

病原种类

- **北方叶斑病（大斑病）**：病原菌为玉米大斑病菌（*Helminthosporium turcicum*，现名*Exserohilum turcicum*），隶属半知菌亚门分生孢纲丝孢目¹。病斑为长纺锤形灰褐色条斑，病斑上密生灰黑色霉层（分生孢子梗及分生孢子）²，孢子长梭形、青褐色、有隔膜（图示）。该菌有性态较少见，主要通过无性分生孢子传播。
- **南方叶斑病（小斑病）**：病原为玉米平脐蠕孢（*Bipolaris maydis*，*Helminthosporium maydis* 的无性态）³；有性态为异旋孢腔菌（*Cochliobolus heterostrophus*）³。此菌也属半知菌亚门真菌。病斑呈椭圆形至纺锤形，灰黄褐色，常有褐色边缘及同心轮纹。该病菌分为O型和T型两种生理小种，T型对T型细胞质雄性不育系玉米高度致病，曾导致1970年代美国大流行。
- **玉米灰斑病**：病原为玉米尾孢（*Cercospora zeae-maydis*），属于半知菌亚门尾孢属真菌⁴。病斑初呈椭圆形灰白色斑点，后期变褐，常限于平行叶脉之间，湿度大时背面生灰色霉状物（分生孢子梗和分生孢子）⁵。该病近年来流行区域扩大，是新兴危害严重的叶部病害。
- **玉米弯孢叶斑病**：病原为新月弯孢菌（*Curvularia lunata*），同属半知菌亚门⁶。病斑圆形至椭圆形，中间枯白色或黄褐色，边缘暗褐色，周围有浅黄色晕圈；一般病斑直径2–5 mm，可融合成大片。湿度大时病斑正反两面可见灰黑色霉状孢子⁷。此菌亦可感染玉米秸秆和其他禾本科植物。

发生条件

- **气候因素**：各斑病普遍偏好温暖潮湿环境。北方叶斑病在温度20–25℃、相对湿度90%以上条件下流行⁸；南方叶斑病最适温度约26–29℃，23–25℃即可出孢，高温高湿有利病斑扩展⁹；灰斑病多发于7–8月多雨季节¹⁰；弯孢叶斑病最适温度30℃以上，分生孢子萌发需相对湿度90%以上¹¹。
- **品种易感性**：不同品种抗病性差异大。历史上由于大面积种植高感品种（如T型玉米），促成叶斑病暴发。70年代我国某些地区因抗病性差的品种广泛种植，引发北方大斑病流行¹²；调查表明，同一地区感病品种发病明显重于抗病品种。
- **田间管理**：连作或近年玉米连作田块因病残体多，菌源丰富，易造成早期高发¹³；低洼地、密植荫蔽处易滞湿，也利于病害发生⁹。及时深翻土壤、充分腐熟秸秆、摘除下部病叶、保持田间通风透光可降低发病率¹⁴¹⁵。合理密植、适时早播、套作间作可改善田间微环境，增强植株抗病力¹⁴¹⁶。

传播方式

- **越冬与初侵染源**：病菌以菌丝体、分生孢子或子座（果壳）附着在病残叶组织上越冬，成为翌年春夏作物的主要初侵染源¹⁷¹⁸。地下深埋的残体病菌无法越冬。
- **孢子传播**：病季大面积产生分生孢子，借风力和雨水飞溅传播到健康叶片上，引发再侵染¹⁹⁹。灰斑病菌还可产生子座释放子囊孢子，但主要也是分生孢子传播。
- **侵染途径**：分生孢子在叶片表面萌发后形成侵入丝，侵入方式可直接穿透叶表皮或通过气孔侵入²⁰。病原侵入后在叶肉中迅速扩展，引起叶片褪绿、坏死，逐渐形成可见病斑。田间初见病斑多发生在下部叶片，然后向上蔓延。

防治措施

- **选用抗病品种**：种植对斑病有抵抗力的杂交品种是基础防控策略。例如中单2号、丹玉13号、鲁单981等品种对南方小斑病、弯孢叶斑病等均表现出较好抗性²¹²²；多抗杂交品种的推广能显著减轻病害发生。

