

棉花栽培技术手册

陕西省棉花研究所編



棉花栽培技术手册

— 陕西省棉花研究所編



陕西人民出版社

一九六五年·西安

棉花栽培技术手册

陕西省棉花研究所編

*

陕西人民出版社出版(西安北大街207号)

西安市书刊出版业营业許可証出字第001号

西安第二印刷厂印刷 陕西省新华书店发行

*

787×1092毫米1/32·印張 $9\frac{1}{16}$ ·插頁2·字184,600

1963年3月第1版 1965年5月第2版

1965年5月第5次印刷

印数: 22,201—45,200 定价: (7)八角二分

統一书号: T16094·279

出 版 說 明

这本书是在《植棉手册》的基础上，作了重大的修改，增加了这两年来的一些重要生产经验，内容更加充实。为了和我社出版的其它技术手册在名称上取得一致，现将书名改为《棉花栽培技术手册》。

前 言

棉花在国民經济中占有极其重要的地位。我国1959年发展国民經济的宏伟計划中，把棉花生产列为四大指标之一，这就充分說明了发展棉花生产的重要性。棉花不仅是人民生活資料生产中必不可少的原料，而且在国防工业上也有重要的用途。解放以后，党和人民政府一貫重視棉花生产，棉花单位面积产量逐年不断提高，特别是1958年全国棉花产量增长的幅度更大，陕西省棉花总产量的增长大大地超过了以往任何一年。为了繼續不断提高棉花产量，我所特搜集和研究了各地有关材料及我所历年試驗結果，編写了这本《植棉手册》，以供基层农业技术干部、植棉干部、人民公社农业技术員学习参考。

本书所举各項措施，是根据近几年的經驗編写的；书內引用的資料，有些地方保存了所引資料的原文。由于編写時間短促，資料缺乏，又限于研究水平，不妥之处在所难免，希望讀者同志讀后提出意見，以便再版时修改。

本书初稿写成后，由西北农学院农学系和农业机械系的一些教师，及中国农业科学院陕西分院的一些同志审閱修改；灌溉一章由陕西省水利厅有关同志审閱修改，在这里一并致謝。

1959年2月

目 录

第一章 棉花的植物学性状及生物学特性	(1)
第一节 棉花各部分的构造	(1)
第二节 棉花的生长发育过程	(11)
第三节 我国栽培的四大棉种	(18)
第二章 选种和良种繁育	(21)
第一节 选种和良种繁育的意义及任务	(21)
第二节 选种	(22)
第三节 良种繁育	(32)
第三章 陕西省主要优良棉种介绍	(42)
第一节 517 棉	(42)
第二节 涇斯棉	(43)
第三节 岱字棉15号	(44)
第四节 陕棉 1 号	(44)
第五节 陕棉 2 号	(45)
第六节 徐州 209	(46)
第七节 岱福棉	(47)
第八节 福字棉 6 号	(48)
第九节 147 夫棉	(48)
第十节 克克1543棉	(49)
第四章 土壤耕作	(50)
第一节 有关土壤物理性质的简单介绍	(50)
第二节 棉田的土壤耕作	(57)

第五章 播种	(67)
第一节 播种前的准备	(67)
第二节 种子消毒	(74)
第三节 播种方法	(76)
第四节 播种时期	(80)
第六章 田间管理	(85)
第一节 保苗	(85)
第二节 中耕培土	(90)
第三节 整枝	(93)
第四节 防止蕾铃脱落	(97)
第五节 防止烂铃	(101)
第七章 棉花的灌溉	(103)
第一节 棉花和水分的关系	(103)
第二节 棉花各生育阶段对水分的需要	(103)
第三节 灌水技术	(110)
第四节 排水	(112)
第八章 施肥	(114)
第一节 植物需要的养分	(114)
第二节 棉株各部相对重量及三要素含量	(116)
第三节 棉株在各个发育阶段所需要的营养物质	(117)
第四节 施肥	(118)
第五节 介绍一种棉田绿肥——毛叶苕子	(128)
第九章 棉花虫害	(131)
第一节 棉蚜	(131)
第二节 棉红蜘蛛	(137)
第三节 盲椿象	(140)
第四节 棉铃虫	(146)

