



江苏省金陵科技著作出版基金

中国特色农业丛书

绿洲农业

谢 丽 编著

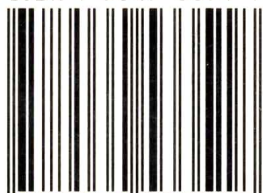


江苏科学技术出版社



谢丽,1961年7月生,湖南人。1978年就读于石河子农学院农学系植物保护专业,1982年毕业,获农学学士学位。1998年考入南京农业大学攻读农业经济史博士学位。主要著作有:《农村可持续发展战略》(全国农业高校统编教材)、《新疆农作物病害》(新疆农业院校统编教材)。主要学术论文有:《绿洲农业开发与楼兰古国生态环境的变迁》、《人类需求与自然平衡的协调统一——天人合一思想影响下的中国传统农业运作方式》等30余篇。现就任石河子大学经贸学院经济系副教授。

ISBN 7-5345-3351-1



9 787534 533518 >

ISBN 7-5345-3351-1

S · 545 定价:9.00元

中国特色农业丛书

绿 洲 农 业

谢 丽 编著

江苏科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

绿洲农业/谢丽编著. —南京: 江苏科学技术出版社, 2001.8

(中国特色农业丛书/翟虎渠主编)

ISBN 7-5345-3351-1

I. 绿... II. 谢... III. 绿洲-农业-研究-中国
IV. S

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 028128 号

中国特色农业丛书

绿洲农业

编 著 谢 丽

责任编辑 王达政

出版发行 江苏科学技术出版社
(南京市湖南路 47 号, 邮编: 210009)

经 销 江苏省新华书店
照 排 南京展望照排印刷有限公司
印 刷 淮阴新华印刷厂

开 本 787mm × 1092mm 1/32
印 张 5.75
字 数 125 000
版 次 2001 年 8 月第 1 版
印 次 2001 年 8 月第 1 次印刷
印 数 1—4 000 册

标准书号 ISBN 7-5345-3351-1/S·545

定 价 9.00 元

图书如有印装质量问题, 可随时向我社出版科调换。

《中国特色农业丛书》编委会

主 任 翟虎渠

副主任 陈文林 张九汉 王耀南

编 委 (按姓氏笔画排序)

卞新民 邢根海 吴志行 李良栋

张法瑞 沈贵银 沈根林 罗志成

林富平 侯喜林 黄邦汉 谢 丽

曾益明 谭 放

致读者

社会主义的根本任务是发展生产力,而社会生产力的发展必须依靠科学技术。当今世界已进入新科技革命的时代,科学技术的进步不仅是世界经济发展、社会进步和国家富强的决定因素,也是实现我国社会主义现代化的关键。

科技出版工作肩负着促进科技进步,推动科学技术转化为生产力的历史使命。为了更好地贯彻党中央提出的“把经济建设转到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来”的战略决策,进一步落实中共江苏省委、江苏省人民政府作出的“科技兴省”的决定,江苏科学技术出版社于1988年倡议筹建江苏省科技著作出版基金。在江苏省人民政府、省委宣传部、省科委、省新闻出版局负责同志和有关单位的大力支持下,经省政府批准,由省科学技术委员会、省出版总社和江苏科学技术出版社共同筹集,于1990年正式建立了“江苏省金陵科技著作出版基金”,用作支持自然科学范围内的符合条件的优秀科技著作的出版补助。

我们希望江苏省金陵科技著作出版基金的建立,能为优秀科技著作在江苏省及时出版创造条件,以通过出版工作这一“中介”,充分发挥科学技术作为第一生产力的作用,更好地为我国社会主义现代化建设和“科技兴省”服务;并能带动我省科技图书提高质量,促进科技出版事业的发展 and 繁荣。

建立出版基金是社会主义出版工作在改革中出现的新生事物,期待得到各方面给予热情扶持,在实践中不断总结经验,使它逐步壮大和完善。更希望通过多种途径扩大这一基金,以支持更多的优秀科技著作的出版。

这次获得江苏省金陵科技著作出版基金补助出版的科技著作的顺利问世,还得到江苏联合信托投资公司的赞助和参加评审工作的教授、专家的大力支持,特此表示衷心感谢!

江苏省金陵科技著作出版基金管理委员会

序

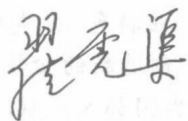
特色农业是我国农业发展的方向。我国地域辽阔,区域资源千差万别,农业的区域性特点不仅决定了因地制宜开发特色农业的必要性和必然性,而且是确保农业增效、农民增收的最佳选择。尤其是在市场经济条件下,发挥产业特色、开发特色产品是提高农产品市场竞争力,以至创造新的食物消费市场和轻工原料市场的重要条件。我国加入 WTO 后,发展我国的特色农业,也是增强农副产品国际市场竞争力的有效举措。

