

浅谈有机农业病虫害防治措施

任玉庆

陕西省安康市汉滨区瀛湖镇农业综合服务站 陕西 安康 725000

摘要：随着消费者对健康、环保需求的提升，有机农业蓬勃发展，其病虫害防治措施成为重要议题。本文详细探讨了有机农业中病虫害的综合防控策略，从农业生态系统的角度出发，结合农业防治（如抗病品种选育、合理轮作）、生物防治（天敌引入、生物农药应用）、物理防治（物理屏障、灯光诱杀）及环境调控等多方面手段，旨在减少化学农药依赖，保护生态环境，提升农产品品质与安全。

关键词：有机农业；病虫害；防治措施

引言：随着现代农业的快速发展，环境保护和食品安全日益成为关注焦点。有机农业，作为遵循自然规律和生态学原理的可持续农业模式，其病虫害防治策略显得尤为重要。通过科学管理和综合运用农业防治、生物防治、物理防治及环境调控等手段，有机农业旨在实现作物健康生长、减少化学物质使用、维护生态平衡及确保食品安全，为农业绿色发展贡献力量。本文将深入探讨有机农业病虫害防治的具体措施与策略。

1 有机农业概述

1.1 定义与特点

有机农业是一种遵循自然规律和生态学原理，不采用基因工程获得的生物及其产物，不使用化学合成物质如农药、化肥、生长调节剂等，致力于实现农业生产与环境保护相协调的可持续农业系统。其主要特点包括：

（1）环保性。有机农业强调在生产过程中减少对环境的污染，通过使用生物肥料和生物农药替代化学肥料和农药，降低对生态系统的负面影响。（2）健康性。有机农产品不含或极少含有化学残留，对人体健康更为有益，符合现代消费者对健康食品的需求。（3）可持续性。有机农业通过轮作、间作、秸秆还田等方式保持土壤肥力，促进生物多样性的保护，实现农业生产的长期稳定发展。与传统农业相比，有机农业更加注重生态平衡和环境保护，倡导人与自然和谐共生的理念。传统农业往往依赖大量使用化肥和农药来提高产量，但这种做法往往导致土壤退化、水源污染和生态系统失衡。而有机农业则通过科学的管理和生态技术手段，实现农业生产的绿色化、生态化和可持续化。

1.2 发展现状

近年来，国内有机农业发展迅速，成为农业现代化和生态文明建设的重要组成部分。根据中国市场监督管理总局的数据，截至2018年底，中国境内共有12226家

企业获得了有机产品认证证书，生产面积达到313.5万公顷。这些企业主要集中在东北和东部沿海地区，其中黑龙江省和东部沿海省份的有机产品认证数量位居前列。然而，国内有机农业在发展过程中也面临诸多挑战。一方面，有机农业标准体系尚不完善，认证和执行过程中存在一定的困难和复杂性；另一方面，有机农产品的市场认知度和信任度有待提高，消费者对有机产品的了解不足导致市场需求不足。此外，有机农业生产技术水平和产业化程度相对较低，也制约了有机农业的发展。

1.3 病虫害防治的重要性

病虫害防治在有机农业生产中占据关键地位。由于有机农业禁止使用化学农药和化肥等化学合成物质，因此病虫害防治成为有机农业生产的难点和重点。有效的病虫害防治不仅关系到农作物的产量和质量，还直接关系到有机农业的生态效益和可持续性。通过农业防治、生物防治、物理防治等多种手段的综合运用，有机农业能够实现病虫害的有效控制。这不仅能够保护农作物的正常生长和产量稳定，还能够减少化学农药的使用对环境的污染和生态系统的破坏。因此，加强有机农业病虫害防治技术的研发和推广应用对于推动有机农业的健康发展具有重要意义。

2 有机农业病虫害防治原则

2.1 预防为主，防治结合

预防为主是有机农业病虫害防治策略的核心。这一原则强调，在病虫害尚未对农作物造成严重损害之前，通过一系列主动性的农业管理措施来预防和减少其发生的可能性。首先，选择适合当地气候、土壤条件及病虫害发生规律的抗病、抗虫作物品种是预防病虫害的第一道防线。这些品种通常具有更强的适应性和抗逆性，能够在一定程度上抵御病虫害的侵袭。其次，实施科学的田间管理是预防病虫害的关键。包括合理轮作、间作

