

现代蔬菜病虫害防治丛书

菜用玉米 菜用花生

病虫害及菜田杂草 诊治图鉴

吕佩珂 苏慧兰 吕超 主编



化学工业出版社

化学工业出版社出版基金资助出版

现代蔬菜病虫害防治丛书

菜用玉米 菜用花生

病虫害及菜田杂草 诊治图鉴

吕佩珂 苏慧兰 吕超 主编



化学工业出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

菜用玉米菜用花生病虫害及菜田杂草诊治图鉴/吕佩珂, 苏慧兰, 吕超主编. —北京: 化学工业出版社, 2013. 8

(现代蔬菜病虫害防治丛书)

ISBN 978-7-122-17951-7

I. ①菜… II. ①吕…②苏…③吕… III. ①玉米-病虫害防治-图谱②花生-病虫害防治-图谱③玉米-田间管理-杂草-防治-图谱④花生-田间管理-杂草-防治-图谱
IV. ①S435.13-64②S435.652-64③S451.22-64

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第159867号

责任编辑: 李 丽

文字编辑: 王新辉

责任校对: 宋 夏

装帧设计: 关 飞

出版发行: 化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 装: 北京画中画印刷有限公司

880mm×1230mm 1/32 印张5³/₄ 字数217千字

2013年10月北京第1版第1次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686)

售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 39.00元

版权所有 违者必究

编写人员名单

主 编 吕佩珂 苏慧兰 吕 超

参 编 高振江 李秀英 尚春明

杨 鸣 吕 超 李继伟

刘 芳 刘万宝 金雅文

吕乾睿 吕佩珂 苏慧兰

前言

我国是世界最大的蔬菜（含瓜类）生产国和消费国。据FAO统计，2008年中国蔬菜（含瓜类）收获面积2408万 hm^2 （ $1\text{hm}^2=10^4\text{m}^2$ ），总产量4.577亿吨，分占世界总量的44.5%和50%。据我国农业部统计，2008年全国蔬菜和瓜类人均占有量503.9kg，对提高人民生活水平做出了贡献。该项产业产值达到10730多亿元，占种植业总产值的38.1%；净产值8529.83多亿元，对全国农民人均纯收入的贡献额为1182.48元，占24.84%，促进了农村经济发展与农民增收。

蔬菜病虫害是蔬菜生产中的主要生物灾害，无论是传染性病害或生理病害或害虫的为害，均直接影响蔬菜产品的产量和质量。据估算，如果没有植物保护系统的支撑，我国常年因病虫害造成的蔬菜损失率在30%以上，高于其他作物。此外，在防治病虫害过程中不合理使用化学农药等，已成为污染生态环境、影响国民食用安全、制约我国蔬菜产业发展和出口创汇的重要问题。

本套丛书在四年前出版的《中国现代蔬菜病虫害原色图鉴》的基础上，保持原图鉴的框架，增补病理和生理病害百余种，结合中国现代蔬菜生产的新特点，从五个方面加强和创新：一是育苗的革命。淘汰了几百年一直沿用的传统育苗法，采用了工厂化穴盘育苗，定植时进行药剂蘸根，不仅可防治苗期立枯病、猝倒病，还可有效地防治枯萎病、根腐病、黄萎病、根结线虫病等多种土传病害和地下害虫。二是蔬菜作为人们天天需要的副食品，集安全性、优质、营养于一体的无公害蔬菜受到每一个人的重视。随着人们对绿色食品需求不断增加，生物农药前景十分看好，在丛书中重点介绍了用我国十一五期间863计划中大项目筛选的枯草芽胞杆菌BAB-1菌株防治灰霉病、叶霉病、白粉病。现在以农用抗菌素为代表的中生菌素、春雷霉素、申嗟霉素、乙蒜素、井冈霉素、高效链霉素（桂林产）、新植霉素、阿维菌素等一大批生物农药应用成效显著。三是当前蔬菜生产上还离不开使用无公害的化学农药！如何做到科学合理使用农药至关重要！丛

