



玉米 病虫害防治 彩色图谱

石 洁 王振营 编著

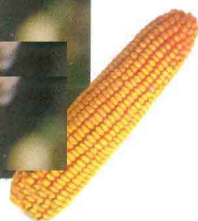


中国农业出版社

玉米病虫害防治

石 洁 王振营 编著

彩色图谱



中国农业出版社

图书在版编目(CIP)数据

玉米病虫害防治彩色图谱/石洁,王振营编著. —
北京:中国农业出版社,2010.12

ISBN 978-7-109-15154-3

I. ①玉… II. ①石… ②王… III. ①玉米-病虫害
防治方法-图谱 IV. ①S435.13-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第217601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)

策划编辑 张洪光

文字编辑 张 杨

北京中科印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行

2011年1月第1版 2011年1月北京第1次印刷

开本: 880mm×1230mm 1/32 印张: 6

字数: 190千字 印数: 1~10 000册

定价: 28.00元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

前言

QIAN YAN



玉米是我国主要的粮食作物，更是重要的饲料作物，也是不可缺少的工业原料。随着社会经济的发展和人民生活水平的提高，对玉米的需求不断增加，玉米在国民经济中的重要性日趋体现。2008年我国玉米的种植面积超过水稻，跃居粮食作物种植面积的第一位，总产和单产位居第二位。因此，稳定和提高玉米产量，对于保障粮食生产安全，增加农民收入，促进畜牧业的健康发展，具有举足轻重的作用。

玉米病虫害是影响玉米产量和品质的重要生物灾害，从播种到收获，每一阶段都会受到不同病虫害为害。随着全球气候变暖，特别是近年来我国耕作栽培制度的变革、品种更新换代，玉米病虫害日趋严重，一些重大病虫害严重影响玉米的产量和质量；一些次要病虫害上升为主要病虫害，同时还出现了一些新的病虫害，已经成为严重影响玉米增产的因素。

为了更好地指导广大基层农业技术人员和农民技术员识别玉米病虫害，及时掌握病虫害发生趋势，采取相应的防治措施，控制病虫害的发生为害，作者在多年研究和实践积累的基础上，编写了这本小册子，介绍主要玉米病虫害的识别特征、为害状（症状）、发生规律和防治与补救措施，并配有形象直观的原色照片，



文字力求简洁明了，供基层农业技术人员以及农民阅读使用。

本图谱在编写过程中得到了玉米产业体系内外专家的大力支持，特向提供照片和写作建议的专家表示感谢！

本图谱的编写得到了玉米产业技术体系、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危害特点研究”以及国家“十一五”科技支撑计划“玉米重大病虫害防控技术”课题的资助，特此致谢！

