

## 研究通讯

# 不同形态的肥料氮 在根际的迁移规律

钦绳武 刘芷宇

(中国科学院南京土壤研究所)

在以往研究水稻根际氮素变化的基础上,进一步对不同形态肥料氮素在淹水和旱作条件下的迁移规律作了探讨。

本文采用集束平面根与施有标记肥料氮的土块接触,以旱作和淹水两种方式盆栽。结果如下。

标记的 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 和 $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ 中的 $\text{NH}_4\text{-N}$ 在淹水的水稻根际土壤中,都出现明显的亏缺区,主要在20毫米范围内,亏缺百分率与距根面距离呈指数相关。

在旱作条件下,上述两种标记氮肥中的 $\text{NH}_4\text{-N}$ 在玉米、大麦、黑麦草等作物根际土壤中也存在明显的亏缺区,但不同于水稻根际,亏缺区的起始距离,

即最大亏缺率不是在离根最近的土壤中,而是在离根面3毫米处出现。在0—2毫米的近根土壤中,肥料氮反而有明显的累积现象。

当水稻在旱作条件下生长,其根际土壤中的 $\text{NH}_4\text{-N}$ 也会出现相对累积,只是累积量没有玉米等旱作作物这么大。而将玉米在淹水条件下培育,其根际土壤中 $\text{NH}_4\text{-N}$ 的累积量则要比旱作条件下小得多。

$\text{NO}_3\text{-N}$ ( $\text{K}^{15}\text{NO}_3$ ),无论在淹水或旱作条件下,虽然淋失都较严重,但在水稻和玉米根际0—5毫米土壤中,都有明显的累积。

施用 $\text{NH}_4\text{-N}$ 肥料后,在根际土壤中未检测出 $\text{NO}_3\text{-N}$ 的存在。表明 $\text{NH}_4\text{-N}$ 在旱作近根土壤中的相对累积,并不是由于 $\text{NH}_4\text{-N}$ 在根际土壤中被硝化成 $\text{NO}_3\text{-N}$ 而引起的。

预先用 $^{15}\text{N}$ 标记的营养液培育玉米幼苗,在与土壤接触之前将幼苗在水中饥饿一天,然后用蒸馏水清洗幼苗根系,再与施入未标记 $\text{NH}_4\text{-N}$ 肥料的土壤接触培育一周,测得离根面0—2毫米的土壤中含有相当数量的 $^{15}\text{N}$ 。而在2毫米外几乎检测不出。表明,在玉米幼苗培育过程中,植物吸收的 $^{15}\text{N}$ ,其中一部分可以随根系的有机分泌物再回到根际土壤中。这可能是旱作作物根际0—2毫米土壤中 $\text{NH}_4\text{-N}$ 肥料相对累积的主要原因。

### 三、小 结

1. EUF法测试技术可作为评价水稻土钾素供应状况的手段。在十二种供试水稻土中,当水稻亩产600—800斤的水平下,初步认为EUF(I+Q)值的临界指标为40ppm K。

2. EUF(I+Q)值与土壤原速效钾值减去耗竭盆栽后土壤速效钾的差异(视为可利用的速效钾)有极显著的相关性,与水稻耗竭盆栽吸钾量之间的相关性也达到显著水准。EUF(I+Q)值与所选用六种化学提取法之间的相关性,除1N硝酸热提取法外,其余的也达到显著或极显著水准。

### 参 考 文 献

- [1] 中国科学院南京土壤研究所,土壤理化分析,124—127页,上海科学出版社,1978。
- [2] Hunter, A. H., et al., soil sci. soc. Amer. Proc., 21:595—598, 1957.
- [3] Nelson, L. E., Soil Sci. Soc. Amer. Proc., 23, 313—316, 1959.
- [4] Ekpete, D. E., Soil Sci., 113, 213—221, 1972.
- [5] Németh, K., Plant and Soil, 64, 7—23, 1982.
- [6] Németh, K., In "Potassium in soil", 171—180, Proceedings of the 9th Colloquium of the International Potash Institute held in Landshut (Germany), 1972.
- [7] Wanasuria, S., et al., Plant and Soil, 59, 23—31, 1981.
- [8] Grimme(戴弘译),影响钾素有效性的土壤因素,土壤学进展,第1期,48—54页,1981。