

《植物保护知识》之四

棉花病虫害及其防治

中国植物保护学会主编



科学普及出版社

5.51
16

編 者 的 話

为了适应当前农村开展植物保护工作的需要，我們將《植物保护知識挂图》的說明书汇编成了一套《植物保护知識》小册子，共9种：《农作物病虫害总論》、《水稻病虫害及其防治》、《小麦病虫害及其防治》、《棉花病虫害及其防治》、《薯类病虫害及其防治》、《杂粮病虫害及其防治》、《蔬菜病虫害及其防治》、《北方果树病虫害及其防治》和《农药》。供具有高小和初中文化程度的社队干部、知識青年閱讀。由于編印时间短促，这套小册子一定还有不少缺点，甚至錯誤。希望讀者閱讀以后，对小册子中讲得不够明白、具体和錯誤的地方給予批評指正。特别是有关病虫害的防治关键和农药使用中有哪些問題需要补充說明，請把意見及时告訴我們，以便重版时修訂。

总号：145

棉花病虫害及其防治(植物保护知識之四)

編 者：中国植物保护学会

出版者：科学普及出版社

(北京市西直門外柳條胡同)

北京市书刊出版业营业许可证出字第112号

发 行 者：新 华 书 店

印 刷 者：北 京 市 印 刷 一 厂

北京市西便門南大街乙1号

开 本：787×1092 1/32 印张： $\frac{5}{8}$ 字数：13,000

1965年2月第1版 1965年5月第2次印刷

印数：50,251—250,400

統一书号：16051·099

定 价：(1) 0.06 元

目 次

棉花苗期病害·····	1
棉花黄萎病和枯萎病·····	6
棉花虫害·····	13
棉紅鈴虫·····	16

棉花苗期病害

中国农业科学院植物保护研究所 籍秀琴

棉花幼苗时期,最容易遭受病菌侵害,轻的影响生长,重的死苗,造成缺株断垄。为了保证棉花增产,必须做好防病保苗的工作。

棉花苗期会生哪些病

我国棉花苗期病害的种类很多,常见的有下列几种:

立枯病 这种病是由一种在土壤中的丝核菌为害所引起的。棉花播种后,如遭受这种病菌侵害,种子内部腐烂变为黄褐色,不能萌发;如已发芽,棉苗在幼茎贴近地面或稍下的部位,出现暗褐色凹陷病斑。有时候病斑围绕幼茎四周,成褐色环状缢缩,严重时棉苗就会枯死。

炭疽病 炭疽病的病原是一种子囊菌。棉籽受害重时,幼芽还没有脱离籽壳,幼根停止生长,使幼苗死在土里。受害较轻时,幼苗出土后在接近地面或高出地面的茎上,现紫红色梭形病斑,病斑中心纵裂凹陷。在我国南部棉区,棉苗子叶也能受害,受害子叶边缘现半圆形褐色病斑。

红腐病 这种病的病菌叫镰刀菌,它由棉苗的主根和侧根的尖端侵入,使根变黄褐色软化,以后逐渐向上扩展,严重时主根全部变成黄褐色,干缩枯死。

猝倒病 这种病的病菌叫腐霉菌，在低洼潮湿地内容易发生，只侵害出土不久的棉苗。幼苗在贴近地面的部位发生水浸状湿润肥胖，逐渐变黄腐烂，以后幼茎、根部和子叶全变水渍状软腐而死亡。

黑斑病(又名輪紋斑病) 黑斑病的病菌屬半知菌类。能為害子叶、叶片和莖、枝、叶、柄等。棉苗叶部現褐色圓形或不規則形病斑，病斑中央偶而有環狀輪紋，后期黑枯破裂。被害严重的棉苗，叶子常脫落成黑枯光杆。

褐斑病 这种病的病菌屬半知菌类，刚开始生病的叶子現极小的紫紅色小斑点，以后漸漸扩大，成不規則形或不正圓形的病斑，病斑黃褐色或灰褐色，邊緣紫色，中央表面产生微細的黑色小粒点，干脆易裂。

