

麦田病虫害药剂防治的四个关键时期

杨留安

濮阳县职业技术学校

DOI:10.32629/as.v9i5.4000

[摘要] 近年来,随着农业生产模式转变、秸秆还田普及、旋耕深度不足、剧毒农药禁用及小麦生产水平提升,濮阳县及周边地区麦田病虫害发生态势逐年加重,小麦生长后期白穗死穗现象频发,严重影响产量与品质。本文结合濮阳地区气候特点与病虫害发生规律,从化学防治实用性与高效性出发,系统阐述小麦从播种至收获全过程中,耕地前、播种时、返青期、抽穗期四个药剂防治关键技术要点,包括药剂选择、配比方法、使用规范及注意事项,构建科学完善的药剂系统防治体系,为小麦高产稳产、提升种植效益提供技术支撑。

[关键词] 麦田; 病虫害; 药剂防治; 关键时期; 濮阳地区; 高产稳产

中图分类号: S451.22+1 文献标识码: A

Four Key Periods of Chemical Control for Wheat Field Pests and Diseases

Liu'an Yang

Puyang County Vocational and Technical School

[Abstract] In recent years, with the transformation of agricultural production models, popularization of straw returning technology, insufficient rotary tillage depth, complete prohibition of highly toxic pesticides, and continuous improvement of wheat production levels, the occurrence of underground pests and above-ground diseases and pests in wheat fields in Puyang County and surrounding areas has intensified year by year. Especially, the frequent occurrence of white ears and dead ears in the late growth stage of wheat has seriously affected the yield and quality of wheat. Based on the climatic characteristics of wheat growth and the occurrence rules of diseases and pests in Puyang area, starting from the practicality and efficiency of chemical control, this paper systematically expounds the technical points of four key periods of chemical control (before land preparation, during sowing, regreening stage, and heading stage) throughout the whole process of wheat from sowing to harvest. It details the selection of pesticides, proportioning methods, application specifications and precautions, and constructs a scientific and perfect systematic chemical control system to provide technical support for high and stable yield of wheat and improvement of planting benefits.

[Key words] Wheat field; Pests and diseases; Chemical control; Key periods; Puyang area; High and stable yield

1 引言

小麦作为濮阳县主要粮食作物,其产量与品质直接关系区域粮食安全与农业经济发展。濮阳地处黄河中下游冲积平原,属暖温带半湿润大陆性季风气候,四季分明、雨热同期,既适宜小麦生长,也为病虫害滋生繁衍提供了便利条件。

近年来,农业生产方式发生变革,传统深耕细作模式逐渐被浅旋耕替代,秸秆还田过程中未经充分腐熟的秸秆携带大量虫卵与病菌进入土壤,加之剧毒农药禁用导致病虫害自然控制能力减弱,小麦全蚀病、纹枯病、赤霉病等病害与蝼蛄、蛴螬、麦蚜等虫害的发生范围不断扩大,危害程度持续加重。据濮阳县农业技术推广部门调查数据显示,2021-2024年期间,全县麦田因

病虫害导致的白穗死穗率年均达8%-12%,严重地块超过20%,直接造成小麦减产10%-15%,给种植户带来巨大经济损失。

小麦病虫害防治是一项综合性系统工程,常用防治措施包括植物检疫、农业防治、物理防治、生物防治与化学防治等。其中,化学防治因操作简便、见效迅速、防治范围广等优势,成为当前麦田病虫害防治的主要手段。但化学防治效果与用药时期、药剂选择、配比浓度、使用方法等密切相关,盲目用药不仅无法达到预期防治效果,还可能导致病虫害抗性增强、环境污染、农产品农药残留超标等问题。

因此,精准把握药剂防治关键时期,采用科学合理的药剂防治技术,是实现麦田病虫害有效防控、保障小麦高产稳产的核心

环节。本文结合濮阳地区小麦生产实际与多年田间试验数据,重点围绕四个关键时期详细介绍麦田病虫害药剂防治技术,为广大种植户提供实用指导。

2 麦田后期白穗死穗现象成因分析

濮阳县麦田后期大面积白穗死穗现象,是耕作方式、病虫害危害、农事操作及自然环境等多种因素综合作用的结果,具体可归纳为以下四个方面:

