

草业科学

PRATACULTURAL SCIENCE

总第 **249** 期

31 卷 **04** 期

ISSN 1001-0629

CODEN CAOKEQ

中文核心期刊 中国科技核心期刊 CSCD源期刊 中国精品科技期刊 CABI收录期刊



中国草学会 主办
兰州大学草地农业科技学院

2014/04
CAOYE KEXUE

草业科学

目次

31 卷 04 期(总 249 期)

2014 年 04 月

前植物生产层	马铃薯软腐病菌 <i>Erwinia carotovora</i> subsp. <i>carotovora</i> 71 4 种胞外酶 基因的克隆和原核表达分析 李洋 张俊莲 白江平 徐振峰 王蒂(561)
	草地早熟禾根际固氮菌的生物效能 许沛冬 赵艳 张晓波 李新英(575)
	黑河湿地自然保护区生态功能变化的驱动力 孔东升 郭有燕 张灏(581)
	石羊河流域 1951—2005 年气候变化特征 魏怀东 李亚 丁峰 陈芳 周兰萍 胡小柯(590)
	间伐强度对白龙江林区云杉人工林下植物多样性及其更新的影响 秦燕燕 蒋斌 曹秀文 冯宜明 李丹春 杨萌萌 向梅 陈蓉 李波 车宗全(599)
	2003—2010 年克氏针茅放牧草地资源的变化 赛西雅拉图 白丽艳 张萍(607)
	黑河流域中游湿地维管束植物区系 李小燕 占玉芳 田晓萍 滕玉凤 鲁延芳(614)
	太阳山地区蕨类植物资源调查 李丽 赵东海 何莉 彭友林 王云(621)
	我国野生芒资源的细胞学研究 刘秀明 崔腾腾 葛春霞 陈翠霞(627)
	土壤石油污染下柠条生长反应与抗氧化保护响应 崔碧霄 韩刚 李凯荣 王波(632)
	城镇生活污水对绿地植物生长和生理的影响 韩朝 常智慧(641)
	免耕对土壤物理性状及作物产量影响 陈强 孙涛 宋春雨(650)
植物生产层	植物染色质免疫共沉淀方法 李东明 宋渊 安黎哲(659)
	披针叶黄华试管正常苗与玻璃化苗茎叶的解剖特征比较 郑秀芳 高海宁 张超强 李彩霞(668)
	GA ₃ 和 IAA 处理对 4 种铁线莲种子萌发的影响 王非 王金侠 李强 何森(672)
	Na ₂ CO ₃ 胁迫对高羊茅种子萌发的影响 孙西红 赵凌平 王占彬(677)
	施氮、磷肥对老芒麦种子产量、产量组分及成熟期冠层 NDVI 值的影响 王明亚 毛培胜(683)
	茎点霉叶斑病对红豆草产量和养分的影响 聂红霞 李彦忠(689)
	氮磷钾肥施用量对桑树叶片抗氧化能力的影响 刘刚 殷浩 黄盖群 张建华 朱永群 危玲 佟万红 林超文(697)
	免耕旱地小麦产量的光温效应 杨楠 李广(705)
	油茶树体调控对营养物质变化的影响 孙颖 雷小林 李建安 何志祥 陈显(711)
	氮磷钾配施对甘草生长动态和产量的影响 纪瑛 张佳杰 王龙强 蔺海明 黄俊基 陈珍新 王昔泽 陶永福(717)
	干旱胁迫对 4 种景天科植物生理生化指标的影响 张寅媛 刘英 白龙(724)
	3 种鹅观草在成都平原的生产性能 崔忠刚 张海琴 黎琦 杨财容 黄娟 罗小梅 周永红(732)
	12 份苜蓿种质材料苗期抗旱性综合评价 张荟荟 甄世财 张一弓 杨刚 顾祥 沙吾列·沙比汗 王玉 热娜·阿布都克力木(737)
	高寒草甸退化草地引种适应性 张建全 张吉宇 王彦荣 韩天文(744)

后生物生产层	牧民合作社本质特征及发展趋势..... 韩柱(754)
	巨菌草纤维素的酶解条件
	 师静 林占熺 林冬梅 苏德伟 罗海凌 林兴生 林占森 郑丹 陈锦华 姚俊新(760)
	水分和添加剂对紫花苜蓿青贮品质的影响 张金霞 乔红霞 刘雨田(766)
	航天紫花苜蓿中黄酮的提取及抑菌活性 董晓宁 赵海福 赵强 移瑞瑞 靳正娟(771)
	祁连山北坡高寒草地退化现状及应对策略..... 张佳宁(776)
业界信息	 (659,724,760,776,782)
广告索引	北京力高泰科技有限公司(封二)
	西南民族大学青藏高原生态保护与畜牧业高科技创新实践研发基地(封四)
	封面照片为若尔盖湿地(由兰州大学研究生院 张馨尹提供)



