

作物栽培技术丛书

# 棉花栽培技术

中国农业科学院棉花研究所 编



农业出版社

作物栽培技术丛书

# 棉花栽培技术

中国农业科学院棉花研究所编

农业出版社

作物栽培技术丛书  
棉花栽培技术  
中国农业科学院棉花研究所编

---

农业出版社出版 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 11 印张 220 千字  
1977 年 12 月第 1 版 1977 年 12 月北京第 1 次印刷  
印数 1—100,000 册

统一书号 16144·1782 定价 0.76 元

## 出版说明

为了适应农业大干快上的新形势，满足县、社、大队、生产队四级农业科学实验网成员学习农作物的基础理论知识和先进的栽培技术的需要，我们组织各有关单位编写一套《作物栽培技术丛书》，包括水稻、小麦、玉米、高粱、谷子、甘薯、马铃薯、棉花、大豆、花生、油菜、甘蔗、甜菜、麻类、烟草、中草药等，陆续分册出版。

这套丛书的编写是以总结全国各主产地区，或以一个地区的经验为主，尽可能地收集、总结各地作物高产稳产的栽培经验和科研成果。总结经验，尽量按作物的发育阶段，揭示生长规律，并从作物的生理生态的内在变化加以分析提高；并系统地介绍各种作物的栽培技术措施。丛书在编写过程中，吸收了四级农科网成员、农业劳动模范参加“三结合”编写或审书工作，使书稿内容更切合实际。

《棉花栽培技术》一书，由中国农业科学院棉花研究所组织编写的。在编写过程中，编写人员多次深入我国主要产棉区，调查研究，收集资料。初稿写毕后，曾印发南北方棉区十八个省、市、自治区，七十多个单位征求意见，并邀请辽宁、河北、山东、河南、山西、陕西、江苏、四川、湖北、湖南等省植棉能手、劳动模范，生产、科研、院校等单位参

加审稿，对提高书稿质量起了很好的作用，在此谨表感谢。

一九七七年二月

## 目 录

|                    |    |
|--------------------|----|
| 一、概述               | 1  |
| (一) 发展棉花生产的重要意义    | 1  |
| (二) 我国棉区的分布        | 3  |
| 二、棉花的栽培种和品种        | 13 |
| (一) 棉花良种的作用        | 13 |
| (二) 棉花的栽培种         | 14 |
| (三) 优良品种的选用        | 17 |
| (四) 良种的繁育保纯        | 19 |
| (五) 当前推广的主要优良品种    | 21 |
| 三、棉花的特征和特性         | 30 |
| (一) 棉花的生长发育        | 30 |
| (二) 棉花的蕾铃脱落        | 53 |
| 四、棉花丰产的基本生产条件      | 66 |
| (一) 深耕整地改土         | 67 |
| (二) 增施肥料           | 74 |
| (三) 改善灌排           | 84 |
| 五、我国棉区的耕作制度        | 92 |
| (一) 我国棉区耕作制度的形成和发展 | 92 |
| (二) 南方两熟棉区耕作改制的经验  | 98 |

