

中国科技核心期刊  
《中文核心期刊要目总览》核心期刊  
中国科学引文数据库核心库期刊

ISSN 2095-0837

CN 42-1817/Q

# 植物科学学报

PLANT SCIENCE JOURNAL

Vol.40 No.3 Jun. 2022



QK2228218



科学出版社

中国科学院武汉植物园 主办  
湖北省植物学会 出版  
科学出版社

万方数据



# 植物科学学报

(Zhiwu Kexue Xuebao)

第 40 卷 第 3 期 2022 年 6 月

## 目 次

### 系统与进化

- 凤仙花属 3 种植物的开花性状和繁育系统研究 ..... 曹孟会, 赵秋燕, 魏春梅, 黄海泉, 黄美娟(291)
- 云南被子植物蔷薇分支的进化历史研究 ..... 杨入瑄, 周韩洁, 李 嵘(302)
- 紫瓣石豆兰——中国兰科植物一新记录种(英文) ..... 雷鸣, 赵志强, 陈文帅, 王喜龙(310)

### 生态与生物地理

- 不同林龄刺槐林下植物群落物种组成及功能多样性差异分析 ..... 李江文, 何邦印, 李 彩, 回虹燕, 刘 博, 张晓曦(315)
- 华北特有腐生型兰科植物北京无喙兰根际土壤微生物多样性研究 ..... 童 玲, 雷丰玮, 吴远密, 沈雪梨, 董树斌, 沐先运(324)
- 亚热带-温带过渡区秦岭落叶阔叶林幼苗组成及数量动态研究 ..... 何念军, 朱文婷, 李 涛, 谢峰淋, 党海山(334)

### 遗传与育种

- 毛竹谷胱甘肽过氧化物酶基因分子特征及其表达模式分析 ..... 单雪萌, 杨克彬, 李广柱, 王新悦, 李 英, 高志民(344)
- 黄秆乌哺鸡竹转录组 EST-SSR 分子标记开发与应用 ..... 娄永峰, 甘 然, 朱成磊, 肖复明, 高志民(355)
- 多维功能作图在胡杨幼苗生长 QTL 的应用 ..... 穆帅成, 祝绪礼, 叶梅霞, 邬荣领(365)
- 三叶木通转录组分析及三萜皂苷生物合成途径关键酶基因的发掘 ..... 钱程程, 赵历强, 杨亚滢, 韩邦兴, 吴家文, 欧金梅(378)

### 生理与发育

- 利用荧光共振能量转移检测外源信号分子对拟南芥 ATP 水平的影响 ..... 达晓伟, 孙 敏, 王 馨, 庞海龙, 贾凌云, 冯汉青(390)
- 细叶楠种子休眠与萌发对低温层积的生理响应 ..... 张心艺, 闫 旭, 李铁华, 李阳宁, 张艺博, 邢 露, 郭淑芸(398)
- 镉胁迫对丹参生理特性和代谢特征的影响 ..... 袁 俊, 盛莎莎, 刘荣鹏, 王晓云(408)
- 丹参遗传转化体系建立及应用研究进展 ..... 周 颖, 刘 谦, 蒲高斌, 张永清(418)

### 专题综述

- 拟南芥钾离子吸收、转运及低钾胁迫的分子机理研究进展 ..... 武兆云, 薛 刚, 孙聚涛, 张智强, 张 倩, 杨铁钊(426)
- miR396-GRF 模块参与植物逆境胁迫响应的研究进展 ..... 何 彬, 王俞丹, 宋世威(437)
- 怀念恩师——东北林业大学黄普华教授 ..... 马金双(448)

[期刊基本参数] CN42-1817/Q \* 1983 \* b \* 16 \* 162 \* zh \* P \* ¥50.00 \* 1200 \* 16 \* 2022-06

封面图片说明: 图片为秦岭落叶阔叶林生态系统秋貌。秦岭是我国重要的南北地理和气候分界线, 也是全国 35 个生物多样性保护优先区域之一。秦岭植被地理成分复杂、联系广泛, 具有南北过渡、四方杂居的典型特征。森林更新动态直接影响着群落的数量特征和物种组成, 对群落的构建和物种多样性的稳定与维持具有重要意义。研究森林群落幼苗组成及数量动态有助于深入理解森林生态系统的过程和格局。相关研究详见本期 334~343 页何念军等的文章。

