




# 玉米病虫害防治

## 原色生态图谱

董志平 姜京宇 董金皋 主编



 中国农业出版社

# 玉米病虫害防治

## 原色生态图谱

董志平 姜京宇 董金皋 主编

中国农业出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

玉米病虫草害防治原色生态图谱/董志平, 姜京宇,  
董金皋主编. —北京: 中国农业出版社, 2011.7

ISBN 978-7-109-15822-1

I. ①玉… II. ①董… ②姜… ③董… III. ①玉米—  
病虫害防治方法—图解 ②玉米—除草—图解 IV.

①S435.13-64 ②S451.22-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第125908号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路2号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 张洪光

---

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2011年7月第1版 2011年7月北京第1次印刷

---

开本: 880mm×1230mm 1/32 印张: 4

字数: 121千字 印数: 1~8000册

定价: 18.00元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

主    编	董志平	姜京宇	董金皋
副 主 编	甘耀进	董  立	马继芳
	许佑辉	杨利华	
编著人员	李秀芹	张金林	许  昊
	谢剑锋	李智慧	柴同海
	邵立侠	高立起	宋银芳
	李润需	曹志艳	高  军
	李志勇	赵立强	郑  直
	全建章	李立涛	刘  磊
	谢夏青	王新栋	张志英
	郝延堂	张全国	高炳华
	徐璟琨	安立云	曹志英
	张凤国	柴  彦	董  超
	张国锋	石爱丽	徐新龙
	周文华		



玉米是我国主要粮食作物，也是重要的食品、饲料和工业原料。我国玉米常年种植面积约2 700万公顷，病虫草害一直是影响其产量和品质的重要因素。据统计，我国玉米每年因病虫草害造成的产量损失达1 000万吨，约占全国总产量的7%~10%。所以，加强玉米病虫草害防治，将危害控制在经济阈值之下，是玉米增产、农民增收的关键。

据资料记载，危害我国玉米生产的主要病害有20余种，虫害50多种，草害上百种。但近几年，随着种植结构的调整、优质高产品种的推广，以及秸秆还田、免耕播种等新技术的应用，导致玉米田间生态发生了改变，有害生物种群结构和数量也明显变化。主要表现在新的病虫草害不断发生，一些曾被控制的病虫重新猖獗，部分次要病虫危害加剧。这些新问题的出现，对我国玉米生产安全构成严重威胁，也对有害生物防治提出了新的要求。

我们近几年在我国春、夏玉米产区对危害玉米的各种有害生物广泛开展调查、监测，配合室内实验，完成了多项研究，记述了80多种危害玉米的病虫草害，拍摄了大量田间生态图片，积累



了丰富资料。在深入田间调查过程中，我们强烈感受到广大农民群众对实用化、简约化植保技术的迫切需求。为此，编写了《玉米病虫害防治原色生态图谱》。本书共记述了当前生产上的主要病害16种、虫害28种、草害33种，并配有彩色图片350余张，对其危害特点、识别特征、调查要点及防治技术进行了具体阐述，力求使读者达到会识别、会调查、会防治。

在编写过程中承蒙中国科学院动物研究所武春生研究员帮助鉴定了二点委夜蛾，陈小琳博士鉴定了狗尾草角潜蝇，中国农业大学杨定博士对黑麦秆蝇各虫态进行了详细描述，沈阳农业大学张治良教授提供了玉米旋心虫、黄褐丽金龟图片并提出了宝贵意见，在此表示感谢。河南洛阳市洛龙区植保站韩怀奇研究员、沈阳市植保站刘大军研究员以及河北省安新县植保植检站等对本书编写给予了热情帮助，深表感谢。

由于水平有限，错误在所难免，请读者和同行批评指正。

编著者

2010年12月



## 前言

### 一、玉米病害 ..... 1

- |                  |    |                    |    |
|------------------|----|--------------------|----|
| 1. 玉米大斑病.....    | 1  | 9. 玉米丝黑穗病.....     | 13 |
| 2. 玉米小斑病.....    | 2  | 10. 玉米瘤黑粉病 .....   | 15 |
| 3. 玉米褐斑病.....    | 3  | 11. 玉米顶腐病 .....    | 17 |
| 4. 玉米弯孢霉叶斑病..... | 5  | 12. 玉米茎基腐病 .....   | 19 |
| 5. 玉米灰斑病.....    | 6  | 13. 玉米细菌性茎腐病 ..... | 21 |
| 6. 玉米锈病.....     | 8  | 14. 玉米粗缩病 .....    | 22 |
| 7. 玉米纹枯病.....    | 9  | 15. 玉米矮花叶病毒病 ..... | 24 |
| 8. 玉米疯顶病.....    | 11 | 16. 玉米苗枯病 .....    | 26 |

