

全国中文核心期刊  
CSCD 收录期刊  
中国科技核心期刊  
中国农业核心期刊

ISSN 1001-7283  
CN 11-1808/S

# 作物杂志

Crops

2016 · 3

本期约稿：实施玉米推荇清垄精播技术 实现高产高效与环境友好生产

作者：赵明等



中国作物学会 中国农业科学院作物科学研究所 主办

目次

专题综述

- 实施玉米推荏清垄精播技术 实现高产高效与环境友好生产.....赵明 马玮 周宝元 孙雪芳(1)  
甘薯病毒病防控措施研究进展与展望.....董芳 张超凡(6)  
重离子辐照诱变育种应用及其生物学效应研究进展.....刘建光 王永强 赵贵元 赵俊丽 张寒霜(12)  
北京市甘薯育苗生产与需求现状及发展建议.....李仁崑 梅丽 王立征 张新(17)

遗传育种·种质资源·生物科技

- 大豆对胞囊线虫4号生理小种的抗性遗传分析.....张海平 吴书峰 王志(21)  
玉米细胞质雄性不育系胞质类型鉴定及花粉败育研究.....孙丽芳 邓杰 王霞 赵伟 杨克军 苗兴芬 高树仁(27)  
豌豆愈伤组织及不定芽诱导影响因素的研究.....张丽娟 陆建英 王昶 闵庚梅 杨晓明(33)  
耐碱 *GsCHX19* 基因的克隆及对苜蓿的遗传转化.....杨浩 朱延明(37)  
小麦产量与农艺性状的相关分析和通径分析  
.....亓振 赵广才 常旭虹 王德梅 陶志强 杨玉双 王美 范仲卿 郭明明 王雨 孙通 刘孝成(45)  
掌叶半夏微茎尖培养脱毒和快繁体系的建立.....李会 张庚 孟义江 葛淑俊(51)  
大豆磷高效基因 *GmPHR1* 和 *GmPAP4* 共转化及新种质创制  
.....耿昭 孔佑宾 赵莉莉 刘翠 杜汇 李喜焕 张彩英(58)  
不同类型高粱中胚轴伸长特性的研究.....陈冰孺 李继洪 李淑杰 胡喜连 高鸣 姚文姝 徐宁 高士杰(63)

生理生化·植物营养·栽培耕作

- 种植密度对玉米光合特性和产量的影响.....陈艳萍 孔令杰 赵文明 刘瑞响 张美景 郑飞 孟庆长 袁建华(68)  
新型肥料海生源对甘蔗耐寒性的影响.....胡海洋 付青青 何丽莲 李富生(73)  
增施  $CO_2$  对马铃薯植株光合特性及产量的影响.....赵竞宇 刘广晶 崔世茂 秦永林 贾立国 樊明寿(79)  
干旱胁迫下4种人参属植物抗性生理指标的比较.....左应梅 杨维泽 杨天梅 杨美权 许宗亮 杨绍兵 张金渝(84)  
苦玄参药材中苦玄参苷  $I_A$  和  $I_B$  差异积累的影响因素分析.....谢阳姣 何志鹏 李耀燕 闫国跃 符标芳(89)  
生物炭对水稻齐穗期叶绿素荧光参数及产量构成的影响.....陈盈 张满利 刘宪平 代贵金 侯守贵(94)  
寒地冬小麦叶片中可溶性糖及蛋白质含量对其穗分化进程的影响  
.....王璐 程子航 宋永超 王晓楠 付连双 李卓夫 陈露(99)  
播期和施氮量对冬小麦氮代谢及子粒蛋白质含量的影响.....冯美臣 陈鹏 杨武德 王超(104)  
有机无机肥料配施对连作区玉米土壤微生物及养分含量的影响  
.....张婉婷 金成功 张欢 姜佰文 周宝库 谢晓伟 郭婷(110)  
北京地区小麦生育期温度演变及不同生育时期温度指标.....周吉红 毛思帅 王俊英 孟范玉 叶彩华 李超(116)  
宁南山区苜蓿与羊草混播技术效果研究.....蔡进军 党薇 董立国 张源润 王月玲(123)  
基于“雪压稻”灾情对江苏省淮河以北地区稻麦周年协调发展的思考  
.....徐德利 王艳 王兵 李国权 刘冬玲 许光辉(128)  
免耕不同处理对土壤养分、土壤酶活性及燕麦产量的影响.....王润莲 张志栋 刘景辉 刘慧军 赵宝平(134)



水分胁迫下外源物质对小麦抽穗后生理性状的影响...王贺正 刘欢 李贝 孙成龙 尹冰冰 张俊 包新志 (139)  
每穴苗数和施氮量对双季机插稻产量及氮肥利用效率的影响

