

农作物栽培丛书

棉花栽培管理手册

山东惠民行署 棉花生产办公室 编著
出版办公室



农村读物出版社

棉花栽培管理手册

山东省惠民行署棉花生产办公室合编
出版办公室

农村读物出版社

1982·北京

棉花栽培管理手册

山东省人民政府 棉花生产办公室 合编
出版办公室

☆

农村读物出版社 出版
二〇九印刷厂 印刷
新华书店北京发行所 发行

☆

787×1092毫米 32开本 印张：3.75 字数：79千字

1982年11月北京第1版 1982年11月北京第1次印刷

印数：95,300 定价：0.34元

统一书号：16267·2

编 者 的 话

为了适应发展棉花生产的新形势，满足广大农村干部和群众学科学、用科学的需要，不断提高科学植棉水平，进一步提高棉花产量和品质，我们编写了这本《棉花栽培管理手册》，主要包括棉花的生长发育、播种前准备、合理密植、一播全苗、育苗移栽、田间管理、盐碱地植棉、山地和沙地植棉、间作套种及复种、良种繁育、病虫害防治等内容。在编写中，尽量收集了全国先进的、有科学价值和推广意义的经验，力求实用、简练、通俗，便于广大农村干部和群众阅读应用。

这本手册是我们组织我区有植棉经验的棉花科学工作者麻时宽、马鸣和、张宗云、尹传美、孙汶田五位同志编写的，并由麻时宽、马鸣和二位同志担任主编。编写过程中，得到了有关部门的大力支持，在此谨表谢意。

由于我们水平和经验有限，编写时间仓促，错误、遗漏之处在所难免，敬请读者批评指正，以便将来修改、补充和提高。

山东省惠民行署棉花生产办公室
出版办公室

一九八二年二月于山东北镇

农村读物出版社

• • 科技类 • •



家庭副业二十例.....0.28

家畜家禽十例.....0.15

多种经营一百例.....0.72

经济作物四十例.....0.35

小麦增产知识问答

河北人民广播电台《对农村广播》组 编

农村伤病急救知识

谢柏樟 编著

猴头栽培技术

李志超 编著

玉米种植管理手册

佟屏亚 编著

棉花栽培管理手册

山东省惠民地区行署棉布生产办公室 编
出版

农家积肥知识

金同铭 黄莲芳 编著

玉米病虫害及其防治

林冠伦 苏祖芳 姚德生 编著

新华书店北京发行所总发行

各地新华书店经售

目 录

编者的话

一、我国棉花生产概况和今后主攻方向.....	1
二、棉花的生长发育.....	7
(一)棉子的发芽与出苗(7) (二)根系的生长(8) (三)茎枝的生长(8)	
(四)叶的生长(10) (五)现蕾与开花(11) (六)棉铃、种子及纤维的生长发育(12)	
(七)生育期(15) (八)生育特性(16) (九)丰产棉花的长势长相(20)	
三、播前准备.....	22
(一)深耕整地(22) (二)增施基肥(24) (三)改善灌排(25)	
(四)种子精选与处理(26)	
四、合理密植.....	28
(一)合理密植增产的原因(28) (二)合理密植的依据(29)	
(三)行株距配置(30)	
五、一播全苗.....	31
(一)棉子发芽出苗需要的条件(32) (二)一播全苗的技术措施(33)	
六、育苗移栽.....	37
(一)营养钵育苗(38) (二)营养块育苗(42)	
七、田间管理.....	43
(一)间苗定苗(43) (二)中耕培土(44) (三)合理追肥(47)	
(四)灌溉与排水(51) (五)合理整枝(55) (六)激素的应用(57)	
八、估产与收花.....	59
(一)估产(59) (二)适时收花,搞好“五分”(60)	
九、盐碱地棉花栽培技术.....	61

(一)开沟躲碱(62)	(二)播前灌水压碱(64)	(三)栽培管理要点(64)	
十、山地和沙地植棉技术.....			66
(一)山地植棉(66)	(二)沙地植棉(68)		
十一、间作、套种、复种.....			69
(一)棉花与其他作物间、套、复种增产的原因(69)	(二)棉花与其他作物间、套、复种的方式(70)		
十二、良种繁育.....			74
(一)品种退化的原因(74)	(二)良种繁育的方法(76)		
(三)主要良种简介(79)			
十三、病虫害防治.....			87
(一)棉蚜(87)	(二)地老虎(90)	(三)种蝇(91)	
(四)棉红蜘蛛(91)	(五)棉铃虫(92)	(六)棉红铃虫(94)	
(七)棉盲椿象(95)	(八)棉小造桥虫(96)	(九)棉花苗期病害(96)	
(十)棉花铃期病害(98)	(十一)棉花枯萎病和黄萎病(100)		
十四、附 录.....			102
(一)棉花主要观察项目和标准(102)			
(二)肥料配合图(105)			
(三)常用农药简介(106)			
(四)常用农药混合使用表(108)			

