

沈阳市沈北新区耕地土壤养分状况与培肥措施的研究

张亚文¹, 周兴本¹, 石莹²

(1. 沈阳农业大学 高等职业技术学院, 辽宁 沈阳 110122; 2. 沈阳市沈北新区农业技术推广中心土肥站 辽宁 沈阳 110121)

摘要:以沈阳市沈北新区耕地土壤为研究对象, 结合辽宁省及沈阳市组织的测土配方施肥行动, 采用田间调查与室内分析相结合的研究方法, 对沈北新区新城子乡、马刚乡、财落镇和蒲河镇的 25 个自然村中具有代表性的土壤进行采样, 分析测定土壤有机质、碱解氮、有效磷、速效钾, 了解土壤有机质和各种养分含量的变化, 分析养分丰缺状况, 提出土壤培肥措施。

关键词: 耕地; 土壤养分; 培肥措施

中图分类号: S 606 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001—0009(2008)05—0055—02

土壤养分状况是土壤肥力的重要物质基础^[1], 能够直接反映土壤肥力的高低。其中了解土壤有机质和速效养分的丰缺状况, 对提高作物产量, 改善作物品质, 培肥地力, 保持农田土壤生态系统良性循环, 防止土壤退化, 以及提高农业生产效益等方面具有重要意义。为此, 以沈阳市沈北新区耕地土壤为研究对象, 对土壤养分状况(主要是土壤有机质和速效氮、磷、钾养分)进行了调查和研究, 并提出培肥土壤的基本措施。

沈北新区位于沈阳市北郊, 根据第二次土壤普查结果, 全区主要土壤类型以棕壤、草甸土、水稻土为主, 主要栽培作物为玉米、水稻、果树、蔬菜, 还有少部分花卉。

1 材料和方法

1.1 供试土壤与样品采集

以沈北新区新城子乡、马刚乡、财落镇和蒲河镇的 16 个自然村具有代表性的棕壤、草甸土、水稻土土壤为对象, 于 4 月进行统一采样。首先根据土壤基本状况划分采样单元, 每个单元用统一土砖人工取土, 按照“随机、等量、多点混合”原则, 采集 0~20 cm (果园 0~40 cm) 耕层混合土样, 共采集 86 个土样(见表 1)。

表 1 采样状况一览表				
采样地点	新城子乡	马刚乡	财落镇	蒲河镇
采样点数	20	31	20	15
土壤类型	棕壤、草甸土、水稻土	棕壤、草甸土	草甸土、棕壤	草甸土、水稻土
利用现状	蔬菜、水稻	果树、玉米	果树、蔬菜、玉米	蔬菜、玉米、水稻

1.2 测试项目与分析方法

考虑沈北新区土壤属性及种植作物情况, 选择土壤有机质、碱解氮、有效磷、速效钾作为分析评价土壤养分的基本指标, 采用常规方法测定。

2 结果与分析

2.1 沈北新区土壤养分状况与分布

以第二次全国土壤普查办公室制定的标准为依据, 分析沈北新区土壤有机质及有效养分丰缺状况, 见表 2.3。

表 2 第二次土壤普查养分分级标准				
级别	有机质 /g · kg ⁻¹	碱解氮 /mg · kg ⁻¹	有效磷 /mg · kg ⁻¹	速效钾 /mg · kg ⁻¹
I	> 40	> 150	> 40	> 200
II	30~40	120~150	20~40	150~200
III	20~30	90~120	10~20	100~150
IV	10~20	60~90	5~10	50~100
V	6~10	30~60	3~5	30~50
VI	< 6	< 30	< 3	< 30

表 3 沈北新区土壤养分状况				
乡(镇)	有机质/g · kg ⁻¹		碱解氮/mg · kg ⁻¹	
	范围	均值	范围	均值
新城子乡	75.8~24.3	42.1	587~96	223
马刚乡	35.2~12.1	16.9	176~85	121
财落镇	57.6~13.4	19.1	307~79	132
蒲河镇	34.9~11.3	23.4	177~81	129
沈北新区	75.8~11.3	25.4	587~85	151

表 3 沈北新区土壤养分状况				
乡(镇)	有机质/g · kg ⁻¹		碱解氮/mg · kg ⁻¹	
	范围	均值	范围	均值
新城子乡	75.8~24.3	42.1	587~96	223
马刚乡	35.2~12.1	16.9	176~85	121
财落镇	57.6~13.4	19.1	307~79	132
蒲河镇	34.9~11.3	23.4	177~81	129
沈北新区	75.8~11.3	25.4	587~85	151

由表 2.3 可以看出: 沈北新区土壤有机质含量为

25.4 g/kg, 表现中等水平; 碱解氮 151 mg/kg 和有效磷 77.4 mg/kg, 表现很丰富; 速效钾 81 mg/kg, 表现缺乏。各乡镇数量差异很大, 分布极不均匀。其中新城子乡氮、磷、钾及有机质含量最高, 与肥力丰缺指标相比, 氮、磷含量很高, 有机质含量高, 钾含量中等偏下; 马刚乡

