

加工番茄

高产优质栽培技术

赵思峰 编著

质栽培技术

害化高产优

本理论和无

加工番茄基

全面阐述了



 中国农业出版社

加工番茄高产优质 栽培技术

赵思峰 编著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

加工番茄高产优质栽培技术/赵思峰编著. —北京
: 中国农业出版社, 2010.6
ISBN 978-7-109-14639-6

I. ①加… II. ①赵… III. ①番茄-蔬菜园艺 IV.
①S641.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 105124 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 赵 刚

北京机工印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2010 年 7 月第 1 版 2010 年 7 月北京第 1 次印刷

开本: 720mm×960mm 1/16 印张: 20.5 插页: 4

字数: 365 千字 印数: 1~3 000 册

定价: 36.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

前 言

随着人类社会的发展和进步，人民生活水平的提高，保健意识的增强以及出口创汇的需要，对加工番茄种植及其加工产品的要求越来越高，生产无公害加工番茄，是保障食品安全，不断提高人民物质生活质量和经济收入水平，以及保障加工番茄产业可持续发展的迫切需要。

作者在从事自己的博士学位论文研究期间，对加工番茄的土传病害问题进行了较为深入的研究，对加工番茄种植和加工现状进行了较为广泛的调研，搜集了大量的资料。在从事相关课题的研究过程中发现，尽管我国的加工番茄种植和加工已有很长的历史，相关产业已经达到一定的规模，但目前还没有一本可供广大加工番茄种植户和技术人员参考的专业著作。同时，尽管不同企业分别制订了本企业的相关技术标准，但都有一定的局限性，本书的完成，将起到抛砖引玉的作用。在编写过程中参阅了大量的书刊和文献（主要参考文献列于每一章后），并引用了某些内容，在此对有关作者一并表示感谢。

因作者水平有限，编写时间较紧，经验不足，书中疏漏和不当之处在所难免，恳请专家、同仁及广大读者批评指正。

本书的撰写和出版得到了国家“十一五”科技支撑计划项目（2007BAC20B04）、国家自然科学基金（30800733）、新疆生产建设兵团基础研究计划（ZD2007JC02）、石河子大学高层次人才计划（RCZX-200811）和石河子大学211重点学科建设项目的资助，在此表示深深的谢意。在书稿的完成过程中，研究生侯彩霞同学在文字的录入和校对方面投入了很多的心血，在此深表感谢。

作 者

2010年4月于新疆石河子大学

目 录

前言

第一章 概述	1
第一节 番茄起源与生产概况	1
第二节 国内外番茄制品的加工生产情况	2
第三节 新疆加工番茄种植和分布情况	5
一、新疆加工番茄产业发展的优势	6
二、新疆加工番茄产业发展存在的问题及解决办法	7
三、新疆加工番茄原料种植区域分布及区划	8
第二章 加工番茄特征特性及对环境条件的要求	13
第一节 加工番茄的植物学特性	13
一、根	13
二、茎	14
三、叶	14
四、花	14
五、果实	15
六、种子	17
第二节 加工番茄的生长发育周期	18
一、发芽期	18
二、幼苗期	19
三、开花坐果期	20
四、结果期	20
第三节 加工番茄生长发育对环境条件的要求	21
一、温度	21
二、光照	22

三、水分	22
四、土壤及营养	23
五、气体	24
第三章 加工番茄主要栽培品种（系）简介	26
第一节 概述	26
第二节 曾经在生产中发挥作用的品种（系）	27
第三节 目前生产推广的品种（系）	29
一、早熟品种	29
二、中早熟品种	39
三、中熟品种	43
四、中晚熟品种	49
第四章 加工番茄主要病、虫、草害种类及其防治	54
第一节 加工番茄主要侵染性病害种类及其防治	54
一、加工番茄苗期根部病害	54
二、加工番茄根腐病	58
三、加工番茄枯萎病	61
四、加工番茄晚疫病	63
五、加工番茄早疫病	65
六、加工番茄叶霉病	68
七、加工番茄白粉病	70
八、加工番茄细菌性斑点（疹）病	71
九、加工番茄细菌性疮痂病	72
十、加工番茄溃疡病	74
十一、番茄病毒病	76
十二、加工番茄寄生性种子植物列当的发生及防治	80
第二节 加工番茄非侵染性病害的种类及其防治	84
一、加工番茄脐腐病	84
二、加工番茄筋腐病	85
三、加工番茄纹裂果	87
四、加工番茄畸形果	88

