

镇雄县小麦条锈病发生危害规律

翟培雄

镇雄县植保植检站

DOI:10.32629/as.v9i5.3983

[摘要] 条锈病是镇雄县小麦生产中较为常见的流行性气传性病害,近年来,其发生与危害程度逐年上升,严重制约小麦安全生产。为进一步优化镇雄县小麦条锈病的综合防控效果,控制条锈病的流行与危害,减少其造成的小麦产量与损失,本文对镇雄县小麦条锈病的发生规律进行简单分析,并总结出一套条锈病的高效防治措施,旨在为镇雄县小麦条锈病的综合防治提供技术参考。

[关键词] 小麦; 条锈病; 镇雄县; 发生规律; 防治措施

中图分类号: S512.1 文献标识码: A

The occurrence and harm pattern of wheat stripe rust in Zhenxiong County

Peixiong Zhai

Zhenxiong County Plant Protection and Inspection Station

[Abstract] Stripe rust is a common airborne disease in wheat production in Zhenxiong County. In recent years, its occurrence and harm have been increasing year by year, seriously restricting wheat safety production. In order to further optimize the comprehensive prevention and control effect of wheat stripe rust in Zhenxiong County, control the prevalence and harm of stripe rust, and reduce the wheat yield and losses caused by it, this article briefly analyzes the occurrence pattern of wheat stripe rust in Zhenxiong County and summarizes a set of efficient prevention and control measures for stripe rust, aiming to provide technical reference for the comprehensive prevention and control of wheat stripe rust in Zhenxiong County.

[Key words] wheat; Stripe rust disease; Zhenxiong County; Occurrence pattern; prevention and control measures

小麦条锈病是小麦种植期间常见锈病的一种,在小麦栽培中,存在传播速度快、危害面积范围广、防治难度高等特征,严重制约镇雄县小麦产业的良好发展。本文以镇雄县为例,对小麦条锈病的发生危害规律、防治技术内容进行简单概述,旨在促进小麦产业高效发展,保障当地粮食生产安全。

1 镇雄县小麦产业概述

镇雄县位于滇东北,隶属于云南省昭通市,海拔范围630~2416m。属暖温带季风山地气候,少数河谷地区属北亚热带气候,四季分明,年均气温13℃,年均降水量840.5mm,年均日照时数1060.6h。镇雄县境内山峦起伏,沟壑纵横,生态环境十分复杂,独特的地理环境、气候条件为当地农业发展提供了有利条件。小麦对环境适应性强、产量高,在我国属三大粮食作物之一,在镇雄县种植面积广泛,当地小麦种植面积达6.9万亩。条锈病是镇雄县小麦生产中较为常见的流行性气传性病害,当地属于高海拔冷凉地区,春季气温低、湿度高,有利于条锈病的发生。除此之外,条锈菌在镇雄县气候条件下,即可顺利越冬、越夏,在境内山上、山下范围内辗转危害,能够完成周年的侵染性循环,在当

地常发、易发条锈病。

2 小麦条锈病发生规律

小麦条锈病又名“黄疸病”,发生后传播速度快,属于一种常见的流行性、真菌性、气传性病害。在镇雄县小麦生产中具有分布广、侵染致病性强、菌源量高、损害大的特征。在镇雄县,小麦条锈病流行年份中,会造成小麦减产20%~30%之间,严重造成减产50%以上,甚至于绝收。小麦条锈病致病原为条形柄锈菌,在镇雄县多发于春季,发病后,受气流传播影响,快速向相邻区域进行传播。传播侵染期间,会对小麦植株表皮细胞造成破坏,从而影响小麦叶片的光合作用、养分代谢及水分养分的传输与吸收利用。该病发生后,主要危害小麦的叶片、叶鞘、茎秆、穗部等部位,发病初期,在小麦叶片上有淡黄色病斑,呈长条状,为病菌的夏孢子堆;随着发病温度的提升、气流传播的影响,条锈病快速发展,7d左右即可形成孢子流,病原菌沿小麦叶片叶脉方向进行纵向发展,最终形成排列、虚线状病斑,并在病斑上方散发出大量的黄色、铁锈状粉末,随气流传播,相互交叉循环侵染。发病后期,在病叶上有红褐色冬孢子堆形成,发病叶片干枯、衰

