

Application Effect and Promotion Strategy of Biological Control Technology in Seedling Management

Chao Wang

Forestry Bureau of Pinglu County Yuncheng City Shanxi Province, Pinglu, Shanxi, 044300, China

Abstract

With the growing demand for sustainable agricultural development, biological control technologies are gaining increasing attention in crop production, particularly in the seedling cultivation sector. These technologies utilize natural biological methods to manage pests and diseases, thereby avoiding the environmental and ecological hazards associated with chemical pesticides. This study examines the application outcomes and promotion strategies of biological control in seedling cultivation. Research indicates that such technologies demonstrate significant benefits in enhancing seedling quality, reducing pest infestations, and protecting ecosystems. However, challenges remain in technology dissemination, including insufficient farmer awareness and difficulties in practical implementation.

Keywords

Biological control technology; Seedling management; Pest control; Green agriculture; Extension strategy

生物防控技术在育苗经营中的应用效果与推广策略

王超

山西省运城市平陆县林业局, 中国·山西平陆 044300

摘要

随着农业可持续发展的需求日益增加,生物防控技术在农业生产中逐渐受到重视,尤其是在育苗经营领域。生物防控技术利用天然生物防治手段来控制病虫害,避免了化学农药对环境和生态的危害。本文探讨了生物防控技术在育苗经营中的应用效果及其推广策略。研究表明,生物防控技术在提升苗木质量、减少病虫害发生、保护生态环境等方面具有显著效果。然而,技术的推广仍面临一些挑战,如农户认知不足、技术应用难度较大等问题。

关键词

生物防控技术; 育苗经营; 病虫害防治; 绿色农业; 推广策略

1 引言

随着全球对环境保护和农业可持续发展的重视,生物防控技术作为一种环保、低风险的病虫害控制手段,逐渐在农业生产中得到应用。传统的病虫害防治方式主要依赖化学农药,这不仅增加了生产成本,还对环境和人体健康产生了负面影响。因此,生物防控技术成为替代化学农药的可行选择,特别是在育苗经营中具有广阔的应用前景。生物防控技术通过利用自然界中的天敌、微生物等对病虫害进行有效控制,不仅能提高育苗质量,还能减少农药的使用,促进生态平衡。然而,尽管该技术在理论和实践中都有着积极的效果,其推广和应用仍面临一系列挑战。本文将深入探讨生物防控技术在育苗经营中的应用效果,并提出相应的推广策略,旨在为农业生产提供更加绿色、可持续的解决方案。

【作者简介】王超(1987—),男,中国山西运城人,本科,工程师,从事林业研究。

2 生物防控技术在育苗经营中的应用效果

2.1 提升苗木质量

生物防控技术通过有效控制病虫害,显著减少了病害对苗木的损害,进而提高了苗木的生长质量和产量。与传统的化学防控手段相比,生物防控技术具有更强的针对性和较长的持效时间,能够在较长一段时间内保持对病虫害的抑制作用。这种长效性使苗木能够在健康、无害的环境中生长,从而提高其生长速度、成活率和质量。研究表明,采用生物防控技术后,苗木的生长速度明显加快,成活率较高,且苗木的质量也得到显著提升。尤其是在抵抗病虫害的能力方面,生物防控技术能够有效避免病虫害的快速扩散,保持苗木的健康成长。此外,生物防控技术的应用能够减少化学农药的使用,降低农药残留对土壤和水源的污染,有助于农业生产向更加绿色、环保的方向转型,推动生态农业的可持续发展。

2.2 减少农药使用

化学农药长期使用虽然能在短期内有效控制病虫害,

但随着使用时间的增加,容易导致环境污染、生态失衡以及农药残留等一系列问题。生物防控技术则通过引入天然天敌、微生物等自然敌人来控制病虫害,减少了农药的依赖,降低了农药对环境的污染和对非靶标生物的危害。通过生物防控技术的应用,农户能够显著减少化学农药的使用量,降低其对土壤、空气和水源的污染。这不仅能减少农药对消费者健康的潜在危害,还能提高农产品的安全性和市场竞争力。在育苗过程中,减少农药的使用还可以增强苗木的生态适应能力,使其更好地适应环境变化,从而提高育苗的成功率和经济效益。生物防控技术作为一种绿色防治手段,符合可持续农业发展的趋势,能够更好地保护农田生态系统。

2.3 保护生态环境

生物防控技术不仅能减少农药的使用,还能够避免化学物质对农业生态环境的污染,保护土壤、水源和空气的质量。长期使用化学农药会破坏土壤中的微生物群落,降低土壤的肥力,进而影响农作物的生长和生态平衡。而生物防控技术通过利用自然敌人,如益虫、微生物等,保持了生态系统的多样性,维护了生物链的稳定。通过引入这些生物防控手段,能够有效减少农药对非靶标生物的伤害,保持农业生态系统的健康和稳定。此外,生物防控技术有助于维护农业的生态服务功能,如土壤的水分保持、养分循环和生物多样性的保护等,进一步推动农业生产的可持续发展。通过减少化学农药的使用,生物防控技术为农业提供了更加环保、可持续的病虫害防治方案,符合绿色农业和生态文明建设的要求。

