

图说棉花

基质育苗移栽

TUSHUO MIANHUA JIZHI YUMIAO YIZAI

· 毛树春 韩迎春 著 ·



金盾出版社

棉花移栽 育苗说图 基质

毛树春 韩迎春 著

金盾出版社



内 容 提 要

本书由中国农业科学院棉花研究所专家编著,以图说形式详细讲述了棉花基质育苗移栽所需的产品及其特性,棉花基质育苗移栽的技术内容、细节和操作要点。本书图文简练,实用性和可操作性强,可供农民、技术人员、种子企业的工作人员和农业院校相关专业师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

图说棉花基质育苗移栽/毛树春,韩迎春著. —北京:金盾出版社,2009.6

ISBN 978-7-5082-5723-5

I. 图… II. ①毛…②韩… III. 棉花—基质(生物学)—育苗—移栽—图解 IV. S562.04-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 055743 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

北京百花彩印有限公司印刷

北京百花彩印有限公司装订

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:2.75 字数:69 千字

2009 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~6 000 册 定价:12.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前言

基质育苗（裸苗）移栽是棉花营养钵育苗移栽的接班技术。它是自 2000 年以来在国家多个项目的资助下，由中国农业科学院棉花研究所研究完成的。于 2004 年通过农业部组织的鉴定，鉴定委员会认为，本技术居同类研究的国际领先水平（农业部成果登记号：农科果鉴字[2004]第 056 号），它的应用将改变棉花生产方式，提升棉花生产技术水平，促进棉花生产的现代化。

基质育苗移栽是由无土的育苗基质取代营养钵，采用基质育苗、促根剂促进生根和保叶剂保鲜棉苗的一种育苗移栽新技术。其优点是苗床幼苗生根多，起苗带走根系多，栽后生根快；由裸苗移栽代替有载体的营养钵移栽，采用许多技术实现裸苗移栽的成活和返苗发棵生长，符合生产要求，进而形成了基质育苗移栽方法，可操作性强，许多技术和产品均已获得了国家授权专利。

多年多点的示范推广应用表明，只要种子质量符合农业部部颁标准，按要求操作，一般不会出现烂籽、烂芽和死苗，苗床成苗率达到 95% 左右，基本实现了“一粒种子一棵苗”，生产风险也因此降低了许多，是一项了不起的成就。按照蔬菜移栽要求，裸苗移栽的成活率可达到 96.4%。因此，省种达到 50%~70%，“一亩（一亩=667 米²，下同）种子两亩苗”是棉农的形象总结，这对扩大棉花杂交种的种植面积将起到积极的推动作用。同时，育苗和移栽省工一半，劳动强度大大减轻，且成本适宜，种植轻简，可满足农村劳动力转移的新需求。

基质育苗移栽由于轻型简化，已进一步研发成为工厂化育苗和机械化移栽（即“两化”），育苗可采用苗床，也可采用日光温室和蔬菜大棚；育苗方式可各家各户，也可集中规模化育苗。各地还积极尝试基质综合育苗，实行常年集中育苗，实现从“卖种到卖苗”的转变。裸苗移栽可人工即“栽棉如栽菜”，也可机器即“栽棉如插秧”。其移栽机具已研制成功并具有实用性。

经过 2004 年到 2008 年的示范应用，在长江和黄河流域棉区创造了一批棉花高产超高产和棉麦双高产典型，2007 年进入新疆维吾尔



自治区后也取得了超高产成绩。

新技术将进一步推进棉区耕种制度改革。由于裸苗移栽方便，长江油后移栽棉花（简称油后棉）可以改为油菜田套栽，棉花生长期一般提早 10 ~ 15 天，油后棉的迟发晚熟问题也随之解决了。在黄河流域，改麦田套种为麦茬移栽棉花，小麦满幅播种产量高，麦茬移栽棉花产量达到春套水平，实现了棉麦双高产。由于育苗移栽可延长生育期和争取积温，把麦棉两熟种植制度向北推移了 2 个纬度，达到北纬 40° 的天津市。

本书是在 2005 年版《图说棉花无土育苗和无载体裸苗移栽关键技术》基础上进行修改补充。本书的出版必将对棉花基质育苗移栽的推广应用发挥推动作用。

河南省安阳市小康农药有限责任公司与中国农业科学院棉花研究所联合开发保叶剂产品，本技术在示范推广过程中先后得到湖南、湖北、安徽、江西、江苏、浙江、河南、山东、河北、山西、陕西、天津和新疆等省、自治区、直辖市的政府部门、农业技术单位、科研公司、农业协会和农民合作组织等的大力支持和帮助，笔者对此深表感谢。

