



陈布圣 杨曾盛等编著

棉花及其栽培

科学技术出版社

棉花及其栽培

陈布圣 等 編 著
楊會盛

科学技術出版社

內 容 提 要

本書內容分为緒言,棉区分布,棉花的性狀、品种、特性,栽培制度,施肥、耕作、播种、田間管理,病虫害,收获,分級,良种繁育等各部分。其中重点介紹棉花栽培过程,結合我国近年来各地的丰产經驗,通过理論的分析,加以总结。原稿系在 1957 年底編成的教学講义,茲經修訂补充,增加我国具体实践資料,可供学校作为教材,对于棉花生产方面的技术人員和广大棉区农业干部,都可供参考。

本書为集体編著:第一至第八章,由陈布聖、楊曾盛执笔;第九、第十章由陈布聖执笔;第十一章棉花病害由孟宪曾执笔;第十二章棉花害虫由王家清执笔;第十六章承湖北省纖維檢驗局張濟云工程师校閱。

棉 花 及 其 栽 培

編 著 者 陈 布 聖 楊 曾 盛 等

*

科 学 技 術 出 版 社 出 版

(上海南京西路 2004 号)

上海市書刊出版登記證出 079 号

中華書局上海厂印刷 新華書店上海發行所总經售

*

統一書号: 16119·135

开本 850×1168 1/32·印張 7 7/8·字數 193,000

1958 年 7 月第 1 版

1958 年 7 月第 1 次印刷·印數 1—15,000

定价: (9) 1 10 元

目 录

第一章 緒言	1	
一 棉花在国民經济上的重要性	1	
二 世界和我国植棉业概况	2	
第二章 我国棉区的分布	9	
第三章 棉花的植物学性狀	14	
一 根	14	
二 莖	14	
三 叶	17	
四 花	20	
五 棉鈴	22	
六 种子	24	
七 纖維	26	
第四章 棉花的分类及品种	30	
一 棉花的分类	30	
二 我国栽培的棉种	31	
三 我国栽培的主要棉花品种	34	
第五章 棉花的生物学特性	41	
一 棉花的发育阶段	41	
二 棉花的生長和发育过程	42	
(一)种子发芽与出苗	(二)叶和枝的生長	(三)根系的生長
(四)現蕾	(五)开花	(六)吐絮
三 棉花蕾鈴的脫落	65	

(一)棉花脱落的生物学规律 (二)棉花蕾铃脱落的原因

(三)防止棉花蕾铃脱落的措施

四 棉花对环境条件的要求.....81

(一)温度 (二)雨量 (三)光 (四)无霜期 (五)土壤

第六章 棉花的栽培制度.....89

一 棉田轮作或换茬.....89

二 棉麦两熟及其矛盾的克服.....92

第七章 施肥.....107

一 棉株生长发育所需要的营养物质.....107

二 各种矿物养料要素对棉花的影响.....111

三 棉花的施肥法.....113

第八章 土壤耕作.....130

一 秋耕.....130

二 春耕.....133

第九章 播种.....136

一 播种前的种子处理.....136

二 播种期.....146

三 播种方式.....150

四 播种深度.....152

五 播种量.....152

六 抗旱播种.....153

第十章 田间管理.....154

一 消灭土面板结.....154

二 补种和移栽.....154

三 间苗、定苗及密度.....155

(一)间苗和定苗的方法 (二)定苗的距离和密度

四 中耕除草.....165

五 培土盖草.....168

六 整枝摘心.....	169
(一)整枝摘心的意义	
(二)整枝摘心的步骤和方法	
(三)秋季化学整枝	
七 灌溉.....	175
(一)棉花不同发育时期的需水量和消耗水量的情况	
(二)棉田灌溉次数、时期和方法	
(三)棉株需水时的特征	
第十一章 棉花病害.....	183
一 棉花苗期病害.....	183
二 棉花烂铃病.....	187
三 黄萎病和枯萎病.....	189
四 角斑病.....	193
五 棉花病害防治的综合措施提纲.....	195
第十二章 棉花害虫.....	197
一 棉蚜.....	197
二 棉红蜘蛛.....	200
三 盲蝽象.....	202
四 棉叶跳虫.....	205
五 棉铃虫.....	207
六 红铃虫.....	209
第十三章 收花.....	213
一 人工收花.....	213
二 机械收花.....	214
第十四章 初步加工.....	216
一 晒花和轧花.....	216
二 打包.....	219
三 棉秆韧皮纤维的剥制.....	219
第十五章 棉花的良种繁育.....	220
一 棉花良种繁育制度.....	220

