

# 芦笋病虫害绿色防控技术推广的实践与思考

王旭<sup>1</sup> 吴海军<sup>2</sup> 陈丹<sup>3</sup> 任江平<sup>4\*</sup>

1 四川省巴中市恩阳区群乐镇农业综合服务中心

2 四川省农业科学院

3 四川省农业科学院植物保护研究所

4 四川省农业农村厅植物保护站

DOI:10.32629/as.v9i4.3911

**[摘要]** 为破解恩阳芦笋产业发展过程中面临的生产技术问题,科技助力芦笋种植户减损增效增收,推动巴中市恩阳区芦笋产业高质量发展。笔者以巴中市恩阳区芦笋产业园为例,通过深入走访调查,系统梳理恩阳芦笋产业发展现状,全面分析恩阳芦笋产业在规模化发展中主要存在监测预警能力有待提升、应用不充分,病虫害防控技术支撑不足、绿色防控效果不明显,现代植保服务组织实力较弱、专业化服务水平不高等突出问题,提出加快提升监测预警能力、加快绿色防控技术集成推广、提升植保专业化服务水平等对策建议,构建“监测预警+农业防治+理化诱控+生物防治+科学安全用药防治”芦笋病虫害绿色防控技术模式,以期为巴中市恩阳区芦笋产业高质量发展提供技术支持。

**[关键词]** 巴中市恩阳区; 芦笋; 绿色防控; 技术推广

中图分类号: S644.6 文献标识码: A

## Practice and Reflections on the Promotion of Green Prevention and Control Techniques for Asparagus Diseases and Pests

Xu Wang<sup>1</sup> Haijun Wu<sup>2</sup> Dan Chen<sup>3</sup> Jiangping Ren<sup>4\*</sup>

1 Agricultural Comprehensive Service Center, Qunle Town, Enyang District, Bazhong City, Sichuan Province

2 Sichuan Academy of Agricultural Sciences

3 Institute of Plant Protection, Sichuan Academy of Agricultural Sciences

4 Sichuan Provincial Department of Agriculture and Rural Affairs

**[Abstract]** To address the production technology issues faced by the asparagus industry in Enyang during its development, technology is being utilized to assist asparagus farmers in reducing losses, increasing efficiency, and boosting income, thereby promoting the high-quality development of the asparagus industry in Enyang District, Bazhong City. Taking the asparagus industrial park in Enyang District, Bazhong City as an example, the author conducted in-depth visits and investigations to systematically sort out the current development status of the asparagus industry in Enyang. A comprehensive analysis was conducted on the prominent issues that exist in the large-scale development of the asparagus industry in Enyang, such as the need to enhance monitoring and early warning capabilities, insufficient application, inadequate technical support for pest and disease control, unclear effects of green control measures, weak modern plant protection service organizations, and low levels of professional service. Countermeasures and suggestions were proposed to accelerate the improvement of monitoring and early warning capabilities, accelerate the integration and promotion of green control technologies, and enhance the level of professional plant protection services. A green pest and disease control technology model for asparagus, consisting of "monitoring and early warning + agricultural prevention + physical and chemical control + biological control + scientific and safe medication control," was constructed, aiming to provide technical support for the high-quality development of the asparagus industry in Enyang District, Bazhong City.

**[Key words]** Enyang District, Bazhong City; asparagus; green pest control; technology promotion

芦笋属于天冬门科天门冬属多年生宿根草本植物,食用幼嫩笋茎,富含多种维生素、人体必需的多种氨基酸,以及皂苷、黄酮、植物多糖等生物活性成分,具有抗肿瘤、抗氧化、降血压等药理功效,经济价值高,被誉为“蔬菜之王”<sup>[1]</sup>。经笔者走访发现,芦笋是巴中市恩阳区特色农业产业和乡村振兴支柱产业,当地农户种植芦笋积极性较高,一般采取露地和大棚种植,由于大棚设施前期投入成本高,农户普遍采取露地种植芦笋。然而,芦笋在露地种植过程中容易发生多种病虫害,常见的有茎枯病、褐斑病、根腐病、炭疽病等病害和蓟马、甜菜夜蛾、斜纹夜蛾、蚜虫、地老虎、蛴螬等虫害<sup>[2]</sup>。特别是春秋雨季,恰逢芦笋采收高峰期,极易引发芦笋茎枯病,给芦笋产业造成重大损失,甚至造成毁灭性损失。近年来,恩阳区在当地党委、政府的统一组织下建立大棚设施,通过园区化方式推动芦笋产业高质量发展。由于当地芦笋采收季节极易出现高温高湿环境导致芦笋病虫害高发频发,大量使用农药极易造成食品安全隐患和芦笋品质下降,同时,农药大量使用增加了病虫害的抗药性,特别是甜菜夜蛾、斜纹夜蛾、蓟马等防治成本逐年增加,加之用工成本逐年提高,芦笋比较效益逐渐降低,影响了农户的种植积极性,制约了芦笋产业规模化绿色化发展。笔者在长期深入实地调研基础上,以恩阳区芦笋产业园为例,梳理了该地芦笋产业发展现状,分析了该地芦笋产业在规模化生产中存在的突出问题,提出了针对性对策建议,以期为巴中市恩阳区芦笋产业高质量发展提供技术支撑。

