

DOI:10.13718/j.cnki.zwys.2021.01.003

重庆山地烟区烟草病虫害绿色防控模式的探索^①

王振国¹, 陈秋双², 李栋梁¹, 陈天才¹, 耿红梅¹

1. 中国烟草总公司重庆市公司 奉节分公司, 重庆 奉节 404600;

2. 重庆市奉节县农业农村委员会, 重庆 奉节 404600

摘 要: 通过对重庆市奉节县烟区6年来开展的烟草病虫害绿色防控实践进行总结, 提出了适应重庆山地烟区的绿色防控模式, 形成了集保障机制建立、分区域实施、技术措施配套、工作实施保障等4个方面的经验, 提出了未来烟区常态化、高质量推进绿色防控的工作方向。

关键词: 重庆; 奉节; 山地烟区; 绿色防控; 模式探索

中图分类号: S435.72

文献标志码: A

文章编号: 1007-1067(2021)01-0016-07

创新、协调、绿色、开放、共享和绿水青山就是金山银山的发展理念是新时代中国农业发展的指导纲领, 在指导现代烟草农业破解发展难题、厚植发展优势、实现烟叶供给侧改革等方面发挥着重要作用^[1]。当前, 工业需求是烟叶产业发展的风向标, 烟叶质量是工业调拨使用烟叶原料的底线, 也是工商企业合作发展的重要焦点; 烟叶质量安全问题的源头是病虫害的发生和防治, 要处理好烟叶生产与病虫害的关系, 就离不开烟草病虫害绿色防控的有序推进和实施^[2]。

烟草病虫害绿色防控是从烟田生态系统整体出发, 以烟草农业防治为基础, 积极保护利用自然天敌, 恶化烟草病虫害的生存繁殖条件, 提高烟株抗病、抗虫、抗逆能力, 在必要时科学合理地使用化学农药、优先使用高效生物农药, 将病虫害损失降至现有技术条件下的最低限度^[3]。生产中通过落实绿色防控技术措施, 保护生物多样性、降低病虫害暴发频率, 是实现烟叶原料无公害无残毒的重要手段, 也是促进农业标准化生产、提升农产品质量安全水平的必然要求, 更是降低农药使用风险、保护生态环境、实现绿色可持续发展的有效途径^[4]。笔者以重庆奉节烟区为例, 分析总结当地烟草绿色防控发展现状和实践经验, 对下一步工作方向进行展望, 为重庆山地烟草绿色防控的有效开展提供参考。

1 奉节烟区绿色防控发展现状

1.1 奉节烟区概况

奉节县位于重庆市东北部, 属长江三峡库区的腹心地带, 是重庆山地烟区的典型代表, 域内耕地面积超过73 000 hm², 宜烟面积达13 000 hm², 常年规划种植烟叶2 700 hm², 收购烟叶5 000 t, 是重庆烟区重要的原收原调、全收全调烟叶生产基地。奉节烟叶主要分布在海拔1 000~1 400 m的山地, 无霜期长、雨量充沛、森林覆盖率高, 具有得天独厚的生态条件。

1.2 奉节烟区病虫害防治情况分析

本世纪以来, 奉节烟区病虫害发生危害与防治可分为3个时期(见表1)。

① 收稿日期: 2021-01-22

作者简介: 王振国, 硕士, 农艺师, 主要从事烟叶生产、植保、烘烤等工作。E-mail: 285172079@qq.com

- 1) 2015 年以前,是病虫害防治的粗放管理期,该时期主要病虫害发生规模大、危害程度重,烟农防治成本较高。
- 2) 2015—2018 年,属烟草病虫害绿色防控的探索期,该时期主要病虫害的发生规模和危害程度得到有效控制,防治成本也明显下降,绿色防控初见成效。
- 3) 2019 年至今,属烟草病虫害绿色防控的高质量发展期,主要病虫害控制在较低水平,防治成本再创新低,绿色防控效果明显。

