

番茄早熟 栽培技术

王海廷 杨晓辉 韩向军 编著



上海科学技术出版社

番茄早熟栽培技术

王海廷 杨晓辉 韩向军 编著

上海科学技术出版社

番茄早熟栽培技术

王海延 杨晓辉 韩向军 编著

上海科学技术出版社出版、发行
(上海瑞金二路450号)

新华书店 上海发行所经销 无锡县人民印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张4 字数83,000

1991年8月第1版 1992年9月第2次印刷

印数: 15,001—21,500

ISBN7-5323-2503-2/S·272

定价: 1.40元

(沪)新登字108号

目 录

一、番茄概述	1
(一) 番茄的历史与沿革	1
(二) 番茄的营养价值与用途	2
(三) 番茄生产的现状与趋势	4
1. 番茄生产的现状	4
2. 番茄生产的趋势	5
二、番茄早熟栽培技术	8
(一) 选用早熟的一代杂种	8
(二) 促进早熟的育苗技术	14
1. 种子处理	14
2. 育苗技术	17
3. 育苗方式	21
4. 育苗的基本条件与措施	33
5. 苗期管理	36
(三) 定植	45
1. 选茬	45
2. 整地与施基肥	45
3. 一次全耕层深施肥	47
4. 顺垅卧栽	47
5. 预防与减少风害	48
6. 夹风障	48
7. 浇“引水”	49
8. 徒长苗的定植	49
9. 施毒土	49

10. 地膜覆盖	50
11. 早期防霜防冻	50
(四) 围绕早熟的田间管理	51
1. 整枝打杈	51
2. 一千半整枝	53
3. 摘心	53
4. 搭架	55
5. 缚蔓	57
6. 疏花、稀果	58
7. 摘除第一花序	59
8. 灌溉与排水	59
9. 除草与中耕	61
10. 追肥	62
11. 根外追肥	64
12. 培根与覆盖表土	65
13. 防止落花落果	66
14. 拢秧(拼秧)	71
(五) 防止生理病害	71
1. 豆果	71
2. 顶腐	72
3. 裂果	74
4. 日灼	76
5. 畸形果	78
6. 果疤	79
7. 空心与棱角	80
(六) 防治病虫害	81
1. 病害防治	81
2. 虫害防治	98
(七) 采收与催熟	101
1. 采收	101

2. 催熟	101
(八) 装运	104
三、番茄棚室生产概要	105
1. 棚室生产的两种主要类型	105
2. 选用过硬的一代杂种	106
3. 提早培育大苗、壮苗	106
4. 提高土温, 加强通风	106
5. 育苗钵分苗	106
6. 东西行向栽植	107
7. 卷边拉顶通风	107
8. 番茄灵处理	107
9. 雁木状整枝	107
10. 坐秧、盘秧	108
11. 乙烯利处理	108
12. 防治棚室中的四大病虫害	108
附录一 露地番茄早熟栽培的若干措施	114
附录二 哈师5号在新疆试种的结果	117

一、番茄概述

(一) 番茄的历史与沿革

番茄又名西红柿，茄科，一年生草本，原产于拉丁美洲。至于原产地是墨西哥，还是秘鲁，目前尚无定论。在公元1500年哥伦布发现美洲之前，秘鲁、厄瓜多尔和玻利维亚等地已有种植。1554年意大利有一书报道，番茄是从墨西哥移植到欧洲的，当时人们称它为“Love apple”或“Gold apple”，仅供玩赏。1570年前后，番茄以“金苹果”之名传播于北欧，直到十六世纪末，有的地区认为番茄有毒，某些地区甚至到本世纪初还认为番茄有毒，不堪食用。在美国，至1750年左右，才知道番茄好吃，称之为“Pomodoro”、“Tomato”，把它当作食品。英国还将它作为制造果子露的原料。到了十八世纪，意大利、西班牙、葡萄牙才有栽培。1812年番茄作为商品初见于罗马市场，1853年始见于波士顿市场。

