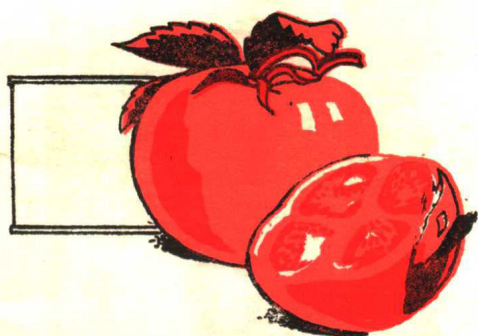


罐藏番茄

优良品种



58

轻工业出版社

罐藏番茄优良品种

马云彬 周永健 徐和金 编

轻工出版社

内 容 简 介

本书深入浅出地阐述了罐藏番茄的基本特征和特性以及罐藏番茄利用杂种优势的某些理论和实践问题，同时比较详细地论述了罐藏番茄栽培技术的基本理论及栽培措施，介绍了我国育成或使用的优良罐藏番茄品种。本书可供农业、食品工业、外贸等科研、教学、生产方面的有关人员参考。

罐藏番茄优良品种

马云彬 周永健 徐和金 编

*

轻工业出版社出版
(北京阜成路3号)

重庆新华印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行
各地新华书店经售

787×1092毫米1/32 印张：9¹⁶/₃₂ 字数：207千字

1981年5月 第一版第一次印刷

印数：1—3,000 定价：0.77元

统一书号：15042·599

前 言

这本小册子，是对我国十多年来罐藏番茄科研、生产经验的粗浅总结。顾名思义，罐藏番茄并不是一般的番茄，它不但要具有一般番茄所具有的特征，同时要具有一般番茄所不具有或不一定要具有的特性，否则就不成其为罐藏番茄。一个优良的罐藏番茄品种及其制品，总是这二者的和谐统一。要做到这一点，首先要有一个优良的罐藏番茄品种，这个品种不但单位面积产量高、加工成品率高、适应市场和消费者的嗜好，而且加工后既能保持番茄的一切美感（如浓烈的红色、醇郁的风味、优美的形态等）又有丰富的营养价值。要育成这样一个优良品种，当然有许多途径可供选择，利用番茄的杂种优势就是其中的一条途径。人类认识和利用作物的杂种优势已有相当长的历史了，但认识和利用罐藏番茄杂种优势的历史并不太长，我国不过十多年的历史，许多现象尚属不知。然而这并不妨碍我们去总结这方面的经验。恰恰相反，只有及时总结这方面的经验才能为进一步利用和研究罐藏番茄的杂种优势开辟新的道路。另外，只有一个优良的罐藏番茄品种是很不够的，还必须有一套合理的栽培技术措施、一套合理的工艺流程以及一套先进的不断改进的加工机械，否则品种的优良特性就会被拙劣的栽培技术措施或落后的加工

机械或不合理的工艺流程所淹没。本书主要介绍罐藏番茄对番茄品种的要求、我国的优良罐藏番茄品种、罐藏番茄品种在利用杂种优势中的某些问题以及罐藏番茄栽培技术。

在本书的编写过程中，得到了上海、南京、杭州、广州、重庆等地农业、工业科研单位提供资料以及庄巧生、王恒立、翁祖信、赵有为等诸位同志的大力支持和热情帮助，徐家炳同志帮助绘图，值此小册子面世之机，仅向他们表示深忱的谢意。

本书由马云彬同志执笔。限于笔者水平，书中必有许多不妥或错误之处，敬希读者指正。

编 者

目 录

第一章 罐藏番茄对番茄品种的要求

第一节	番茄和罐藏番茄	(1)
第二节	番茄的主要理化特性及其与罐藏番茄制品的关系	(5)
一、	抗裂性及其与番茄制品的关系	(6)
二、	可溶性固形物含量及其与番茄制品的关系	(9)
三、	色素及其含量与番茄制品的关系	(13)
四、	pH 值及其与番茄制品的关系	(18)
五、	维生素C 及其含量与番茄制品的关系	(21)
第三节	番茄品种的产量和加工合格果产量	(22)
第四节	三种番茄制品对番茄品种的要求	(26)
一、	番茄酱对番茄品种的要求	(26)
二、	番茄汁对番茄品种的要求	(27)
三、	原汁去皮整番茄对番茄品种的要求	(27)

