

# 有机无机肥料配合施用对草甸暗棕壤 有机质含量及作物产量的影响<sup>\*</sup>

刘晓莉

(黑龙江省农科院黑河农科所, 黑河 164300)

**摘要:** 经过 20 年长期定位试验, 研究施用不同种类肥料对草甸暗棕壤有机质含量及作物产量的影响。结果表明: 长期不施肥使土壤有机质含量持续下降; 长期单施 NP 化肥能有效缓解有机质含量下降的趋势; 长期单施有机肥以及有机、无机肥料配合施用能有效地提高土壤有机质的含量。尤其是有机、无机肥料配合施用不仅能有效提高土壤有机质的含量, 并且在产量上较无肥及单施肥料的处理有明显的增产效果。

**关键词:** 有机、无机肥料; 有机质; 产量

中图分类号: S 147.2      文献标识码: A      文章编号: 1002-2767(2005)05-0009-02

## Effect of Organic and Inorganic Fertilizer on Crop Yield and Organic Matter Content in the Grass Dark Brown Soil

LIU Xiao li

(Heihe Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural science, Heihe 164300)

**Abstract:** Through 2 decade fixed position experiment, the influence of organic fertilizer and inorganic fertilizer on crop yield and the organic matter content in the grass dark brown soil was studied. The results showed: Soil organic matter content descended continuously not to use fertilizer over a long period of time, dressing NP fertilizer long-term could effectively alleviate the organic matter content to descend, dressing organic fertilizer single long-term, and organic fertilizer with inorganic fertilizer could increase the soil organic matter content. dressing organic and inorganic fertilizer could not only increases the soil organic matter content effectively, but also could increase yield obviously against no fertilizer.

**Key words:** organic and inorganic fertilizer; organic matter; yield

土壤有机质是土壤肥力的重要物质基础, 对土壤肥力具有多方面的作用, 因此它被作为评价土壤肥力高低指标之一<sup>[1]</sup>。黑河所从 1979 年在草甸暗棕壤上设立长期定位试验进行监测: 研究长期不施肥、施用有机肥料、无机肥料以及有机和无机肥料配合施用与土壤肥力及作物产量的关系。开展此项工作, 对科学培肥草甸暗棕壤, 合理开发土壤资源和建立高产优质高效农业施肥体系, 具有重要的意义。

### 1 材料与amp;方法

#### 1.1 供试土壤的基本理化性状

试验于 1979 年在黑河农科所土肥试验地进行。0~20 cm 耕层土壤肥力平均值为: pH 值 6.12、有机质 42.2 g/kg、全氮 0.223%、全磷 0.166%、水解氮 55.9 mg/kg、速效磷 8.1 mg/kg。

#### 1.2 试验处理

共设 6 个处理, 即①无肥; ②有机肥 (15 000 kg/hm<sup>2</sup>); ③低量化肥 (施纯量 NP 各 2.5 kg/667m<sup>2</sup>); ④有机肥+低量化肥 (施纯量 NP 各 2.5

<sup>\*</sup> 收稿日期: 2005-03-02

作者简介: 刘晓莉 (1962-), 女, 黑龙江省黑河市人, 实验师, 主要从事化验分析、肥料试验工作。

kg/667m<sup>2</sup>);⑤高量化肥(施纯量NP各10kg/667m<sup>2</sup>);⑥有机肥+高量化肥(施纯量NP各10kg/667m<sup>2</sup>),小区面积200m<sup>2</sup>。无重复,采取小麦-小麦-大豆轮作方式。小麦机械播种,人工收割。大豆机械起垄,人工开沟,手条播。其他管理同大田。作物产量去边行后全部实收,产量为实产。

