

农民业余学校技术教材

农村青年自学丛书

棉花栽培



河北人民出版社

农民业余学校技术教材

农村青年自学丛书

棉 花 栽 培

王甬禄 刘景山 谢丽君

王福长 高帙云 崔景维 刘世昌 编

河北人民出版社

一九八三·

农民业余学校技术教材

农村青年自学丛书

棉花栽培

王丽禄 刘景山 谢丽君

王福长 高轶云 崔景维 刘世昌 编

河北人民出版社出版（石家庄市北马路45号）

河北新华印刷一厂印刷 河北省新华书店发行

787×1092毫米 1/32 31/4 印张 64,000字 印数：1—(9,500) 1983年8月第1版

1983年8月第1次印刷 统一书号：16086·378 定价：0.29元

编写说明

党的十一届三中全会以来，农村形势发生了很大变化，广大干部群众学科学、用科学的热情越来越高。

为了满足基层干部和社员群众学习农业科学技术的迫切要求，帮助他们不断提高农业科学技术水平，加快我省农业发展的速度，我们和省农业局、林业局、畜牧局组织省内有关专家、教授、教师和科研工作者编写了这套农民业余学校技术教材·农村青年自学丛书。它包括《小麦栽培》、《玉米栽培》、《水稻栽培》、《棉花栽培》、《作物病虫害防治》、《土壤肥料》、《作物遗传育种》、《植物与植物生理》、《林木栽培》、《林木病虫害防治》、《鸡鸭鹅饲养》、《饲草与饲料》等十二种。

为便于学习和指导生产实践，编写时尽量做到深入浅出，通俗易懂，并坚持以应用技术为主，理论为应用技术服务的原则。它既是社、队农民业余学校及县、社干部学习、培训教材，也可作为社队干部、农民技术员、农村青年的自学丛书。

这套书在编写的过程中，曾得到省教育厅、河北农业大学、河北林业专科学校、保定农业专科学校、唐山地区农业学校、河北省农作物研究所、河北省畜牧兽医研究所、廊坊地区农业科学研究所和邯郸地区农业科学研究所等单位的大

力支持；有关教学、科研和农林牧业技术部门的一些同志应邀参加了审稿工作，并提出了许多宝贵意见，在此一并表示感谢。

由于编写时间仓促，如有错误和不妥之处，恳请批评指正。

河北省农业委员会

一九八二年七月

目 录

概 述	(1)
第一章 河北省棉区分布情况	(3)
第一节 中熟棉区	(3)
第二节 中早熟棉区	(6)
第三节 早熟棉区	(7)
第二章 棉花的生长发育和要求的环 境 条 件	(9)
第一节 种子发芽和出苗	(9)
第二节 根系的生长	(11)
第三节 主茎和分枝	(13)
第四节 叶的功能	(15)
第五节 现蕾与开花结铃	(19)
第六节 棉籽的发育	(23)
第七节 棉纤维的发育	(24)
第三章 主要优良品种及良 种 繁 育	(27)
第一节 适合各棉区的优良品 种	(27)
第二节 棉花的良种繁育	(33)
第四章 改革耕作制度实现棉粮双 丰 收	(40)
第一节 合理轮作的好处和方式	(40)
第二节 棉麦间作套种	(42)
第五章 棉花长好，播前准备很 重 要	(49)
第一节 棉花长好，底肥施饱	(49)
第二节 提倡冬春早灌，蓄水造墒	(51)

