

吕国强 主编

农作物主要病虫害 识别与防治彩色图谱



农作物

主要病虫害

识别与防治彩色图谱

吕国强 主编



河南科学技术出版社

· 郑州 ·

图书在版编目(CIP)数据

农作物主要病虫害识别与防治彩色图谱 / 吕国强主编. — 郑州: 河南科学技术出版社, 2015.11

ISBN 978-7-5349-7678-0

I. ①农… II. ①吕… III. ①作物—病虫害防治—图谱 IV. ①S435-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第042344号

出版发行: 河南科学技术出版社

地址: 郑州市经五路66号 邮编: 450002

电话: (0371) 65737028 65788613

网址: www.hnstp.cn

策划编辑: 陈淑芹 杨秀芳 编辑信箱: hnstpnys@126.com

责任编辑: 陈淑芹

责任校对: 柯 姣

封面设计: 张 伟

版式设计: 张 伟

责任印制: 朱 飞

印 刷: 河南新达彩印有限公司

经 销: 全国新华书店

幅面尺寸: 210 mm × 292 mm 印张: 7 字数: 170 千字

版 次: 2015年11月第1版 2015年11月第1次印刷

定 价: 25.00 元

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系。

《农作物主要病虫害识别与防治彩色图谱》

编写人员名单

主 编 吕国强

副主编 赵文新 王 燕 张玉华 李巧芝 王朝阳

编 者 朱志刚 柴俊霞 李会群 陈国政 陈 红

彭 红 蔡 聪 禹淑梅 徐永伟 郭会芳

白春社 陈冬梅 张卫标 王江蓉 董彦防

李巧玲

我国是世界上农业生物灾害发生最严重的国家之一，常年发生的农作物病、虫、鼠、草多达1700种，其中可造成严重损失的有100多种，有53种属于全球100种最具为害性的有害生物。许多重大病虫一旦暴发成灾，不仅为害农业生产，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。人类历史上，马铃薯晚疫病、水稻胡麻斑病、小麦条锈病的跨区流行和东亚飞蝗、水稻两迁害虫的暴发为害均给农业生产带来过毁灭性的损失；小麦赤霉病和玉米穗腐病不仅影响粮食产量，其霉菌毒素还可导致人畜中毒和致癌、致畸。专家预测，未来相当长时期内，病虫发生将呈持续加重态势，监测防控任务会更加繁重。《国家粮食安全中长期规划纲要（2008—2020）》提出，要通过加大病虫监测和防控工作力度，到2020年，使病虫为害损失再减少一半，每年再多挽回粮食损失100亿千克。为此，迫切需提高农业有害生物监测预警水平和防控能力，有效控制其发生和为害，确保人与自然和谐发展。

河南地处中原，气候温和，是我国大区域流行性病害和远距离迁飞性害虫的重发区，农作物病虫害种类多，发生面积大，暴发性强，成灾频率高。据不完全统计，每年各种病虫发生面积达6亿亩次以上，占全国的十分之一，对农业生产威胁极大。近年来，受全球气候变暖、耕作制度变化等多因素的综合影响，主要农作物病虫害的发生情况出现了重大变化，常发病虫此起彼伏，新的病虫不断传入，因此，摸清病虫发生种类、明确分布区域、研究为害特点，提高监测防控、决策管理和植保科学研究的针对性，成为当务之急。

2009—2013年，河南省承担了农业部下达的公益性行业（农业）科研专项“主要农作物有害生物种类与发生为害特点研究”项目子课题（项目编号：200903004-31），省植保植检站组织全省植保部门通过五年的大田普查工作，进一步澄清了主要农作物病虫种类，明确了为害优势种群，进行了地理信息区划，圆满完成课题预定任务。与此同时，拍摄了5万多张珍贵病虫图片，在此基础上，组织专家经过反复鉴定遴选，编写了这本《农作物主要病虫害识别与防治彩色图谱》，作为国家公益性行业（农业）科研专项——主要农作物有害生物种类与发生为害特点研究项目成果丛书之一出版，以飨读者。

