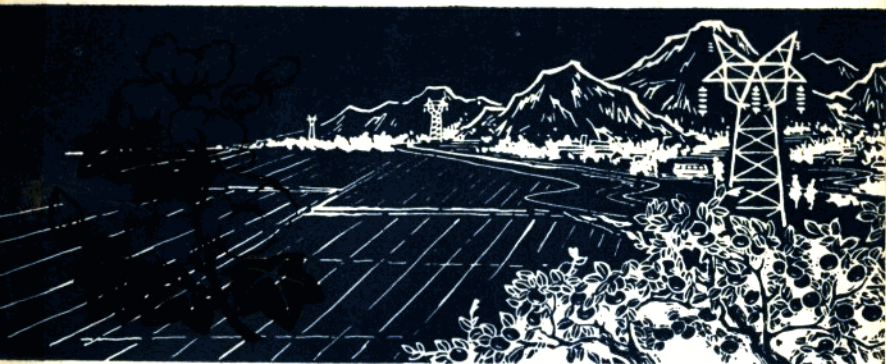




山东省农业中学试用课本

作物栽培

ZUO WU ZAI PEI

(棉花)

山东省农业中学试用课本

作物栽培

(棉花)

山东省教学研究室编

*

山东教育出版社出版

山东省新华书店发行

济南印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张 5 字数80

1982年5月第1版 1982年6月第1次印

书号K7275·13 定价0.36元

说 明

在省农业厅大力协助下，我们委托郯城劳动大学编写了《植物与植物生理》，聊城农校编写了《土壤肥料》，济宁农校编写了《作物遗传与育种》、《植物保护》，昌潍农校编写了《农业动力与机械》、《小麦、玉米》，临沂农校编写了《地瓜、花生》，北镇农校编写了《棉花》，泰安农校编写了《林木果树栽培》，山东省畜牧兽医学校编写了《畜牧兽医》，计十种农业专业课教材。济宁师范专科学校、平邑师范、聊城师范、潍坊师范的同志帮助绘制了教材中的部分插图。

这套农业专业课教材初稿完成后，邀请宁阳县教育局、山东省实验中学、济南十五中、烟台一中、北镇一中、历城十五中的同志进行了讨论，并做了一些必要的修改。

这套农业专业课教材，主要供我省农业中学试用，农业技术中学、普通中学也可选用，并可作为知识青年的自学读物。各地在使用教材时，可根据农时季节和当地实际情况，因时因地制宜，适当删减或增添一

些内容。

由于我们水平有限，加之时间仓促，教材中缺点和错误在所难免，希望批评指正。

山东省教学研究室

一九八〇年一月

目 录

第一章 概述	1
第一节 发展棉花生产的重要意义	1
第二节 棉花的分布与生产概况	2
第二章 棉花的生育特性	8
第一节 生育过程	8
第二节 生育习性	9
第三节 需肥需水规律	15
第三章 打好棉花丰产基础，确保一播全苗	24
第一节 播前准备	24
第二节 合理密植	36
第三节 大田直播	44
第四节 育苗移栽	61
第四章 棉花苗期生长发育与田间管理	71
第一节 苗期生长发育	71
第二节 苗期田间管理	81
第五章 棉花蕾期生长发育与田间管理	86
第一节 蕾期生长发育	86
第二节 蕾期田间管理	97
第六章 棉花花铃期生长发育与田间管理	107
第一节 花铃期生长发育	107

第二节 花铃期田间管理	121
第七章 棉花吐絮期生长发育与田间管理及收获	130
第一节 吐絮期生长发育	130
第二节 吐絮期田间管理	131
第三节 估产与收获	134
第八章 棉花的蕾铃脱落及防止途径	138
第一节 棉花的蕾铃脱落	138
第二节 增三桃防脱落的途径	146
附 录	151
(一)棉花观察记载项目和标准	151
(二)实习项目	155

