

全国高等农林院校试用教材

# 作物栽培学

(南方本)

下册

上海科学技术出版社

LONGLINYUANXIAOSHIYONGJIAOCAI

全国高等农林院校试用教材

# 作物栽培学

(南方本)

下册

南京农学院 主 编  
江苏农学院

华中农学院  
浙江农业大学 副主编  
华南农学院

上海科学技术出版社

作物栽培学

(南方本)

下册

南京农学院 主编  
江苏农学院  
华中农学院  
浙江农业大学 副主编  
华南农学院

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路450号)

新华书店上海发行所发行 上海商务印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 31.5 字数 750,000

1980年1月第1版 1980年1月第1次印刷

印数: 1—19,000

书号: 16119·673 定价: 2.90元



## 编写人员

绪论: 沈学年(主编) 黄丕生  
水稻: 高立民(主编) 李泽炳 刁操铨 王兆骞 徐耀垣 李乃铭  
陆士龙 成敬生 李家修  
小麦(附大麦、小黑麦): 陈锡臣(主编) 钱维朴 李尧权 胡承霖 徐绍英  
玉米: 李淑秀(主编) 贺纯武  
大豆: 贺观钦(主编)  
甘薯: 裘绍峰(主编) 陈凤翔 谢贞汉  
马铃薯: 李尧权(主编) 芮昌祉  
棉花: 郑学年(主编) 陈布圣 蔡以纯 彭淡和 叶佐颜 徐克芳  
苧麻: 杨曾盛(主编)  
黄麻(附红麻): 罗国兴(主编)  
油菜: 邱厥(主编) 朱耕如 官春云  
花生: 凌菱生(主编) 贺观钦  
甘蔗: 周可涌(主编) 苏广达  
烟草: 洪其琨(主编) 肖洁中  
耕作制度: 沈学年(主编) 章熙谷 元生朝 王华仁

## 审稿人员 (按姓名笔划排列)

丁元树 丁守仁 王善铨 方宪章 田庭甫 刘光斗 孙晓辉 李丕明  
李玉潜 李宗道 邵达三 陈西凯 陈国珍 束鸿烈 何衡平 吴相全  
吴盛黎 林贞贞 金留百 张在淳 张传忍 张振宏 周衡菲 杨立炯  
罗鹏涛 胡式仪 赵均田 奚元龄 徐国光 徐润芳 凌启鸿 诸宝础  
贾琪充 唐泽锦 黄缩壮 戚昌翰 章锡昌 盛承师 谢仙环 谢荣章  
满世瑞 锺树福 魏贞莹

## 定稿人员 (按姓名笔划排列)

王兆骞 吴灼年 沈学年 李泽炳 杨曾盛 陈锡臣 罗国兴 郑学年  
贺观钦 高立民 章熙谷

# 目 录

## 第二篇 工业原料作物

第七章 棉花	1
第一节 概述	1
一、国民经济意义	1
二、棉花栽培的起源和我国植棉简史	2
三、棉花生产概况	2
四、国内外棉花发展趋势	3
五、我国棉区的概况	5
第二节 棉花栽培的生物学基础	8
一、我国棉花的主要栽培种	8
二、棉花的生育期	9
三、棉花的形态与生长发育	11
四、棉花对外界条件的要求	38
五、棉花的蕾铃脱落	43
六、棉花产量的构成	53
第三节 棉花的栽培技术	55
一、棉田耕作制	55
二、整地与施基肥	61
三、合理密植	62
四、播种与育苗移栽	70
五、田间管理	78
六、棉花高密度栽培	93
第八章 苧麻	96
第一节 概述	96
一、苧麻生产的国民经济意义	96
二、苧麻的栽培简史、分布和生产概况	96
三、发展我国苧麻生产的途径	96
第二节 苧麻栽培的生物学基础	97
一、苧麻的形态特征、类型和品种	97
二、苧麻的生长发育及其对环境条件的要求	100
三、苧麻的纤维	109
第三节 苧麻的栽培技术	111
一、苧麻的繁殖法	111
二、新麻园的建立、栽培和管理	113
三、常年麻田管理	115
第九章 黄麻(附红麻)	122

