

中国科技核心期刊  
中文核心期刊  
中国农业核心期刊

ISSN 1008-505X  
CN 11-3996/S

# 植物营养与肥料学报

## JOURNAL OF PLANT NUTRITION AND FERTILIZER

Vol. 21 No. **4**  
2015年7月



中国植物营养与肥料学会 主办  
Sponsored by Chinese Society  
of Plant Nutrition and Fertilizer Sciences



# 植物营养与肥料学报

Zhiwu Yingyang Yu Feiliao Xuebao

第 21 卷 第 4 期

## 目 次

823 不同生长环境下水稻氮、磷、钾利用相关性状的 QTL 定位分析	杨树明 曾亚文 王 荔 杜 娟 普晓英 杨 涛
836 不同施氮水平下水稻的养分吸收、转运及土壤氮素平衡	侯云鹏 韩立国 孔丽丽 尹彩侠 秦裕波 李 前 谢佳贵
846 水稻最佳作物管理技术的增产增效作用	安 宁 范明生 张福锁
853 秸秆还田对冬小麦产量和氮、磷、钾吸收利用的影响	黄婷苗 郑险峰 侯仰毅 李 晓 王朝辉
864 轮作模式与周期对黄土高原旱地小麦产量、养分吸收和土壤肥力的影响	蔡 艳 郝明德
873 施氮量对四川盆地小麦生长及灌浆的影响	李朝苏 汤永禄 吴 春 吴晓丽 黄 钢 何 刚 郭大明
884 覆膜和施肥对玉米产量和土壤温度、硝态氮分布的影响	王秀康 李占斌 邢英英
893 缺磷对不同耐低磷玉米基因型酸性磷酸酶活性的影响	张丽梅 郭再华 张 琳 贺立源
911 田间玉米和蚕豆对低磷胁迫响应的差异比较	张 瑜 刘海涛 周亚平 李春俭
920 蚯蚓与菌根提高玉米生长和氮磷吸收的互补效应	李 欢 王 冲 汪顺义
927 滴灌施肥对冬小麦农田土壤 $\text{NO}_3^-$ -N 分布、累积及氮素平衡的影响	陈 静 王迎春 李 虎 王立刚 邱建军 肖碧林
936 秸秆还田方式对褐土钾素平衡与钾库容量的影响	解文艳 周怀平 杨振兴 路慧英 关春林 武文丽
943 作物残体与其生物炭配施对土壤有机碳及其自身矿化率的提升	李有兵 把余玲 李 硕 田霄鸿
951 施氮量与播种期对棉花产量和品质及棉铃对位叶光合产物的影响	刘敬然 赵文青 周治国 董合林 赵新华 孟亚利
962 钠钾替代对不同基因型棉花钾利用效率的影响	雷 晶 郝艳淑 王 典 吴秀文 姜存仓
969 钾肥运筹对烤烟钾吸收利用的影响	李 静 张锡洲 李廷轩 郑子成 王 勇
979 氮肥施用量对甘薯产量和品质性状的影响	陈晓光 丁艳锋 唐忠厚 魏 猛 史新敏 张爱君 李洪民
987 磷肥分次滴灌施用提高马铃薯群体磷素吸收及磷利用率的作用	邢海峰 石晓华 杨海鹰 樊明寿
993 钙对 NaCl 胁迫下马铃薯脱毒苗离子吸收、分布的影响	魏翠果 陈有君 蒙美莲 李鑫杰 宋树慧 任少勇 肖 强
1006 外源铁对不同品种番茄光合特性、品质及镉积累的影响	杨 芸 周 坤 徐卫红 江 玲 王崇力 熊仕娟
1016 供磷水平对苹果砷木氮、磷吸收和利用特性的影响	谢文文 陈 蓉 熊治庭 王正银 谢德体
1022 大豆连作土壤线虫群落结构的影响	季萌萌 彭 玲 文 熠 姜 翰 葛顺峰 姜远茂
1032 秦岭西部中幼龄华北落叶松林地土壤养分与酶活性特征研究	王进闯 王敬国
专题综述	王伟东 王渭玲 徐福利 于钦民 马惠玲
1040 非生物胁迫下植物水通道蛋白的应答与调控	孙琳琳 辛士超 强晓晶 程宪国
研究简报	
1049 水洗生物炭配施化肥对水稻产量及养分吸收的影响	王耀锋 刘玉学 吕蒙蒙 杨生茂
1056 喀斯特地形区水稻测土配方施肥指标体系研究	赵 亮 张贺翠 廉小平 陆广涛 朱利泉
1066 分散经营条件下烤烟精准养分管理研究	张云贵 刘青丽 李志宏 王树会 尚海丽 夏 昊
1075 不同生物炭添加量下植烟土壤养分的淋失	李江舟 姜翼来 张立猛 王一丁 张丽敏 张庆忠
1081 小麦秸秆焚烧对土壤有机质积累和微生物活性的影响	田国成 孙 路 施明新 吴发启
1088 不同氮水平下不同中间砧苹果幼树的生长及氮吸收、利用、分配特性	李 晶 姜远茂 魏 靖 崔艳秋 魏绍冲 任怡华 彭 玲 季萌萌 徐海港