## 1 恩阳区芦笋产业发展现状

### 1.1 资源环境情况

巴中市恩阳区位于四川省东北部,属中亚热带季风性湿润气候,年均气温17.5℃,年均降水量1050mm、年均日照1460h,全年无霜期约291天,冬暖、春旱、夏热、秋凉,四季分明,无霜期长、光照适宜、雨量充沛、气候温和,适宜于多种农作物生长,常年可实现一年两熟至三熟。境内多丘陵、低山,少平坝,土壤类型属西南部丘陵黄红紫泥土区,以黄红紫泥土居多,主要是水稻土和紫色土,土壤有机质和有效养分含量较高,供水供肥和保水能力较强,能为作物生长发育提供稳定、均衡、充足的土壤条件。

### 1.2 芦笋产业情况

在20世纪60年代,恩阳区就有种植芦笋的传统,历经“先繁盛、后萎缩、再崛起”三个阶段。2018年恩阳区委、区政府把芦笋作为带动农民增收致富的县域特色主导产业,专门成立了芦笋产业发展办公室,整合资源统筹推进芦笋产业快速发展。近年来,恩阳区委、区政府深入贯彻落实习近平总书记关于“三农”工作的重要论述,按照省委、省政府决策部署和巴中市委、市政府工作安排,以现代农业园区建设为抓手,紧抓“千亿级特色优势农业产业建圈强链”政策机遇,聚焦“恩阳芦笋”优势特色产业,按照“建基地、育主体、搞加工、树品牌、兴业态”的思路,探索出良种良法化、耕作机械化、种养生态化、产品标准化、管理数字化“五化”建园模式,推动芦笋产业形成生产供应链、精

深加工链、品牌价值链“三链同构”格局。目前,已建成以芦笋为主导产业的省级现代农业园区1个,带动全区发展芦笋3万余亩,年产5万余吨,带动1万余户2万余人增收致富。通过与四川省农业科学院等合作,制定了《四川省芦笋栽培技术规程》(DB51/T2713-2020),制定了《恩阳设施芦笋高产栽培技术要点》,申报了《一种四川粘重土壤改良方法》国家专利,示范推广了特利龙、丰岛二号、格兰德等新品种和无雨恒温垄肥、营养钵育苗、水肥一体化等新技术,收集中国南方芦笋种质资源126个,“恩阳芦笋”获得国家地理标志认证,荣获“中国芦笋之乡”称号,入选粤港澳大湾区菜篮子生产基地,“芦町纪”品牌入选“天府粮仓”精品(培育)品牌,创新推行“127”利益联结机制和“4344”利益分配机制,有力促进了村集体经济和农民增收,为打造川东北芦笋高端绿色农产品供应基地奠定了坚实基础。

## 2 恩阳芦笋在生产上存在的主要问题

恩阳区在发展芦笋产业的过程中,取得了显著成效,特别是在助农增收增效上取得较好效果,但是规模化种植拓展比较困难。经过长期调查,在持续推进芦笋产业扩面提质上还面临着诸多挑战,尤其是生产上的技术问题,比如病虫害监测预警能力有待提升、病虫害绿色防控技术支撑不足、植保服务组织实力较弱等制约了芦笋产业进一步规模化生产。

### 2.1 病虫害监测预警能力有待提升,应用不充分

恩阳芦笋产业园的病虫害监测预警主要存在的问题体现在:一是设施装备普适性不强。虽然安装了虫情测报灯,但未经本地化改良,照搬引进,存在“水土不服”的现象,故障风险和设备损耗较高。加之专业化人才短缺,后期运维管护跟不上,部分已建设设施设备陷入“重硬件、轻运维”的尴尬境况。二是未能实现真正数字化管理。受资金限制和重视不足,监测设备数字化管理水平较低,缺少大数据分析中心,未能实现园区基地芦笋病虫害的实时高效管理。三是智能测报技术人员稀缺。多数业主对生产数字化的渐进性、系统性不了解,普遍存在“智能设施=智能化”的认识误区,生产人员的数字素养偏低,农技人员专业也难以跟上技术更新速度。

