



2019年第16期总16期

杂交水稻专题

本期导读

▶ 前沿资讯

1. 株洲市成功开发出“功能水稻”
2. 耐盐碱水稻实验基地宣布耐盐碱水稻实现平均亩产508.8公斤
3. 成都生物所在水稻秸秆固态厌氧消化研究方面获进展

▶ 学术文献

1. 水稻基因组学：过去20年及未来
2. crispr/cas9介导的ms1基因敲除使快速产生用于杂交制种的六倍体小麦雄性不育系成为可能

中国农业科学院农业信息研究所

联系人：李亮；顾亮亮

联系电话：0731-84690287

邮箱：agri@ckcest.cn

更多资讯 尽在农业专业知识服务系统：<http://agri.ckcest.cn/>

2019年9月30日

业知识服务系统
/agri.ckcest.cn



业知识服务系统
/agri.ckcest.cn



业知识服务系统
/agri.ckcest.cn



▶ 前沿资讯

1. 株洲市成功开发出“功能水稻”

简介: 自古以来, 稻米的主要功能是“填饱肚子”。如今, 株洲农业专家通过“定向栽培”, 生产出具有强身健体等作用的“功能水稻”。9月22日, 市农科所在茶陵县秩堂镇培植的富硒富锌富铁水稻喜获丰收, 开创我国南方“功能水稻”生产的新蓝海。“功能农业”是继高产农业、绿色农业之后的第三个发展阶段, 将推动从“吃得饱”“吃得好”向“吃得健康”转型。中国科学院院士赵其国认为, 未来5年, 生物营养强化将涵盖硒、锌、铁、钙等人体必需矿物质, 实现食补矿物质梦想。其实, 功能农业在我国才刚刚兴起, 全国采用标准化技术生产的功能农产品不到1/1000。市农科所专家称, 人体硒、锌、铁元素的主要来源是食物, 我国65%以上的人口以稻米为主食, 提高稻米的硒锌铁含量意义重大。近年来, 市农科所以推进水稻产业提质升级为目标, 联合农业新型经营主体, 开展功能稻米生产技术创新试验, 取得明显成效: 通过集成“优质稻+绿色防控+稻田立体种养+营养平衡协调”, 富硒稻米生产已实现“定量技术”; 正在研发的富锌稻米技术、富铁稻米技术、硒锌配施技术, 以及硒锌铁多维功能稻米生产集成技术, 已取得突破性进展, 标准化生产指日可待。去年以来, 市农科所对接株洲香之优农业科技发展有限公司, 在秩堂镇共建功能稻米技术研发与示范基地, 开展富硒稻米技术集成与生产示范、硒锌铁配施技术生产试验; 在芦淞区白关镇楠木山村开展富硒稻米生产示范; 与醴陵鲲鹏现代农业有限公司合作, 在枫林镇隆兴坳村开展水稻硒锌铁配施技术生产试验; 与农家壹号卦石农民专业合作社合作, 在白关镇卦石村开展富硒稻米集成技术生产示范。获悉, 卦石村采用“矿质富硒有机肥+叶面富硒肥无人机喷施”技术模式, 大田优质稻亩产量达900斤, 增产20%左右; 隆兴坳村采用“稻田养蛙+硒锌铁配施”技术模式, 增产15%左右, 每亩综合生产效益达2万元; 秩堂镇采用“矿质富硒有机肥+叶面富硒肥无人机喷施+稻田养鸭+生物防治”技术模式, 全生育期禁施农药和除草剂, 生产出高品质的功能水稻。株洲常年水稻播种面积约380万亩, 年产量逾180万吨, 按一半面积种植富硒富锌富铁水稻、每公斤稻谷增值2元计算, 农民每年可新增利润14.58亿元。按亩产功能水稻400公斤、整精米率38%、每公斤60元计算, 延长产业链后的亩产值可达9120元。通过推广项目集成技术, 功能稻米具有强大的市场竞争力。

来源: 湖南省政府网

发布日期: 2019-09-25

全文链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0E/C9/Csgk0F2MinGAbZygAA001hq1SoA025.pdf>

2. 耐盐碱水稻实验基地宣布耐盐碱水稻实现平均亩产508.8公斤

简介: 据中央广播电视总台中国之声《全国新闻联播》报道, 内蒙古兴安盟袁隆平院士工作站耐盐碱水稻实验基地昨天(24日)宣布, 经过专家测评, 在PH值8.8至9.6的盐碱地上, 水稻平均亩产实现508.8公斤。在秋日的艳阳下, 颗粒饱满的水稻从联合收割机的输送筒中流金般倾泻而出。测产专家分别取得三个地块的水稻样本, 精准计算出每亩水稻的重量及水分。专家组组长、黑龙江省农业科学院副院长来永才宣布: “三个地块取其平均值, 亩产是508.8公斤。在今年这样的土壤背景条件下, 利用这个品系, 创造了这样的产量, 我们觉得非常欣慰。” 2018年10月16日, 袁隆平水稻院士专家工作在兴安盟揭牌。国家杂交水稻工程技术研究中心主任齐绍武告诉记者, 这次耐盐碱水稻实

