



ISSN C QK1924140

作物杂志

Crops

3
2019

“粮食丰产增效科技创新”重点专项组织实施进展情况

钟大森，赵明，张昭



粮食丰产增效科技创新
重点专项中期执行情况报告

农业农村部科技发展中心
2019年3月

ISSN 1001-7283



06>



9 771001 728194

万方数据

中国作物学会 主办
中国农业科学院作物科学研究所

目次

专题综述

- “粮食丰产增效科技创新”重点专项组织实施进展情况·····钟大森 赵明 张昭(1)
- 烟草花粉活力研究进展·····许杰 潘磊 杨帅 陈连红 耿世兵 马文广(10)
- 黑龙江省工业大麻育种现状及展望·····张晓艳 孙宇峰 曹焜 姜颖 韩承伟 赵越 韩喜财 王晓楠(15)
- 分子标记技术在工业大麻性别分化研究中的应用进展·····赵越 孙宇峰 韩承伟 韩喜财 姜颖 曹焜 王晓楠(20)

遗传育种·种质资源·生物技术

- 利用分子标记技术对玉米自交系子粒油分的改良研究·····鲁守平 张华 孟昭东 穆春华(24)
- 104 份甜菜种质资源主要农艺性状分析
·····张自强 王良 白晨 张惠忠 李晓东 付增娟 赵尚敏 鄂圆圆 张辉 张必周(29)
- EMS 诱变刺芥的形态突变体鉴定与分析·····马名川 刘龙龙 张丽君 崔林 周建萍(37)
- 青贮玉米品质性状遗传变异及主成分分析·····吴建忠 李绥艳 林红 马廷华 潘丽艳 李东林 孙德全(42)
- 不同甘蔗品种(系)的产量构成因素及品质比较·····谭秦亮 朱鹏锦 程琴 李佳慧 吕平 庞新华 周全光(49)
- 大豆 PHD 家族蛋白的全基因组鉴定及表达特征分析
·····杨珺凯 沈阳 才晓溪 郭升杨 李建伟 孙明哲 贾博为 孙晓丽(55)
- 工业大麻雄性相关 RAPD 和 SCAR 标记的筛选与鉴定
·····姜颖 冯乃杰 王晓楠 韩喜财 韩承伟 赵越 曹焜 孙宇峰 李振伟(66)
- 农杆菌介导谷子成熟胚遗传转化体系的建立与优化·····李颜方 杜艳伟 张正 王高鸿 赵根有 赵晋锋 余爱丽(73)
- 利用 SNP 芯片解析油菜杂交种丰油 10 号的遗传基础
·····蔡东芳 张书芬 王建平 曹金华 文雁成 张书法 何俊平 赵磊 王东国 朱家成(80)
- 利用 SPSS 实现玉米杂交种主要农艺性状与产量的相关和通径分析
·····任洪雷 李春霞 龚士琛 李国良 扈光辉 王明泉 杨剑飞(86)

生理生化·植物营养·栽培耕作

- 株行距及穴苗数的配置对寒地水稻产量和品质的影响·····曹亮 黄炳林 王孟雪 张玉先(91)
- 基于播期的温度变化对豫南粳稻播始历期和灌浆成熟期的影响
·····段斌 方玲 何世界 李慧龙 彭波 宋晓华 胡杨(99)
- 播期对白燕 7 号在黑龙江省中西部地区产量的影响·····王永刚 姬铭泽 赵旭涵 于立河 薛盈文(106)
- 糯玉米不同采收期子粒降水及糊化特性研究·····史亚兴 董会 卢柏山 赵久然 樊艳丽 徐丽 俞媛年(112)
- 穗期高温对玉米子粒灌浆生理及产量的影响
·····付景 孙宁宁 刘天学 马俊峰 杨豫龙 赵霞 穆心愿 李潮海(118)
- 基于高光谱遥感的玉米叶片 SPAD 值估算模型研究·····董哲 杨武德 张美俊 朱洪芬 王超(126)
- 不同生物有机肥对贵州高海拔春马铃薯生长及土壤肥力的影响·····张萌 苟久兰 魏全全 陈龙 何佳芳(132)
- 氮肥用量对绿豆品种皖科绿 3 号农艺性状及氮肥利用率的影响
·····叶卫军 杨勇 张丽亚 田东丰 张玲玲 周斌(137)