书采用了近年对我国山东、河北等蔬菜主产区的瓜类、茄果类蔬菜主要气传病害抗药性监测结果，提出了相应的防控对策，指导生产上科学用药。本书中停用了已经产生抗性的杀虫杀菌剂，全书启用了一大批确有实效的低毒的新杀虫杀菌剂及一大批成功的复配剂，指导性强，效果相当好。为我国当前生产无公害蔬菜防病灭虫所急需。四是科学性强，靠得住。我们找到一个病害时必须查出病原，经过鉴定才写在书上。五是蔬菜区域化布局进一步优化，随种植结构变化，变换防治方法。如采用轮作防治枯黄萎病，采用物理机械防治法防治一些病虫。如把黄色黏胶板放在棚室中，可诱杀有翅蚜虫、斑潜蝇、白粉虱等成虫。用蓝板可诱杀蓟马等。

本丛书始终把生产无公害蔬菜（绿色蔬菜）作为产业开发的突破口，有利于全国蔬菜质量水平不断提高。近年气候异常等温室效应不断给全国蔬菜生产带来复杂多变的新问题。本丛书针对制约我国蔬菜产业升级、农民关心的蔬菜病虫害无害化防控、国家主管部门关切和市场需求的蔬菜质量安全等问题，进一步挖掘新技术，注重解决生产中存在的实际问题。本丛书内容从五个方面加强和创新，涵盖了蔬菜生产上所能遇到的大多数病虫害，包括不断出现的新病虫害。本丛书9册介绍了176种现代蔬菜病虫害千余种，彩图2800幅和400多幅病原图，文字200万，形式上图文并茂、科学性、实用性、通俗性强，既有传统的防治法，也挖掘了许多现代的防治技术和方法，是一套紧贴全国蔬菜生产，体现现代蔬菜生产技术的重要参考书。可作为中国进入21世纪诊断、防治病虫害指南，可供全国新建立的家庭农场、蔬菜专业合作社、全国各地农家书屋、广大菜家、农口各有关单位参考。

本丛书出版之际，邀请了中国农业科学院植物保护研究所赵廷昌研究员对全书细菌病害拉丁文学名进行了订正。对蔬菜新病害引用了李宝聚博士、李林、李惠明、石宝才等同行的研究成果和《北方蔬菜报》介绍的经验。对蔬菜叶斑病的命名采用了李宝聚建议，以利全国尽快统一，在此一并致谢。

由于防治病虫害涉及面广，技术性强，限于编者水平，不妥之处在所难免，敬望专家、广大菜农批评指正。

编者

2013年6月

目录

一、菜用玉米病害 / 1

- | | |
|----------------|-------------------|
| 菜用玉米茎基腐病 / 1 | 菜用玉米圆斑病 / 15 |
| 菜用玉米瘤黑粉病 / 1 | 菜用玉米长极链格孢黑斑病 / 16 |
| 菜用玉米丝黑穗病 / 3 | 菜用玉米黑束病 / 16 |
| 菜用玉米褐斑病 / 4 | 菜用玉米顶腐病 / 17 |
| 菜用玉米炭疽病 / 5 | 菜用玉米全蚀病 / 18 |
| 菜用玉米纹枯病 / 5 | 菜用玉米尾孢叶斑病 / 20 |
| 菜用玉米弯孢霉叶斑病 / 7 | 菜用玉米细菌性叶斑病 / 21 |
| 菜用玉米霜霉病 / 8 | 菜用玉米矮花叶病毒病 / 21 |
| 菜用玉米青枯病 / 9 | 菜用玉米粗缩病 / 22 |
| 菜用玉米锈病 / 10 | 菜用玉米线虫病 / 23 |
| 菜用玉米大斑病 / 11 | 菜用玉米空秆 / 24 |
| 菜用玉米小斑病 / 13 | 菜用玉米缺素症 / 25 |
| 菜用玉米干腐病 / 13 | 菜用玉米药害 / 27 |

