

“绿之侠”抗病毒营养液对烟草花叶病及产质量的影响

谢强¹, 林林², 张永辉¹, 何余勇¹, 罗定棋¹, 夏建华¹, 谢云波¹

(1. 四川省烟草公司泸州市公司技术中心, 四川泸州 646000; 2. 云南省玉溪市烟草公司易门县分公司, 云南玉溪 651100)

摘要 [目的]探讨“绿之侠”抗病毒营养液对烟草普通花叶病及产质量的影响。[方法]在大田栽培条件下,研究了“绿之侠”抗病毒营养液不同浓度及3种抗病毒药剂对云烟97的烟草花叶病及产质量的影响。[结果]“绿之侠”对烟草花叶病有较好的防控效果,其中打顶期“绿之侠”450倍液与清水和以8%混脂·硫酸铜水乳剂500倍液相比,对烟株烟草花叶病的平均防效分别达到65.53%和37.06%,且农艺性状表现出一定优势。[结论]“绿之侠”对烟草花叶病有较好的防治效果,且对烟株生长有一定的促进作用,有助于提高烟叶产质量,其中“绿之侠”450倍液表现较好。

关键词 绿之侠;烟草普通花叶病;防控;影响

中图分类号 S572 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2013)29-11687-02

Effects of “Lv-Zhi xia” Antiviral Nutrient Solution on Tobacco Mosaic Virus (TMV) and Yield of Flue-Cured tobacco

XIE Qiang et al (Technique center of Sichuan Tobacco Company Luzhou branch, Luzhou, Sichuan 646000)

Abstract [Objective] To explore the control effects of the “LvZhiXia” antiviral nutrient solution to ordinary tobacco mosaic virus (TMV), and the influence of yield and quality. [Method] In the condition of field cultivation, the “LvZhiXia” antiviral nutrient solution of different concentration and three kinds of antiviral agents for over 97 TMV, and the influence of yield and quality were studied. [Result] The result showed that the “LvZhiXia” has good effect to control TMV, the average control effects reached 65.53% and 37.06% respectively by “LvZhiXia” 500 times liquid compared with water and 8% mixed fat and copper sulfate emulsion in water 500 times liquid in multi-topping period, and agronomic characters exhibited some advantages. [Conclusion] “LvZhiXia” had good control effect on tobacco mosaic. “LvZhiXia” had certain promotion function in promoting growth of tobacco plant, and improve the quality and yield of tobacco leaf production. “Lv Zhi Xia” dilute by 450 times liquid has good performance.

Key words LvZhiXia; TMV; Control effect; Influence

烟草普通花叶病(TMV)是世界各国烟区的主要病害之一,烟株感染TMV后产质量明显下降,且发病越早,产质量损失越大,对全年生产带来极大的影响。烟叶生产中,防控烟草花叶病最常用的方法是培育无毒壮苗、施用毒消、病毒必克、菌克毒克(宁南霉素)等抗病毒制剂和采用农业保健栽培措施,但均未能很好地解决TMV对烟叶生产造成的严重威胁^[1-2]。“绿之侠”抗病毒营养液是一种高浓度、多成分、多功能的螯合营养液,产品中配入的抗病毒剂、增产剂、叶面湿润剂、铺展剂和渗透剂较好地提升了产品的功效。施用“绿之侠”能加快植物对微量元素和营养物质的吸收,调节烟株营养平衡、促进烟株早生快发、增强烟株的抗病能力,实现了以肥代药,肥、药两用双重功效,但是有关于其效果的研究尚未见报道。因此,笔者通过对比施用不同药剂,研究“绿之侠”抗病毒营养液对烟草花叶病及烟叶产质量的影响,旨在为提高烟株产质量提供科学依据。

1 材料与方 法

1.1 试验材料 供试品种为云烟97。供试药剂为“绿之侠”(泸州市浩丰生物科技有限公司生产);8%混脂·硫酸铜水乳剂(北京东旺农药厂生产);20%吗胍·乙酸铜可湿性粉剂(山东玉成生化农药有限公司生产);8%宁南霉素水剂(德强生化股份有限公司生产)。