1.3 供试肥料

尿素、磷酸二铵、马粪(15000kg/hm<sup>2</sup>,三年施一次)。

1.4 土壤化验分析方法

有机质用重铬酸钾法分析,由本所化验室测定。

2 结果与分析

2.1 对土壤有机质的影响

从1979~1998年土壤有机质变化看出:在不施肥的情况下,由于没有肥料的投入,收获产品全部移出系统,分解矿化有机质未得到有效的外源补充<sup>[4]</sup>,因而土壤有机质含量持续下降(见表1)。

表1 对土壤有机质的影响 g/kg						
处理	1979	1983	1988	1993	1998	年均增减
无肥	45.6	44.2	43.0	42.1	38.7	-0.35
有机肥	41.2	42.0	42.0	41.7	42.4	0.06
低量化肥	37.9	34.7	35.0	35.5	35.6	-0.12
有机肥+低量化肥	33.6	35.8	37.5	35.8	38.5	0.25
高量化肥	48.0	44.7	43.7	44.8	45.8	-0.11
有机肥+高量化肥	41.2	38.5	44.5	41.3	43.3	0.11

无肥处理年均下降0.35g/kg,随着NP化肥的施入,土壤有机质含量下降的速度得到了缓解,施用

低量化肥年均下降0.12g/kg,随着有机肥料的投入,土壤有机质含量持续增加。施用有机肥年均增长0.06g/kg,而有机肥与无机化肥配合施用,土壤有机质含量增加更明显。有机肥+低量化肥年均增加0.25g/kg,有机质+高量化肥年均增加0.11g/kg。

由此可见,有机、无机肥料配合施用是提高土壤有机质含量的有效措施。

2.2 有机、无机肥料配合施用对作物产量的影响

2.2.1 无机肥的效果 随着NP化肥的施用,作物产量也在提高,施用低量化肥比对照年均增产小麦502.1kg/hm<sup>2</sup>,平均增产达39.3%。大豆增产402.0kg/hm<sup>2</sup>,平均增产31.6%。高量化肥比对照年均小麦增产2112.9kg/hm<sup>2</sup>,平均增产165.3%。大豆增产676.5kg/hm<sup>2</sup>,平均增产53.3%(见图)。

2.2.2 有机肥的效果 总的看,施有机肥的效果比较明显(见表2),小麦年均比对照增产517.8kg/hm<sup>2</sup>,平均增产40.5%。大豆年均比对照增产352.5kg/hm<sup>2</sup>,平均增产27.8%。

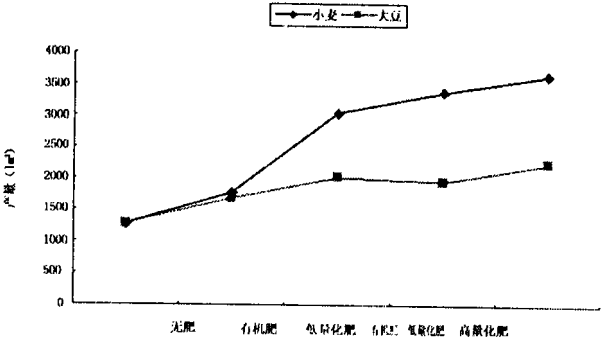


图 对作物产量的影响

表2 对作物产量的影响 (1979~1998年)						
处理	小麦			大豆		
	产量 (kg/hm <sup>2</sup> )	较对照增产 (kg/hm <sup>2</sup> )	%	产量 (kg/hm <sup>2</sup> )	较对照增产 (kg/hm <sup>2</sup> )	%
无肥	1278.1			1270.5		
有机肥	1795.9	517.8	40.5	1623.0	352.5	27.8
低量化肥	1780.2	02.1	39.3	1672.5	402.0	31.6
有机肥+低量化肥	3034.5	1756.4	137.4	2014.5	744.0	58.6
高量化肥	3391.0	2112.9	165.3	1947.0	676.5	53.3
有机肥+高量化肥	3653.7	2375.6	185.9	2241.0	970.5	76.4

