

施特灵等 4 种药肥对烤烟抗病性及产质量的影响

张永春¹, 黄岗², 卢凤平³, 郭锦雄²

(1. 贵州省烟草科学研究所, 贵州贵阳 550003; 2. 贵州省大方县烟草专卖局, 贵州大方 551700; 3. 贵州省六盘水烟草专卖局, 贵州六盘水 553001)

摘要 [目的] 研究施特灵等 4 种不同药剂对烤烟抗病性及烟叶产质量的影响。[方法] 通过 5 个处理, 3 次重复的大田试验研究了 4 种药剂对烤烟抗病性及烟叶产质量的影响。[结果] 参试药肥对烟草生长安全。毒消 500 倍液和施特灵 600 倍液对烟草病毒病(以 CMV 为主)的预防效果最好, 发病盛期其对烟草病毒病的防效达 45.54% 和 37.46%, 其次是茂丰 2 000 倍液和叶根宝 600 倍液, 其对烟草病毒病的防效分别为 31.57% 和 24.29%。不同药肥处理的烟株农艺性状及初烤烟叶产值、产量等各项指标与对照差异不显著。各药肥处理对于改善烟叶主要化学成分均有一定作用。各药肥处理的烟叶在香气质、香气量、吃味、杂气等指标上均略有改善。[结论] 该研究为在烟草种植中施用药肥提供了理论依据。

关键词 药肥; 烤烟; 抗病性; 产值; 品质

中图分类号 S572 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2009)11-04970-03

Experiment on the Influences of Four Mixtures of Insecticide and Fertilizer Including Oligosaccharin on the Disease Resistance and Yield and Quality of Flue-cured Tobacco

ZHANG Yong-chun et al (Guizhou Institute of Tobacco Science, Guiyang, Guizhou 550003)

Abstract [Objective] The purpose was to study the influences of 4 different insecticides including oligosaccharin on the disease resistance of flue-cured tobacco and the yield and quality of tobacco leaves. [Method] The influences of 4 insecticides on the disease resistance of flue-cured tobacco and the yield and quality of tobacco leaves were studied through the field experiment with 5 treatments and 3 repeats. [Result] The tested mixtures of insecticide and fertilizer were safe to the growth of tobacco. The control effects of Duxiao diluted for 500 times and oligosaccharin diluted for 600 times on tobacco virus disease (with CMV as major) were best and their control effects on tobacco virus disease reached 45.54% and 37.46% in the peak period of the disease, that of Maofeng diluted for 2 000 times and Yegenbao diluted for 600 times were secondary and their control effects on tobacco virus disease were 31.57% and 24.29% resp. The indices including agronomic characters and yield value and yield of preliminarily cured tobacco leaves of tobacco plants treated with different mixtures of insecticide and fertilizer had no significant difference from that of CK. All the treatments with mixtures of insecticide and fertilizer had some effects on improving the main components of tobacco leaves. The indices including aroma quality and quantity, smoking quality and offensive odor of tobacco leaves treated with mixtures of insecticide and fertilizer got a little improvement. [Conclusion] The study provided theoretical foundation for applying mixtures of insecticide and fertilizer in tobacco planting.

Key words Mixture of insecticide and fertilizer; Flue-cured tobacco; Disease resistance; Yield value; Quality

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 供试药剂。施特灵: 四川省宏冠农药厂生产; 叶根宝: 香港喜得肥业国际集团有限公司生产; 茂丰: 贵州省贵阳市花溪茂业植物速丰剂厂生产; 毒消: 北京东旺农药厂生产。

1.1.2 供试烤烟品种。云烟 87。

1.2 方法

1.2.1 试验设计。试验设 5 个处理: ①施特灵 600 倍液; ②叶根宝 600 倍液; ③茂丰 2 000 倍液; ④毒消 500 倍液; ⑤清水(CK), 3 次重复, 共 15 个处理小区, 小区面积 30 m² (栽烟 50 株)。所有处理均在苗期和大田期叶面喷雾, 其中处理②除叶宝喷雾外, 还进行根宝灌根。

