



九亿农民致富丛书

番茄优质栽培

陈应山 陈 慧 编著



中国农业出版社

作者通讯地址：沈阳市沈河区文化路 99—5 楼（药西委）
邮编：110015

九亿农民致富丛书
番 茄 优 质 栽 培
陈应山 陈 慧 编著

* * *

责任编辑 朱朝伟

中国农业出版社出版（北京市朝阳区农展馆北路 2 号 100026）

新华书店北京发行所发行 北京市联华印刷厂印刷

787mm×1092mm32 开本 3.625 印张 73 千字

1999 年 1 月第 1 版 1999 年 1 月北京第 1 次印刷

印数 1~60 000 册 定价 3.50 元

ISBN 7-109-05634-1/S·3635

（凡本版图书出现印刷、装订错误，请向出版社发行部调换）



九亿农民致富丛书

番茄优质栽培

陈应山 陈 慧 编著

中国农业出版社

出版说明

党的十五届三中全会通过的《中共中央关于农业和农村工作若干重大问题的决定》指出：“农业的根本出路在科技、在教育。”兴农靠科技，致富也靠科技。实践证明，农业科技图书对于普及农业科学实用技术，提高农民科技素质，具有实际的指导作用。

为贯彻落实党的十五届三中全会精神，我社在1997年推出的大型科普丛书《中国农村书库》基础上，又组织编写了《九亿农民致富丛书》，为农业科技推广、农业教育、农民致富服务。这套丛书以具有一定文化程度的中青年农民和乡村干部为对象，内容涉及农作物、蔬菜、果树和花卉、食用菌栽培技术及病虫害防治，畜禽饲养技术及其疾病防治，水产养殖，农产品贮藏保鲜加工等。计划出版160余种，每种6万~8万字。以单一种植、养殖品种或单项技术立题，不求面面俱到和常规系统性，以文字叙述为主，语句通顺、技术内容通俗易懂、易操作、方便读者阅读为特色。作者均为具有推广实践经验和一定写作水平的专家、技术人员及教师。

《九亿农民致富丛书》是我社员工和农业科教界专家奉献给广大农民朋友的又一科技“星火”，衷心希望受到广大读者的喜爱！

中国农业出版社

1999年1月

前 言

番茄优质栽培是番茄生产者和消费者都共同关心的事情。什么是优质栽培呢？怎样才能做到优质栽培呢？

成功地种植番茄，现在已经不是一个十分困难的问题。但是，要做到番茄优质栽培，却须要认真下一番功夫的。因为番茄栽培要达到高产、优质、高效益目的，是多项增产措施的综合效应。现代农业科学技术的迅猛发展，番茄优质栽培的涵义，在将来一定会有更多的诠释。从现在番茄栽培实践中认识到首先应该是无公害污染的番茄，真正的绿色健康食品；第二，是应该能够满足人们的菜篮子需求，什么时候需要，能够什么时候就有新鲜番茄供应；第三，优质应当和高产、高商品率、高效益联系在一起。番茄优质栽培也应该成为番茄种植者脱贫致富的重要措施。

番茄优质栽培的方法，是在传统农业技术基础上广泛采用现代农业科技成果的新技术：

1. 利用番茄一代杂种优势来提高产量和改进品质。
2. 采用新技术、新方法、新材料、新设施来提高种植水平。
3. 发展保护地番茄栽培。

在番茄市场上做到“人无我有、人有我早、人早我优”的优势。4. 利用生物技术，采取综合防治番茄病虫害的方法来生产无公害污染的绿色食品。

编 者

1998年8月

目 录

出版说明

前言

一、番茄的良种和良种繁殖	1
(一) 良种和良种退化	1
(二) 番茄的类型和品种	2
(三) 番茄的良种繁殖	4
(四) 番茄的品种复壮	7
(五) 番茄一代杂种优势的利用	10
二、现代番茄栽培技术	14
(一) 番茄容器育苗法	14
(二) 番茄嫁接苗	18
(三) 聚脂镀铝膜反光幕	22
(四) 地膜下滴灌	23
(五) 生物防治病虫害	25
(六) 棚栽番茄利用二氧化碳 (CO ₂) 施肥	26
(七) 番茄整枝新法	28
(八) 番茄水培法	30
(九) 植物激素	32
(十) 利用番茄一代杂种优势	34

