

# 林下种植区有害生物绿色防治方法与实践

赵虎

施甸县善洲林场，云南保山，678200；

**摘要：**林下种植区有害生物绿色防治属于林业生态保护与产业发展的核心技术体系，其效果会直接左右林下生态系统的稳定性、林下作物的产量品质以及产业的经济效益，在当下林下种植区有害生物防治过程中，仍然存在诸如生物防治天敌投放时机不当，物理诱捕设备布设不合理，生态调控措施落实不到位之类的常见技术问题，这些问题极大制约了绿色防治的综合效能，本文依照林下种植区有害生物绿色防治的技术特性，全面论述生物防治，物理防治，生态调控这三类绿色防治方法所持有的常见应用问题，并且剖析问题产生的原因，从而明确各个防治阶段技术监管的重点之处，进而给改善林下种植区有害生物绿色防治效果，加强防治技术管理供应一些参考。

**关键词：**林下种植区；有害生物；绿色防治；技术监管；生态效益

**DOI：**10.69979/3041-0673.26.04.060

## 引言

林下种植区有害生物绿色防治是维系林下生态平衡与产业增收的关键手段，要兼顾病虫害防控效果与生态系统保护双重目标，其技术应用水平关乎林业生态安全以及种植户的经济收益，如今林下种植产业快速发展，种植模式日趋多元化，作物品种愈发丰富，所以对有害生物绿色防治的技术要求也就越来越高。但是在防治实践的时候，由于技术选择不当，操作流程不规范，人员专业素养不足以及管理体系不完善等诸多因素的影响，绿色防治仍然存在不少效能短板，比如天敌种群存活率低、物理诱捕针对性不强、生态调控难以形成长效机制之类的问题，要是不能及时加以优化，就很有可能引发病虫害反弹，带来生态与经济的双重损失，技术监管对于保证林下种植区有害生物绿色防治效果十分关键，只有准确找出技术应用问题，清楚监管重点，并加强过程控制，才能够有效地提升绿色防治水平，使得防治工作达到生态保护与增产增收的双重标准。所以，深入剖析林下种植区有害生物绿色防治常见技术问题及其产生原因，理清技术监管的重点，这对改善林下种植产业的整体发展质量有着非常重要的实际意义。

## 1 林下种植区有害生物绿色防治的技术特性与监管原则

### 1.1 绿色防治的核心技术特性

林下种植区有害生物绿色防治的技术特征会直接左右其防控效能与生态兼容性，主要可总结为三个方面，第一是生态安全性，绿色防治作为林下生态保护的重要

组成部分，要优先选用对天敌生物、有益微生物无害的防治手段，避免化学农药对土壤、水源、空气造成污染，在有效控害的同时维持生态系统的完整性与稳定性，这便是绿色防治最为关键的技术标准。第二是防治精准性，绿色防治要针对不同有害生物的生物学特性、发生规律，匹配对应的防治技术与作业时机，实现“靶向防控”，减少对非靶标生物的影响，提升防治效率，降低防治成本，第三是长效持续性，绿色防治要注重生态调控的长效作用，通过优化林下作物布局、改良土壤环境、提升作物抗病虫能力等措施，构建“作物 - 天敌 - 环境”良性互动的生态系统，从根源上抑制病虫害的大规模爆发，保证林下种植产业的可持续发展。

### 1.2 绿色防治技术监管的核心原则

林下种植区有害生物绿色防治技术监管要按照科学、严谨、全面的原则来执行，这样才能保证监管工作既精准又有效，从而保障防治的生态与经济效益，其一，预防为主原则表明，技术监管应覆盖绿色防治的整个阶段，包含病虫害监测预警、防治方案制定直至防治效果评估等环节，事先察觉可能存在的技术风险，并采取相应的防范手段，把防治短板扼杀于初始阶段，免除因后续补救而产生的额外成本及生态隐患，其二，精准监管原则指出，由于不同绿色防治技术的适用范围、操作要求具有不同的特性，所以要关注关键防治时期、重点作物区域以及容易出现技术漏洞的地方，制订出多种监管方案，精确把握住技术控制的重点之处，从而加强监管工作的指向性和实际效果。其三，要形成起“问题识别 - 原因剖析 - 方案优化 - 效果复查”这样的循环监管

