

不同窝肥对烤烟产量、质量效应的初步研究

韩富根, 刘学芝, 焦桂珍, 彭奎
(河南农业大学农学院, 河南 郑州 450002)

摘要: 通过田间试验研究了施用不同窝肥对烤烟产量、质量的影响。结果表明, 不同油料作物籽粒经处理作为窝肥配合施入烟田可增强烟株抗性, 提高鲜烟叶素质, 烟叶的耐成熟和耐烤性良好, 从而增加烟叶产量, 改善烟叶外观质量, 协调烟叶化学成分。其中, 以施用芝麻和豆浆对烟叶增产增质的作用较为明显。

关键词: 烤烟; 油料种子; 窝肥; 产量; 质量

中图分类号: S572 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-3268(2005)11-0065-03

The Effects of Different Nest-fertilizers on the Yield and Quality of Flue-cured Tobacco

HAN Fu-gen, LIU Xue-zhi, JIAO Gui-zhen, PENG Kui
(College of Agronomy, Henan Agricultural University, Zhengzhou 450002, China)

Abstract: The effects of different nest-fertilizers on the yield and quality of flue-cured tobacco were investigated in the field experiment. The result showed that oilseed crop seeds, as nest-fertilizer employed in the tobacco farmland, could strengthen the resistance of tobacco plant, improve the quality of fresh tobacco leaves, make the leaves tolerant towards maturing and roasting, increase the leave yield, improve the external appearance of the leaves, and harmonize the chemistry compositions of the leaves. Among the treatments, the two of sesame seeds and soybean milk showed obvious effects as to the yield increasing and quality improvement of the tobacco leaves.

Key words: Flue-cured tobacco; Oilseed crop Seeds; Nest-fertilizer; Yield; Quality

施肥是促进作物增产又易于人为调控的最有效措施之一。大量研究结果表明, 优质饼肥和无机肥配合施用, 可以改善烟田物理性状, 调节土壤供肥状况, 对提高烤烟经济产量和烟叶质量, 增加经济效益具有明显作用^[1-8]。但有关油料作物籽粒经过处理作为有机肥施入烟田, 对烤烟产量、质量影响的研究报道尚不多见。为此, 在大田生产条件下, 结合当地生产应用实际情况进行了本项试验研究。

1 材料与方法

1.1 试验基本情况

试验于 2001 年在豫东淮阳县豆门乡红山村进行, 供试烤烟品种为云烟 85。试验地土质为中壤,

土壤基础养分: 碱解氮 79.25 mg/kg, P₂O₅ 39.2 mg/kg, K₂O 76.2 mg/kg, Cl⁻ 26.1 mg/kg。具有灌溉条件, 前茬为甘薯。烟苗于 4 月 28 日移栽, 行距 1.2 m, 株距 0.5 m。种植密度为 16 650 株/hm²。

1.2 试验设计

试验设 4 个处理。处理 1(ck): 基肥为腐熟芝麻饼肥和过磷酸钙各 375 kg/hm², 硝酸铵 45 kg/hm², 硫酸钾 225 kg/hm²。窝肥: 硝酸磷和硫酸锌各 30 kg/hm²。处理 2: 基肥比对照少施 45 kg/hm² 饼肥, 另将 45 kg/hm² 黄豆炒黄, 用水浸胀晾干粉碎成颗粒后, 用 2% 敌百虫液喷湿作为窝肥, 其他基肥和窝肥同对照。处理 3: 基肥比对照少 45 kg/hm² 饼肥, 另将 45 kg/hm² 芝麻炒黄, 用水浸胀晾干后

收稿日期: 2005-06-20

作者简介: 韩富根(1953-), 男, 河南鄯陵人, 副教授, 主要从事烟草栽培生理研究。

用 2% 敌百虫液喷湿作为窝肥, 其他基肥和窝肥同对照。处理 4: 基肥比对照少 $112.5 \text{ kg}/\text{hm}^2$ 饼肥, 另将 $112.5 \text{ kg}/\text{hm}^2$ 黄豆, 水浸胀后打成浆, 连渣发酵 1 d, 于移栽后 20d 用水稀释到 600 kg 灌入烟株根部, $0.5 \text{ kg}/\text{株}$, 灌后随即封土。每处理均为大区, 每区面积 667 m^2 , 不设重复。基肥于起垄时混匀双开沟条施, 窝肥于栽烟时混匀穴施。试验田管理同当地大田。

