

兵团十二师土壤养分测定及其含量状况的比较分析

史芳芳, 李雅静, 智雪萍, 李向泉 (新疆兵团农十二师农科所, 新疆乌鲁木齐 830088)

摘要 [目的]对兵团十二师种植区土壤的养分进行测定、分析,为该区植物种植及平衡施肥提供理论依据。[方法]对采自十二师6个团场农作物种植区150份土壤样品养分含量进行测定,并且对其土壤肥力状况进行综合评价。[结果]十二师6个团场土壤有机质含量达到了中等及以上,平均值为18.1 g/kg;碱解氮含量较丰富,平均值为103.0 mg/kg;有效磷丰富,平均值为27.9 mg/kg;速效钾含量高,平均值为239.7 mg/kg。[结论]科学地分析土壤养分状况可合理地分析评价其土壤肥力平衡状况,对指导当地农作物生产平衡施肥具有重要意义。

关键词 土壤养分;测定分析;平衡施肥

中图分类号 S153.6 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2014)12-03656-02

Determination and Comparative Analysis of Soil Nutrient Content in the 12th Division of Xinjiang Production and Construction Corps

SHI Fang-fang et al (12th Division of Xinjiang Production and Construction Corps Agric. Science Academy, Urumqi, Xinjiang 830088)

Abstract [Objective] The planting area soil nutrients of the twelve division were measured and analyzed to provide a theoretical basis for the planting and balanced fertilization. [Method] Soil nutrient contents of 150 samples collected from the 12th division, six regiments of crop planting area were measured, and the comprehensive evaluation of soil fertility was carried out. [Result] Organic matter content of the 12th division, six regiments reached secondary and above, and average value was 18.1 g/kg. Nitrogen content was rich, and the average value was 103.0 mg/kg. The content available phosphorus was rich, and average value was 27.9 mg/kg. The content of available potassium was high, and average value was 239.7 mg/kg. [Conclusion] Scientific analysis of soil nutrient status could rationally analyze and evaluate the balance of soil fertility status, which had the vital significance on the guidance of the local crop production of balanced fertilization.

Key words Soil nutrient; Determination; Balance fertilization

兵团第十二师位于新疆准格尔盆地南缘、天山北坡经济带的中心,属于乌鲁木齐河、头屯河两大水系冲积平原,土地面积27.49万 hm^2 ,其中耕地面积1.36万 hm^2 。第十二师土壤类型为灰漠土类的灌耕灰漠土亚类,土层较厚,土质较疏松,土壤肥力较高,土壤质地属重壤土,保水、保肥性能良好。

随着种植年限的增加和农业科学技术的快速发展,种植作物种类、产量、耕作方式等的变化和农民施肥观念的转变必然导致土壤物理化学性状及土壤肥力均发生巨大的变化。为了探明十二师耕地土壤的肥力现状及其变化规律,对全师各团场所有农田土壤养分进行了第一轮普查,对耕地土壤养分变化情况进行分析,探寻施肥、农业生产发展与耕地土壤养分的演变规律,为加强耕地质量建设与管理提供科学的决策依据,更好地指导职工科学施肥,促进农业增产、农民增收以及农业的可持续发展。

1 材料与方法

1.1 土样采集 2013年11月在十二师6个团场采用随机布点法分别采集有代表性的土样0.5~1.0 kg,共计150份。对土样进行风干后,磨细,混匀,采用四分法分别过2.1 mm筛,分装备用。

1.2 测定项目及方法 土壤有机质的测定采用重铬酸钾容量法(外加热)^[1]。碱解氮的测定采用碱解扩散法^[2]。中性和石灰性土壤有效磷的测定采用0.5 mol/L NaHCO_3 浸提-比色法。土壤速效钾的测定采用火焰光度计法^[3]。

2 结果与分析

2.1 有机质分布状况分析 十二师6个团场土壤中有机质

平均含量分别为:221团16.1 g/kg,西山农场18.8 g/kg,五一农场19.28 g/kg,头屯河农场16.8 g/kg,104团17.3 g/kg,三坪农场20.4 g/kg。根据我国第二次土壤普查分级标准(表1),绘制各团场有机质含量饼图。由图1可知,各团场有机质含量均在中等及以上,其中西山农场含量丰富(达到二级),各团场有机质不存在低含量。