体系，对于找到的技术问题务必紧密跟进其整改情况，保证彻底完成优化并经由复查确认，创建起完备的监管控制流程，防止防治效能持续低下。

### 1.3 技术应用问题的主要成因分析

林下种植区有害生物绿色防治出现技术应用问题，是由诸多因素共同影响所致，大致可归结为三个方面，其一为技术匹配因素，即防治技术与病虫害发生规律不匹配，这是造成防治低效的底层缘由，比如生物防治中天敌昆虫投放时间与害虫卵期不吻合，物理防治中性诱剂类型与目标害虫种类不符，生态调控中作物间作模式未考虑病虫害传播路径等等情况，这些都会致使绿色防治效果下滑，进而产生各种技术瑕疵，其二为操作实施因素，防治技术操作缺乏规范性、作业流程不标准也是引发效能短板的关键所在，譬如在天敌投放过程中若运输不当导致种群存活率低，物理诱捕设备布设高度、密度不合理，生态调控中土壤改良措施落实不到位，就会引发防控失效的问题，其三为管理体系因素，防治技术管理体系存有漏洞，监管措施不力同样是技术问题的重要诱发因素，种植主体若没有形成完备的技术应用台账，防治作业巡查只是走走过场；技术指导单位未能切实履行指导责任，不能及时察觉并纠正防治过程中的技术偏差。

## 2 林下种植区有害生物绿色防治常见技术问题分类解析

### 2.1 生物防治常见技术问题

生物防治属于林下种植区有害生物绿色防治的核心技术类型，它存在的常见问题涵盖天敌应用、生物农药使用及微生物制剂推广这三个方面，其一，天敌昆虫应用不当，即天敌品种选择与靶标害虫不匹配，投放数量、时机未能契合害虫发生规律，这大多是因为对害虫生物学特性调研不足、投放方案制定草率所造成的，这种情况会削减天敌的控害能力，甚至引发天敌种群消亡；其二，生物农药使用存在短板，比如生物农药剂型选择不合理、施用浓度过高或过低、喷雾雾化效果差，不但影响防治效果，而且会对天敌生物造成误伤，其三，微生物制剂推广受阻：微生物制剂（如芽孢杆菌、白僵菌）对环境条件要求较高，若林下温湿度调控不当、制剂储存运输不符合标准，会导致菌株活性下降，防控效果大打折扣。天敌与作物协同性不足：部分天敌昆虫对林下作物存在一定的取食偏好，若作物品种与天敌食性

不匹配，会影响天敌种群的定殖与繁衍，难以形成长效控害机制。

### 2.2 物理防治常见技术问题

物理防治属于林下种植区有害生物绿色防治的重要辅助手段，其常见问题大概包含三个方面，首先，诱捕设备布设不科学，比如诱捕灯、性诱捕器的布设高度未根据害虫飞行习性调整，布设密度过高造成资源浪费或过低达不到诱捕效果，布设位置未避开非靶标生物活动区域，会影响诱捕的精准性；其次，诱捕剂选择与更新不及时，性诱剂、食诱剂的类型未针对目标害虫种类筛选，诱剂有效期过后未及时更换，导致诱捕效率持续下降；再次，物理阻隔措施落实不到位，防虫网、粘虫板等阻隔设备的孔径、规格选择不当，安装时存在缝隙，难以有效阻挡害虫入侵，物理防治与其他技术衔接不畅：物理防治未与病虫害监测数据联动，诱捕时间与害虫高发期错位，无法形成“监测 - 诱捕”的闭环防控体系。

### 2.3 生态调控常见技术问题

生态调控常被用在林下种植区有害生物绿色防治的长效防控当中，其常见的技术问题大多集中在作物布局优化、生境改良及抗性品种选育这两方面，作物布局设计不合理：林下作物间作、套种模式未考虑病虫害的寄主范围与传播路径，存在“互为寄主”的作物搭配，导致病虫害交叉感染；作物种植密度过大，造成林下通风透光条件差，易滋生喜湿型病虫害，这会影响到生态调控的基础效能。生境改良措施不到位：林下植被清理过度，破坏了天敌生物的栖息环境；土壤有机质补充不足、酸碱度调节不当，降低了作物的抗病虫能力；水源管理不合理，造成局部湿度过高或干旱，为病虫害发生提供了适宜条件。

## 3 林下种植区有害生物绿色防治技术监管要点

### 3.1 防治前期技术监管要点

防治前期处于林下种植区有害生物绿色防治技术控制的关键阶段，监管工作要重视源头把关，给后续防治效果形成基础，技术方案审查监督方面，要仔细核对防治方案的病虫害调研数据、技术匹配依据、作业流程设计等等，保证方案符合林下种植实际情况与绿色防治技术规范，对于生物防治天敌投放、物理防治设备布设、生态调控作物布局等关键技术内容，实施专家论证审核，

