

小麦全程绿色植保技术中常见病虫害防治及实践

邓国建

常州市金坛区直溪镇农村工作局,江苏 常州 213251

摘要:为保证小麦的产量与品质,通常会采用单一的喷洒化学药物的方式进行病虫害防治,容易因药物选择不当及用量不合理等引发田间或作物中农药的大量残留,还会造成严重的环境污染。因此,为加强对全程绿色植保技术的利用,分析了绿色植保技术的基本特点及其带来的实际效用,总结了小麦种植中的常见病虫害类型,围绕小麦全程绿色植保技术的实践应用进行研究,明确了小麦作物不同生长时期的技术要点,旨在防控小麦病虫害实现绿色生产目标,为小麦的产量与品质提供保证。

关键词:小麦作物;绿色植保技术;病虫害防治;田间管理

中图分类号:S512.1

DOI: 10.3969/j.issn.2097-065X.2024.03.026

0 引言

病虫害是影响小麦作物产量和品质的重要因素之一。一旦小麦植株生长中发生病虫害,不仅会对叶片等部位造成侵蚀,还容易发生大范围扩散,不利于小麦作物的高质量种植。传统的小麦种植模式中缺少对病虫害防治工作的重视,且种植户缺乏绿色植保技术应用意识,对小麦作物的产量造成不良影响,不适用于新时期的农业生产环境。可见,小麦种植中运用全程绿色植保技术的必要性很强,要求种植户及相关部门重点研究此项技术,结合实际情况编制科学完善的绿色植保方案,围绕小麦种植中的常见病虫害问题进行重点分析与处理,有助于提升小麦作物的生长水平。

1 绿色植保技术概述

绿色植保技术的环保性很强,全称为绿色植物保护技术,农业生产中此项技术的实际应用能满足可持续发展要求,主要通过采用多种防治手段进行植物病虫害防治,如生物防治、农业防治、物理防治及化学防治等,体现出较强的综合性特点,可减少有害生物带来的不良影响。同时,采用绿色植保技术能实现高效生产,减少传统化学防治措施带来的环境污染,有利于提高当地农业生产的竞争力,还能拓展国内农产品的国际化发展空间。除此之外,农业生产中运用绿色植保技术,可实现与现代化发展理念的融合,在保证农产品质量的基础上实现对化学药剂量的科学控制,逐步实现人与自然的和谐相处目标,以健康环保生产为前提,使各地区的农作物种植做到增产增收。

2 小麦绿色植保技术防治的主要病虫害类型

2.1 小麦种植中的主要病害

2.1.1 纹枯病的特点与危害

对于小麦种植来说,纹枯病较为常见,一旦小麦植株发生此种病害,容易给作物正常生长带来不良影响。当纹枯病病菌侵入小麦植株后,小麦枝叶会在生产初期逐渐变为褐色,在此生长阶段,如果缺少对纹枯病的有效治理,小麦田间会发生病害扩散的情况,致使染病小麦枝叶变为灰色,在致病菌的威胁下,小麦植株会出现根部严重腐烂现象,最终导致小麦植株枯死。通过分析相关的调查数据,部分地区冬季温度较高,为小麦纹枯病的多发季节,且容易出现纹枯病大面积蔓延的情况,主要因为冬季降水充足,使得环境湿度升高,给纹枯病的发生与扩散提供有利条件^[1]。

2.1.2 条锈病的特点与危害

小麦条锈病也是常见小麦病害之一。此种病害主要由条形柄锈菌引起,在小麦生长的任何时期均容易发生。此种病害主要侵蚀小麦的叶片、茎秆及叶鞘,部分小麦植株的颖壳及穗部也较容易发生该种病害(图1)。



图1 小麦条锈病

如果小麦植株在苗期发生条锈病,会在叶子部位出现黄色斑点,而在成株期发病的情况下,病情如果得不到有效控制,则容易在叶片表皮位置发生破裂,逐渐出现锈色粉状物,直到叶片全部干枯。小麦条锈病容易给小麦产量带来巨大影响,严重的情况下容易造成小麦大幅减产,甚至减产可达 40% 以上。

2.1.3 赤霉病的特点与危害

小麦种植过程中,赤霉病也是常见病害,此种病害又称为烂穗病及红头瘡等,主要由多种镰刀菌引发。赤霉病可在小麦苗期到穗期的任何时间发生,一旦小麦植株感染赤霉病,容易引发茎基腐及穗腐等问题,其中穗腐带来的危害相对最为明显。环境湿度较大的情况下,可在小麦发生赤霉病的位置出现粉红色霉层,如果赤霉病得不到有效防治,容易降低小麦的发芽率及出粉率,由感染赤霉病的小麦制作的面粉质量较差,无论是人还是动物进食后,均容易引发中毒。

