

玉米螟绿色防控 实用技术

许月 主编



中国农业科学技术出版社

玉米螟绿色防控 实用技术

许 月 主编



中国农业科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

玉米螟绿色防控实用技术 / 许月主编. — 北京:
中国农业科学技术出版社, 2016.5
ISBN 978-7-5116-2603-5

I. ①玉… II. ①许… III. ①玉米螟—病虫害防治
IV. ①S435.132

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 097538 号

责任编辑 姚 欢

责任校对 马广洋

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) 82106636 (编辑室) (010) 82109704 (发行部)
(010) 82109702 (读者服务部)

传 真 (010) 82106631

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 各地新华书店

印 刷 者 北京科信印刷有限公司

开 本 889mm × 1194mm 1/32

印 张 2

字 数 40 千字

版 次 2016 年 5 月第 1 版 2016 年 5 月第 1 次印刷

定 价 28.00 元



主 编 许 月

副 主 编 蔡大旺 李红梅 金素荣 赵荧彤
曹秀君 陈佳广

参编人员 (参编人员按姓氏笔画排序)

马兆宜	牛继瑶	王艳霞	白 昆
史大庆	包素华	刘立国	宋 健
李效禹	李明熹	张 伟	邢 军
何 颀	陈 兴	周 雷	周 颖
孟祥权	杨晓辉	杨 彪	杨 明
苗子余	赵育新	贾 兰	鲁旭鹏
黄 建	董钦鹏	彭 超	



前言

玉米是我国重要的粮食作物，种植面积和总产均居第一。玉米产量的高低，决定着国家的粮食安全。玉米螟是玉米第一大害虫，发生面积占玉米病虫害发生面积的 20%~30%，玉米螟为害常年造成 10%~30% 的产量损失，严重时可达 50% 以上，还可造成玉米籽粒霉变，影响玉米品质。

玉米也是辽宁省锦州市第一粮食作物，全市每年种植面积约 500 万亩^{*}，约占

^{*} 1 亩 $\approx$ 667 米²；15 亩 = 1 公顷。全书同

粮食作物总面积的 85%。而玉米螟是制约锦州市玉米产量及质量提升的重要瓶颈，对玉米高产稳产构成了严重威胁。为落实 2014—2016 年辽宁省区域性玉米螟绿色防控项目实施方案的部署，提高农作物病虫害统防统治和生物防治的规模化、组织化水平，有效降低病虫灾害给农业生产带来的损失，保障玉米生产安全和质量安全。因此，特编写此书，旨在宣传、普及和推广玉米螟绿色防控技术。

本书内容是锦州市玉米螟绿色防控项目实施的具体体现，具有针对性、实用性和先进性。由于时间仓促，水平有限，错误在所难免，敬请读者和同行批评指正。

编 者

2016 年 4 月

目 录

第一章 玉米螟的田间识别和发生规律	01
一、玉米螟为害特点	02
二、玉米螟生活史	05
三、影响玉米螟发生的主要因素	07
第二章 玉米螟绿色防控技术	09
一、应用白僵菌封垛杀灭玉米螟越冬幼虫	10
二、应用杀虫灯诱杀成虫	14
三、应用性诱剂诱杀成虫	16
四、应用赤眼蜂防治一代玉米螟	19
五、应用现代植保机械喷施 新型农药防治幼虫	29

第三章 玉米螟绿色防控田间监测技术..... 31

一、白僵菌封垛前玉米螟发育进度调查	32
二、白僵菌封垛僵虫率调查	35
三、玉米螟冬后虫量及存活率调查	37
四、玉米螟化蛹、羽化进度调查	39
五、玉米螟性诱捕器诱杀情况调查	41
六、玉米螟田间卵消长调查	44
七、玉米螟卵寄生率调查	46
八、防效调查	49
九、测产调查	52

参考文献..... 56



第一章 玉米螟的田间识别和发生规律



一、玉米螟为害特点

玉米螟一直是为害玉米生产的重要生物灾害。受气候变暖因素的影响，玉米螟呈现出日趋加重的发生态势，严重威胁着粮食稳产和农产品质量安全，玉米螟主要为害作物有玉米、高粱、谷子和棉花等，其中，玉米受害减产最重。玉米螟以幼虫为害，心叶期取食叶肉、咬食未展开的心叶，造成“花叶”状（图1）。抽穗后蛀茎为害（图2），蛀孔处遇风折断对产量影响更大。还可直接蛀食穗部和嫩粒（图3和图4），并招致霉变降低品质。据调查，如不有效控制，一般发生年春玉米可减产10%，大发生年可超过30%。因此，有必要开展区域性玉米螟绿色防控，以保障玉米生产安全及产品质量为核心，以玉米螟生物防治技术为支撑，全程应用生物防治、理化诱控等非化学防控技术，使玉米螟防控完全实现无化学农药投入。大幅度降低玉米螟为害，减少虫害造成的粮食损失，对保障玉米生产安全和质量安全，提高玉米综合生产能力，实现粮食稳步增产和农民持续增收，具有十分重要的意义。

