

# 现代农业病虫害绿色防控体系的构建与优化路径探析

舒会生

怀化市农业综合服务中心 湖南 怀化 418000

**摘要:**怀化市作为湖南省重要的农业产区,其独特的丘陵山地地貌既是生态屏障,也给农业生产带来了严峻挑战。传统依赖化学农药的病虫害防治模式已难以为继,不仅威胁农产品质量安全和生态环境,更制约了区域农业的可持续发展。本文立足于怀化市丘陵山区的地形、气候、产业及社会经济特征,深入剖析当前病虫害绿色防控实践中存在的技术集成度不高、社会化服务薄弱、政策支持精准性不足等核心问题。在此基础上,提出构建“生态为基、科技为擎、主体为本、政策为引”的四位一体绿色防控体系,并系统阐述了优化路径。旨在为怀化市乃至同类地区探索出一条资源节约、环境友好、产出高效的现代农业发展新路。

**关键词:**绿色防控;丘陵山区;怀化市;生态农业;体系构建

## 引言

病虫害是影响农业稳产高产的关键因素,化学农药虽高效,但过度使用带来农药残留、抗药性增强、生物多样性减少及环境污染等全球性难题。在此背景下,绿色防控理念应运而生,成为现代农业发展趋势。怀化市地处湖南西部,地形复杂,气候温暖湿润,生物资源丰富,形成了特色山地农业格局,重点发展优质稻、柑橘、茶叶等优势产业。然而,山地农业的碎片化分布和适宜的气候条件,使病虫害管理面临挑战,传统粗放方式增加成本且威胁生态<sup>[1]</sup>。因此,立足怀化市丘陵山区实际,因地制宜构建并优化病虫害绿色防控体系,不仅是保障特色农产品质量安全、提升竞争力的迫切需求,也是践行“两山”理念、推动农业绿色转型、实现乡村全面振兴的战略选择。本文将就此展开深入探讨。

## 1 怀化市丘陵山区病虫害发生特点与绿色防控现状

### 1.1 病虫害发生的主要特点

一是种类繁多,复合发生。当地植被丰富、气候适宜,农作物病虫害种类极多,水稻、柑橘、茶叶、中药材等各有多种病虫害,且不同病虫害常在同一地块或作物上同时出现,加大了防治难度。二是地形制约,扩散迅速。丘陵山区坡度和沟谷地形形成独立小气候单元,利于区域性病虫害定殖,一旦局部暴发,病虫害会借风力、水流或人为活动沿山脊、沟谷快速扩散,造成区域性流行。三是生态失衡,天敌匮乏。长期单一化种植和过度使用广谱性化学农药,使农田生态系统失衡,寄生蜂、瓢虫等能有效控害的天敌数量锐减,自然控害能力削弱,陷入“农药越用越多,害虫越治越多”的怪圈。

### 1.2 绿色防控实践现状与成效

近年来,怀化市各级政府和农业部门高度重视绿色

防控工作,取得了一定成效。例如,在洪江市、麻阳苗族自治县等地的柑橘主产区,推广了以释放巴氏新小绥螨防治红蜘蛛、悬挂黄板诱杀蚜虫粉虱、应用植物源农药苦参碱等为核心的绿色防控技术模式;在沅陵县、会同县的茶叶产区,大力推行茶园生态建设,通过种植行道树、套种绿肥等方式,改善茶园小气候,增加天敌栖息地,并辅以太阳能杀虫灯、性信息素诱捕器等物理防控手段。这些示范点的建立,在一定程度上减少了化学农药用量,提升了产品品质,获得了市场认可。然而,从整体上看,怀化市丘陵山区的绿色防控工作仍处于起步和探索阶段,距离全域、全产业链的普及应用尚有较大差距。

## 2 怀化市丘陵山区绿色防控体系构建面临的困境

怀化市构建绿色防控体系面临诸多困境。技术层面,集成度低、适用性差,目前实践多为单项技术叠加,缺乏对区域生态等的深度分析,未形成针对不同山地微域和产业标准化技术套餐;本土研发滞后,引进技术适应性待验证,对山地特色作物专属技术投入不足;智能化监测预警短板突出,现代信息技术应用空白,难提供精准决策依据。主体层面,以小农户为主,经营分散弱小,缺乏接受新技术能力和意愿,倾向化学农药;社会化服务体系薄弱,山地作业要求高、成本高,服务难覆盖偏远山区,技术服务“最后一公里”问题突出;新型经营主体带动作用有限,利益联结机制不健全。政策与市场层面,政策支持精准性不足,补贴集中于物化补贴,关键环节支持不够,存在“撒胡椒面”现象;绿色优质优价机制不健全,价格差难覆盖成本风险,生产者缺乏内生动力;监管与标准体系不完善,影响绿色农产品公信力和市场竞争力。

