

盐源县烤烟施用生物有机肥试验初报

张 涛

(四川中烟工业有限责任公司成都卷烟厂,成都 615000)

摘要:对供试生物有机肥在烤烟上的提质栽培效果进行研究,以烤烟的农艺性状、化学成分和经济性状为指标进行比较分析。试验结果表明:供试生物有机肥能增强烤烟抗病性,减少发病种类,有效缓解病情;增加烤烟产量 $10.44\text{ kg}/667\text{ m}^2$,增加产值 $462.51\text{ 元}/667\text{ m}^2$;烤烟主要化学成分更趋于平衡,烟叶品质提升,经济效益增加。

关键词:烤烟;生物有机肥;提质栽培;产量与品质

中图分类号:S571;TS41*1 **文献标志码:**A **文章编号:**1673-1891(2017)03-0012-03

Preliminary Report on Application of Bio-organic Fertilizer in Flue-cured Tobacco in Yanyuan County

ZHANG Tao

(Chengdu Cigarette Factory, Sichuan Tobacco Industry Limited Company, Chengdu 615000, China)

Abstract: In this paper, the effects of bio-organic fertilizer on flue-cured tobacco are studied. The agronomic characters, chemical compositions and economic characters of the tested materials are compared and analyzed. The result shows that the application of the bio-organic fertilizer can improve tobacco resistance, reduce the incidence of type, effectively alleviate the condition, and disease resistance shows significant differences. The yield of flue-cured tobacco increased to $10.44\text{ kg}/667\text{ m}^2$, and the output value increased to $462.51\text{ RMB}/667\text{ m}^2$. The main chemical components of flue-cured tobacco are balanced, tobacco quality improved, and economic benefits increased.

Keywords: flue-cured tobacco; bio-organic fertilizer; improve the quality of cultivation; yield and quality

0 引言

生物有机肥是农业生产中的重要研究方向,是农业生产的重要环节和组成部分^[1]。有机肥除含有植物必须的氮、磷、钾外,还含有中量微量营养素,富含有机物质、生物活性物质以及多种有益微生物^[2]。有机肥的正确使用,不仅可以改良土壤物理、化学和生物特性,熟化土壤、培养地力^[3],还可以平衡烟株营养,提高烟叶质量和产量^[4-5]。因此,合理利用生物有机肥是保证烟草持续发展的一项重大战略措施。

盐源县属于亚热带季风气候区,年温差小,日温差大,全年无霜期201 d,日照充足^[6],是凉山州优质烤烟生产基地。烤烟是盐源县主要经济作物之一,盐源县在烤烟生产上以复合肥为主,生物有机肥的施用普遍偏低,这不利于盐源县烤烟生产的可持续发展。本研究旨在通过对供试生物有机肥与

传统复合肥在田间施用情况而导致的烤烟生长情况与品质的分析,为生物有机肥在盐源地区推广使用提供一定的参考依据。

1 试验材料与方法

1.1 试验材料

1.1.1 试验肥料

烟草常规复合肥、供试生物有机肥。本次试验供试生物有机肥为凉山州烟草公司盐源分公司城关烟站提供。

1.1.2 试验烤烟品种

云烟87。云烟87以云烟二号为母本,K326为父本杂交选育而成。2000年12月通过国家品种审定委员会审定。作为凉山州目前的主栽品种,它具有优质、稳产、适应性广、抗逆力强、易烘烤等特点^[7]。

1.2 试验地点

本次试验在盐源县双河乡凤凰村进行。

1.3 试验设计与方法

选取盐源县双河乡凤凰村两块面积大于667 m²的地块作为试验地,设置处理组和对照组,处理组和对照组除了播种和移栽按照当地常规时间进行外,其它栽培措施均按标准进行。处理组和对照组的外围均设置保护行,处理组和对照组小区均设置为30垄。该试验中所涉及的株高和大田叶片着生数均采用S形取样法取点采集数据。每隔3垄取样1次,每次在取样点同一方向上连续取10株,共取10个点。

处理组以烟草专用复合肥为基肥,施用量为15 kg/667 m²,配合供试肥料80 kg/667 m²作为基肥施用;以20 kg/667 m²烟草专用复合肥配合15 kg/667 m²硝酸钾作追肥;供试生物有机肥的用量由盐源县烟草公司工作人员推荐。对照组以烟草专用复合肥分为基肥和追肥,基肥25 kg/667 m²,追肥施用量为20 kg/667 m²,硝酸钾全部作追肥,分3次施用,施用量为15 kg/667 m²。

