

山东省嘉祥县 20 年来土壤养分水平变化

田晓兰 李念奎 张付新 马利厂 刘国清

(嘉祥农业局土肥站 山东嘉祥 272400)

摘要 本文对嘉祥县 10 个乡镇土壤进行了复查。化验数据经系统整理, 结果表明, 土壤中有机质、碱解 N、速效 P 含量呈增长趋势, 其中速效 P 最为显著, 而土壤中速效 K 含量呈减少趋势。在施肥上结合农田基本建设, 应稳施 N、P 肥, 增施有机肥和 K 肥, 普施微肥。

关键词 嘉祥县; 土壤养分; 变化

中图分类号 S158.3

HORIZONTAL VARIATION OF SOIL NUTRIENTS IN JIAXIANG COUNTY SHANDONG PROVINCE IN THE PAST TWENTY YEARS

TIAN Xiao-lan LI Nian-kui ZHANG Fu-xin MA Li-chang LIU Guo-qing

(Soil and Fertilizer Station, Agriculture Bureau of Jiaxiang County, Jiaxiang, Shandong 272400)

根据我县发展计划, 我站在黄淮海开发办公室的大力支持下, 结合世行贷款, 发展灌溉农业项目, 分别在嘉祥镇、金屯镇、纸坊镇、仲山乡、卧龙山镇、孟姑集乡、老僧堂乡、梁宝寺镇、万张乡、疃里镇共 10 个乡镇, 分别实施复查面积 4466.6、6003、666.7、2334.5、5002.5、2668、3668.5、3335、2668、4002 hm^2 , 共 34814.8 hm^2 。

3 年来, 经过努力, 圆满完成了规定的各项技术经济指标, 在土壤综合治理, 作物合理布局, 发展生态农业诸方面, 积累了新的、较为丰富的技术经验。

1 基本思路

1981 年全国第二次土壤普查, 发现 P 是限制产量提高的主要因素, 增施 P 肥使全县作物产量大幅度提高, 但随着 P 肥的施用量增加, 作物产量出现了徘徊不前的局面。为了找出当前限制作物产量的最小养分, 查清土地资源的质量和障碍因素, 探讨

土壤合理改良利用、农业合理布局的新路子, 我们在 10 余个乡镇进行土壤复查。

在土壤复查成果应用中, 首先实行因土利用, 因土改良, 因土施肥, 因土灌溉, 提高群众科学种田水平, 使科技成为农业生产力。其次做到了当前与长远, 治表与治本, 利用与培肥、改良相结合, 粮食作物与经济作物统一考虑, 采取的措施产生了良好的经济效益和社会效益。

2 各乡镇土壤养分含量及动态变化

我站在县境内 10 个乡镇共取 0~20 cm 耕层土样 1005 个, 分析化验了 6 个项目, 7265 项次, 取得有效数据 4520 个。经统计分析, 得出各乡镇土壤养分含量及动态变化 (表 1)。

3 土地养分状况

表 2~7 反映的是全县土地养分状况。

表 1 各乡镇土壤养分含量及水平变化

乡镇	土样 个数 (个)	土壤养分含量				对比 81 年增减			
		有机质 (g/kg)	碱解 N (mg/kg)	速效 P (mg/kg)	速效 K (mg/kg)	有机质 (g/kg)	碱解 N (mg/kg)	速效 P (mg/kg)	速效 K (mg/kg)
嘉祥镇	150	13.0	78.0	13.0	136.0	2.0	0	6.0	-73.0
金屯镇	151	16.5	77.6	19.5	126.7	4.4	28.6	13.5	-61.3
纸坊镇	50	12.4	73.9	23.0	90.2	5.6	23.9	19.0	-77.8
仲山乡	95	14.7	66.3	33.2	145.4	5.6	18.3	28.2	-16.6
卧龙山镇	90	13.4	81.0	14.8	209.0	2.6	0	6.8	-23.0
孟姑集乡	80	12.9	80.0	31.4	143.0	5.4	35.0	27.0	-44.0
老僧堂乡	100	13.9	89.0	24.0	215.0	1.1	40.0	17.0	-10.0
梁宝寺镇	70	11.3	83.0	25.4	128.0	3.6	41.0	20.4	-59.0
万张乡	75	9.7	77.0	19.3	107.0	2.7	27.0	14.3	-60.0
疃里镇	114	12.1	71.0	17.6	80.0	2.8	23.0	13.6	-43.0