草业科学

31 卷 04 期(总第 249 期)
1984 年 2 月 15 日创刊(月刊)
2014 年 4 月 15 日出版

顾问 任继周
主编 侯扶江
副主编 胡自治 张自和 蒋文兰
责任编辑 王 芳
英文编辑 余亚佳
编 务 魏晓燕
排 版 姬红霞
编辑出版 《草业科学》编辑部
地 址 兰州市嘉峪关西路 768 号
邮编:730020
电话:0931-8912486
E-mail:cykx@lzu.edu.cn
网址:http://cykx.lzu.edu.cn

主 管 中国科学技术协会
主 办 中国草学会
兰州大学草地农业科技学院
印 刷 兰州中科印务有限责任公司
国内发行 兰州市邮政局
国外发行 中国国际图书贸易总公司
(北京 2820 信箱)

期刊基本参数:CN 62-1069/S * 1984 * m * A4 * 226 * zh * P * ¥12.00 * 4000 * 31 * 2014-04

Pratacultural Science

Vol. 31 No. 04(Sum No. 249) 2014
Started on February 15, 1984 (Monthly)
Published on April 15, 2014 Open issue

Adviser: REN Ji-zhou
Editor-in-Chief: HOU Fu-jiang
Associate Editor-in-Chief: HU Zi-zhi ZHANG Zi-he
JIANG Wen-lan
Responsible Editor: WANG Fang
English Editor: YU Ya-jia
Edited by: Editorial Department of Pratacultural Science
Address: Jiayuguan West Road 768, Lanzhou Post Code: 730020
Tel: 0931-8912486 Fax: 0931-8912486
E-mail: cykx@lzu.edu.cn
Website: http://cykx.lzu.edu.cn
Responsible Institution: China Association for
Science and Technology
Sponsored by: Chinese Grass Society
College of Pastoral Agriculture Science and
Technology, Lanzhou University
Printed by: Lanzhou Zhongke Printing CO., LTD
Distributed by: Post Bureau of Lanzhou City (Internal)
China International Book Trading Corporation
(Beijing P. O. Box 2820) (Overseas)

PRATACULTURAL SCIENCE

Monthly Vol. 31 No. 04 April 15 2014

EDITORIAL BOARD:JIAYUGUAN WEST ROAD 768 LANZHOU

CONTENTS

- Cloning and analyzing of prokaryotic expression of four exoenzyme genes from potato soft-rot pathogen
Erwinia carotovora subsp. *carotovora* 71
..... LI Yang ZHANG Jun-lian BAI Jiang-ping XU Zhen-feng WANG Di(561)
- Biological efficiency of nitrogen fixation strains isolated from rhizosphere of *Poa pratensis*
..... XU Pei-dong ZHAO Yan ZHANG Xiao-bo LI Xin-ying(575)
- The driving forces of the ecosystem function change in Heihe wetland national nature reserve
..... KONG Dong-sheng GUO You-yan ZHANG Hao(581)
- Characteristics of climate change in Shiyang River Basin from 1951 to 2005
..... WEI Huai-dong LI Ya DING Feng CHEN Fang ZHOU Lan-ping HU Xiao-ke(590)
- Effects of thinning intensity on diversity of undergrowth vegetation and regeneration in
artificial spruce forest QIN Yan-yan JIANG Bin CAO Xiu-wen FENG Yi-ming
LI Dan-chun YANG Meng-meng XIANG Mei CHEN Rong LI Bo CHE Zong-quan(599)
- Variation of *Sstipa krylovii* grazing grassland resources from 2003,2007, and 2010
..... Sethi Yaira-Tu BAI Li-yan ZHANG Ping(607)
- Flora Research on vascular plants in wetland on the midstream of Heihe River (zhangye section)
..... LI Xiao-yan ZHAN Yu-fang TIAN Xiao-ping TENG Yu-feng LU Yan-fang(614)
- Investigation of ferns in Taiyangshan area
..... LI Li ZHAO Dong-hai HE Li PENG You-lin WANG Yun(621)
- Cytological evaluation of *Miscanthus sinensis* in China
..... LIU Xiu-ming CUI Teng-teng GE Chun-xia CHEN Cui-xia(627)
- Response of growth and antioxidant protection system of *Caragana korshinskii* to oil-contaminated soil
..... CUI Bi-xiao HAN Gang LI Kai-rong WANG Bo(632)
- Effects of sludge on growth and physiology of green plants HAN Chao CHANG Zhi-hui(641)
- Influence of no-tillage on soil physical properties and crop production
..... CHEN Qiang SUN Tao SONG Chun-yu(650)
- Method for plant chromatin immunoprecipitation assay ... LI Dong-ming SONG Yuan AN Li-zhe(659)
- Comparison of anatomical structure of stems and leaves between vitrified and normal shoots of
Thermopsis lanceolata ZHENG Xiu-fang GAO Hai-ning ZHANG Chao-qiang LI Cai-xia(668)
- Effects of GA₃ and IAA on the germination of four species of *Clematis* seeds
..... WANG Fei WANG Jin-xia LI Qiang HE Miao(672)

