

许昌市小麦茎基腐病的发生原因与综合防治策略^①

尚晓丽, 袁建生, 尚大朋, 邢旭飞, 雷珂

河南省许昌市农业技术推广站, 河南 许昌 461000

摘 要: 许昌市位于河南省中部, 小麦常年种植面积为 23 万 hm^2 左右. 近年来, 小麦茎基腐病逐渐成为许昌市小麦生产过程中的主要病害之一, 可减产 30% 以上. 本文总结了许昌市小麦茎基腐病的发病症状及病原特点, 并重点分析了引起该病害发生的重要原因, 针对各个因素提出该病害的综合防治策略, 对小麦健康种植和高产具有重要作用, 为田间小麦茎基腐病的综合防控提供了技术指导.

关键词: 许昌市; 小麦茎基腐病; 发生原因; 综合防治策略

中图分类号: S432.44

文献标志码: B

文章编号: 1007-1067(2021)03-0068-04

小麦茎基腐病是由一种或多种病原菌引起的真菌性病害, 属于典型的土传性病害^[1]. 许昌市位于河南省中部, 小麦常年种植面积为 23 万 hm^2 左右, 主要栽培品种有百农 207、许麦 318、矮抗 58、新麦 26 等. 近年来由于天气复杂多变、滥用化肥导致土壤盐渍化加重、秸秆还田年份增加、品种抗病性差等各种因素的影响, 小麦茎基腐病在许昌市小麦生产过程中呈逐年扩散并加重态势, 发生面积也逐渐增大, 目前已上升为危害许昌市小麦生产的主要病害之一. 及时了解该病害发生原因, 有效运用综合防控措施, 可以最大限度降低该病的危害, 对夺得小麦高产至关重要. 本论文就许昌市小麦生产过程中茎基腐病发生特点以及发生原因进行分析, 并针对各诱因形成有效的综合防治措施, 为今后许昌市小麦的健康种植提供理论指导.

1 发病症状及病原特点

1.1 发病症状

小麦茎基腐病从小麦出苗到成熟均可发生, 特别是返青期小麦生长发育加快, 抗逆力下降, 更易诱发此病. 该病发病初期与纹枯病极为相似, 但是后期没有云纹状病斑. 许昌市小麦茎基腐病常见症状可以分为以下几类.

1.1.1 烂种和死苗

病菌侵染种子, 导致种子萌发过程中发病, 严重的话会造成种子腐烂, 麦苗发育时也会枯萎^[1]. 小麦感染茎基腐病后, 植株矮小, 分蘖减少, 基部叶片发黄, 麦苗拔出后, 叶鞘下部会有褐色病变, 严重时根部腐烂, 麦苗枯死, 同时弱小分蘖的死亡率也要高于正常麦田. 染病植株一般只有冬前大分蘖和主茎能抽穗, 抽穗期间也会出现大量死苗现象.

1.1.2 茎基部变色

进入春季后, 温度升高, 小麦生长发育加快, 抗性下降, 容易诱发茎基腐病. 感病后, 茎基部 1~2 节叶鞘和茎秆受到侵染, 严重的第 3 节叶鞘也会受害, 逐渐变为暗褐色^[2], 田间湿度大时, 茎基部和茎秆上会

^① 收稿日期: 2020-04-20

作者简介: 尚晓丽, 助理农艺师, 硕士, 主要从事农业技术推广研究, E-mail: shangxiaoli123@163.com

出现红色霉层.小麦感病后,茎秆易折断,稍微用力就可以将茎秆从茎基部拔断.

1.1.3 枯白穗

小麦感染茎基腐病后,如果不能及时防治,到后期穗部会出现授粉不良、结实率低,极易出现籽粒不育或败育现象,发病严重时,叶片枯黄或青枯,植株死亡,并出现“枯白穗”现象^[3].此时灌浆停止,籽粒瘪小,早发病的没有籽粒,严重影响小麦产量和品质.

1.2 病原特点

引起许昌市小麦茎基腐病的病菌主要有假禾谷镰刀菌(*Fusarium pseudograminearum*)、禾谷镰刀菌(*F.graminearum* Schw.),该病菌以菌丝体潜伏在种子内、田间土壤和病残体中,存活期比较长,一般可达两年以上^[4],具有多次侵染的特点.小麦整个生育期均可受茎基腐病危害,其中根茎部受害最为严重.通常情况下,病菌从小麦根部和茎基部开始侵入,侵染小麦的主茎和分蘖节,在根茎连接处先发病,并逐步向上扩展^[5].一般情况下,小麦茎基腐病病菌可通过农机具、整地、施肥、浇水和中耕等农事活动在田间传播,也可通过种子远距离传播.

2 影响病害发生的因素分析

分析病害发生的原因有利于更好地防控小麦茎基腐病对许昌市小麦生产造成的危害与损失.综合来看,许昌市小麦茎基腐病发生的原因,主要与品种抗性、气象条件、土壤因素、耕作模式、播种方式等因素相关.

