

关于有机农业种植中病虫害防治原则与方法

孔长征

山东省菏泽市鲁西新区陈集镇人民政府 山东 菏泽 274000

摘要: 有机农业在防治病虫害方面面临着生态多样性的挑战、有机防治产品效能的局限、技术和知识的壁垒、气候变化带来的不确定性、市场和政策支持不足以及认证和标准执行上的漏洞等一系列问题。要解决这些问题,需要政府、研究机构、生产者和消费者共同努力,加大研究力度,完善技术支持体系,构建健全的市场和政策环境,并严格执行有机认证标准,以推动有机农业的可持续发展。

关键词: 有机农业种植; 病虫害防治; 原则与方法

引言

随着人们健康意识的提高,有机农业作为一种环保、健康的农业生产方式,逐渐受到广泛关注。在有机农业种植中,病虫害防治是确保作物健康生长、提高产量的关键环节。论文旨在探讨有机农业种植中病虫害防治的原则与方法,以期为有机农业的健康发展提供有益的参考。在有机农业中,病虫害防治需要遵循预防为主、生态平衡、有机认证等基本原则,采用农业防治、物理防治、生物防治等多样化的方法。这些方法不仅有助于减少化学农药的使用,保护生态环境,还能提高农产品的品质和安全性。通过深入了解和实践这些原则与方法,我们可以推动有机农业的可持续发展,为人类的健康和地球的生态做出积极贡献。

1 有机农业病虫害防治的基本原则

1.1 预防为主,综合防治

有机农业强调在病虫害防治过程中,应以预防为主,采取综合防治的策略。这要求农民在种植过程中,通过选用抗病抗虫作物品种、合理轮作、科学施肥等措施,提高作物的抗逆性,减少病虫害的发生。同时,通过物理、生物等多种手段,对病虫害进行综合防治,避免过度依赖化学农药。

1.2 生态平衡,保护天敌

有机农业注重生态平衡,强调在病虫害防治过程中要保护天敌,维护生物多样性。天敌是自然界中对害虫进行有效控制的重要因素,如鸟类、昆虫等^[1]。在有机农业生产中,农民应尽量减少对天敌的干扰和破坏,通过为天敌提供良好的生存环境,使其发挥自然控制作用。

1.3 有机认证,规范生产

有机农业病虫害防治的另一个基本原则是实行有机认证,规范生产。有机认证是对有机农业生产过程进行监督和认证的一种制度,它可以保证有机农产品的质量

和安全性。在病虫害防治方面,有机认证要求农民遵循有机农业的生产标准和技术规范,严禁使用违禁农药和化学物质,确保产品的有机性和环保性。

2 目前有机农业种植防治病虫害中存在的一系列问题

有机农业作为一种环保型、可持续的农业生产方式,在全球范围内逐渐受到重视。其核心是在农作活动中不使用化学合成的农药和化肥,而是采用生物防治、物理防治和土壤管理等自然方法来维持作物健康并控制病虫害。然而,在有机农业病虫害防治实践中,存在一系列问题和挑战,这些问题不仅限制了有机产品的产量和质量,也对有机农业的可持续发展提出了考验。

首先,有机农业生态系统的多样性和复杂性带来了病虫害管理的困难。与传统农业相比,有机农业更侧重于生态平衡,因此往往拥有更高的生物多样性。尽管这有利于自然资源的保护,但也为病虫害的生命活动提供了更多机会。特别是对于一些具有较强适应性和繁殖能力的害虫,如蚜虫、白粉虱等,它们在多样化的生态环境中更容易找到生存的空间和食物来源,从而导致害虫种群的快速增长和蔓延。

接着,缺乏有效的有机防治产品是一个突出问题。化学农药在传统农业中因其高效针对特定病虫害而得到广泛应用,但有机农业所允许使用的防治手段有限,且效果往往不如化学农药那般迅速和明显^[2]。虽然有有机农药如生物制剂、植物源农药等可供选择,但这些产品通常成本较高,且可能需要多次施用才能达到预期效果,这无疑增加了生产成本,降低了有机农产品的竞争力。

此外,有机农业的病虫害防治还面临着技术和知识壁垒。与传统农业相比,有机农业的教育体系和技术支持系统尚不完善,导致许多农户在转向有机种植时缺乏必要的知识和技术储备。例如,对于生物防治方法的使用,不仅需要了解特定的天敌与害虫之间的相互作用,

