



ISSN 1007-0435

CN 11-3362/S

# 草地学报

## ACTA AGRESTIA SINICA

草地学报

第30卷第6期



二〇二二年

中文核心期刊  
 中国科技核心期刊  
 《中国科学引文数据库》(C库)源期刊  
 美国《化学文摘》(CA)收录期刊  
 英国《国际农业与生物科学中心文摘》(CABI)收录期刊  
 英国《动物学记录》(ZR)收录期刊  
 波兰《哥白尼索引》(IC)收录期刊

# 6

## Vol.30

### 2022年6月

中文核心期刊  
中国科技核心期刊  
中国农林核心期刊  
RCCSE 中国权威学术期刊  
《中国科学引文数据库》C 库期刊  
《CAJ-CD 规范》执行优秀期刊  
中国科协精品科技期刊工程项目

# 草地学报

CAODI XUEBAO

ACTA AGRESTIA SINICA

第 6 期

第 30 卷

2022 年 6 月

1991 年创刊(月刊)

主管:中国科学技术协会

主办:中国草学会

主 编:王 堃

编辑部主任:邵新庆

责任编辑:闵芝智,刘婷婷,  
彭露茜,郭建鑫

英文编辑:刘克思,张万军,  
王克华

编 务:葛慧荣

编辑出版:《草地学报》编辑部

地址:北京海淀区圆明园西路 2 号  
中国农业大学动科大楼 152 室

邮编:100193

电话/传真:(010)62733894

E-mail:cdxb@cau.edu.cn

网址:http://www.cdxb.org

印刷:北京科信印刷有限公司

国内总发行:北京报刊发行局

订阅:全国各地邮局(所)

国内邮发代号:80-135

国内每册定价:55.00 元

国外总发行:中国国际图书贸易  
总公司

国外发行代号:MO1949

中国标准连续出版物号:

ISSN 1007-0435

CN 11-3362/S

基本参数:

CN11-3362/S \* 1991 \* b \* A<sub>4</sub>

\* 294 \* zh \* P \* 55.00 \* 260

\* 35 \* 2022-06

## 目 次

### 生态与草原修复

- 冠层温度和降水对农牧交错带植被生产力的影响研究 ..... 李王铁朴,宋 扬,王 靖(1319)  
祁连山不同类型草地植被群落及牧草营养特征研究 ..... 赵 文,尹亚丽,李世雄,等(1328)  
刈割留在高度对大针茅草原群落组成及种间关系的影响 ..... 李雅男,张 峰,史世斌,等(1336)  
模拟氮沉降对高寒湿地土壤理化性质和酶活性的影响 ..... 黄瑞灵,王西文,马国虎,等(1343)  
北京西北浅山区退化草地植被恢复对土壤微生物群落多样性的影响 ..... 阚海明,庞 卓,陈 超,等(1350)  
昭通南方草山退化及人工改造对土壤种子库的影响 ..... 朱 虹,沈有信,陈发军,等(1359)  
退化高寒草地浅层土壤理化性质 Meta 分析 ..... 邵建翔,刘育红,马 辉,等(1370)