第一节 概述 .....	122
一、黄麻的国民经济意义 .....	122
二、国外黄麻生产和科研概况 .....	122
三、我国黄麻的生产和科研概况 .....	124
第二节 黄麻栽培的生物学基础 .....	126
一、黄麻的形态特征 .....	126
二、黄麻的起源、分类和品种 .....	127
三、黄麻的纤维 .....	129
四、黄麻的生长发育 .....	135
五、黄麻对环境条件的要求 .....	141
六、黄麻产量的构成因素 .....	142
第三节 黄麻的栽培技术 .....	144
一、保全苗、育壮苗 .....	144
二、合理密植 .....	150
三、科学施肥 .....	155
四、及时排灌 .....	161
五、适期收获 .....	163
六、黄麻的轮作和套作 .....	165
七、外洲滩地黄麻栽培特点 .....	169
八、黄麻引种与留种 .....	171
九、黄麻的剥制与沤洗 .....	176
附：红麻 .....	180
第一节 国内外红麻生产概况 .....	180
第二节 红麻栽培的生物学基础 .....	181
一、红麻的形态特征 .....	181
二、红麻的起源、分类与品种 .....	182
三、红麻的生长发育特性 .....	184
第三节 红麻的栽培技术 .....	186
一、选地与播种 .....	186
二、全苗与密植 .....	187
三、施肥与灌溉 .....	188
四、轮作与套种 .....	188
第四节 红麻的引种和留种 .....	189
第十章 油菜 .....	191
第一节 概述 .....	191
一、发展油菜生产的意义 .....	191
二、油菜的起源，我国油菜栽培的历史 .....	191
三、国内外油菜生产概况 .....	192
四、我国南方油菜产区的划分 .....	194
第二节 油菜栽培的生物学基础 .....	195
一、油菜的类型、种及品种选用 .....	195

二、生育过程·····	197
三、器官生长·····	200
四、温、光效应·····	218
五、产量的形成·····	219
<b>第三节 育苗移栽与直播</b> ·····	222
一、育苗移栽的意义·····	222
二、培育壮苗和壮苗的特征·····	223
三、育苗技术·····	224
四、整地和移栽·····	228
五、直播的栽培技术·····	229
<b>第四节 本田栽培技术</b> ·····	230
一、油菜对肥料的要求与施肥·····	230
二、对水的要求与灌排水·····	239
三、合理密植·····	241
四、田间管理的其他措施·····	244
五、收获与留种·····	246
<b>第五节 春油菜的栽培技术</b> ·····	247
一、春油菜的生育特点·····	247
二、春油菜栽培技术要点·····	247
<b>第十一章 花生</b> ·····	249
<b>第一节 概述</b> ·····	249
一、花生在国民经济中的地位·····	249
二、花生的起源与分布·····	249
三、国内外花生生产概况·····	249
<b>第二节 花生栽培的生物学基础</b> ·····	251
一、花生的分类和类型·····	251
二、器官形成·····	252
三、花生生育期的划分及其特性·····	262
四、高产花生的长相及群体生育过程·····	269
<b>第三节 栽培技术</b> ·····	273
一、花生的适土性与土壤耕作·····	273
二、花生的播种与全苗·····	274
三、花生对营养元素要求与施肥·····	283
四、花生的需水与排灌·····	298
五、花生的中耕除草与培土·····	299
六、花生的适期收获与贮藏·····	302
<b>第十二章 甘蔗</b> ·····	308
<b>第一节 概述</b> ·····	308
一、甘蔗的国民经济意义·····	308
二、栽培甘蔗的起源及简史·····	308
三、甘蔗的分布概况·····	308
四、甘蔗的生产概况及科技新成果·····	309

第二节 甘蔗栽培的生物学基础 .....	312
一、甘蔗的分类、品种类型及主要栽培品种 .....	312
二、甘蔗的形态结构 .....	314
三、甘蔗的生育特性 .....	318
四、甘蔗的产量形成 .....	331
第三节 甘蔗的栽培技术 .....	332
一、蔗田整地 .....	332
二、下种 .....	333
三、田间管理 .....	341
四、收获 .....	348
第四节 甘蔗的栽培制度 .....	349
一、宿根甘蔗 .....	349
二、秋、冬、夏植蔗 .....	352
三、甘蔗的轮作 .....	354
四、甘蔗间套作 .....	354
第十三章 烟草 .....	356
第一节 概述 .....	356
一、烟草生产在国民经济中的意义 .....	356
二、烟草类型和分布 .....	356
三、烟草生产的发展 .....	358
第二节 烟草栽培的生物学基础 .....	359
一、植物学特征 .....	359
二、分类和品种 .....	361
三、烟草对外界环境条件的要求 .....	362
四、烟草的生育过程 .....	364
五、烟草的产量构成与品质因素 .....	367
第三节 烤烟的栽培 .....	369
一、轮作改制 .....	369
二、育苗 .....	372
三、整地 .....	376
四、施肥 .....	377
五、移栽及密度 .....	380
六、田间管理 .....	382
第四节 烤烟的留种、采收和烘烤 .....	386
一、留种 .....	386
二、烟叶的采收 .....	387
三、烘烤 .....	387
第五节 南方主要晒、晾烟栽培调制特点 .....	395



