

Theory and Technology of High-Efficient Use of
Water and Fertilizer for Watermelon and Melon in
Gravel-Mulched Field

砂田西瓜水肥 高效利用理论与技术

马忠明 杜少平 薛 亮 著



科学出版社

国家西甜瓜产业技术体系（CARS-25-20）资助

砂田西甜瓜水肥高效利用 理论与技术

马忠明 杜少平 薛 亮 著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书介绍了国内外西甜瓜的生产现状和区域分布,砂田的起源、作用、耕作方法及发展现状,分析了砂田生产中存在的主要问题,揭示了长期砂田退化机理,针对砂田西甜瓜生产中水肥利用率低的瓶颈问题,系统总结了近 10 年来本课题组关于砂田西甜瓜全膜覆盖栽培技术、养分资源优化管理技术、水肥一体化技术、叶面追肥技术和土壤培肥与改良技术方面的研究成果,还附有 3 项由研究团队制定并经甘肃省质量技术监督局颁布实施的地方技术标准。本书所提的各项技术新颖,实用性强,注重理论性、科学性、先进性和适用性,对我国西北旱区砂田西甜瓜产业的可持续发展具有参考价值。

本书可供农学、作物栽培、土壤、植物营养和蔬菜栽培等相关专业的科技人员和在读研究生参阅,也可从事旱作农业和西甜瓜栽培的相关管理人员提供参考依据。

图书在版编目(CIP)数据

砂田西甜瓜水肥高效利用理论与技术/马忠明,杜少平,薛亮著.
—北京:科学出版社,2018.4
ISBN 978-7-03-056789-5

I. ①砂… II. ①马…②杜…③薛… III. ①西瓜—肥水管理
②甜瓜—肥水管理 IV. ①S65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 048313 号

责任编辑:李秀伟 白雪 / 责任校对:郑金红
责任印制:张伟 / 封面设计:北京图阅盛世文化传媒有限公司

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京京华虎彩印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2018 年 4 月第 一 版 开本: B5 (720×1000)

2018 年 4 月第一次印刷 印张: 16 3/4

字数: 300 000

定价: 120.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

西甜瓜是我国重要的高效园艺作物。改革开放以来,我国西甜瓜产业得到了长足的发展,在促进农民快速增收和满足人民日益增长的生活需求方面发挥了巨大作用。随着中国城乡经济的发展和居民生活水平的提高,西甜瓜在种植业中的地位越来越重要,2012 年我国西甜瓜产业总产值达 2500 亿元以上,约占种植业总产值的 6%,未来西甜瓜产业将为带动种植业发展和农业可持续发展做出更多的贡献。

砂田也谓石田,是用不同粒径的砾石和粗砂覆盖在土壤表面而成的,是我国西北干旱地区经过长期生产实践形成的一种保护性耕作方法,具有明显的蓄水、保墒、增温、压碱和保持地力作用。因其起源于甘肃兰州,故也称为兰州砂田或甘肃砂田,距今已有四五百年的历史,现已由兰州扩展到毗邻的陇东、河西和宁夏、青海部分地区。实践证明,采用砂田耕作法,可在年降水量 200~300mm 的干旱条件下,取得粮食作物的稳产,为保证 20 世纪六七十年代当地农民的口粮供给发挥了重要作用,创造了世界农耕史上的奇迹。

近年来,随着砂田种植结构的调整,主要以种植西瓜、甜瓜等经济作物为主,由于砂田区昼夜温差大,七八月份当地的最高温差可达十五六摄氏度,因此西甜瓜糖分积累量高、品质优;砂田土壤富含氨基酸和锌、钙、钾、硒等微量元素,因此西甜瓜营养全面;加之种植地处于荒漠化地区,远离城市和工业,且种植过程不使用农药,因此西甜瓜纯天然绿色无污染,符合现代人们对农产品绿色环保的要求。综合以上优点,砂田西甜瓜越来越受到消费者的青睐,销售市场广阔,种植面积不断扩大。至 2007 年,宁夏中卫环香山地区已形成近 100 万亩连片种植的纯天然绿色西瓜、甜瓜生产基地,自 2008 年以来,仅宁夏砂田西瓜种植面积就进入全国前 10 位之列。砂田西甜瓜种植已成为干旱地区农业发展和农民增收的理想之路,取得的巨大成果受到了党和国家领导人的高度重视。