五、日灼病	89
六、加工番茄卷叶病	90
七、加工番茄丛生株	91
八、加工番茄落花落果	93
九、加工番茄盐类障碍	93
十、番茄低温障碍	94
十一、加工番茄高温障碍	95
十二、加工番茄早衰	95
十三、由营养元素引起的生理病害	96
第三节 加工番茄主要害虫种类及其防治	99
一、蚜虫类	99
二、粉虱类	104
三、夜蛾类	109
四、潜叶蝇类	114
五、重要螨类	117
第四节 加工番茄常见田间杂草识别	121
一、加工番茄田间常见杂草种类	122
二、加工番茄田间杂草防治方法	135
第五章 加工番茄田间常用农药种类	139
第一节 无公害加工番茄生产禁止使用的农药	139
第二节 防治加工番茄病害常用农药种类介绍	141
一、适用于防治苗期根部病害的农药种类	141
二、适用于防治细菌性病害的农药种类	147
三、适用于防治白粉病、早疫病和叶霉病的农药种类	155
四、防治加工番茄病毒病和提高植物免疫力的药剂	173
第三节 防治加工番茄害虫、害螨常用农药种类介绍	177
一、有机磷酸酯类杀虫剂	177
二、氨基甲酸酯类杀虫剂	178
三、拟除虫菊酯类杀虫剂	181
四、昆虫生长调节剂类杀虫剂	188
五、新烟碱类杀虫剂	195

六、生物及生物源杀虫剂	198
七、其他杀虫剂	204
八、杀螨剂	208
第四节 加工番茄地常用除草剂种类介绍	214
第六章 加工番茄穴盘育苗生产技术	230
第一节 穴盘育苗的主要特点	230
第二节 穴盘育苗的主要设施与器材	231
一、温室设施	231
二、内部设施	235
三、水肥系统	236
第三节 穴盘育苗的其他生产要素	237
一、种子	237
二、穴盘	239
三、穴盘育苗用的基质	241
四、穴盘育苗时的肥料选择	242
第四节 加工番茄穴盘育苗技术与实践	243
一、育苗前的规划	243
二、播种前准备	244
三、穴盘育苗的装盘、播种和上架	245
四、苗期管理	246
第七章 加工番茄无害化高产栽培技术	253
第一节 加工番茄产量构成及其制约因素	253
一、加工番茄的产量构成因子分析	253
二、制约加工番茄产量形成的因素分析	254
第二节 加工番茄主要栽培技术	256
一、加工番茄无支架栽培技术	256
二、支架栽培技术要点	258
三、简易支架栽培技术要点	258
第三节 加工番茄无害化高产栽培技术措施	259
一、种植前的准备	259

二、加工番茄的播种和移栽	261
三、直播栽培方式的播后管理措施	264
四、加工番茄苗期管理措施	265
五、加工番茄生长中后期管理措施	266
附录 1 无公害食品 茄果类蔬菜	270
附录 2 无公害食品 番茄露地生产技术规程	277
附录 3 无公害食品 番茄保护地生产技术规程	285
附录 4 无公害食品 蔬菜产地环境条件	295
附录 5 生产绿色食品的肥料使用准则	300
附录 6 加工番茄农药安全使用技术规程	304

第一章 概 述

第一节 番茄起源与生产概况

番茄 (Tomato, *Lycopersicon esculentum* miller) 属茄科 (Solanaceae) 番茄属 (*Lycopersicon* Mill), 原产于南美洲西部太平洋沿岸安第斯山脉的秘鲁、厄瓜多尔、玻利维亚、智利等国的高原或谷地, 至今那里还可发现几乎全部的野生种, 当地土著居民自古即从自然界中采摘食用。随着印加帝国灭亡, 印第安人的迁徙, 最初番茄被传到北美洲南部的墨西哥, 在土地肥沃、温暖湿润的墨西哥湾的土壤气候条件下, 经自然演变和人工选择产生了丰富多彩的变异。随着新大陆的发现, 16 世纪欧洲航海家从墨西哥将番茄带回到他们的故乡, 在地中海沿岸的意大利、西班牙、葡萄牙、英国、法国等国种植。番茄由西欧传到俄国已是 18 世纪后期。美国虽然是番茄故乡墨西哥的近邻, 但 18 世纪 (1710 年) 始有从欧洲引进番茄的文字记载, 1847 年开始在宾夕法尼亚作为商品种植销售。约在 17—18 世纪传入中国, 20 世纪 50 年代开始在中国广泛栽培。