二、菜用玉米害虫 / 28

- | | |
|--------------|---------------|
| 玉米螟 / 28 | 菜用玉米田棉铃虫 / 33 |
| 桃蛀螟 / 29 | 白星花金龟 / 34 |
| 玉米蚜 / 31 | 玉米根萤叶甲 / 35 |
| 菜用玉米叶螨 / 32 | 二点委夜蛾 / 36 |
| 菜用玉米田黏虫 / 33 | 美国白蛾 / 37 |

三、菜用花生病虫害 / 39

- | | |
|--------------|--------------|
| 菜用花生褐斑病 / 39 | 菜用花生疮痂病 / 41 |
| 菜用花生黑斑病 / 40 | 菜用花生白绢病 / 41 |
| 菜用花生冠腐病 / 40 | 菜用花生锈病 / 42 |

菜用花生颈腐病 / 43
菜用花生根腐病 / 44
菜用花生黑腐病 / 45
菜用花生新赤壳菌基腐病 / 45
菜用花生青枯病 / 46

菜用花生花叶病 / 47
菜用花生条纹病毒病 / 47
菜用花生根结线虫病 / 48
菜用花生田蚜螨 / 49
菜用花生蚜虫 / 50

四、反季节栽培蔬菜病虫害 / 52

1. 反季节瓜类蔬菜病虫害的发生与防治 / 53
2. 西葫芦反季节栽培病害防治 / 55
3. 反季节茄果类蔬菜病虫害的发生与防治 / 56
4. 反季节白菜类、甘蓝类蔬菜病虫害的防治 / 59
5. 反季节萝卜、白萝卜抽薹开花的防治 / 61

五、无土栽培蔬菜病虫害 / 63

1. 无土栽培蔬菜主要病害及防治 / 64
无土栽培蔬菜的根腐病 / 66
2. 无土栽培蔬菜主要虫害及防治 / 68

六、菜田鼠害 / 70

黄胸鼠 / 70
黑线姬鼠 / 71
子午沙鼠 / 72
黄鼠 / 73
花鼠 / 74
长沙土鼠 / 75
大家鼠 / 76
五趾跳鼠 / 77

七、蔬菜病虫害的生物防治和菜田几种常见的天敌昆虫 / 79

1. 现代蔬菜病虫害的生物防治 / 79
2. 菜田几种常见天敌昆虫 / 86

食虫瓢虫 / 86
食蚜瘿蚊 / 86
凤蝶金小蜂 / 87
赤眼蜂 / 88
丽蚜小蜂 / 89

捕食螨 / 90
性诱剂 / 91
白僵菌 / 91
绿僵菌 / 92

八、菜田主要杂草及其化学防除技术 / 93

1. 蔬菜田主要杂草 / 93

稗草 / 93
酸模叶蓼 / 93
绵毛酸模叶蓼 / 94
空心莲子草 / 94
扁秆蔗草 / 95
球穗扁莎草 / 95
异型莎草 / 96
碎米莎草 / 96
黄颖莎草 / 97
牛毛毡 / 97
野燕麦 / 98
藜 / 98
早熟禾 / 99
刺儿菜 / 100
大刺儿菜 / 100
芦苇 / 101
看麦娘 / 101
猪毛菜 / 102
鸭跖草 / 102
苍耳 / 103
车前 / 103
地梢瓜 / 104
白草 / 104

荠菜 / 105
阿尔泰狗娃花 / 105
旋覆花 / 106
牻牛儿苗 / 106
山苦荬 / 106
苦苣菜 / 107
抱茎苦苣菜 / 107
蒲公英 / 108
泥胡菜 / 108
辣子草 / 109
宽叶独行菜 / 109
小花鬼针草 / 109
虎尾草 / 110
细叶益母草 / 110
狗尾草 / 111
金色狗尾草 / 111
苕草 / 112
田旋花 / 112
葎草 / 113
豚草 / 113
鳢肠 / 114
牛筋草 / 114
马唐和止血马唐 / 115
画眉草 / 116

