

中国植保技术大全

(第一卷 病虫草害原色图谱)



张玉聚 李洪连 陈汉杰 孙化田 孙建伟 主编

中国农业科学技术出版社



中国植保技术大全

(第一卷 病虫草害原色图谱)

张玉聚 李洪连 陈汉杰 孙化田 孙建伟 主编

中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国植保技术大全 / 张玉聚等主编. —北京: 中国农业
科学技术出版社, 2007. 8

ISBN 978 - 7 - 80233 - 325 - 3

I. 中… II. 张… III. 植物保护 IV. S4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 096407 号

责任编辑 冯凌云

责任校对 贾晓红

出版者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010) 68919704 (发行部) (010) 62150862 (编辑室)
(010) 68919703 (读者服务部)

传 真 (010) 62189012

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 新华书店北京发行所

印 刷 者 河南省诚和印制有限公司

开 本 889 mm × 1 194 mm 1/16

印 张 90.875

字 数 2 000 千字

版 次 2007 年 8 月第 1 版 2007 年 8 月第 1 次印刷

定 价 238.00 元 (全套)

*** 版权所有 · 翻印必究 ***

《中国植保技术大全》编委会

主 编	张玉聚	李洪连	陈汉杰	孙化田	孙建伟	
	张慎璞	孟连军	周国环	刘玉霞	孙本栋	王贵显
	刘社方	刘卫国	胡金环	王立河	王 燕	王新华
	张长顺	孟 进	刘冬霞	李梅花	王燕军	雷晓天
	林正平	关成宏	李 美	陈春玲	刘红彦	李红琴
	王守国	付家林	郭志刚	王洪涛	路绪杰	张剑伟
	张志凯	崔长春	程学清	侯文邦	王银霞	冯 渊
	马世民	李广斌	刘煥民	李新良	赵 伟	韩军峰
	田 冲	张 建	陈金祖	袁虹霞	文才艺	刘 胜
	张慧远	肖 迪	王会艳	李俊峰	李 宇	赵玉乐
	衡雪梅	张应开	周新强	周金土	王振跃	闵 红
	蒋书锋	张俊涛	祖均怀			

编写人员(按姓氏笔画排列)

马世民	马喜彦	于俊淑	王贵显	王瑞华	王守国
王会艳	王洪涛	王 勇	王 飞	王立河	王传占
王慧敏	王新华	王银霞	王 军	王 燕	王燕军
王振跃	文才艺	支翠玲	冯 渊	付家林	田 冲
史艳红	孙本栋	孙炳剑	孙化田	孙建伟	刘 胜
刘红彦	刘煥民	刘冬霞	刘社方	刘卫国	刘玉霞
刘周扬	刘新涛	关成宏	任应党	邢小萍	李 美
李 宇	李爱花	李红琴	李俊峰	李梅花	李洪连
李伟东	李广斌	李新良	陈春玲	陈全生	陈金祖
陈汉杰	陈秀坤	陈文娜	陆春显	闵 红	吴明玺
吴晓明	肖 迪	杨新田	杨风琴	张 建	张志凯
张卫标	张剑伟	张长顺	张慧远	张俊涛	张瑞敏
张伟伟	张应开	张玉聚	张慎璞	林正平	孟 进
孟连军	周国环	周金土	周新强	侯文邦	胡金环
祖均怀	赵 伟	赵丹阳	赵玉乐	郭志刚	徐正凯
倪云霞	袁虹霞	袁奎芳	袁小杰	崔长春	梁来敏
黄明范	程明慧	程学清	韩景红	韩军峰	蒋书锋
雷晓天	路绪杰	衡雪梅			

前 言

病虫害严重地影响着农业的丰产与丰收。我国是世界上农作物病、虫、草等生物灾害发生最严重的国家之一，常年发生的农业有害生物多达1700多种，其中造成严重危害的有100多种。随着气候、环境、种植结构、耕作制度、栽培方式的变化，病虫害发生的种类增加、时间延长、范围扩大、频率提高，发生面积和危害程度呈上升趋势。许多生物灾害的发生，不仅危害农业生产，而且影响食品安全、人身健康、生态环境、产品贸易、经济发展乃至公共安全，影响农业可持续发展和社会的和谐稳定。

病虫害的化学防治是农田病虫害防治中最为经济、快捷、高效的手段。目前世界农药总量达300多万吨，农药品种达1400多个；中国农药产量达100多万吨，登记品种500多种，农业生产中用量达40多万吨，农药的生产和推广应用得到了快速的发展。

