



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

2017-01-18

新闻

全球

[国际研究团队开发用于小麦品种改良的急需遗传资源](#)

美洲

[美国农业部解除对转基因匍匐剪股颖的管制](#)
[ORNL 研究人员发布最大规模的杨树SNP数据集](#)
[白宫发布“生物技术监管协调框架2017年最新修改版”](#)

亚太地区

[旁遮普省农业厅长参观生物技术玉米试验田](#)
[BARI 科学家提交在巴基斯坦进行转基因马铃薯商业化释放的申请](#)

欧洲

[EFSA发布有关转基因玉米1507许可申请更新的科学观点](#)

研究

[科学家进行茄子白粉病易感基因功能鉴定](#)
[水稻转录因子OsNAC6调节多个抗旱途径](#)

新育种技术

[使用CRISPR/CAS9改善亚麻芥中的脂肪酸成分](#)
[研究人员发现CRISPR/Cas9基因编辑系统的开关](#)

公告

[第二届国际生物科学与生物技术大会](#)

<< 前一期 >>

新闻

全球

[国际研究团队开发用于小麦品种改良的急需遗传资源](#)

美国霍华德·休斯医学研究所(HHMI)、加州大学戴维斯分校和英国约翰·翰纳斯中心的研究人员开发了一个急需的遗传资源,将加速小麦基因功能的研究。该资源收集了面包小麦和面条小麦种子的1000多万条序列和基因突变,小麦育种家和研究人员可以免费获取其中的资源。

小麦是一种重要的作物,但是一个重要的遗传特征使其研究和操作的难度很大。小麦是多倍体的,每一个细胞有多个染色体组。面条小麦的每个基因有两个拷贝,面包小麦有三个。

五年前,该研究团队用化学方法诱导数千个小麦种子的随机基因突变。他们开发了一种方法,让突变集中在基因组中编码蛋白质的一小部分区域。该研究团队对4000亿个DNA碱基进行了测序,并分析了由突变种子长成的2375个突变株。2375个突变株的序列向公众开放,3000多份种子已经分



[\[返回页首\]](#)

发给了世界各地的研究人员。

详情见HHMI网站的新闻稿:[HHMI website](#)。序列详情见:[Dubcovsky Lab](#)和[Wheat TILLING website](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

美洲

美国农业部解除对转基因葡萄剪股颖的管制

[[返回首页](#)]

美国农业部动植物卫生检疫署 (APHIS) 完成了对Scotts公司和孟山都公司开发的转基因剪股颖潜在风险的全面评估。他们的评估结果表明,该新品种在美国不会对农作物或其他植物造成危害。因此APHIS宣布解除对转基因剪股颖的管制。

该决议和最后的环境影响报告发布在了USDA-APHIS网站上:[Record of Decision](#)和[Final Environmental Impact Statement](#)。

该剪股颖的新品种表现出抗草甘膦特性。

详情见发表在«联邦公报»上的公告:[Federal Register](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

ORNL研究人员发布最大规模的杨树SNP数据集

[[返回首页](#)]

美国能源部橡树岭国家实验室 (ORNL) 的研究人员,最近公布了至今最大规模的杨树单核苷酸多态性 (SNP) 数据集。它可以为植物科学家,以及生物燃料、材料科学和植物次生新陈代谢领域的研究人员提供有用的信息。

公布的数据集包括来自大约900个重组的杨树基因型的2800多万个单核苷酸多态性 (SNP)。每个SNP代表单个核苷酸变异,它可以作为生物标记,帮助科学家定位与某些特征相关的基因。

BESC科学家也将使用该数据集来确定控制木质素在植物结构中积累的分子机制。木质素是一种硬化植物细胞壁的聚合物,可以作为保护纤维素的屏障,从而防止纤维素发酵分解成单糖。

ORNL的研究人员计划使用全基因组关联分析 (GWAS) 来开展生物燃料、轻型车辆碳纤维、传统塑料替代品、绝缘材料以及医学领域的研究。

研究人员还计划扩大数据集,与其他机构合作来收集和分析其它表型。

研究详情见文章:[Oak Ridge National Laboratory website](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

