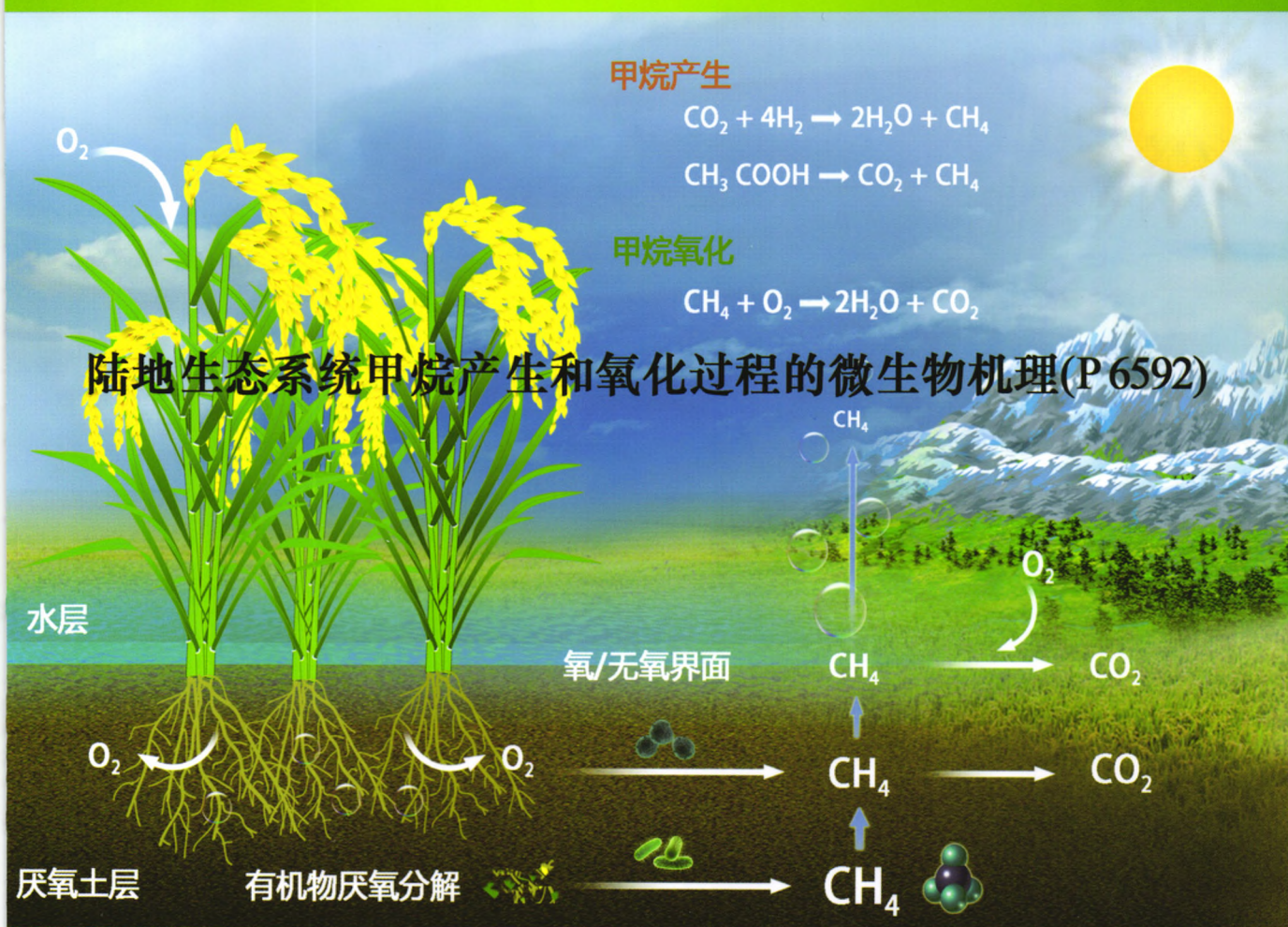


生态学报

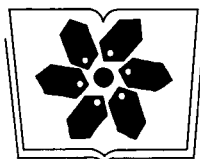
Acta Ecologica Sinica



第 35 卷 第 20 期 Vol.35 No.20 2015

中国生态学学会
中国科学院生态环境研究中心
科学出版社

主办
出版



中国科学院科学出版基金资助出版

生态学报

(SHENGTAI XUEBAO)

