

CSCD 来源期刊  
中国精品科技期刊

ISSN 1000-2006  
CODEN NLDXBZ

# 南京林业大学学报

## 自然科学版

JOURNAL OF NANJING FORESTRY UNIVERSITY  
NATURAL SCIENCES EDITION

# 2024

# 1

第 48 卷 Vol.48

南京林业大学学报(自然科学版)

第四十八卷 第一期

二〇二四年一月



目 次

特邀专论

GGPPS 基因在植物色香性状改良中的应用研究进展 ..... 王良桂, 曾贵敏, 杨秀莲, 岳远征(1)  
专题报道 I : 基因编辑与分子设计育种专题(执行主编 施季森 尹佟明)  
CRISPR/Cas9 核糖核蛋白介导的无 T-DNA 插入的白桦 *BpGLK 1* 精准突变 ..... 王伟, 邱志楠, 李爽, 白向东, 刘桂丰, 姜静(11)  
*BpGLK 1* 基因干扰表达对裂叶桦叶色及生长的影响 ..... 杨蕴力, 曹俐, 王阳, 顾宸瑞, 陈坤, 刘桂丰(18)  
LBD12 转录因子调控毛果杨木材形成研究 ..... 高源, 孙佳彤, 周晨光, 姜立泉, 李伟, 李爽(29)  
基于转录组测序的关联分析定位裂叶桦叶形调控基因 ..... 顾宸瑞, 袁启航, 姜静, 穆怀志, 刘桂丰(39)  
专题报道 II : 森林生态系统生物多样性研究专题(执行主编 薛建辉 方炎明)  
中国东部地区马尾松与黄山松群落分类及群落结构和物种多样性特征 ..... 范明阳, 胡萌, 杨园, 方炎明(47)  
植物功能性状系统发育保守性的类群和地理分异研究——以中国被子植物最大株高为例 ..... 邢冰冰, 李焱, 毛岭峰(59)  
中国亚热带杉木人工林不同林分发育阶段的群落构建机制 ..... 鲁旭东, 董禹然, 李焱, 毛岭峰(67)  
华东地区亚热带典型常绿阔叶林地上生物量与环境因子的关系 ..... 董玉洁, 毛岭峰, 张敏, 鲁旭东, 吴秀萍(74)  
浙江绿葱湖省级湿地公园小鹿活动节律和集群行为研究 ..... 张文旭, 林晓越, 毛岭峰, 伊理孝, 李焱, 应建平, 唐超和(81)

