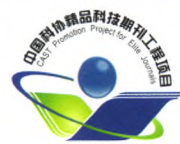


ISSN 1001-9332  
CODEN YSXUER



# 应用生态学报

Chinese Journal of Applied Ecology



中国科学院沈阳应用生态研究所 主办  
中国生态学学会

 科学出版社出版

万方数据

2017 **11**

Vol. 28 No. 11



- Response of radial growth of *Pinus koraiensis* and *Picea jezoensis* to climate change in Xiaoxing'anling Mountains, Northeast China 3451 YU Jian, LIU Qi-jing, ZHOU Guang, *et al.*
- Fine root morphology and chemistry characteristics in different branch orders of *Castanopsis platyacantha* and their responses to nitrogen addition 3461 CHEN Guan-tao, ZHENG Jun, PENG Tian-chi, *et al.*
- Sap flux density in response to rainfall pulses for *Pinus tabuliformis* and *Hippophae rhamnoides* from mixed plantation in hilly Loess Plateau 3469 LU Sen-bao, CHEN Yun-ming, TANG Ya-kun, *et al.*
- Effects of elevated ozone concentrations on reactive oxygen metabolism and related gene expression in *Ginkgo biloba* leaves 3479 RUAN Ya-nan, XU Sheng, GUO Long, *et al.*
- Spatial point pattern analysis of main trees and flowering *Fargesia qinlingensis* in *Abies fargesii* forests in Mt. Taibai of the Qinling Mountains, China 3487 LI Guo-chun, SONG Hua-dong, LI Qi, *et al.*
- Niche of main populations and environmental interpretation in grassland of Loess Plateau hilly region, China 3494 WU Hui-feng, SONG Li-juan, DU Feng, *et al.*
- Effects of micro-fertilizers foliar spray on the content of main effective components of *Angelica dahurica* 3505 ZHANG Ya-qin, YANG Zheng-ming, SHI Feng, *et al.*
- Effects of enhanced UV-B radiation on photosynthetic physiology and chloroplast ultrastructure of *Phragmites australis* 3515 CHU Run, CHEN Nian-lai
- Dynamics of and relationship between fat accumulation and enzyme activities of precocious walnut 3521 ZHAO Shuang, LIU Yang, LI Han, *et al.*
- Effects of selenium valence states and application concentrations on plant growth, ascorbate-glutathione cycle in *Citrus junos* cv. Ziyang Xiangcheng 3527 SUN Xie-ping, LUO You-jin, ZHOU Guang-wen, *et al.*
- Effects of light quality on leaf senescence and endogenous hormones content in grapevine under protected cultivation 3535 WANG Hai-bo, WANG Shuai, WANG Xiao-di, *et al.*
- Spatial heterogeneity of soil moisture of mountain apple orchards with rainwater collection and infiltration (RWCI) system in the Loess Plateau, China 3544 SONG Xiao-lin, ZHAO Xi-ning, GAO Xiao-dong, *et al.*
- Effects of moss-dominated biological soil crusts on soil enzyme activities in water-wind erosion crisscross region on the Loess Plateau of China 3553 WANG Yan-feng, XIAO Bo, WANG Bing, *et al.*
- Effects of spraying P and K fertilizers during panicle primordium differentiation stage on cold resistance, yield and physiological characteristics of early rice 3562 CAO Na, CHEN Xiao-rong, HE Hao-hua, *et al.*
- Response of *indica* rice spikelet differentiation and degeneration to air temperature and solar radiation of different sowing dates 3571 WANG Ya-liang, ZHANG Yu-ping, XIANG Jing, *et al.*
- Effect of long-term application of NPK fertilizer on maize yield and yellow soil nutrients sustainability in Guizhou, China 3581 LIU Yan-ling, LI Yu, ZHANG Ya-rong, *et al.*
- Soil Olsen-P content changing trend and its relationship with phosphorus surplus and crop yield under long-term fertilization in loessial soil region on the Loess Plateau, China 3589 E Sheng-zhe, YANG Zhi-qi, ZENG Xi-bai, *et al.*
- Effects of micro-sprinkling hose length and width on wheat field water condition and flag leaf chlorophyll fluorescence characteristics in different sampling districts 3599 XU Ji-kun, YU Zhen-wen, SHI Yu, *et al.*