### 二、玉米虫害 ..... 28

- |              |    |               |    |
|--------------|----|---------------|----|
| 17. 蝼蛄 ..... | 28 | 19. 金针虫 ..... | 32 |
| 18. 蛴螬 ..... | 30 | 20. 地老虎 ..... | 34 |

21. 二点委夜蛾 .....	37	33. 金龟子 .....	62
22. 耕葵粉蚧 .....	39	34. 稻水象甲 .....	63
23. 根土蝽 .....	41	35. 黑麦秆蝇 .....	65
24. 黏虫 .....	43	36. 狗尾草角潜蝇 .....	67
25. 亚洲玉米螟 .....	45	37. 赤须盲蝽 .....	69
26. 桃蛀螟 .....	48	38. 甘薯跳盲蝽 .....	70
27. 棉铃虫 .....	50	39. 玉米叶螨 .....	72
28. 美国白蛾 .....	53	40. 玉米蚜 .....	73
29. 玉米灯蛾 .....	55	41. 蓟马 .....	75
30. 玉米旋心虫 .....	57	42. 东亚飞蝗 .....	78
31. 褐足角胸叶甲 .....	59	43. 大青叶蝉 .....	80
32. 双斑长跗萤叶甲 .....	60	44. 灰巴蜗牛 .....	82

### 三、玉米田杂草 .....

(一) 玉米田主要杂草 .....	84
45. 藜 ( <i>Chenopodium album</i> L.) .....	84
46. 小藜 ( <i>Chenopodium serotinum</i> L.) .....	85
47. 刺藜 ( <i>Chenopodium arustatum</i> L.) .....	85
48. 反枝苋 ( <i>Amaranthus retroflexus</i> L.) .....	85
49. 凹头苋 ( <i>Amaranthus lividus</i> L.) .....	86
50. 白苋 ( <i>Amaranthus albus</i> L.) .....	86
51. 马齿苋 ( <i>Portulaca oleracea</i> L.) .....	86
52. 田旋花 (箭叶旋花) ( <i>Convolvulus arvensis</i> L.) .....	87
53. 打碗花 ( <i>Calystegia hederacea</i> Wall.) .....	87
54. 圆叶牵牛 [ <i>Pharbitis purpurea</i> (L.) Voigt] .....	87
55. 裂叶牵牛 [ <i>Pharbitis nil</i> (L.) Choisy] .....	88
56. 苣荬菜 ( <i>Sonchus brachyotus</i> DC.) .....	88
57. 山苦荬 [ <i>Ixeris chinensis</i> (Thunb.) Nakai] .....	89
58. 苦苣菜 ( <i>Sonchus oleraceus</i> L.) .....	89



59. 泥胡菜 ( <i>Hemistepta lyrata</i> Bunge) .....	90
60. 苍耳 ( <i>Xanthium sibiricum</i> Patr.) .....	90
61. 刺儿菜 [ <i>Cephalanoplos segetum</i> (Bunge) Kitam.] .....	91
62. 黄花蒿 ( <i>Artemisia annual</i> L.) .....	91
63. 龙葵 ( <i>Solanum nigrum</i> L.) .....	92
64. 曼陀罗 ( <i>Datura stramonium</i> L.) .....	92
65. 酸模叶蓼 ( <i>Polygonum lapathifolium</i> L.) .....	92
66. 蒺藜 ( <i>Polygonum aviculare</i> L.) .....	93
67. 铁苋菜 ( <i>Acalypha australis</i> L.) .....	93
68. 苘麻 ( <i>Abutilon theophrasxi</i> Medic.) .....	93
69. 葎草 [ <i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.] .....	94
70. 地锦 ( <i>Euphorbia humifusa</i> Willd.) .....	94
71. 马唐 [ <i>Digitaria sanguinalis</i> (Linn.) Scop.] .....	95
72. 牛筋草 [ <i>Eleusine indica</i> (L.) Gaerth] .....	95
73. 稗 [ <i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beauv.] .....	95
74. 狗尾草 [ <i>Setaria nigris</i> (L.) Beauv.] .....	96
75. 问荆 ( <i>Equisetum arvense</i> L.) .....	96
76. 香附子 ( <i>Cyperus rotundus</i> L.) .....	97
77. 鸭跖草 ( <i>Commelina communis</i> L.) .....	97
(二) 化学除草技术 .....	97
1. 除草剂类型 .....	98
2. 常用除草剂及其使用方法 .....	99
2,4-D 丁酯 (99)    2 甲 4 氯 (99)    乙草胺 (100)	
异丙甲草胺 (100)    烟嘧磺隆 (100)    硝磺草酮 (甲基磺草酮) (101)	
草甘膦 (101)    百草枯 (102)    氯氟吡氧乙酸 (102)	
甲草胺 (103)    莠去津 (103)    乙·莠 (103)	
3. 化学除草方法 .....	104
4. 化学除草注意事项 .....	105
5. 主要除草剂常见药害 .....	106

