

綦江区绿色防控技术在农业病虫害防灾减灾中的应用

李萍萍

重庆市綦江区农业服务中心

DOI:10.32629/as.v9i2.3727

[摘要] 在乡村振兴与农业绿色转型的背景下,依赖化学农药的传统防治模式所引发的质量安全与生态问题日益凸显,推动病虫害防控向绿色、综合化转型势在必行。以重庆市綦江区为例,系统探讨了生物防治、物理防治、生态调控及科学用药四大绿色防控技术在当地农业病虫害防灾减灾中的实践应用与成效。应用结果表明,上述技术的应用使綦江区主要作物农药施用量较传统模式降低约10%,农产品农药残留合格率显著提升。但当前绿色防控工作仍面临技术推广覆盖不均、农户接受度参差、长效机制不健全以及基层服务体系薄弱等现实挑战。为此,提出了针对性结论与建议,以期为綦江区构建完善的农业绿色防控体系,实现生态与经济效益协同提升提供实践参考。

[关键词] 綦江区; 绿色防控; 农业病虫害; 防灾减灾

中图分类号: DF413.1 **文献标识码:** A

Application of Green Prevention and Control Technology in Agricultural Pest and Disease Disaster Mitigation in Qijiang District

Pingping Li

Chongqing Qijiang District Agricultural Service Center

[Abstract] Against the backdrop of rural revitalization and agricultural green transformation, the quality, safety, and ecological problems caused by the traditional control mode relying on chemical pesticides are becoming increasingly prominent. It is imperative to promote the transformation of pest and disease control towards green and comprehensive methods. Taking Qijiang District of Chongqing City as an example, this study systematically explores the practical application and effectiveness of four green prevention and control technologies, namely biological control, physical control, ecological regulation, and scientific drug use, in local agricultural pest and disease prevention and mitigation. The application results show that the promotion of the above technologies has reduced the pesticide application rate of major crops in Qijiang District by about 10% compared to the traditional mode, and significantly improved the qualified rate of pesticide residues in agricultural products. However, the current green prevention and control work still faces practical challenges such as uneven coverage of technology promotion, uneven acceptance among farmers, incomplete long-term mechanisms, and weak grassroots service systems. Therefore, targeted conclusions and suggestions have been proposed to provide practical reference for the construction of a sound agricultural green prevention and control system in Qijiang District, and to achieve the coordinated improvement of ecological and economic benefits.

[Key words] Qijiang District; Green prevention and control; Agricultural pests and diseases; disaster prevention and mitigation

引言

当前,我国农业绿色转型进入攻坚阶段,绿色防控作为保障农产品安全、维系生态平衡的关键技术路径,已在全国范围内广泛推广,尤其在重庆丘陵山区,因其生态环境复杂、作物品类多元,推行适配性绿色防控技术对筑牢农业可持续发展根基具有重要意义。綦江区位于重庆市南部,属亚热带湿润季风气候,光

照充足、热量丰富,降水与高温季节同步,为水稻、玉米、小麦、油菜以及蔬菜、柑橘、茶叶等经济作物提供了优越的生长条件。然而,由于地形多样、气候波动显著,该地区病虫害种类繁杂、发生频率高,且迁飞性、突发性病虫害风险加剧,对农业持续增产和农民收入增长形成较大压力。近年来,綦江区农业部门大力推行病虫害统防统治与绿色防控相结合的模式,在特定作物和示

范区域取得了一定成效,但整体技术覆盖水平和实施效果仍需进一步提高。

1 綦江区农业生产与病虫害发生基本情况

1.1 农业生产基本情况

綦江区的地貌以山地和丘陵为主,表现出明显的立体气候特点,农业体系呈现出粮食作物与经济作物并重、多种产业协同发展的态势。水稻、玉米和小麦等主要粮食作物,油菜、柑橘、茶叶等经济作物稳步发展,蔬菜产业则是该区特色优势产业,是保障市场供应、带动农民增收的重要支撑。目前,綦江区蔬菜常年种植面积稳定在37万亩(2.47万 hm^2)左右,其中设施蔬菜约5万亩(0.33万 hm^2),主要种植黄瓜、番茄、茄子等精细蔬菜;露地特色蔬菜32万亩(2.13万 hm^2),重点培育赶水萝卜、东溪辣椒、郭扶高山蔬菜等地方特色品种,产品远销重庆主城及周边省市,产业地位突出。依托立体气候优势,该区特色农业基地建设稳步推进,伴随农业结构的优化和规模化经营的深入,作物种植结构日益丰富,复种指数上升,为病虫害的发生创造了适宜环境。

