

ISSN 1000-0933

CN 11-2031/Q

生态学报

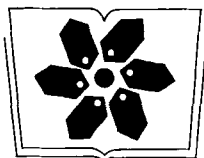
Acta Ecologica Sinica



第35卷 第9期 Vol.35 No.9 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 9 期 2015 年 5 月 (半月刊)

目 次

专论与综述

- 16S rRNA 基因在微生物生态学中的应用 刘 驰,李家宝,芮俊鹏,等 (2769)
- 全球北极底栖生物研究文献计量分析 刘爱原,林荣澄,郭玉清 (2789)
- 火烧对森林土壤有机碳的影响研究进展 郭剑芬,杨玉盛,陈光水,等 (2800)
- 生物质炭生物与非生物氧化特性研究进展 伍孟雄,杨 敏,孙 雪,等 (2810)
- 四环素在土壤和水环境中的分布及其生态毒性与降解 詹 杰,魏树和 (2819)
- 生态系统红色名录——一种新的生物多样性保护工具 朱 超,方 颖,周可新,等 (2826)
- 旅游与气候变化研究进展 侯国林,黄震方,台运红,等 (2837)

研究论文

- 1998—2013 年新疆艾比湖湖面时空动态变化及其驱动机制
..... 张 飞,王 娟,塔西甫拉提·特依拜,等 (2848)
- 干旱区域种植业水足迹分析与适宜耕地规模测算——以乌鲁木齐市为例
..... 李啸虎,杨德刚,夏富强 (2860)
- 环境价值评估中的 WTP 值和 WTA 值测算与非对称性——以广西北部湾经济区滨海生态环境保护为例 ...
..... 刘亚萍,金建湘,周武生,等 (2870)
- 塔里木河流域相对资源承载力 王长建,杜宏茹,张小雷,等 (2880)
- 基于生态效率的江西省循环经济发展模式 黄和平 (2894)
- 不同生育期玉米叶片光合特性及水分利用效率对水分胁迫的响应 于文颖,纪瑞鹏,冯 锐,等 (2902)
- 成都平原水稻-小麦轮作系统 NO 排放及其主要影响因素 于亚军,王小国,朱 波 (2910)
- 黄土丘陵区小流域尺度土壤有机碳密度及储量 薛志婧,马露莎,安韶山,等 (2917)
- 黔中喀斯特山区村域稻田土壤理化特性的空间变异特征及空间自相关性
..... 王小艳,冯跃华,李 云,等 (2926)
- 木兰围场典型落叶松-杨桦混交林生物量及固碳能力 姜 鹏,张绍轩,任佳佳,等 (2937)
- 氨水熏蒸对高发枯萎病蕉园土壤微生物区系及发病率的影响 沈宗专,钟书堂,赵建树,等 (2946)
- 珍稀濒危植物董叶紫金牛对持续干旱的生理响应 代英超,徐奎源,马 凯,等 (2954)
- 蒙古扁桃植物的潜在地理分布及居群保护优先性 马松梅,聂迎彬,段 霞,等 (2960)
- 连续三年夜间增温和施氮对云杉外生菌根及菌根真菌多样性的影响 李月蛟,朱利英,尹华军,等 (2967)
- 长白山红松不同树高处径向生长特征及其对气候的响应 张 雪,高露双,丘 阳,等 (2978)
- 沙埋与水分对科尔沁沙地主要固沙植物出苗的影响 温都日呼,王铁娟,张颖娟,等 (2985)

长白山哈泥泥炭地丘间生境泥炭藓孢子的寿命·····	冯 璐,卜兆君,李振新,等 (2993)
阿拉善荒漠 4 种植物叶 RNA/DNA 比和 RNA/蛋白质比的季节变化 ·····	景红娟,何兴东,郭健潭,等 (2998)
<i>p</i> -香豆酸对西洋参的化感作用及生理机制 ·····	焦晓林,毕晓宝,高微微 (3006)
小叶锦鸡儿抗沙埋生长与抗氧化酶及同工酶变化的关系·····	周瑞莲,杨淑琴,黄清荣,等 (3014)
兴安落叶松林火干扰后土壤有机碳含量变化·····	韩春兰,邵 帅,王秋兵,等 (3023)
开都河流域天山桦树轮宽度年表的建立及其气候响应·····	张同文,袁玉江,魏文寿,等 (3034)
春、夏季土壤水分对连翘光合作用的影响 ·····	郎 莹,汪 明 (3043)
基于线粒体 DNA 序列的秦岭地区淡足青步甲种群遗传结构分析 ·····	阴 环,李晓晨 (3052)
楼裳夜蛾的交配行为及雄蛾对性腺提取物的反应节律·····	郑海霞,张金桐,宗世祥,等 (3060)
四种入侵植物提取液对褐云玛瑙蜗牛的防控效果·····	邢树文,朱 慧,查广才,等 (3067)
北方冬季有蹄类动物 4 种数量调查方法的比较 ·····	刘 辉,姜广顺,李 惠 (3076)
高温刺激对蟾蜍免疫活性和能量消耗的影响 ·····	肖 锋,颀志刚,庄建洲 (3087)
长江口及东海夏季小型底栖动物丰度和生物量变化 ·····	史本泽,于婷婷,徐奎栋 (3093)
一种快速检测微囊藻毒素 <i>mcyG</i> 基因的新技术——环介导恒温扩增 ·····	张柏峰,朱 鹏,严小军,等 (3104)
环太湖复合型生态网络构建·····	陈剑阳,尹海伟,孔繁花,等 (3113)
三峡蓄水以来葛洲坝下中华鲟产卵场河床质特征变化·····	杜 浩,危起伟,张 辉,等 (3124)
温度与 CO ₂ 浓度升高对集胞藻 PCC 6803 修复 UV 损伤的关键基因转录量的影响 ·····	顾婷婷,许 敏,赵以军,等 (3132)