番茄果实柔软多汁、风味鲜美, 富含维生素、可溶性糖、有机酸及钙、磷、铁等矿物质, 营养价值极高; 食用方法多样, 不仅可鲜食用, 而且可加工成不同类型的罐装食品, 如番茄酱、调味酱、番茄丁、番茄汁、灌装整番茄和番茄沙司等。加工番茄中含有多种维生素及矿物质, 还有含量很高的番茄红素。番茄红素是食物中的一种天然色素成分, 研究表明其具有抗氧化、能抑制基因突变、降低核酸损伤、减少心血管疾病及预防癌症等多种功效, 因此番茄红素及其主要食物来源的番茄和番茄制品日益受到营养界的关注, 番茄制品也成为现代重要的功能食品之一。此外, 番茄果形优美, 外观色泽艳丽, 又常被作为观赏植物, 深受人们喜爱。番茄具有适应性广、栽培容易、产量高、用途广和供应期长等特点, 虽然栽培历史不长, 但发展迅速, 已在世界各地普遍栽培, 是世界上除马铃薯以外最主要的蔬菜种类, 属全球产量最高的 30 种农作物之一。

全球番茄生产面积和总产量逐年增长, 1960 年全球共种植面积为 1 929 khm²; 1974—1976 年全球每年种植番茄面积约 2 238 khm², 总产达到

4 445 万 t; 1981 年种植 2 422 km², 总产达到 5 200 万 t; 1995 年全球种植番茄 2 442 km², 总产达到 5 424 万 t。全球生产番茄最多的洲为亚洲, 其次是欧洲, 第三是中美洲, 三大洲的总产量约占全世界总产量的 82.02%。全球生产番茄最多的国家有美国、中国和意大利等国。我国番茄生产位居世界第二位, 以鲜食为主。而世界番茄贸易则以加工番茄为主, 世界上加工番茄超过鲜食的国家有美国和意大利等国。美国加工番茄占该国加工蔬菜总产的 41%, 占番茄总产的 4/5。其次是意大利, 意大利番茄总产几乎占欧洲番茄总产的 25% 以上。世界主要番茄生产国和出口国有中国、意大利、美国、希腊、土耳其、葡萄牙、西班牙、巴西和智利等国。世界主要番茄进口国有加拿大、独联体国家、法国、德国、日本、瑞典、英国、比利时、科威特和沙特阿拉伯。日本为世界最大番茄进口国, 日本年需番茄酱、番茄汁 10 万 t。近年来, 番茄国际贸易发展迅速, 按世界粮农组织统计, 2004 年番茄进出口贸易总量和贸易总额分别为 1 604 万 t 和 138 亿美元, 比 1994 年的贸易总量 1 044 万 t 及贸易总额 82 亿美元分别增长 53.64% 和 68.29%。2004 年番茄出口贸易总量为 820 万 t, 进口贸易总量为 784 万 t。

第二节 国内外番茄制品的加工生产情况

根据世界番茄组织的报告, 2006 年产季, 世界加工鲜番茄总量约为 3 000 万 t, 美国、欧盟和中国分列前三位。番茄制品除了主导产品番茄酱外, 还有番茄沙司、罐装整番茄、番茄切块、番茄干制品、番茄汁等。其中, 番茄酱和以番茄酱为底料加工的番茄沙司和调味酱约占番茄制品的 80%。近年来, 罐装整番茄、番茄切块、番茄干制品的需求量呈现了明显的增长, 约占目前生产加工量的 15% 以上。罐装整番茄等的生产主要集中在意大利、西班牙和美国等国家。番茄干制品有太阳晾晒番茄干、机械脱水番茄片(粒、粉)等种类。太阳晾晒番茄干生产以美国、土耳其、希腊、中国等国为主。