第五节	紅鈴虫	(154)
第六节	几种其它棉虫介紹	(160)
第七节	綜合消灭棉虫措施	(171)
第十章	棉花病害	(176)
第一节	棉花病害的識別	(176)
第二节	苗期病害	(177)
第三节	枯萎病和黄萎病及其防治	(189)
第十一章	主要农药介紹	(195)
第一节	防治棉病常用葯剂	(195)
第二节	防治棉虫常用葯剂	(199)
第三节	杀虫杀菌剂的混合使用	(209)
第十二章	主要植棉新农具	(211)
第一节	耕地农具	(211)
第二节	整地农具	(214)
第三节	播种农具	(217)
第四节	中耕农具	(224)
第五节	病虫防治机械	(231)
第六节	新式植棉农具的养护和保管	(239)
第十三章	棉花的收获及檢驗	(241)
第一节	产量預測	(241)
第二节	收获	(244)
第三节	棉花的分級檢驗	(246)
第十四章	怎样进行田間試驗	(256)
第一节	田間試驗的一般原則	(256)
第二节	試驗地的选择	(258)
第三节	試驗处理及小区的排列	(259)
第四节	試驗地的管理	(261)

第五节 观察記載	(262)
第六节 試驗結果的整理分析	(263)
第七节 棉花試驗田間观察記載及室内考种标准	(264)

附 录

一 植棉工作月历	(266)
二 棉花产品的用途	(268)
三 营养钵的制作方法	(269)
四 肥料三要素含量表	(272)
五 关中各县土壤成分表	(278)
六 陕西各地霜期表	(279)
七 棉花播种时期的有关气象資料	(279)
八 棉花纖維长度換算表	(281)
九 測定产量的簡化方法	(282)
十 棉花苗期病害的检查及烂鈴观察記載方法	(283)

第一章 棉花的植物学性状 及生物学特性

第一节 棉花各部分的构造

一 根

棉根屬圓錐形根系，分为主根、旁根（側根）。主根上粗下細，与地面垂直向下深入土壤下层，旁根是从主根四側或縱列方向生出，与主根成直角，与地面平行延伸，以后随棉株生长逐渐向下。旁根上长下短，下面又生支根，支根又生細根，接近根的頂端处生出根毛，根毛是吸收养料及水分的主要部分。棉根入土以主根为最深，旁根、支根为次，挖出整个根系其分布形状就像一个倒放的圓錐体。

主根入土的深度一般一年生棉花为2—3米深，多年生棉花可达5米左右。主根的重量占全部根系总重量的43%。在离地面3—4厘米处开始产生旁根，旁根在土壤中分布的深浅因耕作层的深度而有所不同，一般10—30厘米处旁根分布最多，愈向下愈少，旁根长度为0.5—1米左右。整个根系的强弱取决于土壤的水分、养料、耕作层的深浅及溫度等条件，土壤湿度愈大根系分布愈浅，反之就愈深。棉根的生长与地上部分养料的供給状况有关，养料供給充足根系就强大，

而地上部分也随之生长迅速。因此地上部分和根系的生长有着密切的关系。

二 茎

茎是棉花的主杆和侧枝，主杆为圆柱形，直立、中实。它支持着植株的各个部分，下端和主根相连。茎的功用是把根、枝叶、花和铃等各个部分連結在一起，同时在内部輸送水分、养分和有机养料。主茎上着生叶子，从叶腋中生出侧枝，侧枝又分叶枝（营养枝或油条）及果枝（担子）两种。主杆高度一般为33—165厘米左右，早熟品种較矮，多年生棉花株高可达330厘米。茎的颜色有青、紅两种，陆地棉多为紅茎，中棉各色都有。紅茎中有深紫紅、紅、淡紅的区别。无论在茎上或枝上每生一片叶子的地方叫做节，节和节之間叫做节間，主茎节間和果枝节間的长短因品种、气候及栽培条件而异。