2.2.3 有机与无机肥配合施用的效果 有机、无机肥料配合施用的效果更加明显,有机肥+低量化肥分别比单施有机肥年均小麦增产1238.6kg/hm<sup>2</sup>,平均增产69.0%;大豆增产391.5kg/hm<sup>2</sup>,平均增产24.1%。比单施低量化肥年均增产小麦1254.3

kg/hm<sup>2</sup>,平均增产69.8%;大豆增产342.0kg/hm<sup>2</sup>,平均增产20.5%。有机肥+高量化肥分别比单施有机肥年均小麦增产1857.8kg/hm<sup>2</sup>,平均增产103.4%;大豆增产618kg/hm<sup>2</sup>,平均增产38.1%。比单施高量化肥年均小麦增产262.7kg/

# 农村土地规模经营与农民权益保障

林善波

(福建师范大学经济学院, 福州 350007)

**摘要:** 认为土地规模化经营过程中应以农民为市场主体, 应保护农民的土地权益。地方政府应该改变过去越权代包的做法, 转向为农村土地流转市场的建立和农民权益的保障服务。

**关键词:** 土地规模经营; 土地产权; 农民土地权益

**中图分类号:** F 301      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1002 - 2767(2005)05 - 0011 - 05

## The Appropriate Scale of Land Management and the Guarantee of Peasant's Rights and Interests

LIN Shan bo

(The College of Economics, Fujian Normal University, Fuzhou 350007)

**Abstract:** In this paper, the author considers that peasants should be the subject of market, and the land rights and interests of peasants should be protected in the process of appropriate land scale of operation . The author also considers that local governments should change the practice which they used to do such as exceeding one's duties and meddling in others' affairs, and turn to

\* 收稿日期: 2005 - 05 - 30  
基金项目: 国家社科基金项目(04BJY045); 教育部十五社科规划项目(01JA790086)  
作者简介: 林善波(1981 - ), 男, 福建大田人, 经济学硕士, 从事农业经济、社会主义市场经济研究。 Tel: 13960704210; E - mail: lsb39 @ etang. com.

hm<sup>2</sup>, 平均增产 7. 7%; 大豆增产 294 kg/hm<sup>2</sup>, 平均 增产 15. 1%(见表 3)。

表 3 配合施用较单施对作物产量的影响

处理	小麦			大豆		
	产量 ( kg /hm <sup>2</sup> )	较对照增产 ( kg /hm <sup>2</sup> )	%	产量 ( kg /hm <sup>2</sup> )	较对照增产 ( kg /hm <sup>2</sup> )	%
有机肥	1795. 9	1238. 6	69. 0	1623. 0	391. 5	24. 1
低量化肥	1780. 2	1254. 3	69. 8	1672. 5	342. 0	20. 5
有机肥+ 低量化肥	3034. 5			2014. 5		
有机肥	1795. 9	1857. 8	103. 5	1623. 0	618. 0	38. 1
高量化肥	3391. 0	262. 7	7. 75	1947. 0	294. 0	15. 1
有机肥+ 高量化肥	3653. 7			2241. 0		

### 3 结束语

- 3.1 有机、无机肥料长期配合施用能有效提高土壤有机质含量, 防止土壤有机质的过渡消耗。
- 3.2 有机、无机肥料长期配合施用对作物产量的提高有明显的作 用, 较无肥和其它单施肥料的效果明显。
- 3.3 经过 20 年的长期定位试验可以看出, 农业用地在长期使用中, 最好是进行有机、无机肥料配合使

用, 既提高了作物产量, 又能有效地促进土壤有机质的积累, 达到用地养地增产的目的。

#### 参考文献:

[1] 刘杏兰, 高宗, 刘存寿, 等. 有机 - 无机肥配施的增产效应及对土壤肥力影响的定位研究[ J] . 土壤学报 1996, 33( 2): 138 147.

[2] 周卫军, 王凯荣, 张光远, 等. 有机与无机肥配合对红壤稻田系统生产力及其土壤肥力的影响[ J] . 中国农业科学, 2002, (9): 1109 1113