

辣椒病虫害防控技术和措施分析

刘文海

景宁畲族自治县大地乡人民政府

DOI:10.12238/as.v8i3.2810

[摘要] 辣椒作为一种全球广泛种植的重要蔬菜和调味品,不仅丰富了人们的餐桌,还对农业经济具有重要意义。然而,在辣椒生长过程中,病虫害的威胁严重影响了其产量和品质。本文旨在探讨辣椒病虫害的种类、发生规律以及综合防治技术的原理和方法,为辣椒种植者提供科学、实用的防治策略,促进辣椒产业的可持续发展。

[关键词] 辣椒; 病虫害; 综合防控技术

中图分类号: S43 **文献标识码:** A

Analysis of Prevention and Control Technologies and Measures for Pepper Diseases and Pests

Wenhai Liu

Dadi Township People's Government of Jingning She Autonomous County

[Abstract] Chili, as an important vegetable and seasoning widely grown worldwide, not only enriches people's dining tables, but also has significant implications for the agricultural economy. However, during the growth process of chili peppers, the threat of pests and diseases seriously affects their yield and quality. This article aims to explore the types, occurrence patterns, and principles and methods of comprehensive prevention and control technologies for chili diseases and pests, providing scientific and practical prevention and control strategies for chili growers and promoting the sustainable development of the chili industry.

[Key words] chili pepper; Diseases and pests; Comprehensive prevention and control technology

引言

当前,病虫害不仅会导致辣椒减产,还可能使其品质下降,从而影响农民的经济收益和市场供应。因此,开展辣椒病虫害综合防控技术的研究与应用显得尤为迫切和重要。

1 辣椒常见病虫害概述

1.1 辣椒细菌性斑点病

辣椒细菌性斑点病,又称辣椒细菌性叶斑病或辣椒疮痂病,是一种常见且危害严重的辣椒病害。该病主要侵害辣椒的叶片、茎和果实,严重时会导致大量落叶、落花、落果,对辣椒的产量和品质造成重大影响。辣椒细菌性斑点病的症状在不同部位表现各异。叶片受害时,初期会出现黄绿色水渍状小斑点,逐渐扩展为红褐色至铁锈色的病斑,边缘隆起,中央凹陷,表面粗糙如疮痂,严重时病斑可融合导致叶片脱落。树干和枝条的病变表现为不规则的条形或块状的疤结,之后变硬并纵向分裂成疮皮样;果实的病变初期是黑色的或者褐色的斑点,然后会慢慢扩大到圆形的或是长的形状、略向外凸出来并且湿润的时候会产生一个软化的区域因为细菌的分泌物积累在这里。

1.2 辣椒疫病

辣椒疫病是一种严重危害辣椒生产的真菌性病害,由鞭毛菌亚门的辣椒疫霉菌引起。该病害可影响辣椒的各个生长阶段,从幼苗期到成株期,尤其是茎基部和果实部位,发病迅速,传播广泛,若不及时防治,可导致大面积减产,甚至绝收。幼苗的茎基部会出现水渍状软腐的症状,病部呈现暗绿色,导致上部植物倒伏,严重时猝倒或立枯而死亡。当叶片受到病菌感染后,会出现暗绿色病斑,迅速软腐并脱落。茎部染病后会产生暗绿色病斑,引发软腐或倒折,尤其在湿度较大的情况下,病部会观察到白色的霉菌。果实染病一般从蒂部或果缝处开始,初时呈现暗绿色水渍状病斑,很快扩展到整个果实,呈现灰绿色的软腐状态,最终导致果实失水干缩,变为暗褐色的僵果。

疾病可以通过在泥土与植物残余物内寄生的方式长期存留在地下。当气候温和且潮湿时,这种病原体的卵孢子会发育成活动细胞并在水的帮助下扩散到其他植株上并造成感染。这整个过程可以经历多个反复发生。田间一旦出现病株,会迅速形成传染中心,向周围扩散。

