

北方蔬菜栽培新模式丛书



番茄 高效栽培 新模式

张文新 于红茹 编著



金盾出版社

北方蔬菜栽培新模式丛书

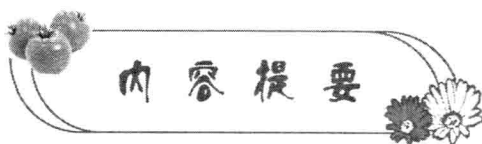
番茄

高效栽培新模式

张文新 于红茹 编著



金盾出版社



本书由辽宁农业职业技术学院专家编著,是“北方蔬菜栽培新模式丛书”的一个分册。内容包括:我国北方地区气候特点与番茄茬口安排,番茄品种类型与栽培习性,优质番茄产品标准,露地番茄高效栽培模式,设施番茄高效栽培模式,番茄病虫害防治技术等。本书内容全面系统,技术科学实用,文字通俗易懂,可供广大菜农、基层农业技术推广人员及农业院校相关专业师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

番茄高效栽培新模式/张文新,于红茹编著. —北京:金盾出版社,2014.3

(北方蔬菜栽培新模式丛书)

ISBN 978-7-5082-9052-2

I. ①番… II. ①张…②于… III. ①番茄—蔬菜园艺
IV. ①S641.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 307278 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京盛世双龙印刷有限公司

彩页正文印刷:北京燕华印刷厂

装订:北京燕华印刷厂

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:4.75 彩页:4 字数:88 千字

2014 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~7 000 册 定价:10.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)



番茄常规育苗



番茄工厂化育苗



番茄苗床分苗



番茄“栽培搭”人字架



番茄越冬栽培



番茄立体栽培



番茄树

番茄落花



番茄蘸花



番茄灰霉病病果



番茄灰霉病病叶



番茄叶霉病病叶





番茄脐腐病果实

番茄溃疡病果实



番茄筋腐病果实

番茄日灼病果实





目 录

第一章 概述	(1)
第一节 番茄生产现状及营养价值	(1)
一、番茄生产现状	(1)
二、番茄营养价值	(3)
第二节 我国北方气候特点及番茄茬口安排	(5)
一、我国北方气候特点	(5)
二、番茄茬口安排	(7)
第三节 番茄品种类型与栽培习性	(10)
一、番茄品种类型	(10)
二、番茄生长发育期及栽培注意事项	(12)
三、番茄栽培对环境条件的要求	(15)
第四节 番茄栽培对农药、植物生长调节剂及 化肥的要求	(23)
一、农药	(23)
二、植物生长调节剂	(25)
三、化肥	(26)
第五节 优质番茄产品标准	(28)
一、优质番茄成熟标准	(28)
二、优质番茄质量要求	(28)



番茄高效栽培新模式

第二章 露地番茄高效栽培模式	(32)
第一节 番茄地膜覆盖春早熟栽培	(32)
一、品种选择	(32)
二、播种育苗	(36)
三、整地定植	(39)
四、田间管理	(42)
五、采收	(45)
第二节 番茄小拱棚短期覆盖栽培	(46)
一、品种选择	(46)
二、播种育苗	(47)
三、整地定植	(49)
四、田间管理	(49)
五、采收	(50)
第三节 露地番茄间作套种栽培	(51)
一、番茄、玉米间作栽培	(51)
二、番茄、菜豆套种栽培	(53)
三、番茄、西瓜套种栽培	(57)
四、大豆、番茄间作栽培	(61)
五、番茄、大白菜套种栽培	(62)
第三章 设施番茄高效栽培模式	(66)
第一节 塑料大棚一年一大茬番茄栽培	(66)
一、品种选择	(66)
二、播种育苗	(67)
三、整地定植	(67)
四、田间管理	(67)



五、采收	(68)
第二节 春早熟番茄多层覆盖栽培	(68)
一、品种选择	(69)
二、播种育苗	(70)
三、整地定植	(71)
四、田间管理	(72)
五、采收	(73)
第三节 日光温室越冬一大茬番茄栽培	(73)
一、品种选择	(73)
二、播种育苗	(75)
三、整地定植	(75)
四、田间管理	(79)
五、采收	(80)
第四节 日光温室秋冬茬番茄栽培	(80)
一、品种选择	(80)
二、播种育苗	(81)
三、整地定植	(81)
四、田间管理	(82)
五、采收	(83)
第五节 日光温室早春茬番茄栽培	(84)
一、品种选择	(84)
二、播种育苗	(85)
三、整地定植	(86)
四、田间管理	(87)
五、采收	(89)