关于食用番茄曾经有过一些传说，最初人们普遍认为番茄有毒不能食用，因为它的外形和果皮色彩与某些毒果颇为相似，所以当地人给它起了个可怕的名字——“狼桃”。到十六世纪，英国有位名叫佛罗达拉里的公爵，旅游南美时，见到这种红果实，非常喜爱，便挖了几株带回英国，馈赠给他的情人伊丽莎白女士。尔后，欧洲人便在庭园中竞相种植，并把它作为象征爱情和友谊的礼物，在男女之间互相赠送。又过了两个世纪，法国有位画家抱着献身精神，冒险生吃了一

个番茄；他不但没有中毒身亡，反而觉得番茄的滋味是酸中带甜，清爽可口。其后，有一位青年人，在英国国会大厦的台阶上大吃特吃番茄，吸引众多好奇的人围观，当人们获悉此人吃了大量番茄，仍然健在无恙的消息后，吃番茄之风在英伦三岛拔地而起，并迅猛地传播开来。

番茄传到亚洲和我国，为时比欧美更晚。1807年王象晋《广群芳谱》卷五十七，在柿的条例中有“番柿”一栏，记载有：“番茄一名六月柿，茎似蒿，高四五尺，叶似艾，花似榴，一枝结五实或三四实，一树二三十实，缚作架。最堪观，火伞火球，未足为喻，草本也，来自西番，故名。”

我国大量种植番茄，约为近七、八十年的事。番茄传入我国，主要通过下述三条渠道：

- ① 外国传教士来我国传教，把番茄种子带入我国；
- ② 外国客商、海员及归国华侨，从通商口岸把番茄种子带入；
- ③ 俄国人在我国境内修筑中东铁路时，作为食品把番茄种子传入。

据我们调查，1940年前后，我国饭店已出现“番茄里脊”、“番茄肉段”、“番茄鱼片”和“番茄肉片”等用番茄做的菜肴。

(二) 番茄的营养价值与用途

番茄作为蔬菜食用，虽然历史较短，但由于其营养丰富，日益受到人们的喜爱与重视，已成为不可缺少的食品，需要量与日俱增，在发达国家，生产量位于果菜类之首。

番茄含有极其丰富的养分，果实含有4.3%~7.7%的干物质，其中有糖分1.8%~5%，枸橼酸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%。

番茄果实内含有各种维生素，其中，维生素C含量最多，每100克果实中含22~25毫克。此外，番茄果实内还含有钙、铁、磷、硫、钾、钠、镁等矿物盐类。如果每天每人能吃100~200克新鲜番茄，便能保证人体所需的维生素C、A、B及主要的矿物质。因此人们称番茄为“营养小仓库”。

正因为番茄营养丰富，形色美观鲜艳，不仅可以作为蔬菜，更可以代替水果，1980年以后，番茄在水果店、摊上已占有一席。

番茄可以生食，甜酸可口、味道鲜美，还可以做菜、做汤，作为菜的主料。在许多汤、菜中加入番茄，能大大提高菜与汤的风味。因此，番茄已成为西餐宴席上不可缺少的菜肴。目前用番茄做的菜已不下几十种。

番茄不仅可以做菜，还可加工成番茄酱，便于保存，以便周年供应。

由番茄酱加调味品配制成的番茄佐料，用于烹调菜肴和制备快餐，十分方便，深受人们喜爱。特别是小包装、软包装，其需求量正在迅猛上升。

番茄汁亦已成为越来越受青睐、需求量猛增的营养饮料。随着人民生活水平的提高，番茄汁将要与其他各种饮料一争短长，一比高低。

近来发现，将番茄种子磨成粉末，是最好的面包添加剂。

近来还发现番茄中含有谷胱甘肽，可以防癌治癌。番茄还可以降血压，降低胆固醇，抵抗各种病毒，这样就使番茄身价十倍，番茄已成为保健食品，栽培番茄等于为人民送医送药。

番茄不仅可供观赏、食用，还可用来表示感情，人民习

惯于向讨厌与反对的政客投以西红柿、臭鸡蛋，以表示强烈抗议，这是别的蔬菜与水果所不具备的人缘与政缘关系。

(三) 番茄生产的现状与趋势

1. 番茄生产的现状

番茄在我国各地已普遍栽培。在北方栽培番茄，由于没有毁灭性的病害，很少绝产，只有收益高低之差，而且产值较高，因此发展很快。

在南方虽然番茄病害较重，但无霜期较长，春、夏两季都可种植，加上棚室，可实现周年生产。

番茄生产面积，不会象其它蔬菜那样大起大落，从整体来看，面积在不断扩大，产量在不断上升，农户不易遭受挫折。

在北方种植番茄，从收益和保险度来看，为烤烟、甜菜、向日葵等经济作物和茄果类的青椒、茄子等蔬菜作物所不及。由于以上诸多因素，农户种植番茄的积极性日益提高，栽培面积不断扩大。