由于水平所限，书中可能还存在一些疏漏，敬请读者提出宝贵意见，以便修改和完善。

作 者

2010.8

目 录

MU LU



前言

玉米病虫害初步诊断	1
-----------------	---

地下害虫及其防治	5
----------------	---

地老虎	6	弯刺黑蝽	16
蝼蛄	8	玉米耕葵粉蚧	18
蛴螬	10	玉米蛀茎夜蛾	20
金针虫	12	二点委夜蛾	22
玉米旋心虫	14	麦根椿象	24

刺吸式害虫及其防治	27
-----------------	----

蚜虫	28	灰飞虱	34
蓟马	30	盲蝽及赤须盲蝽	36
叶螨	32	叶蝉及三点斑叶蝉	38

食叶害虫及其防治	41
----------------	----

玉米螟	42	双斑长跗萤叶甲	52
棉铃虫	44	褐足角胸叶甲	54
黏虫	46	铁甲虫	56
甜菜夜蛾	48	灯蛾	58
斜纹夜蛾	50	古毒蛾	60



刺蛾	62	蝗虫	68
美国白蛾	64	蜗牛	70
草地螟	66	蟋蟀	72
穗部及钻蛀害虫及其防治	75		
桃蛀螟	76	大螟	80
高粱条螟	78	金龟子	82
其他害虫	84		
叶部病害及其防治	87		
大斑病	88	圆斑病	100
小斑病	90	南方锈病	102
弯孢霉叶斑病	94	普通锈病	104
灰斑病	96	细菌性叶斑病	106
褐斑病	98		
病毒病害及其防治	108		
矮花叶病	110	红叶病	114
粗缩病	112		
叶鞘病害及其防治	115		
纹枯病	116	鞘腐病	118
穗部病害及其防治	121		
丝黑穗病	122	穗腐病	126
瘤黑粉病	124	疯顶病	130
根茎病害及其防治	133		
烂籽病	134	茎腐病	142
苗期根腐病	136	矮化病	148
镰孢菌顶腐病	138	玉米根结线虫病	150
细菌性顶腐病	140		

非侵染病害及其防治	153
生理性红叶	154
籽粒丝裂病和籽粒爆裂病	155
遗传性条纹病	156
遗传性斑点病	158
肥害	160
杀虫剂损伤	162
除草剂损伤	164
营养过剩	170
干旱	171
缺素症	172
涝渍	174
日灼	175
冷害和霜害	176
风雹害	178
鸟害与鼠害	179
玉米田间常见病害检索表	180



玉米病虫害初步诊断

玉米植株受到病虫害侵袭或不良环境条件的持续干扰后，其正常的生理代谢功能和生长发育受到影响，在生理上和形态上表现出异常，最终使玉米产量受到损失，品质下降，这种偏离了正常生长状态的植株，称玉米异常植株。引起玉米异常的原因主要包括各种病原物、害虫和不良的环境条件，如：多种真菌、病毒（类病毒）、细菌、线虫、害虫、极端温度、水分以及营养失调、药害或有害气体等。

玉米被害后在生理和形态上表现出的异常叫症状（病害、营养失调）或被害状（虫害），症状或被害状往往不是从植株一受害就会表现出来，而要经过由生理变化到形态变化的一系列过程，在一定的阶段才能看到。症状或被害状具有一定的特异性和相对稳定性，掌握主要病虫害的典型症状或被害状，是进行玉米异常植株发生原因初步诊断的第一步。

玉米受害植株表现的症状主要有以下几种：

1. 斑点状坏死：主要发生在叶片、叶鞘、苞叶和根上。因受害部位不同，表现不同，一般颜色和形状有多种。如：各种叶斑病、鞘腐病、苗期根腐病、各种化学药剂损伤（药害）等。

2. 变色或褪绿：主要发生在叶片、叶鞘或茎秆上。均匀或不均匀变色，主要表现为褪绿、黄化、白化、红叶、花叶、条纹等。如：缺素引起的各种黄化、除草剂损伤引起的白化苗、遗传因素引起的遗传性条纹、生理性红叶、矮花叶病引起的花叶、害虫引起的红叶和条纹状黄化等。

3. 腐烂：主要发生在根茎部、心叶中和穗部。根据腐烂部水分散失情况又分：干腐、湿腐、软腐3种形式。如：各种茎腐病、穗腐病、细菌性顶腐病、渍害和害虫为害。

4. 萎蔫：常整株或上半部分或部分叶片发生。是由于根茎内维管束受到破坏，水分供应不足而出现的凋萎现象。如：茎腐病引起的整株萎蔫、鞘腐病引起的部分叶片萎蔫、地下害虫引起的整株萎蔫和钻蛀性害虫引起的枯心和植株上半部分萎蔫。

5. **畸形**：主要发生在叶片、心叶、雌雄穗或整株表现畸形。主要表现为：矮化、丛生、器官变态、卷叶、徒长、肿瘤等。如粗缩病、疯顶病、瘤黑粉病、丝黑穗病、线虫病、地下害虫为害、蓟马为害等。

由于症状的类型较少，所以，同一症状常可以由多种原因引起，同样，同一病虫害或不良环境在不同的玉米品种、不同生育期、不同部位、不同环境条件下引起的症状或被害状可能不同。因此，初步诊断后需要根据情况做进一步的观察和检测才能做出正确的判断。