期刊基本参数: CN11-3996/S \* 1994 \* b \* A4 \* 272 \* Zh \* P \* ¥40.00 \* 1100 \* 30 \* 2015-07

# JOURNAL OF PLANT NUTRITION AND FERTILIZER

Vol. 21 No. 4

## CONTENTS

- 823 Identification of QTL traits on N, P and K utilization in rice under different growth environments YANG Shu-ming ZENG Ya-wen WANG Li  
DU Juan PU Xiao-ying YANG Tao
- 836 Nutrient absorption, translocation in rice and soil nitrogen equilibrium under different nitrogen application doses HOU Yun-peng HAN Li-guo KONG Li-li  
YIN Cai-xia QIN Yu-bo LI Qian XIE Jia-gui
- 846 Best crop management practices increase rice yield and nitrogen use efficiency AN Ning FAN Ming-sheng ZHANG Fu-suo
- 853 Yield and N, P and K uptake and utilization of winter wheat affected by straw return to soil HUANG Ting-miao ZHENG Xian-feng HOU Yang-yi  
LI Xiao WANG Zhao-hui
- 864 Effects of rotation model and period on wheat yield, nutrient uptake and soil fertility in the Loess Plateau CAI Yan HAO Ming-de
- 873 Effect of N rate on growth and grain filling of wheat in Sichuan Basin LI Chao-su TANG Yong-lu WU Chun  
WU Xiao-li HUANG Gang HE Gang  
GUO Da-ming
- 884 Effects of mulching and fertilization on maize yield, soil temperature and nitrate-N distribution WANG Xiu-kang LI Zhan-bin XING Ying-ying
- 893 Effects of phosphate deficiency on acid phosphatase activities of different maize genotypes tolerant to low-p stress ZHANG Li-mei GUO Zai-hua ZHANG Lin  
HE Li-yuan
- 911 Comparison of the responses between maize and faba bean to low phosphorus stress in the field ZHANG Yu LIU Hai-tao ZHOU Ya-ping  
LI Chun-jian
- 920 Interaction of earthworms and amfungi on maize growth, and nitrogen and phosphorus uptake LI Huan WANG Chong WANG Shun-yi
- 937 Characteristics soil nitrate nitrogen distribution, accumulation and nitrogen balance in winter wheat field under drip fertigation CHEN Jing WANG Ying-chun LI Hu  
WANG Li-gang QIU Jian-jun XIAO Bi-lin
- 936 Effect of different straw return modes on potassium balance and potassium pool in cinnamon soil XIE Wen-yan ZHOU Huai-ping YANG Zhen-xing  
LU Hui-ying GUAN Chun-lin WU Wen-li
- 943 Combined addition of crop residues and their biochar increase soil organic C content and mineralization rate LI You-bing BA Yu-ling LI Shuo TIAN Xiao-hong
- 951 Effects of nitrogen rates and planting dates on yield, quality and photosynthate contents in the subtending leaves of cotton boll LIU Jing-ran ZHAO Wen-qing ZHOU Zhi-guo  
DONG He-lin ZHAO Xin-hua MENG Ya-li
- 962 Substitution effect of sodium and potassium on potassium use efficiency of different cotton genotypes LEI Jing HAO Yan-shu WANG Dian  
WU Xiu-wen JIANG Cun-cang
- 969 Effect of potash management on potassium absorption and utilization of flue-cured tobacco LI Jing ZHANG Xi-zhou LI Ting-xuan  
ZHENG Zi-cheng WANG Yong
- 979 Suitable nitrogen rate for storage root yield and quality of sweet potato CHEN Xiao-guang DING Yan-feng TANG Zhong-hou  
WEI Meng SHI Xin-min ZHANG Ai-jun  
LI Hong-min
- 987 Increase effect of phosphorus absorption of potato population and utilization efficiency by multiple application of phosphate fertilizer with drip irrigation XING Hai-feng SHI Xiao-hua YANG Hai-ying  
FAN Ming-shou
- 993 Effects of calcium on ion absorption and distribution of virus-free potato seedlings under NaCl stress WEI Cui-guo CHEN You-jun MENG Mei-lian  
LI Xin-jie SONG Shu-hui REN Shao-yong  
XIAO Qiang
- 1006 Effect of exogenous iron on photosynthesis, quality, and accumulation of cadmium in different varieties of tomato YANG Yun ZHOU Kun XU Wei-hong  
JIANG Ling WANG Chong-li XIONG Shi-juan  
XIE Wen-wen CHEN Rong XIONG Zhi-ting  
WANG Zheng-yin XIE De-ti
- 1016 Nitrogen and phosphorus absorption and utilization characteristics of apple rootstocks under different phosphorus levels JI Meng-meng PENG Ling WEN Zhao  
JIANG Han GE Shun-feng JIANG Yuan-mao

