

广西农田环境对玉米病虫害发生的影响及防治措施研究

覃瑜¹ 岑丽丽²

1 靖西市禄峒镇农业服务中心 2 靖西市禄峒镇便民服务中心

DOI:10.12238/as.v8i11.3487

[摘要] 深入研究广西农田环境对玉米病虫害发生的影响,通过分析广西地区独特的气候条件、土壤特性、种植模式等农田环境因素,结合玉米常见病虫害的发生规律,揭示农田环境与病虫害发生之间的内在联系。在此基础上,针对性地提出一系列科学有效的防治措施,旨在为广西玉米种植产业降低病虫害损失、提高玉米产量和质量提供理论依据和实践指导,促进广西玉米产业的可持续健康发展。

[关键词] 广西农田环境; 玉米病虫害; 发生影响; 防治措施

中图分类号: S435.13 文献标识码: A

Research on the Impact of Farmland Environment in Guangxi on the Occurrence of Corn Diseases and Pests and Prevention Measures

Yu Qin¹ Lili Cen²

1 Agricultural Service Center, Ludong Town, Jingxi City

2 Convenience Service Center in Ludong Town, Jingxi City

[Abstract] In depth research on the impact of agricultural environment in Guangxi on the occurrence of corn diseases and pests, this study analyzes the unique climatic conditions, soil characteristics, planting patterns and other agricultural environmental factors in Guangxi, and combines the occurrence patterns of common corn diseases and pests to reveal the inherent relationship between agricultural environment and disease and pest occurrence. On this basis, a series of scientifically effective prevention and control measures are proposed in a targeted manner, aiming to provide theoretical basis and practical guidance for reducing pest and disease losses, improving corn yield and quality in Guangxi's corn planting industry, and promoting the sustainable and healthy development of Guangxi's corn industry.

[Key words] Guangxi farmland environment; Corn pests and diseases; Causing an impact; Preventive measures

引言

玉米是广西重要的粮食作物之一,在保障粮食安全、促进农业经济发展以及为畜牧业提供饲料等方面发挥着关键作用。然而,玉米在生长过程中常受到多种病虫害的侵袭,病虫害的发生和流行严重影响玉米的产量和品质,给玉米种植户带来巨大的经济损失。广西地处亚热带地区,独特的地理位置和气候条件造就了复杂多样的农田环境,这种环境既为玉米生长提供了一定优势,也为玉米病虫害的滋生和蔓延创造了条件。深入研究广西农田环境对玉米病虫害发生的影响,并探索有效的防治措施,对于保障广西玉米产业的稳定发展具有重要的现实意义。

1 广西农田环境特点

1.1 气候条件

广西地处亚热带季风气候区,年均温约20℃,年降水量1200-2000毫米,夏季湿热、冬季温和,雨热同期。该气候利于玉米生长,但也为病虫害滋生创造条件,玉米螟、草地贪夜蛾等害

虫在温暖湿润环境下繁殖快,玉米大斑病、小斑病在高湿条件下易流行。

1.2 土壤特性

广西土壤以红壤、黄壤和水稻土为主,红壤、黄壤呈酸性且肥力不均。部分地区土壤肥沃,富含有机质与矿物质;部分地区缺磷、钾等养分。土壤酸碱性和肥力影响玉米长势,肥力不足会削弱植株抗病虫能力^[1]。

1.3 种植模式

广西玉米种植有单作、间作、套种等多种模式。玉米与大豆、红薯间套种可提高土地利用效率,改善生态环境;但连作单一品种或不合理间套种会增加病虫害风险,连作会累积病原菌和虫卵,不当搭配则为病虫害传播提供途径。

2 广西玉米常见病虫害种类

2.1 虫害

玉米螟,广西玉米的主要害虫,幼虫蛀食茎秆、雌雄穗,破坏

输导组织,引发茎折、果穗发育不良。其在当地一年多代,温暖湿润年份发生频繁、危害更重。草地贪夜蛾,入侵性害虫,繁殖快、迁飞能力强。幼虫暴食玉米叶片,严重时仅留叶脉,导致大幅减产甚至绝收。蚜虫,以刺吸式口器吸取植株汁液,致叶片发黄卷曲。其分泌蜜露引发煤污病,还传播玉米病毒病,降低作物产量与品质。

2.2 病害

玉米大斑病,高温高湿下易发的叶部病害。初期叶片出现水渍状青灰斑,后扩大为梭形大斑,严重时连片枯死,影响光合作用与产量。玉米小斑病,病斑小而密集,可侵染叶片、叶鞘、苞叶和果穗,造成叶片干枯卷曲,降低玉米产量与品质。玉米纹枯病,主要侵害叶鞘和茎秆,初期叶鞘出现水渍斑,后扩展为云纹状,病情加重会导致茎秆腐烂、植株倒伏^[2]。