2.1 品种抗性差

小麦茎基腐病是近几年在许昌市开始出现的病害,目前许昌市主推小麦品种百农207、许麦318、矮抗58、圣源619、百农419、新麦26、西农511、郑麦1860等,对小麦茎基腐病抗性较差或者无抗病性,有利于小麦茎基腐病的发生.据文献报道,目前关于小麦茎基腐病的抗性品种仍然较匮乏^[6],因此,未来的病害防控工作应加强筛选和推广抗性品种的力度.

2.2 气候条件

气候条件多变是许昌市小麦茎基腐病发生的重要诱因之一.小麦茎基腐病病菌最适宜生长的温度是20~24℃,土壤温度达到20℃以上,湿度过大,有利于此病发生.近年来,随着全球气候变暖,小麦茎基腐病在返青期至拔节期不断发生,发生程度与气温、降雨量密切相关.许昌市2020年冬前积温达到824℃,较上年冬前积温758.6℃增加65.4℃,较常年760.68℃增加63.32℃.冬前积温高,植株生长快,冬前容易造成旺长,植株抗病性变差,且后期降雨量大,田间湿度增加,导致小麦茎基腐病较重发生.

2.3 土壤条件以及土壤养分

前人研究指出,基本上所有的土壤类型都可能发生小麦茎基腐病,但是土壤黏性越大,发病率越高^[7].许昌市土壤类型主要有潮土、褐土和砂浆黑土等3种,黏性较大,所以易发生小麦茎基腐病.

另外,土壤养分也与小麦茎基腐病的发生有密切关系,据报道,土壤中的磷、钾含量与小麦茎基腐病的发生存在相关性,磷、钾含量低时,发病重;磷、钾含量高时,发病轻^[8].根据许昌市土壤养分分级指标,目前全市土壤养分状况为:有机质、全氮、有效磷、有效铁、有效锰、有效锌、有效硫中等;速效钾、缓效钾、有效铜较高;水溶态硼缺乏、有效钼极缺乏,即氮磷仍欠、钾富裕.因此在许昌市的小麦种植田块,应合理施用肥料,改善土壤养分情况.

2.4 轮作、秸秆还田使菌源不断累积

许昌市农作物种植,一般采用小麦-玉米一年两熟的耕种方式,加上近年来秸秆还田和旋耕方式的普遍推广和实施,整地质量差,土壤不实,不利于小麦健壮生长,另外大量带菌的小麦、玉米秸秆堆积在土壤表层,使病原菌不断积累,容易侵染受损根部,造成小麦茎基腐病不断加重.

2.5 播种习惯不良

不良的播种习惯也是小麦茎基腐病发生的重要原因之一.许昌市部分麦田播期偏早、播量偏大,导致

小麦旺长,造成田间郁蔽,通风透光不良.播种偏深则会使小麦幼苗生长偏弱,个体发育不良,单株分蘖少,这些都会使小麦抗病能力变差,极易诱发茎基腐病.

3 小麦茎基腐病的综合防控策略

基于上述分析的许昌市小麦茎基腐病病害发生的因素,制订针对许昌市小麦茎基腐病防控的综合防控策略,包括品种选用、规范农事操作、改变耕作模式、合理灌溉与施肥以及合理用药等方面的相关措施.

3.1 选用抗病耐病品种

选种抗病小麦品种是防治茎基腐病的有效措施,但是目前许昌市生产上没有发现高抗茎基腐病的小麦品种,只存在少许相对耐病的品种.耐病品种虽然在田间发病,但是产量能够得到保证,因此生产上可以选用.许昌市耐病推荐品种有许科168、百农4199、许科718、郑麦9023、周麦26等,小麦茎基腐病发病严重的地块可以优先选用以上小麦品种.

3.2 高标准整地

秋作物收获以后,要及时腾茬,实施秸秆还田,秸秆翻压深度在25 cm以上,秸秆粉碎越细、腐熟时间越长,越能减少病原菌存活数量.同时要深翻深耕、耕透耙透土地,保证无明暗坷垃、无架空暗堡、地面平整、上虚下实、底墒充足,保证小麦苗全、苗齐、苗壮及植株良好生长,提升小麦抗病能力.

在小麦生长过程中,一旦发现感病植株,要及时带根拔出并集中销毁,可以有效阻止小麦茎基腐病的蔓延.对于发病较重的土壤要用甲基硫菌灵、代森锰锌、高锰酸钾等进行药剂处理,最大限度降低土壤中病原菌数量.

3.3 高质量播种

许昌市种植小麦为半冬性和弱春性品种,适播期为10月8—25日,可根据天气和土壤状况适当晚播,播深3~5 cm,播后压实,达到一播全苗,实现苗齐、苗壮、苗匀.旋耕麦田一定要在播前或播后压实土壤,防止播种过深.

