

硫酸钾镁肥在烤烟上的施用效果

金萍 李保雄 (云南省玉溪市土壤肥料工作站, 云南玉溪 653100)

摘要 [目的] 为烤烟施用硫酸钾镁肥和优质栽培技术的推广提供依据。[方法] 采用田间小区试验, 设4种钾肥处理, 研究了硫酸钾镁肥对烤烟主要生物学、经济性状及产量、产值的影响。[结果] 各处理烤烟生育期基本一致。施用复合肥处理的株高、茎粗、各部位叶片长宽和单叶重均优于硫酸钾和硫酸钾镁肥处理; 施用硫酸钾镁肥处理的上等烟比例均优于施用硫酸钾和复合肥的处理。施用硫酸钾镁肥与硫酸钾相比, 增产97.4~162.3 kg/hm², 增产率4.4%~7.2%, 差异显著。在4种钾肥处理中, 施用硫酸钾镁肥1 643 kg/hm² 产值居第1位, 为27 555.2元/hm², 比对照增收3 750.0元/hm², 增收15.7%, 差异极显著。施用硫酸钾镁肥处理与对照相比, 纯收入增加1 241.0~1 565.0元/hm², 增收7.8%~9.9%。[结论] 施用硫酸钾镁肥能改善烤烟生物学性状, 具有显著的增产增收效果。

关键词 硫酸钾镁肥; 烤烟; 肥效

中图分类号 S572 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2007)33-10742-02

Study on the Application Effect of Fertilizer of Potassium and Magnesium Sulfate on Flue-cured Tobacco

JIN Ping et al (Workstation of Soil and Fertilizer in Yuxi City, Yunnan Province, Yuxi, Yunnan 653100)

Abstract [Objective] The purpose of the study was to provide basis for popularizing fertilizer of potassium and magnesium sulfate and the high quality cultivation technique of flue-cured tobacco. [Method] The influences of the fertilizer of potassium and magnesium sulfate on the biological and economic traits, yield and yield value of flue-cured tobacco were studied in field plot experiment with 4 kinds of K fertilizer treatments. [Result] The growth periods of flue-cured tobacco in treatments were basically uniform. The plant height, stem thickness, leaf length and width on different parts and single leaf weight in the treatment applied with compound fertilizer all exceeded that in the treatment applied with the fertilizer of potassium sulfate and potassium and magnesium sulfate. All the first class rate of tobacco in the treatment applied with the fertilizer of potassium and magnesium sulfate exceeded that in the treatments applied with potassium sulfate and compound fertilizer. Compared with potassium sulfate, the fertilizer of potassium and magnesium sulfate increased yield by 97.4~162.3 kg/hm², rising with 4.4%~7.2% (significant difference). Among 4 kinds of K fertilizer treatments the yield value of flue-cured tobacco in the treatment applied with fertilizer of potassium and magnesium sulfate at 1 643 kg/hm² took up the 1st position, being 27 555.2 yuan/hm², increased 3 750.0 yuan/hm² than that of CK, rising with 15.7% (extremely significant difference). Compared with CK, the net income of the treatment applied with the fertilizer of potassium and magnesium sulfate increased 1 241.0~1 565.0 yuan/hm², rising with 7.8%~9.9%. [Conclusion] Applying the fertilizer of potassium and magnesium sulfate can improve the biological characters of flue-cured tobacco and has significant effect on yield and income increasing for better economic benefit.

Key words Fertilizer of potassium and magnesium sulfate; Flue-cured tobacco; Fertilizer effect

改善烤烟营养状况, 为烤烟生长提供全面、均衡的营养是提高烤烟品质和可用性的重要措施, 并已成为烤烟生产者的共识^[1]。镁的缺乏是影响我国烟叶品质的一个重要养分问题, 对南方土壤而言, 当土壤交换性镁处于100~120 ng/kg时, 就可能发生缺镁症状^[1]。笔者于2005年采用田间小区试验探讨硫酸钾镁肥对烤烟生物学、经济性状、产量及产值的影响, 为烤烟的优质栽培和硫酸钾镁肥的推广提供依据。

1 材料与试验方法

1.1 材料 供试烤烟品种: 云烟85。供试肥料: 硫酸钾镁肥(含K₂O 23%, MgO 8%, S 14%), 青海中信国安肥料厂生产; 硝铵(含N 46%); 钙镁磷肥(含P₂O₅ 15%); 硫基复合肥(含N 12%, P₂O₅ 6%, K₂O 24%); 硫酸钾(含K₂O 50%)。

供试土壤为红壤土, pH值6.97, 有机质含量19.9 g/kg, 碱解氮132.0 ng/kg, 有效磷20.8 ng/kg, 有效钾105.0 ng/kg。前作小麦。

1.2 方法 试验于2005年在易门县浦贝乡草箐村某农户承包地(海拔1 760 m)进行, 采用田间小区试验。烤烟于5月7日移栽(栽种规格: 行距110 cm, 株距55 cm, 种植1 800株/hm²), 9月22日采烤结束。

