

桂阳县烟草普通花叶病毒病绿色防控技术应用研究

李思军 吴文信 彭迎春 李生

(湖南省桂阳县烟草分公司,湖南桂阳 424400)

摘要 为防控烟草病虫害,围绕烟草普通花叶病毒病单项靶标,构建了以“无毒育苗+检测试纸+免疫诱抗剂”技术为核心的烟草普通花叶病毒病绿色防控技术体系,并进行了大面积示范应用,示范面积 0.07 万 hm^2 ,辐射面积 0.25 万 hm^2 。结果表明,示范区防治效果在 37.4%~100.0%之间,示范区经济效益较对照区高 3 571.0 元/ hm^2 ,示范和辐射烟区都未进行过化学农药防治。该技术的应用整体上有效控制了烟草普通花叶病毒病的发生和危害,减少了防治烟草普通花叶病毒病的化学农药使用量,确保了烟叶质量安全,经济效益、生态效益和社会效益显著。

关键词 烟草普通花叶病毒病;绿色防控技术;防效;综合效益;湖南桂阳

中图分类号 S435.72 **文献标识码** A

文章编号 1007-5739(2022)10-0062-03

DOI:10.3969/j.issn.1007-5739.2022.10.019

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



烟草普通花叶病毒病整个生育期均可发病。烟株感病后,在气候温暖、光照充足的条件下,一般 5~7 d 内就表现症状。幼苗感病后,先在新叶上出现“明脉”,即沿叶脉组织变浅绿色,对着光看呈半透明状,以后蔓延至整个叶片,几天后就形成“花叶”,叶片局部组织叶绿素褪色,形成浓绿和浅绿相间的症状。该病是危害烟草的主要病害,在桂阳县烟草栽培中均有发生危害,每年都给桂阳县烟草生产造成一定的经济损失。为配合郴州烟草病虫害绿色防控重大专项实施,围绕烟草普通花叶病毒病单项靶标,构建了以“无毒育苗+检测试纸+免疫诱抗剂”技术为核心的烟草普通花叶病毒病绿色防控技术体系,有效控制了烟草普通花叶病毒病发生危害,减少了化学农药使用量,提高了烟叶质量安全^[1-2]。

1 材料与方 法

1.1 示范试验设计

示范烟草品种为湘烟 6 号品种,移栽期 2021 年 3 月 12—15 日,防控靶标为烟草普通花叶病毒病,示范技术为“无毒育苗+试纸检测+免疫诱抗剂”。在桂阳设立 2 个示范区,分别设在仁义镇和樟市镇,示

范面积 0.07 万 hm^2 ,辐射面积 0.25 万 hm^2 。具体示范措施如下:一是栽培技术参照各地烟草公司制定的烟叶生产技术规程;二是移栽前开展病毒病检测,即移栽前采用 TMV 检测试纸检测病毒病,确保移栽烟苗不带毒;三是施用免疫诱抗剂,即移栽前 3 d 和移栽后 15 d 内分别对烟苗喷施 1 次免疫诱抗剂(3%超敏蛋白微粒剂 3 000~5 000 倍液或 0.5%香菇多糖水剂 300~500 倍液等 2 种生物制剂交替使用)。以敖泉镇太平村一农户自防区为阳性对照(施用生物制剂 2%氨基寡糖素水剂 1 000~1 200 倍液,共施用 2 次),以欧阳海镇五里村一农户不施药防治病毒病为空白对照。自防区和空白对照区面积均为 0.07 hm^2 左右。

1.2 测定内容与方 法

在仁义镇仁义村示范区、敖泉镇太平村农户自防区和欧阳海镇五里村空白对照区各选择 3 块有代表性的田块,调查各处理烟草普通花叶病毒病发病率、病情指数和防效。从发生病毒病开始调查,每隔 10 d 调查 1 次,共调查 4 次。采用五点取样法调查^[3],每个调查点 50 株烟株,病害调查参考国家标准《烟草病虫害分级及调查方法》(GB/T 23222—2008)。同时,调查记录各个处理烤后烟叶经济效益、生态效益、社会效益。

