

小麦全蚀病的防治

张倩

安徽省太和县五星镇农业综合服务站

摘要: 小麦作为我国的主要粮食作物之一, 其产量支撑着我国很大一部分人的日常主食供应, 基于我国人口基数大的特点在新时代下全面提升小麦种植产量, 并有效预防小麦常见病害来促进小麦高产优产至关重要。从根源上对小麦全蚀病进行预防治理是推动现阶段小麦种植优化势在必行的一项工作内容。鉴于此, 文章从小麦全蚀病的田间症状分析入手, 对小麦全蚀病的侵染循环进行研究, 通过探究该病害的, 具体影响因素, 根据病害发生规律, 提出有效的小麦全蚀病防治方法。

关键词: 小麦种植; 小麦全蚀病分析; 防治措施

Control of wheat take-all

Zhang qian

Anhui Province Taihe County five Star town agricultural integrated service station

Abstract: Wheat as one of the main food crops in China, its yield supports the daily staple food supply for a large part of the people in China. Based on the characteristics of China's large population base, it is of great importance to comprehensively improve the wheat planting yield in the new era and effectively prevent common wheat diseases to promote high yield and excellent yield of wheat. It is imperative to prevent and control wheat take-all from its root to promote wheat planting optimization at present. In view of this, starting from the analysis of wheat take-all symptoms in the field, the paper studied the infection cycle of wheat take-all, and put forward effective prevention and control methods of wheat take-all by exploring the specific influencing factors of the disease and according to the occurrence rule of the disease.

Keywords: wheat planting; Analysis of wheat take-all; Prevention and control measures

引言:

小麦全蚀病又被叫做立枯病、黑脚病, 顾名思义, 当小麦感染全蚀病时植株根部会出现发黄、黑腐等现象。从病害发生部位上来看, 其主要病害症状体现在小麦的根部, 当然, 由此可见小麦全蚀病的爆发将会对小麦种植生产造成根本上的打击。现阶段小麦全蚀病已经被我国列为检疫性病害, 一旦小麦种植过程中爆发小麦全蚀病, 就会引发小麦种植区内植株大面积枯败死亡, 进而致使小麦产量大幅度降低, 对种植人员造成极大的损失。从小麦全蚀病的发病周期上来看, 在苗期和成株期都容易出现小麦全蚀病的发作, 其中, 又以将要成熟阶段小麦植株发病症状最为显著, 从病害的发展周期上来看, 在幼苗时期, 感染病菌将会对其根系和地下茎完成, 毁灭性打击进而引发地表小麦苗贴地部位, 的叶片发黄, 最终导致小麦生长趋于衰弱直至死亡。可见, 小麦全蚀病, 是一种毁灭性病害, 小麦受害后分蘖减少, 成穗率低, 千粒重下降。一般

发生地块减产 10%~20%, 重者减产 50% 以上。

1 田间症状

小麦全蚀病是典型的根部病害, 整个生育期间都有不同症状。

分蘖期: 发病轻者症状不明显, 发病重者病株稍矮, 叶色浅, 根基地下茎局部或全部变为灰黑色, 次生根也逐渐变色。

拔节期: 发病地块返青迟缓。分蘖减少。叶片自下而上变黄, 根部大部分变为黑色, 茎基部及其叶鞘内侧可出现较明显的灰褐色菌丝层。

抽穗灌浆期: 开始点片出现早枯白穗, 潮湿环境下病根全部变黑, 茎基部 1-2 节麦秆表面及叶鞘内侧布满黑色菌丝, 形成“黑脚”, 干燥条件下一般不形成“黑脚”症状。

2 侵染循环

2.1 土壤传病

全蚀病病原菌集中在离地15cm以内的病株根茎基部。小麦大部分病茬在收获后留在田间,病原菌逐年在土壤中积累,病害日益严重。土壤中病害和残留数量越多,土壤病害传播越强。该病通常在田间聚集开始,并通过耕作、自来水和风等农业操作反复传播。反复感染,导致疾病由点向面,由少向多地发展。

2.2 粪肥传病

收割小麦,都使用大型矿车收割小麦秸秆大部分遗留在现场后,小麦秸秆和根、茎,如病人的身体,高温发酵秸秆还田机直接或间接不管沤麻肥料,都不能杀死细菌,但要在田间放大量病原体,污染无病地块,导致病害蔓延。

2.3 种子传病

患病植物的种子不携带细菌,不传播疾病,所谓种子传播疾病是与病残体混合在种子之间,由种子携带病残体而传播疾病。小麦种子收获后,经过筛选,夹带残留的数量很小,播种后小麦植株根系受损很轻,因此,仅靠夹带种子的碎屑病害,在1-2年内,田间不容易发现患病植株。

