



Crop Biotech Update

A weekly summary of world developments in agri-biotech for developing countries, produced by the Global Knowledge Center on Crop Biotechnology, International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications SEAsia Center (ISAAA).

www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/

www.isaaa.org



ISAAA委托《中国生物工程杂志》编辑部进行《国际农业生物技术周报》(中文版)的编辑和发布,阅读全部周报请登录:www.chinabic.org 阅读手机版周报请关注微信号: chinabio1976
订阅周报请点击:<http://www.isaaa.org/subscribe/cn>

本期导读

2016-10-12

新闻

全球

[2016年诺贝尔化学奖授予分子机器发明者](#)

非洲

[坦桑尼亚首次进行转基因玉米田间试验](#)

美洲

[金北极苹果完成首次采收将上市销售](#)

[美国大豆种植者敦促美国众议院、参议院支持生物技术教育基金](#)

金

亚太地区

[中国科学家使用基因技术控制黄萎病](#)

研究

[在小麦胚乳中表达植酸酶基因可增加铁和锌的有效性](#)

[转录因子ERF109提高拟南芥的耐盐性](#)

[过表达ATOXR提高拟南芥的非生物胁迫抗性和维生素C含量](#)

新育种技术

[TALENs介导的DNA定点插入法在马铃薯中的应用](#)

[科学家综述改造的病毒在基因组编辑中的应用](#)

公告

[ICABBBE 2017](#)

<< 前一期 >>

新闻

全球

2016年诺贝尔化学奖授予分子机器发明者

[\[返回首页\]](#)

2016年诺贝尔化学奖授予了法国斯特拉斯堡大学的Jean-Pierre Sauvage、美国西北大学的J. Fraser Stoddart和荷兰格罗宁根大学的Bernard L. Feringa,表彰他们在设计和开发分子机器中做出的重大贡献。

1983年,Sauvage迈出了通往分子机器的第一步,他将两个环状分子连成链状,并将其命名为索烃。分子通常通过强共价键相连,其中原子之间共用电子。然而,在索烃中分子通过更自由的机械键连接。Stoddart在1991年成功制备了轮烷,其中一个分子为链,一个分子为环,环分子可以绕链转动。在轮烷的基础上,他研制了分子起重机、分子肌肉和分子芯片。Feringa在1999年制备了一种能够持续朝一个方向转动的分子马达,用它转动了比它大一万倍的玻璃杯,并且设计了一个纳米汽车。

详情见新闻稿:[Nobel Prize](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

非洲

坦桑尼亚首次进行转基因玉米田间试验

[[返回首页](#)]

2016年10月5日在坦桑尼亚多多马区首次进行了转基因玉米的田间试验,多多马区是坦桑尼亚中部的一个半干旱地区。这次限制性田间试验旨在验证非洲节水玉米项目(WEMA)开发的一个抗旱转基因玉米品种的有效性和安全性。坦桑尼亚非洲节水玉米项目(WEMA)国家协调员Alois Kullaya博士说,研究人员很高兴他们现在能够进行限制性田间试验,产生能够让人们看到的实实在在的结果,以及说明生物技术玉米将如何使农民受益。然而,他指出转基因玉米至少需要三年时间来确认它的价值。

在国家修订了环境管理生物安全法规中的一项严格责任条款一年之后,坦桑尼亚取得了进展。限制性条款表示,如果在转基因作物试验期间或之后产生任何损害,资助研究的科学家、捐助者和合作伙伴将被追究责任。坦桑尼亚取得这样的进展,将为该技术在整个非洲大陆的发展提供希望。非洲多年来一直遭受频繁的干旱,导致严重的粮食短缺和饥饿,3亿多非洲人依赖玉米作为主要食物来源。

根据免税许可协议,坦桑尼亚、肯尼亚、南非和乌干达的种子公司已经开始种植和销售DroughtTEGO™,它是一种由非洲节水玉米项目(WEMA)开发的适应当地条件的抗旱玉米。

详情见文章:[Cornell Alliance for Science website](#)或者联系Alois Kullaya 博士:akkullaya@yahoo.co.uk。



