



建设社会主义新农村书系

种植业篇

番茄、辣椒、茄子

保鲜与加工技术

郭红莲 主编



中国农业出版社
农村读物出版社



建设社会主义新农村书系

种植业篇

番茄、辣椒、茄子 保鲜与加工技术

郭红莲 主编

中国农业出版社
农村读物出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

番茄、辣椒、茄子保鲜与加工技术/郭红莲主编.
北京: 中国农业出版社, 2007. 12

(建设社会主义新农村书系)

ISBN 978-7-109-12175-1

I. 番… II. 郭… III. ①茄类蔬菜-食品保鲜②茄类蔬菜-蔬菜加工 IV. S641.09

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 189785 号

中国农业出版社
农村读物出版社 出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

责任编辑 黄 宇 舒 薇

北京中兴印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行

2008 年 1 月第 1 版 2008 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/32 印张: 5.75 插页: 1

字数: 130 千字

定价: 8.60 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

主 编 郭红莲

副 主 编 李喜宏

编写人员 郭红莲 李喜宏 吴 强
薛丽霞 庞静静 梁 宁

前 言

果蔬加工是农副产品加工业的组成部分，也是当今食品加工工艺的重要内容。我国果品蔬菜资源丰富，现在已逐步由追求数量向提高质量方向过渡，促进了果蔬加工业的更快发展。

为了充分利用农产品的丰富资源，特别是丰富茄子、辣椒、番茄的加工品种和花色，提高加工产品的质量档次，从我国目前的生产实际出发，参考国内外有关资料，本书重点介绍了茄子、辣椒和番茄的精制加工、贮藏的科学方法和先进技术与设备及适用于农村中小型企业选用的先进实用的加工技术和工艺流程。

全书内容科学实用，技术先进，便于果蔬加工专业户、食品科技人员及农业、轻工业院校师生阅读和应用参考。

不当之处，在所难免，敬请读者指正。

目 录

前言

第一章 番茄、辣椒和茄子的营养与贮藏特性简介 1

一、番茄 1

(一) 番茄的营养特性 1

(二) 番茄的贮藏特性 3

(三) 贮藏工艺 5

(四) 贮藏期病害防治 6

(五) 贮藏方法及注意事项 7

二、辣椒 11

(一) 辣椒的营养特性 12

(二) 辣椒的贮藏特性 13

(三) 贮藏期常见病害 17

三、茄子 18

(一) 茄子的贮藏特性 19

(二) 茄子的贮藏方法 23

(三) 茄子上市质量标准 25

(四) 常见贮藏期病害 25

第二章 番茄的加工工艺与技术 27

一、番茄加工的必要性和现状 27

二、番茄的加工工艺 28

(一) 糖制工艺	28
(二) 盐制工艺	32
(三) 酱制番茄	33
(四) 其他	35

第三章 辣椒的加工工艺与技术 60

一、辣椒加工过程中的主要工序 60

二、糖制工艺与技术 63

(一) 糖渍辣椒 63

(二) 辣椒蜜饯 64

(三) 泡红椒 65

(四) 泡甜椒 65

(五) 去皮琥珀辣椒加工技术 66

(六) 辣椒脯 68

(七) 天然青红丝 68

(八) 甜红椒罐头 70

三、腌制工艺 71

(一) 咸辣椒 71

(二) 腌红辣椒 71

(三) 腌青辣椒 71

(四) 辣椒糊 71

(五) 腌小椒 72

(六) 咸辣椒末 72

(七) 甜椒泡菜 72

四、酱制工艺 72

(一) 红辣酱 72

(二) 豆瓣辣酱 73

(三) 辣椒芝麻酱 73

(四) 清酱辣椒加工技术 73

(五) 酱香清辣椒	74
五、醋制工艺	75
(一) 泡红椒	75
(二) 酱油辣椒	75
(三) 酸辣椒	76
六、其他	76
(一) 红辣酱	76
(二) 香辣椒	76
(三) 五香辣椒	76
(四) 红椒罐头	76
(五) 泡椒片	77
(六) 糟辣椒	78
(七) 辣椒脆片	78
(八) 辣椒泡菜	79
(九) 制椒油	80
(十) 清火油辣椒	81
(十一) 脱水清辣椒	81
(十二) 多味辣椒油的加工	82
(十三) 青辣椒干与辣椒粉	83
(十四) 七味辣椒加工制作技术	84
(十五) 山里香油辣椒加工工艺	87
(十六) 酱辣椒	88
七、自制辣椒制品	88
(一) 辣椒红油	88
(二) 豆瓣辣油	89
(三) 糍粑辣椒油	90
(四) 辣味火锅油	90
(五) 葱香辣油	91
(六) 多味辣油	92

