

曲周试验区土壤腐殖质累积及其特性研究* (简报)

郝晋珉 牛灵安¹ 魏小静 李吉进

(中国农业大学资源与环境学院, 北京 100094)

Study on Accumulation and Characteristics of Soil Humus in Quzhou Region

Hao Jinmin Niu Linan Wei Xiaojing Li Jijin

(College of Resources and Environment, CAU, Beijing 100094)

曲周试验区位于河北省南部, 经过长期治理, 盐渍土得到了改造, 并建立起不同改良时间的三代试验区(一代 22 年, 二代 17 年, 三代 13 年)。对不同熟化程度的土壤的腐殖质积累与特性进行研究取得了新的进展。利用砂滤管法, 对试区土壤培肥中, 几种主要的有机归还物进行分解测定, 研究各种有机物料的腐殖化系数, 结果表明: 供试有机物料的腐殖化系数从大到小的顺序是: 玉米根 > 麦根 > 厩肥 > 玉米秸 > 麦秸 > 紫花苜蓿。分别达到 0.5018, 0.5009, 0.3686, 0.3146, 0.3004, 0.1985。根据试区有机物料的归还权重比例, 试区归还有机物料平均腐殖化系数为: 0.4。同时, 根据长期定位试验中, 土壤氮素矿化率的测定, 初步求得的在该地区土壤有机质年矿化率在 0.033~0.039 之间, 平均为 0.0357。根据上述结果计算曲周试验区土壤有机质积累平衡, 结果表明: 当粮食年亩产 300 kg, 残留根茬可基本补偿耕层土壤有机质矿化量, 维持耕层土壤有机质含量在 0.8%~0.9% 的水平; 当粮食产量在 350 kg 左右时, 要维持土壤有机质含量 1.0% 的水平, 需补偿有机物料(秸秆干物重)20 kg/亩以上。计算结果与长期定位试验结果基本吻合。对不同熟化程度的土壤腐殖质研究测定结果表明: 随着治理时间的增加, 腐殖质总量及 HA, FA 都呈递增趋势, 在一定的改良年限后土壤腐殖质含量可以较快地达到当地非盐渍土的腐殖质含量。研究结果还表明: 曲周试验区土壤腐殖质处在形成积累阶段。随着改良年限的增加, 腐殖质形成时间增加, 腐殖质组成亦发生规律性的变化。各代试区表层土壤的胡敏酸/富啡酸比值有明显差异, 盐荒地胡富比最低, 只有 0.6 左右, 第一代试区最高, 可达 1.1 以上, 第二、三代试区的胡富比介于二者之间。说明改良年限的增加, 土壤由低肥力向高肥力方向演变, 腐殖化程度提高, 土壤腐殖质组成与结构向着复杂化发展。腐殖质组分在土壤剖面中也有显著的差异, 改良后的土壤表层胡富比较底层大。且随着改良程度的提高这种差异有加大的趋势。这说明在盐渍土熟化过程中, 胡敏酸分子结构不断复杂化, 分子量在增大, 芳化度在提高, 其移动性较小, 逐渐在表层积累起来, 因而提高了表层腐殖质的胡富比。富啡酸分子结构简单, 分子量小, 容易产生在土体中的移动, 结果造成底层胡富比相对变小。这种胡敏酸和富啡酸在土壤剖面上的分异现象, 对于衡量土壤熟化程度具有重要的作用。

收稿日期: 1996-09-22

* 国家自然科学基金资助项目

¹ 现在河北省邯郸农业学校