


赣南脐橙



出口与质量安全保障

黄丽莉·主编

 江西科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

赣南脐橙出口与质量安全保障 / 黄丽莉主编. — 南昌 : 江西科学技术出版社, 2022. 7

ISBN 978-7-5390-8242-4

I. ①赣… II. ①黄… III. ①橙-出口商品-农产品-质量管理-安全管理-研究-江西 IV. ①F752.652

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2022)第 122283 号

国际互联网(Internet)地址:

<http://www.jxkjcs.com>

选题序号:ZK2022146

赣南脐橙出口与质量安全保障

黄丽莉 主编

出版 江西科学技术出版社有限责任公司
发行 南昌市蓼洲街2号附1号
社址 邮编:330009 电话:(0791)86615241 86623461(传真)
印刷 江西省奥美实业有限责任公司
经销 各地新华书店
开本 787mm×1092mm 1/16
字数 340千字
印张 19.5
版次 2022年7月第1版
印次 2022年7月第1次印刷
书号 ISBN 978-7-5390-8242-4
定价 59.00元

赣版权登字-03-2022-155

版权所有,侵权必究

(赣科版图书凡属印装错误,可向承印厂调换)

黄丽莉，女，博士，豫章师范学院副教授，江西省“青年井冈学者”。长期从事出入境检验检疫与生态学领域的基础与应用研究工作。先后完成省部级以上科研项目8项，其中主持完成4项；参与制定国家、行业标准10余项；获国家发明、实用新型专利9项，计算机软件著作权4项；发表论文20余篇。

前 言

脐橙在世界柑橘类水果中种植面积和产量均居首位,在世界水果贸易中占有重要地位。我国江西省赣南地区是最适合种植脐橙、脐橙种植面积最大的地方,但是赣南脐橙主要靠内销,出口面临着诸多问题,主要包括出口量少,且主要集中出口东南亚、中东等低端市场。伴随赣南脐橙产业的迅速发展,寻找更多出口市场特别是高端市场,扩大出口量,成为赣南脐橙产业可持续发展的必然趋势。美国、日本、欧洲是世界最大的水果进口地区,也是脐橙进口的高端市场,赣南脐橙由于以上市场严苛的技术性贸易措施,所以尚未能进入其市场。本书紧紧围绕赣南脐橙产业“建成具有国际影响力和市场话语权的优质脐橙产业基地”的发展目标,明确赣南脐橙产业的出口需求,首先对全球市场,特别是美国、日本、欧洲等主要进口市场从生产、消费和贸易三个层面进行数据调研,结合赣南脐橙的出口现状与特点,分析赣南脐橙的出口机会;通过对赣南脐橙质量安全状况进行系统的本底调查,明确赣南脐橙果实上的农药残留、元素含量、有害生物等质量安全本底状况;收集梳理美国、日本、欧洲进口脐橙相关技术性贸易措施体系与具体要求,分析赣南脐橙出口美国、日本、欧洲的影响因素,明确赣南脐橙出口受制的主要原因为技术性贸易措施与自身的质量安全技术支撑体系与相关技术,从适应壁垒、协调壁垒、制衡壁垒三个层面提出应对技术性贸易壁垒的措施;从提高应对能力与质量安全水平两个方面提出完善赣南脐橙出口产业的策略。在此基础上从信息、生产、加工、出口等方面构建赣南脐橙出口技术支撑体系,包括技术性贸易措施信息系统、产业标准化方案(草案)、质量安全标准体系框架、检验检疫措施体系框架;同时结合质量安全本底调查需求对脐橙农药残留高通量检测、有害生物快速检测新技术进行了介绍。

目 录

第一章 赣南脐橙出口状况分析	1
第一节 世界脐橙产销总体概况	1
一、世界脐橙生产总体概况	1
二、世界脐橙消费总体概况	5
三、世界脐橙加工总体概况	6
四、世界脐橙贸易总体概况	8
第二节 全球主要进口市场分析	9
一、美国脐橙市场分析	9
二、日本脐橙市场分析	23
三、欧盟脐橙市场分析	27
第三节 赣南脐橙产销总体概况	36
一、赣南脐橙生产总体概况	37
二、赣南脐橙出口概况	38
第二章 赣南脐橙质量安全状况本底调查	44
第一节 赣南脐橙农药残留状况本底调查	44
一、脐橙农药残留种类	44
二、赣南脐橙农药残留状况调查	47