第一作者简介: 张亚文(1965-), 女, 辽宁省新民市人, 硕士, 副教授, 从事土壤肥料教学及植物营养研究工作。
收稿日期: 2007—12—23

氮、磷、钾及有机质含量最低,但与肥力丰缺指标相比,氮、磷含量高,但缺钾,有机质含量缺乏;财落镇和蒲河镇养分含量介于之间,表现为氮、磷含量高,缺钾,有机质含量接近或达到中等水平。

2.2 沈北新区土壤养分变化与丰缺状况

分析结果与第二次土壤普查(1982年)数据见表4。由表4可知,该区土壤有机质平均为25.4 g/kg,与1982年第二次土壤普查结果相比,土壤有机质略有提高,中等水平以上达到85%,有一半耕地土壤达丰富水平。这与近年来沈阳市养殖业的发展,人们对农产品品质的要求,农民施用有机肥的积极性提高,增加有机肥的投入有关。该区土壤碱解氮平均为151 mg/kg,与第二次普查结果相比,基本保持平衡,略有下降。但大部分处于

中等—丰富水平,反映了土壤氮素贮量及供应强度适中,说明多年大量施用氮肥对土壤氮素的积累起了一定作用。土壤有效磷平均为77.4 mg/kg,是1982年第二次普查结果的8倍多,中等至丰富水平达88.8%。这是多年来连续大量施用磷肥,而作物对磷的吸收利用率较低,磷施入土壤后又不易淋失,使磷素不断在耕层累积所致。土壤速效钾平均为81 mg/kg,与第二次普查结果相比,表现明显降低,而且69.1%的土壤钾含量缺乏,其中18.4%的土壤严重缺乏。这是因为长期不施钾肥或有机肥施用减少,再加上作物产量或复种指数的提高,每年收获的作物从土壤中携带出大量的钾,使土壤中的钾不断消耗而得不到补充,土壤速效钾含量大幅下降。可见施钾肥提高土壤速效钾含量已刻不容缓。

表4 沈北新区土壤养分变化与丰缺状况

分析项目	范围		均值		丰缺比例/%							
					极缺		缺乏+很缺		中等		丰富+很丰	
	2007年	1982年	2007年	1982年	2007年	1982年	2007年	1982年	2007年	1982年	2007年	1982年
土壤有机质/g·kg ⁻¹	11.3~75.8	1.7~58.2	25.4	19.9	0.0	0.81	5.4	46.1	34.5	41.4	50.1	11.7
土壤碱解氮/mg·kg ⁻¹	85~587	35~269	151	159	0.0	—	12.1	—	38.2	—	49.7	—
土壤有效磷/mg·kg ⁻¹	3.2~254.6	0.3~47.5	77.4	9.0	2.8	26.1	8.4	45.1	23.2	22.1	65.6	6.7
土壤速效钾/mg·kg ⁻¹	29~198	45~355	81	128	18.4	0.7	50.7	17.4	24.8	67.4	6.1	14.5

3 土壤培肥措施

土壤是有限而宝贵的自然资源,是农业最基本的生产资料,培肥土壤是长期的战略任务。针对该区土壤的养分状况,提出如下培肥建议。

3.1 保持或提高土壤有机质含量

土壤有机质含量处于中高水平,但分布不均匀。其中土壤有机质含量低的地区,应适量增施有机肥,中高水平区应保持现有施肥量,以保证土壤有机质含量不降低或略有提高。

3.2 实行测土配方施肥,调整养分比例

本着有机与无机相结合、用地与养地相结合的原则,以有机肥为基础,对土壤养分进行测试,实行配方施肥,以适当调整养分比例,提高土壤供肥能力及肥料利用率。该区土壤碱解氮、有效磷含量较为丰富,速效钾含量表现缺乏,应在适当增加有机肥用量或维持现有施用量基础上,做到增施钾肥,巧施氮肥,不施磷肥,调整养分比例,以充分发挥肥效,取得最大的经济效益和社会效益。

参考文献

- [1] 高祥照,马常宝.测土配方施肥技术[M].北京:中国农业出版社,2005.
- [2] 辽宁省土壤肥料总站.测土配方施肥技术培训教材[M].沈阳:辽宁省土壤肥料总站内部资料,2006.
- [3] 沈阳市新城子区农业区划办公室.沈阳市新城子区土壤普查资料[M].沈阳:沈阳市新城子区农业区划办公室,1982.

温室黄瓜早熟高产 先蹲苗后定植

早春温室黄瓜定植前7~10 d,选择晴天在温室内的苗床上浇1次透水。第2天按黄瓜秧苗的行距(9 cm×9 cm)切块起垄,随起随把苗垄重新摆放在苗床中,小苗摆放在温室的北部,大苗摆放在温室的南部,垄间的缝隙用细干土弥盖。蹲苗初期,即切块倒垄后3~5 d内,温室夜间要加火,要保持较高的温度。待秧苗发出新根后,停止加热,并逐渐降温。蹲苗7~10 d左右,当土垄四周被长出的新根包围、瓜纽长到0.5 cm瓜蔓开始抽出时即可定植。如果定植时的天气不好,则可推迟1~2 d定植,继续蹲苗,如果推迟时间过长,则要及时倒垄,以扩大秧苗的营养面积。