

2018年9月在原子能机构维也纳总部举办的一个讲习班上对 中子活化分析电子学习工具进行了评审。

Barradas说：“该工具旨在成为一本活生生的书，随着该领域的发展，它可以不断更新和扩充，包括不同的实验室协议和

研究领域。”第一版修订计划于2019年初启动。

文/ Luciana Viegas

## 埃及和塞内加尔接收伽马探测仪以帮助防治水土流失



埃及和塞内加尔的专家将能更好地防治水土流失，这要感谢通过原子能机构的技术合作计划于2018年11月交付的两台伽马能谱探测仪。这些探测仪将用于在经历严重土地退化的地区进行水土流失评估，土地退化是一种危害世界许多地区（包括非洲的干旱和半干旱地区）农业的现象。

埃及和塞内加尔都遭受了严重的土地退化，例如，根据最近的研究，埃及东北尼罗河三角洲大部分地区的土壤生产力在过去35年中下降了45%以上。土地退化是几种因素导致的结果，包括土地过度开发、不可持续的农业耕作方式和极端天气事件，这在过去几十年中发生得更频繁。水土流失是人类和环境因素共同造成的一种主要土地退化，它会导致肥沃的表土完全流失，使受影响的土地不再适合农业生产。

农业是大多数非洲国家重要的经济产业，约占埃及国内生产总值的12%，占塞内加尔国内生产

总值的17%。家庭经营的自给农场的低投入耕作是这一产业的重要组成部分。它占了很大比例的工作，并为自给自足的农民及其家庭提供生计。由于这种类型的农耕通常在贫瘠的干旱和半干旱的土地上进行，如旱地和山区，因此特别容易造成水土流失。

原子能机构与联合国粮食及农业组织合作，通过支持使用同位素技术评估水土流失，协助各国防治土地退化已有20多年之久。

放射性核素沉降物示踪剂，如铯-137已广泛用于水土流失和沉积的评估。这种放射性核素存在于大气中，从大气中以降水的形式落到地面，并聚集在最上层的土壤层中。在水土流失过程中，表层土被冲走，其可以通过铯-137水平的降低而测得。同时，在流失土壤沉积的地方会发现铯-137的水平增加。

粮农组织/原子能机构粮农核技术联合处的土壤科学家Emil

Fulajtar说，与传统方法相比，使用铯-137进行流失评估具有许多优势。该方法提供了长期的平均流失率，而传统方法提供的数据大多是短期数据。因此，使用这种核技术，就不需要长期的、需要资源的监测计划：土壤再分布可在一次采样活动中进行评估。这也有助于确定水土流失的空间分布，这是旨在实现可持续土地管理和粮食安全的水土保持计划的基本投入。

提供用于进行铯-137测量的伽马能谱仪是粮农组织/原子能机构联合处正在开展的一项倡议的一部分，旨在帮助非洲国家提高其控制水土流失的能力；这还包括培训科学家掌握铯-137的使用方法和在全球建设伽马能谱仪的能力。另外三个台式伽马探测仪和三台便携式伽马探测仪已经交付，前者用于马达加斯加、阿尔及利亚和津巴布韦，后者用于摩洛哥、突尼斯和马达加斯加。

“我们将使用伽马探测仪对尼罗河沉积物进行‘指纹识别’，以追踪来自不同来源的污染源，如河岸上工业和农业实体的排水。”埃及原子能管理局核研究中心的讲师Mohamed Kassab说。“我们还计划帮助非洲其他国家建立伽玛测量和分析服务的能力。”

文/Matt Fisher