.....章起明 曾勇军 吕伟生 黄山 商庆银 曾研华 谭雪明 石庆华 潘晓华 (144)  
施肥对马铃薯农田土壤水分时空变化及产量的影响

.....于小彬 蒙美莲 刘素军 张婷婷 孟丽丽 焦瑞枣 陈有君 (151)

## 种子科技

三种野豌豆属牧草种子萌发期抗旱性的研究.....任永霞 郭郁频 刘贵河 孙芳 曹春梅 肖彩月 (158)

## 植物保护

覆膜加药剂处理对防治向日葵白锈病、黑茎病及对向日葵产量的影响.....陈卫民 荆珺 王杰花 马福杰 梁月 (163)

## 简报

锌肥不同用量对旱地油用亚麻生长及种子产量的影响.....曹秀霞 钱爱萍 张炜 杨崇庆 (167)

白姜转录组中的 SSR 位点信息分析.....邹勇 黄科 姜玉松 刘奕清 (171)

**作物杂志**  
ZUOWU ZAZHI

(双月刊,1985年创刊)

2016年第3期(总第172期)

**Crops**

(Bimonthly, Founded in 1985)

No.3,2016 (No.172)

**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

中国农科院作物所内(100081)

**电话(传真):** 010-82108790

**网址:** [http://www.chinacrops.org/magas.asp?](http://www.chinacrops.org/magas.asp?menuid=22)  
[menuid=22](http://www.chinacrops.org/magas.asp?menuid=22)

<http://zwzz.cbpt.cnki.net> (采编平台)

<http://zwzz.periodicals.net.cn>

**E-mail:** [zwzz304@caas.cn](mailto: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:** 北京报刊发行局

**国外总发行:** 中国国际图书贸易总公司

**国内刊号:** CN11-1808/S **邮发代号:** 82-220

**出版日期:** 2016年6月15日 **定价:** 15.00元

**广告经营许可证:** 京海工商广字第0065号

**Administration:** China Association for Science and  
Technology

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

**Published by:** Editing Department of the Crops

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

**Tel(Fax):** 010-82108790

**Website:** [http://www.chinacrops.org/magas.asp?](http://www.chinacrops.org/magas.asp?menuid=22)  
[menuid=22](http://www.chinacrops.org/magas.asp?menuid=22)