第二节 赣南脐橙元素含量状况本底调查.....	74
第三节 赣南脐橙果实有害生物本底调查.....	97
一、赣南脐橙实蝇种类本底调查	97
二、赣南脐橙贮藏病害种类本底调查	100
三、赣南脐橙生长期果实有害生物本底调查	104
四、赣南脐橙果实有害生物种类	108
五、赣南脐橙出口有害生物风险评估	114
第三章 主要进口国技术性贸易措施体系与质量安全要求	124
第一节 美国进口脐橙技术性贸易措施体系与质量安全要求	124
一、美国进口脐橙技术性贸易措施体系	124
二、美国进口脐橙技术性贸易措施与质量安全要求	125
第二节 日本进口脐橙技术性贸易措施体系与质量安全要求	128
一、日本进口脐橙技术性贸易措施体系	128
二、日本进口脐橙技术性贸易措施与质量安全要求	132
第三节 欧盟进口脐橙技术性贸易措施体系与质量安全要求	134
一、欧盟进口脐橙技术性贸易措施体系	134
二、欧盟进口脐橙技术性贸易措施与质量安全要求	137
第四节 赣南脐橙出口影响因素分析	142
一、外因	142
二、内因	145
第五节 赣南脐橙出口对策研究	147
一、有效应对国外技术性贸易壁垒	147
二、不断提升赣南脐橙产业出口水平	148
第四章 赣南脐橙出口技术支撑体系研究	151
第一节 赣南脐橙产业标准化研究	151
一、赣南脐橙产业标准化现状分析	151
二、国内外脐橙产业标准化比较分析	159

三、赣南脐橙产业标准化体系框架	169
四、建立赣南脐橙产业标准化的实施方案	172
第二节 脐橙技术性贸易措施信息系统研究	174
一、技术性贸易壁垒信息及预警	174
二、技术性贸易壁垒信息预警系统研究现状	176
三、脐橙技术性贸易壁垒信息预警系统简介	177
四、脐橙技术性贸易壁垒信息预警指标体系	179
五、脐橙技术性贸易壁垒信息预警模型的建立	184
六、脐橙技术性贸易壁垒信息预警系统的构建	189
第三节 赣南脐橙质量安全标准化体系研究	196
一、“赣南脐橙产品质量安全标准体系”构建目标研究	196
二、赣南脐橙质量安全标准体系具体构架研究	209
三、赣南脐橙质量安全重点标准建议和草案	248
第四节 赣南脐橙出口检验检疫措施体系研究	252
一、国外出口检验检疫措施体系	252
二、赣南脐橙出口检验检疫措施体系的建立	261
第五章 出口脐橙质量安全检测技术	271
第一节 出口脐橙农药残留检测技术	271
第二节 出口脐橙重金属检测技术	275
第三节 出口脐橙重要有害生物检测技术	278
一、柑橘黄龙病菌检测技术	278
二、柑橘溃疡病菌检测技术	282
参考文献	286



第一章 赣南脐橙出口状况分析

第一节 世界脐橙产销总体概况

脐橙是芸香科柑橘属甜橙类中的主要品种群,因其果顶附生发育不全的次生小果,果顶部开裂呈脐状,由此得名脐橙。脐橙无核、味甜、清香,经常食用可降脂、养颜、抗癌,被称为世界水果市场中的柑橘之王。1820年,巴西一个修道院中的一棵橙树发生突变,一个橙里有个小橙在尾部,由于这棵树上的橙子全是无籽的,因此无法靠种子种植,这就是最初的脐橙;1870年,一个浙江人将两棵脐橙树在美国加州成功嫁接,脐橙种植从此流行世界在世界广为种植,目前世界上有100多个国家和地区种植脐橙。主要生产国有美国、中国、巴西、西班牙和意大利等。

一、世界脐橙生产总体概况

(一)种植面积

据联合国粮农组织统计数据库(FAOSTAT)数据统计,全世界脐橙的种植面积呈相对平稳的上升趋势。1994年全世界脐橙的种植面积为350.23万 hm^2 ,到2010年种植面积达历史上的最高值,达400.33万 hm^2 ,增长14.31%,见图1.1。2013年脐橙种植面积最大的国家为巴西,为70.22万 hm^2 ,1994—2013年一直保持全球最大的种植面积,但从图1.2中也可以看出其种植面积呈现不断下降的趋势;其次为印度和中国,分别为63.44万 hm^2 和57.60万 hm^2 ,且两国在这20年间保持稳步上升的相同态势,印度在1994年的种植面积为12.70万 hm^2 ,2013年的种植面积相比1994年增加了4倍多,中国在1994年的种植面积为28.17万 hm^2 ,2013年的种植面积相比1994年增加了1倍;其余种植面

积由大到小的国家依次为墨西哥、美国、伊朗、阿根廷、伊拉克、澳大利亚,这6个国家的脐橙种植面积依次为 32.07 万 hm^2 、24.81 万 hm^2 、6.92 万 hm^2 、4.79 万 hm^2 、3.70 万 hm^2 、2.3 万 hm^2 ,其中墨西哥稳中有增,美国、阿根廷、澳大利亚均保持较为平稳的发展趋势,伊拉克经历了大幅下降之后又缓慢回升的过程,伊朗变化幅度较大,2008 年之后来种植面积呈现下降的态势、由最高的 15.65 万 hm^2 下降至 3.70 万 hm^2 。