老,植株光合作用功能下降、叶片失去功能性,籽粒灌浆效果变差,出现大量的瘪粒,引发减产。

3 小麦条锈病流行分析

3.1田间病原积累

小麦条锈病致病原主要为条形柄锈菌,属于一种专性寄生真菌,主要危害寄生小麦植株。近年来,受镇雄县农业制度秸秆还田模式的推广与应用,造成农田中小麦条锈病病残体数量增多,为病原菌提供越冬、越夏环境,田间病原菌不断累积,造成小麦条锈病发生逐年加重。条锈病发生后,病原菌可以随风雨形成远距离、大范围的传播,田间病原菌积累存留下,在适宜的条件下,会快速发病,并迅速蔓延呈片区危害。

3.2气候环境条件

镇雄县属暖温带季风山地气候区,当地低温、高湿气候条件有利于小麦条锈病的发生与流行。条形柄锈菌菌丝发育及孢子形成的最适温度范围为 10°C ~ 16°C 之间,孢子的萌发、侵染的最适温度范围为 9°C ~ 13°C 之间。镇雄县年均气温 13°C ,年均降水量 840.5mm ,气温条件适宜、年降雨量多,独特的气候条件为小麦条锈病的发生提供了长时间的理想侵染窗口,特别是每年春季3~4月期间,越冬后气温回升至条锈病菌萌发适期温度范围内,此阶段是小麦的苗期至分蘖期,是条锈病侵染易感生育期,温湿度条件匹配,一旦侵染,条锈病快速传播。除此之外,镇雄县海拔范围高,山峦起伏,山区易形成晨露、雾气,促使小麦田间空气相对湿度始终保持在较高的水平,甚至于过饱和,极利于条锈病的侵染、暴发危害。

3.3小麦田间栽培因素

小麦生产期间,部分农户为追求高产,存在田间管理不当的问题。例如在播种时密度过大,小麦生长至中后期植株地上部分增多,植株相互庇荫、通风透光不畅,造成田间环境高温高湿,为小麦条锈病的发生创造适宜的环境基础。或在小麦种植期间,存在偏施氮肥、施肥不均衡的情况,造成小麦植株快速生长期过于瘦弱,对病虫抗性下降,易受各种病原物的侵染影响。

4 小麦条锈病的综合防治措施

4.1农业、生物防治措施协同作用

4.1.1播种期

小麦条锈病的预防核心原则为“种植抗(耐)病品种,播种无带病原菌种子,打造优质健康微生态环境”。在进行品种选择上,可以结合镇雄县历年气候环境条件、当地主推小麦品种、小麦抗病性特征等,选择对条锈病具有较好抗(耐)性的品种,例如当地常见的云麦53、云麦112、滇麦7号等,此三个品种均对条锈病具有较好的抗性水平。确定选种后,建议开展小麦生产“多品种,合理布局”调控,避免出现单一化种植条件,以延缓条锈病原菌优势小种的形成。在播种时,做到“适期范围内晚播”,观察镇雄县气象数据条件,在适期范围内尽量晚播,以避开病原菌的最佳侵染期。播种时,合理控制播种密度,将播种量控制在 $8\sim 10\text{kg}/667\text{m}^2$,播种行距 $20\sim 25\text{cm}$ 之间,播深 $3\sim 5\text{cm}$ 。通过播种管理,确保小麦出苗整齐、幼苗健壮,避免种植密度过密、植株长

