



Q K 2 1 4 6 5 7 7

ISSN 1000-4890

CODEN SZAZEC

Volume 40, Number 11 November 2021

生态学杂志

2021年11月
第40卷 第11期

Chinese Journal of Ecology



中国生态学学会 主办
中国科学院沈阳应用生态研究所

科学出版社 出版



生态学杂志

SHENGTAIXUE ZAZHI

2021 年 11 月

目 次

第 40 卷 第 11 期

· 生态屏障格局优化专栏 ·

东北森林屏障带生态系统服务权衡与协同关系	齐 麟 张 月 许 东 朱 琪 周旺明 周 莉 王庆伟 于大炮 (3401)
北方防沙带东部区生态安全格局构建及优化	刘 江 谢遵博 王千慧 王婷婷 郑 晓 宋立宁 李秀芬 (3412)
黄河流域 2000—2020 年生态用地格局变化与分异趋势	卫新东 张 健 王筛妮 蔺康莉 王 宁 刘永鹏 (3424)
近 15 年内蒙古防沙带防风固沙功能时空变化特征	刘利民 王婷婷 李秀芬 谢遵博 武金洲 宋立宁 (3436)
基于 GeoSOS-FLUS 平台的东北森林屏障带生态格局优化	齐 麟 许 东 朱 琪 周旺明 周 莉 王庆伟 邓娇娇 于大炮 (3448)
基于电路理论的东北森林带生态安全网络构建	朱 琪 袁 泉 于大炮 周旺明 周 莉 韩艳刚 齐 麟 (3463)
东北森林带生态脆弱性时空变化及其驱动因素	朱 琪 王亚楠 周旺明 周 莉 于大炮 齐 麟 (3474)