套种以打破病虫害的生命周期；合理施肥，保持土壤肥力，增强作物的抗病能力；及时排水，避免田间积水导致病害滋生；以及加强作物生长监测，及时发现并处理病虫害的初期症状。然而，病虫害的复杂性和不可预测性使得单纯的预防措施往往难以完全奏效。因此，防治结合成为了有机农业病虫害防治的重要策略。当病虫害发生时，农民需要迅速反应，综合运用生物、物理、农业及必要时限定的有机农药等多种方法进行综合防治。生物防治如释放天敌、利用微生物制剂等，能够实现对病虫害的自然控制；物理防治如灯光诱杀、黄板诱虫等，则通过物理手段减少害虫数量；农业措施如摘除病叶、拔除病株等，能够迅速切断病虫害的传播途径^[1]。

2.2 生态平衡

维护农田生态系统的平衡是有机农业病虫害防治的又一重要原则。生态平衡意味着农田生态系统中各种生物之间保持着一种动态的、相对稳定的平衡状态，这种平衡对于减少病虫害的发生和扩散至关重要。首先，保护天敌是有机农业生态平衡的重要体现。天敌是自然界中控制害虫种群数量、维护生态系统平衡的重要因素。在有机农业中，农民需要采取措施保护天敌的生存环境，如保留田间杂草、种植蜜源植物等，为天敌提供食物来源和栖息地。其次，减少化学农药的使用是维护生态平衡的必要条件。化学农药的过度使用会破坏农田生态系统的平衡，导致害虫天敌数量减少、害虫抗药性增强等一系列问题。因此，在有机农业中，农民需要尽量避免使用化学农药，而是通过生物防治、物理防治等更环保的方法来控制病虫害。

2.3 可持续发展

确保防治措施不破坏生态环境，实现农业生产的可持续发展是有机农业病虫害防治的最终目标。可持续发展要求我们在追求经济效益的同时，兼顾生态效益和社会效益，实现三者之间的协调发展。在有机农业的病虫害防治中，可持续发展原则体现在多个方面。首先，农民需要采取长远眼光，制定科学的病虫害防治规划，避免短期行为对生态环境的破坏。其次，农民需要不断提高自身的技能和知识水平，掌握更多先进的病虫害防治技术和管理方法，以提高防治效果和资源利用效率。最后，政府和社会各界也需要为有机农业的可持续发展提供支持和保障，包括制定相关政策、提供技术指导和资金扶持等。

3 有机农业病虫害防治具体措施

3.1 农业防治

农业防治是有机农业病虫害防治的基础，它依赖于

农业管理措施来预防和减少病虫害的发生。（1）选用抗病抗虫品种。选用适应当地气候和病虫害发生规律的抗病抗虫品种是预防病虫害的首要步骤。这些品种通常具有更强的生命力和抗逆性，能够在一定程度上抵御病虫害的侵袭。通过选育和引进这样的品种，可以显著降低农药使用量，减少化学物质的残留，从而保障农产品的质量和安全。（2）合理轮作与间作套种。轮作和间作套种是减少病虫害发生和传播的有效手段。轮作通过更换作物种类，打破病虫害的生命周期，减少其在土壤中的积累。间作套种则利用不同作物之间的相互作用，形成生物多样性丰富的农田生态系统，从而增加害虫天敌的种类和数量，提高农田生态系统的稳定性。例如，将豆科作物与禾本科作物间作套种，可以利用豆科作物的固氮作用提高土壤肥力，同时豆科作物的根系分泌物还能吸引害虫天敌，减少害虫数量。（3）科学肥水管理。合理施肥和灌溉是提高作物抗逆性、减少病虫害发生的重要措施。有机肥料的施用可以改善土壤结构，提高土壤肥力，为作物生长提供良好的营养环境。同时，合理灌溉可以调节土壤湿度，减少病害的发生。过度灌溉会导致土壤湿度过大，容易引发根部病害；而灌溉不足则会使作物生长受阻，降低其抗逆性。因此，农民需要根据作物生长需求和当地气候条件制定合理的灌溉计划^[2]。（4）深耕松土与清洁田园。深耕松土可以破坏害虫的栖息地和繁殖环境，减少病原菌和害虫的基数。同时，深耕还有利于土壤通风透气和保水保肥。清洁田园则是指在作物收获后及时清除田间残株败叶、杂草等废弃物，以减少病原菌和害虫的越冬场所。这些措施可以降低下一季作物病虫害的发生风险。