### 2.2 病虫害防控技术支撑不足,绿色防控效果不明显

恩阳芦笋病虫害防控是影响芦笋产业的短板,特别是芦笋茎枯病一直是芦笋生产上的老大难问题,甜菜夜蛾、斜纹夜蛾、蓟马等虫害也严重危害大棚芦笋。在芦笋病虫害防控上主要体现在:一是防控技术单一。芦笋基地使用的绿色防控技术比较单一,主要采取灯诱、化学农药、生物农药等进行防治,防治对象单一,不能实现病虫害危害长效解决。二是防控效果不佳。芦笋基地推广的绿色防控技术缺少使用技术规范,使用时间、使用量和使用方法不清晰,导致使用效果不佳,推广应用缓慢。三是防控成本较高。据芦笋基地的种植户反映,绿色防控技术投入成本高、使用要求高,没有化学农药见效快,农户接受度不高;杀虫灯、诱捕器每亩投入成本上百元,天敌昆虫和生物农药比化学农药使用成本高,导致农民自觉应用的积极性不高。

### 2.3 植保服务组织实力较弱,专业化服务水平不高

恩阳区的植保社会化服务组织仅有10余家,且大多数服务粮油作物病虫害防治,目前还没有专门防治芦笋病虫害的专业化的植保社会化服务组织,芦笋基地的防控任务主要是由经营主体在基层农技员指导下统一开展落实。在专业化植保服务上主要体现在:一是植保服务组织未成型。芦笋上的植保服务组织建立还在起步阶段,还没有专业化的芦笋病虫害防治组织,生产上多是采取人工喷药防治,植保无人机无法对大棚芦笋开展统防统治服务。二是植保专业人员缺乏。主要是芦笋种植户各自开展芦笋病虫害防治,缺乏相关植保专业人员的指导,识虫防病能力较弱。三是植保服务水平较低。使用农药类型较为单一,用药方法不够科学合理,容易产生抗药性,且服务标准不统一,服务质量参差不齐,在高端绿色农产品供应上存在质量安全隐患。

### 3 对策及建议

有研究表明,设施大棚芦笋能够有效防控芦笋常见的病虫害,尤其是对露天芦笋遇雨水天气易发茎枯病具有良好的防控作用<sup>[3,4]</sup>。恩阳区以农业园区为载体,将露天芦笋全面改造为大棚芦笋,示范带动了众多小农户大力发展芦笋产业。然而,大棚芦笋前期投入成本高,一亩约需要投入3万多元,但一次投入可以管十多年,后续年份主要是管理采收芦笋,经济效益可观。为了覆盖芦笋的投入高成本,卖上好价钱,打造高端品牌,必须首先从生产上较为紧迫的绿色防控集成技术应用为小切口,因地制宜推广“监测预警+农业防治+理化诱控+生物防治+科学安全用药防治”绿色防控技术模式,助力提高芦笋的品质,保证市场品牌溢价。

#### 3.1 加快提升监测预警能力

一是完善监测设施装备。加大对芦笋病虫害监测预警基础设施的支持力度,指导地方政府制定相关专项规划,以芦笋园区为重点,推进监测预警智能化改造,优先将病虫害监测预警作为园区数字化标准纳入年度立项计划,并鼓励支持龙头企业参与标准制定。二是科学运用智慧监测预警技术。依托恩阳芦笋科技赋能中心云平台,大力引进集多光谱遥感监测、大数据分析预测预警于一体的综合性智能系统,将传统人工巡查模式转变为精准高效的数字化监管模式,实时上传监测数据至云平台,通过手机APP向农户推送精准防控建议与预警信息,提高芦笋病虫害防控精准性和时效性,实现芦笋全面数字化管理。三是加快实用人才培养。以新型职业农民培育和基层农技人员知识更新培训为抓手,更加注重操作技能培训,提高其使用数字工具和技术进行分析、加工、分享数据的能力;通过科技特派员、柔性引进等人才工作机制,加快提升科研院所、科技企业等对园区生产管理人员的数字化管理水平。

#### 3.2 加快绿色防控集成技术推广

一是加快技术集成。农业防治是基础,采取清洁育苗、田间管理、清洁田园、高温闷棚等方式,彻底清除育苗棚内外及田间田埂地边的杂草、残株、残存害虫以及芦笋秸秆枯枝等,降低氮肥使用量,施足有机肥,增施磷钾肥,在夏季高温闷棚10天左右,