1.3 测定项目与方法

团棵期、现蕾期烟株生长发育状况测定按常规法进行, 叶面积测定采用校正系数法(校正系数取 0.6345); 按 YC/T39—1996 标准调查烟株发病率和

病情指数; 烟叶成熟采收时调查叶片落黄指数; 烟叶调制后按现行烤烟分级(40 级)标准(国标)和现行收购价格统计烟叶产量和经济性状; 取中部桔黄 3 级烟叶按文献 [9] 的方法测定烟叶主要化学成分。

2 结果与分析

2.1 不同处理对烤烟生长发育的影响

由表 1 可知, 不同处理对烟株生长发育的影响不同。团棵期, 处理 2, 3, 4 的株高、节距均不同程度优于处理 1。现蕾期, 株高则以处理 1 最高; 团棵期和现蕾期, 最大叶面积均以处理 1 最大。表明施用不同窝肥对烟株不同生长发育阶段的作用效果是不

表 1 不同处理对烤烟生长发育的影响

处理	团棵期					现蕾期				
	株高 (cm)	叶数 (片)	茎围 (cm)	节距 (cm)	最大叶面积 (cm^2)	株高 (cm)	叶数 (片)	茎围 (cm)	节距 (cm)	最大叶面积 (cm^2)
1(ck)	35.2	14.2	5.2	1.1	477.7	113.3	25.4	11.2	4.3	1633.5
2	38.7	14.6	4.6	1.2	464.7	108.5	26.5	10.3	4.1	1344.9
3	35.8	14.1	5.4	1.4	445.1	108.5	26.3	10.2	4.3	1208.6
4	36.4	14.3	5.4	1.3	423.6	110.8	24.8	10.2	4.5	1356.2

同的。

2.2 不同处理对烤烟抗病性的影响

烟株叶片病害发病率和病情指数调查结果见表 2。从表 2 可知, 团棵期和现蕾期, 烟株叶片发病率和病情指数以处理 1 最高, 尤其团棵期表现更为突出。表明油料作物籽粒经处理作窝肥施用可使烟株的抗病性明显增强。从表 2 还可以看出, 现蕾期, 各处理烟株病害发病率和病情指数明显升高。这可能是试验地旁边为蔬菜大棚所致, 即烤烟团棵期到现蕾期正是大棚蔬菜罢季, 西葫芦等蔬菜残株拉到棚外, 紧靠试验地导致烟株病害发生较为严重。

表 2 不同处理对烤烟抗病性的影响

处理	团棵期		现蕾期	
	发病率(%)	病情指数	发病率(%)	病情指数
1(ck)	32.0	14.6	67.0	33.3
2	13.0	4.4	60.0	31.3
3	9.5	3.4	56.0	30.4
4	15.5	4.9	51.3	29.2

2.3 不同处理对烤烟烟叶落黄成熟和烘烤特性的影响

从烤烟不同部位烟叶落黄指数(表 3)看, 下部

烟叶落黄指数以处理 1 最大, 处理 3 和处理 4 次之, 处理 2 最小; 中部烟叶以处理 3 最大, 处理 4 和处理 2 次之, 处理 1 最小; 上部烟叶以处理 4 最大, 处理 3 和处理 2 次之, 处理 1 最小。据对田间烟叶成熟和烘烤过程观察, 处理 1 烟叶耐成熟性和耐烤性均较差。这一方面说明处理 1 下部烟叶落黄指数大于其他处理, 可能是处理 1 烟株叶片较大, 加之下部烟叶节距较小, 由此导致下部烟叶受光条件较差, 有假熟现象存在引起的。另一方面说明处理 1 鲜烟叶素质较低, 这可能与处理 1 的窝肥为纯无机肥, 烟叶获得营养物质不够全面有关, 由此导致处理 1 烟叶耐成熟性和耐烤性不佳。

表 3 不同处理对烤烟不同部位烟叶落黄指数的影响

处理	下部叶	中部叶	上部叶
1(ck)	85.5	60.0	50.0
2	72.6	70.6	63.0
3	75.5	72.0	65.4
4	74.4	71.9	68.0

2.4 不同处理对烟叶产量和经济性状的影响

表 4 结果表明, 处理 2, 3 和 4 烟叶产量和经济性状均优于处理 1。其中, 以处理 3 均价和中上等

烟比例最高,处理4烟叶产量和产值最高,比叶重最大,这可能是烟株生长前、中期天气干旱,处理4为移栽后20d用豆浆灌入烟株根部,起到了灌溉与施肥作用。处理1烟叶产量和经济性状明显较差,这可能与处理1烟株在采收期病害进一步加重有关。

