

# 科学通报

## Chinese Science Bulletin

2016年12月 第61卷 第35期

### 专辑 杂交水稻的辉煌50年

# 水稻的雄性不育性

袁隆平

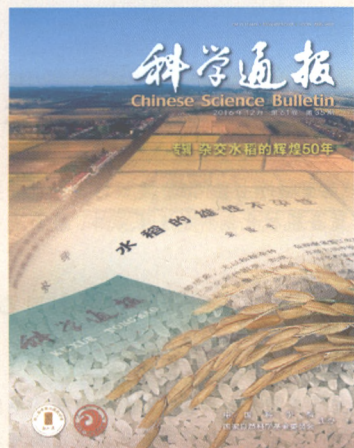
在湖南省安江  
水稻大田中

中现象，尤以籼粳杂种  
工杂交育种困难，到现



中国科学院 主办  
国家自然科学基金委员会

万方数据



## 目次

2016年12月,第61卷,第35期

### 封面说明

1966年,《科学通报》发表了袁隆平先生撰写的“水稻的雄性不孕性”科研论文,提出了培育不育系、保持系、恢复系开展水稻杂种优势利用育种的设想.该文的发表拉开了我国杂交水稻育种的序幕.随后,野败型雄性不育材料的发现,野败型不育系、保持系的育成,三系配套的实现,为以后杂交水稻的大面积推广奠定了基础.此后,育种学家又相继发现多种不育系,成功培育出大批优良杂交籼稻组合和杂交粳稻.湖北光敏核不育水稻的发现及其后的温敏核不育水稻的系列研究,为两系杂交稻的培育提供了前景.1989年首个两系杂交稻培育成功.自此,我国杂交稻的育种和生产中呈现出多种“雄性不育-育性恢复”体系并存、籼杂与粳杂共荣、三系与两系争辉的世界作物育种历史上不可多见的繁荣景象.进入21世纪,我国的杂交水稻遗传与分子基础研究取得了丰硕的成果.封面图显示湖北省江陵县三湖农场2015年万亩片再生稻再生季喜迎丰收,详见本期专辑.

### 专辑:杂交水稻的辉煌50年

#### 主编的话

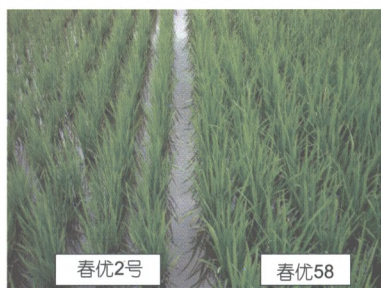
- 3729 五十年的辉煌:“顶天”的科学、“立地”的成果  
——纪念袁隆平“水稻的雄性不孕性”一文发表50周年  
高福

#### 编者按

- 3730 杂交水稻的辉煌50年  
张启发
- 3732 水稻的雄性不孕性——原文再版  
袁隆平
- 3735 袁隆平科学思维之我见  
辛业芸
- 3738 五十载论文情深,半世纪水稻逐梦  
——为“水稻的雄性不孕性”一文发表50周年拜访袁隆平先生  
安瑞

#### 评述

- 3740 杂交水稻研究50年  
朱英国  
回顾了我国杂交水稻的发展历程及其成就,并就我国未来杂交水稻的发展提出了建议;对从事杂交水稻研究的青年学者、学生有一定借鉴.



▲ 宋昕蔚等 p3778

## 3748 三系杂交水稻育种研究的回顾与展望

任光俊, 颜龙安, 谢华安

回顾了三系杂交水稻的育种历程, 分析了当前面临的主要问题, 建议培育绿色杂交水稻、加快分子技术在育种中的应用、选育适合机械化制种的三系亲本, 从而进一步提升杂交水稻的科技竞争力。

## 3761 中国两系法杂交水稻研究进展和展望

牟同敏

总结了我国两系法杂交水稻的发展历程和主要成就, 提出了培育抗稻瘟病、早熟、抗倒伏的不育系、籼粳亚种间杂种优势利用、建立安全、稳定的种子生产基地是今后两系杂交水稻发展的关键。