1.3 辣椒花叶病毒病

辣椒花叶病毒病是辣椒生产中常见的一种病害,严重影响

辣椒的产量和品质。该病由多种病毒引起,主要包括黄瓜花叶病毒和烟草花叶病毒等。辣椒感染后,症状主要表现为花叶型、黄化型、坏死型及畸形型。花叶型症状表现为叶片出现黄绿相间的斑驳或大型黄褐色环斑;黄化型则导致叶片黄化或坏死斑;坏死型在叶片和茎秆上出现褐色坏死斑;畸形型致使叶片皱缩畸形。

辣椒花叶病毒病传播迅速,发病率高,可导致减产20%至70%。病毒主要通过蚜虫等昆虫传播,也可通过汁液接触、种子和花粉传播。高温干旱天气不仅促进蚜虫活动,还降低辣椒抗病性,从而加重病情。此外,农事操作中的伤口、连作、田间杂草以及管理不当等因素,均会加重病害的发生。

1.4 辣椒红蜘蛛

辣椒红蜘蛛的成虫体型微小,体长约为0.25-0.51毫米,雌虫通常比雄虫大近一倍。有红色、锈红色、黄红色和黑褐色,卵是圆球形状的,直径约为0.13毫米,刚孵化时透明无色,孵化前变成深褐色。幼虫呈圆形,颜色透明,开始吃食后身体变绿。若虫的形状是椭圆形的,颜色较深,侧面有块状的色素。受害叶片初期会出现白色小斑点,逐渐褪变为黄白色,严重时变为锈褐色,最终导致叶片干枯脱落。果实受害后,果皮会变粗,出现针孔状褐色斑点,严重影响果实品质和产量。若不及时防治,可导致植株早衰甚至枯死。

2 辣椒病虫害发生的生态因素

首先,气候条件是影响辣椒病虫害发生的重要因素之一。高温和高湿的气候环境有利于多种病原菌和害虫的繁殖和传播。例如,灰霉病和疫病等真菌性病害在低温高湿条件下容易流行,而病毒病则常在高温干燥的气候下肆虐。此外,降雨过多或灌溉不当会导致田间积水,增加土壤湿度,为病原菌的传播创造了有利条件。

其次,土壤环境也是病虫害发生的重要影响因素。辣椒的连作和重茬种植会导致土壤中病原菌的积累,加重土传病害如青枯病、枯萎病和根结线虫病的发生。土壤的酸碱度、肥力和透气性也会影响辣椒的生长状况和抗病能力。例如,土壤偏酸或偏碱会降低辣椒的抗病性,使其更易受到病害侵袭。

第三,栽培管理措施对病虫害的发生也有显著影响。不合理的施肥、灌溉和田间管理会降低辣椒植株的抗逆性,增加病虫害的发生风险。例如,过量施用氮肥会导致植株徒长,组织柔嫩,易受病虫害侵袭。此外,田间杂草丛生、病残体清理不及时也会为害虫提供栖息和越冬场所,增加病虫害的传播源。

生物因素也是不可忽视的方面。害虫的天敌如蜘蛛、瓢虫等对控制害虫种群起着重要作用。如果天敌数量不足,害虫种群就会迅速增长,导致病虫害大面积发生。此外,病原菌和害虫的传播途径也与其生物特性密切相关。例如,病毒病主要通过蚜虫等昆虫媒介传播,而细菌性病害则常通过雨水、灌溉水或农事操作传播。

最后,地理环境也对辣椒病虫害的发生有一定影响。不同地区的气候、土壤和生态环境差异较大,导致病虫害的种类和发生

规律也有所不同。例如,在温暖湿润的地区,真菌性病害和细菌性病害较为常见,而在干旱地区,病毒病和蚜虫等害虫危害较为严重。辣椒病虫害的发生是多种生态因素综合作用的结果。为了有效控制病虫害,必须采取综合防治措施,包括改善栽培管理、优化土壤环境、利用生物防治和合理选择抗病品种等,以降低病虫害的发生风险,保障辣椒生产的可持续发展。