白宫发布“生物技术监管协调框架2017年最新修改版”

[[返回首页](#)]

白宫发布了“生物技术监管协调框架2017年最新修改版”(2017 Update),它全面阐述了三个主要监管机构美国环境保护署(EPA)、美国食品药品监督管理局(FDA)和美国农业部(USDA)在监管生物技术产品中的作用和职责。

与“使生物技术产品监管系统现代化的国家战略”一同发布于2016年9月,“2017 Update”提供了一个灵活健全的监管系统,将为所有现代生物技术产品提供适当的监督。

为了帮助产品开发人员和公众理解产品的监管过程,“2017 Update”以多种形式阐述了机构的角色和职责,包括:

- 用图形概述了机构的监管作用
- 用案例分析演示了一个产品开发者如何操纵监管框架
- 用一个综合表格总结了EPA、FDA和USDA在生物技术产品试验监管中当前的职责和相关协调措施

详情见文章:[White House Blog](#)。



[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

亚太地区

旁遮普省农业厅长参观生物技术玉米试验田

巴基斯坦旁遮普省的农业厅长Naeem Akhtar Khan Bhabha在参观生物技术玉米田间试验时表示生物技术非常重要。

厅长参观了由孟山都公司进行的生物技术玉米的田间试验。他还简要介绍了该技术的特点、作物的特点、试验和测试参数、农艺技术。

在参观过程中当地农民也在场,他们学习了生物技术的发展现状。在未来种植转基因玉米将帮助农民降低成本投入和劳动力,同时提高作物产量。

详情见:[News Updates](#)、[Pakistan Observer](#)和[The News International](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

BARI科学家提交在巴基斯坦进行转基因马铃薯商业化释放的申请

在Bt茄子后,孟加拉国将迎来第二个生物技术作物。孟加拉农业研究所(BARI)的科学家们开发出了一种新的抗晚疫病马铃薯品种,它们已经申请进行商业化应用。晚疫病是马铃薯最严重的病害之一,该病害由真菌引起。孟加拉国农民每年要花费10亿塔卡(约合1280万美元)购买500吨农药来控制马铃薯晚疫病。目前,孟加拉国是全球第七大马铃薯生产国。

根据BARI块茎作物研究中心的科学家Md Abu Kawochar介绍,前一个马铃薯种植季在孟加拉国的六个试验点进行了最后的监管试验,取得了积极的结果,并于2016年12月29日提交了商业化释放的申请。

详情见:[North Carolina State University](#)和[The Daily Star](#)。



[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

欧洲

EFSA发布有关转基因玉米1507许可申请更新的科学观点

欧洲食品安全署(EFSA)转基因生物小组(GMO Panel)发布了关于抗虫和抗除草剂转基因玉米1507许可申请更新的科学观点。EFSA-GMO-RX-001申请是由先锋海外公司和陶氏益农公司提交的,范围包括用于食品和饲料,以及进口和加工,但不可以在欧盟(EU)种植。

假设更新的转基因玉米1507的DNA序列与最初评估的序列相同,转基因生物小组认为不会产生新的危害或改变,申请更新不会出现新的科学上的不确定性,不会改变1507玉米最初的风险评估结论。

详情见发表在EFSA杂志上的科学观点:[EFSA Journal](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

研究

科学家进行茄子白粉病易感基因功能鉴定

瓦赫宁根大学和研究中心的科学家们和合作伙伴对茄子白粉病(PM)易感基因*SmMLO1*的功能进行了鉴定,以帮助其他研究人员开发抗白粉病茄子品种。

茄子是一种重要的蔬菜,它也是引起白粉病的真菌物种的寄主。*MLO*基因家族中的一些成员是白粉病易感因子,因为它们的功能缺失导致*mlo*抗性。Valentina Bracuto及其同事之前进行的一项研究,从茄子中成功分离出了*MLO*同系物*SmMLO1*。尽管*SmMLO1*与存在于其他物种中的*MLO*易感基因密切相关,它表现出一种独特的非同步氨基酸替换,特别是蛋白的第422位氨基酸。