- Effects of Na_2CO_3 stress on the germination of *Festuca arundinacea* seeds
 SUN Xi-hong ZHAO Ling-ping WANG Zhan-bin(677)
- Effects of nitrogen and phosphorus fertilizer on seed yield, seed yield components and canopy
 NDVI of *Elymus sibiricus* WANG Ming-ya MAO Pei-sheng(683)
- Effects of sainfoin *Phoma* leaf spot on the yield and nutrition NIE Hong-xia LI Yan-zhong(689)
- Effects of N, P and K fertilizer on antioxidant activities of mulberry leaves
 LIU Gang YIN Hao HUANG Gai-qun ZHANG Jian-hua
 ZHU Yong-qun WEI Ling TONG Wan-hong LIN Chao-wen(697)
- Effects of the light and temperature on dry land wheat yield under different tillage systems
 YANG Nan LI Guang(705)
- Effect of tree-controlling on nutrient of *Camellia oleifera*
 SUN Ying LEI Xiao-lin LI Jian-an HE Zhi-xiang CHEN Xian(711)
- Effects of nitrogen phosphorus and potassium mixed fertilizer application on growth dynamics and
 yield of *Glycyrrhiza uralensis* JI Ying ZHANG Jia-jie WANG Long-qiang
 LIN Hai-ming HUANG Jun-ji CHEN Zhen-xin WANG Xi-ze TAO Yong-fu(717)
- Effect of drought stress on physiological indexes of 4 Crassulaceae species
 ZHANG Yin-yuan LIU Ying BAI Long(724)
- Grass production of three *Roegneria kamoji* varieties in Chengdu plain
 CUI Zhong-gang ZHANG Hai-qin LI Qi YANG Cai-rong
 HUANG Juan LUO Xiao-mei ZHOU Yong-hong(732)
- Comprehensive evaluation of drought resistance of twelve alfalfa accessions at seedling stage
 ZHANG Hui-hui ZHEN Shi-cai ZHANG Yi-gong YANG Gang GU Xiang
 Shawulie • Shabihan WANG Yu Rena • Abdukelimu(737)
- Adaptability of introduced species for improvement of degraded alpine grassland in Gannan areas, China
 ZHANG Jian-quan ZHANG Ji-yu WANG Yan-rong HAN Tian-wen(744)
- Essential character and development tendency of herdsmen's professional cooperatives
 HAN Zhu(754)
- Enzymolysis conditions of *Pennisetum* sp. cellulose
 SHI Jing LIN Zhan-xi LIN Dong-mei SU De-wei LUO Hai-ling LIN Xing-sheng
 LIN Zhan-sen ZHENG Dan CHEN Jin-hua YAO Jun-xin(760)
- Effects of moisture and additives on feed quality of alfalfa silage
 ZHANG Jin-xia QIAO Hong-xia LIU Yu-tian(766)
- Study on extraction technology and antibacterial of flavonoids from space breeding alfalfa
 DONG Xiao-ning ZHAO Hai-fu ZHAO Qiang YI Rui-rui JIN Zheng-juan(771)
- Deterioration and strategies for alpine grassland in the North Slope of Qilian Mountains
 ZHANG Jia-ning(776)
-

西南民族大学

青藏高原生态保护与畜牧业 高科技创新实践研发基地

红原总部

位于四川省红原县,建设有 13 000 m² 的实验中心、培训中心、会议中心和后勤中心,科研、试验、示范和推广场地 6 300 亩,仪器设备总值 2 000 多万元,能容纳 100 余人同时进行科学研究、实验实习。

科技园区

高原畜牧业科技园区
牧草资源研究与开发园区
特有生物资源保护与利用园区
生态环境保护与恢复试验园区
民族文化旅游和牧民新村及新生活示范园区



科研团队

现有专兼职人员 63 人,其中教授(研究员)16 人、副教授(副研究员)18 人;博士 26 人;省级学术技术带头人及后备人选 8 人,享受国务院政府特殊津贴专家 6 人。

青藏高原生态环境保护创新团队
高原牧草种质资源与牧草新品种选育创新团队
牦牛藏羊遗传资源保护与利用创新团队
高原家畜营养与健康养殖技术创新团队
高原家畜疫病防控创新团队
青藏高原特色有机畜产品加工技术与工程创新团队
青藏高原民族文化旅游暨牧民新村和新生活试验示范创新团队



基础研究平台

动物遗传育种学国家民委-教育部重点实验室
青藏高原动物遗传资源保护与利用四川省重点实验室
青藏高原动物疫病防控实验室
四川省青藏高原草食家畜工程技术研究中心
退化草地生态治理科研示范基地
西南民族大学牦牛研究中心