番茄的栽培方式多样。在北方，番茄可以露地生产，可以进行早熟栽培、中熟丰产栽培和延后栽培。

番茄也可以进行各种形式的保护地栽培：

(1) 塑料棚

包括小拱棚、中棚、大棚，在小棚、中棚、大棚中铺地膜。

中棚、大棚中套中棚、小棚，小棚用无纺布代替塑料，效果更好。早春抢早生产，最好用双层棚。

(2) 温室生产

包括温室和日烤温室。在无霜期短、年气温较低的北方，

发展简易的日烤温室，既可以降低成本，又可以节约能源，还可减轻产生寒害的危险性，是当前值得大力推广的一种生产形式。

2. 番茄生产的趋势

在北方，当前番茄生产的趋势为：

① 由粗放栽培向精耕细作发展。

② 由露地生产向保护地发展，向铺地盖天、温室、大棚发展。仅以双城镇为例，1989年大棚番茄只有几个棚，1990年发展为38棚。向多层覆盖发展。由于番茄比大棚黄瓜容易管理，又没有毁灭性病害，亩收益与黄瓜相差无几，而且风险又小。最近几年番茄生产已进入棚室，棚内铺地膜，棚室的面积正在迅速扩大。

③ 由平面向立体生产发展。

④ 由单一种植，向间、混、套、复、多品种、多茬次、多层次发展。

⑤ 由单季生产向周年供应发展。

在生产上，栽培番茄有六字诀——“抢早、高好、堵了”，即抓两头、提中间。

抢早：为了获得高效益，如果具备条件，抢早进行早熟栽培是最有利的，利用早熟一代杂种哈师5号、铺地膜，北早黄，扣小棚、中棚、大棚，利用日烤温室，抢前生产，提早育大苗，使果实成熟期抢在大批番茄没有上市之前（6月中下旬），既可满足早期人民的需要，又可获得高效益。

高好：根据自己的实际情况，如果不具备抢早的条件，也可以采用哈师4号、哈大黄、强力米寿、粉桃、桃太郎等高产优质的一代杂种或品种，以优质、高产取胜。如1990年，当市场上一般番茄一簸箕（7.5公斤左右）卖3~5角钱时，上列

几个大果品种每公斤售价为3~5角钱,以每亩产5000~6000公斤计算,亩收益可达1000~1500元。

堵了: 根据自己各方面的条件与实力,如果既不能抢早,又不能高好,也可在“堵了”上做文章,即使用晚熟耐热高产的品种,如特洛皮克、弗洛雷德、大红、北京黄、品观七号等品种,晚育苗,或利用植株再生枝条,在8月下旬以后扣小棚或中棚,在市场上的番茄销售进入尾声以后方始上市,每公斤售价为4角、8角、1.20元,亩收入也可达到千元以上,个别甚至达到3000~4000元。

综上所述,在我国,番茄生产有七个台阶:

第一个台阶: 因循过去的老方法,不加任何保护条件的露地生产。在哈尔滨一带,一般在5月下旬定植,7月中下旬上市,亩产量在2500~3000公斤之间,亩收益在300~500元之间。

第二个台阶: 利用早熟品种或一代杂种,提早育苗,扣地膜,夹风障,于3月上旬育苗,5月中旬定植,比露地的早上市5~10天,亩产量虽无明显提高,但因提早上市,价格较高,亩收入为露地的一倍,约在700~1000元之间。

第三个台阶: 利用早熟品种或一代杂种,于2月下旬育苗,5月上旬扣小棚,比扣地膜的早上市5~7天,产量比扣地膜的提高三至五成左右,既早熟又高产,亩收益在1000~2000元之间。