初步诊断掌握的原则：第一步，检查异常植株发生原因是否害虫为害或活动的结果，因为害虫个体较大，为害状较明显，容易发现和识别；第二步，明确是否病害原因造成，因为大部分病害的研究较多，症状描述较为详细，容易判断；第三步，考虑各种化学药剂损伤和环境、遗传、栽培措施等各种因素的影响。

玉米病虫害在玉米植株上主要表现部位如下图所示。





初步诊断步骤

1. 异常部位或其下部有害虫或害虫为害、活动痕迹…………… 虫害
 2. 被害部可见害虫 …………… 直接鉴别
 2. 被害部未见害虫，但可见虫粪、蛹皮、虫孔、取食痕迹、叶片缺刻或根茎部组织缺失等
 3. 地上部萎蔫，根（茎）被咬断；或生长点受损，丛生、矮化…………… 地下害虫
 3. 叶片上有排孔或缺刻 …………… 钻蛀性或食叶害虫
 3. 叶片上有刺吸白色点状斑或叶片皱褶心叶扭曲 …………… 刺吸性害虫
 3. 茎秆上有虫孔 …………… 钻蛀性害虫
 3. 雌穗有虫孔或籽粒被咬食 …………… 穗部害虫
1. 异常部位或其下部无害虫或害虫为害、活动痕迹…………… 病害或环境因素
 2. 叶部生长异常
 3. 叶片上有典型病斑 …………… 叶斑病
 3. 叶片整体或局部变色，色块均匀较大 …………… 各种缺素症或不良环境因素
 2. 植株矮缩，最幼嫩的叶片生长异常 …………… 病毒病或丝黑穗病
 2. 植株徒长
 3. 上部叶片扭曲、畸形，过度分蘖呈丛生状 …………… 疯顶病
 3. 叶色油绿，过度分蘖呈丛生状，茎秆柔嫩，易倒折…………… 营养过剩
 2. 穗部生长异常 …………… 穗腐病或黑粉病、疯顶病及其他
 2. 叶鞘生长异常 …………… 纹枯病、褐斑病或鞘腐病
 2. 根茎部生长异常，植株萎蔫或整体变色
 3. 发生在苗期 …………… 苗期根腐病或线虫、除草剂损伤
 3. 发生在成株期 …………… 茎腐病



地下害虫 及其防治



传统上种植玉米要在播种前深耕土地，同时播种量大，种植密度低，3～5叶期有间苗定苗措施，地下害虫在玉米上不会造成很大的为害。现阶段，随着秸秆还田和免耕直播技术的应用，给地下害虫提供了稳定的栖息场所，害虫的存活量迅速增加；目前推广的精量播种技术不再需要进行间苗；大型收获、播种机械的异地连续作业，给一些偶发性和迁移性差的地下害虫随机械在大范围内扩散提供了有利条件。因此，地下害虫是现在玉米生产上苗期的主要害虫，也是玉米保全苗的关键影响因素。

老的三大害虫：地老虎、蝼蛄、蛴螬的防治方法比较成熟，害虫为害基本可以控制在较小的范围内。目前，对一些次要的和生产上新出现的害虫，如旋心虫、耕葵粉蚧等，研究较少，农民和基层技术人员识别困难，防治技术也不成熟，常在局部造成较大产量损失。



地老虎为害造成的缺苗断垄

地老虎

Cutworms

地老虎属鳞翅目，夜蛾科。种类很多，为害玉米的主要有小地老虎 [*Agrotis ypsilon* (Rottemberg)]、黄地老虎 [*A. segetum* (Schiffermüller)] 和大地老虎 [*Trachea tokionis* (Butler)]。

1. 形态特征 小地老虎幼虫体长 37 ~ 47 毫米，暗褐色，表皮粗糙，密生大小不同的颗粒，腹部第一至八节背面，每节有 4 个毛瘤，前两个显著小于后两个，体末端臀板为黄褐色，上有黑褐色纵带两条。黄地老虎幼虫体长 33 ~ 45 毫米，头部黑褐色，有不规则深褐色网纹，体表多皱纹，臀板有两大黄褐色斑纹，中央断开，有较多分散的小黑点。大地老虎幼虫体长 41 ~ 61 毫米，体黄褐色，体表多皱纹，微小颗粒不显，腹部第一至八节背面的 4 个毛片，前两个和后两个大小几乎相同。臀板为深褐色的一整块，密布龟裂状的皱纹。