## 第三篇 耕作制度

第十四章 建立合理耕作制度的理论基础 .....	400
第一节 农业生产的分析 .....	400
一、农业生产的实质和特点 .....	400
二、农业生产的三个基本环节 .....	401
三、农作物的高产稳产是各项生活因素共同作用的结果 .....	403
第二节 用地与养地相结合是建立合理耕作制度的基本原则 .....	406
一、土地是农业生产的主要手段 .....	406
二、创造良好耕作层, 改善肥力条件 .....	408
三、用地与养地相结合是建立合理耕作制度的基本原则 .....	411
第十五章 种植制度 .....	415
第一节 作物布局 .....	415
一、作物布局的重要性 .....	415
二、合理作物布局的原则 .....	415
第二节 复种 .....	416
一、复种和复种指数 .....	416
二、提高复种指数的重要意义和增产作用 .....	416
三、我国南方的复种类型和综合技术措施 .....	419
四、主要复种方式及其技术特点 .....	421
第三节 套作与间作 .....	424
一、概念 .....	424
二、套作 .....	425
三、间作 .....	428
第四节 轮作 .....	431
一、轮作与连作的含义 .....	431
二、轮作的增产作用和增产原因 .....	431
三、我国南方地区复种轮作的种类及其特点 .....	435
四、复种轮作中作物的茬口特性和轮换顺序 .....	440
第五节 种植制度的规划与实施 .....	445
一、种植制度规划的内容和要求 .....	445
二、制订种植制度计划的程序和方法 .....	445
三、种植制度的实施 .....	446
第十六章 农田耕作管理制度 .....	448
第一节 农田基本建设 .....	448
一、因地制宜, 进行农田规划 .....	448
二、建立完整的排灌系统, 做到遇旱能灌、遇涝能排 .....	449
三、平整土地, 改良土壤 .....	449
第二节 土壤耕作制度 .....	451
一、土壤耕作对提高土壤肥力的作用 .....	451

二、土壤耕作措施的技术原理·····	451
三、土壤耕作制·····	457
四、少耕法和免耕法·····	462
<b>第三节 施肥制度</b> ·····	466
一、施肥制度的概念及其重要意义·····	466
二、施肥制度的制订·····	467
三、肥料建设·····	471
<b>第四节 农田杂草防除</b> ·····	472
一、杂草的危害·····	472
二、杂草的类型及生物学特性·····	473
三、杂草防除·····	477
<b>第十七章 耕作制度的改革与发展</b> ·····	484
<b>第一节 耕作制度的形成与发展</b> ·····	484
一、历史上几种耕作制度的形成与演变·····	484
二、耕作制度的发展规律·····	487
<b>第二节 我国南方地区耕作制度的改革与发展</b> ·····	488
一、稻区耕作制度的改革与发展·····	489
二、棉区耕作制度的改革与发展·····	490
三、旱地耕作制度的改革与发展·····	491
<b>第三节 改革耕作制度的基本原则</b> ·····	491
一、因地制宜,合理布局·····	491
二、建设农田“四良”配套·····	492
三、用地和养地相结合·····	492
四、精耕细作与机械化相适应·····	492

## 第二篇 工业原料作物

### 第七章 棉花

#### 第一节 概述

##### 一、国民经济意义

棉花是重要的经济作物,栽培棉花的主产品是籽棉。它既是纺织工业的主要原料,又是重要的油料。随着产品综合利用的扩大,它的国民经济意义越来越重要。

籽棉经加工后,约有长纤维 36~39%左右,棉籽 58~61%左右。据报道,美国每吨棉籽可生产短绒 187 磅(合 9.70%)、籽壳 434 磅(合 22.51%)、棉仁饼 976 磅(合 50.62%)、棉油 331 磅(合 17.2%),合计 1928 磅。

棉纤维是目前我国人民衣被的主要原料(占衣料 70%以上,被褥 90%),随着化纤工业的发展,棉纤维与化纤混纺仍占有重要的位置。此外,还可用来制造降落伞布、轮胎帘子线、传动带、电线包皮布、绳索、脱脂棉、絮棉等。

一般每百斤棉籽可剥短绒 8~10 斤。可制作棉毯、高级纸张、无烟火药、人造纤维、喷漆等产品。

剥绒后的棉籽含油率约 17~29%,脱壳后的棉籽仁含油率高达 35~46%。处理后的清棉油可供食用,也可作为制造肥皂、油漆等的化工原料。

榨油后的棉仁饼或棉仁粉,蛋白质含量高达 43~50%,并富含维生素 A、D 和相当数量的维生素 E。但也含有棉酚[也叫棉毒素( $C_{30}H_{30}O_8$ )],含量自 0.2~2%,对人和单胃动物有毒,所以目前棉饼主要是用作肥料和牛的饲料。培育无油腺(又名无色素腺)的无毒棉,或用各种办法尽量除掉棉籽中的棉酚,所得的棉仁粉,可作为人类高蛋白食物的来源,如浓缩蛋白质、人造奶粉、人造肉食、高蛋白饼干等。