第一章 概 述

第一节 发展棉花生产的重要意义

棉花是我国主要的经济作物，在国民经济和人民生活中都占有重要的地位。棉纤维是纺织工业的主要原料，可制成各种棉纱、棉布和棉绒，是人民衣料的主要来源；同时也是国防、医药、化学等工业不可缺少的原料。如汽车、飞机轮胎的帘线、帆布、电线外皮线、降落伞布、医药用的药棉、纱布、胶布以及高级纸张、胶卷、绝缘材料、火药等都以棉纤维作原料。棉籽含油率一般达21.4%，棉油是重要的工业用油和食用油。棉仁饼含蛋白质43%以上，含脂肪6~12%和一定数量的维生素，是牲畜的精饲料，又是优质的有机肥料。棉籽壳可作化工原料，还可用来培养灵芝、银耳等药用菌和食用菌。棉秆皮可造纸或作麻类纤维的代用品。棉秆可制纤维板。棉叶可提取柠檬酸和苹果酸等。棉根可制药。此外，棉织品具有吸湿力强、温暖、柔软、通气和染色性能好等优点，所以在国际市场上销售量较大，成为重要的外贸物资。

由于棉花用途极广，所以应大力发展棉花生产，

努力提高单位面积产量和品质。这对增加社员收入，改善人民生活，巩固和发展集体经济，加速我国社会主义建设，都具有重要的意义。

第二节 棉花的分布与生产概况

一、棉区分布

我国种植棉花的地区很广。根据棉花分布情况和气候、地理等条件，结合自然区划，全国可分为以下五大棉区：

黄河流域棉区 本区北自山海关起沿内长城向西，经山西省境内的韩信岭（灵石县以北），陕西省境内的北山（宜君县以北）直至宝鸡划一斜线；南以秦岭、伏牛山、淮河及苏北灌溉总渠为界；东至海滨，西至六盘山。包括河北（张家口、承德地区除外）、河南（西南部除外）、山东、山西汾河下游、陕西关中盆地、江苏和安徽两省淮河以北地区，以及北京、天津两市郊区。这是我国最大的棉区，棉田面积约占全国棉田总面积的50%。棉田主要分布在华北大平原、晋南和关中盆地，少部分在丘陵山区。大部分棉田地势平坦，土层深厚，有利于机械化耕作。土壤主要是石灰性冲积土，也有部分盐碱土。无霜期180~230天，年降雨量450~750毫米，常有春旱。年平均

温度 $11\sim 15^{\circ}\text{C}$ ，棉花多为一年一熟，适宜种植中熟陆地棉。

长江流域棉区 本区北以黄河流域棉区为界；南从福建的戴云山，沿江西南部的九连山，广东、广西北边的五岭，直至贵州中部的分水岭；东至海滨；西至四川成都西面的西康高原山麓。包括四川、湖北、湖南、江西、浙江、上海以及江苏、安徽两省淮河以南地区，陕西汉中盆地，河南的西南部，福建、贵州两省的北部。这是我国第二大棉区，棉田面积占全国棉田总面积的42%左右。

北部特早熟棉区 本区在黄河流域棉区以北，以辽河流域棉区为主。包括辽宁、河北承德地区、山西中北部、陕西北部、宁夏及甘肃黄河以东地区。本区棉田面积约占全国棉田总面积的5%左右。

西北内陆棉区 本区包括新疆维吾尔自治区和甘肃自乌鞘岭以西、祁连山以北的河西走廊地区。棉田面积约占全国棉田总面积的2%左右。

华南棉区 本区在长江流域棉区以南。包括广东、广西、台湾、云南的大部分，福建、贵州两省的南部，以及四川的西昌地区。棉田面积约占全国棉田总面积的1%左右。

我省属黄河流域棉区，是全国主要产棉区之一。

初霜期多在11月上旬前后，终霜期多在4月中旬左右。鲁西南地区无霜期较长，约200~225天，鲁北和鲁东地区无霜期较短，约180~195天。年平均降雨量600毫米左右，但分布不匀，主要集中在7、8月份，常占全年降水量的50%左右，故有“春旱、伏涝，晚秋又旱”的特点。除鲁北滨海和胶东地区为海洋性气候外，其它地区都属大陆性气候。全省棉区年平均温度为10~13°C，以1月最低，7月最高。全年日照为2,500多小时，其中4~10月在1,700小时左右。

根据气候、土质和棉田分布等情况，将我省划分为下列五个棉区：

鲁西北棉区 包括聊城地区和德州、惠民地区的部分县社。棉田大部分布在黄河冲积平原。土壤主要为轻沙土（白土）、两合土、盐碱土。本区地势平坦，棉田集中，占全省棉田总面积的60%左右，是我省的主要产棉区。