2.2 小麦种植中的主要虫害

2.2.1 蚜虫的特点与危害

除了病害之外,虫害在小麦种植过程中的发生概率也较高。蚜虫为常见虫害的一种,又称为油虫,通常会侵蚀小麦的叶子或小麦的根部,因为蚜虫啃食过的位置会出现斑纹,如果得不到及时处理,则会增加小麦植株枯死的概率,所以,需要增强防治意识。同时,在蚜虫的影响下,小麦的光合作用会减弱,无法满足小麦植株的日常生长需求,导致小麦产量和品质下降。

2.2.2 吸浆虫的特点与危害

小麦吸浆虫是小麦种植过程中的主要虫害类型之一,小麦吸浆虫的幼虫通常在颖壳内潜伏,主要吸食灌浆期的麦粒汁液,导致小麦出现籽粒空壳的情况,且小麦吸浆虫的幼虫还会侵害作物籽实和花器,部分麦田中会出现贪青晚熟的假象。由于被侵害的小麦麦粒有机物完全被吸浆虫吸食,很难保证小麦的产量。在严重减产的情况下,会给农户带来巨大经济损失。小麦吸浆虫如图 2 所示。



图 2 小麦吸浆虫

3 小麦全程绿色植保技术的应用实践

3.1 高质量落实麦播期的病虫害防控工作

3.1.1 提高田间地力减轻小麦病害

良好的土壤肥力有助于提高小麦植株的抗病能力,还有助于抵抗虫害的侵袭。因此,应加大地力培肥力度,充分利用秸秆还田技术,结合小麦种植需求,适当增加有机肥的施用量。同时,种植户需合理采用配方施肥的方式,保证土壤中的氮、磷、钾元素得到有效补充,严禁施肥过程中出现重氮肥、轻磷肥和钾肥的情况,合理控制底肥用量,通常需针对每亩地施用尿素 20 kg 及 45% 复合肥 50 kg,以上肥料作为小麦种植过程中的底肥,为小麦植株提供生长养分。此外,种植户应提高对土壤处理的重视程度,在耕地作业前,每亩地施撒 3% 辛硫磷颗粒剂 4 kg,有助于有效防治地下害虫^[2]。

3.1.2 合理选择抗病品种

小麦品种直接影响后续生长质量,因此,应保证小麦品种选择的适用性与可靠性,如对于纹枯病发生概率较高的地块,需优先选择种植明麦 16 号及华麦 8 号等中抗品种。如果当地病虫害的发生概率较低,可选择高产优质品种进行种植,如徐麦 99 等。同时,为了保证选种的科学性及合理性,应针对早中茬的中上等肥力地块,选择种植抗寒性好且增产潜力大的品种进行种植,如淮麦 33、扬辐麦 11 号等;而对于晚茬中上等肥力的地块来说,应选择适宜晚播的品种进行种植,如农麦 156 等。

3.1.3 积极采用精量半精量播种方式

部分小麦种植地区的冬季气温偏高,小麦作物的生长速度相对较快,为了保证小麦的产量和质量,应积极采用精量半精量播种的方式,且需合理选择播种时间。因此,应加强对小麦品种的分析,了解当地主要小麦品种的土壤肥力水平及基本特性,依据播种时间与土壤墒情明确小麦播种量,对于地块土壤肥力好、墒情足的种植区域来说,可适当减少播种量,针对墒情及整地质量较差的区域,需适当增加播种量。

3.2 坚持防病除草原则加强冬前麦田管理

3.2.1 坚持控旺促弱加强壮苗培育

针对群体偏大,且拥有长势旺盛特点的麦田,种植户需增强病虫害防治意识,合理利用机械设备在晴暖天气时进行镇压,重点落实深中耕断根作业,有助于实现控旺转壮。立足于晚播弱苗麦田的角度,需坚持“以促为主”的基本原则,为了提高地温,可选择中耕或增施有机肥的方式,有助于提高秧苗的病