试验于 2008 年在大方县双山镇进行, 试验地土壤有机质含量 31 g/kg, 碱解氮 87.6 mg/kg, 速效磷 53.5 mg/kg, 速效钾 165 mg/kg, 黄壤土, 肥力中等。试验于 2008 年 4 月 25 日移栽, 并于移栽时施药 1 次, 栽后间隔 15 d 施用 1 次, 打顶后施用 1 次, 共施药 4 次, 施药时严格按各药剂标签使用说明进行操作。其他施肥和田间管理按当地优质烟叶管理规程进行。

1.2.2 调查项目及方法。

1.2.2.1 安全性调查。在大田整个生育期对各处理烟株进行药害调查。

1.2.2.2 烟株抗病性调查。按照全国烟草行业烟草病害调查分级标准(Yc/T39-1996)于大田烟草病毒病盛发期, 逐区逐株调查烟草病毒病病情严重程度, 每小区调查 50 株, 计算病情指数和相对防效(%)。

1.2.2.3 烟株农艺性状调查。于打顶后采收前, 每小区随机分 3 点, 每点定 10 株, 调查其株高、茎围、叶片数、最大叶长宽, 计算叶面积(长×宽×0.63)。

1.2.2.4 烟叶产值测定。试验在鲜烟叶采收时分重复、分小区进行, 烤后烟叶分炕次进行产值测定。烟叶分级按照行业内相关标准执行, 烟叶外观质量按国家定价标准进行测算, 上等烟率、上中等烟率按烤后烟叶重量比例进行测算。

试验数据采用 DPS 统计软件进行统计分析。

1.2.2.5 化验分析及评吸测定。试验各处理取 C₃F 和 B₂F 等级各 1.5 kg, 平衡等级后送贵州省烟草科学研究所测试中心进行烟叶主要化学成分常规分析及评吸鉴定。

2 结果与分析

2.1 安全性 试验表明, 参试药肥对烟草作物生长安全, 无任何药肥害现象产生。

2.2 对烟株抗病性的影响 由表 1 可见, 处理④和处理①效果最好, 发病盛期调查其对烟草病毒病的防效分别达 45.54% 和 37.46%, 其次是处理③、②, 其防效分别为 31.57% 和 24.29%; 将调查病指转换成角度值后进行方差分析, 结果表明: 所有药剂处理与 CK 差异显著($P < 0.05$), 而各药剂处理间差异均不显著($P > 0.05$)。

2.3 对烟株农艺性状的影响 由表 2 可见, 株高和茎围, 除

作者简介 张永春(1973-), 男, 贵州毕节人, 硕士, 农艺师, 从事烟草植保研究工作。

收稿日期 2009-02-01

表 1 各处理对烟草病毒病 (CMV 为主) 的防效统计

Table 1 The control efficacy statistics of different treatments to tobacco virus diseases

处理 Treatments	病指 Disease index	防效//% Control efficacy
①(施特灵 600 倍)	5.72	37.46 ab
②(叶根宝 600 倍)	6.93	24.29 ab
③(茂丰 2 000 倍)	6.26	31.57 ab
④(毒消 500 倍)	4.98	45.54 b
⑤清水 (CK)	9.15	

注: 病指为 3 次重复的平均值; 同列不同小写字母表示在 0.05 水平上差异显著。

Note: The disease index is the average value for three repetitions. Different small letters in the same column mean significant difference at 0.05 level.