在生产栽培管理措施一致的基础上, 试验共设5个处理, 硫酸钾镁肥处理: 施纯N 105 kg/hm², P₂O₅ 105 kg/hm², K₂O 15 kg/hm²(硫酸钾镁肥1 370 kg/hm²); 硫酸钾镁肥

(K₂O用量较处理增20%)处理: 施纯N 105 kg/hm², P₂O₅ 105 kg/hm², K₂O 378 kg/hm²(硫酸钾镁肥1 643 kg/hm²); 硫酸钾处理: 施纯N 105 kg/hm², P₂O₅ 105 kg/hm², K₂O 315 kg/hm²(硫酸钾肥630 kg/hm²); 硫基复混肥(当地常用复混肥): 施纯N 105 kg/hm², P₂O₅ 105 kg/hm², K₂O 315 kg/hm²; CK(不施钾肥): 施纯N 105 kg/hm², P₂O₅ 105 kg/hm²。

小区面积30.8 m², 随机区组排列, 重复3次。硫酸钾镁肥的施用: 60%作为底肥1次施用, 40%作为追肥分2次在移栽后3~15 d内对水浇施。

移栽当天用钾酸灵锰锌灌根, 3~15 d随追肥追加2次灌根。15 d后喷施菌克毒克对花叶病进行预防。由于预防较早, 黑胫病、花叶病得到有效抑制, 发病率较低。

2 结果与分析

2.1 施用硫酸钾镁肥对烤烟生育期的影响 各处理烤烟生育期基本一致, 施用硫酸钾镁肥对其无影响(表1)。

| 处理 | 播种 | 移栽 | 团棵 | 旺长 | 现蕾 | 打顶 | 初烤 | 终烤 | 生育期 d |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 02-2 | 05-07 | 06-02 | 07-12 | 08-08 | 08-13 | 08-19 | 09-02 | 194 | |
| 02-2 | 05-07 | 06-02 | 07-12 | 08-08 | 08-13 | 08-19 | 09-02 | 194 | |
| 02-2 | 05-07 | 06-02 | 07-12 | 08-08 | 08-13 | 08-19 | 09-02 | 194 | |
| 02-2 | 05-07 | 06-02 | 07-12 | 08-08 | 08-13 | 08-19 | 09-02 | 194 | |
| (CK) | 02-2 | 05-07 | 06-02 | 07-12 | 08-08 | 08-13 | 08-19 | 09-02 | 194 |

2.2 烤烟施用硫酸钾镁肥对主要生物学、经济性状的影响 (表2) 施用钾肥的4个处理, 烤烟株高、茎粗、各部位叶片长宽、单叶重均优于对照。在施用钾肥的4个处理中, 施用

作者简介 金萍(1966-), 女, 云南玉溪人, 硕士, 农艺师, 从事植物营养及施肥管理等方面的研究。

收稿日期 2007-09-12

复合肥的处理又优于硫酸钾和硫酸钾镁肥处理;从上等烟比例看,硫酸钾镁肥处理均优于硫酸钾和复合肥的处理。

表2

各处理主要生物学及经济性状调查结果

| 处理 | 株高 | 节距 | 茎围 | 叶数 | 下部叶 cm | | 中部叶 cm | | 上部叶 cm | | 单叶重 | 上等烟 | 均价 |
|------|-----|----|------|----|--------|------|--------|------|--------|------|-----|------|------|
| | cm | cm | cm | 片 | 长 | 宽 | 长 | 宽 | 长 | 宽 | g | 比例 % | 元/kg |
| | 126 | 7 | 9.3 | 18 | 74.2 | 32.5 | 78.3 | 36.1 | 64.6 | 30.1 | 7.2 | 67.0 | 11.7 |
| | 132 | 8 | 9.5 | 18 | 76.1 | 33.0 | 79.5 | 36.5 | 67.1 | 31.0 | 7.4 | 65.0 | 11.5 |
| | 124 | 7 | 8.4 | 18 | 74.5 | 30.7 | 77.5 | 34.3 | 65.0 | 29.6 | 6.9 | 59.4 | 11.5 |
| | 133 | 8 | 11.0 | 18 | 77.3 | 34.4 | 80.1 | 36.9 | 70.3 | 31.7 | 8.1 | 54.0 | 10.1 |
| (CK) | 120 | 7 | 8.1 | 18 | 72.5 | 30.0 | 74.3 | 33.4 | 63.2 | 28.4 | 6.1 | 67.2 | 12.0 |

2.3 烤烟施用硫酸钾镁肥对产量的影响 对产量结果进行方差分析,结果表明,产量差异达极显著水平,烤烟施用硫酸钾镁肥有显著的增产效果。施用增量20%硫酸钾镁肥处理比对照增产422.1 kg/hm²,增加21%,差异极显著;施用等量硫酸钾镁肥处理比对照增产375.2 kg/hm²,增加18%,差异极显著;施用不同量硫酸钾镁肥处理与硫酸钾处理相比,增产97.4~162.3 kg/hm²,增加4.4%~7.2%,产量差异显著(表3)。

