

DOI:10.13718/j.cnki.zwyx.2022.04.012

# 锦屏县农作物病虫害专业化统防统治 现状及发展策略

龙向祥<sup>1</sup>, 粟俊<sup>2</sup>

1. 贵州省锦屏县植保站, 贵州 锦屏 556799;
2. 贵州省黔东南州植物保护技术服务站, 贵州 凯里 556000

**摘要:** 农作物病虫害专业化统防统治, 是新时代农业生产中病虫害防治的主要方向, 是建设现代农业的需要, 而防治组织是推动专业化统防统治有效实施的关键。为了解植保病虫害专业化统防统治现状, 选择贵州省黔东南州具有代表性的锦屏县进行调研, 从施药器械、组织模式、实施成效等方面系统总结了锦屏县专业化统防统治及组织实施中的基本情况, 分析了存在的问题和发展前景, 提出了对应的发展策略, 旨在为推动下一步专业化统防统治优质、高效发展提供参考。

**关键词:** 农作物病虫害; 专业化统防统治;  
防治组织; 现代农业; 发展策略

中图分类号: S435

文献标志码: A

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



文章编号: 2097-1354(2022)04-0090-08

## Current Situation and Development Strategies of Specialized Unified Prevention and Control of Crop Diseases and Insect Pests in Jinping County

LONG Xiangxiang<sup>1</sup>, SU Jun<sup>2</sup>

1. Plant Protection Station of Jinping County, Guizhou Province, Jinping Guizhou 556799, China;
2. Plant Protection Technology Service Station, Qiandongnan Prefecture, Guizhou Province, Kaili Guizhou 556000, China

**Abstract:** The specialized unified prevention and control of crop diseases and insect pests is the main direction of the development of pest control in agricultural production in the new era, and it is the need for the construction of modern agriculture. The organization for prevention and control is the key to promote the effective implementation of specialized unified prevention and control measures. In order to understand the current situation of the specialized unified control of diseases and insect pests for plant protection, the Jinping County, representative of Qian-

收稿日期: 2022-03-03

作者简介: 龙向祥, 高级农艺师, 主要从事农作物病虫害防治研究推广。

dongnan Prefecture, Guizhou Province was chosen for the investigation. The basic situation of organization and implementation of specialized unified control in Jinping County was systematically summarized from the aspects of pesticide application equipment, organization mode, and implementation effect. The existing problems and development prospects were analyzed and corresponding development strategies were put forward aiming to provide a reference for the next step of professional unified prevention and control for high-quality and efficient development of agriculture.

**Key words:** crops diseases and insect pests; specialized unified prevention and control; prevention and control organization; modern agriculture; development strategy

推进农业绿色、高效发展是实施乡村振兴战略的关键举措,也是实现农业现代化和可持续发展的新任务<sup>[1]</sup>.发展现代农业,必须树立和践行“绿水青山就是金山银山”的理念,2022年中央一号文件指出“推进农业农村绿色发展”,农业农村部一号文件也提出要“加强农业资源环境保护,推进农业绿色转型,加快发展农业社会化服务”<sup>[2]</sup>.

大力发展农作物病虫害专业化统防统治,是加快传统的单户、单田、分散防治向先进防治方式转变和建设现代农业的需要,既能解决因农村大量劳动力流失而在病虫害防治关键时期劳力不足、农民一家一户防病治虫难的问题,也能显著提高病虫害防治效果、效率和效益,促进了病虫害绿色防控技术大面积集中推广应用,是保障农业生产安全、农产品质量安全、农业生态环境安全的重要措施<sup>[3-5]</sup>.

为了解基层专业化统防统治发展现状,分析存在的问题,提出发展建议与策略,更好地指导下一步专业化统防统治工作.2022年2月,本研究选择在贵州省黔东南州具有代表性的锦屏县开展调研,经查阅植保相关工作资料,入村走访具有代表性的专业化防治组织以及主要合作社、企业、群众,系统总结锦屏县专业防治的经验与模式.