一、我国棉花生产概况和 今后主攻方向

棉花生产在我国国民经济和人民生活中占有很重要的地位。棉花不仅是纺织工业的重要原料，而且在医药、电讯、化学、国防上都有重要用途。棉花不仅是纤维作物，也是油料作物。棉籽含油率在17~22%之间，与大豆相近。棉籽油是我国重要食用油和工业润滑油。棉籽饼含蛋白质43%以上、脂肪6~12%，还含有一定数量的维生素，是牲畜的好饲料；棉籽饼含氮5.3%，每百斤棉籽饼相当于25斤硫酸铵，还含有磷、钾等营养元素，又是优质的有机肥料。棉秸可作燃料，棉秸皮可以造纸或作麻类纤维代用品。棉根皮还可用来制造药物。可以说棉花全身都是宝。

我国劳动人民很早就种植棉花，解决穿衣问题。《后汉书·南蛮西南夷传》记载，汉武帝（公元前140—87年）末年，珠崖太守孙幸对当地人民无情搜刮广幅布，被人民起义军杀死。这说明早在汉代，我国海南岛劳动人民就生产广幅棉布。当然，当地劳动人民实际种棉花的历史还可能更早一些。到六世纪以前，我国的广东、广西、云南、新疆吐鲁番等地都种植有棉花，十三世纪，棉花已传播到长江流域，从十四世纪起，逐渐扩展到黄河流域。我国适宜植棉的地区很广阔，从东南的台湾，广东的海南岛到西北的新疆，从西南的云南、贵州到东北的辽宁，都可栽培棉花。

全国总的可分为南方棉区和北方棉区。而南方棉区又可分为长江流域棉区和华南棉区；北方棉区又分为黄河流域棉区、北部特早熟棉区和西北内陆棉区。五大棉区之间，自然条件各不相同，适宜种植的棉花品种及耕作栽培技术也不相同。但只要充分利用各棉区的有利条件，克服不利因素，采取相应的增产措施，是能够获得棉花高产的。

全国解放三十多年来，我国的棉花生产有很大发展。1952年的棉花产量为2,607.4万担，比1949年增加近2倍，超过解放前最高年产量的54%；1957年，棉花总产量达到3,280万担，比1949年增加2.7倍，比解放前最高年(1936年)产量增长了93%。单产也迅速提高，1952年平均单产31.2斤，比1949年单产21.6斤提高44.4%；1957年平均单产37.9斤，比1949年提高了76%。目前，全国棉花单产水平在60斤上下，比解放初期提高了3倍左右。1973年全国棉花平均单产达到69斤，创造了历史最高水平。这年江苏省870万亩棉田，平均单产过百斤，各地还出现了一批单产皮棉150斤以上的公社，200斤以上的大队，并出现了300斤上下的地块。

1980年我国北方棉区获得空前丰收，山东、河北、河南、山西、陕西、新疆和辽宁等七省、区总产达2,800多万担，比1979年增加一倍以上。山东省1,105万亩棉田，总产皮棉1,074万担，比1979年增加2.2倍，比1977、1978、1979年产量的总和还多134万担，成为我国第二个棉花总产量突破1,000万担的省；单产97斤，比1979年提高1.26倍，比1956年提高2.8倍，比1949年提高4倍多。河南省总产780万担，比上年增加近1倍，超过该省历史最高水平。河北省总产490万担，比上一年增产一倍以上。许多地、县、社、队，低产变高产，获得大面积平衡增产。

