

水稻纹枯病发生规律与综合防治技术研究及应用

梁维

苍溪县五龙镇农业综合服务中心

DOI:10.12238/as.v8i11.3478

[摘要] 水稻是苍溪县五龙镇主要粮食作物之一,水稻纹枯病对当地水稻产量与品质影响显著。本文结合五龙镇气候、土壤、种植模式等实际情况,分析该镇水稻纹枯病病原因素、发生规律,提出适配本地的综合防治技术。研究表明,通过推广抗病品种、优化田间管理、科学运用化学与生物防治,结合综合病害管理(IPM)与本地化技术推广,可有效降低病害发生率,提升水稻产量与品质。后续需持续监测本地病原菌变异情况,进一步优化防治方案,助力镇域水稻产业稳定发展。此外,推广普及科学的防控技术对于防控水稻纹枯病发展具有重要意义。

[关键词] 水稻纹枯病; 发生规律; 综合防治技术; 病原因素; 病害管理(IPM)

中图分类号: S225.4 文献标识码: A

Research and Application on the Occurrence Patterns and Integrated Control Techniques of Rice Sheath Blight

Wei Liang

Comprehensive Agricultural Service Center of Wulong Town, Cangxi County

[Abstract] Rice is one of the main food crops in Wulong Town, Cangxi County, and rice sheath blight significantly impacts local rice yield and quality. This study analyzes the causal factors and occurrence patterns of rice sheath blight in Wulong Town, considering the local climate, soil, and planting practices, and proposes tailored integrated pest management (IPM) techniques. Research indicates that promoting disease-resistant varieties, optimizing field management, and scientifically applying chemical and biological controls, combined with IPM and localized technology extension, can effectively reduce disease incidence and improve rice yield and quality. Continuous monitoring of local pathogen variations is necessary to further refine prevention strategies and support the stable development of the town's rice industry. Additionally, promoting and popularizing scientific prevention and control techniques is crucial for mitigating the spread of rice sheath blight.

[Key words] Rice sheath blight; Occurrence patterns; Integrated pest management (IPM); Pathogenic factors; Disease management

引言

苍溪县五龙镇地处川北丘陵地带,水稻种植面积广,是当地农户主要经济来源与粮食保障。近年来,受镇内夏季高温高湿、部分稻田排水不畅、传统种植密度较高等因素影响,水稻纹枯病发生频率逐年上升,严重年份导致局部稻田减产15%-20%,制约镇域水稻产业发展。《水稻纹枯病发生规律与综合防治技术研究及应用》基于五龙镇水稻种植实际,梳理纹枯病在本地发生特点,整合适配的防治技术,旨在为镇农业综合服务中心开展技术指导、农户科学防控提供实操依据,保障本地粮食安全与农业经济稳定。尽管已有多种防控策略,但病原菌变异要求持续改进应对措施。因此,文章呼吁加强病原变化监测,以科学指导防控实践,确保防控措施精准有效,为农业生产提供理论支撑与实操指

南,助力提升水稻产量与品质,惠及广大农户。

1 水稻纹枯病的定义及危害性

水稻纹枯病是一种由纹枯菌(*Rhizoctonia solani* Kühn)引起的严重病害,对水稻的生长发育及最终产量构成巨大威胁,该病害在全球范围内广泛分布,特别是在湿润、半湿润的稻作区更为常见^[1]。一般情况下,水稻纹枯病主要侵染水稻的茎基部及叶片,导致严重的养分传导障碍,降低光合作用效率,进而影响水稻籽粒的产量和品质。其病害严重时,不仅会导致个体植株的死亡,还可能引发群体性减产,甚至绝收现象。据统计,五龙镇内稻田多分布在浅丘谷地,部分地块通风透光条件较差,且农户习惯高密度种植,为病害传播创造了有利条件。

2 水稻纹枯病的病原因素

2.1 病原菌的特性

水稻纹枯病的主要病原菌为纹枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*), 隶属半知菌亚门丝孢纲菌核菌目。该病原菌具备较强的致病性和广泛的寄主范围, 可以侵染各类作物。纹枯丝核菌以菌丝和菌核形态存活, 其中菌核是它的主要生存结构, 具备较长的生存周期和较强的周边环境适应能力。在自然环境中, 纹枯丝核菌主要通过菌核散布在土壤或稻草中, 以附着或腐烂形态生长, 而且依赖风、灌溉水以及农业工具传播到还未损害的植株^[2]。

病原菌引起疾病的原理是分泌出多样能崩解物质的酶, 例如纤维素酶与果胶酶, 凭借损坏寄主植物的细胞壁以实现感染的过程。如果温度和湿度条件比较合适, 病原菌就会在水稻叶鞘和茎节这些地方很快散布开来, 导致出现病斑, 还会让水稻植株变得枯萎甚至倒下。这种病原菌的生长方式有单核和多核两种特点, 能够在合作共生或者互相竞争的状态之间自由切换, 给水稻防治工作带来了不少麻烦。当前的研究结果说明, 纹枯丝核菌的基因组特点非常丰富而且容易发生变化, 这让病原菌在进化的过程中形成了很强的抗药能力, 同时对化学药剂和生物防治方法的实际效果产生了非常重要的作用。