施用枯草芽孢杆菌的土壤养分含量与三大微生物间灰色关联分析

-蒋南 龚湛武 陈力力 胡亚杰 韦建玉 王生才 李迪秦 (142)
- 外源硒对苦荞生长发育及子粒硒含量的影响.....宋丽芳 冯美臣 张美俊 肖璐洁 王超 杨武德 宋晓彦 (150)
- 喷施硒肥对胡麻子粒硒含量、产量及品质的影响.....冯学金 郭秀娟 杨建春 王利琴 (155)
- 薯块膨大中期不同栽培措施对甘薯生长发育及产量的影响.....权宝全 吕瑞洲 王贵江 任杰成 (158)
- 不同灌溉方式对芝麻冠层结构及群体质量的影响
-高桐梅 李丰 吴寅 魏利斌 王东勇 田媛 费高亮 卫双玲 (162)
- 播期对山旱地区紫苏产量及品质的影响.....张亚宏 王芙蓉 雷建明 武军艳 范提平 张建党 (168)

植物保护

- 黑龙江省主栽水稻品种抗稻瘟病基因的分子检测与分析.....周弋力 张亚玲 赵宏森 新学慧 (172)

种子科技

- 油菜及其近缘种种子萌发期耐盐碱性差异.....范惠玲 白生文 朱雪峰 李振洲 秦明岗 何志军 (178)
- 碱化橄榄油加工废液对玉米种子萌发及幼苗生长的影响.....叶文斌 何玉鹏 王昱 王瀚 赵庆芳 (185)
- NaCl、Na₂SO₄ 和 Na₂CO₃ 对绿豆种子萌发的影响
-殷丽丽 陈晓亮 陈璐璐 房雅容 曹家绮 周凤 李凤 李朕 (192)

作物杂志
ZUOWU ZAZHI

(双月刊,1985年创刊)

2019年第3期(总第190期)

Crops

(Bimonthly, Founded in 1985)

No.3, 2019 (No.190)

主管单位: 中国科学技术协会

主办单位: 中国作物学会

中国农业科学院作物科学研究所

编辑出版:《作物杂志》编辑部

地址: 北京中关村南大街12号

中国农科院作科所内(100081)

电话(传真): 010-82108790

网址: <http://zwzz.chinacrops.org/>

<http://zwzz.cbpt.cnki.net> (采编平台)

E-mail: zwzz304@caas.cn

印刷: 北京宝昌彩色印刷有限公司

订购处: 全国各地邮电局

国内总发行: 中国邮政集团公司北京市报刊发行局

国外总发行: 中国国际图书贸易集团有限公司

国内统一连续出版物号: CN 11-1808/S

邮发代号: 82-220 定价: 15.00元

出版日期: 2019年6月15日

Administration: China Association for Science and Technology

Sponsored by: Crop Science Society of China
Institute of Crop Sciences, Chinese Academy of Agricultural Sciences

Published by: Editing Department of Crops

Add: Editing Department of Crops, Institute of Crop Sciences, Chinese Academy of Agricultural Sciences, 12 Zhongguancun South Street, Beijing 100081, China