反枝苋 / 116

小飞蓬 / 117

龙葵 / 117

曼陀罗 / 117

马齿苋 / 118

苘麻 / 118

圆叶牵牛 / 119

地锦 / 119

加拿大一枝黄花 / 120

2. 现代蔬菜田化学除草 技术 / 121

附录 / 135

1. 菜田现代农药使用技术 简表 / 135

3. 菜田现代农药中文通用名、其 他名称查对表 / 157

2. 现代蔬菜生产常见混配剂（可 试用） / 154

4. 农药的稀释计算 / 170

参考文献 / 171

一、菜用玉米病害

菜用玉米 学名 *Zeamays* L., 别名菜玉米、甜玉米, 是禾本科玉米属中的一个栽培亚种, 以未熟果穗胚乳甜质子粒为产品的一年生草本植物。

菜用玉米茎基腐病

症状 出土前染病种子腐烂, 出苗后染病烂根, 枯死。有时还引起根腐或茎基腐, 受害处呈水渍状褐变, 湿度大时长出白色絮状菌丝, 发病重的造成缺苗断垄, 全国各菜用玉米产区均有发生。腐霉菌引致的茎腐病局限在离开地面1个节间上, 病部呈褐色水渍状软腐溃烂状, 维管束组织尚完好。



菜用玉米茎基腐病病苗

病原 *Pythium aphanidermatum* (Edson) Fitzp., 称瓜果腐霉; *Pythium arrhenomanes* Drechsler, 称强雄腐霉, 均属假菌界卵菌门。

传播途径和发病条件 主要以厚垣孢子随病残体在土中越冬。该菌也可在土壤有机质中营腐生生活, 一般可存活2~3年。厚垣孢子萌发后产生菌丝, 在玉米吐丝前与玉米受害部接触直接侵入, 借雨水、灌溉水、农具及带菌肥料传播蔓延。发育适温20~40℃, 最低14~15℃, 最高40~42℃。玉米地渍水或湿度大, 通透性差, 或播种过深、土壤过湿, 或施用未充分腐熟的有机肥, 易发病; 苗期低温, 高湿持续时间长或雨天多, 中性和微酸性土壤, 发病重。

防治方法 ①施用腐熟有机肥或酵素菌沤制的堆肥, 防止肥料带菌。②玉米每100kg种子用3.5%咯菌腈·甲霜灵悬浮种衣剂200ml手工拌种; 用塑料袋或桶盛好要处理的种子, 然后配母液, 把3.5%咯菌腈·甲霜灵对水稀释至2.8L, 将配好的母液倒入种子中并快速搅拌或摇晃, 直到药液均匀分布到每粒种子上, 防病、保苗效果好。③加强田间管理, 雨后要及时排水, 防止湿气滞留, 可减少发病。

菜用玉米瘤黑粉病

症状 又称玉米瘤黑粉病。玉米

整个生育期，地上各部位均可染病，尤以抽雄期表现明显。被害部生出大小不一的瘤状物，初期瘤外包一层白色薄膜，后变灰色，干裂后散出黑色粉状物，即病原菌的孢子。叶上易产生豆粒大小的瘤状堆。雄穗上产生囊状瘰瘤，其他部位则形成大型瘤状物。



菜用玉米雌穗上的瘤黑粉病

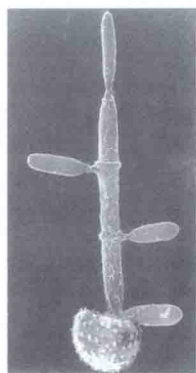
病原 *Ustilago maydis* (DC.)