· 研究报告 ·

长白山自然保护区高海拔云冷杉林净初级生产力时空格局及其驱动因子	张 月 袁 泉 房 磊 韩艳刚 朱 琪 齐 麟 周旺明 周 莉 于大炮 (3483)
长白山苔原典型植物的 N、P 含量对短期氮输入的可塑性响应	袁 泉 张 月 陈 红 周 莉 于大炮 王庆伟 周旺明 (3493)
川西米亚罗亚高山暗针叶林动态样地物种组成与群落结构	许格希 马凡强 杨洪国 史作民 刘 顺 熊 凯 张 运 薛 樵 刘千里 (3501)
油松飞播林灌木层主要物种种间联结及其环境解释	陈佳卉 卜元坤 苏少峰 黄 维 陈周娟 李卫忠 (3512)
若尔盖湿地土壤有机碳含量和密度的分布特征	王文波 白 冰 张鹏骞 胡理乐 (3523)
文山自然保护区典型植被土壤碳氮储量变化特征	李 聪 吕晶花 陆 梅 杨志东 刘 攀 任玉连 杜 凡 (3531)
寒区湿地不同土地利用方式对土壤理化性质和团聚体稳定性的影响	丁俊男 于少鹏 史传奇 王 慧 (3543)
栎实象超寄生与橡子物理性状的关系	刘亚宁 李志红 方林鑫 王 毅 张 威 舒金平 耿显胜 王浩杰 (3552)
盆栽条件下茶园土壤 pH 值、养分和酶活性对茶树修剪枝与大豆交互作用的响应	郭 彬 高水练 王苗苗 胡云飞 向 萍 朱秋芳 Tukhvatshin Marat 林金科 (3561)
苯菌灵处理条件下内生真菌感染对羊草生长的影响	刘 慧 崔光杰 李明明 朱元刚 张秀玲 (3570)
甘蔗光合低温耐受性及其与抗旱性的关联	王海玲 张雅芳 段维兴 丘立杭 朱俊杰 (3577)
微地形对滨海盐碱地土壤水盐分布和植物生物量的影响	贺文君 韩广轩 顾 坤 管 博 王光美 路 峰 周英锋 张乐乐 周 莉 (3585)
施氮量对于旱年探墒沟播旱地小麦土壤水分利用和产量的影响	王志鑫 孙 敏 任爱霞 林 文 赵庆玲 张蓉蓉 李 蕾 郝瑞煊 韩旭阳 高志强 (3598)
压砂地砂瓜自根苗/嫁接苗不同连作方式土壤微生物群落结构比较	李靖宇 张肖冲 田兴国 张 琇 (3608)
不同时期喷施 NaHS 对盐碱胁迫下裸燕麦叶片渗透调节物质和抗氧化活性的影响	刘建新 刘瑞瑞 刘秀丽 贾海燕 卜 婷 李 娜 (3620)
秆锈病菌侵染对燕麦光合特性的影响	韩宇婷 米俊珍 陈晓晶 徐忠山 刘景辉 薛国兴 (3633)
春季灌水次数对灌区宽幅条播冬小麦植株氮素运转及产量的影响	王培如 尹雪斌 钟 融 任爱霞 林 文 孙 敏 高志强 (3640)
小麦无效分蘖次生根的发生与作用	徐利利 杨习文 周苏玖 宋 森 邓永兴 杨一晨 郭芳芳 付锦州 贺德先 (3650)
渍水寡照及协同作用对小麦生长发育的影响	江 敏 林 聘 石春林 孙 彬 宣守丽 薛昌颖 (3660)
河南小秦岭北麓鸟类环志数量的动态变化	张 凯 李东伟 陈丽霞 张雅芳 姚冠忠 韩军旺 张国钢 (3673)
兴凯湖东方白鹳 (<i>Ciconia boyciana</i>) 种群动态变化	刘化金 陈丽霞 刘宇霖 杨培宇 陆 军 张国钢 (3683)
皖南山区人工景观对夏季鸟类群落的影响	王 雪 朱 光 崔 鹏 马号号 李春林 (3691)
香菇多糖对氨氮胁迫泥鳅抗氧化功能的影响	刘成荣 刘丽香 (3701)
冻融对生物炭稳定化修复中土壤镉形态的影响	王 月 孙剑平 孙梨宗 贾春云 台培东 (3711)
青岛地区水产品重金属含量及居民重金属暴露风险	李 渊 王 川 冯 琳 丁 丽 杨劲晨 李 军 李 平 (3720)

· 综述与专论 ·

氮沉降对森林生态系统土壤微生物、酶活性以及细根生产与周转的影响研究进展	郭 超 王霖娇 (3730)
街谷绿化对颗粒物扩散的影响研究进展	陈小平 陈 朔 刘艳红 武小钢 (3742)

· 技术与方法 ·

低成本材料对病毒 ΦX174 在土壤中迁移的影响	王瑞琦 杨立琼 庄 杰 石亚楠 陈希娟 (3751)
基于 DSSAT 模型的南疆膜下滴灌棉花灌溉制度优化	杜江涛 张 楠 龚珂宁 杜明智 杨莹攀 王兴鹏 (3760)

本期执行编辑 张 敏

Trade-offs and synergies of ecosystem services in forest barrier belt of Northeast China QI Lin, et al. (3401)

The construction and optimization of ecological security pattern in the eastern part of the sand prevention belt in Northern China
..... LIU Jiang, et al. (3412)

The evolution and differentiation trend of ecological land pattern in the Yellow River Basin from 2000 to 2020
..... WEI Xin-dong, et al. (3424)

Spatiotemporal variations of wind prevention and sand fixation function in the sand-prevention belt in Inner Mongolia in recent
15 years LIU Li-min, et al. (3436)

Ecological pattern optimization of forest barrier belt in Northeast China based on GeoSOS-FLUS QI Lin, et al. (3448)

Construction of ecological security network of Northeast China forest belt based on the circuit theory ZHU Qi, et al. (3463)

Spatiotemporal changes and driving factors of ecological vulnerability in Northeast China forest belt ZHU Qi, et al. (3474)