接下来的研究表明,在番茄中过表达*SmMLO1*破坏对白粉病病原体的抗性,这表明*SmMLO1*是茄子白粉病的易感因子。此外,白粉病易感性在一种合成基因*s-SmMLO1*表达时又恢复,*s-SmMLO1*编码一种类似于*SmMLO1*的蛋白,除了第422位氨基酸存在苏氨酸。这表明即使氨基酸发生变化也不影响该蛋白质作为白粉病易感因子。

研究文章见:[Transgenic Research](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

植物适应根际干旱胁迫的能力需要根系生长和发育的改变。虽然研究已经证实根系对于干旱胁迫会产生耐受性,但其根本机制了解的不全面。首尔国立大学的Dong-Keun Lee及其合作伙伴发现了OsNAC6介导的根结构适应性,比如根数量和根直径增加,增强了水稻的抗旱性。

多年的干旱田间试验表明,与非转基因株系相比,在根系中过表达OsNAC6的转基因水稻株系的产量受干旱胁迫的影响更小。对突变体的进一步分析显示,OsNAC6基因能够上调与多个抗旱途径相关的目标基因的表达。此外,过表达OsNAC6的直接目标烟草胺合成酶基因,促进了金属螯合剂NA的积累。

OsNAC6能够调节分子抗旱机制,具有开发在干旱条件下高产作物的潜力。

研究详情见文章:[Plant Biotechnology Journal](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

新育种技术

使用CRISPR/CAS9改善亚麻芥中的脂肪酸成分

[返回页首]

CRISPR/Cas9系统是一个强大的基因组编辑工具,它的应用发展非常迅速。内布拉斯加大学的Wen Zhi Jiang及其同事,用CRISPR / Cas9编辑新兴油料作物亚麻芥(*Camelina sativa*)中的目标基因FAD2,希望改善籽油成分。

在异源六倍体的亚麻芥中,设计向导RNA旨在把部分同源的三个FAD2基因作为目标。然后该团队成功获得了油酸含量增加的亚麻芥种子。这种增加与亚油酸和亚麻酸等多不饱和脂肪酸显著减少相关。

脂肪酸组成的变化可以使油更健康、稳定性更好,更适合某些商业化学品的生产。

研究详情见文章:[Plant Biotechnology Journal](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

研究人员发现CRISPR/Cas9基因编辑系统的开关

[返回页首]

旧金山加利福尼亚大学的研究人员发现了一种关闭CRISPR/Cas9基因编辑系统的方法,使用了新发现的由细菌病毒产生的反CRISPR蛋白。新发现的反CRISPR蛋白可以更精确地控制CRISPR的应用,还提供了一个错误保护机制快速阻止该技术的任何潜在的有害使用。

为了找到一种能抑制CRISPR/Cas9系统的反CRISPR蛋白,在该系统中大多数实验室应用依赖SpyCas9作为目标DNA剪刀,研究人员认为他们应该鉴定未激活CRISPR系统的细菌。可以从“以自身为靶标”的菌株中寻找线索,在这些菌株中一些病毒已经成功地通过了Cas9封锁,并把它的基因插入到了细菌基因组中。

研究小组研究了近300株李斯特菌,发现3%的菌株表现出“以自身为靶标”。进一步研究分离出了四个不同的反CRISPR蛋白,证明能够阻止李斯特菌Cas9蛋白的活动,这非常类似于SpyCas9。

进一步的研究表明,其中的两个反CRISPR蛋白AcrIIA2和 AcrIIA4,在其他细菌以及在改造的人类细胞中具有抑制SpyCas9剪切目标基因的能力。结果表明AcrIIA 蛋白是在世界各地的实验室广泛应用的CRISPR/Cas9基因编辑系统的有效抑制剂。

详情见旧金山加州大学网站的新闻稿:[UC San Francisco](#)。



[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

公告

[返回页首]

第二届国际生物科学与生物技术大会

会议:第二届国际生物科学与生物技术大会

时间:2017年3月9日至10日

地点:斯里兰卡科伦坡

详情见会议网站:[conference website](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

Copyright 2017 ISAAA
[Editorial Policy](#)