昆明学院学报　2012,34(3):11~12　CN 53-1211/G4　ISSN 1674-5639
Journal of Kunming University

微生物菌剂对烤烟脉斑病防控初探

光映霞[1],曹良波[2]
(1.昆明学院 农学院,云南 昆明 650214;2.昭通市烟草公司 烟叶技术中心,云南 昭通 657000)

摘要:用微生物菌剂(枯草芽孢杆菌)的原始发酵菌液稀释3,4,5,6倍,对烤烟进行根施,调查其防治烤烟脉斑病毒病的效果.结果表明,该微生物菌剂对烤烟脉斑病有一定的防治作用,以原始发酵菌液稀释3倍的防治效果较好,可达到48.55%,且环保,无公害.

关键词:微生物菌剂;烟草脉斑病;烤烟;防效
中图分类号:S572　**文献标识码**:A　**文章编号**:1674-5639(2012)03-0011-02

Study on Prevention and Control of Microbial Agents on Tobacco Vein Spot Disease

GUANG Ying-xia[1],CAO Liang-bo[2]
(1. College of Agriculture,Kunming University,Yunnan Kunming 650214,China;
2. Tobacco Technology Center,Zhaotong Tobacco Company, Yunnan Zhaotong 657000,China)

Abstract: By using 3, 4, 5, 6 times the original fermentation broth diluted with microbial agents (Bacillus subtilis) flue-cured tobacco Gensch, to investigate the effect of prevention and treatment on flue-cured tobacco vein spot disease, the results showed that: the microbial agents has a preventive effect on the pulse spot disease, among which the best control effect can be achieved by using the original fermentation diluted 3 times, reaching 48.55%, without any pollution to the environment.

Key words: microbial agents;tobacco vein spot disease;flue-cured tobacco;prevention effect

在我国报道的烟草病毒病中,将PVY(烟草马铃薯Y病毒)及TVBMV(烟草脉带花叶病)引起的脉坏死症状统称为烟草脉斑病,其是马铃薯Y病毒属成员.而烟草脉斑病造成的烤烟经济损失已在25%以上[1-2].目前,对烤烟脉斑病的研究与防控虽然已有报道[3-6],但至今仍无一种特效的抗病毒剂可防治烟草脉斑病.

微生物菌剂(枯草芽孢杆菌)是一种喜温性嗜好氧气产芽孢的革兰氏阳性杆状细菌.该菌在自然界中广泛存在,对人畜无毒无害,不污染环境,还能产生多种抗菌素和酶,具有广谱抗菌活性和极强的抗逆能力.拟用枯草芽孢杆菌发酵液防治烤烟脉斑病毒病,探索其防治烤烟脉斑病的效果和田间最佳用量,为大面生产提供科学参考.

1　材料与方法

1.1　试验地点

试验安排在云南省昭通市昭阳区北闸镇红路村13社,易发生烟草脉斑病连片种烟地块,海拔1 900 m,年平均气温11.6 ℃,年降水量830 mm.

1.2　供试品种

试验品种为云烟97.

1.3　供试药剂

微生物菌剂(枯草芽孢杆菌发酵液)由云南大学生物科学研究所提供.

1.4　试验处理

试验共设5处理.处理1:微生物菌剂兑清水[V(微生物菌剂):V(清水)]=1:3,根施;处理2:微生物菌剂兑清水[V(微生物菌剂):V(清水)]=1:4,根施;处理3:微生物菌剂兑清水[V(微生物菌剂):V(清水)]=1:5,根施;处理4:微生物菌剂兑清水[V(微生物菌剂):V(清水)]=1:6,根施;处理5:运达Ⅱ+克病灵,喷施;对照:清水,根施.

于2010年6月30日第1次施药,每隔1周使用1次,共3次.

1.5　试验设计和安排

试验采用大区对比,不设重复,共6个大区,每区栽烟4行,每行25株,共100株.

1.6　调查方法

采取定点、定时调查,每大区100株全部调查,合计调查600株烟,详细记录病株数及相对级数.计算发病株率、病情指数和防治效果.病情基数调查在2010年6月30日施药前进行,施药后分别于7月7日,7月14日,7月21日进行.

1.7　病害严重度分级标准

病害严重度分级标准参照2006年辽宁省预测预报实施方案:脉坏死病分级标准(以整株为单

收稿日期:2012-04-25
作者简介:光映霞(1970—),女(彝族),云南昭通人,高级讲师,硕士,主要从事农业生态与环境保护研究.

位),并根据 2009 年 5 月 8 日“烟草脉斑病毒病发生规律及综合防治技术研究”项目启动会议讨论修定的方案执行. 病害程度分为以下 5 个级别:

0 级:全株无病;

1 级:全株 1/4 以下叶片有轻微叶脉坏死;

2 级:全株 1/4 以下叶片叶脉坏死严重,或 1/4 ~1/2 叶片叶脉坏死;

3 级:全株有 1/2 ~3/4 叶片叶脉坏死;

4 级:全株有 3/4 以上叶片叶脉坏死.