第三节	深耕改土, 耙耨保墒·····	(52)
第四节	选种晒种, 提高播种质量·····	(55)
第五节	防旱防病虫, 做好棉籽处理·····	(56)
第六章	适时播种, 一播全苗·····	(59)
第一节	怎样确定适宜的播种期·····	(59)
第二节	提高播种质量, 保证一播全苗·····	(60)
第三节	盐碱地沟播技术·····	(62)
第四节	旱地播种技术·····	(63)
第五节	育苗移栽·····	(66)
第六节	地膜覆盖栽培·····	(68)
第七章	合理密植, 加强苗期管理 ·····	(72)
第一节	因地制宜, 合理密植·····	(72)
第二节	查苗补苗, 保证全苗·····	(75)
第三节	中耕除草, 促苗早发·····	(76)
第四节	间苗定苗, 贵在适时·····	(77)
第五节	防治病虫, 保苗生长·····	(78)
第八章	蕾期巧管理, 搭起丰产架子 ·····	(80)
第一节	蕾期的合理长势和长相·····	(81)
第二节	巧管细管, 壮棵增蕾·····	(81)
第三节	早管快管, 抗灾保产·····	(86)
第九章	花铃期管理是关键, 增蕾保铃争高产·····	(88)
第一节	花铃期合理的长相和长势·····	(89)
第二节	花铃期的管理技术·····	(89)
第十章	抓好后期管理, 保证丰产丰收·····	(94)
第一节	浇好攻桃水·····	(94)
第二节	加强后期整枝, 喷施乙烯利, 促进早熟·····	(95)
第三节	及时收获, 增产增收·····	(97)

概 述

河北是全国重点产棉省之一。植棉历史悠久，早在唐朝，棉花已传入我省。到明朝洪武元年（1368年）朱元璋曾下令：“凡民田五亩至十亩者，栽桑，麻，木棉（即中棉）各半亩，十亩以上者倍之”。据吴晗著朱元璋传记载“就全国论，北方河南，河北气候宜于植棉，地广人稀，种植棉花的面积最大，是原料供给中心。”明万历六年（1578年）北直隶（即河北省）上交棉布28,778匹，棉花105,518斤。说明那时河北省植棉和棉纺织业已发展到相当的规模。随着植棉业的发展，植棉技术也日益提高，1628年徐光启著《农政全书》，比较系统地总结了前人的植棉经验。18世纪中期直隶（即河北省）总督方观承总结棉花栽培、灌溉、收获，轧花、纺纱、织布等经验绘成《棉花图》，为此，乾隆皇帝还逐一题诗，刻成《御题棉花图谱》，籍此以提倡植棉。

解放前由于帝国主义的侵略和反动统治阶级的压迫剥削，河北省植棉业发展很慢。解放后河北省的棉花生产发展很快，到50年代中期，棉田发展到1,720万亩，比解放前增加了一倍，总产在全国名列前茅。随着植棉业的发展，石家庄、邯郸也都建成为全国主要的轻纺工业城市。后来在“左”的思想影响和干扰下，棉田面积一度缩小了。粉碎“四人帮”以后，特别是党的三中全会以来，随着农村各项

政策的落实，至1982年河北省棉田面积已由800万亩恢复到1,100万亩，今后还可能有所扩大。河北的气候，土壤适合棉花生长，农民对植棉有较丰富的经验，发展棉花生产是河北省一大优势，棉花在全省国民经济中占有极其重要的地位。

棉花除主产品外，副产品的数量多、用途广。亩产100斤皮棉，可收获短绒14斤，棉籽油32斤，脱脂棉仁粉64斤，棉籽壳60斤，棉根皮10斤，棉柴秆400斤。

棉纤维可以织布，作篷帐、幕屏、地毯、药棉、纱布、制线、作絮棉、造火药等等。100斤皮棉约可织棉布900余尺。棉短绒可制人造纤维、火药、纸张、胶片、电木、赛璐珞等。棉籽油可以食用，还可制甘油等药用油剂。脱脂棉籽粉可制成高蛋白食品。64斤棉仁粉的蛋白质相当于250斤粮食。棉籽壳可以培养食用菌，如平菇、银耳和灵芝，还可利用制造提炼汽油的一种化学品。棉根皮可制成棉根皮浸膏，是治疗支气管炎的良药。棉秆可以剥棉柴皮代替麻类织麻袋和纺绳索，还可制成胶合板，代替木材做各种各样美观大方的家具。总之，棉花全身都是宝，综合利用起来，不但可以增加收入，而且也可为农村劳动就业，开辟新门路。

