



水土保持通报

BULLETIN OF SOIL AND WATER CONSERVATION

第37卷 第5期

Vol.37, No.5

2017年 10 月

Oct., 2017



ISSN 1000-288X



主办 中国科学院水利部水土保持研究所
水利部水土保持监测中心

5
2017

目 次

试验研究	
陇东黄土高原油污土壤环境因子对场地生态修复的季节响应	王金成, 井明博, 陈拓, 等 (1)
毛乌素沙地东南缘沙漠化过程中植被的退化和稳定性	杨梅焕, 曹明明, 朱志梅 (10)
科尔沁沙地西部响水河悬移质泥沙粒度分析	朱孟娜, 韩广, 刘宇慧, 等 (16)
半干旱黄土丘陵区退耕地林草植被恢复对土壤质量影响评价	王月玲, 王思成, 蔡进军, 等 (22)
土地利用类型对侵蚀黄壤腐殖质及土壤酶的影响	王战台, 曹旻霞, 蔡文昌, 等 (27)
乌兰布和沙漠东北缘人工梭梭林防风效能分析	李鹏, 高永, 赵青, 等 (34)
岩溶区不同植被演替过程中土壤元素及其有效态	周晓东, 邓艳 (40)
膜下滴灌水肥耦合对寒地水稻产量构成因素及产量的影响	吕艳东, 郭晓红, 李猛, 等 (46)
盐碱胁迫对柳树抗氧化酶的影响	刘铎, 丛日春, 高卫东, 等 (53)
牛粪对杨树人工林土壤生物学性状及其生长的影响	范利可, 井大炜, 付修勇, 等 (58)
不同类型生物炭理化特性及其对土壤持水性的影响	单瑞峰, 宋俊瑶, 邓若男, 等 (63)
不同覆盖方式对小麦产量和土壤水热状况的影响	王平, 郭小俊, 张丽娟, 等 (69)
不同施肥措施对德州市农田土壤生物学性状的影响	付修勇, 井大炜, 段晓尘, 等 (76)
生物质炭浸提液对大蒜生长品质及土壤的影响	卓亚鲁, 李磊, 郑金伟, 等 (81)
不同暗沟间距对垂柳光谱和光合特性的影响	宋沙沙, 何欣燕, 赵海艳, 等 (86)
酸枣荆条耗水特征及其茎木质部解剖构造	刘春鹏, 马长明, 王连春, 等 (92)
黑果枸杞种子萌发对 PEG 模拟干旱胁迫的响应	郭有燕, 余宏远, 孔东升, 等 (98)
不同植被下复垦土壤腐殖质与 Cd 形态的关系	高兆慧, 魏怀建, 李玉成, 等 (103)
重塑黄土抗剪强度的环剪试验研究	王伟, 骆亚生 (110)
湘中紫色丘陵区不同植被类型根际与非根际土壤理化特征	戴齐, 廖超林, 唐茹, 等 (114)
岩溶区不同恢复阶段檵木根际土壤生态化学计量学特征	梁月明, 李强, 潘复静 (123)
综合研究	
基于 MIV-BP 型的喀斯特地区水资源安全影响因素分析	刘丽颖, 官冬杰, 杨清伟, 等 (128)
贵州省国民经济水资源消耗的投入产出分析	毛玉姣, 周琴慧, 张和喜, 等 (135)
基于脱钩理论的城市水资源利用与经济增长关系研究	韩文艳, 陈兴鹏, 张子龙 (140)
贺兰山西麓绿洲土壤水分的人渗特性	郑策, 卢玉东, 郭建青, 等 (146)
内蒙古腰坝绿洲的土壤盐渍化特征	赛佳美, 卢玉东, 王正川, 等 (152)
黄土丘陵区土地利用变化及其生态风险	徐建昭, 郝仕龙, 王玉英 (157)
三峡库区农户水土保持行为类型及其机理	洪兰, 韦杰, 李进林 (163)
福建省水土流失现状分析	王振平, 汪小钦, 曾舒娇, 等 (169)
山西省油松人工林的生产力及经营潜力	樊兰英, 孙施焕 (176)
桂东南容县地质灾害发育与时空分布特征	文海涛, 韦朝华, 廖丽萍, 等 (182)
基于图谱可视化的中国大气氮沉降研究态势分析	李盼盼, 王兵, 刘国彬, 等 (189)
基于地形梯度的河北省怀来县山地生态系统空间分布及变化特征分析	许策, 李超, 张天柱, 等 (198)
土壤优化采样策略研究进展	王子龙, 陈伟杰, 付强, 等 (205)
中文报纸中的水土保持新闻特点	李琦, 赵辉 (213)
1960—2012 年山东省近地面和高空相对湿度时空变化特征	刘晓笛, 李宝富, 廉丽姝 (218)