期刊基本参数:CN 11-2031/Q * 1981 * m * 16 * 370 * zh * P * ¥ 90.00 * 1510 * 40 * 2015-05



封面图说: 野火烧不尽——在自然状态下,森林火灾其实是森林自然演变的一个不可避免环节,也是一个森林生态系统形成的必然过程。国外在这方面的研究很多,称为森林火生态学,认为森林火并不是坏事,而是一种客观存在,自然的森林火有利于森林的生长、更替,可防止大规模病虫害的发生等。一定范围的火烧同时也避免了更大火灾的发生,而不是一味地投入大量的人力物力,见火就灭,更多的是研究它的机理以及带来的影响,如何因势利导,有效控制。我国开展火烧对于森林的影响、研究火烧影响森林土壤有机碳等动态的研究很有意义。

彩图及图说提供: 陈建伟教授 北京林业大学 E-mail: cites.chenjw@163.com

ACTA ECOLOGICA SINICA Vol.35, No.9 May, 2015 (Semimonthly)

CONTENTS

Review and Monograph

- The applications of the 16S rRNA gene in microbial ecology: current situation and problems LIU Chi, LI Jiabao, RUI Junpeng, et al (2769)
- A bibliometric study of the arctic benthos in world LIU Aiyuan, LIN Rongcheng, GUO Yuqing (2789)
- A review of effects of fire on soil organic carbon in forests GUO Jianfen, YANG Yusheng, CHEN Guangshui, et al (2800)
- Research progress in the biotic and abiotic oxidation of biochar WU Mengxiong, YANG Min, SUN Xue, et al (2810)
- The distribution and eco-toxicology of tetracycline in soil and water environment and its degradation; a review ZHAN Jie, WEI Shuhe (2819)
- IUCN red list of ecosystems: a new tool for biodiversity conservation ZHU Chao, FANG Ying, ZHOU Kexin, et al (2826)
- Progress and implications in tourism and climate change research HOU Guolin, HUANG Zhenfang, TAI Yunhong, et al (2837)

Research Paper

- The spatial and temporal dynamic changes and driving forces in the surface area of Ebinur Lake from 1998—2013 ZHANG Fei, WANG Juan, TASHPOLAT Tiyp, et al (2848)
- Analysis of the water footprint of suburban planting in arid lands and determination of suitable farmland scale: a case study of Urumqi LI Xiaohu, YANG Degang, XIA Fuqiang (2860)
- Measurement and analysis of asymmetry between WTP and WTA values in the evaluation of environmental value: the case of coastal environmental protection in the Guangxi Beibu Gulf Economic Zone LIU Yaping, JIN Jianxiang, ZHOU Wusheng, et al (2870)
- Analysis of relative carrying capacity of resources in Tarim River Basin in Xinjiang WANG Changjian, DU Hongru, ZHANG Xiaolei, et al (2880)
- Eco-efficiency on the circular economy development pattern in Jiangxi Province HUANG Heping (2894)
- Response of water stress on photosynthetic characteristics and water use efficiency of maize leaves in different growth stage YU Wenying, JI Ruipeng, FENG Rui, et al (2902)
- NO emission and its main impacting factors in rice-wheat rotation system in Chengdu Plain of Sichuan Basin YU Yajun, WANG Xiaoguo, ZHU Bo (2910)
- Soil organic carbon density and stock at the catchment scale of a hilly region of the loess plateau XUE Zhijing, MA Lusha, AN Shaoshan, et al (2917)
- Spatial variability of soil physiochemical properties and their autocorrelations at village-region in karst mountainous area, Guizhou Province WANG Xiaoyan, FENG Yuehua, LI Yun, et al (2926)
- Biomass and carbon fixation ability of typical larch- poplar and betula mixed forest in Mulanweichang JIANG Peng, ZHANG Shaoxuan, REN Jiajia, et al (2937)
- Effects of ammonia fumigation on soil microflora and banana production in an orchard with serious *Fusarium* wilt disease SHEN Zongzhuan, ZHONG Shutang, ZHAO Jianshu, et al (2946)
- Physiological responses of the rare and endangered *Ardisia violacea* (Myrsinaceae) seedlings to progressive drought stress DAI Yingchao, XU Kuiyuan, MA Kai, et al (2954)
- The potential distribution and population protection priority of *Amygdalus mongolica* MA Songmei, NIE Yingbin, DUAN Xia, et al (2960)
- Effects of 3-year continuous night-time warming and nitrogen fertilization on ectomycorrhizae of *Picea asperata* and the ectomycorrhizal fungal diversity LI Yuejiao, ZHU Liying, YIN Huajun, et al (2967)
- Characteristics of Korean pine (*Pinus koraiensis*) radial growth at different heights and its response to climate change on Changbai Mountain ZHANG Xue, GAO Lushuang, QIU Yang, et al (2978)
- Effects of water supply and sand burial on seed germination and seedling emergence of three sand-fixing *Artemisia* plants in Horqin Sandy Land Wendurihu, WANG Tiejuan, ZHANG Yingjuan, et al (2985)
- Longevity of *sphagnum* spores in the hollow habitats of Hani Peatland, Changbai Mountains FENG Lu, BU Zhaojun, LI Zhenxin, et al (2993)