## 1 贵州省锦屏县农业种植情况

截至2021年,锦屏县国土总面积1 619.14 km<sup>2</sup>,耕地面积19 066.7 hm<sup>2</sup>,其中水田11 533.3 hm<sup>2</sup>、旱地5 706.7 hm<sup>2</sup>、园地1 826.7 hm<sup>2</sup>.13.3 hm<sup>2</sup>以上坝区16个(33.3 hm<sup>2</sup>以上坝区7个,13.3~33.3 hm<sup>2</sup>坝区9个),坝区面积3 066.7 hm<sup>2</sup>.2021年作物种植面积33 465 hm<sup>2</sup>,其中水稻6 693 hm<sup>2</sup>、玉米800 hm<sup>2</sup>、马铃薯4 565 hm<sup>2</sup>、油菜3 113 hm<sup>2</sup>、蔬菜5 867 hm<sup>2</sup>、果树5 027 hm<sup>2</sup>、中药材等其他作物7 400 hm<sup>2</sup>.常年农作物病虫害发生73 333.3 hm<sup>2</sup>,经防治后挽回农作物产量损失33 000 t以上.

## 2 植保专业化防治组织现状

### 2.1 施药器械规模

锦屏县现有正常经营种植业农民专业合作社与企业127个,开展农作物病虫害防治社会化服务的有3个,占比2.4%,分别为贵州大丰农业科技有限公司、锦屏县嫩寨农机服务农民专业合作社、贵州硕源大地农业有限公司,拥有不同类型施药器械总数为30台(套),日作业能力112 hm<sup>2</sup>.其中贵州大丰农业科技有限公司有容量10 L无人机2台、容量25 L无人机3台、担架式液泵喷枪喷雾机1台、背负式电动喷雾器6台,日作业能力64 hm<sup>2</sup>;锦屏县嫩寨农机服务农民专业合作社有容量10 L无人机2台、背负式电动喷雾器6台,日作业能力22 hm<sup>2</sup>;贵州硕源大地农业有限公司有容量25 L无人机1台、车载式液泵喷枪喷雾机1台、自吸式电动喷雾机2台(套)、背负式电动喷雾器6台,日作业能力26 hm<sup>2</sup>.

## 2.2 开展专业化统防统治面积

2021年锦屏县防治组织开展水稻、果树、蔬菜等主要农作物病虫害专业化统防统治社会化服务面积共计1340 hm<sup>2</sup>，其中贵州大丰农业科技有限公司防治1126.3 hm<sup>2</sup>、锦屏县嫩寨农机服务农民专业合作社防治147 hm<sup>2</sup>、贵州硕源大地农业有限公司防治66.7 hm<sup>2</sup>。贵州大丰农业科技有限公司面向全县15个乡镇开拓防治服务业务，服务区域以坝区为主，锦屏县嫩寨农机农民专业合作社只在合作社所在地嫩寨村区域开展防治服务工作，贵州硕源大地农业有限公司主要针对果园开展社会化服务。

## 2.3 防治组织组建方式

### 2.3.1 贵州大丰农业科技有限公司

贵州大丰农业科技有限公司拥有2台容量10 L植保无人机，承接县内外的各类农作物病虫害专业化统防统治，2021年新增购买了3台容量25 L的植保无人机和其他施药器械。在县植保站的指导下，公司根据市场需求，通过积极主动拓展业务，社会化服务规模逐年提升，2018—2021年在县内开展有偿病虫害防治面积分别为133.3 hm<sup>2</sup>、333.3 hm<sup>2</sup>、933.3 hm<sup>2</sup>、1126.3 hm<sup>2</sup>，每年到县外、省外开展有偿防治服务200~667 hm<sup>2</sup>。目前服务对象以种植大户为主，公司机手成员已发展到8人。同时该公司成员拥有柑橘、金秋梨、百香果等果园45.3 hm<sup>2</sup>，在开展病虫害防治社会化服务之余，以生产水果为主要业务。

### 2.3.2 锦屏县嫩寨农机服务农民专业合作社

该合作社拥有各类农机11台，其中较大型犁田机7台、联合收割机3台、插秧机1台，以机耕、机收社会化服务为主要业务。2020年通过农机补贴项目购买了2台容量10 L的植保无人机，配备机手2人。2021年开始在嫩寨村开展专业化统防统治社会化服务，防治面积147 hm<sup>2</sup>。

### 2.3.3 贵州硕源大地农业有限公司

该公司以种植果树为主要业务，在锦屏县拥有蜂糖李基地60 hm<sup>2</sup>，根据基地病虫害防治需要，成立了机防队，机防队由企业主要技术人员和临时聘请的农民工组成，有机手9人，主要在公司种植基地区域内开展病虫害统防统治。2021年新购买了1台容量25 L的植保无人机后，拥有各类型施药器械10台(套)，开展病虫害专业化统防统治66.7 hm<sup>2</sup>。