棉茎和叶的表面着生茸毛，有的棉花多而长，有的短而少，茸毛有抵抗浮尘子（也叫叶跳虫）的作用。茎上生长的黑色或棕色的小点，叫做油腺。棉株除根部外，其它各部都有油腺，可以分泌或排泄废物。油腺中充滿黃色、褐色的分泌物，含有树脂、单宁、醚溶性油脂及槲皮素等成分。

主茎上叶腋間生有两个芽，正中的正芽叫腋芽，发育为叶枝；左方或右方的侧芽叫副芽，发育为果枝。果枝上每一个果节都是由前一节的一个侧芽生成，而不是頂端生长点的延續，所以从外形上看来每节扭曲，在植物学上称它为假侧枝。一般在主茎下部生有2—4个叶枝，其它正芽都为潜伏

状态，果枝通常約15个左右，多的有25个以上的。果枝和叶枝在生产上的作用大有不同，必須識別清楚（如表1）。

果 枝 与 叶 枝 識 別 表 表 1

果 枝	叶 枝
1. 从叶腋的旁芽发生。	1. 从叶腋的正芽发生。
2. 直接結鈴。	2. 間接結鈴，先在叶枝上生果枝，再在果枝上結鈴。
3. 同地面接近平行，与主秆几乎成为直角。	3. 斜角向上生长，与主秆成銳角。
4. 发生在茎的中、上部各节。	4. 只发生在茎的下部各节。
5. 每枝各节組成扭曲狀。	5. 斜直向上。

对果枝和叶枝最簡單的鉴别法，可以从直接結鈴和間接結鈴来分别：凡是在枝的第一节上生有花蕾（初生的花蕾为三角錐形的三片苞叶）的就是果枝；枝的第一节上没有花蕾的是叶枝。果枝与叶枝的发生与外界环境条件有关，行、株距大，施用氮肥过多时，叶枝发生就多些；行、株距适合，施用氮肥适当时，叶枝发生就少些。

在主茎上着生果枝的节位愈低，說明果枝着生早，現蕾、开花、結鈴也早，且叶枝少，养分多集中在果枝上，可以促进生殖器官的发育。早熟品种果枝着生节位較低，一般在第3—5片真叶的叶腋間开始着生。陆地棉約在第6—8节上出現第一个果枝。果枝的节数及果枝上节間长度决定整个果枝的长短，节数多、节間长的果枝就长，反之就短。果枝的节数因品种不同，有一节的和多节的两种：一节的称为零式果枝（叫做有限果枝），枝的頂端丛生着几个棉鈴；如果是多节的称为多軸果枝（也叫做无限果枝）。果枝的节間

长短随品种有所不同，一般可分为四个类型：

第一类型：果枝节間很短，长2—5厘米。

第二类型：果枝节間长度适中，长5—10厘米。

第三类型：果枝节間长度为10—15厘米。

第四类型：果枝节間长度在15厘米以上。

棉株形状根据果枝和叶枝分布情况及果枝长短可分为三种形式：

1.塔形：上部果枝短，中部较长，下部最长，叶枝少，如517棉、岱字棉15号等品种，均屬这一类型。

2.筒形：上、中、下三部果枝近似等长，叶枝少，株型紧凑，成熟早，一般短果枝品种屬这一类。

3.矮丛形：植株基部有强大的叶枝，高度与主茎几乎相等，中部果枝也较少，这种类型陕西栽培的品种中极少見。

茎和枝生长发育的快慢与温度、水分和日光等有密切关系。一般情况下主茎每生长一节或出现一个果枝要三天左右，果枝上生长一个节需要六天左右。水肥不足时茎和枝生长瘦弱矮小，水肥适合时茎和枝的生长比较匀称，水肥过多，温度过高，日光不足时就会发生疯长，枝叶茂密，不利于結鈴。

三 叶

(一)子叶：棉苗頂出地面，首先露出的两片叶子叫做子叶。子叶一般有两片，对生，极少发现只有一个子叶的现象，有时由于其中一个子叶早期生长停止，或两片子叶合并而生，出现一个子叶的假象，但仔細观察即可从茎上的痕迹

