



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

2016-09-28

新闻

美洲

[美国批准北极富士苹果](#)
[研究人员发现抗玉米根虫的非Bt蛋白](#)
[美国联邦政府更新生物技术产品监管体系](#)

亚太地区

[澳大利亚OGTR就转基因马铃薯的田间试验征求公众意见](#)
[研究人员在大麦中发现抗白粉病基因](#)
[科学家发现一种可以帮助植物耐受盐胁迫的蛋白](#)
[越南田间试验点收割转基因玉米](#)

研究

[OsABCG26基因在水稻花药角质层和花粉外壁的形成中起关键作用](#)
[下调GHKAS2基因表达可增加棉花籽油中棕榈酸含量](#)

新育种技术

[科学家开发锌指核酸酶系统用于番茄基因组定点突变](#)
[ISU科学家综述基因组编辑作物监管现状](#)

文档提示

[Bt茄子资源](#)
[ISAAA发布更多的生物技术口袋知识手册](#)

<< 前一期 >>

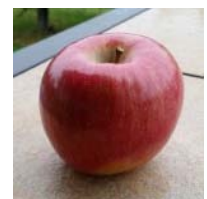
新闻

美洲

美国批准北极富士苹果

[\[返回页首\]](#)

OSF公司称美国已经批准对抗褐化北极富士苹果进行商业化应用。该苹果品种像其他传统富士苹果一样可以在市场上销售,但是当切开暴露在空气中时不易褐化。因此,该苹果品种具有的新特征使其避免使用保鲜剂。这种抗褐化的特征最初被引入其他苹果品种中(Arctic Golden 和 Arctic Granny),这些品种已于2015年被美国批准进行商业化应用。



详情见OSF公司的声明:[OSF](#),以及美国农业部的官方文件:[U.S. Department of Agriculture](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

研究人员发现抗玉米根虫的非Bt蛋白

[\[返回页首\]](#)

杜邦先锋的研究人员发现一种非苏云金芽孢杆菌(Bt)来源的蛋白可以对抗北美和欧洲的西方玉米根虫(WCR)。

研究人员称抗虫蛋白是从绿针假单胞菌(*Pseudomonas chlororaphis*)中分离得到的,命名为IPD072Aa。在田间试验条件下,表达IPD072Aa的转基因玉米表现出抗西方玉米根虫的特性。研究人员表示该蛋白可能成为未来玉米种子产品中对抗玉米根虫的一个关键组成部分,认为除了苏云金芽孢杆菌外,其它细菌也可能成为开发杀虫蛋白的来源。



详情见:[DuPont Pioneer website](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

美国联邦政府更新生物技术产品监管体系

[[返回首页](#)]

2016年9月16日,美国联邦政府进一步增强了公众对他们的生物技术产品监管体系的信心,提高了该体系的透明度、可预测性、协调性和效率。美国环境保护署、美国食品和药物管理局和美国农业部发布了两个文件来更新联邦生物技术产品监管体系。

第一个文件是被提议的“协调框架的更新”,最后一次更新是在1992年,它是30年来联邦政府首次对三个主要监管机构在生物技术产品监管中的角色和职责作出的一个全面总结。这次更新还为公众提供了一个强健且灵活的监管结构,对现代生物技术的所有产品进行适当的监督。



第二个文件“使生物技术产品监管体系现代化的国家战略”阐述了一个愿景,即确保联邦监管体系可以对未来生物技术产品进行有效地风险评估,同时支持创新、保护健康和环境、维护公众对监管过程的信心、提高透明度和可预测性,并减少不必要的花费和负担。在这个战略中,联邦机构表示他们将恪守承诺,以确保未来生物技术产品的安全,提高公众对监管体系的信心,防止对未来创新和竞争力产生不必要的障碍。

文件详情见:[White House Blog](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

亚太地区

[[返回首页](#)]

澳大利亚OGTR就转基因马铃薯的田间试验征求公众意见

澳大利亚基因技术监管办公室(OGTR)就昆士兰科技大学(QUT)提出的对抗病转基因马铃薯进行田间试验的许可申请DIR 150征求公众意见。

计划于2017年2月至2019年1月,在昆士兰州雷德兰市进行田间试验,试验面积为0.1公顷。该试验将采取控制措施来限制转基因作物及其引入的遗传物质的传播和持久性。转基因马铃薯不用于人类食品或动物饲料。