表 1 奉节烟区不同时期烟草主要病虫害发生及防治成本

时间	三虫						三病						每 667 m ² 防治成本/元
	地下害虫		食叶类害虫		刺吸类害虫		病毒病		叶斑病		根茎病		
	发生占 比/%	危害 率/%	发生占 比/%	危害 率/%	发生占 比/%	危害 率/%	发生占 比/%	危害 率/%	发生占 比/%	危害 率/%	发生占 比/%	危害 率/%	
2015 年以前	90.2	5.7	18.7	15.3	75.4	57.1	33.4	24.7	36.7	33.3	24.5	20.0	128.70
2015—2018 年	65.4	2.5	10.5	8.7	8.4	15.3	10.9	16.3	19.6	23.9	14.8	10.3	90.30
2019 年至今	9.8	0.8	1.8	3.5	2.3	4.8	2.2	10.1	4.8	9.7	5.6	6.5	49.50

注:发生占比,指某病虫害发生危害面积在当年烟叶总面积中的占比;危害率,指某病虫害在当年发生烟田中造成明显损失的比例。

分析 3 个时期的差异,究其原因是 2015 年以前,奉节烟区没有针对“烟株健康”这一核心进行配套和优化健康栽培的管理措施,防治技术缺少系统性和及时性,主要表现在以下 3 个方面:

- 1)健康栽培意识不强,忽视烟株抵抗力的培育,病虫害发生严重^[5]。由于烟叶栽培管理措施缺少科学性、系统性、实用性,烟株早发培育乏力,根系不发达、长势不整齐,存在烟叶单株发育不均衡、群体长势差异较大、翻顶烟普遍、成熟落黄差的现象,“三虫三病”发生较重,特别是后期的野火病普遍发生,烘烤损失较重,烟叶质量无法保障。
- 2)绿色防控意识不强,过于依赖化学防治措施,烟叶安全无保障^[6]。由于对靶标病虫害的发生危害特点把握不系统、不精准,缺乏“保健-预警-系统控制”的病虫害防治理念,病虫害防治与烟叶生产严重脱节;在制定防治措施时,没有根据气候条件安排品种布局,没有把病虫害防治与烟叶生产有机融合、精准用药与烟农习惯相结合,仅盯着病虫害的化学防治,投入大量人力、物力、财力,防治效果不理想,烟叶农残超标现象存在一定比例,烟叶质量安全无法保障。
- 3)技术措施不系统,单靶标防治理念为主导,防治效果不理想^[7]。由于缺少系统布局、整体推进理念,对烟株生长发育与病虫害发生流行、病虫害发生与气候变化、不同病虫害之间的相互关系等不能精准把控,缺乏系统的防治措施,单靶标的化学防治措施为主,缺乏烟株自身抗病、抗逆能力的培养措施,每年虽使用了 20 余种化学农药,但病虫害发生规模依然较大、损失较重,烟草病虫害防治效果无法保障。

1.3 奉节烟区绿色防控成效

针对以上问题,2015 年以来,奉节烟区以烟株健康为核心,将病虫害防治与烟叶生产有机结合,制定了“农业措施为基础、生物/物理措施为关键、化学措施为辅助”的病虫害防治技术体系^[8],通过构建示范区和推广区,大力推广绿色防控实用技术,再加上一系列的保障配套措施,烟草病虫害得到有效控制。与 2015 年以前相比,取得明显成效:一方面,化学农药施用量持续减少,由图 1 至图 3 可知,奉节烟区 2020 年化学农药使用 8 种,减少 15 种,减少率 65.2%,化学农药每 667 m² 平均有效成分用量 75.65 g,减少 66.28%,生物农药使用占比由原来的 6.79%增加至 45%;另一方面,烟区绿色防控意识加强,技术措施系统化、运行机制常态化、创新驱动有效化,已被烟农普遍接受,病虫害防治效果理想,绿色防控呈良性发展态势。