棉籽壳既是宝贵的化工原料,又是最经济的人工培养基。干棉籽壳含多缩戊糖 22~25%,纤维素 37~48%,木质素 29~42%,经一系列化工处理,可生产糖醛、醋酸钠、酒精、丙酮、乙酰丙酸、植物激素等,也可制造活性炭和棉籽壳树脂胶合板。经加水浸泡、高压灭菌、人工接种,棉籽壳还可培养灵芝、银耳、猴头、木耳等。

棉杆过去主要用作燃料,如果剥下棉杆皮加工,可作麻纤维的代用品,制造人造纤维。每百斤棉杆可剥生皮 6~12 斤。剥皮后的棉杆可制成纤维胶合板。棉根、皮还可用来制造药物,治疗支气管炎等。

所以说,棉花全身都是宝。虽然化纤的发展可以部分地代替棉花,但由于棉花具有很多化纤所不具备的优良特性,如吸湿性强、透气性好、保暖、容易染色、有天然捻曲、纺纱时抱合力强等,所以化纤终究不能完全取代棉花。近年来国外对纯棉织物的需要量又趋回升。因此,正确贯彻落实“以粮为纲,全面发展,因地制宜,适当集中”的方针,在大力发展粮食生产的同时,建立高产、稳产的棉花生产基地,努力增产棉花,对加速我国社会主义革命和建设,

实现四个现代化,都有着十分重要的意义。

## 二、棉花栽培的起源和我国植棉简史

棉花原产热带亚热带地区,栽培历史悠久。根据出土文物考证,印度在纪元前 2750~3000 年的古墓中曾发现棉布;墨西哥在纪元前 3500 年已种植陆地棉;秘鲁在纪元前 2500 年已种植海岛棉。现在,美洲、非洲、大洋洲等地还有野生状态的多年生棉花。一年生棉花是人类长期栽培选育的产物。

我国是世界上植棉历史悠久的国家之一。根据我国文献记载,公元前一世纪(汉武帝时代)到公元四世纪,广东的海南岛,广西的桂林,云南的大理、保山和南部的哀牢山一带,劳动人民已能织棉布了。在六世纪(南北朝梁代)以前,新疆已经种植棉花。1976 年新疆民丰县尼雅遗址东汉墓出土的腊染棉花,说明早在 1700 多年前,那里已使用棉花了。十三世纪长江流域已种植棉花,从十四世纪起逐渐扩展到黄河流域。

我国古代棉种传入的主要途径是:草棉由中亚细亚经新疆传入。中棉由印度自华南传入。陆地棉是十九世纪末(1898 年)最早从美国传入,现已遍及全国各个棉区。一年生海岛棉在我国种植约在 1914 年以前(前南通甲种农校,1914)。

## 三、棉花生产概况

(一)世界棉花生产概况 棉花原是喜温作物,但由于新品种的育成和栽培技术的改进,现在棉花栽培已广泛分布在北纬 48°到南纬 35°之间。据 1977 年资料,世界棉田面积为 46858.5 万亩,单产 54 斤/亩(表 7-1)。

表 7-1 近年世界各主要产棉国棉花面积和单产

国 别	面 积 (万亩)				产 量 (斤/亩)			
	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78
印 度	11430	11191.5	10501.5	11230.5	22.5	20.8	19.6	20.9
美 国	7629	5340	6625.5	8008.5	65.9	67.7	69.5	78.4
苏 联	4320	4386	4423.5	4462.5	122.9	114.9	118.0	123.9
巴 西	3339	2853	3217.5	3034.5	31.7	27.7	34.4	32.9
巴基斯坦	3046.5	2776.5	2797.5	2671.5	41.7	37.1	29.9	39.1
土 耳 其	1257	1005	871.5	1183.5	95.2	95.6	108.9	95.2
埃 及	915.0	847.5	786.0	897.0	95.6	90.1	100.9	89.5
墨 西 哥	850.5	339	358.5	579	113.6	116.4	126.4	119.9
阿 根 廷	757.5	621	759	910.5	45.3	43.1	42.0	40.5
尼日利亚	750	789	1032	1032	13.9	15.3	15.7	12.5
苏 丹	742.5	601.5	637.5	655.5	59.3	36.0	50.1	49.6
乌 干 达	756	895.5	607.5	607.5	8.4	5.5	7.2	7.2
以 色 列	57	57	61.5	82.5	172.9	169.2	176.8	158.7
澳大利亚	51	45	51	64.5	130.8	112.7	119.5	135.3
世 界	49921.5	44932.5	46858.5	49870.5	56.1	39.1	54.0	56.7

注: 1. 根据辽宁省棉麻科学研究所《棉麻科技情报》1978 年第 2 期的资料整理换算而成。 2. 1977/78 面积产量均为估计数。 3. 我国棉花产况未列出。