1990—2015 年红碱淖地区土地利用/土地覆盖与景观格局的时空演变	刘 英, 岳 辉, 王腾龙 (224)
基于 ASTERGDEM 数据的湖北省地形起伏度及其与人口和经济的 关系研究	蔡道明, 李 柏, 许文盛, 等 (231)
2001—2013 年宝鸡地区植被 NDVI 对气温和降水量的季节响应特征	王 静, 万红莲, 张 翀 (235)
水土保持与应用技术	
三维激光扫描技术在淤地坝安全监测中的应用	张 峰, 周 波, 李 锋, 等 (241)
塔里木河中游沙漠化地区地下水位遥感监测	管文轲, 霍艾迪, 吴天忠, 等 (245)
基于生态水利的海绵城市设计原则	王兴超 (250)
基于模块化设计的水利水保工程桩基钢筋笼加工平台研究	高 哲, 张 富, 高建恩, 等 (255)
库布齐沙漠新材料沙障的风速廓线特征	郭彩贇, 韩致文, 钟 帅, 等 (260)
适用于三峡水库中陡土坡消落区等高种植的土工结构模型	李 新, 高 芳, 刘正学, 等 (266)
基于低空可见光谱的植被覆盖率计算	卞 雪, 马群宇, 刘楚烨, 等 (270)
有机营养功能型土壤改良剂对灰棕荒漠土的改良效果	朱晓涛, 蔺正河, 闫治斌, 等 (276)
基于主成分分析的片麻岩山地新栽幼树不同保水措施评价	刘 洋, 赵 爽, 李 寒, 等 (284)
水肥一体化技术对辣椒干物质积累及养分吸收规律的影响	孟 亮, 张文明, 邱晓丽, 等 (290)
淮安市化工企业地下水污染预测与风险评价	马群宇, 卞 雪, 刘楚烨, 等 (297)
盐土改良肥对草甸盐土的改良效果和对甜菜经济效益的影响	王君华 (302)
纳林河二号煤矿首采区煤矿涌水量预测及其参数灵敏度分析	李秀娟, 田国林, 高小文, 等 (309)
四川省降雨诱发滑坡灾害的气象预警模型	费晓燕, 柳锦宝, 屈伯强, 等 (315)
基于 SHAW 模型的科尔沁草甸地冻融期土壤水热盐动态模拟研究	王 驰, 刘小燕, 刘巧玲, 等 (322)
伊犁河谷不同森林模式下土壤的养分特征和粒径组成	桑巴叶, 朱玉伟, 刘 康, 等 (328)
陕西省水土流失重点防治区的划分方法及指标体系	袁 瀛, 郝惠莉, 马 宁, 等 (333)
水土保持规划中低空遥感数据的获取及应用	张养安, 宋晓强, 段怡红, 等 (338)

特约专稿

应用 ¹³⁷ Cs 示踪技术估算土壤侵蚀的若干问题探讨	张勋昌 (342)
土壤学与水土保持专家朱显谟先生主要学术成果简介	《水土保持通报》编辑部 (347)
悼念土壤学与水土保持专家朱显谟先生	西北农林科技大学 水土保持研究所 人事办公室 (封 4)
《水土保持通报》封面图案稿酬支付启事	《水土保持通报》编辑部 (217)
附 图	(封 2—3)

封面 1 图片说明

(1) 左上方图片: 陕西省延安市宝塔区枣园镇庙沟村山地果园晨景 (冯浩摄于 20171030); (2) 右上方图片: 陕西省长武县王东沟村丰收的苹果 (郑世清摄于 20171028); (3) 左下方图片: 陕西省西安市临潼区新丰镇胡家村丰收的柿子 (张经济摄于 20171029); (4) 右下方图片: 陕西省安塞县纸坊沟瓦树塔村退耕还林地秋景 (史新合摄于 20171022); (5) 封面 4 背景照片: 清水期的青海省贵德县段黄河 (郑世清摄于 20130903)