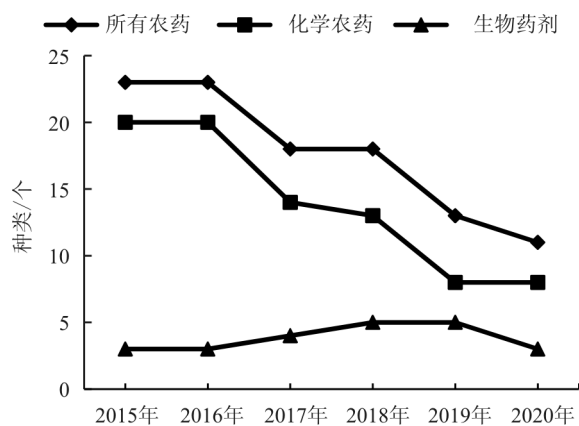


图 1 2015—2020 年重庆市奉节烟区
农药投入种类变化情况

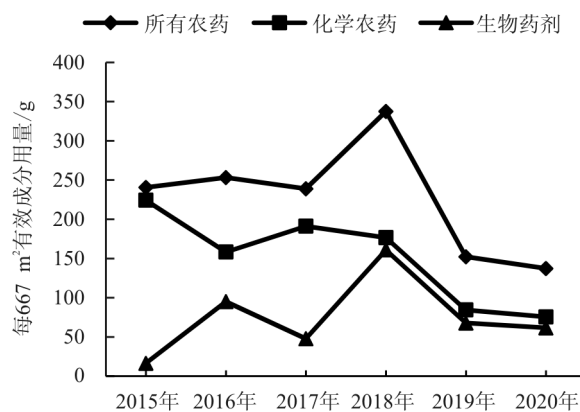


图 2 2015—2020 年重庆市奉节烟区每 667 m²
农药有效成分投入变化情况

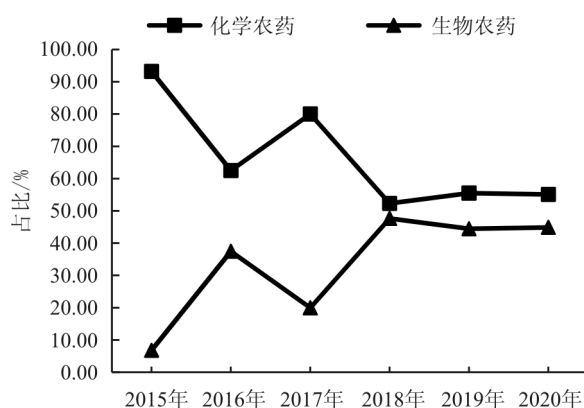


图 3 2015—2020 年重庆市奉节烟区化学和生物农药投入占比变化情况

2 奉节烟草绿色防控实践模式

2.1 健全“三个”保障机制

重庆市奉节烟区绿色防控工作，按照“政府支持、公司主导、站社主责、烟农主体”的基本思路，以“层层有分工，片片有监管，人人有任务”为目标，持续健全完善工作机制，推动烟区绿色防控工作有序开展。

2.1.1 政企互动机制

奉节烟区绿色防控工作与县委县政府“农技随访”工作有机结合，烟叶专家组团队与产烟乡镇有机结合，烟草站点技术人员与产烟村社有机结合，充分发挥政府组织优势和行业技术优势，双方互动，定期开展入户随访、上门服务、坐诊巡诊等活动^[9]，做到烟区绿色防控有培训、有指导、有回访、有效果，确保工作到位率。

2.1.2 政企合作机制

争取政府资金扶持，政府按“上年烟叶税的 50%”预算烟叶发展扶持资金，其中预算专项资金 50 万～100 万元，专门用于蚜茧蜂防蚜、农药助剂减量增效、机器除草、专业化植保等技术和措施的推广，为示范区打造提供资金保障。

2.1.3 政企工作机制

成立了以县烟办负责人任组长，县农委、烟草公司、各产烟乡镇主要领导任成员的工作领导小组，负责烟草绿色防控工作的统一规划部署和组织协调。成立涵盖县烟草公司烟叶技术人员（含烟站技术员）、县植保站技术人员、产烟乡镇农技推广人员为一体的执行小组，负责全县烟草绿色防控的宣传培训、组织落实和效果评价。