近年来，我国各级政府对农业方面的研究投入力度不断加大，在病虫害研究和农药应用技术研究方面取得了丰硕的成果；然而，在农业生产中病虫害的危害日益猖獗而得不到有效的控制，农药滥用问题突出、农田环境污染严重。所以，社会上一方面表现为农药研究成果丰硕；一方面表现为农村植保技术缺乏，农药应用盲目性严重。为了有效地推广普及病虫害知识和农药应用技术，我们组织国内80多位专家，结合多年的科研和工作实践，查阅了大量国内外文献，针对农业生产上的实际需要编著了《中国植保技术大全》。

《中国植保技术大全》，经过研究比较，书中病虫害均是发生比较严重，生产上需要重点考虑的防治对象；书中对这些病虫害的发生规律、防治技术进行了全面的介绍，并分生育时期介绍了综合防治方法，书中配有病虫害原色图谱，图片清晰、典型，易于田间识别对照。详细介绍了农药的应用技术、生产企业和生产信息。

《中国植保技术大全》（第一卷：病虫害原色图谱），本卷收集了50多种作物田1000多种重要病虫害，这些病虫害均是发生比较严重，生产上需要重点考虑的防治对象。图片清晰、典型，易于田间识别对照。症状特征介绍详细、通俗易懂、图文并茂、易于田间识别对照。

《中国植保技术大全》，是基层县乡级经销商和农业技术人员的技术宝典。图文并茂、通俗易懂、专业权威，概括了全部作物的病虫害原色图谱和发生规律、病虫害防治技术、农药知识、农药信息，理论实践并重。该书可以供广大农业科研人员、技术人员及农民朋友参考使用。

农药是一种特殊商品，其技术性和区域性较强，书中内容仅供参考。建议读者在阅读本书的基础上，结合当地实际情况和防治经验进行试验示范后再推广应用。凡是机械性照搬本书，错误施用农药而造成的药害和药效问题，恕不负责。由于作者水平有限，书中不当之处，诚请各位专家和读者批评指正。

作者

2007年6月18日于郑州

目 录

第一章 农作物病虫害	(1)
一、小麦病害	(1)
二、水稻病害	(7)
三、玉米病害	(14)
四、大豆病害	(20)
五、花生病害	(26)
六、棉花病害	(31)
七、油菜病害	(36)
八、芝麻病害	(40)
九、甘薯病害	(43)
十、粟病害	(44)
十一、高粱病害	(48)
十二、绿豆病害	(49)
十三、烟草病害	(52)
十四、农作物害虫	(58)
第二章 果树病虫害	(86)
一、苹果病害	(86)
二、梨树病害	(95)
三、桃树病害	(101)
四、葡萄病害	(108)
五、柑橘病害	(118)
六、香蕉病害	(122)
七、枣树病害	(126)
八、山楂病害	(129)
九、杏树病害	(131)
十、李树病害	(134)
十一、草莓病害	(135)
十二、柿树病害	(139)
十三、核桃病害	(141)
十四、板栗病害	(143)
十五、石榴病害	(144)
十六、果树害虫	(146)
第三章 蔬菜病虫害	(186)
一、黄瓜病害	(186)
二、西葫芦病害	(194)
三、西瓜病害	(200)
四、苦瓜病害	(207)
五、甜瓜病害	(211)
六、丝瓜病害	(214)
七、冬瓜病害	(218)
八、南瓜病害	(222)
九、番茄病害	(226)

十、茄子病害	(237)
十一、辣椒病害	(243)
十二、马铃薯病害	(252)
十三、白菜病害	(256)
十四、甘蓝病害	(264)
十五、花椰菜病害	(270)
十六、萝卜病害	(274)
十七、胡萝卜病害	(279)
十八、芹菜病害	(282)
十九、菜豆病害	(286)
二十、豇豆病害	(291)
二十一、菠菜病害	(296)
二十二、蕹菜病害	(299)
二十三、落葵病害	(302)
二十四、生菜病害	(303)
二十五、葱类病害	(305)
二十六、大蒜病害	(309)
二十七、韭菜病害	(312)
二十八、蔬菜害虫	(314)
第四章 农田杂草	(328)
一、蓼科	(328)
二、藜科	(329)
三、苋科	(334)
四、马齿苋科	(340)
五、石竹科	(341)
六、十字花科	(344)
七、豆科	(353)
八、大戟科	(355)
九、锦葵科	(357)
十、旋花科	(358)
十一、紫草科	(363)
十二、唇形科	(365)
十三、茄科	(366)
十四、玄参科	(368)
十五、茜草科	(372)
十六、菊科	(373)
十七、藜科	(382)
十八、禾本科	(383)
十九、莎草科	(397)
二十 蕁科	(402)
二十一 鸭跖草科	(403)
二十二、眼子菜科	(404)
二十三、雨久花科	(405)
二十四、泽泻科	(406)
二十五、木贼科	(408)

