

民盟中央科技委员会选编



农村实用
生产技术丛书

棉花病害的 诊断与防治

● 姚耀文



中国农业科技出版社

棉花病害的诊断与防治

姚耀文

中国农业科技出版社

(京)新登字061号

内 容 提 要

本书总结了编著者长期从事棉病研究和防治工作的经验,介绍棉花苗期、花蕾期、铃期主要病害的症状病原、传播途径、发病条件和防治方法。可使读者在了解病害诊断区别和发生消长规律的基础上,选用经济有效的防治措施,控制和减轻危害损失,以促进棉花生产的发展。书中对尚未发现或局部发生的危险性病害,则提醒各主产棉区要重视调查和检疫工作。读者对象:可供广大棉农和科技人员阅读,也可作为农村中学和职业教育的参考教材。

* * *

《棉花病害的诊断与防治》

编 著 姚耀文

责任编辑 张 戡

中国农业出版社出版(北京海淀区白石桥路30号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京市京东印刷厂印刷

开本: 787×1092毫米 1/32 印张: 3.4375 字数: 70千字

1992年2月第一版

1992年5月第二次印刷

印数: 5001—11700册 定价: 2.40元

ISBN 7-80026-273-1/S·213

志在富民

費孝通

一九九二年十月

全国人民代表大会常务委员会副委员长
中国民主同盟中央委员会主席费孝通教授
为本丛书题词

为《农村实用生产技术》丛书题

做好事做实事

钱伟长
一九九一年四月五日

全国政治协商会议副主席

中国民主同盟中央委员会副主席钱伟长教授为本丛书题词

出版说明

为配合与推进党的深化改革的进程，贯彻科学技术是第一生产力的精神，让农民兄弟尽快脱贫致富，中国民主同盟中央科技委员会，充分发挥人才济济，知识密集的优势，发动盟员撰写了《农村实用生产技术》丛书。内容着重介绍有关种植、养殖、农副产品加工、农村建设以及适用于乡镇企业经营管理和日常生活等方面的知识和技能。具有科学性、实用性和普及性，深入浅出，通俗易懂，重在实用。

至今，我们已收到书稿800余种，1990年曾由福建教育出版社出版50种，深受广大读者的欢迎。为满足需要，今后将陆续修订和组织书稿，并从1991年开始由中国农业科技出版社出版发行。

我们真诚的希望这套丛书能为农村的经济发展起到促进作用，同时希望广大读者对这套丛书提出宝贵意见和要求，以调整和提高以后书稿的内容和质量，共同为社会主义中国的繁荣奉献智慧和力量。

对于中国农业科技出版社为继续出版这套丛书所给予的合作及付出的努力，谨表谢意。

钱伟长

1991年11月21日

《农村实用生产技术》丛书

编委会名单

主 任	钱伟长	马大猷	
副 主 任	叶培大	叶笃庄	邢其毅
	林宗彩	冯之浚	沈 元
	池际尚	焦 彬	
委 员	沈淑敏	刘远嵘	张英会
	张 峰	陈家葆	姚耀文
	梁雄建	傅仙罗	曹广才
	郝心仁		
特邀顾问	王 健		

前 言

棉花病害在世界各产棉国普遍发生，造成严重的经济损失，已成为发展棉花生产的主要障碍之一。根据编著者的统计，棉花的病害有60种，在我国已造成不同程度危害的有23种。棉花从播种开始，一直到收获为止，在整个生长过程中都可能遭受多种病菌侵害，其中棉苗病害历年在各棉区都有发生，严重时造成缺苗断垄，甚至翻耕重种；棉花枯萎病和黄萎病已遍及各主要产棉区，危害严重，扩展迅速，对棉花生产威胁最大；多雨年份，棉铃病害在南北方棉区均能造成重大损失，严重烂铃能使产量锐减，纤维品质变劣；在干旱年份，水肥失调而导致的生理性病害——棉花红叶枯病，也能造成严重危害；值得庆幸的是危害性极大的检疫性病害——棉花得克萨斯根腐病，在我国至今未见有发生的报道。黑色根腐病、白粉病、白霉病和根结线虫病在我国只发生在局部地区。所以，采取有效的检疫和防治措施，控制上述病害的发生和蔓延，是棉花丰产优质和安全发展的重要保证。

我国至今还缺少一本在全国发行，指导防治棉花病害的书籍。本书着重总结编著者和同行们长期从事棉病研究和防治工作的经验，介绍棉花苗期、花蕾期、铃期主要病害的症状、传播途径、发生规律和防治方法。为使读者在了解棉花病害的诊断区别和发生消长的基础上，选用经济有效的防治措施，控制和减少损失，以促进棉花生产的发展；对尚未发现或局部发生的危险性病害，则要重视检疫工作，严防其传入和蔓延。