该书共精选小麦、玉米、水稻、大豆、花生、油菜、棉花等七个大类作物23种病虫原色图片200多张，在图片选择上，突出病害田间发展和虫害不同时期的症状识别特征，主要介绍了分布区域、形态（症状）特点、发生规律及综合防治技术，力求做到内容丰富，图片清晰，图文并茂，科学实用，适合各级农业技术人员和广大农民群众阅读，也可供植保科研、教学工作者参考。

在本书的编写过程中，得到了农业部公益性行业（农业）科研专项——主要农作物有害生物种类与发生为害特点研究项目办公室、执行专家组、咨询鉴定专家委员会在资金和技术方面的大力支持，河南省植保推广系统广大科技人员通力合作，深入生产第一线辛勤工作，为编委会提供了大量基础数据和图片资料，河南农业大学、河南省农业科学院有关专家参与了部分病虫图片的鉴定工作，在此一并致谢！

由于时间紧，编写者水平有限，加之受基层植保部门拍摄设备等因素的限制，书中所展示的病虫种类距生产实际尚有一定差距，图片、文字资料的谬误之处也在所难免，敬请广大读者、同行谅解并批评指正。

编者

2014年5月

第一部分 农作物主要病害

1. 小麦锈病·····	2
2. 小麦白粉病·····	9
3. 小麦纹枯病·····	13
4. 小麦赤霉病·····	16
5. 玉米褐斑病·····	18
6. 玉米纹枯病·····	20
7. 玉米穗腐病·····	23
8. 稻瘟病·····	25
9. 水稻纹枯病·····	29
10. 大豆根腐病·····	32
11. 大豆立枯病·····	34
12. 花生黑斑病·····	36
13. 花生锈病·····	40
14. 油菜菌核病·····	45
15. 油菜霜霉病·····	48
16. 棉花黄萎病·····	50
17. 棉花枯萎病·····	53

第二部分 农作物主要害虫

1. 小麦蚜虫·····	56
2. 小麦红蜘蛛·····	61
3. 小麦吸浆虫·····	64
4. 玉米螟·····	69
5. 玉米旋心虫·····	72
6. 稻飞虱·····	73
7. 三化螟·····	78
8. 豆天蛾·····	81

9. 豆秆黑潜蝇..... 83

10. 大豆食心虫 85

11. 豆荚螟 87

12. 花生蚜虫 89

13. 蛱蝶 92

14. 蝼蛄 98

15. 金针虫 101



第一部分

农作物主要病害

1. 小麦锈病

分布为害

小麦锈病俗称黄疸病，分条锈、叶锈、秆锈病三种，河南小麦产区以条锈病为害最重，是典型的远距离传播流行性病害。每年小麦越冬前和次年春季即可见到发病中心（图 1, 图 2），春季伴随气温升高逐渐扩展蔓延，一旦条件适宜则迅速流行为害，极易造成严重损失（图 3 ~ 图 8）。同时，条件适宜时小麦叶锈病和秆锈病也能给小麦造成很大为害(图 9 ~ 图 12)。如果小麦三种锈病混合发生，则为害程度加重。