- 1022 Effects of continuous soybean monoculture on soil nematode community WANG Jin-chuang WANG Jing-guo
- 1032 Characteristics of soil nutrients and enzyme activities in young and middle aged *Larix principis-rupprechtii* plantation in western Qinling Mountains WANG Wei-dong WANG Wei-ling XU Fu-li YU Qin-min MA Hui-ling

### Comment on special topic

- 1040 Responsive regulation of aquaporins in the plants exposed to abiotic stresses SUN Lin-lin XIN Shi-chao QIANG Xiao-jing CHENG Xian-guo

### Short communications

- 1049 Effect of washing biochar and chemical fertilizers on rice yield and nutrient uptake WANG Yao-feng LIU Yu-xue LÜ Hao-hao YANG Sheng-mao
- 1056 Research on optimum fertilizer application for lowland rice in karst area ZHAO Liang ZHANG He-cui LIAN Xiao-ping LU Guang-tao ZHU Li-quan
- 1066 Research on the field-specific nutrient management of flue-cured tobacco in condition of decentralized operation ZHANG Yun-gui LIU Qing-li LI Zhi-hong WANG Shu-hui SHANG Hai-li XIA Hao
- 1075 Leaching loss of nutrients in tobacco-planting soil under different biochar adding levels LI Jiang-zhou LOU Yi-lai ZHANG Li-meng WANG Yi-ding ZHANG Li-min ZHANG Qing-zhong
- 1081 Effect of wheat straw burning on soil organic matter accumulation and microbial activity TIAN Guo-cheng SUN Lu SHI Ming-xin WU Fa-qi
- 1088 Effects of different N rates on growth and absorption, allocation and utilization of urea-<sup>15</sup>N of young apple trees with different interstocks LI Jing JIANG Yuan-mao WEI Jing CUI Yan-qiu WEI Shao-chong REN Yi-hua PENG Ling JI Meng-meng XU Hai-gang

# 《植物营养与肥料学报》编辑委员会

Editorial Board of *Journal of Plant Nutrition and Fertilizer*

顾问 (Advisers to the Editorial Board): 朱兆良 (ZHU Zhao-liang) 于振文 (YU Zhen-wen)  
林葆 (LIN Bao) 金继运 (JIN Ji-yun) 毛达如 (MAO Da-ru) 谢建昌 (XIE Jian-chang)

主编 (Editor in Chief): 白由路 (BAI You-lu)

副主编 (Deputy Editor in Chief): 李春花 (LI Chun-hua)

编委 (Members of the Editorial Board): (以姓氏笔画为序)