表 2 土壤有机质丰缺状况

级别	含量 (g/kg)	相当全国 级别	土样数 (个)	所占 %
高	>20	3	136	18.7
较高	15~20	4	225	23.4
中	10~15	4	408	46.8
低	<10	5	92	11.2

表 3 土壤碱解 N 丰缺状况

级别	含量 (g/kg)	相当全国 级别	土样数 (个)	所占 %
高	>120	2	121	13.8
较高	90~120	3	324	39.1
中	60~90	4	313	34.3
低	<60	5	103	13.3

表 4 土壤速效 P 丰缺状况

级别	含量 (g/kg)	相当全国 级别	土样数 (个)	所占 %
高	>30	2	203	25.8
较高	20~30	2	216	25.7
中	10~20	3	288	31.4
低	<10	4	150	17.7

表 5 土壤速效 K 丰缺状况

级别	含量 (g/kg)	相当全国 级别	土样数 (个)	所占 %
高	>200	1	124	18.7
较高	150~200	2	194	21.1
中	100~150	3	266	31.9
低	<100	4	277	28.9

表 6 不同质地土壤养分表

质地	有机质 (g/kg)	碱解 N (mg/kg)	速效 P (mg/kg)	速效 (mg/kg)
砂壤	9.9	69.8	19.3	82.6
轻壤	11.0	75.8	19.6	104.9
中壤	12.4	85.8	21.0	134.7
重壤	14.3	82.1	21.1	193
黏土	18.3	86.8	20.2	213

表 7 不同土壤质地有机质与全 N 分级表

级别	土壤	有机质 (g/kg)	全 N (g/kg)	碱解 N (mg/kg)
高	淤土、水稻土	>23	>1.5	>120
	壤土、砂土	>18	>1	
较高	淤土、水稻土	15~23	1~1.5	90~120
	壤土、砂土	10~18	0.75~1	
中等	淤土、水稻土	10~15	0.75~1	60~90
	壤土、砂土	8~10	0.6~0.75	
低	淤土、水稻土	<10	0.6~0.75	<60
	壤土、砂土	<8	0.5~0.6	

4 土壤养分增减及分析

综上所述，我县土壤中，碱解 N、速效 P 增加速度较快，每年分别以 1.5、1.03mg/kg 的速度增加，有机质增加速度缓慢，每年以 0.3 g/kg 的速度增加，而土壤中的速效 K 普遍下降，且下降速度之快达到每年 2.6 mg/kg。另外，据对部分地块进行的有效 Zn、B 化验，有效 Zn 平均低于 0.5 mg/kg，有效 B 低于 0.6 mg/kg，呈明显缺乏。

据调查, 80 年代初, 每公顷施有机肥 1500 kg, 施化肥量约合纯 N 51.5 kg 和纯 P (P_2O_5) 31.6 kg, 而近几年每公顷施有机肥 37500 kg, 施化肥量约合纯 N 450 kg 和纯 P (P_2O_5) 135 kg。化肥的施用促进了有机肥用量的增加和质量的提高, 化学 P 肥的施用, 促进了生物固 N 和 N 素循环。这便是所谓“以无机促有机”、“以 P 促 N”的同步效应带来的土壤有机质、碱解 N、速效 P 不同程度的增加。至于土壤中速效 K、Zn、B 减少, 其主要原因一是群众对 K、Zn、B 认识不足, K、Zn、B 肥投入少, 而作物随产量提高, 从土壤中带走的多; 二是复种指数逐年增加, 由 20 世纪 80 年代 150 % 达到现在 230 %。

80 ~ 90 年代, 农民不知施用 K、Zn、B 化肥, 从 90 年代开始我站十年如一日地推广使用 K、Zn、B 肥, 使用面积逐年扩大, 作物产量进一步提高。针对我县土壤肥力状况, 下一步我们工作方向是提倡稳施 N、P 肥, 增施有机肥和 K 肥, 普施微肥。

参考文献

- 1 山东省嘉祥县土壤普查办公室. 嘉祥县土壤志, 1984
- 2 徐强. 砂姜黑土养分监测 10 年总结报告. 土壤, 1993, 25 (4): 209 ~ 214
- 3 叶青, 刘衍洪. 浅析兴国县农田养分现状及调整对策. 土壤, 2000, 32 (1): 50 ~ 53