

全国中文核心期刊  
中国科学引文数据库(CSCD)核心期刊  
英国CABI文摘数据库来源期刊  
中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)



ISSN 1004-5759

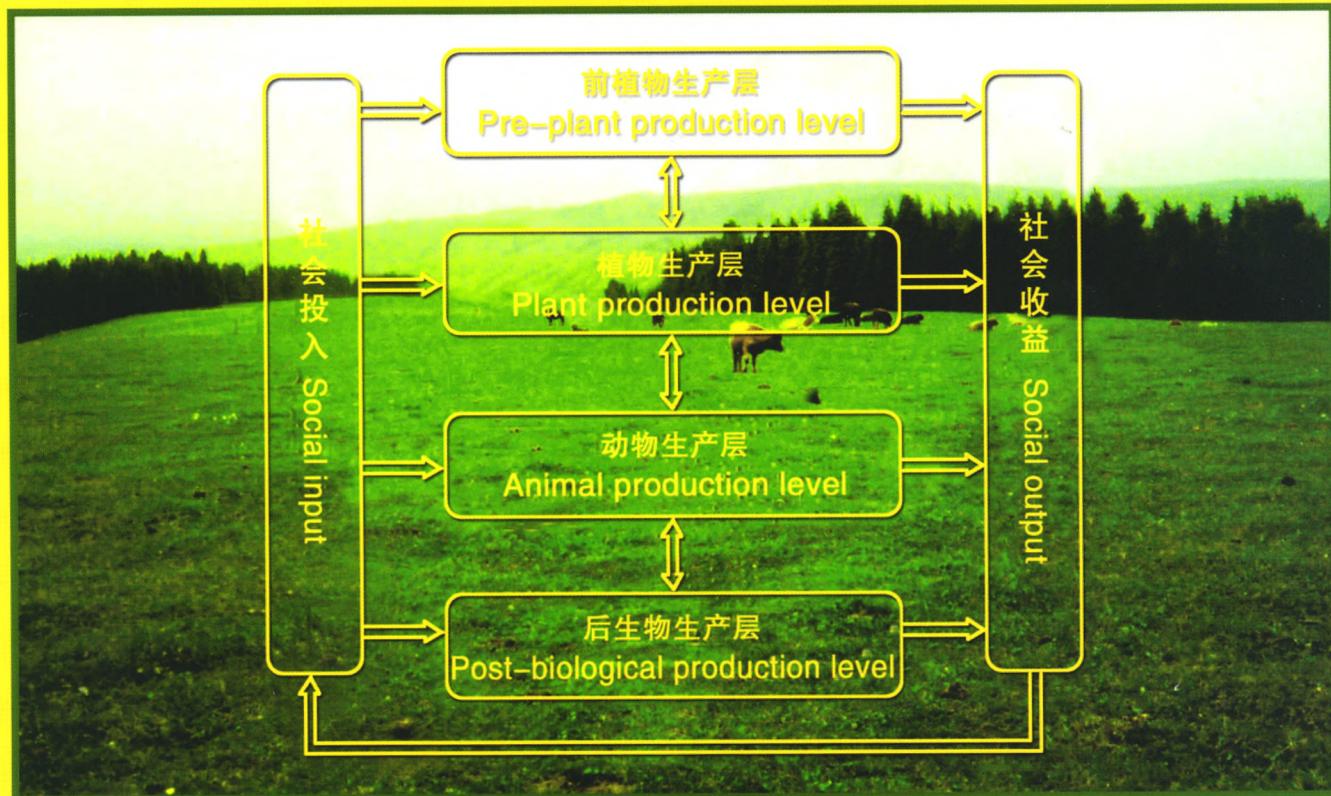
CN 62-1105/S



Q K 1 7 1 7 9 7 1

# 草业学报

ACTA PRATACULTURAE SINICA



第26卷 Vol. 26

7/2017

中国草学会

CAOYE XUEBAO

# ACTA PRATACULTURAE SINICA

Volume 26, Number 7, July 20th, 2017

## CONTENTS

- Prediction of geographical distribution of *Vitex trifolia* var. *simplicifolia* under climate change  
based on the MaxEnt model ..... WANG Ya-Ling, LI Hao, YANG Xuan, et al(1)
- Soil erosion assessment based on the RUSLE model in the Three-Rivers Headwaters area,  
Qinghai—Tibetan Plateau, China ..... LIN Hui-Long, ZHENG Shu-Ting, WANG Xue-Lu(11)
- Monitoring of above-ground biomass in alpine grassland based on agricultural digital camera and MODIS remote  
sensing data: A case study in the Yellow River Headwater Region ..... GE Jing, MENG Bao-Ping, YANG Shu-Xia, et al(23)
- Herbaceous plant species diversity and functional diversity in the forest-steppe zone of Hebei, China  
..... GE Zhao-Xuan, SUN Guo-Long, YUAN Ye, et al(35)
- Root distribution characteristics of *Vetiveria zizanioides* and *Digitaria sanguinalis* and their effects on the  
anti-erodibility of purple soil in sloplands ..... WANG Run-Ze, CHEN Yun, LI Tie, et al(45)
- Effect of *Salix cupularis* shrubs on soil nitrogen in the alpine sandy land of Northwest Sichuan  
..... SHU Xiang-Yang, HU Yu-Fu, HE Jia, et al(55)
- Mutagenic effect of  $^{60}\text{Co}-\gamma$  irradiation on turf characteristics of *Paspalum vaginatum*  
..... LIU Tian-Zeng, XIE Xin-Chun, ZHANG Ju-Ming(62)
- Genetic diversity analysis of Kentucky Bluegrass cultivars by RAPDs ..... TU Ming-Yue, LI Jie, HE Ya-Li, et al(71)
- Effects of alfalfa flavonoids as dietary additives on bacterial flora in the rumen of dairy cows  
..... ZHAN Jin-Shun, WU Cai-Xia, LIU Ming-Mei, et al(82)
- Effect of supplementary feeding on livestock and production efficiency of Hulun Buir short-tail sheep  
before lambing ..... LI Jiang-Wen, LI Zhi-Guo, JIANG Li-Hong, et al(90)
- Effects of feeding with natural grass hay on meat quality of Wadi sheep in an arable region  
..... MIAO Fu-Hong, LI Yong-Zhen, YANG Guo-Feng, et al(98)
- Effects of supplementary feeding in late pregnancy on Gansu Alpine Fine-Wool ewes  
