



中华人民共和国农业部主编



农业生产技术基本知识

教材

棉花栽培

杨树藩 编著



农业出版社



中华人民共和国农业部主编

农业生产技术基本知识

棉花栽培

杨树藩 等

农业出版社

中华人民共和国农业部主编
农业生产技术基本知识
棉花栽培
杨树藩 编著

农业出版社出版（北京朝内大街130号）
新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 2.875印张 59千字
1982年2月第1版 1982年2月北京第1次印刷
印数 1—102,000册

统一书号 16144·2468 定价 0.25元

《农业生产技术基本知识》编审委员会

主任委员 刘锡庚

副主任委员 邢毅 臧成耀 常紫钟

委员 (依姓氏笔划为序)

王天铎	王金陵	王树信	方中达	方原	冯玉麟
冯秀藻	庄巧生	庄晚芳	关联芳	许运天	李连捷
吴友三	陈仁	陈陆圻	陈华葵	郑丕留	郑丕尧
张子明	季道藩	周可涌	姚鸿震	赵善欢	袁平书
高一陵	陶鼎来	奚元龄	黄耀祥	曹正之	彭克明
韩湘玲	栗宗嵩	管致和	戴松恩		

出版说明

近年来，我国广大农村干部、社员，为了加快发展农业生产，建设起发达、富庶的农村，逐步地实现农业现代化，学习农业科学技术知识的热情空前高涨，广大农村出现了爱科学、学科学、用科学的新气象。为了适应广大读者学习上的迫切需要，这一套《农业生产技术基本知识》，经过重新增补修订，体现了知识更新，反映了农业科技发展的新水平，现在以其崭新的风貌和读者见面了。

《农业生产技术基本知识》原先是在五十年代组织编写的。自初版问世以来，经三次增补修订，由最初的二十三分册发展为三十三分册，再版四次，深受农村干部和群众欢迎，对发展农业生产起到一定的积极作用。这次重新修订编写，为便于读者按专业阅读，在原来三十三分册的基础上发展为一百多分册，力求每个学科既突出重点，又有系统性。丛书内容注重理论联系实际，以阐明科学知识为主，兼顾技术上的应用，文字力求通俗易懂，深入浅出，是一套适于广大农村干部和群众自学的农业科普读物。

为使这套涉及农林牧副渔多学科的丛书保证质量，我们邀请了有关方面的专家、学者组成了本书的编审委员会。值此丛书重新出版之际，谨向本书编著者及各位编审委员致以衷

心的感谢。

农业科技人员的勤恳工作和广大农业生产者的创造性劳动，推动着我国的农业科学技术蓬勃发展，科技成果层出不穷，由于我们掌握的资料有限，未能充分地反映到这套丛书中来，不足之处，热诚希望读者提出宝贵意见，以便今后在修订中逐步补充完善。

中华人民共和国农业部

一九八一年六月

目 录

第一节	世界棉花生产概况	1
第二节	我国的棉花生产	3
第三节	棉花的形态	9
一、	棉子和幼苗	9
二、	根	10
三、	茎	12
四、	分枝	14
五、	叶	16
六、	花	18
七、	棉铃	20
八、	纤维	22
第四节	棉花的生长发育	23
一、	播种到出苗（出苗期）	24
二、	出苗到现蕾（苗期）	25
三、	现蕾到开花（蕾期）	27
四、	开花到吐絮（花铃期）	29
五、	吐絮成熟期	31
六、	棉花的蕾铃脱落	32
第五节	棉花的栽培技术	34
一、	深耕整地	35
二、	增施肥料	39
三、	灌溉、排水	44
四、	选用良种	48

五、播种技术	54
六、全苗密植	60
七、育苗移栽	64
八、中耕培土	68
九、整枝技术	71
十、化学管理	73
十一、防治病虫	77
十二、精细收花	83

第一节 世界棉花生产概况

棉花是纺织工业和人民衣着的主要原料。在全世界纺织纤维的消费量中，棉花所占的比重，五十年代为70%左右，七十年代为50%多。由于合成纤维的迅速发展，棉花在世界纺织纤维的消费量中比重逐渐下降。但是棉织品具有吸湿力强、温暖、柔软、透气性和染色性能好等优点，是合成纤维不能完全代替的。所以第二次世界大战后30年来，随着纺织纤维总消费量的增长，棉花的消费量也由1948年的12,572万担，增加到1978年的26,130万担，增长了一倍以上。此外，棉花纤维还可以用来制造汽车轮胎内的帘线、医药用棉、火药等，在化学工业和国防工业方面都有重要用途。棉子含有丰富脂肪和蛋白质，棉子油可供做食用油和工业用油，全世界棉子油的产量约占世界软性植物油总产量的十分之一左右。榨油后的棉仁饼粕，可作饲料和肥料。棉仁粉中蛋白质的含量达43—50%，并含有维生素甲、丁等，脱去棉毒素后，可以制成面包、饼干等食品，目前棉仁粉的利用，已引起许多产棉国的广泛研究。

