

农业种植中病虫害综合防治技术的研究与应用

单佳娜

佳木斯市郊区农业农村局 黑龙江 佳木斯 154004

摘要: 农业种植中病虫害的有效防治对于保障农作物产量与质量安全至关重要。本文探讨了农业种植中常见病害类型,包括真菌性、细菌性、病毒性病害及地上、地下虫害,分析了其发生原因。介绍了农业、物理、生物、化学四种综合防治技术,强调农业防治是基础,物理防治利用害虫特性,生物防治利用天敌和微生物,化学防治需科学合理。阐述了综合防治技术在播种前、播种期、生长期和收获期的应用,如播种前进行土壤和种子处理,播种期确定适宜时间、防治地下害虫,生长期强化监测、综合防治病虫害,收获期把握时机、清理田间、合理处理农产品等,以保障农业生产稳定和农产品质量安全。

关键词: 农业种植; 病虫害; 综合防治技术; 应用

引言

农业种植中,病虫害问题始终是影响农作物产量与质量的关键因素。真菌性、细菌性、病毒性病害以及地上地下虫害等,不仅种类繁多,而且发生原因复杂多样,给农业生产带来巨大挑战。为有效应对这一难题,综合防治技术应运而生,它融合农业、物理、生物、化学等多种手段,形成一套全方位的防治体系。本文将深入探讨农业种植中常见病虫害类型,详细介绍综合防治技术,并阐述其在播种前、播种期、生长期和收获期等不同阶段的具体应用,为保障农业生产稳定和农产品质量安全提供参考。

1 农业种植中常见病虫害类型

一是真菌性病害有稻瘟病、小麦锈病、棉花枯萎病等。稻瘟病侵害水稻各部位,致叶片枯黄、穗颈腐烂,降低产量与品质;小麦锈病在叶片形成锈色孢子堆,阻碍光合作用致减产;棉花枯萎病使植株萎蔫枯死,引发大幅减产。其发生受气候、土壤和栽培管理影响,高温高湿利于真菌生长,土壤肥力不均、排水不畅及种植密度大、通风透光不良等会增加感染风险,不合理施肥灌溉破坏作物抗性也会引发大面积病害。二是细菌性病害常见有白菜软腐病、番茄青枯病、水稻白叶枯病等。白菜软腐病使茎基部腐烂、散发恶臭致整株死亡;番茄青枯病让叶片快速萎蔫、茎基部变褐,阻碍生长发育致产量降低;水稻白叶枯病使叶片出现白色病斑、逐渐干枯,影响光合作用致产量下降。细菌通过伤口和自然孔口侵染植株,在适宜环境下迅速繁殖扩散,破坏细胞结构和生理功能,传播速度快,易大面积蔓延,需加强监测与防治。三是病毒性病害由病毒引发,传播迅速、危害深,常见有烟草花叶病、黄瓜花叶病、水稻条纹叶枯

病等。烟草花叶病使叶片呈花叶症状,影响品质与产量;黄瓜花叶病致植株矮小、叶片和果实畸形,降低商品价值;水稻条纹叶枯病使叶片出现黄绿色条纹,干扰光合作用和生长发育致产量减少。其传播途径多样,主要靠蚜虫、叶蝉等害虫吸食汁液传播,还能通过摩擦、嫁接等方式传播,传播快危害大,需加强监测防治^[1]。四是虫害分地上和地下两类。地上害虫有蚜虫、红蜘蛛、菜青虫等,吸食汁液、啃食叶片,破坏生理机能,干扰生长发育,削弱光合作用,影响产量品质;地下害虫有蛴螬、地老虎、金针虫等,在土壤中咬食根系,破坏吸收功能,致植株生长不良甚至死亡。虫害发生与气候、土壤和作物布局有关,温暖湿润利于害虫生存繁殖,某些土壤利于害虫生存,单一作物连作易引发大面积虫害,需采取综合防治措施。

2 农业种植中病虫害的综合防治技术

2.1 农业防治

农业防治是病虫害综合防治的基石,通过实施恰当的农业措施,构建不利于病虫害滋生繁衍的环境,进而达成控制病虫害的目标。在品种选择环节,需紧密结合当地病虫害的实际发生情况,精心挑选具备抗病、抗虫特性的优质品种进行种植,这类品种可以自己抵御病虫害,有效减少病虫害的侵袭,降低其发生的可能性。合理轮作倒茬是关键举措,安排不同作物有序轮作,能够改变土壤的理化性质与生态环境,打破病虫害原有的生存环境,让它们难以适应新环境,从而减少在土壤中的积累以及向其他植株传播的几率。加强田间管理同样重要,及时清理田间杂草和病残体,防止其成为病虫害的藏身之处和传播媒介;合理开展施肥与灌溉工作,为农作物营造适宜的生长条件,增强其自身抗病虫害能力,使

