

浅析小麦赤霉病防治的关键时期及防控措施

安徽省阜南县植保植检站 王 玲

摘 要: 小麦是阜南县主要的粮食作物之一, 常年种植面积高达8万吨, 小麦生产对于阜南县粮食生产经济发展具有重要的影响。小麦病虫害防治对保证小麦生产品质与产量极其重要。在小麦的种植过程中, 赤霉病是常见的农作物疾病, 随着小麦种植面积不断扩大, 发病概率与损伤程度逐渐增大, 给小麦产量与品质带来极大的影响。本文主要围绕赤霉病的具体防治办法与防控措施展开探讨。

关键词: 小麦种植; 关键时期; 赤霉病防治

一、小麦赤霉病症状及危害

小麦赤霉病亦称烂穗病、红麦头、烂麦头, 是多种镰刀真菌侵染麦头部位引发的疾病, 导致整个麦头腐烂, 赤霉病在小麦的各个生长阶段都可能发生, 是一种典型的气候型疾病。其主要的症状以苗枯、茎基腐、秆腐、穗腐为主。苗腐烂是由于小麦种子自带病菌或者受到土壤中病菌的侵染, 染了病的种子先是发芽呈褐色, 根冠会腐烂, 感染轻的麦苗黄而瘦, 患病重会死亡, 枯死的苗因其带有大量真菌还会产生大量粉红色霉状物, 将菌类带去土壤中。茎基腐的多发阶段是在幼苗时期, 幼苗刚刚出土时麦株根部的组织感染后呈深褐色, 导致整株死亡。秆腐一般发生在麦穗的第一、二节点处, 刚刚患病的叶鞘上会出现绿斑, 随着病菌感染加重会呈淡褐色甚至红褐色不规则形斑, 并向麦茎扩散, 病情严重的直接导致整个叶鞘部分枯黄, 气候潮湿时还会出现粉红色霉状物。穗腐是小麦感染赤霉菌的常见症状, 起初感染时, 在麦穗与颖片处会产生点点浅褐色斑迹, 随着感染加重逐渐扩散至整个麦穗, 麦穗枯而黄, 气候的湿度加大时, 褐斑处会形成粉红色霉层, 逐渐地产生密集的蓝黑色小颗粒, 用手摸有凸起的感觉且不能轻易抹去, 发病严重后会感染穗轴, 逐渐使整个麦穗腐烂。

二、小麦赤霉病产生的原因

小麦赤霉病的病菌大部分来源于土壤或农作物自带病菌, 春季时气温升高、雨水增多, 满足病菌的生存条件, 使之大量繁殖, 当刮风下雨时会随着雨水接触到麦穗上从而使麦穗感染病毒, 春季的气候条件为赤霉菌提供适宜的生存环境, 从温度、湿度以及降水量等提供适宜的繁殖空间。小麦赤霉病的主要病原菌是镰孢真菌, 24~28℃是该菌生存活动的最适宜温度, 满足其生长温度最低4℃, 最高36℃, 镰孢真菌在初萌生期, 形成子囊壳最低温度不得低于7℃, 在第一次侵染子囊壳时温度不得低于15℃。除了温度以外, 空气湿度满足了镰孢真菌的繁殖, 当空气湿度达到95%以上时, 土壤含水量大概维持在50%以上, 尤其在4月下旬到5月上旬这个期间, 平均温度在15~18℃, 这个温度、空气的湿度以及土壤中的含水量非常适合镰孢真菌大量繁殖, 再加之雨水多, 会增大小麦患

病概率。

小麦感染赤霉病与麦种的选择、栽培技术与土壤管理有密切的关系。在气候条件较潮湿的沿淮区域应着重选择优质的抗耐赤霉病小麦品种, 可从源头中杜绝赤霉病的感染。种植环境对小麦感染赤霉病的影响很大, 如果种植小麦的区域处于低洼、排水不良、土质不佳的地段, 会由于常年积水诱发赤霉病的感染; 如果种植小麦的区域处在地势高、排水系统好、土质疏松的地段, 小麦患赤霉病的概率会大大下降。科学合理地进行施肥, 调整土壤状态, 增强土壤活性与肥力, 增强小麦对病菌的抵抗力, 从而减少赤霉病的感染。