更多资讯 尽在农业专业知识服务系统:<http://agri.ckcest.cn/>

验结果，不仅为兴安盟盐碱中低产田提升为中高产田注入希望，更为我国同等条件下的近2亿亩盐碱地的水稻种植提供了科学依据。齐绍武表示：“如果把耐盐碱水稻选种工作做到位，意味着我国将有1到2亿亩耕地种上水稻。”

来源：中国之声

发布日期:2019-09-25

全文链接:

http://agri.ckcest.cn/file1/M00/OE/C9/Csgk0F2MiueAdxq7AANVeG_JAcY258.pdf

3. 成都生物所在水稻秸秆固态厌氧消化研究方面获进展

简介：目前研究多聚焦在液态湿式厌氧消化工艺，对固态厌氧消化的研究却较少。液态厌氧消化有发酵状态稳定、甲烷产量高、发酵技术成熟等较为明显的优点；但同时其发酵设备较大、占地面积较大、用水较多、处理能力有限、后续沼液处理成本较高等缺点也较为突出。而固态厌氧消化具有设备简单、占地小、处理量大、用水少等优点，因此，农作物秸秆进行固态厌氧消化，可以实现沼气和有机肥联产，具有非常广阔的应用前景。但固态厌氧消化也存在着较多的技术难题，其中温度是制约固态厌氧消化的一个关键因素。中国科学院成都生物研究所闫志英项目组硕士研究生刘杨研究了在不同温度下水稻秸秆固态厌氧消化产沼气的特性和其微生物群落的变化。研究发现高温（55℃）条件下，水稻秸秆厌氧消化产甲烷量比中温（35℃）条件下提高了20.38%，厌氧消化周期缩短41.38%，显示出极高的厌氧消化效率。此外高温条件下，厌氧微生物群落结构发生了较大的变化，尤其是厚壁菌门的丰度，发生了极其显著的变化。这是因为厚壁菌门中的很多细菌都有分解纤维木质素的基因并能表达相应的酶。高温条件下，厚壁菌门呈现出极高的丰度，其中细菌对水稻秸秆的分解速度极快，而厌氧消化过程中的限速步骤主要在水解过程，这极大地促进了产甲烷过程的效率，也是高温条件比中温条件厌氧消化效率高的原因。根据研究结果提出了一套适用于农作物秸秆无害化、资源化管理策略，为利用固态厌氧消化处理秸秆等农业废弃物提供科学依据和奠定了基础。

来源：中国科学院

发布日期:2019-09-24

全文链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/OE/C9/Csgk0F2MizaAZ5cgAAImsqGTBK8615.pdf>

► 学术文献

1. Rice Genomics: over the Past Two Decades and into the Future (水稻基因组学：过去20年及未来)

简介：Domestic rice (*Oryza sativa* L.) is one of the most important cereal crops, feeding a large number of worldwide populations. Along with various high-throughput genome sequencing projects, rice genomics has been making great headway toward direct field applications of basic research advances in understanding the molecular mechanisms of agronomical traits and utilizing diverse germplasm resources. Here, we briefly review its achievements over the past two decades and present the potential for its bright future.

来源：GENOMICS PROTEOMICS & BIOINFORMATICS

更多资讯 尽在农业专业知识服务系统:<http://agri.ckcest.cn/>

发布日期:2019-12-01

全文链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0E/C9/Csgk0F2LLZGAUcFzAA28PbMj3mk394.pdf>

2. CRISPR/Cas9-mediated knockout of Ms1 enables the rapid generation of male-sterile hexaploid wheat lines for use in hybrid seed production. (crispr/cas9介导的ms1基因敲除使快速产生用于杂交制种的六倍体小麦雄性不育系成为可能)

简介: The development and adoption of hybrid seed technology have led to dramatic increases in agricultural productivity. However, it has been a challenge to develop a commercially viable platform for the production of hybrid wheat (*Triticum aestivum*) seed due to wheat's strong inbreeding habit. Recently, a novel platform for commercial hybrid seed production was described. This hybridization platform utilizes nuclear male sterility to force outcrossing and has been applied to maize and rice. With the recent molecular identification of the wheat male fertility gene Ms1, it is now possible to extend the use of this novel hybridization platform to wheat. In this report, we used the CRISPR/Cas9 system to generate heritable, targeted mutations in Ms1. The introduction of biallelic frameshift mutations into Ms1 resulted in complete male sterility in wheat cultivars Fielder and Gladius, and several of the selected male-sterile lines were potentially non-transgenic. Our study demonstrates the utility of the CRISPR/Cas9 system for the rapid generation of male sterility in commercial wheat cultivars. This represents an important step towards capturing heterosis to improve wheat yields, through the production and use of hybrid seed on an industrial scale. © 2019 The Authors. Plant Biotechnology Journal published by Society for Experimental Biology and The Association of Applied Biologists and John Wiley & Sons Ltd.

来源: Plant biotechnology journal

发布日期:2019-10-01

全文链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/0E/C9/Csgk0F2LNLsAGuu6ABM50V12ss0205.pdf>