



跨世纪青年农民科技培训工程全国统编教材

优质棉花

栽培技术

农业部科教司 财务司
财 政 部 农 业 司 审 定
团 中 央 青 农 部

农业部农民科技教育培训中心 组编



中国农业出版社



跨世纪青年农民科技培训工程
全国统编教材

优质棉花栽培技术

农业部科教司 财务司
财 政 部 农 业 司 审 定
团 中 央 青 农 部

农业部农民科技教育培训中心 组 编

中 国 农 业 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

优质棉花栽培技术/农业部农民科技教育培训中心组
编. —北京: 中国农业出版社, 2001.6
跨世纪青年农民科技培训工程全国统编教材
ISBN 7-109-06897-8

I. 优... II. 农... III. 棉花—栽培—技术培训—
教材 IV. S562

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 032583 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 100026)

出版人: 沈镇昭

责任编辑 李国忠

北京市通州京华印刷制版厂印刷

2001 年 7 月第 1 版 2001 年 7 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 6.125

字数: 150 千字 印数: 1~8 000 册

定价: 8.00 元

凡本版教材出现印刷、装订错误, 请向农业部农民科技教育培训中心教材部调换
联系地址: 北京市朝阳区麦子店街 20 号楼; 电话 (传真): 65001194; 邮政编码: 100026

优质棉花栽培技术

内

容

提

要

本书围绕优质棉花栽培技术这个中心，详细地介绍了各项实用的生产技术，同时也简单介绍了必备的基础知识。全书共分10章，分别论述：棉花生产基本知识，棉花质量和品级标准及检验，棉花品种、杂交制种和引种，棉花促早化生产技术，棉花科学施肥，棉花节水灌溉与排渍，棉花化学调控，棉花主要病虫害综合防治技术，棉花生产综合管理技术，棉花生产管理技术规程实例。每章后面均附有本章小结和复习思考题。

新疆农业出版社



跨世纪青年农民科技培训工程
全国统编教材

跨世纪青年农民科技培训工程全国统编教材

编 委 会

主任委员 张宝文

副主任委员 牛 盾 丁学东 王晓东 赵鸣骥

蒋协新 段武德 白金明 魏百刚

张凤桐 刘永泉 曾一春 郭智奇

委 员 (按姓氏笔画排序)

王久臣 王正谱 王树生 文承辉

文秋良 邢晓光 邢晓红 朱 岩

刘天金 刘 燕 纪绍勤 李 波

李昌健 李景涛 杨雄年 汪竹韵

张万楨 张 晔 张景林 张瑞慈

陆荣宝 陈肖安 周平剑 郝先荣

高尚宾 符金陵 寇建平 褚利明

戴 萍

主 编 毛树春
编 者 毛树春 张末喜
指导教师 赵新如

序言

1999年，农业部、财政部和团中央决定共同组织实施跨世纪青年农民科技培训工程（以下简称“青年农民培训工程”）。温家宝副总理对这一工作非常重视，他指出，“实现农业现代化，需要千千万万高素质的农业劳动者。从现在起，就应着手培养造就一大批觉悟高、懂科技、善经营的新型农民，使他们成为下世纪建设社会主义新农村的中坚力量。农业部、财政部和团中央提出实施跨世纪青年农民科技培训工程，是贯彻落实十五届三中全会精神和科教兴国战略的具体行动，是一件很有意义的事情。”

两年多来，在各级党委、政府的关心支持下，三门在全国198个县开展的试点工作已取得明显成效，先后培训青年农民52万人。各试点县在培训工作中，坚持“办一班、兴一业、富一方”的办班原则，发挥“户带组、组带村、村带乡”的示范联动作用，促进了当地“一村一品、一乡一业”产业格局的形成，有力地推动了当地农业产业结构调整 and 农民增收。很多学员经过培训后，依靠科技进行生产，依靠信息从事经营，依靠法律保护自己，很快成为当地的种植、养殖、加工专业大户和科技致富典型；一些优秀学员走上了专业化生产和产业化经营的路子，对提高当地农业产业化经营水平和加快农业现代化步伐发挥着积极作用。试点地区广大干部群众认

