

防治技术在农业病虫害防治中的应用分析

王 鹏

(榆林学院, 陕西 榆林 719000)

摘要: 我国是农业生产大国, 在农业种植过程中出现病虫害情况会直接影响农作物的收成和品质, 加强农业病虫害防治方法研究是目前农业发展的重点。基于此, 本文针对防治技术在农业病虫害防治中的应用展开研究, 首先分析了农业病虫害的特点、危害与重要性, 探究了当前防治工作中存在的主要问题, 在此基础上提出一系列应用策略, 包括建立病虫害防治体系、引进无公害防治技术、应用智能化现代技术以及加强防治教育宣传等, 旨在提升农作物抗病虫害能力, 提高防治效益, 并推动农业可持续发展。

关键词: 防治技术; 农业; 病虫害; 农作物

随着农业生产的不断发展, 病虫害问题日益凸显, 成为制约农业持续发展的重要因素之一。农业病虫害不仅会导致农作物减产、品质下降, 还会增加农民的经济负担, 影响国家粮食安全和经济发展。因此, 农业病虫害防治工作显得尤为重要。本文旨在分析农业病虫害的特点和危害, 探讨农业病虫害防治的重要性, 并针对当前防治工作中存在的主要问题, 提出相应的应用策略, 以期农业病虫害防治提供有益的参考。

一、农业病虫害防治的重要性

(一) 有利于保障农业生产安全

农业生产安全是确保国家粮食安全和农业可持续发展的基石。农作物在生长过程中, 常常会受到各种病虫害的侵扰, 不仅会直接危害作物的生长, 导致产量下降、品质受损, 甚至可能引发作物死亡, 给农业生产带来巨大损失。及时有效地防治病虫害, 能够保障农作物的正常生长, 减少损失, 确保农业生产的安全和稳定。农业病虫害的防治还能降低农民的经济风险。农业生产是农民的主要收入来源, 一旦遭受病虫害侵袭, 农民的经济收入将受到严重影响。通过加强病虫害防治工作, 农民可以减少因病虫害造成的经济损失, 提高经济效益, 从而增强农业生产的稳定性和可持续性。

(二) 有利于维护国家经济安全

农业是国家经济的重要支柱, 是保障国家粮食安全和食品供应的基础, 加强农业病虫害防治工作, 能够确保农业生产的顺利进行, 保证粮食储备和食品供应, 进而有效维护国家经济安全。此外, 许多农产品都是我国重要的出口商品, 一旦这些产品受到病虫害的污染或损害, 将会影响到其在国际市场上的竞争力和信誉度。加强农业病虫害防治工作, 提高农产品的质量和安全性, 是维护国家经济安全和国际贸易稳定的重要保障。通过引进先进的防治技术和方法, 可以提高农作物的抗病虫害能力, 减少化学农药的使用量, 推动农业向绿色、生态、可持续发展的方向发展。这不仅有利于提升农产品的品质和附加值, 还能够促进农业产业的转型升级和可持续发展。

二、农业病虫害防治工作存在的主要问题

(一) 病虫害防治体系建设不完善

就目前而言, 我国尚未建立科学完善的病虫害防治体系, 给防治工作的有效实施造成一定阻碍。一方面, 缺乏统一协调的防治机制。当前, 病虫害防治工作往往由多个部门、多个机构分散进行, 缺乏统一的规划和协调, 导致防治资源无法高效整合, 出现防治工作的重复和遗漏, 防治效果难以达到最佳。另一方面, 缺乏有效的预警和监测体系。病虫害的发生具有不确定性和突发性, 如果不能及时准确地预警和监测病虫害的发生情况, 就难以

采取针对性地防治措施, 导致防治效果不佳, 建立健全的病虫害预警和监测体系是完善病虫害防治体系的重要一环。

(二) 病虫害防治技术发展不足

尽管近年来生物防治、物理防治等新型防治技术得到了一定的推广和应用, 但在实际防治过程中, 传统的化学农药防治方法仍然占据主导地位, 导致防治效果受到化学农药抗药性的影响, 可能对环境 and 人体健康造成潜在危害。随着农业生产的不断发展和病虫害种类的不断变化, 对新型防治技术的需求也日益迫切。然而, 目前新型防治技术的研发和应用还存在一定的滞后性, 无法满足农业生产对高效、安全、环保的病虫害防治技术的需求。

(三) 农业病虫害防治人员整体素质不高

防治人员的整体素质, 直接影响着防治工作的实施效果, 但目前我国农业病虫害防治人员的整体素质水平并不高。当前, 许多从事农业病虫害防治工作的人员并没有接受过系统的专业培训和教育, 缺乏必要的防治知识和技能, 导致他们在面对复杂多变的病虫害时, 往往无法做出正确的判断和有效的应对, 影响了防治效果。