期刊基本参数: CN61-1094/X * 1981 * b * A4 * 348 * zh * P * 800 * ￥35.00 * 58 * 2017-10

执行主编 王修 编辑 聂小妮, 吴乃宁, 琚彤军 英文编辑 杜峰

Contents

Experimental Research

Seasonal Responses of Soil Environmental Factors to In-Situ Ecological Remediation of Crude-Oil Contaminated Soil in Eastern Gansu Province of Loess Plateau WANG Jincheng, et al (1)

Vegetation Degradation and Its Stability in Desertification at Southeastern Edge of Mu Us Sandy Land YANG Meihuan, et al (10)

Grain-size Characteristics of Suspended Load Sediments in Xiangshui River of Western Korqin Sandy Land ZHU Mengna, et al (16)

Effects of Revegetation on Soil Quality in Semi-arid Loess Hilly Region WANG Yueling, et al (22)

Effects of Land Use on Humus and Soil Enzymes of Yellow Soil Under Soil Erosion WANG Zhantai, et al (27)

Windbreak Effectiveness of *Haloxylon Ammodendron* on Northeast Edge of Ulan Buh Desert LI Peng, et al (34)

Soil Elements Level and Availability in Different Vegetation Succession Stages in Karst Area ZHOU Xiaodong, et al (40)

Effect of Water and Fertilizer Coupling on Rice Yield and Its Components Under Drip Irrigation with Plastic Film Mulching in Cold Region LÜ Yandong, et al (46)

Effects of Salt and Alkali Stresses on Antioxidases of Willow LIU Duo, et al (53)

Effects of Cattle Manure on Soil Biological Characteristics and Growth of Poplar Plantation FAN Like, et al (58)

Physical and Chemical Properties of Biochar Produced from Different Materials and Effect on Soil Water Holding Capacity SHAN Ruifeng, et al (63)

Effects of Different Mulching Patterns on Soil Hydrothermal Characteristics and Wheat Yield WANG Ping, et al (69)

Effects of Different Fertilization Measures on Soil Biological Characteristics in Farmland of Dezhou City FU Xiuyong, et al (76)

Effects of Biochar Extract on Growth Quality of Garlic and Soil Properties ZHUO Yalu, et al (81)

Effects of Blind Ditch Spacing on Spectral and Photosynthetic Characteristics of *Salix Babylonica* SONG Shasha, et al (86)

Water-Consumption Characteristics and Stem Xylem Anatomical Structure of *Zizyphus Jujuba* and *Vitex Negundo* var. *Heterophylla* LIU Chunpeng, et al (92)

Response of Seed Germination of *Lycium Ruthenicum* to PEG-Simulated Drought Stress GUO Youyan, et al (98)

Relationships Between Humus and Cadmium Speciation of Reclaimed Soil Under Various Vegetation GAO Zhaohui, et al (103)

Experimental Study on Shear Strength of Remolded Loess by Ring Shear Test WANG Wei, et al (110)

Physicochemical Characteristics of Rhizosphere and Non-rhizosphere Soils Under Different Vegetation Types in Purple Soil Hilly Region of Central Hu'nan Province DAI Qi, et al (114)

Ecological Stoichiometric Characteristics of *Loropetalum Chinense* Rhizosphere Soils at Different Vegetation Restoration Stage in Karst Region LIANG Yueming, et al (123)

Comprehensive Research

Influence Factors of Water Resource Security in Karst Area Based on MIV-BP Model LIU Liying, et al (128)

Input-Output Analysis of Water Consumption in National Economy of Guizhou Province MAO Yujiao, et al (135)

Research on Relationship Between Urban Water Use and Economic Growth Based on Decoupling Theory HAN Wenyan, et al (140)

Soil Water Infiltration Characteristics in Oasis on West Side of Helan Mountains ZHENG Ce, et al (146)

Characteristics of Soil Salinization in Yaoba Oasis of Inner Mongolia Autonomous Region SAI Jiamei, et al (152)

Land Use Change and Ecological Risk Evolution in Loess Hilly Region XU Jianzhao, et al (157)

