

桐城县土壤中微量元素状况*

宋传俊

(安徽省桐城县土肥站)

摘 要

介绍了安徽省桐城县主要土壤的微量元素含量和土壤、作物对微肥的反应。

桐城县的农业土壤以水稻土为主。多年来,由于土壤复种指数和作物产量的提高以及化肥用量的增大,导致土壤微量元素养分供应不足。本文介绍了桐城县主要土壤的微量元素含量^①和土壤、作物对微肥的反应。现概述如下:

(一) **硼** 全县土壤有效硼的含量在0.5—0.34ppm之间,平均0.26ppm,作物缺硼现象明显,特别是十字花科作物表现尤为突出。就土壤而言,以花岗片麻岩母质发育的土壤和山河冲积物发育的土壤缺硼最为严重。例如,麻砂泥田有效态硼只有0.3ppm;沿河砂泥田只有0.15ppm;下蜀系黄土母质发育的马肝泥田含硼量也很低,仅有0.34ppm,均低于0.5ppm缺硼临界值。

(二) **锌** 土壤表层中的有效态锌,一般在0.21—2.53ppm之间,土壤母质类型及土壤PH对土壤有效态锌的含量影响极大。如酸性紫砂岩发育的中性紫色土, pH一般为7.0,有效态锌只有0.8ppm,花岗片麻岩发育的土壤, pH一般为5.0,有效态锌达1.60ppm。在含磷量高或大量施用磷肥的土壤上,由于磷锌之间有强烈的拮抗作用,而诱发作物缺锌。我县水稻、玉米、小麦、柑桔等作物常发生缺锌症,可能与此有关。

(三) **锰** 土壤活性锰的含量一般在1.65—95.1ppm,平均49.5ppm,变异系数0.45;易还原态锰一般在18.2—127ppm,平均57.6ppm,变异系数0.64;交换态锰一般在9.40—76.9ppm,平均35.1ppm,变异系数0.60。此三种形态锰均低于100ppm缺锰的临界值。但由花岗片麻岩发育的水稻土则明显缺锰(表1)。

表 1 6种土壤中三种形态锰的含量

项 目	(ppm)					
	山河冲积物 (水稻土)	下蜀系黄土 (水稻土)	花岗片麻岩 (水稻土)	下蜀系黄土 (黄棕壤)	火山角砾岩 (红壤)	紫色砂砾岩 (紫色土)
样 品 数	4	2	2	1	1	1
活 性 锰	59.5	52.1	19.8	51.1	76.8	44.9
易还原态锰	47.5	41.7	18.2	55.0	41.3	127.0
交 换 性 锰	44.6	38.7	12.3	35.5	66.2	38.7
交换性占易还原态(%)	93.9	92.9	67.7	64.6	—	30.5

* 本工作得到中国农科院土肥所祁明老师的指导,谨致谢意。

① 土壤中Zn、Mn、Cu含量用EDTA提取,原子吸收分光光度计测定;B用沸水提取,甲亚胺比色法测定。

(四)铜 土壤有效态铜一般在0.20—2.80ppm, 平均1.61ppm, 属较高水平。唯由紫色砂岩发育的紫色土和由火山角砾岩发育的红壤其有效态铜含量低于缺铜临界值(表2)。

表 2 6 种土壤 中有效态铜 含量

		(ppm)				
项 目	山河冲积物 (水稻土)	下蜀系黄土 (水稻土)	花岗片麻岩 (水稻土)	下蜀系黄土 (黄棕壤)	火山角砾岩 (红壤)	紫色砂砾岩 (紫色土)
样 品 数	4	2	2	1	1	1
有效态铜	1.31	2.28	2.46	1.96	0.59	0.36

综上所述, 不难看出, 我县土壤除对Cu、Mn肥的反应较差外, 对Zn、B肥却有良好的反应。田间试验结果也表明, B肥对杂交稻(制种)、棉花和花生都有一定的增产效果; Zn肥对玉米的增产作用不仅在当季显示出来, 而且还有明显的后效; Cu、Mn肥对水稻增产虽无直接作用, 但对减轻水稻稻瘟病的发病率有明显的作用, 对水稻的增产起到了间接的作用。

(上接第11页)

值也没有明显差异, 前者的C含量且低于后者, 但N含量显著大于后者。看来, 绿萍胡敏酸的光密度值较稻草的高, 并不是其芳化度较高, 而是由于其含氮发色基团较多所致。渍水条件下稻草胡敏酸的光密度较之旱地条件下的为低, 部分地也可能用此来解释。

渍水条件下物质转化的物理、化学和生物学过程与旱地条件下的有明显的不同。有机低分子化合物动态的一些研究结果已显示了这一点^[7], 但二者在含氮化合物和胡敏酸性质方面有些什么异同还不清楚。杜丽娟等曾观察到^①, 渍水条件下的腐解产物中, 氨基酸态N的相对含量较早地条件下的显著为高。本工作证实了这一点。本工作还发现, 与旱地条件下的相比较, 渍水条件下新形成的胡敏酸N含量较低, C/N比值明显较高。这一点如能获得进一步证实, 当有助于阐明水稻土中腐殖物质的性质及其形成过程, 值得深入研究。

与渍水条件相比, 旱地虽有利于氧化作用的进行, 但红外光谱和电位滴定结果都表明, 旱地条件下形成的胡敏酸, 其羧基含量并不一定较渍水条件的为高。影响羧基含量的因素还有待研究。

参 考 文 献

- [1] 程励励、文启孝、吴顺龄、徐宁, 植物物料的化学组成和腐解条件对新形成腐殖质的影响, 土壤学报, 第18卷4期, 360—347页, 1981。
- [2] 程励励、文启孝、阮立山, 母质对新形成腐殖质的影响, 土壤学报, 第24卷2期, 105—110页, 1987。
- [3] 文启孝等编著, 土壤有机质研究法, 农业出版社, 1984。
- [4] 文启孝, 土壤有机质的组成、形成和分解, 土壤, 第16卷4期, 121—129页, 1984。
- [5] Kononova, M. M. and I. V. Alexandrova., Geoderma, 9: 157—164, 1973.
- [6] Tsutsuki, K. and Kuwatsuta, S., Soil Sci. Plant Nutr. 24: 547—560, 1978.
- [7] Tsutsuki, K., IRRI (ed.) Organic Matter and Rice, Los Banos Philippines 329—344, 1984.

①杜丽娟、张晓华、文启孝, 未发表资料, 1982。