研究论文

施肥对毛竹林产量影响的 Meta 分析 ..... 陆启帆, 林上平, 刘胜辉, 郑翔, 毕毓芳, 肖子璋, 姜姜, 王安可, 杜旭华(88)  
引种美国红枫在两种紫色土区的生长和光合特性比较 ..... 魏静, 谭星, 王昌盛, 闫瑞, 李林珂, 宁月, 刘芸(97)  
石蒜年生长周期内 NSC 及其代谢酶活性变化 ..... 魏绪英, 张瑶, 马美霞, 姜雪茹, 陈慧婷, 吴靖, 杨玉, 蔡军火(106)  
复合增氧剂对建兰水培苗生长及生理特性的影响 ..... 宋雨蒙, 李素艳, 孙向阳(115)  
彩叶桦新品种幼龄期生长适应性早期分析 ..... 张曦文, 陈旭, 吴军, 孙国飞, 吴力国, 赵长海, 代伟昭, 刘桂丰(124)  
小兴安岭 3 种槭树不同生长期叶性状变异及相关性分析 ..... 彭仲韬, 郭嘉兴, 王艺璇, 王磊, 金光泽, 刘志理(131)  
C 源与 NP 添加对 Cd 胁迫下林地土壤呼吸作用的影响 ..... 孙劲伟, 王圣燕, 范弟武, 朱咏莉(140)  
火烧对兴安落叶松林土壤氮形态和含量的初期影响 ..... 左壮, 张韞, 崔晓阳(147)  
乌兰布和沙漠两种植物的分布格局及其变化 ..... 冯林艳, 周火艳, 赵晓迪(155)  
基于 SSPs 气候场景的濒危植物银杉潜在分布区预测 ..... 罗楚滢, 余济云, 唐子朝(161)  
基于随机森林协同克里金法的区域森林地上生物量制图——以粤北森林为例 ..... 周友锋, 谢秉楼, 李明诗(169)  
基于 TWINSpan 分类的汪清县温带森林发育演替阶段分析 ..... 贾珂, 王新杰, 和敬渊, 路燕(179)  
基于全卷积神经网络和低分辨率标签的森林变化检测研究 ..... 向俊, 严恩萍, 姜稼伟, 宋亚斌, 韦维, 莫登奎(187)  
基于结构方程模型的大兴安岭北部天然林森林生态系统恢复能力评价研究 ..... 萨如拉, 王子瑞, 滑永春, 呼日查, 刘磊, 高明龙, 于晓雨(196)  
基于移动激光扫描的行道树树冠点云逐点检测 ..... 李秋洁, 李相程(205)  
蝇克跳小蜂属 1 中国新记录种(膜翅目:跳小蜂科) ..... 张丞慧, 祖国浩, 王海洋, 薛昊(214)  
油松抗性相关激素与代谢物对油松毛虫取食与剪叶刺激响应 ..... 赵亚楠, 孙天骅, 王利峰, 许强, 刘军侠, 高宝嘉, 周国娜(219)  
经济增长对森林破碎化的影响——以中国京津冀地区为例 ..... 罗奕奕, 李凌超, 程宝栋(227)  
中国对 RCEP 成员国的林产品出口效率以及潜力预测研究 ..... 潘磊, 熊立春, 姚瑜晨, 梁昭, 朱臻(237)  
社会经济地位下城市绿地可达性对居民心理健康的影响 ..... 杨赫, 米锋(248)

新品种

杜仲新品种‘华仲 23 号’ ..... 杜庆鑫, 刘攀峰, 王璐, 杜兰英, 孙志强, 杜红岩(封三)  
《南京林业大学学报(自然科学版)》第九届编辑委员会 ..... (封二)



Contents

The potential application of *GGPPS* gene in improving plant color and aroma traits ..... WANG Lianggui, ZENG Guimin, YANG Xiulian, YUE Yuanzheng(1)

CRISPR/Cas9 ribonucleoprotein-mediated precise mutation of *BpGLK 1* in birch without T-DNA insertion ..... WANG Wei, QIU Zhinan, LI Shuang, BAI Xiangdong, LIU Guifeng,JIANG Jing(11)

Effects of *BpGLK 1* interference expression on leaf color and growth of *Betula pendula* ‘Dalecarlica’ ..... YANG Yunli, CAO Li, WANG Yang, GU Chenrui, CHEN Kun, LIU Guifeng(18)

Regulation of LBD12 transcription factor on wood formation in *Populus trichocarpa* ..... GAO Yuan, SUN Jiatong, ZHOU Chenguang, CHIANG Vincent, LI Wei, LI Shuang(29)

Mapping leaf shape affecting gene of *Betula pendula* ‘Dalecarlica’ by association study based on transcriptome sequencing ..... GU Chenrui, YUAN Qihang, JIANG Jing, MU Huaizhi, LIU Guifeng(39)

Community classification, structures and species diversity characteristics of *Pinus massoniana* and *P. huangshanensis* in the eastern China ..... FAN Mingyang, HU Meng, YNAG Yuan, FANG Yanming(47)

Taxonomic and geographic differentiation of phylogenetic conservatism of plant functional traits: a case study of maximum plant height of Chinese angiosperms ..... XING Bingbing, LI Yao, MAO Lingfeng(59)

Community assembly mechanism for different planting ages of Chinese fir artificial forests in subtropical China ..... LU Xudong, DONG Yuran, LI Yao, MAO Lingfeng(67)

Relationship between aboveground biomass and environmental factors of subtropical typical evergreen broad-leaved forest in east China ..... DONG Yujie, MAO Lingfeng, ZHANG Min, LU Xudong, WU Xiuping(74)