2.2 构建“三个”实施区域

2.2.1 构建核心集成区

以烟站为单位构建核心集成区,构建规模按本站烟叶总面积的3%~5%进行实施,区域内高标准落实“烟叶栽培措施”和“三虫三病”综合防治技术措施,为各烟叶种植单元提供绿色防控技术宣传培训平台。

2.2.2 构建示范区

以烟站为单位,构建示范区3~5处,规模占本站烟叶总面积的10%~12%,作为烟草绿色防控新技术措施的孵化验证区,重点推广新型生物农药、先进物理防治技术、化学农药减量增效等技术,作为新型作业模式探索试验示范平台,为烟草病虫害绿色防控新技术、新模式的有效推广验证提供载体。

2.2.3 构建辐射推广区

以烟站为单位,实行整村推进,构建规模占烟站总面积的85%左右,作为成熟绿色防控技术推广实施区,重点落实烟蚜茧蜂防治、烟叶健康栽培、叶斑病害3次统防、机械除草等实用技术,为全县烟草绿色防控的有序推进提供保障。

2.3 配套“六项”保障技术

奉节烟区将绿色防控和烟叶生产管理有机结合,根据“三虫三病”发生危害现状,分靶标制订防治技术措施。在虫害的防治上,根据国家烟草专卖局“主攻多种天敌立体防控”的整体部署,制订了“生物、物理措施为主,化学措施为辅”的防虫技术体系。在病害的防治上,根据国家烟草专卖局“主攻生物菌剂替代化学药剂”的整体部署,制订“农业措施为基,生物/物理措施为要,化学措施为辅”的防治技术体系。

2.3.1 地下害虫防治技术

推行“三带移栽”防治技术。移栽当天每667 m²施用“定根水100~150 kg+提苗肥(20:15:10)2 kg+5.5%高氯甲维盐微乳剂50 mL”,对窝淋施,对地下害虫的平均防效达99%以上,烟苗成活率99%以上,实现烟苗栽后不补苗的目标。

2.3.2 刺吸类害虫防治技术

推行“天敌”防治技术。从2015年开始,烟田100%推广蚜茧蜂防治烟蚜技术,烟田定植僵蚜苗,每667 m²僵蚜量1 000~1 500头,平均防效高于85%,蚜虫防治化学药剂零施用,年均减少农药用量1.45 t,累计8.7 t。从2018年开始,推行“前期化学药剂防治成虫、后期捕食螨防治幼虫和卵”的烟粉虱防治技术,年均推广770 hm²,烟田挂放捕食螨,每667 m²挂放量100袋,捕食螨1.5万~2.0万头,综合防效高于80%,每年减少化学农药施用2次、减少比例75%,年均减少农药用量1.72 t,累计5.16 t。

2.3.3 食叶类害虫防治技术

推行性诱防治技术。从2015年开始,烟田100%推广“性诱防治为主、化学防治为辅”的斜纹夜蛾防治技术,根据靶标害虫发生情况,每667 m²烟田安装性诱装置1~2个,平均防效高于90%,化学农药每667 m²平均减少25 g,年均减少1.0 t,累计6.0 t。

2.3.4 根茎病害防治技术

推行“改善微生态、生物预防和化学治疗相结合”的黑胫病防治技术^[10]。2015年开始,每年12月底前完成烟田深翻耕处理,起垄施肥环节每667 m²平均施入有机肥150 kg,栽后7~10 d与追肥同步每667 m²施入微生物菌剂(枯草芽孢杆菌)100 g,充分改善土壤结构,减少病源数量,保护根系微生态,预防根茎病害发生;栽后40 d左右,烟田发病初期落实每667 m²“25%霜霉威盐酸盐可湿性粉剂80~100 g+提苗肥(20:15:10)2 kg+细土围基”技术,黑胫病平均防效高于78%(与3次化学药剂防效相当),年均推广340 hm²,年均减少化学农药施用2次,年均减少0.8 t,累计4.8 t。