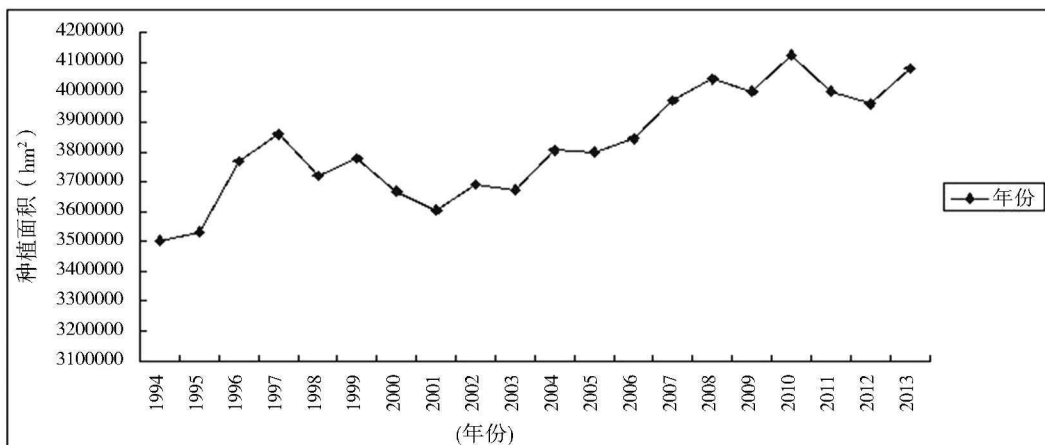


图 1.1 1994—2013 年全世界脐橙的种植面积

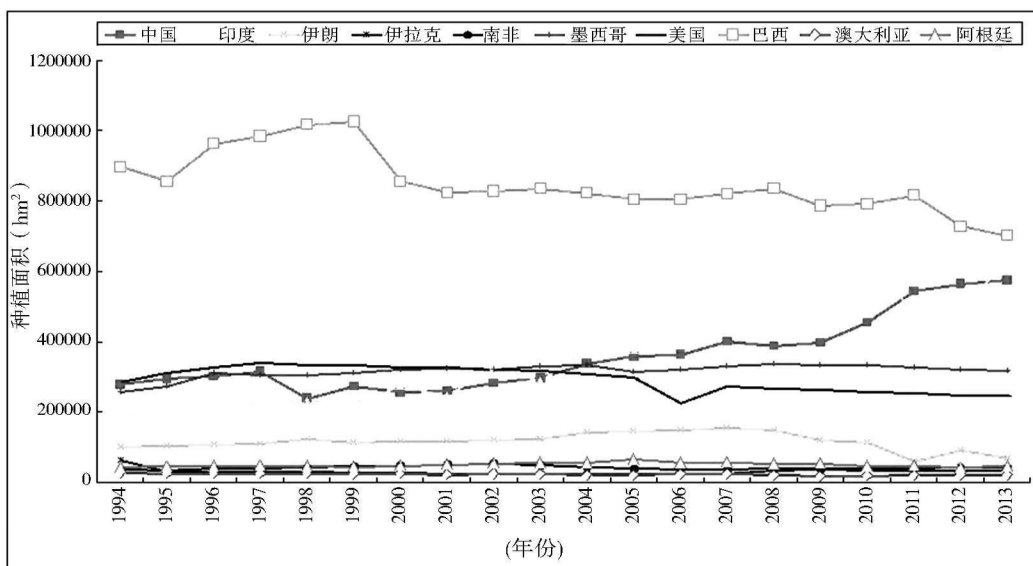


图 1.2 1994—2013 年全球脐橙主产国脐橙种植面积

(二)产量

随着脐橙种植面积的扩大与科技的进步,1994—2013 年间世界脐橙产量总体呈平稳上升而小幅波动的局面。在 1994—2013 年间,以 1994 年全球脐橙产量最低,为

5475.92 万 t,2013 年全球脐橙的产量达最高值,为 7144.54 万 t,20 年间增长 23.36% (见图 1.3),产量的提高幅度快于种植面积的增长速度。