Activity rhythm and clustering behavior of Reeve’s muntjac (*Muntiacus reevesi*) in Lücongihu Provincial Wetland Park of Zhejiang Province ..... ZHANG Wenxu, LIN Xiaoyue, MAO Lingfeng, YI Lixiao, LI Yao, YING Jianping, TANG Chaohe (81)

Meta-analysis of the effect of fertilization on the yield of *Phyllostachys edulis* forest ..... LU Qifan, LIN Shangping, LIU Shenghui, ZHENG Xiang, BI Yufang, XIAO Zizhang, JIANG Jiang, WANG Anke, DU Xuhua(88)

Comparison of growth and photosynthetic characteristics of introduced *Acer rubrum* on two purple soils ..... WEI Jing, TAN Xing, WANG Changsheng, YAN Rui, LI Linke, NING Yue, LIU Yun(97)

Changes of non-structured carbohydrate and starch metabolizing enzyme in bulbs of *Lycoris radiata* within the annual growth cycle ..... WEI Xuying, ZHANG Yao, MA Meixia, JIANG Xueru, CHEN Huiting, WU Jing, YANG Yu, CAI Junhuo(106)

Effects of polyacrylamide and urea peroxide compound oxygenator on the growth and physiological characteristics of hydroponic seedlings of *Cymbidium ensifolium* ..... SONG Yumeng, LI Suyan, SUN Xiangyang(115)

Growth adaptability analysis of new varieties of color-leafed birch at a young age ..... ZHANG Xiwen, CHEN Xu, WU Jun, SUN Guofei, WU Liguo, ZHAO Changhai, DAI Weizhao, LIU Guifeng(124)

Variation and correlation analysis of leaf traits of three *Acer* species in different growth periods in the Xiaoxing’an Mountains of north-east China ..... PENG Zhongtao, GUO Jiaxing, WANG Yixuan, WANG Lei, JIN Guangze, LIU Zhili(131)

Effects of C, N and P additions on soil respiration in woodland under Cd stress ..... SUN Jinwei, WANG Shengyan, FAN Diwu, ZHU Yongli(140)

Early effects of fire on soil nitrogen content and form in *Larix gmelinii* forests ..... ZUO Zhuang, ZHANG Yun, CUI Xiaoyang(147)

Spatial distribution patterns and changes of *Haloxylon ammodendron* and *Artemisia desertorum* population in Ulan Buh Desert ..... FENG Linyan, ZHOU Huoyan, ZHAO Xiaodi(155)

Prediction of potential distribution areas of the endangered *Cathaya argyrophylla* based on shared socio-economic pathways (SSPs) climate scenarios ..... LUO Chuying, SHE Jiyun, TANG Zichao(161)

Mapping regional forest aboveground biomass from random forest Co-Kriging approach: a case study from north Guangdong ..... ZHOU Youfeng, XIE Binglou, LI Mingshi(169)

Analyses of the temperate forests development and succession stage in Wangqing County based on TWINSpan ..... JIA Ke, WANG Xinjie, HE Jingyuan, LU Yan(179)

Research on forest change detection based on fully convolutional network and low resolution label ..... XIANG Jun, YAN Enping, JIANG Jiawei, SONG Yabin, WEI Wei, MO Dengkui(187)

Evaluating forest ecosystem restoration ability of natural forest in northern Greater Khingan Mountains by a structural equation model ..... SA Rula, WANG Zirui, HUA Yongchun, HU Richa, LIU Lei, GAO Minglong, YU Xiaoyu(196)

Pointwise detection of street tree crown point clouds based on mobile laser scanning ..... LI Qiuji, LI Xiangcheng(205)

A new record species of *Exoristobia* from China (Hymenoptera: Encyrtidae) ..... ZHANG Chenghui, ZU Guohao, WANG Haiyang, XUE Hao(214)