2.3.5 病毒病防治技术

推行“前端控制为基、保健预防为主”的防治技术^[11]。2015年开始,苗床上落实“育苗操作严格消毒+苗床防蚜物理隔离+断水剪叶炼苗”的前端控制技术,提高烟苗健康度,出苗率高于95%,壮苗率高于92%;落实每667 m²“321移栽+栽后7~10 d追肥提苗(20:15:10)2 kg+栽后15~20 d追氮钾复合肥(12.5:0:33.5)5 kg并用细土围兜”的保健栽培技术,促烟苗早生快发;栽后35~40 d,落实“病毒抑制剂(如宁南霉素)+保护性杀

菌剂(如波尔多液)+微量元素(如硫酸锌)”的烟田统防技术,提高烟株抗病、抗逆能力.该技术实现病毒病(TMV为主)和气候斑兼治效果,防效高于92%(好于单独化学药剂防治3次),烟田推广率100%,年均减少化学农药施用1次,减少量2 t,累计12 t.

2.3.6 叶斑病害防治技术

坚持“保健-预警-系统控制”思路,2015年开始,落实“控氮增钾施肥+下部不适用烟叶分批处理+盛花高打顶”健康栽培技术,减少田间病源基数,培育合理株型,提高烟株抗逆能力;建立以技术员片区为单位的病害测报机制,每7 d上报1次病害发生动态,建立病害发生预警模型,用模型指导病害统防统治;配套每667 m²“化学药剂(如50%氯溴异氰尿酸可湿性粉剂50 g)+生物药剂(如5%多抗霉素水剂50 g)+营养元素(如磷酸二氢钾100 g)”的统防统治技术,第1次全覆盖,第2和第3次部分覆盖(根据烟区气候变化和发病情况决定是否实施),实现野火病和赤星病的有效控制,综合平均防效高于85%,烟田推广率100%,与单靶标防治相比,每667 m²平均减少用药180 g,减少量7.2 t,累计43.2 t.

2.4 狠抓“四个”保障措施

2.4.1 整体把控,适时施策

如图4所示,将绿色防控与烟叶生产有机结合,把烟叶“从种到收”设段定点,全程把控,提前设计绘制大田期120 d的绿色防控整体规划、适时施策指导蓝图^[12].向烟叶管理人员、技术人员、烟农宣传7个阶段、5个节点的绿色防控措施,切实增强烟区全程把控意识.严格按照烟草绿色防控蓝图设定的阶段和节点,及时开展培训,切实保障各项技术措施落到实处,全面提升绿色防控成效.