2002 年全球年产番茄酱 350 万 t, 其中美国 150 万 t, 占世界总量的 42.9%; 意大利及欧盟其他国家 60 万 t, 占 17.1%; 中国 40 万 t, 占 11.43%, 土耳其 25 万 t, 占 7.1%。近年来, 由于发达国家农副产品资源日益减少, 番茄酱产量下降。据统计, 欧美等国近几年番茄酱产量每年以 5%~20% 的速度递减, 土耳其番茄酱产量也以每年 10% 的速度递减。因我国番茄制品市场竞争力强, 番茄酱生产呈现快速发展的势头。2005 年, 我国出口番茄酱 60.1 万 t, 出口贸易额达到 3 亿美元。2006 年, 番茄酱出口再创新高, 全年出口 62.98 万 t, 出口额 3.56 亿美元, 出口数量和金额同比分别增长

4.74%和18.83%。产品主要出口俄罗斯、加纳、日本、意大利和中东地区。1999—2006年,我国番茄酱出口份额从占世界出口市场的7.7%上升到30%。中国已成为继美国、欧盟之后的第三大番茄酱生产地区和第一大番茄酱出口国,在世界番茄酱市场上占有举足轻重的地位。而其他生产国均出现下降趋势,其中意大利从35%降到29%,土耳其从12%降到8%,希腊从9%降到5%,而葡萄牙、智利和巴西等国则逐渐失去了原有市场份额(表1-1)。

表 1-1 2002 年世界主要国家番茄制品产量、消费和贸易情况

单位: 万 t

国别	生产量	消费量	进口量	出口量
世界	350	300	147.73	180.07
美国	147	130	1.97	10.82
意大利	34	7.4	10.86	30.0
法国	4.5	8.5	7.86	0.57
希腊	18.5	1.5	0.86	11.63
土耳其	—	11.7	1.4	12.33
葡萄牙	15.5	4.2	0.26	11.41
西班牙	18.4	12.8	1.61	7.62
中国	40	4	0.61	30

中国的番茄生产发展很快,1961年中国番茄种植面积为30万 hm^2 ,产量为483万t,到2005年中国番茄种植面积为145万 hm^2 ,产量为3164万t,番茄种植面积和产量分别比1961年增长3.83倍和5.55倍。我国加工番茄种植和加工主要分布在新疆、内蒙古和甘肃。其中新疆种植面积占到全国的80%以上,近几年每年种植面积都稳定的5.4~6.7 khm^2 左右,生产新鲜加工番茄430万t。2006年,新疆番茄种植面积达5.4 khm^2 ,为全国加工番茄种植面积最大的省区。甘肃河西走廊沿线地区、内蒙古河套地区在加工番茄种植方面具有与新疆相似的资源环境优势,部分地区生产的番茄原料固形物含量较高,十分适合加工。此外,宁夏、内蒙古通辽、山西和黑龙江也有少量加工番茄种植。2009年新疆加工番茄种植面积达到历史最高值7.5 khm^2 ,内蒙古种植面积约为2 khm^2 ,甘肃种植面积为0.65 khm^2 。

截止到2009年2月,全国番茄制品生产企业超过80家,先后引进100余条装备精良堪称世界先进水平的生产线,设备年加工能力超过150万吨番茄酱,日处理鲜番茄能力为15万t,其中新疆有60家工厂,占全国75%;甘肃8家工厂,占全国10%;内蒙古河套19家企业,约占全国25%。主要生产企

业有中粮集团新疆屯河股份有限公司、新疆中基实业股份有限公司、内蒙古巴彦淖尔富源实业集团、新疆天业股份有限公司、泰顺兴业（内蒙古）食品有限公司、中化河北进出口公司等，全国年生产番茄酱近 70 万 t。2006 年中国番茄酱出口地区涵盖 134 个国家和地区，出口区域在不断扩展，遍及世界各大洲。大包装番茄酱是我国最主要的产品形式，固形物含量分为 28%~30% 和 36%~38% 两种，大多采用 220L 无菌袋包装。其中固形物含量为 28%~30% 低浓度番茄酱的主要市场在日本、韩国和东南亚一些国家和地区，36%~38% 的高浓度番茄酱主要市场分布在欧盟、俄罗斯、北美洲、中东和非洲地区。