Plant hormones and metabolites response to feeding stimulation by pine caterpillar(*Dendrolimus tabulaeformis*) and leaf clipping control in Chinese pine (*Pinus tabulaeformis*) ..... ZHAO Ya’nan, SUN Tianhua, WANG Lifeng, XU Qiang, LIU Junxia, GAO Baojia, ZHOU Guona(219)

The impact of economic growth on forest fragmentation: a case study of Beijing-Tianjin-Hebei Region in China ..... LUO Yiyi, LI Lingchao, CHENG Baodong(227)

The export efficiency and potential capacity of China’s forest products to RCEP member countries ..... PAN Lei, XIONG Lichun, YAO Yuchen, LIANG Zhao, ZHU Zhen(237)

Associations between urban green space accessibility and mental health of residents from the perspective of socio-economic status ..... YANG He, MI Feng(248)

‘Huazhong No. 23’: a new cultivar of *Eucommia ulmoides* ..... DU Qingxin, LIU Panfeng, WANG Lu, DU Lanying, SUN Zhiqiang, DU Hongyan(inside back cover)



## 《南京林业大学学报（自然科学版）》被下列数据库列为来源期刊

### 国际：

- 荷兰《文摘与引文数据库》(Scopus)
- CABI 英国《农业与生物科学研究中心文摘》(CAB Abstracts)
- 美国 EBSCO
- 美国《剑桥科学文摘》(CSA)
- 英国《林产品文摘》(FPA)
- ISI Web of Science《动物学记录》(ZR)
- 日本科学技术振兴机构文献数据库(JST)
- 乌利希国际期刊指南(Ulrich's Periodicals Directory)

### 国内：

- 中国精品科技期刊
- 中国中文核心期刊
- 中国科学引文数据库(CSCD)核心库来源期刊
- 中国科技论文统计源期刊(CJCR)(中国科技核心期刊)
- 中国科学评价研究中心(RCCSE)林学权威期刊
- 中国学术期刊综合评价数据库来源期刊(CAJCED)
- 中国期刊全文数据库(CJFD)
- 万方数据(China info)科技期刊群来源期刊
- 《中国学术期刊文摘》
- 《中国生物学文摘》
- 全国农业核心期刊
- 《中国林业文摘》
- 《竹类文摘》
- 中国科技论文在线(www.paper.edu.cn)

## 南京林业大学学报

自然科学版

NANJING LINYE DAXUE XUEBAO

ZIRAN KEXUE BAN

双月刊, 1958年创刊

2024年1月 第48卷 第1期(总第229期)

## JOURNAL OF

## NANJING FORESTRY UNIVERSITY

NATURAL SCIENCES EDITION

Bimonthly, Started in 1958

Vol.48 No.1(General Serial No.229)Jan., 2024

主管单位 江苏省教育厅

主办单位 南京林业大学

主 编 曹福亮

编辑出版 《南京林业大学学报(自然科学版)》编辑部

地 址 210037 南京市龙蟠路159号

电 话 025-85427076, 85428247

电子信箱 xuebao@njfu.edu.cn, xuebao@njfu.com.cn

网 址 http://nldxb.njfu.edu.cn

排版印刷 江苏省地质测绘院

国内发行 江苏省报刊发行局

国外发行 中国国际图书贸易集团有限公司

订 阅 全国各地邮政局

Administrated by

Jiangsu Provincial Department of Education

Sponsored by

Nanjing Forestry University

Editor in Chief

CAO Fuliang

Edited & Published by

Editorial Department of Journal of Nanjing Forestry University(Natural Sciences Edition)

Address

No.159 Longpan Road,Nanjing 210037

Jiangsu,P.R.China

E-mail

xuebao@njfu.edu.cn, xuebao@njfu.com.cn

Telephone

+86-25-85427076,85428247

Distributed by

China International Book Trading Corporation  
P.O. Box 399, Beijing ,P.R. China

Website

http://nldxb.njfu.edu.cn

中国标准连续出版物号: ISSN 1000-2006  
CN 32-1161/S

国外发行代号: BM3470  
国内邮发代号: 28-16

国内定价: 60.00 元



ISSN 1000-2006



9 771000 200240