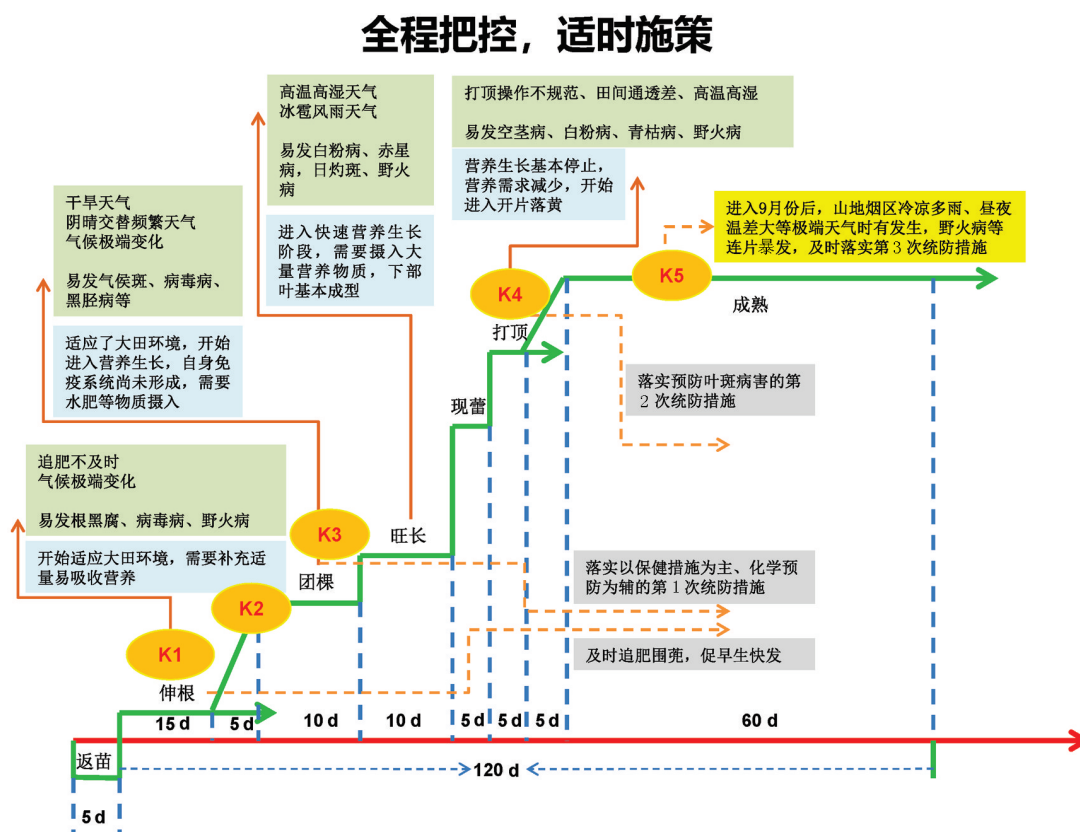


图4 奉节烟区绿色防控整体规划、适时施策蓝图

2.4.2 强化培训,科学指导

把绿色防控措施贯穿至烟叶生产的各个环节,年初以“生产宣传动员会”为契机,提前向烟农宣讲绿色防控关键技术措施及工作要求,增强烟农绿色防控意识;以烟叶团棵期前后为时间节点,组织开展全域烟

草绿色防控宣传周活动,以理论知识讲解、典型案例分析、现场演练等方式,向烟农宣传烟株健康的重要性,讲解保障烟株健康的绿色防控实用技术,演练化学农药精准使用技术,说明年度烟草绿色防控工作的注意事项,持续提高烟农绿色防控水平^[8]。

2.4.3 培养人才,增强保障

积极打造烟草病虫害绿色防控专业技术团队,以梯队人才培养为抓手,走出去、请进来,学先进理念、钻专业知识、用实用技术,不断提高烟区人员绿色防控工作水平^[13]。发挥现有技术骨干的引领带动作用,依托现有农艺师、青年托举人才等专业技术骨干,分层级、划片区、定责任,全程参与域内绿色防控培训和指导,全面提高绿色防控技术到位率。

2.4.4 创新驱动,确保效果

立足烟区实际,关注和分析年度烟叶品种、气象条件、配套技术的变化,运用现有研究成果,以问题为导向,及早谋划绿色防控工作,在年度绿色防控设计和方案中明确措施,加以解决。及时关注全国烟草行业绿色防控成果发布情况,结合本地实际,认真分析研究推广应用的可行性,通过试验示范验证后分步实施,确保创新活动的严谨性和科学性。分年度开展总结评价,固化经验,分析不足,对成熟技术措施加大推广应用,对非成熟技术措施控制推广应用范围,确保创新应用趋利避害^[14]。

3 下一步工作思路

3.1 坚定信心再提升

围绕“一零、双降、三增”的整体目标,即烟叶农残零超限,化学农药使用量持续下降、烟叶病虫害损失持续下降,烟农效益值增加、商业税利额增加、工业满意度增加。在烟区绿色防控常态化工作中,坚定信心,优化措施、精细管理、狠抓落实,推动烟草绿色防控工作取得新突破。

