

西双版纳热带雨林和橡胶林林下土壤斥水性比较研究

李金涛^{1,2} 刘文杰¹

(1 中国科学院 西双版纳热带植物园, 勐腊 666303; 2 中国科学院研究生院, 北京 100039)

摘要: 本文利用 2008-2009 年西双版纳热带雨林和人工橡胶林代表样地中采集的扰动、非扰动土土样, 通过测定其潜在斥水性和实际斥水性, 比较了两种林型土壤斥水性在不同温度和季节的变化特征, 探讨了土壤斥水性与环境因子之间的关系。结果表明, 两种林型下的土壤大部分呈现出较弱的斥水性, 且人工橡胶林下土壤的实际斥水性明显高于热带雨林, 而其土壤潜在斥水性则显著地低于热带雨林; 温度可以明显的改变土壤斥水性强度, 但其对两种林型下土壤斥水性的影响基本相同; 热带雨林和人工橡胶林的土壤斥水性在干季(11-4月)无显著差异, 在雨季(5-10月)则差异显著。相关性分析表明, 土壤斥水性与土壤有机质含量无明显相关, 而与土壤含水量呈显著正相关, 且土壤质地显著地影响土壤实际斥水性强度。分析认为, 土壤含水量和土壤质地是影响西双版纳地区土壤斥水性强度的主要因素。

关键词: 土壤斥水性; 土壤含水量; 有机质; 水土流失

气候变化和人类活动的水文水资源效应研究进展

刘 闯

(西北大学 城市与环境学院, 西安 710127)

摘要: 水文过程的变化及其影响机制具有复杂性, 一方面, 气候变化和人类活动影响水文水资源效应, 另一方面, 水文水资源又会对这种影响作出响应, 这种双向性和不确定性使得该研究比较复杂且发展较为缓慢。本文系统总结了当前国内外气候变化和人类活动的水文水资源效应研究在理论、观点、方法与实践等方面取得的最新进展, 指出了当前该领域研究的薄弱环节, 并展望了未来主要的研究方向。研究发现, 国内外对气候变化或者人类活动单一影响因素对水文水资源影响方面的研究较多, 将二者结合并将影响量化区分的研究并不多见。在如何将两者结合, 并定量区分气候变化和人类活动对水文水资源的影响值的研究方面, 国外学者较早的引入 SWAT 水文模型, 辅之以情

景模拟法, 取得了较好的模拟效果。国内对 SWAT 模型的研究时间较短, 且主要偏重水文模拟与非点源污染, 在量化气候变化和人类活动对水文水资源的影响方面所做的研究不够成熟。研究认为, 首先, 当前国内该方面研究处于探索阶段, 在模型引进方面缺乏对模型的创新。其次, 气候变化需要长时间尺度的变化分析, 短期模拟与预测存在偏差与局限, 无法揭示长期气候变化的规律。最后, 在定量区分气候变化与人类活动对水文水资源影响的贡献分值时, 由于研究尺度或研究方法不同, 得出的结论不同, 甚至相反, 对于这种差异, 应该进一步探索出原因所在, 从机理上作出解释, 这对深化该研究有深刻意义。

关键词: 水文水资源; 气候变化; 土地利用/覆被变化; 研究进展

青海湖流域典型河谷灌丛生态水文过程及其水分收支研究

马育军 李小雁

(1 北京师范大学 地表过程与资源生态国家重点实验室, 北京 100875; 2 北京师范大学 资源学院, 北京 100875)

摘要: 水文循环过程与生态过程的相互作用是青海湖流域生态演变的关键驱动因子, 研究典型生态系统类型的生态水文过程及其水分收支规律对于流域植被的保护和恢复具有重要意义。论文通过野外定点观测, 深入研究了青海湖流域典型河谷灌丛(具鲮水柏枝)的冠层降雨再分配-地表径流-土壤水分动态变化-蒸散发过程及其影响机制, 在此基础上分析了具鲮水柏枝灌丛的水分收支规律。主要结论包括: ① 青海湖流域次降雨量主要以 ≤ 10 mm 的降雨事件为主, 降雨强度主要以 ≤ 2 mm/h 的小雨、中雨为主, 次降雨量的显著差异主要由降雨历时的长短造成。② 具鲮水柏枝灌丛穿透雨量、树干茎流量、冠层截留量占同期降雨量的比例平均分别为 48.40%、4.04%和 47.56%, 伴随降雨量的增加, 三者占同期降雨量的比例逐渐趋于稳定, 稳定值分别为 61.07%、6.45%、33.11%。③ 具鲮水柏枝灌丛地表径流系数平均为 0.70%; 生长季(5-9月) 1 m 深度内平均土壤水分含量介于 13.63%-22.86%, 表层 0-30 cm 为土壤水分剧烈变化层, 30 cm 以下相对稳定; 7 月份蒸散发速率平均为 2.90 mm/d, 生长季蒸散发为 287 mm。④ 2010 年 6-9 月, 具鲮水柏枝灌