

MIANHUA ZAIPEI XINJISHU

棉花



栽培新技术

毛树春 董合林 裴建忠 主编

A large, wide-angle photograph of a cotton field. The plants are densely packed, and the majority of the cotton bolls are white and fluffy, indicating they are mature and ready for harvest. The background is a soft, out-of-focus landscape.

上海科学技术出版社

棉花栽培新技术

毛树春 董合林 裴建忠 主编

上海科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

棉花栽培新技术 / 毛树春, 董合林, 裴建忠主编.
上海: 上海科学技术出版社, 2002.9
ISBN 7-5323-6609-X

I. 棉... II. ①毛...②董...③裴... III. 棉花—栽培 IV. S562

中国版本图书馆CIP数据核字 (2002) 第054732号

上海科学技术出版社出版发行

(上海瑞金二路450号 邮政编码200020)

上海精英彩色印务有限公司印刷 新华书店上海发行所经销

2002年9月第1版 2002年9月第1次印刷

开本787×1092 1/32 印张7 字数147000

印数1—4200 定价: 13.00元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向承印厂联系调换

内 容 提 要

全书系统总结了 1996 ~ 2000 年在国家科技攻关、国家“星火计划”、农业部优质商品棉花基地科技服务等多个项目的资助下,棉花栽培技术试验、示范和规模化应用取得的新的技术经验,对当前农业结构调整、农业增效、农民增收具有指导作用。全书共 9 部分,第一部分简述棉花市场需求和可持续发展的技术目标,第二至第八部分分别介绍了促早化栽培技术、简捷化栽培技术、“密矮早”栽培技术、抗虫棉栽培技术、粮饲棉三元生产技术、菜棉套种栽培技术和长绒棉栽培技术及相关技术机制,第九部分介绍了当前棉花主要推广的常规棉品种、抗虫棉品种、杂交棉组合和长绒棉品种。本书可供广大棉农参考应用,也可供农业生产管理部门和大专院校师生参考。

编写人员

主 编 毛树春 董合林 裴建忠

编委 (按姓氏笔画为序)

于凤玲	王少华	王 旗	王阶强	王洪信
田立文	纪从亮	那凤鸣	杜远仿	李亚兵
李景龙	杨铁钢	别 墅	宋美珍	张末喜
张立楨	柯森保	韩迎春	程 锦	蔡忠民

前 言

近年来,在国家科技攻关、国家星火计划、农业部优质商品棉基地科技服务和棉花生产资金等项目的资助下,我国棉花生产管理适用先进技术的试验、集成和规模化示范转化,以及引进国外先进技术取得了新进展,主要内容:

第一,培育以及引进了一批新的常规棉品种、杂交组合和专用棉品种(系)。主要表现,一是培育了一批新的杂交组合,如中杂棉系列、湘杂棉和鄂杂棉等,抗病性和产量潜力也有一定提高,纤维品质得到改善,目前除新疆以外各主要产棉省都已培育出了杂交组合,且规模化制种技术已具备,为杂交棉扩大应用创造了条件;二是采用生物技术与常规技术结合,把Bt基因导入常规棉,结合引进现有一批抗虫棉新品种,抗棉铃虫和兼抗红铃虫的效果好,省工节本,在常规抗虫棉选育的基础上,还选育了一批杂交抗虫棉新组合;三是培养了一系列的专用棉新品种(系),如彩色棉、高比强棉和长绒棉等;四是棉种产业化的进程加快,国家和地方相继成立了一批合资、独资的棉种