砂田西甜瓜生产作为一种来源传统的耕作栽培模式,在目前生产发展实践中也必然会表现出许多不适应产业化发展和市场化经济的问题。例如,干旱胁迫条件下稳产但难增产,地表砂砾层覆盖导致施肥难度加大,施肥不平衡和浅施肥造成肥料利用率低及土壤养分比例失调,种植年限增加与西甜瓜连作引起砂田老

化、土壤肥力下降和连作障碍加重。以上一系列问题正在制约着砂田西甜瓜产业的可持续发展。

为了保证砂田西甜瓜产业健康、有序和可持续发展,保障农民增产增收,自2008年以来,在“国家西甜瓜产业技术体系土壤肥料岗位项目(CARS-26-20)”的支持下,由甘肃省农业科学院牵头,在深入调查西北砂田区西甜瓜水肥资源利用现状的基础上,综合分析已有研究成果,应用现代旱作农业、节水农业、作物栽培和土壤与植物营养学等学科的先进技术,采取自主创新研究与国内外技术引进消化创新相结合的方法,以水肥资源高效利用和作物高产优质为目标,从覆膜抑蒸、化学保水、优化施肥、水肥耦合、有机培肥等机理研究入手,开展砂田西甜瓜水肥高效利用理论和技术研究,集成了砂田西甜瓜水肥高效利用技术体系。技术的示范推广不仅提升了当地农业效益,增加了农民收入,推动了砂田西甜瓜产业的健康、可持续发展,而且对丰富我国旱作农业栽培技术理论具有重要的科学意义。

本书分为11章,第一章综述和系统分析了世界与我国西甜瓜生产现状、区域分布及近年来国内外西甜瓜水肥高效利用方面的研究成果。第二和第三章介绍了砂田的一些基本概况,追溯了其历史起源,分析了砂田在干旱地区农业生产及生态环境方面的作用与效果,阐述了砂田的铺设、耕作、更新方法与农机具及不同作物在砂田的种植模式。第四章分别介绍了甘肃砂田和宁夏砂田的发展与分布情况,论述了未来砂田的发展方向,分析了限制砂田发展的瓶颈问题,并提出了解决的对策及建议。第五章从长期砂田土壤水热效应、物理结构、化学盐分与养分及微生物变化特征等方面揭示了砂田退化机理。第六和第七章从土壤水热效应揭示了旱砂田西瓜覆膜增产机理,明确了旱砂田西瓜的养分需求特征,并分析了其氮磷钾肥单作效应及互作效应。第八至十一章为技术研究篇,针对目前砂田西甜瓜生产中存在的水肥利用率低及土壤质量退化问题,分别提出了旱砂田西瓜养分资源优化管理技术、砂田西甜瓜水肥一体化技术、旱砂田西瓜叶面追肥技术和旱砂田土壤培肥与改良技术。书中还附有3项由研究团队制定并经甘肃省质量技术监督局颁布实施的地方技术标准。

由于著者水平有限,书中难免有不足之处,敬请读者批评指正。

著者

2017年10月

目 录

前言

第一章 西甜瓜生产现状与区域分布	1
第一节 世界西甜瓜生产现状与区域分布	1
一、世界西瓜生产现状与区域分布	1
二、世界甜瓜生产现状与区域分布	7
第二节 我国西甜瓜生产现状与区域分布	11
一、我国西甜瓜产业发展现状	11
二、我国西甜瓜区域分布	15
第三节 国内外西甜瓜水肥管理研究进展	18
一、西甜瓜养分需求规律与优化施肥技术研究	18
二、西甜瓜水肥一体化技术研究	19
三、西甜瓜新型肥料研制与应用	20
四、西甜瓜化肥替代技术研究	21
第二章 砂田的起源与作用	23
第一节 砂田的概念与起源	23
一、砂田的概念	23
二、砂田的起源	23
三、砂田分布地区的自然概况	26
第二节 砂田的类型与特点	28
一、按有无灌溉条件分类	28
二、按砂砾形状与组成分类	29
三、按砂田利用年限分类	29
第三节 砂田的作用与效果	30
一、砂田的蓄水保墒作用	30