第二章 罐藏番茄品种

第一节	生产用罐藏番茄品种	(30)
一、	浙红一号	(30)
二、	浦红一号	(32)
三、	佳丽矮红	(34)
四、	扬州红	(35)
五、	扬州24号	(36)

六、浙红二号	(37)
七、罗城一号	(39)
八、渝红二号	(41)
九、渝红一号	(43)
十、穗圆	(45)
十一、满丝	(46)
十二、粤农二号	(47)
十三、武昌大红	(48)
十四、阿塞	(50)
十五、长箕大红	(50)
十六、红顶九号	(51)
十七、五·七红	(52)
十八、浙红 101	(52)
十九、22-66× 北京早红	(54)
廿、龙溪74号	(55)
廿一、克契克梅特	(56)
廿二、北京早红	(57)
廿三、奇果	(58)
廿四、保七	(60)
廿五、罗城二号	(62)
廿六、罗城三号	(63)
廿七、加州一号	(64)
廿八、农大23号	(65)
廿九、沙玛瑙	(65)
卅、普罗夫迪夫	(66)
卅一、菩萨红李	(67)
卅二、罗马	(68)

卅三、A73-2.....	(69)
卅四、红灯.....	(70)
卅五、满天星.....	(71)
第二节 我国引种过的某些罐藏番茄品种.....	(72)

第三章 罐藏番茄杂种优势及其利用

第一节 番茄杂种优势利用概述.....	(77)
第二节 一代杂种番茄的性状表现.....	(81)
一、产量.....	(81)
二、熟性.....	(86)
三、抗病性.....	(89)
(一) 番茄病毒病.....	(90)
(二) 番茄叶霉病.....	(93)
(三) 番茄晚疫病.....	(95)
(四) 番茄青枯病.....	(96)
(五) 番茄枯萎病.....	(97)
(六) 番茄的其他病害.....	(100)
四、果实的理化特性.....	(105)
(一) 抗裂性.....	(105)
(二) 番茄果实可溶性固形物含量和番茄红素含量.....	(107)
(三) 其他加工性状.....	(110)
五、植物学性状.....	(114)
第三节 一代杂种番茄的育种方法.....	(138)
一、亲本的鉴定、选择和纯化.....	(139)
(一) 亲本的鉴定.....	(139)
(二) 亲本的选择.....	(143)
(三) 亲本的纯化.....	(145)
二、配合力测定.....	(146)

(一) 普通配合力测定	(147)
(二) 特殊配合力测定	(150)
(三) 早代测验	(151)
三、杂交制种	(152)
(一) 杂交亲本的栽培技术	(152)
(二) 杂交亲本的种植比例	(154)
(三) 杂交时期	(155)
(四) 杂交方法	(157)
(五) 杂交果实的后熟与采种	(159)
(六) 番茄花粉取粉器	(161)
第四节 雄性不育性的利用	(164)
一、什么是番茄的雄性不育性	(164)
二、番茄雄性不育性的来源	(166)
三、雄性不育性的利用	(170)
四、雄性不育性的保持问题	(175)

第四章 罐藏番茄栽培技术

第一节 番茄的起源及其生物学特性	(183)
第二节 番茄高产栽培的生理基础	(196)
第三节 育苗	(211)
一、番茄的育苗适期	(211)
二、育苗设备	(213)
(一) 冷床	(213)
(二) 酿热温床	(215)
(三) 电热温床	(218)
(四) 塑料棚	(223)
(五) 营养土方和营养钵	(223)
三、确定播种量和苗床面积	(226)
四、种子处理	(227)