势旺长,增加条锈病发病风险。

4.1.2苗期至拔节期

小麦苗期至拔节期管理重点为清除、减少田间条锈病越冬菌源数量,此阶段需做好田间生态环境的合理调控。小麦幼苗出土后,做好田间杂草的除草管理,减少自生麦苗、禾本科杂草数量。结合播前整地、苗期田间清理等,将病残体集中清理带离田间统一销毁或高温堆肥,保障田间病残体处理率超90%以上。同期,做好田间土壤生态环境的修复管理,结合灌水或降雨前后,在土壤表面撒施生物菌剂,借助水分将菌剂带入小麦根际环境中,对小麦根际环境中微生物群体、数量等进行优化,增加有益菌数量。在选择菌剂时,可以使用含有枯草芽孢杆菌、放线菌等复合类微生物菌剂,每 667m^2 均匀撒施 $5\sim 10\text{kg}$ 即可,撒施至土表后随灌水或降雨融化至土壤中。

4.1.3分蘖至抽穗期

小麦分蘖至抽穗期是条锈病防控关键期,此阶段结合气候条件做好提前预防,从而规避该病的发生。在此阶段,可以采取测土配方施肥技术,综合施肥,避免出现偏施氮肥的情况,平衡施肥,增施磷钾肥、硅肥等肥料,促进小麦植株健壮生长。施肥时,将氮、磷、钾肥料比例控制在 $1:0.5:0.8$,增施中微量元素肥,提升植株的抗性。当天气出现大范围降雨时,及时做好田间沟渠清理,做到雨停后田间无积水,将田间土壤最大持水量控制在 $60\%\sim 70\%$ 之间。同时,在大田内随机选取固定调查监测点,每 667m^2 设置1个固定的调查样点,自小麦分蘖期开始,每间隔 $3\sim 5\text{d}$ 调查一次田间的条锈病发生情况。当出现单片病叶时,可以采取生物药剂进行防控,避免条锈病的进一步蔓延危害。使用 1000 亿芽孢/g枯草芽孢杆菌可湿性粉剂 $35\sim 50\text{g}/667\text{m}^2$ 、或 2 亿CFU/mL嗜硫小红卵菌HNI-1悬浮剂 $25\sim 30\text{mL}/667\text{m}^2$ 、或 2% 嘧啶核苷类抗菌素水剂 $15\sim 30\text{mL}/667\text{m}^2$,兑水 $30\sim 45\text{L}/667\text{m}^2$,施药范围为中心发病株直径范围 10m 内,精准施药茎叶喷雾,每间隔 $7\sim 10\text{d}$ 喷施1次,连续使用2次即可。

4.1.4灌浆至成熟期

小麦灌浆至成熟期,需秉承“在条锈病可能流行的条件下,尽可能的保护叶片功能性,促进小麦植株灌浆充足”。在此阶段,积极实施“一喷三防”措施,当小麦条锈病平均病叶率达到 $0.5\%\sim 1\%$ 范围内时,可以使用生物药剂进行喷施防治。使用药剂及用药量如上分蘖至抽穗期施药基本一致,但施药范围包含整个田块,并加入磷酸二氢钾 $100\sim 150\text{g}/667\text{m}^2$ 或尿素 $50\sim 80\text{g}/667\text{m}^2$,兑水 $30\sim 45\text{L}/667\text{m}^2$,茎叶喷雾施药,间隔 $7\sim 10\text{d}$ 施药1次,连续使用2次即可。

4.2化学防治防控方案

4.2.1播种期

小麦播种期可以通过化学药剂拌种的方式,将种子表面包裹一层长效药剂保护膜,用于预防小麦条锈病的早期侵染影响。在选择种子处理剂时,建议优选内吸性强、持效期长的三唑类杀菌剂,此类杀菌剂谱广,除了可以防控条锈病之外,还可以对小麦黑穗病、根腐病具有较好的防效。例如在小麦播种前 1d 或当

天,使用24%唑醇·福美双悬浮种衣剂依据1:120~150的药种比进行包衣处理。包衣时,每100kg种子取清水2L、相对应的药剂,将清水与药剂先稀释成药液状态,再将小麦种子倒入药液中,边倒边搅拌,待小麦种子表面覆盖一层均匀药膜后将种子全部摊晾至空气中,药液完全干燥后待播。唑醇·福美双是由三唑类农药与硫代氨基甲酸酯类农药复配而成的混剂,使用后具有较好的杀菌效果,适宜用于小麦条锈病、黑穗病的苗期防控管理。