1.2 病虫害发生特点

綦江区蔬菜产业作为特色优势产业,其病虫害发生特点尤为突出,且直接影响产业效益与产品质量,其中霜霉病、疫病、蚜虫、蓟马、夜蛾类是为害该区蔬菜生产的主要病虫害种类。结合当地生产实际来看,设施蔬菜基地因高温高湿、通风透光条件有限,霜霉病、疫病易暴发蔓延,对黄瓜、番茄等精细蔬菜生长造成严重影响;露地种植的赶水萝卜、东溪辣椒、郭扶高山蔬菜等特色品种,常受蚜虫、蓟马刺吸为害,夜蛾类幼虫则啃食菜叶、果实,导致蔬菜品质下降、产量减产。綦江区地貌以山地丘陵为主,立体气候明显,蔬菜种植模式多元且复种指数高,病虫害不仅种类繁多、发生频率高,还呈现出迁飞性、突发性强的特点,部分病虫害在不同海拔种植区交叉传播,进一步加剧了防控难度。种类多、为害面广在水稻种植中,稻飞虱、稻纵卷叶螟、稻瘟病与纹枯病等病虫害呈现常年发生态势;近些年,玉米螟、蚜虫以及草地贪夜蛾等会出现局部暴发,对作物生长产生较大威胁。蔬菜霜霉病、疫病、灰霉病以及蚜虫、蓟马、夜蛾类害虫频繁发生,柑橘则常受红蜘蛛、潜叶蛾和溃疡病侵扰,茶树病虫害如茶尺蠖、茶小绿叶蝉等也屡见不鲜,这些均对作物产量与品质形成明显影响。

1.3 病虫害防控现状

綦江区在农业领域持续强化粮食安全与农产品质量保障工作,通过加强病虫害监测预警、推动统一防治与绿色防控措施,已取得阶段性成效:已构建覆盖区、镇、村三级的病虫害监测预警网络,部分乡镇配备了自动化虫情监测设备与性诱捕装置,显著增强了监测的实时性与区域覆盖能力^[1]。针对水稻“三虫两病”、玉米“三虫两病”、柑橘、蔬菜等优势作物病虫害,结合不同区域种植结构与气候特点,在低海拔玉米区、高海拔水稻种植区、隆盛、永新等柑橘主产区及东溪镇等蔬菜种植区设置监测站点,实现主要作物病虫害监测全覆盖。

2 綦江区绿色防控技术在农业病虫害防灾减灾中的应用

2.1 灯光诱杀与性诱剂诱捕

在草茼萝卜田重点镇(赶水、东溪、扶欢)安装太阳能杀虫灯,单灯对蔬菜田夜蛾类害虫诱杀率达88%以上,每亩可减少化学施药2次/季,草茼萝卜田农药使用量下降20%-22%;部署斜纹夜蛾专用诱芯,搭配夜蛾类诱捕器(每亩3套);草茼萝卜田斜纹夜蛾雄虫诱杀率60%以上,虫口密度下降45%-55%;茄果类蔬菜田小菜蛾虫口减退率55%-65%,减少化学施药1-2次/季,且能提前7-10天预警虫害发生,为防控争取时间。

2.2 色板诱杀

在设施蔬菜与露地蔬菜种植中,黄板和蓝板作为物理诱杀工具,用于防治蚜虫、粉虱、蓟马等害虫,有助于显著降低化学农药的施用频率和剂量。草茼萝卜田化学农药施药次数较单一技术减少4-5次/季,虫口减退率提升至85%以上,同时降低生物农药用量30%,兼顾防控效果与成本控制。