二、砂田的保温作用	32
三、砂田的压碱作用	34
四、砂田的水土保持作用	35
五、砂田的保肥作用	36
六、砂田有利于作物的生长发育	37
七、砂田的其他效应	38
第四节 砂田的铺设与更新	38
一、砂田的铺设	38
二、砂田的更新	43
第三章 砂田的种植模式与耕作方法	45
第一节 砂田的种植模式	45
一、砂田小麦	45
二、砂田马铃薯	46
三、砂田果树	47
四、砂田蔬菜	48
五、砂田西甜瓜	49
第二节 砂田的耕作方法	50
一、旱砂田耕作方法	50
二、水砂田耕作方法	53
第三节 砂田配套农机具	54
一、砂田播种机	54
二、砂田施肥机	55
三、耙砂机	56
四、砂田覆膜机	57
五、砂田注水施肥机	57
第四章 砂田的发展现状与方向	58
第一节 砂田的发展与区域分布	58
一、国外砂砾覆盖技术的应用	58

二、甘肃砂田发展与分布	59
三、宁夏砂田发展与分布	60
第二节 砂田的发展方向	62
一、砂田面积将持续稳定	62
二、转型发展和升级发展将成为未来砂田发展的主题方向	69
第三节 砂田的制约因素与对策建议	71
一、砂田的制约因素	71
二、解决对策与建议	77
第五章 砂田的退化及其机理	80
第一节 砂田退化的生物效应	80
一、砂田退化对西瓜生理、生长指标的影响	80
二、砂田退化对西瓜产量、品质的影响	83
三、砂田退化对西瓜水分利用效率的影响	84
第二节 长期砂田土壤水热效应变化特征	84
一、长期砂田的土壤温度变化特征	84
二、长期砂田的土壤水分变化特征	87
第三节 长期砂田覆砂层及土壤物理结构变化特征	90
一、长期砂田覆砂层物理结构变化特征	90
二、长期砂田土壤物理结构变化特征	91
第四节 长期砂田土壤盐分变化特征	97
一、长期砂田土壤全盐变化特征	97
二、长期砂田土壤酸碱度变化特征	98
三、长期砂田土壤水溶性盐变化特征	98
第五节 长期砂田土壤养分变化特征	101
一、旱砂田土壤养分变化特征	101
二、水砂田土壤养分变化特征	102
第六节 长期砂田土壤微生物变化特征	103
一、长期砂田土壤酶活性变化特征	103

二、长期砂田土壤微生物数量变化特征	104
第六章 覆膜方式与旱砂田的水热效应	106
第一节 覆膜方式与旱砂田土壤增温效应	107
一、不同覆膜方式下土壤温度日变化特征	108
二、不同覆膜方式下西瓜生育期土壤温度变化	110
三、不同覆膜方式下西瓜生育期土壤积温变化	111
第二节 覆膜方式与旱砂田土壤保墒效应	112
第三节 覆膜方式与旱砂田西瓜的生长效应	114
一、覆膜方式对西瓜株高/蔓长的影响	114
二、覆膜方式对西瓜叶面积的影响	115
三、覆膜方式对西瓜叶片叶绿素含量的影响	115
四、覆膜方式对西瓜生育期的影响	116
五、覆膜方式对西瓜产量的影响	116
六、覆膜方式对西瓜品质的影响	116
第四节 覆膜方式与旱砂田西瓜的水肥利用效应	118
一、覆膜方式对西瓜水分利用的影响	118
二、覆膜方式对西瓜养分吸收的影响	118
三、覆膜方式与旱砂田西瓜的经济效益	120
第七章 旱砂田西瓜的需肥特征与肥料效应	122
第一节 旱砂田西瓜的需肥特征	122
一、旱砂田西瓜干物质积累与分配规律	122
二、旱砂田西瓜氮素养分积累、分配规律	123
三、旱砂田西瓜磷素养分积累、分配规律	124
四、旱砂田西瓜钾素养分积累、分配规律	125
五、旱砂田西瓜养分需求规律	125
第二节 不同种植密度下旱砂田西瓜的氮肥效应	126
一、氮肥与密度互作对西瓜产量的影响	126
二、氮肥与密度互作对西瓜品质的影响	127