Farmers' Behaviors Toward Soil Conservation in Three Gorges Reservoir Area: Category and Mechanism HONG Lan, et al (163)

Analysis of Soil and Water Loss in Fujian Province	WANG Zhenping, et al (169)
Net Primary Productivity and Management Potential of <i>Pinus Tabulaeformis</i> Forest in Shanxi Province	FAN Lanying, et al (176)
Occurrence and Temporal - spatial Distribution Characteristics of Geological Hazards in Rongxian County in Southeast Guangxi Zhuang Autonomous Region	WEN Haitao, et al (182)
Research Trends Analysis of Atmospheric Nitrogen Deposition in China Based on Mapping Visualization	LI Panpan, et al (189)
Distribution and Variation Analysis of Mountain Ecosystem Based on Topographic Gradient in Huailai County of Hebei Province	XU Ce, et al (198)
Research Progress of Soil Sampling Strategy Optimization	WANG Zilong, et al (205)
Report Characteritics of Soil and Water Conservation in Chinese Newspapers	LI Qi, et al (213)
Tempo-spatial Variations of Aerial and Subaerial Air Relative Humidity in Shandong Province During 1960—2012	LIU Xiaodi, et al (218)
Dynamic Change of Land Use/Cover and Spatio-temporal Evolution of Landscape Pattern in Hongjiannao Region During 1990—2015	LIU Ying, et al (224)
Relief Degree of Land Surface in Hubei Province Studied Based on ASTERGDEM Data and Its Correlations with Population Density and Economic Development	CAI Daoming, et al (231)
Seasonal Response Characteristics of Temperature and Precipitation Based on Vegetation NDVI in Baoji Area During 2001—2013	WANG Jing, et al (235)
Soil and Water Conservation Monitoring and Applied Technology	
Application of 3D Laser Scanning Technology in Safety Monitoring of Silt Dams	ZHANG Feng, et al (241)
Remote Sensing Monitoring of Groundwater Level of Desertification Area in Middle Reaches of Tarim River	GUAN Wenke, et al (245)
Design Principle of Sponge City Based on Ecological Water Conservancy	WANG Xingchao (250)
Platform of Reinforcing Steel Cage for Pile Foundation of Water Conservancy and Soil and Water Conservation Project Studied Based on Modular Design	GAO Zhe, et al (255)
Wind Profile Characteristics of New Materials Sand-Barriers in Hobq Desert	GUO Caiyun, et al (260)
A Suitable Contour Planted Geotechnical Pattern for Middle and Steep Soil Slope in Water-level Fluctuation Zone of Three Gorges Reservoir	LI Xin, et al (266)
Vegetation Coverage Calculation Based on Low Altitude Visible Spectrum	BIAN Xue, et al (270)
Improvement Effects of Organic Nutrition-Functional Soil Conditioners on Grey Brown Desert Soil	ZHU Xiaotao, et al (276)
Evaluation of Water Conservation Measures on Newly Planted Trees in Gneiss Mountain Based on Principal Component Analysis	LIU Yang, et al (284)
Effect of Fertigation Technology on Dry Matter Accumulation and Nutrient Absorption in Pepper	MENG Liang, et al (290)
Forecast and Risk Assessment of Groundwater Pollution in a Chemical Plant in Huai'an City, Jiangsu Province	MA Qunyu, et al (297)
Effects of Applying Solonchak-improved Fertilizer to Meadow Solonchaks and Economic Efficiency of Sugar Beet	WANG Junhua (302)
Mining Water Yield Forecast of Initial Minery and Parameter Sensitivity Analysis in Nalinhe NO. 2 Coalmine	LI Xiujuan, et al (309)
Meteorologic Early-warning Model for Rainfall-induced Landslide Disasters in Sichuan Province	FEI Xiaoyan, et al (315)
Dynamic Simulation Analysis of Soil Hydrothermal Salt of Horqin Meadow Ground in Freezing and Thawing Period Based on SHAW Model	WANG Chi, et al (322)
Soil Nutrients Properties and Particle Size Composition Under Different Forest Pattern in Ili River Valley	SANG Baye, et al (328)
Division Method and Index System of Key Prevention Regions of Soil and Water Loss in Shaanxi Province	YUAN Ying, et al (333)
Acquisition and Application Analysis of Low Altitude Remote Sensing Data in Soil and Water Conservation Planning	ZHANG Yangan, et al (338)
Several Key Issues on Using ¹³⁷ Cs Method for Soil Erosion Estimation	Xunchang (John) ZHANG (342)