序言

为，青年农民培训工程是政府实施的一项投入少、见效快、作用大的科教兴农工程，也是政府为群众办实事的一项“民心工程”。

从2001年开始，青年农民培训工程将在总结试点经验的基础上转入全面实施阶段，“十五”期间，计划完成500万青年农民的培训，任务是十分艰巨的。

教材是开展培训的重要基础。为配合青年农民培训工程的全面实施，结合农业部重点推广和引进技术，农业部、财政部和团中央委托农业部农民科技教育培训中心，按照培训目标要求，组织专家编写了《跨世纪青年农民科技培训工程全国统编培训教材》，供各地开展培训使用。希望各地在用好这套培训教材的基础上，能结合本地实际，加强省统编培训教材和乡土培训教材的编写，扎实做好青年农民培训工作，努力培养一大批适应新世纪农业和农村经济发展需要的新型农民。

农业部部长

陈耀邦

2001年6月

目 录

序言

第1章 棉花生产基础知识 1

- 第一节 棉花生产在国民经济中的
地位 1
- 第二节 棉花生长发育规律 4
- 第三节 棉花生产区域划分 18
- 第四节 棉田耕作制度 22
- 本章小结 28
- 复习思考题 29

第2章 棉花质量和品级标准及检验 31

- 第一节 棉花质量与棉纺织品质量的
关系 31
- 第二节 棉花品级标准及其检验 35
- 本章小结 40
- 复习思考题 41

第3章 棉花品种、杂交制种和引种 42

- 第一节 棉花品种类型 42
- 第二节 棉花杂交制种技术 47
- 第三节 棉花引种 50



第四节 棉花品种介绍实例	52
●本章小结	55
●复习思考题	56

第4章 棉花促早化生产技术 57

第一节 棉花促早化栽培技术原理	57
第二节 棉花播前准备	64
第三节 棉花育苗移栽技术规程	68
第四节 棉花地膜覆盖栽培基本技术	73
第五节 双膜棉栽培基本技术	76
●本章小结	77
●复习思考题	78

第5章 棉花科学施肥 79

第一节 棉花营养特性	79
第二节 棉花施肥原则和施肥技术	83
●本章小结	88
●复习思考题	89

第6章 棉花节水灌溉与排渍 90

第一节 棉花需水特性	90
第二节 棉花灌溉与排水技术	93
●本章小结	97
●复习思考题	98

第7章 棉花化学调控 99

第一节 化学调控的作用	99
第二节 棉花化学调控技术规程	102
●本章小结	106

●复习思考题	107
--------------	-----

第8章 棉花主要病虫害综合防治技术 108

第一节 棉花主要病害及其综合防治	108
第二节 棉花主要虫害及其综合防治	116
●本章小结	124
●复习思考题	125

第9章 棉花生产管理综合技术 126

第一节 棉花各生育期管理目标	126
第二节 棉花防灾减灾技术	133
第三节 棉花生产管理技术规程的内容和参数	138
●本章小结	142
●复习思考题	143

第10章 棉花生产管理技术规程实例 144

第一节 移栽地膜棉生产技术规程概述	144
第二节 长江中下游移栽地膜棉生产技术规程	146
第三节 黄淮平原移栽地膜棉生产技术规程	151
第四节 麦棉两熟生产技术规程	157
第五节 棉花“密矮早”生产技术规程	161
第六节 棉田多熟高效生产技术	170



●本章小结	183
●复习思考题	184
主要参考文献	185

第 1 章

棉花生产基础知识

第一节 棉花生产在国民经济中的地位

“衣食住行”衣为首，“温饱问题”温在前，“丰衣足食”还是衣在先。可见穿衣盖被是人们日常生活中的头等大事。

一、棉花生产的成就巨大

我国有 2 000 多年的植棉史，在近 100 年的时间里，棉花种植业有较大的发展。特别是新中国成立以来，棉田面积增加，单产提高，总产翻番（表 1-1）。特别是改革开放以来，我国棉花生产已跻身世界先进产棉大国的行列。20 世纪 90 年代，棉田面积达 520 多万公顷，总产 446.7 万吨，单产 1 027.5 千克/公顷（1999 年），面积和总产分别占全世界的 16.5% 和 23%，单产已跃居高产国的行列。我国人均棉花占有量达 4 千克/年。早在 80 年代就取消了布票。这表明，棉花生产的发展彻底解决了温暖问题。

