

农民增收 口袋书

棉花

实用栽培技术

周治国 张立桢 张文静 编著
王 瑛 卞海云



中国农业出版社

江苏工业学院图书馆

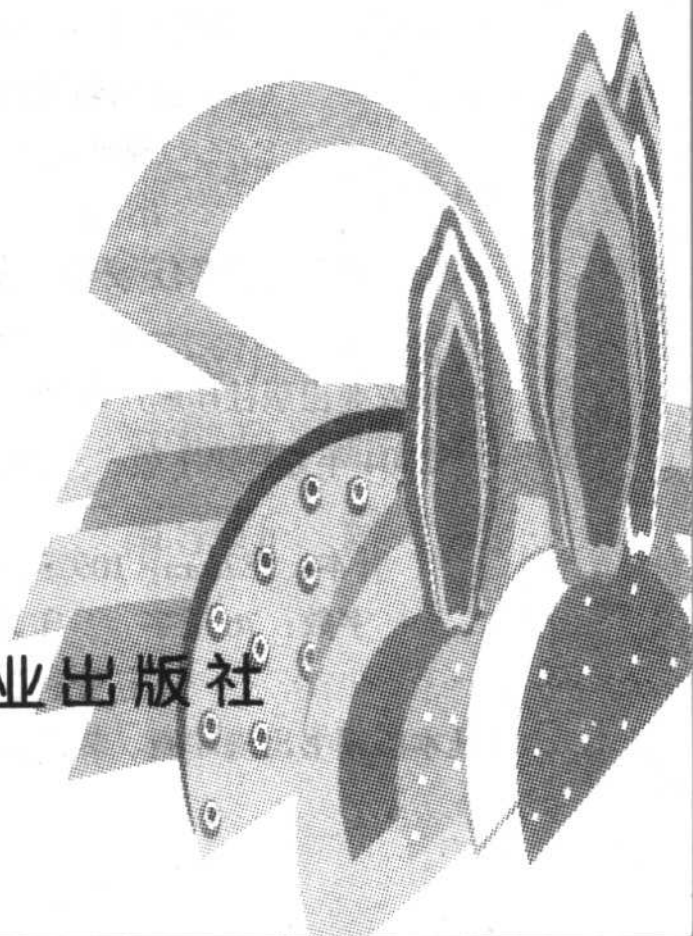
农民增收口袋书

藏书章

棉花实用栽培技术

周治国 张立桢 张文静 编著
王 瑛 卞海云

中国农业出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

棉花实用栽培技术/周治国等编著. —北京: 中国农业出版社, 2004.8

(农民增收口袋书)

ISBN 7-109-09343-3

I. 棉... II. 周... III. 棉花—栽培 IV. S562

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 079880 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: 傅玉祥

责任编辑 舒薇 黄宇

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2004 年 8 月第 1 版 2006 年 3 月北京第 2 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/64 印张: 3.25

字数: 76 千字 印数: 10 001~14 000 册

定价: 3.30 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

编委会名单

主 任	柳斌杰	张宝文	
副主任	阎晓宏	刘维佳	傅玉祥
委 员	(按姓氏笔画为序)		
	于康振	马有祥	马爱国
	王智才	牛 盾	甘士明
	白金明	刘增胜	李宝中
	李建华	杨 坚	杨绍品
	沈镇昭	张凤桐	张玉香
	张德修	陈晓华	陈萌山
	郑文凯	夏敬源	唐园结
	梁田庚	雷于新	薛 亮



出版说明

党的十六大提出了全面建设小康社会的奋斗目标。全面建设小康社会重点、难点在农村。2004 年中央 1 号文件把促进农民增收作为当前和今后一个时期党和政府的中心工作，扶持粮食生产和增加农民收入政策相继出台，科教兴农和西部开发战略全面实施，解决“三农”问题和建设农村小康的热潮迅速掀起。这些重农、促农、兴农大政方针的出台和社会环境的形成，必将极大地促进我国农业和农村经济的快速发展。中央宣传部和新闻出版总署也把加强“三农”读物出版发行工作作为 2004 年的工作重点，出台了一系列扶持政策和具体措施。

为了服务“三农”工作和加速农村小康建

设，满足广大农民对科技知识的渴求，提高农民的科学文化素质，加快农民增收致富的步伐，在农业部和新闻出版总署的领导、指导和支持下，我社策划出版了这套《农民增收口袋书》。这套丛书以青年农民、种养大户、农技人员、乡村干部、农民工等为主要读者对象，内容包括农业科技、政策法规、文教卫生、农民工培训等方面，力求做到让广大农民“看得懂、用得上、买得起”。为了使这套丛书更具有针对性、实用性、可读性和可操作性，农业部和新闻出版总署有关领导担任本套丛书的编委会主任，并给予了具体指导。我们希望这套丛书的出版能为广大农民增收致富和加快农村小康建设起到促进作用。