3 辣椒病虫害防控技术中的诊断与监测

3.1 传统与现代诊断方法的对比分析

传统诊断方法主要依赖于经验和直观观察。农民通常通过目视检查植株的叶片、茎干和果实,识别病虫害的症状,如病斑、虫害痕迹等。这种方法简单直接,不需要复杂的设备,适用于小规模种植和资源有限的环境。例如,辣椒疫病的叶片病斑呈暗绿色水渍状,果实病斑则呈现水浸状斑点,经验丰富的种植者可以迅速做出判断。此外,传统方法还包括田间调查和简单的实验,如种子萌发试验和土壤检测。然而,传统方法存在主观性强、准确性依赖于个人经验、难以早期发现病虫害等不足。

现代诊断方法则借助了先进的科学技术,包括分子生物学技术、光谱分析、遥感技术等。分子生物学技术如PCR(聚合酶链式反应)和ELISA(酶联免疫吸附测定)可以精确检测病原体的DNA或蛋白质,实现病虫害的早期诊断和快速鉴定。光谱分析技术通过检测植物反射的光谱特征来判断其健康状况,能够在病虫害症状出现前识别植物的状态。遥感技术则通过卫星或无人机获取大面积农田的图像数据,进行病虫害的监测和预警。例如,利用高分辨率遥感图像可以及时发现田间病虫害的扩散趋势,为大规模种植提供决策支持。现代诊断方法的优势在于准确性高、灵敏度高、可早期发现病虫害,但其缺点在于设备成本高、操作复杂、对技术人员要求高。

3.2 病原体检测方法检测病害

分子生物学检测技术在辣椒病虫害诊断中展现出高效、灵敏的优势。PCR技术(聚合酶链式反应)是其中的典型代表,它可以通过特异性引物扩增病原体的特定基因片段,从而实现病原体的快速检测。如针对辣椒病毒病,可以利用PCR技术检测烟草花叶病毒(TMV)或黄瓜花叶病毒(CMV)的特定基因序列。此外,实时荧光定量PCR技术进一步提高了检测的灵敏度和准确性,能够在短时间内对病原体进行定量分析。

免疫学检测技术也广泛应用于辣椒病虫害诊断。酶联免疫吸附试验(ELISA)是一种常用的免疫学检测方法,它利用抗原抗体特异性结合的原理,通过酶标记抗体与病原体抗原反应,进而通过显色反应判断病原体的存在与否。这种方法操作简单、快速,适用于大规模样品的检测,如对辣椒疫病病原体的检测。

3.3 使用诱捕器和生物标记技术监测害虫

诱捕器技术是辣椒病虫害监测中的一种重要方法,其基本原理是利用害虫的趋光性、趋化性等特性,通过特定的诱捕装置来吸引并捕获害虫,从而实现对害虫种类和数量的监测。性诱自动诱捕器利用性诱剂模拟害虫的性信息素,吸引异性害虫进入诱捕器,实现定向诱集。这类诱捕器可以针对特定害虫种类进行

监测,如桃小食心虫、梨小食心虫等,对辣椒田中的主要害虫如斜纹夜蛾、甜菜夜蛾等也有良好的监测效果。光诱自动诱捕器利用害虫的趋光性,通过特定波长的光源吸引害虫,再通过高压电网或粘板等方式将其捕获。光诱自动诱捕器适用于夜间活动的害虫监测,能够覆盖多种害虫种类,如小菜蛾、棉铃虫等。色板诱捕器利用害虫对特定颜色的趋性,通过不同颜色的粘板来诱捕害虫。色板诱捕器操作简单、成本较低,适用于田间大规模监测,常用于监测蚜虫、白粉虱等害虫。诱捕器技术的优势在于其操作简便、无污染,能够实时监测害虫的发生动态,为病虫害的精准防治提供科学依据。同时,通过定期更换诱芯或调整诱捕器的设置,可以实现对不同害虫种类的持续监测。