图 1 小麦条锈病，发病中心



图 2 小麦条锈病，发病中心内的单片病叶



图 3 小麦条锈病，大田为害状，前期



图 4 小麦条锈病，大田症状，前期



图5 小麦条锈病，大田症状，为害后期



图6 小麦条锈病，大田为害状，后期

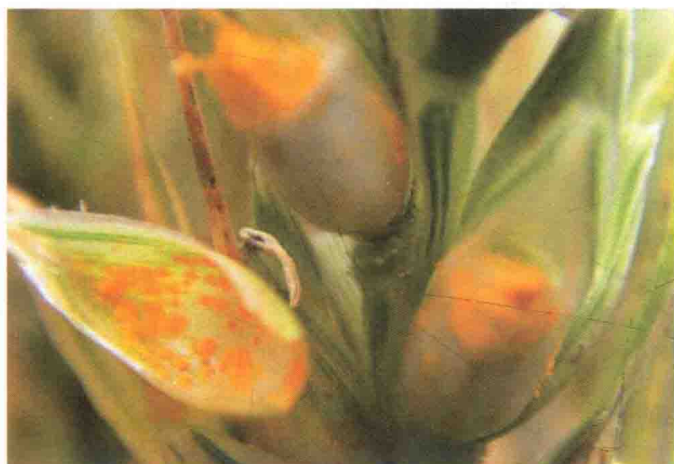


图7 小麦条锈病，为害颖壳、籽粒



图8 小麦条锈病，示严重发生时地面散落的夏孢子



图9 小麦叶锈病，大田症状



图10 小麦叶锈病，大田为害状，叶部症状



图 11 小麦秆锈病，大田为害状



图 12 小麦秆锈病，大田为害状

症状特征

三种锈病的典型症状是夏孢子堆在小麦叶片、茎秆或叶鞘上的排列方式，概括为“条锈成行叶锈乱，秆锈是个大红斑”（图 13 ~ 图 15）。



图 13 小麦条锈病，夏孢子堆在小麦叶片上成行排列



图 14 小麦叶锈病，散乱排列的橘红色夏孢子堆



图 15 小麦秆锈病，叶鞘上呈红斑状的夏孢子堆

小麦条锈病主要为害叶片，也为害叶鞘、茎秆、穗部。从侵染点向四周扩展形成单个的夏孢子堆，多个夏孢子堆在叶片上排列成虚线状。夏孢子堆鲜黄色，长椭圆形，孢子堆破裂后散出粉状孢子（图 16 ~ 图 19）。叶锈病主要为害叶片，夏孢子堆在叶片上散生，橘红色，圆形至椭圆形（图 20 ~ 图