三、优质番茄种植方法	36
(一) 露地春番茄种植方法	39
(二) 露地秋番茄种植方法	55
(三) 棚栽春番茄种植方法	57
(四) 棚栽秋番茄种植方法	64
四、简易蔬菜保护地设施	67
(一) 冷床	67
(二) 温床	70
(三) 小棚	73
(四) 中棚	74
(五) 大棚	75
(六) 日光温室	79
(七) 地膜	84
(八) 棚膜及其它	87
五、番茄病虫害识别和防治	91
(一) 番茄苗期猝倒病	92
(二) 番茄早疫病	93
(三) 番茄晚疫病	94
(四) 番茄病毒病	95
(五) 番茄斑点病	97
(六) 番茄叶霉病	97
(七) 番茄灰霉病	98
(八) 番茄青枯病	99
(九) 番茄溃疡病	100

(十) 番茄线虫病	100
(十一) 番茄生理病害	101
(十二) 小地老虎	102
(十三) 蚜虫	103
(十四) 棉铃虫	103
(十五) 白粉虱	103
(十六) 番茄病害的综合防治	104

一、番茄的良种和良种繁殖

优质番茄栽培首先要有优良的种子。

番茄有很多的优良品种，但也不是所有的优良品种都能适合不同栽培目的的需要。因为不同的品种都有它本身的特点，只能适合在一定栽培条件下的丰产要求，而且在不同的地方栽培时还会有不同的表现。因此，我们在决定选用一个优良番茄品种前，应当对它先有粗略的了解。最好的办法，当然是经过试种，才能更深入地掌握它的特性，优质番茄栽培才会获得更好的成绩！

（一）良种和良种退化

良种有两个含义：一是优良种子的播种质量。例如种子的净度、发芽率、发芽势、千粒重、含水量、病虫害感染率等。这些要求在国家颁布的种子质量标准中都有明确规定。二是优良品种的种性。例如种子的生育期（熟性）、生态性状、稳产性、抗逆性、抗病性等。这些条件与某个对照品种比较，应该表现都是优良的，相对性存在的。

番茄属茄科，是自花授粉植物，长期实行自交的结果，引起植株种性衰退，长势变弱，生活力降低。主要表现在品种的抗病性、耐热性和耐寒性降低，植株和果实生育的一致性较差。果实由大变小，果实变形，果肉变薄，开花数和着果

率减少，常有畸形花和畸形果。这些表现既有遗传性状的退化，也有种子混杂等多种原因。番茄虽然是自花授粉植物，但是还有一些自然杂交率。如早熟矮秧品种和中熟高秧品种自然杂交后，它的后代常出现成熟期不一致，株形高矮不齐，抗病性减弱等现象。这些种子与“良种”混杂一起，就会导致良种的种性退化。此外，良种保藏不好也会造成品种退化。如不同品种的种子混杂，保藏种子时高温、高湿、二氧化碳浓度过高等，也会引起种子生活力降低，甚至植株形态发生变异。因此，我们正确地选择了良种，还应学会科学的良种繁殖方法和良种保藏方法，防止良种种性退化，方能更好地发挥良种的增产潜力！

（二）番茄的类型和品种

普通番茄有三个生育类型：

1. 无限生长类型 番茄的茎是蔓生性，可无限生长，节间较长，植株高大。自第7~9节开始着生第1花穗。以后每隔3叶又可发生一个花穗。果实有大型也有小型。果色有火红、大红、粉红、金黄、橙黄、淡黄等多种色度。无限生长类型的番茄品种适合生育期较长的高产栽培时应用。

2. 有限生长类型 植株矮生，蔓性，节间短，茎有限生长，生育2~4个花穗后，茎的顶芽变为花穗不再向上生长。有限生长类型的番茄品种大都表现早熟，成熟期比较集中。常在第6~8节后着生第一花穗，以后每隔1~2叶又可着生一个花穗。适合做早熟、密植栽培。

3. 直立类型 适用的栽培品种较少，生产上也很少利用。番茄植株的茎直立，节间短，果小型，产量低。

目前生产上适用的优良番茄栽培品种介绍如下：

1. **早丰** 又名秦莱 1 号。西安市农业科学研究所 1983 年育成的一代杂交种。生长势较强，主茎 6~7 片叶出现第 1 花穗，3 花穗后自封顶。果实圆形，红色，单果重 150~200 克。适于露地栽培和保护地春季早熟生产。

