

ISSN 1006-687X



Q K 1 7 2 8 0 0 1

# 应用与环境生物学报

CHINESE JOURNAL OF APPLIED AND ENVIRONMENTAL BIOLOGY



中国科技核心期刊



中国核心学术期刊



中文核心期刊要目总览期刊

中国科学引文数据库核心期刊



中国科技论文与引文数据库统计源期刊

2017 年 23 卷 4 期  
Vol. 23, No. 4

4

中国科学院成都生物研究所 主办  
科学出版社 出版



## CONTENTS

- 595 Genetic diversity of parents of hybrid rice from upper Yangtze River CHEN Jing, et al.
- 602 Evolutionary characteristics of miR159 gene family in *Dimocarpus longan* Lour., and their spatial and temporal expression CHEN Xu, et al.
- 609 Fruit stone morphology and geographic variation in *Juglans mandshurica* populations GAO Zhangying, et al.
- 616 Propagate-effects of different substrates and strain combinations on rhizospheric mycorrhizal fungi BI Yinli, et al.
- 622 Isolation and phylogenetic analysis of endophytic nitrogen-fixing bacteria from *Oryza officinalis* in Wuxian TAN Zewen, et al.
- 628 Plant growth-promoting ability of culturable bacteria in the rhizosphere of *Alhagi sparsifolia* WANG Lijuan, et al.
- 635 Effect of decomposing gallnut dregs in soil on the growth and fruit of maize plants LIAO Yuhua, et al.
- 642 Effects of vermicompost on antioxidant capacity and secondary metabolites of *Dendrobium officinale* MO Yuxuan, et al.
- 648 Adaptation of traits and biomass allocation of *Pedicularis longiflora* to different slope aspects in an alpine meadow WANG Lihua, et al.
- 658 The influence of nitrogen and water addition on biomass in a typical steppe of Inner Mongolia BO Zhengxi, et al.
- 665 Humification characteristics of different root diameters of two dominant subalpine tree species in western Sichuan LIU Qun, et al.
- 670 The diversity of soil fungi and allelopathic potentials of special fungal metabolites in *Casuarina equisetifolia* woodlands of different stand ages WANG Xuan, et al.
- 678 Characteristics of soil microbial biomass nitrogen and soluble nitrogen between typical native broad-leaved and *Eucalyptus* plantations in southern subtropical China QIN Lin, et al.
- 685 Effect of grazing intensity on carbon metabolic characteristics of soil microbial communities in an alpine steppe in the regions around Qinghai Lake ZHAI Wenting, et al.
- 693 Soil nutrient and enzymatic activity changes amidst the early stage of gap and mixed transformation of low-efficiency *Cupressus funebris* in the hilly area of the Central Sichuan Basin HE Pengjun, et al.
- 701 Dynamic change and environmental capacity of soil Cd and Pb under mushroom residue returning in the Chengdu Plain ZHOU Wei, et al.
- 707 Biological oxidation of hydrogen sulfide in biogas using nitrate and microbial community structure XIAO Lifan, et al.
- 714 Improvement in the thermostability and activity of DhaA against sulfur mustard by multipoint mutagenesis ZHAO Yuanzhong, et al.
- 719 Methane emissions driven by adding different concentrations of glucose as carbon source in an integrated vertical-flow constructed wetland PU Aiping, et al.
- 728 Macroinvertebrate community structure and water quality bioassessment of the Yili River, Xinjiang YU Shuai, et al.
- 734 Aquatic ecosystem engineering: *Siganus guttatus* on artificial wetland as a case study GAO Yu, et al.
- 739 Nutrient resorption efficiency and C:N:P stoichiometry of *Eucalyptus urophylla* × *E. grandis* of different ages in a sandy coastal plain area QIU Lingjun, et al.
- 745 Litter production and its dynamic pattern in a dark coniferous forest in the alpine gorge region YANG Jiaping, et al.
- 753 Effect of seasonal snow cover on soil temperature in a conifer forest of western Sichuan, China LI Zhijie, et al.
- 758 Universal primer for analysis of the diversity of intestinal bacterial lactase gene LONG Chengxing, et al.
- 764 Research progress of diversity and function of symbiotic microbes in the gut of termites SUN Xinxin, et al.