第一章 农作物病虫害

一、小麦病害

1. 小麦白粉病 (*Blumeria graminis* f.sp. *tritici*)

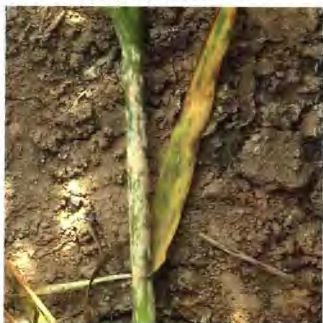
在苗期至成株期均可受害。主要为害叶片，严重时也可受害叶鞘、茎秆和穗部。病部初产生黄色小点，而后逐渐扩大为圆形或椭圆形的病斑，表面生一层白粉状霉层，后逐渐变为灰白色，最后变为浅褐色，其上生有许多黑色小点。一般叶片正面病斑比背面多，下部叶片多于上部叶片。病斑多时可愈合成片，并导致叶片发黄枯死。茎和叶鞘受害后，植株易倒伏。发病严重时植株矮小细弱，穗小粒少，千粒重明显下降，严重影响产量。



小麦白粉病叶片受害症状



小麦白粉病穗部受害症状



小麦白粉病茎秆和叶鞘受害症状

2. 小麦条锈病 (*Puccinia striiformis* f.sp. *tritici*)

主要发生在叶片上，有时亦为害叶鞘、茎秆和穗部。叶片初发病时夏孢子堆为褐长条状，鲜黄色，椭圆形，与叶脉平行，且排列成行，像缝纫机轧过的针脚一样，呈虚线状，后期表皮破裂，出现鲜黄色粉状物；小麦近成熟时，叶鞘上出现圆形至卵圆形黑褐色夏孢子堆，散出鲜黄色粉末，即夏孢子。后期病部产生黑色冬孢子堆。冬孢子堆短线状，扁平，常数个融合，埋伏在表皮内，成熟时不开裂，区别于小麦秆锈病。

小麦条锈病叶片受害症状



3. 小麦叶锈病 (*Puccinia recondita* f.sp. *Tritici*)

主要为害叶片，有时也为害叶鞘，产生疱疹状病斑。夏孢子堆圆形至长椭圆形，橘红色，呈不规则散生，在初生夏孢子堆周围有时产生数个次生的夏孢子堆，一般多发生在叶片的正面，少数可穿透叶片，成熟后表皮开裂一圈，散出橘黄色的夏孢子。冬孢子堆主要发生在叶片背面和叶鞘上，圆形或长椭圆形，黑色，扁平，排列成行或散乱，不破裂。

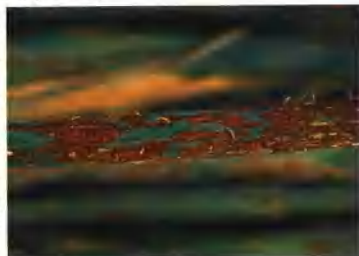
小麦叶锈病叶片受害症状



4. 小麦秆锈病 (*Puccinia graminis* f.sp. *Tritici*)

主要为害茎秆和叶鞘，也可受害叶片和穗部。夏孢子堆长椭圆形，在3种锈病中最大，隆高起，褐黄色，不规则散生，常连接成大斑，成熟后表皮大片开裂且向外翻成唇状，散出大量锈褐色粉末，即夏孢子。秆锈菌孢子堆穿透叶片的能力较强，导致同一侵染点叶正反面均出现孢子堆，且背面孢子堆比正面大。后期产生黑色冬孢子堆，破裂散出黑色冬孢子粉。3种锈病区别可用“条锈成行叶锈乱，秆锈是个大红斑”来概括。

小麦秆锈病茎秆受害症状



5. 小麦纹枯病 (*Rhizoctonia cerealis*)

