时空三极环境大数据平台

**塔里木河下游植物生理指标及土壤水盐和养分数据集（2000-2006）**

英文标题：Data set of plant physiological indexes and soil water, salt and nutrient in the lower reaches of Tarim River (2000-2006)

1、摘要

在生态系统中，土壤和植被是相互依存的两个因子，植物影响土壤，土壤制约植被。一方面，土壤中贮存着大量的碳、氮、磷等营养物质；另一方面，土壤养分有效性对植物的生长和发育起着关键的作用，并直接影响着植物群落的组成与生理活力，决定着生态系统的结构、功能和生产力水平。
土壤含水率（或土壤含水量）：在塔里木河下游的大西海子至台特玛湖这一区段的9个断面内，依据地下水位监测井的布设，沿垂直于河道的方向设置植物样地。在每个样地挖1个土壤剖面，每个剖面分层自下而上采集0-5、5-15、15-30、30-50、50-80、80-120和120-170cm土层土样各一个，每个土样由相应土层多点采样混合而成，每个土层都用铝盒采土样，现场称湿重，用烘干法测土壤含水率（或土壤含水量）。
土壤养分：混合土样剔除植物根系及石砾等杂物，在室内风干后过筛，用于测定土壤养分。有机质采用重铬酸钾外加热法，全氮用半微量-开氏法，全磷用硫酸-高氯酸-钼锑抗比色法，全钾用氢氟酸-高氯酸-火焰光度计法，有效氮采用碱解扩散法，有效磷采用碳酸氢钠浸提-钼锑抗比色法，有效钾用乙酸铵浸提-火焰光度计法，PH、电导率分别用酸度计和电导率仪测定（水土比为5：1）。
土壤水溶性总盐用原位盐分仪现场测定法。
干旱胁迫是植物逆境最普遍的形式，也是影响植物生长发育的主要因子。植物器官在逆境情况下会发生膜脂过氧化作用，从而积累膜脂过氧化物的最终分解产物丙二醛(MDA)，MDA含量是反映膜脂过氧化作用强弱和质膜受破坏程度的重要标志，也是反映水分胁迫对植物造成伤害的重要参数；同时植物在逆境条件下，体内活性氧代谢加强会导致活性氧或其它过氧化物自由基的积累从而伤害细胞膜。植物体内超氧化物歧化酶(SOD)和过氧化物酶(POD)则能够在干旱等逆境中清除植物体内过量的活性氧，维持活性氧的代谢平衡，保护膜结构，最终增强植物对逆境的抗性。
分析样本以塔里木河下游主要建群种胡杨、柽柳以及芦苇等为研究对象。结合地下水监测井位置，从河边开始设置6个样地，每个样地间隔50 m，依次为1，2，3，4，5和6号样地，采集植物的鲜叶，低温保存，当天做前处理(烘干或冰冻)。室内测试细胞水势调节物脯氨酸(PRO)、细胞膜系统保护酶超氧化物歧化酶(SOD)和过氧化物酶(POD)。
酶液制备：称取新鲜材料0.5g，加4.5mL pH7.8的PBS。材料在预先冰冻的研钵中匀浆，研钵置于冰浴中。10000 r/min离心15 min，上清液用于超氧化物歧化酶，过氧化物酶和丙二醛(MDA)测定。
PRO测定：将0.03 g材料放入20 mL大试管中加入10mL无氨蒸馏水，封口后置沸水浴中30min，冷却后过滤，滤液5 mL+茚三酮5 mL，沸水中显色60min，甲苯萃取。萃取液用日本岛津UV-265型紫外分光光度计在波长515 nm处比色。
SOD活性测定：用氮蓝四唑(NBT)光还原法。酶反应体系加样次序为：pH 7.8 PBS 2.4mL+核黄素0.2 mL+蛋氨酸0.2 mL+EDTA0.1 mL+酶液0.1 mL+NBT0.2 mL。然后将试管在40001ux光下反应20 min，进行光化还原，用UV-265紫外分光光度计在650 nm波长处测量SOD活性。
POD活性测定：反应混合液为50 mLpH6.0PBS+28 μL愈创木酚+19 uL30％H2O2。2 mL反应混合液+1 mL酶液，立即开始计时，每隔1 min读数一次，读数于470 nm处进行。
叶绿素的测定：乙醇丙酮混合液法。将叶片剪碎后，称取0.2 g，丙酮：无水乙醇=1：1的混合液为提取液，在暗处浸提24 h后，叶片变白，叶绿素全部溶解在提取液中，分光光度计在652nm下测定叶绿素OD值。
可溶性糖的测定方法：采用硫酸苯酚法。(1)标准曲线的制作取20 ml刻度试管11支，从0-10分加编号，分别按表1加入溶液和水。然后按顺序向试管内加人1 ml 9％苯酚溶液，摇均，再从管液正面以5～20 S时间加入5 ml浓硫酸，比色液总体积为8 ml，在恒温下放置3O分钟，显色。然后以空白为对照，在485 nm波长下比色测定，以糖为横坐标，光密度为纵坐标，绘制标准曲线，求出标准曲线方程。(2)可溶性糖的提取取新鲜植物叶片，擦净表面污物，剪碎混匀，称取0.1-0.3 g，共3份，分别放入3支刻度试管中，加入5-l0 ml蒸馏水，塑料薄膜封口，于沸水中提取3O分钟，提取液过滤入25 ml容量瓶中，反复冲洗，定容至刻度。(3)吸取0.5 g样品液于试管中，加蒸馏水1.5 ml，同制作标准曲线的步骤，求出可溶性糖的含量。
各试管中溶液和水的量
管号 0 1-2 3-4 5-6 7-8 9-10
1.100μg/L糖液 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0
2.水/ml 2.0 1.8 1.6 1.4 1.2 1.0
3.可溶性糖量/μg 0 20 40 60 80 100