3.2 狠抓创新增活力

以专业人才培养为核心,构建完善创新驱动激励机制,为有技术、有想法、想干事的专业人才搭建良好平台,鼓励他们围绕问题搞研究、瞄准瓶颈搞创新,不断推动烟草病虫害绿色防控技术体系升级,奠定烟草绿色防控高质量实施基础;以科技创新成果转化为抓手,引进外部先进成果,强化内部创新实践,扬优势、补短板,为烟草病虫害绿色防控不断注入新活力、新动能。

3.3 抓好细节增效果

建立烟草绿色防控工作常态化评价机制,切实掌握工业企业真实需求,了解烟农的真实满意度,收集基层成功经验,持续优化工作流程、完善配套技术、优化评价方法、做实工作细节,推动烟草病虫害绿色防控整体上水平。

参考文献:

- [1] 胡长志,张文梅,程 谦.生物防治在我国烟草病虫害防治中的应用[J].江西农业,2020(16):16-17.
- [2] 张 羿.市场化取向改革下烟叶资源优化配置对策研究——以天津卷烟厂为例[D].天津:天津大学,2018.
- [3] 杜鸿波,孙永新,袁 野,等.基于实践层面的汉中烟区烟叶病害绿色防控模式研究[J].安徽农业科学,2020,48(2):165-167,179.
- [4] 张 燕,李 苓,陈 丹,等.烟草农药残留现状及病虫害绿色防控技术应用研究进展[J].现代农业科技,2020(5):110-111,114.
- [5] 丁 伟.植物医学的新概念——植物健康管理[J].植物医生,2020,33(3):1-11.
- [6] 丁 伟,周 红.植物医学的新概念——精准用药[J].植物医生,2019,32(4):1-8.
- [7] 丁 伟,赵志模.植物医学的新概念——系统控制[J].植物医生,2019,32(6):1-11.
- [8] 张永辉,罗定棋,夏建华,等.烟叶生产标准化示范园区的建设与管理[J].现代农业科技,2016(4):320,335.
- [9] 中国共产党奉节县委员会.“四访”工作规范:DB50/T 1022—2020[S].重庆:重庆市市场监督管理局,2020:8.
- [10] 赵 辉,王喜英,刘国权,等.烟草黑胫病发生因素及综合防治研究进展[J].湖南农业科学,2020(11):99-103.
- [11] 张长华,美国经,冯光群,等.以农业预防措施为主的烟草病毒病综合防治技术[J].贵州农业科学,2006,34(2):49-51.
- [12] 李江舟,余 清,计思贵,等.云南优质烟区主要害虫绿色防控技术集成与应用[J].中国植保导刊,2018,38(5):77-80,87.

- [13] 任天宝, 秦素玲, 李蓓蓓, 等. 新农科背景下现代烟草农业专业实践型创新人才培养模式探索 [J]. 教育教学论坛, 2020 (25): 269-270.
- [14] 方敦煌, 黄学跃, 秦西云, 等. 云南烟草病虫害绿色防控实践与思考 [J]. 中国植保导刊, 2017, 37(10): 76-79.

Exploration of a Model of Green Management of Pests on Tobacco Based on the Practice in a Mountainous Area of Chongqing

WANG Zhen-guo¹, CHEN Qiu-shuang², LI Dong-liang¹,
CHEN Tian-cai¹, GENG Hong-mei¹

1. Fengjie Branch of Chongqing Tobacco Company, Fengjie, Chongqing 404600, China;

2. Agricultural and Rural Commission of Fengjie County, Fengjie Chongqing 404600, China

Abstract: This paper summarizes the practice of green prevention and control of tobacco pests and diseases in the tobacco-growing regions of Fengjie in the past six years, proposes a green prevention and control model suitable for the tobacco-growing regions in the mountainous areas of Chongqing, which involves four aspects: establishment of a set of guarantee mechanisms, sub-regional implementation, supporting technical measures and work implementation guarantees, and recommends promotion of regular and high-quality green pest management as the guiding principle in this respect in the tobacco-growing regions.

Key words: Fengjie; Chongqing; mountain tobacco area; green prevention and control; model exploration