- Changes of wheat seed vigor at different development stages and their response to environmental temperature 3610 CHEN Lu-lu, SUN Ai-qing, LI Mei-ling, *et al.*
- Effects of Ca<sup>2+</sup> on nitric oxide-induced adventitious rooting in cucumber under drought stress 3619 LI Chun-lan, NIU Li-juan, HU Lin-li, *et al.*
- Examining the effects of reduced nitrogen fertilization on the yield and fruit quality of greenhouse cultivated cucumber 3627 WANG Feng, LI Guo-an, WANG Li-li, *et al.*
- Responses of accumulation-loss patterns for soil organic carbon and its fractions to tillage and water erosion in black soil area 3634 ZHAO Peng-zhi, CHEN Xiang-wei, WANG En-heng
- Effects of drought stress and subsequent rewetting on major physiological parameters of spring maize during the key growth periods 3643 CAI Fu, MI Na, JI Rui-peng, *et al.*
- Dynamics of soil water reservoir of wheat field in rain-fed area of the Loess Tableland, China 3653 LI Peng-zhan, WANG Li, WANG Di
- Flux footprint of winter wheat farmland ecosystem in the North China Plain 3663 WU Dong-xing, LI Guo-dong, ZHANG Xi
- Hyperspectral inversion of paddy soil iron oxide in typical subtropical area with Pearl River Delta, China as illustration 3675 GUO Ying, GUO Zhi-xing, LIU Jia, *et al.*
- Effects of biochar and PAM application on saline soil hydraulic properties of coastal reclamation region 3684 CAO Yu-tong, SHE Dong-li
- Spatial evolution of land use intensity and landscape pattern response of the typical basins in Guizhou Province, China 3691 LIU Ya-xiang, LI Yang-bing, YI Xing-song, *et al.*
- Dew amount and its inducing factors in the loess hilly region of northern Shaanxi Province, China 3703 WANG Hao, JIA Zhi-feng, WANG Zhi
- Object-oriented stand type classification based on the combination of multi-source remote sensing data 3711 MAO Xue-gang, WEI Jing-yu
- Dynamic evolution of landscape spatial pattern in Taihu Lake basin, China 3720 WANG Fang, XIE Xiao-ping, CHEN Zhi-cong
- Tourism ecological security early warning of Zhangjiajie, China based on the improved TOPSIS method and the grey GM (1,1) model 3731 XU Mei, LIU Chun-la, LI Dan, *et al.*
- Effects of *Phyllostachys edulis* cultivation on soil bacterial and fungal community structure and diversity 3740 ZHAO Tian-xin, MAO Xin-wei, CHENG Min, *et al.*
- Effects of tree species transition on soil microbial community composition and functions in subtropical China 3751 DING Guo-chang, WANG Xiao-hua, YANG Qi-fan, *et al.*
- Effects of strong reductive process on transformation of heavy metals in protected vegetable soil 3759 SUN Yan-chen, ZENG Xiang-feng, YANG Li-qiong, *et al.*
- Effects of sewage and Cd combined stress on metabolites of maize seedling 3767 LI Meng, CHEN Jia-yue, XIE Jing-fang, *et al.*
- Relationship between leaf litter decomposition and colonization of benthic macro-invertebrates during early frost period in a headwater stream in the Changbai Mountains, Northeast China 3775 WANG Lu, YANG Hai-jun, LI Ling, *et al.*
- Effect of temperature on the sex pheromone communication of *Chilo suppressalis* Walker (Lepidoptera: Pyralidae) 3784 YU Qi, YAN Qi, DONG Shuang-lin
- Feeding habits of *Rhinogobius pflaumi* in Jiaozhou Bay, China based on carbon and nitrogen stable isotope analysis 3789 SUI Hao-zhi, HAN Dong-yan, XUE Ying, *et al.*
- Environmental control of zooplankton community structure in Tangshan Bay, China 3797 LI Zhi-wei, CUI Li-tuo
- Reviews**
- Growth plasticity and yield formation in dryland wheat (*Triticum aestivum*) under artificial selection 3805 LIU Ying-xia, WANG Jian-yong, CHENG Zheng-guo, *et al.*

