

●现代科技农业种植大全●

优质高产棉花 栽培技术

朱春生◎主编

2



内蒙古人民出版社

优质高产棉花栽培技术

主 编 朱春生

(二)

内蒙古人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代科技农业种植大全/朱春生主编. 呼和浩特:内蒙古人民出版社, 2007. 12

ISBN 978 - 7 - 204 - 05574 - 6

I. 现… II. 朱… III. 作物 - 栽培 IV. S31

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 194692 号

现代科技农业种植大全

主 编 朱春生

责任编辑 乌 恩

封面设计 梁 宇

出版发行 内蒙古人民出版社

地 址 呼和浩特市新城区新华大街祥泰大厦

印 刷 北京市鸿鹄印刷厂

开 本 787 × 1092 1/32

印 张 400

字 数 4000 千

版 次 2007 年 12 月第 1 版

印 次 2007 年 12 月第 1 次印刷

印 数 1 - 5000

书 号 ISBN 978 - 7 - 204 - 05574 - 6/S · 151

定 价 1680.00 元(全 100 册)

如发现印装质量问题,请与我社联系。联系电话:(0471)4971562 4971659

目 录

棉花的高产、优质栽培技术	1
一、播种保苗	1
二、合理密植	19
三、苗期的田间管理	24
四、蕾期的田间管理	29
五、花铃期的田间管理	36
六、吐絮期的田间管理和收花	43
七、新疆棉区矮密早栽培模式	46
八、简化整枝	53
九、育苗移栽技术	56
十、地膜覆盖栽培技术	67
十一、棉田两熟制栽培技术	82
十二、转基因抗虫棉的生育特点及其配套技术	98

棉花病害及其防治	109
一、棉花苗期病害及其防治	110
二、棉花成株期病害及其防治	123
三、棉花铃病及其防治	136
四、棉花病害的综合防治	145
棉花虫害及其防治	150
一、我国主要棉区虫害发生概况	151
二、我国棉花主要害虫的发生规律及防治方法	157
三、棉花害虫的重要天敌类群	199
四、棉花害虫的综合防治技术	201

棉花病害及其防治

棉花病害分为侵染性病害和非侵染性病害两大类。侵染性病害是由病原生物所引起的，如由真菌、细菌、线虫及病毒等所致的病害；非侵染性病害则是由不良的环境条件或缺乏某种营养元素所造成的，如低温冻害、盐碱害或缺乏氮、磷、钾、镁、硼等元素所致的病害。由于侵染性病害能传播扩散，损失大，所以人们对侵染性病害的防治更重视。

在生产上，按病害发生时植物所处的生长阶段，将上述病害分为苗期病害（如立枯病、炭疽病、红腐病等），成株期病害（如枯萎病、黄萎病、叶斑病等），铃期病害（如棉铃疫病、红腐病等）三大类，以便于按棉花的不同生长阶段进行防治。

我国棉花苗期病害发生普遍，长江流域棉区因

春季多雨，严重时病苗率达 50% 以上，不得不毁种重播；黄河流域棉区重时也可达 50%，死苗达 5% ~ 10%，造成缺苗断垄，影响产量。成株期主要病害是枯萎病和黄萎病。由于这两种病害的病菌能在土壤中营腐生生活，加上能侵入导管中繁殖生长，因而防治困难，是对棉花生产的最大威胁，所以枯萎病、黄萎病被列为检疫对象。棉花烂铃则是多种病原复合侵染的病害，在多雨年份危害严重，常年减产 10% ~ 20%，并使纤维品质变劣，也应引起足够重视。

一、棉花苗期病害及其防治

（一）棉苗期病害的种类

棉苗期病害有 10 余种，其中能引起烂种、烂芽、茎基腐和根腐的主要有立枯病、炭疽病、红腐病，其次为猝倒病、根腐病和白绢病等。以危害子

叶、真叶及茎部为主的有茎枯病、疫病、黑斑病、轮斑病及角斑病等。对生产影响最大的是前一类，因它们能造成早期大量死苗，引起缺苗断垄，对产量影响甚大。

（二）棉苗病害的发病条件

劣质的种子、低温高湿、粗放的播种是棉苗病害发生的因素。

1. 气候条件 棉苗病害的各类病原，在高湿条件下繁殖迅速，而低温又不利于棉花幼根的生长发育。一些早播棉田，在春寒阴雨条件下，幼根生长缓慢，而病原菌侵染频繁，容易造成烂种、烂芽。即使有些棉种受侵染后并未腐烂，但出土时棉苗生长势弱，抗病力降低；在阴雨连绵季节，易造成大量病苗及死苗。