## 2.4 防治服务收益

### 2.4.1 收费标准

防治服务分为提供药剂与技术服务、只提供技术服务不提供药剂2种方式。种植基地地形和病虫害情况复杂的收费较高，地势平坦、作物生长较矮的收费较低。一般防治果树类病虫害收费高于中药材，而中药材又高于水稻、蔬菜、玉米等作物，收费标准详见表1。

表1 防治不同作物不同服务的收费标准

元/667 m<sup>2</sup>

作物类型	含防治用药	不含防治用药
水稻等矮秆作物	35	15
中药材	50	20
果树等高秆作物	70	35

### 2.4.2 营业收入

2021年，以上3个防治组织在县内开展病虫害防治社会化服务共计实现营业收入65.8万元(不含水稻病虫害统防统治示范项目补助13万元、农业生产社会化服务试点项目补助5万元，

共计 18 万元);其中贵州大丰农业科技有限公司营业收入 54.6 万元,占比 83%;锦屏县嫩寨农机服务农民专业合作社营业收入 7.7 万元,占比 11.7%;贵州硕源大地农业有限公司营业收入 3.5 万元,占比 5.3%(图 1)。

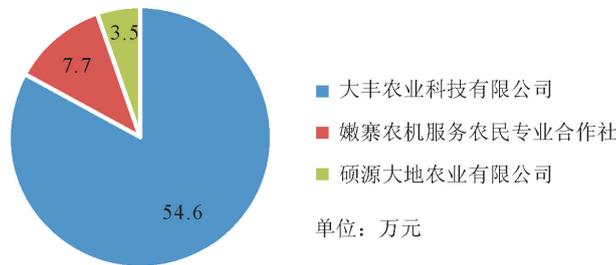


图 1 锦屏县 2021 年专业化防治组织营业收入

### 2.4.3 净利润

2021 年锦屏县 3 个防治组织营业总收入扣除施药器械折旧费、机手工资、农药成本后,实现纯收入 22.13 万元。加上病虫害统防统治示范项目和农业生产社会化服务试点项目补助共计 18 万元收入,全年实现总利润 40.13 万元(图 2)。

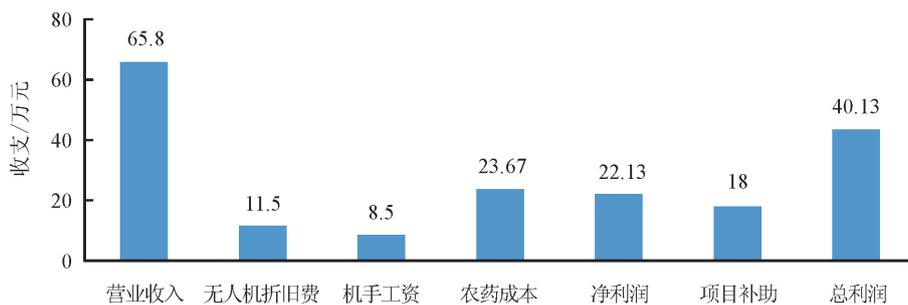


图 2 锦屏县 2021 年专业化防治组织收支情况

## 2.5 专业化防治组织发展基本情况

### 2.5.1 探索发展阶段

2010—2017 年是锦屏县专业化统防统治起步探索发展阶段。为了培育专业化防治组织,2010 年,县植保站通过上级下达病虫害防治项目资金,统一采购当年较为先进的施药器械支持乡镇机防队的建立,配备 15 L 容量机动喷粉喷雾器 150 台到全县 15 个乡镇,平均每个乡镇 10 台,以村为单位,共建立机防队 15 个,并开展了相应的技术培训。2012 年,县植保站再次用病虫害防治项目资金采购机动喷粉喷雾器 300 台配备到各乡镇,平均每乡镇 20 台,乡镇以村级为单位再成立了新的机防队各 1 个,截至当年,全县拥有机防队数量共计达 30 个,机防队员 300 余人,机动喷粉喷雾器 450 台,日作业能力达 260  $\text{hm}^2$ 。2016—2017 年,县植保站为锦屏县茅坪香橘专业合作社、贵州硕源大地农业有限公司配备 10 台多功能静电喷雾器和 2 台自吸式电动喷雾机支持专业化防治组织的发展。

2010—2017 年,县植保站每年通过病虫害防治示范项目资金实现专业化统防统治示范服务面积 140~340  $\text{hm}^2$ ,各乡镇建立的机防队基本没有自主开展社会化机防服务。除贵州硕源大地农业有限公司外,其他的防治组织内部制度不健全,管理不规范,缺乏长远发展目标,机防