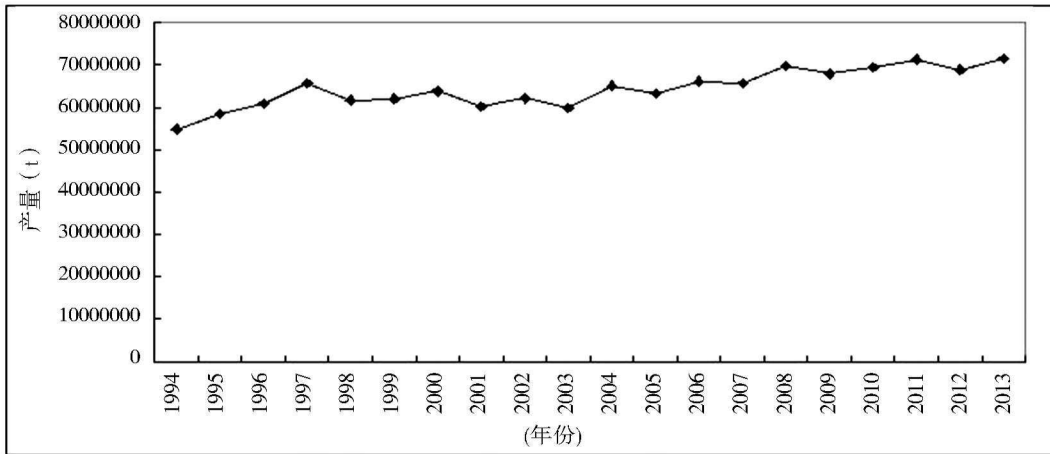


图 1.3 1994—2013 年全世界脐橙产量

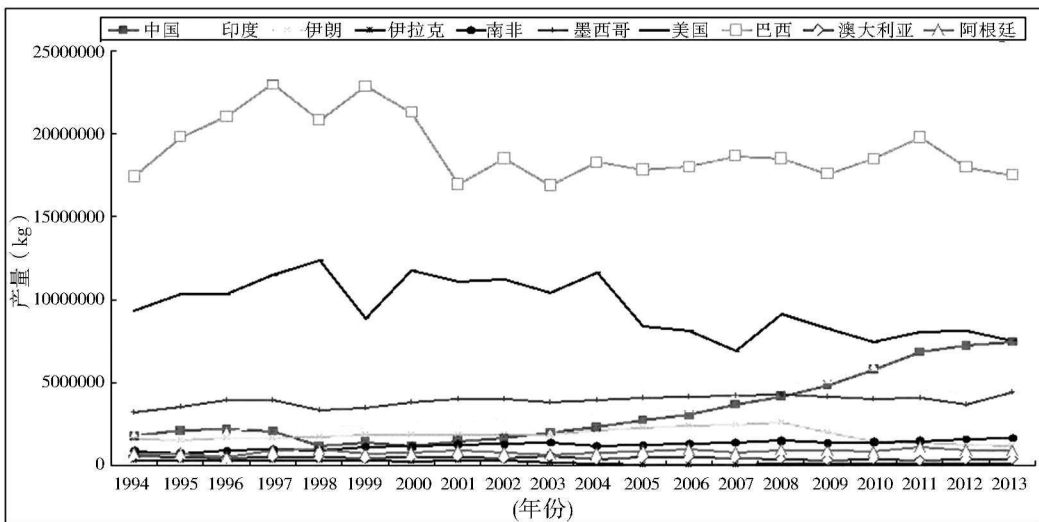


图 1.4 1994—2013 年全球脐橙主产国脐橙产量

由于各国科技发展与种植水平的差异,全球脐橙主产国的产量排名与种植面积并不一致(见图 1.4)。1994—2013 年,巴西的脐橙产量与种植面积一直在全球独占鳌头,而且短时间也没有任何国家可以超越,每年产量均占全球总产量的 20% 以上,2013 年的产量为 1754.95 万 t,最高时为 1999 年 2289.33 万 t,占全球脐橙总产量的 36.96%。全球主产国脐橙产量的排名依次为巴西、美国、中国、印度、墨西哥、南非、伊朗、阿根廷、澳大利亚,分别占比 24.56%、10.60%、10.46%、8.99%、6.17%、2.34%、1.67%、1.57%、1.26%、0.56%、0.16%,其中以中国与印度在 1994—2013 年的增长态势最为明显,中国

由1994年的175.03万t增长到2013年的746.98万t,增长3倍多,印度由1994年的189.50万t增长到2013年的642.62万t,增长2倍多。

(三)单位面积产量

随着科技的进步与种植水平的提高,全球脐橙的单位面积产量总体呈上升趋势,但是不同年份间波动较大(见图1.5)。在1994—2013年间,以1994年全球脐橙单位面积产量最低,为15634.876kg/hm²,2011年全球脐橙的单位面积产量达最高值,为17795.611kg/hm²,增长幅度为13.82%,2013年全球脐橙的单位面积产量为17511.194kg/hm²。从图1.6可以看出,美国脐橙的单位面积产量一直处于比较高并且稳定的水平,在2015年之前一直