表 1-1 全国每 10 年棉花平均面积、总产和单产水平

年 代	播种面积 (万公顷)	总 产 (万吨)	单 产 (千克/公顷)
1949 年	277	44.4	165.0
50 年代 (1950—1959)	543.6	135.3	249.0
60 年代 (1960—1969)	467.8	167.0	357.0



(续)

年 代	播种面积 (万公顷)	总 产 (万吨)	单 产 (千克/公顷)
70 年代 (1970—1979)	488.3	222.2	454.5
80 年代 (1980—1989)	539.6	400.4	742.5
90 年代 (1990—1999)	523.9	446.7	870.0

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。

二、衣被天下，遍布全球

棉花是纺织工业的重要原料。棉纤维（主产品）占全国纺织纤维的 65%，可纺纯棉布，也可与化学纤维混纺涤棉布。每 100 千克皮棉，可纺布 600 米。棉纤维有许多优良特性，如吸湿性强、保暖性能好、不带静电，有利身体健康，特别适合内衣、被单和毛巾等制品。由于纺织工业的技术进步，棉纺织品也具有易管免烫性能，因而备受人们的青睐。

我国是纺织品服装生产和消费大国。全国拥有棉纺纱锭 3 000 万锭，从业人员几百万，年产棉纱 2 700 万件，服装 80 多亿件，均居世界第一。全国人均年消耗纤维量 6 千克，衣着丰富多彩。我国还是纺织品服装出口大国，出口世界 100 多个国家和地区，出口量占世界纺织品服装贸易量的 13%，创汇达 450 亿美元，占全国创汇额的 25% 上下，可谓衣被全球。随着人们生活水平的提高和世界贸易组织（WTO）的加入，纺织品服装国内居民消费增多，出口形势更好。要发展纺织工业，就必须发展和提高棉花生产技术水平。

三、棉花商品率高，植棉经济效益好

棉花商品率高达 95% 以上，这在大田作物中是最高的。植棉具有较高的经济效益。我国常年棉花播种面积，一般只占作物的 3%~4%，而其产值却占整个种植业的 7%~10%。棉花生产现金投入能获得较高的回报，一般比粮食作物高 0.5~1 倍。棉

花生生产已成为主产区棉农和集中产区地方财政收入的主要经济来源。一些植棉大户经济收入百分之百来自棉花。近几年新疆棉花生产发展很快，棉花的收入已占农民平均纯收入的 58%。全国有 100 多个优质商品棉基地大县，其财政收入的 60% 来自棉花。这些都表明，植棉的经济效益高，棉花是主产区的经济支柱。要提高植棉经济效益，就必须依靠科技兴棉，促进棉花生产技术水平不断发展。

四、棉副产品多，综合利用增值潜力大

棉副产品能提取 100 多种化合物，可生产 1 200 种化学物质。在综合利用上，仅次于石油副产品（表 1-2）。全国棉子年产量 1 000 多万吨，可榨棉油 160 多万吨，是主要食用油之一。棉子饼年产量 500 多万吨，可做反刍动物饲料，经脱棉酚处理后可做精饲料。棉籽壳年产量 200 多万吨，是培养食用菌的好原料。棉短绒年产量 120 万吨，可做高级纸、无烟火药和无纺布等。棉酚可做男性避孕药等。要进一步提高植棉效益，就必须加大棉副产品综合利用的力度。

表 1-2 每 100 千克皮棉副产品的综合利用价值

产品类型	产量（千克）	综合利用价值
棉短绒	14	生产人造纤维 8.5 千克或无纺布 60 米
棉籽油	26	相当于 180 千克大豆的产油量
脱毒棉仁粉	64	蛋白质含量相当于 300 千克小麦
棉籽壳	60	可培养鲜平菇或鲜猴头 60 千克或干银耳 60 千克
棉秆	400~500	剥秆皮纤维 10 千克，可加工刨花板、纤维板 0.1 立方米
棉根皮	10	可制棉根浸提膏 1 200 片
棉酚	0.9	可制咳宁片 3 万多片（每片含活性棉酚 30 毫克）

引自《河北棉花》1994 年资料。

综上所述，棉花生产在国民经济中的地位举足轻重。人类已进入 21 世纪，新世纪对棉花生产提出了新的更高的要求。这些要求包括：优化布局，调整结构；进一步提高单产，全面改善质



