黄花菜病虫害综合防控技术规程

征求意见稿编制说明

一、工作简况

1.1任务来源

根据《陕西省市场监督管理局关于下达2024年第二批地方标准制修订计划的函》（陕市监函〔2024〕590号）文件精神，“黄花菜病虫害综合防控技术规程”被列入地方标准立项计划任务（项目编号：SDBXM 119-2024），于2024年9月10日正式下达编制任务。标准编写单位自下达之日起开始“黄花菜病虫害综合防控技术规程”的编写工作。

1.2协作编写单位

本规程由陕西省生物农业研究所、陕西省园艺技术工作站、大荔县农业技术推广中心共同起草完成。

1.3主要工作过程

2024年3月向陕西省市场监督管理局提出申请的《黄花菜病虫害综合防控技术规程》，于2024年7月完成立项答辩，并获得立项支持。获得立项后随即开始了《黄花菜病虫害综合防控技术规程》的起草工作。

（1）2024年9月，成立项目组，制订编制计划。

（2）2024年9月至2024年10月，梳理前期工作基础，整理相关文献资料。2018年承担的陕西省科学院一所一品项目“蔬菜绿色生产工程-产业化支撑技术熟化与提升”，2018k-03，总经费：350万，其中20万专项经费：黄花菜病虫害综合防控技术研究。 依托陕西省科学院大荔生物农业研究示范基地、陕西省植物线虫学重点实验室等科研平台支持。对全省范围内黄花菜主要病虫害种类进行调查及病原鉴定，开展黄花菜病虫害发生规律及防控关键技术研究，相关研究结果在《Plant Disease》、《现代农村科技》、《农家之友》等学术期刊以及技术推广类杂志公开发表。为了将取得的先进经验及成果进行落地转化，联合陕西省园艺技术工作站、大荔县农业技术推广中心对前期的研究结果进行归纳整理，并吸纳国内外最新研究成果与先进技术，通过集成、优化、程序化及几关键点控制，形成了以农业防治为基础，以理化诱控和生物防控、为主要手段，科学使用化学的防控技术体系，并进行了田间试验验证和防效评价。力求规程制定的先进性、可行性与生产实际相符。

1. 标准起草的主要依据。2024年11月，开始标准的起草工作，标准的书写规范按照GB/T 1.1 2020中的要求执行。标准的提纲及主要内容，按照多年来的田间试验结果，经项目组成员充分讨论后形成标准征求意见稿。

1.4起草组成员及其所做的主要工作

项目承担单位陕西省生物农业研究所作为技术研发单位，陕西省园艺技术工作站、大荔县农业技术推广中心进行技术推广，共同成立标准制定小组，明确任务分工，制定编写要求，统一思想，规划工作思路，为标准制定建立了组织保障。标准制定成员有魏佩瑶、白晓红、潘嵩、赵梦鑫、雷丽、刘晨、杨涛、李英梅、陈志杰、张锋。具体见下表。

**表1** 地方标准编写小组成员

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **姓 名** | **职 称** | **工作单位** | **备注** |
| 1 | 魏佩瑶 | 助理研究员 | 陕西省生物农业研究所 | 负责人  主编人 |
| 2 | 白晓红 | 农艺师 | 大荔县农业技术推广中心 | 技术验证推广 |
| 3 | 潘 嵩 | 副研究员 | 陕西省生物农业研究所 | 编写人 |
| 4 | 赵梦鑫 | 研究员 | 陕西省生物农业研究所 | 编写人 |
| 5 | 雷 丽 | 农艺师 | 陕西省园艺技术工作站 | 技术验证推广 |
| 6 | 刘 晨 | 副研究员 | 陕西省园艺技术工作站 | 编写人 |
| 7 | 杨 涛 | 农艺师 | 陕西省园艺技术工作站 | 技术验证推广 |
| 8 | 李英梅 | 研究员 | 陕西省生物农业研究所 | 编写人 |
| 9 | 陈志杰 | 研究员 | 陕西省生物农业研究所 | 编写人 |
| 10 | 张 锋 | 研究员 | 陕西省生物农业研究所 | 编写人 |

二、标准编制原则和确定标准主要内容

1、标准编制原则

（1）以符合国家及地方相关法律、法规的规定为原则；

（2）以符合已经颁布的国家及行业等相关标准为原则；

（3）立足于适宜陕西黄花菜病虫害防控技术的最新集成成果，规程中的主要技术内容有农业防控、理化诱控、生物防控、化学防控、四个方面方面，突出了“预防为主，综合防控”的植保理念，以物理防控、生物防控、生态调控措施的科学应用为主，以低毒、低残留化学药剂防治为辅，优化施药方式、施药剂型，促进黄花菜产业的可持续发展。