## 3770 中国杂交粳稻发展与展望

杨振玉, 李志彬, 东丽, 朱崑, 蔡卓, 曲丽君, 华泽田

回顾了我国杂交粳稻育种发展历程, 针对近年来杂交粳稻制种产量提高以及杂种优势利用等关键性技术研究进展总结, 为进一步促进杂交粳稻选育和应用推广提供参考。

## 3778 水稻籼粳亚种间杂种优势利用研究进展与展望

宋昕蔚, 林建荣, 吴明国

对水稻籼粳亚种间杂种优势利用研究的发展历史、研究现状、存在问题及未来展望作一简要的综述, 以期为我国现阶段以及未来的水稻籼粳亚种间杂种优势利用研究提供一点有益的借鉴。



▲ 吴俊等 p3787

## 3787 超级杂交稻研究进展

吴俊, 邓启云, 袁定阳, 齐绍武

对我国超级杂交稻育种成功经验进行了分析和总结, 结合笔者多年来的育种实践与思考, 对下一阶段超高产育种技术思路进行了探讨, 旨在为推动超级杂交稻的进一步发展提供参考。

## 3797 杂交稻与绿色超级稻

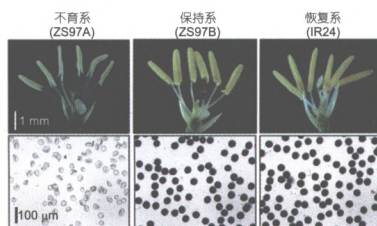
余四斌, 熊银, 肖景华, 罗利军, 张启发

杂交稻培育与应用为我国粮食增产做出了巨大贡献。针对当前水稻生产面临的资源环境等严峻形势, 杂交稻的育种目标与生产方式如何转变和发展, 值得关注。

## 3804 水稻野败型细胞质雄性不育的发现利用与分子机理

陈乐天, 刘耀光

回顾了水稻野败型细胞质雄性不育发现、遗传研究和育种应用的历程; 总结了该类不育基因和育性恢复基因的克隆与分子机理及不育基因起源和演化的研究进展; 探讨了杂交稻育种发展的重点和方向。



▲ 陈乐天等 p3804

## 3813 红莲型细胞质雄性不育的发现利用研究及展望

胡骏, 朱仁山, 李绍清, 李阳生, 余金洪, 黄文超, 朱英国

细胞质多样性是保证三系杂交水稻可持续性发展的重要基石, 红莲型胞质源于红芒野生稻, 历经40年的品种选育、种质创新与基因克隆, 克隆了不育基因 *orfH79*, 恢复基因 *Rf5* 和 *Rf6*, 实现了“由必然走向自由”。

**3822 光温敏雄性不育水稻的研究进展**

范优荣, 曹晓风, 张启发

介绍了光温敏雄性不育水稻的发现历史、生物学特性和育种应用, 综述了光温敏雄性不育基因的遗传分析、基因克隆和分子作用机理, 并对未来研究方向进行了展望.

**3833 水稻籼粳杂种不育与广亲和**

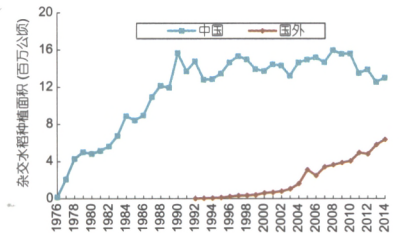
欧阳亦聃

培育籼粳杂交稻可以进一步提高水稻产量潜力, 其主要限制因素是亚种间杂种不育. 对籼粳杂种不育和广亲和机制的深入研究为利用亚种间杂种优势提供途径.

**3842 水稻杂种优势遗传与分子基础**

湛蔚, 袁梦琦, 邢永忠

大量的研究表明, 水稻杂种优势遗传基础的三种经典学说均得到分子证据支撑, 杂种优势预测正逐步显示其在指导杂种优势利用中的价值.