1977年世界棉田面积以印度为最大,达10501.5万亩,其次为美国,6625.5万亩,苏联4423.5万亩,巴西3217.5万亩,巴基斯坦2797.5万亩,尼日利亚1032万亩,土耳其871.5万亩,埃及786.0万亩。

单位面积产量以以色列最高,为176.8斤/亩。亩产皮棉百斤以上的还有墨西哥126.4斤,澳大利亚119.5斤,苏联118斤,土耳其108.9斤,埃及100.9斤。其余国家亩产都在百斤以下,例如美国69.5斤,巴西34.4斤,巴基斯坦29.9斤,印度19.6斤。

纤维品质方面,属超级长绒棉(绒长38~39毫米以上)的占总产的4~5%,其中埃及、苏丹各产350万担上下,苏联280多万担;长绒棉(33~34到38~39毫米)占总产的9~10%,其中苏联850万担上下,埃及600多万担,美国约330万担;中绒(29~30到32~33毫米)约占总产的80%。

(二)我国棉花生产概况 我国是世界上主要产棉国之一,栽培历史悠久,植棉地区辽阔。但在解放前,产量一直很低。从1919~1948的30年间,年产超过1千万担的只有9年,单产仅21.6~34.9斤/亩。到1949年总产已下降到888.8万担,仅为最高年产量(1936年为1695万担)的52.4%,单产21.6斤/亩。

建国以来,在党的领导下,我国的棉花生产有很大发展。1952年皮棉总产达到2607.4万担,比1949年增加近两倍,比解放前最高年产量增加53.6%,亩产增加到31.2斤。1958年总产上升到4200万担,相当于1949年的4.7倍,亩产达到48.9斤。1973年与1949年相比,总产增加4.8倍,单产增加到69斤/亩;纤维品质方面,平均绒长由1950年的21.96毫米增加到27.5毫米,增长5.5毫米。在主要产棉区中,先后有浙江省、上海市、江苏省、湖北省平均亩产超过《纲要》规定的指标。

目前,棉花生产上还存在着总产不稳、单产不高、布局比较分散、商品率低和纤维品质差(主要是纤维成熟不够,单纤维强度低)等问题。因此,必须认真落实一系列的植棉政策,采用先进技术,实行科学种田,促使棉花生产进一步发展。

#### 四、国内外棉花发展趋势

国外棉花科研方面,近年来重视综合育种技术,育种目标除了高产优质、抗病虫害外,开始注意培育无棉酚的新品种,以扩大人类蛋白质食物和饲料来源。美国1957年以野生棉和陆地棉杂交,获得无油腺的棉花,1965年育成第一个无油腺棉花品种23-B;1973年推广的蓝伯特GL-4,蛋白质含量很高。叙利亚、伊朗和我国也在进行此项工作。与此同时,美国已育成光叶、无蜜腺、高棉毒素的斯字棉新品种,证明能稍抗红铃虫和棉铃虫,可为综合防治的一个方面。美国还以陆地棉×中棉×野生棉(*G. thurberi*),再多次回交,选育出抗黄萎病新品种爱字棉SJ-1和爱字棉SJ-4。棉花种间和品种间的杂交一代,尤其是海岛棉和陆地棉的杂种一代,表现有明显的杂种优势。但由于人工去雄、授粉费工,致使大量生产杂种一代种子受到限制。为了使棉花杂种优势的利用在生产上成为可能,研究了培育雄性不育系和化学去雄,但目前的结果都还不够理想。很多国家都很重视品种资源的收集、研究和利用,为育种提供更多的物质基础。

对于病虫、杂草的防治,为了解决棉花害虫的抗药性和大量施用农药所产生的公害,国外着重发展高效低残毒的杀虫剂,并且采用综合防治。在棉田化学除草方面,日益趋向混合使用两种或两种以上的药剂。

提高栽培技术、提高机械化水平和走向自动化,是棉花生产发展的前途。如美国近年来

采用起垄耕作, 点播光籽每亩 3 斤, 节省间苗工序, 飞机喷药占 75%。有的国家研究超低容量喷雾装置。也有将地下灌溉与喷灌、滴灌技术用于棉花栽培的(采用地下灌溉, 比地表沟灌可节省用水 30%, 取消垄沟, 扩大土地利用率, 且不用中耕, 节省了劳力), 惟设备成本还较高。中东近沙漠地区国家, 为了减少地面灌溉水的蒸发和提高盐碱地的棉花产量, 研究发展滴灌技术, 以固定滴管经常供给棉株根系附近土壤以少量水分, 保持土壤湿润状态。在棉田施肥方面, 研究了新型的复合肥料和施肥技术。至于机械收花, 美国已达 100%, 大大提高了劳动生产率。这些对发展我国的棉花生产都是可以借鉴的。

