



QK2111296

ISSN 1002-2481

CN 14-1113/S

山西農業科學

JOURNAL OF SHANXI AGRICULTURAL SCIENCES
SHANXI NONGYE KEXUE

- 中国科技核心期刊
- RCCSE中国核心学术期刊
- 中国农林核心期刊
- 中国学术期刊综合评价数据库 (CAJCED) 统计源期刊
- 中国期刊全文数据库 (CJFD) 全文收录
- 中国核心期刊 (遴选) 数据库全文上网
- 中文科技期刊数据库全文收录
- 超星期刊域出版平台全文收录

4 2021

第49卷 第4期 (总第422期)
Vol.49 No.4

ISSN 1002-2481



9 771002 248219

万方数据

山西省农业科学院 主办

目次

生物技术

谷子 *LAC* 基因家族的鉴定及分析 薛佳丽,任晓庆,郝倩茹,等(395)

紫亚麻荠 *CsLEC1* 基因家族的鉴定及其在种子发育时期的表达分析 王志龙,周雅莉,邓咪咪,等(403)

生理生化

外源硒对镉胁迫下紫苏幼苗生长发育毒害的缓解效应 李颖,杨小环,鲁一薇,等(408)

8个紫花苜蓿品种在山西中部地区的农艺性状和营养价值评价 赵骄阳,朱慧森,张士敏,等(414)

几丁质降解菌的分离鉴定与产酶条件探究 王敏,辛二娜,王瑶,等(420)

遗传育种

小麦穗顶部和基部小穗结实粒数的全基因组关联分析 马婕龙,张政,史雨刚,等(425)

耕作与栽培

行距对间作春小麦光合特性、产量和 AMF 侵染率的影响 牛帅,李丹丹,郭奇,等(430)

种植密度和行距对黑糯玉米产量及商品品质的影响 刘凯凯,李莹,祁泽伟,等(434)

资源与环境

拔节期喷施亚硒酸钠对小麦籽粒硒积累特性和产量的影响 董石峰,孙敏,林文,等(440)

磷肥对藜麦生长及养分吸收的影响 惠薇,李丽君,王斌,等(444)

不同施氮量对棉花花铃期的生长特性与产量及经济效益的影响 陈梦妮,李永山,王慧,等(449)

覆膜与施肥对紫薯块根花青素含量的影响 吴红红,黄文芳,史敏莉,等(455)

秸秆还田及钾肥减量对设施黄瓜钾钙镁含量和土壤钾形态的影响 王立革,孙晓妹,王媛,等(461)

不同外源氮素形态对紫花苜蓿根系的影响 康佳惠,梁秀芝,郑敏娜,等(467)

洪洞县麦田土壤微量元素含量及其生物有效性分析 张晋丰,郭雅飞,栗丽,等(472)

基于生态区域法的运城市冬小麦生产潜力估算及其气象影响因子分析

..... 徐伟,杨文彪,祁泽伟,等(477)

植物保护

不同施药时间 7 种药剂对麦田主要病虫害的防治效果 许甜甜,王硕,范子培,等(484)

山西省玉米区试材料穗腐病抗性分析 孟广军,王建明,张作刚,等(489)

生防菌 GHt-q6 对黄瓜枯萎病菌的抑制作用 卫传昊,王美琴(494)

高温和吡虫啉长期驯化对禾谷缢管蚜温度响应的影响 王文娜,邢鲲,赵飞,等(499)

不同球孢白僵菌菌株对家蚕的致病力分析 吴灵芝,宋璐,余天成,等(504)

畜牧兽医

山西省猪呼吸道疾病综合征病原感染状况调查 王晨,孟玉凯,高宇,等(509)

酶与微生态复合组剂对小鼠生长性能、血液指标及肠道 MUC2 表达的影响

..... 裴婷,孔佳美,白培钊,等(514)

贮藏与加工

正交试验优化好食脉孢菌类胡萝卜素提取工艺 卫阳,杨继业,陈书明,等(520)

CONTENTS

●Biotechnology

- Identification and Analysis of *LAC* Gene Family in Millet XUE Jiali, REN Xiaoqing, QIE Qianru, et al(395)
- Identification and Expression Analysis of *CsLECI* Gene Family during Seeds Development in *Camelina sativa*(L.) Crantz
..... WANG Zhilong, ZHOU Yali, DENG Mimi, et al(403)

●Physiology and biochemistry

- Alleviating Toxic Effects of Exogenous Selenium on Growth and Development of *Perilla frutescens* Seedlings under Cadmium Stress
..... LI Ying, YANG Xiaohuan, LU Yiwei, et al(408)
- Evaluation on Agronomic Characters and Nutritional Value of 8 Alfalfa Varieties in Central Shanxi Province
..... ZHAO Jiaoyang, ZHU Huisen, ZHANG Shimin, et al(414)
- Isolation and Identification of Chitin-Degrading Bacterium and Exploration of the Optimal Culture Conditions for Enzyme Production
..... WANG Min, XIN Erna, WANG Yao, et al(420)

●Genetics and breeding

- Genome-Wide Association Analysis of the Grain Number at the Top and Base of Wheat Ears
..... MA Jielong, ZHANG Zheng, SHI Yugang, et al(425)

●Cultivation

- Effects of Row Spacing on Photosynthetic Characteristics, Yield and AMF Infection Rate of Intercropping Spring Wheat
..... NIU Shuai, LI Dandan, GUO Qi, et al(430)
- Effects of Planting Density and Row Spacing on Yield and Commercial Quality of Black Waxy Corn LIU Kaikai, LI Ying, QI Zewei, et al(434)