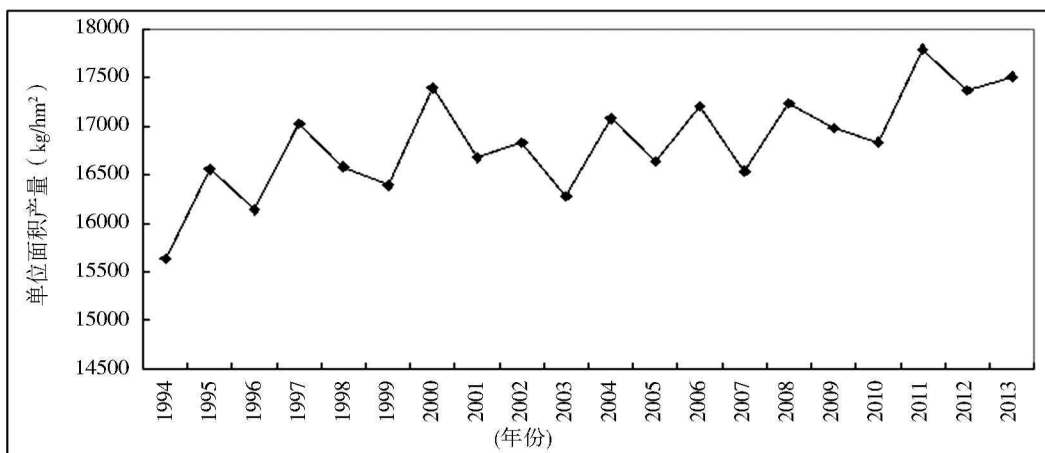


图 1.5 1994—2013 年全球脐橙单位面积产量

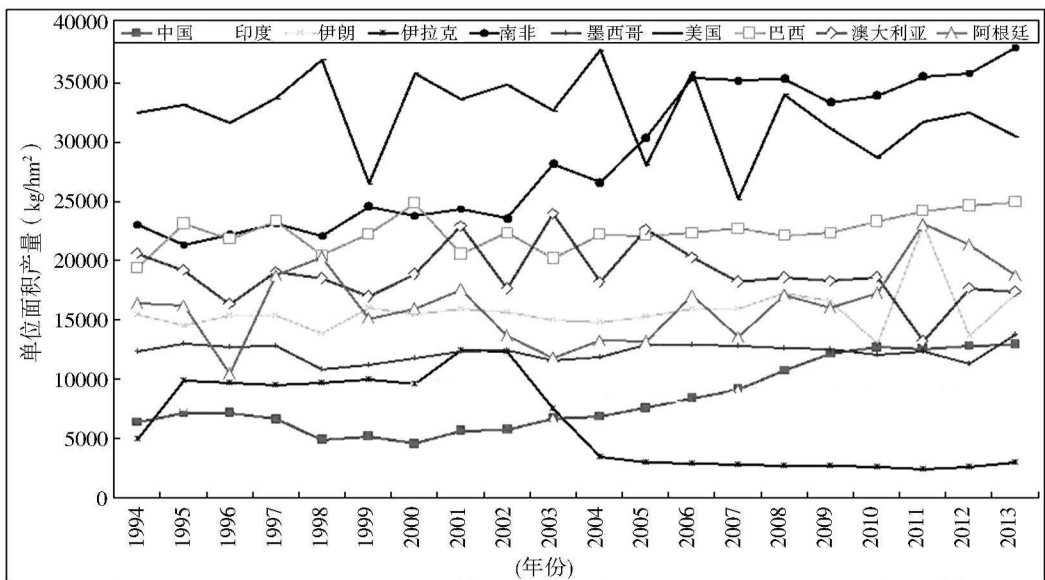


图 1.6 1994—2013 年全球脐橙主产国脐橙单位面积产量

稳居首位,2005 年被南非赶超屈居第二。南非是脐橙单位面积产量提升最快的国家,且于 2005 年超越了美国成为全球脐橙单位面积产量第一的国家。在全球主产国中,中国的脐橙单位面积产量一直处于低位水平,但自 2000 年以来开始稳步上升,但上升幅度有限。另外,除伊拉克的脐橙单位面积产量呈现下降态势外,其他国家的脐橙单位面积产量在 1994—2013 年间均呈较为稳定的上下波动趋势。2013 年全球脐橙单位面积产量从高到低的国家依次为南非、美国、巴西、阿根廷、澳大利亚、伊朗、墨西哥、中国、伊拉克。

二、世界脐橙消费总体概况

全球柑橘类水果消费主要用于鲜食与加工,其中鲜果消费平均约占 55%,加工品消费平均约占 45%;同时随着经济的发展及生活节奏的加快,人们对柑橘鲜果的消费增长幅度将减慢,而逐渐转向消费果汁。2011—2014 年来,全世界脐橙鲜果的年消费量较为稳定,年消费总量基本在 3000 万 t 上下徘徊(见图 1.7)。全球脐橙鲜果的消费增长主要集中在一些发展中国家,发达国家的柑橘鲜果消费甚至出现了下降(见图 1.8),全球脐橙鲜果消费前十大国家/地区依次为中国、巴西、欧盟、墨西哥、埃及、美国、土耳其、摩洛哥、越南、阿根廷。其中年消费量最大的国家是中国,2013—2014 年达到 686.5 万 t,占总消费量的 22.78%,其次是巴西,2013—2014 年达到 603.3 万 t,占总消费量的 20.02%,再次是欧盟,2013—2014 年达到 559.2 万 t,占总消费量的 18.56%。其余国家占比均小于总消费量的 10%,墨西哥、埃及、美国分别占比 8.63%、4.60%、4.41%(见表 1.1)。

表 1.1 2005—2014 年世界脐橙鲜果消费概况(单位:万 t)

年份 国家/地区	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
欧盟	564	506	577	587	572	532	554	538	559	506
巴西	444	456	503	528	483	549	726	542	603	604
中国	442	461	514	573	622	573	635	641	687	630
墨西哥	361	354	330	319	317	316	285	289	260	298
埃及	149	139	124	155	150	135	137	137	139	135
美国	135	102	141	126	136	141	153	156	133	132
土耳其	117	132	120	112	141	132	122	129	128	131
越南	64.5	64	70.3	73.7	75	76.5	58.4	71.3	74.6	71.5
摩洛哥	54.5	45.8	43	45.3	62.7	68.9	65.2	64.2	82.1	74.5
俄罗斯	47.8	48.5	50.5	43	47.6	57.2	49.4	51.1	46.8	46.4

续表

年份	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
国家/地区										
世界	2651	2577	2761	2845	2904	2880	3084	2917	3014	2941