二 原种繁育場的任务及工作方法.....	221
三 簡便棉花良种繁育方法.....	225
第十六章 棉花的檢驗分級.....	228
一 皮棉的檢驗.....	228
二 籽棉的檢驗.....	240

第一章 緒 言

一、棉花在国民經济上的重要性

棉花不仅是人民衣被的主要原料，也是紡織工业及油脂工业的重要原料，目前很难找到不使用棉花的国民經济部門。

棉纖維可以用來紡綫(紗)、織布(1公斤棉纖維可以織出細棉布20公尺，漂白布或印花布12~14公尺，縫紉綫150軸)，棉子可以榨油，此外还能制造許多其他用品。

表 1 籽棉和棉子加工后所得的产品

籽 棉 加 工 后 的 产 品		棉 子 加 工 后 的 产 品	
产品种类	百 分 比	产品种类	百 分 比
棉 纖 維	35.5~36.0	短 絨	2~3
棉 子	60.0~61.5	棉 子 壳	41
短 絨	2.0~2.5	油 餅	38
廢 花	1.0~1.5	粗 油	17
		杂 質	1

从棉花制成品的多样性及重要性来看，它是头等工业原料作物之一，因此斯大林同志認為棉花的重要性如同生鉄、鋼、煤、石油和粮食一样。

表 2 棉花产品能制成的成品

棉花纖維	棉子	短絨	廢花	棉杆
1. 棉紗	1. 短絨	1. 应用棉絮	1. 棉絮	1. 制靚皮纖維
2. 棉布	2. 粗油	2. 药棉花		2. 作燃料
3. 棉綫	3. 精油	3. 粗紗		3. 造纸
4. 綫織物	4. 肥皂	4. 人造綢毛氈		
5. 电綫外皮綫	5. 甘油	5. 人造皮革		
6. 汽車外胎綫紗物	6. 人造脂油	6. 絕緣器材		
7. 降落傘布	7. 子壳	7. 賽璐珞		
8. 傳动帶	8. 包裝紙	8. 人造玻璃		
9. 膠布	9. 肥料	9. 透明包裝紙		
10. 棉絮	10. 畜用飼料	10. 电影及照相軟片		
11. 药棉花	11. 油餅	11. 紙		
12. 皮革代用品	12. 棉子粉	12. 地板用厚漆布		
13. 与毛纖維混合織成品		13. 炸药		
14. 与人造纖維混合織成品		14. 塑料		
15. 人造絲		15. 人造絲		
		16. 人造髮		

二、世界和我国植棉业概况

(一) 世界棉花栽培的起流

棉花原产于热带、亚热带，现在南美洲、非洲、澳洲、夏威夷島等，还有自然状态的多年生棉花。栽培的一年生棉，乃人类長期选育的产物。

棉花起源地为印度、巴基斯坦和中南美洲。

在新德城曾发现 5000 年前的棉織品，印度在公元前 1500 年的詩歌中及公元前八世紀的摩奴法典中即有关于棉的記載。

在秘魯曾發見古代紡紗机具，其時代几与上述印度棉織品相同。盧可夫斯基院士指出，棉最初从印度經伊朗向西方傳布，公元500年时才傳到埃及。

苏联最古的棉花栽培地区是布哈拉和花拉子模等地，在沙馬尔坎达曾發見1200年前的棉織品。

美国植棉始于17世紀初。

(二) 我国棉花栽培的起源

我国古代重視桑麻，虽汉唐时代在新疆、广西等地已植棉，但宋元以后(12~13世紀)，才迅速向長江流域等地发展。

汉沈怀远著南越志：“桂州出古終藤，結实如鵝毳，核如珠珣，治出其核，紡如絲綿，染为斑布”(桂州即今桂林)。

唐李延寿著南史：“高昌国有草如萑，中絲为細纈，名白疊，收以为帛，甚軟白”(高昌国即今吐魯番)。

明李时珍著本草綱目：“木棉有草、木二种，李延寿、沈怀远所謂木棉則指似草之木棉也，此种出南番，宋末始入江南，今則遍及江北与中州矣，不蚕而綿，不麻而布，利被天下，其益大哉！”