番茄高效栽培新模式

第六节 设施番茄间作套种栽培	(89)
一、塑料大棚番茄、菜豆套种栽培	(89)
二、塑料大棚番茄、茄子套种栽培	(90)
三、日光温室番茄、芹菜、甘蓝套种栽培	(92)
四、日光温室黄瓜、番茄套种栽培	(93)
五、节能型日光温室越冬番茄、早春西瓜 栽培	(95)
六、番茄与其他作物一年四茬栽培	(101)
第四章 番茄病虫害防治技术	(105)
第一节 番茄常见病害及防治	(105)
一、苗期常见病害及防治	(105)
二、露地栽培常见病害及防治	(108)
三、设施栽培常见病害及防治	(112)
第二节 番茄常见虫害及防治	(122)
一、露地栽培常见虫害及防治	(122)
二、设施栽培常见虫害及防治	(124)
第三节 番茄常见生理障害及防治	(126)
一、畸形果	(126)
二、缺素症	(127)
三、筋腐果	(133)
四、空洞果	(134)
五、日灼病	(136)
六、脐腐果	(137)
七、裂果	(138)



第一章 概 述

第一节 番茄生产现状及营养价值

番茄,又名西红柿、洋柿子、番柿等,古名六月柿、喜报三元。日本人称为六月柿,俄罗斯人称为金苹果,美国人称为梦女郎、疯苹果,法国人称为狼桃。番茄是茄科番茄属植物中以成熟多汁浆果为产品的草本植物,起源于南美洲安第斯山地区,至今在秘鲁、厄瓜多尔、玻利维亚等地,仍有大面积野生种分布。番茄驯化栽培地是墨西哥和中美地区,最初人们认为番茄果实有毒,不能食用,因此 16 世纪传入欧洲时仅仅是用于观赏,18 世纪后半叶才开始作为蔬菜食用。番茄传入我国大约在 16 世纪末或 17 世纪初明代万历年间,主要作为观赏植物。直到 20 世纪初,城市郊区才开始栽培食用,我国作为蔬菜栽培的历史仅有百年左右。

一、番茄生产现状

番茄是全世界栽培最为普遍的果菜之一,美国、俄罗斯、意大利和我国为主要生产国。我国各地普遍种植番茄,20 世纪 70 年代以前,以露地生产为主,主要进行春夏季露地栽培,种植的品种多为常规品种。随后,塑料棚番茄栽培面积有了一定程度的发展,番茄的上市期延长,但



番茄高效栽培新模式

是早春和冬季市场上供应量仍然很少。80年代中期,日光温室番茄面积加大,在北纬 40° 地区实现了周年生产、周年供应。进入90年代后期,随着人民生活水平的提高,对番茄的需求量越来越大,栽培面积继续扩大。近年来,保护地番茄栽培技术日渐成熟,发展迅速,形成了日光温室冬春季栽培、早春塑料大棚栽培和保护地秋延后栽培等多种茬口,满足了周年供应的需要。而且产量有了很大的提高,日光温室越冬茬栽培(生产周期为12个月)每 667 m^2 产量最高达25 000千克。据统计,我国2012年番茄总产量达500多万吨,比20世纪90年代初增长近6倍,山东、辽宁、河北、河南、江苏、新疆等相对集中的产区每 667 m^2 产量达4 000千克(生产周期为5个月)。

我国番茄除国内消费外,还进行加工品出口,出口产品以番茄酱罐头为主,番茄汁和去皮整番茄为搭配品。主要出口东南亚、中东、近东国家和日本以及部分欧洲国家。广东省少量鲜番茄销往我国香港和澳门特区。我国番茄加工地主要集中在新疆、内蒙古、甘肃、宁夏、黑龙江等省、自治区,其中新疆是主要生产地。番茄酱95%以上的产量集中在西北和东北地区。充足的日照条件使新疆等地番茄酱具有“三高二少”的优势:番茄红素含量高,可溶性固形物含量高,单位面积产量高;病虫害少,霉菌少。

目前,我国番茄的种植、加工和出口均处于持续增长态势。经过20多年的发展,我国已经成为全球重要的番茄制品生产国和出口国,是继美国、欧盟之后的第三大生



产地区和第一大出口国。我国新鲜番茄的国际市场占有率在波动中经历了由下降到上升的过程,1999 年最低时为 0.08%,2004 年最高时达到 0.31%,番茄酱的国际市场占有率呈现上升趋势,2006 年比 1996 年的市场份额增长了 17.73%,是番茄所有产品中国际市场占有率最大的一类产品。公开数据显示,目前全球有 3 个番茄制品主要加工产区,即美国加州、地中海地区以及我国,这 3 个产区 2011 年鲜番茄产量占世界总产量的比例分别为 30%、39%和 18%。

总体来看,我国番茄及其制品的国际市场占有率总体呈现上升的趋势,其中,番茄酱的国际市场占有率稳步增长,增长势头强劲,其他番茄产品受市场影响波动较大。近年来,经过多年的栽培实践和科研人员的努力,高产优质栽培技术,以及先进的采后冷藏保鲜技术和加工技术,进一步提高了番茄的商品价值,使番茄生产进入了一个新的发展阶段。番茄生产的发展方向是多元化的,由产量效益型向优质效益型转化,高品质生产是未来发展的趋势。

二、番茄营养价值

番茄以成熟的果实为主要食用器官,既可作蔬菜,又可作水果。同时,番茄果实外观性好,可以观赏,尤其是樱桃番茄,制作成盆景具有很高的观赏价值,是农业观光园区必栽的作物之一。番茄营养丰富,酸甜可口,食性平和,有健脾、开胃、补益身体的作用。番茄果实富含蛋白质、脂肪、碳水化合物、粗纤维、钙、磷、铁、胡萝卜素、烟酸