### 研究论文

- 狗尾草 *GASA* 基因家族鉴定及其在不同逆境下表达模式分析 ..... 冯冠楠,安 聪,丁鋆嘉,等(1379)  
柱花草 *SgNramp1* 和 *SgNramp2* 基因克隆与表达分析 ..... 邹晓燕,王林杰,黄 杰,等(1388)  
结缕草 *ZjSGR* 基因在离体模拟逆境胁迫环境下的功能 ..... 茅远煜,李丽菁,李进超,等(1396)  
黑果枸杞 GRF 转录因子家族鉴定与生物信息学分析 ..... 杜 雨,刘 筠,胡晓桐,等(1403)  
紫花苜蓿 *atpA* 基因的克隆及表达模式分析 ..... 李莉萍,李旭澹,张晓捷,等(1413)  
假地豆响应缺磷胁迫的代谢衍生物分析 ..... 朱厚荣,郑韶爵,吕金慧,等(1422)  
栽培金鸡菊 EST-SSR 分子标记开发与亲缘关系分析 ..... 孙浩男,李 蓉,李明月,等(1430)  
阅海城市湿地典型植被群落土壤活性有机碳组分分布特征 ..... 高小龙,王幼奇,白一茹,等(1441)  
盐胁迫对无芒雀麦幼苗叶片形态及解剖结构的影响 ..... 李瑞强,王玉祥,罗玉兰,等(1450)  
大山山蚂蝗叶片响应缺磷胁迫的脂质代谢组分析 ..... 郑韶爵,朱厚荣,罗佳佳,等(1460)  
荒漠肉苁蓉种子生产对水肥耦合效应的响应 ..... 苏欢欢,李青丰,董 庆,等(1468)  
外源茉莉酸甲酯对镉污染下草地早熟禾种子萌发及幼苗生长的影响 ..... 马志强,史 毅,种培芳(1475)  
紫花苜蓿混播草地分区位置和放牧阶段对绵羊采食行为的影响 ..... 何 峰,代先林,韦 宝,等(1485)  
高寒矿区渣山坡向对恢复植物叶片养分重吸收的影响 ..... 梁德飞,孙 熠,蒋宏宇,等(1491)  
3 种圭亚那柱花草根系分泌物对杂草幼苗生长的影响 ..... 王俐媛,王 坚,丁西朋,等(1500)  
持续风沙流胁迫对黑果枸杞叶片生理特性的影响 ..... 党 绪,马 瑞,魏林源,等(1509)  
农牧交错带青贮玉米生产性能和饲草品质综合评价 ..... 张书兴,王 筱,马 琳,等(1517)  
广东种植不同小麦的全株产量、营养成分、青贮发酵品质及其相关性 ..... 许留兴,武 丹,张建国(1525)  
基于 GEE 平台的舟曲县 1998—2019 年植被覆盖变化分析 ..... 岳奕帆,陈国鹏,王 立,等(1534)  
基于深度学习的草坪杂草识别与除草剂喷施区域检测方法 ..... 金小俊,孙艳霞,陈 勇,等(1543)  
寒区公路不同坡度护坡土壤性状和群落特征及功能群差异 ..... 毛 芮,郭碧花,刘金平,等(1550)
- ### 技术研发
- 混合型乳酸菌制剂对不同品种青饲玉米青贮品质的影响 ..... 马淑敏,焦 婷,师尚礼,等(1558)  
干草防腐剂在不同规格苜蓿干草捆中的应用效果研究 ..... 张 勃,柯文灿,李福厚,等(1569)  
高寒地区氮肥运筹对“青海甜燕麦”农艺性状和种子产量的影响 ..... 段连学,马 祥,琚泽亮,等(1576)  
施肥对黄土高原紫花苜蓿草地 N<sub>2</sub>O 通量及生产性能的影响 ..... 李 渊,张清平,王 涛,等(1584)  
西藏林芝河谷地带紫花苜蓿和高羊茅混播牧草品质研究 ..... 王明涛,赵玉红,苗彦军,等(1590)  
紫花苜蓿产量、品质和根系对刈割高度的响应 ..... 杨 帆,韦 宝,王 瑜,等(1597)  
打破野生藏沙蒿种子休眠方法的筛选与评价 ..... 罗建民,刘 欢,王敬龙,等(1603)

## 欢迎投稿 欢迎订阅

《草地学报》是中国科协主管、中国草学会主办、中国农业大学承办的学术刊物,是了解草地科学前沿科技、创新成果和草业发展的重要窗口。刊登国内外草地科学研究及相关领域的新成果、新理论、新进展,以研究论文为主,兼发少量专稿、综述、简报和博士论文摘要,主要面向从事草地科学、草地生态、草地畜牧业和草坪业及相关领域的高校师生和科研院所、站的科研人员。稿件要求详见本刊《投稿须知》。

《草地学报》被国内外多家重要检索机构收录,入编北京大学图书馆和北京高校图书馆期刊工作研究会主持完成的《中文核心期刊要目总览》(2020 年版),2020 年复合影响因子为 2.238(据中信所 2021 版《中国科技期刊引证报告(核心版)》)。

本刊逢月末出版,国内外公开发售。国内邮发代号:80-135;国外代号:MO1949。每期定价 55 元,全年 660 元。若错过邮订时间,可直接向本刊编辑部订购(中国草学会会员订阅可优惠 30%)。

开户名:中国草学会 开户行:北京农商银行海淀新区支行农大分理处  
账 号:0407030103000000056

Administration Agency

China Association for Science  
and Technology

Sponsored by

Chinese Grassland Society  
China Agricultural University,  
Beijing 100193

Editor-in-Chief

WANG Kun

Responsible Editor

MIN Zhi-zhi, LIU Ting-ting,  
PENG Lu-xi, GUO Jian-xin

Edited by

Editorial Board of A.A.S.