种子公司,加快了良种的推广速度,棉花生产用种水平也有提高。

第二,进一步发展完善了棉花生产管理的适用先进新技术。这些新技术特点是以资源的节约和高效利用与高产优质高效的紧密结合为主要目标。一是棉花生产促早化技术的创新和应用,如长江中下游地区和黄淮平原的移栽地膜棉,“密矮早”栽培技术,新疆的宽膜覆盖,既增产又显著改善生产品质,霜前花率提高 10% 以上;二是黄淮平原以小麦、棉花两熟制为主的生产技术体系的建立,在机械化作垄、小麦机械播种和套种棉田小麦的机械化收获等配套综合技术方面取得新进展,并形成了物化专利技术产品,在阐明技术体系的基础上进一步研究制订了可操作的生产管理规程;三是棉花生产简捷化和高效生产技术的创新,研究阐明了棉花叶枝利用的机制,建立了“增枝减株”的技术路线和生产规程,具有省工节本、增产增效的功能;四是棉田多熟种植新模式和生产技术。以市场为导向,效益为中心,确立了多熟种植的模式、配套作物品种和绿色环保技术,显著提高周年全田产出,产生了较好的社会经济效益。

基于棉花生产的市场需求,为了促进科技成果转化成为现实生产力,我们编撰了这本《棉花栽培新技术》。全书分九部分,第一部分为绪论,力求阐明棉花生产发展的技术需求和依靠科技进步促进生产发展的指导方针等;第二至第八部分依次介绍了移栽地膜

棉技术、丘陵旱地“密矮早”和黄淮海短季棉提早套种技术、简化栽培技术、抗虫棉栽培技术、粮饲棉三元结构、菜棉套作、长绒棉栽培技术；最后一部分介绍了当前棉花主要推广常规棉品种、抗虫棉品种、杂交棉组合和长绒棉品种。

全书撰写力求先进适用，在管理措施上力求可操作，在应用技术理论上力求科学正确。但由于水平有限，不妥之处敬请批评指正。

毛树春

河南安阳

2002年8月

目 录

一、绪论	1
(一) 棉花市场需求分析	1
1. 棉花需求的发展	1
2. 加入世界贸易组织(WTO)对原棉需求的影响	3
(二) 走可持续发展之路,提高原棉的竞争能力	5
1. 进一步提高单产水平	5
2. 全方位改善原棉质量	6
3. 重视节约和高效利用资源	11
4. 严格控制棉田石油化学品的污染,保持农田的 清洁卫生	12
5. 有效降低生产成本,实现增产增收	15
(三) 棉花高产优质高效栽培新技术途径——模式化 栽培	18
1. 模式化栽培的含义	18
2. 模式化栽培的类型	19
3. 技术体系与技术规程	20
4. 模式化栽培的效能	21

二、移栽地膜棉栽培技术	24
(一) 移栽地膜棉增产效果和增产原因	24
1. 增产增效作用	25
2. 增产和改善品质的原因	27
3. 基础条件及注意问题	31
(二) 长江中下游移栽地膜棉栽培技术规程	34
1. 目标产量和产量构成	34
2. 栽培管理技术规程	35
(三) 黄淮平原移栽地膜棉栽培技术规程	44
1. 目标产量和产量构成	44
2. 栽培管理技术规程	45
 三、长江中下游丘陵旱地棉花“密矮早”和黄淮海平原 短季棉提早套种技术	 55
(一) 长江中下游丘陵旱地棉花“密矮早”栽培技术	55
1. 长江中下游丘陵旱地棉花“密矮早”栽培的意 义	55
2. 长江中下游丘陵旱地棉花高产要走“密矮早” 栽培的技术路子	56
3. 长江中下游丘陵旱地棉花“密矮早”栽培产量 结构与关键技术	57
(二) 黄淮海平原短季棉提早套种“密矮早”栽培技 术	61
1. 黄淮海平原短季棉提早套种“密矮早”栽培的 效能	62
2. 黄淮海平原短季棉提早套种“密矮早”栽培技	