Spatiotemporal variation of net primary productivity of spruce-fir forest at high altitudes and the driving forces in Changbai
Mountain Nature Reserve ZHANG Yue, et al. (3483)

Plastic responses of N and P concentrations in typical plant species to short-term nitrogen input in tundra zone of the Changbai
Mountain, China YUAN Quan, et al. (3493)

Species composition and community structure of Miyaluo subalpine dark coniferous forest dynamic plot in western Sichuan, China
..... ZHAO Guang-dong, et al. (3501)

Interspecific association of main species in shrub layer of *Pinus tabulaeformis* aerial seeding forest and the environmental interp-
retation CHEN Jia-hui, et al. (3512)

Distribution characteristics of soil organic carbon content and density in Zoige wetland WANG Wen-bo, et al. (3523)

Variation of soil carbon and nitrogen storage under typical vegetations in Wenshan Nature Reserve LI Cong, et al. (3531)

Effects of land use types on soil physicochemical properties and aggregates stability in cold region wetland
..... DING Jun-nan, et al. (3543)

The relationship between superparasitism of acorn weevils and physical characteristics of acorns LIU Ya-ning, et al. (3552)

Responses of soil pH, nutrients, and enzyme activities to interaction between pruned tea branches and soybean under pot culture
..... GUO Bin, et al. (3561)

Effect of endophytic fungi infection on the growth of *Leymus chinensis* under benomyl treatment LIU Hui, et al. (3570)

Correlation between photosynthetic chilling resistance and drought tolerance in sugarcane WANG Hai-ling, et al. (3577)

Effects of microtopography on plant biomass and the distribution of both soil water and salinity in coastal saline-alkali land
..... HE Wen-jun, et al. (3585)

Effects of nitrogen application rate on soil water use and yield of dryland wheat under furrow sowing in drought year
..... WANG Zhi-xin, et al. (3598)

Comparison of soil microbial community structure under different continuous cropping patterns of self-rooted and grafted seedlings
of selenium-rich sand melon in artificial sand-covered soil LI Jing-yu, et al. (3608)

Effects of spraying NaHS at different growth stages on osmotic adjustment substance and antioxidant activity in leaves of naked
oat under saline-alkali stress LIU Jian-xin, et al. (3620)

Effects of stem rust infection on photosynthetic characteristics of oats HAN Yu-ting, et al. (3633)

Effects of spring irrigation frequency on plant nitrogen translocation and yield of winter wheat under wide-space sowing
..... WANG Pei-ru, et al. (3640)

Occurrence and function of nodal roots belonging to infertile tillers in winter wheat (*Triticum aestivum* L.)
..... XU Li-li, et al. (3650)

Effects of waterlogging, low illumination, and their synergism on the growth and development of wheat
..... JIANG Min, et al. (3660)

Temporal variation of bird banding numbers at north slope of Xiaoqinling of Henan Province ZHANG Kai, et al. (3673)

Population dynamics of Oriental Storks (*Ciconia boyciana*) at Xingkai Lake in China LIU Hua-jin, et al. (3683)

Effects of artificial landscapes on summer bird communities in the mountainous area of southern Anhui Province
..... WANG Xue, et al. (3691)

Effect of lentinan on antioxidant function of loach (*Misgurnus anguillicaudatus*) under ammonia nitrogen stress
..... LIU Cheng-rong, et al. (3701)

Effects of freeze-thaw cycles on cadmium speciation in soils during stabilization remediation of biochar ... WANG Yue, et al. (3711)

Heavy metal concentrations in aquatic products and health risk of human exposure in Qingdao City LI Yuan, et al. (3720)

Effects of nitrogen deposition on soil microbes, enzyme activities, fine root production and turnover in forest ecosystems: A review
..... GUO Chao, et al. (3730)

Influence of greening on the diffusion of particulate matters in urban street canyon: A review CHEN Xiao-ping, et al. (3742)