明陶宗仪著南村輟耕录：“隄鞞人涉迹中土，而木棉始移植于我国，閩粵关陝，首得其利，元时乃傳至江南，江南又始于松江，有明以来，始遍江北”。由此可知我国古时棉种傳入途徑有二：草棉自中亞細亞經新疆傳入；中棉則由印度自华南傳入，至于陆地棉是十九世紀末(1892年)才从美国引入的。

(三) 世界棉花生产概况

世界棉花分布在南緯35°到北緯49°之間，有60多个产棉国。战前植棉面积为3154万余公頃，最主要的是中国、苏联、美国、印度、巴基斯坦、巴西和埃及，約占世界植棉面积的80%以上。

1952年除苏联外，世界棉田面积約3000万公頃，皮棉产量約700万公吨(附表3)。

国际間棉花年产量虽以美国較多，順次为中国、苏联、印度、巴

西、巴基斯坦和埃及,但由于美国资本主义社会制度在生产力与生产关系上的根本矛盾,棉花生产量与国外市场逐渐有缩小衰退的趋势,如1950年棉产较1949年减少38.4%,1954年又缩小棉田面积1/4。

表 3 1952 年世界棉田面积和皮棉产量

洲 别 及 国 别	原棉收获面积(千公顷)	皮棉产量(千公吨)
世界总计	30450	6960
(1) 亚 洲	12200	1830
緬甸	115	9
印度	5564	585
巴基斯坦	1344	320
伊朗	180	—
土耳其	672	170
(2) 欧 洲	440	70
希腊	82	25
意大利	48	7
西班牙	70	11
(3) 美 洲	14640	4310
美国	10115	3260
墨西哥	753	271
秘魯	190	92
巴西	2868	516
阿根廷	—	119
(4) 澳大利亞	2	—
(5) 非 洲	—	750
埃及	826	424
烏干达	542	57
英埃苏丹	—	87

注: 1. 本表根据世界經濟統計編輯委员会編 1953 年世界經濟統計資料彙編。

2. 本表总产量中不包括苏联和我国。

苏联棉区主要分布在中亞細亞和南高加索各共和国（如阿塞拜疆、烏茲別克、塔吉克斯坦、阿尔美尼亞、吉尔吉斯、哈山克南部、土庫曼等）；在烏克蘭南部，及克拉斯諾达尔、斯達維羅波里、摩尔达維亞等。苏联南部地区也有栽培，最北达北緯 48° ；面积以烏茲別克为最大，阿塞拜疆次之，單位面积产量塔吉克共和国最高。苏联 1955 年植棉面积比 1913 年增加了两倍，总产量已超过印度、巴基斯坦和埃及的总和，第 20 次党代表大会提出的第六个五年計劃中要求 1960 年比 1955 年增产 56%。苏联的棉花單位面积产量在最初几个五年計劃期間已超过印度和美国，1941 年平均每公頃产籽棉 17 公担，而美国 1936~1942 年的平均产量仅 8 公担/公頃。1951 年苏联东部各共和国每公頃产籽棉 21 公担，同年埃及为 11.5 公担，美国为 8.3 公担，中国为 7.3 公担，印度为 3.4 公担。

印度和巴基斯坦的棉花产量次于中、苏、美三国，占世界第四位。棉田以东部德康高原为最多，但棉区非太干燥，即雨量过多，故單位面积产量低，品質差。

埃及棉区位于尼罗河沿岸，單位面积产量仅次于苏联，品質亦佳。

巴西棉田面积据 1938 年統計在 200 万公頃以上，但劳力缺乏，栽培粗放，單位面积产量低，1938 年~1939 年平均每公頃产皮棉 3.6 公担，仅較高于印度。

世界棉花輸出最多的国家为美国、埃及、印度、巴基斯坦、墨西哥、苏联及巴西；輸入最多的国家为英、日、法、德、意、比及加拿大等（附表 4）。

（四）我国棉花生产概况和发展前途

抗日战争前，我国棉田面积約为 5000 余万亩，年产皮棉約 1500 余万担，最高紀錄为 1937 年的 5931 万亩，1936 年的 1697 万担。由于抗日战争以后日寇及国民党反动派的摧殘，1949 年面积减少到 3930 万亩，产量减少到 888.8 万担。解放前我国棉产不足

棉花及其栽培

表 4 1950 年世界各国棉花进出口情况(千公吨)