1.2 试验设计 共设6组处理。处理①:“绿之侠”450倍液;处理②:“绿之侠”600倍液;处理③:8%混脂·硫酸铜水乳剂500倍液(对照);处理④:20%吗胍·乙酸铜可湿性粉

剂800倍液;处理⑤:8%宁南霉素水剂1200倍液;处理⑥:清水空白对照。每组处理4次重复,共24个处理小区,每小区栽烟50株。随机区组排列。小区试验用药在苗床期施药1次,移栽后10、20d各施药1次^[3-4]。施肥和田管严格按照当地《优质烤烟生产技术管理方案》实施。

1.3 项目调查与测定

1.3.1 烟株抗病性调查。小区试验抗病性调查按照全国烟草行业烟草病害调查分级标准 Yc/T39-1996 分别于各次用药前,逐区逐株调查烟草病毒病病情严重程度,每小区调查50株,共调查4次。大田示范试验在发病高峰期进行花叶病发生程度调查。

病情指数 = $[\sum(\text{各级病株} \times \text{该病级值}) / (\text{调查总株数} \times 4)] \times 100$

相对防效(%) = $[(\text{对照病情指数} - \text{处理病情指数}) / \text{对照病情指数}] \times 100$

1.3.2 烟株农艺性状测定。于打顶后采收前,每小区随机分3点,每点定10株,调查烟株的株高、茎围、叶片数、最大叶长宽、最大叶面积(长×宽×0.63)。

1.3.3 烟叶产、质量测定。记载各处理产量、产值、上等烟比例、中等烟比例、均价。

2 结果与分析

2.1 不同处理对大田烟株烟草花叶病的防控效果 由表1可知,各处理对大田期烟株TMV的防控效果以处理①最好,处理②次之,处理①与处理⑤、⑥相比,对烟株烟草花叶病的平均防效分别为37.06%和65.53%。处理④、⑤对烟草花叶病防控有一定效果,但与处理①、②相比效果较差。与处理⑥相比,2013年5月2日、5月13日、5月21日处理①、②的

防治效果呈上升趋势,其中以5月21日防治效果较好,2013年5月2日、5月13日、5月21日处理③、④防治效果呈下降趋势,处理⑤防治效果变化不大。

表1 各处理对烟草花叶病抗病性比较

处理	调查时间 年-月-日	各病级病株数//株				病情指数	病株率 %	防治效果//%		平均防效//%	
		I	II	III	IV			与处理⑥比较	与处理⑤比较	与处理⑥比较	与处理⑤比较
①	2013-05-02	5	1	0	0	3.50	12	65.00	0	65.53	37.06
	2013-05-13	4	3	0	0	5.00	14	67.74	50.00		
	2013-05-21	8	5	1	0	10.50	28	70.83	58.00		
	2013-07-02	12	8	2	3	23.00	50	58.56	40.26		
②	2013-05-02	7	1	0	0	4.50	16	55.00	-28.57	58.48	23.00
	2013-05-13	4	5	0	0	7.00	18	54.84	30.00		
	2013-05-21	9	5	0	0	9.50	28	73.61	62.00		
③	2013-07-02	15	7	6	2	27.50	60	50.45	28.57	40.42	
	2013-05-02	5	1	0	0	3.50	12	65.00			
	2013-05-13	5	6	1	0	10.00	24	35.48			
④	2013-05-21	10	8	4	3	25.00	50	30.56			
	2013-07-02	13	11	6	6	38.50	72	30.63			
	2013-05-02	6	1	0	0	4.00	14	60.00	-14.29	48.30	10.20
⑤	2013-05-13	6	2	1	0	6.50	18	58.06	35.00		
	2013-05-21	11	10	1	1	19.00	46	47.22	24.00		
	2013-07-02	15	10	7	6	40.00	76	27.93	-3.90		
⑥	2013-05-02	6	2	2	0	8.00	20	20.00	-128.57	21.92	-42.84
	2013-05-13	8	3	3	0	11.50	28	25.81	-15.00		
	2013-05-21	12	9	6	3	30.00	60	16.67	-20.00		
(清水)	2013-07-02	16	11	7	6	41.50	80	25.23	-7.79		
	2013-05-02	9	1	0	0	5.50	20				
	2013-05-13	6	5	5	0	15.50	32				
	2013-05-21	14	7	8	5	36.00	68				
	2013-07-02	13	13	12	9	55.50	94				