### 3 怀化市丘陵山区绿色防控体系的构建框架

针对上述困境,必须超越零散的技术推广思维,从系统工程的角度,构建一个以怀化丘陵山区生态本底为基础、以科技创新为驱动、以多元主体协同为支撑、以政策市场双轮为引导的“四位一体”绿色防控体系。

#### 3.1 生态为基:重塑山地农田生态系统

将整个丘陵山区视为一个生命共同体,通过生态工程手段,修复和增强农田生态系统的自我调节与平衡能力,这是绿色防控的根本前提。(1)推进景观生态建设:在山顶、山脊营造水源涵养林和防护林;在山腰梯田间保留或种植生态隔离带(如香樟、女贞等);在山脚、沟谷种植蜜源植物、栖境植物,为天敌昆虫提供食物和庇护所。通过构建“山顶戴帽、山腰系带、山脚穿靴”的立体生态格局,形成天然的病虫害阻隔屏障和天敌库。(2)优化种植制度:大力推广果-草(绿肥)、茶-豆、药-粮等复合种养模式<sup>[2]</sup>。利用不同作物间的相生相克关系,抑制土传病害,驱避害虫。例如,在柑橘园行间种植光叶紫花苕子等豆科绿肥,既能固氮培肥,又能抑制杂草,其花朵还能吸引寄生蜂等天敌。

#### 3.2 科技为擎:打造智能化、集成化技术矩阵

围绕怀化主导产业和主要病虫害,整合国内外先进适用技术,形成一套“监测-预警-防控-评估”全链条的智能化、集成化技术解决方案。(1)构建智能监测网络:利用低成本物联网传感器、小型气象站、高清摄像头等设备,在重点区域布设监测点,结合卫星遥感和无人机巡查,实时采集田间小气候、病虫害发生动态等数据。(2)开发区域化决策模型:基于海量监测数据,运用人工智能算法,开发适用于怀化不同山地微域的病虫害发生预测模型和绿色防控处方图。实现从“见虫打药”到“按需防控”的转变。(3)集成核心技术套餐:针对水稻、柑橘、茶叶、中药材四大产业,分别制定标准化的绿色防控技术规程<sup>[3]</sup>。例如,柑橘产业可集成“健康栽培(选用无病苗木、合理修剪)+生态调控(生草栽培、释放捕食螨)+理化诱控(黄板、性诱剂、太阳能杀虫灯)+精准用药(必要时选用高效低毒低残留农药,严格遵守安全间隔期)”的技术套餐。

#### 3.3 主体为本:构建多元协同的服务网络

激活各类主体的内生动力,形成政府引导、科研支撑、企业带动、合作社组织、小农户参与的协同推进格局。(1)强化政府引导与公共服务:农业农村部门要扮演好规划者、标准制定者和监管者的角色,提供公共技术服务平台和信息共享服务。(2)发挥科研院校支撑作用:联合省内外高校和科研院所,共建山地绿色防控技

术创新中心,聚焦本土化技术研发与熟化。(3)培育壮大社会化服务组织:重点扶持一批具备山地作业能力的专业化防治服务组织,鼓励其购置适应山地地形的植保无人机、担架式喷雾机等装备,提供“菜单式”、“全程托管式”服务。(4)提升小农户组织化水平:通过合作社、产业联盟等形式,将分散的小农户组织起来,统一技术标准、统一投入品采购、统一品牌销售,降低个体采纳绿色防控技术的风险和成本。

#### 3.4 政策为引:完善激励与约束机制

通过政策杠杆和市场机制,打通绿色价值实现通道,让绿色生产者获得实实在在的收益。(1)创新财政金融支持方式:从物化补贴转向服务补贴和绩效奖励。对采用全程绿色防控并获得认证的主体给予直接奖励;设立绿色农业信贷担保基金,解决融资难题。(2)健全绿色优质优价机制:加强“怀乡怀品”等区域公用品牌建设,建立严格的准入和退出机制。大力发展订单农业、社区支持农业(CSA)、电商直销等模式,缩短供应链,让消费者愿意为绿色、安全、优质的怀化农产品支付溢价。(3)强化法规标准约束:严格执行农药管理条例,加大对高毒高残留农药的执法监管力度。加快制定怀化特色农产品绿色生产地方标准,完善从田间到餐桌的全程质量追溯体系。

