

## 磷肥中铀对农田的污染

原文自 <http://idw-online.de/pages/de/news124116>

对所有作物来说，磷（P）是一种必需的矿质元素。农田必须定期施肥补充P肥，才能为作物生长提供充足的P素营养。P肥是由磷矿加工而成，磷矿是由沉积作用（化石）或岩浆沉淀作用形成的。沉积性磷矿中其它元素含量很高，我们能在标准化肥中发现它们。

位于德国的不伦瑞克市的联邦农业研究中心的植物营养和土壤科学研究所的科学家们发现，商品P肥中同样含有有毒的放射性铀（U）。从他们自己的分析及大量资料查询已经发现由于U对P的高亲和力，在磷矿中U的初始含量为13~75毫克/公斤，在加工成过磷酸钙和重过磷酸钙后，U的含量增加到85~191毫克/公斤。含有两种养分（NP或PK）的肥料中U含量为89~96毫克/公斤，在NPK复合肥中，U的含量为14毫克/公斤。污水淤泥中U的含量范围为4~32毫克/公斤。在无P肥料中（N，K，NK，Mg，S肥料和石灰）U的含量超过了1毫克/公斤。但是，引人注目的是，尽管它们含P量很高，农家肥和污泥被U污染的情况却很轻微（U很少有超过2毫克/公斤）。

U为自然界最重的化学元素，是一种能放射 $\alpha$ -射线的有害重金属，它被认为危害人体健康和环境。德国科学家声称，直到现在，它这种增加的双重威胁才被人们所认识。

作为一种自然元素，U以不同的含量存在于生活中的各个领域，因此它是生活中基本危险之一。U主要积累在骨头中且可导致多种疾病如肾、肺及肝的机能性失调、癌症和各种突变。U对健康带来致命影响的概率是生物体吸收U量的函数，即这种危险是随着生物体对U吸收的时间越长和量越多而增加的。这就是为什么没有关于U污染对健康影响的明确限定。

在过去的50年里，人类活动导致U对环境的污染量大大增加，从而引起食物链中U的污染危害增加。导致U在农业土壤中释放的主要原因是含P矿质肥料的使用。联邦农业研究中心（FAL）的农业科学家们计算得出，一个典型的矿质P肥施用量22公斤P/公顷（这是国际《良好农业实践法规》中的施肥量）每年将在农田内施入10-22克U/公顷。但只有不到1克/公顷的U被作物产品、土壤淋溶和侵蚀所带走。

因此，当施入矿质P肥时，U在土壤中的积累是不可避免的。随着U在土壤中的积累量增加，食物链中植物对U的吸收量也增加，从而导致食物品质下降。

与此相对照，在P是以农家肥和污泥形式施入的地方，进入土壤的P几乎与自然过程带走的P量相等。从这一点出发，施用农家肥给作物提供P素营养比施用矿质肥料更可取。

要想获取更多的信息，请查询 <http://www.pb.fal.de/index.htm?page=/home.htm>

或是联系联邦农业研究中心（FAL）植物营养和土壤科学研究所的Ewald Schnug博士。

联系地址：Bundesallee 50,38116 Braunschweig, E-mail: [pb@fal.de](mailto:pb@fal.de)

加拿大钾磷肥研究所成都办事处 谢玲译 涂仕华校