



公益性行业（农业）科研专项（201303026）

“二点委夜蛾、玉米螟等玉米重大害虫监测防控技术研究与示范”资助出版

玉米主要病虫害 测报与防治技术手册

全国农业技术推广服务中心 编著



 中国农业出版社

非外借

公益性行业（农业）科研专项（201303026）

“二点委夜蛾、玉米螟等玉米重大害虫监测防控技术与示范”资助出版

玉米主要病虫害 测报与防治技术手册

全国农业技术推广服务中心 编著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

玉米主要病虫害测报与防治技术手册 / 全国农业技术推广服务中心编著. —北京: 中国农业出版社, 2017.6

ISBN 978-7-109-22944-0

I. ①玉… II. ①全… III. ①玉米-病虫害防治-技术手册 IV. ①S435.15-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 105422 号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区麦子店街18号楼)
(邮政编码 100125)
责任编辑 阎莎莎 张洪光
文字编辑 宋美仙

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2017年6月第1版 2017年6月北京第1次印刷

开本: 880mm × 1230mm 1/32 印张: 5.5
字数: 150千字
定价: 30.00元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

《玉米主要病虫害测报与防治技术手册》

编辑委员会

策 划 姜玉英 刘万才 王振营

主 编 刘 杰

副主编 朱晓明 纪国强 邱 坤 叶少锋 刘 莉
宋振宇 麻海龙

编著者 (按姓氏笔画排序)

马 辉	王 标	王 胜	王春荣	王振营	王晓鸣
王惠卿	勾建军	石 洁	叶少锋	包立岚	朱先敏
朱军生	朱晓明	刘 杰	刘 莉	刘 媛	刘万才
纪国强	李 辉	杨 桦	杨清坡	邱 坤	何月秋
何鹏博	宋振宇	张求东	张俊威	张跃进	陆明红
陈 阳	赵中华	赵文新	赵英奎	姜玉英	秦引雪
徐永伟	郭 松	黄 冲	龚一飞	麻海龙	董保信
覃宝勤	喻金凤	曾 娟	谢爱婷		

前言

近年来，我国玉米发展态势良好，据国家统计局发布的调查数据，2012年玉米已经成为中国播种面积最大的粮食作物，播种面积3 787万 hm^2 ，总产量20 812万t，超过稻谷产量383万t，成为第一大粮食作物。同时，玉米也在我国粮食生产实现“十一连增”中发挥了举足轻重的作用。随着种植面积的不断攀升，玉米病虫害发生面积也逐步扩大，据《全国植保专业统计资料》统计，2012—2015年全国玉米病虫害发生面积都维持在7 400万 hm^2 次以上，实际损失都在510万t以上，且在逐年上升，实际损失与挽回损失的比值约为3：7，高于水稻、小麦等粮食作物。除了与玉米种植面积增加有关外，玉米生长后期病虫害防控难度大也是重要原因。另外，玉米也是三大粮食作物中唯一一个防治面积小于种植面积的作物，玉米病虫害已经严重影响了玉米产量提升和粮食生产安全。

目前供基层农技人员和农民做好玉米病虫害防治的参考书籍较为缺乏，编著一本包含测报和防治内容的技术手册，对于服务农业生产需要具有重要的现实意义。为此，2014年，主编利用在内蒙古通辽市蹲点锻炼的机会，结合执行公益性行业（农业）科研专项“二点委夜蛾、玉米螟等玉米重大害虫监测防控技术与示范”，深入田间调查玉米主要病虫害发生、为害情况，同时还利用平时工作中下乡调查、现场观摩等机会，积累了一定的照片和

素材，掌握了玉米主要病虫害的测报、防治要点，为了更好地帮助广大基层农业技术人员和农民朋友更准确地识别玉米病虫害，特整理材料编辑成册，以期在生产实践中发挥作用。本手册内容分为两部分，第一部分介绍了32种（类）玉米常见害虫的为害症状、形态特征、生活习性、测报要点、防治要点；第二部分介绍了23种玉米常见病害的为害症状、病原特征、发病规律、防治要点。

本手册在编写过程中得到了多位推广和科研体系专家的大力支持，特别感谢全国农业技术推广服务中心测报处刘万才处长、姜玉英副处长在本书内容策划及编写方面给予的悉心指导。中国农业科学院植物保护研究所王振营研究员、云南农业大学何月秋教授、山东省植物保护总站纪国强高级农艺师、安徽省植物保护站邱坤主任科员、天津市植保植检站叶少锋高级农艺师以及各位体系内专家和老师们提供了大量照片，在此深表谢意。

