

# 浅析林果病虫害防治技术

郭 婷

盐池县林业和草原局 宁夏 吴忠 751500

**摘 要：**本文浅析了林果病虫害防治技术的现状与挑战。概述了林果病虫害的基本情况，文章详细介绍了生物、化学、物理防治技术及综合管理策略的应用现状。生物防治技术中，天敌利用、微生物制剂和植物源性农药的开发成为研究热点。化学防治技术虽有效，但面临着抗药性和环境安全的问题。物理防治技术则通过机械和光温调控等手段减少环境负担。此外，综合管理策略强调多方法组合应用和信息化决策支持。

**关键词：**浅析林果；病虫害；防治技术

引言：林果业作为农业生产的重要组成部分，其健康发展对生态平衡和经济效益具有重要意义。然而，病虫害的频繁发生对林果业构成了严重威胁。为了有效应对这一挑战，多种防治技术应运而生。本文旨在系统梳理当前林果病虫害防治技术的现状，分析其发展趋势和面临的挑战，以期对相关研究和应用提供参考和借鉴。

## 1 林果病虫害概述

林果业作为农业生产的重要组成部分，其健康发展对于维护生态平衡、促进经济效益具有重大意义。然而，林果病虫害作为林果业生产中的一大难题，严重威胁着林果的质量和产量。因此，深入了解林果病虫害的类型、发生原因以及监测诊断方法，对于有效防控病虫害、保障林果业可持续发展至关重要。林果病虫害种类繁多，常见的病害有炭疽病、褐斑病、腐烂病等，这些病害多由真菌或细菌引起，会导致果树叶片枯黄、果实变形、腐烂等症状。常见的虫害则有蚜虫、红蜘蛛、食心虫等，它们通过吸食树液、啃食叶片和果实等方式危害果树生长。这些病虫害不仅直接影响果树的健康和产量，还可能通过传播病毒等方式加重病害程度。病虫害的发生与多种生物学和环境因素密切相关。从生物学角度来看，病虫害的繁殖能力、生活习性以及对抗逆环境的适应能力是决定其发生程度的重要因素。例如，一些害虫具有高度的繁殖能力和迁移性，能在短时间内大量增加并扩散到更广的区域。同时，环境因素如温度、湿度、光照等也对病虫害的发生有显著影响。温暖潮湿的环境往往有利于病原菌和害虫的生长繁殖，而干旱或寒冷的环境则可能抑制它们的活动。此外，人为因素如不合理的耕作制度、过度使用化肥农药等也可能破坏生态平衡，导致病虫害的爆发。因此，在防治林果病虫害时，需要综合考虑多种因素，采取科学有效的措施。及时准确地监测和诊断林果病虫害是制定有效防治策略的

前提。目前常用的监测方法包括田间调查、诱虫灯诱捕、性信息素诱捕等。田间调查是最基础也是最直接的方法，通过定期巡查果园，观察果树生长情况和病虫害发生症状，可以初步判断病虫害种类和危害程度。诱虫灯和性信息素诱捕则是利用害虫的趋光性或求偶行为来诱捕害虫，便于进一步分析和预测害虫的发生趋势。在诊断方面，除了传统的形态学鉴定外，现代分子生物学技术如PCR（聚合酶链式反应）等也被广泛应用于病虫害的快速准确鉴定。这些技术能够在短时间内检测出病原菌或害虫的特异性基因片段，从而确定其种类和数量，为制定针对性的防治措施提供科学依据。

## 2 林果病虫害防治技术现状

### 2.1 生物防治技术

生物防治技术作为现代农业生产中的绿色、环保型技术，正逐渐受到人们的青睐。这种技术利用生物间的相互关系，通过天敌、微生物制剂以及植物源性农药等手段，有效控制农业害虫和病害，减少对环境的污染，保障农业生产的可持续发展。首先，天敌是指自然界中能够捕食或寄生害虫的其他生物<sup>[1]</sup>。通过人工繁殖和释放天敌，可以有效地控制害虫的数量，减少害虫对农作物的危害。这种方法不仅避免了化学农药的使用，还保护了生态环境中的有益生物，促进了生态平衡的恢复。在实际应用中，天敌的选择和释放时机是关键，需要根据害虫的种类和生活习性进行科学合理的安排。其次，微生物制剂应用也是生物防治技术中的一大亮点。微生物制剂是利用有益微生物及其代谢产物制成的生物农药。这些微生物制剂能够抑制病原菌的生长繁殖，减轻病害对农作物的侵害。与传统的化学农药相比，微生物制剂具有安全、高效、无污染等优点。在实际应用中，微生物制剂的种类和使用方法需要根据病害的类型和发生程度进行选择，以达到最佳的防治效果。最后，植物源性