3 生物防控技术在育苗经营中的应用挑战

3.1 农户认知不足

尽管生物防控技术在育苗经营中具有显著的优势,如环保、低风险等,但许多农户对其认知仍然较为不足。部分农户由于缺乏对生物防控技术效果的充分了解,往往担心其防治效果不如传统的化学农药,因此不愿尝试使用生物防控技术。这种对效果的不确定性使得农户对新技术的接受度较低,尤其是在一些偏远地区,农户对新技术的认知本就较为滞后。传统的农药防治方式已被农户普遍接受,改变其长期以来的生产习惯具有较大的挑战性。由于农户对生物防控技术的认知不足,这也直接影响了该技术的普及和推广。为了改变这种状况,提升农户对生物防控技术的认知,政府和农业技术服务部门需要加大宣传力度,通过多种渠道普及生物防控技术的实际应用效果和长远利益,鼓励农户从化学防控转向更加绿色、可持续的生物防控方式。

3.2 技术应用难度大

生物防控技术的应用需要较高的技术水平和实践经验。在实际操作中,农户不仅需要选择合适的生物防控产品,还需根据不同的病虫害情况采取相应的防控策略。生物防控产品的种类繁多,且每种产品的使用方法和效果因种类、环境、

气候等因素有所不同,因此,农户需要具备一定的专业知识和技能才能有效地应用这些产品。然而,目前许多地区的技术支持和培训体系尚不完善,农户在应用过程中常常面临技术难题,尤其是在缺乏经验的情况下,难以快速判断和处理病虫害问题,影响了生物防控技术的效果。更为重要的是,部分生物防控产品的安全性和效果尚未经过充分验证,某些产品可能因未达到预期效果而增加农户的使用风险,导致他们对生物防控技术的信任度不足。因此,完善技术支持体系,提供针对性的培训和指导,减少技术难度,是推广生物防控技术的关键。

3.3 缺乏有效的推广平台

生物防控技术的推广需要有效的信息传播和技术支持平台。然而,当前在一些地区,相关的技术推广平台不够完善,农户获取技术信息的渠道相对狭窄。虽然科研机构 and 农业技术服务部门已经开展了一些推广工作,但由于宣传和教育力度不足,许多农户对生物防控技术的了解依然有限。在信息传递过程中,农户无法及时获得技术的最新进展,导致技术推广滞后。缺乏有效的推广平台也限制了农户与技术专家、企业之间的沟通与合作,降低了技术应用的效率。为了更好地推广生物防控技术,必须建立起完善的信息共享平台,使农户能够随时获取相关技术资料、应用案例和行业动态。通过这种平台,不仅能加速技术普及,还能够为农户提供及时的技术支持,帮助他们解决在应用过程中遇到的具体问题,促进生物防控技术的广泛应用。

4 生物防控技术推广策略

4.1 加强农户培训和技术支持

为了提高农户对生物防控技术的认知与应用能力,政府及农业技术服务部门应加强农户的技术培训。首先,定期组织培训班和技术交流会,可以有效向农户传授生物防控技术的基本原理、应用方法及操作经验。这类培训活动不仅可以提高农户的技术水平,还能让他们更加了解生物防控技术的优势与局限。其次,培训中应注重实践环节,让农户通过实际操作加深对技术的理解,掌握生物防控技术的具体应用。通过模拟实验和现场演示,农户能够更清晰地了解技术的实际效果与操作流程。此外,技术人员应提供个性化的技术支持,帮助农户解决在应用过程中遇到的具体问题。个性化的技术指导能够确保生物防控技术的正确实施,并提升农户的技术信心,从而推动其广泛应用。

4.2 完善政策支持和激励机制

政府在推广生物防控技术时,应制定并完善相关政策,鼓励农户采用此类技术。政策方面,可以通过提供税收优惠、财政补贴或奖励机制来降低农户应用生物防控技术的成本。这样的政策措施将有效增强农户采用该技术的积极性,尤其是在技术初期阶段,农户可能对技术应用的风险和效果持谨慎态度,因此,政策支持能有效弥补这种不确定性。另一方

面,政府应加大对生物防控技术研究和创新的投入,支持科研机构和企业开发适用于不同地区、作物的生物防控产品,从而提升技术的普及性和适用性。通过政府的引导和激励,可以为农户提供更加稳定的市场环境,降低实施生物防控技术的经济门槛,推动技术的广泛应用。