其更能有效抵御病虫害侵害。此外,调整作物布局,避免单一作物大规模连片种植,打破病虫害适宜的生存空间,降低病虫害大面积集中爆发的风险,为农业生产的稳定提供有力保障。

2.2 物理防治

其一,利用害虫趋光特性,在田间设置黑光灯、频振式杀虫灯等设备。这些灯具发出的特定光线,能吸引具有趋光性的害虫扑向光源,害虫接触后或被电击致死,或落入收集装置,从而有效降低田间害虫的种群数量,减轻其对农作物的损害。其二,借助害虫趋色性进行防治。悬挂黄色黏虫板,可吸引蚜虫、白粉虱等害虫;蓝色黏虫板则对蓟马等害虫有较强吸引力^[2]。害虫一旦接触黏虫板,便会被黏住,无法继续活动、取食和繁殖,进而控制害虫数量。其三,采用防虫网覆盖栽培技术。在农田搭建防虫网,形成物理隔离屏障,阻止害虫飞入田间,切断害虫与农作物的接触,减少害虫取食、产卵等行为,降低害虫危害程度。其四,对种子和土壤进行消毒处理。通过物理方法,如高温暴晒、紫外线照射等,杀死种子表面和土壤中潜藏的病菌和害虫,减少病虫害的初始侵染源,降低病虫害发生概率。

2.3 生物防治

一是以虫治虫,引入天敌昆虫控制害虫数量。瓢虫、草蛉、寄生蜂等是常用天敌,它们捕食害虫或寄生害虫体内,干扰害虫正常生长发育,降低害虫种群密度。二是以菌治虫,运用细菌、真菌等微生物制剂防治害虫。苏云金芽孢杆菌能在害虫体内产生毒素,致害虫中毒死亡,对多种鳞翅目害虫有防治作用。三是以菌治病,利用拮抗微生物抑制病原菌生长繁殖。木霉菌常被使用,它与病原菌竞争营养和空间,产生抗菌物质,可防治多种真菌性病害。四是利用植物源农药防治病虫害,植物源农药从植物中提取,具备低毒、低残留、不易产生抗药性特性。苦参碱、川楝素等可作用于害虫神经系统或消化系统,干扰其正常生理活动,实现防治多种害虫的目标,保障农作物健康生长。生物防治基于生物间相互关系,通过引入或利用有益生物,改变生物群落结构,达到控制病虫害的目的。它减少了化学农药的使用,降低了环境污染,保护了生态平衡,避免了因大量使用化学农药而导致的害虫抗药性增强、天敌减少等问题,为农业可持续发展提供了有效手段,在病虫害防治领域的重要性日益凸显。

2.4 化学防治

化学防治是借助化学农药来防治病虫害的手段,有着见效迅速、效果良好的优势。然而,长期过度依赖化

学农药会引发一系列问题,如造成环境污染、导致农产品农药残留超标,还会使病虫害抗药性不断增强。所以,运用化学农药时要秉持科学、合理、安全的原则。在农药品种选择上,需依据病虫害的具体种类和实际发生状况,挑选高效、低毒、低残留的农药开展防治工作,以此在有效控制病虫害的同时,降低对环境和人体的危害。掌握最佳防治时期也至关重要,要在病虫害发生初期及时施药,防止其进一步扩散和蔓延,避免出现大面积爆发的情况。同时,要严格控制农药的使用剂量和次数,严格按照农药说明书上的要求操作,杜绝过量使用,防止造成不必要的污染和浪费^[3]。另外,要注意农药的安全间隔期,在农产品收获前的一段时间内停止使用农药,保证农产品中的农药残留量符合安全标准,切实保障农产品的质量安全,让消费者能够放心食用。

3 农业种植中病虫害综合防治技术的应用

3.1 播种前的应用

土壤处理上,先开展深耕细耙,深度翻耕搭配细致耙平可改善土壤物理结构,增强土壤透气性与透水性,同时破坏病虫害于土壤中越冬的场所,如虫卵、病菌孢子等的藏身之处,降低其存活几率;整地时施入充分腐熟的有机肥,其富含多种养分,能为土壤提供丰富营养,提升土壤肥力,为农作物生长营造良好环境,进而增强农作物自身抗病虫害能力。种子处理方面,先进行精选,仔细剔除病粒、瘪粒,这些质量欠佳的种子可能携带病菌或害虫,去除它们能从源头减少病虫害传播风险;精选后对种子消毒,可采用温汤浸种,用适宜温度的水浸泡种子以杀死表面病菌,也可进行药剂拌种,按要求将规定药剂与种子充分混合,使种子表面附着药剂,有效杀灭种子表面的病菌和害虫,减少病虫害初侵染源。播种前做好这两方面处理工作,能为农作物健康生长创造有利条件,降低后续生长中病虫害发生可能性,保障农作物产量与质量,对农业生产意义重大。