2.1 耕作与施肥方式不合理

当前,濮阳县大部分麦田采用旋耕机整地,旋耕深度普遍仅12厘米左右,较传统深耕深度减少5-8厘米。浅旋耕导致土壤耕层变浅,透气性与保水保肥能力下降,小麦根系生长受限、扎根较浅,抗逆能力减弱。同时,秸秆还田技术全面推广后,作物秸秆未经沤制腐熟便直接还田,一方面腐烂分解时消耗大量氧气与养分,导致土壤局部缺氧、养分失衡;另一方面秸秆携带的大量虫卵、病菌进入土壤后不断积累,形成二次污染源。此外,秸秆腐烂产生的有机酸等有害物质,会导致土壤溶液浓度升高、局部温度异常,造成小麦根系损伤,最终引发死株死穗。

2.2 土传与种传病害危害

小麦全蚀病与纹枯病是导致濮阳地区麦田白穗死穗的主要病害,且均具有种子带毒特性。小麦全蚀病为典型根病,病菌主要侵染小麦根系与茎基部,感病植株根系丧失吸收功能,导致植株提前死亡形成白穗;纹枯病主要危害叶鞘与茎秆,后期病斑环绕茎秆,导致茎秆组织坏死腐烂,影响养分与水分传导,最终造成植株倒伏或死穗。此外,小麦根腐病、黑穗病等种传病害在适宜条件下爆发,会进一步加重白穗死穗现象。

2.3 其他病虫害复合侵染

小麦赤霉病是抽穗扬花期高发的重要病害,病菌主要侵染麦穗,导致麦穗坏死形成白穗,且传播速度快、危害范围广,遇连续阴雨天气极易大面积流行。小麦生长后期,麦蚜、吸浆虫等虫害大量发生,麦蚜吸食小麦汁液导致植株营养不良、灌浆受阻,形成瘪粒或白穗;吸浆虫以幼虫侵入麦穗内部吸食麦粒浆液,导致麦粒空壳,严重时整穗变白枯死。此外,小麦锈病、白粉病等病害在后期复合发生,会加剧植株损伤。

2.4 农事操作与自然因素影响

小麦生长过程中,中耕、追肥、施药等农事操作方式不当,可能造成小麦根系损伤、茎秆折断等机械伤害,为病菌侵染创造条件。濮阳地区春季多风、夏季常有暴雨等强对流天气,大风雨易导致小麦倒伏,倒伏后植株通风透光条件恶化,伤口易被病菌感染。此外,春季气温波动较大,倒春寒等极端天气会导致小麦生长受阻、抗逆能力下降,间接加重病虫害危害程度。

3 麦田病虫害药剂防治的四个关键时期及技术要点

化学防治的核心在于“对症下药、适时用药”,结合濮阳地区小麦生长周期与病虫害发生规律,药剂防治需重点把握耕地前、播种时、返青期、抽穗期四个关键时期,通过科学选择药剂、合理配比、规范使用,实现全程有效防控。

3.1 耕地前: 撒毒土, 防控地下害虫

耕地前撒毒土是麦田病虫害防治的第一道防线,主要针对蝼蛄、蛴螬、金针虫、地老虎四大地下害虫,同时可兼治玉米螟、飞虱等越冬害虫,从源头减少虫源基数。

药剂选择: 优先选用高效、低毒、低残留的有机磷类药剂,推荐50%辛硫磷乳油、40%甲基异柳磷乳油等,具有触杀、胃毒作用,防治效果显著且持效期较长。

毒土配制方法: 以50%辛硫磷乳油为例,每亩用量500毫升,选择干燥細膩的沙土作为载体,每亩需50公斤湿沙土(湿度以手握成团、松开即散为宜)。先将药剂倒入适量清水中稀释,搅拌均匀后缓慢喷洒至沙土中,边喷洒边搅拌,确保药剂与沙土充分混合。

施用方法: 毒土配制完成后,耕地前均匀撒布于地表,撒布后及时耕地,将毒土翻入10-15厘米土层中,使药剂与土壤充分接触形成有效防护层,耕地时需保证耕深均匀。

3.2 播种时: 拌种, 筑牢苗期防护屏障

播种前拌种是小麦病虫害防治的基础环节,不仅能有效防治土壤中地下害虫,还能通过药剂内吸传导作用,防控地上部害虫,同时可预防种传和土传病害,促进小麦根系发达,提高抗逆能力。