判別出來。

子葉的大小因品種不同而有不同，一般陸地棉的子葉大小中等，海島棉較大，中棉及草棉較小。海島棉的子葉面積約在1,100平方毫米以上，目前我省



圖1 不同棉種的子葉形狀

栽培的陸地棉子葉面積在1,000平方毫米左右；中棉和草棉的子葉面積一般在800平方毫米左右。子葉的形狀也因棉種而不同，中棉子葉似腎形、陸地棉為莢形、海島棉為半圓形（如圖1）。

棉籽發芽後子葉初出土時是淺黃色，經太陽照射後就變成綠色，顏色深淺隨棉種而有不同，子葉在棉株生長兩月後自然脫落，兩月以內脫落的多為病蟲危害所致。

（二）真葉：從兩片子葉中間生長出頂芽，長成為莖，在莖的每一節上長一片葉即叫真葉。真葉有葉片、葉柄、托葉三部：葉片為單葉，掌狀分裂，裂片3—7片，也有9片的，裂片的多少及裂口的深淺因品種而異，也隨棉葉着生部位和萌芽時期有所不同，初期為全緣或淺裂口，中期裂片正常生長，後期又減少。葉柄一般長6.6—13.4厘米以上，海島棉種最長，陸地棉種次之，中、草棉最短。托葉在葉柄的基部，有兩片，長9.9—13.4毫米，像鐮刀形，起着保護幼芽的作用，生長早期便脫落。

葉上有長短不同的茸毛，葉片反面的茸毛較正面多，葉

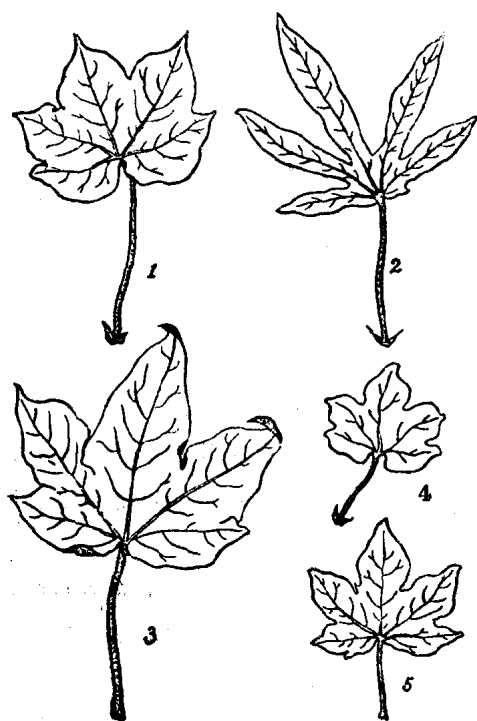


图2 不同棉种的棉叶形状

1.陆地棉(普通叶) 2.陆地棉(鸡脚叶) 3.海
島棉 4.草棉(非洲棉) 5.中棉(亚洲棉)

脉上又较叶肉上略多，多毛品种蒸发较少。在叶片背面主脉距基部三分之一的地方，一般有一个蜜腺，也有没有蜜腺的。叶片普通为绿色，红叶棉的叶片为红色，红茎棉的茎部常有红点。棉田中常有叶片全部或一部分缺叶绿素的黄白苗、黄绿苗或花白苗出现，这样棉株的生活力就会衰退，生长不良甚至死亡。

从棉叶的大小、裂

不同棉种的棉叶区别

表2

大	裂口较深，裂片较窄，如海島棉、云南木棉、埃及棉等。
叶	裂口很浅，裂片很宽，如陆地棉、517、涇斯棉等。
小	裂口很深，裂片很窄，如中国鸡脚棉。
	裂口及裂片中等，如中棉(茧儿花)等。
叶	裂口很浅，裂片圆钝，如印度钝叶棉。