农药的开发与利用为生物防治技术提供了新的方向。植物源性农药是从植物中提取的具有杀虫、杀菌活性的天然化合物。这些化合物对害虫和病原菌具有独特的抑制作用,且对人畜安全、环境友好。通过深入研究植物的化学成分和生物活性,可以开发出更多高效、低毒的植物源性农药,为农业生产提供有力的保障。

## 2.2 化学防治技术

化学防治技术,作为农业生产中历史悠久的害虫和病害控制手段,至今仍在全球范围内广泛使用。这一技术主要依赖于各种农药来抑制或消灭害虫和病原菌,从而保障作物的健康生长。首先,农药种类与使用现状表明了一个多样化的市场。从杀虫剂、杀菌剂到除草剂等,农药的种类繁多,且不断更新换代。然而,随着人们对食品安全和环境保护意识的提高,农药的使用也面临着越来越严格的监管。许多高毒、高残留的农药逐渐被淘汰,取而代之的是更加环保、低毒的新型农药。尽管如此,农药的滥用和误用现象仍时有发生,这对生态环境和人类健康构成了潜在威胁。其次,抗药性问题及其管理是化学防治技术面临的一大挑战。长期使用同一种农药会导致害虫和病原菌产生抗药性,使得农药的效果大打折扣。为了应对这一问题,农业部门和研究机构不断研发新的农药品种,并采取轮换使用、混合使用等策略来延缓抗药性的产生。此外,加强农药使用指导和监管,提高农民的科学用药意识也是解决抗药性的重要途径。最后,安全使用与残留控制是化学防治技术的核心要求。农药的安全使用包括正确选择农药品种、严格控制用药量和使用时机等。而残留控制则要求在使用农药后确保其在作物和环境中的残留量低于安全标准。为了实现这一目标,农业部门需要加强农药残留的监测和评估工作,并制定严格的农药残留限量标准。

## 2.3 物理防治技术

物理防治技术在农业生产中是一种非常重要的非化学手段,主要通过物理方法干扰、破坏或消灭害虫和病原菌,从而达到控制病虫害的目的。这种方法不仅对环境友好,而且有助于减少化学农药的使用,保障农产品的质量和安全。首先,机械防治是物理防治技术中的基础方法。机械防治主要利用各种机械设备和工具,通过人工或机械操作来清除病虫害。例如,使用除草机除去杂草,减少病虫害的滋生地;利用捕虫网捕捉害虫,降低害虫密度。这种方法简单直接,效果显著,特别适用于小规模或家庭农场的病虫害防治。然而,机械防治也存在一定的局限性,如劳动力成本较高、防治效率相对较低等<sup>[2]</sup>。其次,光温调控等物理方法为物理防治技术

增添了新的手段。光温调控主要利用害虫和病原菌对光和温度的敏感性,通过调节光照和温度来控制它们的生长和繁殖。例如,利用害虫的趋光性,设置诱虫灯诱捕害虫;通过提高或降低温室内的温度,抑制病原菌的生长。这些方法具有操作简便、无污染等优点,特别适用于设施农业和精准农业的发展。在实际应用中,光温调控等物理方法需要与其他防治技术相结合,形成综合防治策略,以达到最佳的防治效果。

## 3 防治技术的挑战与发展

### 3.1 生态安全与环境保护的压力

在农业病虫害防治的历程中,防治技术虽然不断进步,但同时也面临着来自生态安全与环境保护的巨大压力。这种压力促使农业部门和相关研究机构不断审视和调整防治策略,以确保农业生产的可持续发展。首先,生态安全是防治技术发展的首要考量。传统的化学防治方法虽然效果显著,但长期使用会导致生态系统中生物多样性的减少,破坏生态平衡。例如,滥用农药会杀死大量非靶标生物,如天敌昆虫和土壤微生物,这些生物在生态系统中扮演着重要角色。因此,发展新型防治技术时,必须考虑其对生态系统整体的影响,确保技术的生态安全性。其次,环境保护对防治技术提出了更高要求。随着全球环境问题的日益突出,农业生产中的环境污染问题也备受关注。农药残留、土壤污染和水体污染等问题不仅影响农产品的质量安全,还对生态环境和人类健康构成长期威胁。因此,新型防治技术的发展必须遵循环境保护的原则,减少对环境的负面影响。例如,开发低毒、低残留的新型农药,推广生物防治和物理防治等环境友好型技术,都是应对环境保护压力的有效措施。

