

土壤pH对锰、铜、锌的分配 和植物有效性的影响

J. T. Sims用有机质含量(16-100克/公斤)、质地和阳离子交换量不同的四种土壤来研究pH和微量营养元素来源对Mn、Cu、Zn的分配和植物有效性的影响。他根据Shuman的方法把Mn、Cu和Zn区分为交换态、有机态、Mn-氧化物结合态、无定形Fe-氧化物结合态和晶体Fe-氧化物结合态。土壤分别进行加家禽粪或加 $MnSO_4$ 、 $CuSO_4$ 和 $ZnSO_4$ 及对照处理,在pH4.0-7.7范围内研究各级形态的分配情况。土壤pH显著地改变Mn和Zn的分配,而对Cu的影响很小。虽然各种类型的土壤影响有所不同,但pH低于5.2时,Mn和Zn以交换态为主;pH较高时,以有

机络合态和Fe-氧化物结合态为主。土壤中的Cu以有机态为主,尤其是粗质地的土壤,但也有相当一部分为无定形Fe-氧化物结合态,在高pH条件下,由于有机质的作用,降低了Cu的吸附作用。

作者测定了土样中Mn、Cu和Zn的各级形态,并求得其与植物(温室中的大麦实验)吸收Mn、Cu和Zn量之间的相关性。另外还列出所选择的几种土壤化学特性与植物吸收Mn、Cu和Zn量之间的多元回归方程。结果表明,在评价这些土壤中微量营养元素供应情况时,Mn、Cu和Zn的交换态量以及Cu的有机态量是重要的。在评价天然的或加入的Mn、Cu和Zn的丰度时,土壤pH和有机质将显著地改变这些微量营养元素在对植物的有效贮量中的分配,对于这一点,应予以仔细考虑。

(刘志光据 Soil Sci. Soc. Am. J., 50:367-373, 1986)

-
- 5] 蔡贵信, 朱兆良, 朱宗武 A. C. F. Trevitt, J. R. Freney and J. R. Simpson: 水稻田中碳铵和尿素的氮素损失的研究. 土壤, 17: 225-229, 1985.
 - [6] 朱兆良, 蔡贵信, 徐银华, 张绍林: 种稻下氮肥的氮挥发及其在氮素损失中的重要性的研究, 土壤学报, 2: 320-328, 1985,
 - 7] Watkins, S. H., R. F. Strand, D. S. DeBell and J. Esch, Jr.: Soil Sci. Soc. Amer. Proc., 36: 354-357, 1972.
 - [8] Rappaport, B. D. and J. H. Axley: Soil Sci. Soc. Amer. J., 48: 399-401, 1984.
 - [9] Mikkelsen, D. S., S. K. De Datta and W. N. Obcemea: Soil Sci. Soc. Amer. J., 42: 725-730, 1978.
 - [10] Roger, P. A. and S. A. Kulasoriya: Blue-green Algae and Rice. IRRI. 1980.
 - [11] Freney, J. R., J. R. Simpson and O. T. Denmead: Volatilization of ammonia. pp. 1-32, in Freney, J. R. and J. R. Simpson (eds), Gaseous Loss of Nitrogen from Plant-Soil Systems. Martinus Nijhoff/Dr W. Junk Publishers. 1983.