3.2 生物防治

生物防治是利用生物及其代谢产物来控制病虫害的方法。它具有环保、高效、持久的优点。（1）利用天敌。保护和利用自然天敌是生物防治的重要手段之一。天敌包括捕食性天敌如赤眼蜂、瓢虫等和寄生性天敌如寄生蜂等。这些天敌能够有效地控制害虫的种群数量，减少对化学农药的依赖。农民可以通过释放天敌、种植天敌喜欢的植物等措施来增加天敌的数量和种类。（2）生物农药。生物农药是利用活体微生物或植物源物质制成的农药。与化学农药相比，生物农药具有低毒、低残留、对环境友好等优点。常见的生物农药包括细菌类农药（如苏云金杆菌）、真菌类农药（如白僵菌）、病毒类农药（如核型多角体病毒）以及植物源农药（如除虫菊素、印楝素等）。这些生物农药可以通过干扰害虫的生长发育、破坏害虫的生理机能等方式来达到防治效

果。(3)性诱剂与趋化性诱杀。性诱剂和趋化性物质是利用害虫的性行为 and 趋化性行为进行诱杀的一种新型生物防治技术。性诱剂是模拟害虫性信息素的化学物质,能够吸引害虫前来交配并集中杀灭;趋化性物质则是利用害虫对特定化合物的趋性进行诱杀。这些技术具有专一性强、对非靶标生物影响小的优点,可以大大减少化学农药的使用量。

3.3 物理防治

物理防治是利用物理因素或机械手段来防治病虫害的方法。(1)温汤浸种与干热处理。温汤浸种和干热处理是利用高温来杀灭种子表面的病原菌和害虫的方法。温汤浸种通常是将种子放入50-55°C的热水中浸泡一段时间后再取出晾干;干热处理则是将种子置于高温干燥的环境中进行处理。这些方法可以有效地减少种子带菌率和带虫率,为作物健康生长打下基础。(2)灯光诱杀。灯光诱杀是利用害虫的趋光性进行诱杀的一种方法。农民可以在田间安装频振式杀虫灯、黑光灯等灯具,利用灯光吸引害虫前来并将其杀灭。这种方法具有操作简便、成本低廉的优点,但需要合理布置灯具位置以避免对天敌造成误杀。(3)黄板与有色薄膜。黄板和有色薄膜是利用害虫的趋色性进行诱杀的一种方法。黄板通常用于诱杀蚜虫、粉虱等小型飞行害虫,其原理是利用这些害虫对黄色具有较强的趋性,将它们吸引到黄板上并粘附致死。同样地,银灰色反光膜则利用害虫对银灰色的忌避性,将其铺设在田间或温室内部,可以减少蚜虫等害虫的数量。这种方法不仅环保无污染,还能有效降低化学农药的使用^[3]。

3.4 环境调控

环境调控是通过调节农田小气候和环境条件,使作物处于最佳生长状态,同时不利于病虫害的发生和发展。(1)湿度调控。湿度是影响病害发生的重要因素之一。通过合理的湿度调控,可以显著降低病害的发生率。例如,在设施农业中,可以采用排风扇、渗灌系统

等设施来调节温室内的湿度,避免过高的湿度导致病害的滋生。同时,地膜覆盖也是一种有效的湿度调控手段,它既可以保持土壤水分,又能减少地面蒸发,降低空气湿度。(2)防虫网覆盖。防虫网覆盖是一种物理隔离的方法,通过在温室或大棚的通风口、门窗等位置设置防虫网,可以有效地阻止害虫侵入和产卵。这种方法特别适用于夏季高温多雨季节,当外界害虫数量激增时,防虫网能够发挥重要的保护作用。此外,防虫网还能防止风雨对作物的直接侵袭,减少机械损伤和病害的发生。(3)温度调控。温度也是影响病虫害发生的重要因素之一。通过合理的温度调控,可以创造不利于病虫害生长和繁殖的环境条件。例如,在设施农业中,可以采用加温、降温等设备来调节温室内的温度,使作物处于最适宜的生长温度范围内,同时抑制病虫害的繁殖。此外,还可以通过合理的种植密度和株行距来调节作物间的微气候环境,减少病虫害的发生和传播。

结束语

总之,有机农业病虫害防治是保障农业可持续发展和生态环境安全的关键。通过农业防治、生物防治、物理防治及环境调控等多种手段的综合应用,不仅有效控制了病虫害,还减少了化学农药的使用,保护了生物多样性,提高了农产品的安全性和品质。未来,随着技术的不断进步和标准的逐步完善,有机农业的病虫害防治将更加高效、环保,为构建人与自然和谐共生的农业生态系统奠定坚实基础。

参考文献

- [1]师全玉.有机农业种植中病虫害防治原则与方法研究[J].农家参谋,2021(23):49-50.
- [2]周建军.有机农业种植中的病虫害防治策略[J].农业开发与装备,2022(2):208-210.
- [3]田玉芝.有机农业种植中病虫害防治的技术分析[J].农业灾害研究,2022,12(2):158-160.