

玉米种植过程中的常见病虫害防治技术探讨

古丽巴哈·托乎地

新疆博湖县查干诺尔乡社会事务办公室（退役军人服务站），新疆博湖县，841400；

摘要：玉米作为我国三大粮食作物之一，其产量与品质直接关系到粮食安全与农业经济发展。然而，在玉米种植过程中病虫害的发生常导致产量大幅下降、品质受损，成为制约玉米产业发展的关键因素。本研究聚焦玉米种植中的常见病虫害，首先梳理玉米大斑病、小斑病、锈病等主要病害识别特征与发生规律，以及玉米螟、蚜虫、粘虫等核心虫害的识别特征与发生规律；随后从农业防治、物理防治、化学防治、生物防治四个维度系统探讨针对性的防治技术，旨在为玉米种植户科学防控病虫害、提升产量与品质提供实践指导，助力我国玉米产业高质量发展。

关键词：玉米种植；病虫害防治；农业防治；生物防治；化学防治；综合防控

DOI：10.69979/3041-0673.26.04.049

引言

玉米在新疆种植范围广泛，巴州博湖县是新疆重要的玉米生产基地之一，2024年新疆玉米种植面积超2000万亩，产量占全疆粮食总产量的40%以上。但在玉米整个生育周期（从播种期到成熟期），病虫害的威胁贯穿始终，播种期易受地下害虫（如地老虎、蛴螬）侵害，导致缺苗断垄；生长期面临大斑病、玉米螟等病虫害的集中爆发，影响光合作用与养分运输；成熟期若遭遇锈病、蚜虫，会导致籽粒灌浆不足、品质下降。据统计若病虫害防控不当，玉米减产幅度可达15%-30%，严重时甚至绝收。随着农业种植模式的转变（如规模化种植、连作现象普遍）与气候变化（如高温高湿天气增多），玉米病虫害的发生呈现“种类增多、频率加快、抗性增强”的趋势，传统单一的防治手段已难以应对^[1]。因此，深入分析玉米常见病虫害的发生规律，研究科学、高效、绿色的综合防治技术，对保障玉米产量稳定、提升种植效益具有重要现实意义。

1 玉米种植中的常见病虫害及识别特征

玉米病虫害类型繁多，不同区域因气候、土壤、种植品种的差异，病虫害发生种类与程度有所不同，但以下几类病虫害在全国范围内较为常见，需重点关注。

1.1 常见病害及识别特征

1.1.1 玉米大斑病与小斑病

二者均为真菌性病害，主要危害叶片，严重时可能蔓延至叶鞘与苞叶，是玉米生长期的“头号病害”。大斑病的

的典型特征是叶片上形成大型梭形病斑，病斑中央为黄褐色，边缘呈暗褐色，长度可达5-10cm，潮湿环境下病斑背面会产生黑色霉层；小斑病病斑较小，呈椭圆形或长方形，长度2-3cm，颜色为黄褐色，病斑边缘有紫色或红色晕圈，后期病斑会相互融合，导致叶片干枯。两种病害均在高温高湿（温度25-30℃、相对湿度80%以上）环境下易爆发，连作地块、种植感病品种的田块发病更严重。

1.1.2 玉米锈病

玉米锈病在新疆博湖县复播玉米区危害更重，锈病危害重，均由真菌引起，主要危害叶片，后期可侵害茎秆与苞叶，在玉米抽雄期至成熟期发生，会导致叶片叶绿素被破坏，光合作用受阻，造成籽粒灌浆不足，千粒重下降5%-15%。发病初期叶片上出现淡黄色小斑点，这些斑点多集中在叶片正面，随后逐渐扩大为黄褐色或红褐色的圆形隆起疱斑（夏孢子堆），疱斑破裂后会散出黄褐色粉末（夏孢子），夏孢子可借助气流远距离传播，在适宜环境下1-2天即可侵染新的植株；后期叶片上会形成黑色的冬孢子堆，这些冬孢子可在病残体上越冬，成为次年的初侵染源。锈病在温暖高湿（温度20-25℃、多阴雨天气）环境下传播迅速，尤其是在玉米抽雄期至灌浆期，若遇连续降雨，田间湿度持续偏高，发病概率大幅增加，部分高湿地区田块发病率可在短时间内从5%升至50%以上^[2]。

1.1.3 玉米纹枯病

纹枯病是一种土传真菌病害，从苗期到成熟期均可发生，在玉米拔节期至孕穗期危害最重，主要危害叶鞘、

叶片与果穗,严重时会导致果穗腐烂、籽粒干瘪,甚至整株倒伏,造成20%-30%的严重减产。发病初期叶鞘上出现水渍状暗绿色病斑,这些病斑多从植株基部叶鞘开始出现,随后逐渐向上扩展,形成椭圆形或不规则形的云纹状病斑,病斑中央为灰白色,边缘为深褐色,与健康组织界限清晰;后期病斑上会产生白色菌丝与褐色菌核,菌核大小如米粒至豆粒不等,成熟后会落入土壤中越冬,成为次年的初侵染源,且菌核在土壤中可存活2-3年,难以彻底清除。纹枯病在高湿、密植、施氮肥过多的田块易发生,高湿环境利于菌丝生长,密植田块通风透光差、田间湿度高,施氮肥过多则会导致植株徒长,抗病能力下降,部分密植田块植株基部叶鞘发病率可达60%以上。