3 广西农田环境对玉米病虫害发生的影响

3.1 气候条件的影响

温度对玉米病虫害的发生和发展有着重要影响。适宜的温度有利于害虫的生长、发育和繁殖。例如,玉米螟的生长发育需要一定的温度条件,当温度在20-30℃时,玉米螟的繁殖速度加快,世代历期缩短。草地贪夜蛾在温暖的环境下,其卵的孵化率和幼虫的存活率都较高。对于病害来说,不同的病原菌对温度的适应范围不同,玉米大斑病病原菌在20-25℃的温度条件下生长繁殖最为旺盛,高温高湿的夏季,为玉米大斑病的发生和流行创造了有利条件。相反,当温度过高或过低时,会对病虫害的生长发育产生抑制作用,如极端低温可能会冻死部分害虫的虫卵和越冬幼虫,降低来年病虫害的发生基数^[3]。

广西丰富的降水量和较高的空气湿度为玉米病虫害的发生提供了适宜的环境。许多病害的发生和传播都与湿度密切相关,玉米大斑病、小斑病等叶部病害,在高湿环境下,病原菌容易产生分生孢子,通过风雨传播到玉米植株上,侵染叶片,导致病害发生和流行。对于害虫来说,湿度也会影响其生存和繁殖。例如,玉米螟在湿度较大的环境下,幼虫的成活率较高,而且湿度适宜时,玉米植株生长嫩绿,更有利于玉米螟幼虫取食。然而,湿度过高或过低也可能对部分病虫害产生不利影响,如湿度过低时,蚜虫的繁殖速度会受到一定抑制。

光照时间和强度对玉米病虫害的发生也有一定影响。充足的光照有利于玉米植株的光合作用,增强植株的抗病虫能力。相反,光照不足会导致玉米植株生长柔弱,抗病虫能力下降。对于一些害虫来说,光照条件会影响其活动规律和繁殖行为。例如,某些夜蛾类害虫具有趋光性,在夜间灯光照射下会大量聚集,利用这一特性可以采用灯光诱捕的方法进行防治^[4]。

3.2 土壤特性的影响

广西酸性土壤环境对玉米病虫害的发生有一定影响。一方面,酸性土壤可能会影响土壤中微生物的群落结构和活性,从而影响玉米植株的生长和健康状况。例如,在酸性较强的土壤中,一些有益微生物的生长受到抑制,而某些病原菌可能更容易滋生。另一方面,土壤酸碱度会影响玉米对养分的吸收,当土壤酸

性过强时,会导致土壤中磷、钾等养分的有效性降低,玉米植株因缺乏养分而生长不良,抗病虫能力减弱,更容易受到病虫害的侵害。

土壤肥力直接关系到玉米植株的生长状况和抗病虫能力。肥力充足的土壤能够为玉米提供全面的养分,使玉米植株生长健壮,根系发达,从而增强玉米的抗病虫能力。相反,土壤肥力不足会导致玉米植株生长矮小、瘦弱,叶片发黄,抗病虫能力下降。例如,在土壤缺氮的情况下,玉米植株生长缓慢,叶片狭小,容易受到蚜虫等害虫的侵害;土壤缺钾时,玉米植株的茎秆软弱,容易倒伏,且抗玉米纹枯病等病害的能力降低。

3.3 种植模式的影响

在广西部分地区,由于土地资源有限,存在玉米连作现象。连续多年种植玉米会导致土壤中病原菌和害虫虫卵积累,使得玉米病虫害发生的几率增大。例如,玉米纹枯病病原菌可在土壤中存活多年,连作会导致土壤中病原菌数量不断增加,加重玉米纹枯病的发生。此外,连作还会导致土壤养分失衡,玉米植株生长不良,进一步降低玉米的抗病虫能力。

合理的间作和套种模式可以改善农田生态环境,减少玉米病虫害的发生。例如,玉米与大豆间作,大豆具有固氮作用,可以提高土壤肥力,改善土壤结构,促进玉米生长,增强玉米的抗病虫能力。同时,间作和套种可以增加农田的生物多样性,改变害虫的栖息环境,减少害虫的集中危害。然而,如果间作和套种的作物搭配不当,也可能增加病虫害发生的风险。例如,玉米与某些作物间作时,如果这些作物是同一种害虫的寄主植物,可能会吸引更多的害虫,促进病虫害在不同作物之间传播。

4 广西玉米病虫害防治措施

4.1 农业防治措施

选用抗病虫品种是防治玉米病虫害最经济、有效的措施之一。根据广西的农田环境特点和玉米病虫害发生情况,选择适合当地种植的抗病虫玉米品种。例如,对于玉米大斑病和小斑病发生严重的地区,可以选择抗大斑病和小斑病的玉米品种;对于草地贪夜蛾危害严重的地区,选择具有一定抗虫性的玉米品种。在选用品种时,要注意品种的适应性、丰产性和品质等方面,确保品种在当地能够良好生长和获得较高产量。

合理轮作可以打破病虫害的生活史,减少土壤中病原菌和害虫虫卵的积累,降低病虫害发生的几率。例如,玉米与水稻、红薯等作物进行轮作,可以有效减少玉米病虫害的发生。在间作和套种方面,要选择合适的作物搭配,充分发挥间作和套种的优势。如玉米与大豆间作,不仅可以提高土壤肥力,还可以减少害虫的危害;玉米与红薯套种,可以改善农田生态环境,提高土地利用效率。