作者简介 李思军(1974—),男,湖南桂阳人,农艺师,从事烟草科技创新和技术推广工作。

收稿日期 2021-08-30

2 结果与分析

2.1 防治效果评估

从表 1 可以看出:示范区烟草普通花叶病毒病发病率为 0~1.2%,病情指数在 0~0.76 之间,防治效果在 37.4%~100.0%之间;自防区烟草普通花叶病毒

病发病率为 0.4%~1.6%,病情指数在 0.20~1.10 之间,防治效果在 26.7%~76.2%之间。由此说明,采用绿色防控措施防治烟草普通花叶病毒病,有效控制了该病毒病的发生与危害,助推了农业绿色可持续发展。

表 1 不同处理对烟草普通花叶病毒病的防效

调查时间	调查田块	发病株数						发病率/ %	病情 指数	防效/ %
		0 级	1 级	3 级	5 级	7 级	9 级			
2021-04-11	示范区	250	0	0	0	0	0	0	0	100.0
	自防区	249	0	0	1	0	0	0.4	0.20	65.5
	对照区	247	1	0	1	1	0	1.2	0.58	
2021-04-21	示范区	248	0	0	1	1	0	0.8	0.53	37.4
	自防区	249	0	0	1	0	0	0.4	0.20	76.2
	对照区	245	2	0	2	1	0	2.0	0.84	
2021-05-01	示范区	247	0	0	2	1	0	1.2	0.76	49.3
	自防区	249	0	0	2	2	0	1.6	1.10	26.7
	对照区	247	0	0	2	2	1	2.0	1.50	

注:2021 年 4 月 1 日调查时,未见病株。

2.2 量化相对动态综合效益评估

2.2.1 经济效益评估。从表 2 可以看出:在示范区、自防区和对照区烟田进行调查,示范区烟叶平均产量为 2 447.5 kg/hm²,较自防区的 2 407.5 kg/hm² 增加干烟 40.0 kg/hm²,较对照区的 2 373.0 kg/hm² 增加干烟 74.5 kg/hm²;示范区干烟产值为 86 152.0 元/hm²,比自防区的 84 262.5 元/hm² 高 1 889.5 元/hm²,较对照区的 82 581.0 元/hm² 高 3 571.0 元/hm²;示范区上等烟比例为 60.8%,较自防区的 58.8%高 2.0 个百分点,比对照区的 58.2%高 2.6 个百分点;示范区中上等烟比例为 88.3%,较自防区的 87.8%高 0.5 个百分点,较对照区的 87.1%高 1.2 个百分点。示范区经济效益明显高于自防区和对照区。

表 2 不同处理烟叶经济效益评估

处理	重复	产量/ (kg·hm ⁻²)	产值/ (元·hm ⁻²)	上等烟 比例/%	中上等烟 比例/%
示范区	1	2 422.5	85 272.0	60.5	89.6
	2	2 452.5	86 328.0	61.5	87.4
	3	2 467.5	86 856.0	60.5	88.0
	平均	2 447.5	86 152.0	60.8	88.3
自防区	1	2 407.5	84 262.5	58.5	88.5
	2	2 392.5	83 737.5	57.5	87.5
	3	2 422.5	84 787.5	60.5	87.5
	平均	2 407.5	84 262.5	58.8	87.8
对照区	平均	2 373.0	82 581.0	58.2	87.1

2.2.2 生态效益评估。试验期间因防治烟草普通花

叶病毒病所有处理烟区都未使用过化学农药防治,田间蜘蛛、蚜茧蜂、赤眼蜂等益虫数量大大增加。从表 3 可以看出,示范区田间天敌数量为 15 620 头/hm²,自防区烟田田间天敌数量为 14 015 头/hm²,对照区烟田田间天敌数量为 15 105 头/hm²,示范区烤烟大田田间天敌数量多于自防区和对照区。农药残留指数为 0,农药用量指数为 0,对保护生态环境十分有利。

表 3 不同处理烟叶生态效益评估

处理	重复	天敌数量/(头·hm ⁻²)
示范区	1	15 990
	2	15 300
	3	15 570
	平均	15 620
自防区	1	14 505
	2	13 680
	3	13 860
	平均	14 015
对照区	平均	15 105