我国棉花科研的方向是: 育种方面主要加强品种资源的搜集、保存和研究, 选育高产、优质、多抗的新品种, 以及适应麦棉两熟适合麦后棉机械化的麦棉新品种; 研究雄性不育和三系配套及制种技术; 研究遗传基础理论和高光效、体细胞杂交、固氮基因转移等新技术。耕作制度方面主要根据国家建设高产稳产棉花生产基地的规划, 研究建立不同地区符合社会主义现代化大农业的要求, 精耕细作与机械化相结合, 用地与养地相结合, 棉花持续增产、稳产、增收的耕作制度。

栽培方面以主攻单产为目标, 围绕高产、稳产、优质、低成本, 研究高产栽培规律及技术; 研究棉花的生长发育规律, 防止蕾铃脱落和烂铃的措施; 研究群体的光能利用以及采取理化技术控制棉花生长等。尤其要注意栽培机械化, 力争操作及时, 增产增收, 节约劳力和成本, 提高劳动生产率。

表 7-2 我国各棉区的基本情况

棉区名称	南方棉区		北方棉区			
	长江流域棉区	华南棉区	黄河流域棉区	北部特早熟棉区	西北内陆棉区	
包括省、市、自治区	四川, 湖北, 湖南, 江西, 上海, 浙江, 及江苏、安徽的淮河以南, 陕西汉中, 河南西南部, 福建、贵州的北部	广东, 广西, 台湾, 云南大部分, 四川西昌地区, 福建、贵州的南部	河南大部, 河北大部, 山东, 北京, 天津, 陕西关中, 山西南部, 江苏、安徽的淮河以北地区	辽宁, 吉林, 河北承德地区, 山西中部及北部, 陕北, 宁夏及甘肃东部	新疆及甘肃河西走廊地区	
棉田占全国百分率	45%	0.3~0.4%	50%	2%左右	3%	
主要土壤类型	无石灰冲积土, 丘陵黄壤土和沿海盐渍土	红壤, 黄壤	石灰性冲积土, 少部分盐碱土	石灰性冲积土, 少部分盐碱土及棕壤	灰钙土和部分盐碱土	
无霜期(天)	220~300	300天以上至全年无霜	190~220	150~170	155~185	
雨量(毫米)	750~1500	1200~2000	400~750	400~800	200以下	
平均温度(°C)	全年	15°C以上	20°C左右	11~14°C	6~10°C	6~9°C
	1月	0°C以上	10°C以上	0°C以下	-10°C左右	-10°C左右
	7月	27°C以上	28°C以上	26°C以上	25°C左右	25°C以上
适宜品种类型	中熟陆地棉	多年生木棉、一年生海岛棉、中熟陆地棉	中熟陆地棉	特早熟陆地棉	特早熟陆地棉(北疆)、中熟陆地棉、海岛棉(南疆)	
耕作制度	主要为一年两熟	一年两熟或三熟	主要为一年一熟	一年一熟, 宜压缩分散产区, 逐步适当集中, 因经济系数较高, 故气候较好年份亦可获得高产	一年一熟	



植保方面着重研究国内、外新品种、新特性对各种棉虫、棉病的抗性及其综合防治技术。

### 五、我国棉区的概况

我国适宜植棉的地区很广，南北从北纬 $18^{\circ}\sim 44^{\circ}$ ，相距约26度，东西从东经 $76^{\circ}\sim 124^{\circ}$ ，相距48度。我国除西藏、青海、内蒙古、黑龙江等省、自治区外，都有棉花栽培。为了便于掌握各棉区的自然特点，更好地利用和改造自然，因地制宜地规划棉花生产，交流植棉经验，根据各地的气候、土壤、地理等自然条件和经济条件，以及棉产分布等情况，我国棉区以秦岭、伏牛山、淮河及苏北灌溉总渠为界，总的可分为南方棉区和北方棉区。南方棉区包括长江流域棉区和华南棉区；北方棉区包括黄河流域棉区、北部特早熟棉区和西北内陆棉区（表7-2）（图7-1）。

