

高级农艺师在设施农业中病虫害生物防治的应用研究

张羽横¹ 李孝泉²

1. 内蒙古巴彦淖尔市杭锦后旗农牧业综合保障中心; 2. 内蒙古巴彦淖尔市杭锦后旗科技服务中心

DOI: 10.12238/ems.v6i10.9331

[摘要] 本研究探讨了高级农艺师在设施农业中应用病虫害生物防治技术的现状、问题及解决方法。通过系统分析和实践,评估了多种生物防治手段的有效性和经济效益。研究表明,生物防治技术在控制病虫害、减少化学农药使用和提高作物质量方面具有显著优势。生物防治在应用中仍面临技术稳定性、成本和接受度等挑战。为此,本研究提出了通过技术优化、综合应用、政策支持和教育推广等方式,解决问题并推动生物防治技术在设施农业中的进一步发展。

[关键词] 设施农业, 生物防治, 病虫害, 高级农艺师, 绿色农业

Applied Research of senior agronomist on biological control of plant diseases and insect pests in protected agriculture

Zhang Yuheng¹, Li Xiaoquan²

1. Bayannur city, Inner Mongolia Hanggin Rear Banner agriculture and Animal Husbandry Comprehensive Security Center; 2. Hanggin Rear Banner Science and Technology Service Center Bayannur, Inner Mongolia

[Abstract] the Present Situation, problems and solutions of biological pest control technology applied by senior agronomists in protected agriculture were discussed. The effectiveness and economic benefit of various biological control methods were evaluated through systematic analysis and practice. The results showed that biological control technology had significant advantages in controlling plant diseases and insect pests, reducing the use of chemical pesticides and improving crop quality. The application of biological control still faces challenges such as technical stability, cost and acceptability. In order to solve these problems and promote the further development of biocontrol technology in facility agriculture, this study proposed the methods of technology optimization, comprehensive application, policy support and education extension.

[Keywords] facility agriculture, biological control, plant diseases and insect pests, senior agronomist, green agriculture

引言:

设施农业作为现代农业的重要形式,其高效生产和环境可控性广受关注。病虫害问题仍是设施农业发展的主要障碍之一。传统化学防治方法虽见效快,但带来环境污染和食品

安全问题。生物防治技术作为一种绿色、可持续的解决方案,正逐渐受到重视。本研究旨在探讨高级农艺师在设施农业中应用病虫害生物防治技术的现状和方法,评估其效果与挑战,并提出优化策略,以期为设施农业的健康发展提供科学依据

和实践指导。

一、高级农艺师在设施农业中应用病虫害生物防治的现状

近年来,随着设施农业的发展,高级农艺师在病虫害生物防治方面的应用逐渐受到重视。设施农业由于其环境可控性较强,为生物防治技术的实施提供了良好的条件。在这一背景下,高级农艺师通过引进和改良多种生物防治技术,提高了作物的抗病虫害能力,促进了设施农业的可持续发展。设施农业中常见的生物防治方法包括天敌昆虫释放、微生物制剂应用和生物农药使用等。高级农艺师在实践中不断优化这些方法。例如,天敌昆虫的选择和释放策略经过多次试验和调整,确保其在设施农业环境中发挥最佳效果。同时,微生物制剂如细菌、真菌和病毒等被广泛应用于病虫害防治中,具有较高的针对性和环保性。

高级农艺师在设施农业中注重生物防治技术的综合应用。通过结合多种生物防治手段,形成了立体防治体系。例如,利用天敌昆虫控制害虫种群,同时应用微生物制剂防治植物病害,这种综合防治策略不仅提高了病虫害防治效果,还减少了化学农药的使用,有助于保护环境和农产品安全。高级农艺师还积极探索生物防治技术在不同设施农业环境中的适用性。根据不同作物和栽培模式的特点,制定针对性的生物防治方案。例如,在温室蔬菜生产中,针对黄瓜白粉病、番茄早疫病等常见病害,采用专门的生物防治技术,并根据病虫害发生规律,灵活调整防治策略,提高了生物防治的有效性和经济效益。