2、标准主要内容

按照国家标准和行业标准的格式，《黄花菜病虫害综合防控技术规程》内容包括范围、规范性引用文件、术语和定义、防控原则、防控对象、防控技术、档案建立、附录共8部分。都是在查阅国内外文献资料的基础上，结合陕西省黄花菜病虫害的发生和防控实际，首次编写而成，主要创新点如下：

（1）标准文本编写过程中，根据防控要求，引用了一个国家标准，四个农业部行业标准。

（2）在术语和定义部分，对黄花菜进行了标准定义。

（3）防控对象的确立是基于项目组2020-2022三年在全省黄花菜种植区的调查结果确立的，调查地点涵盖渭南市（大荔县、潼关县、澄城县、合阳县）、咸阳市（兴平市）、安康市（石泉县）、商洛市（洛南县）、汉中市（镇巴县）、宝鸡市（千阳县），文本中所列出的防控对象占整体调查病虫害的95%以上。

（3）在黄花菜病虫害防控技术中，从地块选择、品种及种苗选择、合理密植、中耕培土、清洁田园、科学施肥等农业防控措施；杀虫灯诱杀、诱虫板诱杀等理化防控措施；释放天敌、生物药剂或免疫诱抗的生物防控措施；土壤处理、种苗消毒、毒饵诱杀和药剂防控等综合防治技术措施的技术关键点进行了规范，明确了以预防为主、综合防控的指导思路。

（5）附录部分列举了黄花菜病虫害常用的生物农药及使用方法、化学药剂及使用方法，是基于起草组进行的不同处理、不同药剂、不同施药浓度等田间药剂试验结果而确立，同时根据实际生产情况规范了黄花菜病虫害防控档案。

三、试验验证

1. 防控对象的调查与确立

项目组2020-2022三年在全省黄花菜种植区进行黄花菜主要病虫害种类系统调查，结果表明安康市（石泉县）、商洛市（洛南县）、汉中市（镇巴县）黄花菜的主要病虫害为锈病、叶枯病、蚜虫、红蜘蛛；咸阳市（兴平市）、宝鸡市（千阳县）主要是蓟马和锈病且发生相对较轻；渭南市（大荔县、潼关县、澄城县、合阳县）发病情况整体偏重，以地下害虫、锈病为主，同时存在新发生病害：根结线虫，为害黄花菜根部，造成产量损失超过30%，完成病原鉴定为南方根结线虫。

项目组整理调查结果，确立防控对象主要病害为：锈病、叶枯病、叶斑病、根结线虫病、茎腐病、根腐病等。主要虫害：蓟马、蚜虫、红蜘蛛、盲蝽蟓、蛴螬、地老虎等。

1. 技术指标确立

起草组依托陕西省科学院大荔生物农业研究示范基地、陕西省植物线虫学重点实验室等科研平台支持，结合本项目组近年来实施陕西省科学院一所一品项目“蔬菜绿色生产工程-产业化支撑技术熟化与提升”（2018k-03），总经费：350万，其中20万专项经费：黄花菜病虫害综合防控技术研究。针对病虫害调查中发现的具体问题，开展针对性的防控技术研究。

依据黄花菜的各个生产环节，结合其生长发育特性及气候和土壤环境，通过认真总结黄花菜病虫害的相关研究，以农业防治为基础，以理化诱控为核心，科学、合理、安全使用化学农药等技术形成本标准中的主要内容。

根据当地黄花菜病虫害防治需求，在《特色小宗作物农药残留风险控制技术指标》范围内选择临时农药，完成了大量药剂防治试验：a.不同类型杀虫剂对黄花菜花蓟马的室内毒力与田间防效，其中25%噻虫嗪水分散粒剂在药后1 d虫口减退率70%，药后7 天相对防效可达60%；b.根据生物农药防治技术原理与生物药剂的作用机理，完成生物农药防治黄花菜蚜虫田间药效试验，1.3%苦参碱水剂在药后1 d、7 d和14 d的校正防效分别为57.0%、90.9%和77.3%，同时25 g/L多杀菌素悬浮剂、60 g/L乙基多杀菌素悬浮剂2000 倍液在药后14 d校正防效也达到80%，且农药毒性低，安全性好，因此被列入生物防治药剂。c.黄花菜锈病发生特点表明其主发期在6至7月份, 正值黄花花蕾采收旺季, 如不进行防控, 不仅影响产量, 更关系到黄花菜品质，因此在农业防治技术中提出相应措施，进行提前防治，全生育期防治。对6种杀菌剂进行了田间药效试验。结果表明：75%肟菌·戊唑醇水分散粒剂、12.5%烯唑醇可湿性粉剂对黄花菜锈病防治效果均良好，防治效果高于80%。已被列入附录黄花菜病虫害综合防控推荐药剂及使用方法。d.利用地下害虫的趋光性, 采用频振式杀虫灯诱杀，设置不同悬挂距离、高度对虫口数进行统计，以确定相关指标。