河南省西华县皮棉总产1,350万斤,比1979年增产两倍多。河北省无极县12万亩棉田,平均亩产皮棉122斤,比1979年亩产51斤增产71斤。山东省高唐县梁村公社33,400亩棉花,从1965~1978年14年间的亩产25~60斤一跃而成为112斤,比1979年增产63斤;夏津县东李公社26,000亩棉花,总产26,800担,比1979年增产4倍多;临清县西尚官营大队1,046亩棉花由1977~1979年三年全大队棉花平均亩产13.2斤,一跃而成为平均亩产170斤。鲁西北的菏泽、聊城、德州、惠民四个地区850万亩棉花,总产皮棉818万担,比1979年增加589万担,比历史最高产量还多479万担。一向棉花产量较低的惠民地区,145万亩棉田,总产90万担,单产62斤,比1979年每亩增产31斤。1981年188.11万亩棉田,总产145万担,比1980年增长61.8%,平均单产77斤,比1980年增长24.2%,单产、总产都是历史最高水平。低产变高产、高产更高产的社队大批涌现出来,亩产100斤以上的公社由1980年的12个增加到29个;亩产100斤以上的大队,由1980年的769个增加到1,242个,其中150斤以上的大队由158个增加到259个。有47亩平均单产皮棉250斤以上,其中桓台县滕寨大队第四生产队9亩棉田,平均单产达272斤。滨县的杨柳雪大队,是全国七十年代的高产典型,棉花一直高产稳产,1979~1981年,200亩棉田平均单产达到210多斤;惠民县大皮庄大队,虽然土地盐碱化较重,近两年棉花生产大幅度上升,1980年1,200亩棉田,总产16万斤,1981年棉田扩大到1,850亩,单产140斤,总产上升到25万斤。

放眼全国,低产变高产,高产更高产,大面积大幅度平衡增产的事例是数不胜举的,可见在全国棉区到处都蕴藏着

很大的增产潜力。

总结近两年来棉花丰收的基本经验，首先是党的政策发挥了巨大的威力，棉农口粮得到了较好的解决，经济收益比较合算；联产计酬的生产责任制把广大棉农的积极性调动了起来；各级政府加强了对棉花生产的领导，化肥、农药、农机械等供应较好，许多行之有效的植棉技术得到了较好的推广应用；加上气候条件的顺调，对棉花生长发育非常有利。所以，近年来棉花生产才有这样大幅度的增长。

实现全国棉花持续增产，平衡增产，高产稳产，前途是极其光明的，是有着现实可能性的。就山东省1980年的棉花生产来说，全省平均亩产97斤，总产1,074万担，但其增产潜力还是很大的。这个潜力就寓于各地各单位悬殊的不平衡之中。不少亩产200多斤的大队、公社的出现，使人们解放了思想；又有大量的几十斤水平的单位，使人们看到了继续增长的潜力；高产单位的出现，为人们提供了把潜力变成现实的样板；低产单位的大幅度增产，使人们对继续提高棉花产量充满了信心。即使在棉区，植棉面积暂不增加的条件下，就山东而言，如果全省低于97斤的棉区都能达到97斤，总产就可能再增加87万担；各棉区如果能达到聊城地区1980年亩产121斤的水平，则全省总产就能再增加202万担；如能达到济宁地区132斤水平，则可增加361万担；如能达到汶上县150斤水平，则可增加569万担。而全省除济宁地区有个150斤的县以外，每个地区都有达到150斤以上水平的公社几个到十几个。这种情况在全国其他棉区也是比较普遍的。例如河南省新乡县1980年折实面积12.2万亩棉田，亩产平均241.6斤；这个县的小冀公社杏庄大队第二生产队有20亩麦棉套种田，

平均每亩产小麦356斤，皮棉302.1斤；另一块30亩的棉花、圆葱间作田，平均亩产葱头1,250斤，皮棉294斤。事实说明，低产变高产，邻近就可学，这正是棉花产量继续增长的条件所在。

发展棉花生产仍要靠政策，靠科学。在进一步贯彻落实各项政策，充分发挥生产责任制的威力，调动广大棉农积极性和创造性的同时，应着重因地制宜地推广科学种棉的关键性技术措施。我国地少人多，今后发展棉花生产的主攻方向是提高单位面积产量。为此，就要加强各项促进生产的科学研究，大力推广先进植棉技术，提高科学植棉水平，着重抓好以下几项主要措施：

1、改善棉田生产条件

北方棉区要针对“旱、涝、碱、薄”的自然特点，搞好农田基本建设，在水、肥、土、耕、耙上狠下功夫，为棉花高产稳产创造有利条件；南方棉区河网化地带，要搞好排灌结合，平整土地。