2.4 传播途径

小麦全蚀病主要依靠含有病根残茬的土壤,以及夹带有病根、病叶鞘等病组织残屑的粪肥和种子传播病菌,其残存的病菌菌丝具有很强的传染能力。

3 影响因素

3.1 小麦全蚀病的病原菌主要来源于土壤,对寄主植物有很强的依赖性,因此耕作制度对小麦全蚀病的影响非常重要。内乡县长期实行小麦-玉米-小麦轮作栽培制度,有利于病原菌的积累。随着病原菌数量的增加,该病逐年加重。同时,由于长期单一的种植方式,土壤养分、理化性质、微生物群落也在相应缓慢变化,为细菌的发生发展创造条件,也有利于疾病的发生。

3.2 土壤营养

土壤中磷、氮等营养物质的缺乏是全蚀病加重的重要原因之一。在氮、磷、钾肥充足的土壤中,小麦次生根的长度、根数和根重明显增加,小麦的抗侵染能力和恢复生长能力明显提高,从而降低了小麦病害的发生。增加施用有机肥还可以全面营养小麦,增强抗病能力,改善土壤理化性质,促进土壤微生物之间的竞争,可以减少病原菌数量,抑制其生长。

3.3 感病寄主

小麦全蚀病是一种较弱的寄生虫,具有兼宿主特性。当宿主活着时,病原体是活跃的,当宿主被收获后,病原体被转移到腐生生物,这比专性寄生虫对自然选择的反

应更少。同时,其宿主广泛,难以找到抗性来源。由于易感寄主的广泛存在,全蚀病病原菌的发生和发展提供了物质基础,许多地区种植制度的调整压缩了非寄主作物。

3.4 气候条件

全蚀病的危害程度与气候条件密切相关。通过近年来的观察,我县小麦早播病害严重,病原菌感染小麦幼苗根系的适宜温度为12~19℃。随着播种时间的推迟,土壤温度逐日降低,有效侵染期缩短。从而减轻了晚播病害。

3.5 深翻土地

深耕可以使土层加深,改善土壤通气性,调节土壤中空气和水的关系,为有益微生物的活动提供有利条件,从而提高小麦的抗性,促进病害和残渣的分解,并能将有效菌压在0~20cm土层底部,使小麦根系受到的伤害减少,从而起到抑制病害的作用。

4 发生规律

全蚀病是一种土壤寄居菌,种子带菌和机械作业是造成远距离传播的主要途径。还可危害大麦、玉米、谷子、杂草等,发病适温在15℃~24℃。近几年推行的小麦秸秆还田有利于病菌在土壤中积累与存活。

5 防治方法

5.1 农业防治

5.1.1 合理轮作

小麦全蚀病是一种典型的土传病害,病残体能在土壤中越冬或越夏。小麦连续种植有利于土壤中的细菌,合理的轮作可以阻止病虫和宿主之间的接触,同时,一些轮作也会对病原菌产生抑制作用。豫北主要以大蒜、蔬菜、薯类、棉花为主要品种,在有条件的地区可以进行水旱交替种植。盲目的轮作,会造成土壤微生物群落失衡,从而影响全蚀病的自然退化。另外,小麦作为我国的主要粮食,长期轮作是不现实的,所以轮作方式存在着一定的限制。

5.1.2 晚播深翻,增施肥料

全蚀病菌以菌丝形态存在于土壤中,无休眠,适宜的生长温度为15~25℃。在20℃下,细菌的孢子外壳是最适合的。适于播种,可使土壤气温逐步降低,缩短病原菌的侵染期。在播种前进行深翻,可以使大量的病残体倒伏在底层,从而降低土壤表面的微生物含量,提高土壤的透气性;采用高温沤肥、沼气燃料发酵残渣、磷肥、氮肥的合理搭配,可以促进小麦根系的生长,提高小麦的抗病性。在产麦区,不能实行轮作倒茬的情况下,可在发病区进行土壤处理,这是最有效的防治方法之一,即每亩用农药2.5kg(五氯硝基苯1kg,多菌灵1kg,粉锈宁0.5kg)加细土15kg,混拌均匀全田撒施,或用50%托

布津2.5kg加细土15kg撒施。发病严重地块连续使用2-3年,可有效地杀灭病菌,达到防治的目的。种麦前没有进行土壤处理的,在春天小麦起身——拔节期,亩用15%粉锈宁50-80g,或力克菌30-40g对水40-50kg喷施(注意用水量不能太小)。药水顺叶片流入根部土壤内,可有效地杀灭根部土壤中的病菌,减轻病害发生程度。

