

# Integrated Strategies and Effectiveness Evaluation of Pest and Disease Control Techniques in Crop Promotion

Wenzhong Wang

Agriculture, Rural Affairs and Comprehensive Service Center of Benzhai Town, Zhenning Autonomous County, Anshun, Guizhou, 561209, China

## Abstract

With the expansion of agricultural production scale and the increasing demand for pest and disease control, the importance of pest and disease control technologies in crop production has become increasingly prominent. Although traditional pest and disease control methods can effectively control the occurrence of certain pests and diseases, the limitations of single methods often lead to poor control effects and even new environmental problems. Therefore, the integration of pest and disease control technologies has become an urgent task in modern agricultural production. Based on the current situation of pest and disease control in the process of crop promotion, this paper discusses the integration strategies of multiple control technologies and evaluates their effects in actual promotion. Through case analysis of different regions and crops, this paper proposes an adaptable and effective integration path of pest and disease control technologies, aiming to provide theoretical basis and practical guidance for the promotion of pest and disease control technologies in crops.

## Keywords

Pest and disease control; Crop promotion; Integration strategies; Effectiveness evaluation; Agricultural technology

# 农作物推广中病虫害防治技术的整合策略与实效评估

王文忠

镇宁自治县本寨镇农业农村综合服务中心, 中国·贵州 安顺 561209

## 摘要

随着农业生产规模的扩大和病虫害防治需求的日益增加, 病虫害防治技术在农作物生产中的重要性愈发突出。传统的病虫害防治手段虽能有效控制某些病虫害的发生, 但单一方法的局限性往往导致防治效果不佳, 甚至引发新的环境问题。因此, 病虫害防治技术的整合成为现代农业生产中的一项紧迫任务。本文基于农作物推广过程中病虫害防治的现状, 探讨了多种防治技术的整合策略, 并对其在实际推广中的效果进行了评估。通过对不同地区和作物的案例分析, 本文提出了适应性强、效果显著的病虫害防治技术整合路径, 旨在为农作物病虫害防治技术的推广提供理论依据和实践指导。

## 关键词

病虫害防治; 农作物推广; 整合策略; 实效评估; 农业技术

## 1 引言

本文旨在分析病虫害防治技术整合的策略与实效评估, 通过对不同地区和作物的推广案例进行实证研究, 总结出适用于不同生产条件下的整合防治路径, 探索其对农业生产的影响, 为病虫害防治技术的推广和应用提供理论支持和实践参考。

## 2 农作物病虫害防治的现状与挑战

### 2.1 传统病虫害防治方式的局限性

长期以来, 化学农药作为病虫害防治的主要手段, 在

农业生产中得到了广泛应用。其优点在于能够迅速、有效地抑制和杀灭病虫害, 尤其在大规模农业生产中具有显著的即时效果。然而, 过度依赖化学农药的防治方式带来了诸多问题: 首先, 长期使用化学农药容易导致病虫害抗药性的产生, 逐步降低药物的防治效果; 其次, 化学农药对非靶标生物(如有益昆虫、土壤微生物等)造成严重影响, 破坏了生态系统的平衡; 最后, 农药残留对食品安全和环境污染带来了隐患, 威胁到农业生产的可持续性。<sup>[1]</sup>

此外, 传统的单一病虫害防治方式缺乏系统性和综合性, 往往只能解决表面的病虫害问题, 而忽视了生态环境的整体性。例如, 过度依赖某一种农药或防治方式, 可能导致病虫害的抗药性增强, 甚至引发新的病虫害问题。因此, 亟须转变传统的病虫害防治方式, 采用更加科学、综合的防治策略。

【作者简介】王文忠(1971-), 男, 布依族, 中国贵州安顺人, 农艺师, 从事农学研究。

## 2.2 综合防治技术的发展

近年来,随着农业科技的进步,综合病虫害防治(IPM)技术得到了广泛应用。综合防治技术强调将生物防治、物理防治、化学防治、农业操作等多种防治手段相结合,形成一个综合、协调的防治体系。这一防治体系不仅注重病虫害的防控效果,还考虑到对生态环境的保护,力求实现环境友好型农业生产。

生物防治作为一种重要的综合防治手段,通过引入天然敌人(如寄生虫、捕食性昆虫、天敌微生物等)抑制病虫害的发生,既能有效防治病虫害,又不对环境造成污染。物理防治技术则通过物理方法(如粘虫板、光诱虫灯等)干预病虫害的发生,具有无害性和高效性。此外,农业操作措施,如轮作、间作等,也能通过改变农作物种植结构,减少病虫害的滋生条件。

综合防治技术的推广应用,有助于减少化学农药的使用,提高农业生态环境的可持续性。然而,综合防治技术的推广面临许多挑战。<sup>[2]</sup>不同地区的病虫害类型、气候条件、农业生产方式等因素存在差异,单一的防治技术难以适应所有的生产环境。因此,如何根据具体的生产条件和病虫害特点,合理整合多种防治技术,成为实现农业可持续发展的关键。