2、抓好良种繁育推广

选用良种是重要的增产措施。据30年来的统计，我国选育的棉花品种有200个左右，其中抗病品种47个，在生产上发挥了重要作用。山东省狠抓棉种工作，鲁棉一号三年普及全省，现在山东省内外已发展到1,800万亩以上，增产效果极其显著。山东省惠民地区农业科学研究所育成的渤棉一号新品种，产量略高于鲁棉一号，品质优于鲁棉一号，正在进行加速繁殖，决定作为山东省一个搭配品种进行推广。今年（1982）已被11个省、市、区的数百个单位引去试种。为了改变目前品种多、乱、杂的状况，要认真搞好区划，加强品

种审定工作，建立健全良种繁育体系。

3、抓好一播全苗

高产棉田要求达到苗早、全、齐、匀、壮，主要是要做到棉田精细整地、增施基肥、底墒足、口墒好和选择适宜的播种期。实践证明，育苗移栽是保全苗、夺高产的有效措施。北方、南方棉区都有这方面的经验。1980年河南省周口地区121万亩棉田，育苗移栽40多万亩，使许多拿不着苗的盐碱地、淤土地，亩产皮棉达到150斤以上。山东省陵县周家大队800亩盐碱地棉田采用开沟躲碱，结合育苗移栽，亩产皮棉达到200多斤。棉花育苗移栽确是一条增产路子，有条件的地方，要因地制宜，积极推广。据不完全统计，目前全国育苗移栽面积已发展到600万亩以上。

4、及时防治病虫害

要认真贯彻执行“预防为主，综合防治”的植保工作方针，搞好棉花病虫害的预测预报，及时采取防治措施。南方棉区重点防治好红蜘蛛、红铃虫；北方棉区重点防治好棉蚜、棉铃虫。对棉花枯、黄萎病的防治要引起高度重视。据不完全统计，全国发病面积已达1,200万亩，占棉田总面积的18%。今后要搞好药剂拌种，严格种子检疫，划清疫区，积极控制并逐步减轻其为害。

5、加强田间管理，实现早发、穗长、不早衰

苗期要以中耕为主，疏松土壤，提高地温，促进发根、壮苗早发；蕾期要合理施用肥水，促进发棵穗长，搭好丰产架子；花铃期要重施、巧施追肥，旱浇涝排，促使生长稳健，增结三桃；后期浇水防旱，中耕松土，实现早熟、不早衰。

6、因地制宜地实行合理密植

特早熟棉区和山区、丘陵及平原旱薄地，要实行“密、矮、早”的栽培技术，以发挥群体增产作用，达到早熟、高产、优质的目的。无霜期长和高肥水的棉田，可实行适当稀植大棵，以充分发挥个体增产作用，达到高产优质的目的。

二、棉花的生长发育

(一) 棉子的发芽与出苗

棉子通常为圆锥形，较圆的一端叫合点端，较尖的一端叫珠孔端。种子外面有短绒的叫毛子，没有短绒的叫光子，在一端或两端有短绒的叫端毛子或丛毛子。棉子的大小，通常以百粒棉子的重量（克）来表示，叫做子指。

棉子由种皮、胚乳遗迹及胚三部分组成。棉子除去短绒以后，最外层为种皮。种皮之内，有一层白色的薄膜状物为胚乳遗迹。最内为胚，胚包括胚根、胚茎（或胚轴）、胚芽和子叶四部分。胚根发育成主根。胚茎伸长为幼茎，即子叶下面的一段主茎。胚茎的顶端为胚芽，将来发育成主茎。胚芽的两侧为子叶，是两个浅黄色的薄片折叠在种子内部，占体积最大，含有大量的营养物质，供种子发芽和幼苗生长时需用。

成熟而有生活力的棉子，得到了适宜的水分、温度和空气等外界条件以后，胚就开始生命活动，胚根从种子尖端的珠孔处伸出，这叫发芽。

棉子发芽后，如果条件适宜，胚轴就伸长形成幼茎。幼茎起初弯曲呈膝状，它顶破土面，脱去种皮，把子叶和胚芽带出土面，然后幼茎伸直，两片子叶平展时，这叫出苗。

（二）根系的生长

棉根属直根系，分为主根和侧根。主根向下伸长，一般可达2米左右，四周通常生有四列侧根，上层侧根长度可达60~100厘米，往下渐短。侧根上发生支根，支根上再生小支根。所有这些根的尖端幼嫩部分都生有许多根毛，根毛是吸收水分、养分的主要器官。