队员流动性大,不主动开拓市场,缺乏“自身造血功能”。项目配备的机动喷粉喷雾器等施药器械也由于缺乏专人管理和常规维护,多数使用2~3年后因出现故障而不能正常使用,机防队员也基本全部自行解散。

### 2.5.2 提升发展阶段

过去锦屏县防治组织施药装备和开展防治服务基本依赖于上级下达的病虫害防治项目支持,没有根据市场需求主动开展社会化服务,也没有拓展市场。2018年,在县植保站的指导下,第一支能够大面积开拓市场进行社会化防治服务的组织(贵州大丰农业科技有限公司)成立;2020年,锦屏县嫩寨农机服务农民专业合作社以机耕、机收、机插服务为主业,增加了机防服务;2021年,贵州硕源大地农业有限公司配备了新的施药设备无人机。这3个防治组织根据市场需求开始运作,真正走上了专业化防治、社会化服务发展之路,由过去防治服务完全由项目支撑转变提升为根据市场需求进行自我发展。

## 3 前景分析

### 3.1 专业化统防统治是现代农业发展的需要

由于传统单户、小规模农业生产经济效益普遍偏低,导致农村大量有文化青年外出务工,务农劳动力结构性短缺已成常态。农村土地流转,实现集中连片经营是提高农业生产效益的重要途径。发展专业化统防统治,是现代农业规模化生产发展的需要,能够有效促进传统的分散防治方式向规模化和集约化统防统治转变,也能够较好解决一些暴发性、新发生的疑难病虫害和农村劳动力短缺的防控难题<sup>[3]</sup>。

### 3.2 专业化统防统治是加快绿色防控技术应用的重要途径

要实现病虫害防治过程中“农药减量增效”,保障农产品质量安全、生态环境安全,大力推动绿色防控集成新技术大面积应用是主要手段。锦屏县的专业化统防统治工作开展情况表明,新防治技术、新方法通过具有一定技术基础的专业化防治组织的推动,效率更高、更快,更容易实现大面积的应用。实施专业化统防统治,实行农药统购、统供、统配和统施,是减少农药乱用,严控高毒、高残留农药使用的有效途径<sup>[4]</sup>。2018—2021年,锦屏县专业化统防统治示范区减少化学农药使用量达30%以上。

### 3.3 专业化统防统治是促进粮食稳定增产的关键措施

保障粮食安全和主要农产品的有效供给是一项艰巨的战略任务。受异常气候、耕作制度变革等因素影响,农作物病虫害呈多发、重发和频发态势,成为制约农业丰收的重要因素,做好病虫害防控工作对确保粮食稳定、增产至关重要。与传统防治方式相比,专业化统防统治具有技术集成度高、装备比较先进、防控效果好、效率高,能有效控制病虫害暴发成灾<sup>[6]</sup>。锦屏县专业化统防统治作业效率比传统的防治提高10倍、防控效果提高8%以上,每667 m<sup>2</sup>增产15%以上。“减损就是增产”,发展专业化统防统治是进一步提升粮食生产能力的重要措施。

表 2 锦屏县 2021 年水稻病虫害专业化统防统治效果统计

类别	全年 667 m <sup>2</sup> 用药量/g	平均防效/%	667 m <sup>2</sup> 产量/kg
专业化统防统治区	210.0	85.1	660.4
对照区	326.0	76.9	573.2

## 4 问题分析

### 4.1 社会化服务、专业化防治面积仍然较小

锦屏县2021年主要农作物水稻、玉米、马铃薯、豆类、油菜、果树、蔬菜等种植面积共计27 012 hm<sup>2</sup>, 社会化服务、专业化统防统治面积1 340 hm<sup>2</sup>, 仅占种植面积的4.96%, 占全县通过组织村两委、合作社、企业等大户开展统防统治面积11 840 hm<sup>2</sup>的11.32%(表3)。

表3 锦屏县2021年主要农作物病虫害专业统防统治对比

hm<sup>2</sup>

作物种类	种植面积	统防统治面积	社会化服务专业化统防统治面积
水稻	6 693	4 470	1 010
玉米	800	400	42
马铃薯	4 565	1 060	0
豆类	947	210	0
油菜	3 113	1 000	0
果树	5 027	3 540	178
蔬菜	5 867	1 160	110
合计	27 012	11 840	1 340
专业化统防统治占比/%	4.96	11.32	