目次

小兴安岭红松和鱼鳞云杉径向生长对气候变化的响应 ..... 于健 刘琪璟 周光 孟盛旺 周华 徐振招 史景宁 杜文先 (3451)

扁刺栲不同根序细根形态和化学特征及其对短期氮添加的响应 ..... 陈冠陶 郑军 彭天驰 李顺 邱细容 陈雨琴 马豪宇 涂利华 (3461)

黄土丘陵区混交林中油松和沙棘树干液流对降雨脉冲的响应 ..... 卢森堡 陈云明 唐亚坤 吴旭 温杰 (3469)

大气臭氧浓度升高对银杏叶片活性氧代谢及相关基因表达的影响 ..... 阮亚男 徐胜 郭龙 朱明珠 王聪 李淑媛 王红艳 (3479)

太白山巴山冷杉林主要树种与开花秦岭南竹的空间点格局分析 ..... 李国春 宋华东 李琦 卜书海 (3487)

黄土丘陵区草地主要种群生态位及其环境解释 ..... 吴会峰 宋丽娟 杜峰 郝文芳 (3494)

叶面喷施微肥对川白芷主要有效成分含量的影响 ..... 张亚琴 杨正明 石峰 窦明明 马留辉 陈雨 雷飞益 陈兴福 (3505)

UV-B 辐射增强对芦苇光合生理及叶绿体超微结构的影响 ..... 褚润 陈年来 (3515)

早实核桃脂肪积累与酶活性动态及其相关性 ..... 赵爽 刘洋 李寒 陈义兰 李保国 齐国辉 张雪梅 (3521)

砷的价态与浓度对香橙幼苗生长和 AsA-GSH 循环的影响 ..... 孙协平 罗友进 周广文 伊洪伟 陈元平 武峰 谢永红 (3527)

光质对设施葡萄叶片衰老与内源激素含量的影响 ..... 王海波 王帅 王孝娣 史祥宾 王宝亮 郑晓翠 王志强 刘凤之 (3535)

黄土高原雨水集聚深层入渗(RWCI)系统下山地果园土壤水分时空变异特征 ..... 宋小林 赵西宁 高晓东 吴普特 马文 姚杰 蒋小莉 张伟 (3544)

黄土高原水蚀风蚀交错区藓结皮对土壤酶活性的影响 ..... 王彦峰 肖波 王兵 马爽 姚小萌 (3553)

幼穗分化期喷施磷钾肥对早稻抵御低温及产量和生理特性的影响 ..... 曹娜 陈小荣 贺浩华 朱昌兰 才硕 徐涛 谢亨旺 刘方平 (3562)

籼稻颖花分化与退化对不同播期温光的响应 ..... 王亚梁 张玉屏 向镜 王磊 陈惠哲 张义凯 张文倩 朱德峰 (3571)

长期氮磷钾肥配施对贵州黄壤玉米产量和土壤养分可持续性的影响 ..... 刘彦伶 李渝 张雅蓉 黄兴成 张文安 蒋大明 (3581)

长期施肥黄绵土有效磷含量演变及其与磷素平衡和作物产量的关系 ..... 俄胜哲 杨志奇 曾希柏 王亚男 罗照霞 袁金华 车宗贤 (3589)

微喷带长宽对不同区段麦田水分和小麦旗叶叶绿素荧光特性的影响 ..... 许骥坤 于振文 石玉 赵俊晔 王西芝 王玉秋 (3599)

不同发育时期小麦种子活力的变化及其对环境温度的响应 ..... 陈路路 孙爱清 李美玲 马雪丽 田恩云 陈蕾太 杨敏 尹燕枰 (3610)

干旱条件下钙离子对一氧化氮诱导黄瓜不定根发生的影响 ..... 李春兰 牛丽涓 胡琳莉 廖伟彪 陈悦 (3619)

减量施氮对大棚黄瓜产量和品质的影响 ..... 汪峰 李国安 王丽丽 周金波 楼一鼎 姚红燕 (3627)

黑土坡耕地有机碳及其组分累积-损耗格局对耕作侵蚀与水蚀的响应 ..... 赵鹏志 陈祥伟 王思姮 (3634)

关键发育期干旱及复水过程对春玉米主要生理参数的影响 ..... 蔡福 米娜 纪瑞鹏 赵先丽 史奎桥 杨扬 张慧 张玉书 (3643)

黄土旱塬区冬小麦土壤水库动态 ..... 李鹏展 王力 王棣 (3653)

华北平原冬小麦农田生态系统通量贡献区 ..... 吴东星 李国栋 张茜 (3663)

亚热带典型区域水稻土氧化铁高光谱反演——以珠江三角洲为例 ..... 郭颖 郭治兴 刘佳 袁宇志 孙慧 柴敏 毕如田 (3675)

施用生物炭和聚丙烯酰胺对海涂围垦区盐碱土水力性质的影响 ..... 曹雨桐 余冬立 (3684)

贵州典型坝子土地利用强度空间演变及景观格局响应 ..... 刘亚香 李阳兵 程星 (3691)

陕北黄土丘陵区露水量及影响因子 ..... 王浩 贾志峰 王智 (3703)

基于多源遥感数据的面向对象林分类型识别 ..... 毛学刚 魏晶昱 (3711)

太湖流域景观空间格局动态演变 ..... 王芳 谢小平 陈芝聪 (3720)

基于改进 TOPSIS-灰色 GM(1,1)模型的张家界市旅游生态安全动态预警 ..... 徐美 刘春腊 李丹 钟晓林 (3731)

毛竹种植对土壤细菌和真菌群落结构及多样性的影响 ..... 赵天心 毛新伟 程敏 陈俊辉 秦华 李永春 梁辰飞 徐秋芳 (3740)

亚热带树种转换对林地土壤微生物群落结构和功能的影响 ..... 丁国昌 万晓华 杨起帆 林群星 黄志群 (3751)