2. 种子质量 种子成熟度低，或受潮霉变，容易烂籽、烂芽；不仅不利于出苗，而且出苗后也多为弱苗，容易感病。棉籽净度高，籽粒饱满，则生

活力强，出苗迅速、整齐，苗全苗壮，不易遭受病原侵染。

3. 耕作栽培措施 连作棉田土中病菌积累多，较间作、轮作棉田易发病。连作年数越长发病越重。

地势低洼，排水不良的棉田，土壤湿度高，地温低，通气性差，棉苗根系发育不好，提供了病原生长发育的条件，棉苗病害就严重。

整地或播种粗放，土坷垃多，或播种覆土过厚，均影响棉苗出土，发病严重。过早播种，在低温情况下，棉苗出土延缓，并能造成大量棉苗受侵。因此，应精耕细作，平整好土地，创造棉苗出土快、苗全苗壮的条件，能减轻苗病的发生。

（三）主要棉苗病害的病原及症状

棉苗立枯病

【病原】 立枯丝核菌属担子菌。菌丝早期无色，老熟呈黄褐色，粗壮，分枝基部缢缩接近直角。担子圆筒形，无色，单胞。担孢子椭圆形，无色，

单胞。

【症 状】 出土前烂种，近土面茎部呈黄褐色病斑，后表现为缢缩，棉苗萎倒，在病情发展快时，茎基呈深褐色湿腐，棉苗枯萎。子叶受侵后出现不规则黄褐色病斑（图1）。

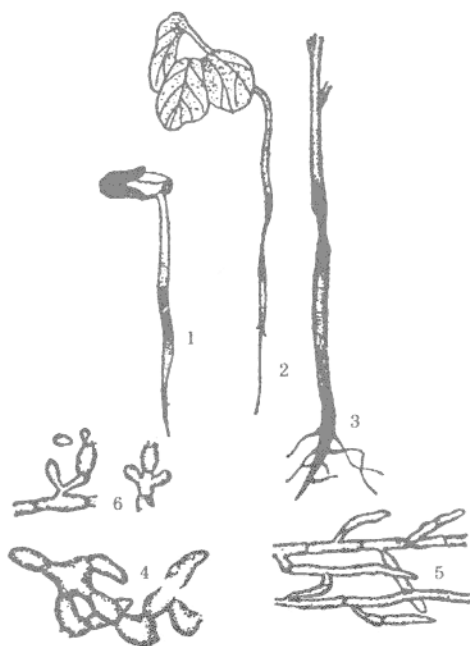


图1 棉苗立枯病

1,2. 棉苗症状 3. 成株的病茎
4. 病原菌的菌核细胞 5. 菌丝 6. 担子及担孢子

棉苗炭疽病

【病 原】 棉刺盘胞菌属半知菌。分生孢子盘上长刚毛。分生孢子梗无色，单胞，短棒状，分生孢子椭圆形，聚集成橙红色粘质物。

【症 状】 出土前幼根及幼芽变黄褐腐烂，出土后在茎部发病，初生红褐色小斑，后扩展成褐色略凹陷短条斑，病斑边缘深红褐色，有时病斑上有裂纹。病重时病斑呈湿润状，棉苗生长缓慢（图2）。

棉苗红腐病

【病 原】 串珠镰刀菌为主，禾谷镰刀菌等亦能危害。小型分生孢子卵形、椭圆形，无色，单胞。大型分生孢子镰刀形，无色，3~6个分隔。

【症 状】 出土前幼芽及幼根黑腐，出土后的根、茎基、子叶、真叶都能受侵染发病。根部根尖呈黄褐色至褐色，扩展使全根腐烂，主根及茎基部变粗，并产生褐色条斑。子叶在叶缘产生不规则或近圆形病斑，湿度高时病部产生粉红色或粉白色霉层（图3）。



图2 棉苗炭疽病

1. 棉苗症状 2. 叶片症状 3. 棉铃症状
4. 病原菌的分生孢子盘、刚毛及分生孢子

棉苗猝倒病

【病 原】 疫霉属真菌，菌丝白色透明，不分隔，能产生双鞭毛的游动孢子，以卵孢子越冬。

【症 状】 幼茎基部接近地面处湿润状，后扩展变黄，逐渐腐烂变褐，重者软烂倒伏。幼根及子叶均能受害。

棉苗疫病



图3 棉苗红腐病

1. 2. 棉苗症状 3. 棉苗根部症状
4. 棉铃症状 5. 病原菌的分生孢子

【病原】 疫霉属真菌，孢囊梗无色，单条生，无分隔。孢囊卵圆形，淡黄色，单胞，有乳状突起。其内产生卵圆形、无色、单胞、双鞭毛游动孢子。卵孢子球状，无色，着生于藏卵器内。

