

农业技术训练教材

NONG YE
JISHU
XUN LIAN
JIAOCAI



湖南农学院编

作物栽培

第二分册 棉花

湖南科学技术出版社

农 业

技 术

训 练

教 材

作物栽培

第二分册
棉花

湖南科学技术出版社

一九八〇年·长沙

作物栽培（第二分册 蔬菜）
（农业技术训练教材）

湖 南 农 学 院 编
责任编辑：贺梦祥

*

湖南科学技术出版社出版
（长沙市展览馆路14号）
湖南省新华书店发行 岳阳地区印刷厂印刷

*

1980年10月第1版 1981年9月第2次印刷
开本：787×1092毫米1/32 印张：3.875 插页：1 字数：85,000
印数：37,601—51,100
统一书号：16204·28 定价：0.35元

前 言

我省计划在三、五年内把全省农业系统的各级各类干部普遍地培训一次,让干部比较系统地学习一下现代农业基本知识,以便在农业现代化事业中发挥更大的作用。为了这个目的,我们请湖南农学院、湖南省水产科学研究所、湖南省蚕桑科学研究所共同编写了《农业技术训练教材》,全套十三册,书名如下:

- 1.《农业基础知识》
- 2.《土壤肥料》
- 3.《作物育种及良种繁育》
- 4.《作物栽培》(第一分册 水稻及耕作制度)
- 5.《作物栽培》(第二分册 棉花)
- 6.《作物栽培》(第三分册 小麦、玉米、薯类)
- 7.《作物栽培》(第四分册 油菜、大豆)
- 8.《果树栽培》
- 9.《茶树栽培与茶叶制造》
- 10.《植物保护》
- 11.《畜牧兽医》
- 12.《养鱼》
- 13.《蚕桑》

这套教材结合我省农业生产实际,比较系统地介绍了农业科学的基础理论、基本知识,还介绍了国内外先进的农业技术;文字通俗易懂,适合具有初中文化程度却没有受过农业专业教育的各级行政领导、管理干部、社队干部和农民技术员,作为

半年左右的农业技术训练教材，也可作为农业技术学校、农业中学、业余中学的农业基础课的课本和农村知识青年的自学读物。

由于各地情况不同，训练时间有长有短，使用本套教材时要因地制宜，突出重点，也可根据本地情况，编写一些补充教材。

湖南省农业厅

一九八〇年七月

目 录

第一章 概述.....	(1)
第二章 棉花的形态特征.....	(4)
第一节 根.....	(6)
第二节 茎和分枝.....	(7)
第三节 叶.....	(11)
第四节 蕾和花.....	(12)
第五节 棉铃和棉子.....	(15)
第三章 棉花生长发育和产量形成.....	(16)
第一节 棉花的生育期.....	(16)
第二节 棉子的发芽和出苗.....	(18)
第三节 棉花根、茎、叶的生长.....	(23)
第四节 蕾、花、铃、种子及纤维的发育.....	(29)
第五节 棉花产量形成和提高产量的途径.....	(37)
第四章 棉田耕作制度.....	(40)
第一节 轮作换茬.....	(40)
第二节 棉花两熟栽培.....	(41)
第三节 棉田耕地与施基肥.....	(49)
第五章 播种出苗期.....	(53)
第一节 播前准备.....	(53)
第二节 适时播种.....	(57)
第三节 播种出苗期的田间管理.....	(60)
第四节 育苗移栽.....	(61)

第六章 棉花苗期管理	(63)
第一节 棉花苗期生育特点和长势长相.....	(63)
第二节 苗期的田间管理.....	(64)
第三节 合理密植.....	(67)
第七章 蕾期	(71)
第一节 蕾期的生育特点和长势长相.....	(71)
第二节 蕾期的栽培管理.....	(73)
第八章 花铃期	(79)
第一节 花铃期的生育特点和长势长相.....	(79)
第二节 棉花蕾铃的脱落.....	(82)
第三节 花铃期的栽培管理.....	(89)
第九章 吐絮期的田间管理	(94)
第一节 吐絮期棉株生长发育特性.....	(94)
第二节 吐絮期的田间管理.....	(95)
第三节 收花与留种.....	(99)
第十章 棉花病虫害及其防治	(102)
第一节 主要棉病及其防治.....	(102)
第二节 主要棉虫及其防治.....	(110)