..... ZHANG Chang-Ji, ZHANG Yong, GUO Wu-Jun, et al(106)
- Determination of appropriate levels of exogenous fibrolytic enzyme supplementation for substrates with  
different non-fiber carbohydrate/neutral detergent fiber ratios based on *in vitro* gas production  
..... CHEN Guang-Ji, SONG Shan-Dan, PENG Zhong-Li, et al(116)
- Effects of seed position on seedling establishment in three medicinal licorice species  
..... HAN Chun, LU Jia-Hui, ZHOU Ling-Ling, et al(128)
- Effects of forage planting and chickens on net carbon exchange and transformation of soil active carbon and nitrogen  
at different layers in paddy fields in south China in winter ..... WEI Jia-Bin, ZHOU Ling-Hong, XU Hua-Qin, et al(138)
- Effect of plant growth regulators on germination and oxidase activity during storage of potato tubers  
..... ZHONG Lei, DENG Jun-Cai, WANG Liang-Jun, et al(147)
- Characteristics of organic acids accumulation and oxalate metabolism in *Kochia sieversiana* under  
salt and alkali stresses ..... MA Ying, WANG Xiao-Ping, JIANG Hai-Bo, et al(158)
- Effects of combined applications of nitrogen and phosphorus on interspecies interaction, yield, and dry  
matter accumulation and translocation in maize in a maize-soybean relay intercropping system  
..... ZENG Jin-Xi, WEN Xi-Chen, Muhammad Ali Raza, et al(166)
- Nutrient contents and yields of photoperiod-sensitive sorghum—Sudangrass hybrids grown in summer  
after a winter wheat crop ..... HE Chun-Gui, HE Zhen-Fu, WANG Fei(177)
- CRISPR/Cas9: A gene targeting technology and its application in the study of plant genetic function  
..... BAO Ai-Ke, BAI Tian-Hui, ZHAO Tian-Xuan, et al(190)
- Litter and its functions in grazing ecosystems ..... MA Zhou-Wen, WANG Ying-Xin, WANG Hong, et al(201)
- Advances in breeding of pea (*Pisum sativum*) with resistance to pea weevil (*Bruchus pisorum*) and its  
integrated management ..... WANG Chang, HE Chun-Gui, ZHANG Li-Juan, et al(213)
- Effects on soil respiration and soil factors of different mowing frequency on *Stipa grandis* steppe  
..... WAN Zhi-Qiang, YANG Jiu-Yan, YAN Yu-Long, et al(225)
- Contribution of herbage and sludge-microbes to remediation of polycyclic aromatic hydrocarbons  
..... ZHANG Li-Xiu, LI Yan, LI Cheng, et al(232)