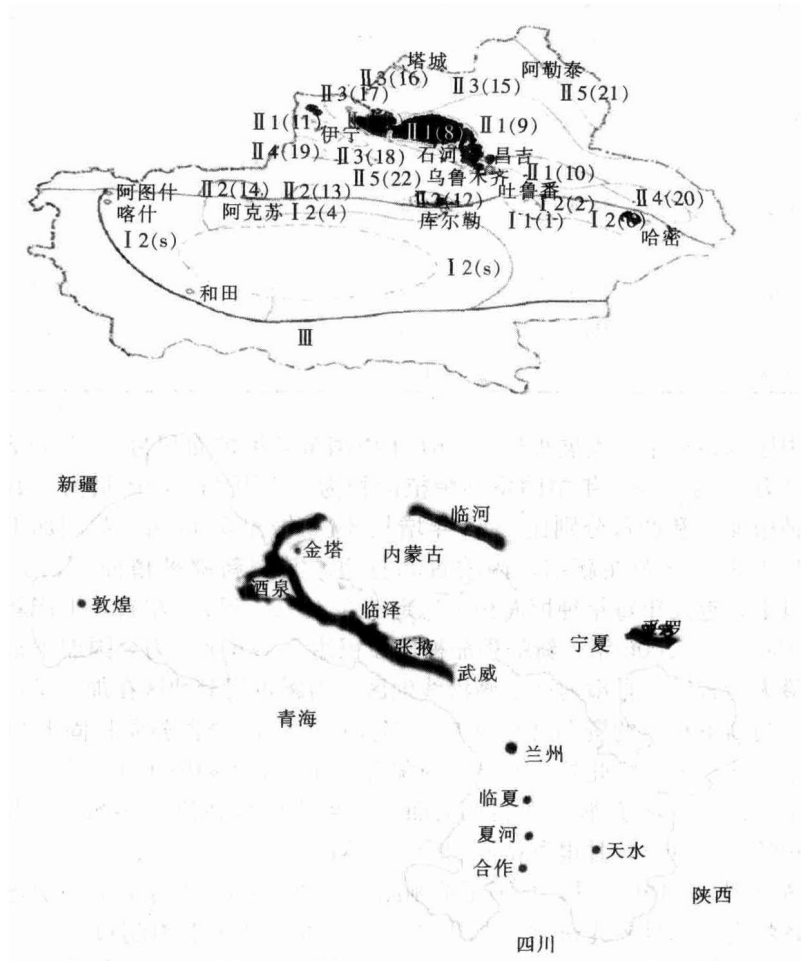


图 1-1 加工番茄在西北地区的主要种植区域

第三节 新疆加工番茄种植和分布情况

中国加工番茄种植历史较短,从20世纪60年代开始首先在上海投产,进入70年代以后,逐渐向内地延伸,80年代中后期开始在西北地区种植。因新疆干旱少雨,光照充足,土地辽阔,在有灌溉的地区可轻易获得高产,且所产加工番茄的番茄红素和可溶性固形物含量高,品质优良,因而发展迅速。目前新疆加工番茄种植面积和加工基地生产能力均占全国80%以上,年出口番茄酱32万t以上,出口金额2亿美元左右,番茄酱创汇额已占新疆出口创汇额的12%左右。

新疆加工番茄主产区主要分布在天山北麓准噶尔盆地南缘吉木萨尔以西至博乐以东、伊犁河谷地西部地区,天山以南的焉耆盆地以及阿克苏至轮台的广大区域。已形成了以中粮屯河投资股份有限公司、新疆中基实业股份有限公司和新疆天业股份有限公司三家上市公司为龙头企业的60多家番茄酱生产企业,番茄加工生产线137条,中粮屯河投资股份有限公司、新疆中基实业股份有限公司和新疆天业股份有限公司三家公司番茄酱的年生产能力分别为28万t、19.8万t和3.8万t,其中中粮屯河的番茄酱产量占全国总量的48.3%。