悼念土壤学与水土保持专家朱显谟先生



中国共产党优秀党员，中国科学院院士，著名土壤学与水土保持专家，中国土壤侵蚀学科的开创者和奠基人之一，中国科学院水利部水土保持研究所、西北农林科技大学水土保持研究所研究员、博士生导师，《水土保持通报》第一任主编朱显谟先生于2017年10月11日10时在陕西省西安市逝世，享年102岁。

朱显谟先生逝世后，中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平，中共中央政治局常委、国务院总理李克强，原中共中央总书记、国家主席、中央军委主席胡锦涛，原中共中央政治局常委、国务院总理朱镕基、温家宝等10多位党和国家领导人，陕西省委、省政府，教育部、中国科学院以及相关各界科技工作者和群众都以不同形式对朱显谟先生的逝世表示哀悼。

朱显谟先生1915年12月4日出生于上海市崇明区，他在土壤科学与水土保持研究领域辛勤耕耘了70多年，足迹遍及中国华南红壤、东北黑土、西北黄土等地区。他严谨治学，勤勤恳恳，孜孜不倦，勇于探索，执着追求，将自己的青春和生命完全融入了中国的科学研究事业，取得了丰富的科学资料，并在土壤侵蚀及其分类，塿土、黑垆土的形成，黄土中的古土壤，原始土壤的形成过程，黄土高原的形成，黄河治理与黄土高原国土整治等方面获得了一系列重大学术研究成果，同时为中国的水土保持事业培养出了一批优秀的科研人才。他提出的黄土高原国土整治“28字方略”和“三库”联防治理黄河等理论和学说，得到了国家有关部门的高度重视，并在黄土高原综合治理试验示范研究中广为采用和推广，产生了较大的学术影响和社会效益。近20年来，由于国家大力实施退耕还林（草）政策，加快了生态环境建设与恢复进程，黄土高原地区的土地利用结构更趋合理，其整体面貌由昔日的“穷山恶水”变成了今天的“青山绿水”，朱显谟先生盼望黄河水清的美好梦想正在逐步实现。朱显谟先生及其所从事的土壤学与水土保持事业，功在当代，利在千秋！

我们永远怀念朱显谟先生

（供稿：西北农林科技大学 水土保持研究所 人事办公室）

水土保持通报

Shuitu Baochi Tongbao

1981年创刊（双月刊）

（总第 220 期）

第 37 卷 第5期 2017年 10 月



Bulletin of Soil and Water Conservation

Started in 1981 (Bimonthly)

(Sum.220)

Vol.37 No.5 Oct.,2017

主 管 中 国 科 学 院
主 办 中国科学院水利部水土保持研究所
水利部水土保持监测中心
主 编 刘国彬 副主编 沈雪建
编 辑 《水土保持通报》编辑委员会
出 版 （电话：029-87018442）
（陕西·杨凌·712100）
印 刷 中共陕西省委机关第二印刷厂
国 内 陕西省杨凌示范区邮政局
发 行 （陕西·杨凌·712100）
订 购 全国各地邮局
国 外 中国国际图书贸易总公司
发 行 （北京 399 信箱 100044）

Administrated by The Chinese Academy of Sciences
Sponsored by Institute of Soil and Water Conservation, CAS & MWR;
Monitoring Center of Soil and Water Conservation, MWR
Chief Editor LIU Guobin Vice-chier Editor SHEN Xuejian
Edited and Editorial Committee of Bulletin o Soil and Water Conser-
Published by vation (Tel:029-87018442)
(Yangling 712100, Shaanxi Province, China)
Printed by The Second Printing House of CPC Shaanxi Provincial
Committee Office
Demestic Distri- The Post Office of Yangling District, Shaanxi Province
buted by (Yangling 712100, Shaanxi Province, China)
Ordered by Post Office all Over the Country
Oversea Distri- China International Book Trading Corporation
buted by (P.O.Box 399, Beijing 100044, China)

ISSN 1000-288X

CN 61-1094/X

国外发行代号 BM4721

国内邮发代号 52-167

定 价 35.00元

国内外公开发行

万方数据