

# 玉米病虫害绿色防控技术研究

王海龙, 张炜, 刁瑛

陕西省延安市农科院, 陕西 延安 716000

DOI:10.61369/EAE.2025020008

**摘要**：新形势下，随着农业现代化的快速发展，玉米作为农业生产中重要的粮食作物之一，对维持粮食安全与稳定具有重要作用。在实际开展玉米种植过程中，面临着来自多种病虫害的侵袭与威胁，严重影响到玉米种植的实际产量及质量。本文结合自身多年相关工作经验，针对常见病虫害进行有效分析与研究，进而提出针对性、有效性的绿色防控技术手段，为更多种植人员提供参考与借鉴意义。

**关键词**：玉米；病虫害；绿色防控；技术要点

## Research on Green Prevention and Control Technology for Corn Pests and Diseases

Wang Hailong, Zhang Wei, Diao Ying

Yan'an Academy of Agricultural Sciences, Yan'an, Shaanxi 716000

**Abstract**：Under the new situation, with the rapid development of agricultural modernization, corn, as one of the important food crops in agricultural production, plays a significant role in maintaining food security and stability. In the actual process of corn planting, it faces the invasion and threat from a variety of pests and diseases, which seriously affects the actual yield and quality of corn planting. Based on years of relevant work experience, this paper conducts effective analysis and research on common pests and diseases, and then proposes targeted and effective green prevention and control technology methods to provide reference and significance for more planters.

**Keywords**：corn; pests and diseases; green prevention and control; technical points

玉米作为主要粮食作物之一，在其生长过程中容易受到来自多种病虫害的侵袭与威胁，以叶斑病、玉米螟等为主，这会大大降低玉米的实际产量与品质，进而严重影响到广大种植户的实际收益状况。为了实现对玉米种植过程中各类病虫害的全面防治，绿色防控技术手段发挥出重要作用，值得进一步分析与研究，从而推进农业生产的平衡发展，为更多农业种植人员提供技术参考与支持。

### 一、玉米常见病虫害类型

#### (一) 常见病害类型

##### 1. 大斑病

在实际开展玉米种植过程中，大斑病作为常见病害类型，玉米染病之初，其叶片下部会悄然浮现似被水浸过的青灰色小斑痕。伴随病情持续恶化，这些斑痕如同张牙舞爪的恶魔，不断向叶片上方及两侧肆意扩张，最终演变成中间呈黄褐色、边缘为浅褐色的菱形大斑块。等到进入染病后期阶段，往往还会伴随着纵裂情况，这会导致玉米植株逐渐变得脆弱，结合玉米大斑病的实际发病情况来看，往往与周围的温湿度条件保持密切联系。一般情况下，在外界温度处于25℃、湿度>90%的条件下，这为大斑病的滋生与蔓延提供了良好的环境条件。尤其需要留意的是，当玉米采取连片种植模式时，地块里的透光与通风状况往往不佳，而一旦步入持续多雨的季节，田间湿度会大幅攀升。

##### 2. 小斑病

从玉米小斑病实际的发病特征来讲，其表现极为多样且复杂，大致可归纳为以下三类典型病斑形态：其一，病斑多为长方形或椭圆形，常集中于叶脉周边，病斑边缘呈黄褐色或紫褐色，随着病情发展，众多病斑相互连接成片，最终致使叶片枯黄、干枯死亡。其二，纺锤形与椭圆形病斑较为常见，这类病斑面积较大，不受叶脉束缚，颜色为黄褐色或灰色，在玉米苗期，病斑周围或两端会出现暗绿色的浸润带，随着病斑数量持续增多，叶片会迅速枯萎、失去生机。其三，病斑以黄褐色坏死斑点为主，随着坏死斑点不断扩张，叶片四周会形成黄色晕圈，每年7-8月是小斑病的高发期，此时降雨和结露时间延长，为病菌繁殖创造了有利条件，该病便会大面积、大规模地暴发与流行。