还需掌握合适的放生时机和数量，这些都需要专业的指导和训练。

再者，气候变化带来的不确定性进一步加剧了有机农业防治病虫害的困难。全球气候变暖导致天气模式发生变化，这不仅影响作物的生长周期，也为某些害虫和病原菌的生存和扩散创造了有利条件。同时，极端天气事件的增多，如干旱、洪水等，均会对有机农田的生态平衡造成破坏，增加病虫害爆发的风险。

另一个不容忽视的问题是市场和政策支持不足。有机产品通常面临较高的市场价格和较低的消费者认知度，导致销售难度较大。而在政策层面，有机农业的支持和补贴政策不够健全，特别是在发展中国家，有机农业的研究、推广和认证体系建设滞后，不利于有机农业的发展和病虫害防治技术的提升。

最后，认证和标准执行上的漏洞也是一个重要问题。有机农业的认证体系是确保消费者信心的关键，但在实际操作中，由于监管不严或标准执行不到位，一些标榜为“有机”的产品可能并未真正遵循有机生产和防治的原则。这种情况不仅损害了消费者的利益，也对那些严格执行有机标准的生产者造成了不公平的竞争压力。

3 有机农业病虫害防治的具体方法

3.1 建立稳健的作物轮作系统

首先，实施作物轮作可以显著减少病虫害的发生。通过规划不同季节种植不同需求的作物，可以打乱害虫繁殖周期和病害发展过程。例如，在一年中某个时期种植对土壤中特定病原体有抑制作用的作物，如大蒜或洋葱，接下来的季度再种植主作物，这样能有效降低土传病害的影响。然后，混合播种也是轮作系统的一部分，它增加了农田生态多样性。在同一块耕地上混合种植不同作物或品种，有助于控制病虫害的蔓延，因为不同作物可能支持不同类型的害虫，从而减少了任一害虫大量爆发的可能性^[3]。此外，轮作系统还可以改善土壤结构与肥力。不同的作物对土壤养分的需求不同，合理轮作有助于维持土壤养分平衡，减少化肥的使用，促进土壤微生物多样性，提高土壤自然抑制病害的能力。最后，轮作系统应结合本地气候、土壤类型以及市场需求进行科学规划。选择适合当地环境的作物种类和种植时间，可以最大限度地发挥轮作系统的防病治虫效果。

3.2 开发和应用高效的生物防治

首先，应用天敌昆虫是生物防治的核心策略之一。例如，瓢虫和螨类能有效捕食蚜虫和红蜘蛛等常见害虫。通过研究和引入这些天敌昆虫，可以在不使用化学农药的情况下控制害虫数量。然后，利用病原微生物也

是控制害虫的有效手段。比如，施放含有苏云金杆菌（*Bacillus thuringiensis*, Bt）的生物制剂，能够特异性地杀死某些害虫而不影响其他生物。此外，鼓励和保护自然天敌对于生物防治至关重要。可以通过设置鸟巢、水塘等来吸引和保护鸟类和蛙类等天敌动物，它们能在自然生态系统中发挥重要的害虫控制作用。最后，为了持续有效地运用生物防治，需要对这些方法进行长期监测和研究。这包括评估天敌的效果、研究害虫和天敌之间的相互作用，以及不断寻找新的生物防治资源和技术。

3.3 植物抗性品种的选择和应用

首先，选择具有内在抗性的作物品种是实现病虫害防治的初步且关键步骤。这些品种可能携带特定的抗性基因，能够抵御特定的病原菌或害虫攻击。例如，一些番茄品种天生就对某些真菌病害有较强的抵抗力。然后，应用传统育种技术，如杂交和选择育种，可以增强作物的抗性特性。通过选择具有目标抗性特征的植株进行交配，随后在后代中选择表现最佳的个体，逐步提高作物的整体抗性水平^[4]。此外，现代分子生物学技术的应用加速了抗性品种的开发。利用基因编辑和转基因等方法，科学家可以直接在作物基因组中插入或修改特定抗性基因，以培育出新的、抗性更强的品种。最后，推广这些抗性品种需要相应的政策支持和农民教育。确保农民了解如何正确种植和管理这些品种，并意识到长期使用抗性品种带来的经济和环境效益。

3.4 研发和引进新型有机农药

首先，开发新型微生物制剂是有机农药研发的重要方向。这些基于有益微生物的产品不仅可以抑制病害的发展，而且能够促进植物生长和增强植物自身的防御机制。然后，植物源农药的研发也是有机农业中的一个重要趋势。这些从植物中提取的物质，如精油和其他天然化合物，已被证明对多种害虫和病原体具有控制作用。此外，利用植物次生代谢产物开发的农药同样具有潜力。这些物质通常参与植物对环境压力的响应，包括对抗病虫害。通过科学提炼和改良，它们可以在不伤害环境的前提下用于病虫害管理。最后，合理施用有机肥料是完善有机农药体系的一部分。优质的堆肥和绿肥不仅提供营养，还能改善土壤生物活性，增强作物对病害的整体抵抗力，从而降低病虫害发生的风险。