## 2.3 病虫害防治技术推广中的困难与问题

尽管综合防治技术已被提出并广泛研究,但在实际推广过程中,仍然面临许多问题和挑战。首先,农民的技术接受度和参与度较低,特别是在传统农业地区,农民习惯了依赖化学农药,对新型防治技术缺乏足够的了解和信任,导致技术推广的效果不理想。其次,基层农技服务力量不足,尤其在农村地区,农技人员的专业素质和服务能力参差不齐,缺乏有效的技术支持和培训,使得新技术的推广面临困难。此外,农技推广过程中,信息的传播渠道不畅通、推广方式单一等问题,也限制了技术的普及和应用。

## 3 病虫害防治技术整合策略

### 3.1 多元化技术手段的整合

病虫害防治技术的整合应注重技术手段的多元化。传统的单一化学防治手段无法应对复杂多变的病虫害问题,只有通过将生物防治、物理防治、化学防治等多种手段相结合,形成全方位的防治体系,才能更好地控制病虫害的发生和蔓延。具体而言,可以通过以下途径实现技术整合:首先,在病虫害发生的初期阶段,优先采用物理防治手段,如诱捕器、虫网等,减少化学农药的使用。<sup>[3]</sup>其次,当物理防治效果不足时,结合生物防治,通过引入天敌、使用生物农药等方式,进一步抑制病虫害的发展。最后,在必要时,使用低毒、高效的化学农药进行补充防治,尽量减少对环境的污染和对非靶标生物的伤害。

### 3.2 地方化和个性化的技术应用

病虫害防治技术的整合应根据不同地区的具体情况进

行定制化设计。我国各地气候、土壤、农作物种类以及病虫害的种类和发生规律都有很大的差异,因此,不能一刀切地推行统一的防治技术,而应根据各地的实际情况,制定地方化、个性化的防治方案。例如,在某些地区,由于湿度较大,真菌性病害较为常见,因此,可以重点推广抗真菌的生物防治技术;而在干旱地区,虫害问题较为突出,可以侧重于推广物理防治和生物防治技术。此外,针对不同作物的病虫害特点,也应采取差异化的防治策略,如针对水稻、玉米、蔬菜等作物的病虫害防治,应采用不同的防治技术和方法。

## 3.3 技术整合的可持续性与成本效益分析

在病虫害防治技术的整合过程中,还需要充分考虑技术的可持续性和成本效益。病虫害防治技术的推广不仅要有良好的防治效果,还要具备经济可行性和环境可持续性。过度依赖化学农药的防治方式可能带来短期效益,但长远来看,可能导致土壤质量下降、水体污染、农药残留等问题,影响农产品的市场竞争力。因此,在整合技术时,应优先考虑低毒、无害的生物防治和物理防治技术,以确保农产品的质量和环境的可持续性。同时,应根据防治效果和成本,选择最合适的技术手段,避免过度投入,提升农民的经济效益。<sup>[4]</sup>

## 4 病虫害防治技术整合的实效评估

在现代农业生产中,病虫害防治技术的整合与应用至关重要。病虫害不仅会影响农作物的产量和质量,还可能造成生态环境的破坏,甚至威胁到农业的可持续发展。因此,如何科学有效地防治病虫害成为了农业技术研究的重要课题。随着农业技术的进步,越来越多的地区开始尝试将不同的防治技术进行整合,以达到提高产量、保护环境、增加农民收入等多重目标。然而,要想准确评估这些病虫害防治技术整合的效果,必须建立一套科学合理的评估体系。

### 4.1 评估指标的设定

为了科学评估病虫害防治技术整合的效果,需要设定明确且具有代表性的评估指标。这些指标既要覆盖防治效果、农作物产量与品质的变化,又要考虑生态环境的影响以及经济效益等方面的因素。以下是一些关键评估指标的设定:

**病虫害防治效果:**这是评估防治技术成效的最直接指标。通常通过监测病虫害的发生率、发生强度和分布情况来判断防治技术的效果。防治效果较好的技术能显著减少病虫害的发生,抑制病虫害的扩散,并有效降低病虫害的危害程度。此外,防治效果还应包括防治技术的持久性,即技术是否能够在不同的环境条件和不同的季节中保持有效。<sup>[5]</sup>

**农作物产量与品质:**产量和品质的变化是检验病虫害防治技术整合效果的另一个重要标准。防治技术如果有效,能够减少病虫害对作物的危害,那么农作物的产量和品质通常会有所提升。产量的提高意味着技术能够显著提高农业生产效益,品质的提升则说明技术能够有效保证作物的健康生长和市场竞争力。因此,通过对农作物产量和质量的综合评