·(七) 辣椒香油	93
(八) 油泼辣子	93
(九) 腌辣椒	94
(十) 腌块椒	95
(十一) 腌碎椒	95
(十二) 鲊辣椒	96
(十三) 湖南剁辣椒	97
(十四) 酸辣椒	97
(十五) 酱青辣椒	98
(十六) 酒香辣椒	98
(十七) 油红辣椒	99
(十八) 酱汁盖椒	100
(十九) 糟香碎椒	100
(二十) 泡甜椒	101
(二十一) 泡红椒	101
(二十二) 酱油辣椒	101
(二十三) 鱼香泡椒	102
(二十四) 辣椒酱 1	103
(二十五) 辣椒酱 2	103
(二十六) 辣椒酱 3	104
(二十七) 辣椒酱 4	105
(二十八) 八宝肉辣子	105
(二十九) 榨菜辣酱	106
(三十) 辣椒酱豆	107
(三十一) 豆瓣辣酱	107
(三十二) 芝麻辣椒酱	108
(三十三) 饭酱辣椒	109
(三十四) 辣椒脆片	109
(三十五) 香脆辣椒	110
(三十六) 盐味辣椒	111

(三十七) 青椒干	111
(三十八) 泡山椒汁	112
(三十九) 泡椒啤酒汁	113
(四十) 泡椒豉香汁	113
(四十一) 芝麻糖椒	114
(四十二) 泡辣椒	115
 第四章 茄子工艺与技术	120
一、腌制茄子	120
二、姜丝酱油茄片加工	121
三、面酱茄子	121
四、虾油茄包	121
五、速腌茄子	122
六、茄子干	122
七、腌茄包	123
八、腌渍茄片	123
九、多味茄片	124
十、济宁酱磨茄 (山东)	124
十一、盐渍茄子	125
十二、速冻茄子	128
十三、风味茄丝	128
十四、糖醋茄子	128
十五、茄子脯	129
十六、蒜蓉茄子	130
十七、酒香茄子	131
十八、腌茄子干	132
十九、蜜饯茄子	134

二十、蜜味茄饼	134
二十一、酱油韭茄	135
二十二、泡茄子	135
二十三、蘸茄子	136
二十四、日本盐水茄子	136
二十五、南斯拉夫式烤茄子	137
二十六、拌茄泥	138
二十七、酿茄“船”	138
二十八、酱焖茄子	139
二十九、咸茄子	139
三十、日本芥末茄子	140
三十一、羊肉瓢茄子（土耳其）	140
三十二、盐焖韭茄	141
三十三、冰茄丁	142
三十四、炒茄泥	142
三十五、麻酱茄泥	143
三十六、甜酱磨茄	143
三十七、家制蒜味茄子	144
三十八、腌茄子包	144
三十九、包馅茄子	145
四十、辣味茄丝	145
四十一、糟茄	146
四十二、琉璃茄子	146
四十三、瓢馅茄子	147
四十四、鱼鳞茄子	148
四十五、东坡茄子	149
四十六、烤双肉茄子	149

四十七、酒汁茄丁	150
四十八、酱汁茄子丁	151
四十九、炸茄盒	151
五十、美式炸茄盒	152
五十一、芥末茄子	152
五十二、酱茄子	153
五十三、多味茄子	154
五十四、怪味茄子	154
 第五章 番茄、辣椒及茄子的药用价值	156
一、番茄	156
二、辣椒的营养与药用价值	162
三、茄子的营养与药用方法	165
 主要参考文献	169

第一章 番茄、辣椒和茄子的 营养与贮藏特性简介

一、番茄

番茄（果实又称西红柿），是一年生茄科草本植物。番茄色泽鲜艳，酸甜适口，肉质鲜美，皮薄多汁，营养丰富。番茄蔬果兼用，含有 13 种维生素及 17 种矿物质，如葡萄糖、维生素 A、B、C、D 以及有机酸和酶等，其中维生素 C 的含量为苹果的三四倍。还有含量很高的番茄红素。番茄以它色泽红艳、酸甜适度的口感，可蔬可果的特色，备受人们的欢迎。由于它一年四季皆有供应，早已成为人们餐桌上的佳肴美味。