Philbert Nyinondi, coordinator of the Open Forum on Agricultural Biotechnology (OFAB) programming committee in Tanzania, during the planting.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

美洲

金北极苹果完成首次采收将上市销售

[[返回首页](#)]

OSF公司宣布它的抗褐化金北极苹果品种完成了首次商业采收。首次采收的水果将于2017年初在北美市场以新鲜切片的形式进行试销。

OSF公司的创始人兼董事长Neal Carter说:“我们很高兴看到经过20多年的辛勤工作和努力,实现了我们的金北极苹果品种的首次商业采收。种植业和消费者对我们开发的苹果非常感兴趣,我们热切期待看到我们的新鲜苹果切片出现在美国和加拿大的食品店、超市以及厨房。”

OSF开发的金北极和青北极苹果品种已经被美国农业部(USDA)、美国食品和药物监督管理局(FDA)、加拿大食品检验局(CFIA)、加拿大卫生部(HC)审核并批准上市。OSF最近还收到美国农业部对北极富士苹果品种解除管制的通知。

详情见OSF网站的新闻稿:[OSF website](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

美国大豆种植者敦促美国众议院、参议院支持生物技术教育基金

[[返回首页](#)]

美国大豆协会(ASA)和行业合作伙伴敦促美国众议院和参议院进行农业拨款,支持一个300万美金的基金来向公众传播生物技术和农业生产知识。

“我们敦促你们在整个立法过程保留这一规定,反对任何限制农业技术开发,阻碍农民接受现代农业工具或诽谤动植物农业应用进展的立法行为,这些会帮助社会应对当前和未来的粮食生产挑战。”这些组织在信中说。

这些组织强调,公众对于农业生物技术普遍存在误解,教育资源对于确保种植者获得所需工具至关重要,专门的教育资源将确保负责国家粮食供应安全的主要联邦机构能够更容易地向公众传达科学、真实的食品信息。



信件内容详情见ASA的网站:[ASA website](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

Asia and the Pacific

[[返回首页](#)]

中国科学家使用基因技术控制黄萎病

来自中国科学院的科学家利用基因沉默技术来控制棉花的主要真菌病原体黄萎病真菌 *Verticillium dahliae*。研究结果发表在了《自然植物》杂志上。

研究结果表明,感染黄萎病真菌的棉花中两个microRNA产量提高,并进入真菌菌丝完成特异性沉默。研究人员发现这两个microRNA的靶标——两个黄萎病真菌基因对于真菌毒力是至关重要的。表达其中一种基因的黄萎病菌菌株显示出对各自microRNA的抗性,对棉花的毒性大大增强。

详情见:[Nature Plants](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

研究

[[返回首页](#)]

在小麦胚乳中表达植酸酶基因可增加铁和锌的有效性

植酸(肌醇六磷酸)是小麦种子中的一种主要成分,它能够螯合金属离子,因此会降低小麦的营养价值。表达外源植酸酶的转基因植物有望加强植酸的降解,可能增加种子的矿物营养。

巴基斯坦福尔曼基督学院的Nabeela Abid领导的研究团队开发了在胚乳中表达日本曲霉(*Aspergillus japonicus*)植酸酶基因 *phyA* 的转基因小麦。转基因株系植酸酶的活性提高了18% - 99%,种子中的植酸减少了76%。研究表明与对照组相比,表达量增加了2倍到9倍。

转基因种子和非转基因种子的营养成分没有显著区别。然而,由转基因小麦制成的面团和面包中铁和锌的含量显著增加。

研究详情见文章:[Transgenic Research](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

转录因子ERF109提高拟南芥的耐盐性

[[返回首页](#)]

沙特阿拉伯王国阿卜杜勒阿齐兹国王大学的Ahmed Bahieldin领导的研究小组,研究了在盐胁迫条件下,与细胞程序性死亡(PCD)相关基因协同表达的转录因子的作用。该研究团队主要关注了乙烯响应因子超家族(AP2/ERF),因为它参与应对生物和非生物胁迫,以及细胞程序性死亡。