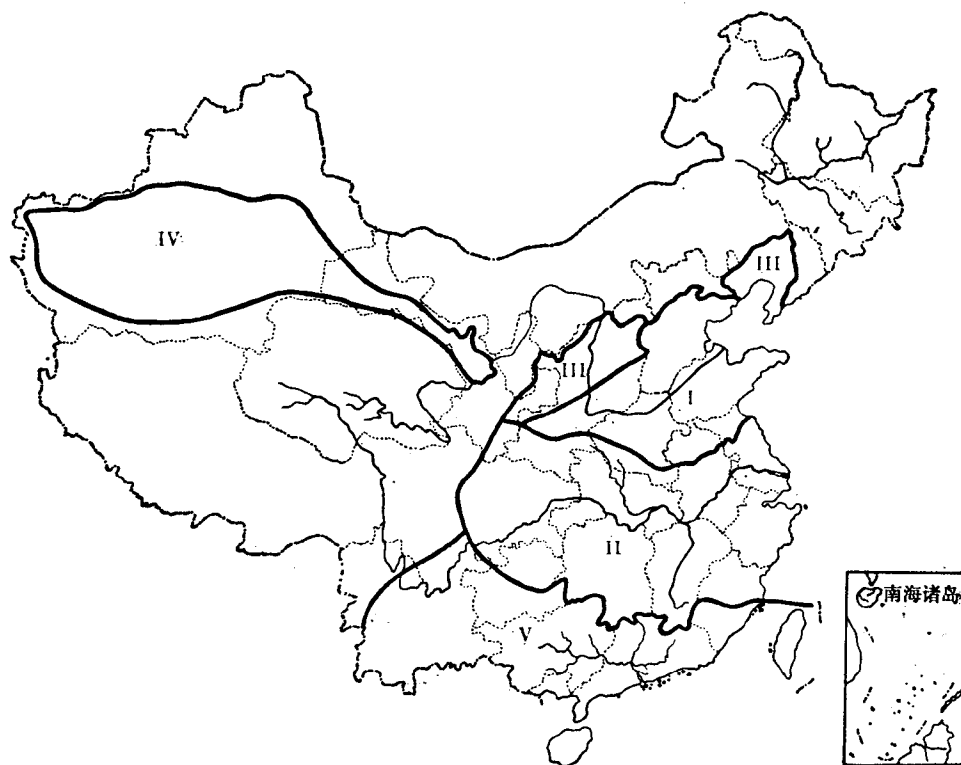


图 7-1 我国棉花分区图(从中棉所)

- I 黄河流域棉区； II 长江流域棉区； III 特早熟棉区；  
IV 西北内陆棉区； V 华南棉区。

各棉区的自然条件不同，适宜种植的棉花品种及耕作栽培技术也不同，只有充分利用各棉区的有利条件，克服不利因素，采取相应的增产措施，才能保证棉花高产优质。兹将长江流域棉区、华南棉区及黄河流域棉区概况介绍如下。

(一)长江流域棉区 长江流域棉区北以秦岭、伏牛山、淮河及苏北灌溉总渠为界，南以福建的戴云山，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为界，东至海滨，西至四川成都平原西面的高原山麓。包括四川、湖北、湖南、江西、上海、浙江以及江苏、安徽两省淮河以南地区，陕西汉中盆地，河南西南部，福建、贵州两省的北部。棉田主要

分布在沿江、沿海、沿河、滨湖冲积平原或坝地,有部分棉田分布在丘陵岗地。棉田面积占全国棉田总面积的45%,为我国第二大棉区,总产居全国第一。近年来平均亩产皮棉80多斤,是我国单产最高的地区。长江流域棉区主要产棉省、市的棉产情况见表7-3。

表 7-3 长江流域棉区主要产棉省、市棉田面积和单产

省、市	面 积 (万亩)						单 产 (斤/亩)					
	1949	1958	1966	1973	1974	1977	1949	1958	1966	1973	1974	1977
湖北	620.0	656.0	911.0	—	893.0	883.0	18.0	59.0	98.5	—	107.0	99.7
江苏	330.58	767.44	869.98	872.63	888.99	—	—	54.0	88.0	102.0	93.0	—
安徽	236.2	339.8	392.2	—	—	508.0	14.7	32.8	54.0	—	—	50.0
四川	230.0	484.0	—	411.0	409.3	406.0	13.0	37.0	—	74.0	58.0	65.0
湖南	90.0	110.65	294.81	284.45	284.4	—	16.0	43.0	50.0	56.0	75.0	—
江西	31.7	106.06	168.13	—	153.8	150.74	10.0	52.0	56.0	—	56.0	48.0
上海市	138.89	156.63	143.14	142.48	141.48	142.0	19.0	77.0	106.0	128.0	119.0	91.0
浙江	117.5	99.5	130.3	126.6	128.1	126.1	12.0	93.0	107.0	85.0	95.0	80.0

注: 打横线的表示资料暂缺。

土壤主要是无石灰性冲积土,在丘陵岗地多为黄壤土,江西和湖北、安徽局部地区为红壤土,江浙沿海为盐碱土。

气候特点是:

1. 无霜期较长,在220~300天之间。终霜期一般在3月中旬,初霜期在11月中下旬。
2. 年平均温度较高,在15°C以上。除东部沿海地区平均气温较低、春季温度回升较慢外,大部分地区棉花播种期(4月下旬)可达15°C以上。7月份平均温度27°C以上,一般在11月上旬才降到15°C以下。