OGTR正在为该申请准备一个风险评估和风险管理计划,将于2016年11月征求公众、专家、机构和当局的意见和建议。

详情见DIR150文件:[OGTR website](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

研究人员在大麦中发现抗白粉病基因

[[返回首页](#)]

一个国际研究团队在大麦中发现了可以抵抗白粉病的基因。澳大利亚阿德莱德大学和德国莱布尼茨植物遗传和作物研究所(IPK)的研究人员领导了这项研究,发现了两个基因*HvGsl6*和*HvCsID2*,它们分别与胼胝质和纤维素的积累有关。这两个基因在阻止白粉病真菌穿透植物细胞壁中发挥着重要作用。

研究人员发现,通过沉默这些基因,植物细胞壁中的胼胝质和纤维素积累减少,使大麦对这种植物真菌的敏感性提高。然而,过表

达HvCsID2可以增强大麦对该真菌的抗性。最早观察到的防御反应是在真菌感染部位细胞壁增厚,被称为乳头状突起。

IPK病原胁迫基因组实验室主任Patrick Schweizer博士说:“我们的结果表明,这些新的基因可以提高大麦细胞壁穿透抗性,或能使其它作物对抗真菌入侵。”

详情见阿德莱德大学网站的新闻稿:[The University of Adelaide website](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

科学家发现一种可以帮助植物耐受盐胁迫的蛋白

[[返回首页](#)]

阿德莱德大学的科学家们发现一种在动物体内调节盐平衡的蛋白在植物中有相同的作用。他们的研究结果发表在《植物细胞与环境》杂志上,可能帮助科学家改良植物使之适应盐分高、少分水的环境条件。

植物和动物中都存在水通道蛋白。水通道蛋白作为通道实现水的跨膜运输,对调节细胞内水含量起重要作用。根据该研究的第一作者Steve Tyerman教授介绍,在动物体内水通道蛋白在肾脏的水分过滤中发挥作用,而在植物中,水通道蛋白可以过滤通过植物的水。然而,在一些特定情况下,一些水通道蛋白允许钠离子通过。科学家们一直想知道盐分通过哪些通道进入植物根部。由于发现一种特殊的双管水通道蛋白在根表面很丰富,它可能就是答案。

详情见:[University of Adelaide](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

越南田间试验点收割转基因玉米

[[返回首页](#)]

开始于2016年4月,经过三个月的田间试验,Bt玉米(MIR162)在越南多乐省和巴地头顿省收割。按照政府的监管制度,收割后种子被破坏。自然资源和环境部、农业和农村发展部,及其他地方机构的代表确保在种植和收割转基因作物时遵守所有的生物安全准则。该试验由越南先正达公司进行。

另外,越南先锋种业有限公司和农业遗传学研究所收割了Bt玉米(MON810),其限制性田间试验点位于兴安省文江县。政府机构和当地组织的代表监督了收割过程,包括生物多样性保护部门,科学、技术与环境部门,农业与农村发展部生物安全委员会,兴安省农业与农村发展部门,以及自然资源与环境部。

田间试验详情见:[MIR162](#) 和 [MON810](#)。



[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

OsABCG26基因在水稻花药角质层和花粉外壁的形成中起关键作用

蜡、角质和孢粉素在花药角质层和花粉外壁的形成中发挥重要作用。它们的前体由分泌型绒毡层细胞产生,然后运输到花药和小孢子的表面。深圳市作物分子设计育种研究院的Zhenyi Chang与其他来自不同机构的研究人员一起,研究了水稻雄性不育突变体*osabcg26*的特点,探索水稻花药角质层和花粉外壁的形成机制。

对突变体的分析显示编码一个ATP结合盒转运体G26(OsABCG26)的基因存在一个点突变,它在花药和雌蕊中表达。进一步分析显示*osabcg26*突变体的绒毡层细胞、花粉外壁和花药角质层存在缺陷。

在突变体的花药中,一些参与脂质代谢和运输的关键基因的表达也有显著改变。此外,与野生型花粉交叉授粉,*osabcg26*突变体的雌蕊存在生长缺陷,导致结实率低。这些结果表明,O_sABCG26基因在水稻花药角质层和花粉外壁形成,以及花粉—雌蕊的相互作用中扮演着重要角色。