三、防治技术在农业病虫害防治中的应用策略

(一) 建立病虫害防治体系, 提升农作物抗病虫害能力

近年来我国农业资源保育能力不断增强, 根据农业农村部信息显示, 截至 2023 年, 我国主要农作物病虫害绿色防控面积覆盖率达 54.1%, 水稻、小麦、玉米 3 大粮食作物统防统治面积覆盖率达 45.2%。为稳步提升农业病虫害防治能力, 建立科学完善的病虫害防治体系尤为重要。该体系应涵盖病虫害监测预警、防治技术研发应用等方面, 保障农业生产工作的顺利进行。一是建设病虫害监测预警体系。根据福建省质保质检总站数据可知, 福建省 2021 年水稻等作物重大病虫害监测预警工作依托 45 个重点县, 180 个村级检测网点, 辐射带动全省主要作物病虫害统防统治 1710 万亩次。通过设立监测站点、利用现代信息技术等手段, 实现对病虫害发生情况的实时监测和预警, 及时掌握病虫害发生动态, 为制定针对性的防治措施提供科学依据。二是推动防治技术的研发和应用。加大对新型防治技术的研发力度, 推动技术的创新和应用。现代技术发展迅速, 各地区应加强对现有防治技术的优化与改进, 提升其防治效果和安全性。三是提升农作物的抗病虫害能力。通过选育抗病虫品种、推广健康栽培技术等措施, 提高农作物的自身抵抗力, 降低病虫害的发生概率和危害程度, 减少化学农药的使用量, 降低农业生产成本。

(二) 引进无公害防治技术, 提高病虫害防治效益

2022 年, 贵港市港南区农业农村局就“虫口夺粮”行动展开交流发言“通过创建全国水稻绿色防控示范县, 推广水稻绿色防

控技术面积 29.7 万亩,绿色防控覆盖率达 62%,病虫害综合防控效果达 94%,水稻病虫害危害损失率降至 3.36%。”无公害防治技术是绿色防控的重要体现,通过结合农作物生长习性、病虫害特征等因素,合理选择生物防治、物理防治等手段,能够有效减少对农药化肥等物质的依赖。具体应用如下:一是生物防治手段。农作物的播种季节不同,生长过程中所面临的病虫害也各不相同,可结合农业种植环境与病虫害特点采取相应的生物防治手段。比如大豆农作物在种植过程中容易遭受金龟甲虫害,可结合金龟甲食用蓖麻叶中毒这一特征,在农作物周围种植蓖麻。玉米容易受到玉米螟的侵害,而南瓜花蜜会吸引玉米螟的天敌黑卵蜂,可先种植南瓜后种植玉米,利用黑卵蜂抑制玉米螟,减少玉米种植病虫害风险。二是物理防治手段。物理防治是指通过调整外部环境,预防病虫害。很多病虫害的生长需要特定的环境,可结合病虫害对环境的适应特征进行物理防控。比如部分病虫害需要潮湿的环境,则可创建不利于病虫害发生与成长的环境来预防。再比如部分病虫害对环境温度要求较高,但农作物温度适应范围较广,便可采取大棚种植的方法,通过调节大棚内温度,预防病虫害。同时还可在大棚内放置太阳能杀虫灯、粘虫板等提升物理防治效果。通过采用无公害防治技术,可以有效控制病虫害的发生,减少农产品在生长过程中受到的污染和损害,提高农产品的品质 and 安全性。

(三) 应用智能化现代技术,推动农业可持续发展

2022 年,全国农业科技贡献率达 62.4%,全国大田种植信息化率超过 21.8%。随着科技的飞速发展,智能化现代技术在农业病虫害防治中的应用日益广泛,为农业可持续发展注入了新的活力。一是智能化监测系统。通过安装传感器、无人机巡查等,能够实时监测农作物生长情况与病虫害发生情况,应用大数据分析 and 预测模型提前预测病虫害暴发趋势,提升防治工作效果。二是智能治理手段。比如应用智能喷雾系统,实现农作物精准施药;应用生物防治技术结合智能控制设备,自动释放天敌昆虫或微生物制剂自然控制病虫害。三是人工智能技术。利用机器学习和深度学习等手段识别病害、害虫和杂草,制定精准化农业管理策略,提升农业生产效率。例如在水稻病虫害防治工作中引入物联网和机器学习技术,安装气象传感器和图像识别摄像头,有效检测气象条件、土壤环境和病虫害迹象,识别水稻叶片上的叶斑和害虫,帮助农民及时发现病虫害迹象。四是物联网技术。通过应用物联网技术,可以实现对农业生产全过程的监控和管理,确保农产品在生长、加工、运输等各个环节都符合安全标准。同时,还可以帮助农民更好地了解市场需求和消费者偏好,从而生产出更加符合市场需求的农产品。