第一章 概 述

棉花在我国农业生产和国民经济中都占有很重要的地位。棉花的主要产品是子棉。子棉加工后成为皮棉，约有36—39%左右的长纤维，短绒2—2.5%左右，废花1—1.5%左右。棉纤维是纺织工业的重要原料，占轻纺原料70%以上，是人民生活必需的衣被原料，也是重要的国防物资和外贸物资。带壳棉子含油率达14—25%，是重要的油料。棉饼是优良的有机肥料，同时也是反刍动物的饲料。棉子仁中含有34%左右的蛋白质，不含棉酚的棉仁，可以精制富有营养的食品。棉秆是较好的燃料，棉秆皮还可制麻袋。总之，棉花全身都是“宝”。因此，我们必须根据“以粮为纲，全面发展、因地制宜，适当集中”的农业生产方针，积极发展棉花生产。这对改善和提高人民生活，实现四个现代化都具有十分重大的意义。

我国是世界上主要产棉国家之一。自然条件优越，栽培历史悠久，植棉地区辽阔。但解放前，棉花生产十分落后，1949年皮棉总产量只有888.8万担，仅为抗战前最高年产的52.4%（1936年为1695万担），单产只有21.6斤。产棉远远不能自给，每年需要进口大量“洋棉、洋布”。

解放后，在党的正确领导下，我国棉花生产迅速发展，产量有很大的提高。1968年棉花总产达到4708.6万担，单产63斤，总产量为1949年的5.3倍。1973年棉花总产5000多万担，平均单产68斤，总产和单产都超过了历史最高水平；棉花品质也大有改进，1949年全国平均纤维长度只23毫米，1973年平均达27.5

毫米。

湖南是全国主要产棉省之一。抗战前,全省虽有100多万亩棉田,但产量低,品质差,唯一的纱厂原湖南裕湘纱厂所用的原棉,尚须外国供应。解放后,在党的正确领导下,我省棉花生产获得了迅速的恢复和发展。1957年与1949年比,棉田面积由80万亩增加到120万亩,单产由16斤增至36斤,总产由8万担提高到40余万担。纤维品质亦大大提高。随后,棉田不断扩大。目前,全省棉田播种面积常年稳定在250万亩以上,最高年份曾达到284万亩;1979年,皮棉单产为81.9斤,超过了历史最高水平。1979年常德地区总产超过了100万担,单产为101斤。慈利县植棉8万亩,单产为133斤,澧县、华容等县都是连年稳产高产。就全省棉田分布情况来看,主要集中在湘北几个地区;常德地区常年面积保持在100万亩左右,岳阳地区40多万亩,益阳地区30万亩左右,邵阳地区大约有20余万亩。我省其它各地区也有一定的棉田面积,但种植比较分散。

应该指出:目前我国、我省棉花单位面积产量还不高,棉花生产发展还不够平衡,低产田面积还较大,地薄、缺肥、旱涝、沙碱等仍然是影响棉花产量的基本因素。有些棉区棉田的科学管理水平还不很高,加之品种不纯,病虫害防治不及时,肥水管理不当也造成了棉花产量不高。所以当前的棉花生产还达不到高产、稳产、优质、低成本的要求,总产量与纺织工业对棉花品质的要求差距较大。棉花生产今后要着眼粮棉双丰收,向高产、稳产、优质、低成本的目标努力。主攻方向是:合理布局,适当集中,努力改造低产田,做到平衡增产,旱涝保收;合理密植,加强肥水管理,及时防治病虫害,降低蕾铃脱落,狠抓铃多、铃重、力争丰产;搞好良种选育和提纯复壮,提高纤维的品质;加强棉花综合丰产栽培技术和耕作制度等方面的

研究。努力完成党和人民赋予我们的光荣任务，为尽快地实现四个现代化而奋斗。

第二章 棉花的形态特征

棉花属锦葵科(Malvaceae)的棉属(*Gossypium*)。棉属中有许多野生种和栽培种。我国的栽培种可分为两大类四个种：一类原产东半球，称旧世界棉，是具有13对染色体的二倍体，它的叶、花、铃、种子都较小，中棉和草棉属此类。(图2—1, 2—2)

