长点的功能可分为不封顶类型和自封顶类型两种。

不封顶类型也叫无限生长型。其生长点依次不断生长,形成叶片和花序,一般长出8片~10片叶后出现第一花序,以后每3片叶再着生1个花序,直至拔秧。这类番茄多为晚熟品种,植株高大,长势强盛,适应性广,产量较高。如毛粉802、佳粉10号、强力米寿、中蔬4号等品种。

自封顶类型是在茎的生长点生长到一定时形成花芽,此后不再分化叶片,形成封顶状态。这类番茄一般在分化6片~8片叶后,分化花序,以后每1叶~2叶着生1个花序。在分化出2个~5个花序后,即不再分化叶片,植株不再长高。所以,自封顶类型的番茄植株较矮,生长势较弱。根据封顶时期的早

晚分为高封顶和矮封顶两类。一般主干分化4穗果以上封顶的称为高封顶,如加拿大8号、齐研矮粉等。而分化2穗果~3穗果封顶的称为矮封顶,如北京早红、早丰、早魁、西粉3号等。

6. 番茄叶片有何特点?

番茄的叶片为长羽状,在叶轴上分布着基本对称的大小裂片。叶片的形状、大小、裂片的深浅、着生角度及颜色深浅等性状,与品种、叶片着生部位和营养强弱有关。番茄叶片大小相差悬殊,长度为15厘米~45厘米。叶片较大的多为中晚熟的无限生长型品种,直立性强或小果实品种叶片较小,野生种叶片更小。另外,苗期初生叶片裂片少,叶子也小。根据叶子的形状可分为3种类型:

花叶型:在叶轴上的各裂片大小差异显著,距离较大,叶缘缺刻深,叶片大而长,多数栽培品种都属于这一类,如郑番2号、河南5号、毛粉802、早丰等。

薯叶型:叶片上的裂片大,但是数量少,中间裂片也少,叶缘较光滑,没有明显的缺刻,形似马铃薯叶片,在番茄分类上称为大叶番茄或薯叶番茄。常见的品种有农大23、农大24、北京薯叶、意大利薯叶等。

皱缩叶型:叶片宽而短,叶缘微翻卷,叶轴上的裂片紧凑、较小。一般叶片皱缩、叶色浓绿、直立型的品种多为此类,如齐研矮粉、黑圆1号等。

番茄叶片在茎上的排列也是有一定规律的。一般都是相邻的5片叶子绕茎2周,成为2/5叶序。相邻2片叶子间的距离,也就是节间的长短,除了和栽培条件 and 环境有关外,也和品种有很大关系。凡是节间短而叶面积大的品种,叶片就显得

紧凑；反之，就比较稀疏。在同样的栽培密度下，叶片稀疏一些的品种，群体下部可以得到较多的阳光。所以，在光照较弱的保护地内栽培时，以选择叶片较为稀疏的品种为好。但是在露地栽培如果叶片过于稀疏，不仅因叶面积小而降低番茄群体的光合面积，而且也易使果实受到日光的灼伤。

两个花穗间的叶片数目，也和品种特性有关。早熟自封顶型品种在出现第一个花序后，一般每隔 1 片~2 片叶就出现 1 个花序；而中晚熟的品种则大多每隔 3 片叶才出现 1 个花序。凡是间隔单数叶片的花穗，其位置总是在一侧。

7. 番茄的花有何特点？

番茄的花为雌雄同花。每朵小花由花柄、花萼、花瓣、雄蕊、雌蕊组成(如图 2)。雄蕊的花丝很短，不易看出，花药一般

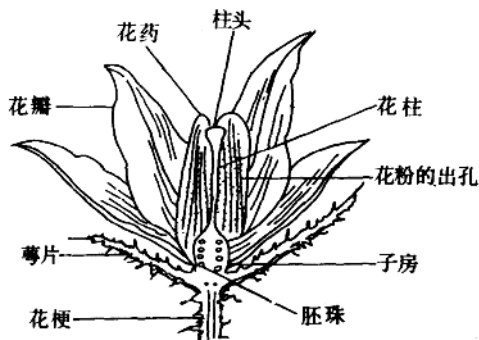


图 2 番茄花的构造

6 枚，连结成筒状，包围着雌蕊。雌蕊由胚珠、子房、花柱和柱头组成。当花药中花粉成熟，花药内侧的花粉散出孔就发生纵裂，花粉散出落在柱头上进行自花授粉。番茄的花冠多为黄色，萼片绿色，一般 6 片左右。