##### 3. 玉米锈病

在玉米种植区域内，锈病具有独特的地理特点与气候依赖性。染病之初，玉米叶片的正反面会悄然出现淡黄色长形或椭圆

形的斑痕，随着斑痕不断隆起，会慢慢形成红褐色的孢子堆，当孢子堆破裂，会散出如铁锈般的粉末，进而侵袭玉米植株，到了发病后期，病斑转成黑色孢子堆，破裂释放黑褐色冬孢子，开启新传播。锈病作为典型的高湿性病害，特别是外界温度处于15-20℃的时候最容易萌发，这为锈病的蔓延与扩散提供了良好的环境条件。

#### 4. 褐斑病

褐斑病主要发生在玉米的叶片、茎秆及苞叶等位置，以椭圆形、圆形等病斑形态为主，病斑个体偏小、直径约为2mm，大的能达到3mm，这些病斑常成片聚集、排列紧密。染病初期，病斑呈黄色水渍状，随后慢慢转为黄褐、紫褐色，后期病斑破裂，会散出黄色粉末，阻碍玉米生长，致叶片干枯死亡，6-7月发病最烈。

### (二) 常见虫害类型

#### 1. 玉米螟

玉米螟是玉米种植中常见的钻蛀性害虫，属鳞翅目螟蛾科，成虫体长约13-15毫米，翅展22-34毫米，体背黄褐色，前翅有两条褐色波状横纹。幼虫体色淡褐或淡红，背部有纵线，该虫以幼虫蛀茎危害，初孵幼虫先取食嫩叶，后钻入茎秆、雄穗或果穗内蛀食，造成茎秆折断、果穗腐烂。一年可发生多代，以老熟幼虫在玉米秸秆、穗轴中越冬，次年春季化蛹羽化，成虫夜间活动，趋光性强，将卵产在玉米叶片背面。其危害会导致玉米减产，严重时减产可达20%以上。

#### 2. 二点委夜蛾

二点委夜蛾严重威胁的玉米幼苗的生长，以玉米基部为主要危害对象。这类虫害通过钻蛀玉米茎基部，从而出现枯心苗情况。幼虫往往会选择躲藏在玉米幼苗的麦秆下或3cm处的土壤层。等到玉米进入2-3叶期，害虫会直接咬断幼苗根系部位，出现玉米幼苗死亡情况。

## 二、玉米病虫害绿色防控技术

### (一) 农业防治

#### 1. 科学选种

在实际开展玉米病虫害防治工作，需综合考量区域的气候特征、病虫害的发生周期与特性等要素展开深度剖析，以此挑选适配的抗性品种，从根源上减少病虫害出现的可能性。近些年来，延安市积极行动，大力推行具备抗病特性的玉米品种种植，以冀601、松辽5号、川306、晋黄18、夏玉米等最为常见。科学开展选种工作可以兼顾品种的适应性与株高情况，确保玉米品种适合当地的生态环境。通常情况下，抗性强的玉米品种可以降低虫害威胁30%-50%，如果大面积、大规模进行推广这类抗性品种，可以大大降低病虫害的侵袭威胁，还可以减少化学农药的使用情况，促进玉米种植业的可持续发展。

#### 2. 药剂拌种

在实际开展玉米种子播种前期，要重点加强对种子的印前处理工作，可以将菱锈福美双50mL、高巧40mL进行混合兑水

500mL，在其中直接倒入玉米种子8kg，实现化学药剂与玉米种子的充分混合，等到15min以后就可以进行播种工作。借助种子药剂拌种法可以大大降低玉米种植地块中病虫害的实际发生率，确保玉米植株可以健康稳定生长。在实际进行操作过程中，要确保种子表面携带一定数量的杀虫剂与杀菌剂，如果没有实现全面覆盖会导致出现病害与虫害进一步蔓延与扩散的状况。当前，在进行拌种药剂选择过程中，以低毒、高效的为主，严格进行农药残留物的控制，确保玉米种子可以安全稳定生长<sup>[1]</sup>。