角斑病 这是一种細菌性的病害，受害棉苗子叶，开始时現水渍状圓油斑，以后逐漸变黑，呈半透明状。这种病在个别地区也为害棉苗幼莖。幼莖被害处呈黑色水渍状油斑。严重时棉苗折断死亡。

莖枯病 病原是一种半知菌类的真菌，在我国局部地区如辽宁、陕西、浙江曾有过大发生，一般地区仅零星出現。受害棉苗的叶子現黃褐色或灰白色的病斑，病斑圓形或不正圓形，邊緣紫黑褐色，中央散生黑色小粒点。在莖和叶柄上也生病斑，长梭形，紫黑褐色，中央稍凹陷，后变灰白色，上散生黑色小粒点，多纵裂。

我国各地由于自然条件不同，苗期病害发生的种类也不一样。辽河、黄河流域和西北内陆棉区，以立枯病、紅腐病为主；长江流域棉区，以炭疽病、立枯病为主。

为什么棉苗生病有輕有重

棉苗病害發生的輕重，和当年的气候、棉田土质、棉籽质量、茬口安排和耕作管理等条件都有关系。一般在低温、多雨，每年連作，土质粘重，地势低洼，种子质量差，耕作粗放及过早播种等情况下发病严重。其中尤其是低温阴雨，最容易发病。在我国大部份地区，每年四、五月間常有寒流侵襲，温度有时从 20°C 左右一直降到 $3-5^{\circ}\text{C}$ ，甚至零下，在这种低温情况下，棉苗的抗病力大大降低，很容易被病菌侵染。另一方面，春季雨水多，土壤湿度过高，空气不足，对棉苗生育不利，却有利于病菌发育，病害也容易蔓延。在一般气温平稳，土壤不过分潮湿的年份，棉苗病害就比较輕些。

棉苗病害是怎样傳播的

棉花苗期病害的傳播途徑很多。土壤、种子、殘枝落叶等都能够傳带病菌，为害棉苗。立枯病、紅腐病、猝倒病和部分炭疽病是由土壤傳染的，病苗死后，病菌仍然活着，留在棉田里，在当年或第二年繼續侵害棉苗。炭疽病、角斑病和部分紅腐病、莖枯病是由种子傳染的，病菌粘附在棉籽外皮上或侵入棉籽里边，随着棉籽萌发而为害棉苗。黑斑病、褐斑病和部分莖枯病、角斑病、炭疽病、紅腐病的病菌，是存留在病棉株的殘枝、落叶、鈴壳上，在当年或第二年借着風、雨、气流等傳播到棉苗上，侵害棉苗。

怎样防治棉苗病

既然棉花苗期病害的病菌是由种子、土壤、残枝落叶等传播扩散的，那么就应当针对它们从多方面进行综合防治。

精选和培育无病棉种 建立无病留种地，选留无病棉种，自选、自用，不但预防效果可靠，而且对提高棉花单产也有一定作用。

在棉花播种前，粒选棉种，选出充实饱满的棉籽作种，也能使棉苗生长健壮，增强抗病能力，减轻苗病的发生。

温水浸种与药剂拌种 温水浸种，可以把棉籽上的病菌杀死，同时还有催芽的作用。由于病菌还能潜藏在土壤中，因此，温水浸种后，还要用药剂拌种。

具体方法是在三份开水里，兑加一份凉水，使水温保持在55—60℃之间，浸泡半小时，水量是棉籽份量的两倍半。棉籽倒进水里后，要赶快用木棍上下翻搅，等棉籽全部沾湿以后就盖好，过一会再翻搅一次，到半小时就可以捞出来；也可以再兑上凉水继续浸泡一、两小时甚至一夜后再捞出。捞出后把棉籽摊开凉在席上或硬实的土地上，等棉籽晾到半干时，再进行药剂拌种。

在我国南部棉区雨水多，用温水浸过的种子播种，容易霉烂；在干旱的山区多半是干播等雨出苗，棉籽经过温水浸种出芽快，常常因为土壤缺墒，而使种芽干枯死亡。因此，这类棉区不宜实行温水浸种，只用药剂拌种。如果棉籽质量较差，容易被烫死，也不宜浸种。