主要为害基部叶鞘、叶片和茎秆。冬前基部叶鞘变褐。小麦返青拔节后，在下部叶鞘上产生中部灰白色、边缘浅褐色的云纹状病斑。多个病斑相连接，形成云纹状的花秆。条件适宜时，病斑向上扩展，并向内扩展到小麦的茎秆。在茎秆上出现近椭圆形或梭形的“尖眼斑”。病斑中部灰褐色，边缘深褐色，两端稍尖。田间湿度大时，病叶鞘内侧及茎秆上可见蛛丝状白色的菌丝体，以及由菌丝纠缠形成的黄褐色的菌核。



小麦纹枯病茎秆受害症状



小麦纹枯病后期引起的白穗症状

6. 小麦全蚀病 (*Gaeumannomyces graminis*)

主要为害根部和茎基部。初期造成根系变黑，植株发黄生长不良。在潮湿情况下，茎部形成基腐性的“黑脚”症状。这是全蚀病区别于其他根腐病的典型症状。最后造成植株枯死，形成“白穗”。剥开有病部位基部叶鞘，可以看到全蚀病特有的“黑膏药”状物。近收获时，在潮湿条件下，根茎处可看到黑色点状突起的子囊壳。严重时成片或全田植株枯死。



小麦全蚀病茎基部和根部受害症状



小麦全蚀病病健株比较



小麦全蚀病田间受害症状

7. 小麦散黑穗病 (*Ustilago nuda*)

主要危害穗部，病穗一般先于健穗抽出，初期外面包一层薄膜，不久破裂，散出黑色粉末。整穗或多数小穗变为黑粉，无籽粒，植株正常或稍矮。



小麦散黑穗病穗部受害症状

8. 小麦腥黑穗病 (*Tilletia caries*)

主要为害穗部，病穗穗形正常，颖壳外张，露出病粒(称菌瘦)，菌瘦初为暗绿色，后变灰黑色，如用手指微压，则易破裂，内有黑色粉末(即病菌的冬孢子)，闻之有鱼腥味。



小麦腥黑穗病病健穗比较

小麦腥黑穗病病健籽粒比较



9. 小麦秆黑粉病 (*Urocystis tritici*)

主要为害茎秆、叶片、穗。茎秆上产生条纹状黑褐色冬孢子堆，病株分蘖多，有时无效分蘖可达百余个。叶片上产生条纹状黑褐色冬孢子堆，易扭曲、干枯。为害严重时多不抽穗而卷曲在叶鞘内，或穗小畸形，粒少籽秕。

小麦秆黑粉病茎秆受害症状



10. 小麦赤霉病 (*Fusarium graminearum*)

小麦扬花时，初期发病在小麦和颖片上产生水浸状浅褐色斑，渐扩大至整个小穗，小穗枯黄。湿度大时，病斑处产生粉红色胶状霉层，后期其上密生蓝黑色小颗粒（病菌子囊壳）。用手触摸，有突起感觉，不能抹去，籽粒干瘪并伴有白色至粉红色霉。小穗发病后扩展至穗轴，病部枯褐，使被害部以上小穗，形成枯白穗。气候潮湿时病部表面可见粉红色霉层。

小麦赤霉病病健穗比较





健粒



病粒

小麦赤霉病病健粒比较症状



小麦赤霉病田间受害症状

11. 小麦黄矮病 (Barley yellow dwarf virus, BYDV)

主要表现叶片黄化，植株矮化。叶片典型症状是新叶发病从叶尖逐渐向叶基扩展变黄，黄化部分占全叶的 $1/3 \sim 1/2$ ，叶基仍为绿色，且保持较长时间，有时出现与叶脉平行的黄绿相间条纹。病叶较光滑。发病早植株矮化严重，但因品种而异。冬麦发病不显症，越冬期间不耐低温易冻死，能存活的翌春分蘖减少，病株严重矮化，不抽穗或抽穗很小。拔节孕穗期发病的植株稍矮，根系发育不良。

小麦黄矮病植株受害症状



12. 小麦黄花叶病毒病 (Wheat yellow mosaic virus, WYMV)

一般冬前不表现症状，到春季小麦返青期才出现症状，感病植株新叶上产生褪绿条纹，少数心叶扭曲畸形，以后褪绿条纹增加并扩散。病斑联合成长短不等、宽窄不一的不规则条斑，形似梭状，老病叶渐变黄、枯死。病株分蘖少，萎缩，根系发育不良，重病株明显矮化。

