

三种化学氮肥在黑土一春小麦中的去向^①

金 翔^② 韩晓增^③ 蔡贵信

(中国科学院南京土壤研究所 南京 210008)

氮是作物最重要的一种营养元素,但又是一种重要的环境污染源。化肥氮的损失不仅降低了氮肥的增产效果,而且还可能对大气和水环境造成潜在的危害。因此,长期来农田中氮肥的研究一直受到国内外学者的广泛关注。迄今为止,国内关于黑土一春小麦系统中肥料氮去向方面的报道很少,亦很少同时进行尿素态、铵态和硝酸态3种形态氮肥去向的比较研究。为此我们在黑龙江海伦用¹⁵N质量平衡法对尿素、碳铵和硝酸钾3种氮肥的去向进行了研究。该地区一年一熟,春小麦是当地的主要栽培作物之一。试验地土壤为粘壤质黑土,土壤有机质46.0g/kg,全氮2.54g/kg,速效磷(P₂O₅)108mg/kg,速效钾(K₂O)212mg/kg,碳酸钙0.90g/kg,代换量37.0cmol/kg,pH6.2。试验中的氮肥用量为纯N75kg/ha,全部作为基肥在播种时施于10cm深度。

春小麦成熟时收获采样。结果表明,作基肥深施的3种氮肥的利用率都比较高,在42.6%—58.4%之间。硝酸钾和尿素被作物吸收得较多,分别为58.4%和55.9%,两者差异不显著,但都显著高于碳铵(42.6%)。硝酸钾在0—60cm土壤中的残留率(28.7%)显著低于碳铵(38.8%)和尿素(38.2%),这可能由以下三方面原因所致。一是微生物固持硝态氮的能力较铵态氮低,二是硝态氮不能被粘土矿物固定,三是硝态氮淋洗至60cm以下土层的比例较大。氮素总损失在5.9%—18.6%之间;碳铵的损失显著大于尿素,硝酸钾则介于之间(12.9%),其差异未达到5%显著水准。氮肥的激发效应较弱,3种氮肥的表观激发量都不高。试验结果还表明,小麦吸收的氮素中来自肥料氮的比例约为1/3,而以土壤来源氮为主。因此,保持和提高土壤肥力对小麦的高产稳产起重要作用。

新书消息

《中国土壤微量元素》出版

该书由中科院南京土壤研究所刘铮研究员主编,1996年12月由江苏科学技术出版社出版。全书共15章,62万字,每册定价40元。

本书系统地总结和阐明了我国土壤微量元素(包括稀土元素)的含量、分布规律、存在形态、有效性及其影响因素,缺乏微量元素的土壤类型和分布,微量元素与植物生长和产量,与人和动物健康,以及与环境质量的关系等。本书揭示的微量元素分布规律,对于微肥在农业生产中的应用和环境保护,都具有重要的指导意义,被广泛应用。本书还是重要的有关土壤微量元素研究和教学的参考书。

需要该书的读者,请直接与江苏科技出版社读者服务部联系,该社地址是:江苏南京湖南路54号 邮编210009。

(蔡祖聪)

① 国家自然科学基金资助项目,批准号:49271045。

② 现在工作单位:沈阳市农业科技服务中心,沈阳110013

③ 工作单位:中国科学院黑龙江农业现代化研究所,哈尔滨150040