表 1-2 近年来全国及新疆番茄酱出口量

年份	全国出口量 (万 t)	新疆出口量 (万 t)	新疆出口番茄酱 占全国比例 (%)
1996	8.2	5.1	62.2
1998	8.94	5.49	61.41
1999	13.3	10.30	77.44
2 000	15.30	11.40	74.51
2001	29.60	25.01	84.49
2002	37.30	32.36	86.76
2003	40.30	34.23	84.94
2004	43.70	34.30	78.49
2005	60.14	44.14	73.40
2006	62.98	42.98	68.25

数据来源:新疆罐头饮料工业协会统计资料。

一、新疆加工番茄产业发展的优势

新疆加工番茄产业的迅速发展与其独特的优势有着密切的关系，其优势表现在：

（一）具有得天独厚的自然资源优势

目前全球加工番茄种植与加工的三大中心是美国加州河谷地区、地中海地区（包括意大利、希腊、西班牙、法国以及土耳其）和我国的新疆。新疆具有独特的地理气候条件，是全球最适合加工番茄生长的地区之一。新疆地处东经 $73^{\circ}32'$ ~ $96^{\circ}21'$ ，北纬 $34^{\circ}22'$ ~ $49^{\circ}33'$ 之间，处于中亚内陆荒漠、半荒漠地带，又由于地处北温带，形成了典型的荒漠绿洲灌溉农业。因新疆地处我国地貌中的第三级台阶，海拔相对较高，太阳辐射穿过大气层时减弱较少，与同样纬度的地区相比，日照资源丰富。同时因沙漠增温效应和盆地聚热效应，新疆主要番茄产区的热量资源与同纬度地区相比也要丰富，充足的光热资源为加工番茄的高产奠定了重要基础。此外新疆降雨量小，蒸发量大、昼夜温差大，病虫害轻，非常适合加工番茄的无支架栽培，有利于番茄可溶性固形物和番茄红素的生成，新疆所产加工番茄红色素、谷维素含量高，霉菌少，黏度好，是生产番茄制品的上等原料。新疆番茄酱黏度好，酱体深红、细腻、均匀，酱味酸甜可口，富有鲜味，产品质量可与国外产品相媲美。

（二）具有规模化、产业化发展的优势

新疆适宜于加工番茄种植的区域广阔，种植业结构调整空间大，宜农后备土地资源丰富，可以保证大规模种植加工番茄。而且新疆特有的绿洲灌溉农业和稳定的水资源供给，为新疆加工番茄生产提供了良好的条件。新疆加工番茄种植过程中大面积推广应用精量播种技术、地膜种植技术、节水灌溉技术、工厂化育苗和机械移栽技术、机械收获等先进技术以及通过灌水人为调整植株高度免除支架的栽培技术，使得新疆加工番茄原料成本仅为国外成本的 $1/2$ 左右，产品具有价格竞争优势。在此基础上，形成了“公司+基地+农户”的产业化组织形式，新疆加工番茄种植与加工已基本实现了订单生产。

（三）具有种植、加工的科技支撑优势

通过多年加工番茄种植的科技攻关，新疆已选育出一批优良的加工番茄种植品种，同时还探索出一套适应新疆干旱、半干旱区域的加工番茄高产综合生

产模式，使加工番茄种植技术研究取得了突破性的进展。加上近年来加工企业不断引进意大利、美国等先进加工设备，使新疆番茄种植和加工技术水平达到了世界先进水平。

二、新疆加工番茄产业发展存在的问题及解决办法

尽管新疆在加工番茄种植和加工产业具有众多优势，并在全国占有举足轻重的作用，然而由于种种原因，许多番茄加工企业开始将加工生产线迁往内蒙古、甘肃等新的种植区。新疆番茄产业存在问题主要有：