1.8 病情计算

根据调查结果及发病级数,计算发病率、病情指数和防治效果,计算公式如下:

发病率 =(发病株数/调查总株数)×100%;

病情指数 =[Σ(发病级数 × 该级发病株数)/(最高发病株数 × 调查总株数)]×100;

防治效果 =[(对照区病情指数 - 防治区病情指数)/(对照区病情指数)]×100%.

发病程度由轻到重分为 0,1,2,3,4 共 5 个级别.

2 结果分析

由表 1 ~表 5 可知,第 1 次、第 2 次和第 3 次调查的结果与施药前的病情基数对比,病株率、病情指数均有上升趋势,但上升缓慢,说明该微生物菌剂对烤烟脉斑病有一定的防治作用. 防治效果以处理 1 最佳,与对照相比,达到 48.55%;其次是处理 3、处理 2、处理 4、处理 5,防治效果分别为 44.37%,41.94%,27.32%,20.89%. 处理 1 比处理 5 的防治效果提高了 27.66%.

表 1 施药前调查结果

时间	处理	各级病株数/株					病株率/%	病情指数
		0 级	1 级	2 级	3 级	4 级		
2010 年 6 月 30 日	处理 1	88	10	2	0	0	12.00	3.50
	处理 2	87	11	2	0	0	13.00	3.75
	处理 3	88	10	2	0	0	12.00	3.50
	处理 4	87	10	3	0	0	13.00	4.00
	处理 5	85	12	3	0	0	15.00	4.50
	对照	83	15	2	0	0	17.00	4.75

表 2 第 1 次施药后 7 d 调查结果

时间	处理	各级病株数/株					病株率/%	病情指数	防治效果/%
		0 级	1 级	2 级	3 级	4 级			
2010 年 7 月 7 日	处理 1	87	11	2	0	0	13.00	3.75	55.88
	处理 2	86	11	3	0	0	14.00	4.25	50.00
	处理 3	86	12	2	0	0	14.00	4.00	52.94
	处理 4	83	12	4	1	0	17.00	5.75	32.35
	处理 5	80	14	5	1	0	20.00	6.75	20.59
	对照	77	14	7	2	0	23.00	8.50	

表 3 第 2 次施药后 7 d 调查结果

时间	处理	各级病株数/株					株率/%	病情指数	防治效果/%
		0 级	1 级	2 级	3 级	4 级			
2010 年 7 月 14 日	处理 1	84	13	3	0	0	16.00	4.75	44.12
	处理 2	83	12	4	1	0	17.00	5.75	32.35
	处理 3	82	14	3	1	0	18.00	5.75	32.35
	处理 4	81	13	5	1	0	19.00	6.50	23.53
	处理 5	77	15	6	2	0	23.00	8.25	2.94
	对照	75	18	5	2	0	25.00	8.50	

表 4 第 3 次施药后 7 d 调查结果

时间	处理	各级病株数/株					病株率/%	病情指数	防治效果/%
		0 级	1 级	2 级	3 级	4 级			
2010 年 7 月 21 日	处理 1	81	14	4	1	0	19.00	6.25	45.65
	处理 2	80	15	4	1	0	20.00	6.50	43.48
	处理 3	81	15	3	1	0	19.00	6.00	47.83
	处理 4	77	15	6	1	1	23.00	8.50	26.09
	处理 5	81	13	3	3	0	19.00	7.00	39.13
	对照	70	19	7	3	1	30.00	11.50	

表 5 无机元素液对脉斑病的防治效果

处理	施药前		第 1 次施药后 7 d 调查			第 2 次施药后 7 d 调查			第 3 次施药后 7 d 调查		
	病株率/%	病情指数	病株率/%	病情指数	防治效果/%	病株率/%	病情指数	防治效果/%	病株率/%	病情指数	防治效果/%
处理 1	12.00	3.50	13.00	3.75	55.88	16.00	4.75	44.12	19.00	6.25	45.65
处理 2	13.00	3.75	14.00	4.25	50.00	17.00	5.75	32.35	20.00	6.50	43.48
处理 3	12.00	3.50	14.00	4.00	52.94	18.00	5.75	32.35	19.00	6.00	47.83
处理 4	13.00	4.00	17.00	5.75	32.35	19.00	6.50	23.53	23.00	8.50	26.09
处理 5	15.00	4.50	20.00	6.75	20.59	23.00	8.25	2.94	19.00	7.00	39.13
对照	17.00	4.75	23.00	8.50		25.00	8.50		30.00	11.50	

3 小结与讨论

该微生物菌剂对烤烟脉斑病有一定的防治作用,以处理 1 原始发酵菌液稀释 3 倍的防治效果最好,达到 48.55%;其次是处理 3、处理 2、处理 4、处理 5,防治效果分别为 44.37%,41.94%,27.32%,

(下转第 19 页)

量影响作用较为明显. 所检测的 8 种有机酸指标对卷烟香气量的影响作用都较为明显.