1.4 测定指标

农艺性状、化学成分、经济性状等。

1.5 处理数据

本试验采用了统计学及随机抽样的分析方法;用WPS表格及STST方差分析软件对得到的数据进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 烟株大田期主要农艺性状分析

2.1.1 株高分析

株高调查结果见表1。

表1 株高调查表

小组	株高/cm									
处理组	173.12	169.87	170.13	171.89	168.78	178.21	173.23	165.47	175.21	
对照组	157.78	163.20	169.10	159.34	161.21	167.65	149.32	165.21	169.21	

试验组平均株高为171.122 cm,对照组平均株高为161.563 cm,处理组株高显著高于对照组。

对株高进行方差分析:不同处理的 $F=18.77$,大于 F 的临界值 $F_{0.01}=10.6$,因此在显著性水平 $F_{0.05}$ 下原假设不成立,即可认为不同处理间之间株高存在着显著性的差异。多重比较显示:不同重复组的 $F=1.51$,小于 F 的临界值 $F_{0.01}=5.35$,所以在显著性水平0.05下接受原假设,即同一处理之间株高不存在显著性的差异。试验结果表明,施用生物有机肥可提高烤烟田间整齐度。

2.1.2 大田着生片数分析

处理组平均自然叶片数为23.28片,对照组平

均自然叶片数为21.28片(表2),处理组平均自然叶片数比对照组平均自然叶片数多2片,有明显差异。

表2 着生叶片数调查表

小组	平均叶片数									
处理组	23.4	24.6	25.1	20.7	22.8	24.3	21.5	23.6	24.1	22.7
对照组	21.5	20.6	22.3	21.2	23.5	21.8	20.9	19.7	21.1	20.2

对着生叶片数进行方差分析:不同处理的 $F=14.25$,大于 F 的临界值 $F_{0.01}=10.6$,因此在显著性水平 $F_{0.05}$ 下原假设不成立,即可认为不同处理间之间自然叶数存在着显著性的差异。多重比较显示:不同重复组的 $F=1.21$,小于 F 的临界值 $F_{0.01}=5.35$,所以在显著性水平0.05下接受原假设,即同一处理之间自然叶数不存在显著性的差异。

2.1.3 烟株植物学特征分析

由于地理和气候原因,盐源县云烟87在特质特征和云烟87标准特征特性^[8]有一定差别,根据《YC/T 142—2010》烟草农艺性状调查方法标准^[9]的要求对烟株的有效叶数、烟叶颜色、叶片质量、大田成长周期进行分析可知,处理组的有效叶片数比对照组多2.44片,处理组叶片颜色也比对照组更深,在叶片质量上处理也更为合理(表3)。

表3 植物学特征情况

调查对象	有效叶数	叶色	叶片形状	叶片质量	
				长/cm	宽/cm
处理组	20.67	深绿色	长椭圆	61.13	27.50
对照组	18.23	绿色	狭长	69.17	21.75

2.1.4 烟株的自然抗病性分析

对烟株自然抗病性进行研究和总结表明(表4):赤星病、气候性斑点病、TMV(烟草花叶病)都是两者的易感染类病害,赤星病在对照组的发病率为6.14%,明显高于处理组的发病率4.96%;气候性斑点病在处理组的发病率为11.50%,而对照组为13.90%,处理组的发病率也明显低于对照组;在烟草花叶病方面处理组发病率3.68%,而对照组为4.35%,也有一定差距;与此同时,处理组和对照组对于烟草的根黑腐病、白粉病、TLCV(烟草卷叶病)等都具有较好的抗性,未见病害发生;然而表现最突出的就是黑胫病,处理组黑胫病发病率为0,而对照组发病率为1.27%,可见处理组对黑胫病具有更

表4 烟株病情调查

	赤星病	气候性 斑点病	黑胫病	黑腐病	TMV	TLCV	白粉病
处理组	4.96	11.50	0	0	3.68	0	0
对照组	6.14	13.90	1.27	0	4.35	0	0

好的抗性。综上所述,对照组的抗病性低于处理组,处理组有更好的抗病性。

2.2 烟叶化学成分分析

本此试验中所有的化学成分测定均由四川省烟草公司凉山州分公司烟草测试分析中心完成。由表 5 可知,总体来说,处理组与对照组的主要化学成分含量基本均在优质烤烟^[10]要求范围之内,但是通过分析可以得出,处理组总糖含量为 21.67%,而对照组为 18.34%,处理组明显占优。对于钾离子的比较处理组为 2.41%,而对照组为 2.07%;在还原糖方面,处理组含量为 19.86%,而对照组含量为 16.24%,也可见一定差异;在烟碱、磷以及氯离子的含量上处理组和对照组未见明显差异。