三、氮肥与密度互作对西瓜氮素积累及利用的影响	128
四、氮肥的西瓜产量、品质效应方程	129
第三节 旱砂田西瓜磷肥与钾肥效应	130
一、磷钾肥互作对西瓜叶片光合作用的影响	130
二、磷钾肥互作对西瓜产量及构成因素的影响	131
三、磷钾肥互作对西瓜品质的影响	133
四、磷钾肥互作对西瓜矿质养分积累和利用的影响	134
第八章 旱砂田西瓜养分资源优化管理技术	136
第一节 旱砂田西瓜优化施肥模型	136
一、回归模型的建立	136
二、模型解析	137
三、利用模型进行决策	140
第二节 旱砂田西瓜氮肥运筹模式	141
一、氮肥运筹方式对西瓜产量的影响	141
二、氮肥运筹方式对西瓜品质的影响	142
三、氮肥运筹方式对西瓜干物质积累和分配的影响	143
四、氮肥运筹方式对西瓜氮素积累和分配的影响	144
五、氮肥运筹方式对西瓜氮素转运和利用的影响	145
六、旱砂田西瓜氮肥优化管理模式	145
第三节 旱砂田西瓜氮肥形态配比	147
一、氮肥形态配比对砂田西瓜产量的影响	147
二、氮肥形态配比对砂田西瓜品质的影响	148
三、氮肥形态配比对砂田西瓜氮素积累的影响	149
四、适合旱砂田西瓜的氮肥形态及配比	150
第九章 砂田西甜瓜水肥一体化技术	151
第一节 旱砂田西瓜补灌模式	151
一、浇灌	151
二、喷灌	151

三、注水补灌	152
四、滴灌	152
五、砂田不同微灌模式比较	153
第二节 旱砂田西瓜补灌水肥一体化技术	153
一、旱砂田西瓜补灌时期	153
二、旱砂田西瓜补灌水氮互作效应	157
三、旱砂田西瓜补灌的磷肥效应	164
四、旱砂田西瓜补灌的钾、硼、锌肥效应	167
第三节 设施砂田栽培模式	172
一、茬口安排	172
二、品种选择	172
三、适时建棚	172
四、整地播种	172
五、田间管理	173
六、适时采收	174
第四节 设施砂田甜瓜滴灌水肥一体化技术	174
一、设施砂田发展滴灌的意义	174
二、设施砂田甜瓜水肥耦合效应	175
三、设施砂田甜瓜水氮调控	181
四、滴灌对砂层质量的影响	184
五、小结	186
第十章 旱砂田西瓜叶面追肥技术	187
第一节 旱砂田西瓜叶面追肥方式	187
一、追肥方式对西瓜产量的影响	187
二、追肥方式对西瓜品质的影响	188
第二节 钾、硼肥叶面喷施效应	189
一、钾、硼肥喷施对砂田西瓜单瓜重及产量的影响	189
二、钾、硼肥喷施对砂田西瓜品质的影响	190