2.3 物理阻隔与防护

通过布设防虫网与遮阳网等防护装置,可在设施农业内部形成有效的物理隔离层,从而阻断害虫入侵途径,可有效阻挡85%以上的靶标害虫,减少病毒病传播率50%以上,搭配性诱剂使用后,茄果类蔬菜田化学施药可再减少1次/季;显著减轻病虫害的传播风险,最终增强蔬菜、草莓等高附加值作物的持续生产能力。

2.4 生物农药推广应用

在蔬菜、柑橘、茶叶等经济作物种植过程中,广泛采用苏云金杆菌、枯草芽孢杆菌、春雷霉素、多抗霉素等生物农药制剂,可有效防控鳞翅目害虫、细菌性病害以及部分真菌性病害。这一措施有助于显著降低化学农药的施用量,进而减少农产品中的农药残留风险。核心覆盖赶水草茼萝卜万亩基地、横山茶园、永新镇水稻产区及隆盛镇茄果类蔬菜基地,累计应用面积达6.8万亩,占全区绿色防控总面积的62%。

2.5 推行“绿色防控+统防统治”模式

采用“定点定量”喷施方式,配合性诱捕器布设区域,重点喷施诱捕器周边5-8米范围,形成“诱杀+灭杀”双重屏障;对山区零散地块,采用背负式电动喷雾器,对集中连片基地则搭配小型机械喷雾设备,提升喷施均匀度。喷施药剂选用生物农药或低毒化学农药,每亩用药量按常规用量减少20%,依托物理诱杀措施已降低虫口密度的基础上,以东溪镇杨柳村水稻田为例,无人机日喷施面积达1000亩,不仅大幅降低农药用量、节约生产成本,还显著提升了防控效率。

2.6 建设绿色防控示范区

结合重庆山地丘陵地区生态特色农业发展导向,綦江区聚焦蔬菜产业打造绿色防控核心示范区,以点带面推动技术全域落地。示范区核心面积达10万亩,重点展示“农艺调控+理化诱控+生物防治+专业化统防统治”核心技术组合,具体包括轮作倒茬、秸秆还田等农艺措施,黄板、性诱剂、频振式杀虫

灯等理化诱控手段,以及赤眼蜂释放、枯草芽孢杆菌喷施等生物防治技术。为强化技术推广,示范区累计开展观摩培训20余场,培训种植户、合作社技术骨干800余人次,有效辐射带动全区蔬菜种植区应用绿色防控技术,实现化学农药用量较传统模式减少40%以上,农户防控成本降低5.52%~16.67%,农产品收入提升13.5%~28.4%,切实彰显生态效益与经济效益双赢的示范价值^[2]。

3 主要存在的问题

3.1 农户认知有短板,绿色防控待深植

部分农民对绿色防控的认知不足,仍有不少农户固守“发现虫害就施药、重视治理轻视预防”的传统思维,对绿色防控措施的实际效果与成本效益了解不深,生态调控农户接受度较低,因此主动采用相关技术的动力明显不足。

3.2 技术整合缺系统,规范落地待强化

綦江区主要农作物及常见病虫害的绿色防控技术应用尚未形成统一、系统的操作规范,不同作物类型和区域之间的技术实施水平参差不齐,这为技术的大范围推广带来了显著困难。如部分零散种植户在草茼萝卜生长期同时使用黄板、性诱剂与生物农药,但未根据虫情动态调整组合比例,导致性诱剂诱集与农药喷施时序冲突,降低诱杀效果;飞防作业与物理诱控设备加密布局缺乏提前统筹,偶出现无人机飞行路线与杀虫灯、诱捕器布局重叠,造成设备损坏或药剂浪费。

3.3 投入成本居高企,长效机制待完善

绿色防控技术的落地需要较高的初期投入,包括监测设备、生物农药以及相关基础设施的建设。然而,这类生态友好型措施,如生态调控、生物防治和物理防控手段,能显著降低化学农药的使用频次,从长远看有助于增强农业生态安全并推进可持续发展。不过,当前政府的扶持政策与市场化运行机制仍不够成熟,这对绿色防控技术的持续普及构成了制约。