口的深浅可以区别不同的棉种（如图2、表2）。

棉叶含有叶绿素，在阳光下利用从根部吸收的水和无机养分及从空气中吸取的二氧化碳进行光合作用，制成有机物质供给棉株生长，同时叶子除光合作用及蒸发作用外，也能吸收无机养分。棉叶有向太阳的特性，早晨向东，下午向西，叶片平展，以便接受阳光。

四 花

棉花的花生在果枝的节上，每节着生一片叶子。花的结构由外层向内分苞叶、花萼、花冠、雄蕊、雌蕊五部分（如图3）。

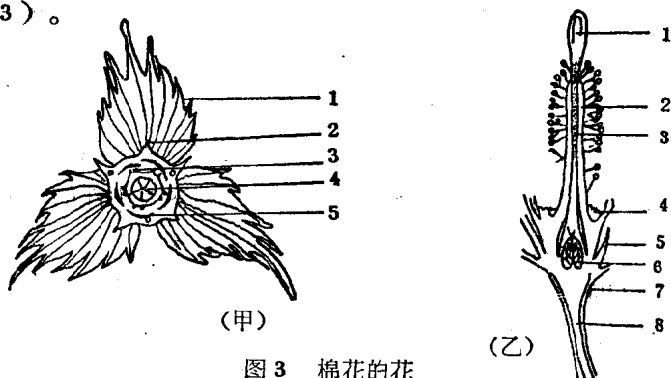


图3 棉花的花

- | | | | | |
|-----------|--------|---------|-------|-------|
| (甲) 1. 苞叶 | 2. 花萼 | 3. 单体雄蕊 | 4. 雌蕊 | 5. 花瓣 |
| (乙) 1. 柱头 | 2. 雄蕊管 | 3. 花柱 | 4. 花冠 | 5. 花萼 |
| 6. 子房 | 7. 花苞 | 8. 花柄 | | |

(一) 苞叶：在花的最外层，由三片像三角形的苞片组成，上缘像锯齿，中棉的苞叶内有时有一个小苞叶。花蕾幼小时，只能看见这三片苞叶组成的锥体，苞叶除保护花蕾外，还有供给幼铃营养的作用，若去苞叶，棉铃的营养就会

受影响，鈴重、衣指（即一百粒种子上所着生纖維的絕對重量〔克〕）和籽指（即一百粒棉籽的重量〔克〕）都減輕。陆地棉苞叶基部有一个蜜腺。苞叶的大小随各棉种而有不同，花謝后苞叶即停止生长，但并不脫落，其生命一直延长到棉鈴成熟为止。

（二）花萼：位于苞叶以內，一般为五片，联合如杯形，圍繞于花瓣的基部。花萼基部有三个蜜腺，位于两片苞叶的交界处，萼片內緣也有蜜腺，称为萼內蜜腺。蜜腺的功用是吸引昆虫便于傳粉。

（三）花冠：花冠由五片花瓣构成。花瓣基部和雄蕊管基部相連，大小随棉种各不相同：海島棉大，陆地棉次之，中棉和草棉最小。陆地棉花瓣顏色多为乳白色，开花后当天下午或第二天漸漸变为紅色；中棉为黃色；海島棉为檸檬黃色或金黃色。开花后都逐漸变紅。这是因为花瓣內累积了花青素，同时細胞液的酸碱度也由酸性逐渐变为中性的緣故。花冠在开花的第二天雕萎，第三天以后脫落。

（四）雄蕊：为雄性生殖器官，分花絲、花药两部分。雄蕊数目，陆地棉为80—90个，中棉为60—90个。每个雄蕊上有一个花药（也称花粉囊），下面有一花絲，花絲下部联合成一个雄蕊管包在雌蕊花柱的周围。花药为肾形囊状，开花时从花药背部破裂，放出花粉，花粉圓形，上披刺状突起，容易粘附在柱头或昆虫身上。

（五）雌蕊：为雌性生殖器官，只一枚，位于花的中央，分三部分：頂端叫柱头，乳白色，有細刺；中部叫花柱，青白色；膨大的下部叫子房，綠色，內分3—5室，每室內有