(四) 加强防治教育宣传,增强农民病虫害防治意识

根据全国农技中心《全国植保专业统计资料》(2011—2020)数据显示,2016—2020 年全国农作物病虫害草鼠害年发生面积比 2011—2015 年均值减少 11.52%;防治面积比 2011—2015 年均值减少 8.54%,全国粮食作物重大病虫害得到有效治理。农民作为农业生产的主体,他们的防治意识和行为对病虫害的控制效果具有决定性作用。在农业病虫害防治工作中,加强防治教育宣传,增强农民的病虫害防治意识,是提升防治效果、促进农业可持续发展的重要环节。首先,加强防治教育宣传,帮助农民认识到病虫害对农业生产的严重危害。农民在充分了解病虫害的危害性和防治工作的重要性后,会更加重视防治工作,积极参与防治活动,

提高防治效果。其次,推广先进的防治技术和方法。向农民普及新型防治技术、生物防治、物理防治等环保、高效的防治手段,帮助农民摆脱对化学农药的过度依赖,提高防治技术的普及率 and 应用水平,推动农业向绿色、生态、可持续发展的方向发展。最后,丰富教育手段。例如,利用广播、电视等传统媒体和互联网、社交媒体等新媒体平台,广泛宣传病虫害防治知识和技术;组织专家和技术人员深入农村开展防治技术培训和现场指导;在农业生产基地、农资经营店等场所设置宣传栏和咨询台,方便农民获取防治信息和技术支持。

四、结语

综上所述,农业病虫害防治工作是一项长期而艰巨的任务,需要政府、科研机构、农民等多方共同努力。为促进农业经济的快速发展与农业病虫害防治技术发展,相关人员应建立完善的病虫害防治机制,强化对无公害防治技术、智能化现代技术的应用,加强对防治人员的教育宣传,有效提升农作物抗病虫害能力,提升防治效益,推动农业可持续发展。随着科技的不断进步和农业生产的不断发展,农业病虫害防治工作将面临更多的挑战和机遇,相关人员应不断探索和实践,为农业生产的稳定发展作出更大的贡献。

参考文献:

- [1] 王海燕. 农药化肥减量增效技术在农业病虫害防治中的应用[J]. 新农业, 2023(04): 7-8.
- [2] 张学英. 农业病虫害防治中生物防治技术的应用[J]. 现代农机, 2022(05): 101-103.
- [3] 王小玲, 丁为军. 农药减量增效技术在农业病虫害防治中的运用[J]. 智慧农业导刊, 2022, 2(13): 62-64.
- [4] 刘芳. 生物防治技术在农业病虫害防治中的应用研究[J]. 世界热带农业信息, 2022(04): 86.
- [5] 高文华. 浅谈农业病虫害防治技术与措施[J]. 广东蚕业, 2021, 55(09): 99-100.
- [6] 宣雪平. 农药化肥减量增效技术在农业病虫害防治中的应用[J]. 农业技术与装备, 2021(07): 104-105.
- [7] 刘安祺. 生物技术在农业病虫害防治中的应用[J]. 广东蚕业, 2020, 54(06): 109-110.
- [8] 黄小丽. 农业病虫害防治策略简析[J]. 南方农业, 2020, 14(09): 3-4.
- [9] 焦梓洲. 生物防治技术在农业病虫害防治中的应用分析[J]. 种子科技, 2020, 38(03): 85-86.
- [10] 王楠, 张相锋, 焦子伟. 国内外有机农业病虫害防治技术研究进展[J]. 江苏农业科学, 2019, 47(22): 37-42.
- [11] 张双. 我国农业病虫害防治现状及建议分析[J]. 农家参谋, 2019(21): 13.
- [12] 张本富. 浅谈农业病虫害防治[J]. 广东蚕业, 2019, 53(05): 22+24.
- [13] 李勤斌. 农业病虫害防治现状与方法研究[J]. 种子科技, 2019, 37(04): 118+121.
- [14] 谢长江. 农业病虫害防治现状与方法研究[J]. 农家参谋, 2019(03): 9.
- [15] 赵大媛, 张全财, 卢建霖, 等. 文山州农业病虫害防治现状与建议[J]. 种子科技, 2018, 36(09): 101+107.