(一) 防治病虫害的种子处理	(228)
(二) 促进生长发育的种子处理	(229)
五、播种和分苗冷床	(231)
六、苗期管理	(234)
(一) 苗期的温度管理	(235)
(二) 苗期的光照管理	(236)
(三) 复土和中耕管理	(238)
(四) 间苗和其他管理	(239)
第四节 定植	(240)
第五节 田间管理	(244)
一、肥水管理	(244)
二、中耕除草管理	(248)
三、整枝和摘心管理	(252)
四、插架和绑蔓管理	(255)
第六节 防治病虫害	(257)
一、番茄的苗期病害	(257)
(一) 猝倒病(绵腐病、卡脖子)	(257)
(二) 立枯病(死苗)	(258)
(三) 沤根	(258)
二、番茄的病毒病害	(259)
三、番茄的叶斑病害	(266)
(一) 早疫病(轮纹病、夏疫病)	(266)
(二) 斑枯病(斑点病、鱼目斑病、白星病)	(268)
(三) 叶霉病黑毛	(270)
四、番茄的果实病害	(271)
(一) 果实条腐病和斑点萎蔫病	(272)
(二) 晚疫病	(272)
(三) 绵疫病(烂果、掉蛋)	(273)
(四) 黑霉斑病	(275)

(五) 软腐病(臭果)	(275)
(六) 疮痂病(细菌性斑点病)	(276)
(七) 脐腐病(蒂腐病、黑膏药)	(277)
五、番茄的维管束病害	(278)
(一) 青枯病	(278)
(二) 枯萎病	(280)
六、番茄的地下害虫	(281)
(一) 蝼蛄	(281)
(二) 地老虎(地蚕、土蚕、切根虫)	(284)
(三) 蛴螬(白地蚕)	(287)
七、番茄的地上害虫	(287)
第七节 采收和采种	(290)

第一章 罐藏番茄对番茄品种的要求

第一节 番茄和罐藏番茄

番茄又名西红柿、洋辣子、西番柿等，是茄科番茄属中一年生或多年生的一类草本植物，目前知道的有五个野生品种和一个栽培品种，它们的体细胞染色体数均为 $2n=24$ ，其亲缘关系如下：

番茄属(*Lycopersicum*)：

1. 秘鲁番茄(*L. peruvianum* Mill)
2. 醋栗番茄(*L. pimpinellifolium* Brezu)
3. 多腺番茄(*L. glandulosum* C. H. Mull)
4. 多毛番茄(*L. hirsutum* HUMB. ex Bouché)
5. 智利番茄(*L. chilense* Dun)
6. 栽培番茄(*L. esculentum* Mill)

(1) 普通番茄(Common tomato)

L. e. Var. Commune Bailey

(2) 马铃薯叶番茄(potato-leaf tomato)

L. e. Var. Granadifolium Bailey

(3) 直立番茄(Upright tomato)

L. e. Var. Validum Bailey

(4) 樱桃番茄(Cherry tomato)

L. e. Var. Cerasiforme Alef

(5) 梨形番茄(Red and Yellow pear tomato)

L. e. Var. pyriforme Alef

(6) 李形番茄 (*plum tomato*)

L. e. Var. pruniforme

(7) 长圆形番茄

L. e. Var. elongatum

栽培番茄的七个变种之间易于杂交。除醋栗番茄外，栽培番茄和其他种的野生番茄之间不易杂交。我们平常所说的番茄一般是指栽培种番茄 (*L. esculentum* Mill.)。

番茄是一种富于营养的水果、蔬菜，既可以作水果生吃，又可以烧汤做菜。据分析，番茄不但含有蛋白质、脂肪、果胶、糖、粗纤维、有机酸、钙、磷、铁等多种养分，而且富含维生素，如胡萝卜素、硫胺素、核黄素、尼克酸、抗坏血酸等。番茄中还含有多种氨基酸，现已分析出来的有 15 种，如谷氨酸、天门冬氨酸、谷酰氨酸等。谷氨酸是重要调味剂，番茄烧汤比其他蔬菜烧汤更鲜美，更适口，其中一个重要原因就是番茄含有谷氨酸之故。此外，番茄还含有几十种挥发性芳香物质，虽然其含量甚微，但使番茄别具滋味。番茄中的抗坏血酸含量，虽然不如青椒、苦瓜一类蔬菜含量多，但值得注意的是，番茄所含的抗坏血酸在加热的条件下不易被破坏，而青椒、苦瓜等蔬菜所含的抗坏血酸，加热时容易被破坏。