3.4 轮作换茬

种植人员可根据土壤条件和小麦茎基腐病田间表现,进行小麦与大豆、蔬菜等作物的轮作换茬.通常情况下,小麦茎基腐病发病重的地块,2~3年需要轮作换茬一次,以降低田间发病率.

3.5 合理施肥与灌溉

施用氮肥、磷肥、钾肥,增施腐熟有机肥可以有效降低小麦茎基腐病的发生.在小麦生产中要按照“氮肥总量控制,分期调控;磷、钾肥依据土壤丰缺适量补充”的技术要求合理施用,确保小麦生长健壮.

小麦每个生育时期需水量不同,播种时若土壤墒情不足,应浇水造墒,保证一播全苗.小麦生长过程中,要根据苗情和土壤墒情合理进行灌溉,禁止大水漫灌,避免田间湿度过大,增加感染病害机会.同时入冬或寒潮来临前,要及时浇水,预防冻害.

3.6 合理用药

播种前药剂拌种是预防小麦茎基腐病最经济、最有效的措施.可选用含有戊唑醇、咯菌腈、苯醚甲环唑等成分的药剂进行拌种,增加种子抗病性,达到预防的效果.

此外,返青-拔节期是进行小麦茎基腐病药剂防治的最关键时期,每667 m²可以用80%戊唑醇水分散粒剂10~12 g,或48%氰烯·戊唑醇悬浮剂40~60 mL,或70%甲基硫菌灵可湿性粉剂800~1 000倍液,或40%氟硅唑乳油8 000~10 000倍液,或10%苯醚甲环唑水分散粒剂1 500~2 000倍液,加水喷雾.操作时要注意调低喷头高度和方向,适当加大用水量,重点喷小麦茎基部.发病严重的地块可连续防治2次,间隔7~10 d^[3].同时可与芸苔素和磷酸二氢钾等混用,达到增加防效、提高产量和兼治其他病虫害的目的.

4 结论

近年来,小麦茎基腐病逐渐成为许昌市小麦生产过程中的主要病害之一,可减产30%以上,造成了严

重的经济损失. 本文总结了许昌市小麦茎基腐病的病原特点、发病规律, 结合田间生产实际分析了该病害在许昌市的诱发因素, 并针对这些变化发生原因针对性地提出了许昌市小麦茎基腐病的综合防治措施, 可有效减轻病害发生程度, 减少产量损失, 为田间小麦茎基腐病的综合防控提供了技术指导.

参考文献:

- [1] 周海峰, 杨 云, 牛亚娟, 等. 小麦茎基腐病的发生动态与防治技术 [J]. 河南农业科学, 2014, 43(5): 114-117.
- [2] 胡彦奇, 张文才. 舞阳县小麦茎基腐病的发生及综合防控 [J]. 现代农业, 2020(2): 29-30.
- [3] 刘忠强, 张立强. 小麦茎基腐病的发生与综合防治 [J]. 科学种养, 2020(12): 38-40.
- [4] 杨显芳, 李吉民, 刘清瑞, 等. 小麦茎基腐病的危害趋势与综合防治 [J]. 种业导刊, 2020(3): 29-31.
- [5] 张丽萍, 寇奎军, 刘 震, 等. 沧州市小麦茎基腐病的发生特点及防控策略 [J]. 农业与技术, 2020, 40(12): 74-75.
- [6] 金京京, 王 丽, 王芳芳. 295 份小麦品种(系)对茎基腐病的抗性评价[C]. 西安: 中国植物保护学会学术年会暨植保科技奖颁奖大会, 2018.
- [7] 朱素梅, 刘清瑞. 新乡市小麦茎基腐病发生原因及综合防治 [J]. 中国植保导刊, 2016, 36(7): 40-42.
- [8] 宋家海, 杨廷文, 范 冰, 等. 小麦茎基腐病大发生原因及综合防治方法 [J]. 农民致富之友, 2018(21): 141.

Occurrence Factors and Integrated Control Strategies of Wheat Stem Rot in Xuchang

SHANG Xiao-li, YUAN Jian-sheng, SHANG Da-peng,
XING Xu-fei, LEI Ke

Xuchang Agricultural Technology Extension Station, Xuchang Henan, 461000, China

Abstract: Xuchang is located in the central part of Henan Province. The annual wheat planting area is about 3.5 million mu (15 mu=1 ha). In recent years, wheat stem rot has gradually become one of the main diseases in the wheat production process in Xuchang, which can reduce wheat yield by more than 30%. This article summarizes the symptoms and pathogen characteristics of wheat stem rot in Xuchang, analyzes in detail the important causes of the disease, and proposes a comprehensive prevention and control strategy for the disease according to various factors, which is beneficial to healthy wheat planting and high yield.

Key words: Xuchang; wheat stem rot; occurrence factor; integrated control strategy