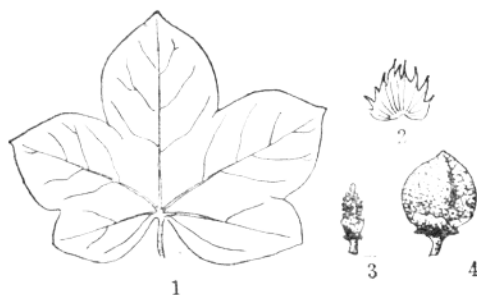


图2—1 草棉

1. 叶 2. 苞叶 3. 花器 4. 棉铃

另一类原产西半球，称新世界棉，是具有26对染色体的异源四倍体，它的叶、花、铃和种子都较大。陆地棉和海岛棉属此类。(图2—3, 2—4)

我国、我省主要栽培陆地棉，占整个棉田面积的98%以上。海岛棉在我国新疆有一定的种植面积。中棉和草棉在科研单位有极少的种植面积，作为育种的原始材料。

现以陆地棉为例，将棉花的形态特征叙述如下：

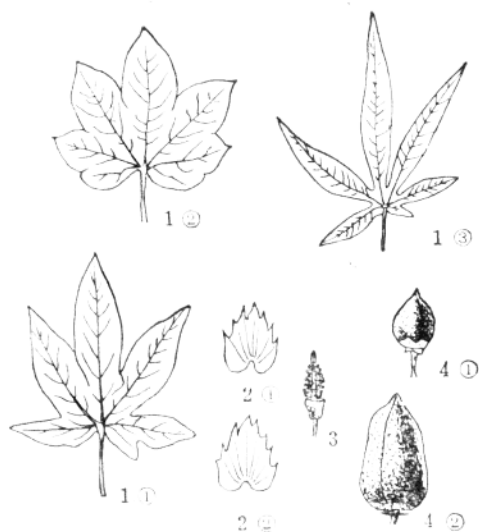


图2—2 中棉

1. ①②③叶 2. ①②苞叶 3. 花器 4. ①②棉铃

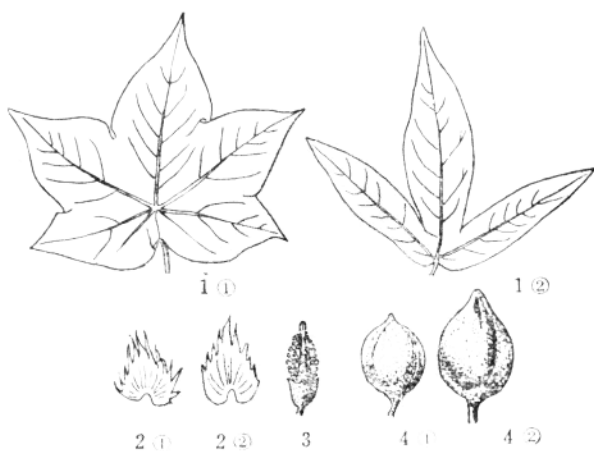


图2—3 陆地棉

1. ①②叶 2. ①②苞叶 3. 花器 4. ①②棉铃

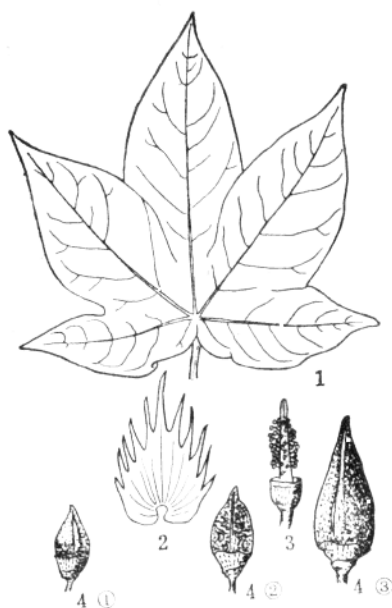


图2—4 海島棉

1.叶 2.苞叶 3.花器 4.①②③铃

第一节 根

陆地棉在我省为一年生，它的根系是一种主根系（或叫直根系）。第一个根是由胚根的顶端分生组织发育而成，叫做主根，通常称为初生根。后来在主根的周围分生出侧根，侧根上又长出小根（支根），其上再生出各级小支根、毛根。幼嫩毛根前部的表皮上生长着许多根毛。这样由根的各级分支和大量根毛组成了一个上大下小的圆锥状根系（图2—5）。