表 5 初烤烟叶主要化学成分 %

	总糖	钾	还原糖	烟碱	磷	总氮	氯离子
处理组	21.67	2.41	19.86	1.94	0.39	1.92	0.36
对照组	18.34	2.07	16.24	2.01	0.42	1.64	0.42

由图 1 可以看出处理组的糖碱比、氮碱比、钾氯比均高于对照组,由此可知,处理组与对照组相比烟叶所含化学成分比例更合适,更符合优质烤烟的要求。

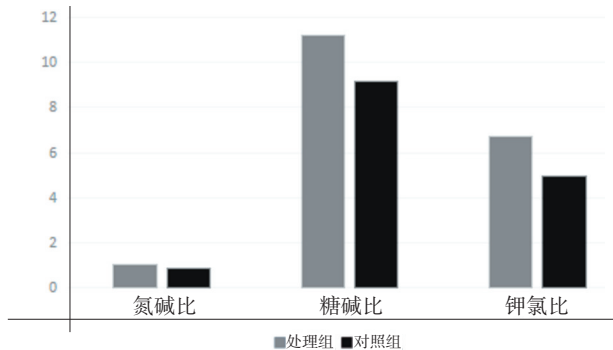


图 1 不同处理糖碱比、氮碱比、钾氯比的对比

2.3 初烤烟叶的主要经济性状分析

从表 6 可知,在主要经济性状上来说,处理组优于对照组,主要体现在以下几个方面:首先从产值来说,处理组每 667 m² 产值为 3 888.33 元,对照组每 667 m² 为 3 425.82 元;在产量上处理组每 667 m² 产量为 167.24 kg,对照组每 667 m² 为 156.86 kg,处理组每 667 m² 比对照组多 10.44 kg;在均价方面,处理组以 23.25 元/kg 高于对照组的 21.84 元/kg,处理组多 1.41 元/kg;在初烤烟叶的等级结构上,处理组上等烟比例为 44.58%,对照组上等烟比例为 41.41%,处理组所表现出的中等烟比例低于对照组,处理组在中上等烟比例上更有优势。综上所述,处理组的经济性状无论是在产量、均价以及中上等烟比例上还是在总的产值上都要高于对照组,表现出更好的

经济性状。

表 6 初烤烟叶的主要经济性状调查表

调查对象	产量/ (kg·667 m ²)	均价/ (元·kg ⁻¹)	产值/ (元·667 m ²)	上等烟 比例/%	中等烟 比例/%
处理组	167.24	23.25	3888.33	44.58	48.15
对照组	156.86	21.84	3425.82	41.41	51.13

3 结论与讨论

3.1 结论

3.1.1 供试生物有机肥对烤烟农艺性状的影响

施用供试生物有机肥后,处理组和对照组在农艺性状上表现出差异性:在株高、叶片数方面高于对照组;在有效叶数、叶片形状,烟叶颜色等体现烟叶品质的植物学特征上处理组也表现出更好的性状特点。可见,施用供试生物肥能使烤烟表现出更好的农艺性状。

3.1.2 供试生物有机肥对烤烟抗病性的影响

与施用常规复合肥的烟株比较,施用供试生物有机肥的烟株的发病种类、发病率都更低,能增强烟株田间抗病性,减少田间病害发生率。

3.1.3 供试生物有机肥对烟叶化学成分的影响

在化学成分方面,施用供试有机肥的烟叶在总糖、总氮、还原糖、钾离子含量等指标上都高于施用常规复合肥的烟叶;同时在影响烟叶品质的糖碱比、氮碱比、钾氯比等指标上施用供试生物有机肥的烟叶都更占优势。可见,施用供试生物有机肥能平衡烟叶化学成分,提高烟叶品质。

3.1.4 供试生物有机肥对烤烟经济性状的影响

施用供试生物有机肥的烤烟每 667 m² 总产量比施用常规复合肥的高 10.44 Kg,同时每 667 m² 总产值也比施用常规复合肥的烤烟高 462.51 元。在中上等烟比例上,施用试用生物有机肥的烤烟也比施用常规复合肥的烤烟更优。