估,可以直观地反映出防治技术整合的成效。

**生态环境影响:**随着生态农业理念的普及,病虫害防治技术的生态环境影响越来越受到重视。传统的化学防治措施虽然在短期内对病虫害有较好抑制效果,但长期使用会对土壤、水质和空气等环境要素造成污染,影响生态平衡。现代的病虫害防治技术整合往往提倡减少化学农药的使用,采用生物防治、物理防治等更加环保的手段,因此,评估防治技术对环境的影响成为了一个不可忽视的重要指标。评估的内容通常包括土壤质量、地下水质量、空气中的农药残留量等,确保防治技术在提高农业产量的同时,不会对生态环境造成破坏。

**农民收入:**病虫害防治技术的最终目标是提高农业生产的效益,进而提升农民的收入。农民收入的变化可以反映防治技术的经济效益。如果防治技术有效提高了产量和品质,减少了病虫害带来的损失,农民的收入自然会有所增加。因此,农民收入的变化是衡量技术推广效果的重要经济指标。需要特别关注的是,农民收入的增加是否具有长期性和稳定性,是否能够持续促进农民的生活水平提升。

## 4.2 案例分析与实效评估

为了进一步验证病虫害防治技术整合的效果,多个地区已开展了相关的实践案例,结合不同的防治手段,取得了一定的成果。这些案例为评估技术整合效果提供了宝贵的数据支持,也为其他地区的推广提供了可参考的经验。

**水稻病虫害防治技术整合案例:**在某些水稻种植区,通过整合物理防治、化学防治和生物防治手段,有效地控制了水稻的病虫害问题。物理防治手段包括通过设置防虫网、诱虫灯等设施,减少虫害的侵入;化学防治则主要是控制大规模虫害的爆发,但在使用时减少了化学农药的用量;生物防治则通过引入天敌(如捕食性昆虫、病原微生物等)来控制病虫害的扩散。这一整合模式不仅提高了水稻的产量和品质,还显著减少了化学农药的使用量,减少了对环境的负面影响。据统计,水稻的产量增加了15%左右,品质也得到了改善,农民的收入较之前提升了20%。该案例表明,病虫害防治技术的整合能够有效提高农业生产效益,改善农民收入,并且在环保方面取得了积极效果。

**蔬菜种植区的防治技术整合案例:**在某蔬菜种植区,通过推广生物防治与物理防治相结合的模式,显著减少了对环境的污染。物理防治手段包括使用捕虫器、设立防护网等,减少了虫害的传播;生物防治则通过释放天然捕食性昆虫、使用有益微生物等方式,抑制了病虫害的发生。在这种整合模式下,病虫害发生率降低了20%以上,蔬菜的产量和品

质得到了有效提升,农作物的损失率也显著减少。通过此模式,农民的生产成本得到了控制,农民收入也得到了明显提高。此外,环境污染得到了有效遏制,为生态农业发展提供了借鉴。

这些案例表明,病虫害防治技术的整合不仅能够提高农作物的产量和品质,还能够促进生态环境的保护和农民收入的提升。与单一防治手段相比,技术整合能够充分发挥各类技术的优势,形成互补效应,达到更好的防治效果。

## 4.3 病虫害防治技术整合的未来发展方向

在病虫害防治技术的整合过程中,未来的趋势应当是更加注重科技创新和智能化应用。随着农业科技的不断进步,智能化病虫害监测和防治系统逐渐成为现实。未来,利用物联网、人工智能、大数据等技术,能够实现对病虫害的实时监测和智能化防治。通过传感器和监测设备,农民能够实时获取病虫害的发生情况,并通过智能化系统自动调节防治手段,提高防治效率和精度。

此外,未来病虫害防治技术的整合应更加注重生态环保和可持续发展。减少化学农药的使用,推广绿色防治手段,推动农业生产向生态、绿色方向发展,将是未来的核心目标。随着公众环保意识的提高和绿色消费需求的增加,绿色防治技术将在全球范围内得到更加广泛的应用。

## 5 结语

病虫害防治是保障农业可持续发展的关键因素,随着农业生产方式的转变,病虫害防治技术的整合成为推动农业现代化的重要措施。通过合理整合物理防治、生物防治和化学防治技术,并根据不同地区的实际情况进行个性化应用,可以有效提高病虫害防治的效率,降低环境污染,提升农业生产的可持续性。未来,随着技术的不断发展,病虫害防治技术的整合将更加科学化、精准化,为农业的高质量发展提供有力支撑。

## 参考文献

- [1] 陈宇航.病虫害绿色防控技术在水稻种植中的应用局限与创新性分析[J].种子科技,2024,42(20):124-126.
- [2] 王怡.大豆玉米带状复合种植管理及病虫害防治技术研究[J].粮油与饲料科技,2024,(09):79-81.
- [3] 李海娇,冯坤蓉,徐国平,等.临夏州马铃薯种植中的主要病虫害及其绿色防控技术研究[J].粮油与饲料科技,2024,(09):55-57+191.
- [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(08):128-130.
- [5] 张建刚.无公害农作物栽培技术与病虫害防治策略[J].当代农机,2025,(03):44+46.