# 草业学报

(CAOYE XUEBAO)

2017年7月 第26卷 第7期 (月刊)

## 目 次

### 研究论文

- 基于 MaxEnt 模型和不同气候变化情景的单叶蔓荆潜在地理分布预测 ..... 王亚领, 李浩, 杨旋, 等(1)  
基于 RUSLE 模型的三江源高寒草地土壤侵蚀评价 ..... 林慧龙, 郑舒婷, 王雪璐(11)  
基于 ADC 和 MODIS 遥感数据的高寒草地地上生物量监测研究——以黄河源区为例  
..... 葛静, 孟宝平, 杨淑霞, 等(23)  
河北省森林草原区草本植物物种多样性和功能多样性 ..... 葛兆轩, 孙国龙, 袁业, 等(35)  
香根草和马唐的根系特征及对坡地紫色土抗侵蚀性的影响 ..... 王润泽, 茹芸, 李铁, 等(45)  
川西北高寒沙地不同大小高山柳对土壤氮素的影响 ..... 舒向阳, 胡玉福, 何佳, 等(55)  
海滨雀稗<sup>60</sup>Co-γ 辐射诱变突变体筛选 ..... 刘天增, 谢新春, 张巨明(62)  
利用 RAPD 标记鉴定草地早熟禾种质资源的遗传多样性 ..... 涂明月, 李杰, 何亚丽, 等(71)  
饲粮添加苜蓿黄酮对奶牛瘤胃菌群的影响 ..... 占今舜, 邬彩霞, 刘明美, 等(82)  
呼伦贝尔短尾羊产前补饲精喂对家畜个体特征及生产效益的影响 ..... 李江文, 李治国, 蒋立宏, 等(90)  
天然草原青干草对农区洼地绵羊肉品质的影响 ..... 苗福泓, 李永臻, 杨国锋, 等(98)  
甘肃高山细毛羊母羊妊娠后期补饲效果研究 ..... 张昌吉, 张勇, 郭武君, 等(106)  
体外产气法研究不同 NFC/NDF 底物条件下外源纤维素酶的适宜添加水平  
..... 陈光吉, 宋善丹, 彭忠利, 等(116)  
三种药用甘草种子位置效应对幼苗建植特性的影响 ..... 韩春, 陆嘉惠, 周玲玲, 等(128)  
南方种养结合模式对冬季稻田净碳交换和不同土层活性碳氮转化的影响 ..... 魏甲彬, 周玲红, 徐华勤, 等(138)  
生长调节剂处理对马铃薯贮藏期萌发及氧化酶活性的影响 ..... 钟蕾, 邓俊才, 王良俊, 等(147)  
盐碱胁迫下碱地肤体内的有机酸积累及其草酸代谢特点 ..... 麻莹, 王晓萍, 姜海波, 等(158)  
氮磷配施对玉米—大豆套作模式下种间作用、玉米产量及干物质积累与转运的影响  
..... 曾瑾汐, 文熙宸, Muhammad Ali Raza, 等(166)  
夏播复种光敏型高丹草的养分含量与产量 ..... 贺春贵, 何振富, 王斐(177)
- ### 综合评述
- CRISPR/Cas9 系统:基因组定点编辑技术及其在植物基因功能研究中的应用  
..... 包爱科, 白天惠, 赵天璇, 等(190)
- ### 放牧生态系统枯落物及其作用
- ..... 马周文, 王迎新, 王宏, 等(201)
- ### 豌豆抗豌豆象育种及其综合防治研究进展
- ..... 王昶, 贺春贵, 张丽娟, 等(213)
- ### 研究简报
- 不同刈割频度对大针茅草原土壤呼吸及其土壤因子的影响 ..... 万志强, 杨九艳, 闫玉龙, 等(225)  
牧草和污泥微生物对污泥 PAHs 修复的贡献分析研究 ..... 张丽秀, 李岩, 李橙, 等(232)