2甲4氯 (106)      烟嘧磺隆 (107)      硝磺草酮 (108)  
草甘膦 (108)      百草枯 (108)

附录 ..... 109

    一、玉米病虫害田间症状检索表 ..... 109

    二、玉米病虫草害全程综合防控技术 ..... 114

参考文献 ..... 118



## 1. 玉米大斑病

玉米大斑病的病原菌为大斑突脐蠕孢菌 (*Exserohilum turcicum*)，属半知菌亚门突脐蠕孢属真菌 (图1-1)。在各玉米产区普遍发生。

**[识别特征]** 玉米大斑病主要为害叶片，严重发生可为害叶鞘和苞叶。发生初期在叶片上形成水渍状斑点，逐渐沿叶脉扩展，不受叶脉限制，形成黄褐色或灰褐色梭形病斑。病斑中间色浅，边缘较深 (图1-2)，气候潮湿时病斑中间出现大量灰黑色霉层，后期常纵裂。病斑一般长5~10厘米，宽1~2厘米，有的可长达20厘米以上。在感病品种上病斑较大，严重发生时多个病斑连片，可导致叶片枯死。在抗性品种上的梭形斑较小，为黄褐色或灰绿色，外围有明显的黄色褪绿晕圈。

**[发生规律]** 大斑病菌主要以菌丝体或分生孢子在病残体、种子或堆肥中越冬，翌年病菌随气流和雨水传播到玉米叶片上，引起发病。条件适宜时病斑很快产生分生孢子，引起再侵染。气温18~27℃、相对湿度90%以上时病害易

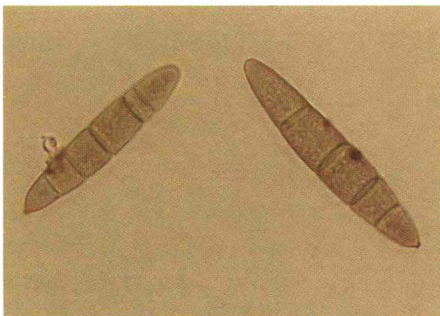


图1-1 玉米大斑病菌分生孢子



图1-2 玉米大斑病典型梭形病斑

暴发流行；高温干燥或湿度较低抑制病害的发生发展。品种间抗病性有明显差异。

**[调查要点]** 在玉米抽穗前后注意调查，中下部叶片有大斑病初侵染的梭形褪绿病斑时，应及时进行防治。

### **[防治技术]**

(1) 农业防治：种植抗病品种。

(2) 化学防治：在发病初期，用50%氯溴异氰脲酸（绿亨六号）水溶性粉剂1 000倍液、40%氟硅唑乳油（杜邦福星）8 000倍液、10%苯醚甲环唑（世高）水分散粒剂1 500～2 000倍液、50%异菌脲（扑海因）可湿性粉剂1 000～1 500倍液、70%代森锰锌可湿性粉剂500～800倍液、20%三唑酮（粉锈宁）乳油1 000～1 500倍液、50%多菌灵可湿性粉剂500倍液或75%百菌清可湿性粉剂500倍液任选其一喷雾。同时可加入云大120的1 500～2 000倍液、绿风95的600倍液和1%～3%的尿素，提高植株抗病能力。每隔7～10天喷药1次，连喷2～3次。

## 2. 玉米小斑病

玉米小斑病病原菌为玉蜀黍蠕孢菌（*Bipolaris maydis*），属半知菌亚门离蠕孢属真菌（图2-1）。发病严重植株可导致叶片枯死，造成减产，是玉米产区重要病害之一。

**[识别特征]** 玉米小斑病主要为害叶片，也为害叶鞘和苞叶。常从植株下部叶片开始发病，逐渐向中上部叶片蔓延。受害叶片初期表现为水渍状半透明小斑点，后期发展为受叶脉限制的边缘深褐色至紫褐色的椭圆形、长圆形或近长方形的黄褐色或红褐色病斑；有时病斑上有2～3个同心轮纹；叶鞘和苞叶上病斑较大；湿度较大时病部生灰黑色霉层。在一些高感品种上也可产生椭圆形或纺锤形不受叶脉限制的灰褐色或黄褐色大型病斑（图2-2）。而在抗病品种上则表现为边缘紫褐色或深褐色点状黄褐色病斑，周围有褪绿晕圈。