2.2 不同处理对大田烟株主要农艺性状的影响 由表2可知,打顶期处理①、②单株叶数多于处理⑥,但与处理③相比差异极显著;各处理株高同2个对照相比差异极显著,处理①、②株高高于其他处理;各处理茎围与对照相比差异极显著;处理①、②最大叶长、最大叶宽均大于处理⑥,最大叶面

积与对照相比差异极显著。由此可见,处理①、②不但对控制烟草花叶病有较好的效果,且在株高、叶数等方面表现出一定的优势,叶片生长发育状况良好,其中以处理①表现较好。

表2 各处理大田烟株农艺性状比较

处理	株高//cm	茎围//cm	有效叶数//片	最大叶长//cm	最大叶宽//cm	最大叶面积//cm ²
①	103.3 aA	8.2 cC	18.7 bB	69.2	35.2	1 533.1 aA
②	102.7 bA	8.7 aA	18.0 cC	68.6	33.6	1 451.4 cB
③	93.7 cB	8.3 bB	19.0 aA	67.7	34.5	1 472.9 bB
④	91.8 dC	8.0 dD	17.3 dD	69.1	29.3	1 293.9 dC
⑤	91.7 dC	7.9 eE	18.0 cC	63.0	32.6	1 274.1 eC
⑥	89.7 eD	7.5 fF	17.3 dD	61.1	24.6	946.4 fD

注:同列小写字母表示5%显著性,同列大写字母表示1%显著性。

2.3 不同处理对大田烟株经济性状的影响 由表3可知,处理①、②产量、产值、上、中等烟比例明显高于处理③、⑥,

处理④、⑤产量、产值、上、中等烟比例低于处理③高于处理⑥。其中,处理①各项指标高于处理②。

表3 各处理大田烟株经济性状比较

处理	小区产量//kg	单产//kg/hm ²	产值//元/hm ²	均价//元/kg	上等烟//%	中等烟//%
①	5.0	1 650	35 758.20	21.65	38.20	44.60
②	0.9	1 560	32 997.45	21.14	37.30	43.70
③	0.9	1 470	30 329.25	20.63	33.60	45.90
④	0.8	1 395	27 405.90	19.61	32.30	41.50
⑤	0.8	1 330	25 757.10	19.44	31.20	42.90
⑥	0.7	1 110	20 770.20	18.76	30.70	39.40

相似,但是在7~9月份出现增加的趋势,并在9月份达到一个峰值,可能由于地域的不同所导致。其中火干扰后3年和9年的样地位于大兴安岭林区北部,而火干扰后5年的样地位于大兴安岭林区东南部,南北地域上气候不同程度的差异,如降水量的不同等会影响土壤理化性质,也是导致火干扰后土壤轻组有机碳在生长季出现不同变化趋势的原因之一。

4 结语

火干扰对土壤性质,尤其是对土壤轻组有机碳具有较大的影响,这种影响可能是短期的,也可能是长期的或者永久性的,其与土壤自身特性、林火的性质、火烧强度以及持续时间等因素有很大的关系。在今后的工作中,研究火烧对土壤轻组有机碳的影响机理时,应该多次取样,并结合地区气候、样地植被等因素,进一步解释林火对土壤轻组有机碳的影响。