本手册的出版得到了公益性行业（农业）科研专项“二点委夜蛾、玉米螟等玉米重大害虫监测防控技术与示范”的资助。

由于编者知识、经验有限，且玉米种植范围广、病虫害种类多，手册中难免存在错误和纰漏，敬请广大读者批评指正。

编著者

2017年1月

目录

前言

害虫	1
玉米螟	2
二点委夜蛾	7
黏虫	12
玉米蚜	16
玉米蓟马	20
玉米叶螨	23
棉铃虫	26
双斑长跗萤叶甲	30
蝗虫	33
草地螟	36
小地老虎	39
桃蛀螟	43
大螟	46
高粱条螟	50
金针虫	54
蜗牛	57
蝼蛄	60
玉米旋心虫	63
耕葵粉蚧	66
蛀茎夜蛾	68
灰飞虱	70
甜菜夜蛾	73
斜纹夜蛾	76

玉米铁甲虫	79
古毒蛾	82
美国白蛾	84
灯蛾	87
双齿绿刺蛾	90
蟋蟀	92
褐足角胸叶甲	94
白星花金龟	96
盲蝽	99
病害	101
玉米大斑病	102
玉米小斑病	105
玉米褐斑病	108
玉米灰斑病	111
玉米圆斑病	114
玉米南方锈病	117
玉米普通锈病	120
玉米弯孢叶斑病	123
玉米细菌性叶斑病	126
玉米瘤黑粉病	129
玉米丝黑穗病	132
玉米穗腐病	135
玉米疯顶病	139
玉米纹枯病	142
玉米鞘腐病	145
玉米矮化病	147
玉米苗期根腐病	149
玉米细菌性顶腐病	151
玉米镰孢菌顶腐病	153
玉米粗缩病	155
玉米茎腐病	157
玉米矮花叶病	161
玉米根结线虫病	164
参考文献	166

YUMI ZHUYAO BINGCHONGHAI CEBAO
YU FANGZHI JISHU SHOUCHE

HAI CHONG

害虫





一、为害症状

在我国大部地区发生的是亚洲玉米螟[*Ostrinia furnacalis* (Guenée)]，新疆北部有欧洲玉米螟[*Ostrinia nubilalis* (Hübner)]发生。玉米螟可为害玉米植株地上的各个部位，以幼虫为害为主。初孵幼虫和二龄幼虫蛀食心叶期未展开叶肉，心叶展开后，出现整齐的花叶状排孔；三龄后幼虫主要为害抽穗植株的茎秆、穗柄和穗轴，遭蛀食后的茎秆、穗柄和穗轴遇风易折断，导致养分及水分运输受阻，植株生长衰弱；蛀食雌穗，导致雌穗发育不良且易引起霉变，降低籽粒产量和品质；蛀食雄穗、苞叶或花丝则会影影响植株授粉，造成缺粒和秕粒。



玉米螟为害造成叶片出现排孔



玉米螟蛀茎为害造成倒伏



玉米螟为害雌穗



玉米螟为害心叶

二、形态特征

成虫：体黄褐色，雄蛾体长10～13mm，翅展20～30mm，体背黄褐色，腹末较瘦尖，触角丝状、灰褐色，前翅黄褐色，有两条褐色波状横纹，两纹之间有两条黄褐色短纹，后翅灰褐色；雌蛾形态与雄蛾相似，色较浅，前翅鲜黄色，线纹浅褐色，后翅淡黄褐色，腹部较肥胖。



玉米螟成虫

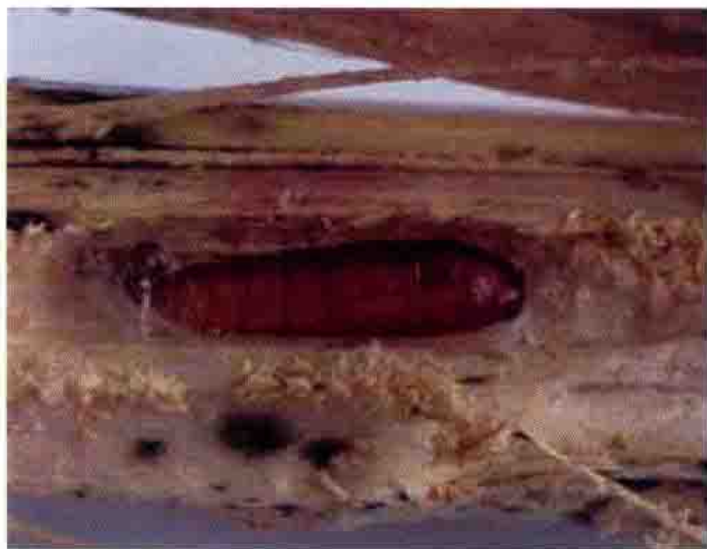
卵：椭圆形，卵粒表面有大小不同的多角形网状纹。初产时呈乳白色，后渐变黄，近孵化前，卵的一部分变为灰黑色或黑褐色，该部分孵化后为幼虫头部，故称为黑头期。一般20～60粒粘在一起排列成不规则的鱼鳞状卵块。