中国农业出版社



目 录

出版说明

一、棉花常规高产栽培技术	1
(一) 播种保苗	1
(二) 种植密度	16
(三) 施肥技术	19
(四) 灌溉和排水	29
(五) 棉花整枝	33
二、棉花两膜栽培技术	37
(一) 棉花地膜覆盖栽培技术	37
(二) 棉花营养钵育苗移栽技术	48
(三) 棉花移栽地膜棉栽培技术	57
三、棉花化学调控技术	65

(一) 植物生长调节剂的种类及应用	65
(二) 棉花化学调控新技术	70
四、棉麦两熟栽培技术	75
(一) 黄河流域棉区棉麦两熟栽培	75
(二) 长江流域棉区棉麦两熟栽培	92
五、棉田多熟高效栽培技术	96
(一) 棉、菜(瓜)间套作	96
(二) 麦、棉、菜(瓜)间套作	143
(三) 棉田间套作的其他类型	148
六、棉花抗逆栽培技术	153
(一) 干旱棉花的栽培技术	153
(二) 盐碱地棉花栽培技术	157
七、棉花病虫草害防治技术	164
(一) 棉花病害防治新技术	164
(二) 棉花虫害及其防治	174
(三) 棉田杂草种类及化学防除	189



一、棉花常规高产栽培技术

棉花高产栽培的中心任务是：协调棉花生长发育与外界环境条件、营养生长与生殖生长、群体与个体之间的矛盾，实现早发稳长、早熟不早衰之目的。其中播种保苗、合理密植、肥水运筹、整枝、病虫害防治等是高产栽培中必不可少的基本技术，即常规技术。在高产栽培中，随生产条件的改善、产量水平的提高，这些常规技术将不断得到充实、完善和发展。

（一）播种保苗

棉花播种保苗是确保高产的首要环节，主

攻方向是实现“五苗”，即“早苗、全苗、齐苗、匀苗、壮苗”。“早”即适期早播种、早出苗；“全”即不缺苗断垄，保证计划密度；“齐”即棉籽萌发出苗整齐一致；“匀”即棉苗分布均匀一致；“壮”即棉苗生长稳健，根系生长迅速，最终实现棉花早现蕾开花、早结铃吐絮。

1. 棉籽萌发出苗

(1) 棉籽萌发出苗过程 棉籽在适宜的水分、温度和氧气条件下，即能开始萌动，棉籽的萌发过程与一般作物一样，经历吸胀、萌动和萌发三个阶段。当胚根伸出，长达种子长度的 $1/2$ 时即为发芽。棉籽发芽后，则主根下扎，下胚轴伸长，形成一膝状弯钩，将子叶推出土面，然后弯钩伸直，子叶平展，即为出苗。

(2) 棉籽萌发出苗的外在条件 棉花幼苗出土时，下胚轴先形成弯钩，加之两片子叶肥大，因而棉籽萌发出苗困难，所需外在条件较高。适宜的温度、足够的水分与充足的氧气是

棉籽萌发出苗不可缺少的外在条件。

①水分。水分是种子萌发的首要条件。棉花种子萌发的适宜含水量是种子吸水达本身风干重的 60%~80%。棉籽吸水速度与温度有关，水温高，则吸水速度快，反之则慢。由于棉籽壳不易通气透水，所以在播种时对土壤墒情要求严格，最适宜的土壤含水量为田间持水量的 70% 左右，含水量过高或过低都不利于棉籽萌发出苗。

②温度。棉花是喜温作物，棉籽萌发出苗所需温度较高。一般棉籽在温箱内萌发的最低温度是 10.5~12℃，最高温度是 40~45℃，最适温度一般为 20~30℃。在适宜温度范围内，温度越高，棉籽萌发出苗速度越快，但在生产上不能单纯从出苗快慢来判断棉苗的壮弱，因为播期晚，温度高，出苗快，但棉苗嫩弱。为了能充分利用有限的生长季节，生产上确定的适宜播期不是发芽的最适温度时期，而是能正常发芽出苗而又能躲过晚霜为害的较低

温度时期，一般确定为 5 厘米地温稳定通过 14°C 为适播期。

③氧气。棉花种子内蛋白质、脂肪含量远高于禾谷类作物的种子，萌发出苗时需要充足的氧气。因此，要求播种时土壤疏松，播种后防止土壤板结，避免因氧气供应不足，不利于萌发出苗和幼苗生长。

(3) 影响棉籽萌发出苗的因素

①外在原因。在北方棉区，春棉在播种出苗阶段，低温、少雨是主要限制因素，因而要求棉花播期适宜，播前造墒，适墒播种。但有时播前造墒过晚，播种时土壤含水量过高或播后遇雨，地表出现板结不透气，或播种过深就会因缺氧而引起烂籽、烂芽。在南方棉区，常年春季多雨，土壤含水量过高是主要限制因素。盐碱地春季温度回升慢，土壤返盐，低温、盐害是主要限制因素。