三、小结	193
第三节 硒肥叶面喷施效应	193
一、硒肥浓度对西瓜产量和品质的影响	193
二、硒肥浓度对西瓜大量元素吸收的影响	194
三、硒肥浓度对西瓜中量元素吸收的影响	194
四、硒肥浓度对西瓜微量元素吸收的影响	196
五、西瓜大、中、微量元素吸收的相关性分析	196
六、小结	198
第十一章 旱砂田土壤培肥与改良技术	199
第一节 有机培肥技术	199
一、有机肥的合理选择	200
二、有机肥化肥配施技术	206
第二节 微生物菌剂利用技术	213
一、微生物菌剂对砂田西瓜出苗率及死亡率的影响	214
二、微生物菌剂对砂田西瓜干物质积累及转运的影响	215
三、微生物菌剂对砂田西瓜产量、品质的影响	216
四、微生物菌剂对土壤微生物区系的影响	217
五、小结	217
第三节 瓜-豆间作技术	217
一、瓜-豆间作模式对旱砂田土壤水分利用的影响	218
二、瓜-豆间作模式对旱砂田土壤肥力的影响	222
三、瓜-豆间作模式的经济产量与效益分析	223
四、小结	224
参考文献	225
附件	231

第一章 西甜瓜生产现状与区域分布

西甜瓜是世界农业中的重要水果作物，国际上西甜瓜主要的生产国有中国、土耳其、以色列、美国、罗马尼亚等。中国是世界西瓜、甜瓜最大的生产与消费国，西瓜、甜瓜产量一直保持在世界第一位。其中西瓜收获面积占世界西瓜总收获面积的 60%以上，产量占 70%左右；甜瓜收获面积占世界甜瓜总收获面积的 45%以上，产量占 55%左右；西甜瓜人均年消费量是世界人均年消费量的 2~3 倍，占全国夏季果品市场总量的 50%以上。西甜瓜已成为我国重要的水果作物，西甜瓜产业的发展为实现农民增收发挥了重要作用。

第一节 世界西甜瓜生产现状与区域分布

一、世界西瓜生产现状与区域分布

(一) 世界西瓜生产现状

1. 收获面积稳定，产量不断提高

1978 年以来，世界西瓜生产持续发展，西瓜收获面积趋于平稳，单产水平持续提高，产量不断增加（图 1-1，图 1-2）。1978~2013 年，世界西瓜收获面积由 207.465 万 hm^2 增至 348.921 万 hm^2 ，增幅为 68.18%；西瓜单产由 1978 年的 12.13t/ hm^2 增至 2013 年的 31.32t/ hm^2 ，增长了 1.58 倍；西瓜产量由 2515.61 万 t 增至 10 927.87 万 t，提高了 3.34 倍。从发展阶段来看，1978~1995 年，即 20 世纪 90 年代中期以前，世界西瓜的收获面积较为稳定，始终在 200 万 hm^2 上下波动，世界西瓜收获面积年均增长率和产量年均增长率分别为 0.70%和 2.99%；1996~2000 年，西瓜生产进入快速发展时期，产量增幅明显，收获面积年均增长率和产量年均增长率分别达 6.03%和 12.97%；2000 年后持续保持小幅增长。总体来看，1978~2013 年世界西瓜总产量和收获面积的变化基本呈现明显的剪刀形。其中世界西瓜收获面积在 1978~2013 年基本没有多大的变化，而且 20