图2-1 玉米小斑病菌分生孢子



图2-2 玉米小斑病典型病斑



**【发生规律】** 玉米小斑病菌主要以分生孢子或菌丝在病残体内越冬，翌年随气流和雨水传播。在夏秋多雨季节，病菌可进行多次再侵染。气温在25℃以上、种植密度大、田间湿度高时易造成病害流行。品种间抗病性有明显差异。

**【调查要点】** 从玉米苗期至成株期注意调查中下部叶片，如出现初侵染水渍状斑点，及时进行药剂防治。

### **【防治技术】**

(1) 农业防治：选用抗病品种，并注意控制栽培密度。

(2) 化学防治：在发病初期，用10%苯醚甲环唑（世高）水分散剂1500～2000倍液、40%氟硅唑乳油（杜邦福星）乳油8000倍液、50%异菌脲（扑海因）可湿性粉剂1000～1500倍液、12.5%烯唑醇（禾果利）可湿性粉剂1000～1500倍液、20%三唑酮（粉锈宁）乳油1000～1500倍液、50%多菌灵可湿性粉剂500倍液，任选其一喷雾防治。同时可加入云大120的1500～2000倍液、绿风95的600倍液和1%～3%的尿素，增强抗病能力。每隔7～10天喷药1次，连喷2～3次。

## 3. 玉米褐斑病

玉米褐斑病原菌为玉蜀黍节壶菌 (*Physoderma maydis*)，属鞭毛菌亚门节壶菌属真菌 (图3-1)。该病在全国玉米产区均有发生，黄淮海平原夏玉米发生较重。

**【识别特征】** 褐斑病主要为害叶片 (图3-2) 和叶鞘 (图3-3)。叶片上初侵染病斑为水渍状褪绿黄斑 (图3-4)，以后变为圆形、椭圆形黄褐色或紫褐色病斑，中间隆起，内有黄褐色粉末状物，为病原菌的休眠孢子囊。



图3-1 玉米褐斑病菌孢子囊

叶片上病斑连片形成与中脉垂直的条状病区，一个叶片上有多个病区时，与健康组织形成黄绿相间的条带。叶片中脉病斑红褐色到紫褐色 (图3-5)。叶鞘病斑比叶片主脉上的大而色深。严重时多个病斑连成不规则大斑，可导致叶片和叶鞘枯死 (图3-6)。

**【发生规律】** 玉米褐斑病一般从喇叭口期开始发病，抽穗至乳熟期为发病高峰期。以孢子囊在病株残体和土壤中越冬，翌年病菌随气流和雨水传播到





图3-2 玉米褐斑病叶部症状



图3-3 玉米褐斑病鞘部症状



图3-4 玉米褐斑病叶片初期症状



图3-6 玉米褐斑病严重为害导致植株叶片坏死



图3-5 玉米褐斑病中脉处病斑

玉米植株上，遇到合适条件孢子囊萌发释放出大量游动孢子，侵入玉米幼嫩组织。气温23~30℃、相对湿度85%以上，连阴雨天气利于褐斑病发生与流行。

**【调查要点】** 在喇叭口期注意调查叶片上是否有黄色斑点，叶鞘和叶片中脉上是否有红褐色斑块。

### [防治技术]

(1) 农业防治：种植抗病品种，施足底肥，合理密植，加强中耕管理，排除田间积水，降低田间湿度，提高植株抗病性。

(2) 化学防治：在发病初期，用40%氟硅唑乳油（杜邦福星）乳油6 000倍液、20%三唑酮（粉锈宁）乳油1 000～1 500倍液、50%退菌特可湿性粉剂1 000倍液、25%甲霜灵可湿性粉剂500～800倍液或70%甲基硫菌灵（甲基托布津）可湿性粉剂800～1 000倍液，任选其一喷雾。同时可加入云大120的1 500～2 000倍液、绿风95的600倍液和1%～3%的尿素，以提高植株抗病力。每隔7～10天防治1次，连续防治2～3次。

## 4. 玉米弯孢霉叶斑病

弯孢霉叶斑病病原菌为新月弯孢菌（*Curvularia lunata*），属半知菌亚门弯孢霉属真菌（图4-1）。该病主要发生在东北和华北玉米产区，南方玉米产区局部发生。