5.2 化学防治

化学药剂对小麦全蚀病的发生有一定的抑制作用。不过,化学药剂的成本相对较高,长期使用对细菌的抗菌性较强,防效也相对较差,而且用量也不好控制,一旦超过安全剂量,就会对环境造成污染,影响发芽、分蘖和根系发育,从而影响产量和质量。秸秆燃烧虽能阻止细菌与宿主植物的接触,使其持续衰弱,从而降低全蚀的发病率,但燃烧秸秆不仅浪费资源,污染环境,还会对土壤生态系统产生直接的破坏,使土壤有机质含量大幅度降低。微生物菌肥不但富含有机质和大量的生物菌,还具有一定的植物生长所必需的N、P、K养分和中微量元素,它不但能使土壤恢复活力,促进植株的生长,同时还能抑制微生物的繁殖,降低疾病的发病率,是一种对环境无害的控制措施。因此,在目前还没有合适的抗性品种和高效的化学防治药物的条件下,通过微生物间的相互对抗来控制小麦全蚀病是目前最好的方法。

5.3 生物防治

植物病害的生物控制技术主要是利用有益生物自身和其代谢产物来控制疾病。在农业生产中,使用生防细菌最多只能用于植物的根际真菌,例如芽孢杆菌、假单胞菌属等。魏国荣等人从小麦根中分离出一株hw-5型荧光假单胞杆菌株,采用不同浓度的菌种、悬液浸泡、土壤灌溉,试验证明,经过处理的小麦种子对全蚀病菌具有一定的抗性。植物内生菌是一种细菌、真菌、放线菌等细菌,它们可以在正常的植物组织中进行定殖,而不会造成明显的疾病。一些具有固氮、促进生长、增强抗逆性、抗病虫害等功能的植物内生菌,因其具有很好的应用和发展前景,已逐渐成为人们普遍关心的生物防治技术。期间不仅需要加快种子检疫,杜绝引进病区种子,还需要不要到有病区引种,调运种子要严格检疫手续,严防病害的传入。并且还需要杜绝病区粪肥传播扩散。全蚀病菌在湿热状态下不耐高温,长时间浸水即窒息死亡。据此特点,在高温季节,将带有病根、病茎、病叶等组织残屑实行高温沤肥,42度以上保持2天可灭菌,或利用死水沟进行浸泡,经过20至25天即可。在小麦种植之前,需要对小麦种子进行消毒。通过采用52-54度温水恒温浸种10分钟的方式,然后捞出晾干。

6 结束语

结合上文叙述进行综合分析不难看出,在新的种植行业发展趋势下落实病害防治工作对于提高小麦产量至关重要。全蚀病作为一种小麦种植常见病,对于种植质量影响较大,所以针对小麦全蚀病开展防治工作研究并积极采取行动控制病情爆发蔓延举足轻重。对于实际的小麦全蚀病防治工作落实而言,从业人员应该从小麦全蚀病的田间症状分析开始进行具体的工作实践。基于小麦全蚀病的发病症状,结合种植经验对全蚀病的传播途径进行分析探索,进而通过切断土壤传病和种子传病以及粪便传病来降低小麦全蚀病在种植区域内的大规模爆发概率。此外,相关人员还应该通过合理控制土壤质量和养分含量、积极消灭染病寄生虫等方式对全蚀病传播进行管控。当然,病害防治人员也应该结合小麦全蚀病发生规律设计行之有效的防治方法,从小麦种植的全流程入手进行病害防控。在选种阶段加强检疫力度,并对种子进行消毒处理;在种植准备阶段充分优化土壤条件,合理进行施肥;在苗期管理阶段,加强对小麦日常状态的监测观察,落实早发现早治疗的基本防治原则。由此,实现预防治理两手抓的小麦全蚀病防治,为小麦高产优产保驾护航。

参考文献:

- [1]李勤文.小麦全蚀病的危害和防治[J].乡村科技.2018(09)
- [2]张世院.小麦全蚀病的发生与防治[J].现代农业科技.2005(11)
- [3]张绍军,刘志娟,邹德智.浅谈小麦全蚀病防治技术[J].南方农机.2017(03)
- [4]任迅.小麦全蚀病的发生与防控[J].河南农业.2020(16)
- [5]鞠玉亮,沈鹏飞,范志朋,羊国根,吴迅,宛宁,潘月敏.小麦全蚀病菌重组酶聚合酶检测方法的建立及应用[J].植物保护.2020(05)
- [6]徐秀莉,杨建伟.小麦全蚀病发生规律及防治技术[J].农业与技术.2018(24)
- [7]马艳彬.小麦全蚀病的发生与防治[J].河南农业.2019(07)
- [8]张怡,马红珍,李幸,董正伟,刘翔,李成伟.河南省小麦全蚀病菌的鉴定、进化分析及标志基因筛选[J].植物保护学报.2019(02)
- [9]要世瑾,赵鹏飞,金建猛,杨丹丹,孔欣欣,赵国轩.小麦全蚀病防治药剂筛选试验[J].农业科技通讯.2019(08)