强还原过程对设施菜地土壤重金属形态转化的影响 ..... 孙延琛 曾祥峰 杨立琼 石亚楠 陈希娟 庄杰 (3759)

污水与辐复合胁迫对玉米幼苗代谢物的影响 ..... 李萌 陈佳月 解静芳 吕佳莉 高少龙 刘瑞卿 (3767)

长白山地区溪流冻结初期凋落叶分解与底栖动物定殖的关系 ..... 王璐 杨海军 李玲 南晓飞 张振兴 李昆 (3775)

温度对二化螟性信息素通讯的影响 ..... 余棋 闫祺 董双林 (3784)

基于碳、氮稳定同位素研究胶州湾普氏栉虾虎鱼的摄食习性 ..... 隋昊志 韩东燕 薛莹 麻秋云 徐宾铎 任一平 (3789)

环境因子对唐山湾海域浮游动物群落结构的驱动作用 ..... 李志伟 崔力拓 (3797)

综合评述

人工选择下旱地小麦生长塑性及产量形成特征 ..... 刘英霞 王建永 程正国 Asfa Batool 祝英 陈应龙 王静 熊友才 (3805)

封面说明 ..... (3561)

本期执行编辑 张凤丽 技术编辑 李凤琴

# 《应用生态学报》第七届编辑委员会

The Seventh Editorial Board of Chinese Journal of Applied Ecology

主 编 Editor-in-Chief 于贵瑞

副 主 编 Associate Editors-in-Chief (按姓氏汉语拼音排序)

安黎哲 韩兴国 何兴元 金昌杰 刘世荣 彭少麟 朱教君 肖 红 (常务)

编 委 Members of Editorial Board (按姓氏汉语拼音排序)

安树青 白 娥 蔡志全 蔡祖聪 陈利顶 陈效民 程方民 代力民 戴廷波  
邓建明 葛体达 龚 骏 谷孝鸿 管东生 郭建平 郭良栋 韩士杰 郝占庆  
郝广友 何芳良 贺红士 何红波 贺纪正 胡 聃 胡远满 贾冠清 蒋德安  
蒋建东 姜 勇 开国银 孔垂华 李凤民 李建龙 李新正 李志安 梁 超  
梁文举 林文雄 刘 勇 刘建国 刘树华 陆宏芳 陆宴辉 马克明 马 男  
倪 健 潘 波 彭长辉 仇荣亮 任 海 沈仁芳 史大林 孙永华 孙志高  
台培东 王政权 王志恒 魏树和 吴东辉 邬建国 武昕原 谢凌天 谢永宏  
徐海君 徐志宏 晏向华 杨 健 杨永兴 杨允菲 游 静 于红霞 余新晓  
宇万太 宇振荣 曾任森 张金林 张 锐 张旭东 张一平 赵长明 赵文智  
周广胜 周启星 庄 杰

应用生态学报

(月刊 1990年3月创刊)

第28卷 第11期 2017年11月

Chinese Journal of Applied Ecology

(Monthly, Started in March, 1990)

Vol. 28 No. 11 Nov. 2017

编 辑 应用生态学报编辑委员会  
(沈阳市文化路72号 110016)  
电 话: 024-83970393  
传 真: 024-83970394  
网 址: <http://www.cjae.net>

主 编 于 贵 瑞  
主 管 中 国 科 学 院  
主 办 中国科学院沈阳应用生态研究所  
中 国 生 态 学 学 会  
出 版 科 学 出 版 社  
(北京东黄城根北街16号 100717)

印 刷 沈阳中科印刷有限责任公司  
国 内 辽宁省邮政公司报刊发行公司  
发 行 (全国各地邮局订阅)  
国 外 中国国际图书贸易总公司  
发 行 (北京399信箱 100044)

Edited by Editorial Board of Chinese Journal of Applied Ecology  
(72 Wenhua Road, Shenyang 110016, China)  
Tel: 024-83970393  
Fax: 024-83970394  
<http://www.cjae.net>

Editor-in-Chief YU Gui-ru  
Superintended by Chinese Academy of Sciences  
Sponsored by Institute of Applied Ecology, Chinese Academy of Sciences  
Ecological Society of China

Published by Science Press  
(16 Donghuangchenggen North Street, Beijing 100717, China)

Printed by Shenyang Zhongke Printing Co., Ltd.

Distributed by Distribution Center of Newspapers and Journals, Liaoning Post Corporation  
(Subscribed around All Local Post Offices in China) (Domestic)  
China International Book Trading Corporation  
(P.O. Box 399, Beijing 100044, China) (International)

ISSN 1001-9332 国内邮发代号: 8-98

CN 21-1253/Q 国外发行代号: M5661

国内外发行 定价: 65.00 元

ISSN 1001-9332



9 771001 933178

11