# PLANT SCIENCE JOURNAL

Vol. 40 No. 3 Jun. 2022

## CONTENTS

### Systems and Evolution

- Study on the flowering traits and breeding systems of three *Impatiens* species .....  
..... Cao Meng-Hui, Zhao Qiu-Yan, Wei Chun-Mei, Huang Hai-Quan, Huang Mei-Juan ( 291 )
- Evolutionary history of rosids in Yunnan angiosperms ..... Yang Ru-Xuan, Zhou Han-Jie, Li Rong ( 302 )
- Bulbophyllum sonii* Aver. & N. V. Duy, a new record of Orchidaceae from China .....  
..... Lei Ming, Zhao Zhi-Qiang, Chen Wen-Shuai, Wang Xi-Long ( 310 )

### Ecology and Biogeography

- Differences in species composition and functional diversity of understory plant communities of *Robinia pseudoacacia* L. stands with different ages ..... Li Jiang-Wen, He Bang-Yin, Li Cai, Hui Hong-Yan, Liu Bo, Zhang Xiao-Xi ( 315 )
- Study on rhizosphere microorganism diversity of a myco-heterotrophic orchid endemic to North China, *Holopogon pekinensis* X. Y. Mu & Bing Liu .....  
..... Tong Ling, Lei Feng-Wei, Wu Yuan-Mi, Shen Xue-Li, Dong Shu-Bin, Mu Xian-Yun ( 324 )
- Seedling composition and dynamics of a deciduous broad-leaved forest in the subtropical-temperate transitional zone of the Qinling Mountains, China .....  
..... He Nian-Jun, Zhu Wen-Ting, Li Tao, Xie Feng-Lin, Dang Hai-Shan ( 334 )

### Genetics and Breeding

- Molecular characteristics and expression pattern analysis of glutathione peroxidase genes in *Phyllostachys edulis* (Carriere) J. Houzeau .....  
..... Shan Xue-Meng, Yang Ke-Bin, Li Guang-Zhu, Wang Xin-Yue, Li Ying, Gao Zhi-Min ( 344 )
- Development and application of EST-SSR markers based on transcriptome of *Phyllostachys vivax* McClure f. *aureocaulis* N. X. Ma ..... Lou Yong-Feng, Gan Ran, Zhu Cheng-Lei, Xiao Fu-Ming, Gao Zhi-Min ( 355 )
- Application of multi-trait functional mapping of QTL in *Populus euphratica* Oliv. seedlings .....  
..... Mu Shuai-Cheng, Zhu Xu-Li, Ye Mei-Xia, Wu Rong-Ling ( 365 )
- Analysis of the transcriptome and discovery of key enzyme genes of the triterpenoid saponin biosynthesis pathway in *Akebia trifoliata* (Thunb.) Koidz. ....  
..... Qian Cheng-Cheng, Zhao Li-Qiang, Yang Ya-Tian, Han Bang-Xing, Wu Jia-Wen, Ou Jin-Mei ( 378 )

### Physiology and Development

- Detection of the effects of exogenous signal molecules on ATP levels in *Arabidopsis thaliana*(L.) Heynh. using fluorescence resonance energy transfer .....  
..... Da Xiao-Wei, Sun Min, Wang Xin, Pang Hai-Long, Jia Ling-Yun, Feng Han-Qing ( 390 )
- Physiological responses of seed dormancy and germination to cold stratification in *Phoebe hui* Cheng ex Yang ..... Zhang Xin-Yi, Yan Xu, Li Tie-Hua, Li Yang-Ning, Zhang Yi-Bo, Xing Lu, Guo Shu-Yun ( 398 )
- Effects of cadmium on physiological characteristics and metabolic profiles of *Salvia miltiorrhiza* Bunge .....  
..... Yuan Jun, Sheng Sha-Sha, Liu Rong-Peng, Wang Xiao-Yun ( 408 )
- Research progress on establishment and application of genetic transformation system of *Salvia miltiorrhiza* Bunge .....  
..... Zhou Ying, Liu Qian, Pu Gao-Bin, Zhang Yong-Qing ( 418 )

### Review

- Advances in research on the molecular mechanisms of potassium absorption, transport, and low potassium stress in *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh. ....  
..... Wu Zhao-Yun, Xue Gang, Sun Ju-Tao, Zhang Zhi-Qiang, Zhang Qian, Yang Tie-Zhao ( 426 )
- Research progress on miR396-GRF module regulating plant stress response .....  
..... He Bin, Wang Yu-Dan, Song Shi-Wei ( 437 )