<http://zwzz.cbpt.cnki.net>

<http://zwzz.periodicals.net.cn>

**E-mail:** [zwzz304@caas.cn](mailto:zwzz304@caas.cn)

**Oversea Distributor:** China International Book  
Trading Corporation

**Published on:** Jun.15,2016

## Contents

|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Using Integrated Technology of Stubble-Shoving,Ridge-Cleaning and Precise Sowing to Achieve the High Yield,High Efficiency and Environment-Friendly in Maize Production..... | Zhao Ming, Ma Wei, Zhou Baoyuan, Sun Xuefang(1)                                                                                                            |
| Progress and Prospects on Prevention and Control Measures of Virus Disease in Sweet Potato.....                                                                              | Dong Fang, Zhang Chaofan(6)                                                                                                                                |
| Advances of Heavy Ion Beam Application in Plant Breeding and Their Biological Effect<br>.....                                                                                | Liu Jianguang, Wang Yongqiang, Zhao Guiyuan, Zhao Junli, Zhang Hanshuang(12)                                                                               |
| Production,Demand and Developmental Suggestions for Sweet Potato Seedling in Beijing<br>.....                                                                                | Li Renkun, Mei Li, Wang Lizheng, Zhang Xin(17)                                                                                                             |
| Inheritance of Resistance to Race 4 of Cyst Nematode in Soybean.....                                                                                                         | Zhang Haiping, Wu Shufeng, Wang Zhi(21)                                                                                                                    |
| Type Identification of Cytoplasmic Male Sterile Line and Study of Pollen Abortion in Maize<br>.....                                                                          | Sun Lifang, Deng Jie, Wang Xia, Zhao Wei, Yang Kejun, Miao Xingfen, Gao Shuren(27)                                                                         |
| The Study on the Influence Factors of Callus and Adventitious Bud Induction in Pea<br>.....                                                                                  | Zhang Lijuan, Lu Jianying, Wang Chang, Min Gengmei, Yang Xiaoming(33)                                                                                      |
| Isolation of a Alkali Stress Responsive Gene <i>GsCHX19</i> and Transformation into <i>Medicago sativa</i> L. ...                                                            | Yang Hao, Zhu Yanming(37)                                                                                                                                  |
| Correlation and Path Analysis on Wheat Yield and Agronomic Indices.....                                                                                                      | Qi Zhen, Zhao Guangcai, Chang Xuhong, Wang Demei, Tao Zhiqiang, Yang Yushuang, Wang Mei, Fan Zhongqing, Guo Mingming, Wang Yu, Sun Tong, Liu Xiaocheng(45) |
| Establishment of Virus-Elimination and Rapid Propagation System of <i>Pinellia pedatisecta</i> Schott<br>.....                                                               | Li Hui, Zhang Geng, Meng Yijiang, Ge Shujun(51)                                                                                                            |
| Transformation of <i>GmPHR1</i> and <i>GmPAP4</i> Related to High Phosphorus Efficiency and Elite Germplasm Enhancement in Soybean ( <i>Glycine max</i> ).....               | Geng Zhao, Kong Youbin, Zhao Lili, Liu Cui, Du Hui, Li Xihuan, Zhang Caiying(58)                                                                           |
| Analysis on Mesocotyl Elongation of Different Types of Sorghum [ <i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench]<br>.....                                                                | Chen Bingxu, Li Jihong, Li Shujie, Hu Xilian, Gao Ming, Yao Wenshu, Xu Ning, Gao Shijie(63)                                                                |
| Effects of Planting Density on Photosynthetic Characteristics and Yield in Maize<br>.....                                                                                    | Chen Yanping, Kong Lingjie, Zhao Wenming, Liu Ruixiang, Zhang Meijing, Zheng Fei, Meng Qingchang, Yuan Jianhua(68)                                         |
| Influence of New Type Fertilizer Haishengyuan on Cold Resistance of Sugarcane<br>.....                                                                                       | Hu Haiyang, Fu Qingqing, He Lilian, Li Fusheng(73)                                                                                                         |
| Effects of CO <sub>2</sub> Supplements on Photosynthesis of Potato Plants and Micro Tuber Yield<br>.....                                                                     | Zhao Jingyu, Liu Guangjing, Cui Shimao, Qin Yonglin, Jia Liguang, Fan Mingshou(79)                                                                         |
| Comparison of Resistant Physiological Index among Four Species in the Genus <i>Panax</i> under Water Stress<br>.....                                                         | Zuo Yingmei, Yang Weize, Yang Tianmei, Yang Meiquan, Xu Zongliang, Yang Shaobing, Zhang Jinyu(84)                                                          |
| Analysis of the Influence Factors on the Differential Accumulation of Picfeltaerainins I <sub>A</sub> and I <sub>B</sub> in <i>Picria felterrae</i> Lour.<br>.....           | Xie Yangjiao, He Zhipeng, Li Yaoyan, Yan Guoyue, Fu Biaofang(89)                                                                                           |
| Effects of Biochar on Chlorophyll Fluorescence at Full Heading Stage and Yield Components of Rice<br>.....                                                                   | Chen Ying, Zhang Manli, Liu Xianping, Dai Guijin, Hou Shougui(94)                                                                                          |
| Impacts of Contents of Soluble Sugars and Protein in Leaves of Winter Wheat on Spike Differentiation in Frigid Region<br>.....                                               | Wang Lu, Cheng Zihang, Song Yongchao, Wang Xiaonan, Fu Lianshuang, Li Zhuofu, Chen Lu(99)                                                                  |
| Effects of Sowing Date and Nitrogen Fertilizer Rate on Nitrogen Metabolism and Kernel Protein Content of Winter Wheat<br>.....                                               | Feng Meichen, Chen Peng, Yang Wude, Wang Chao(104)                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Effects of Combination of Organic and Inorganic Fertilizer on Soil Microbial and Nutrient Content of Continuous Cropping of Maize.....                                                                                                             | Zhang Wanting, Jin Chenggong, Zhang Huan, Jiang Baiwen, Zhou Baoku, Xie Xiaowei, Guo Ting(110)                              |
| Temperature Evolution and Indicator of Wheat Growth Period in Beijing .....                                                                                                                                                                        | Zhou Jihong, Mao Sishuai, Wang Junying, Meng Fanyu, Ye Caihua, Li Chao(116)                                                 |
| Mixed Sowing Technology between Alfalfa and <i>Leymus chinensis</i> in the Mountainous Area of Southern Ningxia .....                                                                                                                              | Cai Jinjun, Dang Wei, Dong Ligu, Zhang Yuanrun, Wang Yueling(123)                                                           |
| Ideas on Coordinated Development for Annual Production of Rice and Wheat in North of Huai River of Jiangsu Region Based on the Disaster of “Rice over Whelmed by Snow”... Xu Deli, Wang Yan, Wang Bing, Li Gouquan, Liu Dongling, Xu Guanghui(128) |                                                                                                                             |
| Effects of No-Tillage with Stubble Mulch on Soil Nutrients, Soil Enzyme Activities and Oat Yield .....                                                                                                                                             | Wang Runlian, Zhang Zhidong, Liu Jinghui, Liu Huijun, Zhao Baoping(134)                                                     |
| Effects of Exogenous Substances on Physiological Characteristics in Wheat after Anthesis under Water Stress .....                                                                                                                                  | Wang Hezheng, Liu Huan, Li Bei, Sun Chenglong, Yin Bingbing, Zhang Jun, Bao Xinzhi(139)                                     |
| Effects of Nitrogen Application and Transplanting Seedlings Number Per Hole on the Grain Yield and Nitrogen Use Efficiency of Double-Rice by Machine Plug.....                                                                                     | Zhang Qiming, Zeng Yongjun, Lü Weisheng, Huang Shan, Shang Qingyin, Zeng Yanhua, Tan Xueming, Shi Qinghua, Pan Xiaohua(144) |
| Effects of Fertilization on Soil Moisture Temporal and Spatial Variation and Yield of Potato .....                                                                                                                                                 | Yu Xiaobin, Meng Meilian, Liu Sujun, Zhang Tingting, Meng Lili, Jiao Ruizao, Chen Youjun(151)                               |
| Drought Resistance of Three Forage Species in <i>Vicia</i> during Germination Period .....                                                                                                                                                         | Ren Yongxia, Guo Yupin, Liu Guihe, Sun Fang, Cao Chunmei, Xiao Caiyue(158)                                                  |
| Effects of Filming Plus Cryoprotectants for Preventing Sunflower White Rust, Black Stem Disease and Yield .....                                                                                                                                    | Chen Weimin, Jing Jun, Wang Jiehua, Ma Fujie, Liang Yue(163)                                                                |
| The Effects of Different Amounts of Zinc Fertilizer on the Growth and Yield of Oil-Flax in Arid Land .....                                                                                                                                         | Cao Xiuxia, Qian Aiping, Zhang Wei, Yang Chongqing(167)                                                                     |
| SSR Information in Transcriptome of White Ginger ( <i>Zingiber officinale</i> Roscoe) .....                                                                                                                                                        | Zou Yong, Huang Ke, Jiang Yusong, Liu Yiqing(171)                                                                           |