处理①稍低外, 其余各处理均与 CK 相当, 但处理间差异不显著; 叶片数除处理③较 CK 略低外, 其余各处理均较 CK 略高或相当; 最大叶面积所有药剂处理均好于 CK。

表 2 不同药剂处理对烟株农艺性状的影响

Table 2 The effects of different medicament treatments on the agronomic traits of tobacco plants

处理 Treatment	株高//cm Plant height	茎围//cm Stem girth	叶片数//片/株 Leaf number	叶面积//cm ² Leaf area
①	99.62	9.96	21.57	1 178.51
②	100.97	10.09	21.56	1 147.34
③	101.01	10.16	21.44	1 168.14
④	104.20	10.43	21.59	1 130.37
⑤ (CK)	102.58	10.22	21.50	1 124.58

注: 经方差分析, 各指标 5 个处理间均未达 0.05 水平的差异显著。

Note: The variance analysis results showed that each index among 5 treatments did not reach significant difference at 0.05 level.

2.4 对烤烟产量和质量的影响

2.4.1 产量。除处理①略低于 CK, 其余各药剂处理均略高于或相当于 CK (表 3)。

2.4.2 产值。仅处理①低于 CK, 其余各处理均与 CK 相当或略高 (表 3)。

2.4.3 均价。处理①、④的烟叶均价均略高于 CK, 处理③、②的烟叶均价与 CK 相当或略低 (表 3)。

2.4.4 上等烟率。上等烟率处理④、①略高于 CK, 处理②、③略低于 CK, 但各处理间差异均不显著 (表 3)。中等烟率各药剂处理均高于 CK, 但各处理间差异均不显著 (表 3)。

表 3 不同处理对烟株产量和质量的影响

Table 3 The effects of different treatments on the yield and quality of tobacco plants

处理 Treatment	产量 kg/hm ² Yield	产值 万元/hm ² Output value	均价 元/kg Average price	比例 Proportion//%	
				上等烟 High-class tobacco	中等烟 Medium-class tobacco
①	2 174.55 a	2.865 a	13.28 a	57.79 a	34.70 a
②	2 121.00 a	2.791 a	13.12 a	56.23 a	35.81 a
③	2 149.50 a	2.840 a	13.24 a	54.53 a	36.40 a
④	2 174.55 a	2.914 a	13.42 a	57.91 a	36.01 a
⑤ (CK)	2 133.30 a	2.834 a	13.26 a	57.29 a	31.77 a

注: 经方差分析, 各指标 5 个处理间差异均不显著 ($P < 0.05$)。

Note: The variance analysis results showed that each index among 5 treatments had no significant difference at 0.05 level.

2.5 各药剂处理对烟叶内在质量的影响

2.5.1 对初烤烟叶主要化学成分的影响。

2.5.1.1 B₂F 等级。由表 4 可知, 除处理④、②的烟叶烟碱含量低于 CK 外, 其余各药剂处理的烟叶烟碱含量均与 CK 相当或略高; 其中以处理④的烟碱含量最低。总糖上, 所有处理的含量均高于 CK, 其中以处理③最高, 其次是处理②、①、④; 还原糖上, 除处理①与 CK 相当外, 其余各药剂处理均高于 CK; 总氮上, 所有药剂处理均低于 CK; 钾含量上, 所有药剂处理烟叶的 K 含量均低于 CK; 氯含量上, 所有药剂处理烟叶的氯含量均低于 CK; 蛋白质上, 处理①、③低于 CK, 处理②、④高于 CK。

表 4 不同处理对烟叶 (B₂F) 化学成分的影响Table 4 The effects of different treatments on the chemical components of B₂F tobacco %

处理 Treatment	烟碱 Nicotine	总糖 Total sugar	还原糖 Reducing sugar	总氮 Total N	钾 K	氯 Cl	蛋白质 Protein
①	2.79	35.82	25.97	1.56	0.28	0.182	4.53
②	2.35	35.86	26.79	1.58	0.55	0.156	5.20
③	2.74	36.53	26.71	1.67	0.25	0.131	4.93
④	2.25	35.68	27.80	1.60	0.40	0.222	5.12
⑤ (CK)	2.73	34.63	26.01	1.77	0.47	0.249	5.04