Tel./Fax: 010-62733894

E-mail: cdxlb@cau.edu.cn

Website: http://www.cdxlb.org

Printed by

Beijing Kexin  
Printing Co., Ltd.

Distributed by

Beijing Bureau for Distribution  
of Newspapers and Journals

Domestic

All Local Post Offices in China  
(Periodical No.80-135)

Foreign

China International Book Trading  
Corporation (P.O.Box 399, Beijing  
China) (Code: MO1949)

CONTENTS

Impacts of Canopy Temperature and Precipitation on Vegetation Productivity across Agro-pastoral Ecotones ..... LI Wang-yi-pu, SONG Yang, WANG Jing (1319)

Study on Vegetation Communities and Forage Nutrition Characteristics of Different Types of Grassland in Qilian Mountains ..... ZHAO Wen, YIN Ya-li, LI Shi-xiong, et al (1328)

Effects of Stubble Height on Community Composition and Interspecific Relationship of *Stipa grandis* Steppe ..... LI Ya-nan, ZHANG Feng, SHI Shi-bin, et al (1336)

Effects of Simulated Nitrogen Deposition on Soil Physicochemical Properties and Enzyme Activities in Alpine Wetland ..... HUANG Rui-ling, WANG Xi-wen, MA Guo-hu, et al (1343)

Changes in Soil Microbial Communities Following the Vegetation Restoration of Degraded Sandy Grassland in Beijing ..... KAN Hai-ming, PANG Zhuo, CHEN Chao, et al (1350)

Impacts of the Degraded Grassy Hill and Artificial Reconstruction on Soil Seed Bank in Southern Zhaotong ..... ZHU Hong, SHEN You-xin, CHEN Fa-jun, et al (1359)

Meta-analysis of Physical and Chemical Properties of Shallow Soils in Degraded Alpine Grasslands ..... SHAO Jian-xiang, LIU Yu-hong, MA Hui, et al (1370)

Characterization and Analysis of *GASA* Gene Family and Response to Abiotic Stress in *Setaria viridis* ..... FENG Guan-nan, AN Cong, DING Yun-jia, et al (1379)

Cloning and Expression Analysis of *SgNramp1* and *SgNramp2* in *Stylosanthes guianensis* ..... ZOU Xiao-yan, WANG Lin-jie, HUANG Jie, et al (1388)

Gene Functional Analysis of *ZjSGR* Gene in *Zoysia japonica* Leaves in Response to Vitro Stress ..... MAO Yuan-yu, LI Li-jing, LI Jin-chao, et al (1396)

Identification and Bioinformatic Analysis of GRF Transcription Factor Family in *Lycium ruthenicum* Murr. .... DU Yu, LIU Yun, HU Xiao-tong, et al (1403)

Cloning and Expression Analysis of *atpA* Gene in *Medicago sativa* ..... LI Li-ping, LI Xu-lu, ZHANG Xiao-jie, et al (1413)

Metabolic Derivatives Analysis of *Desmodium heterocarpon* in Response to Phosphorus Deficiency Stress ..... ZHU Hou-rong, ZHENG Shao-jue, LYU Jin-hui, et al (1422)

Development of EST-SSR Markers based on Transcriptome and Analysis of Genetic Relationship of Cultivated *Coreopsis* ..... SUN Hao-nan, LI Rong, LI Ming-yang, et al (1430)

Distribution Characteristics of Soil Labile Organic Carbon Fractions in Typical Vegetations Communities of the Yuehai Urban Wetland ..... GAO Xiao-long, WANG You-qi, BAI Yi-ru, et al (1441)