发展棉花生产是河北省的一大优势。但我省地少人多，土地有限，用扩大棉田面积来发展棉花生产是不行的。今后发展棉花生产应当是，以提高单位面积产量为目标，实行科学植棉，不断提高植棉技术，夺取棉花更大丰收。

第一章 河北省棉区分布情况

河北省的棉区，主要分布在太行山麓的丘陵岗坡地和以东的广大平原。其中、京广铁路两侧和中部平原地带，地势较高，土质和水肥条件较好，历来是重点产棉区。东部黑龙江流域，历史上属于低洼旱碱地区，植棉较少，随着水利建设的发展和根治海河工程的实施，旱涝盐碱逐步得到治理和控制，农田面貌有所变化，棉田面积有了新的发展，近年来已超过了西部丘陵旱地棉区。

河北省棉区地势西高东低，但基本上都处在华北平原，地势平坦，气候温和，日照充足，土质多为冲积壤土，适宜棉花生长。

河北省棉区南北分布较长，气温相差较大，按照气候条件不同，大致可分为：中熟棉区，中早熟棉区和早熟棉区（如图1）。

第一节 中熟棉区

中熟棉区大致包括邯郸、邢台两个地区的全部和石家庄、衡水两地区南半部，以石德线为界，1982年植棉669.5万亩，占全省植棉面积的60.9%，是河北省的主要产棉区。本棉区西部为丘陵旱地；沿京广线两侧和中部平原有漳河、

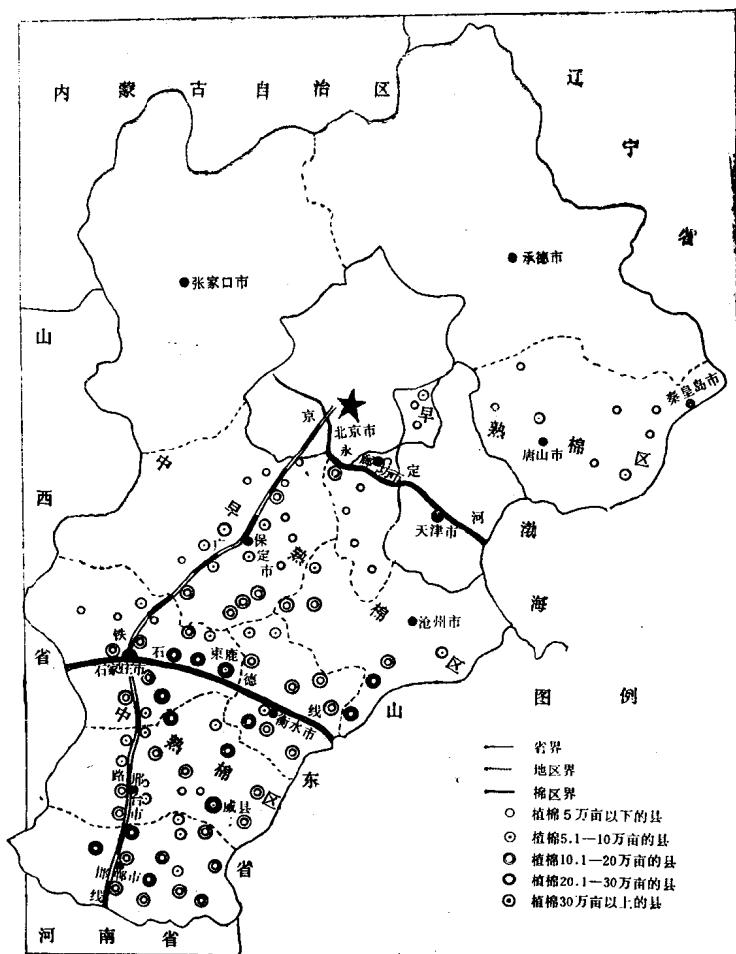


图 1 河北省棉田分布图

滏阳河、沙河、槐沙河等流经本区，这些河流的上游有岳城水库，东武仕水库和许多小水库，可以蓄水浇地，近年来又打了不少机井，土质和水肥条件都较好，是本棉区的高产地带；东部黑龙港流域土地面积宽广，地势低洼，水质不佳，形成了历史上旱涝盐碱棉区，近年来由于根治海河工程的逐步实施，涝涝减少，棉田面积逐步扩大，成了一个很有发展前途的棉花产区。