4.2.2 苗期至拔节期

苗期至拔节期是小麦条锈病防控的关键期,该时期是预防条锈病大范围蔓延扩散的关键窗口期。此阶段开展田间病情调查,当发现田间存在单片或多片条锈病的病叶时,立即以病叶为发病中心,对病株周围直径2m内的区域进行茎叶喷雾施药防控;当发现单个发病中心区域时,区域内病叶率达到1%以上时,立即以发病区域为发病中心,对病株周围直径20m内的区域进行茎叶喷雾施药防控。施药可以使用30%己唑醇悬浮剂10~15mL/667m²或30%氟环唑悬浮剂8~15mL/667m²、或80%戊唑醇可湿性粉剂5~10g/667m²,兑水30~45L/667m²,针对性茎叶喷雾。施药时,要求施药均匀,小麦整个植株叶片正反面、茎秆处均有药液附着,着药率控制在85%以上为宜。为保障施药效果,建议在发现中心病株后2d内完成施药。

4.2.3 分蘖至灌浆期

小麦分蘖至灌浆期是小麦产量、品质形成的关键阶段,此时期做好条锈病的防控,可以实现增产的作用,化学防治管理的核心目标是提升植株叶片的功能性。防治前,结合整个小麦种植区内的监测点条锈病发生数据科学防治。当田间小麦条锈病平均病叶率达到0.5%~1%时,立即启动全田防治措施,整个田块全面施药防控。施药时,建议使用复配药剂防控,例如40%吡唑萘菌胺·戊唑醇悬浮剂15~25mL/667m²、或32.5%苯甲·嘧菌酯悬浮剂25~30mL/667m²、或36%啶啉·戊唑醇悬浮剂30~40mL/667m²,兑水30~45L/667m²,茎叶喷雾施药,间隔7~10d施药1次,连续使用2~3次即可。

小麦条锈病防控时,建议选择晴好无风天气。施药防控前观察天气预报情况,争取在降雨前、降雨后各施药防控1次,避免田间高温高湿环境,加重条锈病的发生危害。施药前,在发病区域选择病株3~5株,记录该病株的发病基本情况,并做好标记。在施药防控后3~5d,观察施药后病株发病情况,病斑蔓延、扩展的基本数据,对比施药前数据,确定药剂防治的效果,从而科学调整施药方案,做好相应施药记录,为后期小麦条锈病的防控提供施药技术参考。

5 结语

在开展小麦条锈病防治时,采取单一的防控措施难以实现较好的防控效果,存在局限性,无法实现对条锈病的长期、稳定防控。因此,在防治时,建议农户从农业防治与生物防治两个方面入手,加强对田间微观生态环境的调控,减少田间条锈病的发生与危害。化学防治则作为条锈病快速防控的高效措施,科学合理应用,挑选适宜的化学药剂及合理的使用剂量,控制施药间隔期,提升小麦条锈病的防治效果,促进镇雄县小麦产业的可持续发展。

[参考文献]

- [1]马俊岭,刘建康,吴东森.构建小麦条锈病科学有效的综合防治技术体系研究[J].农民致富之友,2025,(36):54-56.
- [2]李培玲,黄瑾,孙振宇,等.防治小麦条锈病的新型杀菌剂筛选与评价[J].农药,2025,64(12):926-931.
- [3]卢学正.青海春小麦条锈病发病规律及减药防控技术解析[J].种子世界,2025,(12):114-116.
- [4]潘爱霞.山东地区小麦条锈病发生机制及其防治措施的综合探讨[J].种子世界,2025,(09):99-101.
- [5]薛亮亮,冯芳,吉汉语,等.小麦条锈病防治措施及防治技术创新性研究进展[J].粮食问题研究,2025,(04):36-38.

作者简介:

翟培雄(1974--),男,汉族,云南镇雄人,本科,农艺师,研究方向为植物保护。