表4 不同处理对烟叶产量和经济性状的影响

处理	产量(kg/hm ²)	产值(元/hm ²)	均价(元/kg)	中上等烟比例(%)	比叶重(mg/cm ²)
2	2 034.0 a	12 936.2	6.36 b	67.1 c	7.6
3	1 938.0 a	14 476.9	7.47 a	80.2 a	7.5
4	2 803.5 b	18 278.8	6.52 b	74.1 b	8.2
1(ck)	1 698.0 c	6 282.6	3.70 c	56.4 d	7.7

注: 同列不同小写字母者表示差异达5%显著水平

表5 不同处理对烟叶主要化学成分的影响

处理	水溶性总糖(%)	总N(%)	烟碱(%)	K ₂ O(%)	Cl ⁻ (%)	总N/烟碱	糖/烟碱	K ₂ O/Cl ⁻
1(ck)	18.1	2.17	3.10	0.87	0.55	0.70	5.84	1.58
2	21.0	2.21	2.99	1.40	0.69	0.74	7.02	2.03
3	21.6	2.22	2.83	1.21	0.51	0.78	7.63	2.37
4	19.6	2.09	2.74	1.27	0.52	0.76	7.15	2.44

3 小结和讨论

1) 油料作物籽粒经处理作为窝肥配合施用可使烤烟大田团棵期烟株增高,节距增大,这可能是其分解过程中释放出热量,有利于提高地温,产生有关生理活性物质如 IAA、GA 等引起的^[10,11]。而处理1烟株叶面积较大,可能与处理1窝肥为纯无机肥速效性好有关。

2) 油料作物籽粒经处理作为窝肥配合施用可明显增强烟株抗病性,这与大田施用饼肥等有机肥的研究结果相一致^[1]。烟株抗病性的增强,有利于鲜烟叶素质提高和耐成熟性、耐烤性变优。

3) 窝肥配合施用经处理的油料作物籽粒,可提高烟叶产量,改善烟叶外观质量,协调烟叶化学成分,增加经济效益。施用豆浆对增加烟叶产量的作用明显,施用芝麻对提高烟叶质量的作用较优。有关对烟叶增产增质的机理还需进一步研究。

参考文献:

- [1] 何平安, 刑主英. 中国有机肥料资源[M]. 北京: 中国农业出版社, 1999.
[2] 张福锁, 曹一平. 根际动态过程与植物营养[J]. 土壤学

2.5 不同处理对烟叶主要化学成分的影响

测定结果(表5)表明,与处理1相比,处理2、处理3和处理4烟叶水溶性糖和钾含量均不同程度提高,烟碱含量降低,烟叶化学成分较为协调,其中,处理3烟叶化学成分的协调性更为明显。

报, 1992, 29(3): 239—250.

- [3] 韩锦峰, 马长力, 王瑞新, 等. 不同肥料类型及成熟度对烤烟香气物质成分及香型的影响[J]. 作物学报, 1993, 19(3): 253—261.
[4] 刘添毅, 李春英, 熊德中, 等. 烤烟有机肥与化肥配合施用效应的探讨[J]. 中国烟草科学, 2000, 21(4): 23—26.
[5] 郭予琦, 芝麻饼肥、秸秆还田与化肥配施条件下烤烟生长及品质表现[J]. 河南农业科学, 2004(3): 32—34, 38.
[6] 韩锦峰, 吕巧灵, 杨素勤, 等. 饼肥种类及其与化肥对比对烤烟生长发育及产质的影响 I. 对烤烟生长发育的影响[J]. 河南农业科学, 1998(2): 14—16.
[7] 韩锦峰, 杨素勤, 吕巧灵, 等. 饼肥种类及其与化肥对比对烤烟生长发育及产质的影响 II. 对烤烟产质的影响[J]. 河南农业科学, 1998(3): 11—14.
[8] 武雪萍, 刘国顺, 彭华伟, 等. 有机、无机肥不同对比对烤烟中有机酸的影响[J]. 华北农学报, 2003, 18(1): 97—99.
[9] 王瑞新, 韩富根, 杨素勤, 等. 烟草化学品质分析[M]. 郑州: 河南科技出版社, 1990.
[10] 唐友斌, 周易善, 杨宜生, 等. 河泥肥对土壤和大麦产量的影响[J]. 土壤肥料, 1997(2): 39—40.
[11] 李春俭, 张福锁. 土壤微生物产生的生长调节物质[J]. 植物学通报, 1992, 129(专刊): 56—61.