术理论	67
3. 黄淮海平原短季棉提早套种“密矮早”栽培技 术	72
四、棉花高产简化栽培技术	78
(一) 棉花叶枝利用效果和增产原因	78
1. 合理利用叶枝是棉花高产省工节本增效的有 效途径	78
2. 棉花叶枝利用机制	82
3. 棉花叶枝利用的关键技术及技术体系	89
(二) 叶枝棉栽培技术	91
1. 洞庭湖地区叶枝棉栽培技术	91
2. 江汉平原移栽地膜叶枝棉栽培技术	96
3. 黄淮平原叶枝棉栽培技术	102
4. 西北(新疆)棉区叶枝棉栽培技术	106
五、抗虫棉栽培技术	111
(一) 抗虫棉生物学的一些特性	111
1. 何谓抗虫棉及抗虫机制	111
2. 抗虫棉的一些农艺特性	112
3. 抗虫棉的产量和品质性状	113
4. 抗虫棉的抗(杀)虫能力和棉田天敌	116
5. 抗虫棉的棉铃虫防治指标	117
6. 抗虫棉的安全性评价	117
7. 抗虫棉生产应用注意的问题	119
(二) 抗虫棉栽培技术	120
1. 抗虫杂交棉 666.7 米 ² 产 100~125 千克栽培	

技术	120
2. 抗虫棉新棉 33 ^B 666.7 米 ² 产 75~100 千克栽	
培技术	124
六、粮饲棉高产高效三元生产技术	128
(一) 粮饲棉三元结构在种植业结构调整中的作用 ...	128
1. 开发粮饲棉三元生产技术,增产饲料	128
2. 提高周年全田产出,增加经济效益	129
3. 开发原料综合利用,发展生态农业	129
(二) 粮饲棉三元模式的增产增效机制	130
1. 棉花和不同密度玉米套种的产量和经济效益 ...	130
2. 棉花和玉米套种群体叶面积及光分布	131
3. 棉花和玉米套种群体干物质生产	132
4. 棉花和玉米套种对肥水的吸收作用	133
5. 确立粮饲棉三元结构生产技术模式	134
(三) 麦、玉米、棉三元高产栽培技术	135
1. 周年作物目标产量和产量构成	135
2. 选择适宜的作物品种	136
3. 周年作物茬口安排和田间结构配置	136
4. 玉米高产栽培技术	137
5. 棉花中后期管理	141
(四) 棉田间套作玉米的其他主要模式及栽培技术	
要点	142
1. 大白菜—西瓜∥棉花∥秋玉米	142
2. 小麦/洋葱—棉花∥玉米∥大豆或绿豆	143
3. 油菜→西瓜∥棉花∥玉米	144
4. 小麦∥大白菜—玉米∥棉花	145

5. 小麦/生姜/棉花Ⅱ玉米	146
6. 小麦/榨菜—玉米Ⅱ棉花	147
7. 小麦/茼蒿—玉米Ⅱ棉花	148
8. 包菜→棉花Ⅱ玉米	149
9. 马铃薯→棉花Ⅱ玉米	150
10. 小麦/萝卜—玉米Ⅱ棉花	150
11. 小麦/大白菜—玉米Ⅱ棉花	151
12. 马铃薯→春玉米Ⅱ棉花Ⅱ西瓜—秋玉米	152
七、菜棉套种栽培技术	154
(一) 菜棉套种栽培技术理论	154
1. 菜棉套种增产原因	154
2. 发展菜棉套种应注意的若干问题	156
3. 菜棉间作套种多熟种植的基本条件	158
(二) 菜棉套种栽培技术	158
1. 圆葱/棉花套种模式	159
2. 大蒜/棉花套种模式	160
3. 荷兰豆/棉花套种模式	162
4. 西瓜/棉花套种模式	164
5. 甘蓝→棉花连作模式	166
6. 马铃薯/棉花套种模式	167
八、新疆长绒棉优质高产栽培技术	170
(一) 南疆长绒棉高产栽培技术	171
1. 南疆长绒棉目标产量、产量结构和生育性状	171
2. 南疆长绒棉生产技术规程	172
(二) 东疆长绒棉高产栽培技术	176