我国棉区过去多半采用赛力散或西力生拌种。只要拌得均匀，这两种药剂对炭疽病菌防治效果较好。但对土壤传染

的立枯病防治很差，尤其在低温高湿的情况下，几乎无效。

据最近几年的试验和使用证明，“五西合剂”或“五赛合剂”防治苗病的效果很好。这两种合剂是用一份赛力散或西力生与三份五氯硝基苯混合成。这种合剂可以兼治由种子和土壤传染的苗病。

使用方法：先将棉籽用水湿润。然后每一百斤棉籽和筛过的草木灰十斤，“五西合剂”半斤，拌搓在一起。这样处理的棉种，药效可以保持三十天左右。

要注意的是拌种时，操作人员一定要戴上口罩，以保证安全。并且最好使用拌种器。

加强苗期管理 施行清洁棉田、冬灌、精细平整土地、适时播种(当地温稳定在 12°C 左右时开始播种，不可过早)、早中耕、勤中耕、早施追肥、早治虫，以及南部棉区深沟高畦、清沟排渍、撒施草木灰和陈墙土、灶心上等措施，对防治棉苗病害都有良好的作用；尤其是提早中耕松土(在棉苗刚出土现行时就进行)，并结合施追肥(硫酸铵每亩7—10斤左右)有增高土温，减低土湿，减轻棉病，促进棉苗生长健壮的作用。

田间喷药 在遇上寒流侵袭的年份，为了防治棉苗叶病，当10%左右棉苗现出一片真叶时，或根据气象预报，在寒流到来以前，抓紧时机，在田间喷射600—800倍的代森锌或120倍的波尔多液(1斤石灰、1斤硫酸铜、120斤水)。如果结合治蚜，可在药液内混加二分之一量的1059(如以上药液100斤可加1059一大两)，这对防治棉苗叶病有显著的效果，同时也能兼治蚜虫。

棉花黄萎病和枯萎病

中国农业科学院植物保护研究所 刘宗善

这两种病的为害性有多大

黄萎病和枯萎病是棉花的两个主要病害。

这两种病害对棉花的产量和品质都影响很大。一般来讲，棉花得病以后，能够使棉桃的数目减少四分之一到三分之一，棉桃的重量减轻20—30%；同时，受害棉花的纤维容易断，由病株上采收的种子成熟的程度差，有时还会带有病菌，把病害传到另外的地方去。

棉花得病越早，发病就越重，受到的损失也就越大。尤其是早期发生的枯萎病，往往引起大量死苗，造成严重的缺株断垄。

得了病的棉花是什么样子

棉花得了黄萎病和枯萎病以后，一般都引起叶片变色，产生枯斑，凋萎甚至枯死。如果剖开棉秆，可以看到，有病的木质部维管束的颜色变深了。这两种病不同的症状是：

1. 枯萎病发病较黄萎病早，往往能使棉苗枯死。黄萎病发生较迟，一般都在棉花现蕾前后才开始发病。

2. 得了枯萎病的棉株落叶早，病株常从顶端逐渐向下萎蔫枯死，或顶端的叶片突然萎蔫而死，有时候病株也会半

边萎蔫枯死。得了黄萎病的棉株则是下部叶片先变黄枯，逐渐向上发展，顶端常留下无病的嫩枝。病株下部的叶子枯落以后，有时候还能够长出小的新枝来。可是在后期落叶严重的时候也能形成光秆；

3. 得了枯萎病的棉花的叶子上，常是叶脉先变黄色，所以病叶上呈现黄色的网纹。得了黄萎病的叶片上，叶脉一般不变颜色，主脉仍旧保持着绿色，在叶脉之间出现的是淡绿色至黄色的病斑；