### 4 怀化市丘陵山区绿色防控体系的优化路径

构建体系是蓝图,优化路径是行动。必须采取一系列具体、可操作的举措,推动体系从构想走向现实。

#### 4.1 大力开展“虫口夺粮”保丰收行动

压实属地责任,市、县两级严格落实粮食生产,市级领导创办千亩示范片17个(2.1万亩),县级创办49个(5.86万亩)。加强植保体系建设,辰溪县、靖州县新引进植保专业技术人员各1名,洪江市、中方县、麻阳县分别调整充实1名。强化病虫害监测预警与技术指导,要求各地植保机构在关键时期加强田间调查、预测预报和现场服务,并开展防控督导。加快中央农业生产救灾资金拨付,10月重点督导辰溪、溆浦、鹤城、中方4县区。全年印发安全科学用药指导意见157条次,召开会议97次,派出技术指导2500人次,组织培训210期、覆盖11623人,发放资料55440份;6月下旬和10月中下旬,分别开展“科学安全用药大讲堂”巡回培训及2026年高效植保无人机推广暨安全生产培训。

#### 4.2 全力阻截柑橘黄龙病等重大植物疫情

在洪江市召开全市柑橘黄龙病防控现场会,15个市直部门及13个县市区相关负责人共100余人参会。印发《2025年怀化市柑橘黄龙病疫情防控技术方案》,推动全面宣传、全域普查、联防联控。将柑橘木虱防控纳入常

态化管理,要求各县市区在每期《病虫情报》中明确兼治提示。结合“科学安全用药大讲堂”和绿色防控科普讲座,开展黄龙病专题培训12期、1200人次。强化疫情监测,全年采集疑似样本135组(17批次),检出阳性38组;普查柑橘园2.2万亩,清除病树23436株,有效遏制疫情扩散。

#### 4.3 强力推进农作物病虫害统防统治

11个县市区新培育19家专业化统防统治服务组织,全部获省级授权。通过举办“科学安全用药大讲堂”、柑橘病虫害飞防暨黄化治理观摩会、植保无人机推广培训、大疆新品推介会及参加省级统防统治培训班等活动,大力推广高效植保器械。截至11月底,全市新增植保无人机638架,为上年的近6倍。创建统防统治示范区77个、总面积6.895万亩,其中水稻40个(4.2万亩)、柑橘21个(1.545万亩)、油菜16个(1.15万亩),显著提升防控效率和覆盖面。

#### 4.4 奋力推广绿色防控技术

重点推广“性信息素交配干扰+稻桩贴地粉碎”防控二化螟、种子处理防控南方水稻黑条矮缩病、灯光诱杀吸果夜蛾、虫果无害化处理防控柑橘大实蝇等绿色技术,作为化学农药减量核心措施。全年开展二化螟绿色防控示范35个、面积13.86万亩;联合湖南本业公司在中方县铁城镇持续开展吸果夜蛾杀虫灯应用效果试验。9月15日,市局下发科普月活动函,22-28日组织13个县市区开展柑橘病虫害绿色防控巡回讲座。全市共建水稻、玉米、柑橘、蔬菜、茶叶等绿色防控示范区78个、6.802万亩,举

办技术展示观摩47场次,其中统防统治现场会28场、稻桩贴地粉碎示范观摩17场,有效带动绿色防控技术普及应用<sup>[4]</sup>。

## 5 结语

构建与优化现代农业病虫害绿色防控体系,是怀化市丘陵山区破解资源环境约束、实现农业高质量发展的关键一招。它要求我们必须摒弃头痛医头、脚痛医脚的短视思维,牢固树立山水林田湖草生命共同体理念,将绿色防控融入区域农业发展的整体布局之中。未来,怀化市应以生态修复为根本,以科技创新为核心,以主体培育为关键,以政策市场为保障,四轮驱动,协同发力。通过持续的探索与实践,逐步将丘陵山区的生态劣势转化为绿色发展优势,将丰富的生物多样性转化为产业竞争力,最终打造出具有怀化辨识度的山地绿色农业样板,为守护好武陵-雪峰山脉的绿水青山,端牢中国饭碗贡献怀化力量。这条道路虽然充满挑战,但前景光明,值得为之不懈奋斗。

## 参考文献

- [1]杜清国,王军强,杜美玲,等.新型绿色防控技术在现代农业病虫害防治中的应用[J].农业产业化,2025,(08):153-156.
- [2]杨国群,王素雯.农业种植中病虫害绿色防控方法研究[J].种子科技,2025,43(17):180-182.
- [3]刘增泰.农业病虫害绿色防控技术的创新与实践及未来挑战的应对策略[J].种子世界,2025,(05):105-107.
- [4]黄仕坤.农业中病虫害绿色防控技术及其推广研究[J].粮油与饲料科技,2024,(06):145-147.