1. 东疆长绒棉目标产量、产量结构和生育指标	176
2. 东疆长绒棉栽培技术	177
九、棉花当前主要推广品种和杂交组合	183
(一) 常规棉品种	183
1. 中棉所 35	183
2. 川棉 239	184
3. 豫棉 21	185
4. 中棉所 36	186
5. 新陆早 10 号	187
(二) 杂交棉组合	188
1. 中棉所 29	188
2. 中棉所 38	190
3. 中棉所 39	191
4. 鲁棉研 15	193
5. 湘杂棉 2 号	194
6. 鄂杂棉 1 号	195
(三) 抗虫棉品种	196
1. 新棉 33 ^B	196
2. 中棉所 30	198
3. SGK 321	199
4. 国抗 22	201
(四) 长绒棉品种	202
1. 新海 5 号	202
2. 新海 9 号	202
3. 新海 12 号	202
4. 新海 13 号	203

5. 新海 14 号	203
6. 新海 15 号	204
7. 新海 16 号	204
8. 新海 18 号	205

一、绪 论

棉花是我国重要经济作物和纺织工业原料。棉花生产好坏直接关系到国民经济稳定发展和棉区农民的经济收入,关系到国家纺织工业发展和国内外棉花市场的稳定,关系到国家对外贸易的增长和全国人民衣着水平的提高。

我国棉区的分布,长江流域主要在中下游,黄河流域主要在黄淮海平原,西北内陆主要在南疆北疆,以及特早熟的辽宁地区,覆盖全国 3 亿农民,有 1 亿多农民直接或间接以棉花为主要经济来源。国家为了提高棉纱工业的竞争能力,从 1998 年开始限产压锭,到 2000 年底,全国棉纺纱锭调减到 3 000 万锭。我国纺织品、服装是仅次于机电产品的第二大出口商品,因此,发展棉花生产对增加国民经济收入,促进农村经济发展和增加出口创汇都有重要意义。

(一) 棉花市场需求分析

1. 棉花需求的发展

(1) 综合预测:综合考虑人口增长、人民生活水平提高、耕地承载力、纺织工业和出口创汇诸多因素,提出 21 世纪前 30 年全国原棉需求数量和质量、单产可能达到的水平、需求

表1 21世纪前30年原棉需求预测和区域布局方案

年份	人口 (亿人)	中等水平 需求总量 (万吨)	单产可能 达到水平 (千克/666.7米 ²)	需 求 面 积 (万公顷)	区域布局比重(%)				
					长江 流域	黄河 流域	西北 地区	辽宁 地区	
1980～1989		400	实际	49.5	540	32.8	61.1	5.4	0.6
1990～1997		454	实际	55.5	566	31.1	56.6	11.6	0.5
2010	14.28	550～600	稳定	70.0	550～600	36.1	46.8	16.3	0.5
			最高	80.0	500～520	32.0	49.0	18.0	0.6
2020	15.47	650～700	稳定	80.0	550～600	36.1	46.8	16.3	0.5
			最高	100.0	450～500	32.2	49.2	17.7	0.6
2030	16.35	700～750	稳定	80.0	600～630	32.2	49.2	17.7	0.6
			最高	100.0	500	29.7	52.0	17.5	0.7

注:引自毛树春主编《中国棉花可持续发展研究》(中国农业出版社,1999)。

面积和区域布局方案(表1)。

按国民经济正常发展速度,21世纪前30年原棉需求中等水平方案是,2010年550万~600万吨,年均增长2.25%~3.25%;2020年650万~700万吨,年均增长1.73%~1.87%;2030年700万~750万吨,年均增长0.79%~0.83%。由于我国人口不断增长和人们消费水平的不断提高,实现这一目标我国人均原棉占有量仅略高于20世纪90年代水平,每年每人为4.0~4.5千克,故仍要坚持过衣被节简的生活。因此,这一方案是必须的,也是可能的。在原棉数量需求增加的同时,随着纺织工业机械设备的改造和纺纱效率的提高,对原棉质量的需求也普遍提高,要求纤维长度、细度和强度诸指标相协调,特别是对纤维强度和细度的要求更高;同时要加快专用棉规模化生产和产业化经营的步伐。

(2) 1999~2000年棉花面积调减见成效:1999年我国纱产量比1998年增加4.4%,达到567万吨,纺纱用棉比重上升到62%,用棉量达370万吨,若加上当年民用棉及其他用棉