第 35 卷 第 20 期 2015 年 10 月 (半月刊)

目 次

2015 国际土壤年土壤生物生态专栏

序言	陆雅海 (I)
土壤微生物群落构建理论与时空演变特征	贺纪正,王军涛 (6575)
土壤微生物在植物获得养分中的作用	沈仁芳,赵学强 (6584)
陆地生态系统甲烷产生和氧化过程的微生物机理	张坚超,徐懿钦,陆雅海 (6592)
土壤生物与土壤污染研究前沿与展望	陈保冬,赵方杰,张 莘,等 (6604)
土壤动物多样性及其生态功能	邵元虎,张卫信,刘胜杰,等 (6614)
稻田土壤关键元素的生物地球化学耦合过程及其微生物调控机制	吴金水,葛体达,胡亚军 (6626)

研究论文

基于 ArcGIS 的下辽河平原地下水脆弱性评价及空间结构分析	孙才志,奚 旭,董 璐 (6635)
华北平原冬小麦-夏玉米生产灰水足迹及其县域尺度变化特征	张 宇,李云开,欧阳志云,等 (6647)
太湖流域典型稻麦轮作农田生态系统碳交换及影响因素	徐昔保,杨桂山,孙小祥 (6655)
外源激素 ABA 影响新疆荒漠盐生植物异子蓬异型种子萌发机制	曹 婧,李晓荣,王 翠,等 (6666)
风沙流持续吹袭对樟子松幼树光合蒸腾作用的影响	赵哈林,李 瑾,周瑞莲,等 (6678)
鼎湖山季风常绿阔叶林土壤微生物量碳和有机碳对模拟酸雨的响应	吴建平,梁国华,熊 鑫,等 (6686)
土地利用变化对东北温带幼龄林土壤碳氮磷含量及其化学计量特征的影响	 周正虎,王传宽,张全智 (6694)
氮、磷添加对不同林型土壤磷酸酶活性的影响	郑棉海,黄 娟,陈 浩,等 (6703)
塔克拉玛干沙漠腹地冬季土壤呼吸及其驱动因子	刘跃辉,艾力·买买提依明,杨 帆,等 (6711)
固沙植被区土壤呼吸对反复干湿交替的响应	赵 蓉,李小军,赵 洋,等 (6720)
豆蔻酸和棕榈酸诱导茄子根际拮抗菌与黄萎菌数量消长的关系	尹玉玲,刘 圆,汤泳萍,等 (6728)
澜沧江流域北部中华蜜蜂有毒蜂蜜孢粉学和营养生态位分析	陈顺安,张 强,刘志涛,等 (6734)
再生水补水对河道底泥细菌群落结构的影响	马栋山,郭羿宏,张琼琼,等 (6742)
温度和 LED 光源对夹竹桃天蛾幼虫行为的影响	涂小云,支 忆,刘 可,等 (6750)
千岛湖陆桥岛屿鸟类集团对栖息地片段化的敏感性及其季节变化	刘 超,丁志锋,丁 平 (6759)

祁连山鸡类物种多样性及其成因 文陇英 (6769)

面向城市热环境格局时空演变的多重分形模式——以郑州市为例..... 高 歆,吴国玺,杜根远,等 (6774)

环境影响评价的尺度约束性及技术框架..... 李小梅,沙晋明,李家兵,等 (6788)

基于 CGE 碳税政策对北京社会经济系统的影响分析 张兴平,朱锦晨,徐岸柳,等 (6798)

地方认同视角下居民对农业文化遗产认知及保护态度——以福州茉莉花与茶文化系统为例.....

