

小麦根层土壤剖面残留的 无机态氮的研究

邵则瑶 杨海顺 朱昭仪 刘连贵

(北京农业大学)

土壤中残留的无机态氮($\text{NH}_4 - \text{N}$ 及 $\text{NO}_3 - \text{N}$)被认为和施入的氮肥一样,对下季作物有效。在干旱及半干旱地区,淋溶作用较小,可依据根层无机氮的含量,来确定作物最佳氮肥施用量。

1983年以来,我们对小麦根层(0-100cm)土壤剖面残留的无机氮(简称 N_{min})进行了研究结果如下。

一、新鲜土样的处理

新鲜土样密装后在 0°C 保存,或将 $1.0\text{molL}^{-1}\text{NaCl}$ 浸提新鲜土样的滤液置室温下保存,至少一周内其 $\text{NH}_4 - \text{N}$ 、 $\text{NO}_3 - \text{N}$ 含量与采样后立即测定时的含量基本一致。若新鲜土样于 $<70^\circ\text{C}$ 下烘干后,无论在室温或低温下保存,至少一周内其 $\text{NO}_3 - \text{N}$ 含量也无变化, $\text{NH}_4 - \text{N}$ 则增高很多;若新鲜土样在室温下保存,其 $\text{NH}_4 - \text{N}$ 含量降低, $\text{NO}_3 - \text{N}$ 含量增高很多, N_{min} 总量增高,所以不能代表采样时 N_{min} 的水平。

二、 $\text{NO}_3 - \text{N}$ 的测定

用联邦德国E·Merck公司生产的 NO_3 试纸测定土样的 $\text{NO}_3 - \text{N}$,经90个样次的比较,其测试值(平均值为7.4ppm)大部分与紫外分光光度法的测试值(平均值为7.1ppm)极相近。 NO_3 试纸法分级较粗,分级间距大,但快速、简便、不需特殊仪器,可在田间直接测定。因此,虽其测定值为半定量性质,但用于推荐施肥工作是有实用价值的。

三、麦田 N_{min} 动态观测

在北京地区对三种施氮水平的冬小麦试验地及同样处理的裸地进行了定点定期采样测定。所得结果为:

1. 施用氮、磷肥、灌溉、降水以及作物的吸收,对冬小麦根层 N_{min} 动态影响较大。近几年,由于北京地区降水量低,在冬小麦生长期,土壤剖面(1m深)中 $\text{NO}_3 - \text{N}$ 淋溶不强烈。

2. 冬小麦生育期内,旱地 N_{min} 的总量中, $\text{NH}_4 - \text{N}$ 占的比例很小,最高也 $<20\%$,且波

动不大,对 N_{min} 动态影响很小; NO_3-N 占的比例大,波动幅度大,其动态与 N_{min} 的动态近于平行。半干旱地区的旱地土壤可用 NO_3-N 来表征 N_{min} 动态及土壤的供氮水平。

3.在北京地区,未施氮肥土壤或低氮处理的土壤, NO_3-N 主要在0—60cm土层内上下移动。高氮处理的土壤则主要在0—80cm土层内上下移动。

4.比较0—100cm土壤剖面 NO_3-N 含量,或电超滤 NO_3-N (0—35cm)含量,冬前以表地高于裸地,但返青至收获期,则裸地高于表地。

四、 N_{min} 与小麦产量或吸氮量之间的相关研究

将北京、河南、内蒙地区的多点肥料田间试验的基础土样(深度为1m,每20cm一层,共5层)在 $<70^{\circ}C$ 下烘干,测定 NO_3-N 含量。并于小麦返青期及成熟期取植株地上部分测定其 $N\%$ 。计算 N_{min} 与小麦生物产量、籽粒产量、地上部分吸氮量之间的相关性。采用 $Y = a + b \ln X$ 回归模式。结果如下:

1.小麦根层,不论0—40cm,还是0—60cm,0—80cm,0—100cm,各深度的 NO_3-N 含量与小麦返青期生物产量或吸氮量,成熟期籽粒产量或全株吸氮量之间都呈中度相关, r 为0.374—0.734,达5%或1%显著水平。小麦根层土壤剖面中残留的 NO_3-N 与小麦吸氮量之间的相关性高于与产量的相关性。

2.在0—80cm土层内,随采样深度增加,相关系数增高。0—100cm土层中的 NO_3-N 含量或0—80cm土层中的 NO_3-N 含量与小麦产量或吸氮量之间的相关系数极相近,测定小麦 N_{min} 的采样深度似乎80cm即足够。

3.一般情况下0—20cm的 NO_3-N 含量与小麦产量之间无相关性。

紫色土丘陵区水土流失与 耕地坡度的关系*

吕甚悟 陆大良

(四川省南充县土肥站)

为了查明亚热带紫色土丘陵区坡耕地水土流失规律、对水土流失进行预测预报,并为治坡改土等水土保持工作提供科学依据,1983至1986年进行了大区定位观渗试验,现将观测结果初报如下。

一、试验条件和方法

(一)地貌与气候 试验区为侏罗系遂宁组红棕紫色厚泥岩,夹少量尖灭状的石英粉沙岩,紫色土分布面积占全县旱地95%。一般丘高70至120米,为中丘中谷地貌。

* 本试验得到四川省土肥处和南充地区土肥科有关同志的指导,特此致谢。