Effects of Salt Stress on Leaf Morphology and Anatomical Structure of *Bromus Inermis* Seedlings ..... LI Rui-qiang, WANG Yu-xiang, SUN Yu-lan, et al (1450)

Analysis of Lipid Metabolome Responding to Phosphorus Deficiency in the *Desmodium gangeticum* Leaves ..... ZHENG Shao-jue, ZHU Hou-rong, LUO Jia-jia, et al (1460)

Response of Seed Production of *Cistanche deserticola* to Water and Fertilizer Coupling Effect ..... SU Huan-huan, LI Qing-feng, DONG Qing, et al (1468)

Effects of Exogenous Methyl Jasmonate on Seed Germination and Seedling Growth of Kentucky Bluegrass under Cadmium Pollution ..... MA Zhi-qiang, SHI Yi, ZHONG Pei-fang (1475)

Effects of Paddock Location and Grazing Stage on Sheep Defoliating Behavior in Alfalfa Mixture Grassland ..... HE Feng, DAI Xian-lin, WEI Bao, et al (1485)

Effects of Tailings Slope Aspect on Leaf Nutrient Resorption of Restorative Plants in Alpine Mining Area ..... LIANG De-fei, SUN Yi, JIANG Hong-yu, et al (1491)

Effects of Root Exudates of Three *Stylosanthes guianensis* Sw. on the Growth of Weed Seedlings ..... WANG Li-yuan, WANG Jian, DING Xi-peng, et al (1500)

Effects of Wind-sand Flow Stress on Physiological Characteristics of *Lycium ruthenicum* Leaves ..... DANG Xu, MA Rui, WEI Lin-yuan, et al (1509)

Comprehensive Evaluation of Performance and Forage Quality of Silage Maize in Farming-pastoral Ecotone ..... ZHANG Shu-xing, WANG Xiao, MA Lin, et al (1517)

Yield, Nutritional Composition, Silage Fermentation Quality of Whole-plant and Their Correlation of Different Wheat Varieties Planted in Guangdong Province ..... XU Liu-xing, WU Dan, ZHANG Jian-guo (1525)

Analyses of Vegetation Coverage Changes in Zhouqu County from 1998 to 2019 Based on GEE Platform ..... YUE Yi-fan, CHEN Guo-peng, WANG Li, et al (1534)

Weed Recognition and Herbicide Spraying Area Detection in Turf Based on Deep Learning ..... JIN Xiao-jun, SUN Yan-xia, CHEN Yong, et al (1543)

Differences of Soil Properties, Community Characteristics and Functional Groups in different slopes of Highway Revetment in Alpine Region ..... MAO Rui, GUO Bi-hua, LIU Jin-ping, et al (1550)

Effects of Mixed Lactic Acid Bacteria Preparation on Silage Quality of Different Green Corns ..... MA Shu-min, JIAO Ting, SHI Shang-li, et al (1558)

Effects of Hay Preservatives on Different Sizes of Alfalfa Hay Bales ..... ZHANG Bo, KE Wen-can, LI Fu-hou, et al (1569)

Effects of Nitrogen Fertilizer Management on Agronomic Traits and Seed Yield of *Avena sativa* L. cv. Qinghai in Alpine Region ..... DUAN Lian-xue, MA Xiang, JU Ze-liang, et al (1576)

Effects of Nitrogen Addition on N<sub>2</sub>O Fluxes and Productivity of Lucerne Grasslands on the Loess Plateau ..... LI Yuan, ZHANG Qing-ping, WANG Tao, et al (1584)

Study on Forage Quality of Mixed Planting *Medicago sativa* L. and *Festuca elatga* Keng ex E. Alexeev in Nyngchi Valley, Tibet ..... WANG Ming-tao, ZHAO Yu-hong, MIAO Yan-jun, et al (1590)

Response of Yield, Quality and Root Characteristics of Alfalfa to Cutting Height ..... YANG Fan, WEI Bao, WANG Yu, et al (1597)

Screening and Evaluation of Methods for Breaking Seed Dormancy of Wild *Artemisia wellbyi* ..... LUO Jian-min, LIU Huan, WANG Jing-long, et al (1603)