鲁东棉区 包括昌潍地区的产棉县。棉田多分布在胶莱河流域的低洼地。土壤多为黑土、黄土和盐碱土。本区棉田面积占全省棉田总面积的13%左右。

鲁西南棉区 包括菏泽地区和济宁地区的大部分产棉县。地势平坦，土壤有轻沙土、两合土、盐碱土。棉田面积约占全省棉田总面积的16%左右。

鲁北滨海棉区 在惠民地区沿海的广饶、垦利、沾化等县。棉田多为盐碱土。

鲁中南棉区 包括临沂地区和济宁地区的一部分产棉县。棉田分散，有山区、丘陵，也有平原。此外，地处鲁中的章丘等县，近年来棉田面积也有扩大。

二、栽培简史和生产概况

栽培简史 棉花在世界栽培史上，已有五千多年了。我国是世界上种植棉花悠久的国家之一。从公元前一世纪到公元六世纪，广东的海南岛、广西的桂林、云南的大理、保山和哀牢山、新疆的吐鲁番等边疆地区已有棉花栽培。从十三世纪开始，棉花已传播到长江流域。从十四世纪到十五世纪，又发展到黄河流域，以后逐步扩展。

棉花最初是经两路从国外传入我国的。一路从印度、越南、缅甸传入我国西南部的云南、广西、广东、福建等省，然后向北传播。传进的棉种为亚洲棉；另一路从阿拉伯、波斯（今伊朗）、巴基斯坦传入我国西北部的新疆和甘肃一带，然后向东传播。传进的棉种为非洲棉。后来，于1898年又从美洲引入陆地棉，便逐步代替了亚洲棉和非洲棉。现在全国广大棉区所种植的棉花多为陆地棉，但也有少量的海岛棉。

生产概况 我国虽然有悠久的植棉历史和广阔的

宜棉地区，但在解放前由于帝国主义、封建主义、官僚资本主义三座大山的残酷压迫，棉花生产遭到了严重破坏。那时平均亩产皮棉只有20斤左右，平均绒长20毫米。

解放后，在中国共产党的正确领导下，棉花生产有了迅速的发展。1957年比1949年总产增长2.7倍，1973年与1949年相比，单产增长2.2倍，总产增长4.8倍。还出现了一批单产皮棉过百斤的省（市）、150斤以上的公社、200斤以上的大队、250斤以上的生产队和300斤以上的地块。随着我国棉花产量和品质的提高，绒长由解放初期的22毫米，增加到27毫米以上，1~4级纺棉占总收购量的75~80%。

在我省，1972年比1949年棉花总产、单产分别增长2.4倍和1.8倍。1973年比1949年棉花总产、单产又分别增长3.3倍和2.3倍。同时，棉花品质也有显著提高。1949年平均绒长只有23毫米左右，1973年增到27.5毫米。此外，低产变高产、高产更高产的典型不断涌现。滨县杨柳雪大队，在低洼易涝的盐碱地上，连续多年夺取丰收，1973年平均每人向国家贡献皮棉140斤。地处重盐碱区的曹县苗庄大队，治服盐碱夺高产，1971年亩产皮棉由改碱前的55斤，增加到141斤，其中有160亩育苗移栽棉花，平均亩产皮棉176斤。

今后，随着我国社会主义农业科学技术的现代化，棉花生产必将飞跃发展，产量和品质会达到新的水平。

第二章 棉花的生育特性

第一节 生育过程

一、阶段发育

在棉花的个体发育过程中,要经历几个发育阶段,目前为人们所了解的仅两个阶段,即春化阶段和光照阶段。

棉花的春化阶段,一般自种子萌动时开始,到出苗时完成。温度较高时,通过春化阶段较快。陆地棉中熟品种在温度 28°C 条件下,通过春化阶段的时间约需7~8天,而在田间自然条件下,通过春化阶段的温度一般在 15°C 左右,约需时间10~15天。

棉花的光照阶段,一般从出苗开始,到出苗后18~33天,植株长出3~4片真叶时完成。棉花属中间性日照作物。一般早熟品种对日照的反应不敏感,而晚熟品种对短日照的要求较强,适当地缩短日照可以促进现蕾。一般陆地棉品种的适宜光照时间为每日12小时。温度较高(25°C 以上)时,可缩短光照阶段的时间。