参与本书编写工作的人员还有王国平、李小新、范正义、李亚兵、王香河。

毛 树 春

2009 年 1 月 27 日



目 录

一、棉花从营养钵育苗移栽到基质育苗移栽新技术的应用	1
(一) 营养钵育苗移栽技术退化原因	1
(二) 基质育苗移栽的优势	4
(三) 棉花基质育苗移栽与营养钵育苗移栽的特点和效果比较	10
二、棉花基质育苗移栽的播前准备	11
(一) 种子准备	11
(二) 准备基质、促根剂、保叶剂及干净河沙	12
三、棉花基质育苗关键技术	18
(一) 做 床	18
(二) 播 种	22
(三) 苗床管理	24
四、棉花裸苗移栽关键技术	30
(一) 施足基肥, 浇足底墒水, 精细整地	30
(二) 提早炼苗, 爽床起苗, 起苗前喷洒保叶剂	31
(三) 精细起苗, 用促根剂浸根	32
(四) 适当深栽, 浇足“安家水”, 确保成活	34
(五) 加强移栽后管理, 实现壮苗早发	38
五、棉花基质育苗移栽技术的示范推广	41
(一) 在长江流域棉区的示范推广	41



(二) 在黄河流域棉区的示范推广	53
(三) 在西北内陆棉区的示范推广	61

六、基质育苗移栽棉花的生长发育、 增产效果及管理要点	62
(一) 裸苗移栽棉花的生长发育特点	62
(二) 基质育苗移栽棉花的管理要点	68
(三) 基质育苗移栽的主要技术效果	71
(四) 基质育苗移栽棉花的技术风险及其防范	72
(五) 坚持“三步走”的正确步骤	72

七、基质高效节本育苗模式	73
(一) 重复育苗模式	73
(二) 连续育苗模式	75
(三) 基质综合种苗模式	78
(四) 开发基质综合种苗技术, 建设基质综合种苗基地	79

八、育苗基质的保存、多次利用和培肥	81
(一) 育苗基质的保存	81
(二) 育苗基质的培肥与再利用	82



一、棉花从营养钵育苗移栽到基质育苗移栽新技术的应用

(一) 营养钵育苗移栽技术退化原因

1. 用工多，劳动强度大

营养钵育苗移栽一般增产 10% 以上，霜前优质棉提高 10% ~ 20%，在棉花增产、提高品质和增效中发挥过重要作用。然而，由于用工多，劳动强度大（图 1-1 至图 1-5），随着农村劳动力的转移，出现了严重的技术退化现象。

图 1-1 和土与制钵
用工多，劳动强度大

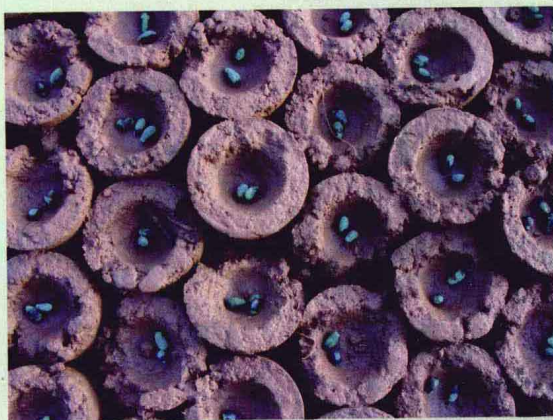


图 1-2 一钵播种
2 粒，成苗一株

图说棉花基质育苗移栽



图 1-3 移栽前须先用打洞器逐株打洞

图 1-4 起苗时，
一筐只能装运十
多个钵苗



图 1-5 移栽时用工集中，每 667 m^2 (1 亩) 要三个劳动力劳作一整天

2. 苗期病害多，生产风险大

营养钵土壤带有病原菌，容易发生炭疽病、立枯病和红腐病等苗期病害（图 1-6）。低温高湿时，因烂籽和烂芽，导致苗床死苗过半

或整床无苗（图 1-7，图 1-8），棉花生产风险加大。



图 1-6 营养钵苗床发生炭疽病

图 1-7 烂籽、烂芽使营养钵苗床死苗过半



图 1-8 严重烂籽、烂芽，营养钵苗床无苗

(二) 基质育苗移栽的优势

1. 省种，成苗率高，苗壮病少

基质育苗省种 50%~70%，总成苗率高达 91%，幼苗根多苗壮苗齐，防病效果好（图 1-9，图 1-10）。



图 1-9 一籽一苗，苗壮苗齐叶绿



图 1-10 幼苗根多，成苗率高，防病效果好

2. 移栽省工，成活率高，增产显著

裸苗带走根量大（图 1-11），缓苗快，移栽成活率高，可达 96.4%（图 1-12，图 1-13）。开沟移栽，省工省力（图 1-14），与营养钵育苗移栽相比可增产 6%~10%。