（一）番茄的营养特性

番茄可食用的营养物质丰富，不但富含蛋白质、碳水化合物、纤维素及无机盐，维生素种类多，含量也丰富，如其中含有的微量元素及维生素是西瓜的 2.1 倍、桃的 2.2 倍、苹果的 2.7 倍、葡萄的 5.6 倍。据医学分析，成人每天食两个番茄，即可以满足人体生理一天所需的维生素及矿物质。

番茄红素是存在于番茄果肉中的细胞质内一种抗氧化剂的植物化学素。番茄红素不溶于水而溶于油脂等溶剂，对光、热、氧比较敏感，但在细胞中与蛋白质呈结合状态时却很稳定，为一种天然的抗氧化剂。

德国科学家的研究表明，番茄红素消灭人体内的游离自由基超过其他 β 胡萝卜素的两倍之多。人体血液中的番茄红素含量多少视其吃番茄红素之多少而定。番茄红素的保健作用如下：

1. 预防前列腺癌 美国科学家有一项长期追踪研究。参加这项实验的 48 000 人中，经过 7 年的问卷调查，其中有 812 人罹患前列腺癌。实验报告表明：番茄红素是惟一能降低前列腺癌发病率的食物。欧洲男性罹患前列腺癌的较多，但居住在地中海沿岸及意大利南部的男子则患者不多，这是因为居住在这些地区的居民常吃番茄的缘故。

2. 预防肺癌 根据美国科学家对 14 000 名美国人和 3 000 名挪威人作统计，追踪实验研究结果显示：在一个月內，吃过 14 次番茄以上的人，比在一个月內吃不到一次番茄的人，罹患肺癌的几率低得多。目前全世界罹患肺癌最少的挪威人是食用番茄最多的。美国老年人食用番茄的数量比其他国家的老人多，因此美国老人罹患肺癌的几率仅为世界平均几率的一半。

3. 预防子宫颈癌 番茄红素能预防子宫颈癌。据研究：血液中含番茄红素最少的妇女其罹患子宫颈癌的几率比含量最多的妇女要高出 5 倍之多。

4. 抑制肿瘤扩散 加拿大医学研究人员发现，番茄红素不但能防癌，还有抑制肿瘤扩散的效果。他们对 20 名罹患前列腺癌的病人进行研究，发现每天喝两次番茄汁的人（每次 500 毫升）一个月后，血液中的番茄红素急剧上升，还会出现癌症退化及降低恶化现象。

番茄原产拉丁美洲热带地区，性喜温暖，其果成熟过程分为以下 5 个时期：绿熟期（果皮由绿色转为绿白）、微熟

期（果顶变红）、半熟期（果实半红）、坚熟期（果实红面硬）和完熟期（果实红面软）。绿熟期至微熟期果实已充分长大，糖、酸等干物质积累已基本完成，生理上处于呼吸跃变前期，具有较好的耐贮性及抗病性，半熟期至坚熟期果实表现出成熟时应有的色、香、味，品质较佳，但该期果实已逐渐转向生理衰老，难以较长时间贮存。成熟果实可在 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ 条件下存放，但绿熟果和微熟果要求在 $10\sim 13^{\circ}\text{C}$ 条件下贮藏，温度低于 8°C ，果实会发生冷害，遭冷害果实呈现局部或全部水浸状软烂或蒂部开裂。果皮出现褐色水浸状小圆斑点不能正常完熟，易感病腐烂。

（二）番茄的贮藏特性

番茄在我国各地普通栽培。20 世纪五六十年代主要利用国外引进品种，如早红、短红金、粉红甜肉，及当地选育的品种，如北京早红、北京 10 号、九龙大红、青岛早红等。进入 70 年代后期，我国番茄育种工作形成了全国性的协作攻关网络，番茄杂种优势利用得到推广。到目前为止，我国育成的各种类型的优良番茄品种（杂种组合）逾百个，人们可以根据不同生态环境、产品用途及消费习惯选择理想的品种。