近一百多年来，许多国家都在开辟和扩大棉花生产，尤其在第二次世界大战以后，在亚洲、非洲和拉丁美洲又涌现

出了一些新兴的产棉国家，目前全世界已有七十多个国家生产棉花，产棉的地区广泛分布在北纬48°到南纬35°之间，地球全年每个月都有收获棉花和播种棉花的地方。

第一次世界大战前的1909—1913年5年平均，全世界皮棉年产量为9,540万担；第二次世界大战前的1934—1938年5年平均，全世界皮棉年产量为13,300万担。25年的棉花年产量增加了3,760万担，即增长39.4%。第二次世界大战后的

表1 一些主要产棉国棉花（皮棉）总产量和单位面积产量

单位：总产量，万担
单产，斤/亩

	1948—1952年 5年平均		1974—1978年 5年平均		1977年	1978年	1979年
	总产量	单产	总产量	单产	总产量	总产量	总产量
全世界合计	15,300	32.0	26,153	52.1	27,664	26,230	28,100
其中：							
中国	1,736	28.8	4,445	60.2	4,098	4,334	4,415
美国	6,210	42.3	4,849	68.9	6,266	4,728	6,326
苏联	1,140	56.9	5,330	120.1	5,394	5,462	5,642
印度	970	11.4	2,387	21.0	2,416	2,558	2,440
巴基斯坦	490	26.2	1,038	34.5	1,106	950	1,300
土耳其	238	33.5	1,041	98.6	1,150	950	1,010
巴西	790	20.2	1,008	31.7	1,110	954	1,150
埃及	792	69.4	828	98.3	818	876	964
苏丹	148	47.7	377	55.6	272	446	262
墨西哥	444	43.8	666	125.1	836	680	672
伊朗	52	26.1	342	74.3	356	304	220
叙利亚	60	27.5	294	102.1	300	288	264
哥伦比亚	20	29.9	283	72.7	324	222	216
希腊	42	40.0	251	107.7	258	274	209
萨尔瓦多	16	51.6	146	114.4	132	160	144
危地马拉	4	57.1	253	154.2	274	294	292
尼加拉瓜	16	51.6	244	88.7	236	246	218

1948—1952年5年平均，全世界皮棉年产量为15,300万担；1974—1978年5年平均，全世界皮棉年产量为26,153万担。25年的棉花年产量增加达10,853万担，增长70.9%。第二次世界大战后的25年间，全世界棉田面积只扩大了2,300多万亩，扩大4.7%。棉花总产量的增长，主要靠单位面积产量有较大幅度的提高。1948—1952年全世界平均亩产皮棉32斤，1974—1978年平均亩产皮棉52斤，提高了62.2%。

目前，皮棉年产量在1000万担以上的产棉国有：美国、苏联、中国、印度、巴基斯坦、土耳其、巴西等国。单位面积产量较高，平均亩产皮棉在100斤以上的国家有：苏联、土耳其、叙利亚、墨西哥、危地马拉、萨尔瓦多、希腊等国。一些新兴的产棉国，例如，亚洲的叙利亚、土耳其、伊朗，非洲的坦桑尼亚，拉丁美洲的萨尔瓦多、危地马拉、尼加拉瓜、哥伦比亚等，战后25年间棉花年产量增长了5倍到10倍以上。

第二节 我国的棉花生产

棉花在我国国民经济中占有重要的地位，在促进轻纺工业的迅速发展，繁荣城乡市场商品供应，保证人民生活需要，增加国家财政收入，发展对外贸易等方面，具有十分重大的作用。据七十年代后期几年的统计：我国纺织工业所用的原

料，棉花仍占70%以上；纺织系统为国家提供的利润和税收，在国家财政收入中占十分之一，其中棉纺织工业占70%以上；纺织品出口换取外汇，在全国出口换取外汇总额中占五分之一，其中棉纺织品又占一半左右；纺织品在国内城乡市场商品零售额中占五分之一；我国人民的衣着被垫有90%左右是棉纤维制品。