封面图片:框图引自任继周主编《草地农业生态系统通论》 背景为新疆天山牧场(张自和摄) 封面设计为张雪邛, 史春燕

期刊基本参数:CN62-1105/S \* 1990 \* m \* A4 \* 238 \* zh \* P \* ￥25.00 \* 2000 \* 24 \* 2017-07 \* n

# 《草业学报》第四届编辑委员会 The Fourth Editorial Board of Acta Prataculturae Sinica

名誉主编 Emeritus Editor in Chief: 任继周 REN Ji-Zhou

顾问 Advisors:	程序 CHENG Xu	方精云 FANG Jing-Yun	傅廷栋 FU Ting-Dong	胡自治 HU Zi-Zhi
	黄季焜 HUANG Ji-Kun	黄文惠 HUANG Wen-Hui	贾幼陵 JIA You-Ling	李德发 LI De-Fa
	李建东 LI Jian-Dong	刘钟龄 LIU Zhong-Ling	马启智 MA Qi-Zhi	秦大河 QIN Da-He
	荣廷昭 RONG Ting-Zhao	孙鸿烈 SUN Hong-Lie	向仲怀 XIANG Zhong-Huai	许令妍 XU Ling-Ren
	印遇龙 YIN Yu-Long	云锦凤 YUN Jin-Feng	张子仪 ZHANG Zi-Yi	