本书承蒙中国农业科学院植保研究所籍秀琴研究员、棉花研究所谭联望研究员和陕西省农业科学院吕金殿研究员提供宝贵材料和部分插图，在此谨表衷心感谢。

由于编著者水平有限，书中难免有欠妥甚至错误之处，敬请读者批评指正。

姚耀文

1991年9月于中国农业科学院

目 录

一、棉花苗期病害·····	(1)
二、棉花黑色根腐病·····	(15)
三、得克萨斯根腐病·····	(19)
四、棉花茎枯病·····	(22)
五、棉花白粉病·····	(26)
六、棉花白霉病·····	(29)
七、棉花角斑病·····	(31)
八、棉花根结线虫病·····	(35)
九、棉花枯萎病和黄萎病·····	(38)
十、棉花铃期病害·····	(52)
十一、棉花红叶枯病·····	(59)
十二、当前推广的抗枯、黄萎病良种·····	(64)
十三、防治棉花病害常用药剂·····	(78)
十四、棉花常见病害田间症状检索表·····	(87)
十五、棉花病害病原菌的分离与鉴定·····	(92)
附录 棉花原(良)种产地检疫规程·····	(95)
棉花主要病害病原菌学名·····	(99)

一、棉花苗期病害

(一) 发生与危害

棉花在幼苗时期，特别是在出苗后半个月內，由于棉苗幼嫩，抵抗力最弱，易受多种病菌侵害，如果4、5月份棉花播种出苗期间，受寒流侵袭，出现低温多雨的不良气候条件，苗病常会大面积发生，引起大量烂籽、病苗和死苗，严重时造成缺株断垄，甚至翻耕毁种。长江流域棉区由于春季多雨，苗病最为突出。江苏、浙江两省苗病流行的年份，发病棉苗可达90%，常年造成的产量损失约5~10%；黄河流域棉区苗期病害发生普遍而严重，陕西省1963年有200多万亩棉田发生不同程度死苗，其中有105万亩棉田死苗达50%。

棉苗病的危害性表现在三个方面：一是重病棉田的毁种导致棉花实收面积和产量的减少；二是苗病造成的缺苗断垄和瘦弱棉苗，影响棉田的合理密植及早熟高产；三是发病棉田的重种或补种，造成种子的浪费和品种的混杂，影响良种的繁育推广。

综上所述，苗病的发生不仅造成种子、土地、劳力和时间的浪费，更严重的是把良种变杂种，早苗变晚苗，壮苗变弱苗，大大影响棉花的产量和品质。因此，为了夺取全苗密植和壮苗早发，就要加强棉花苗期病害的综合防治。

(二) 种类与分布

苗期病害种类很多，国内已发现的有10多种，大体可分为根（茎）病和叶（茎）病两大类。由立枯病、炭疽病、红腐病和猝倒病等引起的根病最为普遍，是造成棉田缺苗断垄的重要原因；由轮纹斑病、褐斑病、疫病、茎枯病、角斑病等引起的叶病，在某些年份也会突发流行，造成重大损失。由于我国幅员辽阔，各大棉区自然条件差异较大，病害种类也有不同。辽河流域棉区，以红腐病为主；黄河流域棉区以立枯病为主，常与红腐病、炭疽病混合发生；长江流域上、中游棉区以炭疽病和立枯病为主，而下游棉区江浙沪等省市以炭疽病为主，红腐病次之，立枯病较少；新疆棉区以立枯病为主，近年来新发现有黑色根腐病；种植海岛棉的地区角斑病较为严重。

苗期叶病类的轮纹斑病（黑斑病）在各大棉区都普遍发生，特别是北方棉区4、5月份，遇上寒流降温或连日阴雨，黑斑病猖獗流行，造成毁灭性灾害。茎枯病和苗期疫病在浙江、江苏曾有不同程度地发生。