..... 任洪昌,林贤彪,王 纯,等 (6806)

城市居民对高温热浪的感知——基于福州市的调查..... 叶士琳,祁新华,程 煜,等 (6814)

西藏草地植物功能性状与多项生态系统服务关系..... 潘 影,余成群,土艳丽,等 (6821)

基于 GIS 的湖北省森林生态系统定位观测研究网络规划 郭 慧,王 兵,牛 香 (6829)

基于适宜性分析的黄河首曲地区生态旅游功能区划研究 张爱平,钟林生,徐 勇,等 (6838)

专论与综述

我国生态保护红线三维制度体系——以宁德市为例..... 姚 佳,王 敏,黄宇驰,等 (6848)

土壤线虫对气候变化的响应研究进展 宋 敏,刘银占,井水水 (6857)

淡水水生生态系统温室气体排放的主要途径及影响因素研究进展..... 杨 平,仝 川 (6868)

重金属污染土壤植物修复中的微生物功能研究进展..... 李韵诗,冯冲凌,吴晓芙,等 (6881)

磷元素物质流分析研究进展 陈敏鹏,郭宝玲,刘 昱,等 (6891)

生态补偿权衡关系研究进展..... 徐建英,刘新新,冯 琳,等 (6901)

期刊基本参数:CN 11-2031/Q * 1981 * m * 16 * 334 * zh * P * ¥90.00 * 1510 * 36 * 2015-10



封面图说: 在水稻土和湿地生态系统,植物光合产物以根系分泌物、凋落物和残留物形式进入土壤,发生厌氧分解产生甲烷,甲烷可穿过植物通气组织或以气泡形式排放到大气。但植物根际和土-水界面存在活跃的甲烷氧化微生物,可将相当一部分甲烷彻底氧化分解。图中甲烷(CH₄)字体和相连箭头由粗到细表示甲烷数量的递减(详见 P6592)。

彩图及图说提供: 张坚超和陆雅海 北京大学 E-mail: luyh@pku.edu.cn

ACTA ECOLOGICA SINICA Vol.35, No.20 October, 2015 (Semimonthly)
CONTENTS

Soil Biology and Ecology Special Column for 2015 International Year of Soils

Mechanisms of community organization and spatiotemporal patterns of soil microbial communities HE Jizheng, WANG Juntao (6575)

Role of soil microbes in the acquisition of nutrients by plants SHEN Renfang, ZHAO Xueqiang (6584)

Microbial mechanisms of methane production and oxidation in terrestrial ecosystems ZHANG Jianchao, XU Yiqin, LU Yahai (6592)

Soil pollution and soil organisms: an overview of research progress and perspectives CHEN Baodong, ZHAO Fangjie, ZHANG Xin, et al (6604)

Diversity and function of soil fauna SHAO Yuanhu, ZHANG Weixin, LIU Shengjie, et al (6614)

A review on the coupling of bio-geochemical process for key elements and microbial regulation mechanisms in paddy rice ecosystems WU Jinshui, GE Tida, HU Yajun (6626)

Research Paper

An ArcGIS-based analysis of groundwater spatial structure and groundwater vulnerability in the lower reaches of the Liaohe River Plain SUN Caizhi, XI Xu, DONG Lu (6635)

The grey water footprint of the winter wheat-summer maize crop rotation system of the North China Plain ZHANG Yu, LI Yunkai, OUYANG Zhiyun, et al (6647)

Analysis of net ecosystem CO₂ exchange (NEE) in the rice-wheat rotation agroecosystem of the Lake Taihu Basin, China XU Xibao, YANG Guishan, SUN Xiaoxiang (6655)

Effects of exogenous abscisic acid on heteromorphic seed germination of *Suaeda aralocaspica*, a typical halophyte of Xinjiang desert region CAO Jing, LI Xiaorong, Wang Cui, et al (6666)

Effects of sustained wind-sand flow on photosynthesis and transpiration rates of *Pinus sylvestris* var. *mongolica* saplings ZHAO Halin, LI Jin, ZHOU Ruilian, et al (6678)