世纪 90 年代中期以后的西瓜收获面积增加幅度远远落后于西瓜总产量的增长幅度，由此可见单产的不断提高是西瓜总产量稳步增加的最主要原因。

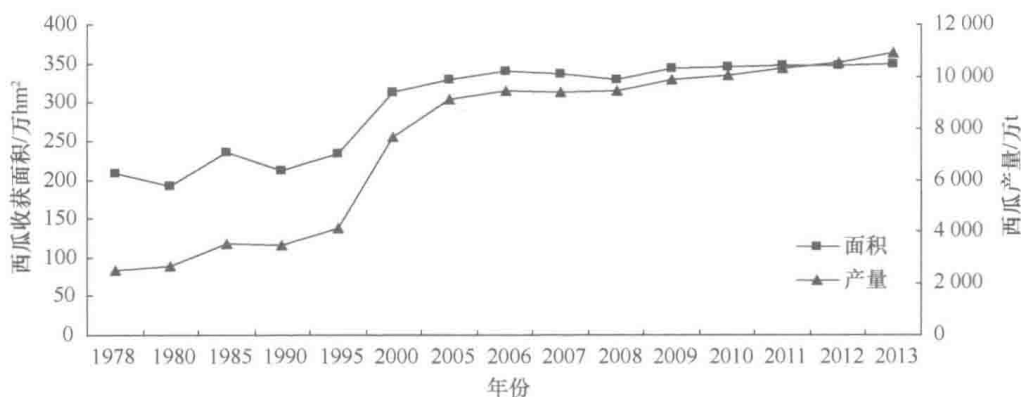


图 1-1 1978~2013 年世界西瓜产量和收获面积

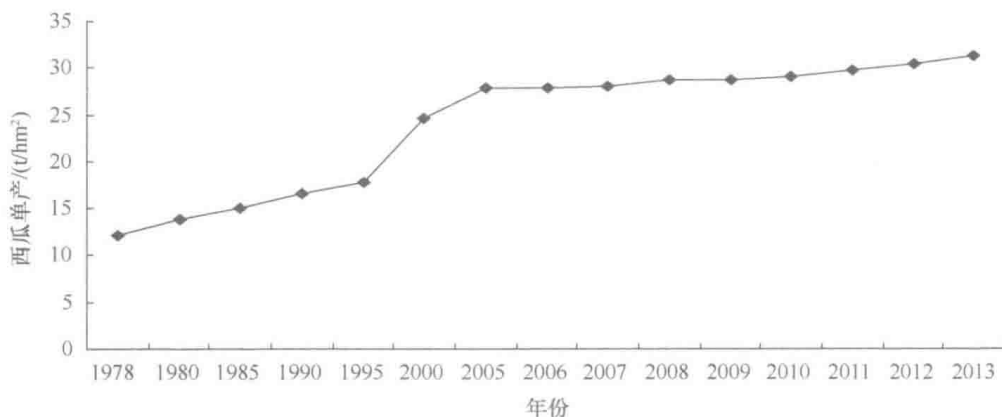


图 1-2 1978~2013 年世界西瓜单产

2. 西瓜在世界水果中的地位不断提高

2000 年以前，西瓜产量远远落后于葡萄、香蕉、柑橘和苹果等水果，进入 21 世纪后，西瓜产量迅速上升，保持在世界水果总产量的 13% 左右（图 1-3），2012 年更是跃居世界各水果品种产量第一位。从五大洲水果产量来看，2012 年美洲和亚洲的西瓜产量占各水果品种产量首位，非洲和欧洲的西瓜产量在各水果品种中排名第四，大洋洲的西瓜产量在各水果品种中排第八位。世界西瓜的收获面积占世界水果总收获面积的比例较为稳定，维持在 5.5% 左右。与葡萄、香蕉、

苹果和柑橘相比,西瓜的收获面积较少,居世界各水果品种收获面积的第七八位。从五大洲水果收获面积来看,2012 年欧洲和亚洲的西瓜收获面积占各水果品种收获面积的第四位,非洲和美洲的西瓜收获面积在各水果品种中排名第十,大洋洲的西瓜收获面积不在前十位水果范围之内。

