

论文

坡地土壤降雨入渗性能的径流-入流-产流测量方法与模型

雷廷武(1,2);刘汗(1);潘英华(3);赵军(2);赵世伟(2);杨永辉(2)

(1)国农业大学水利与土木工程学院 现代精细农业系统综合研究重点实验室,北京 100083,中国;(2)中国科学院水利部水土保持研究所 黄土高原土壤侵蚀与旱地农业国家重点实验,杨凌 712100,中国;(3)烟台师范学院地理与资源管理学院,山东 264425,中国

摘要:

坡地土壤的降雨入渗性能对于水文过程、作物水分利用、灌溉管理、土壤侵蚀等方面的研究和实践非常重要. 提出了测量坡地降雨条件下土壤入渗能力的径流/入渗方法. 依据水量平衡原理, 根据径流在坡面上的推进过程和积水情况下积水深度随时间的变化过程推导得到了计算土壤入渗率(入渗能力)的数学模型. 采用两种工况: 雨强为20 mm/h、坡度0°和雨强60 mm/h、坡度20°, 径流/入渗坡面长度比均为1:1测量土壤入渗性能. 还用双环入渗仪测量了入渗性能用于比照. 用含水量10%的粘黄土进行室内试验, 获取了相关的数据, 并据此计算得到了两种工况的降雨入渗率曲线. 结果表明, 这种新方法可以很好地表征土壤入渗性能的概念, 并能获得很高的初始入渗能力. 分析了这种测量方法和计算模型的合理性. 采用降雨量、入渗量对比方法, 计算了上述两种工况的测量误差各为1.82%/1.39%和4.49%/3.529%(试验/模型), 说明了该方法的测量精度. 由于初始阶段供水能力的限制和土壤团聚体崩解的影响, 双环入渗仪测量得到的瞬态和稳定入渗能力均远小于用该方法测量得到的结果. 本方法可以克服以往降雨器和双环入渗仪方法的不足, 可以用于测量坡地降雨/径流/土壤侵蚀等因素影响下的整个降雨入渗过程曲线. 为相关研究提供了有力的工具.

关键词: 入渗性能 降雨 坡地 测量 模型

收稿日期 2004-02-19 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期 2005-12-20

DOI: 10.1360/04zd0054

基金项目:

通讯作者: 雷廷武 Email: ddragon@public3. bta. net. cn

作者简介:

本刊中的类似文章

文章评论

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(329KB)

[HTML全文](OKB)

参考文献[PDF]

参考文献

服务与反馈

把本文推荐给朋友

加入我的书架

加入引用管理器

引用本文

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

本文关键词相关文章

▶ 入渗性能

▶ 降雨

▶ 坡地

▶ 测量

▶ 模型

本文作者相关文章

▶ 雷廷武

▶ 刘汗

▶ 潘英华

▶ 赵军

▶ 赵世伟

▶ 杨永辉

PubMed

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="8626"/>