审核通过之后才能组织实施,还要督促防治主体创建技术方案台账,执行动态调整管理,防止脱离实际的技术方案投入应用,病虫害监测预警监督方面,要审查监测设备的布设密度、监测指标的设定是否符合规范,监督监测人员定时采集数据、分析害虫发生趋势,及时发布预警信息;也要监督防治主体开展技术交底工作,让作业人员了解不同防治技术的操作要点、质量标准以及安全注意事项,特别是天敌投放时机、生物农药施用方法等关键技术的交底要传达给每个操作人员。物资准备监督方面,要检查天敌昆虫、生物农药、诱捕设备等防治物资的质量证明文件、储存条件是否达标,以确保物资性能符合防治需求,还要查看物资采购计划是否与防治方案匹配,避免物资积压或缺。

### 3.2 防治过程技术监督要点

防治过程对于林下种植区有害生物绿色防治效果的形成十分关键,监管工作要着重关注关键技术环节和重点防治区域,并加强过程控制,生物防治作业监督方面,天敌投放前,要监督核查天敌种群的存活率、投放时间是否与害虫发生期匹配;还要核查生物农药的稀释浓度、施用方法是否符合技术要求;投放过程中,要监督作业人员按照方案确定的数量、点位执行投放,防止漏投、多投;投放完成后,要监督防治主体定期监测天敌种群动态与害虫种群密度变化,及时调整投放策略。物理防治作业监督方面,在诱捕设备安装阶段,要监督核查设备的布设高度、密度、位置是否符合设计要求,安装质量是否达标;在诱捕剂更换阶段,重点在于监督诱剂更换周期、更换类型是否与方案一致;在物理阻隔措施落实阶段,要监督核查防虫网、粘虫板的安装密封性、规格匹配度是否符合要求,确保阻隔效果达标。生态调控作业监督方面,要监督作物间作套种模式的落实情况、林下植被清理的尺度把控、土壤改良措施的执行效果,保证生态调控措施符合长效防控需求。

### 3.3 防治验收技术监督要点

防治验收是林下种植区有害生物绿色防治技术控制的最后一道防线,监管工作要严格按照规范标准来执行,保证验收质量,分项技术效果验收监督:绿色防治各个分项技术,比如天敌投放、诱捕设备应用、生态调控措施落实做完以后,要监督防治主体实施自检,自检合格之后再报送技术指导单位去做验收;还要监督验收

单位依照绿色防治技术规范来进行验收,重点关注分项技术的防控效果、生态影响以及资料完整性是否达标,只有验收合格之后才能够进入到下一项防治工作的实施当中。综合防治效果验收监督:对于林下种植区整体防治效果这样的“隐蔽性”成果,要监督防治主体事先告知验收单位来做现场勘查,验收合格之后才能认定防治工作完成;而且还要监督验收人员着重检查病虫害减退率、天敌种群恢复情况、作物受害率等核心指标,保证综合防治效果符合生态与经济双重目标,并保留好验收记录以及相关影像资料。技术应用复盘监督:当绿色防治周期完成之后,要督促防治主体整理并完善技术应用台账,其中包含监测数据、作业记录以及分项技术验收记录等。还要促使防治主体组织技术人员、种植户展开复盘总结,为后续防治方案优化提供依据,从而保障林下种植区有害生物绿色防治水平持续提升。

## 4 结语

林下种植区有害生物绿色防治效果属于林下产业发展质量的核心部分,关乎生态系统的稳定性能及其产业的增收能力,生物防治、物理防治以及生态调控都是绿色防治的主要技术形式,出现技术应用问题的原因比较繁杂,要从技术匹配、操作实施、管理体系等诸多方面实施综合性防范措施。技术监督对于保障绿色防治效果十分关键,应当按照“以防为主,精准监管,形成闭合回路运作”的原则,以后,林下种植技术持续发展,新型绿色防治技术与种植模式会不断出现,技术监督工作要跟上脚步,更新监管方法,改良监管的准确性,保障林下种植产业的生态与经济安全,助力林业产业达成高质量发展。

### 参考文献

- [1]尹姗,赵振坤.林业有害生物防治的研究[J].农家参谋,2020(24):103.
- [2]赵荣荣.浅谈新技术在林业有害生物防治中的应用[J].种子科技,2020,38(12):92+94.
- [3]朱彦辉.浅议新技术在林业有害生物防治中的运用[J].现代园艺,2020,43(10):51-52.
- [4]林香娜,刘玉波,杨志强.林业种植中有害生物防治工作探析[J].内江科技,2023,44(05):85-86.
- [5]焦建春.林业有害生物发生病因与防控要点[J].世界热带农业信息,2022,(03):44-45.