主编 Editor in Chief: 南志标 NAN Zhi-Biao

副主编 Associate Editors in Chief:	赵新全 ZHAO Xin-Quan	王 塑 WANG Kun	裴世芳 PEI Shi-Fang
编委 Members:	ALLEN V G(美国)	安沙舟 AN Sha-Zhou	白永飞 BAI Yong-Fei
CLEMENTS Bob(澳大利亚)	邓祥征 DENG Xiang-Zheng	董宽虎 DONG Kuan-Hu	傅华 FU Hua
高洪文 GAO Hong-Wen	GOTO Masakazu(日本)	郭振飞 GUO Zhen-Fei	韩国栋 HAN Guo-Dong
韩烈保 HAN Lie-Bao	侯扶江 HOU Fu-Jiang	侯向阳 HOU Xiang-Yang	呼天明 HU Tian-Ming
胡延凯 HU Yan-Kai	黄必志 HUANG Bi-Zhi	纪维红 JI Wei-Hong(新西兰)	贾玉山 JIA Yu-Shan
赖志强 LAI Zhi-Qiang	李春杰 LI Chun-Jie	李发弟 LI Fa-Di	李凤民 LI Feng-Min
李胜利 LI Sheng-Li	李维薇 LI Wei-Wei	李向林 LI Xiang-Lin	LIANG Juan Boo(马来西亚)
梁天刚 LIANG Tian-Gang	林慧龙 LIN Hui-Long	刘公社 LIU Gong-She	刘国道 LIU Guo-Dao
刘玉满 LIU Yu-Man	龙瑞军 LONG Rui-Jun	卢欣石 LU Xin-Shi	马春晖 MA Chun-Hui
MATTHEW Cory(新西兰)	米福贵 MI Fu-Gui	南志标 NAN Zhi-Biao	Nigel Scollan(英国)
裴世芳 PEI Shi-Fang	仇焕广 QIU Huan-Guang	任继周 REN Ji-Zhou	桑涛 SANG Tao
沈益新 SHEN Yi-Xin	沈禹颖 SHEN Yu-Ying	师尚礼 SHI Shang-Li	孙启忠 SUN Qi-Zhong
万长贵 WAN Chang-Gui	汪诗平 WANG Shi-Ping	王成章 WANG Cheng-Zhang	王德利 WANG De-Li
王济民 WANG Ji-Min	王加启 WANG Jia-Qi	王 塑 WANG Kun	王锁民 WANG Suo-Min
王涛 WANG Tao	王彦荣 WANG Yan-Rong	王增裕 WANG Zeng-Yu	王宗礼 WANG Zong-Li
吴燕民 WU Yan-Min	武昕原 WU X Ben(美国)	谢应忠 XIE Ying-Zhong	杨青川 YANG Qing-Chuan
杨允菲 YANG Yun-Fei	杨振海 YANG Zhen-Hai	于卓 YU Zhuo	负旭江 YUN Xu-Jiang
张博 ZHANG Bo	张德罡 ZHANG De-Gang	张巨明 ZHANG Ju-Ming	张新全 ZHANG Xin-Quan
张新跃 ZHANG Xin-Yue	张英俊 ZHANG Ying-Jun	张知彬 ZHANG Zhi-Bin	赵哈林 ZHAO Ha-Lin
赵新全 ZHAO Xin-Quan	周禾 ZHOU He	周青平 ZHOU Qing-Ping	朱伟云 ZHU Wei-Yun

责任编辑 Technical Editors: 裴世芳 PEI Shi-Fang 张晓艳 ZHANG Xiao-Yan 蔡红霞 CAI Hong-Xia 沈紫微 SHEN Zi-Wei

## 草业学报

1990 年创刊,月刊; 2017 年 7 月 20 日出版

第 26 卷 第 7 期 (总第 144 期)

## ACTA PRATACULTURAE SINICA

Started in 1990, Monthly; Published on July 20th, 2017

Vol. 26 No. 7 (Sum No. 144)

主 管: 中国科学技术协会  
主 办: 中国草学会  
兰州大学  
本期责编: 沈紫微  
英文编辑: MATTHEW Cory  
编辑出版: 《草业学报》编辑部  
地址: 兰州市嘉峪关西路 768 号  
邮编 730020  
电话: 0931-8913494(兼传真)  
<http://cyxb.lzu.edu.cn>  
E-mail: cyxb@lzu.edu.cn  
国内发行: 兰州市邮政局  
国外发行: 中国国际图书贸易集团有限公司  
国外发行代码: MO2966  
印 刷: 兰州中科印务有限责任公司

Responsible Institution: China Association for Science and Technology  
Sponsor: Chinese Grassland Society  
Lanzhou University  
Editor: SHEN Zi-Wei  
English Editor: MATTHEW Cory  
Edited and Published: Editorial Office of Acta Prataculturae Sinica  
Address: Jiayuguan West Road 768, Lanzhou,  
Gansu, China, 730020  
<http://cyxb.lzu.edu.cn>  
Tel/Fax: 0931-8913494  
E-mail: cyxb@lzu.edu.cn  
Overseas Distributed: China International Book Trading Corporation  
Overseas releasing code: MO2966  
Printer: Lanzhou Zhongke Printing CO., LTD

ISSN 1004-5759



9 771004 575177

ISSN 1004-5759

CN 62-1105/S

国内发行代号: 54-84

定价: 25.00 元