3.2 播种期的应用

播种期作为农业种植病虫害综合防治的关键阶段,需全面考量当地气候特点与病虫害发生规律,精准确定适宜播种时间。因为若在病虫害高发期播种,农作物幼苗期自身抵抗力较弱,极易受到病虫害的侵袭,避开此时期能从根源上降低病虫害发生风险。为增强农作物抗逆性、减少病虫害滋生,可采用地膜覆盖与营养钵育苗等技术。地膜覆盖可调节土壤温度和湿度,为农作物营造相对稳定的生长环境,还能在一定程度上阻碍部分病虫害与农作物接触;营养钵育苗能让幼苗在相对独立且条件优渥的环境中生长,有效提高其适应外界环境的能

力。此外,播种时对地下害虫的防治不容忽视,地下害虫常在土壤中活动,会啃食种子和幼苗根部,影响种子出苗与幼苗生长^[4]。此时,均匀撒施颗粒剂农药于播种区域是有效防治手段,农药随浇水或自然溶解缓慢释放并作用于土壤,可杀死或驱避地下害虫,为种子安全出苗提供保障,确保农作物在生长初期健康发育。

3.3 生长期的应用

农作物生长期作为病虫害综合防治的关键阶段,强化田间监测工作至关重要,需密切留意病虫害的发生动态,以便依据实际情况精准采取对应的防治举措。针对病害防治,要综合运用农业、生物和化学防治方法:加强田间管理,及时清理田间病残体以阻断病菌传播途径,同时合理开展施肥与灌溉作业,为农作物供给充足养分和适宜水分,增强其抗病能力;释放天敌昆虫,借助其捕食或寄生作用控制病菌传播媒介或病菌本身,也可使用作用机制多样且对环境友好的生物农药;当病害发生严重,在确保安全的前提下合理使用化学农药,快速遏制病情蔓延。对于虫害防治,同样采取物理、生物和化学防治相结合的方式:利用黑光灯、频振式杀虫灯等物理手段,依据害虫的趋光性诱杀成虫,降低害虫基数;释放天敌昆虫或使用生物农药,从生态层面控制害虫数量;若虫害大面积暴发、危害严重,遵循科学用药原则合理使用化学农药,及时阻止虫害发展,保障农作物的健康生长,实现稳产高产。

3.4 收获期的应用

精准把握合适的收获时机并及时开展收获作业,因为收获过晚会使农作物在田间停留时间变长,不仅容易遭受病虫害的再次侵染,还会为病虫害传播创造条件,进而危及周边健康作物。收获结束后,田间清理工作要迅速推进,全面收集田间的病残体、杂草等并集中处理,可采用焚烧、深埋等方式,这些病残体和杂草是病虫害的藏

身之所,若不妥善处置,病虫害会在其中越冬,来年环境适宜时便会再度爆发,威胁后续种植的农作物^[5]。对于收获的农产品,要采取科学合理的处理措施,储存前仔细检查,剔除有病虫害迹象的部分,再依据农产品特性选择适宜的储存环境和条件,如合理调控温度、湿度等,防止病虫害在储存期间滋生蔓延。如此,既能保障当年农作物的收获成果,又能降低来年病虫害发生概率,为后续农业生产营造良好条件。

结语

综上所述,农业种植中病虫害综合防治技术的研究与应用意义重大。从常见病虫害类型分析,到农业、物理、生物、化学等综合防治技术的探索,再到在播种前、播种期、生长期和收获期等不同阶段的具体应用,形成了一套完整且科学的防治体系。这一体系不仅有效控制了病虫害的发生与蔓延,减少了农作物损失,保障了农产品产量与质量,还降低了对环境的污染,推动了农业的可持续发展。未来,随着科技的不断进步,我们应持续优化病虫害综合防治技术,加强技术创新与应用推广,为农业生产的稳定发展和粮食安全提供更为坚实的保障。

参考文献:

- [1]赵勇.农业种植病虫害防治中无公害防治技术的运用探讨[J].中文科技期刊数据库(全文版)农业科学,2025(4):152-155.
- [2]黄玉敏.绿色农业种植技术推广及病虫害防治措施[J].世界热带农业信息,2025(3):54-56.
- [3]令狐芮平.农业病虫害防治的综合管理与绿色技术应用[J].农业技术与装备,2025(5):31-33.
- [4]熊京忠.绿色农业种植技术及病虫害防治对策[J].种子科技,2025,43(8):128-130.
- [5]朱婷婷.农业科学种植及病虫害防治技术重点分析[J].中外食品工业,2025(6):126-128.