药剂选择与配比原则: 拌种药剂需采用3-4类药剂混合配制,实现“防虫、防病、抗病毒、补营养”多重功效:

杀菌剂: 防治种传和土传病害,推荐12.5%全蚀净乳油、2.5%适乐时悬浮剂、25%粉锈宁乳油等,选择1-2种搭配;

杀虫剂: 防治地下害虫与苗期地上害虫,推荐50%辛硫磷乳油、地蛆灵等,选择1种即可;

抗病毒剂: 预防小麦病毒病,推荐20%盐酸吗啉胍可湿性粉剂、农业专用壳寡糖等,选择1种搭配;

种肥: 补充苗期营养,推荐98%磷酸二氢钾晶体。

配比时需严格按照药剂说明书推荐剂量使用,例如,每亩小麦种子(约15-20公斤)的拌种药剂配比参考: 12.5%全蚀净乳油200毫升+50%辛硫磷乳油100毫升+20%盐酸吗啉胍可湿性粉剂50克+98%磷酸二氢钾50克,兑水适量(以能均匀包裹种子为宜)。

拌种操作方法:

(1) 种子预处理: 选择饱满、无破损、无霉变的小麦种子,提前晾晒1-2天;

(2) 药剂稀释: 将选定药剂按比例混合,加入适量清水稀释,搅拌均匀制成拌种液,每15公斤种子需拌种液1-1.5公斤;

(3) 均匀拌种: 将拌种液缓慢喷洒至种子上,边喷洒边搅拌,确保每粒种子均匀沾上拌种液,动作轻柔避免损伤种子;

(4) 晾干播种: 拌种后的种子放在通风阴凉处自然晾干,待表面无湿润感、不粘手时即可播种,不可暴晒。

3.3 返青期: 喷药, 阻断病虫害传播蔓延

濮阳地区小麦一般在2月上中旬进入返青期,此时气温回升,越冬病虫害逐渐复苏进入高发期。返青期防治既能控制当前病虫害种群数量,又能阻断其向后期传播蔓延,减少后期防治压力。

防治目标: 重点防治小麦纹枯病、根腐病等病害, 麦蚜、飞虱、蓟马等虫害, 兼治麦田杂草, 补充植株营养。

药剂选择与组合方案: 采用“杀菌剂+杀虫剂+病毒剂+除草剂”混合使用, 实现“一喷多防”, 推荐以下组合方案:

方案一: 2.5%适乐时悬浮剂100毫升+5%甲维盐水分散粒剂10克+20%盐酸吗啉胍可湿性粉剂50克+72%2, 4-D丁脂乳油50毫升, 兑水30-40公斤;

方案二: 25%粉锈宁乳油100毫升+40%噻虫嗪水分散粒剂8克+2%宁南霉素水剂100毫升+48%苯达松水剂150毫升, 兑水30-40公斤;

方案三: 50%多菌灵可湿性粉剂100克+2.5%联苯菊酯乳油30毫升+农业专用壳寡糖50克+10%苯磺隆可湿性粉剂10克, 兑水30-40公斤。

可根据田间实际情况选择合适方案, 灵活调整药剂用量。

施用方法与次数: 返青期需进行2-3次药剂喷雾防治, 第一次在返青初期(2月上旬), 第二次在返青中期(2月中旬), 第三次可根据情况在返青后期(2月下旬)补喷, 每次间隔10天以上。喷雾选择无风或微风的晴天上午9-11点或下午3-5点进行, 采用背负式喷雾器均匀喷雾, 确保药剂覆盖小麦植株全身及土壤表面, 避免药液漂移。

3.4抽穗期: 一喷三防, 保障生殖生长安全

4月下旬至5月初, 濮阳地区小麦进入抽穗期, 此期小麦需肥需水量大、生长迅速, 同时气温升高、湿度增加, 各种病虫害进入高发期, 且易遭遇干热风、倒伏等灾害。抽穗期防治需采取“一喷三防”技术, 即防病虫害、防干热风、防倒伏, 通过一次喷雾实现多重防护。