数据来源:USDA FAS

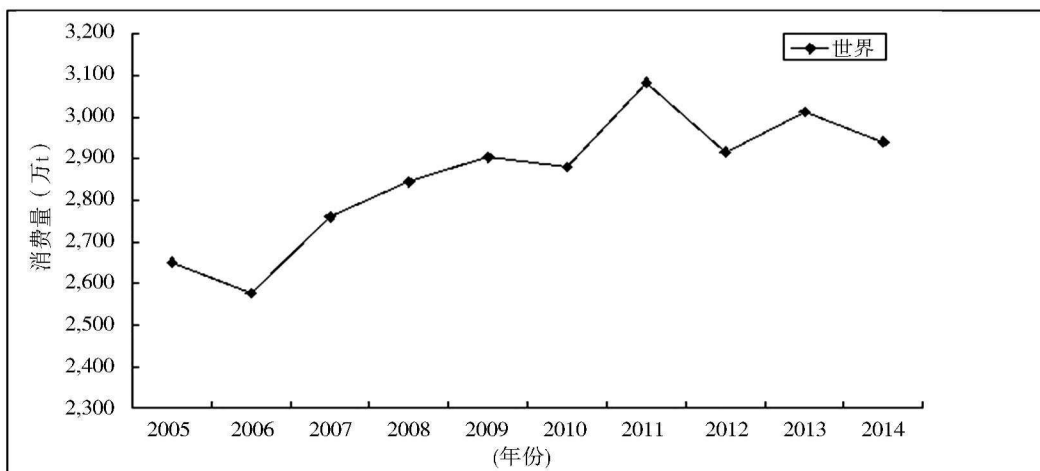


图 1.7 2005—2014 年世界脐橙鲜果消费走势图

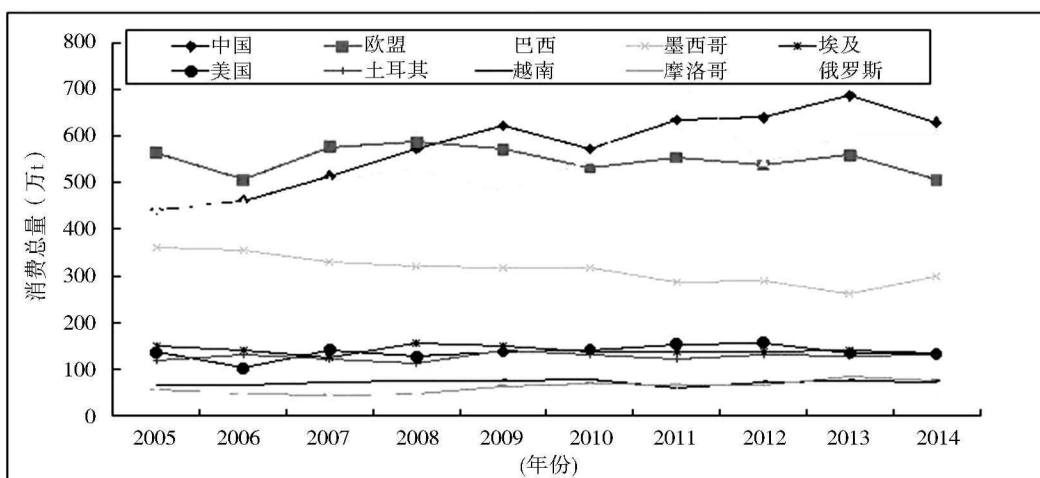


图 1.8 2005—2014 年全球脐橙主要消费国消费走势图

三、世界脐橙加工总体概况

除鲜食外,随着经济的快速发展和生活水平的提高,脐橙的加工制品也越来越受到消费者的欢迎。脐橙加工制品丰富多样,包括橙汁系列饮料、脐橙皮果胶、脐橙皮果酒、



脐橙皮果油、脐橙皮色素,还有脐橙糕等,其中橙汁作为全球第一大消费果汁,是脐橙的主要加工制品。世界甜橘平均加工率在 40%~50%之间,2010—2014 年间来以 2010 年加工率最高,世界脐橙加工率达 48.01% (见图 1.9)。其中,巴西的加工量最大,为 1709.5 万 t,占全球加工总量的 68.97%;美国的加工比例最高,达总产量的 73.37%。中国的加工比例最低,仅为总产量的 3.05% (见表 1.2)。2014 年全球主要脐橙生产国/地区加工量排名为巴西、美国、欧盟、中国、南非、阿根廷、哥斯达黎加、墨西哥、澳大利亚与土耳其。在 2005—2014 年间,各个国家加工量呈现不一样的态势,其中巴西、美国与欧盟的加工量虽然年加工量均较大,但呈现的是不断下降的态势,而中国与南非随着近年来产量的增加则呈现不断上升的态势,尤其以中国最为明显,从 2005 年的 4.2t 增加到 2014 年的 65t,增长 10 倍多;其他国家则或略有上升或略有下降、总体呈现较为稳定的发展态势(见图 1.10)。