玉米螟卵



玉米螟幼虫



玉米螟蛹

幼虫：圆筒形，共5龄。三龄前幼虫体长15～20mm，体背白色带粉红色、青灰色或灰褐色。老熟幼虫体长20～30mm，体背淡褐色，有3条褐色纵线，其中中央1条最明显，腹部第1～8节背面各有两列横排的圆形毛瘤，前4个较大。

蛹：纺锤形，红褐色，长15～18mm，在寄主茎内化蛹，腹部末端有5～8根刺钩，胸部背面略有脊起。

三、生活习性

因各地气候条件不同，玉米螟发生代数 and 数量也不同，温度影响其发生代数 and 数量。玉米螟适合在高温、高湿条件下发育，最适宜温度为20～30℃，适宜相对湿度为80%。成虫白昼潜伏，夜出活动，具有趋光性，飞行力强，通常在夜间羽化，羽化后第2天即能交尾产卵，卵多产在50cm

以上植株的叶背中脉附近，每次可产卵400～500粒，卵期3～5d。幼虫期17～24d，幼虫孵化后会咬食卵壳。幼虫老熟后一般在玉米秆和玉米芯中越冬，部分幼虫在杂草茎秆中越冬。越冬过后进入化蛹期，5～6月为化蛹盛期，一般在玉米茎秆、苞叶、雌穗和叶鞘内化蛹，蛹期6～10d。

四、测报要点

玉米螟在我国发生代数随纬度而有显著的差异，纬度、海拔越高，发生代数越少。 45°N 以北1代，以南逐渐递增，为2～6代。纬度低、海拔低、温度高，发生代数较多。以老熟幼虫在玉米及寄主植物的茎秆、穗轴和根茬中越冬，翌年春化蛹羽化，7月进入盛发期。长期干旱，会使卵量减少。大风、大雨能使卵及初孵幼虫大量死亡，减轻其为害。

测报工作中要重点掌握越冬基数调查，注意冬前和冬后各调查一次，每年调查时间和调查地点应相对固定。其中冬后玉米螟平均百秆活虫量是做好一代玉米螟预报的重要参考，在冬前选留的秸秆上进行，每次剖查的活虫不少于30头，检查死、活虫或蛹（壳）及其数量，分别计算化蛹率、羽化率和死亡率。各代成虫监测上重点运用灯诱法、性诱法等方法。灯诱法是在生长茂密的玉米田块附近，装设1台以20W黑光灯为光源的测报灯，要求其四周没有高大建筑物或树木遮挡，并远离路灯和其他光源，灯管下端与地表面垂直距离为1.5m，每年更换一次灯管。每天检查统计灯下的玉米螟雌、雄蛾数量。性诱法是选择长势好、种植主栽品种的玉米田一块，作为系统调查田。田中设置3台诱捕器[诱芯有效成分和类型、诱捕器结构见《农作物害虫性诱监测技术规范（螟蛾类）》（NY/T 2732—2015）]。诱捕器应放置于田边方便操作的田埂上，底端高出作物冠层20cm，各台相距至少50m，呈直线排列；每个诱捕器与田边相距1m左右，田埂走向须与当地季风风向垂直，每天上午检查统计诱盆中玉米螟数量。

五、防治要点

1. 农业防治

- (1) 秋季粉碎秸秆，或在春季越冬幼虫化蛹、羽化前处理秸秆，降低越冬玉米螟基数。
- (2) 选择抗病品种种植。
- (3) 增施有机肥，促进根系生长，提高植株抗性。