生物标记技术是一种新兴的病虫害监测手段,其基本原理是利用蛋白质、DNA等特定的生物标志物来识别和监测害虫。生物标记技术具有高度的特异性和灵敏度,能够在害虫种群数量较低时进行检测,从而实现早期预警。通过提取害虫体内的特定生物标志物,利用分子生物学技术进行鉴定,可以准确区分不同种类的害虫,避免传统形态学鉴定的误差。通过检测田间害虫生物标志物的含量变化,可以实时监测害虫种群的动态变化,预测害虫的发生趋势,为病虫害的防治提供科学依据。利用生物标志物技术可以监测害虫对农药的抗性情况,指导农民科学合理使用农药,避免农药的过度使用和抗药性的产生。

4 辣椒病虫害的预防与防治措施

4.1 预防措施

选择抗病品种,对种子进行消毒处理。可用55℃温水浸种30分钟,然后冷却至30℃,再浸种8小时进行催芽播种。使用消毒剂对土壤进行处理,如用绿亨一号和绿亨二号混合后拌土,或在酸性土壤中施用生石灰,改变土壤酸碱度,抑制病原菌生长。与非茄科作物实行2-3年以上轮作,可以避免病原菌在土壤中积累。同时合理密植,改善通风透光条件;适时灌溉,避免大水漫灌,雨后及时排水;增施有机肥,合理施用磷钾肥,提高植株抗病能力。

4.2 防治措施

物理防治可以利用蚜虫、白粉虱等害虫的趋黄性,悬挂黄色粘板进行诱杀。在育苗期和定植初期,覆盖防虫网,可以有效阻止害虫进入田间。在夏季休闲期,密闭大棚,利用太阳能提高棚内温度,可以杀死病原菌和害虫。

根据不同病虫害选择合适的农药。如防治辣椒疫病,可使用64%杀毒矾可湿性粉剂500倍液;防治病毒病,可喷洒1000倍液香菇多糖;防治地老虎,可用土蚕一支净1000倍液。严格按照农药使用说明进行配比和喷洒,避免过量使用和单一农药长期使用,防止产生抗药性。

生物防治可以通过释放捕食螨、寄生蜂等天敌,控制害虫数量。使用如枯草芽孢杆菌、木霉菌等生物农药,对病原菌进行防治,安全环保。

5 总结

综上所述,辣椒的主要病害包括真菌性病害、细菌性病害和病毒性病害。防治这些病害需要选用抗病品种、合理轮作、及时清除病残体,并配合使用高效低毒的化学药剂和生物制剂。例如,辣椒红蜘蛛不仅直接危害辣椒,还可能传播病毒病。防治虫害应遵循“预防为主,综合防治”的原则,通过选用抗虫品种、合理布局种植、清除杂草、生物防治和合理使用化学农药等措施进行综合治理。综合防治技术强调多种防治方法的结合运用。辣椒病虫害的综合防控不仅关系到辣椒的产量和品质,还直接影响到农民的经济收益和消费者的食品安全。未来,应继续加强病虫害防治技术的研究与推广,推动绿色防控技术的发展和运用,为辣椒产业的可持续发展提供坚实保障。

【参考文献】

- [1]陈贺勋.农业信息化技术在辣椒病虫害综合防控中的应用[J].农业工程技术,2023,43(23):93-94.
- [2]韩梅梅,段青青,李华,等.山东武城辣椒病虫害综合防控技术[J].长江蔬菜,2022(16):66-70.
- [3]常海文,杨志刚,胡栓红,等.辣椒病虫害综合防控技术[J].现代农业,2021(06):60-61.
- [4]杨林艳.大棚辣椒病虫害绿色综合防控技术探究[J].南方农业,2020,14(09):19-20.
- [5]宋拉拉,范高领,苏丹,等.蓟马在南繁辣椒上的危害特点及综合防控技术[J].中国瓜菜,2018,31(06):50-51.

作者简介:

刘文海(1990--),男,汉族,浙江省景宁畲族自治县人,本科,研究方向:农作物种植技术方面。