1.2 常见虫害及识别特征

1.2.1 玉米螟

玉米螟又称“钻心虫”,是玉米种植中危害最广的害虫,新疆博湖县套种玉米区常年高发,幼虫蛀茎危害贯穿整个生长期,严重田块减产可达30%以上。卵期多产于玉米叶片背面,尤其集中在中脉两侧,呈鱼鳞状排列,每块卵粒20-50粒,卵期3-5天,温度25-30℃时孵化率超90%;幼虫孵化后先取食叶片,形成不规则缺刻与“花叶”,3龄后钻入茎秆蛀食,形成直径3-5mm蛀孔,导致茎秆中空、遇风雨易倒伏,若蛀入果穗,会啃食籽粒造成残缺霉变,降低商品价值。玉米螟一年可发生2-3代,第一代主要危害春玉米苗期,枯心苗率达5%-15%,第二代、第三代危害夏玉米与晚播春玉米穗期,正值籽粒灌浆关键期,危害更甚,高温高湿(相对湿度70%以上)环境利于其繁殖扩散,需重点防控^[3]。

1.2.2 玉米蚜虫

玉米蚜虫又称“腻虫”,属刺吸式害虫,在新疆博湖县发生频率最高,主要危害叶片、茎秆与雄穗,严重时减产15%以上。蚜虫常群集在叶片背面或雄穗上,尤其在玉米抽雄期后种群密度骤增,以刺吸式口器吸食植株汁液为生,大量危害时导致叶片叶绿素流失、发黄卷曲,光合作用效率下降30%-40%,雄穗因养分不足而干瘪、授粉不良,造成果穗秃尖长度增加1-3cm;蚜虫分泌的蜜露覆盖叶片表面,易诱发煤污病,形成黑色霉层,进一步阻碍光合产物积累。玉米蚜虫繁殖速度快,一年可发生10-20代,在干旱少雨、温度20-25℃的环境下易爆发,世代周期缩短至5-7天,后期会随气流传播扩

散,单株蚜虫数量可达上千头,短期内蔓延至整块田。

1.2.3 玉米粘虫

地老虎是新疆博湖县玉米播种期主要地下害虫,以幼虫啃食玉米幼苗根茎,导致缺苗断垄,严重田块缺苗率达20%以上。成虫具有趋光性,卵多产于田间杂草或玉米幼苗基部,每头雌蛾产卵量800-1500粒,卵期3-4天;低龄幼虫取食杂草与玉米幼苗嫩叶,3龄后转入地下啃食根茎,造成幼苗倒伏死亡。新疆春季气温回升后(4-5月),地老虎幼虫开始活跃,北疆滴灌玉米田因播期早、土壤湿润,复播玉米田因前茬作物残留杂草多,均易诱发地老虎危害,需在播种期重点防控。

2 玉米常见病虫害的综合防治技术

针对玉米病虫害的发生规律与危害特点需坚持“预防为主、综合防治”的原则,结合农业、物理、化学、生物四种防治手段,构建全生育期的防控体系,实现病虫害的有效控制,同时减少化学农药的使用,保障生态安全。

2.1 农业防治,奠定绿色防控基础

农业防治是病虫害防控的“第一道防线”,通过优化种植管理措施,减少病虫害的发生基数,一是选用抗病虫害品种,根据当地主要病虫害类型选择抗大斑病、锈病、玉米螟的品种,如“郑单958”“先玉335”等,从源头降低发病风险;二是合理轮作倒茬,避免玉米连作,与甜菜,工业番茄,工业辣椒,小麦等作物轮作,减少土壤中病原菌与虫源的积累,尤其针对纹枯病、地下害虫严重的地块,轮作效果显著;三是科学田间管理,播种前深耕土壤(深度25-30cm),杀灭土壤中的越冬菌核与幼虫;合理密植,春玉米每亩种植3000-3500株,夏玉米每亩种植4000-4500株,避免田间郁闭、通风透光不良;平衡施肥,增施有机肥与磷钾肥,控制氮肥用量,增强玉米植株的抗病虫能力;及时清除田间病残体,玉米收获后将病叶、病穗、秸秆集中销毁或深翻入土,减少初侵染源。例如,在北疆昌吉采用“玉米-大豆轮作”模式,配合种植抗大斑病品种“绥玉18”,大斑病发病率从35%降至8%以下,玉米螟蛀茎率从20%降至5%,产量提升10%-15%^[4]。