4.3 建立信息共享平台

为了促进生物防控技术的广泛应用,建立农业信息共享平台至关重要。该平台应定期发布生物防控技术的应用案例、研究成果及相关政策,帮助农户及时掌握行业动态与最新技术进展。通过信息共享平台,农户不仅能够获得技术资讯,还可以了解市场需求、生产实践中的经验教训等内容,从而更好地调整自身生产策略。政府和农业技术服务部门可以利用这一平台开展在线培训、技术咨询等服务,帮助农户解决在实施过程中遇到的具体问题。此外,平台还应注重与科研机构、企业和农户之间的互动,形成技术支持、产品供给与市场需求的良性循环。通过这种信息流动和资源共享,农户能够及时获取最前沿的技术和市场信息,从而提升生物防控技术的应用效果,加速技术的普及与推广。

5 生物防控技术的未来发展趋势

5.1 智能化与精准化发展

随着信息技术的快速进步,生物防控技术正朝着智能化和精准化方向发展。大数据、物联网(IoT)和人工智能(AI)等技术的融合为农业生产带来了全新的视角,使农户能够实时监控苗木生长环境中的病虫害情况,并通过精准的数据分析及时调整防控策略。这些技术的结合有效提高了生物防控的效率和精确度。例如,通过传感器实时监测土壤湿度、气候条件、植物健康状况等因素,农户能够及时发现病虫害的潜在威胁,并采取相应措施,避免不必要的资源浪费。智能化管理不仅提升了生物防控的效果,而且使防治措施更加科学,避免了过度依赖化学农药。此外,通过大数据分析,农户还可以根据历史数据预测病虫害发生的规律,提前做好防控准备,进一步增强生物防控技术的可操作性与实效性。

5.2 多元化应用产品的开发

随着生物防控技术的不断发展,市场对多元化生物防控产品的需求日益增加。除了传统的益虫和微生物防治剂,未来的生物防控产品将涵盖更多领域,涵盖基因工程、RNA干扰技术等新兴技术,提供更加多样化的防控解决方案。这些新型产品能够根据不同的作物类型、病虫害特点以及气候条件等因素,提供定制化的防控措施。基于微生物发酵技术的生物防控产品,具有高效、低毒、环保等优势,

能够有效抑制特定病虫害,具有较强的市场适应性。例如,基因工程技术可通过改造微生物,提升其抗病虫害的能力,甚至针对特定的病虫害进行精准打击。这些创新技术和产品的开发不仅丰富了生物防控的手段,也增强了农户的防治能力,使其能够在不同环境和条件下获得更加可靠的防控效果。

5.3 政策支持与市场激励机制加强

政策支持和市场激励机制是推动生物防控技术广泛应用的重要驱动力。政府应加大对生物防控技术的投入与支持,不仅通过税收减免、财政补贴等手段降低农户的使用成本,还应建立绿色认证体系,为采用生物防控技术的农户提供市场认可。通过制定一系列鼓励政策,政府可以有效激励农户转向更加环保的病虫害防控方式。此外,政府还应支持生物防控技术的研发,推动创新型产品的开发,尤其是那些适用于不同地区和作物的高效安全防控技术。建立长期的市场激励机制,确保技术推广和应用的可持续性。同时,政府和行业协会可以通过加强宣传教育,提高农户对生物防控技术的认知,进一步推动技术的普及与应用。通过政策支持、市场激励和技术研发的三方联动,可以促进生物防控技术的广泛应用,推动农业生产的绿色转型。

6 结语

生物防控技术在育苗经营中的应用,能够有效提升苗木质量、减少农药使用、保护生态环境,具有广阔的推广前景。然而,技术推广仍面临着农户认知不足、技术应用难度大和缺乏有效推广平台等挑战。通过加强农户培训、完善政策支持、建立信息共享平台等策略,可以有效促进生物防控技术的应用,推动农业生产向绿色、可持续方向发展。未来,随着技术的不断创新和推广力度的加大,生物防控技术将在育苗经营中发挥越来越重要的作用,为农业的绿色发展做出积极贡献。

参考文献

- [1] 张欢.林业育苗中病虫害防治技术存在的问题及措施[J].河北农机,2025,(15):143-145.
- [2] 边琳玲,李旭,李天菊,等.会东县蔬菜根肿病生物防控技术研究推广[J].四川农业科技,2023,(02):62-65.
- [3] 张健,肖子丽,吴丽.合浦县甘薯栽植及病虫害绿色防控技术简介[J].南方农业,2024,18(16):109-111.
- [4] 刘锡胤,姜黎明,张秀梅,等.刺参人工育苗病害生态防控技术[J].水产养殖,2021,42(05):67-69.
- [5] 杨会款.育苗基质拌菌对烟草生长及青枯病的防控效果研究[D].西南大学,2020.