洲 别 及 国 别	世 界 总 计	
	入 口	出 口
	2730.0	2960.0
亚 洲	670.0	410.0
日本	356.2	—
印度和巴基斯坦	206.2	248.1
苏联	90.0	160.0
欧 洲	1790.0	5.0
波 蘭	87.0	—
捷 克	65.0	—
匈 牙 利	28.0	—
德 国	216.0	—
奥 国	18.1	—
英 国	458.6	2.6
法 国	280.2	0.7
瑞 士	41.6	—
荷 蘭	67.0	—
比利时	114.7	0.9
瑞 典	27.2	—
意大利	202.7	—
西班牙	54.6	—
葡萄牙	33.4	—
美 洲	215.0	1740.0
美国	46.1	1341.2
加 拿 大	103.7	0.3
墨 西 哥	0.2	162.6
秘 鲁	—	65.9
智 利	20.7	—
巴 西	—	128.8
阿根廷	2.1	34.5
澳 大 利 亚	12.7	—
非 洲	8.0	650.0
埃 及	—	386.5

注：本表根据世界經濟統計編輯委员会編 1953 年世界經濟統計資料彙編。

自給，且棉花品質粗劣，不能紡細紗，廠商竟向外国（美、印、埃、巴西等国为主）採購原棉。自1930~1937年每年进口外棉平均301万担，战后1946~1948年平均每年輸入棉花328.1万担。

解放后，由于合作化及人民政府采取了一系列的獎勵植棉政策（如調整棉糧比价、实行預購、貫徹优級优价低級低价政策、棉田以棉花抵繳公糧），实行了各种农业生产改进措施，以及展开棉花丰产运动等，我国棉花生产有迅速发展。历年产量如下：1950年1421.9万担，1951年2061.1万担，1952年2607.4万担，1953年2340.0万担，1954年因为大水灾，减产为2130万担。

1955年全国掀起了合作化高潮，由于生产关系的改革和农民积极性进一步提高，棉花总产量达3036万担，打破了过去历史纪录，比1949年增加了两倍以上，为战前最高水平的170%。

1956年因自然灾害严重而减产，年产量为2890万担。1957年植棉面积8652余万亩，比1956年减少了600余万亩，而年产量3280万担，比1955年增产240万担。就單位面积产量而言，1949年平均亩产皮棉21.6斤，1955年35.1斤，1957年增長到38斤，而且解放后各地出現了不少丰产纪录。1951年山西解县曲耀离亩产籽棉912斤。1952年山西翼城县吳春安亩产1021斤。1953年新疆瑪納斯河軍区农場二万亩平均亩产402斤，該区刘学佛1953及55年先后获得亩产1349斤及1392斤的高額纪录。1955年浙江慈谿县52万亩平均亩产皮棉80斤，小麦100余斤。1956年新疆軍区薛占春小組种100亩611B品种，平均亩产669.66斤，其中3.84亩平均亩产1686.46斤。1957年新疆維吾尔族自治区善县进行农业社青年生产队在8.5亩試驗田上，平均每亩收籽棉2080.75斤，打破了全国历史纪录。1956年湖北天門全县麦棉花60万亩，平均亩产皮棉68斤，小麦200斤；此外湖北各县也出現了不少皮棉百斤乡，而百斤社达700多个。1957年又出現了更多的大面积丰产棉田，亩产皮棉100斤以上的，全国有四个县一个市。例如湖北麻城全

县平均亩产皮棉 103 斤,有 4137 亩丰产田,平均亩产皮棉 200 斤。该县五一农业二社,在 2.2 亩棉、麦两熟試驗田里,平均每亩收小麦 540 斤,籽棉 1224 斤。又如宜城县五连农业社,在 2.5 亩棉、麦两熟試驗田里,平均每亩收小麦 830 斤,籽棉 1153.3 斤。江陵張黄社 38.6 亩,平均亩产籽棉 1063 斤,其中 6.7 亩平均亩产 1360.75 斤。这说明了增产的潜力还很大。第二个五年计划要求 1962 年年产量达到 4300 万担左右。照十二年全国农业发展纲要的规定,棉花单位面积产量,要按照各地情况,分别增加到 60 斤、80 斤和 100 斤。