第四个台阶: 利用早熟的一代杂种如哈师3号或哈师5号,于2月末大棚或温室育苗,5月初用小棚或中棚定植,7月初开始上市,亩产约3000~5000公斤,亩纯收益为3000~5000元。

第五个台阶: 利用早熟一代杂种,于2月末温室或大棚

育苗，于5月初用中棚、大棚、温室定植，棚内铺地膜，由于下铺上盖，于6月末开始上市，亩产4000~5000公斤，亩纯收益在4000~7000元之间。

●
第六个台阶：利用早熟一代杂种哈师5号，或中晚熟一代杂种大桃、桃太郎、粉桃，于1月下旬在加温温室或日烤温室中提早育70~80日龄大苗，如早期遇寒流，可人工辅助加温，于4月初在加温温室或大棚内定植，大棚内扣小棚，小棚内铺地膜，实现三层或多层覆盖，于6月上中旬上市，每公斤售价为3~4元，亩产可达6000~10000公斤，亩收入一般都能突破1万元，高的可达1万5千元。此种栽培方式，近年来发展异常迅速，以双城市双城镇为例，此种棚室早熟高产效益高，1988年仅为4棚，1989年已发展到12棚，1990年已突破30棚。1991年已发展到70多棚。

第七个台阶：使用一代杂种，利用加温温室或大棚，辅以人工光照，采用不同水平与不同方式的水培或袋栽，不但可以提前、延后生产，还可达到周年生产。但因当前成本较高，除了大专院校、设备齐全的科研部门正在进行不同层次的试验与小面积生产，开始走向无毒生产番茄之路外，目前在农户中推开尚不具备条件，但这是番茄生产的方向，是必由之路，颇有发展前途。

二、番茄早熟栽培技术

为了促进番茄早熟，必须下定决心，排除各种困难，全面采用能促进早熟的各种技术措施，如采用早熟一代杂种，提早培育大苗、壮苗，采用地膜覆盖，利用小、中、大棚，温室栽培，用番茄灵蘸花，合理整枝，用乙烯利处理等综合技术措施，使各项新技术相互配合，互相促进，达到早熟丰产丰收。因此，在力所能及的条件下，必须坚持高投入、高技术，才能创造高效益。

本书介绍的促进早熟的栽培技术，都是在当前条件下，在尽量节省开支的前提下，能够做得到的，脱离当前农村实际的技术与花费多、收效少的措施，尽量精简或从略。

（一）选用早熟的一代杂种

为了夺取番茄早熟，必须选用早熟、抗病、早期产量高的一代杂种。

在蔬菜生产，特别是在番茄生产上利用杂种优势的增产潜力，是提高番茄单位面积产量的有效途径。一代杂种是世界各种子公司赖以生存、竞争的王牌，有些国家大量地利用一代杂种，用来提高单位面积产量与改进产品质量。番茄的杂种一代，不但生长势强，而且产量高，一般比亲本可提高产量20%~40%，有些杂交组合可提高60%~100%，个别的达到200%~300%。番茄的杂种优势，在早期产量方面表现得尤为突出，在有些地区，这一点更具有利用价值。据悉，

1991年的省级与全国的番茄区域试验与生产示范，只侧重于评审一代杂种。由此可以看出，一代杂种已成为番茄品种选育的、不以人们意志为转移的大方向与总趋势。

番茄杂种优势，也表现在抗逆性的增强和果实整齐度的提高等方面。

(1) 早熟性

番茄杂种优势的重要特点之一，是早熟与早期产量的提高。

杂种一代(F_1)的早熟性绝大多数不表现在收获始期的提早，因为 F_1 在成熟始期方面较少有超亲现象。早熟性主要表现在早期产量的提高方面。

番茄杂种一代早期产量的提高，对于7~8月份雨量比较集中、高温多湿的东北地区来说，具有提高番茄总产量的决定性作用。因为东北地区的番茄盛果期正处在雨季，每当雨季来临，由于高温多湿，各种病害容易发生、蔓延，严重影响番茄的产量和质量。如能提早成熟，就能使盛果期赶在雨季的前端，相对地可以减轻病害，提高总产量。