番茄高效栽培新模式

(维生素 PP)和多种维生素,其维生素含量在果蔬中首屈一指。此外,还含有较多的锰、铜、碘、锌以及其独特的番茄红素、柠檬酸和苹果酸等。作为果用蔬菜,番茄中含糖 3.5%~4%、含钾 163 毫克/100 克,是西瓜的 2 倍;维生素 C 含量高达 19 毫克/100 克,是西瓜的 3 倍;维生素 E 含量 0.57 毫克/100 克,是西瓜的 20 倍;胡萝卜素含量 550 毫克/100 克,是西瓜的 7 倍。其 B 族维生素和胡萝卜素含量比苹果、梨、香蕉等水果高 24 倍。新鲜番茄中番茄红素含量为 0.88~4.2 毫克/100 克。

近代医学研究表明,番茄具有以下功效。

第一,番茄中含有的柠檬酸、苹果酸及碳水化合物,对肾炎患者有利尿作用,同时还有助于消化食物,可预防消化道肿瘤。

第二,番茄中的谷胱甘肽是重要的抗氧化物质,能维持细胞的正常代谢,在人体内含量正常并充足时,癌症的发病率明显下降;同时,还能抑制酪氨酸酶的活性,使已沉淀于皮肤和内脏的色素减退和消失,起到抗衰老作用。

第三,番茄中的维生素 E 有利于大脑发育,对缓解脑疲劳的作用十分明显。

第四,番茄中的胡萝卜素可保护皮肤弹性,促进骨骼钙化,还可防治佝偻病、夜盲症和干眼病。

第五,番茄中的番茄红素是食物中的一种天然色素成分,具有抗氧化、抑制突变、降低核酸损伤、减少心血管疾病及预防癌症等多种功能,尤其对前列腺癌、胰腺癌、子宫癌、膀胱癌、胃癌的预防具有显著的效果。同时,对



提高儿童免疫力及预防幼儿腹泻有明显作用。营养专家称番茄红素为藏在番茄里的“黄金”。一个生番茄中含番茄红素约 305 毫克,但生食时不易被人体吸收,只有经过加工处理后,挤压出处于果实皮肉之间的番茄红素,才能被人体充分利用。

第六,番茄中的烟酸含量在果蔬中居首位。烟酸为一种黄酮体素,是抗癞皮病的维生素,能维护胃液的正常分泌,促进红细胞的生成,具有降低毛细血管的通透性、防止毛细血管破裂、防止血管硬化、预防高血压的作用。

第七,番茄中的维生素 C 对牙龈炎、牙周病和出血性疾病患者具有扶正固本作用,而且还可提高人体的抗病能力。

第八,番茄纤维可与胆固醇产生的生物盐结合,通过消化系统排出体外。由于人体需要生物盐分解肠内脂肪,这样人体就需要胆固醇补充生物盐,从而使血液中胆固醇含量减少,具有防止动脉硬化的功效。

第二节 我国北方气候特点 及番茄茬口安排

一、我国北方气候特点

我国北方地区大部分处在北纬 $40^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 的亚欧大陆,主要有 2 种气候类型,一种是温带大陆性气候,另一种是温带季风气候,局部地区是高原气候。

1. 温带大陆性气候 主要有乌鲁木齐、兰州、银川、



番茄高效栽培新模式

呼和浩特等地区,由于远离海洋,终年受大陆气团控制,湿润气团难以到达内陆,因而干燥少雨,气候呈极端大陆性,气温年、月较差为各气候类型之最。而且,越趋向大陆中心,就越干旱,气温的年、月较差也越大,植被也由森林过渡到草原、荒漠。其气候基本特征为:①冬季寒冷,夏季温热。气温年较差大,日较差亦大。最冷在1月份,最热在7月份,春温高于秋温。年平均无霜期130~200天,一般无霜期均在150天以上。②四季分明,降水量少,而且季节分配不均,多集中在夏季。降水的年际变化大。年降水量从南向北增加,南部从200毫米以下至400毫米左右,北部达300~600毫米。

2. 温带季风气候 地理上位于亚欧大陆东岸,在亚寒带气候带以南,我国秦岭—淮河以北,以及温带半干旱区和干旱区以东的地区,包括我国东北和华北地区。其气候基本特征为:夏季高温多雨,冬季寒冷干燥。冬季气温低于 0°C ,夏季雨水最多。冬季受来自高纬度内陆偏北风的影响,盛行极地大陆气团,寒冷干燥。夏季受极地海洋气团或变性热带海洋气团影响,盛行东风和东南风,暖热多雨,雨热同季。年降水量1000毫米左右,约有 $2/3$ 集中于夏季。辽宁省是东北地区降水量最多的省份,年降水量600~1100毫米。四季分明,冬夏季风方向变化显著。

3. 高原气候 在海拔高、地面广、起伏平缓的高原面上形成的气候。高原气候主要包括黄土高原和青藏高原地区,其气候基本特征为:①随着海拔的升高,空气、水