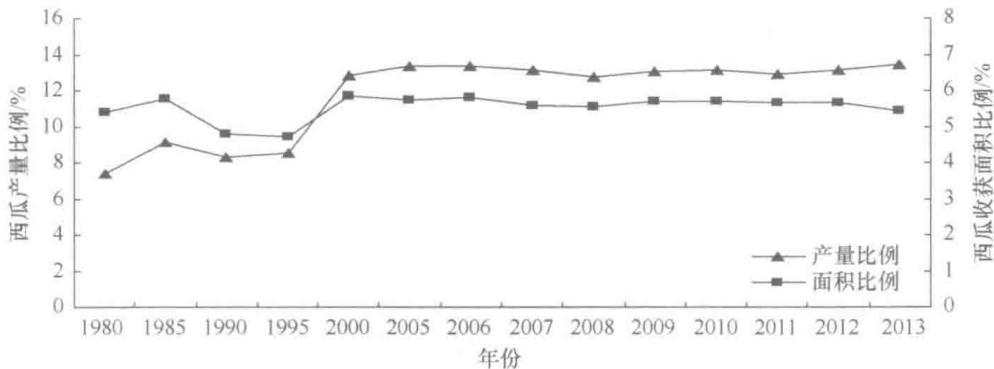


图 1-3 世界西瓜产量、收获面积在水果生产中的地位

3. 主产国优势凸显

1980 年以来,西瓜的主要生产国保持相对稳定,1980~2012 年进入西瓜产量世界前十位的国家有 19 个,其中中国、土耳其、伊朗、埃及和美国一直居于前六位。从 1980~2012 年世界西瓜产量的演变来看,中国始终保持在第一位,2000~2012 年,中国西瓜产量是排名第二土耳其的 13~18 倍,且增长速度最快,而其他国家增幅不大,甚至有下降的趋势。苏联在 1980~1991 年一直是世界第二大西瓜生产国,苏联解体后,土耳其跃居第二位。巴西、墨西哥和俄罗斯在 20 世纪 90 年代中后期西瓜生产逐渐进入世界前列,而日本自 2000 年以来西瓜生产规模出现萎缩,退出世界西瓜产量前十位。

利用市场集中度指标 CR_n 来评估世界西瓜生产的集中程度, CR_1 、 CR_5 和 CR_{10} 分别代表产量最高的 1 个、5 个和 10 个西瓜生产国的产量分别占世界总产量的比例。从世界范围来看,西瓜的市场集中程度整体呈不断提高的趋势, CR_1 从 1980 年的 20.7% 提高到 2000 年的 67.7% (表 1-1),2011~2012 年虽略有下降但也维持在 66.4% 以上。中国一直保持世界西瓜产量第一大国的地位,自 1996 年起 CR_1 就超过了 50%,说明近 20 年来中国基本主导了世界的西瓜生产。 CR_5 从 1980 年的 57.2% 提高到 2000 年的 79.5%,到 2012 年略降至 74.1%。 CR_{10} 从 1980

年的 73.4% 提高到 2012 年的 84.7%。2000~2012 年,世界西瓜产量的七成以上主要集中在 中国、伊朗、土耳其、巴西、美国 和埃及 六国,八成以上被生产排位前十的国家所垄断,集中程度较高。

表 1-1 世界西瓜主要生产国演变 (引自赵姜等, 2014) (单位: 万 t)

排名	1980 年		1990 年		2000 年		2010 年		2012 年	
	国家	产量	国家	产量	国家	产量	国家	产量	国家	产量
1	中国	547	中国	1096	中国	5182	中国	6841	中国	7024
2	苏联	379	苏联	500	土耳其	390	土耳其	368	土耳其	404
3	土耳其	300	土耳其	330	埃及	179	伊朗	347	伊朗	380
4	伊朗	170	伊朗	265	美国	169	巴西	205	巴西	208
5	埃及	116	美国	114	伊朗	165	美国	189	埃及	187
6	美国	103	埃及	101	墨西哥	105	埃及	164	美国	177
7	日本	98	西班牙	82	韩国	92	阿尔及利亚	122	阿尔及利亚	150
8	叙利亚	91	日本	75	西班牙	72	乌兹别克斯坦	118	俄罗斯	145
9	意大利	71	意大利	66	巴西	68	俄罗斯	115	乌兹别克斯坦	135
10	泰国	63	希腊	63	希腊	66	墨西哥	104	哈萨克斯坦	115
市场集中度/%	CR ₁	20.7	CR ₁	31.4	CR ₁	67.7	CR ₁	67.5	CR ₁	66.7
	CR ₅	57.2	CR ₅	66.1	CR ₅	79.5	CR ₅	74.6	CR ₅	74.1
	CR ₁₀	73.4	CR ₁₀	77.2	CR ₁₀	84.8	CR ₁₀	84.6	CR ₁₀	84.7