(2) 丰产性

番茄杂种一代的重要表现是产量的提高。综合多方面的实验结果，除少数杂交组合外，绝大多数的杂种一代，都较亲本产量有不同程度的提高，有的组合提高十分显著，个别可达200%以上。

杂种一代总产量的提高，与早期产量、单株结果数、单果重的提高有关，而其中的前两者，对提高总产量的关系，尤为重要。

番茄杂种一代在产量上的优势，是构成产量的各种因素相互配合的结果，而这些因素(果实大小、果实数和早熟性)

的本身，并不表现优势。

(3) 生长势与抗性

杂种生长势的加强，对产量的提高有重要作用。据统计，杂种在株高、茎粗方面的优势，表现不恒定，在茎高方面，有些能超出双亲，而以中间偏高者居多（指高封顶或不封顶类型）；而在叶片大小方面，杂种优势表现得比较明显。

番茄杂种在抗病、抗寒、抗热、耐盐碱性等方面比亲本强。在某些组合中，生长势同样有偏向母本的倾向。

在当前，充分地利用一代杂种，配合其它技术措施，是保证番茄高产稳产的重要途径，番茄生产已经由“良种化”上升为“杂优化”。有经验的农民说：“种菜用良种，一垄顶两垄，种菜用杂种，一垄顶几垄。”

以下从两个方面反映番茄一代杂种在北方地区的应用情况与发展趋势。

① 从1972年开始，我们就在哈尔滨市郊区为外国种子公司大面积试配杂交种，由于人们的认识和习惯势力，加之缺乏经验，产量一直不理想。1985年，我们在省种子公司支持下，与召州县科协合作，在召州县双发乡进行大面积制种试点，当时广大农户对此没有认识，经过反复做工作，无偿供给秧苗与杂交用具，才有两户勉强参加，在各方面特别是县委、县政府的支持下，第一年亩产杂交种子10公斤，亩纯收益突破一千元，第二年农户们竞相要求制种，目前已发展到100多户，亩纯收益从800元到2000元不等，平均1000~1500元，为大田作物收益的十倍，已初步形成制种村，并扩展到附近村屯，使制种户不同程度地走上富裕道路。

② 黑龙江省最大罐头厂之一的召源罐头厂，每年安排农户为工厂生产加工用的番茄8千~1万亩，从1986年起推广

一代杂种，开始农户认为杂交种种子贵，不愿接受，仅个别农户进行试种，当年杂交种亩产番茄 6000~7000 公斤，个别达到 8000 公斤，既早熟又高产，亩收益突破千元。第二年农户们不买 70 元 1 公斤的罗城一号种子，竞相抢购 240 元 1 公斤的杂种一代，以致杂交种子年年供不应求。1988 年以后推广哈师 3 号，不但农户的收益提高了，而且工厂减少了栽培面积 3000 亩，生产的番茄工厂还消化不了。1989 年该厂仅番茄酱与整果番茄，就收入 75 万元，1990 年为 80 万元。

以上两个方面的例证，反映了人们对番茄杂交种在认识上的转变，肯定了它在生产上能发挥增产增收的潜力。

目前，番茄杂种二代(F_2)还不适于在生产上使用，主要原因是会产生分离。由于配制一代杂种的双亲，要选用遗传性与农艺性状上有一定差异的品系进行杂交，根据分离规律(图1)，到 F_2 就要分离出具有双亲一方的性状，出现植株高矮、果实大小、果皮颜色等方面参差不齐的现象，在产量上一般要比 F_1 减产 15%~25%，因此，杂种二代不能应用于生产。有的生产队发现一代杂种生长势强、抗性强、产量高，就大量地采种用于来年生产，这样就造成下年不同程度地减产。



图1 F_2 的分离

关于杂种一代，涉及日本“强力米寿”的利用问题。强力米寿是当前粉红色高圆形大果、优质、高产的王牌，是露地与保护地兼用的杂交种，也是配制高产优质大果粉红色一代杂种的优良亲本。强力米寿不是品种，是由初晓、水果、满丝三个品系配制的三元杂交种，但许多人都把它当作品种植。作者去日本时，曾和培育该杂交种的タキイ种苗株式会社