Corda, 称玉米瘤黑粉菌，属真菌界担子菌门。冬孢子球形， $(8 \sim 13) \mu\text{m} \times (8 \sim 11) \mu\text{m}$ ，表面具细刺，冬孢子萌发产生4个细胞的担子，担子顶端或分隔处侧生4个梭形无色略弯的担孢子。担孢子可以芽殖方式反复产生次生担孢子，担孢子或次生担孢子萌发出侵染丝。冬孢子萌发温限 $8 \sim 38^\circ\text{C}$ ，适温 $26 \sim 34^\circ\text{C}$ ，担孢子和次生担孢子萌发适温 $20 \sim 26^\circ\text{C}$ ，侵入适温 $26.7 \sim 35^\circ\text{C}$ 。冬孢子在水滴和相对湿度 $98\% \sim 100\%$ 时都能产生担孢子，生产上有数小时的雨、雾、露即萌发侵入。该菌有多个生理小种。表面具细刺状突起，大小 $(8 \sim 13) \mu\text{m} \times (3 \sim 13) \mu\text{m}$ 。厚垣孢子萌发具隔的担孢子

(先菌丝)，在其顶部或分隔处侧生担孢子及次生担孢子。担孢子系单核体，长出的单核菌丝可侵染寄主，但不形成瘤，只有不同性的单核菌丝，在玉米体内、外结合成双核菌丝后，才能在寄主组织内迅速发育，刺激生瘤，产生厚垣孢子。

传播途径和发病条件 以厚垣孢子

子在土壤或粪肥中，或随病残体及种子留在土壤内越冬。厚垣孢子越冬后先产生担孢子或次生担孢子，借气流或雨水及昆虫传播，从寄主幼嫩组织的表皮或伤口侵入，刺激寄主细胞膨大，经 $2 \sim 3$ 周形成瘤状物， $20 \sim 24$ 天后菌瘤里产出厚垣孢子，菌瘤破裂散出大量黑粉，进行再侵染，一年可侵染多次。高温干旱或氮肥过多易发病。侵入适温 $20 \sim 35^\circ\text{C}$ ；厚垣孢子萌发适温 $26 \sim 34^\circ\text{C}$ ，最高温度 $36 \sim 38^\circ\text{C}$ ，最低温度 8°C ；担孢子萌发适温 $20 \sim 26^\circ\text{C}$ ，最高温度 40°C 。



玉米瘤黑粉菌冬孢子萌发产生担子和担孢子

防治方法 ①选用安玉12、安玉

13、农大108、豫玉22、豫玉26、豫玉29、滑丰9号等抗病品种。②无病田制种，选用抗病品种和无病种子；清洁田园，减少菌源；进行3年以上轮作；加强春玉米管理，控制害虫为害。③用2%戊唑醇种子处理可分散粉剂药种比1：（300～350）或28%灭菌唑种子处理悬浮剂按1：（500～1000）或5%烯唑醇干拌种剂按1：（80～100）进行种子包衣，也可用15%三唑酮可湿性粉剂或12.5%烯唑醇可湿性粉剂或50%福美双可湿性粉剂按种子量0.3%～0.5%拌种。④在玉米4～5叶期至菌瘤出现前茎叶喷洒15%三唑酮或12.5%烯唑醇可湿性粉剂或25%戊唑醇水乳剂1000～1200倍液。7～10天1次，连防2～3次。

菜用玉米丝黑穗病

症状 系统侵染，从第4～5片

叶开始现1～4条与叶脉平行的黄白条纹或茎秆下粗上细；6～7片叶时可见叶密集，植株矮化，只有健株的1/3～2/5，叶色绿，叶片硬、向上挺；顶叶抽出后，顶叶的茎基部开始破裂，散出黑粉状物，致受害雄穗花器变形，颖片增多，内现黑粉，成熟后飞散，致病穗变为一团黑粉，留下杂乱的黑色丝状物。黑粉是病菌厚垣孢子；丝状物是寄主维管束的残留物。

病原 *Sporisoiium reilianum*

（Kühn）Langdon et Full，称丝孢堆黑粉菌，属真菌界担子菌门。异名为 *Sphacelotheca reiliana*（Kühn）Clint。冬孢子球形或近球形，直径9～14μm，黑褐色或赤褐色，表面密生细刺。冬孢子间有不育细胞，近无色，球形。冬孢子萌发时产生分隔的担子，四个细胞，侧生担孢子，担孢子还可芽生次生担孢子。担孢子单胞无色，椭圆形，直径7～15μm。冬孢子萌发温限7～32.5℃，适温27～31℃，适宜pH3～7，黑暗、有氧条件利其萌发。冬孢子致死温度60℃经10min，或110℃干热下30min。该菌有明显的生理分化，有两个专化型，至少有5个小种，1号小种分布广、出现频率高。