#### 3. 轮作倒茬

轮作制度的核心意义在于打破因单一作物长期连作而形成的病虫害循环链，有效切断病原菌和害虫在田间持续繁衍的途径，通常，玉米与大豆、小麦等作物轮作是较为普遍的模式，若某地块连续种植玉米2-3年，后续可改种1-2年豆科或禾谷类作物，待田间菌源、虫口数量显著降低后，再重新种植玉米。此举既能阻碍害虫、病菌传播，又能优化土壤环境，提升肥力。

#### 4. 合理密植

在常规进行玉米密植种植的区域，需把控好种植间距，一般将行距设定在60-70cm、株距控制在20-25cm为宜，这样的密植安排，能对玉米锈病菌的生长和繁殖起到有效的抑制作用，而且，合理密植还能减少二点委夜蛾等害虫滋生、扩散的可能性。<sup>[2]</sup>不过要注意，过度密植会引发一系列问题，比如采光不充分、通风不顺畅等，容易诱发大斑病，所以，对于大斑病高发地块，应适当稀疏种植，行距保持70-80cm、株距30cm。

#### 5. 精准施肥

在玉米的实际种植环节里，需依据测土配方得出的数据，同时考量玉米在不同生长时期对养分的具体需求，实施分阶段、分批次的精准施肥策略，在施加基肥时，应把控其用量为总施肥量的一半左右，优先选用腐熟的有机肥，再搭配适量的氮磷钾复合肥。并且，要结合玉米植株的实际生长态势、土壤的肥沃程度以及预定的产量目标等因素，对施肥方案进行灵活且合理的调整与完善。在玉米进入苗期阶段，主要进行施加速效氮肥，控制每亩地块施加尿素5kg，以条施方式为主。等到进入拔节期要追施壮秆肥，重点进行施加速效氮肥，如果地块土壤存在磷钾肥不足的情况可以进行每亩地块追施氮磷钾三元复合肥10kg。等到进入抽雄吐丝期要追施高氮复合肥，控制每亩地块的施加量为7.5kg。为了更好提高肥力效果，可以采用机械深施技术手段，直接将肥料施加于距离玉米植株5cm位置处的土层，控制追肥深度为10cm，这样可以大大提高玉米的抗病虫害水平，降低后续生长环节病虫害的发生概率。

### (二) 物理防治

#### 1. 设置频振式杀虫灯

等到进入每年5月以后，玉米种植地块会出现大面积、大范围的病虫害蔓延与扩散情况，可以选择设置频振式杀虫灯的方式实现绿色防控，主要是借助害虫的喜光、喜热等特点，通过气味、温度及颜色等多方面要素实现对害虫的有效灭杀。通过安装频振式杀虫灯可以有效灭杀干净不同病虫害，而且对土壤中存在的虫卵具有一定抑制效果，而且不需要投入过多的资金及人力成本。

## 2. 覆盖薄膜

在玉米从拔节迈向抽雄的生长阶段,可在田块表面铺设塑料薄膜。把薄膜两侧用土压实固定,如此能有效切断病原菌的传播路径,起到预防锈病、大斑病的作用。而且,覆盖薄膜还能阻挡害虫侵扰,通常选用透光率超70%、厚度在0.008-0.012mm的普通农膜,膜间覆盖间距保持在80-100cm。

## 3. 物理阻隔

物理阻隔是物理防治里常用的办法,可在玉米地周边布置阻隔设施,防止外部病虫直接侵入,常见的阻隔设施有沟渠、塑料挡板、防虫网等。挖沟渠时,宽度设为30-50cm,深度20-30cm,断面呈梯形或陡坡状。病虫害高发时,往沟渠注水形成水沟隔离带,还能在水沟底撒生石灰或石灰粉,起到杀虫效果。在安装塑料挡板的时候,可以将挡板直接埋入地下30cm位置处,上方高出地面1m,这样可以实现对迁飞性害虫的有效阻隔。在安装防虫网过程中,一般选择在玉米进入拔节前期进行操作,等到玉米雄穗抽出以后要及时撤除,防虫网不仅可以有效阻隔虫源,而且可以保持良好的透气性。<sup>[3]</sup>