表1 全国第二次土壤普查养分分级标准

级别	有机质 g/kg	碱解氮 mg/kg	有效磷 mg/kg	速效钾 mg/kg
一级	>40	>150	>40	>200
二级	30~40	120~150	20~40	150~200
三级	20~30	90~120	10~20	100~150
四级	10~20	60~90	5~10	50~100
五级	6~10	30~60	3~5	30~50
六级	<6	<30	<3	<30

土壤有机质是土壤中各种元素特别是氮、磷的重要来源。它能够使得土壤具有保肥力和缓冲性。因此,除低洼土壤外,土壤有机质含量是土壤肥力高低的一个重要指标。由此可知,十二师的耕地土壤有机质含量中等偏上,应增施有机肥、腐植酸等。

2.2 大量元素分布状况分析 根据我国第二次土壤普查分级标准,对十二师土壤大量元素含量(表2)进行等级分类。由表3可知,碱解氮含量处于中等以上水平,含量在低等水平的有3个土样;由表4可知,有效磷含量大部分在中等及以上,含量在低等水平的有13个土样,占总土样的8.7%;由表5可知,速效钾含量分布不均匀,4个级别均有分布,其中五一农场不存在低等水平,其他农场均有低含量的速效钾分布。

土壤氮的主要分析项目有土壤全氮含量和有效氮(碱解

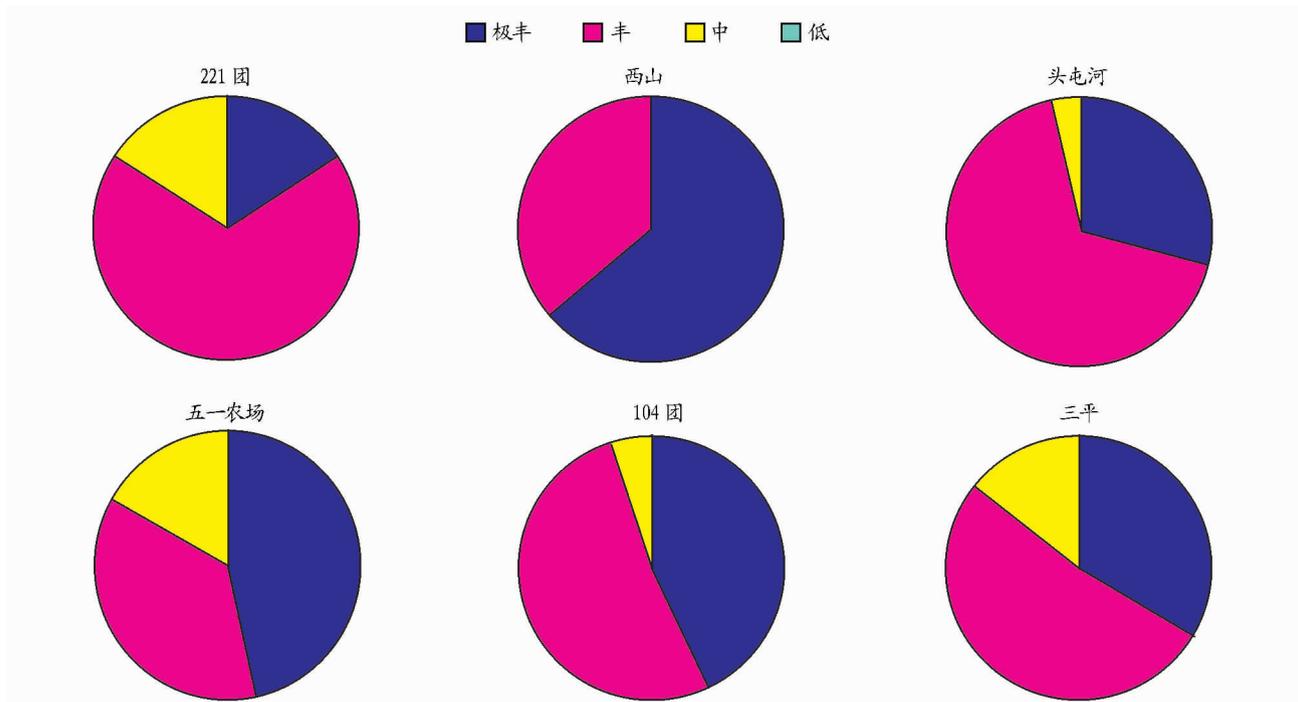


图1 各团场有机质含量分布情况

表2 各团场大量元素含量

团场	碱解氮//g/kg	有效磷//mg/kg	速效钾//mg/kg
221 团	113	19.6	249
西山农场	116	24.8	178
五一农场	85	29.6	386
头屯河农场	113	40.0	218
104 团	99	26.9	176
三坪农场	84	26.0	231

表3 各团场碱解氮评定结果 %

评定等级	221 团	西山农场	五一农场	头屯河农场	104 团	三坪农场
极丰	44	68	27	55	52	14
丰	40	32	37	32	43	43
中	12	0	33	13	5	38
低	4	0	3	0	0	5

表4 各团场有效磷评定结果 %

评定等级	221 团	西山农场	五一农场	头屯河农场	104 团	三坪农场
极丰	12	23	20	52	28	9
丰	20	45	10	22	43	14
中	68	32	47	26	24	52