棉子发芽后，胚根迅速伸入土中，发育成主根。主根的生长速度前期快，后期慢。苗期根比地上部生长得快，主根又比侧根生长得快。现蕾后，主根生长速度相对减慢，侧根生长加快。棉花整个根系的生长在蕾期达到高峰，进入花铃期后减弱，到吐絮前根系已基本定型。

（三）茎枝的生长

1、主茎的生长

棉花的主茎是由节和节间组成。主茎将枝、叶、蕾、铃和根各部分连结在一起，既是全身的驱干，又是上下输送水分和养分的通道。主茎的颜色在生长前期多呈绿色，以后随着株龄增大逐渐变为红色。茎枝上一般生有茸毛，幼嫩时茸毛较多，老熟时茸毛逐渐脱落变稀。在茎、枝、叶、蕾、铃和

种子等各部分组织内，一般都有油点（或称油腺、色素腺），能分泌或排泄废物。油点内含有棉酚，有抵抗害虫作用。

棉花的主茎是由胚轴伸长和顶芽不断向上生长而形成的。主茎的生长速度，一般是苗期缓慢，现蕾以后逐渐加快，盛蕾初花期最快，以后又逐渐减慢。主茎生长速度是看苗诊断的一个重要指标。根据主茎在各个生育时期的生长速度，及时采取促、控措施，以调节棉花生育的合理进程。

2、分枝的生长

棉花的分枝有果枝和叶枝两种。果枝能直接结铃，而叶枝间接结铃，即由叶枝的叶腋内生出果枝结铃。

根据果枝节数的多少，可分为多节、一节和零式三种。果枝有多节的称为无限果枝；果枝只有一节的称为有限果枝；棉铃以铃柄直接着生在主茎叶腋中的称为零式果枝。

根据主茎各部位果枝的长短，可形成不同的株型：宝塔型，下部果枝最长，往上果枝渐短；圆筒型，下、中、上各部果枝基本等长；伞型（倒宝塔型），上部果枝最长，往下果枝渐短。宝塔形的棉株群体光能利用较好，是比较理想的株型。

棉花分枝的发育形成，过去认为，棉株主茎的每个叶腋内，一般有两个芽，位于叶腋正中的叫正芽，在其左侧或右侧的叫副芽。通常正芽发育为叶枝，副芽发育为果枝。而现在认为棉株每个叶腋内只有一个腋芽，并没有两个芽。这个腋芽可以潜伏或发育，发育为叶枝或果枝。当腋芽发育成果枝时，它先分化出一片先出叶，继而分化出一片真叶，其顶端分化为花芽，这个花芽与真叶相对着生，形成第一个节

段，如果它继续延伸，则又由前一节的真叶叶腋内的腋芽分化出一片先出叶、一片真叶及花芽，形成了新的节段。当腋芽分化出先出叶和一片真叶后，仍继续分化第二片真叶，则发育成叶枝。

(四) 叶的生长

棉花的叶，分子叶、先出叶和真叶三种。棉苗出土后，最先出现的叶为子叶。子叶有两枚，对生在子叶节上。

先出叶位于枝条基部的一侧，是每一枝条上的第一片叶，多为披针形或长椭圆形，叶片很小，无托叶，叶柄有或无，为一不完全叶或变态叶，且易脱落。

真叶由托叶、叶柄、叶片组成。托叶生两枚，生在叶柄基部。叶片为掌状，一般有3~5个裂片，多的有7个裂片，但主茎下部第一片真叶，全缘无裂片。

棉苗出土后，随主茎增长，真叶不断形成。真叶出生速度与温度高低密切相关。气温在14℃时，从出苗到生出第一片真叶约需20天；16~18℃时，约需10~12天；25℃时，只要5~7天。第一片真叶出现后，随着气温升高，真叶出生速度也加快，平均每隔3~4天增长一片真叶。在三片真叶以前的幼苗，真叶面积小，光合作用能力差，养分供应主要依靠子叶，因此幼苗期应把子叶保护好。

棉花单叶面积的增长，在叶展平后十天内，增长最快，以后减慢，一般经20天左右达到最大面积。棉花群体叶面积的增长，苗期缓慢，现蕾以后加快，盛花结铃期达到高峰，以后又减少。