棉花苗期病害的种类与分布和气象条件关系密切，同一棉区不同年份病害种类也有变化，经常调查分析病害发生种类对苗期病害防治是有必要的。

(三) 病原与症状

上述几种主要苗病病原和症状的区别，可参考下图表（表1，图1、2、3）。

表1 几种主要棉花苗期病的区别

类型	种 类	病 原	症 状	传播途径
(茎)	立枯病	真菌中的丝核菌，不形成孢子，外界条件不利时，形成淡褐色的菌核；条件适合时，菌核萌发形成菌丝体，侵害棉苗。	幼茎基部产生深褐色病斑，逐渐扩大凹陷，扩展到茎的四周。	带菌土壤。
	炭疽病	真菌中的炭疽菌，分生孢子无色，单胞，长椭圆形。分生孢子盘四周着生刚毛。	幼茎基部产生紫红色梭形病斑，稍凹陷。子叶的边缘形成半圆形褐色病斑。	种子，带菌土壤。
	猝倒病	真菌中的腐霉菌，菌丝体无隔膜，游动孢子囊中形成肾形的游动孢子，有性世代产生球形、黄褐色卵孢子。	幼苗茎基部和地下幼根，呈水渍状黄褐色软腐，引起幼苗猝倒。	带菌土壤。
	红腐病	真菌中的镰刀菌，大型分生孢子镰刀形，无色，一般有3个、少数有5个隔膜。小型分生孢子，卵形，1个或无隔膜。	幼苗根部先变黄色，后变褐色而干腐，棉苗逐渐枯死。子叶边缘常生灰红色病斑，潮湿时，出现粉红色霉状物。	种子，带菌土壤。
(茎)	褐斑病	真菌中的褐斑菌，分生孢子器球形。分生孢子单胞，无色，卵圆形或椭圆形。	子叶上初呈针头大小的紫红色斑点，后扩大成圆形或不规则形病斑，边缘紫红色，上散生小黑点，为病菌的分生孢子器。也能危害真叶，但不危害茎部。	病株残体。
	铃纹斑病 (黑斑病)	真菌中的交链菌，分生孢子棍棒状，褐色。有3~13个横隔及3~5个纵隔。	子叶或真叶上生圆形或不规则形的褐色病斑，上有同心轮纹。天气潮湿时，病斑上生有黑色霉层。幼茎和叶柄上生椭圆形、凹陷、黑褐色的病斑。	病株残体，种子。

附录1

类型	种 类	病 原	症 状	传播途径
叶 (茎) 病	茎枯病	真菌中的茎枯菌, 分生孢子椭圆形, 分生孢子卵形, 无色, 初单胞, 成熟后中央生一隔膜成为双胞。	子叶或真叶上最初呈现边缘紫红色, 中部灰白色的小圆斑, 病斑扩大后, 出现同心轮纹, 上散生小黑点, 病组织常破碎脱落。叶柄基部和茎上呈现长形或梭形溃疡逐渐扩大, 凹陷, 边缘紫红色, 上散生有小黑点。后期外皮纵裂, 内部纤维外露。	种子, 病株残体。
	疫病	真菌中的疫菌, 游动孢子从孢子囊突口处冲出, 并能分离到藏卵器。	子叶和真叶呈失水状, 叶色变淡, 病部和健部界限明显, 后期呈青褐色至黑色, 严重时全株枯死。	病株残体。
	角斑病	细菌, 短杆状, 一端1~3根鞭毛。格兰氏染色反应阴性。	子叶和真叶初生深灰绿色水浸状圆形、多角形病斑。叶柄、茎和枝条也受侵害, 呈油浸状病斑, 后变黑, 可使叶脱落, 苗弯曲。	种子, 病株残体。

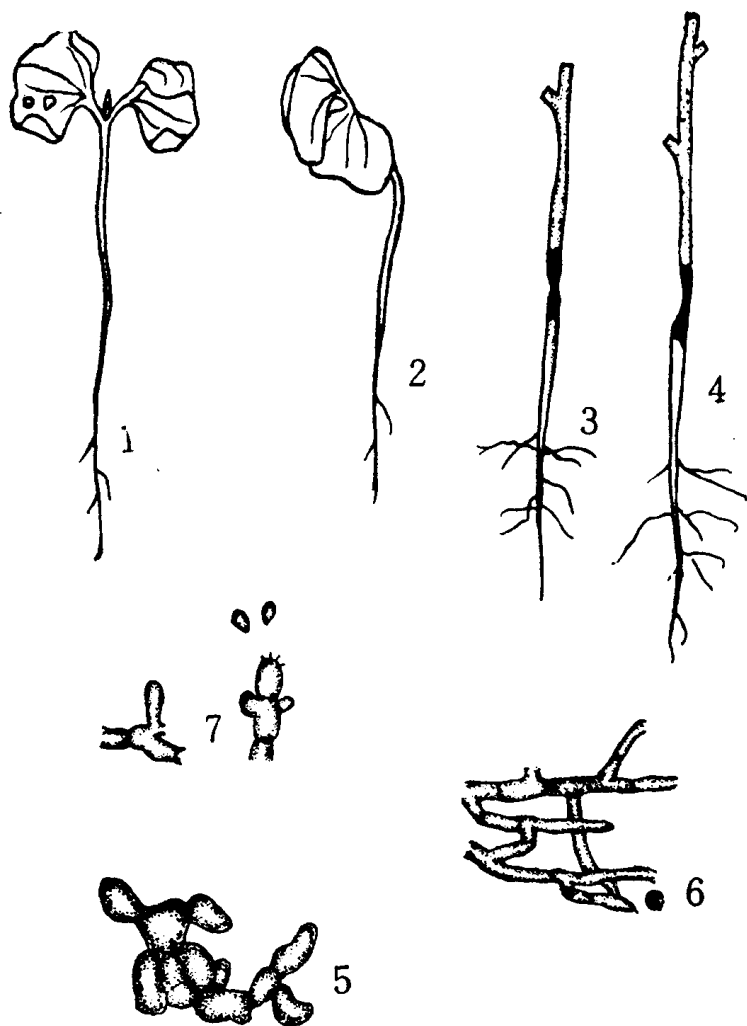
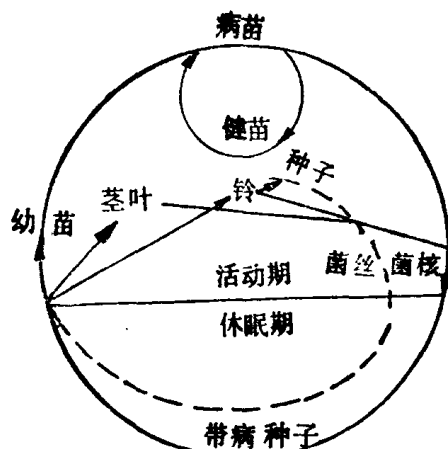