### 4.2 山地条件制约了专业化统防统治的发展

锦屏县耕地总面积19 066.7 hm<sup>2</sup>, 13.3 hm<sup>2</sup>以上坝区面积仅有3 066.7 hm<sup>2</sup>, 占耕地总面积16.08%。山坡多、平地少, 具有单、散、小的典型山地农业特点, 多数地块地形复杂, 不利于植保无人机的施药。由于受到山地条件限制和传统单户进行生产等因素的影响, 土地流转连片种植面积不大, 90%耕地由农户分散种植, 只有10%耕地集中在企业、合作社、家庭农场中经营。种植大户容易接受专业化统防统治服务, 而小户接受意愿较低。防治组织向小户开展专业化统防统治上门宣传、协商、动员需要花费较多的人力和时间, 为了提高签药效率, 工作的开展一般需要村两委人员协助, 并支付一定的报酬, 防治成本增加。

### 4.3 认识不到位

多数农户对专业化统防统治作用、优势认识不足, 尤其是对保障农产品质量安全的作用认识不到位, 习惯于单家独户的传统生产方式, 缺乏参与专业化统防统治的主动性和积极性, 接受专业化统防统治服务意愿不高。

### 4.4 自身建设有待提升

部分专业防治组织技术水平偏低, 遇到较为复杂的病虫害时, 只能单纯承包施药劳务服务, 而不能提供防治用药服务。加上农作物病虫害防治季节性明显, 非病虫害防治季节, 部分机手会外出务工, 机手报酬与出外务工相比, 收入明显偏低, 阻碍了专业化防治组织的发展。

### 4.5 抗风险能力不强

防治组织在施药防治后, 常常遇到一些突发性的病虫害、旱涝灾害以及农资价格变动等不确定因素, 影响防治效果并在一定程度上会增加防治成本, 影响承包服务收益和服务组织的发展壮大<sup>[7]</sup>。

### 4.6 扶持力度仍然偏弱

目前锦屏县对防治组织的扶持, 主要通过省级下达的病虫害防治项目资金和农业生产社会化服务试点项目进行承包防治补助, 但每年项目的不确定性且资金量相对有限, 难以满足全面

推进专业化统防统治工作的需要,不足以调动农户、防治组织的积极性,对防治组织的扶持发展力度仍然偏弱.

#### 4.7 补助资金未及时拨付

近年来,部分地区由于受到地方财政资金不足的影响,应该兑现给防治组织的补助经费未能及时拨付,挫伤了防治组织的积极性.

#### 4.8 主要施药器械性能、质量有待改进

当前锦屏县开展专业化统防统治主要使用的施药器械为植保无人机.无人机使用寿命较短,使用年限仅为3~4年,一般使用2年后,电池储电能力明显减弱,不能提供充足电能保障飞行施药时间,同时其他零部件易于老化,飞机飞行时自动跌落事故率增多等现象,增加了防治组织购买施药器械的资金投入,经济效益降低.

## 5 发展策略

### 5.1 积极培育防治组织发展

专业化防治组织组建方式应多样化,可由村两委牵头组建,也可由种植大户、合作社、农业龙头企业或农资经营企业建立<sup>[3-6]</sup>.各级农业部门要做好政策扶持,重点促进具有一定实力的防治组织的建立,帮助制订服务规程和管理办法等,引导防治组织优质、规范服务和科学防控,积极培育专业防治组织的发展.

### 5.2 多渠道创收是保障稳定发展的基础

当前,单靠专业化统防统治社会化服务收入还不能完全保障防治组织稳定生存发展,需要有其他产业收入作为防治组织发展的基础.从锦屏县的经验来看,完全依靠上级政策资金帮助组建和开展业务的防治组织,一般缺乏自我发展的目标和动力,没有稳定经济收入来源,防治组织往往难以生存和发展.目前锦屏县3个专业化防治组织都有自己的种植基地,或其他业务收入作为主要的经济来源,保障了施药队伍的稳定,促进了防治组织平稳发展.采取多渠道创收的方式,积极主动开拓市场,增强自身“造血功能”,以发展其他产业为依托,增加收入的稳定性,不断加强防治技术和技能学习,提升服务效果,是防治组织保持高质量发展的重要途径.

### 5.3 强化宣传力度

通过新闻媒体宣传、防治样板田参观、发放技术资料等多种途径进行广泛传播.宣传统防统治和绿色控害效果,让广大干部和群众充分认识到专业化统防统治的重要性和必要性,增强参与统防统治的积极性.