|                                       |            |
|---------------------------------------|------------|
| (三) 北方棉区发展粮棉间作套种的经验 .....             | 113        |
| <b>六、因地制宜, 合理密植 .....</b>             | <b>123</b> |
| (一) 棉花合理密植的发展 .....                   | 123        |
| (二) 棉花合理密植增产的理论根据 .....               | 125        |
| (三) 确定棉花合理密植的依据 .....                 | 132        |
| (四) 棉田行株距配置 .....                     | 136        |
| (五) 目前棉花密度研究的几种动向 .....               | 139        |
| <b>七、播种保苗及育苗移栽 .....</b>              | <b>143</b> |
| (一) 棉子发芽出苗与环境条件的关系 .....              | 143        |
| (二) 大田直播技术 .....                      | 145        |
| (三) 育苗移栽 .....                        | 158        |
| <b>八、苗期田间管理 .....</b>                 | <b>169</b> |
| (一) 苗期生育特点及其与外界环境条件的关系 .....          | 171        |
| (二) 棉苗的长势长相 .....                     | 177        |
| (三) 苗期田间管理措施 .....                    | 181        |
| <b>九、蕾期田间管理 .....</b>                 | <b>192</b> |
| (一) 蕾期生育特点及其与外界环境条件的关系 .....          | 192        |
| (二) 蕾期棉花的长势长相 .....                   | 196        |
| (三) 蕾期田间管理措施 .....                    | 199        |
| (四) 雹灾后的管理措施 .....                    | 210        |
| <b>十、花铃期和吐絮期田间管理 .....</b>            | <b>213</b> |
| (一) 花铃期和吐絮期生育特点及其与<br>外界环境条件的关系 ..... | 213        |
| (二) 花铃期和吐絮期棉花的长势长相 .....              | 220        |
| (三) 花铃期和吐絮期田间管理技术 .....               | 224        |

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| (四) 台风、暴雨后的棉花抗灾措施 .....     | 234        |
| <b>十一、收花和留种 .....</b>       | <b>237</b> |
| (一) 精收细摘, 搞好“五分” .....      | 237        |
| (二) 留种技术 .....              | 240        |
| <b>十二、棉花病虫害防治 .....</b>     | <b>243</b> |
| (一) 棉花虫害及其防治 .....          | 243        |
| 1. 棉蚜 .....                 | 243        |
| 2. 地老虎 .....                | 246        |
| 3. 蜗牛 .....                 | 251        |
| 4. 棉红蜘蛛 .....               | 252        |
| 5. 棉盲蝽 .....                | 255        |
| 6. 棉铃虫 .....                | 260        |
| 7. 棉红铃虫 .....               | 264        |
| 8. 金钢钻 .....                | 267        |
| 9. 玉米螟 .....                | 271        |
| 10. 斜纹夜蛾 .....              | 273        |
| (二) 棉花病害及其防治 .....          | 279        |
| 1. 棉花苗期病害 .....             | 279        |
| 2. 枯萎病和黄萎病 .....            | 285        |
| 3. 棉花铃病 .....               | 290        |
| 4. 棉花红(黄)叶枯病 .....          | 294        |
| <b>十三、棉花栽培的机械化 .....</b>    | <b>299</b> |
| (一) 为实现棉花栽培的机械化创造必要条件 ..... | 299        |
| (二) 棉田播前整地机械 .....          | 301        |
| (三) 棉花种子准备、播种、育苗移栽机械 .....  | 307        |



|                           |            |
|---------------------------|------------|
| (四) 棉花中耕、追肥、灌溉机械 .....    | 313        |
| (五) 棉花病虫害防治机械 .....       | 317        |
| (六) 收花和棉柴铲拔机械 .....       | 323        |
| <b>十四、棉花栽培的试验方法 .....</b> | <b>326</b> |
| (一) 田间栽培试验的几项基本要求 .....   | 326        |
| (二) 田间栽培试验的具体方法 .....     | 327        |
| (三) 试验的观察记载 .....         | 330        |
| (四) 试验结果的整理和分析 .....      | 338        |

# 一、概 述

## (一) 发展棉花生产的重要意义

棉花生产在我国国民经济和人民生活中占有很重要的地位。棉花是重要的战略物资和工业原料，也是人民生活的必需品。在我国，城乡人民的衣着被絮主要依靠棉织品，棉花生产肩负着解决全国人民衣被需要的重要任务。所以，全面落实毛主席关于“**必须把粮食抓紧，必须把棉花抓紧，必须把布匹抓紧**”的重要指示，大力发展棉花生产，不仅是发展国民经济，改善人民生活的需要，也是加强战备的迫切要求。