玉米螟为害状

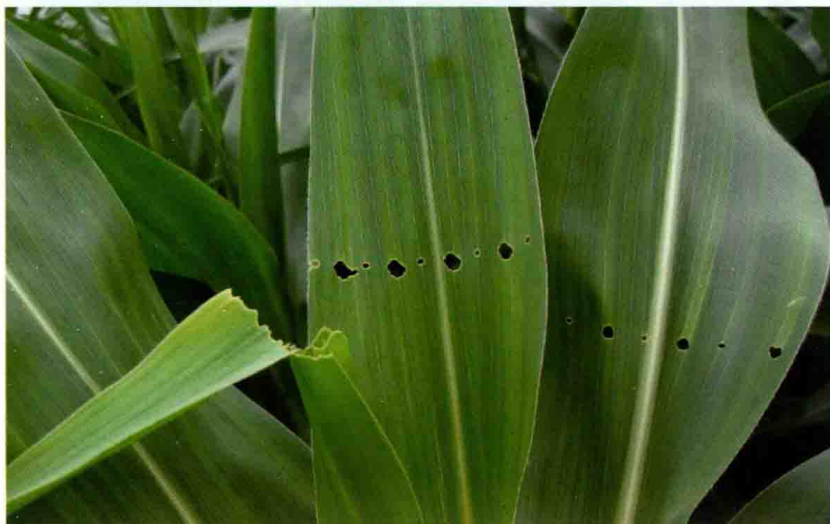


图 1 为害叶部症状（排孔）



图 2 为害茎部症状

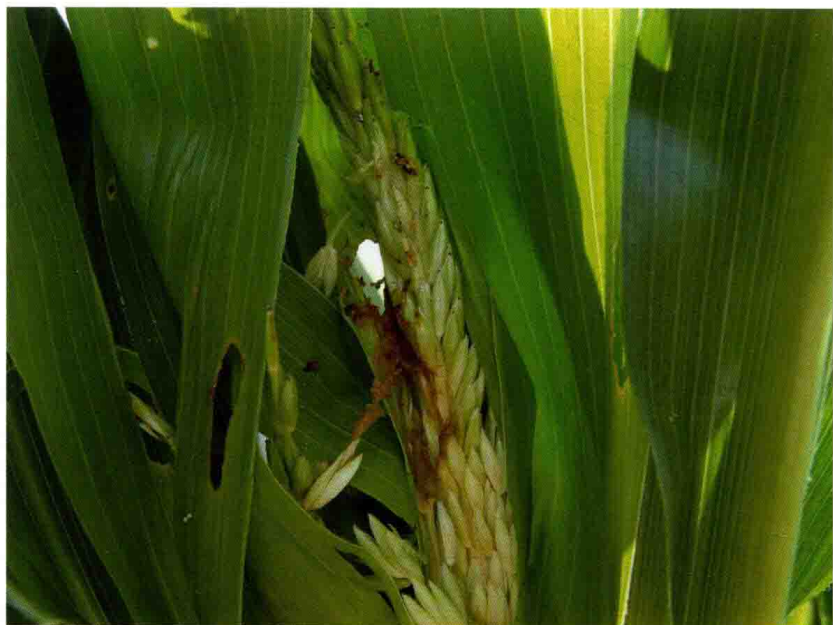


图3 为害雄穗症状



图4 为害雌穗及花丝症状

二、玉米螟生活史

玉米螟在锦州地区每年发生2代，以老熟幼虫在玉米秸秆及根茬内越冬。成虫昼伏夜出，有趋光性（图5）。成虫将卵产在玉米叶背中脉附近，每块卵20~60粒，每雌虫可产卵400~500粒（图6）。卵期3~5天。幼虫5龄，历期17~24天。幼虫有吐丝下垂习性，并随风扩散或爬行扩散，钻入心叶内啃食叶肉，只留表皮。1~3龄幼虫群集在心叶喇叭口及雄穗中为害。幼虫发育到4~5龄，开始向下转移，蛀入雌穗，影响雌穗发育和籽粒灌浆（图7）。幼虫老熟后，即在玉米茎秆、苞叶、雌穗和叶鞘内化蛹（图8至图10），蛹期6~10天。玉米螟越冬代幼虫于次年5月中下旬开始化蛹，6月上中旬为化蛹盛期。第一代玉米螟卵的始见期为6月上旬，盛发期为6月中下旬；第二代玉米螟田间落卵始期为7月底至8月上旬，8月上中旬为二代卵盛期。

玉米螟虫态



图5 玉米螟成虫



图6 玉米螟卵

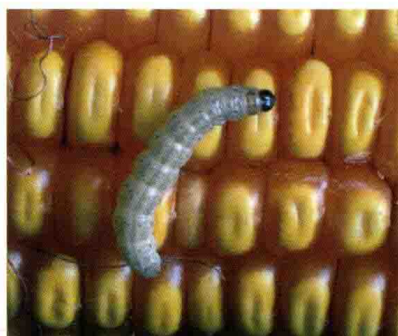


图7 玉米螟幼虫



图8 越冬代玉米螟蛹



图9 一代玉米螟蛹



图10 一代玉米螟蛹

三、影响玉米螟发生的主要因素

1. 虫口基数

上一代虫口基数的多少，是影响玉米螟为害轻重的重要因素。虫口基数大，在环境条件适宜的情况下，往往造成严重的为害。

2. 温湿度

玉米螟适于高温高湿条件下生长发育。各个虫态生长发育的适温为 20~30℃，相对湿度 60% 以上。玉米螟主要发生在 6—9 月，温度适宜，雨水调和的年份，发生严重。

3. 玉米品种

玉米品种不同，被害差异很大。玉米组织中存在一种抗螟物质丁布，成虫将卵产于丁布含量高的玉米品种上，其孵化的幼虫死亡率很高。另外，由于玉米组织形态不同，可避免成虫产卵而减轻螟害，如叶面茎秆上的毛长而密，则螟害很轻。因此，玉米品种不同，玉米螟的种群数量和玉米受害程度均不相同。

4. 天敌

玉米螟的天敌种类很多，但对玉米螟抑制作用较

大的是赤眼蜂。

赤眼蜂寄生于玉米螟卵中，使卵不能正常孵化，或孵化的幼虫不能正常生长，降低螟虫为害。



第二章 玉米螟绿色防控技术