**[识别特征]** 弯孢霉叶斑病主要为害玉米叶片，也可侵染叶鞘和苞叶。病斑初期为水渍状淡黄色半透明小点（图4-2），逐渐扩大为圆形、椭圆形或梭形淡黄色病斑，中央有黄白色或灰白色坏死区，边缘淡红褐色或暗红褐色，外围有褪绿晕圈（图4-3）。抗病品种的病斑较小，多为褪绿点状斑，无中央坏死区。感病品种的病斑较大，有时多个病斑相连，呈片状坏死，严重时叶片枯死（图4-4），病株结实率低、果穗瘦小、籽粒不饱满。

**[发生规律]** 弯孢霉叶斑病菌以菌丝体和分生孢子在病残体上越冬。翌年春季春夏季节在适宜温、湿度条件下，病残体中的菌丝体产生分生孢子。分生孢子随气流和雨水传播到玉米叶片上，遇适宜条件萌发出芽管和菌丝侵入叶片。玉



图4-1 新月弯孢菌分生孢子



图4-2 玉米弯孢霉叶斑病初期症状



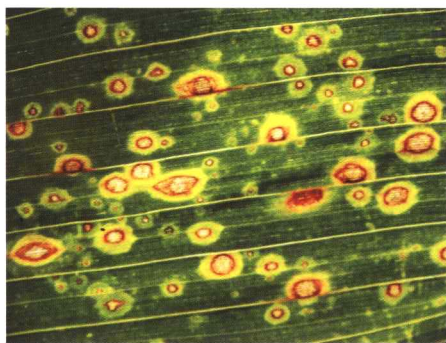


图4-3 玉米弯孢霉叶斑病典型褐色病斑



图4-4 玉米弯孢霉叶斑病田间症状

米生长期若条件适宜可完成多次再侵染。穗位以上叶片易感病。高温高湿条件有利于弯孢霉叶斑病的流行。玉米品种间抗病性存在明显差异。一般低洼积水田块和连作地块发病重。

**[调查要点]** 在玉米大喇叭口期后注意调查叶片有无病斑，当病株率达到10%时应及时防治。

#### **[防治技术]**

(1) 农业防治：种植抗病品种。进行轮作倒茬。加强田间管理，施足底肥，提高植株抗病力。重病地块收获后及时清除田间秸秆，避免秸秆还田。

(2) 化学防治：发病初期用12.5%烯唑醇（禾果利）可湿性粉剂1 000～1 500倍液、40%双胍辛烷苯基磺酸盐（百可得）可湿性粉剂1 000～1 500倍液、10%苯醚甲环唑（世高）水分散粒剂1 500～2 000倍液、50%异菌脲（扑海因）可湿性粉剂1 000～1 500倍液、70%代森锰锌可湿性粉剂500～800倍液、20%三唑酮（粉锈宁）乳油1 000～1 500倍液，任选其一喷雾，隔7～10天再喷1次，连喷2～3次。

## 5. 玉米灰斑病

玉米灰斑病病原菌为玉蜀黍尾孢菌（*Cercospora zae-maydis*），属半知菌亚门尾孢菌属真菌（图5-1）。在我国北方局部春玉米区发生严重。

**[识别特征]** 灰斑病主要侵染叶片（图5-2），也侵染叶鞘和苞叶。发病初期为水渍状斑点，逐渐沿叶脉扩展并受叶脉限制，形成两端较平、长方形、灰色或黄褐色病斑（图5-3），田间湿度大时病斑产生灰色霉层。严重发生时病斑连片，导致叶片枯死。在抗性品种上病斑多为点状斑，病斑周围有褐色边缘。



图5-1 玉米灰斑病菌子座与分生孢子



图5-2 玉米灰斑病田间症状



图5-3 玉米灰斑病典型病斑

**【发生规律】** 灰斑病菌主要以菌丝体和子座在病残体上越冬。翌年越冬病菌遇到适宜条件产生的分生孢子随气流和雨水传播到叶片上，萌发产生芽管和侵染菌丝，从气孔侵入形成初侵染病斑。在多雨季节灰斑病菌可连续多次再侵染。发病最适宜温度为 $25^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度100%或叶片上布满露水。因此，田间湿度大、气温较低时利于病害发生和流行，反之，气候干旱少雨，病害发生轻。品种间抗病性存在明显差异。

**【调查要点】** 在玉米抽雄后注意调查中下部叶片有无病斑。

#### **【防治技术】**

(1) 农业防治：种植抗病品种。加强田间管理，促进植株生长，提高抗病力。

(2) 化学防治：在发病初期，用75%百菌清可湿性粉剂500倍液、50%多菌灵可湿性粉剂500倍液、10%苯醚甲环唑（世高）水分散粒剂1500～2000倍液，或50%退菌特可湿性粉剂800倍液，任选其一喷雾，每隔7～10天喷药1次，连喷2～3次。