加强田间管理可以为玉米生长创造良好的环境,增强玉米的抗病虫能力。在玉米生长过程中,要及时进行中耕除草,保持田间通风透光,减少病虫害滋生的环境。合理施肥和灌溉也是关键,根据玉米不同生长阶段的需求,科学施肥,保证玉米植株生长健壮。例如,在玉米苗期,要适量施用氮肥,促进玉米植株生

长;在玉米穗期,要增施磷、钾肥,提高玉米的抗倒伏能力和抗病能力。同时,要注意合理灌溉,避免田间积水,防止因湿度过大而引发病害。

4.2 物理防治措施

利用害虫的趋光性,在玉米田间设置黑光灯、频振式杀虫灯等诱捕害虫。这些灯光可以吸引玉米螟、草地贪夜蛾等具有趋光性的害虫,将其诱捕后进行集中处理,减少田间害虫的数量。一般每30-50亩设置一盏杀虫灯,悬挂高度距离地面1.5-2米,在害虫发生高峰期,每天晚上开灯诱捕,可有效降低害虫的虫口密度。

对于蚜虫等对颜色敏感的害虫,可以采用黄色粘虫板进行诱捕。将黄色粘虫板悬挂在玉米田间,高度与玉米植株顶部平齐,利用蚜虫对黄色的趋性,将其诱粘在粘虫板上。定期更换粘虫板,可有效减少蚜虫的数量,降低蚜虫传播病毒病的风险。

4.3 生物防治措施

保护和利用天敌昆虫是生物防治玉米病虫害的重要手段之一。玉米田间存在许多天敌昆虫,如赤眼蜂、瓢虫、草蛉等。赤眼蜂可以寄生玉米螟的卵,减少玉米螟的发生数量;瓢虫和草蛉可以捕食蚜虫,控制蚜虫的种群数量。在玉米种植过程中,要注意保护天敌昆虫的生存环境,减少化学农药的使用,避免对天敌昆虫造成伤害。同时,也可以人工释放天敌昆虫,增加田间天敌昆虫的数量,提高生物防治效果。

生物农药具有低毒、低残留、对环境友好等优点,在玉米病虫害防治中具有广阔的应用前景。例如,苏云金芽孢杆菌(Bt)可以用于防治玉米螟、草地贪夜蛾等鳞翅目害虫,通过害虫取食含有Bt毒素的玉米叶片,使害虫肠道麻痹,停止取食,最终死亡。此外,还有一些真菌类生物农药,如白僵菌,可以寄生害虫,导致害虫死亡。在使用生物农药时,要注意选择合适的药剂和使用方法,按照说明书的要求进行操作,以确保防治效果。

4.4 化学防治措施

化学防治是在玉米病虫害发生严重时,快速控制病虫害蔓延的有效手段,但要注意合理使用化学农药,避免农药残留和环境污染。在使用化学农药时,要根据病虫害的种类和发生程度,

选择合适的农药品种。例如,对于玉米螟,可以使用氯虫苯甲酰胺、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐等杀虫剂进行防治;对于玉米大斑病和小斑病,可以使用多菌灵、甲基硫菌灵等杀菌剂进行防治。在施药过程中,要严格按照农药的使用剂量和使用方法进行,避免过量用药和滥用农药。同时,要注意农药的安全间隔期,确保玉米收获时农药残留不超标。此外,为了延缓害虫和病原菌对农药产生抗药性,要交替使用不同作用机制的农药,避免长期使用单一农药品种。

5 结论

综上所述,广西独特的农田环境对玉米病虫害的发生有着重要影响。气候条件中的温度、湿度和光照,土壤特性中的酸碱度和肥力,以及种植模式等因素,都直接或间接地影响着玉米病虫害的发生、发展和流行。针对广西农田环境特点和玉米病虫害发生规律,采取农业防治、物理防治、生物防治和化学防治相结合的综合防治措施,能够有效降低玉米病虫害的发生程度,减少病虫害对玉米产量和品质的影响。在实际生产中,要根据不同地区的具体情况,合理运用各种防治措施,实现玉米病虫害的科学防控,保障广西玉米产业的可持续发展。未来,还需要进一步加强广西农田环境与玉米病虫害关系的研究,不断探索更加高效、环保的防治技术和方法,为广西玉米产业的发展提供更有力的支持。

[参考文献]

- [1]苏莉莉.玉米病虫害的识别与防治方法[J].种子科技,2024,42(15):112-114.
- [2]陆永宏.广西甜玉米病虫害化学防治及质量安全保障措施[J].农村科学实验,2024,(10):70-72.
- [3]周丽卡.玉米科学适地高产栽培技术和病虫害防治[J].农业技术与装备,2022,(03):159-160+163.
- [4]鲍发贤.玉米栽培新技术及病虫害防治探讨——以广西河池市为例[J].种子科技,2023,41(09):49-51.

作者简介:

覃瑜(1993-),男,壮族,广西靖西人,本科,中级农艺师,研究方向:农业。