我国是世界上古老产棉国之一。棉花虽然不是我国原产，可是种植棉花也有2,000多年的历史。据古书记载，公元前二、三世纪时，我国东南海岛上居民已有棉织品的服饰。在六世纪和七世纪时，我国大陆南方的广西、云南和西部的新疆，就有了棉花的栽培。十三世纪，当宋末元初的时候，棉花逐步传播到长江以南各省。从十四世纪到十五世纪，明朝时期棉花已普及到长江流域和黄河流域，成为我国的重要经济作物。棉花、棉布并成为元、明两朝赋税征实的一项来源。

我国适宜植棉的地区很广阔，分布在北纬17°至北纬46°之间，从东南的台湾、海南岛到西北的新疆，从西南的云南、贵州到东北的辽宁，都有棉花的栽培。根据地理环境、自然条件和耕作情况，全国分为五个产棉区：

（一）**黄河流域棉区** 界于长城以南，秦岭、伏牛山、淮河及苏北灌溉总渠以北，西起六盘山，东至海滨。包括河北、河南、山东、陕西关中、山西汾河下游，北京、天津两市，以及江苏、安徽两省淮河以北地区。这一棉区的棉田面积约占全国棉田面积的一半稍多。本区年降雨量450—750毫米，季节降雨分布不匀，常出现春旱，但在棉花生育关键时期7—8月，雨量集中，一般占常年雨量的50%，可以满足棉

花开放结铃期的需水。无霜期165—230天，大部地区在180天以上。日照充足，春季温度回升较快，有利于棉花苗期早发；秋季晴天多，有利于棉铃发育，促进吐絮。目前棉田大部为一年一熟栽培。

(二) 长江流域棉区 界于秦岭、伏牛山、淮河以南，沿长江一带地区，西起沱江、涪江流域，东至海滨。包括四川、湖南、湖北、江西、浙江、上海和江苏、安徽两省淮河以南，以及陕西的汉中盆地。这一棉区的棉田面积约占全国棉田面积的40%。本区降水、热量均比黄河流域充沛。年降雨量750—1,500毫米，春、秋降雨较多，但夏季常有伏旱。无霜期230—300天，初霜多在11月中、下旬，棉花霜后花很少，有利于争秋桃。栽培制度大部分是棉花与麦类、油菜、蚕豆等冬季作物一年两熟栽培。棉田冬季作物套种黄花苜蓿、苕子、蚕豆、箭舌豌豆等绿肥，是这一棉区普遍推行的成功经验。

以上两个棉区的黄河流域中下游和长江流域中下游地区，是我国棉花分布最集中地区，棉田面积约占全国棉田面积的90%左右。这些地区的棉田大部为冲积土，土壤深厚、疏松，结构良好，一般地势平坦、开阔，微有倾斜，利于机耕、灌溉和排水。

(三) 西北内陆棉区 包括新疆和甘肃的河西走廊地区，这是我国最干旱的地区，年降雨量只有20—200毫米，全部农田靠天山、昆仑山和祁连山溶化的雪水灌溉。北疆和河西走廊无霜期只有150多天，适宜栽培特早熟的陆地棉品种。南疆棉区无霜期190—230天，年降雨量在50毫米以下，日照充

足，棉花生长期间气温高，热量丰富，依靠灌溉，可种植陆地棉，也可以种植海岛棉。目前这一棉区的棉田面积还不多，但很有发展前途，有充裕的水源和大量尚好的荒地，可供开垦发展植棉业。

（四）北方特早熟棉区 在黄河流域棉区以北，以辽河流域棉区，为主无霜期只有150—170天，年降雨量600—800毫米，适宜种植生长期短的早熟陆地棉品种。

（五）华南棉区 包括广东、广西、台湾、云南等地，属亚热带地区，气候温暖，雨量很多，无霜期很长或终年无霜雪，除一年生棉花外，还有多年生木棉和宿根棉。这一棉区的棉田零星分散，面积不多。但是这一棉区在保存研究野生棉花种质资源和加快棉花育种方面，有优越的地理条件和气候条件。

我国虽然有悠久的植棉历史和广阔的宜棉土地，可是解放前在反动统治下阻碍着棉花生产的发展。帝国主义原棉、棉纱和棉布的倾销，更扼杀了我国的棉花生产事业，例如，抗日战争前的1931年外棉进口量占到纱厂用棉量的53.2%，抗日战争后的1946年竟达到94.8%。1930年以前，全国棉花的年产量（皮棉）一直在1,000万担以下，抗日战争前的最高年产量（1936年）也仅有1,697万担。抗日战争和解放战争期间，棉花产量更是逐年缩减，到全国解放的1949年棉花总产量只有888万担。