4. 得了枯萎病的棉花有时矮缩丛生，叶子常变小，并且容易焦枯。棉花得了黄萎病后一般是不矮缩，叶子大小也没有什么变化，只是叶子有时略呈水肿。

引起这两种病的原因是什么

棉花得这两种病是由于受了两种不同的病原菌的感染而引起的。使棉花得黄萎病的病原菌是一种叫“轮枝菌”的真菌。使棉花得枯萎病的是一种叫“镰刀菌”的真菌。这两种真菌都很小，用肉眼是看不见的。如果用显微镜放大来看，就可以看到黄萎病菌有轮生的分枝，上面生有椭圆形单细胞的分生孢子。枯萎病的病菌有带分隔的大分生孢子，弯曲得象镰刀一样，它们的形状是很容易区别的。

经过科学家们的研究，这两种病菌感染了棉花以后，就在棉株体里分泌出有毒的物质，因而破坏了棉花的正常生理活动，由于呼吸作用和蒸腾作用的增高，使棉株体内的水分大量丧失，因而造成叶片凋萎、变色、枯干、脱落、蕾铃减少，有时甚至全株枯死。

这两种病菌除了形状不同以外，它们为害作物的种类也

不一样。黄萎病菌除了为害棉花以外，还能为害一百种以上的其他植物，尤其是茄子、番茄、辣椒、馬鈴薯、豆类、瓜类、向日葵、芝麻、甜菜、烟草、洋麻等很多种蔬菜和經濟作物都容易得黄萎病。至于枯萎病菌，則除了为害棉花外，就只能为害一种秋葵。

我們了解了这两种不同的病菌侵染为害作物的范围不同这样一个特点，对于采取輪作方法来防治这两种病的发生蔓延有着重大意义。我們知道，小麦、玉米、水稻、苜蓿等都不感染这两种病，所以种这几种禾本科作物和苜蓿等来和棉花輪作，是可以防止或減輕这两种病害的。另外，还可以注意到：在已經有了黄萎病的棉田中，就应该尽量避免拿上面所提到过的那些蔬菜和經濟作物来和棉花輪作。

这两种病是怎样傳播的

我們知道，这两种病的病原菌，都能够多年寄居在土壤里滋生繁殖，病菌一經进入棉田，就很难把它們消灭。所以越是多年連作的老棉田，病害往往越严重。

病菌由棉株根部侵入以后，它就沿着棉株的导管向上发展，通过莖部有时可以达到枝条上甚至发展到棉桃种子里面。所以土壤和残留在土里的病株的殘体都可以傳播这两种病害。如用病株殘体沤肥，沒有經過完全腐熟，或是把带有病菌的土壤，施到棉田里也都能够傳播病菌。其他象牲畜、农具、以及劳动者本人也完全有可能把这一块有病棉田土里的或殘株上的病菌带到另一块沒有病的棉田里去，当病菌积累到一定程度时，也能引起发病。

另外經過科学家們的研究，証明了枯萎病和黄萎病还都

可以借种子来傳播。由病区調运来的种子、或者是从得病棉花上采收下来的帶病种子，也能把病菌帶到沒有病的棉田里去。一般来讲，棉花黃萎病和枯萎病的傳播不外乎以上几条可能的途徑。

防 治 方 法

从前面所談到的，我們已知道了，病菌是可以多年寄居在土壤里，侵染以后又是深入到棉株体内，而且棉种还可以远距离地傳播这两种病害。那末，我們可以就以下三种不同情况来分別考虑对策。

(一)保护无病地区和有病地区内的无病棉田(包括无病留种田在内)。要自己选留棉种，不由病区引种，严格防止病害傳入。如必須从外地調运棉种时，要了解引种地区确实无病，并經該地植物檢疫部門批准方可調运。引进的棉种不可冒然分散种植，最好先集中試种一个时期，証明确实无病后，再引入生产。病区中无病留种田的种子，要单收、单軋、单藏，不与一般棉田种子混雜。

(二)坚决彻底消灭零星的新病区(包括老病区中个别发病的輕病田)。

在棉花生长季节内要对零星发生的輕病田做几次逐行逐棵的仔細調查，发现病株后立即拔除(或插立标记，收花前同时拔除，但病株落叶要注意經常拾出燒掉)；拔出的病棉株，全部燒掉或深埋，不可随处乱丢，也不能用来漚肥。拔过病株的地方，有两种处理办法：1.挖土換土。挖土范围一般一米見方，深度2—3尺(对植株大，根系深的棉株必須挖深一些)。挖出的病土要妥善处理，挖土用的工具要洗淨或經