降低虫口基数。物理防治是辅助,采取防虫网阻隔、色板诱杀、性诱杀、迷向诱杀、灯光诱杀等组合技术,在芦笋大棚入口处安装双层门帘,通风口安装60目防虫网;选择黄板诱杀蚜虫,用蓝板诱杀蓟马;在通风口和芦笋行间按照5个/亩标准放置诱捕器,底部高于地面15厘米,专门诱杀夜蛾类害虫;按照每3亩一套标准,连片安装智能喷射型交配干扰释放器,高度距离地面15厘米;每个大棚内放置1台杀虫灯。生物防治是助攻,选用核型多角体病毒、捕食性天敌防治芦笋害虫。科学安全用药是关键,选用茚虫威、甲维盐等防治甜菜夜蛾、斜纹夜蛾;选用氨基寡糖素、苯醚甲环唑防治芦笋茎枯病,吡啶啉菌酯、己唑醇防治芦笋褐斑病<sup>[5]</sup>,注意轮换交替用药。二是加快芦笋病虫害防控标准制定。结合恩阳芦笋栽培技术规程,进一步完善病虫害绿色防控技术标准制定,全面综合施策,增强防治效果。三是强化政策扶持。从乡村振兴项目资金安排一定比例,设立星级农业园区绿色防控专项,以奖补或补贴的形式用于病虫害绿色防控。

#### 3.3 加快提升植保专业化服务水平

一是大力培育植保服务组织。结合恩阳芦笋产业发展需求,统筹整合农机专业合作社资源力量,大力推广适宜大棚芦笋的高效植保机械,加大芦笋植保专业化服务组织培育力度,充分发挥农机购置补贴、政府购买服务等政策引导作用,重点支持高效植保机械与绿色防控设备配备,降低服务组织设备更新成本。二是优化植保服务供给模式。建立健全“植保专业服务组织+基地+合作社+农户”运作模式,通过全承包、半承包、带药上门服务、打亩收费等方式开展植保服务;支持鼓励植保专业服务组织拓展植保服务形态与场景,引导植保专业服务组织从单一农药喷施向“监测—诊断—施药—评估”一体化植保服务延伸,探索推行芦笋病虫害“生物农药+精准施药”定制化防治服务,满足恩阳芦笋绿色高端产品品牌需求。三是构建植保专业化培训体系。以高素质农民培育、新型职业农民培训以及四川省“百县千乡万户”科学安全用药培训为抓手,开展植保领域政策法规、病虫害绿色防控技术集成与应用、高效药械设备操作等系统培训,重点培养“懂农艺+会操作”的复合型植保员。

### 4 结语

本文以巴中市恩阳区芦笋产业园为例,通过实地调研,发现恩阳芦笋产业在监测预警能力、病虫害防控技术、现代植保服务组织等方面存在一些突出问题,重点提出构建“监测预警+农业防治+理化诱控+生物防治+科学安全用药防治”芦笋病虫害绿色防控技术模式,以及加快提升监测预警能力、加快绿色防控技术集成推广、提升植保专业化服务水平等对策建议,对破解恩阳芦笋产业生产上的难题具有重要实践意义。本文仅以芦笋产业园区调查为重点,代表性覆盖面还不够全面,对芦笋种植大户和小农户调查较少,今后将以芦笋种植大户、专业合作社、家庭农场、村集体经济组织、小农户等不同经营主体的种植模式和技术为重点,分析不同经营主体采取种植技术的异同,以期为恩阳区芦笋产业高质量发展总结提炼符合当地实际的集成技术模式。

**[参考文献]**

- [1]孙强,赵凤,陈洪凡,等.赵芦笋茎枯病综合防控技术研究进展[J].中国农学通报,2023,39(19):108-115.
- [2]冯秀琼,吴英.芦笋常见病虫害及防治措施[J].四川农业与农机,2014(5):47-49.
- [3]漆慧娟,岳雅妮,王颖,等.浙江地区大棚绿芦笋优质轻简高效生产技术[J].长江蔬菜,2025(20):68-72.
- [4]黄向荣,郭书蓉,曾果,等.赣南地区设施大棚芦笋病虫害综合防治技术[J].上海蔬菜,2025,(5):46-49.
- [5]薛雯,薛燕楠,张国福,等.防治山东省特色小宗作物芦笋褐斑病试验研究[J].农药科学与管理,2025,46(8):39-44.

**作者简介:**

王旭(1993--),女,汉族,重庆永川人,大学本科,四川省巴中市恩阳区群乐镇农业综合服务中心,助理农艺师,主要从事植物保护、农产品质量安全检测等农业技术推广。

**\*通讯作者:**

任江平(1990--),男,四川省通江县人,硕士研究生,中共党员,主要研究方向为植物保护。