Seasonal changes of leaf rna/dna ratio and rna/protein ratio of four species plants from the Alxa Desert JING Hongjuan, HE Xingdong, GUO Jiantan, et al (2998)

Allelopathic effect of *p*-coumaric acid on American ginseng and its physiological mechanism JIAO Xiaolin, BI Xiaobao, GAO Weiwei (3006)

The relationship between growth of *Caraganas stenophylla* and the activities and isoforms of protective enzymes under different depths of sand burial ZHOU Ruilian, YANG Shuqin, HUANG Qingrong, et al (3014)

The variability of soil organic carbon content in *Larix gmelinii* forests after fire disturbances HAN Chunlan, SHAO Shuai, WANG Qiubing, et al (3023)

Development of the tree-ring width chronology of *Betula tianschanica* for the Kaiduhe River watershed and its climate response ZHANG Tongwen, YUAN Yujiang, WEI Wenshou, et al (3034)

Effects of soil water on photosynthesis of *Forsythia suspensa* (Thunb.) Vahl. in spring and summer LANG Ying, WANG Ming (3043)

Population genetic structure of the ground beetle *Chlaenius pallipes* from the Tsinling Mountains based on mitochondrial DNA analysis YIN Huan, LI Xiaochen (3052)

Mating behavior and dynamic rhythm of male response to crude extracts of sex pheromones from females *Catocala remissa* staudinger ZHENG Haixia, ZHANG Jintong, ZONG Shixiang, et al (3060)

Effects of prevention and control of extracting solution from four invasive plants on *Achatina Fulica* XING Shuwen, ZHU Hui, CHA Guangcai, et al (3067)

A comparative study on four survey methods used in ungulate population size estimation in winter in North China LIU Hui, JIANG Guangshun, LI Hui (3076)

The effects of hyperthermia on immunocompetence and energy consumption in *Bufo bufo gargarizans* XIAO Feng, XIE Zhigang, ZHUANG Jianzhou (3087)

Abundance and biomass of meiofauna in the Yangtze Estuary and East China Sea in summer, with special reference to changes over the past ten years SHI Benze, YU Tingting, XU Kuidong (3093)

A novel assay for rapid detection of microcystin *mcyG* gene: loop-mediated isothermal amplification ZHANG Baifeng, ZHU Peng, YAN Xiaojun, et al (3104)

The complex eco-network development around Taihu Lake, China CHEN Jianyang, YIN Haiwei, KONG Fanhua, et al (3113)

Changes of bottom substrate characteristics in spawning ground of chinese sturgeon downstream the gezhouba dam from impounding of three gorge reservoir DU Hao, WEI Qiwei, ZHANG Hui, et al (3124)

Effects of increased CO₂ and elevated temperature on transcript levels of key ultraviolet damage repair genes in *Synechocystis* sp. PCC 6803 GU Tingting, XU Min, ZHAO Yijun, et al (3132)

《生态学报》2015 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 刘天星 段 靖 刘 昕

生态学报
(SHENGTAI XUEBAO)
(半月刊 1981 年 3 月创刊)
第 35 卷 第 9 期 (2015 年 5 月)

ACTA ECOLOGICA SINICA
(Semimonthly, Started in 1981)
Vol. 35 No. 9 (May, 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 国内外公开发行人 国内邮发代号 82-7 国外发行代号 M670 定价 90.00 元
CN 11-2031/Q