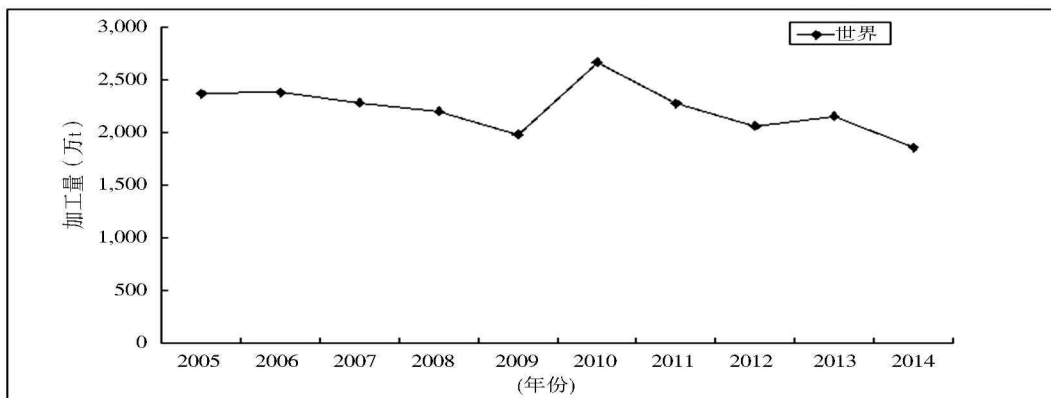


图 1.9 2005—2014 年世界脐橙加工量走势图

表 1.2 2005—2014 年世界脐橙加工概况 (单位:万 t)

年份 国家/地区	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
巴西	1351	1387	1179	1171	1098	1710	1322	1094	1183	1000
美国	635	567	720	661	555	602	606	540	444	409
欧盟	194	221	152	127	121	136	106	107	149	117
中国	4.2	14.5	24.5	18.2	20.2	18	52	60	71.5	65
墨西哥	5.6	7	10	10	8.8	9.3	8.3	15	18	13
南非	28.4	25.8	30.8	44.3	28	34.8	24.9	36.9	46.3	45.5
哥斯达黎加	25	25.4	16.5	19.6	23.5	21	27.5	22	21	21
阿根廷	18	30	23.8	19.4	8.4	16.6	10.4	11.3	20	30
澳大利亚	17.7	13.6	15	13.5	10.5	9	12.8	11	11.4	11.5

续表

国家/地区 \ 年份	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
土耳其	10.5	10.5	10	10	10	10	10	9.5	10	8
世界	2366	2378	2281	2198	1976	2664	2273	2059	2151	1852

数据来源:USDA FAS

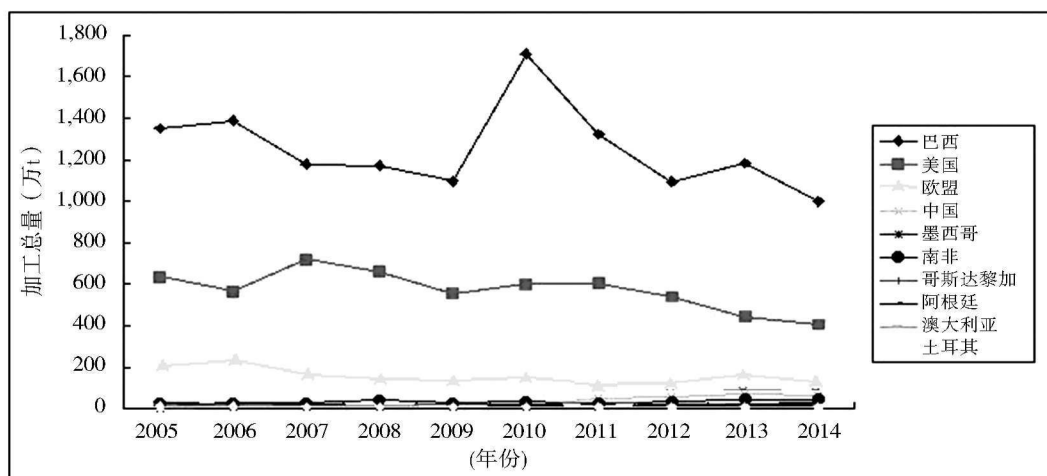


图 1.10 2005—2014 年全球脐橙主要加工图加工走势图

四、世界脐橙贸易总体概况

世界脐橙生产总体上还是以满足国内市场为主,脐橙进出口贸易量占总产的 10% 左右。总体来说 1995—2014 年来脐橙鲜果的进出口贸易呈现快速发展的态势(见表 1.3)。从 1995 的年出口量 357.7 万 t 到 2013 年达到近年来的最高值 705.18 万 t,同比增加近 100%,出口额也由 20.87 亿美元增至 48.17 亿美元,增幅达 130.81%。世界脐橙主要出口国有西班牙、美国、南非、埃及、荷兰、希腊、土耳其、澳大利亚、意大利。2013 年这 9 个国家的出口额均在 1 亿美元以上,占总出口额的 84.44%。主要进口国包括俄罗斯、德国、法国、荷兰、英国,这 5 个国家的进口额均在 2 亿美元以上,分别占总出口额的 9.20%、8.95%、8.69%、8.42%、4.74%。