三、小麦赤霉病防治关键时期

在小麦抽穗阶段观察其扬花比率, 当扬花率在10%~20%之间时, 此时如果预报有连续三天的小到中雨, 必须提前采取喷药保护措施, 只要雨量超过30mm就需进行喷药, 晴天露水多的情况下等到露水干后再进行喷药。

小麦的不同生长阶段具有不同的特性, 对赤霉病的感染概率也不相同, 应结合小麦的生长规律进行给药操作。抽穗扬花期是小麦最容易感染病菌的阶段, 但不同的种植区域具有差异性。当田间小穗开花率在30%~50%之间时, 此时的病害感染高发期通常情况在开花后的10~15天, 这个阶段应着重注意, 并提前采取施药措施, 阻止花期感染。当小麦田间发现有秆腐症状的小麦, 应在扬花初期阶段用药, 避免秆腐疾病继续恶化, 如果错过了最佳防治时间, 会导致赤霉病菌大范围扩散。总的来说, 小麦赤霉病的最佳用药防治时期, 第一次是在始穗期, 扬花率在5%左右时施用, 起到预防保护作用; 第二次施用扬花始盛期, 遏制小麦赤霉病的蔓延, 要注意合理控制间隔时间和药量, 避免造成药害。

四、小麦赤霉病防治对策

(一) 农业防治技术

1. 选择抗病品种。选择良种是小麦种植工作的基础环节, 做好这项工作不仅能为小麦产量与质量的提升奠定良好基础, 还能大大减少田间管理的工作量, 是小麦赤霉病防治技术中最经济、有效的措施。要尽量挑选抗病、耐病

性能较好的品种，选择适宜本地气候条件的品种，一般来说，穗型细长、扬花整齐集中的、耐湿性强的小麦种类对赤霉病的防御能力相对较高。同时要注意做好麦种预处理，合理晒种，采用苯醚甲环唑等药剂对种子进行包衣处理。

2. 重视秸秆还田技术。在农业机械化程度推进的背景下，秸秆还田的优势逐渐凸显出来，有助于根本解决秸秆燃烧造成的环境污染问题，降低成本支出，但同时秸秆还田操作不当引起的问题也是层出不穷。就赤霉菌问题来说，其菌群能以孢子和菌丝片段的形式潜伏在土壤深处，越冬后侵蚀玉米或麦苗，造成青枯病、基腐病等病害，在某些农业生产区域，秸秆还田导致的病菌残留甚至成为赤霉病发生的主要源头，提升秸秆还田质量势在必行。因此种植人员要注意做好秸秆的筛选和排除工作，对于带病害的秸秆，要带出农田范围进行集中销毁，要严格消毒后再进行还田作业。使用秸秆腐熟剂加快分解速率，做好水分补充和氮肥补施工作，为秸秆的分解创造良好条件。

3. 加强田间管理。深松、深耕、旋耕是田间整地的三种常见方式，近年来随着农业机械的普及和推广，旋耕方法被广泛应用到农业生产中来，具有节省时间，确保适时播种的优势，但这种方式只能改良表层土壤结构，长此以往加重土壤板结现象，也不利于赤霉病防治。因此要重视深耕整地作业，拔除深藏于地表之下的残留根茎，减少菌源数量，低洼农田或透气性较差的土壤结构是赤霉病滋生的摇篮，对于这种环境应当采取起垄播种的方式，以5~8m为间隔起垄，方便后续排水、消积作业，防止涝渍灾害的同时也能有效控制湿度，防止镰孢真菌的滋生。在施肥管理中，要注意合理配比氮、磷、钾的用量，保障小麦植株茁壮生长。