棉花是纺织工业的重要原料。在我国，虽然化学纤维发展很快，但是，目前棉纺织工业所用的原料主要还依靠棉花。我国纺织工业发展过程表明，棉花生产发展的速度直接关系到纺织工业发展的速度。纺织工业的发展，不仅可以生产更多更好的纺织品，满足人民生活的需要，而且，可以为国家积累大量的资金，这对整个国民经济的发展起了重要作用。我国的棉织品，不仅满足全国人民的需要，而且还远销国外。

发展棉花生产的重要意义，还在于棉花用途很广，可以

说全身都是宝。棉花不仅是纺织工业和人民衣被的重要原料，而且，在医药、电讯、化学、国防上都有重要的用途。棉花不仅是纤维作物，也是油料作物。棉子含油量与大豆相近，一般含油率在 17—22% 之间，棉子油是我国重要的食用油和工业润滑油。棉子榨油后的棉仁饼或棉仁粉，含蛋白质 43% 以上、脂肪 6—12%，和一定数量的维生素，是牲畜良好的蛋白质饲料，精制的棉仁粉还可以作为粮食来利用。每百斤棉仁饼相当于 25 斤硫酸铵，还有磷、钾等要素，又是优质的有机肥料。此外，子棉轧花后，从棉子上剥下来的短绒，棉子榨油前脱去的棉子壳，在工业上也有重要用途，棉秸上剥下来的棉秸皮，其纤维质量相当于三、四等黄麻，棉根皮可以用来制造药物。随着科学技术的进步和各项工业的发展，棉花各部分都可供人类利用，几乎可以说任何一个国民经济部门都离不开棉花。

就农业生产本身来说，按照毛主席“以粮为纲，全面发展”的方针，在大力发展粮食生产的同时，努力增产棉花，对于壮大人民公社集体经济，实现农业全面跃进有着重要意义。棉花生产经济收入较大，商品率高，棉花增产了，既增加了社员收入，改善了社员生活，又有利于扩大社队的公共积累，这就为进一步改变生产条件，实现农业机械化，提供资金，同时也为发展粮食生产提供了更好的条件。粮食上去了，棉花上去了，对国家的贡献就会越来越大，人民公社集体经济就会越办越兴旺，社员生活就会越来越富裕。

加速发展我国的棉花生产是社会主义革命和建设事业蓬勃发展的需要。但是我国棉花生产虽然有了很大发展，而与

国民经济发展的需要相比，还有差距。目前，我国棉花单位面积产量还不高，各地棉花生产的发展不够平衡，产量水平悬殊很大，发展速度的差距也很大。说明我国棉花生产有着巨大的增产潜力，有着迅速发展的广阔前景。所以，我们一定要在华主席为首的党中央领导下，高举毛主席的伟大旗帜，尽快实现《全国农业发展纲要》规定的棉花亩产北方八十斤，南方一百斤的产量指标，已经达到和超过《纲要》的地区和单位要高产更高产，创造新水平，为社会主义革命和建设作出更大的贡献。

## （二）我国棉区的分布

我国地域辽阔广大，适宜植棉的地区很广阔。从东南的台湾、广东海南岛到西北的新疆，从西南的云南、贵州到东北的辽宁，全国除西藏、青海、内蒙古和黑龙江等省、自治区外，都有棉花的栽培。棉花的主要产区则集中在：河北、河南、山东、湖北、江苏、陕西、山西、四川、安徽、湖南、江西、上海、浙江、辽宁、新疆等省、市、自治区。

我国棉区，总的可分为南方棉区和北方棉区，以秦岭、伏牛山、淮河及苏北灌溉总渠为分界线（表1）。南方棉区，无霜期较长，温度较高，雨量较多，实行棉花和冬作物一年两熟栽培；北方棉区，无霜期较短，温度较低，棉花以一年一熟为主。为了便于掌握各棉产区的自然特点，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、土壤等自然条件和棉产分布情况，南方棉区又可分