表 1.3 1995—2014 年全世界脐橙进出口贸易总体概况

年份	出口量 (万 t)	出口金额 (万美元)	出口单价 (美元/kg)	进口量 (万 t)	进口金额 (万美元)	进口单价 (美元/kg)
1995	357.70	208679.15	0.58	394.09	229474.95	0.58

续表

年份	出口量 (万 t)	出口金额 (万美元)	出口单价 (美元/kg)	进口量 (万 t)	进口金额 (万美元)	进口单价 (美元/kg)
1996	405.57	212075.47	0.52	429.62	249837.88	0.58
1997	394.64	201712.26	0.51	417.17	230602.00	0.55
1998	437.67	213060.97	0.49	468.49	230903.01	0.49
1999	415.61	186145.04	0.45	412.29	217129.72	0.53
2000	445.44	172522.52	0.39	464.23	197106.71	0.42
2001	494.56	196788.20	0.40	465.79	225747.37	0.48
2002	476.33	211645.69	0.44	487.65	231845.63	0.48
2003	873.50	245177.93	0.28	510.92	274899.90	0.54
2004	503.78	275174.18	0.55	522.47	323071.21	0.62
2005	527.31	275174.18	0.52	525.30	315860.20	0.60
2006	535.87	280828.47	0.52	538.00	336528.24	0.63
2007	552.60	321075.39	0.58	659.95	404146.10	0.61
2008	585.98	399079.74	0.68	572.41	441347.43	0.77
2009	634.11	407244.15	0.64	534.75	400459.59	0.75
2010	666.30	454433.33	0.68	581.16	449187.08	0.77
2011	687.60	471971.15	0.69	601.23	465583.44	0.77
2012	635.74	460972.13	0.73	585.20	452335.67	0.77
2013	705.18	481672.56	0.68	638.51	521379.16	0.82
2014	654.21	431556.25	0.66	478.23	382269.36	0.80

数据来源: UN Comtrade

第二节 全球主要进口市场分析

一、美国脐橙市场分析

(一) 美国脐橙生产概况

(1) 种植面积

美国生产的第一大水果是柑橘,生产种类包括脐橙、葡萄柚、柠檬及宽皮橘等,总种

种植面积世界第三,仅次于中国与巴西。进入 21 世纪以来,2003 年种植面积为最高,达 3204 万 hm^2 ,自 2003 年以后受柑橘病虫害、飓风等气候因素以及土地价格上升等影响柑橘种植面积一直呈下降趋势,至 2013 年下降到 24.812 万 hm^2 ,下降幅度高达 29%。美国的柑橘产区分为东西部,东部的佛罗里达州,西部的得克萨斯州、加利福尼亚州和亚利桑那州。这两大区域在柑橘生产上分工非常明确,东部的佛州以加工柑橘为主,西部的加州以鲜食柑橘为主,加州 75% 以上的柑橘分布在中部圣华金河谷地区,早、中、晚熟品种结构配套完善,早熟品种有 Fukumoto 等,采收期在 10 月至翌年 3 月;早中熟品种有 Fisher 等,采收期在 11 月至翌年 5 月,中熟品种有 Parent Washington 等,采收期在 12 月至翌年 5 月;中晚熟品种有 Spring 等,采收期在 1—6 月;晚熟品种有 Autumn Gold 等,采收期在 2—7 月;除 8—9 月无鲜果采收外,每月均有鲜果采收上市,再利用脐橙贮藏保鲜技术,可实现脐橙鲜果全年供应。

在所有柑橘种类中,脐橙一直是美国种植面积最大的柑橘类水果(见表 1.4),2003—2013 年种植面积占比保持在 75% 以上,但种植面积也一直在减少,2013 年较 2003 年下降 29%。其次是柚类,其种植面积远超过除脐橙外的其他柑橘种类。美国的柚以葡萄柚为主,主要在佛罗里达种植,但种植面积下滑最多,2003—2013 年下降约 75%。美国是柠檬的四大主产国之一,种植面积维持在 2 万 hm^2 以上,在 2003—2013 年期间仅是略有下降,种植面积相对较稳定。美国一直以来生产的宽皮橘不多,但是在 2003—2013 年期间宽皮橘却是唯一种植面积在不断扩张的柑橘种类,从 1.5 万 hm^2 增至 2.1 万 hm^2 ,增幅达 40% 以上,到 2013 年种植面积逼近了柠檬的种植面积(见图 1.11)。

表 1.4 美国柑橘类水果种植面积

年份	脐橙		柚类种植面积 (hm^2)	宽皮橘种植面积 (hm^2)	柠檬种植面积 (hm^2)	总种植面积 (hm^2)
	种植面积(hm^2)	占比				
2003	320391	77%	52002	14812	25010	413215
2004	308817	78%	46458	14650	24200	395502
2005	298497	78%	41683	15095	23674	380124
2006	227250	75%	36826	14285	23269	302642
2007	274097	78%	34844	14893	24484	350544
2008	268347	77%	33751	16390	23876	344468
2009	265596	77%	32537	17887	23876	342000
2010	260132	77%	30837	18535	23067	334473
2011	254467	77%	30109	19546	22460	328282