### 5.4 做好技术指导服务

有计划、有组织地对专业化防治从业人员开展技能培训,通过对病虫害知识预测预报、综合防治、用药知识等方面的系统培训,提高人员素质和防治技术水平<sup>[8]</sup>.同时要加强技术指导,及时向专业化防治组织提供病虫发生趋势预报,指导开展专业化防治,确保获得理想的防治效果.

### 5.5 提升土地流转规模

连片大面积集中经营不仅有利于提高经济效益、推进产业规模化发展,也有利于专业化统防统治工作的推进.目前锦屏县虽然进行了土地流转工作,但流转的力度、面积还相对较小,种植大户较少.因此要引导农村土地承包经营权的有序流转,鼓励和支持承包地向专业大户、家庭农场、农民专业合作社流转.政府有关部门应出台有关扶持政策,鼓励将土地向种田能手集中,提升土地流转规模,扩大连片种植规模,以适应发展植保专业化防治的要求.同时引导农民采取互换、并地的方式,解决承包地块细碎化问题,发展多种形式的适度规模经营,推动农业集

约化,加快现代农业发展.

### 5.6 加大政策扶持力度

专业化统防统治服务的产业是农业,服务的对象是农民,服务的内容是防灾减灾,具有较强的公益性<sup>[3]</sup>.锦屏县专业化统防统治组织虽然已经过10多年发展,但目前在仍然处于起步阶段,发展规模仍然偏小,仍然需要加大政策的扶持力度.建议县级以上的政府设立财政专项资金,对专业化统防统治组织进行扶持.扶持资金主要用于技术培训、购机补贴、专业化统防统治补助等,扶持做大做强防治组织.如浙江省天台县对水稻病虫害统防统治工作实施财政专项补贴,自2008年开始,补助标准从20元/667 m<sup>2</sup>提高到40元/667 m<sup>2</sup>,统防统治实施面积逐年实现大幅提高,服务面积已从2010年的266.67 hm<sup>2</sup>发展到2016年的9 467.67 hm<sup>2</sup><sup>[9]</sup>.加大财政专项补助政策对统防统治工作起到了明显的推动作用.

### 5.7 改进施药器械质量

植保无人机施药效率高,已逐步成为防治组织使用的主要施药器械,但仍然存在零部件易于老化、使用寿命较短等缺陷.生产企业应根据存在的问题及时改进,增加研发经费投入,提升质量和使用年限,不断研制出效率更高、持久耐用、高性能的无人机,助力推动专业化统防统治工作高质量发展.

## 6 小结

总之,专业化统防统治组织开展社会化服务,具有技术化、标准化、规模化、统一化、高效化“五化”优势.是现代农业生产中病虫害防治工作发展的方向,从以政策扶持发展的起步阶段向适应市场需求发展,再到高质量发展升级,使之成为病虫害防治的主力军.大力推进专业化统防统治工作,是实现现代农业建设、适应病虫害发生规律、提升植保工作水平的有效途径,是保障农业生产安全、农产品质量安全和农业生态安全的重要措施.

### 参考文献:

- [1] 王建连,魏胜文,张邦林,等.乡村振兴战略背景下甘肃农业绿色转型发展思路研究[J].农业经济,2022(2): 19-21.
- [2] 叶波.浙江农业绿色发展现状与对策[J].浙江农业科学,2022,63(7): 1434-1436, 1440.
- [3] 危朝安.专业化统防统治是现代农业发展的重要选择[J].中国植保导刊,2011,31(9): 5-8.
- [4] 姚伟英,林壁润,张永强,等.广东水稻病虫害专业化统防统治的成效与启示[J].农业研究与应用,2022,35(1): 14-22.
- [5] 高启国,李帅,姚智广,等.甘蓝 *BoRALF<sub>Al</sub>* 基因的克隆与表达分析[J].西南大学学报(自然科学版),2020,42(11):95-101.
- [6] 唐会联.推进专业化统防统治快速发展提高植保社会化抗灾减灾能力[J].农业技术与装备,2011(10): 8-11.
- [7] 朱阿秀,王茂涛,田子华.江苏省农作物病虫害专业化统防统治发展现状及思考[J].中国植保导刊,2021,41(5): 95-98.
- [8] 刘艳艳.孟津县农作物病虫害专业化统防统治情况调查报告[J].河南农业,2012(23): 37-38.
- [9] 姚晓明,王国荣,朱平阳,等.浙江省农作物病虫害专业化统防统治实践与发展对策[J].中国植保导刊,2018,38(3): 81-85.

责任编辑 王新娟