Effects of simulated acid rain on soil microbial biomass carbon and total organic carbon in a monsoon evergreen broadleaved forest at the Dinghushan Nature Reserve WU Jianping, LIANG Guohua, XIONG Xin, et al (6686)

The effect of land use change on soil carbon, nitrogen, and phosphorus contents and their stoichiometry in temperate sapling stands in northeastern China ZHOU Zhenghu, WANG Chuankuan, ZHANG Quanzhi (6694)

Effects of nitrogen and phosphorus addition on soil phosphatase activity in different forest types ZHENG Mianhai, HUANG Juan, CHEN Hao, et al (6703)

Environmental factors driving winter soil respiration in the hinterland of the Taklimakan Desert, China LIU Yuehui, ALI Mamtimin, YANG Fan, et al (6711)

Response of soil respiration to repeated cycles of drying and rewetting in soils of the sand-fixed region of the Tengger Desert ZHAO Rong, LI Xiaojun, ZHAO Yang, et al (6720)

Population fluctuations of antagonistic microbes and *Verticillium dahliae* influenced by myristic and palmitic acids in root exudates present in eggplant rhizospheres YIN Yuling, LIU Yuan, TANG Yongping, et al (6728)

Melissopalynology of natural toxic honey and trophic niche analysis of *Apis cerana cerana* in the Lancang River valley CHEN Shun'an, ZHANG Qiang, LIU Zhitao, et al (6734)

Influence of reclaimed water on the bacterial community structure of sediment from an urban river MA Dongshan, GUO Yihong, ZHANG Qiongqiong, et al (6742)

Effects of temperature and LED light on the behavior of *Daphnia pulex* larvae (Lepidoptera: Sphingidae) TU Xiaoyun, ZHI Yi, LIU Ke, et al (6750)

Seasonal changes in sensitivity of bird guilds to habitat fragmentation on land-bridge islands in the Thousand Island Lake, China LIU Chao, DING Zhifeng, DING Ping (6759)

Diversity and evolutionary origins of Gallinaceans in the Qilian Mountains WEN Longying (6769)

Spatio-temporal changes of thermal landscape pattern based on a multifractal model: a case study of Zhengzhou City GAO Xin, WU Guoxi, DU Genyuan, et al (6774)

Scale constraint and technique frame for environmental impact assessment LI Xiaomei, SHA Jinming, LI Jiabing, et al (6788)

Estimation of the impact of a carbon tax on the Beijing socio-economic system, based on a computable general equilibrium model ... ZHANG Xingping, ZHU Jinchun, XU An'liu, et al (6798)

Residents' cognition and attitudes towards protection of the agricultural heritage system from a place identity perspective: a case study of the Fuzhou jasmine and tea culture system REN Hongchang, LIN Xianbiao, WANG Chun, et al (6806)

A study on the perception of heat waves among urban residents: based on a survey in Fuzhou YE Shilin, QI Xinhua, CHEN Yu, et al (6814)

The relationship between plant functional traits and multiple ecosystem services in a Tibetan grassland ecosystem PAN Ying, YU Chengqun, TU Yanli, et al (6821)

A plan for a forest ecosystem observation research network, based on GIS, in Hubei province GUO Hui, WANG Bing, NIU Xiang (6829)

Functional zoning of ecotourism areas in the First Meander of the Yellow River, based on suitability analysis ZHANG Aiping, ZHONG Linsheng, XU Yong, et al (6838)

Review and Monograph

Three-dimensional frame exploration of the ecological protection red line in China: A case study of the Ningde region YAO Jia, WANG Min, HUANG Yuchi, et al (6848)

Response of soil nematodes to climate change: a review SONG Min, LIU Yinzhan, JING Shuishui (6857)

Emission paths and measurement methods for greenhouse gas fluxes from freshwater ecosystems: a review YANG Ping, TONG Chuan (6868)

A review on the functions of microorganisms in the phytoremediation of heavy metal-contaminated soils LI Yunshi, FENG Chongling, WU Xiaofu, et al (6881)