### (三) 生物防治

#### 1. 性诱剂杀虫法

在实际开展玉米螟防治过程中,每年进入6月以后该类虫害进入成熟期,可以借助性诱剂杀虫法的方式可以取得良好的防治成效。按照每亩种植地块来看,可以进行安装性诱杀器3个,从而大大降低玉米螟的实际数量并清理干净玉米螟虫卵。该类绿色防控技术的应用类型较多,以诱芯法、性诱剂法等为主,每亩地块进行安装4个性诱剂杀虫装置可以取得良好效果,大大降低病虫害对玉米生长发育产生的不利影响。在实际使用过程中,要确保整体悬挂位置精准到位,以玉米芯中间位置为主,保持悬挂高度为10cm。<sup>[4]</sup>

#### 2. 天敌防治

结合当前常见玉米病虫害类型来看,可以通过引入害虫天敌的方式实现有效防治。以蚜虫这类虫害来看,一旦玉米种植地块出现该类虫害可以通过引入蚜茧蜂的方式进行防治,这类天敌具

有较强的耐干旱能力,但是如果遇到湿度较大气候条件下容易出现死亡情况。所以,可以通过人工饲养或喷洒生物药剂的方式进行有效控制蚜虫数量。

#### 3. 生物性药剂

针对玉米螟这类虫害来看,可以通过引入白僵菌的方式实现有效灭杀,进而大大增强玉米植株的抗虫害水平。<sup>[5]</sup>在喷洒白僵菌制剂可以进行在玉米螟羽化前期进行灭杀,还可以降低其他害虫将玉米植株作为产卵的区域。通常情况下,可以选择玉米进入大喇叭口期进行喷洒,以晴天下午4点最为合适,这样可以大大发挥出实际药效。

### (四) 基因改良

为了大大提高玉米植株的实际抗病性,要借助基因改良技术手段进行实现,科技人员可以将其他优质植物性抗病基因引入玉米品种中,从而大大增强玉米植株的病原体抵抗力。在玉米植物细胞内,抗病基因编码的蛋白质可以发挥出关键性作用,从而大大增强玉米植株的抗病性。通过引入抗病基因的方式实现玉米植株性能的大大改良,从而切实增强玉米的抗病性,而且可以降低对化学药剂的依赖性,避免对周边环境产生污染问题。这一技术手段在推进农业现代化、绿色化发展过程中具有重要价值与现实意义。借助现代的遗传工程技术与现代分子生物学技术,科技人员可以将特定基因引入玉米品种中,进而大大增强玉米植株对病原性的抵抗力。

## 三、结束语

新形势下,随着农业现代化的快速发展,在玉米种植过程中面临着来自多种病虫害的侵袭与威胁,进而严重影响到玉米种植的实际产量及质量,在此过程中绿色防控技术手段发挥出关键性作用,可以实现各类病虫害的全面有效防控。本文重点围绕农业、生物及物理等多个层面进行绿色防控,从而全面提高实际防控质量及成效,为推进玉米种植业的现代化、可持续发展奠定良好基础。

## 参考文献

- [1] 雷正忠. 绿色防控技术在玉米病虫害防治中的应用[J]. 种子科技, 2024, 42(24): 123-125.
- [2] 黄忠财. 鲜食玉米优质高产栽培技术及病虫害绿色防控技术[J]. 世界热带农业信息, 2024, (12): 13-15.
- [3] 朱庆荣, 曹健, 刘庆, 等. 玉米大豆带状复合种植病虫害全程绿色防控技术集成应用[J]. 农业科技通讯, 2024, (12): 123-125+184.
- [4] 刘晓虹. 玉米病虫害综合绿色防控技术[J]. 河南农业, 2024, (23): 47.
- [5] 王成英. 绿色防控技术在玉米病虫害防治中的应用研究[J]. 河北农机, 2024, (05): 109-111.