# 《植物科学学报》第八届编辑委员会

## The Eighth Editorial Board of Plant Science Journal

### 主 编 Editor-in-Chief:

王青锋 WANG Qing-Feng

### 常务副主编 Executive Deputy Editor-in-Chief:

刘贵华 LIU Gui-Hua

### 副主编 Associate Editors-in-Chief (按汉语拼音排序):

陈 凡 CHEN Fan

韩月彭 HAN Yue-Peng

邱保胜 QIU Bao-Sheng

吴 宁 WU Ning

崔丽娟 CUI Li-Juan

贺金生 HE Jin-Sheng

孙 航 SUN Hang

杨永平 YANG Yong-Ping

戴思兰 DAI Si-Lan

孔宏智 KONG Hong-Zhi

汪小凡 WANG Xiao-Fan

张余洋 ZHANG Yu-Yang

郭 亮 GUO Liang

刘 宝 LIU Bao

王 瑛 WANG Ying

### 编 委 Members of Editorial Board (按汉语拼音排序):

安树青 AN Shu-Qing

陈 凡 CHEN Fan

戴 璨 DAI Can

郭 亮 GUO Liang

胡光万 HU Guang-Wan

孔宏智 KONG Hong-Zhi

刘贵华 LIU Gui-Hua

刘 星 LIU Xing

邱英雄 QIU Ying-Xiong

孙 航 SUN Hang

王青锋 WANG Qing-Feng

吴 宁 WU Ning

姚小洪 YAO Xiao-Hong

张石宝 ZHANG Shi-Bao

包维楷 BAO Wei-Kai

陈进明 CHEN Jin-Ming

戴思兰 DAI Si-Lan

郭明全 GUO Ming-Quan

黄 伟 HUANG Wei

拉 琼 LA Qiong

刘 宝 LIU Bao

刘 妍 LIU Yan

石 磊 SHI Lei

万 涛 WAN Tao

王 坤 WANG Kun

杨春锋 YANG Chun-Feng

张余洋 ZHANG Yu-Yang

蔡 霞 CAI Xia

陈思翀 CHEN Si-Chong

邓 琦 DENG Qi

韩月彭 HAN Yue-Peng

金效华 JIN Xiao-Hua

李建宏 LI Jian-Hong

刘 峰 LIU Feng

刘永胜 LIU Yong-Sheng

宋经元 SONG Jing-Yuan

汪小凡 WANG Xiao-Fan

王 艇 WANG Ting

杨平仿 YANG Ping-Fang

张克荣 ZHANG Ke-Rong

曹洪麟 CAO Hong-Lin

崔丽娟 CUI Li-Juan

高 磊 GAO Lei

贺金生 HE Jin-Sheng

康 明 KANG Ming

李 伟 LI Wei

刘文治 LIU Wen-Zhi

邱保胜 QIU Bao-Sheng

宋志平 SONG Zhi-Ping

汪志伟 WANG Zhi-Wei

王 瑛 WANG Ying

杨永平 YANG Yong-Ping

张 力 ZHANG Li

责任编辑: 周 媛 李惠英

植物科学学报  
ZHIWU KEXUE XUEBAO  
(双月刊, 1983年创刊)  
第40卷 第3期 2022年6月

Plant Science Journal  
(Bimonthly Started in 1983)  
Vol.40 No.3 Jun. 2022

### 编 辑 《植物科学学报》编辑部

地址: 武汉市东湖高新区九峰一路201号

中国科学院武汉植物园内

邮政编码: 430074

电子信箱: editor@wbpcas.cn

网址: <http://www.plantscience.cn>

电话: (027)87700820

主 编 王青锋

主 管 中国科学院

主 办 中国科学院武汉植物园

湖北省植物学会

出 版 科 学 出 版 社

北京市东黄城根北街16号 邮编: 100717

印 装 武汉中科兴业印务有限公司

总发行处 湖北省邮政报刊发行局

订购处 全国各地邮局

海外总发行 中国国际图书贸易集团有限公司

北京市海淀区车公庄西路35号 邮编: 100048

### Edited by Editorial Office of *Plant Science Journal*

(No. 201 Jiufeng 1 Road, East Lake

High-Tech Development Zone,

Wuhan 430074, China)

E-mail: editor@wbpcas.cn

<http://www.plantscience.cn>

Editor-in-Chief: WANG Qing-Feng

Sponsored by Wuhan Botanical Garden,  
Chinese Academy of Sciences,  
and Hubei Botanical Society

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

Printed by The Sci. & Tech. Printing House of Wuhan  
Branch of Chinese Academy of Sciences

Distributed by Hubei Bureau for Distribution of  
Newspapers and Journals

Domestic: All Local Post Offices in China

Overseas Distributor: China International Book  
Trading Corporation  
(Beijing 100048, China)

ISSN 2095-0837  
CN 42-1817/Q

国内邮发代号: 38-103

国内定价: 50.00元

国外发行代号: BM872

版权所有 ©

国内外公开发行



(购买本刊请扫左侧二维码)



• 报刊在线阅读网址: BK.11185.CN 客户订阅电话: 11185  
• 合作服务电话: 010-68859199 全国邮政营业网点

ISSN 2095-0837



06>

9 772095 083220