玉米丝黑穗病病穗放大

传播途径和发病条件 病菌在土

壤、粪肥、种子中越冬，成为翌年初侵染源。厚垣孢子在田间土壤中可存活2～3年，幼苗期及幼苗白尖期至4叶期以前均可侵入，且发病率高。5叶期后虽还能侵入，但发病率明显下降。厚垣孢子萌发后从玉米的幼芽或幼根侵入，后菌丝体进入生长点，随植株生长

在体内扩展蔓延,随花和叶分化进入花芽和原始基,导致雄花和果穗染病,并产生冬孢子越冬。玉米连作时间长、土温低、土壤含水量低,出苗时间延长,利于病菌侵染,发病率高,低温阴冷田块发病重。

防治方法 ①选用银糯1号、华糯01号、彩糯1号、原玉2149、原玉5318等抗丝黑穗病的抗病品种。②重病地区或地块,实行3年以上轮作。③提倡施用酵素菌沤制的堆肥或腐熟有机肥。④适期播种,不宜过早。⑤播种前用40%拌种双或50%多菌灵可湿性粉剂按种子重量0.7%拌种或12.5%烯唑醇可湿性粉剂用种子重量的0.2%拌种。采用此法需先喷清水把种子湿润,然后把药粉拌匀,拌后晾干即可播种。此外,可用种子重量0.5%的15%三唑酮可湿性粉剂或0.3%的20%三唑酮乳油拌种,效果也很好。

菜用玉米褐斑病

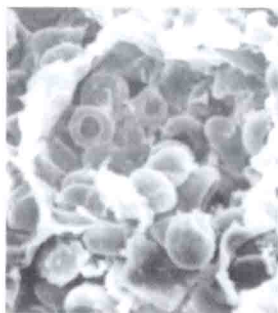
症状 主要为害叶片、叶鞘和茎秆,叶片和叶鞘相连处易染病。叶片、叶鞘染病:病斑圆形至椭圆形,褐色或红褐色,病斑易密集成行,小病斑融合成大病斑,病斑四周的叶肉常呈粉红色,后期病斑表皮易破裂,散出褐色粉末,即病原菌的休眠孢子。茎部染病易倒折。

病原 *Physoderma maydis* Miyabe., 称玉蜀黍节壶菌,属壶菌

门真菌。休眠孢子椭圆形,一端扁平有盖,大小 $(22 \sim 45)\mu\text{m} \times (18 \sim 30)\mu\text{m}$,萌发时盖开启,内生具乳头状突起无盖的排孢,释放出单尾鞭毛的游动孢子,大小 $(5 \sim 7)\mu\text{m} \times (3 \sim 4)\mu\text{m}$;外生菌体是长椭圆形至长卵圆形的薄壁孢子囊,产生具单尾鞭毛的小型游动孢子。



玉米褐斑病病叶鞘症状



玉米细胞内的玉蜀黍节壶菌休眠孢子

传播途径和发病条件 病菌以休眠孢子囊在病残体上或土壤中越冬,翌年产生孢子借风雨传播到叶片上侵入为害,7~9月气温高、湿度大,长时间降雨易诱发此病。我国长江流域发病重。近年华北夏玉米危害日渐严重,尤

其是密度大的田块发病重。

防治方法 ①收获后彻底清除病残体，及时深翻。②选用抗病品种，实行3年以上轮作。③施用酵素菌沤制的堆肥或腐熟有机肥，适时追肥，及时中耕锄草，促进植株健壮生长，提高抗病力。④栽植密度适当， 667m^2 低于3500株，注意提高田间通透性。⑤必要时菜用玉米10~13叶期喷洒20%三唑酮乳油2000倍液或6%氯苯嘧啶醇可湿性粉剂1500倍液，此外也可用34%福·菱悬浮剂1kg拌玉米种133kg，也有较高防治效果。