2.5.1.2 C₃F 等级。由表 5 可见, 烟碱上, 除处理①含量略低于 CK 外, 其余各药剂处理的含量均高于 CK, 其中以处理②的烟碱含量最高; 总糖上, 除处理①含量略低于 CK 外, 其余各药剂处理的含量均略高于 CK, 其中以处理③最高, 其次是处理②和④; 还原糖上, 处理①、④略低于 CK, 处理②、③略高于 CK; 总氮上, 所有药剂处理均略高于 CK; 钾含量上, 所有药剂处理均高于 CK; 氯含量上, 所有药剂处理均低于 CK; 蛋白质上, 除处理①与 CK 相当外, 其余药剂处理均略高于 CK。

表 5 不同处理对烟叶 (C₃F) 化学成分的影响Table 5 The effects of different treatments on the chemical components of C₃F tobacco %

处理 Treatment	烟碱 Nicotine	总糖 Total sugar	还原糖 Reducing sugar	总氮 Total N	钾 K	氯 Cl	蛋白质 Protein
①	1.28	38.42	27.93	1.56	0.98	0.087	4.66
②	1.81	39.47	29.18	1.74	0.99	0.089	5.06
③	1.72	39.67	29.52	1.56	1.18	0.089	5.12
④	1.74	38.89	28.01	1.69	1.21	0.085	5.43
⑤ (CK)	1.45	38.71	28.06	1.40	0.92	0.110	4.67

2.5.2 对感官质量的影响。

2.5.2.1 B₂F 等级。由表 6 可见, 处理②、④香气质好于 CK, 其中处理②表现较好, 香气质较细腻, 相对突出; 香气量上, 各药剂处理均好于 CK, 其中处理②、④相对较突出; 吃味上, 各药剂处理均好于 CK, 其中处理②表现较突出, 稍纯净舒适; 杂气上, 好于对照的为处理②, 微有; 刺激性上, 各药剂处理均略小于 CK。各项综合指标表明, 各药剂处理均比 CK 表现略好, 其中处理②表现较为突出。

表6 不同处理初烤烟叶(B₂F)评吸结果Table 6 The smoking results of cured tobacco B₂F under different treatments

处理	香气质	香气量	吃味	杂气	刺激性	劲头	燃烧性	灰色	总分
Treatments	Aroma quality	Volume of aroma	Taste	Offensive odor	Irritation	Strength	Flammability	Grey	Total score
①	8.0	8.4	8.7	7.7	7.6	适中	较强	灰	40.4
②	8.3	8.5	9.1	8.0	7.7	适中	稍强	灰	41.6
③	8.0	8.4	8.6	7.8	7.6	适中	稍强	灰	40.4
④	8.1	8.5	8.6	7.7	7.6	适中稍大	稍强	灰黑	40.5
⑤(CK)	8.0	8.1	8.5	7.9	7.5	适中	较强	灰	40.0

2.5.2.2 C₃F 等级。由表 7 可见,药剂处理各指标均好于 CK。其中处理③在香气质、香气量、吃味、杂气方面表现较突

出;刺激性上,处理①、③均较小,微有。各项综合指标表现较好、较协调的是处理①和③。

表7 不同处理初烤烟叶(C₃F)评吸结果Table 7 The smoking results of cured tobacco C₃F under different treatments

处理	香气质	香气量	吃味	杂气	刺激性	劲头	燃烧性	灰色	总分
Treatments	Aroma quality	Volume of aroma	Taste	Offensive odor	Irritation	Strength	Flammability	Grey	Total score
①	8.1	8.2	8.9	8.0	8.1	适中偏小	较强	灰	41.3
②	8.2	8.1	8.7	7.9	7.9	适中偏小	较强	灰	40.8
③	8.4	8.4	8.9	8.1	8.0	适中稍小	较强	灰白	41.8
④	8.1	8.1	8.7	7.9	7.9	适中	强	灰白	40.7
⑤(CK)	8.0	7.9	8.6	7.5	7.5	适中	较强	灰	39.5