将烟草(*Nicotiana benthamiana*)叶片暴露于草酸中诱导细胞程序性死亡。处理两个小时后基因表达上调,并且已知参与细胞程序性死亡的基因被用来筛选转录因子。随后在烟草中通过病毒诱导基因沉默(VIGS)来生成转录因子敲弱的突变体来研究它们在细胞程序性死亡中的作用。

研究人员发现了两个转录因子ERF109和TFIID5,并在拟南芥中进行了测试。分析敲除和过表达的株系表明,ERF109的表达赋予植物耐盐性以及抑制细胞程序性死亡的特性。

更多信息见研究论文:[BMC Plant Biology](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

过表达ATOXR提高拟南芥的非生物胁迫抗性和维生素C含量

[[返回首页](#)]

非生物胁迫严重威胁植物生长和生产力,降低大多数农作物的平均产量。尽管非生物胁迫可能带来不同的反应,大多数

会诱导植物细胞中活性氧(ROS)的积累。L-抗坏血酸(维生素C)是一种抗氧化剂,它可以帮助植物抵御非生物胁迫。此外,维生素C也是人类的一种重要的营养成分。因此,增加维生素C在提高作物非生物胁迫抗性和营养中发挥重要作用。

日本东北林业大学Yuanyuan Bu和Bo Sunwe领导的研究小组最近发现,拟南芥基因 $AtOxR$ 的表达是对多个非生物胁迫的响应。过表达 $AtOxR$ 的转基因拟南芥对非生物胁迫的抗性增强。进一步分析显示,过表达 $AtOxR$ 导致转基因植物中维生素C的积累。

结果表明, $AtOxR$ 基因对多种非生物胁迫都有响应,过表达该基因可通过增加拟南芥中维生素C的含量来提高其非生物胁迫的抗性。

详情见研究论文:[BMC Plant Biology](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

新育种技术

TALENs介导的DNA定点插入法在马铃薯中的应用

[[返回页首](#)]

DNA定点整合比传统的基因改造的方法效率更高,传统方法通常会导致随机插入。这些特异性整合的转基因能够保证共分离,表达水平更容易预测,因此更容易控制。

由Adrienne Forsyth领导的J.R. Simplot的研究人员,发明了一种方法将基因插入到马铃薯(*Solanum tuberosum*)基因组中一个选定的活跃区域,这种方法整合了TALEN介导的双链断裂(DSBs)和一种非自主选择标记。

研究人员用TALEN技术在基因组序列组成型启动子后形成双链断裂。供体载体包含感兴趣的基因和一个无启动子的植物源性的抗除草剂基因作为非自主标记。转化的马铃薯事件发生效率高,生成的每个事件都会持续地表达感兴趣的基因。

详情见文章:[Frontiers in Plant Science](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

科学家综述改造的病毒在基因组编辑中的应用

[[返回页首](#)]

基于序列特异性人工核酸酶的基因组编辑技术可以定点修改活细胞的遗传信息。单独将这些人工核酸酶或与供体DNA模板一起转入细胞,可以实现基因敲除或基因转入。

最近发现复制缺陷型病毒载体还可发挥其它重要作用,可作为供体DNA模板和人工核酸酶的运载工具,如锌指核酸酶(ZFNs)、类转录激活因子效应物核酸酶(TALENs)和成簇规律间隔的短回文重复序列相关的Cas9(CRISPR-Cas9)。

荷兰莱顿大学医学中心的研究人员综述了基因工程病毒粒子在基因组编辑中的作用,还关注了他们的主要骨架。他们讨论了病毒载体在基因组编辑工具运载系统中的应用,及其特征和优缺点。

详情见全文:[Molecular Therapy](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]



Announcements

[[返回页首](#)]

ICABBBE 2017

会议:第19届国际农业、生物技术、生物和生物系统工程会议(ICABBBE 2017)

地点:印度孟买

时间:2017年2月7日至8日

关于会议、论文提交和会议注册的详情,请访问会议网站:[ICABBBE 2017 website](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

Copyright 2016 ISAAA
[Editorial Policy](#)