参考文献

- [1] 陈泮勤. 地球系统碳循环概述[M]. 北京:科学出版社,2004.
- [2] 王晶,解宏图,朱平,等. 土壤活性有机质(碳)的内涵和现代分析方法概述[J]. 生态学杂志,2003,22(6):109-112.
- [3] 钟春棋,曾到盛,全川. 不同土地利用方式对闽江口湿地土壤活性有机碳的影响[J]. 亚热带资源与环境学报,2010,5(4):64-70.
- [4] 姜培坤,周国模,徐秋芳. 雷竹高效栽培措施对土壤碳库的影响[J]. 林业科学,2002,38(6):6-11.
- [5] 周莉,李保国,周广胜. 土壤有机碳的主导影响因子及其研究进展[J]. 地球科学进展,2005,20(1):99-105.
- [6] POST W M, KWON K C. Soil carbon sequestration and land-use change: processes and potential[J]. *Global Change Biology*,2000,6(3):317-327.
- [7] 谢锦升,杨玉盛,解明曙,等. 土壤轻组有机质研究进展[J]. 福建林学院学报,2006,26(3):281-288.
- [8] GREGORICH E G, MONREAL C M, CARTER M R, et al. Towards a minimum data set to assess soil organic matter quality in agricultural soils[J]. *Canadian Journal of Soil Science*,1994,74(4):367-385.
- [9] 侯翠翠,宋长春,李英臣,等. 不同水分条件下小叶章湿地表土有机碳及活性有机碳组分季节动态[J]. 环境科学,2011,32(1):290-297.
- [10] 李月梅. 青海高寒农区不同土地利用方式下土壤有机碳含量变化研究[J]. 安徽农业科学,2010,38(10):5191-5193.
- [11] 毛艳玲,杨玉盛,邢世和,等. 土地利用变化对土壤水稳性团聚体轻组有机碳的影响[J]. 福建农林大学学报:自然科学版,2008,37(5):532-538.
- [12] 刘梦云,常庆瑞,杨香云. 黄土台塬不同土地利用方式下土壤碳组分的差异[J]. 植物营养与肥料学报,2010,16(6):1418-1425.
- [13] 谷会岩,金靖博,陈祥伟,等. 不同火烧强度林火对大兴安岭北坡兴安落叶松林土壤化学性质的长期影响[J]. 自然资源学报,2010,25(7):1114-1121.
- [14] 邵帅,韩春兰,王秋兵,等. 大兴安岭天然针叶林不同强度火干扰10年后土壤有机碳含量变化[J]. 水土保持学报,2012,26(5):201-205,210.
- [15] 胡海清,魏书精,孙龙. 1965-2010年大兴安岭森林火灾碳排放的估算