番茄是具呼吸高峰的果实，含水量高，抗病力弱，后熟衰老迅速，不耐贮藏。品种间耐贮性差异很大，一般果皮厚、种腔小、子室少、种子数量少、果肉紧密、干物质含量高、中等大小的果较耐贮藏。黄果品种比红果品种耐藏，粉红果品种最不耐贮藏，中、晚熟品种比早熟品种耐藏。适合于贮藏的品种有橘黄佳辰、大黄 1 号、满丝、苹果青、台湾红、强丰、强力米寿等，秋大棚栽培的特洛皮克、苏抗 5 号、历红 2 号等。

用于贮藏的番茄首先要选择耐贮的品种，品种不同，其耐贮性差异很大。干物质含量高、果皮厚、果肉致密、种腔少而小的品种较耐贮藏，如满丝、特洛皮克、强力米寿等均较耐贮。另外，植株下层的果和植株顶部的果不易贮存，前者接近地面易带病菌，后者的固形物少，果腔不饱满，采收的果实应为植株上的2~3塔果。

番茄采收和成熟度与耐贮性有着十分密切的关系。鲜食的番茄应在半熟期至坚熟期采收，但这种果实已进入生理衰老阶段，即使在0℃条件下也难以长期贮存。绿熟期至顶红期的番茄果实，已充分成长，物质积累过程已经完成，这种果实耐贮性、抗病性较强，在贮藏过程中完成完熟过程，长期贮藏的番茄应在此时采收。番茄采收成熟度过低，积累的营养物质不足，贮后品质不良。番茄过熟，则很快变软，而且容易腐烂，不能久藏。

采收番茄时，应根据采后不同的用途选择不同的成熟度。用于长期贮藏或远距离运输的番茄应选择在果实已充分长大，内部果实已经变黄，外部果泛白，果实坚硬的绿熟期采收，因为这种成熟度的果实抗病和抗机械伤的能力较强，而且需要较长一段时间才能完成后熟达到上市标准，而这段时间正好是贮藏或运输的时间，当贮藏或运输结束时果实达到红熟的程度，也就是食用的最佳时期。短期贮藏或近距离运输可选用果实表面开始转色、顶部微红期的果实。立即上市出售的番茄则以果实表面转红时为好，因为这种果实营养和风味较好，适合鲜食，但不耐贮藏。

作为贮藏用的番茄，在采收前2~3天不应浇水，以增加果实的干重并减少水分含量。采摘番茄应在露水干后进行，不要在雨天采收。采收时果实应带果柄，且要轻拿轻

放，避免机械伤。果实经过严格挑选，除去病果、裂果及伤果。装入筐内或箱内，每筐装3~4层果实。果实下面最好用柔软材料衬垫，防止损伤番茄。所用包装材料最好用前进行消毒处理。番茄采收后，应先放在冷凉处短时间预贮，散发部分田间热后，再进行贮藏。

用于长期贮藏的番茄一般选用绿熟果，用于鲜销或短期贮存选坚熟果。适宜番茄气调贮藏的气体组成为氧气浓度和二氧化碳浓度均为2%~5%，适宜的空气相对湿度为80%~85%。

番茄的成熟度与耐贮性有关。绿熟期的果实耐藏性较好。另外，生长前期和中期的果实发育充分，耐贮抗病性强。

(三) 贮藏工艺

1. 采收 用于中长期贮藏及远距离运输的果实应在绿熟期至微熟期采收，贮藏中应设法使其保留在这个生理阶段，用于短期或远距离运输的果实可选择在微熟期至半熟期采收。贮藏用的番茄采收前2~3天不宜灌水，以增加果实干物质含量及防止果实吸水膨胀，膨胀后果皮易产生裂痕，微生物易从此感染，引起腐烂变质。采收应选择植株中部着生的果实，因最下层的果实，接近地面容易带病菌，植株顶部的果实内物质不充实而不耐贮藏。

2. 消毒杀菌 番茄贮藏中易发生多种病害，如软腐病、炭疽病、早疫病、灰霉病等，采后入贮前果实要用杀菌剂洗果消毒，如0.1%次氯酸钙或0.2%苯甲酸钠或250~500克特克多等。另外，用于装番茄的筐或箱等用具也要用0.5%漂白粉预先消毒，入贮藏室前两天要用500毫克/升高锰酸钾消毒。