2.2.3 社会效益评估。对示范区的烟农随机调查走访,在绿色防控示范区调查种烟农户 100 户 100 人,社会效益评估都是“很好”;调查县农业农村局及县工信科技局等农业部门专家 10 人,对绿色防控示范区的社会效益评估都是“很好”。烟草普通花叶病毒病绿色防控技术示范社会效益显著,具有广阔的推广应用前景。

3 结论与讨论

大田烟株发病的侵染源是病苗、土壤中残存的病毒及其他带毒寄主。同时,大田发病株又成为新的侵染源。在田间,病毒主要靠植株之间的接触及人在田间操作时与烟株的接触传毒。收获后,除病株残体外,烤后的烟叶、烟末等都可成为下季烟草的初侵染源。最适宜烟草普通花叶病毒病发生发展的温度为25~27℃,气温在28~30℃时发病最盛,在高温情况下,由普通花叶病毒引起的花叶病毒病会导致叶片出现坏死斑点和斑块。当温度为37℃以上或10℃以下,或光照太弱时,则症状呈隐蔽和不显著状态。2021年3—5月,桂阳县雨水充足,气温适宜,烟株长势旺盛,自4月1日入汛至5月30日,降水量为538.7 mm,较历年同期平均值多155 mm,偏多40.4%。其中,5月桂阳县强对流强降雨天气多发,桂阳国家站该月降水量为372.7 mm,较历年同期平均值多169.1 mm,偏多83.1%。进入6月后,雨水偏少,气温偏高,干旱炎热,湿度下降,烟草普通花叶病毒病危害下降^[4-5]。

实践表明,烟苗素质好则烟草普通花叶病毒病的发生程度轻,加强育苗及田间管理是实施好病害绿色防控的关键,采用漂浮育苗可以达到培育无病壮苗的目的,因而要大力推广。苗床应选用2年以上未种烟草及茄科植物、远离菜田的地块,禁施受TMV污染的粪肥,选用从无病田无病株上采收的种子播种。间苗、定苗前要用肥皂将手洗干净,操作时先管理好苗,发现病株及时拔除。施足基肥,采用配方施肥技术,避免偏施过施氮肥。烟田也应尽可能远离茄科蔬菜田和瓜田,并注意及时清除田间杂草和毒源植物。

示范结果表明:示范区烟草普通花叶病毒病发

病率为0~1.2%,病情指数在0~0.76之间,防治效果在37.4%~100.0%之间;自防区烟草普通花叶病毒病发病率为0.4%~1.6%,病情指数在0.2~1.1之间,防治效果在26.7%~76.2%之间。采用绿色防控措施防治烟草普通花叶病毒病,有效控制了该病的发生危害,助推了农业绿色发展。示范区平均产量较自防区增加40.0 kg/hm²,较对照区增加74.5 kg/hm²;示范区干烟产值较自防区高1 889.5元/hm²,较对照区高3 571.0元/hm²;上等烟比例示范区较自防区高2.0个百分点,较对照区高2.6个百分点;示范区中上等烟比例较自防区高0.5个百分点,较对照区高1.2个百分点。示范区经济效益明显高于自防区和对照区,大田田间天敌数量都高于自防区和对照区,随机调查烟农和有关专家对绿色防控示范区的评价都是“很好”,经济效益、生态效益和社会效益均较好。综上所述,烟草普通花叶病毒病绿色防控技术具有广阔的推广应用前景^[6]。

4 参考文献

- [1] 陈瑞泰,朱贤朝,王智发,等.全国16个主产烟省(区)烟草侵染性疾病调研报告[J].中国烟草科学,1997,18(4):1-7.
- [2] 烟草种植编写组.烟草病虫害[M].北京:中国财政经济出版社,1992:348.
- [3] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局.烟草病虫害分级及调查方法:GB/T 23222—2008[S].北京:中国标准出版社,2009.
- [4] 敖奇.山西省绿色食品发展的现状和建议[J].农产品加工(学刊),2007(4):58-59.
- [5] 于海芹,焦芳婵,李德团,等.烟草品种黑胫病抗性鉴定及不同接种方法间的相关性分析[J].内蒙古农业科技,2007(6):48-51.
- [6] 马国胜,何博如.烟草病毒病的发生与防治研究进展[J].河南农业科学,2005(2):42-46.