本棉区从2月上、中旬起，平均气温即升到 0°C 以上，到12月中旬以后，降到 0°C 以下，持续时间295天以上， 0°C 以上积温4,800—5,100 $^{\circ}\text{C}$ ，无霜期200—220天； 10°C 以上积温4,100—4,500 $^{\circ}\text{C}$ ，棉花生育期间（播种—吐絮） 10°C 以上积温在3,300 $^{\circ}\text{C}$ 以上，热量资源可以满足棉花中熟品种生育要求，所以叫中熟棉区。

本棉区平均年降雨量500—600毫米，但变幅较大，最多年达到1,269毫米（1963年·邢台），最少年只有182毫米（1940年·大名）。春季雨量较少，1—4月份平均降雨28.1—50.3毫米，3—4月份26.5—41.1毫米，4月上、中旬19.9—28.9毫米。10年只有一年春季雨量较充沛，其余年份雨量均不足，并有3—5年严重不足，绝大多数年份降雨不能满足播种出苗要求。由于春旱严重，蓄水保墒保播种，是棉花保全苗的关键性措施。蕾期在6月中、下旬，10年有6—8年较干旱，常需要补充水分。花铃期在7—8月份，这期间多数年份雨量在200—400毫米之间，有利开花结铃。但中部威县、巨鹿以北，京广线以东，南运河以西，束鹿、饶阳以南地区，有一半或更多的年份，这期间雨量稍

感不足。7月下旬—8月上旬降雨较集中，往往出现夏涝。

日照方面，年平均2,600—2,700小时，日照率60%，年总辐射量112—128千卡/厘米²，比较充足，适合棉花生育。本棉区历史上植棉就较多，素有“冀南棉海”之称。

第二节 中早熟棉区

这个棉区主要包括保定、沧州两个地区和石家庄、衡水两个地区的北半部，廊坊地区南部，大约北以永定河为界。1982年植棉371.2万亩，占全省植棉面积的33.7%。本棉区西有丘陵，中为平原，东部低洼盐碱。滹沱河、潞龙河、大清河、永定河、子牙河和南运河流经本区。上游有岗南水库、黄壁庄水库，官厅水库及许多小水库。近年来又打了不少机井，大部棉区水利条件较好。

本棉区从2月中、下旬起气温升到0℃以上，到12月上、中旬，降到0℃以下，持续285—295天。0℃以上积温4,500—4,800℃，无霜期190—210天；10℃以上积温3,900—4,300℃；棉花生育期间（播种—吐絮）10℃以上积温3,200—3,300℃，大于3,300℃的年频率只有40—60%。热量资源不如中熟棉区，适宜种中早熟棉花品种，所以叫做中早熟棉区。

本棉区年平均降雨量600毫米左右，比中熟棉区雨量稍多，但变幅也较大，最大为1,317毫米（1954年·保定），最小209毫米（1920年·保定）。1—4月份降雨37.8—45.1毫米，3—4月份27.2—35.1毫米，4月上、中旬20.0—29.4

毫米，10年中有两年雨量较多，有2—3年严重不足，春旱也较严重。6月份也比较干旱。但7—8月份（花铃期），雨量小于200毫米的在10年中有两年，大于400毫米的有5—6年，常有夏涝发生，需要注意排水。年平均日照2,700—2,800小时，年总辐射量128—132千卡/厘米²，日照率60—65%，稍多于中熟棉区，对棉花生育有利。