抗坏血酸即维生素丙或维生素 C，是一种极重要的维生素。现代分子生物学的研究证明，维生素 C 在氨基酸的代谢过程中，特别是芳香族氨基酸的代谢过程中，有着重要的意义。缺乏维生素 C 可使脂质沉积于动脉内膜，形成粥样硬化，是动脉粥样硬化的主要发病因素。维生素 C 可降低血清胆固醇，参与软骨素的合成，因而对预防和治疗冠心病有明显的

效果。缺乏维生素C，可阻碍肝细胞的再生和肝糖原的合成，因而降低了肝脏的解毒能力和抗病能力。维生素C能增强白细胞的吞噬能力，从而增强机体的抗病能力，其在体内氧化产生的游离基可切断病毒的核酸，使病毒钝化。因而，维生素C几乎对所有的病毒性疾病，如病毒性感冒、病毒性肝炎、肺炎、病毒性脑炎、睾丸炎、水痘、麻疹、腮腺炎、口腔炎、带状疱疹等，都有良好的疗效，是一种广谱抗毒剂。维生素C具有抗组织胺的作用，可抑制皮质激素在肝中分解成17-酮类固醇，从而有助于治疗过敏性疾病，如过敏性支气管哮喘、风湿症、类风湿症、湿疹、荨麻疹等。维生素C可抑制透明质酸酶和纤维蛋白溶解酶的活性，有助于维持细胞间基质的完整，可提高血小板的生成，增加血浆蛋白，加速血液凝固，因而对坏血病引起的出血，具有特效，对其他原因造成的出血也有良好的疗效。维生素C能抑制亚硝胺的生成，对预防和治疗癌症具有积极的意义。应该看到，几乎全部水果和蔬菜都含有抗坏血酸，但它们和番茄不同，生吃和熟吃时其抗坏血酸的营养价值大不相同，而番茄则生吃或熟吃皆宜，这是番茄越来越受到人们欢迎的原因之一。

番茄不但富于营养，而且具有广泛的适应性，不论长日照或短日照都可以开花结果，无论肥壤、瘠地，都能生长发育。因此，番茄的踪迹几乎遍布世界各国，发展相当迅速。据报导，最近卅年间，全世界番茄的产量五十年代不足一千万吨，六十年代二千万吨，七十年代初期三千万吨，1974年达到了三千七百五十万吨，估计八十年代将超过四千万吨。

番茄虽然具有丰富的营养价值和优良的食用品质，但含水甚多（一般番茄品种其干物质含量约为3~7%，其余都是水分），长途运输和长期贮藏不甚容易，因此，有的地方或有的

季节就很难吃上新鲜番茄。罐藏番茄可以弥补这个缺陷。所谓罐藏番茄，就是新鲜完熟的番茄经洗涤、加工、罐封、杀菌后的各种番茄制品。它可以长途运输，长期贮存，而且营养和风味并不逊色于新鲜番茄。

罐藏番茄制品的种类，随着工艺的改善以及人们需求的变化而越来越多，有番茄汁、番茄汤、番茄沙司、番茄浆、番茄酱、腌渍番茄、去皮整番茄、不去皮整番茄、脱水番茄、番茄片等等。其中以番茄酱、番茄汁和去皮整番茄较普遍。番茄汁、番茄浆和番茄酱，实质上都是不同浓度的番茄汁，其可溶性固形物含量不同。番茄浆和番茄酱又依浓度不同而有稀、稠、浓三种，其可溶性固形物含量见表1-1。