2. **西粉 3 号** 西安市农业科学研究所育成的一代杂交种。生长势中等，早熟，自封顶。果实扁圆形，粉红色，有绿肩，单果重 115~132 克，品质好，抗烟草花叶病毒病。低温育苗易产生畸形果。

3. **苏粉 1 号** 早熟，自封顶。果实圆形，粉红色。单果重 110~130 克，品质好，抗烟草花叶病毒病。

4. **京农 704** 东北农学院育成的一代杂交种。生长势强，第 7~8 片叶发生第 1 花穗，2~3 花穗自封顶，果实粉红色，圆形，品质好，耐寒性较强。

5. **苏抗 9 号** 江苏省农业科学院蔬菜研究所育成的一代杂交种。长势强，3 花穗自封顶。果实圆形，粉红色，单果重 110~130 克，品质好。耐黄瓜花叶病毒，高抗烟草花叶病毒。

6. **早霞** 北京市农林科学院育成。第 5~6 片叶发生第 1 花穗，3 花穗自封顶。粉红色圆果形，品质较好，单果重 125 克。

7. **中蔬 4 号** 中早熟，无限生长型。果实圆形，粉红色，有绿肩。单果重 180 克，品质好，抗烟草花叶病毒病。

8. **强丰** 中熟，无限生长型。果实圆形，粉红色，有绿肩，单果重 150~200 克。易裂果。

9. **丰福** 中早熟，无限生长型，果实大型，圆形，粉红色，单果重 180 克，品质好。

10. 美国大黄 晚熟，无限生长型，果实大型，扁圆形，黄色，单果重 150 克。在北方适于恋秋栽培。

11. 佛罗里达 晚熟，无限生长型，果实大型，扁圆型，红色，单果重 180 克。皮厚、肉丰，耐运输和贮藏，品质好。

12. 新番 1 号 晚熟，果实大型，粉红色有绿肩，单果重 180 克以上，品质好。

13. 佳粉 10 号 北京市农林科学院育成的一代杂交种。中熟。生长势强，第 8~9 片叶发生第 1 花穗。无限生长型。果大型，粉红色，扁圆形，果皮薄，品质好。低温育苗易发生畸形果。

14. 辽粉杂 3 号 辽宁省农业科学院育成的一代杂交种。长势强，中熟，无限生长型，第 8~9 片叶发生第 1 花穗。果大型，单重 150~200 克，粉红色，圆形。高抗叶霉病。

15. 沈粉 3 号 沈阳市农业科学院育成的一代杂交种。中熟，长势强，无限生长型，第 8~9 片叶发生第 1 花穗。果实粉红色，扁圆，品质好。果大型，单重 150~200 克。低温育苗容易发生畸形果。

(三) 番茄的良种繁殖

1. 生产田中选留种子 目前农家自繁、自用的少量番茄采种方法，都是结合番茄生产田留种。因为在选择的方法上，往往不能严格要求，常引起番茄采种混杂退化，因而造成减产，品质下降。首先，自家少量留种自用，也应认真选用番茄品种优良，纯度较高的种子来种植，应当在生产性能优良的番茄田中去选留种子。还要注意不能在一代杂种的番茄生产田中选留种子。因为当时看植株虽然丰产，但采种后再用

来生产，原来的多种增产表现，却有明显的减退。较好的做法，要在番茄品种生产田中采种。首先要选择优良的单株做为留种株，有明确的选种目标，而且坚持多次选择，选优汰劣，才能收到预期的效果。

(1) 株选 当番茄第1花穗着果期在田间选留种株，要选植株生育健壮、花穗上的花朵开花集中、着果率高的秧棵。每个花穗上应有4~5个生育正常的果实，花穗着生节位符合本品种特征等。经选定的留种株旁要插一个醒目的标志，方便以后寻找。对那些虽然生长很繁茂，但果穗上着果数却很少，或腋芽生长过旺，侧枝过于粗大的植株都不适宜做留种株。留种株上的花朵都不能使用保果激素，如2, 4-D等。

(2) 果选 当留种株上的第1穗果实着色后还要选择植株的结果性状。要求果形、果色都能符合本品种特征。成熟度整齐一致，无裂果，无病虫害。符合选种要求的植株旁的标记保留在原处，果实不符合要求的植株，应把标记拔去，以后做商品果采收。当第2穗果实着色后，再按上述果选标准选择一次。选留采种用的种果，只在第2穗和第3穗上选留，其它的果实应及早摘下做商品果上市。留种的果穗上，每穗保留3~4个种果。