表1 我国各棉区的基本情况

| 棉区名称      | 北方棉区                           |                               | 南方棉区                                                   |                                  |
|-----------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------|
|           | 黄河流域棉区                         | 北部特早熟棉区                       | 长江流域棉区                                                 | 华南棉区                             |
| 包括省、市、自治区 | 河北、河南、山东、陕西、北京、天津及江苏、安徽淮河以北地区。 | 辽宁、吉林、河北承德地区、山西中部和北部、宁夏及甘肃南部。 | 四川、湖北、湖南、江西、上海、浙江、陕西、汉中、河南西南部、江苏和安徽两省淮河以南地区、福建和贵州两省北部。 | 广东、广西、台湾、云南大部分、四川西昌地区、福建和贵州两省南部。 |
| 棉田占全国(%)  | 50                             | 5                             | 42                                                     | 1                                |
| 土壤        | 石灰性冲积土、少部分盐碱土。                 | 石灰性冲积土、少部分盐碱土和棕壤土。            | 无石灰性冲积土、丘陵黄壤土和沿海盐碱土。                                   | 红壤土、黄壤土。                         |
| 无霜期(天)    | 180—230                        | 150—170                       | 230—290                                                | 终年少霜雪                            |
| 降雨量(毫米)   | 400—750                        | 400—800                       | 750—1,500                                              | 1,200—2,000                      |
| 平均温度(°C)  | 11—15°C<br>0°C以下<br>28°C以上     | 6—10°C<br>-10°C左右<br>25°C左右   | 15°C以上<br>0°C以上<br>27°C以上                              | 20°C左右<br>10°C以上<br>28°C以上       |
| 适应品种      | 中熟陆地棉。                         | 特早熟陆地棉。                       | 中熟陆地棉。                                                 | 多年生木棉、一年生海岛棉、中熟陆地棉。              |
| 耕作制度      | 主要是一年一熟                        | 一年一熟                          | 主要是一年两熟                                                | 一年两熟                             |

为长江流域棉区和华南棉区；北方棉区又可分为黄河流域棉区、北部特早熟棉区和西北内陆棉区。全国五大棉区之间，自然条件各不相同，适宜种植的棉花品种及耕作栽培技术也不相同。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，才能获得棉花高产。

### 1. 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），陕西省境内的北山（宜君县以北），直至宝鸡划一斜线；南以秦岭、伏牛山、淮河及苏北灌溉总渠为界，东至海滨，西至六盘山。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、天津两市郊区。这是我国最大的棉产区，棉田面积约占全国棉田总面积的50%。

棉花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，在一些地下水位高和低洼易涝地区也有部分盐碱土。解放后，特别是无产阶级文化大革命以来，由于大规模根治海河、淮河、黄河三大水系，开沟挖河，打井修渠，改土治碱，旱涝保收棉田有了很大发展，旱地、盐碱地棉田逐年减少。但是，目前丘陵平原旱薄地和盐碱涝洼地棉田仍占相当大的面积，这是本棉区棉花平均单产还不高的主要原因之一。所以，进一步提高棉花产量，实现北方赶南

方，必须继续狠抓改土、治水为中心的棉田基本建设。

黄河流域棉区的共同气候特点是：

(1) 无霜期在 180—230 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。但在本棉区的北部北京、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，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—15℃ 之间，棉花生长期（4—10 月）平均温度在 19—22℃ 之间，棉花生育所需要的温度指标 15℃ 以上的天数为 150—170 天。春季温度回升较快，4 月份平均温度可达 12℃ 以上，7 月份平均温度在 26℃ 以上，对棉花生长发育有利。一般在 10 月中旬气温可下降到 15℃ 以下，但有些年份，因为在棉花的生育后期降温早，影响棉纤维成熟，往往铃重、衣分下降，造成减产。所以，在棉花栽培上，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 450—750 毫米之间，每年的降雨量变化很大，雨量不足，常需灌溉。一年内雨量的分布有两个特点：一是冬、春雨水稀少，常有春旱，加上春季多风，气温回升较快，土壤蒸发量大，因而棉田耙耱保墒，抗旱播种是本棉区棉花栽培的重要技术环节。二是夏季雨水集中，降雨主要在 7—8 月，此时正是棉花生育的关键时期，降雨多对满足棉花需水是有利的；但另一方面，由于阴雨多，日照不足，土壤肥沃、密度过大的棉田，容易造成徒长，落蕾落铃；低洼地区易受涝，须注意排水。