量；高效利用资源，努力降低生产成本等。因此，我们要学好棉花生产技术理论，掌握棉花栽培管理技术，做到科学植棉，为棉花生产发展作贡献。

第二节 棉花生长发育规律

一、棉花生长发育过程

1. **全生育期和生育期** 棉花从种子发芽到完全成熟，要经过几个不同的时期。通常把从播种至大田收花结束的总日数，称全生育期，为 210 天左右。品种熟性不同，全生育期长短有别。就个体而言，从出苗到第一个棉铃成熟吐絮，叫生育期，为 120 天左右，这是鉴别品种熟性的主要依据。

2. **生育期的划分** 棉花的一生划分五个生育期：①播种出苗期——从播种至 50% 棉苗子叶平展，历经 7~10 天；②苗期——从出苗到 50% 棉株现蕾，历经 50~55 天；③蕾期——从现蕾到 50% 植株见花，历经 30 天左右；④花铃期——从开花到 50% 棉株见絮，历经 45~50 天；⑤吐絮期——从吐絮到收花结束，历经 70~80 天。上述生育期的划分均以群体为基础。

3. **营养生长和生殖生长** 棉花苗期生长根、茎、叶，称为营养生长期。从现蕾开始即进入生殖生长期。在这一时期棉株仍然在长根、茎、叶，同时进行现蕾、开花、结铃的生物学进程。蕾期是从营养生长向生殖生长转化的过程，但仍以营养生长为主。花铃期仍是营养生长与生殖生长同时并进，但逐渐由营养生长占优势转化到以生殖生长为主。营养生长和生殖生长的关系是，既互相促进，又互相抑制。因此，棉花生育对生产管理的技术性要求很强。

4. **无限生长习性** 无限生长习性是指棉株在一生中不断生枝长叶、现蕾、开花和结铃，持续生长发育。这一特性有助于补偿蕾铃脱落造成的生殖器官的减少，实现稳产高产。

5. 棉花生产各阶段的主攻目标 在生产实践中,要求在不同生育期达到相应的管理目标,这个目标也是评价棉苗好坏的标准。播种出苗期——主攻一播全苗,做到备耕备播,适时早播。苗期——主攻保全苗,育壮苗,促早发,做到查苗、补种、补苗,适时移栽,防治病虫等。蕾期——主攻发棵稳长,搭好丰产架子,做到促控结合。花铃期——主攻增蕾增铃,控旺长,防早衰。一般要求做到稳长7月,嫩过8月,9月中下旬早熟,不贪青,也不早衰。吐絮期——适时收摘,搞好“五分”。

二、棉花生长发育与环境条件的关系

棉花是双子叶植物。在植物分类学上属于被子植物锦葵科(Malvaceae)棉属(*Gossypium*),棉花有4个栽培种,即陆地棉(*G. Hirsutum* L.)、海岛棉(*G. barbadense* L.)、亚洲棉(*G. arboreum* L.)和草棉(*G. herbaceum* L.)。我国商品棉花生产主要种植的是陆地棉,也有部分海岛棉。因为棉花原产热带和亚热带,所以生长发育和产量品质与光照、热量和水分的关系密切。

1. 棉花是典型的喜热作物 棉花生长发育和产量品质形成对温度的要求较高。陆地棉生长发育适宜温度为 $25\sim 30^{\circ}\text{C}$,低于 14°C 则会受冷害,生长慢,病害重;高于 40°C 则会受热害。蕾铃期日平均气温以 $25\sim 30^{\circ}\text{C}$ 为宜,低于 15°C 或高于 32°C 都会增加蕾铃脱落率。纤维发育的适宜温度为 30°C 左右, 20°C 以下加厚受阻, 15°C 即停止。因此,8~10月份 $\geq 20^{\circ}\text{C}$ 的天数和积温是影响纤维内在品质和生产品质的主要指标。海岛棉品种更喜温耐热,对温度的要求更高。

根据棉花生育对温度的要求,判断某一地区能否植棉的温度指标是:陆地棉品种,要求4~10月份 $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 的活动积温高于 $2\ 500^{\circ}\text{C}$,或 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温高于 $3\ 100^{\circ}\text{C}$,无霜期大于150天,夏季最月平均气温在 23°C 以上。海岛棉品种,要求播种至初霜