番茄的花柄着生在花穗的分枝上。花柄基部有一个突起的“节”。该处在果实成熟或受精不良、养分和水分缺乏时，其细胞之间的果胶物质发生变化而使细胞相互脱离，从而使果实脱落。所以，这个节处的细胞组成了所谓的“离层”。

番茄长到一定叶数以后，就出现花穗，也称花序。它由一定数量的花朵组成，按花朵排列的方式多为聚伞花序，小果型的番茄多为总状花序，各花都排列在一个花序轴上。但也有些番茄的花排列在两个以上的花穗轴上，称为复总状花序。有时番茄花序前面又长出枝条，叫“花前枝”。如果单花序的品种出现大量的复花序或花前枝，说明品种已明显退化，应进行提纯复壮或更换品种。

8. 番茄花芽分化有什么特点？

番茄的花芽是发育成花序的原始体，是由番茄植株的生长点质变而形成(属于顶花芽)。番茄在播后 20 天~30 天、幼苗达到 3 厘米~4 厘米高、具有 3 片~4 片真叶时(这时生长点可分化出 7 片~10 片叶片原始体)，生长点开始停止分化叶片的原始体，变得隆起而肥厚，上端扁平，幼苗就从营养生长时期开始向生殖生长时期过渡。它的临界特征就是生长点开始分化花芽。在第一花芽开始分化之后，每隔 2 天~3 天，就在前一花芽的侧下方依次分化出第二、三朵花的花芽。在第一花穗第一花芽分化后数天，在第一花穗下方附近形成一个新的生长点。新的生长点上先是分化叶原始体，分化 1 片~3 片叶(片数与品种有关)以后，生长点顶端又开始分化第二穗花的第一个花序以及第二、第三、第四……个花芽。依此规律，不久又分化第三穗、第四穗花芽。第二穗花的花芽分化，大约在播种后的 35 天；第三穗花的分化，大约在播后的 45 天。

番茄的花芽分化主要决定于植株的营养状况。而对这些营养条件起直接作用的是外界条件。番茄在白天气温 24°C 、夜间气温 17°C 时,花芽分化早,着花节位低,并且着花数目也多,而在过低的温度下易形成多心皮的畸形花。地温对花芽分化影响较小。地温和气温可互相调节。气温较高,地温以低为好;气温过低,地温以高为好。光照对番茄花芽分化影响较大,一般以16时(即16个小时,以下类同)光照最宜,在8时~16时的范围内,光照时间越长,光照越好,则花芽分化越快,着花节位下降,花数越多。在花芽分化的前10天,即发芽后15天左右的幼苗期,氮、磷充足,花芽分化早而快,着花节位也降低。所以,苗期的营养条件极为重要。用营养土和肥园土播种,幼苗一出土即得到充足养分,有利于花芽分化。床土温度适中,空气比较干燥为较理想的育苗条件,对于花芽分化也最合适。反之,床土过干或过湿,特别是空气湿度过大,对于花芽分化不利。

9. 番茄果实有什么特点?

番茄果实为浆果,是由子房发育而成的真果,由果皮和胎座两大部分组成。果皮分为外果皮、中果皮和内果皮3部分。胎座部分是由子房室发育而成的。胎座内着生种子,种子周围由一种胶状物包围(图3)。

番茄果形多种多样,有扁圆形、圆形、高圆形、长圆形、枣形、樱桃形、梨形等。一般生食用栽培品种多为圆形、扁圆形。小果长形品种果肉含量多,品质好,适于加工。

番茄的果实小的仅有0.5克,大的可达1000克以上。一般认为,果实在70克以内的为小果,200克以上的为大果,70克~200克的为中果。果实的大小关系到商品价值的高低。