中华人民共和国成立以后，在共产党和人民政府的领导下，将增产棉花列为农业生产的主要任务之一，采取了一系列的奖励植棉政策，国家对产棉区给予了巨大的物资支援，

使棉花生产获得了迅速的发展。三年经济恢复时期的末一年，1952年的棉花总产量为皮棉2,607万担，比1949年增加将近2倍，超过战前最高年产量54%；第一个五年计划的末一年，1957年棉花总产量达到3,280万担，比1949年增加2.7倍；1979年的棉花总产量为4,415万担，与1949年相比，解放后30年间增加4倍。棉花单位面积产量的变化情况是：1949年全国平均亩产皮棉21.6斤，1952年平均亩产皮棉31.2斤，三年间提高44.4%；1979年全国平均亩产皮棉65.2斤，三十年间提高了3倍。1973年我国棉花总产量曾达5,123万担，平均亩产皮棉69.1斤。1980年又突破1973年的水平，总产量达到5,413万担，平均亩产皮棉73.3斤。与1949年相比，总产量增加5.1倍，单位面积产量提高了3.5倍。

建国以来，各个产棉区还出现了许多大面积棉花高产典型。截至1979年止，各个产棉区曾先后出现过122个平均亩产皮棉100斤以上的产棉县，以及湖北、江苏、浙江、上海4个亩产皮棉100斤以上的省、市。还出现了许多亩产皮棉200斤的公社、大队、生产队和亩产接近200斤的产棉县，例如上海市南汇县，1978年20.8万亩棉田，平均亩产皮棉高达198.2斤；河南省新乡县，1980年15万亩棉田，平均亩产皮棉193斤。特别值得一提的是，自江汉平原到长江三角洲，长江中下游的沿江、滨湖和沿海棉区，有2,000万亩棉田，常年保持在亩产皮棉100斤的水平（1979年统计，2,005万亩棉田，平均亩产皮棉114斤），而且这一地区是棉花与麦类、油菜、蚕豆等冬季作物一年两熟高产，这在世界产棉国中确是罕见的先进水平。

我国过去栽培的棉种，主要是亚洲棉，俗称“中棉”；在新疆和甘肃有少数非洲棉，俗称“小棉”。十九世纪末开始引进陆地棉，最初种植的品种有金字棉、脱字棉、爱字棉等；解放前先后引进推广斯字棉、德字棉；解放后，1950年大量引进推广岱字棉，以后又引进了光叶岱字棉等。到1957年已基本淘汰了亚洲棉，普及了陆地棉优良品种。解放后30年间，用引进的品种和我国自己选育的品种，先后进行过三次全国性的棉花优良品种的更新工作。此外，在新疆还推广了海岛棉40多万亩。由于大力普及和更新棉花优良品种，在棉花纤维品质的改进方面也有了显著的提高。1950年国家收购的商品棉平均纤维长度只有21.96毫米，1957年提高到26.72毫米，1977年又提高到27.69毫米。纤维长度在1英寸(25.4毫米)以上的原棉所占的比例，1950年仅有9%，1963年就

表2 我国历年棉花生产情况

	棉田面积 (万亩)	单 产 (斤/亩)	皮棉总产量 (万担)
1926—1930年5年平均	2,930	30.5	894
1931—1935年5年平均	3,504	29.1	1,021
战前最高年1936年	5,357	31.6	1,697
1949年	4,155	21.6	888
1952年	8,364	31.2	2,607
1957年	8,663	37.9	3,280
1973年	7,413	69.1	5,123
1977年	7,267	56.4	4,097
1978年	7,299	59.4	4,334
1979年	6,767	65.2	4,415
1980年	7,380	73.3	5,413

达到了94%。能纺高档纱和与化纤维混纺用的、长度在31毫米以上的中长纤维的棉花，解放初期的产量是个零，1978年已生产500多万担。

第三节 棉花的形态

世界上栽培的棉花大致有四种：陆地棉、海岛棉、亚洲棉和非洲棉，其中以陆地棉的栽培面积最大。目前我国陆地棉的栽培面积占全国总棉田面积的99%以上。现将陆地棉的棉子、幼苗和一株成长正常棉花的根、茎、枝、叶、花、铃、纤维等各部的形态，简述如下。

一、棉子和幼苗

种子是农作物的繁殖器官，农作物的一生，是从种子发芽开始，以新种子的成熟而结束的。

棉花种子通称棉子。棉子的外观形状一般成不规则梨状的圆锥形或卵圆形，长8—12毫米，宽5—7毫米（美国松滩种子材料：岱字棉脱绒棉子，长8.3毫米、宽5.1毫米、厚4.6毫米）。棉子表面被覆着二种纤维毛，一种就是做为纺织原料的纤维，另一种为短绒。成熟的棉子可分为种皮、胚乳遗迹及胚三部分。棉子除去短绒后，最外面的种皮为黑褐色，