图2—5 棉花的根系

陆地棉是一种深根作物，在适宜的环境下，它的主根可深入土层1米以上，最深可达2米。侧根的深度和扩展程度受土壤条件的影响很大。一般侧根分布离地表较近，约5—15厘米地方就有，在特别湿润的土壤，上面的侧根更近地表。侧根横向扩展，宽度可有50—60厘米，最大范围(直径)可达2米左右。侧根集中分布在耕作层10—30厘米内。

直播棉花，主根扎得深，侧根分布广，因此比较抗倒、抗旱；移栽棉花，伤断主根以后，根系往往形成鸡爪形。由于侧根主要集中于土壤上层，入土较浅，因此不象直播棉花那样耐旱抗倒，但对水、肥更为敏感，易促易控。

第二节 茎和分枝

棉花的茎支撑着植株的地上部分，并将地下的根系和地上的枝、叶及蕾铃等连结在一起，进行水分和养分的输导。同时，茎中还可不断地贮存营养物质，及时提供开花结铃的需要。另

外，幼茎嫩枝周围的细胞中具有叶绿素，还可以进行一部分光合作用，制造为植株所利用的食物。

一、主茎的形态

棉花的主茎是由棉子胚芽中的顶端分生组织发育形成的。

陆地棉的高度，可因品种不同、栽培密度和其它环境条件的影响而有很大的差异，一般多在一米左右。早熟品种，栽植较密，肥水供应不足，早打顶的棉株都比较矮。而中迟熟品种，栽植较稀，肥水条件较好的棉株一般都比较高。

棉花幼苗的主茎和嫩枝皮层外部的细胞中，都含有叶绿体，所以一般为绿色，它具有相当大的光合能力。此外，这些细胞中还含有大量的花青素，使茎秆有些地方出现紫红色。茎秆含花青素的多少以及是否出现紫红色，因棉茎的年龄，不同品种，肥水及受光是否充足而不同。随着主茎增长，在阳光充足或因缺少水分与养分时，棉茎容易出现紫红色。

二、叶枝与果枝

棉花的分枝是由主茎叶腋的幼芽发育而成。主茎叶腋通常有两个芽：一个位于主茎叶腋的正中间，称为正芽，一般由此发育为叶枝（营养枝），俗称油条；一个位于正芽的左侧或右侧，称为侧芽，一般由此发育为果枝。

叶枝多发生在果枝的下部。通常靠近子叶上部的几个腋芽潜伏，只有往上2—3个叶腋的正芽发育成叶枝，而同部位的侧芽潜伏。因此，棉株下部一般有叶枝2—3个，再往上则由侧芽发育为果枝，而同部位的正芽潜伏。

早熟品种叶枝数较少，果枝着生节位较低，如早熟品种3208，果枝多着生在3—5节。迟熟品种叶枝较多，果枝着生节位也较高，如岱红岱，洞庭一号，果枝多着生在6—8节。氮肥多，水分充足的棉田，主茎中、上部叶腋的正芽，甚至侧芽也

能发育成叶枝。

果枝和叶枝的区别在于：(1)果枝上直接开花结果，每个节位上直接着生花蕾；而叶枝上，每节不直接着生花蕾，只能从叶腋生出的果枝上现蕾开花，因此，叶枝是间接开花结果；(2)果枝由侧芽发育而成，枝条左右弯曲；(3)果枝发生的位置较高，而叶枝通常发生在果枝以下的几节；(4)果枝与主茎所成的夹角较大，而叶枝与主茎所成的夹角较小。(图2—6)



图2—6 棉花的果枝与叶枝

A. 棉花的果枝 B. 棉花的叶枝

不同品种的果枝节数，有多节、一节和零节三种类型。果枝有数节者称为无限果枝(图2—7)，大多数栽培品种属于这一类。无限果枝的变化很大，一般陆地棉品种，下部果枝为4—5节，多达7节，甚至10节以上。节间长短随品种不同而有差异，环境条件也有很大的影响，一般可以分为四个类型：



图2—7 无限果枝

(1)果枝节间很短，长2—5厘米；

(2)果枝节间长度适中，为5—10厘米，如岱红岱的短果枝类型；

(3)果枝节间长10—15厘米；

(4)果枝节间长15厘米以上。

(3)与(4)属于松散类型。洞庭一号、岱红岱的长果枝可归于这两种类型。

果枝只有一节或二节者称为有限果枝（图2—8），在枝的顶端丛生几个棉铃，这类棉株在果枝上常有几个侧芽。岱福棉、双桃棉属此类。



图2—8 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（图2—9）。