- **农业防治：**实行轮作倒茬，避免玉米连作；秋季深翻土壤，彻底掩埋并腐熟病残体消灭菌源^{14 15}。田间及时清除病叶、落叶和倒伏植株，减少初侵染源²²；保持合理密植、间作套种和充足肥水管理，提高植株健壮度，增强抗病性^{14 16}。
- **化学防治：**病害初期喷雾杀菌剂可有效控制病情。常用药剂包括70-75%代森锰锌可湿性粉剂、50%多菌灵可湿性粉剂、50%甲基硫菌灵可湿性粉剂、25%噻菌灵乳油等（均按推荐倍数兑水喷雾）²³²⁴。对于灰斑病，可选用75%百菌清可湿性粉剂500-800倍液或三唑酮乳油等。喷药时机以抽雄吐丝前后为宜，病株率达5-10%、叶片病斑相连时开始喷洒，每7-10天1次，连喷2-3次以获得较好防效^{25 26}。
- **生物防治：**在病害发生初期应用生物制剂可抑制病菌扩散。采用枯草芽孢杆菌（*Bacillus subtilis*）或井冈霉素等生物制剂喷施叶面，能够抑制南方锈病和叶斑病菌的侵染²²。研究表明，某些木霉（*Trichoderma*）菌株产生的代谢物对玉米灰斑病和大斑病菌有较强抑制作用（挥发物抑制率可达70%以上）。综合防控方案中鼓励减少化学农药使用，保护和利用生物拮抗剂。
- **综合防控：**结合气象监测与田间调查，及时预报病害并采取综合措施。根据危险期（如7-8月高温多雨季节）合理安排农药喷施和田间管理。配合省市农业部门的统一统防统治，对斑病高发区可进行区域性集中防治，提高防效和经济效益²⁴。

农业影响

- **减产幅度：**玉米叶斑病可导致不同程度减产。国外资料显示，美国1970年小斑病大爆发时损失玉米15%产量²⁷；国内调查中，轻度发生田减产约10%，中度约30%，严重病田减产可达80%甚至绝收²⁷。流行蔓延快的白斑病爆发期（云南2020年）可在30天内使整株玉米枯萎，产量损失10%-50%，最严重时绝产²⁸。近年来我国玉米叶斑病年均发生面积超过1.5亿亩²⁹，病害频发已成为影响产量稳定的主要因素。
- **品质影响：**叶斑病造成植株倒伏和籽粒发育不良，降低玉米品质。病害引起的早衰、穗部腐烂，使籽粒充实度下降、发霉增多，影响市场商品率和储运性。总体上，病害不仅降低亩产，还使玉米商品质量下降，影响市场价格和竞争力³⁰。
- **流行态势：**随着气候变化和种植制度变革，我国玉米叶斑病呈多发广发趋势²⁹。除了传统大、小斑病外，新发病种（如玉米白斑病）在局部暴发并迅速扩散，给玉米生产带来新的挑战²⁸。相关技术部门强调要加强监测预警、选育抗病品种和优化栽培管理，以保障玉米高产稳产。

参考资料：以上内容参考了《中国农业农村信息网》《世界农化网》《国家农业科学数据中心》等权威农业科研、推广资料^{1 31 22 32}。

^{1 2 8 12 13 14 17 19 23 25} 中国农业农村信息网_玉米大斑病
http://www.agri.cn/sc/zxjc/zwzbch/202311/t20231129_8129067.htm

^{3 9 15 26 31} 玉米小斑病_介绍及防治-世界农化网-世界农化网
<https://cn.agropages.com/bcc/bdetail-358.htm>

^{4 5 10 18} 国家农业科学数据中心（热带作物）病害
<https://trop.catas.cn/contents/1398/110820.html>

^{6 7 11 16} 玉米弯孢霉叶斑病_介绍及防治-世界农化网-世界农化网
<https://cn.agropages.com/bcc/Bdetail-1280.htm>

^{20 21 27} 玉米小斑病-智汇三农
<https://www.pwsannong.com/c/2016-04-13/565567.shtml>

^{22 24} 泰安市农业农村局 工作动态 2025年玉米病虫害综合防控技术方案出台
https://nyncj.taian.gov.cn/art/2025/6/6/art_172634_10314618.html

28 29 30 32 [中国科学报] 全国玉米病害研究与防控协作组成立-中国农业科学院植物保护研究所
<https://ipp.caas.cn/mtjj/fd73f893d4664b0583297addec8934d7.htm>