3.2 讨论

综上所述,施用生物有机肥能使烤烟表现出更好的农艺性状、提高烤烟抗病性、平衡烟叶化学成分、提高烟叶品质、提高烤烟经济性状。因此施用生物有机肥有利于烤烟生产,对烤烟生产的可持续发展具有重要作用,可在盐源范围内对生物有机肥逐步进行小规模的生产应用。

本次试验因条件限制,只在小范围内进行了一次试验,生物有机肥的作用效果是一个缓慢的过程,所以很多细节不能完全体现出来,还需要在更大范围内进行长期验证,探讨大面积的可行性。这些都需要我们在以后的烤烟科研中进一步探索,并在实际生产中逐步总结和积累。 (下转第 39 页)

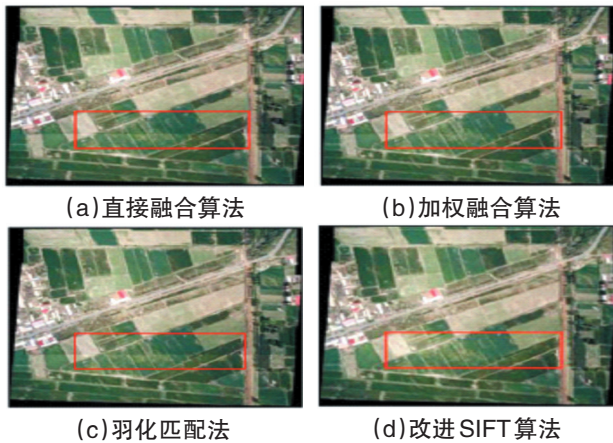


图6 4种不同图像拼接算法对比

较差的原因主要在于加权法、羽化法融合的图像存在较明显的拼接缝,导致拼接图像局部区域的颜色及纹理变化程度都比多分辨率融合结果变化剧烈,

参考文献:

- [1] HARWIN S, LUCIEER A. Assessing the Accuracy of Georeferenced Point Clouds Produced via Multi-view Stereopsis from Unmanned Aerial Vehicle (UAV)[J]. *Imagery Remote Sens*, 2012(4):1573-1599.
- [2] GUILLEN-CLIMENT M L, ZARCO-TEJADA P J, BERNI J A J, *et al.* Mapping Radiation Interception in Row-structured Orchards using 3D Simulation and High-resolution Airborne Imagery Acquired from a UAV[J]. *Precision Agric*, 2012(13): 473-500.
- [3] 范承啸,韩俊,熊志军,等.无人机遥感技术现状与应用[J]. *测绘科学*, 2009,34(5):214-215.
- [4] ZHANG Chun-hua, JOHN M, KOVACS. The Application of Small Unmanned Aerial Systems for Precision Agriculture: A review[J]. *Precision Agric*, 2012(13):693-712.
- [5] HUNT E R J, HIVELEY W D, FUJIKAWA S J, *et al.* Acquisition of NIR-green-blue Digital Photographs from Unmanned Aircraft for Crop Monitoring[J]. *Remote Sens*, 2010(2): 290-305.
- [6] 胡华亮,江泽涛.基于遗传算法的摄像机自标定方法[J]. *计算机工程与设计*, 2009,30(1):224-226.

(上接第14页)

参考文献:

- [1] 李正义,张晓荣.谈谈有机肥料农业生产中的重要作用[J]. *农业与技术*, 2013(9):93.
- [2] 侯加民,孙培和,周忠仁,等.对烤烟施肥的探讨[J]. *中国烟草*, 1996(2):43-46.
- [3] 胡可,李华兴,卢维盛,等.生物有机肥对土壤微生物活性的影响[J]. *中国生态农业学报*, 2010(2):303-306.
- [4] 李光生.加强有机肥利用改良土壤结构提高农产品质量的途径[J]. *四川农业科技*, 2014(1):50.
- [5] 宋震震,李絮花,李娟,等.有机肥和化肥长期施用对土壤活性有机氮组分及酶活性的影响[J]. *植物营养与肥料学报*, 2014(3): 525-533.
- [6] 徐开英.盐源县农业技术推广存在的问题及对策[J]. *南方农业*, 2016(27):134+138.
- [7] 李永平,王颖宽,马文广,等.烤烟新品种云烟87的选育及特征特性[J]. *中国烟草科学*, 2001(4):38-42.
- [8] 陈巧萍.烤烟云烟87生育特性与栽培技术研究[D].福州:福建农林大学, 2009.
- [9] YC/T142-2010,烟草农艺性状调查测量方法[S].
- [10] 李东亮.基于化学成分的烟草质量评价方法研究与应用[D].郑州:河南农业大学, 2008.