

玉米病虫害草害防治实用手册

农业部农药检定所 编

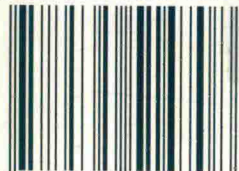


雅外借

中国农业大学出版社

封面设计：刘 星

ISBN 978-7-5655-1470-8



9 787565 514708 >

定价：38.00元

玉米病虫害防治 实用手册

农业部农药检定所 编著

中国农业大学出版社
· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

玉米病虫草害防治实用手册/农业部农药检定所编著.

—北京: 中国农业大学出版社, 2016.1

ISBN 978-7-5655-1470-8

I. ①玉… II. ①农… III. ①玉米-病虫草害防治-手册

IV. ①S435.13-62

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第319502号

书 名 玉米病虫草害防治实用手册

作 者 吴志凤 柳三淑 主编

策划编辑 张蕊 张玉

责任编辑 张玉

封面设计 刘星

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路2号 **邮政编码** 100193

电 话 发行部 010-62818525, 825 **读者服务部** 010-62732336

编辑部 010-62732617, 2618 **出版部** 010-62733440

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup> **E-mail** bsszs@cau.edu.cn

经 销 新华书店

印 刷 北京国防大学印刷厂

版 次 2016年1月第1版 2016年1月第1次印刷

规 格 880×1230 32开本 4.125印张 150千字

定 价 38.00元

图书如有质量问题本社发行部负责调换

编写委员会

主 编：吴志凤 柳三淑
副主编：陈 杰 董记萍 刘冬华 王 雪
 贺立哲 刘天学 谷 岩 吴兵兵
 胡 敏

编 委：（以姓氏笔画为序）

王 雪	孔志英	付鑫羽	刘 亮
刘冬华	刘天学	刘志新	吴志凤
李广仁	李友顺	陈 杰	谷 岩
吴兵兵	周喜应	贺立哲	胡 敏
柳三淑	徐小燕	董记萍	



序

我国是世界玉米主要生产国，据2013年统计，玉米种植面积5.4477亿亩，超过水稻、小麦居各种作物播种面积的首位。玉米在我国国民经济中占有重要地位，玉米的营养成分十分丰富，用其制作的食品被称为“健康食品”，玉米素以“饲料之王”著称，此外，玉米作为重要的工业和医药原料，在人们生活中的地位也越来越重要。

玉米种植形式多种多样。我国玉米生产分为北方春播玉米区、黄淮海夏播玉米区、西南山地玉米区、南方丘陵玉米区、西北灌溉玉米区和青藏高原玉米区六个玉米种植区。但是，玉米主要集中分布在从东北走向西南狭长的半山丘陵地带，包括黑龙江、吉林、内蒙古、辽宁、河北、山西、山东、河南、陕西、四川、云南、贵州、广西13个省（区）。

玉米病虫害一直是困扰玉米获得稳产高产的关键问题。近些年来，随着全球气候变暖、同质品

种的大面积应用、栽培制度及种植结构的改变等因素，使玉米病害种类不断增加，目前发生普遍、危害严重的病害有玉米大斑病、小斑病、弯孢菌叶斑病、灰斑病、丝黑穗病、纹枯病、茎基腐病、粗缩病、矮花叶病等。这些病害造成的玉米产量损失可达6%~10%。与病害趋势相同，老虫危害逐年加重，新虫种类不断增加，再一次成为生产上的严重问题，我国有近20余种玉米害虫对玉米造成严重危害，局部地区危害明显，其中玉米螟分布广且危害重，在南方和西南山地丘陵桃蛀螟、大螟常和玉米螟混合发生，玉米受害较重；黏虫和蝗虫也是危害玉米叶片的主要害虫。除了病虫害，杂草造成玉米产量损失高达10%~15%，杂草最大的危害就是干扰作物生育，争夺养分和水分，造成农业减产。化学除草占玉米播种面积的95%以上；由于除草剂的长期应用，玉米田间杂草群落和草相也发生了很大变化，对除草剂的使用技术提出更高的要求。总之，科学有效地防治玉米播种期到结穗期的病虫害是确保玉米产量和质量的关键技术。

本书采用病虫害图谱与防治药剂相结合的方式，通俗易懂、系统全面地介绍了整个玉米生长期中病虫害的发生规律、预防防治措施，包括玉米种植区域、种植特点、病虫害发生及防治药剂推

荐等内容。本书旨在帮助提高农药经营人员、玉米种植大户的专业种植技术水平，为切实提高农民用药水平，减少农药中毒事故和药害事件、促进玉米增产稳产增质提供指导。

该书编写过程中得到了浙江省化工研究院、吉林省农药检定所、吉林农业大学、河南农业大学、黑龙江省农药管理检定站及黑龙江富尊农业综合服务连锁有限公司等的大力支持。在此我们谨对支持本书编写的所有单位、领导和专家表示衷心的感谢。

本书是一本全面培训农药经营人员、玉米种植大户的教材，由于现代农业种植技术发展较快，农药产品不断更新换代，再加上编者水平所限，编写时间仓促，缺点甚至错误之处在所难免，恳请各位读者不吝赐教，批评指正。