3. 年降雨量较多。除秦岭、淮河南面过渡地带降雨量为750毫米外,其他大部分地区在1000~1500毫米之间,常年分布是春秋多雨,常有梅雨和伏旱。棉花播种期一般无干旱威胁,但要注意低温阴雨,明涝暗渍,以防造成烂种、缺苗、病苗,影响全苗早发。长江上游播种期间比较干旱,6月进入梅雨季节,阴雨多,光照不足,不利稳长;7~8月花铃期常有伏旱,要注意灌溉,最近有发展喷灌趋势;秋季多阴雨,少晴天,影响棉铃正常吐絮,要注意防止烂铃,秋早年份要防止早衰。

棉田一般采用畦作,以利排水。耕作制度多为粮棉一年两熟。棉花收获后种植一季冬作物,如小麦、大麦、元麦、油菜、蚕豆、豌豆和绿肥等,也有少数冬作套播在棉花行间。棉花多在冬作行间套种,或在早熟作物收获后直播或移栽。棉花生长期主要受冬作物播种期的限制,所以大面积种植的棉花品种,以中熟陆地棉为主,麦后直播则要求麦棉都为早熟品种。本区粮食作物以水稻为主,近年来双季稻面积逐年扩大,在茬口、肥料、劳力等方面都出现矛

后,所以要正确处理粮棉关系,水旱分区安排,才能夺得粮棉双丰收。根据本区条件,要改变现状进一步提高单产和品质,降低成本,栽培上的战略目标是因地制宜,适当集中,建立高产、稳产棉花基地;战术目标是在纯作棉田的基础上,争取早发、稳长、早熟、不早衰,保证高产优质。

(二)华南棉区 华南棉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、贵州的南部及四川的西昌地区。这个棉区植棉历史悠久,但由于它是我国重要的水稻和热带经济作物产区,所以近百年来棉花种植很少,主要分布在云南、贵州南部。

气候特点是温度高,无霜期长,雨量多。大部份地区终年无霜雪,1月份平均温度在 $10^{\circ}\text{C}$ 以上,棉花可以越冬不死,可以生长多年生木棉(属海岛棉种),种植一年生棉花可再生两熟(或用宿根繁殖)。特别是海南岛的南部,一年四季都可种植棉花。每年其他棉区棉花收获后于10月上、中旬将棉籽拿到海南岛播种,第二年3月中、下旬结束收花,又可拿回到原地于4月中、下旬播种,从而缩短育种年限,加速良种繁育。

主要问题是由于冬、春气温高,害虫容易越冬,所以虫害最重,要特别注意防治。加上本区多山,阴雨天多,光照不足,土壤酸性重等不利条件,棉花产量一般不高。

(三)黄河流域棉区 黄河流域棉区北界自山海关起,沿内长城向西,经山西省境内的韩信岭(灵石县以北),陕西省关中的北山(宜君县以北),直至宝鸡划一斜线,南面即为长江流域棉区的北界,东至海滨,西迄六盘山。本区包括河北(除张家口、承德地区外),河南(除西南部外),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、天津两市的郊区。为我国最大的棉产区,棉田面积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,平作不起畦,有利于机械化耕作。土壤主要是石灰性冲积土,土质多为砂壤土,少数为砂质粘壤土,适于棉花生长。在河北、山东沿海为盐碱土,在河南东部和安徽北部一些地下水位高和低洼易涝地区,也有部分盐碱土。

气候特点是:

1. 无霜期多在190~220天之间,初霜期一般在10月下旬,终霜期在4月上旬或中旬,可以保证中熟陆地棉生长。但北部北京、唐山、保定三角地带和一些海拔较高的丘陵山区,无霜期较短,仅180天左右,只适宜种植较早熟的陆地棉,并须加强管理,促进早熟,以减少霜后花。

2. 年平均温度在 $11\sim 14^{\circ}\text{C}$ 之间,棉花生长期(4~10月)平均温度在 $19\sim 22^{\circ}\text{C}$ 之间。春季温度回升较快,4月份平均温度可达 $12^{\circ}\text{C}$ 以上,7月份平均温度在 $26^{\circ}\text{C}$ 以上,对棉花生长发育有利。有些年份在棉花的生育后期降温早,影响纤维成熟,使铃重、衣分均下降,造成减产。所以栽培上应充分利用前期的有利条件,力争多结早桃、大桃。

3. 年降雨量在400~750毫米之间,每年的降雨量变化很大。雨量不足,常需灌溉。雨量的分布一是冬春少,常有春旱,加上春季多风,气温回升较快,土壤蒸发量大,所以棉田保墒,抗旱播种是棉花栽培的重要技术环节;二是夏季雨水集中,降雨量主要集中在7~8月,虽有利于满足棉花花铃期的需水,但低洼地区容易积水成涝,且肥田密度过大时容易徒长,蕾铃脱落严重,形成高、大、空的株型,故低洼地区必须特别注意排水。

4. 春、夏、秋季日照充足,是有利因素,既有利苗期早发,又有利早秋棉铃发育,能减少烂铃,促进吐絮。