中国科学院科学出版基金资助出版

# 应用与环境生物学报

(YINGYONG YU HUANJING SHENGWU XUEBAO)

CHINESE JOURNAL OF APPLIED AND ENVIRONMENTAL BIOLOGY

第23卷 第4期 (总第128期) 2017-08-25 (双月刊)

## 目 次

### 研究论文

- 595 长江上游地区杂交水稻亲本遗传多样性 陈敬 彭友林 张圣豪 卓驰夫 罗丰 唐阳 杨国涛 王学春 陈永军 吕启明 胡运高
- 602 龙眼miR159家族成员进化特性及时空表达 陈旭 曾友竞 王嘉毅 陈晓慧 徐小萍 李汉生 张梓浩 陈裕坤 赖钟雄 王天池 林玉玲
- 609 核桃楸种群果核形态及地理变异 高张莹 张海峰 陈国平 冯小梅 赵铁建 高鑫 福石臣
- 616 不同基质和菌种组合对丛枝菌根真菌扩繁效果的影响\* 毕银丽 孙欢 郭楠 胡晶晶 龚云丽 裴浪
- 622 梧县药用野生稻内生固氮菌分离鉴定与系统发育分析 谭泽文 谭志远 黄慧灵 张新梅 刘丽辉 彭桂香
- 628 骆驼刺根际细菌的植物促生能力 王丽娟 徐莲 孙纪全 吴晓磊
- 635 五倍子废渣在土壤中分解对玉米生长和结实的影响 廖玉华 胡红玲 陈玉凤 谭森 谭飞 杨珊珊 冯虹毓 胡庭兴
- 642 蚯蚓粪对铁皮石斛抗氧化能力及次生代谢产物的影响\* 莫雨轩 张浩涵 田红怡 邓波宁 黄杰 罗傲雪 范益军
- 648 高山草地长花马先蒿的性状和生物量分配对坡向的适应 王丽华 高景 王金牛 徐波 孙建 朱忠福 许积层 吴彦
- 658 氮素与水分添加对内蒙古温带典型草原生物量的影响 薄正熙 游成铭 胡中民 郭群 何利元 杜勇明 李胜功 干友民
- 665 川西亚高山森林两种优势树种不同径级根系腐殖化特征 刘群 庄丽燕 杨万勤 李婷婷 谭波 张丽 徐振锋
- 670 不同林龄木麻黄林地土壤真菌多样性及特有真菌代谢产物化感潜力 王璇 李慧敏 曹婷婷 顾美子 陈云 冯莉 李蕾
- 678 南亚热带典型乡土阔叶人工林与桉树人工林土壤微生物量氮及可溶性氮特征 章林 马雪珍 吴水荣 谭玲 范垚城 郭文福
- 685 放牧强度对环青海湖地区高寒草原土壤微生物群落碳代谢特征的影响 翟文婷 陈懂懂 李奇 赵亮 刘哲 徐世晓 董全民 赵新全
- 693 川中丘陵柏木低效林开窗补阔初期土壤养分和酶活性变化 何朋俊 李星月 王谢 苏宇 李贤伟 余波 潘宗英
- 701 成都平原菌渣还田土壤镉铅含量变化和环境容量 周伟 邓良基 邓欧平 贾凡凡 凌静 陈福豪
- 707 硝酸盐生物氧化沼气硫化氢及微生物群落结构 肖莉凡 董泰丽 崔青青 刘晓风 袁月祥 李东 李志东 代玉梅 闫志英 陈槐
- 714 多点突变提高DhaA对芥子气的活性和热稳定性 赵渊中 钟近艺 郭楠 董志扬 林洁
- 719 葡萄糖碳源对复合垂直流人工湿地甲烷排放的驱动影响 蒲艾平 刘晓玲 罗鸿兵 胡丽梅 张可 黄波 李政 范良千 陈凤辉 戴林 程琳
- 728 新疆伊犁河大型底栖动物群落及水质生物评价 于帅 贾娜尔·阿汗 张振兴 李昆 孙东东 杨海军

### 研究简报

- 734 点篮子鱼对人工湿地的水生态系统工程师效应 高宇 章龙珍 张婷婷 胡成硕 庄平 王好 刘鉴毅
- 739 滨海沙地不同林龄尾巨桉内吸收率及其C:N:P化学计量特征 邱岭军 胡欢甜 林宇 葛露露 王柯远 何宗明 董强
- 745 高山峡谷区暗针叶林凋落物产量及动态 杨佳萍 廖蓉 杨万勤 谭波 付长坤 张钰 吴福忠
- 753 季节性雪被对川西亚高山针叶林土壤温度的影响 李志杰 杨万勤 岳楷 贺若阳 杨开军 庄丽燕 崔玉婷 谭波 徐振锋