高级农艺师还重视生物防治技术的推广和培训。通过举办培训班、现场示范和技术指导等方式,提升农户和农业生产者的生物防治技术水平,推动生物防治技术在设施农业中的广泛应用。

二、当前设施农业生物防治中面临的主要问题

当前,尽管生物防治技术在设施农业中展现了许多优势,但在实际应用中仍面临诸多问题和挑战。首要问题是生物防治技术的有效性和稳定性不足。生物防治技术依赖于生物制剂和天敌昆虫的活性,而这些生物因素受环境条件影响较大。设施农业虽然能够提供一定的环境控制,但温度、湿度等微小的变化仍可能影响生物防治效果。例如,在高温或低湿环

境下,天敌昆虫的存活率和繁殖能力可能下降,从而降低其控害效果。另一个问题是生物防治技术的适用范围有限。目前,大部分生物防治技术针对的是特定病虫害,对某些复杂或多样化的病虫害问题仍显不足。一些新型或抗药性病虫害在设施农业中出现,生物防治手段难以应对。不同作物对生物防治技术的反应差异较大,同一种生物防治方法可能对某些作物有效,而对其他作物效果不明显。这就要求高级农艺师在实际操作中,根据具体情况选择合适的生物防治手段,增加了操作的复杂性和难度。

生物防治技术的成本和经济效益问题也是一大挑战。虽然生物防治有助于减少化学农药的使用,但其前期投入和维护成本相对较高。生物防治制剂的生产、储存和运输需要特殊条件,成本较高。生物防治技术的实施需要专业的知识和技能,农民和农业生产者需要接受系统的培训,这增加了技术推广的难度和成本。生物防治技术的普及和接受度问题同样不容忽视。尽管生物防治具有环保、安全的优势,但部分农民对其效果和可行性仍存疑虑,倾向于选择传统的化学防治手段。这一方面是由于生物防治技术在短期内效果不如化学农药显著,另一方面是由于缺乏成功应用的示范案例,导致农民对生物防治技术的信心不足。

政策和法规支持不足也制约了生物防治技术的发展。尽管政府鼓励绿色农业发展,但在具体政策实施和扶持力度上仍有不足。例如,针对生物防治技术的研发和推广缺乏专项资金支持,相关的政策法规不够完善,导致生物防治技术在实际应用中缺乏保障。尽管生物防治技术在设施农业中具有重要的应用前景,但在实际应用过程中仍需克服许多问题和挑战。通过持续的技术研发、政策支持和农民培训,可以逐步解决这些问题,促进生物防治技术在设施农业中的广泛应用。

三、解决设施农业生物防治问题的方法探索

解决设施农业生物防治问题的方法探索需要从多个角度进行深入研究和实践。优化生物防治技术的有效性和稳定性是首要任务。可以通过选育和改良天敌昆虫和生物制剂,提高其在不同环境条件下的适应能力和控害效果。例如,研究适应高温、低湿等极端环境的的天敌昆虫品种,开发耐储存、易应用的微生物制剂。改进设施农业环境的管理,如优化温湿度控制系统,确保生物防治技术在各种环境下稳定发挥作

用,也是提高其有效性的关键。针对生物防治技术适用范围有限的问题,需要加强技术创新和多样化应用。开发针对不同病虫害的综合防治方案,结合多种生物防治手段,形成多层次、多方位的防治体系。例如,在温室内应用天敌昆虫控制害虫种群,同时采用植物提取物或微生物制剂防治病害。这种多手段结合的方法,可以弥补单一生物防治手段的不足,提高整体防治效果。还可以结合物理防治、农业防治等非化学手段,形成综合防治策略。