图1 立枯病

1—4. 病苗病状

5—7. 病原菌菌丝与菌核细胞



土壤及遗落土中的病残组织

图2 立枯病侵染循环

(——主要的次要的)

(四) 发病条件

苗期病害的发生受许多环境因素的影响，其中最主要的是温度和湿度。棉花在播种出苗期间如遇低温多雨，容易造成病害流行，因为，低温多雨不利于棉籽的萌发、出土和幼苗生长，而有利于病菌的繁殖、侵染和传播。特别是温度骤然降低时，如气温由20℃左右猛降到10℃以下，相对湿度达90%时，棉苗根（茎）病势必严重，棉苗叶（茎）病也易普遍发生。此外，种子质量差，棉种、土壤、病残体上的越冬菌量大，播种过早、过深，整地不好，土壤板结，排水不良的低洼棉田，都能引起苗病的发生。冷床营养钵培育的棉苗，根病也比较严重，这都是与早期的低温高湿有关。近几年来，由于气候条件的变化，耕作栽培制度的改变，药剂处理棉种不普及等原因，棉苗病害有发展的趋势。

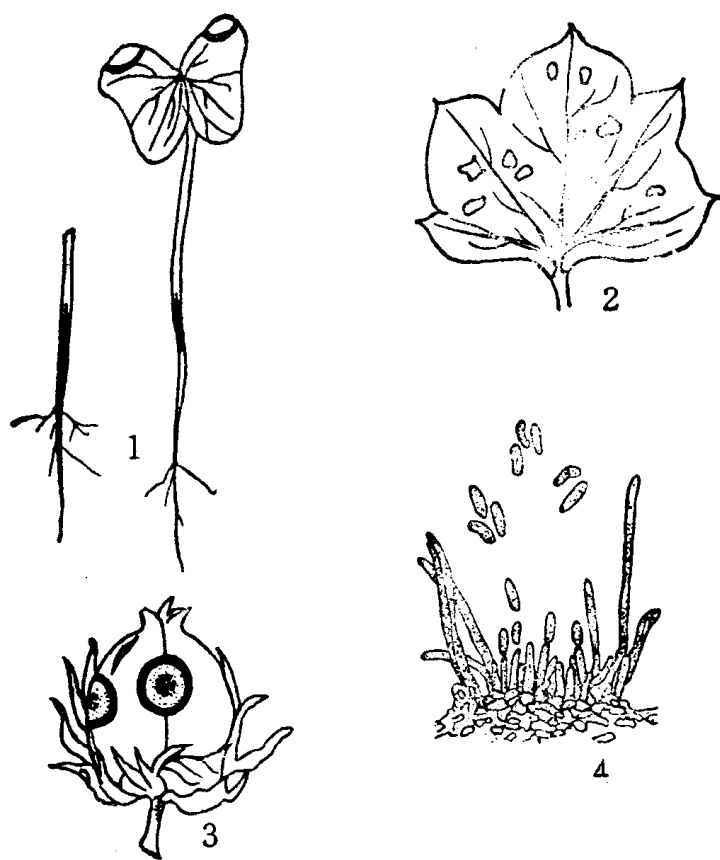


图3 炭疽病

1. 病苗根部发病 2. 病叶病状 3. 病铃病状 4. 病原菌