- 研究[J]. 植物生态学报,2012(7):629-644.
- [16] JANZEN H H, CAMPBELL C A, BRANDT S A, et al. Light-Fraction Organic Matter in Soils from Long-Term Crop Rotations[J]. *Soil Sci Soc Am J*,1992,56(6):1799-1806.
- [17] 唐季林,欧国菁. 林火对云南松林土壤性质的影响[J]. 北京林业大学学报,1995(2):44-49.
- [18] 耿玉清,周荣伍,李涛,等. 北京西山地区林火对土壤性质的影响[J]. *中国水土保持科学*,2007,5(5):66-70.
- [19] 胡海清. 林火生态与管理[M]. 北京:中国林业出版社,2005.
- [20] 方东明,周广胜,蒋延玲,等. 基于CENTURY模型模拟火烧对大兴安岭兴安落叶松林碳动态的影响[J]. *应用生态学报*,2012,23(9):2411-2421.
- [21] 李幼兰,缪启龙,王绍强,等. 突发性火灾对南方湿地松人工林土壤碳储量的影响[J]. *资源科学*,2009,31(4):674-680.
- [22] 沙丽清,邓继武,谢克金,等. 西双版纳次生林火烧前后土壤养分变化的研究[J]. *植物生态学报*,1998,22(6):513-517.
- [23] 孙龙,赵俊,胡海清. 中度火干扰对白桦落叶松混交林土壤理化性质的影响[J]. *林业科学*,2011,47(2):103-110.
- [24] 崔晓阳,郝敬梅,赵山山,等. 大兴安岭北部试验林火影响下土壤有机碳含量的时空变化[J]. *水土保持学报*,2012(5):195-200.
- [25] 彭少麟,刘强. 森林凋落物动态及其对全球变暖的响应[J]. *生态学报*,2002,22(9):1534-1544.
- [26] VERBURG P, VAN DAM D, HEFTING M, et al. Microbial transformations of C and N in a boreal forest floor as affected by temperature[J]. *Plant and Soil*,1999,208(2):187-197.
- [27] PAUSAS J. Changes in Fire and Climate in the Eastern Iberian Peninsula (Mediterranean Basin)[J]. *Climatic Change*,2004,63(3):337-350.
- [28] NORBY R J, LUO Y. Evaluating ecosystem responses to rising atmospheric CO₂ and global warming in a multi-factor world[J]. *New Phytologist*,2004,162(2):281-293.
- [29] HAMMAN S T, BURKE I C, STROMBERGER M E. Relationships between microbial community structure and soil environmental conditions in a recently burned system[J]. *Soil Biology and Biochemistry*,2007,39(7):1703-1711.
- [30] 姚余君,刘菲,胡海清,等. 火烧对胡桃楸人工林土壤化学性质的影响[J]. *东北林业大学学报*,2008,36(7):34-36.
- [31] 宋启亮,董希斌,李勇,等. 采伐干扰和火烧对大兴安岭森林土壤化学性质的影响[J]. *森林工程*,2010,26(5):4-7.
- [32] 姜勇,诸葛玉平. 火烧对土壤性质的影响[J]. *土壤通报*,2003,34(1):65-69.
- [33] HUNGATE B A, HART S C, SELMANTS P C, et al. Soil responses to management, increased precipitation, and added nitrogen in ponderosa pine forests[J]. *Ecological Applications*,2007,17(5):1352-1365.
- [34] 严超龙. 火干扰对重庆亚热带森林植被及土壤的影响[D]. 重庆:西南大学,2008.
- [35] 陈小梅,刘菊秀,邓琦,等. 降水变率对森林土壤有机碳组分与分布格局的影响[J]. *应用生态学报*,2010,21(5):1210-1216.
- [36] BOONE R D. Light-fraction soil organic matter: origin and contribution to net nitrogen mineralization[J]. *Soil Biology and Biochemistry*,1994,26(11):1459-1468.
- [37] 谢锦升,杨玉盛,杨智杰,等. 退化红壤植被恢复后土壤轻组有机质的季节动态[J]. *应用生态学报*,2008(3):557-563.
- [38] 杨继松,刘景双. 小叶章湿地土壤微生物量碳和可溶性有机碳的分布特征[J]. *生态学杂志*,2009,28(8):1544-1549.

(上接第11688页)

3 结论与讨论

(1)与清水和8%混脂·硫酸铜水乳剂500倍液相比较,“绿之侠”450倍液对烟株烟草打顶期花叶病的平均防效分别达到65.53%和37.06%,且在株高、叶数等方面表现出一定的优势,叶片生长发育状况良好。

(2)栽后间隔10d连续喷施“绿之侠”2次能够较好抑制带毒移栽烟苗内病毒的发展,推迟发病时间。因此,在移栽后及早防控,对烟草普通花叶病的防控效果较好。

(3)“绿之侠”不但在烟草花叶病防控上较其他药剂表现出一定的优势,同时能够对烟株生长起到一定的促进作用,有助于提高烟叶产质量,其中绿之侠450倍液表现较好。

参考文献

- [1] 申莉莉,杨金广,钱玉梅,等. 生防菌混合培养液对烟草普通花叶病毒的抑制作用[J]. *中国烟草科学*,2013(3):110-112.
- [2] 杜卫民,罗定棋,申莉莉. 宁南霉素与醋酸铜混配剂对烟草普通花叶病的联合作用[J]. *现代农业科技*,2010(15):189-190.
- [3] 李才华,凌受恒,沈力,等. 几种防治烟草花叶病的药剂筛选[J]. *安徽农业科学*,2009(34):16909-16910.
- [4] 王艳. 几种防治烟草花叶病的药剂筛选试验[J]. *牡丹江师范学院学报:自然科学版*,2007(3):36-37.