虫害抵抗能力,进而降低病虫害的发生概率或减少病虫害带来的危害^[3]。

3.2.2 构建统一化除模式消除田间杂草

小麦种植中为实现全程绿色植保目标,应重点落实统一化除的工作,通常会选择在11月下旬进行越冬前除草。除草的过程中,应依据杂草类型及覆盖面积合理选择除草剂,针对阔叶杂草发生田来说,常见的杂草以猫眼儿、猪殃殃及荠菜等为主,可利用6%的双氟磺草胺·唑草酮喷洒在田间,用量为每亩15 g,与40 kg的水混合均匀进行喷洒;对于禾本科杂草发生田,应利用15%的炔草酯微乳剂进行喷洒,用量为每亩地30 mL,与40 kg的水进行均匀混合后喷洒;部分麦田为重发田,常见杂草为大巢菜和刺儿菜,应利用30%的二氯吡啶酸进行防治,每亩地用量为30 mL,需与40 kg的水进行均匀混合后喷洒。利用化学药剂除草的过程中,应进行二次稀释,以保证用药安全。

3.2.3 重点落实冬前纹枯病防治

对于小麦纹枯病的防治,应重视做好预防,在此基础上,依据实际情况,选择适用性更强的治理方法。通常需进行2次防治:第一次于每年的11月下旬进行纹枯病的防治,主要因为此时小麦进入分蘖期,发病概率较高,可获得相对较为理想的防治效果。因此,可选择12.5%的烯唑醇进行防治,用量为每亩地30 g,与40 kg的水进行混合后喷洒;第2次防治选择在2月下旬开始,依然采用以上喷洒方式,主要针对小麦植株的根部进行喷药。为了提高防治效率,需采用机械喷洒方式,可减少药物浪费。

3.2.4 保证越冬水浇灌合理性

越冬水在小麦生长过程中发挥着重要作用,为了体现全程绿色植保技术应用的实效性,应提高对越冬水的重视程度。种植人员应做好越冬前的土壤墒情调查,主要了解土壤的肥力及含水量等情况,针对墒情较差的地块,需浇足越冬水。浇水过程中,需坚持夜冻日消原则,保证环境温度连续3天达3℃以上时才能进行越冬水的浇灌。

3.3 合理选择春季病虫害防控措施

3.3.1 科学选择追肥时机

为了保证追肥的合理性,应加强对前氮后移技术的推广及应用。通常需要在小麦拔节前进行追肥,基于绿色植保理念,合理控制尿素的施用量,每亩地施撒10 kg尿素。如果是晚播弱苗的地块,则应该选择小麦返青期进行追肥,以尿素为主,用量依然控制在10 kg。

3.3.2 明确病虫害防治方法

小麦种植过程中,春季病虫害的发生概率较高。为了减少因此带来的不良影响,达到增产增收的目的,应认真研究当地春季小麦病虫害的发生规律及流行特点,以此为依据进行科学防控。通常采用机械设备喷洒药物的方式进行统防统治,能获得相对理想的病虫害防治效果,如春季小麦病害主要有纹枯病及小麦条锈病,可通过喷施25%的烯唑醇进行防治,用量应控制在每亩地40 g,与40 kg的水进行混合后喷洒。而春季常见虫害为麦蚜及麦蜘蛛,应利用8%的阿维菌素进行防治,用量为每亩地20 mL,与30 kg的水进行均匀混合后喷洒^[4]。

3.4 构建中后期病虫害防治体系

3.4.1 中后期的病害防治手段

构建小麦全程绿色植保技术应用模式的过程中,除了需要进行冬前及春季的防治工作,还应该重点落实中后期的病虫害防治工作。对于此时期的病害防治,常见的有条锈病和赤霉病,首先,进行条锈病的防治时,应始终坚持“发现一点、控制一片”的原则,有序落实病害监测及带药侦察等工作,强化对条锈病的有效防控。防治药剂以25%的戊唑醇可湿性粉剂为主,每亩地用量为40 g,需与50 kg的水进行混合后喷洒,用药频率为1次/7 d,应连续用药2次;其次,对小麦赤霉病进行防治时,应围绕绿色植保理念落实相关工作,可利用70%的甲基托布津进行防治,用量为每亩地100 g,需与40 kg水进行混合后喷洒,用药频率与次数与条锈病防治相同。

3.4.2 中后期的虫害防治手段

小麦穗蚜在实际种植过程中的发生概率较高,为了避免穗蚜大面积扩散或发生上穗的情况,应重视防治工作^[5]。常用的防治药剂为2.5%的高效氯氟氰菊酯,用量应控制在每亩地60 mL,同时,添加10%的吡虫啉可湿性粉剂20 g及0.1%的云蓑素内酯5 g,以上药剂与50 kg的水进行混合后喷洒;完成小麦穗蚜的防治工作后,需提高对小麦吸浆虫的重视程度,重点落实此种害虫的防治工作,常用药剂为5%的高效氯氟氰菊酯加10%的吡虫啉可湿性粉剂,用量分别为每亩地50 mL及20 g,以上药剂与50 kg的水进行均匀混合后喷洒^[6]。