五龙镇农户有稻草还田习惯, 且部分地块连年种植水稻, 导致病原菌在土壤中不断积累。此外, 镇内灌溉多依赖自然沟渠, 病原菌可随灌溉水在不同地块间传播, 加重病害扩散。经调查, 该病原菌在镇内夏季(6-8月)高温环境下, 分泌纤维素酶、果胶酶能力增强, 对水稻细胞壁破坏更快, 与本地病害高发期高度契合。

2.2 环境因素对病害的影响

水稻纹枯病的发生与环境条件紧密相连, 温度和湿度是病害蔓延的重要因素。五龙镇夏季(6-8月)平均气温25-30℃, 且受季风影响, 雨季降水集中, 田间湿度常超过80%, 正符合病原菌生长繁殖需求, 成为病害高发期; 镇内部分稻田为黏性土壤, 保水性强但排水性差, 尤其谷地和低洼地块, 雨季易积水, 导致土壤湿度偏高, 为病原菌滋生提供条件; 尤其是部分农户为追求高产, 仍采用高密度种植(每亩基本苗数超1.5万株), 且过量施用氮肥, 导致水稻植株徒长、田间通风透光差, 进一步加重病害发生。

3 水稻纹枯病的发生规律

3.1 病害发生的条件

水稻纹枯病发生的环境条件会受到病原菌、寄主植物以及外界环境因素的共同影响和制约。病原菌立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*) 是导致水稻纹枯病发生的关键因素, 这种病菌能够感染多种植物, 并且分布范围非常广泛, 因此病害很容易传播开来, 危害面积也会不断扩大。五龙镇病害发生受“病原菌-寄主-环境”三重因素影响: 病原菌方面, 土壤中菌核积累量高的连作稻田, 病害发生率比轮作稻田高20%-30%; 寄主方面, 镇内当前主栽品种中, “川优6203”“宜香优2115”等品种抗病性较弱, 易受侵染; 环境方面, 夏季高温高湿、黏性土壤排水差、高密度种植+过量施氮, 共同构成病害发生的“有利条件”。此外,

镇内部分稻田灌溉方式落后, 大水漫灌导致田间湿度持续偏高, 加速病原菌传播^[3]。

3.2 病害发展的阶段和周期

病害一开始会在水稻分蘖时期呈现出来, 此时病原菌会侵害植株下方的叶鞘部分, 通过分生孢子或菌核传播^[4]。随着水稻发育进入拔节时期和抽穗时期, 病害会转为越发加剧, 病斑会逐渐扩展, 并且从由下而上传播, 波及茎秆和叶片, 导致植株发育受限, 甚至会让茎秆断裂或整株枯萎。

五龙镇水稻种植周期(3月育苗、4月移栽、8-9月收获), 病害发展可分为3个阶段:

①始发期(5月中下旬, 水稻分蘖期): 病原菌从土壤中萌发, 侵染水稻下部叶鞘, 此时镇内稻田多处于分蘖盛期, 植株茂密, 农户难以及时发现。

②盛发期(6-8月, 水稻拔节至抽穗期): 受高温高湿影响, 病原菌快速扩散, 病斑从下部叶鞘向上蔓延至叶片、茎秆, 此时若遇连续降雨, 病害扩散速度可提升1-2倍, 易导致植株倒伏。

③衰退期(9月上旬, 水稻灌浆期): 气温逐渐下降(降至25℃以下), 田间湿度降低, 病原菌繁殖速度减缓, 病害发展趋于稳定, 但已造成的产量损失难以挽回。

4 水稻纹枯病的综合防治技术

4.1 抗病品种的选育和利用

抗病品种的培育和运用是预防水稻纹枯病中格外重要的一个环节。培育出能抵御纹枯病的水稻品种, 能高效降低病害发生的频率, 提升水稻的产量和质量。良好的抗病品种通常拥有这样的特点, 基因抗病能力强大, 发育过程稳定, 顺应各异环境的能力强大, 能在各种生态区域展现得出色, 顺应多种环境造成的困难。

结合五龙镇气候与土壤条件, 优先推广抗病性强、适配本地种植的品种, 如“晶两优534”“隆两优华占”, 经试种, 这两个品种在镇内纹枯病发病率比“川优6203”低15%-20%。五龙镇农业综合服务中心可联合种子经销商, 开展抗病品种示范种植(选择五龙镇苍龙村、九燕村等核心产区), 组织农户现场观摩, 同时提供种子补贴政策, 鼓励农户更换抗病品种。

4.2 田间管理的最佳实践

田间管理是水稻纹枯病防治中重要的一环, 科学技术的合理运用, 可以减少病害出现的概率, 保障水稻种植过程的平稳可靠。

合理密植与灌溉: 根据镇内土壤肥力, 将种植密度控制在每亩1.2-1.3万株; 推广“浅水勤灌”模式, 黏性土壤地块开挖排水沟(沟深30cm、宽40cm), 雨季及时排水, 降低田间湿度。