▲ 谢放鸣等 p3858

**3850 水稻杂种优势的转录组基础**

何光明, 何航, 邓兴旺

杂交种与其亲本间转录组活性差异分析是解析杂种优势分子机理的基础. 本文综述了近年来水稻杂交种转录组活性变化及其调控的研究进展, 指出了未来在杂交种转录组分析中需关注的要点.

**3858 杂交水稻在国外的发展历程与展望**

谢放鸣, 彭少兵

概述了杂交水稻在国外主要水稻生产国家的发展历程和现状, 并重点分析了各地区杂交水稻发展的途径、典型特征和面临的主要问题及相应的解决方案.

Volume 61 Number 35 December 2016

## Main Contents

- 3740 **Fifty years of hybrid rice research in China**  
ZHU YingGuo
- 3748 **Retrospective and perspective on *indica* three-line hybrid rice breeding research in China**  
REN GuangJun, YAN LongAn & XIE HuaAn
- 3761 **The research progress and prospects of two-line hybrid rice in China**  
MOU TongMin
- 3770 **Development and prospect of hybrid *japonica* rice in China**  
YANG ZhenYu, LI ZhiBin, DONG Li, ZHU Wei, CAI Zhuo, QU LiJun & HUA ZeTian
- 3778 **Review and prospect on utilization of heterosis between *indica-japonica* rice subspecies**  
SONG XinWei, LIN JianRong & WU MingGuo
- 3787 **Progress of super hybrid rice research in China**  
WU Jun, DENG QiYun, YUAN DingYang & QI ShaoWu
- 3797 **Hybrid rice and Green Super Rice**  
YU SiBin, XIONG Yin, XIAO JingHua, LUO LiJun & ZHANG QiFa
- 3804 **Discovery, utilization and molecular mechanisms of CMS-WA in rice**  
CHEN LeTian & LIU YaoGuang
- 3813 **Discovery, utilization and perspective of Honglian cytoplasmic male sterile rice**  
HU Jun, ZHU RenShan, LI ShaoQing, LI YangSheng, YU JinHong, HUANG WenChao & ZHU YingGuo
- 3822 **Progress on photoperiod thermo-sensitive genic male sterile rice**  
FAN YouRong, CAO XiaoFeng & ZHANG QiFa
- 3833 **Progress of *indica-japonica* hybrid sterility and wide-compatibility in rice**  
OUYANG YiDan
- 3842 **Progress in understanding molecular genetic basis of heterosis in rice**  
ZHAN Wei, YUAN MengQi & XING YongZhong
- 3850 **The transcriptomic basis of heterosis in rice**  
HE GuangMing, HE Hang & DENG XingWang
- 3858 **History and prospects of hybrid rice development outside of China**  
XIE FangMing & PENG ShaoBing



- ◆ Indexed by SCI, EI, CA, etc.**
- ◆ Fast review & editorial decision**
- ◆ Open choice & broad dissemination**
- ◆ High quality & rapid publication**

Articles | Reviews | Feature Articles | Letters | News & Views | Research Highlights | Commentaries | Correspondences | etc.

# 科学通报

CHINESE SCIENCE BULLETIN

第 61 卷 第 35 期      2016 年 12 月 20 日出版

(版权所有, 未经许可, 不得转载)

<b>主 管</b>	中 国 科 学 院	<b>出 版</b>	《中国科学》杂志社
<b>编 辑</b>	中 国 科 学 院 《科学通报》编辑委员会	<b>印 刷 装 订</b>	北京(100717)东黄城根北街16号
	北京(100717)东黄城根北街16号	<b>总 发 行 处</b>	北京艺堂印刷有限公司
<b>主 编</b>	高 福	<b>订 购 处</b>	北京报刊发行局
			全国各邮电局
			《中国科学》杂志社发行部

刊号: ISSN 0023-074X eISSN 2095-9419  
CN11-1784/N

代号: 国 外 TM41  
国内邮发 80-213

ISSN 0023-074X



广告经营许可证: 京东工商广字第 0429 号  
 每期定价: 120.00 元    全年定价: 4320.00 元  
 万方数据