2. 物理防治 在玉米螟成虫羽化期，使用杀虫灯诱杀成虫，对越冬代成虫可结合性诱剂诱杀。

3. 生物防治

(1) 白僵菌封垛。春玉米区于春季越冬代化蛹前15d进行，每立方米秸秆垛用菌粉（每克含孢子100亿）100g，在玉米螟化蛹前喷在垛上，防控越冬代幼虫。

(2) 赤眼蜂防螟技术。成虫产卵初期至卵盛期释放赤眼蜂灭卵，每667m²放蜂2万头，每667m²设置3~6个释放点，将蜂卡或放蜂器具安放在中部叶片背面，分两次统一释放，间隔5~7d。

(3) Bt（苏云金杆菌）防治。在玉米心叶末期，用0.2% Bt颗粒剂施入心叶内，每667m²用量为50g。在玉米喇叭口期，用Bt乳剂（每克含孢子100亿）200倍液喷雾，或稀释成2500倍液灌心。

4. 化学防治

(1) 撒施颗粒剂。在玉米心叶末期，用1.5%辛硫磷颗粒剂1.5~2kg，或用2.5%溴氰菊酯乳油20~30mL，加适量水，拌5kg细沙撒入喇叭口。也可在玉米抽丝盛期，将上述颗粒剂撒于雌穗顶部（花丝）、穗上两叶、穗下一叶和雌穗叶腋处（即一顶四叶），用药量比心叶期适当加大。

(2) 药液喷雾。在玉米心叶末期，或玉米灌浆初期，用20%氯虫苯甲酰胺（康宽）悬浮剂3000倍液喷雾，也可用1.8%阿维菌素乳油1000倍液、2.5%溴氰菊酯乳油1500倍液、30%乙酰甲胺磷乳油1000倍液喷雾。



二点委夜蛾[*Athetis lepigone* (Moschler)]是近几年玉米苗期新上升为害的害虫。2011年，该害虫在黄淮海夏玉米区的河北、山东、河南、山西、江苏、安徽、北京共7省（直辖市）暴发为害。

一、为害症状

二点委夜蛾主要为害苗期夏玉米，从出苗至10叶期均可被害，玉米在不同时期被害症状不同，有时被害苗表现多种症状。出苗至2叶期，玉米叶片被取食形成孔洞、缺刻、破损等症状，嫩茎基部被咬断导致倒伏，严重时幼苗不能继续生长，植株枯死。3～6叶期，蛀食茎基部，形成圆形或椭圆形孔洞，造成玉米心叶萎蔫，导致植株枯死，这是二点委夜蛾为害玉米的主要形式，可造成大面积的缺苗断垄，严重影响产量。7～10叶期，咬食玉米幼嫩次生根，主要是在气生根处的土壤表层处为害玉米根部，咬断玉米地上茎秆或浅表层根，使玉米倾斜或倒伏，植株矮小、纤细，生育期偏晚，能开花结果，但结实性差，对产量影响较大，重者造成缺苗断垄，玉米田中出现大面积空白地。



玉米茎基部被害状



幼苗被害倒伏状



二点委夜蛾咬断幼苗茎基部



二点委夜蛾取食气生根



二点委夜蛾幼虫蛀茎为害状

二、形态特征

成虫：雌蛾体长8.1 ~ 11.0mm，翅展20.5 ~ 23.5mm；雄蛾体长7.8 ~ 10.5mm，翅展18.4 ~ 20.0mm。头部暗灰色，复眼褐色，半球形；触角丝状，暗褐色。前翅灰褐色或黄褐色，中剑纹为黑色三角形或菱形，肾形斑由黑点组成边缘，外侧有白点，翅外缘端部有7 ~ 8个黑点排成一列。后翅白色微褐，端区暗褐色。



二点委夜蛾成虫

卵：圆形馒头状，高0.45mm，底宽0.63mm。初产卵淡青色或淡乳白色，后颜色逐渐加深，近孵化时卵上半部变成暗褐色。卵壳表面光滑，自顶部向下具两盆式或三盆式纵棱，纵棱上具横道。



二点委夜蛾卵

幼虫：短棒形，共6龄。四龄幼虫体长14～18mm，体色黄褐色，头顶“八”字褐色斑纹较浅，不明显；四龄后幼虫体长18～25mm，体黄灰色至黑褐色，头部褐色，头顶“八”字褐色斑纹明显，体表光滑，腹部背面两侧各具1条深褐色边缘灰白色的背侧线，到胸节消失；每节背部有V形深褐色斑纹。



二点委夜蛾幼虫