过消毒。挖出病株后的坑，可用原地块范围内的土壤平。2. 药剂局部处理：当前可试用福尔马林液来灌浇。福尔马林 1 斤兑水 50 斤，在地上打几个五六寸深的洞，把药液灌入土中，然后填土压实。半月之内不可松土，以便使药液深入扩散，充分发挥熏蒸作用。一般每株可灌浇药液二、三十斤左右。以上两种方法可根据条件选用一种，也可以结合起来试用。另外，如果只有零星地块，并且面积不大，也可不处理土壤，而用停种（2—3 年）棉花，改种其它不感染这种病的作物来消灭零星发病的轻病田。

（三）重病区和重病棉田要严格封锁并积极进行防治。

重病区和重病田要在严格控制种子和棉株残体不向外传的前提下（轻病区和轻病田也如此），采取综合措施来防治。

1. 棉田清洁 从播种到收获都要注意以下几件事。

① 选留无病地，建立留种田，提供无病种，是棉田清洁卫生的基础。

② 种子消毒：用三开兑一凉的烫种方法或用 55—60°C 的热水烫种 30 分钟，烫后再拌千分之五的西力生或千分之八的赛力散。南方棉区如不烫种，可用种子处理的方法，如用西力生（用量为种子重量的 0.5%）、赛力散（用量为种子重量的 0.8%）等农药或用千分之五的“五西合剂”（即 3 份五氯硝基苯加 1 份西力生）拌种。从外地调来的棉种，也可试用千分之十五的二硝散溶液，加温到 55—60°C 烫种 30 分钟，能减少种子上的黄萎病和枯萎病的病菌。

③ 清除病残株：间苗、整枝打杈的残枝落叶，拔除的棉秸、棉根都要及时带出田外集中烧毁。收花后，还可清扫残枝败叶烂桃，就地集中烧毁。

④ 不施用棉株殘体沤制的肥料。

⑤ 防止棉田附近其它黄萎病为害作物(如茄子、番茄、辣椒、馬鈴薯、芝麻、麻类、瓜类等)殘体帶入棉田。

2. 輪作倒茬

輪作倒茬对防治黄萎病和枯萎病有較显著的效果。輪作的作物以小麦、大麦、玉米、谷子、高粱、水稻等禾本科粮食作物以及苜蓿等最好，因为这些作物都不感染这两种病害。輪作年限一般2—3年，年限越长，防病效果越大(但要根据实际可能来考虑)。黄萎病能感染茄子、番茄、辣椒、馬鈴薯、芝麻、麻类、瓜类等作物，所以有黄萎病发生的地区，不能与这些作物倒茬。

3. 种植抗病品种

发病严重地区可以根据当地条件和特点，引种抗病或耐病的棉花品种。目前可供生产上引用的抗黄萎病并且适于特早熟棉区种植的品种有“辽棉一号”、“辽棉二号”。抗枯萎病的品种有“52—128”、“57—50”、“南通二号”。此外，“岱字15号”可耐黄萎病，“中棉所三号”可耐枯萎病；至于同时能抗两种病的品种，目前除“52—128”和“鴨棚棉”以外，还没有更好的品种。由于不同品种对生活条件要求不同，所以引用时要经过試种，确实証明是抗病良种后，才能普遍种植。除向外地引种抗病品种外，还应在本地鉴定与培育适于当地栽培的抗病品种。

4. 耕作栽培防病

① 在前茬收获后，要及时进行秋耕深翻，一方面可将土壤表层的帶病殘体，埋入深层，促使病菌死亡，減輕病害；另一方面秋耕能改良土壤结构，利于明年棉株生长增强抗病

能力。

② 合理施肥：在施足底肥的基础上，根据植株的需要結合中耕，在定苗、現蕾及开花初期以前，分期施用速效氮肥，并要注意配合磷、鉀肥，以促使棉株生长健株，减少发病。

③ 中耕时，避免过深疏松土壤，特别是棉株附近根部要淺鋤，追肥时最好在行間当中，以免过多损伤棉花根部，增加病菌侵染的机会。

④ 在灌溉棉区要严格防止大水漫灌，应采用沟灌。大水漫灌的棉田，一般发病較重。另外，地势低洼、排水不良的棉田，病害发生也比較重，所以做好排水工作，也可以减少病害的发生。