### 技术与方法

- 758 肠道细菌乳糖酶基因多样性分析通用引物 龙承星 贺璐 刘又嘉 惠华英 谭周进 李丹丹

### 综 述

- 764 白蚁肠道微生物多样性和作用研究进展 孙新新 宁娜 谭慧军 倪金凤

# 第4届编辑委员会 Editorial Board

顾问(按姓名音序排列)

Consultants

李文华 马建章 荣廷昭 山仑 孙汉董 张亚平 郑度 周俊  
LI Wenhua MA Jianzhang RONG Tingzhao SHAN Lun SUN Handong ZHANG Yaping ZHENG Du ZHOU Jun

主编 吴宁  
Chief Editor WU Ning

副主编 张国林 钟盛先(常务)  
Associate Editors ZHANG Guolin ZHONG Shengxian

编委(按姓名音序排列)  
Members of the Board

曹敏 CAO Min	陈放 CHEN Fang	陈坚 CHEN Jian	陈守文 CHEN Shouwen	种康 CHONG Kang	丁立生 DING Lisheng	杜林方 DU Linfang	方宣钧 FANG Xuanjun	傅声雷 FU Shenglei
果德安 GUO Dean	郭骁才 GUO Xiaocai	郭跃伟 GUO Yuewei	何开泽 HE Kaize	何舜平 HE Shunping	康乐 KANG Le	孔垂华 KONG Chuihua	李伯刚 LI Bogang	李春阳 LI Chunyang
李大平 LI Daping	李仁辉 LI Renhui	李旭东 LI Xudong	梁醒财 LIANG Xingcai	林文翰 LIN Wenhan	刘庆 LIU Qing	马克平 MA Keping	麻密 MA Mi	欧阳志云 OUYANG Zhiyun
彭辉银 PENG Huiyin	曲久辉 QU Juhui	曲音波 QU Yinbo	孙航 SUN Hang	孙健 SUN Jian	孙书存 SUN Shucun	谭红 TAN Hong	谭仁祥 TAN Renxiang	谭天伟 TAN Tianwei
唐克轩 TANG Kexuan	唐学玺 TANG Xuexi	王贺祥 WANG Hexiang	王艳芬 WANG Yanfen	王跃招 WANG Yuezhao	黄玉山 WONG Yuk-Shan	吴宁 WU Ning	谢锋 XIE Feng	解焱 XIE Yan
余懋群 YU Maoqun	张爱民 ZHANG Aimin	张国林 ZHANG Guolin	张和民 ZHANG Hemin	张洪勋 ZHANG Hongxun	张义正 ZHANG Yizheng	赵海 ZHAO Hai	赵建夫 ZHAO Jianfu	郑天凌 ZHENG Tianling
钟盛先 ZHONG Shengxian	周国逸 ZHOU Guoyi	Alan Mark (NZL)	Katharine Dickinson (NZL)	Tom Stephenson (GBR)	Virginia Morell (USA)	Qin Chen (CAN)	Eric Lam (USA)	

编辑部成员 Editorial Staff 王海燕 何洪英 葛亮 熊婉  
Editorial Staff WANG Haiyan HE Hongying GE Liang XIONG Wan

## 应用与环境生物学报

(1995年创刊 双月刊)

2017-08-25 第23卷 第4期 (总第128期)

CHINESE JOURNAL OF  
APPLIED AND ENVIRONMENTAL BIOLOGY  
(Started in 1995, Bimonthly)

25-08-2017, Vol.23, No.4 (Serial No.128)

主管单位 中国科学院

主办单位 中国科学院成都生物研究所

编辑 《应用与环境生物学报》编辑部

地址: 四川省成都市人民南路4段9号, 610041

电话(传真): 028 82890917

E-mail: biojaeb@cib.ac.cn

网址: <http://www.cibj.com/>

主编 吴宁

出版 钢学出版社

(北京市东黄城根北街16号, 100717)

印刷 成都蜀通印务有限责任公司

总发行 四川省报刊发行局

订购处 全国各地邮局

Superintended by Chinese Academy of Sciences (CAS)

Sponsored by Chengdu Institute of Biology, CAS

Edited by Editorial Board of Chin J Appl Environ Biol,

Chengdu Institute of Biology, CAS, Chengdu 610041, China

Tel: 86 28 82890917; Fax: 86 28 82890917

E-mail: hehy@cib.ac.cn

Website: <http://www.cibj.com/en/>

Chief Editor: WU Ning

Published by Science Press

(No.16, North Donghuangchenggen Street, Beijing 100717, China)

Printed by Chengdu Shutong Printing Co., Ltd., China

Distributed by Sichuan Post Office

CSSN: ISSN 1006-687X  
CN 51-1482/Q

国内外公开发行

邮发代号: 62-15

定价: 60.00元