Research on phosphorus flow analysis: Progress and perspectives CHEN Minpeng, GUO Baoling, LIU Yu, et al (6891)

Research advances in understanding the trade-offs involved in payment for ecosystem services XU Jianying, LIU Xinxin, FENG Lin, et al (6901)

《生态学报》2016 年征订启事

《生态学报》是由中国科学技术协会主管,中国生态学学会、中国科学院生态环境研究中心主办的生态学高级专业学术期刊,创刊于 1981 年,报道生态学领域前沿理论和原始创新性研究成果。坚持“百花齐放,百家争鸣”的方针,依靠和团结广大生态学科工作者,探索生态学奥秘,为生态学基础理论研究搭建交流平台,促进生态学研究深入发展,为我国培养和造就生态学科人才和知识创新服务、为国民经济建设和发展服务。

《生态学报》主要报道生态学及各分支学科的重要基础理论和应用研究的原始创新性科研成果。特别欢迎能反映现代生态学发展方向的优秀综述性文章;研究简报;生态学新理论、新方法、新技术介绍;新书评价和学术、科研动态及开放实验室介绍等。

《生态学报》为半月刊,大 16 开本,280 页,国内定价 90 元/册,全年定价 2160 元。

国内邮发代号:82-7,国外邮发代号:M670

标准刊号:ISSN 1000-0933 CN 11-2031/Q

全国各地邮局均可订阅,也可直接与编辑部联系购买。欢迎广大科技工作者、科研单位、高等院校、图书馆等订阅。

通讯地址:100085 北京海淀区双清路 18 号 电 话:(010)62941099; 62843362

E-mail: shengtaixuebao@rcees.ac.cn 网 址: www.ecologica.cn

执行副主编 孔红梅 责任编辑 段 靖 刘 昕

生 态 学 报
(SHENGTAI XUEBAO)
(半月刊 1981 年 3 月创刊)
第 35 卷 第 20 期 (2015 年 10 月)

ACTA ECOLOGICA SINICA
(Semimonthly, Started in 1981)
Vol. 35 No. 20 (October, 2015)

编 辑	《生态学报》编辑部 地址:北京海淀区双清路 18 号 邮政编码:100085 电话:(010)62941099 www.ecologica.cn shengtaixuebao@rcees.ac.cn	Edited by	Editorial board of ACTA ECOLOGICA SINICA Add: 18, Shuangqing Street, Haidian, Beijing 100085, China Tel: (010) 62941099 www.ecologica.cn shengtaixuebao@rcees.ac.cn
主 编	傅伯杰	Editor-in-chief	FU Bojie
主 管	中国科学技术协会	Supervised by	China Association for Science and Technology
主 办	中国生态学学会 中国科学院生态环境研究中心 地址:北京海淀区双清路 18 号 邮政编码:100085	Sponsored by	Ecological Society of China Research Center for Eco-environmental Sciences, CAS Add: 18, Shuangqing Street, Haidian, Beijing 100085, China
出 版	科 学 出 版 社 地址:北京东黄城根北街 16 号 邮政编码:100717	Published by	Science Press Add: 16 Donghuangchenggen North Street, Beijing 100717, China
印 刷	北京北林印刷厂	Printed by	Beijing Bei Lin Printing House, Beijing 100083, China
发 行	科 学 出 版 社 地址:东黄城根北街 16 号 邮政编码:100717 电话:(010)64034563 E-mail: journal@ cspg.net	Distributed by	Science Press Add: 16 Donghuangchenggen North Street, Beijing 100717, China Tel: (010) 64034563 E-mail: journal@ cspg.net
订 购	全国各地邮局	Domestic	All Local Post Offices in China
国外发行	中国国际图书贸易总公司 地址:北京 399 信箱 邮政编码:100044	Foreign	China International Book Trading Corporation Add: P.O.Box 399 Beijing 100044, China
广告经营 许 可 证	京海工商广字第 8013 号		



ISSN 1000-0933 国内外公发行 国内邮发代号 82-7 国外发行代号 M670 定价 90.00 元
CN 11-2031/Q