Effects of low-cost materials on the transport behavior of Φ X174 in soil WANG Rui-qi, et al. (3751)

Optimization of cotton irrigation schedule under mulch drip irrigation in southern Xinjiang based on DSSAT model
..... DU Jiang-tao, et al. (3760)

《生态学杂志》第十届编辑委员会

- 主 编 贾永锋
- 副 主 编 (按姓氏拼音排序)
- 方运霆 王艳芬 吴丰昌 张改平 张扬建 张元明 朱永官 曾德慧(常务)
- 编 委 (按姓氏拼音排序)
- 白中科 毕永红 蔡喜运 曹 林 曹 宇 常 禹 陈宝明 陈保冬 陈伏生
陈建徽 陈 欣 崔国发 崔骁勇 董世魁 杜彦君 杜尧东 方克艳 冯晓娟
冯新斌 付晶莹 傅平青 戈 峰 巩宗强 郭庆军 郭书海 韩贵琳 韩文轩
韩志强 胡 健 康宏樟 孔维栋 李保平 李德军 李洪远 李 慧 李禄军
李 琪 李秀珍 李 彦 刘 頔 刘黎明 刘小莽 刘杏忠 刘学军 刘学炎
刘志华 刘志民 卢宏伟 鲁彩艳 鲁显楷 吕晓涛 吕一河 马泽清 孟秀祥
全 燮 申卫军 宋长春 苏德纯 孙志高 田兴军 王德利 王根绪 王光华
王国强 王焕炯 王克林 王 磊 王清奎 王少锋 王文娟 王文卿 王祥荣
王晓杰 王绪高 王中良 卫 伟 魏孝荣 吴东辉 吴福忠 吴文良 肖金花
徐 慧 徐 坤 闫巧玲 闫 涛 杨效东 于大炮 曾凡江 曾希柏 张丽梅
张伟东 赵哈林 赵 青 赵永存 赵之伟 郑元润 周国逸 周立祥 周顺桂
朱春梧 朱国平 邹发生

生态学杂志

(月刊 1982 年创刊)

2021 年 11 月第 40 卷第 11 期 (总第 340 期)

Chinese Journal of Ecology

(Monthly, Started in 1982)

Vol.40, No.11 November 2021

主 管	中 国 科 学 技 术 协 会	Superintended by	China Association for Science & Technology
主 办	中 国 生 态 学 学 会	Sponsored by	Ecological Society of China
	中国科学院沈阳应用生态研究所		Institute of Applied Ecology, Chinese
主 编	贾永锋		Academy of Sciences
编 辑	生态学杂志编辑部	Editor-in-Chief:	Jia Yongfeng
	(沈阳市文化路 72 号, 邮编 110016)	Edited by	Editorial Board of Chinese Journal of Ecology
	电 话: (024) 83970394		(72 Wenhua Road, Shenyang 110016, China)
	传 真: (024) 83970394		Tel: (024) 83970394 Fax: (024) 83970394
	E-mail: cje@iae.ac.cn		E-mail: cje@iae.ac.cn http://www.cje.net.cn
	http://www.cje.net.cn	Published by	Science Press (16 Donghuangchenggen
出 版	科 学 出 版 社		North Street, Beijing 100717, China)
	(北京东黄城根北街 16 号, 邮编 100717)	Printed by	Shenyang Zhongke Printing Co., Ltd.
印 刷	沈阳中科印刷有限责任公司	Distributed by	Distribution Center of Newspapers and
发 行	辽宁省邮政公司报刊发行公司		Journals, Liaoning Post Corporation (Domestic);
	中国 国际 图书 贸易 总 公 司		China International Book Trading Corporation
	(北京 399 信箱, 邮编 100044)		(P.O. Box 399, Beijing 100044, China) (International)

ISSN 1000-4890 国内邮发代号: 8-161
CN 21-1148/Q 国外发行代号: BM6077
国内外发行 定 价: 100.00 元



ISSN 1000-4890



1 1>