Tel(Fax): 010-82108790

Website: <http://zwzz.chinacrops.org/>
<http://zwzz.cbpt.cnki.net>

E-mail: zwzz304@caas.cn

Oversea Distributor: China International Book Trading Corporation

Published on: Jun.15, 2019

Contents

Organization and Implementation Progress of National Key Research and Development Program "Science and Technology Innovation for High Yield and Efficiency of Crop".....	Zhong Dasen, Zhao Ming, Zhang Zhao(1)
Research Progress of Tobacco Pollen Vitality.....	Xu Jie, Pan Lei, Yang Shuai, Chen Lianhong, Geng Shibing, Ma Wenguang(10)
Status and Prospect of Industrial Hemp Breeding in Heilongjiang Province	Zhang Xiaoyan, Sun Yufeng, Cao Kun, Jiang Ying, Hang Chengwei, Zhao Yue, Han Xicai, Wang Xiaonan(15)
Application Progresses of Molecular Marker Techniques Research on Hemp Sex Differentiation	Zhao Yue, Sun Yufeng, Han Chengwei, Han Xicai, Jiang Ying, Cao Kun, Wang Xiaonan(20)
Improvement of Grain Oil Content in Maize Inbred Lines by Molecular Markering Technology	Lu Shouping, Zhang Hua, Meng Zhaodong, Mu Chunhua(24)
Analysis on Main Agronomic Traits of 104 Sugarbeet Germplasm Resources.....	Zhang Ziqiang, Wang Liang, Bai Chen, Zhang Huizhong, Li Xiaodong, Fu Zengjuan, Zhao Shangmin, E Yuanyuan, Zhang Hui, Zhang Bizhou(29)
Morphological Identification and Analysis of EMS-Induced Mutants from Ciqiao	Ma Mingchuan, Liu Longlong, Zhang Lijun, Cui Lin, Zhou Jianping(37)
Genetic Variation and Principal Component Analysis of Silage Maize Quality Traits	Wu Jianzhong, Li Suiyan, Lin Hong, Ma Yanhua, Pan Liyan, Li Donglin, Sun Dequan(42)
Comparison Study on the Yield Components and Quality of Different Sugarcane Varieties (Lines)	Tan Qinliang, Zhu Pengjin, Cheng Qin, Li Jiahui, Lü Ping, Pang Xinhua, Zhou Quanguang(49)
Genome-Wide Identification and Expression Patterns Analysis of the PHD Family Protein in <i>Glycine max</i>	Yang Junkai, Shen Yang, Cai Xiaoxi, Wu Shengyang, Li Jianwei, Sun Mingzhe, Jia Bowei, Sun Xiaoli(55)
Screening and Identification of Male-Specific RAPD and SCAR Markers in <i>Cannabis sativa</i> L. (Industrial Hemp)	Jiang Ying, Feng Naijie, Wang Xiaonan, Han Xicai, Han Chengwei, Zhao Yue, Cao Kun, Sun Yufeng, Li Zhenwei(66)
Establishment and Optimization of <i>Agrobacterium</i> Mediated Transformation System for Mature Embryo of Foxtail Millet	Li Yanfang, Du Yanwei, Zhang Zheng, Wang Gaohong, Zhao Genyou, Zhao Jinfeng, Yu Aili(73)
Genetic Analysis of Rape Hybrid Fengyou No.10 Using SNP Chips.....	Cai Dongfang, Zhang Shufen, Wang Jianping, Cao Jinhua, Wen Yancheng, Zhang Shufa, He Junping, Zhao Lei, Wang Dongguo, Zhu Jiacheng(80)
Genetic Correlation and Path Analysis of Yield and Agronomic Characteristics of Maize Hybrids in SPSS Software	Ren Honglei, Li Chunxia, Gong Shichen, Li Guoliang, Hu Guanghui, Wang Mingquan, Yang Jianfei(86)
Effects of Row Spacing and Number of Seedling Per Hole on Yield and Quality of Rice in Cold Regions	Cao Liang, Huang Binglin, Wang Mengxue, Zhang Yuxian(91)
Effects of the Temperature Change Based on Sowing Date on the Period from Seeding to Heading and the Filling and Ripening Stage of Japonica Rice in Southern Henan Province	Duan Bin, Fang Ling, He Shijie, Li Huilong, Peng Bo, Song Xiaohua, Hu Yang(99)
Effects of Sowing Dates on Yield of Baiyan 7 in Midwest of Heilongjiang Province	Wang Yonggang, Ji Mingze, Zhao Xuhan, Yu Lihe, Xue Yingwen(106)
Grain Dehydration and Gelatinization Characteristics of Waxy Maize at Different Harvesting Time	Shi Yaxing, Dong Hui, Lu Baishan, Zhao Jiuran, Fan Yanli, Xu Li, Yu Ainian(112)
The Effects of High Temperature at Spike Stage on Grain-Filling Physiology and Yield of Maize	Fu Jing, Sun Ningning, Liu Tianxue, Ma Junfeng, Yang Yulong, Zhao Xia, Mu Xinyuan, Li Chaohai(118)
Estimation Models of Maize Leaf SPAD Value Based on Hyperspectral Remote Sensing	Dong Zhe, Yang Wude, Zhang Meijun, Zhu Hongfen, Wang Chao(126)