3.5 加强有机农业的教育和技术支持

首先，建立有机农业咨询和培训中心至关重要。这些中心可以提供最新的有机农业知识、技术指导和实践案例，帮助农户理解和掌握有机种植的最佳实践。通过举办研讨会、工作坊和现场演示，农户能够直接学习

到如何有效防治病虫害。然后,提供定期的技术支持服务也是必要的环节。专业的农业顾问应定期访问农户,了解他们在生产过程中遇到的问题,并提供针对性的解决方案。这种面对面的交流可以帮助农户更快地解决实际问题。此外,利用信息技术推广有机农业知识是一个非常高效的途径。开发移动应用程序、在线论坛和社交媒体平台,可以为农户提供一个随时获取信息和交流经验的渠道。这些平台也可以用于发布最新的研究成果、天气预警和市场信息。最后,为了实现可持续的技术支持,应该与当地教育机构合作,将有机农业纳入农业教育课程中,培养下一代农业从业者对有机农业的认识和兴趣。

3.6 建立气候智能的有机农业体系

首先,利用气象信息服务于精准农业管理是提高有机农业适应性的关键。农户可以通过准确的天气预报和长期气候模型来优化种植计划,比如选择适合当前气候条件的作物品种,以及确定最佳的播种和收获时间。此外,通过预测未来的降水量和温度变化,农户能够更有效地规划灌溉和施肥,从而减少资源浪费并提高作物产量^[5]。然后,鼓励农户进行气候风险评估,可以帮助他们识别可能的生产风险,并采取预防措施。例如,通过种植多种作物来分散风险,即使某一作物受到气候影响,农户仍然可以依赖其他作物保持稳定的收入。同时,引入保险机制可以为农户提供额外的经济保障,减轻因极端天气事件造成的损失。最后,建立应急基金等风险管理策略也是适应气候变化的重要部分。这些基金可以在发生不可预测的极端天气事件时提供紧急援助,帮助农户恢复生产,减少经济损失。

3.7 强化市场和政策支持机制

首先,政府应该推出一系列激励措施以促进有机农业的发展。这包括为转型到有机种植的农户提供财政补贴、实施税收优惠政策以及提供低息贷款等。这些激励措施可以降低农户转向有机生产的初始成本,鼓励他们

采取环保的种植方式。然后,建立和完善有机产品的认证和监管体系是确保有机产品质量和市场公平竞争的关键。通过严格的认证流程和定期的质量检测,可以防止假冒伪劣产品进入市场,保护消费者权益,并增强消费者对有机产品的信任。此外,政府和相关机构应通过公共宣传和教育活动提高公众对有机产品价值的认识。举办有机农业节、有机食品博览会等活动可以直接向消费者展示有机产品的优势,增加他们的购买意愿。同时,应在媒体和教育课程中加强对有机农业重要性的宣传,扩大有机产品市场的受众基础。最后,政府还应致力于构建一个有利于有机产品流通和销售的市场环境。改善农村基础设施,如道路和储存设施,以便有机产品能够顺畅地进入市场。

结语

有机农业病虫害防治的具体方法措施包括建立作物轮作和混合播种体系、开发和应用生物防治方法、选择和应用植物抗性品种、研发和引进新型有机农药、加强有机农业教育和技术支援、建立气候智能的有机农业体系以及强化市场和政策支持机制。通过综合运用这些措施,可以有效解决有机农业在病虫害防治上的诸多问题,推动有机农业的健康发展。

参考文献

- [1]齐超.农业病虫害防治技术的应用分析及发展对策研究[J].农家参谋,2019(17):81-82.
- [2]颜耀东.有机农业种植中的病虫害防治策略[J].世界热带农业信息,2021(7):45-46.
- [3]国晓娟.探究有机农业种植中病虫害防治的方法[J].农家参谋,2019(7):69-70.
- [4]陈慧娟.新时期有机农业蔬菜的种植技术探究[J].农家科技:中旬刊,2019,000(007):P.153-153.
- [5]黄玉诺.有机农业种植中病虫害防治对策[J].农业开发与装备,2020,No.220(04):175-176.