2. 为害状 叶片被咬成小孔、缺刻状；为害生长点或从根颈处蛀入嫩茎中取食，造成萎蔫苗和空心苗；大龄幼虫常把幼苗齐地咬断，并拉入洞穴取食，严重时造成缺苗断垄。幼虫有转株为害习性。

3. 发生规律 大地老虎 1 年发生 1 代，小地老虎和黄地老虎 1 年发生 2 ~ 7 代，以老熟幼虫或蛹越冬。成虫昼伏夜出，卵多散产在贴近地面的叶背面或嫩茎上，也可直接产于土表及残枝上。

4. 防治方法及补救措施 防治最佳时期在一至三龄，此时幼虫对药剂抗性较差，并在寄主表面或幼嫩部位取食；三龄后潜伏在土表中，不易防治。①药剂拌种有一定效果：用 50% 辛硫磷乳油拌种，用药量为种子重量的 0.2% ~ 0.3%；或用 3% 好年冬颗粒剂播种时沟施。②三龄以下幼虫用 48% 毒死蜱乳油或 40% 辛硫磷乳油 1 000 倍液灌根或傍晚茎叶喷雾。③毒土、毒饵诱杀大龄幼虫：用 50% 辛硫磷乳油每亩*50 克，拌炒过的棉籽饼或麦麸 5 千克，傍晚撒在作物行间。④捕捉幼虫：清晨拨开萎蔫苗、枯心苗周围泥土，挖出地老虎的大龄幼虫。⑤诱杀成虫：利用黑光灯、糖醋液诱杀成虫。⑥清除田间地头杂草，防止成虫在杂草上产卵。

* 亩为非法定计量单位，1 亩≈667 米²。



小地老虎咬断幼苗



小地老虎幼虫



黄地老虎幼虫



玉米被拖入洞中取食



黄地老虎为害状



小地老虎成虫



地老虎为害造成整株萎蔫

蝼 蛄

Mole Crickets

蝼蛄属直翅目，蝼蛄科。在我国为害玉米的主要有华北蝼蛄 (*Gryllotalpa unispina* Saussure) 和东方蝼蛄 (*G. orientalis* Burmeister) 两种。

1. 形态特征 华北蝼蛄成虫体长 39 ~ 45 毫米，东方蝼蛄成虫体长 31 ~ 35 毫米。体色灰褐至暗褐，触角短于体长，前足发达，腿节片状，胫节三角形，端部有数个大型齿，便于掘土。

2. 为害状 直接取食萌动的种子，或咬断幼苗的根颈，咬断处呈乱麻状，造成植株萎蔫。蝼蛄常在地表土层穿行，形成隧道，使幼苗与土壤分离而失水干枯致死。

3. 发生规律 华北蝼蛄和东方蝼蛄分别 2 ~ 3 年和 1 ~ 2 年完成 1 代。以成虫和若虫在土中越冬。翌年 3 月上升至表土取食，以夜间 9 ~ 11 时活动最猖獗。成虫有趋光性；对炒香的豆饼、麦麸等香甜物质有强烈的趋性；对马粪有趋性；喜松软潮湿的沙壤土。

4. 防治方法及补救措施 ①最简单有效的方法为毒饵诱杀，用 50% 辛硫磷乳油 30 ~ 50 倍液或 40% 乐果乳油 10 倍液加炒香的麦麸、米糠或磨碎的豆饼、棉籽饼等 5 千克，每亩用毒饵 1.5 ~ 3 千克，傍晚时撒于田间，注意不要撒在叶片上，否则易出现药害。②药剂拌种：方法同地老虎。或用 3% 辛硫磷颗粒剂，1.5 ~ 2 千克 / 亩，播种时施用。③诱杀：用黑光灯或马粪等诱杀。



蝼蛄成虫



蝼蛄穿行形成的地表隧道



玉米被害状



玉米地上部被咬断



玉米被害部呈乱麻状



毒饵诱杀蝼蛄效果