图 1-11 裸苗带走根量大

图 1-12 移栽后新根生长快





图 1-13 机器移栽，省工快速



图 1-14 开沟移栽，省工省力

3. 系列产品齐全，技术适宜性广

基质育苗移栽需要育苗基质、促根剂、保叶剂等系列产品作保障，

一、棉花从营养钵育苗移栽到基质育苗移栽新技术的应用

系列产品已获得国家授权专利多个，成果已通过农业部鉴定，居同类研究的国际领先水平（图 1-15，图 1-16，图 1-17）。本技术在长江和黄河流域棉区应用，既可搞家庭育苗（图 1-18）和人工移栽，也可搞工厂化、规模化育苗和机器移栽（图 1-19，图 1-20）。



图 1-15 棉花基质育苗新技术成果鉴定会

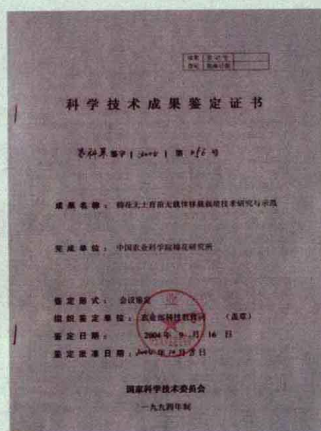


图 1-16 棉花基质育苗移栽新技术成果鉴定证书



图 1-17 获得多个授权专利证书
育苗基质 ZL03149367. X
促根剂 -ZL02153630. 9
移栽机具 -ZL200620022720. 9

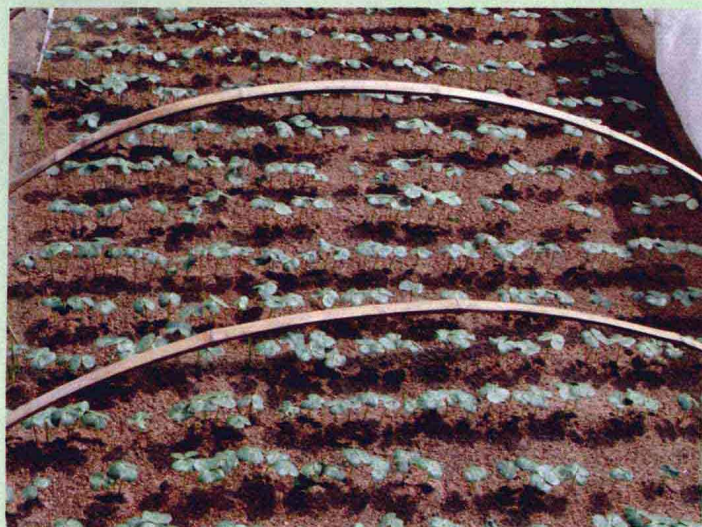


图 1-18 房前屋后小拱棚和蔬菜大棚育苗，适合千家万户





图 1-19 日光温室育苗，适合发展基质综合种苗基地和规模化育苗。土地利用率高，规模效益好



图 1-20 工厂化分层育苗，土地利用率先明显提高

(三) 棉花基质育苗移栽与营养钵育苗移栽的特点和效果比较

两项育苗移栽的技术特点和效果对比见表 1-1。

表 1-1 棉花基质育苗移栽与营养钵育苗移栽的特点和效果比较

项 目	营养钵育苗移栽	基质育苗移栽
技术效果	增产、增效和提高品质	增产、增效和提高品质，因调控和防早衰，增产 6% ~ 10%
育苗载体	营养土壤	基质无土壤，质地轻，富含营养，保水性能好，不带病原菌，导热性能好，可重复使用
苗床成苗	易烂籽、烂芽和死苗，成苗率 50% ~ 70%	不烂籽、烂芽和死苗，成苗率 95% ~ 100%，省种 50% 以上，“一亩种子两亩苗”
育苗期(天)	真叶 2 ~ 3 片 / 株，早播需 30 ~ 40 天，迟播需 25 ~ 30 天	真叶 2 ~ 3 片 / 株，早播需 25 ~ 30 天，迟播需 25 天，同等苗龄缩短 3 ~ 5 天，即省时 3 ~ 5 天
保叶剂和促根剂	不使用	促根剂苗床灌根 1 次，起苗时浸根 1 次，时间 15 分钟。起苗当天喷保叶剂，可防萎蔫
移栽与墒情	要求底墒足，但不能裸苗移栽	要求底墒足，口墒好，裸苗移栽成活率达到 95%，符合生产要求，须浇“安根水”
综合效果	苗床成苗率 50% ~ 60%，移栽成活率 95%，育苗风险大，每苗成本 0.03 元，劳动强度大。耐旱能力相对强些，要求底墒足	苗床成苗率 95% ~ 100%，移栽裸苗成活率 95% ~ 100%，育苗风险小，每苗成本 0.03 元，省种 50% ~ 70%，劳动强度减小。耐旱能力差，要求底墒足，口墒好，强调浇足“安根(家)水”