上官周平 (SHANGGUAN Zhou-ping)	王正银 (WANG Zheng-yin)	王秀峰 (WANG Xiu-feng)
王运华 (WANG Yun-hua)	王敬国 (WANG Jing-guo)	王珂 (WANG Ke)
王朝辉 (WANG Zhao-hui)	王林权 (WANG Lin-quan)	王元亮 (SHI Yuan-liang)
同延安 (TONG Yan-an)	史衍玺 (SHI Yan-xi)	石元亮 (SHI Yuan-liang)
张佳宝 (ZHANG Jia-bao)	孙波 (SUN Bo)	朱祝军 (ZHU Zhu-jun)
张维理 (ZHANG Wei-li)	朱祝军 (ZHU Zhu-jun)	肖凯 (XIAO Kai)
李生秀 (LI Sheng-xiu)	李志宏 (LI Zhi-hong)	李世清 (LI Shi-qing)
李勇 (LI Yong)	李春俭 (LI Chun-jian)	李国学 (LI Guo-xue)
李肖娥 (LI Xiao-e)	杨肖娥 (YANG Xiao-e)	沈其荣 (SHEN Qi-rong)
陈防 (CHEN Fang)	陈同斌 (CHEN Tong-bin)	陈杰忠 (CHEN Jie-zhong)
陈同斌 (CHEN Tong-bin)	陈杰忠 (CHEN Jie-zhong)	陈新平 (CHEN Xin-ping)
周卫 (ZHOU Wei)	周东美 (ZHOU Dong-mei)	林先贵 (LIN Xian-gui)
周东美 (ZHOU Dong-mei)	林先贵 (LIN Xian-gui)	林咸永 (LIN Xian-yong)
范丙全 (FAN Bing-quan)	郑圣先 (ZHENG Sheng-xian)	施卫明 (SHI Wei-ming)
施卫明 (SHI Wei-ming)	施卫明 (SHI Wei-ming)	胡红青 (HU Hong-qing)
赵秉强 (ZHAO Bing-qiang)	徐芳森 (XU Fang-sen)	徐国华 (XU Guo-hua)
徐国华 (XU Guo-hua)	徐国华 (XU Guo-hua)	徐建明 (XU Jian-ming)
徐明岗 (XU Ming-gang)	涂仕华 (TU Shi-hua)	曹志洪 (CAO Zhi-hong)
曹志洪 (CAO Zhi-hong)	曹志洪 (CAO Zhi-hong)	梁永超 (LIANG Yong-chao)
章永松 (ZHANG Yong-song)	黄建国 (HUANG Jian-guo)	韩晓日 (HAN Xiao-ri)
韩晓日 (HAN Xiao-ri)	韩晓日 (HAN Xiao-ri)	韩晓增 (HAN Xiao-zen)
韩振海 (HAN Zhen-hai)	廖宗文 (LIAO Zong-wen)	潘根兴 (PAN Gen-xing)

编辑 (Editor): 徐晓芹 (XU Xiao-qin) 刘晓燕 (LIU Xiao-yan)

英文编辑 (English Editor): 王鹏新 (WANG Peng-xin)

## 植物营养与肥料学报

(双月刊, 1994年11月创刊)

第21卷第4期(总103期) 2015年7月25日

## JOURNAL OF PLANT NUTRITION AND FERTILIZER

(Bimonthly, Started in 1994)

Vol. 21 No. 4 July 25, 2015

主管单位 中华人民共和国农业部  
主办 中国植物营养与肥料学会  
承办 中国农业科学院  
农业资源与农业区划研究所  
主编 白由路  
编辑出版 《植物营养与肥料学报》编辑部  
(北京中关村南大街12号, 100081)  
电话: (010)82108653  
E-mail: zwyf@caas.ac.cn  
http://www.plantnutrifert.org

国内总发行 北京报刊发行局  
订 阅 处 全国各地邮电局(所)  
国外发行 中国国际图书贸易集团有限公司  
(北京399信箱)  
印刷装订 北京科信印刷有限公司

Responsible Institution  
Ministry of Agriculture of the People's Republic of China  
Sponsored by  
Chinese Society of Plant Nutrition and Fertilizer Sciences  
Editor in Chief BAI You-lu  
Edited by  
Editorial Department of Journal of Plant Nutrition and Fertilizer  
Add: No. 12 South Street Zhongguancun,  
Beijing 100081, China  
Tel: (010)82108653; E-mail: zwyf@caas.ac.cn  
http://www.plantnutrifert.org  
Overseas Distributed by  
China International Book Trading Corporation  
(P. O. Box 399, Beijing, China)  
Abroad Issued No. BM1380

ISSN 1008-505X

CN 11-3996/S

国内外公开发行

国内邮发代号: 82-169

国外发行代号: BM1380

国内定价: 40.00元

ISSN 1008-505X



9 771008 505156