图 16 小麦条锈病，由侵染点向四周扩展，形成单个夏孢子堆

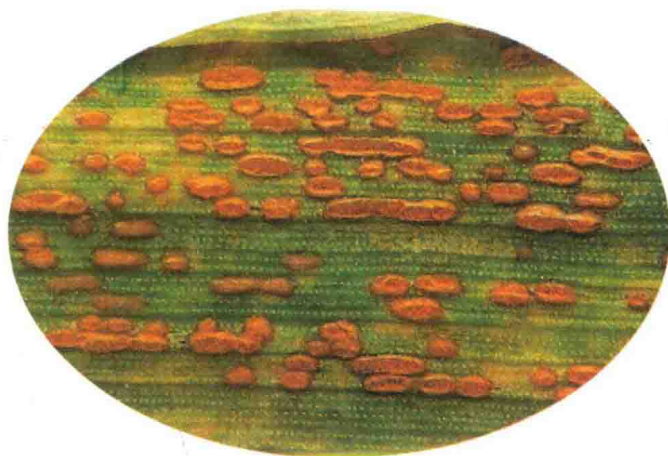


图 17 小麦条锈病，单个夏孢子堆相连成虚线状



图 19 小麦条锈病，夏孢子堆相连成行，成缝纫机线状



图 18 小麦条锈病，孢子堆破裂散出粉状孢子

21)。秆锈病主要为害茎秆和叶鞘，夏孢子堆排列散乱无规则，深褐色，孢子堆大，长椭圆形，夏孢子堆穿透叶片的能力较强（图 22）。

三种小麦锈病发病后期都会在小麦叶片病部表皮下形成小黑点，即三种锈病的冬孢子堆（图 23 ~ 图 25）。



图 20 小麦叶锈病，散乱排列的橘红色夏孢子堆



图 21 小麦叶锈病，夏孢子堆在叶片散乱排列



图 23 小麦条锈病，冬孢子堆



图 24 小麦叶锈病，冬孢子堆



图 22 小麦秆锈病，散乱排列在叶鞘上的深褐色夏孢子堆



图 25 小麦秆锈病，冬孢子堆

发生规律

小麦条锈病是典型的远程气传病害。条锈病菌以夏孢子在小麦为主的麦类作物上逐代侵染而完成周年循环。夏孢子在寄主叶片上,在适合的温度($1.4 \sim 17^{\circ}\text{C}$)和有水滴或水膜的条件下,侵染小麦。病菌在小麦叶片组织内生长,潜育期长短因环境不同而异。当有效积温达到 $150 \sim 160^{\circ}\text{C}$ 时,便在叶面上产生夏孢子堆。每个夏孢子堆可持续产生夏孢子若干天,夏孢子繁殖很快(200万倍)。这些夏孢子可随风传播,甚至可被强大气流带到 $1\,599 \sim 4\,300\text{ m}$ 的高空,吹送到几百千米以外的地方而不失活性进行再侵染。因此,条锈菌借助东南风和西北风的吹送,在高海拔冷凉地区晚熟春麦和晚熟冬麦自生麦苗上越夏,在低海拔温暖地区的冬麦上越冬,完成周年循环。

在高海拔地区越夏的菌源及其邻近的早播秋苗菌源随秋季东南风吹送到冬麦地区进行为害。在陇东、陇南一带10月初就可见到病叶,黄河以北平原地区10月下旬以后可以见到病叶,淮北、豫南一带在11月以后可以见到病叶。在我国黄河、秦岭以南较温暖的地区,小麦条锈菌不需越冬,从秋季一直到小麦收获前,可以不断侵染和繁殖为害。但在黄河、秦岭以北冬季小麦生长停止地区,病菌在最冷月日均气温不低于 -6°C ,或有积雪不低于 -10°C 的地方,主要以潜育菌丝状态在未冻死的麦叶组织内越冬,待翌年春季温度适合生长时,再繁殖扩大为害。

小麦条锈病在秋季或春季发病的轻重主要与夏、秋季和春季雨水的多少、越夏越冬菌源量和感病品种面积大小关系密切。一般来说,秋冬、春夏雨水多,感病品种面积大,菌源量大,锈病就发生重,反之则轻。

防治措施

小麦锈病的防治应贯彻“预防为主,综合防治”的植保方针,重点抓好应急防治。做到准确监测,带药侦察,发现一点,控制一片,坚持点片防治与普治相结合,群防群治与统防统治相结合,把损失降到最低限度。

1. 农业防治

选用抗病品种,合理布局,切断菌源传播路线。

2. 化学防治

(1) 药剂拌种:用6%戊唑醇悬浮种衣剂 $30 \sim 45\text{ mL}$,或用15%三唑酮可湿性粉剂 150 g ,或20%三唑酮乳油 150 mL ,拌小麦种子 100 kg 。拌种时要严格掌握用药剂量,力求均匀,拌过的种子当日播完,避免发生药害。

(2) 大田喷药:对早期出现的发病中心要及时控制,避免其蔓延,病叶率达 $0.5\% \sim 1\%$ 时立即进行普治。每亩用12.5%烯唑醇可湿性粉剂 $30 \sim 35\text{ g}$,或20%三唑酮乳油 $45 \sim 60\text{ mL}$,对水 $40 \sim 50\text{ kg}$ 喷雾防治,并及时查漏补喷。

2. 小麦白粉病

分布为害

小麦白粉病广泛分布于河南小麦产区，尤以高水肥地区发生最重。小麦受害后，可致叶片早枯，分蘖数减少，成穗率降低，千粒重下降。一般可造成减产 10% 左右，严重的达 50% 以上，是影响小麦生产的主要病害之一（图 1）。



图 1 小麦白粉病，大田为害状

症状特征

小麦白粉病在小麦各生育期均可发生，能够侵害小麦植株地上部各器官，主要为害叶片（图 2，图 3），也可为害叶鞘、茎秆、穗部颖壳和芒等（图 4 ~ 图 7）。小麦白粉病的典型症状是发病初期在病部表面覆有一层白色粉状霉层，后期霉层渐变为灰色至灰褐色，上面散生黑色小颗粒（闭囊壳）（图 8 ~ 图 12）。



图2 小麦白粉病，为害早期叶片上的独立病斑



图3 小麦白粉病，为害后期，病斑相连布满叶片



图4 小麦白粉病，为害叶鞘



图5 小麦白粉病，为害穗部



图6 小麦白粉病，为害穗部



图7 小麦白粉病，为害麦芒