编者

2015年10月



目 录

第一章 总论	1
第二章 春玉米病虫草害防治	5
概 述	5
第一节 苗前病虫草害预防	5
第二节 苗期病虫草害防治	24
第三节 穗期病虫害防治	45
第四节 花粒期病虫害防治	51
第三章 夏玉米病虫草害防治	65
概 述	65
第一节 苗前病虫草害预防	65
第二节 苗期病虫草害防治	77
第三节 穗期病虫害防治	99
第四节 花粒期病虫害防治	104
第四章 玉米药害与缓解	114
参考文献	121

第一章 总论

玉米又名玉蜀黍，是古老的栽培作物之一，在我国国民经济中占有重要地位。我国是世界玉米主要生产国，2013年，玉米种植面积5亿多亩，超过水稻、小麦居各种作物播种面积的首位，总产达到约22000万吨。从海南岛至新疆北部，从台湾及沿海各省到甘肃、新疆以及青藏高原均有玉米种植。

依据生长季节、自然条件、栽培制度等，我国玉米生产分为北方春播玉米区、黄淮海夏播玉米区、西南山地玉米区、南方丘陵玉米区、西北灌溉玉米区和青藏高原玉米区六个玉米种植区，分布于东北、华北、西南等13个省（区）。

玉米病害：近些年来，由于全球气候变暖，遗传上同质品种的大面积应用，栽培制度及种植结构的改变以及病害诊断技术的提高，使玉米病害种类不断增加，因病害造成的玉米产量损失可达6%~10%。目前普遍发生且危害严重的病害有玉米



大斑病、小斑病、弯孢菌叶斑病、灰斑病、丝黑穗病、纹枯病、茎基腐病、粗缩病、矮花叶病；在个别地区或个别年份或某些品种上发生较重的病害有玉米瘤黑粉病、圆斑病、全蚀病、穗腐病、褐斑病、锈病、炭疽病、细菌性茎腐病。

玉米虫害：玉米害虫对玉米的危害非常严重，如果得不到有效防控，甚至导致玉米绝产。可分为苗期害虫、生长期害虫和贮藏期害虫。苗期害虫主要有地老虎类、蛴螬类、蝼蛄类、金针虫类、蟋蟀类、根蛆类、玉米旋心虫、瑞典蝇、蓟马、麦根蝻、二代棉铃虫等。近些年随着全球气候变暖，种植结构的调整，玉米品种的不断更新，栽培制度的变化（如秸秆还田）等，老虫危害逐年加重，难以控制，新虫种类不断增加，如玉米耕葵粉蚧、玉米二点委夜蛾等已成为局部发生的重要害虫，苗期害虫的防治已成为玉米整个生育期病虫害防治的关键环节。在中国危害严重或造成局部地区明显危害的生长期害虫有 20 余种。钻蛀茎秆及雌穗危害的有亚洲玉米螟、欧洲玉米螟、高粱条螟、玉米蛀茎夜蛾、棉铃虫、桃蛀螟、大螟等，以玉米螟分布广、危害重。高粱条螟常与玉米螟混合发生，以黄淮平原春夏播玉米区和南方丘陵地区的玉米受害重，四川东部和盆地中部的春、夏、秋玉米也常受害较重。桃蛀螟、



大螟在南方和西南山地丘陵常和玉米螟混合发生，使玉米受害较重。取食雌穗花柱和籽粒的害虫主要是白星花金龟和多种叶甲成虫。食叶害虫主要有黏虫、蝗虫、玉米铁甲、高粱舟蛾、甜菜夜蛾等，以黏虫和蝗虫危害严重。玉米铁甲、甜菜夜蛾、高粱舟蛾在局部地区危害严重。刺吸危害的有玉米蚜、禾谷缢管蚜、高粱蚜、麦长管蚜、截形叶螨、朱砂叶螨、大青叶蝉、玉米黄蓟马等，以截形叶螨和玉米蚜分布广，危害严重。贮藏期主要发生玉米象等仓储害虫。

玉米田草害：由于玉米田杂草的发生会造成玉米产量损失达 10% ~ 15%，因此玉米田除草非常重要，化学除草一般可占玉米播种面积的 95% 以上。玉米主要种植区为北方春播玉米和黄淮海夏播玉米。北方春播玉米田草害区，包括黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古中北部及河北、山西、陕西省北部地区，玉米一年一熟，一般和小麦、大豆、高粱轮作；主要农田杂草有马唐、稗草、藜、苘麻、苣荬菜、小蓟、龙葵、豨莶、铁苋菜、绿狗尾、菎草、苍耳、蓼、问荆、兰萼、香薷、鼬瓣花、鸭跖草、风花菜等。黄淮海夏播玉米田草害区，包括山东、河南、河北省以及京津两市和苏北、皖北地区，属暖温带半湿润季风气候区，温度适宜，热量丰富，本区有较丰