科学施肥: 采用“控氮、增磷钾”施肥方案, 每亩氮肥用量控制在15kg以内, 分蘖期、拔节期各增施1次钾肥(每亩5kg), 避免植株徒长; 鼓励农户使用有机肥(如腐熟的羊粪、猪粪), 提升土壤透气性。

病残体清理: 收获后及时清除田间病残稻草, 对重病地块实行“水旱轮作”(水稻与玉米、大豆轮作), 减少病原菌积累; 镇

农业综合服务中心可组织机械化深翻作业(深度25cm以上),破坏病原菌生存环境。

4.3 化学与生物防治方法的应用

化学防治:针对镇内病害高发期(6-7月),在水稻拔节初期,选用24%噻呋酰胺悬浮剂(每亩30ml)或30%苯醚甲·丙环唑乳油(每亩20ml),兑水50kg喷雾,重点喷洒水稻下部叶鞘;重病地块间隔15天再喷1次,注意轮换用药,避免病原菌产生抗药性。

生物防治:推广使用生物制剂,如“井冈霉素A”(每亩100ml),在病害始发期(5月中下旬)喷雾,适配镇内绿色农业发展需求;鼓励农户在稻田周边种植三叶草、紫云英,培育拮抗菌,抑制病原菌繁殖。

5 科学防控和知识普及

5.1 实施综合病害管理(IPM)的战略

恰当实施综合病害管理(IPM)是防治水稻纹枯病的重要方法,目的是把多种防治手段结合起来,利用互相配合的效果来减少病害造成的损失,最终让生态效益和经济效益达到平衡统一。五龙镇农业综合服务中心在苍龙村、九燕村设立2个病害监测点,安排专人每周巡查,记录病株率、病情指数;通过镇微信公众号、村级广播,发布病害预警信息(如高温高湿天气前,提醒农户提前排水、喷施保护性药剂);整合抗病品种、科学田间管理、化学+生物防治技术,形成“五龙镇水稻纹枯病防控技术手册”,指导农户按步骤防控。同时,推广机械化防控(如无人机喷雾),提高防治效率,降低人工成本,保证水稻种植能够长期顺利下去。

5.2 农民教育和技术推广的策略

水稻纹枯病的全面防治工作相当关键,广大农民需要了解新知识和精通实用技能,这是工作的中心重点。

现场培训:在病害高发前(5月)、防控关键期(6月),分别在苍龙村、九燕村开展现场培训,由五龙镇农业综合服务中心技术人员讲解病斑识别、药剂使用、田间管理技巧,现场演示喷雾操作。

资料发放:编制通俗易懂的“防控技术明白纸”(图文结合),发放至每户农户,重点标注本地病害高发期、适配药剂用量、排水技巧等关键信息。

村级协作:依托村级农业合作社,选拔“技术带头人”(如

种植大户),通过“大户带小户”模式,推广防控技术;在合作社稻田设立“示范田”,展示综合防治效果,增强农户信心。

5.3 对策略适应性的研究和优化方向

水稻纹枯病防控策略必须依据病原菌变异特性实施完善,顺应当地生态条件。突出多样化策略组合,增强防控效果。持续监测病原菌变异情况,每年采集病样送县农业农村局检测,分析病原菌对常用药剂(如噻呋酰胺)的抗性变化;针对不同地块(谷地、平坝、坡地),开展防控技术对比试验,优化适配不同地块的防治方案(如坡地重点加强排水,谷地重点控制种植密度);结合农业产业结构调整,探索“水稻+鸭”“水稻+鱼”生态种植模式,通过生物调控减少病害发生,实现绿色防控。

6 结束语

水稻纹枯病出现的具体情况和目前整体防控的各种方法都已经通过细致的整理和认真的总结,形成了控制这种病害的科学基础和实操的指引意见。本文结合苍溪县五龙镇气候、土壤、种植管理等实际情况,明确了本地水稻纹枯病的病原因素、发生规律,提出了“抗病品种推广+本地化田间管理+科学化学与生物防治+IPM体系落地”的综合防控方案。后续,镇农业综合服务中心需持续加强病害监测与技术推广,帮助农户掌握实用防控技巧,同时联合县农业农村局开展病原菌变异研究,不断优化防治策略。

[参考文献]

- [1]林静娴.水稻纹枯病的发生与防治[J].农民致富之友,2021,(03):75.
- [2]龚元成,邵曙光,施丽,等.竹山县水稻纹枯病发生规律和综合防控技术研究[J].湖北植保,2020,(03):42-43.
- [3]陈桂花.田东县水稻纹枯病发生特点及综合防治技术浅析[J].南方农业,2021,15(23):18-19.
- [4]郑庆伟.水稻纹枯病发生规律及综合防治策略[J].农药市场信息,2020,(16):52-53.

作者简介:

梁维(1987-),女,汉族,四川苍溪人,大学,单位:苍溪县五龙镇农业综合服务中心,职称:农艺师,研究方向:水稻病虫害防治。