详情见全文:[Plant Science](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

下调GHKAS2基因表达可增加棉花籽油中棕榈酸含量

在传统棉花籽油中棕榈酸(C16:0)约占总脂肪酸的25%。然而,提高棕榈酸含量可以增加棉花籽油的氧化稳定性,用于生产人造黄油和糖果产品。来自澳大利亚CSIRO农业和食品研究所的Qing Liu领导的一组研究人员,通过种子特异性RNAi介导的*GhKAS1*基因表达的下调来增加棉花(*Gossypium hirsutum*)中棕榈油的含量。

该团队成功地增加了棉花籽油中C16脂肪酸的含量,达到总脂肪酸的65%。C16水平升高是主要由棕榈酸(51%)、十六碳烯酸(C16:1,11%)和十六碳二烯酸(C16:2,3%)。尽管脂肪酸组成的变化,转基因种子的萌发未受影响。

将高棕榈酸含量的株系与之前开发的高油酸和高硬脂酸基因型的植株进行杂交表明,这些特征可以叠加。然而,高水平棕榈酸抑制了硬脂酸含量的升高。

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

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

新育种技术

科学家开发锌指核酸酶系统用于番茄基因组定点突变

作物精确的基因打靶长期用于研究基因的功能。希腊海勒斯研究与技术中心的Zoe Hilloti领导的一个研究小组,为番茄(*Solanum lycopersicum*)开发了一种以锌指核酸酶(ZFN)为基础的技术,并评估了其在靶基因突变中的效率。

该团队为发育调节因子*LEAFY-COTYLEDON1-LIKE4 (L1L4)*设计了一个锌指核酸酶,在番茄种子中瞬时表达。该ZFN可使目标位点断裂,通过非同源末端连接形成不完美修复,从而将突变引入目标位点。这些突变导致负责异时表型的*L1L4*的突变。

这些结果表明一个专门设计的锌指核酸酶用于番茄定点突变的可行性,这可能会加快作物的研究与育种速度。

详情见文章:[Plant Cell Reports](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

ISU科学家综述基因组编辑作物监管现状

人工核酸酶介导的基因组编辑技术(GEEN)是一种快速开发有用新表型的有效工具。这些技术产生的表型与那些通过传统诱变开发的表型差别不大,因此,不属于转基因生物的范畴。爱荷华州立大学(ISU)的Jeffrey D. Wolt领导的研究小组综述了GEEN产品的监管现状。



基因组编辑技术监管过程的模糊性对于它们用于开发有用的性状是至关重要的。监管中持续关注所用的过程而不是开发得到的新表型导致监管部门、产品开发人员和公众的思维混乱。

如果公众意见和监管反应继续以转基因生物为主题,用于作物改良的GEEN及其相关技术的成功将受限制。监管者的关注点必须是植物性状,因为它才是评估这些作物的合适标准。

尽管监管机构在起草基因组编辑在作物改良中应用的方法中取得了进展,研究人员认为,基于产品的新育种技术的监管标准必须具体化。

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

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

文档提示

[\[返回页首\]](#)

Bt茄子资源

保障未来粮食供应计划南亚茄子改良合作项目发布了关于孟加拉国和菲律宾Bt茄子和杀虫剂使用的现状。还发布了一些关于这些主题的FAQs,向公众提供了该生物技术作物的重要信息,它在孟加拉国已经进行商业化应用。详情见保障未来粮食供应计划的网站:[website](#)。

ISAAA发布更多的生物技术口袋知识手册

[\[返回页首\]](#)

最新口袋知识手册的下载地址为:

- [转基因技术对畜牧业的贡献](#)
- [延迟成熟技术](#)
- [基因工程和转基因作物](#)
- [农业生物技术对减缓贫困和饥饿的贡献](#)
- [Bt茄子](#)
- [传播作物生物技术](#)

口袋知识手册主要介绍了生物技术作物及相关问题的知识和信息,由全球作物生物技术信息中心开发,用一种通俗易懂的文字来传播有关农业生物技术方面的信息,可以从网上下载PDF文档,便于分享和传播。其它主题的口袋知识手册下载地址为:[ISAAA website](#)。