（一）种植环节问题造成产品质量不稳定

目前新疆的番茄产业已发展到了一定的规模，加工番茄的种植面积较大，但分布相对分散，不便于技术指导、田间培训、新技术的传播和企业统一收购。番茄栽培过程中存在栽培时间较为集中、品种较为单一和品种退化等问题。此外，土壤、农药的使用和田间管理、运输以及收购环节的管理，都会对原料产量和质量产生至关重要的影响，从而导致番茄酱品质的不一致。在番茄产业链中，农企利益机制不稳固，违约现象严重。番茄加工企业和农户之间缺少合作社等中介组织，两者的利益联结机制不完善。番茄加工企业与农户基本上是一种松散的买卖或契约关系，尚未形成利益共同体。番茄酱好卖收购价就高，反之就低。当原料短缺时，番茄加工厂提级敞开收购，农户掺假事件时有发生，影响番茄酱的质量。当原料充裕时工厂经常压级压价，侵害农户的利益，使番茄生产企业和农户的关系严重对立，导致番茄加工企业生产起伏波动较大，原料来源和原料质量得不到有效保障。

（二）加工产品品种单一，科技含量不高

目前大包装番茄桶酱是新疆番茄加工企业对外出口的主要创汇产品，番茄汁、番茄沙司等高附加值产品出口额不到 10%，番茄酱到国外后一般经过深加工再贴当地标签销售。因此，虽然番茄酱出口量增长速度奇快，但却只是一个重要的粗加工产品，产品附加值低，科技含量还不高，质量不高，主导产品主要为低档次和初级加工水平的番茄“桶”酱，高档次、精深加工的产品还不多，这在一定程度上影响了番茄制品竞争力的发挥。同时，随着我国番茄酱出口量不断增长，出口市场过于集中，低价出口番茄酱引起了国际市场传统番茄酱生产和出口国的警惕，使番茄酱出口遭遇贸易壁垒的风险加大。如 2006 年日本实施食品中残留农业化学品肯定列表制度，番茄酱农药残留检测项目增加

了近两倍,导致我国番茄制品的出口风险加大,出口成本大幅增加。2006年意大利实行番茄酱原产地强制标签制度,以保护本国农产品以及消费者权益。

(三) 加工企业组织无序

首先是番茄加工业区域布局不合理,仅在新疆石河子市,中粮屯河投资股份有限公司、新疆中基实业股份有限公司和新疆天业股份有限公司三家上市公司就各建了一座日处理3 000吨的酱厂,这将直接影响原料的管理和产品的质量,加剧了原料过度恶性竞争,进而导致加工企业生产能力利用率低,造成企业生产能力闲置,加工成本上升,严重影响了企业经济效益的提高。由于分布的不合理,导致企业之间在番茄酱产品市场中降价促销的竞争,以及原料市场抬价收料的竞争。这种竞争的结果使得番茄加工企业的利润空间越来越小,同时也造成市场的混乱,不可避免地使种植户与加工企业间的利益联结纽带变得十分脆弱。

针对上述问题,为促进番茄加工行业健康发展,应重点在提高产品质量和产品种类上下功夫,加强产品研发,调整产品结构,满足高端市场品质个性化要求,全面增强我国番茄产业的综合竞争力。

三、新疆加工番茄原料种植区域分布及区划

有效利用区域间自然气候的差异,生产早、中、晚期的原料,既降低企业生产成本又延长企业加工期,可实现企业的增收节支。目前新疆的加工番茄种植主要分部于3个区域。①气候冷凉的天山北麓前山温和半旱区。该区域无霜期150d左右,光热资源不充足,但种植番茄病害轻,适宜生产后期原料。主要包括兵团151团、军户农场和沙湾县东湾乡等地。②准噶尔盆地中南部温暖干旱区。该区无霜期170d左右,光热资源充分,可生产早、中、晚期原料。主要包括吉木萨尔、昌吉、奎屯、兵团农六师、农七师、农八师大部分团场、农九师团结农场及农十师181团等团场。③博斯腾湖温暖湿润区。无霜期180d左右,气候相对温和,病虫害轻,利于生产无公害原料,主要包括博湖县、焉耆县、和硕县以及农二师21团、22团、24团、25团和27团等部分团场。但加工番茄能否种植和取得优质高产,主要取决于热量条件。因加工番茄的生育期主要集中在 $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 期间,所以 $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 的积温、日数为种植加工番茄的热量指标,温度过高或过低,都不利于加工番茄的生长、产量及品质的形成,故选取最高气温 $\geq 30^{\circ}\text{C}$ 日数和6~8月的月平均最低气温为温度指标;光照也和番茄的高产优质关系密切,选取 $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 期间的日照时数为光照指标。