②内在原因。棉花在播种后能否实现一播全苗和培育壮苗，在外界环境条件满足的

前提下，种子本身的品质即种子播种质量是决定因素。衡量种子播种质量好坏的标准，通常用种子净度、发芽力、生活力、活力、健籽率等表示。

净度是指供检验样品中好种子重量占供检样品总重量的百分率。发芽力是指棉花种子能够发芽并长成正常幼苗的能力，常用发芽势和发芽率表示：发芽势是指棉花种子在发芽试验头3天内，正常发芽的种子数占供试种子数的百分率；发芽率是指发芽试验终期（9天）全部正常发芽的种子数占供试种子数的百分率。活力和生活力是指种子在广泛的田间条件下，影响种子快速出苗及长成正常幼苗的全部潜在能力的总称。健籽率是指健籽占棉籽试验总粒数的百分率。健籽率与棉籽的发芽力、田间出苗率、全苗、壮苗有密切关系，因此，在调种前和播种前测定健籽率是非常必要的。

根据国家标准，棉花种子可以分为原种、一代种、二代种和三代种四个等级。原种的纯

度不低于 99.0%，净度不低于 97.0%，发芽率不低于 85.0%，水分不高于 12.0%，健籽率不低于 85.0%；一代种纯度不低于 98.0%，净度不低于 97.0%，发芽率不低于 80.0%，水分不高于 12.0%，健籽率不低于 80.0%；二代种纯度不低于 97.0%，净度不低于 95.0%，发芽率不低于 80.0%，水分不高于 12.0%，健籽率不低于 80.0%；三代种纯度不低于 95.0%，净度不低于 93.0%，发芽率不低于 75.0%，水分不高于 12.0%，健籽率不低于 75.0%。

2. 播前准备

(1) 整地造墒 由于棉籽萌发出苗对水、温和氧气条件要求严格，再加上下胚轴伸长顶土能力差，所以播前创造良好的土壤条件是非常重要的。我国北方一熟棉区，既可以秋、冬耕，也可以春耕。一般认为秋、冬耕比春耕效果好，因为秋、冬耕的土壤风化时间长，也有利于接纳雨雪；经过冬季的冻融，有利于杀死

土壤中的病菌及虫卵、蛹，减轻病虫害的发生。来不及秋、冬耕时，春季只要抓住解冻后返浆期的耕翻，并及时耙耨保墒，同样可以减少土壤水分的蒸发，创造良好的播种条件。长江流域棉区和黄河流域两熟棉区，由于多为套种棉花，为解决常年不能耕地的问题，可在预留棉行内进行深挖冬凌，春翻晒土，或在棉花拔柴后进行耕翻，以便改善土壤条件。

由于我国北方棉区，冬春雨雪稀少，土壤墒情是常年影响出苗的限制因素。因此，棉田播前必须适时造墒、保墒才能有利于一播全苗和壮苗早发。造墒要根据土壤质地、水浇条件进行冬灌或春灌，春灌一般要求不迟于播前15天左右完成，以确保地温及时回升。没有造墒条件的棉田，春季返浆期应及时进行表土耕作，适时耙耨保墒。

(2) 种子

①精选种子。精选种子可提高种子的纯度和质量，提高发芽势和发芽率。选留种子

应在上年收花时，摘取代表品种特性的棉株中部靠近主茎、吐絮好、无病虫害的霜前花棉籽作种。

②晒种。晒种可促进种子后熟，提高发芽率，消灭种子表面的部分病菌，减轻苗期病害；同时还可加快种子吸水和种皮透气，促进种子的萌发出苗。试验表明：播种前种子自然含水量越低，种子吸水、萌发、出苗越快。晒种一般在播前半个月进行。

③种子处理。播前种子处理具有消毒杀菌和促进发芽出苗等作用。目前生产上主要采用以下方法。

温汤浸种：我国传统的种子处理方法，其主要作用是促进萌发出苗；特别是在土壤墒情较差的条件下，有利于实现一播全苗，但一般并不具备减轻苗期病害的作用。所以，播前水浸种子的关键是掌握种子吸水不宜过多，浸种时间长短依水温而定，一般以达种子本身风干重的60%~70%、种皮发软、子叶分层为宜。

除用水浸种子外，还可根据条件用植物生长调节剂及营养元素进行浸种。山东农业大学研究表明：用 100~200 微克/克缩节胺 + 1% 磷酸二氢钾播前浸种，可改善棉苗组织结构，提高其生理功能，有利于棉花壮苗早发。尤其是麦套棉，棉苗瘦弱迟发，应用缩节胺 + 磷酸二氢钾浸种，会起到显著提高棉苗素质的效果。

硫酸脱绒：利用硫酸吸水时释放的高温和腐蚀的双重作用，杀死种皮外的病菌，腐蚀种皮高度木质化的表皮细胞，加快种子的吸水速度，促进萌发出苗。硫酸脱绒方法包括：浓硫酸脱绒、稀硫酸脱绒和泡沫酸脱绒三种方法。目前，在我国以上三种方法都有成套的机械设备。浓硫酸脱绒的设备简单、操作容易，但易伤害种皮、耗酸量大、生产成本低、有空气和废水污染，因此使用受到限制。稀硫酸脱绒的工艺先进、脱绒效果好、成本低、污染小，但设备投资大。泡沫酸脱绒是 20 世纪 80 年代初推出的最新工艺，其耗酸少、成本低、污染