### 3.2 气候变化对病虫害发生的影响

气候变化已经成为全球性的挑战,对农业病虫害防治工作带来了新的考验。随着全球气温的上升、降水模式的改变以及极端气候事件的频繁发生,病虫害的发生和传播也呈现出新的特点。首先,气温上升促进了病虫害的繁殖与扩散。许多害虫和病原菌在温暖的环境中繁殖速度更快,生活周期缩短,代数增多。这意味着在相同的时间内,害虫和病原菌的数量可能成倍增加,对农作物的危害也相应加剧。同时,气温上升还延长了害虫和病原菌的活动期,使得它们有更多的时间侵害农作物。例如,一些原本只在温暖季节活动的害虫,现在可能在更广泛的时间和地域内出现。其次,降水模式的改变影响了病虫害的发生与传播。降水是影响病虫害发生的重要因素之一。降水过多或过少都可能对病虫害的发生产生影响。降水过多可能导致湿度增加,有利于病原

菌的繁殖和传播；而降水过少则可能导致干旱，使得害虫更容易寻找新的寄主植物。此外，极端气候事件如洪水、干旱等也可能造成农作物生长受挫，抗病抗虫能力下降，从而更容易受到病虫害的侵袭。因此，面对气候变化带来的挑战，农业病虫害防治工作需要不断创新和调整策略。一方面，需要加强气候监测和预测工作，及时掌握气候变化对病虫害发生的影响；另一方面，需要研发和推广适应气候变化的新型防治技术，提高农作物的抗病抗虫能力，减少化学农药的使用量，保护生态环境。同时，还需要加强国际合作与交流，共同应对气候变化对全球农业生产带来的威胁。

### 3.3 防治成本与经济效益的平衡

在农业病虫害防治工作中，防治成本与经济效益的平衡始终是一个核心议题。随着农业生产成本的上升和市场竞争的加剧，如何实现病虫害防治的经济效益最大化，同时又不损害生态环境和农产品质量，成为农业部门和农民共同关注的焦点。首先，防治成本是影响农民采用防治技术的重要因素。防治成本包括农药购买费用、施用费用、劳动力成本以及因防治活动产生的其他间接成本。对于许多小规模经营的农民来说，高昂的防治成本往往成为他们采用新技术的一大障碍。因此，降低防治成本，提高防治技术的经济可行性，是推动防治技术广泛应用的关键。这可以通过研发高效低成本的农药、推广简便易行的防治方法、提高防治技术的普及率等方式实现<sup>[1]</sup>。其次，经济效益是农民采用防治技术的根本动力。农民是农业生产的主体，他们的经济行为受到市场机制的调节。只有当采用新技术能够带来更高的经济收益时，农民才会有动力去采用这些技术。因此，提高防治技术的经济效益，是推动防治技术持续发展的根本途径。这可以通过提高防治效果、减少农作物损失、提高农产品质量和产量等方式实现。同时，政府也可以通过政策扶持、资金补贴等方式，激励农民采用新技术，降低他们的经济风险。

### 3.4 技术创新与集成应用的需求

在农业病虫害防治领域，技术创新与集成应用是推

动防治工作不断进步的核心动力。随着科技的迅猛发展，传统的防治技术已难以满足现代农业的需求，技术创新和集成应用成为解决这一问题的关键。首先，技术创新是提升防治效果的根本途径。传统的防治技术往往存在效率低下、污染环境等问题，难以适应现代农业的高产、优质、高效、生态、安全的要求。因此，通过技术创新，研发出更加高效、环保的防治技术，成为农业病虫害防治的迫切需求。例如，利用生物技术培育抗病抗虫的农作物新品种，可以减少化学农药的使用量；利用信息技术实现精准施药，可以提高防治效果并减少环境污染。这些技术创新不仅能够提升防治效果，还能够降低防治成本，提高农业生产的经济效益。其次，集成应用是实现防治技术最优化的重要手段。单一的防治技术往往难以解决复杂的病虫害问题，需要将多种技术集成应用，形成综合防治体系。通过集成应用，可以充分发挥各种技术的优势，实现防治效果的最大化。例如，将生物防治、物理防治和化学防治等技术有机结合，可以形成一套高效、环保的综合防治方案。这种集成应用不仅能够提高防治效果，还能够降低防治风险，保障农业生产的稳定性和可持续性。

结语：生物防治技术的环保性和可持续性受到广泛关注，化学防治技术在不断优化中寻求安全与效率的平衡，物理防治技术为传统防治提供了新的思路。而综合管理策略则强调多种技术的有机结合和信息化手段的应用。面对未来的挑战，林果病虫害防治技术需要不断创新和完善，以更好地服务于林果业的可持续发展和生态环境的保护。

### 参考文献

- [1]王云堂.林果苗圃主要病虫害防治技术[J].山西农经,2019(14).
- [2]王茹.林果业病虫害防治过程中无公害技术的应用[J].中国绿色画报,2018,000(006):92.
- [3]刘学琴.果树栽培技术在现代林果业种植的应用分析[J].农业与技术,2018,038(010):46.