

“干死”十二年 给水就灿烂 【中国科学报】科学家发现迅速复活的苔藓植物

文章来源：中国科学报 王晨维

发布时间：2013-11-14

【字号：小 中 大】

近日，在即将结题验收的“973”计划——《干旱区盐碱土碳过程与全球变化》项目中，科学家有了新的发现：一种名为齿肋赤藓的苔藓植物，作为标本“干死”十二年，在给水的条件下能迅速复活。

2003年，中国科学院新疆生态地理所研究员张元明在古尔班通古特沙漠采样时，发现荒漠藻类植物、地衣、苔藓能够顽强地在沙土上生长，与土壤形成一层黑黢黢的、干燥的团聚体结构——土壤生物结皮。一遇水，土壤生物结皮5秒内迅速变绿，远远望去，像是给地表铺上了一层绿色的地毯。

藓类植物是土壤生物结皮的主要组成成分，广泛分布于世界的干旱、半干旱地区。在长期的进化过程中，生物结皮苔藓植物能够在失水后较短的复水时间内实现高效的光能吸收、传递和转化，并能显著影响土壤和大气界面的碳交换强度。

据观察，无论在黑暗条件下还是光照条件下进行复水，复水后的齿肋赤藓都能从失水状态的深灰色迅速变成绿色。初期的快速恢复过程在复水3分钟内完成，在这个过程中，超过80%的光系统II活性在复水0.5分钟内得到恢复。在后期的慢恢复过程中，质体醌库的还原水平及从内周天线到光系统II反应中心的能量传递也在复水10分钟左右逐渐达到平衡。

“失水状态的齿肋赤藓的光系统II存在能量传递现象，这种现象的发生可能与光系统II的结构功能有关——它在失水期间没有完全停止生理活动，其叶绿体双层膜结构保持完整，可通过保留最小的光合器官活性度过干旱季节。”张元明在实验过程中发现了这个有趣的结果。

业内专家认为，该研究结果对于认识齿肋赤藓的快速恢复光合作用的机制、解释其高效碳同化的进化适应机制都具有重要的理论意义，也对干旱区农业生产和良种培育有重要意义。

“干旱区的植物为什么能在荒漠干旱环境中生存？哪些开关控制它的生存状态？等进一步研究结果揭晓时，或许节水就不是现在的概念了。”张元明告诉记者。

（原载于《中国科学报》2013-11-14 第4版 综合）

打印本页

关闭本页