番茄种果和产出的种子重量比例约为0.2%~0.5%左右。每采收500克种子，需要准备的种果重量：大果型（单重100克以上）需要种果重量200~250千克。中果型（单果重60~100克）150千克。小果型（单果重60克以下）100千克。可以按以上比例，在田间选留种果的数量。

2. 种子田繁殖种子 大量繁殖番茄良种，应设置专门的种子田。一块种子田只能繁殖一个番茄品种，种子田的周围要设置隔离区。就是在种子田周围50~100米以内，不能种

植其它番茄品种。种子田的种植方法和生产田大同小异。所用种子应是真正的良种（非一代杂种种子），种子纯度高，籽粒饱满，无病虫害感染，各种生产性状比较可靠和有把握。育苗质量要更好。栽植密度要比生产田适当稀疏一些，即栽植的株行距应适当放宽，增强田间的通风、透光程度。同时还要在正常施肥基础上增施磷肥和钾肥做基肥。坐果以后要适当控制灌水量。

种子田的植株管理也要进行多次选择；首先要对采种品种的标准性状应有明确的认识。如株形、叶形，花穗着生部位，花形和花数，果形和果色等。然后坚持多次拔杂去劣。开花时不能使用坐果激素。可以振动番茄架帮助花朵授粉。以后采收到的种子要单独存放，并附加标签注明品种名称，生产年、月，负责人等内容。每年坚持这样留种，可以增进种子质量。

3. 种果脱粒方法 番茄的种果脱粒一般都用发酵法。先把种果放在 0.5% 浓度的高锰酸钾液内浸洗 10 分钟，进行果面消毒后，再用清水洗净残药。用刀横切，剖开种果，挤出果内的种子和胶胨。用洗刷十分干净的瓦盆或水缸装盛（忌用铁器装盛）。把缸放在可以遮蔽日晒和雨淋的地方，保持 25~30℃ 的温度，经过 2~3 昼夜就可以完成发酵脱粒过程。这时缸内的液面上浮起一层均匀的白膜，就是已经发酵好的标志。在发酵过程中，要注意发酵的缸中绝对不可以加水或淋雨，否则种子的颜色会变黑，影响种子质量，甚至在发酵过程中，种子就可能发芽损失。在剖开种果时要注意同时选优汰劣，淘汰那些不合格的种果。淘汰的目标是：

(1) 圆形的果面上有棱角或内陷，果肉厚薄不匀，这是品种退化现象，应当淘汰。

(2) 果肉硬化，果内有较大的空隙，也是种果的品种退化和营养不良的表现。

(3) 种果内的心室数应符合本品种特征。如本是 2 室的品种现在变成 3 室。心室隔向外方突起的、第 2 年用这样的种子种植后的果实，就可能出现多室。这样的种果也应淘汰。

(4) 胶胙的颜色应当完全一致，如果局部或全部变成绿色，这也是品种退化现象。这样的种果也不宜留种。

完成发酵后，缸中的浆液表面全部盖满白色的菌膜，振动容器后，部分种子即可下沉。或用手抓攥已经酸化的浆液会有明显的颗粒感觉时，都表明酸化成功。这时用木棒搅动浆液，使种子如胶胙分离下沉，再用清水多次淘洗，边洗边倒去上浮的胶胙残体，最后把缸内的种子洗净达到澄清水的程度，再把种子捞出来放在纱布中，把种子上的浮水挤沥出去。洗净的种子摊开放在高温、干燥、通风的地方晾干，最好避免阳光直接曝晒。晾干后的种子为略有乳黄白色的浅灰色，用手搓动结块即可散开，装进专用的种子袋中保存。袋里外都要设置标签，注明品种名称、采种日期、责任人姓名等。

保存番茄种子的最适温度 $2\sim 3^{\circ}\text{C}$ 。贮藏种子的场所应保持低温、通风、干燥，无直射阳光照射。这样可以保存 5 年以上仍然会有较好的发芽率和发芽势。一般情况下番茄种子寿命 3~4 年，使用适期 1~3 年。

(四) 番茄的品种复壮

克服番茄品种退化的方法，除了要加强番茄良种繁殖技术外，还可以进行番茄品种内人工杂交，异花混合授粉可以