《中国特色农业丛书》从不同的产业视角,探索如何综合利用自然资源、社会资源及历史文化资源,着力于特色开发,并从理论与实践相结合的高度规范了许多新农业概念的科学涵义和基本原理,又突出宏观发展的战略及其具体实际应用的技术方法,对各类特色农业开发既有很强的理论指导作用,也有现实的实践价值和很强的可操作性。

《中国特色农业丛书》的另一个特点是在对现状分析的基础上,针对不同类型特色农业发展的需要,将宏

观的发展思路与微观操作的具体技术紧密结合,从而把农业项目开发的决策咨询与技术实施两种指导作用融为一体。

《中国特色农业丛书》的作者根据我国的国情和农情,瞄准国内外农业市场,为我国的农业发展提供了崭新的战略思路,是世纪之初实施“科教兴农”,为农业增效、农民增收,指导农业结构调整和推进农业产业化经营的一部战略意义深远、理论价值丰厚、实践应用有效,适合于农业主管部门、农业干部和技术农民阅读的好书。谨此,我代表《中国特色农业丛书》编委会对江苏科学技术出版社以及参加编撰的院校、作者、农业企业单位所付出的努力表示感谢!



2001年3月1日

前言

绿洲寓于荒漠,二者是干旱环境中的一对矛盾统一体。绿洲农业就是在这—矛盾统一体中进行的,它的生产经营活动对二者的相互转化起着至关重要的作用。

荒漠严酷的自然条件,使绿洲生态系统本来就维持着脆弱的平衡,人类不当的农业生产活动极易导致其破坏。回顾历史,许多曾经非常繁荣的绿洲,如今都消失了。如新疆汉唐时期的楼兰、精绝、睹货逻、扞弥、古且末、古轮台、尼雅、提英、旦当乌里克、阿克苏比尔等等,都已淹没在茫茫沙漠中了。探究古绿洲衰败消亡的原因,大都与人类不当的农业生产开发活动有关。

看看今天虽然还存在,但已经萎缩、或生态环境已严重恶化、或正在濒临消亡的绿洲,如阿拉善绿洲、石羊河下游民勤绿洲、塔里木河下游绿色走廊,以及我国最大的流动沙漠塔克拉玛干沙漠 20 世纪以来的环境变迁等等,都在诉说着一桩桩沉痛的教训。

荒漠化(我国主要是沙质荒漠化)是自然因素与人类活动叠加作用的结果。但在自然地理、气候条件的变

化相对稳定的一段历史时期内,人类的活动则起着主导的作用。20 世纪塔克拉玛干沙漠环境的变迁,就出现了由自然因素影响为主到人为因素影响为主的转变。人类活动,更确切地说,主要是人类不当的农业生产活动,如毁林开荒,垦后撂荒,滥砍滥伐,过度放牧,滥挖药材,不合理的耕种,以及农业过度用水等,致使野生植被缺水、退化以至消亡,导致了塔克拉玛干沙漠环境中动、植物种群分布和数量的急剧减少,水系空间分布格局的全面改变,河流下游区雏形沙丘的迅速发育和局部区域小气候环境的恶化等,并且这种恶化的趋势仍在继续发展。

新中国成立以来,国家十分重视荒漠化的防治工作。“三北”防护林体系工程、长江中上游防护林体系工程、平原绿化工程和黄河中游防护林体系工程等重点林业生态工程的实施,尤其是 1991 年全国防治荒漠化工程的启动,有效地阻止了局部荒漠化的蔓延。但从总体上看,我国荒漠化的趋势仍在扩展,表现为边治理、边扩展,点上治理、面上扩展。目前我国荒漠化的形势已十分严峻:近 1/3 的国土受到荒漠化的危害,受荒漠化影响的范围则更大,在干旱、半干旱和亚湿润干旱地区,荒漠化土地所占比例已接近 80%。与人类生活直接相关的草地和耕地的退化状况已相当严重,草地退化率达 56.6%,耕地退化率超过 40%。据预测,到 2030 年,我国干旱区的范围将大幅度地增加,由于干旱和气候变暖现象更加明显,而且届时也将是我国人口峰值期,这些因素都可能导致荒漠化更加严重,因此对与荒漠化的发展和逆转都密切相关的绿洲农业的研究,不仅十分必