(4) 春、秋日照充足，是本棉区有利的因素，既有利于苗期早发，又有利于秋季棉铃发育，减少烂铃，促进吐絮。

黄河流域棉区既是我国最大的棉产区，又是冬小麦重要产区。棉花栽培目前仍以一年一熟为主。近年来，随着生产条件的改善和栽培技术的提高，在一些水肥条件较好的地区，以麦棉套种为主的粮棉间套作有了很大的发展。本棉区冬小麦面积大，麦收后一般复播秋粮作物，所以，夏收、夏种、夏管期间，农活非常集中，这一时期也是棉花生育重要时期。合理安排劳力，在“三夏”期间加强棉田管理，对于提高本棉区棉花产量极为重要。

## 2. 长江流域棉区

长江流域棉区，北与黄河流域棉区为界，南界从福建的戴云山，沿江西南部的九连山，广东、广西北边的五岭，直至贵州中部的分水岭，东至海滨，西至四川成都西面的西康高原山麓。包括：四川、湖北、湖南、江西、浙江、上海以及江苏、安徽两省淮河以南地区，陕西汉中盆地，河南的西南部，福建、贵州两省的北部。各省的棉田主要分布在沿江、沿河、滨湖冲积平原或坝地，有少部分棉田分布在丘陵岗地。这是我国第二大棉产区，棉田面积占全国棉田总面积40%稍多，但总产在各棉区中居第一。近年来平均亩产皮棉达80多斤，是我国单产最高的棉区。

长江流域棉区，土壤主要是无石灰性冲积土，在丘陵岗地多为黄壤土，江苏沿海为盐碱土。

长江流域棉区共同的气候特点是：



(1) 无霜期较长，在 230—290 天之间。终霜期一般在 3 月中旬，初霜期在 11 月中、下旬，种棉花霜后花很少。

(2) 年平均温度较高，在 15℃ 以上。除东部沿海地区平均气温较低，春季温度回升较慢外，大部地区棉花播种期（4 月）可达 15℃ 以上。7 月份平均温度稍高于黄河流域棉区（27℃ 以上），一般在 11 月上旬才降到 15℃ 以下。

(3) 年降雨较多。除了秦岭、淮河南面过渡地带降雨量为 750 毫米外，其他大部地区在 1,000—1,500 毫米之间。降雨量的分布与黄河流域不同，春季降雨多，棉花播种期间无干旱威胁，但地下水位高、排水不良的地区，常发生明涝暗渍，影响全苗早发。6 月即进入梅雨季节，阴雨多，光照不足，不利于稳长。夏季 7—8 月在棉花生长最旺时，常有伏旱，须注意灌溉。秋季多阴雨，常影响棉铃正常吐絮，须注意防止烂铃，也有时秋旱，须注意防止垮秆早衰。

长江流域棉区，棉田一般采取沟厢种植，起畦开沟，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、豌豆等，或种植一季绿肥作物。棉花多在冬作物行间套种，或者在早熟作物收割后复播和移栽棉花。棉花生长期因受冬作物播种期的限制，所以目前大面积种植的棉花品种，主要是中熟陆地棉。本棉区粮食作物以水稻为主，双季稻面积逐年扩大，粮食作物改制后，“双抢”期间农活最为集中，这时正是棉花管理关键时期，只有合理安排劳力，既抓好粮田的“双抢”，又加强棉田管理，才能夺得粮棉双丰收。