4 结语

小麦种植过程中,为了降低病虫害的发生概率或减少病虫害带来的不良影响与经济损失,应明确节能环保原则,积极采用全程绿色植保技术,构建健全的病虫害防治体系。同时,明确小麦不同生长时

耕地中苗圃快速智能化调查技术研究

冯彦彦

南京霖和智慧科技有限公司,江苏 南京 210039

摘要: 农业土地管理和规划中,保护和合理利用耕地资源是确保食物安全和生态平衡的关键任务。耕地内的苗圃种植活动直接影响耕地的实际可用面积,因而准确监控苗圃的规模与分布情况对于耕地资源管理和土地用途管制具有十分重要的意义。传统的人工现场调查和目视解译方法耗时多且劳动强度大,难以覆盖广阔的地区。因此,利用深度学习在遥感图像语义分割和特征识别方面的优势,提出一种在高分辨率遥感影像上准确分割耕地中苗圃图斑的新方法。该方法提高了地块分类和界定的效率,减少了传统调查所需的时间和人力资源,在降低成本的同时,保证了数据分析的高精度和高可靠性,为确保农业产出和维护生态环境提供了科学依据。

关键词: 苗木;苗圃;调查;深度学习;智能提取

中图分类号: P231

DOI: 10.3969/j.issn.2097-065X.2024.03.027

0 引言

耕地资源是人类生存和发展必不可少的自然基础,关系到国家粮食安全、社会稳定和可持续发展。全球耕地分布不均,优质耕地依赖特定气候和土壤条件,因而极其宝贵^[1-2]。随着人口增长和城市化的进程,耕地面积受到严重威胁,土地被非农业活动占用,土壤退化和环境污染问题日益突出,耕地数量和质量下降。

2021年12月,自然资源部、农业农村部、国家林草局发布了《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》,针对永久基本农田提出“严禁发展林果业和挖塘养鱼,严禁种植苗木、草皮等用于绿化装饰及其他破坏耕作层的植物,严禁建设绿化带”。林果业、绿化带、绿化装饰、破坏耕作层植物等多为以发展苗圃为主的新型经济性农业模式^[3]。

苗圃是种苗繁育的专业场所,主要目的是培养

和管理种子或植物幼苗,以备后续移植到耕地或其他生长环境。在苗圃中,可进行细致的管理,如调整温度、湿度、光照等条件,以促进植物健康成长,增强其生长的稳定性和生存率^[4]。此外,苗圃还可用于种质资源的保存和改良,以及新品种的筛选和推广。然而,苗圃的设置和扩展有可能导致耕地资源的减少,因为亩产经济价值高的苗木常常会选择更加优质的耕地来培植,这可能会占用原本用于粮食或其他作物的种植面积。在人口稠密的地区,为追求经济效益,过度扩展苗圃可能会对耕地资源带来进一步的压力,影响粮食生产和生态平衡。因此,均衡规划苗圃和耕地,保障耕地资源,对于促进可持续发展和生态保护具有重要意义。

随着深度学习技术的进步和遥感影像分辨率的提高,可以在更小的空间尺度上分析耕地中苗圃的分布情况,并揭示其变化趋势,为土地规划提供科学的决策基础^[5]。基于深度学习的分析方法

期的田间管理要点,了解各时期内的常见病虫害类型,结合实际情况及当地病虫害流行特点,合理选择防治措施,有助于实现小麦的增产增收。通过运用小麦全程绿色植保技术,能实现对小麦种植模式的改进和创新,助力农业生产实现现代化发展目标。

参考文献:

- [1] 马新卫. 小麦全程绿色植保技术研究[J]. 河北农业, 2022(7): 64-65.
- [2] 孔祥亮. 小麦常见病虫害防治中绿色植保技术的应用[J]. 种子科技, 2021, 39(15): 95-96.

- [3] 于超伟. 绿色植保理念下小麦病虫害防治方法研究[J]. 种子科技, 2021, 39(14): 75-76.
- [4] 杨红云. 浅谈小麦全程绿色植保技术模式构建[J]. 种子科技, 2019, 37(18): 89-90.
- [5] 吴方勤. 小麦不同生长时期病虫害防治技术要点[J]. 世界热带农业信息, 2021(5): 31-32.
- [6] 夏杰, 杜云飞, 张祥海, 等. 小麦绿色植保种植模式与智能化技术的应用[J]. 农业工程技术, 2023, 43(17): 58-59.

作者简介: 邓国建,男,1974年生,农艺师。研究方向为农学。