丙二醛的测定方法：硫代巴比妥酸法。新鲜叶片剪碎，称取0．5 g，加入5％ 的TCA5 ml，研磨后所得匀浆在3 000 r／rain下离心10 rain。取上清液2 ml，加0．67％TBA 2 ml，混合后在100 水浴上煮沸30 rain，冷却后再离心一次。以0．67％TBA溶液为空白，测定450、532、600 nm处的OD值。
植物激素(GA3、ABA、CK、IAA)分析测试方法：取0.1±0.005g植物样品，液氮中研磨。500μl甲醇4℃提取过夜。样品离心，上清液冷冻干燥。30μl10％的CH3CN溶解样品。样品溶液10μl于HPLC分析。植物激素外标法定量。标准植物激素购于sigma公司。分析方法见（阮晓，王强,等，2000年，植物生理学报.26（5），402-406）。

2、关键词

主题关键词：土壤,土壤盐渍度,土壤含水量,植被,土壤有机物,生理指标
学科关键词：陆地表层
地点关键词：塔里木河, 新疆
时间关键词：2002, 2001, 2006, 2000, 2005, 2003

3、数据细节

1.比例尺：None

2.投影：None

3.文件大小：2.4MB

4.数据格式：doc

4、空间范围

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| - | 北：42.0 | - |
| 西：89.0 | - | 东：91.0 |
| - | 南：38.5 | - |

5、时间范围2000-01-15 00:00:00+00:00--2007-01-14 11:59:59+00:00

6、引用方式

数据的引用:

陈亚宁, 郝兴明. 塔里木河下游植物生理指标及土壤水盐和养分数据集（2000-2006）. 时空三极环境大数据平台, DOI:10.3972/westdc.011.2013.db, CSTR:18406.11.westdc.011.2013.db, 2013.[HAO Xingming, CHEN Yaning. Data set of plant physiological indexes and soil water, salt and nutrient in the lower reaches of Tarim River (2000-2006). A Big Earth Data Platform for Three Poles, DOI:10.3972/westdc.011.2013.db, CSTR:18406.11.westdc.011.2013.db, 2013]

文章的引用:

7、资助项目信息

塔里木河下游生态安全与生态需水量研究
塔里木河下游浅层地下水变化的生态效应及生态系统健康评价研究

8、数据资源提供者

姓名: 陈亚宁
单位: 中国科学院新疆生态与地理研究所
电子邮件: chenyn@ms.xjb.ac.cn

姓名: 郝兴明
单位:
电子邮件: haoxm@ms.xjb.ac.cn