菜用玉米炭疽病

症状 主要危害叶片，病斑梭形至近梭形，中央浅褐色，四周深褐色，大小 $(2\sim4)\text{mm}\times(1\sim2)\text{mm}$ ，病部生有黑色小粒点，即病菌分生孢子盘，后期病斑融合，致叶片枯死。



玉米炭疽病发病初期病叶上的症状

病原 *Colletotrichum graminicola* (Ces.) Wilson, 称禾生炭疽菌，属真菌界半知菌类。分生孢子盘散生

或聚生，黑色，刚毛暗褐色，具隔膜3~7个，顶端浅褐色，稍尖，基部稍膨大，大小 $(60\sim119)\mu\text{m}\times(4\sim6)\mu\text{m}$ ；分生孢子梗圆柱形，单胞无色，大小 $(10\sim15)\mu\text{m}\times(3\sim5)\mu\text{m}$ ；分生孢子新月形，无色，单胞， $(17\sim32)\mu\text{m}\times(3\sim5)\mu\text{m}$ 。有性态为*Glomerella graminicola* Politis，称禾生小丛壳。

传播途径和发病条件 病菌以分生孢子盘或菌丝块在病残体上越冬，翌年产生分生孢子借风雨传播，进行初侵染和再侵染，高温多雨易发病。

防治方法 ①选用垦黏2号、渝糯1号、西玉7号、白黏早玉米、黄黏早玉米等优良品种。②实行3年以上轮作，深翻土壤，及时中耕，提高地温。③施用酵素菌沤制的堆肥或腐熟有机肥。④用种子重量0.5%的50%多菌灵可湿性粉剂拌种。⑤必要时喷洒50%醚菌酯水分散粒剂1000倍液或32.5%苯甲·嘧菌酯悬浮剂1500倍液或25%咪鲜胺乳油1000倍液。

菜用玉米纹枯病

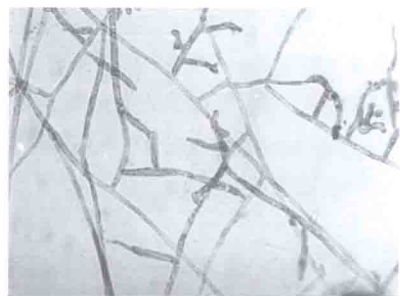
症状 主要为害叶鞘、叶片和果穗。叶鞘染病茎部出现暗绿色水渍状小斑点，扩展后形成椭圆形云纹状斑，边缘褐色，中间浅褐色至灰白色，湿度大时呈水渍状灰绿色，半透明，后病斑融合成大片不规则的云纹，由下向上扩展，致叶片枯死。



菜用玉米茎秆上的纹枯病



菜用玉米纹枯病果穗受害状



玉米立枯丝核菌菌丝及菌丝融合情况

病原 *Rhizoctonia solani* Kühn, 称立枯丝核菌AG-1 I A菌丝融合群, 属真菌界半知菌类。有性态为 *Thanatephorus cucumeris* (Frank) Donk, 称瓜亡革菌。我国各地导致玉米纹枯病的立枯丝核菌中, 菌丝融合群

种类和致病性不同。华北地区立枯丝核菌中的AG-1 I A、AG-1 I B、AG-3、AG-5四个菌丝融合群都能侵染玉米, 其中AG-1 I A是主要类群, 而西南地区广泛分布的AG-4和AG-1 I A两个菌丝融合群, 其中AG-4对玉米幼苗的致病力大于AG-1 I A, 而AG-1 I A对玉米成株的致病力大于AG-4。各地引起玉米纹枯病典型症状的是立枯丝核菌AG-1 I A菌丝融合群。