- Effects of Different Biological Organic Fertilizers on the Growth of Spring Potato and Soil Fertility at High Altitude Region in Guizhou Province.....Zhang Meng, Gou Jiulan, Wei Quanguan, Chen Long, He Jiafang(132)
- Effects of Nitrogen on Agronomic Traits and Nitrogen Use Efficiency of Mung Bean Cultivar Wankelü 3
.....Ye Weijun, Yang Yong, Zhang Liya, Tian Dongfeng, Zhang Lingling, Zhou Bin(137)
- Grey Correlation Analysis Between Soil Nutrients and Three Microorganisms after Application of *Bacillus subtilis*
.....Jiang Nan, Gong Zhanwu, Chen Lili, Hu Yajie, Wei Jianyu, Wang Shengcai, Li Diqin(142)
- Effects of Exogenous Selenium on the Growth and Development of Tartary Buckwheat and Selenium Content in Grains
.....Song Lifang, Feng Meichen, Zhang Meijun, Xiao Lujie, Wang Chao, Yang Wude, Song Xiaoyan(150)
- Effects of Spraying Selenium Fertilizer on Selenium Content, Yield and Quality of Flax Seed
.....Feng Xuejin, Guo Xiujuan, Yang Jianchun, Wang Liqin(155)
- Effects of Different Cultivation Measures during Vegetative Propagation on Growth and Yield of Sweet Potato
.....Quan Baoquan, Lü Ruizhou, Wang Guijiang, Ren Jiecheng(158)
- Effects of Different Irrigation Regimes on Canopy Structure and Population Quality of Sesame
.....Gao Tongmei, Li Feng, Wu Yin, Wei Libin, Wang Dongyong, Tian Yuan, Fei Gaoliang, Wei Shuangling(162)
- Effects of Sowing Date on the Yield and Quality of *Perilla frutescens* L. in the Dryland Hills Area
.....Zhang Yahong, Wang Furong, Lei Jianming, Wu Junyan, Fan Tiping, Zhang Jianxue(168)
- Molecular Detection and Analysis of Rice Blast Resistance Genes in Main Rice Varieties in Heilongjiang Province
.....Zhou Yili, Zhang Yaling, Zhao Hongsen, Jin Xuehui(172)
- Difference of Salt-Alkaline Tolerance of Three Rape and Its Two Relatives at Germination Stage
.....Fan Huiling, Bai Shengwen, Zhu Xuefeng, Li Zhenzhou, Qin Minggang, He Zhijun(178)
- Effects of Alkalized Olive Oil Processing Liquid Wastes on Seed Germination and Seedling Growth of *Zea mays* L.
.....Ye Wenbin, He Yupeng, Wang Yu, Wang Han, Zhao Qingfang(185)
- Effects of NaCl, Na₂SO₄ and Na₂CO₃ Stress on the Seed Germination of Mung Bean
.....Yin Lili, Chen Xiaoliang, Chen Lulu, Fang Yarong, Cao Jiaqi, Zhou Feng, Li Feng, Li Zhen(192)

第六届编辑委员会（按姓氏笔画排列）

顾问 官春云 程顺和 路 明 戴景瑞

主任（主编）赵 明

副主任（副主编）王述民 刘庆昌 李少昆 赵久然 赵开军 姚 杰（常务）

委员	刁现民	万建民	才 卓	马凤鸣	马兴林	马有志	于永涛	王天宇	王克武	王述民
	王树声	王晓鸣	王丽侠	王 萍	边少锋	叶兴国	刘庆昌	刘国杰	刘忠堂	江立庚
	孙世贤	许景钢	吴存祥	何中虎	宋述尧	宋经元	张卫建	张文忠	张木清	张世煌
	张 京	张建成	李少昆	李文纯	李立会	李向林	李成云	李 强	李新海	李德芳
	李向东	陆立银	邱丽娟	陈庆富	陈绍江	周广生	周宝良	周顺利	宗绪晓	明 军
	金千瑜	姚 杰	赵久然	赵广才	赵开军	赵 明	郝转芳	徐 海	高士杰	袁会珠
	顾兴芳	郭文善	曹永生	曹劫程	曹敏建	梅德圣	黄长玲	崔淑芳	番兴明	程须珍
	董志强	蒋卫杰	蒋继志	谢传晓	韩龙植	臧巩固	黎 裕	薛吉全	魏 湜	戴廷波

编辑部

主 任 王淑霞

编 辑 王淑霞 李兴欣

英文编辑 许景钢

排 版 屈桂香



a. 高秆; b. 矮秆; c. 对照; d. 株型紧凑; e. 株型紧凑, 主茎侧枝等长; f. 株型离散; g. 株型离散, 主茎略高于侧枝; h. 株型离散, 主茎显著高于侧枝; i. 茎绿色 (对照); j. 茎黄绿色; k. 茎淡红色; l. 茎红色; m. 茎紫红色

a. High-stalk; b. Dwarf; c. Wild type; d. Compact plant type; e. Compact plant type, the main stem is as high as the lateral branch; f. Loose plant type; g. Loose plant type, the main stem is slightly higher than the lateral branch; h. Loose plant type, The main stem is significantly higher than the lateral branch; i. Green stem(control); j. Yellow-green stem; k. Light red stem; l. Red stem; m. Purple-red stem

III EMS诱变刺芥的茎秆突变体

III EMS-induced mutants of stems from ciqiao