小麦黄花叶病毒病植株受害症状





小麦黄花叶病毒
病田间受害症状

13. 小麦链格孢叶枯病 (*Alternaria tenuis*)

小麦生长中后期发生，主要为害叶片和穗部，造成叶枯和黑胚症状。初期在叶片上形成较小的黄色褪绿斑，后扩展为中央呈褐色，边缘黄褐色长圆形病斑。病斑在适宜条件下可愈合形成不规则大斑，造成叶枯。潮湿时病斑上可产生灰黑色霉层。



小麦链格孢叶枯
病叶片受害症状

14. 小麦雪霉叶枯病 (*Monographella nivalis*)

小麦雪霉叶枯病为害幼芽、叶片、叶鞘和穗部，造成芽腐、叶枯、鞘腐和穗腐等症状，以叶枯和鞘腐为主。病斑初为水浸状，后扩大为近圆形或椭圆形大斑，直径1~4cm，边缘灰绿色，中央污褐色，多有数层不明显轮纹。病斑表面常形成砖红色霉层，潮湿时病斑边缘有白色菌丝薄层，有时产生黑色小粒点(子囊壳)。严重时可造成叶枯。

小麦雪霉叶枯病叶片受害症状

15. 小麦胞囊线虫病 (*Heterodera avenae*)

受害小麦幼苗矮黄，不分蘖或分蘖少，根系短分叉，形成瘤状根结，后期露出白亮至暗褐色粉粒状胞囊，胞囊老熟易脱落，胞囊仅在成虫期出现。线虫为害后，病根常受次生性土壤真菌如立枯丝核菌等为害，致使根系腐烂。或与其他线虫共同为害，加重受害程度，致地上部矮小，发黄，似缺少营养或缺水状。

小麦胞囊线虫病田间受害症状



小麦胞囊线虫病根部受害症状



二、水稻病害

1. 稻瘟病 (*Pyricularia oryzae*)

主要为害叶片、茎秆、穗部。叶瘟：分蘖至拔节期为害较重。叶瘟有4种类型：①慢性型：开始在叶上产生暗绿色小斑，渐扩大为梭形斑，常有延伸的褐色坏条斑。病斑中央灰白色，边缘褐色，外有淡黄色晕圈，潮湿时叶背有灰色霉层，病斑较多时连片形成不规则大斑。②急性型：形成暗绿色近圆形或椭圆形病斑，叶片两面都产生褐色霉层。③白点型：嫩叶发病后，产生白色近圆形小斑，不产生孢子，气候条件有利其扩展时，可转为急性型病斑。④褐点型：叶脉间产生针尖大小的褐点，较少产孢。节瘟：常在抽穗后发生，初在稻节上产生褐色小点，后渐绕节扩展，使病部变黑，易折断。穗颈瘟：初形成褐色小点，扩展后使穗颈部变褐，造成枯白穗。发病晚的造成秕谷。谷粒瘟：产生褐色椭圆形或不规则斑，可使稻谷变黑。



稻瘟病慢性型叶瘟病斑



稻瘟病穗颈瘟症状



稻瘟病白点型叶瘟症状



稻瘟病节瘟症状



稻瘟病谷粒瘟症状

2. 水稻纹枯病 (*Rhizoctonia solani*)

主要为害基部叶鞘、叶片和茎秆，严重时蔓延至穗部。叶鞘染病在近水面处产生暗绿色水浸状小斑，后渐扩大呈椭圆形或云纹形，中部呈灰绿或灰白色，边缘暗褐。发病严重时数个病斑融合形成大病斑，呈不规则状云纹斑，常致叶片发黄枯死。叶片染病病斑也呈云纹状，边缘褪绿，发病快时病斑呈污绿色，叶片很快腐烂，茎秆受害症状似叶片，后期呈黄褐色，易折断。穗颈部受害初为污绿色，后变灰褐，常不能抽穗，抽穗的秕谷较多，千粒重下降。湿度大时，病部长出白色网状菌丝，后汇聚成白色菌丝团，并形成菌核。菌核深褐色，扁球状或不规则形，易脱落。



水稻纹枯病茎基部受害症状



水稻纹枯病叶片受害症状



水稻纹枯病病部形成的白色菌丝团



水稻纹枯病田间受害症状