2.2 物理防治,高效诱杀病虫害

物理防治利用病虫害的趋性(如趋光性、趋化性),通过物理手段诱杀成虫,减少产卵量,一是灯光诱杀,

在玉米田安装频振式杀虫灯,每亩安装1盏,高度1.5-2m,傍晚开灯、清晨关灯,可有效诱杀玉米螟、粘虫、地老虎等害虫的成虫,降低田间落卵量,据测算,灯光诱杀可使玉米螟成虫数量减少40%-60%;二是性诱剂诱杀,针对玉米螟,在田间设置性诱捕器,每亩放置3-5个,诱芯每30天更换1次,通过释放性信息素诱杀雄蛾,破坏害虫交配,减少幼虫数量;三是色板诱杀,针对玉米蚜虫,在田间悬挂黄色粘虫板,每亩悬挂20-30块,高度与玉米叶片平齐,利用蚜虫对黄色的趋性将其粘杀,可有效控制蚜虫扩散蔓延。

2.3 化学防治,精准应急防控

化学防治是病虫害爆发时的“应急手段”,需遵循“精准、适量、交替使用”的原则,避免农药滥用与抗性产生,一是种子处理,播种前采用种衣剂拌种,选择含有吡虫啉(防治蚜虫、地下害虫)、戊唑醇(防治纹枯病、锈病)的种衣剂,如25%吡虫啉·戊唑醇悬浮种衣剂,按药种比1:50拌种,可有效防治苗期病虫害,减少缺苗断垄;二是叶面喷雾,针对大斑病、小斑病,在发病初期(病叶率5%-10%)喷施25%丙二醇醚菌酯悬浮剂(每亩用量30-40mL)或40%氟硅唑乳油(每亩用量15-20mL),每隔7-10天喷施1次,连续喷施2-3次;针对锈病在发病初期喷施25%三唑酮可湿性粉剂(每亩用量50-60g)或43%戊唑醇悬浮剂(每亩用量20-30mL);针对玉米螟在幼虫3龄前(未钻入茎秆)喷施20%氯虫苯甲酰胺悬浮剂(每亩用量10-15mL)或5%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐微乳剂(每亩用量20-30mL);针对蚜虫喷施10%吡虫啉可湿性粉剂(每亩用量20-30g)或25%噻虫嗪水分散粒剂(每亩用量10-15g);三是茎秆注射,若玉米螟已钻入茎秆,可采用10%氯虫苯甲酰胺悬浮剂500倍液,用注射器注入茎秆蛀孔内,每孔注射1-2mL,杀灭茎内幼虫。需注意化学农药应交替使用,避免长期使用同一种农药导致病虫害产生抗性;同时,严格遵守农药安全间隔期,收获前15-20天停止用药,保障玉米品质安全。

2.4 生物防治,绿色生态防控

生物防治利用天敌、微生物等生物资源防控病虫害,

具有环保、可持续的特点,一是利用天敌防治,保护田间的赤眼蜂、瓢虫、草蛉等天敌,赤眼蜂是玉米螟的寄生性天敌,在玉米螟产卵初期每亩释放赤眼蜂1.5-2万头,分2-3次释放,可使玉米螟卵寄生率达70%以上;瓢虫、草蛉可捕食蚜虫,每亩田间保留500-1000头瓢虫,即可有效控制蚜虫种群数量;二是利用微生物防治,喷施苏云金杆菌(Bt)制剂,每亩用量100-150g,对玉米螟、粘虫等鳞翅目害虫具有特效,且对天敌与环境安全;针对病害喷施枯草芽孢杆菌(每亩用量50-100g)或春雷霉素(每亩用量20-30mL),可抑制大斑病、纹枯病病原菌的生长,减少病害发生^[5]。

3 结语

总之,玉米病虫害防治是一项系统工程,需结合病虫害的发生规律、玉米生育期特点与区域环境条件,构建“农业防治为基础、物理防治与生物防治为辅助、化学防治为应急”的综合防控体系。在实际种植中种植户应注重“预防为主”,通过选用抗病虫品种、优化田间管理等措施减少病虫害发生;同时,根据病虫害发生情况科学选择防治手段,避免单一依赖化学农药,实现病虫害的绿色、高效防控。未来随着农业科技的发展,应进一步推广智能化防治技术,如无人机精准施药、病虫害遥感监测等,提升病虫害防控的精准度与效率;同时,加强抗病虫品种的培育与推广,完善病虫害预警体系,为玉米产业的稳定发展提供更有力的技术支撑。

参考文献

- [1] 郭巍. 玉米种植中常见病虫害及其防治技术探究[J]. 农村科学实验, 2024(11): 46-48.
- [2] 续新艳. 玉米栽培技术及病虫害防治措施分析[J]. 粮油与饲料科技, 2023(02): 52-54.
- [3] 李爱明. 高产玉米种植技术及病虫害防治策略探讨[J]. 种子科技, 2023(11): 47-49.
- [4] 臧武圣. 玉米栽培技术及病虫害防治措施分析[J]. 河北农机, 2023(04): 148-150.
- [5] 罗汉武. 玉米病虫害绿色防控技术探析[J]. 中国农村科技, 2022(10): 70-71.