防治目标:

病虫害防治: 重点防治麦蚜、吸浆虫、锈病、全蚀病、纹枯病、白粉病、赤霉病等;

抗逆防护: 预防干热风危害, 增强抗旱能力;

抗倒伏: 促进茎秆粗壮, 提高抗倒伏能力。

药剂选择与组合原则: 采用“杀虫剂+杀菌剂+叶面肥/生长调节剂”混合使用, 推荐药剂如下:

杀虫剂: 5%甲维盐水分散粒剂、4.5%高效氯氟氰酯乳油、25%噻虫嗪水分散粒剂等;

杀菌剂: 25%三唑酮乳油、2.5%适乐时悬浮剂、43%戊唑醇悬浮剂、50%多菌灵可湿性粉剂等;

叶面肥/生长调节剂: 98%磷酸二氢钾晶体、0.01%芸苔素内酯乳油、活力锌硼叶面肥等。

分阶段防治技术要点: 抽穗期需进行2-3次“一喷三防”喷雾, 每次间隔10天以上:

(1)第一次防治: 孕穗挑旗期(4月下旬): 防治重点: 全蚀病、纹枯病、赤霉病、白粉病, 麦蚜, 防青枯倒伏;

推荐药剂组合: 43%戊唑醇悬浮剂100毫升+5%甲维盐水分散粒剂10克+98%磷酸二氢钾50克+0.01%芸苔素内酯乳油10毫升, 兑水30-40公斤;

施用方法: 均匀喷雾, 重点喷洒小麦茎基部与叶片。

(2)第二次防治: 抽穗扬花期(5月上旬): 防治重点: 全蚀病、纹枯病、赤霉病, 麦蚜, 防青枯倒伏;

推荐药剂组合: 45%咪鲜胺乳油100毫升+20%呋虫胺水分散粒剂8克+98%磷酸二氢钾50克+天丰素10毫升, 兑水30-40公斤;

注意事项: 此阶段是赤霉病防治关键期, 若预报有连续阴雨天气, 需提前1-2天喷洒; 喷药避免在盛花期中午进行, 选择上午8-10点或下午4-6点操作。

(3)第三次防治: 灌浆期(小麦花后10-15天): 防治重点: 锈病、白粉病、霜霉病, 麦蚜、蜘蛛等, 提高粒重、防倒伏、防干热风;

推荐药剂组合: 30%氟唑菌酰胺水分散粒剂80克+2.5%联苯菊酯乳油30毫升+活力锌硼叶面肥50毫升+98%磷酸二氢钾50克, 兑水30-40公斤;

施用方法: 均匀喷雾, 重点喷洒小麦叶片与麦穗。

4 结论

麦田病虫害药剂防治是保障小麦高产稳产的关键技术措施, 核心在于精准把握耕地前、播种时、返青期、抽穗期四个关键时期, 结合濮阳地区病虫害发生特点与小麦生长规律, 科学选择药剂、合理配比、规范使用。耕地前撒毒土可从源头控制地下害虫; 播种时拌种能筑牢苗期防护屏障; 返青期喷药可阻断病虫害传播蔓延; 抽穗期“一喷三防”能保障生殖生长安全。通过构建全程药剂防治体系, 可有效降低病虫害发生率, 减少白穗死穗现象, 为小麦高产稳产提供坚实技术支撑。

[参考文献]

[1]农业农村部办公厅.农业农村部办公厅关于印发《2021年全国“虫口夺粮”保丰收行动方案》的通知[Z].农办农〔2021〕4号,2021.

[2]全国农业技术推广服务中心.2023—2024年度小麦主要病虫害全程防控技术方案[Z].2023.

[3]河南省农业技术推广总站.小麦病虫害综合防治技术规程[DB].郑州:河南省农业农村厅,2020.

[4]张宏军,李永平.农药使用技术与安全防护[M].北京:中国农业出版社,2019.

[5]王凤乐,周益林.小麦主要病害发生规律与防治技术[M].北京:科学出版社,2022.

作者简介:

杨留安(1972--),男,河南省濮阳县人,本科,中等职业学校正高级讲师(4级),高级技师(一级),濮阳县职业技术学校教师,主要从事农业教育工作。