要,而且还十分紧迫。

本书之所以取名为《绿洲农业》,就是从它与荒漠化的关系角度着眼的。由于绿洲与荒漠密不可分,因此绿洲农业就与它所处的荒漠区自然环境密不可分。绿洲农业的生产技术、生产方式特点都深深地打上了它的生态环境的印记。绿洲寓于荒漠,荒漠的性质决定了绿洲农业区别于雨养农业的性质,决定了其农业生产必须是以野生植被为屏障的,以农田防护林体系为保护系统的,以绿洲经营为重点的。由于荒漠气候干燥,多风少雨,大气降水在农业生产上意义甚小,这就决定了其灌溉农业的性质;由于荒漠土壤贫瘠、腐殖质少,这就决定了其草田轮作、农牧结合的生产方式等等,因此绿洲农业必须是广义的大农业,它的生产活动必须是林业、农业、牧业结合的,同时与其农业生产活动并行的,并占极其重要地位的还有生态环境的保护、土壤的改良以及水利的兴修等等。因此本书内容第二部分至第七部分依次安排了绿洲农业必不可少的6个部分。它们依次为:绿洲农田防护林体系、绿洲农田生产、绿洲农区养殖业、绿洲园艺业、绿洲农业节水灌溉、荒漠盐碱土的改良。第八部分则通过对我国人口与粮食问题、我国国情以及国内外荒漠利用技术的分析,讨论了对传统农业生产技术和方式的创新,并据此提出了21世纪绿洲农业的发展战略。第一部分是本书的导论,阐述了绿洲、绿洲农业、荒漠化等概念及其与绿洲农业的关系。

为了普及绿洲农业科技知识,本书主要吸收了前人成熟的研究成果,但也力求反映绿洲农业的新技术和发展新取向,所以也介绍了一些目前应用还不广泛的新技

术,如喷灌洗盐、沙棘饲料加工等。另外,本书也有一些个人的浅见,虽然可能欠成熟,但目的是“抛砖引玉”,渴望在方家的指点中得到完善。

本书脱稿之际,正赶上西部大开发的新热潮兴起之时。随着国家西部大开发战略规划的启动,人类在西部的活动范围和规模都将空前地扩大,这对西部干旱、半干旱区的生态环境都将带来更为巨大的压力。然而今天的开发与以往历史时期的开发有着本质的不同。1999年10月21日至31日,朱镕基总理赴甘肃、青海、宁夏进行实地考察和调研时指出,要切实加强生态环境的建设,把它作为实施西部地区大开发的切入点。为此,必须坚持实行“退耕还林(草),封山绿化”。这也是本书写作的初衷。如果本书能在西部开发的生态环境保护与整治中起到一点借鉴作用,那将是本人的最大愿望。

本书的编写,参考了大量的研究文献,吸取了众多学者的研究成果。由于篇幅有限,择主要者列于每一部分末尾,并向这些在极其严酷的荒漠环境中从事研究的学者们致以深深的敬意!

作 者

2000年1月于南京

目 录

一、绿洲农业导论	1
(一) 绿洲与绿洲农业	1
(二) 绿洲环境与绿洲农业	5
(三) 荒漠化与绿洲农业	9
二、绿洲农田防护林体系	20
(一) 农田防护林	21
(二) 防风固沙林	29
(三) 薪炭林	35
(四) 绿洲外围天然植被	36
三、绿洲农田生产	40
(一) 绿洲农田的开垦	40
(二) 绿洲农田生产技术	43
(三) 绿洲农业生态栽培模式	51
(四) 绿洲农区几种主要大田作物高产栽培技术	56
四、绿洲农区养殖业	66

(一) 绿洲农区养殖业概论	66
(二) 绿洲农区养殖业可持续发展	70
(三) 绿洲农区养殖业饲料开发新途径	77
五、绿洲园艺业	87
(一) 绿洲园艺业概说	87
(二) 绿洲园艺技术	90
(三) “红柳庄园”的启示	102
六、绿洲农业节水灌溉	108
(一) 绿洲农业水资源利用现状及节水对策	108
(二) 绿洲农业节水灌溉新技术选介	115
七、荒漠盐碱土的改良	127
(一) 荒漠盐碱土的肥力特征与盐碱化防治	127
(二) 荒漠盐碱地的改良	131
八、21 世纪绿洲农业发展战略	146
(一) 荒漠利用概说	146
(二) 荒漠利用技术	151
(三) 21 世纪绿洲农业发展战略	155

一、绿洲农业导论

(一) 绿洲与绿洲农业

1. 绿洲

绿洲的涵义,从目前国内出版的大型词典和诸多研究文献来看,理解上有较大差异。研究者从不同角度出发,强调的侧重点不同,定义也就不同。如上海辞书出版社1980年版《辞海》解释为:“绿洲又称沃洲。是荒漠中通过人工灌溉农牧业发达的地方。一般见于河流两岸,泉井附近,以及受高山冰雪融水灌溉的山麓地带。”这一概念强调了2点:第一,绿洲处于荒漠地理环境中,与荒漠有着不可分割的联系。第二,绿洲是通过人工灌溉形成的。第一点,绿洲是荒漠中的景观,绿洲寓于荒漠,这是没有疑问的。而第二点就有争议了。因为荒漠中的绿色景观,既可以是人工灌溉形成的,也可以是荒漠中以及荒漠以外的河流、泉水、高山冰雪融水等自流灌溉形成的,如未经人类干预的天然绿洲。而“河流两岸,泉井附近,以及受高山冰雪融水灌溉的山麓地带”,这些地域不经人工灌溉也同样可以形成绿洲,即天然绿洲。而本定义中的“荒漠中通过人工灌溉农牧业发达的地方”,是人工绿洲的概念。