## 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

|    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 委员 | 刁现民 | 万建民 | 马凤鸣 | 马兴林 | 马有志 | 王天宇 | 王克武 | 王述民 | 王树声 | 王晓鸣 |
|    | 刘庆昌 | 刘国杰 | 刘忠堂 | 孙世贤 | 许景钢 | 何中虎 | 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 | 邱丽娟 | 陈庆富 | 陈绍江 | 周广生 | 周宝良 | 宗绪晓 | 明军  | 金千瑜 | 姚杰  |
|    | 赵久然 | 赵广才 | 赵开军 | 赵明  | 袁会珠 | 顾兴芳 | 曹永生 | 曹塬程 | 曹敏建 | 梅德圣 |
|    | 黄长玲 | 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 | 戴廷波 |     |     |     |     |     |     |     |     |

## 编辑部

主任 姚杰

编辑 王淑霞 李兴欣

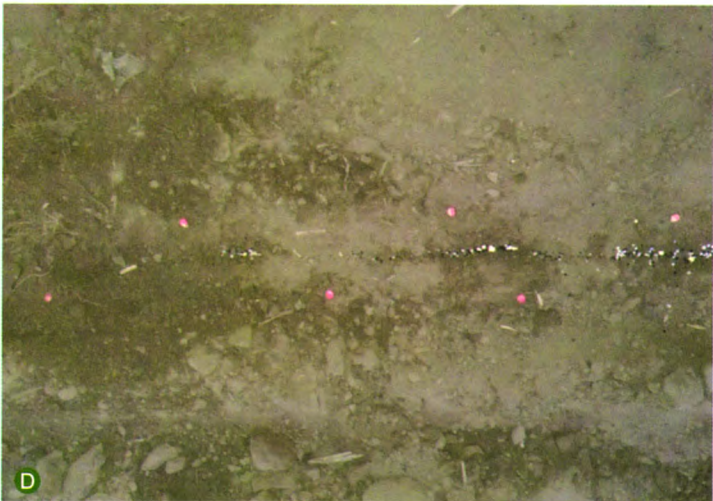
英文编辑 郝转芳

排版 屈桂香



# 赵明等: 实施玉米推茬清垄精播技术 实现高产高效与环境友好生产

内文第1页图版



ISSN 1001-7283



06>



9 771001 728002

国内统一刊号: CN11-1808/S 邮发代号: 82-220 定价: 15.00元