富的地下水和地上水，灌溉玉米面积占 50% 以上。该区是我国玉米种植面积最大的地区，栽培方式多为小麦—玉米一年两熟，下茬玉米或套种或平播（清种）或与豆类间作。部分地区为小麦—玉米—棉花两年三熟。主要农田杂草有马唐、牛筋草、稗草、马齿苋、反枝苋、田旋花、藜、画眉草、绿狗尾、香附子、菎草、铁苋菜、龙葵等。玉米田草害的发生比较严重，主要防治时期为播后苗前的土壤封闭处理和玉米 3 ~ 5 叶苗期的茎叶喷雾处理，原则上选择安全广谱高效低残留的除草剂品种，以土壤封闭处理为主、茎叶喷雾处理为辅。

第二章 春玉米病虫害防治

概 述

北方春玉米区包括黑龙江、吉林、辽宁、宁夏和内蒙古的全部，山西的大部分，河北、陕西和甘肃的一部分，是中国的玉米主产区之一。该区属寒温带湿润、半湿润气候带，冬季低温干燥，无霜期130～170天。全年降水量400～800毫米，其中60%集中在7～9月份。玉米主要种植在旱地，有灌溉条件的玉米面积不足五分之一。该区玉米产量较高，最高产量每公顷超过15000公斤。种植方式主要以清种为主，少部分为玉米、大豆间作或春小麦套种玉米。

第一节 苗前病虫害预防

一、播前准备

前茬处理 前茬残留物可根据具体情况作清除



或粉碎还田处理。例如：大豆灭茬后可在原垄种植玉米或采取深松、耙茬、施肥；小麦茬可在麦收后及时重耙灭茬灭草；玉米茬可采用先灭茬后深翻或耙茬整地及秸秆粉碎覆盖或深埋还田等方式。

耕整地：在有条件的地区，最好2～3年深耕一次土壤，耕深25～30厘米，或者每年深松一次，打破犁底层，促进根系发育。对于一次性施肥的要进行三犁川打垄，保证肥料深施。灭茬要细，土壤要无坷垃，垄内充实无茬子，防止出苗不齐或出苗后干旱死亡。

深施基肥（底肥）：通常以优质有机肥料为主，化肥为辅，以培肥地力，疏松土壤，缓慢释放养分，供给玉米苗期和后期生长发育的需要。若以化肥为主，在该阶段应施入75%～80%的磷钾肥，30%的氮肥，全部的锌肥。

二、种子处理

品种选择：根据各地区的生态类型，选择覆盖所在区域的国家或省审定的品种。按照精准种子的要求，使用达到国标（GB4404.1—1996）二级良种标准以上的商品种子，纯度96%以上，净度99%以上，发芽率85%以上，水分含量不高于13%。



种子色泽光亮，籽粒饱满，大小一致，无虫蛀、无破损，以满足精准播种的要求。

种子处理：精选种子后，在播前一星期左右选择晴天上午9点到下午4点左右进行晒种，一般需要2~3天（注意，不要在铁器和水泥地上晒种，以免烫坏种子），提高种子发芽率、杀掉病原菌。进行发芽试验，确定购买种子的实际发芽率。

种子包衣对于预防苗期病虫害特别重要，能够起到事半功倍的作用。请农民朋友一定要选择相应的种衣剂对种子进行包衣，或者选择包衣后的种子进行播种，以减少病虫害的发生。有关包衣药剂的选择，请参考表2-2的有关内容。

三、播种

播种时间：在土壤墒情允许的情况下（田间持水量大于60%），春玉米适宜播种期一般掌握在5~10厘米地温稳定在10~12℃时播种；播种过早，出苗时间延长，出苗不整齐，易烂种。如果考虑土壤墒情及保证无霜期较短的地区玉米能够正常成熟，可在5~10厘米地温稳定在10℃左右时适期早播。北方春玉米适宜播期在4月中、下旬至5月上旬。



播种深度：根据土壤水分、质地和种子大小等情况确定。以镇压后计算，一般黑土区播种深度3～5厘米，白浆土及盐碱土区3～4厘米，风沙土区5～6厘米，最深不超过10厘米。机械作业标准是播深误差不大于1厘米。

镇压：在干旱地区和多风地区，播种后应适度压实，增加上层土壤紧实程度，使下层水分上升、种子紧密接触土壤，有利于种子发芽出苗。一般情况下，手握成团，掷地可散，表层土壤因风见干的情况下进行镇压。

密度和施肥：根据各品种的最佳密度和土壤质地进行等距播种或宽窄行播种。结合基肥施用量，一般20%～25%的磷钾肥，少量的氮肥。由于化肥，特别是氮素化肥会引起烂种，因此种子与化肥要相隔5～6厘米以上，确保不烧根、不烧苗。

坐水种：在降雨量低于400毫米的半干旱地区，可进行坐水种。采用机械开沟、施肥、浇水、点种、覆土、镇压“一条龙”坐水种方式。

大垄双行种植：在北方部分地区，近年来推广的大垄双行种植技术，将传统的65或70厘米小垄，整地时改成130厘米或140厘米的大垄。垄上覆膜