3、实证效果

在大荔县、蒲城县、石泉县等陕西黄花菜主要种植区进行了试验验证，具体示范技术、地点及防治效果见下表2。试验验证总体准确度较高，可靠性、稳定性较好，实际推广取得了明显的经济效益、社会效益和生态效益，受到了应用单位和广大种植户的普遍好评，可以作为共性技术，形成规范，指导生产实践。

**表2** 标准技术示范情况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **示范技术** | **示范地点** | **防治效果** |
| 杀虫灯诱杀地下害虫+诱虫板诱杀蓟马和蚜虫 | 大荔县陈村 | 86.5%~90.7% |
| 土壤处理防治根结线虫（10%噻唑膦颗粒剂） | 大荔县八鱼村 | 74.9%~82.3% |
| 无人机药剂防治蚜虫、叶螨 | 石泉县同心村 | 76.2%~83.5% |
| 生物药剂防治蓟马（60 g/L乙基多杀菌素悬浮剂） | 石泉县蒲溪村 | 72.3%~77.6% |
| 天敌释放（东亚小花蝽+巴氏新小绥螨） | 石泉县麦坪村 | 66.2%~70.9% |
| 毒饵诱杀地老虎幼虫 | 兴平市八里村 | 77.9%~80.8% |
| 免疫诱抗（0.1%S-诱抗素水剂） | 千阳县闫家村 | 71.5%~73.6% |

四、知识产权说明

随着“千亿级设施农业产业培育工程”的加快发展，陕西省黄花菜种植面积不断扩大，黄花菜成了当地群众的“致富花”、乡村发展的“振兴花”，是陕西省重要的特色产业。黄花菜作为一类兼具医疗和营养作用的具有重要经济价值的植物，迄今为止，国内现行的国家标准及陕西省地方推荐性标准均无黄花菜病虫害相关的防治技术内容。本标准在编制过程中，通过研究比较不同品种、清洁田园、合理密植、中耕培土、土壤处理、种苗消毒、生物药剂、绿色低毒化学药剂防控等理论基础和应用效果，在此基础上，结合陕西省黄花菜种植特点，总结出黄花菜病虫害综合防控技术体系，最终形成技术规范。这些都是项目组专家根据多年的实际工作经验总结出来的，属于自主知识产权，不存在任何知识产权纠纷。

五、采标情况：

本规范编制采用了如下标准或规范：

GB/T 8321《农药合理使用准则（所有部分）》、NY / T 391《绿色食品 产地环境质量标准》、NY/T 1276《农药安全使用规范》总则、NY/T 496《肥料合理使用准则》通则、NY/ T 393《绿色食品 肥料使用准则》标准的相关内容。

六、重大意见分歧的处理

本标准在起草、项目组内专家讨论、项目组外专家征求意见及试验验证过程中，均未发现任何影响标准制定的重大意见分歧。

七、标准性质的建议说明

建议发布为推荐性标准，理由如下：陕西省黄花菜种植面积不断扩大，形成了以大荔、石泉等为核心的种植区，并带动周边县区大力发展黄花菜产业。近年来，规模化种植基地越来越多，随着黄花菜种植面积的不断扩大，种植年限的延长，药剂、肥料使用缺乏科学性、生产管理不到位，加上气候条件和耕作制度的变化，陕西黄花菜蓟马、蚜虫、红蜘蛛、锈病、叶枯病、根腐病等病虫害逐年加重，发生严重的田块可导致黄花菜大幅减产、品质降低，甚至绝收。2020-2022年在大荔、潼关、澄城、合阳、石泉、洛南、镇巴、千阳等黄花菜产区调查发现85%以上田块需防控，地下害虫造成的产量损失达50%，锈病造成叶片提早失去光和效能，使来年大幅减产、品质降低，同时还有新发生病害根结线虫，为害黄花菜根部，造成产量损失超过30%。

病虫害已成为制约陕西省黄花菜高产、稳产、高效的瓶颈，严重影响产量提高和产业发展。

目前，有关黄花菜病虫防控方面既没有国标，也没有行业标准，山西等省市已有公开发布的黄花菜病虫害防治技术地方标准，但陕西省地方标准却为空白，由于受地域限制、种植模式迥异、病害种类不同和操作规程不适应产业技术发展新形势，急需制定与陕西省产地实际相适应的黄花菜病虫害防控技术规程，通过宣贯，有效引导种植者进行规范化、标准化生产，对于实现黄花菜病虫害绿色防控十分必要。本标准制定后，不仅有利于提升陕西黄花菜的标准化生产水平，提高种植者经济效益，确保黄花菜产业可持续发展，为市场提供安全优质产品；而且有利于建设标准化生产基地，为农业增效、农民增收提供技术保障，对推动陕西黄花菜产业的绿色高质量发展意义重大。建议尽快颁布该标准作为推荐性标准，指导黄花菜种植。

八、其他应予说明的事项。

无