解放后,积极推广棉花改良品种,1956 年棉花良种种植面积已达 8400 万亩,占棉田总面积的 89%。因此,棉花品质有显著的提高。例如 1950 年全国平均絨长为 21.96 毫米,1955 年即提高到 25.89 毫米,而 25.4 毫米以上的棉花占商品棉的比例由 7% 增加到 75%,1957 年更增加到 85% 以上。随着棉花生产的发展,我国棉布生产也增加很快,如 1949 年只产 5507 万匹布,而 1956 年达 17480 万匹布,超过解放前两倍;紗厂紗锭已由 1949 年的 400 多万枚增加到 700 多万枚。但人民的生活日益提高,对棉布需要也日益增长,据 1954 年 3 月 27 日人民日报社论,全国棉布销售数字如以 1950 年为 100,则 1951 年为 173,1952 年为 230,1953 年为 343,因此,除积极增加生产外,还应提倡节约用棉,利用短絨,发展麻类生产及人造纖維工业。

今后棉田面积将继续有所增加,主要在西北内陆棉区发展,但总的方针仍以大力革新技术,提高单位面积产量为主。

最近党和政府号召在总路线照耀下,大胆革新技术,实现农业生产大跃进,各地棉花产量指标提高到每亩籽棉双千斤或皮棉千斤以上的很多,预料将有不少丰产奇蹟出现,予全国人民莫大的鼓舞。

第二章 我国棉区的分布

根据地理环境、自然条件和耕作习惯等,可以把我国分为五个棉区。

一、黄河流域棉区

包括長城以南及秦嶺伏牛山、淮河以北地区。

現有棉田占全国总面积的半数以上,大部分为一年一熟。

除皖北、苏北外,各省棉田面积及單位面积皮棉产量如表 5。

表 5 黄河流域各省棉田面积及單位面积产量(1955 年)

省 别	棉田面积(万亩)	每亩平均产量(斤)	备 注
河 北	1700	38	前四省每亩皮棉产量系 1952 年数字,但 1954 年的顺序与 52 年相同。
河 南	1100	24	
山 东	970	33	
山 西	420	45	
陕 西	600	41	

华北大平原大部分在海拔 80 公尺以下,关中 450 公尺,山西 350 公尺以上;河南、山东的山地 130 公尺,沿海地势低些。土壤大部分为石灰性冲积土,沿海为鹽硷地。河北南部,山东西部,河南东部及山西东部亦有硷地。年雨量 500~750 毫米(华北大平原大部分为 500~600、东南部 600~700,山西和河南西部 400~500,关中 500,陕南 710 毫米),分布不均,以 6~8 月为最多,春天干旱。无霜期 160~230 天(平原中、南部年平均温度 13~15°C,无霜期 200~230 天;北部年平均温度 12~13°C,无霜期 180~200 天;山西中部为 9~10°C,无霜期 150~160 天;关中为 15°C,无霜期 170

天)。就气候情况言,春夏保墒很重要,大平原秋雨多,应注意排水。除河北和山西二省中南部及陕南外,大部分为旱地,现正在大力发展水利事业,灌溉棉田将日趋扩大。

二、长江流域棉区

现有棉田占全国总棉田面积 30% 左右,多一年两熟。除陕西、河南二省南部及贵州、福建二省北部外,各省棉田面积及每亩平均产量如表 6。

表 6 长江流域各省棉田面积及单位面积皮棉产量 (1955 年)

省 别	棉田面积(万亩)	单位面积产量(斤/亩)
江 苏	1162.00	42.9
浙 江	120.70	58.6
安 徽	330.32	22.9
湖 北	873.79	31.8
湖 南	144.75	24.0
江 西	84.95	23.4
四 川	457.08	26.5
上 海 市	21.84	73.8

棉区主要集中在沿江、沿海及湖滨等冲积平原上,小部分分布在丘陵地区及沿海盐垦地。海拔一般在 200 公尺以下。

就各省言,江苏、浙江棉田分布在长江和钱塘江下游两岸及沿海。安徽在长江及淮河流域。湖南在洞庭湖滨。江西在鄱阳湖滨及赣江、修水两岸。湖北在长江、汉水两岸。四川在涪江、沱江、嘉陵江、渠河等流域。

本区年雨量平均 800~1400 毫米以上,4~5 月及 9~10 月多雨,7~8 月常有伏旱,鄂北则春季亦旱。

本区无霜期长约 230~300 天,故复种指数高,霜后花少,这是有利条件。不利条件是春秋涝,伏旱,蕾铃脱落,虫害及苗期病害严重,烂铃僵瓣多。又江浙沿海地区 7~8 月有台风为患。