表3

各处理产量、产值结果分析

| 处理 | 产量 | 多重比较 | | | 较CK增 | 产值 | 多重比较 | | | 较CK增 |
|------|--------------------|------|------|-----|----------|-------------------|------|------|-----|------|
| | kg/hm ² | 0.05 | 0.01 | 加 % | | 元/hm ² | 0.05 | 0.01 | 加 % | |
| | 2 337.7 | bc | BC | 18 | 27 279.2 | a | AB | 14.6 | | |
| | 2 402.6 | b | B | 21 | 27 555.2 | a | A | 15.7 | | |
| | 2 240.3 | c | BC | 13 | 25 652.6 | b | B | 7.8 | | |
| | 2 629.9 | a | A | 33 | 26 457.8 | ab | AB | 11.1 | | |
| (CK) | 1 980.5 | d | D | - | 23 805.2 | c | C | - | | |

2.4 烤烟施用硫酸钾镁肥对产值的影响 对产值进行方差分析,结果表明,处理间产值差异达极显著水平,烤烟施用硫酸钾镁肥有显著的增收效果。施用增量20%硫酸钾镁肥处理比对照增收3 750.0 元/hm²,增收15.7%,差异极显著,产值居第1位;施用等量硫酸钾镁肥处理,比对照增收3 474.0 元/hm²,增收14.6%,差异达显著水平,居第2位;施用不同量硫酸钾镁肥处理与硫酸钾处理相比,产值增加1 626.6~1 902.6 元/hm²,增收6.4%~7.4%,差异达极显著水平;施用不同量硫酸钾镁肥处理与复合肥处理相比,产值增加821.4~1 097.4 元/hm²,增收3.1%~4.2%,差异不显著(表3)。

2.5 烤烟施用硫酸钾镁肥经济效益分析 扣除肥料和用工成本,烤烟施用不同量的硫酸钾镁肥处理与不施钾肥对照相比,纯收入增加1 241.0~1 565.0 元/hm²,增收7.8%~9.9%;与硫酸钾肥处理相比,纯收入增加462.6~786.6

元/hm²,增收2.8%~4.7%;与复合肥处理相比,纯收入略减。烤烟施用硫酸钾镁肥有较好的经济效益(表4)。

表4

经济效益分析

| 处理 | 产值 | 投入 元/hm ² | | | 净收入 | 产投比 |
|------|-------------------|----------------------|-------|-------|-------------------|--------|
| | 元/hm ² | 小计 | 肥料 | 劳力 | 元/hm ² | |
| | 27 279.2 | 9 900 | 3 150 | 6 750 | 17 379.2 | 2.76 1 |
| | 27 555.2 | 10 500 | 3 750 | 6 750 | 17 055.2 | 2.62 1 |
| | 25 652.6 | 9 060 | 2 310 | 6 750 | 16 592.6 | 2.83 1 |
| | 26 457.8 | 8 895 | 2 145 | 6 750 | 17 562.8 | 2.97 1 |
| (CK) | 23 805.2 | 7 991 | 1 241 | 6 750 | 15 814.2 | 2.97 1 |

注:硫酸钾1.70 元/kg,复合肥1.70 元/kg,硝酸铵1.65 元/kg,钙镁磷肥0.90 元/kg,硫酸钾镁肥1.45 元/kg。

3 结语

(1) 烤烟施用硫酸钾镁肥能改善其生物学性状,烤烟株高、茎粗、各部位叶片长宽、单叶重均优于不施钾肥的对照。

(2) 烤烟施用硫酸钾镁肥具有显著的增产增收效果。施用增量20%硫酸钾镁肥和等量的硫酸钾镁肥的处理与不施钾肥对照相比,增产18%~21%,增值14.6%~15.7%,产量、产值差异均达极显著水平;与硫酸钾处理相比,增产4.4%~7.2%,增值6.4%~7.4%,产量、产值差异达显著水平;与复合肥处理相比,产量略减,产值略增,差异不显著。

(3) 烤烟施用硫酸钾镁肥有较好的经济效益,比不施钾肥对照净增收1 241.0~1 565.0 元/hm²,增收7.8%~9.9%;比硫酸钾肥处理净增收462.6~786.6 元/hm²,增收2.8%~4.7%。

(4) 烤烟施用硫酸钾镁肥建议采用处理用量(与当地钾肥用量一致),以降低投入,获得更好的经济效益。

参考文献

- [1] 聂新柏,靳志丽.烤烟中微量元素营养均衡对烤烟生长及产质量的影响[J].中国烟草科学,2003,24(4):30-34.
- [2] 蒂斯代尔,纳尔逊,华滕.土壤肥力与肥料[M]//金继运,刘荣乐,译.北京:中国农业科技出版社,1998.