传播途径和发病条件 病菌以菌丝和菌核在病残体上或以菌核在土壤中越冬, 翌年春末夏初温湿度适宜时, 由菌核上产生菌丝侵入寄主, 后在植株上长出气生菌丝, 在病组织附近不断扩展。立枯丝核菌AG-1 I A、AG-4对玉米侵染过程分三个阶段: 一是菌丝体在玉米表面生长并产生侵入结构, 接种后6天菌丝体沿表皮细胞连接处纵向扩展, 随即纵横斜向分枝, 菌丝体顶端变粗, 生出侧枝缠绕成团, 紧贴寄主组织表面形成侵染垫和附着胞。电镜观察发现附着胞菌丝直接穿透寄主的表皮及从气孔侵入, 后在玉米组织里扩展。二是接种后12天在下位叶鞘细胞中发现菌丝, 有的细胞几乎全被菌丝充满, 有的穿透细胞壁进入相邻细胞, 致寄主细胞原生质颗粒化, 最后崩解死亡。三是接种后16天, AG-1 I A从玉米的气孔中伸出成丛新菌丝, 玉米苞叶出现水渍斑。24天后AG-4苞叶和下位叶鞘也出现病症。在田间的再侵染是通过接触传染到邻近植株上进行重复侵染。氮肥过

多、种植过密易发病，湿度大或连阴雨发病重。发病关键期是玉米性器官形成至灌浆充实期，苗期及衰老后发病较轻，该病在江苏主要是AG-1菌丝融合群，于6月中旬至7月中旬发生，发生期30～40天，早熟品种比中熟品种提早5天。

防治方法 ①选用晶甜3号、珠甜1号、彩糯1号、美国甜糯2号等抗纹枯病品种。②实行轮作，雨后及时排除积水，降低田间湿度，清除病叶、杂草。③每100kg玉米种子用3.5%咯菌腈·甲霜灵悬浮剂100ml，拌种时准备好结实塑料袋，把药剂用水稀释1～2L充分混匀后倒入种子中迅速搅拌，使药液均匀分布在每粒种子上。④发病初期喷洒5%井冈霉素水剂1000倍液或30%苯醚甲环唑·丙环唑乳油2000倍液或430g/L戊唑醇悬浮剂3500倍液或50%乙烯菌核利水分散粒剂700倍液或75%肟菌·戊唑醇水分散粒剂3000倍液。

菜用玉米弯孢霉叶斑病

症状 主要为害叶片，叶上产生圆形病斑，直径1～4mm，中央灰白色，边缘褐色，四周具黄色晕圈，有时多个病斑融合成长条斑，长可达10mm以上，发病重的叶片上病斑密布，叶片枯死。该病在辽宁省沿海一带发生严重，成为菜用玉米、玉米生产上严重病害。



菜用玉米弯孢霉叶斑病病叶

病原 *Curvularia lunata* (Walk) Boed, 称新月弯孢霉，属真菌界半知菌类。在PDA培养基上菌落墨黑色，培养中很少产生子座。分生孢子梗单生或数根丛生，暗褐色，有隔膜，不分枝，顶端屈膝状合轴式延伸，顶侧生分生孢子。分生孢子广梭形，中间宽，两端渐圆，正直或向一侧弯曲，浅褐色，多数4个细胞，中间两个细胞颜色较深，最宽，两端细胞色淡，渐尖，光滑， $(18 \sim 32) \mu\text{m} \times (8 \sim 16) \mu\text{m}$ 。有性态为 *Pseudocochliobolus lunatus* (Nelson et Haasis) Tsuda et al., 称新月拟旋孢腔菌。品种间抗病性差异明显。目前种植的铁单10号、沈单9号发病严重。该病是一种喜高温高湿病，潜育期短，来势凶猛。

传播途径和发病条件 病菌在病残体上越冬，翌年生长季节出现高温高湿或多雨时易发病，发生轻重与降雨多少、时空分布、气温高低、播种早晚、施肥水平关系密切。

防治方法 ①选用抗病杂交种，如彩糯1号、蜜脆878、丹408、丹