3 结论与讨论

3.1 对病毒病的预防效果 4个药剂处理对烟草病毒病(以CMV为主)的预防效果,以毒消500倍和施特灵600倍效果最好,发病盛期的防效分别达45.54%和37.46%,其次是茂丰2000倍和叶根宝600倍,其防效分别为31.57%和24.29%。

3.2 对烟株农艺性状及产值量的影响 试验结果表明:不同药肥处理对烟株农艺性状及初烤烟叶产值、产量等各项指标的影响与清水对照间差异均不显著。药剂处理间差异也不显著。

3.3 对烟叶主要化学成分的影响 各药肥处理对于改善烟叶主要化学成分均有一定作用。其中施特灵处理使中部烟叶烟碱、总糖、还原糖、氯、蛋白质略有降低,总氮、钾含量略有增加;使上部烟叶的烟碱、总糖略有增加,还原糖、总氮、钾、氯、蛋白质含量略有降低。叶根宝处理使中部烟叶烟碱、总糖、还原糖、总氮、钾、蛋白质略有增加,氯含量略有降低;使上部烟叶的烟碱、总氮、钾、氯含量略有降低,总糖、还原

糖、蛋白质略有增加。茂丰处理使中部烟叶烟碱、总糖、还原糖、总氮、钾、蛋白质略有增加,氯含量略有降低;使上部烟叶的烟碱、总糖、还原糖略有增加,总氮、钾、氯、蛋白质含量略有降低。

3.4 对初烤烟叶吸食品质的影响 各药肥处理的烟叶在香气质、香气量、吃味、杂气等指标上均略有改善,均好于清水对照。各项综合指标较好、较协调的是施特灵600倍和茂丰2000倍,其中茂丰2000倍在中部烟叶的香气质、香气量、吃味、杂气方面表现较突出。

参考文献

- [1] H·马丁. 农药品种手册[M]. 北京:化学工业出版社,1979:337-338, 461-462.
- [2] 陈德鑫,王凤龙,杨清林,等. 烟草抑芽剂的研究进展与应用[J]. 安徽农业科学,2002,30(5):792-796.
- [3] 官长荣,于建军. 烟草原料初加工[M]. 北京:中国轻工业出版社,1993:17-46.
- [4] 高正良,周本国,雷艳丽. 植物C烟草专用型药剂防治烟草病毒病的研究[J]. 安徽农业科学,2003,31(3):486-489.

(上接第4965页)

其花枝短、清脆易折断,应用时会影响到效果,故应选择优良单株进行育种,以培育出品质良好的品种;毛茛、地榆花枝细弱,应选择较为粗壮的单株进行育种。

3.4 利用天然基因库,培育新品种 野生花卉资源长期处于天然自生状态,适应性广、抗性(抗旱、抗寒、抗盐碱、抗病虫、抗热等)强,是宝贵的抗性基因库。应充分发挥现代生物技术的优势,开展观赏植物育种研究,培育新品种。

参考文献

- [1] 陈俊愉. 中国农业百科全书:观赏园艺卷[M]. 北京:中国农业出版社,

1996:78-477.

- [2] 王树栋,刘建斌,赵祥云,等. 北京山区野生花卉的资源及其主要应用类型[J]. 北京农学院学报,2003(3):191-194.
- [3] 陈斌. 野生花卉在园林设计中的应用[J]. 园林绿化,2006(2):12-13.
- [4] 张芹. 百花山野生观赏植物资源及园林应用[J]. 河北林果研究,2004,19(3):261-265.
- [5] 尹衍峰,彭春生. 百花山野生花卉资源的开发利用[J]. 中国园林,2003(8):72-75.
- [6] 聂东伶. 野生花卉资源在花卉产业中的应用及开发前景[J]. 湖南林业科技,2005,32(4):58-60.
- [7] 黄学文. 大兴安岭的野生兰科花卉[J]. 中国野生植物资源,2002,21(6):41-42.