●Resources and environment

- Effects of Spraying Sodium Selenite at Jointing Stage on Grain Selenium Accumulation Characteristics and Yield of Wheat
..... DONG Shifeng, SUN Min, LIN Wen, et al(440)
- Effects of Phosphate Fertilizer on Growth and Nutrient Accumulation of Quinoa HUI Wei, LI Lijun, WANG Bin, et al(444)
- Effects of Different Nitrogen Rates on Growth Characteristic at Flowering-boll Stage, Yield and Economic Benefit of Cotton
..... CHEN Mengni, LI Yongshan, WANG Hui, et al(449)
- Effect of Plastic Mulching and Fertilization on Anthocyanin Content of Purple Sweet Potato Root Tuber
..... WU Honghong, HUANG Wenfang, SHI Minli, et al(455)
- Effect of Straw Returning and Potassium Fertilizer Reduction on Potassium, Calcium, Magnesium Contents of Cucumber in Protected
Cultivation and Potassium Forms of Soil WANG Lige, SUN Xiaoshu, WANG Yuan, et al(461)
- Effects of Exogenous Nitrogen Forms on the Root of Alfalfa KANG Jiahui, LIANG Xiuzhi, ZHENG Minna, et al(467)
- Analysis on Content and Bioavailability of Soil Trace Element in Wheat Field of Shanxi Hongtong County
..... ZHANG Jinfeng, GUO Yafei, LI Li, et al(472)
- Estimation of Winter Wheat Production Potential and Analysis of Meteorological Influencing Factors in Yuncheng City Based on
Ecological Region Method XU Wei, YANG Wenbiao, QI Zewei, et al(477)

●Plant protection

- Control Effect of 7 Insecticides on Main Diseases and Insect Pests in Wheat Field with Different Application Time
..... XU Tiantian, WANG Shuo, FAN Zipai, et al(484)
- Analysis on Resistance of Maize Materials to Ear Rot in Regional Trials of Shanxi
..... MENG Guangjun, WANG Jianming, ZHANG Zuogang, et al(489)
- Inhibition Effects of Biocontrol Bacterium GHt-q6 on Cucumber *Fusarium* Wilt WEI Chuanhao, WANG Meiqin(494)
- Effect of High Temperature and Imidacloprid Long-term Acclimation on Temperature Response of *Rhopalosiphum padi*
..... WANG Wenna, XING Kun, ZHAO Fei, et al(499)
- Analysis on the Pathogenicity of Different Strains of *Beauveria bassiana* to *Bombyx mori* WU Lingzhi, SONG Lu, YU Tiancheng, et al(504)

●Animal husbandry and veterinary

- Investigation on Pathogenic Infection of Porcine Respiratory Syndrome in Shanxi Province WANG Chen, MENG Yukai, GAO Yu, et al(509)
- Effects of Enzyme and Microecological Compound on Growth Performance, Blood Parameters and Intestinal MUC2 Expression in Mice
..... PEI Ting, KONG Jiamei, BAI Peitian, et al(514)

●Storage and processing

- Optimization of Extraction Process of Carotenoids from *Neurospora sitophila* by Orthogonal Test
..... WEI Yang, YANG Jiye, CHEN Shuming, et al(520)

《山西农业科学》编委会

主任：张 强

副主任：李宏全

委员：（按姓氏笔画排序）

王 军	王晓娟	史向远	付宝春	冯美臣	冯翠萍	邢宝龙
刘恩科	孙耀贵	杜慧平	杜慧玲	李 华	李 森	李云龙
李云霞	李有华	李廷亮	李宏全	李灵芝	李朋波	李建军
李家奎	杨治平	吴慎杰	张元庆	张中东	张丽君	张海生
邵林生	罗开盛	郑 军	郑兴卫	郑洪元	郑德聪	赵晓军
赵俊星	秦 曙	秦丽霞	袁文业	贾 栋	郭 尚	郭二虎
姬虎太	梁建萍	穆志新				

主 编：张 强

副 主 编：李宏全 李云霞 袁文业 杜慧平（常务）

责任编辑：李素娟 安清秀

英文编辑：杜慧平 李素娟

电脑照排：赵 明

山西农业科学

（1961年1月创刊）

2021年第49卷第4期

（月刊 每月20日出版）

Journal of Shanxi
Agricultural Sciences

Vol. 49 No.4 2021

（Monthly）

主管主办：山西省农业科学院
编辑出版：《山西农业科学》编辑部
地 址：太原市龙城大街81号
邮政编码：030031
电 话：0351-7089783 7075565
电子信箱：sxnykx@126.com
印 刷：山西省农业科学院文印中心
发 行：山西省邮政报刊发行局
发行范围：公开发行
网 址：<http://sxlx.cbpt.cnki.net/>
邮发代号：22-24

Administrator Sponsor	Shanxi Academy of Agricultural Sciences
Editor Publisher	Editorial Department of Journal of Shanxi Agricultural Sciences
Address	81 Longcheng Street Taiyuan
Postcode	030031
Telephone	0351-7089783 7075565
E-mail	sxnykx@126.com
Printer	Printing Centre of Shanxi Academy of Agricultural Sciences
Distribution	Distribution Bureau of Shanxi Post Office
Issuing Scope	Public Issue
Weebsite	http://sxlx.cbpt.cnki.net/
Mail Code	22-24



中国标准连续出版物号：

ISSN 1002-2481

CN 14 -1113/S

定价：8.00元