我省棉花在适期播种的情况下,田间温度和自然光照基本上都能满足现有棉花品种的春化阶段和光照

阶段的要求。因此，在生产上，一般没有进行棉种春化处理的必要。

二、发育时期和生育期

棉花从种子发芽到种子形成的一生中，要经过五个生长发育时期。从播种到出苗为出苗期，约需10~15天；从出苗到现蕾为苗期，约需40~45天；从现蕾到开花为蕾期，约需25~30天；从开花到吐絮为花铃期，约需50~60天；从吐絮到收花结束为吐絮期，由于无霜期长短和棉花生长情况等不同，吐絮期的长短差别较大，一般需40~70天。

棉花从出苗期到吐絮期所经历的总天数称为生育期。棉花生育期的长短，因品种、气候及栽培条件的不同而有很大差异。我省陆地棉中熟品种生育期约130~140天。在适宜的条件下，可以促使棉花生长加快，发育提早。因此，加强栽培管理，满足棉花生长发育对环境条件的要求，就能促进棉花早发，延长有效结铃期，从而达到早熟、优质、高产的目的。

第二节 生育习性

棉花原产于亚热带，是一种多年生植物，后来引种到温带，经过人工长期选择和培育，改造成为一年生植物。但它还保留了原有的喜温好光、无限生

长、适应性广等特性。为了夺取棉花丰产，必须对棉花的生育习性有一个深刻的认识，以便采取相应的栽培措施，挖掘棉花的增产潜力。

一、无限生长习性

棉花在适宜的环境条件下，主茎能向上不断地增生果枝，果枝又不断地横向增生果节，蕾铃不断增加。现在生产上所应用的育苗移栽，适期早播，促进壮苗早发，防止后期早衰等措施，都是根据棉花的无限生长习性，尽量延长生长期，以增加有效结铃期，充分发挥增产潜力。但是，棉花的无限生长习性，在生产上也有不利的一面。就是生长期较长，与有限的生长季节相矛盾，并易遭受各种自然灾害的机会也较多。同时，在肥水过多的情况下，棉株容易徒长，出现贪青晚熟，进入吐絮后期，容易出现二次生长，增生新的枝叶和无效蕾铃，消耗养分。根据棉花无限生长的这一特性，我们要采取相应的措施，充分利用其有利的一面，克服其不利的一面，促使它向早熟、优质、高产的方向发展。

二、喜温好光

棉花是一种喜温作物，生长发育期间需要较高的温度。一般从播种到出苗约需有效积温 $70\sim 100^{\circ}\text{C}$ 。从出苗到现蕾约需活动积温（日平均气温超过 19°C ）

20°C的累计值) 555~650°C。从开花到吐絮约需活动积温(日平均气温超过15°C以上的累计值)为1350~1450°C, 如晚秋棉桃开花时温度已降到20°C以下, 霜前活动积温不足400°C时, 往往成为无效棉桃。后期当日平均气温降到10°C以下, 日最低温度降到零下1°C时, 棉株停止生长。在出现零下2~3°C时, 棉株就会枯死。根据棉花的喜温特性, 针对春季和秋后温度低的气候特点, 在栽培上应注意适时播种, 苗期加强松土提温, 促进壮苗早发, 后期促早熟防早衰。

棉花还是喜光作物, 光照时间的长短和光照的强度都会影响生长发育。一般棉花在每日12小时光照条件下发育最快, 在每日8小时光照下, 由于棉株营养不良, 反而延迟发育。棉花需要的光照强度比一般作物如小麦等都要高。棉叶的光饱和点为5~8万勒克斯, 光补偿点为1,000勒克斯左右。棉叶的向光运动, 是棉花喜光特性的表现。光照充足与否, 直接关系到温度的高低和光合作用制造有机养料的多少, 从而也就影响到棉花生长发育的好坏。群众说: 播种阶段不见光, 地温下降迟出苗; 幼苗阶段不见光, 病菌蔓延出病苗; 现蕾阶段不见光, 互相争光成线苗; 开花阶段不见光, 蕾铃脱落不算少; 座桃阶段不见光, 营养不良长秕桃; 吐絮阶段不见光, 铃病蔓延易烂桃。所