【症状】 主要危害子叶及幼苗真叶，病斑呈灰绿色，水浸状，后期呈青褐色或黑褐色，严重时叶片全部凋落。

棉苗茎枯病

【病 原】棉壳二孢菌，属于半知菌。分生孢子器球形，黑褐色，顶部有孔口。分生孢子无色，单胞，后期有分隔1个。

【症 状】棉苗的子叶、真叶、叶柄和茎均能受害。子叶和真叶发病初期产生黄褐色或褐色小圆斑，边缘呈紫红色。病斑后期呈圆形或不规则形，褐色呈圆心轮纹斑，表面产生黑色小粒点，即分生孢子器。叶柄及茎部病斑呈褐色，菱形或长椭圆形，凹陷，易折断。

棉苗黑斑病

【病 原】细链格孢菌属半知菌，分生孢子棍棒状，基部钝圆，嘴胞细短，褐色至深褐色，有纵隔及横隔。

【症 状】主要危害子叶和真叶，有时也危害叶柄。子叶有浅褐色小圆斑，扩展成近圆形或不规则褐色病斑，病斑边缘红褐色，湿度大时产生黑色霉层。病重时病斑能达数十个，连在一起，枯焦脱落。叶柄受害时产生褐色凹陷，能使全叶凋落。

(四) 苗病的防治方法

苗病防治主要有种子处理、栽培防病和喷药防治三方面。对由种子带菌为主要侵染源的苗病，如炭疽病，经种子处理便可收到很好的防治效果；对种子和土壤传病的病害，效果则稍差。而栽培管理防病主要在创造有利于壮苗、不利于发病的环境条件。

1. 种子处理

(1) 播种前浸种 可杀死种子表面的病菌，并有催芽作用。①定温定时浸种。即用 $55^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ 的温水浸种半小时，水面必须超出种子，不断搅拌，保持水温均匀。②三开一凉浸种。即 3 份开水加 1 份凉水配成约 70°C 的温水，水量为种子的 2.5 倍。当种子倒入水中时，水温 60°C 左右，不断搅拌，使水温一致，至水温下降后捞出闷种。由于棉花种子能忍耐的温度较病菌致死温度高 10°C ，所以温水浸种能杀菌催芽。

(2) 药剂拌种 棉花常用的拌种剂有甲基立枯磷、稻脚青、五氯硝基苯、萎锈灵、拌种灵、多菌灵等。用量如下：①用 50% 甲基立枯磷可湿性粉剂防治棉花苗期立枯病，每 100 千克棉花种子用量 200 ~ 300 克。②用 20% 稻脚青可湿性粉剂防治棉花苗期病害，20% 稻脚青可湿性粉剂 250 克与 5 千克细土或草木灰混合均匀，后与 50 千克棉籽拌种。现拌现播。③用 40% 五氯硝基苯粉剂防治棉花立枯病、炭疽病，每 100 千克种子用 40% 五氯硝基苯粉剂 1 千克拌种。④每 100 千克种子用 20% 萎锈灵乳油 875 毫升拌种。⑤用拌种灵防治棉花轮纹斑病和立枯病，以相当于棉籽重量的 0.5% 拌种灵拌种。⑥用 25% 或 50% 多菌灵可湿性粉剂防治棉花立枯病、炭疽病，每 100 千克种子用多菌灵有效成分 500 克拌种。在使用新农药时，应先做药剂对种子发芽率影响的试验，以避免药害。

(3) 种衣剂处理 在种子表面包上一层含有农药、生长调节剂、微肥等的“包衣”，用来防治病虫害，促使根系发达。这种包衣又被称为“种衣剂”。

目前中国农业大学种衣剂研究中心生产的棉花类种衣剂主要有以下 8 种。

①30% 种衣剂 1 号 由 20% 呋喃丹、10% 多菌灵两元复配而成。主要适用于棉花枯萎病、黄萎病及虫害发生严重的地区，对苗期病害也有一定的防治作用。

②30% 种衣剂 3 号 由 20% 呋喃丹、5% 多菌灵、5% 五氯硝基苯三元复配而成。主要适用于华北棉区等苗期病害、虫害发生严重的地区，对棉蚜、蓟马及地下害虫有很好的防效，除防治棉花的枯萎病、黄萎病、炭疽病外，对立枯病也有较好效果。

③20% 种衣剂 3-1 号 由 10% 呋喃丹、5% 多菌灵、5% 五氯硝基苯三元复配而成。适用于山东、河南春播的麦套棉及淮北地区等病虫害皆有一定程度发生的棉区，防治对象与 30% 种衣剂 3 号一致，但增强了防病能力。

④20% 福·甲种衣剂（6 号）由 5% 甲基立枯磷、15% 福美双及植物生长调节剂、微肥组成。主要针对长江中下游皖、苏等省棉花苗期疫霉、腐霉