3.4 基层服务能力弱,技术赋能待补齐

綦江山区地形复杂,乡镇农业服务中心技术人员配置不足,多数乡镇仅2-3名专职农技人员,需覆盖数千亩耕地及多种作物,难以实现“分片包保、全程驻点”。赶水、东溪等重点种植基地因产业规模大,能获得优先服务,而偏远乡镇零散地块常处于“服务真空”,种植户缺乏黄板悬挂高度校准、性诱芯更换时机判断、生物农药配比等基础指导,即便配备防控设备,也难以发挥最佳作用。

4 对策建议

4.1 加强宣传培训,转变农户认知观念

打造“理论+田间实操+案例复盘”三维培训体系:每月开展1次集中培训,内容聚焦綦江本地化难题,如“雨季绿色防控技术组合”“飞防与物理诱控统筹技巧”等,邀请统防统治队伍骨干分享实操经验;每季度在重点基地开展现场观摩会,组织散户农户实地学习技术整合流程,手把手教学生物农药配比、杀虫灯

运维等技能。针对不同作物分类培训,如茶园专项培训苦参碱使用浓度、黄板悬挂密度,草茼萝卜田专项培训性诱剂与飞防的时序衔接,提升培训针对性。

4.2 推进技术集成,标准防控筑体系

围绕綦江区主要农作物及优势产业布局,联合农业科研机构、高等院校与农技推广单位开展协同攻关,系统整合农业防治、物理防控、生物调控及生态修复等多项技术,构建符合当地生产实际的绿色防控技术体系与标准化操作流程。在此基础上,编制内容简明、操作性强的技术手册与实施指南,为基层技术推广工作提供有力的技术保障。

4.3 加大政策扶持,资金保障稳落地

加大政策支持和资金投入,在绿色防控示范区建设、统防统治服务、生物农药和绿色防控设备采购、綦江区蔬菜绿色防控专项补贴等方面提供专项补贴。同时,应积极引导社会资本投入绿色防控技术研发与服务体系,探索构建以政府为引导、市场为主体、农民广泛参与的可持续发展模式。在经济作物集中种植区,如蔬菜基地、柑橘园和茶园,应持续推进绿色防控与统防统治示范区的建设和优化。通过“示范区+合作社+农户”以及“龙头企业+基地+农户”等组织形式,发挥新型经营主体的示范带动效应,促进绿色防控技术由局部试点向全面覆盖的规模化推广。

4.4 强化队伍建设,基层服务补短板

采取技术培训、现场观摩等方式,提升基层农技人员的专业水平与服务效能,同时利用新媒体(微信群、公众号)进行远程技术指导 and 答疑,以缓解人力不足的压力。推动农技人员深入生产一线,实施田间技术指导与现场示范,为农户开展精准化、个性化的技术帮扶,有效解决绿色防控技术推广中的末端落地难题。

5 结论

农业病虫害绿色防控技术对农业防灾减灾、绿色农业发展意义重大。綦江区在应用该技术经验上丰富,通过无人植保机统防统治成效良好,提升了病虫害防治、农产品质量安全及农业生态环境质量水平。然而,对照相关建设要求,綦江区仍面临农户认知、技术整合、基层服务及长效机制等方面的挑战。接下来,綦江区需加强统筹协调,健全政策、加大投入、扩大示范,建立防灾减灾机制,保障安全,助力乡村振兴与农业高质量发展^[3]。

【参考文献】

- [1]陈辉.岑溪市实施“农药使用量零增长行动”之措施与成效[J].广西植保期刊,2020(2):29-32.
- [2]杨孚初.湖南省推进病虫害全程绿色防控工作实践与思考[J].中国植保导刊,2019(1):72-74.
- [3]朱恩林.以绿色植保经济观推进有害生物综合治理[J].植物保护,2025,51(5):45-54.

作者简介:

李萍萍(1984--),女,汉族,吉林延吉人,硕士研究生,农艺师,农业技术推广。