第三节 早熟棉区

早熟棉区包括永定河以北的廊坊地区北部和唐山地区全部。1982年植棉59.3万亩，占全省植棉面积的5.4%。本棉区大部为平原，也有少量盐碱地。永定河、潮白河、蓟运河、滦河、陡河流经本区，地下水资源也比较丰富，水利条件较好。

本棉区从2月下旬或3月上旬起，平均气温升到0℃以上，到11月下旬或12月上旬，下降到0℃以下，持续时间约260—285天，0℃以上积温4,200—4,500℃。无霜期180—200天。10℃以上积温3,800—4,100℃，棉花生育期间（播种—吐絮）10℃以上积温2,900—3,200℃。热量资源能满足早熟棉品种生育要求，保证率在100%。所以叫做早熟棉区。

本棉区降雨量较多，年平均600—700毫米，最大年1,274毫米（1969年，秦皇岛），最少年353毫米（1958年，秦皇岛），1—4月份降雨32.0—44.8毫米，3—4月份25.0—34.7毫米，4月上、中旬22.3—26.8毫米，10年

中有3—5年雨量较多，3—4年雨量不足。7—8月间降雨小于200毫米的在10年中有一年，大于400毫米的在10年中有5年，常有夏涝。年平均日照2,700—2,800小时，年总辐射量128—132千卡/厘米²，日照率60—65%，对早熟棉生育有利。

第二章 棉花的生长发育和 要求的环境条件

棉花从种子萌发，经过发根、长茎、生叶的营养生长阶段，到现蕾、开花、结铃、成熟吐絮的生殖生长阶段，都有它的特殊的生长发育规律。认识这些规律和它要求的环境条件，对掌握好棉花的栽培管理技术是非常重要的。

第一节 种子发芽和出苗

每一粒成熟的棉花种子，都孕育着棉株的胚胎，并贮存着胚胎生长所需的养料。但要使种子萌发，还必须具备一定的外界条件。

一、种子发芽和要求的外界条件

棉籽吸足水分后，子叶中贮藏的营养物质逐渐分解为能渗透的简单物质。胚胎利用它们，合成新的有机物，迅速构成新的细胞，使体积增大，到突破种皮时，就可见白色胚根伸出籽外，平常叫作“露白”，这就是发芽了。

萌发所需的外界条件中，水是首要的条件。当棉籽大约吸足相当于本身重的60%以上水分时，便开始发芽。一般

当土壤持水量^①为70—80%时,对出苗最为有利。棉籽表面的短绒和蜡质都会阻碍吸水,延长发芽时间。如果采用硫酸脱绒,轧去短绒,都可促进棉籽早发芽。

温度是种子萌发的另一重要因素,温度过低,种子发芽慢,易烂籽;过高则呼吸作用强,消耗养分多,幼苗生长弱。棉籽一般在10—12℃开始萌发,最适温度为30℃左右。

棉籽萌发,呼吸作用加强,需要大量的氧气。因此氧气也是棉籽萌发的重要条件。种子需要空气含氧量在10%以上,才能正常发芽。

二、棉花出苗和要求的条件

种子发芽后,胚根(又叫初生根)每昼夜平均约伸长4厘米,萌发后一周多,子叶出土,初生根可长达十几厘米。子叶和根之间那一部分,称为下胚轴。是出苗前在土中发生重要变化的部分。种子在土中萌发后,在地温16℃以上的情况下,下胚轴快速伸长,将两片子叶连夹在中间的胚芽,顶出土面,而将种皮留在土内,这一过程即称为“出苗”。两片原来折叠状的子叶,一伸出土就迅速展开。棉籽发芽到出苗所需的天数,与播种深度,土壤温、湿度关系很大,在播种深度及土壤水分适宜条件下,需日平均温度10℃以上的有效积温70—90℃左右。另外,土壤性质和整地质量与出苗迟早也有很大关系。

① 土壤持水量:指土壤在一定条件下能保持的最大水量。