棉花虫害

中国农业科学院植物保护研究所 王德秀

棉花上害虫种类很多，常见的有十多种，从种到收都可能受到它们的为害。按照害虫发生为害的时期来说，一般分为苗期害虫和蕾铃期害虫。苗期是指棉苗出土到现花蕾，在这段时期中，棉苗上通常可以找到棉蚜、棉红蜘蛛或薊馬，或地老虎，南方棉区还可以发现蜗牛为害幼苗。以上这些害虫发生为害的程度是与当年气候条件、棉田环境等具体情况有关的，其中棉蚜为害较为普遍，是北方棉区的主要害虫之一。蚜害使幼苗卷叶，生长停滞，果枝不能及时成长，延迟现蕾、开花、吐絮期，如遇早春低温高湿的恶劣气候，棉苗根或叶部又侵染了病害，就会造成成片死苗的损失，一般常年蚜害损失也在1—3成左右。

在草多、地湿或低洼的棉田里，常发生薊馬，它使幼苗叶片干枯，顶尖变成破头，只长疯杈，不长主茎。这些环境也常见地老虎为害，它的幼虫主要咬断幼苗根茎，造成大片缺苗。

棉红蜘蛛在干旱、草多或豆茬棉田里发生最早。受害叶面，最初显出黄白斑点，不几天叶片现出黄红色，干枯脱落下来，严重的也能成片死苗。

由于棉蚜、红蜘蛛和薊馬的个体较小，取食都在幼苗叶背或嫩尖部位，而地老虎幼虫又都是昼伏夜出，躲在根旁土

下，如等到大片卷叶或紅葉出現，幼苗破頭或成片死苗后，損失就已造成。因之要求在出苗后就动手全面普查，根据發生的害虫种类采取有效的防治措施。

十多年来，群众經驗証明，春季清除杂草，結合棉田間苗、定苗，把杂草和廢苗全部撈出田外并深埋起来，是可以减少棉蚜、紅蜘蛛、地老虎和薊馬的蔓延或傳播的。同时必須在麦收前开展大規模的药剂防治工作，可用 1059 药剂稀釋 2000 倍，每亩噴洒 40—60 斤药液（每亩用原药 10—15 毫升），也可用六六六防治薊馬，或滴滴涕防治地老虎。使用药剂必須按棵逐行噴药，保証用药质量，才能收到效果。麦收后根据該田情况繼續进行防治。1605 稀釋 2000 倍，在麦收后治蚜也有效。

蕾鈴期害虫是指現蕾到收花入仓这段时期中的棉花害虫而言，其中主要有棉鈴虫、紅鈴虫、金鋼钻、造桥虫、叶跳虫、盲蝽象等。棉鈴虫、紅鈴虫、金鋼钻这三大害虫，主要是蛀食棉株上的幼蕾、棉鈴、花和棉籽，也為害棉株嫩尖。这三种虫是造成蕾鈴脫落、棉鈴腐爛、棉絮污染和棉籽不发芽的主要原因，对产量和质量的損失一般也在二成以上。

造桥虫主要取食叶片，盲蝽象和叶跳虫是用針狀的嘴刺破叶片或幼蕾。这三大害虫虽不直接咬毀蕾鈴，但由于破坏了叶片組織，蕾鈴器官得不到营养，就大量脫落下来，常常造成很大的損失。

以上蕾鈴期害虫的生活习性有几点是值得注意的：第一、在棉株生长健旺、枝叶密茂的棉田里，蛀食蕾鈴的三大害虫发生較早，数量也多，为害也較重；第二、以上各种害虫产卵量都較大，最多 1000 多粒，而且产卵分散，多隐蔽在苞