(二) 世界西瓜区域分布

1. 不同洲际西瓜生产布局

西瓜产区分布比较广泛,几乎在世界范围都有种植。目前,世界生产西瓜的国家和地区有 100 多个,其中亚洲一直是西瓜最重要的产地,而且亚洲在世界西瓜生产中的地位不断提升。1980 年,亚洲西瓜收获面积为 100.25 万 hm^2 ,占世界西瓜总收获面积的 52.47%,2012 年亚洲西瓜收获面积达到 265.39 万 hm^2 ,占世界总收获面积的比例上升为 76.42%,亚洲西瓜收获面积年均增长率为 3.09%。欧洲的西瓜收获面积居世界第二,2012 年为 30.07 万 hm^2 ,占世界总收获面积的 8.66%,与 1980 年相比呈负增长,收获面积缩小了 44.92%。美洲西瓜的收获面积排第三位,2012 年为 26.64 万 hm^2 ,占世界总收获面积的 7.67%,相比 1980 年增长了 14.99%。非洲的西瓜收获面积从 1980 年的 12.76 万 hm^2 增

长到 2012 年的 24.71 万 hm^2 ，占世界西瓜收获面积的 7.11%，年均增长速度为 2.09%。大洋洲的西瓜收获面积虽然增长较快，但在世界西瓜生产中占的比例非常低（图 1-4）。

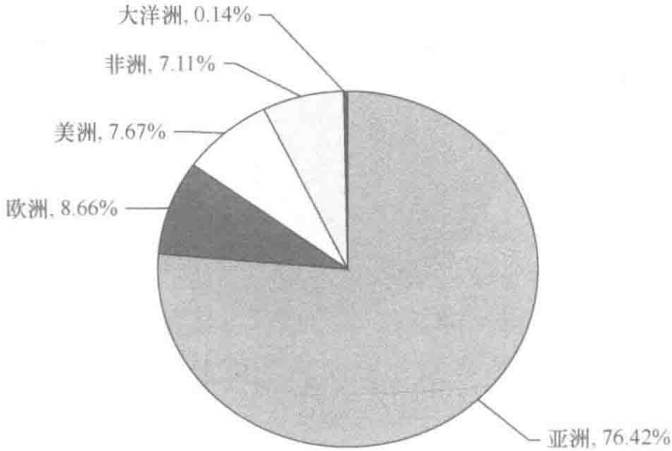


图 1-4 2012 年各大洲西瓜收获面积分布图

从西瓜产量上看，亚洲的产量同样是最大，2012 年，亚洲西瓜产量占世界西瓜总产量的 83.32%，是重要的西瓜生产区。与收获面积方面的排名不同，美洲的西瓜产量高于欧洲，为 614.13 万 t，占世界西瓜总产量的 5.83%，排名第二。非洲的西瓜产量为世界第三，占世界西瓜总产量的 5.65%。欧洲的西瓜产量为 533.47 万 t，占世界西瓜总产量的 5.06%。大洋洲的西瓜产量在世界西瓜生产中份额依旧很小，仅为 0.14%（图 1-5）。

2. 世界西瓜生产区分布

从世界各西瓜主产国的生产情况看，根据 2010~2012 年的平均数据，年产西瓜超过 100 万 t 的国家有 10 个，按产量排序依次为中国、土耳其、伊朗、巴西、美国、埃及、阿尔及利亚、俄罗斯、乌兹别克斯坦和哈萨克斯坦。具体来说，世界西瓜的分布大致可以分为以下产区（表 1-2）。

（1）东亚产区。东亚产区无论是从收获面积还是产量来看均属于世界最大西瓜产区，其西瓜收获面积和产量分别占世界西瓜总收获面积和总产量的 53.53% 和 67.72%。东亚西瓜产量最多的是中国，而且中国也是世界上最大的西瓜生产国。1981 年中国的西瓜产量占世界总产量的 22.7%，到 1991 年上升为 33.5%，