**表 1-1 番茄汁、番茄浆、番茄酱的
 可溶性固形物含量(%)**

种 类	可 溶 性 固 形 物 含 量		
	稀	稠	浓
番 茄 汁	11以下		
番 茄 浆	11	15	22
番 茄 酱	28	36	45

近年来，有的地区把番茄浆划在番茄汁或番茄酱的范畴内。可溶性固形物含量为 28% 以上的番茄制品一概称为高浓度番茄酱，可溶性固形物含量为15%以下的番茄制品则称为番茄汁。有的国家，在番茄生产旺季，在原料产地生产番茄浆，以后再浓缩成其他的番茄制品，这种番茄浆往往是原汁、未经浓缩的番茄制品，和上述概念不尽相同。

番茄汁、番茄浆、番茄酱的工艺流程大致如下：

新鲜完熟的番茄→修割→洗涤→破碎→过筛
(去皮、去子、去渣)→浓缩→装罐→封罐→杀菌→
成品包装

去皮整番茄的工艺流程大致如下：

新鲜完熟番茄→洗涤→加热或冷冻→去皮→装
罐→加原汁→封罐→杀菌→成品包装

我国生产的番茄制品有番茄汁、番茄酱、去皮整番茄等，畅销几十个国家和地区，受到各国人民的好评。随着我国工农业生产和外贸事业的发展，随着我国人民生活水平的提高，我国罐藏番茄工业必将有一个大的跃进。

第二节 番茄的主要理化特性及其 与罐藏番茄制品的关系

罐藏番茄的原料是新鲜完熟的番茄，但不是一切可以鲜销的番茄品种都可以作为罐藏番茄的原料，它们之间有共同之处，也有不同之处，总的说来，罐藏番茄对番茄品种的要求更严格一些。作为鲜销的番茄品种，主要的要求是抗病、高产或早熟高产，其次是含有较丰富的维生素C，以及果实的颜色(有的地区喜好红果，有的地区喜好粉果，而有的地区则喜好黄果)、风味、果形、果实大小等。作为罐藏番茄品种当然也应该具有抗病、高产的优点。此外，罐藏番茄品种还必须具备抗裂性好、耐贮、耐运、色泽鲜红、成熟一致、风味鲜美、加工方便、可溶性固形物含量较高、供应期长等所谓加工特性，不然，就会直接影响番茄制品的产量、质量、原料消耗定额、劳动效率等项经济技术指标。下面我们就简要

地谈谈番茄品种的这些特性与番茄制品各项经济技术指标的关系。

一、抗裂性及其与番茄制品的关系

所谓番茄的抗裂性，是指一定的外界条件(如水分的变动)影响下，番茄果实的裂果程度。罐藏番茄品种必须抗裂，这首先是因为裂果品种在裂口的地方最容易感染霉菌和细菌造成果实腐败，不堪加工。如果用感裂品种加工番茄制品，则常常因为裂果果实具有较高的病菌负荷而又难于洗涤干净，从而影响番茄制品的质量，例如，增加霍华德霉菌数，潜育耐热平酸杆菌等。番茄制品中的霍华德霉菌数是衡量一个产品原料新鲜程度、加工中的卫生条件等因素的重要指标，也是衡量一个产品质量优劣的主要指标。近年来，不少国家都对番茄制品中的霍华德霉菌数有所规定，超过标准即不许出售。为保证我国番茄制品的高质量。我国轻工业部对此也作了相应的规定。要保证番茄制品没有霉菌或霉菌不多，最主要的措施就是要保证原料番茄的新鲜度，不用腐烂的果实加工。感裂的番茄品种，由于裂果而最容易腐烂变质，因此不能作为罐藏番茄的原料。

感裂品种的第二个潜在的问题是，由于裂果品种比抗裂品种具有更高的耐热平酸杆菌(*Bacillus thermoacidurans*)负荷，更容易导致番茄汁等番茄制品在贮存过程中发生所谓平酸腐败。发生平酸腐败的番茄汁罐头，外表无异常变化，不胖听，但内容物的pH值异常增高，不堪食用。误食平酸腐败的番茄制品时就有食物中毒的危险。为了防止番茄制品发生平酸腐败，除了利用低pH值的品种、改善工艺等条件外，还必须降低原料番茄的平酸杆菌负荷。要降低原料番茄的平酸