低	0	0	23	0	5	24

表5 各团场速效钾评定结果 %

评定等级	221 团	西山农场	五一农场	头屯河农场	104 团	三坪农场
极丰	48	0	77	22	5	28
丰	16	9	17	29	14	33
中	24	86	7	39	67	28
低	12	4	0	10	14	9

氮)含量。全氮含量通常用于衡量土壤氮素的基础肥力,而有效氮含量与作物生长关系密切。因此,有效氮含量在推荐施

肥中意义更大。在缺有效氮的西山农场、头屯河农场、104 团,应增施 N 肥;土壤中有有效磷含量低的五一农场、104 团、三坪农场,应施磷肥;大部分团场速效钾含量均较低,除了五一农场不用施钾肥外,其他农场均要施钾肥,以达到平衡施肥。

3 结论

根据新疆兵团十二师耕地土壤养分力状况的分析,发现十二师 6 个团场土壤有机质含量处于中等及以上(达到三级水平),其中西山农场土壤含量最高;碱解氮含量处于中等及以上水平,3 个土样含量在低等水平;有效磷含量大部分在中等及以上,含量在低等水平的占总土样的 8.7%;速效钾含量分布不均匀,4 个级别均有比例,其中五一农场不存在低等水平,其他农场均有低含量的速效钾分布。

可见,十二师土壤有机质含量中等,应增施有机肥,使得有机肥料和无机肥料合理配施,提高土壤有机质含量。十二师少数农田土壤缺乏有效氮,因此根据碱解氮含量,应适当对低水平有效氮土壤增施氮肥。另外,要集中施用磷肥,因为它在土壤中很难移动,而作物要能够吸收到磷肥,则必须使根系和肥料接触^[4-5]。在氮磷的基础上,合理施用钾肥,使其更好地发挥增产的效果。在旱作上,一般认为钾肥集中施用的效果比较好。

参考文献

- [1] 全国农业技术推广服务中心. 土壤分析技术规范[M]. 2 版. 北京: 中国农业出版社, 2006.
- [2] 孔凡伟. 简述土壤水解氮的测定方法[J]. 黑龙江农业科学, 2014(4): 159-160.
- [3] 张素坤, 霍习良, 许碑, 等. 土壤有效钾几种测定方法的比较研究[J]. 河北农业大学学报, 2001(1): 16-20.
- [4] 郑嘉英. 土壤有效磷测定方法[J]. 农业科技与信息, 2010(11): 30, 34.
- [5] 卜玉山. 十种土壤有效磷测定方法的比较[J]. 土壤学报, 2003(1): 140-146.