（二）化学防治技术

小麦赤霉病防治化学药剂种类较多，常见的主要有苯并咪唑类、甲氧基丙烯酸酯类等，不同药物对于不同发育阶段的菌群毒力也各不相同，这里我们挑选了几种应用比较广泛的药剂的进行论述。氟啶胺、四霉素对于各生长阶段的赤霉病菌都有抑制作用，会导致菌丝出现明显扭曲，这主要是因为氟啶胺能够抑制赤霉菌孢子线粒体呼吸作用，从而降低孢子活性。而咯菌腈对菌丝生长抑制较为明显，对孢子萌发则没有太大影响，多菌灵、苯醚甲环唑对于不同品种、不同生长时期的小麦防护作用也各不相同，种植人员可以根据实际情况进行比选采用。同时，在多菌灵等杀菌剂中加入油类助剂可以明显提升药剂活性，改善除菌效率，但对于生物柴油等药剂则不适用，反而容易降低药剂活性。综合来看，氟啶胺以及咯菌腈在施药后临近几天内防护效果极好，可以在赤霉病发病前使用，起到预防作用；苯醚甲环唑等试剂防护性则没有明显波动，既可以作为预防药剂，也可以作为发病后的控制药剂。

（三）生物防治技术

尽管农业与化学综合防治技术在一定程度上缓解了赤霉菌病频发的问题，但同时治理不彻底、药剂二次污染等弊端也逐渐暴露出来，作为清洁、新兴防治技术的代表，生物防治技术的研究与开拓被提上了日程。拮抗菌酵母、木霉、放线菌等微生物，它们是植株病原菌的“天敌”，能够在生物范畴内抑制或杀死病原菌，其作用方式主要有以下三种：一是寄生作用，拮抗菌以病原菌为宿主，形成次代谢物，从而抑制原宿主活性，分枝杆菌就是通过寄生作用来抑制灰霉病等病原菌的。二是抗生作用，一些拮抗菌在生长进程中可能会产生抗生素等代谢物，芽孢杆菌就是这种机制的杰出代表，其产生的丰源素能够有效抑制镰刀菌，从而防止赤霉病的产生。三是竞争作用，通过与病原菌争夺营养物质，可以抑制土壤中病原孢子的萌发。

目前农业领域对生物防治技术的研究力度较大，并且已经初步筛选除了几种适用于小麦赤霉病的拮抗菌，实际应用中可以按照生物制剂施加时间的不同分为以下几个应用途径：一是用于减少土壤菌源量，麦种萌发期是病害高发的第一个时期，赋存于病害秸秆及残根的镰刀菌会在越冬之后侵染麦苗，可以在深翻整地作业时施加粉红粘帚菌生物制剂，从而抑制孢子生长，减少土壤菌源量。二是用于麦种预处理，有研究显示，某些有益微生物可以在15d内对植株进行充分保护，促进根系生长，在植株与病原菌的竞争起到辅助作用。三是用于扬花期麦穗处理，扬花期是小麦生长过程中最容易受感染的阶段，从小穗中分离出的植物乳杆菌等可以使小麦赤霉病发病率下降50%左右，抑菌效果良好。

五、结束语

赤霉病是小麦种植过程中常见的病害，近年来在全球气候变化等因素的影响下，赤霉病病原菌愈发活跃，给我我国粮食安全造成了危害。基于此，农业种植人员一定要树立科学培育意识，综合运用农业、化学和生物防治技术，把控好选种育种、田间管理环节，加强对生物防治技术的研究和应用，保障我国农业持续发展。

参考文献：

- [1] 于思勤，马忠华，张猛. 河南省小麦赤霉病发生规律与综合防治关键技术[J]. 中国植保导刊, 2019, 39(2): 53-60.
- [2] 卢春风，刘强崇. 南阳市小麦赤霉病的危害及综合防治方法[J]. 现代农业, 2020(09): 48-49.
- [3] 汤露萍，邹利军，王晓芸. 不同药剂防治小麦赤霉病适期研究[J]. 现代农业科技, 2020(19): 106-107, 113.
- [4] 劳晓梅，曹雅芸，卢子双. 不同药剂及施药方式对小麦赤霉病防治效果的影响[J]. 浙江农业科学, 2021, 62(4): 758-759, 762.
- [5] 陈文华，殷宪超，武德亮. 小麦赤霉病生物防治研究进展[J]. 江苏农业科学, 2020, 48(4): 12-18.