所采集的卷烟品牌虽然具有代表性,但数量较少,难以涵盖卷烟行业的所有品牌香气特征,有待进一步扩充品牌数量进行分析研究,方可得到更具广泛涵义的结论. 本文通过对国内代表性品牌卷烟有机酸与香气特征的相关性研究,旨在探索对卷烟香气特征有关键影响作用的主特征因素,以期为卷烟配方维护和功能性香精香料的开发工作提供参考依据. 卷烟的内在化学成分极为复杂,非线性关系较为明显,在今后的研究中,尚需探索卷烟常规化学成分、致香成分、氨基酸、水溶性糖等指标中对香气特征起关键影响作用的主特征因素.

[参考文献]

[1]王瑞新. 烟草化学[M]. 北京:中国农业出版社,2003:170 - 174.

[2]WEEKS W W. Chemistry of tobacco constituents influencing flavor and aromo[J]. Rec Adv Tob Sci,1985(11):175 - 200.

[3]杨虹琦,周冀衡,杨述元,等. 不同纬度烟区烤烟叶中主要非挥发性有机酸的研究[J]. 湖南农业大学学报:自然科学版,2005,31(3):281 - 284.

[4]申进朝,冼可法. 烟草中有机酸分析研究进展[J]. 烟草科技,2003(8):29 - 32.

[5]吴键,潘存宽,王修铭,等. 国内外卷烟多元酸和高级脂肪酸的分析研究[J]. 安徽农学通报,2009,15(18):24 - 26.

[6]罗琼,薛冬,杨俊,等. 不同卷烟和烟叶中主要非挥发性有机酸含量的差异[J]. 烟草科技,2009(12):33 - 37.

[7]杜咏梅,张建平,王树声,等. 主导烤烟香型风格及感官质量差异的主要化学指标分析[J]. 中国烟草科学,2010(5):7 - 12.

[8]徐洁,彭漫江,常寿荣,等. 云南烟区原料差异化烟叶质量评价及红外检测技术在烟叶收购中的应用初探[J]. 昆明学院学报,2010,32(6):10 - 13.

[9]韩家炜,堪博. 数据挖掘概念与技术[M]. 第 2 版. 北京:机械工业出版社,2007.

[10]董伟,龚荣岗,彭国岗,等. 高效液相色谱法测定烟丝及烟气中多元酸的方法研究[J]. 食品工业,2011(6):86 - 88.

[11]中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局,中国国家标准化管理委员会. GB 5606.4—2005 卷烟:感官技术要求[S]. 北京:中国标准出版社,2005.

[12]唐启义,洪明光. 实用统计分析及其 DPS 数据处理系统[M]. 北京:科学出版社,2002.

[13]朱颢东,钟勇. 基于改进的 ID3 信息增益的特征选择方法[J]. 计算机工程,2010,36(8):37 - 39.

[14]凯勒. 应用统计分析:使用 Excel[M]. 北京:机械工业出版社,2004.

(上接第 12 页)

20.89%. 处理 1 比处理 5 的防治效果提高了 27.66%. 从菌剂结果可见,枯草芽孢杆菌的发酵液对烤烟脉斑病的防效仍不够理想,尚需进一步筛选其它的微生物菌剂;此外还需扩大该菌剂在烤烟种植的不同生态环境、不同品种下的防治效果,考察其药效与推广范围.

综合相关报道[1-9],当前只有采取包括烤烟无病毒壮苗的培育,烟蚜虫等昆虫传毒介体的物理、化学和生物防治,以及合理使用包括本试验筛选出的微生物菌剂在内的抗病毒制剂等综合防治措施,才是对烤烟脉斑病防控的有效方法,也是目前烤烟生产上治理病毒病(包括 TMV, CMV, PVY, PVX, TSWV, TEV)应采用的重要举措.

[参考文献]

[1]张仲凯,李毅. 云南植物病毒[M]. 北京:科学出版社,2001.

[2]朱贤朝,王彦亭,王智发. 中国烟草病害[M]. 北京:中国农业出版社,2002.

[3]孙宏宇,孙剑萍,栾双,等. 烟草马铃薯 Y 病毒病流行规律的初步研究[J]. 烟草科技,2005(12):39 - 42.

[4]周本国,高正良. 安徽省烟草脉斑病(PVY)的发生趋势及防治措施[J]. 安徽农学通报,1998,4(1):34 - 35.

[5]程宝玉,陈卫华. 豫西烟草脉斑病发生规律及药剂防治研究[J]. 烟草科技,2002(7):46 - 48.

[6]李惠琴. 几种药剂对烟草病毒病防治效果[J]. 陕西农业科学,1996(6):7 - 8.

[7]张廷金,余 青,莫笑晗,等. 几种新型烟草花叶病毒抑制剂的田间药效试验[J]. 昆明学院学报,2010,32(6):20 - 22.

[8]徐兴阳,端永明,董家红,等. 植物有机诱导抗病剂"多肽保"对 TMV 的防控效果[J]. 昆明学院学报,2010,32(6):6 - 9.

[9]陈德鑫,徐宸,王凤龙,等. 诱导植物提高抗病毒病作用制剂防治烟草病毒病试验研究[J]. 中国烟草科学,2009,30(4):70 - 73.