为了降低生物防治技术的成本和提高经济效益,可以通过大规模生产和推广应用降低成本。建立生物防治制剂和天敌昆虫的专业生产基地,采用先进的生产技术和管理模式,提高生产效率,降低生产成本。政府和科研机构可以提供技术支持和资金扶持,帮助农民降低生物防治技术的应用成本。通过培训和示范推广,提高农民对生物防治技术的接受度和操作水平,也是提高经济效益的重要途径。提高生物防治技术的普及和接受度,需要加强宣传和教育工作。通过媒体宣传、现场示范、技术培训等多种方式,向农民和农业生产者宣传生物防治技术的优势和效果,消除他们的疑虑。建立生物防治示范基地,通过成功案例展示生物防治技术的实际应用效果,增强农民的信心。同时,可以组织专家和技术人员深入田间地头,提供技术指导和咨询服务,帮助农民解决实际应用中的问题。

四、病虫害生物防治技术在设施农业中的应用效果分析

在设施农业中,病虫害生物防治技术的应用效果已经在多个方面展现出显著优势。通过具体案例和数据分析,可以清晰地看到这些技术的实际成效。在控制害虫方面,天敌昆虫的释放得到了广泛应用。以黄瓜白粉病为例,通过引入天敌昆虫如瓢虫和捕食螨,可以有效减少化学农药的使用,显著降低病虫害发生率。同时,这些天敌昆虫不仅对黄瓜具有良好的防治效果,对其他蔬菜如番茄、辣椒等也表现出良好的适应性,展现了较高的综合防治能力。微生物制剂在病害防治中的应用也取得了显著成效。研究表明,利用真菌、细菌等微生物制剂防治植物病害,不仅能够抑制病原菌的生长,还能促进植物的生长发育。例如,利用枯草芽孢杆菌防治番茄的根腐病,不仅病害得到了有效控制,番茄植株的根系发育也更为健壮,产量和品质均有所提升。这种生物防治方法

不仅环保,而且对土壤和植物没有副作用,具有可持续性。

综合应用多种生物防治手段在设施农业中效果更加显著。通过将天敌昆虫、微生物制剂与物理防治方法结合使用,形成多层次的防治体系,可以大大提高病虫害的防治效果。例如,在温室环境中,结合使用黄板诱捕害虫、释放天敌昆虫和喷洒微生物制剂,可以有效控制病虫害的发生和蔓延。这种多手段结合的防治策略,不仅提高了防治效果,还减少了单一方法的使用频率,降低了抗药性的发展风险。实际应用中,生物防治技术还显示出良好的经济效益和环境效益。

虽然前期投入相对较高,但由于减少了化学农药的使用和相关的环境治理成本,整体经济效益明显提升。农产品的质量和安全性也得到了保障,消费者对绿色有机产品的需求进一步推动了生物防治技术的应用。生物防治技术在环境保护方面的优势也逐渐显现,通过减少化学农药的使用,保护了生态环境和生物多样性,为可持续农业发展奠定了基础。

结语:

设施农业中病虫害生物防治技术的应用研究展示了其显著的优势和广阔的发展前景。通过引进和优化多种生物防治手段,高级农艺师有效提高了作物的抗病虫害能力,减少了化学农药的使用,并促进了设施农业的可持续发展。生物防治技术在应用中仍面临许多挑战,如技术稳定性、成本和普及度问题。通过技术创新、综合应用、政策支持和教育推广,这些问题有望逐步得到解决。未来,生物防治技术将在设施农业中发挥更大的作用,推动现代农业向高效、环保和可持续发展的方向迈进。

[参考文献]

- [1]刘明. 设施农业中的生物防治技术应用现状与前景[J]. 农业科技, 2020, 32(4): 45-49.
- [2]王芳. 生物防治在现代农业中的应用研究[J]. 植物保护, 2019, 28(3): 12-17.
- [3]陈杰. 高级农艺师在设施农业中的实践与探索[J]. 农业工程, 2021, 40(5): 33-37.
- [4]李敏. 设施农业病虫害生物防治的效果评估[J]. 生态农业, 2022, 25(2): 56-60.
- [5]黄涛. 设施农业生物防治技术的未来发展趋势[J]. 农业发展, 2023, 35(1): 22-26.