



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

2016-12-01

新闻

非洲

[学生推出埃及首个科学网络广播电台](#)
[埃塞俄比亚将在两年内商业化Bt棉花](#)

美洲

[科学家发现控制植物生长和防御激素的单一酶](#)

亚太地区

[澳大利亚OGTR收到转基因小麦田间试验许可申请](#)

欧洲

[研究人员揭示植物防御化合物蜀黍氰甙的特征](#)

研究

[科学家开发可生产虾青素的转基因玉米](#)
[研究揭示大豆GmAFS基因在线虫和昆虫防御中的作用](#)

新育种技术

[基因组编辑在甘蔗中应用面临的挑战](#)
[基因组编辑作物的公众接受程度](#)

公告

[植物基因组学与基因编辑大会——欧洲](#)

<< [前一期](#) |

新闻

非洲

学生推出埃及首个科学网络广播电台

[\[返回首页\]](#)

开罗大学生物技术专业的学生推出科学广播电台(SSR)。它是埃及首个科学广播电台,位于开罗大学农业学院的中央图书馆。生物技术专业课程协调人、埃及生物技术信息中心(EBIC)主任Naglaa Abdallah教授非常支持这一举动。埃及生物技术信息中心(EBIC)是一个向决策制定者和SSR赞助商等不同组织传播真实的科学信息的非盈利组织。

广播电台旨在向非科学专业人士等不同人群传播简单易懂的科学信息,提高人们的科学意识。埃及各大高校多个科学分支的理科学生参与其中。SSR是科学届向决策制定者和公众传递正确信息的媒介。SSR将举办科学会议、采访先驱科学家、决策制定者和公众,以及与媒体合作等活动。它将帮助学生选择未来的职业,了解不同的科学领域。节目主要采用阿拉伯语,不仅可以向埃及,也可以向其他阿拉伯国家传播知识。

SSR详情见:[FB page](#)或者联系Naglaa Abdallah教授:naglaa.abdallah@agr.cu.edu.eg。



[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

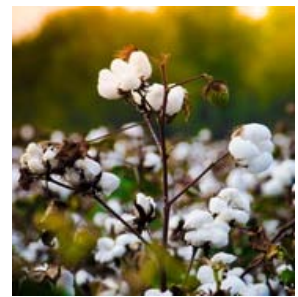
埃塞俄比亚将在两年内商业化Bt棉花

[[返回首页](#)]

根据埃塞俄比亚农业研究所农业生物技术部门主管Endale Gebre博士介绍,埃塞俄比亚计划在两年内商业化Bt棉花。他解释说,目前在该国进行的Bt棉花的限制性田间试验已经进入了最后阶段。该试验已经进行了四年,试验了来自印度和苏丹的四种Bt棉花品种。他补充说,该田间试验将确定Bt棉花对产量、棉铃虫攻击、除草剂使用和其他农业投入的影响。

Gebre还解释说Bt棉花被批评了约二十年的时间。然而,Bt棉花在印度已被广泛应用,尤其是小农户,种植率达95%。这意味着Bt棉花不仅给埃塞俄比亚农民带来好处,而且给他们的经济带来积极影响。一个非洲代表团于2016年11月参观了印度的Bt棉花农场,Gebre是该代表团中的一员。

详情见原文:[Africa Business Communities](#)。



[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

美洲

科学家发现控制植物生长和防御激素的单一酶

[[返回首页](#)]

美国圣路易斯华盛顿大学的科学家在11月14日出版的《美国国家科学院院刊》上发表的一份报告称, GH3.5酶可以控制生长素和水杨酸两种植物激素的水平。GH3.5是已知的第一个可以控制完全不同种类激素的酶。

生长素控制植物的多种生理活动,包括细胞和组织的生长与发育,而水杨酸可帮助植物抵御影响生长的生物胁迫。植物必须准确地控制生长素和水杨酸的水平来保证正常生长和应对新的胁迫。为了研究GH3.5如何控制多种激素,研究人员诱导植物积累大量蛋白质,然后检测他们的激素水平。GH3.5大量表达时,生长素和水杨酸都会减少。缺乏生长素植物会表现出矮小特征。

为了证明GH3.5调节不同种类的激素,研究小组制备了GH3.5结晶。研究人员利用X射线衍射解析蛋白质晶体结构。他们发现该酶中结合并修改激素的部分,与只修改生长素的酶几乎相同。

详情见圣路易斯华盛顿大学网站:[Washington University in St. Louis website](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

亚太地区

[[返回首页](#)]

澳大利亚OGTR收到转基因小麦田间试验许可申请

澳大利亚基因技术管理局(OGTR)收到了联邦科学与工业研究组织(CSIRO)提交的有关转基因小麦田间试验的许可申请文件DIR 151,该转基因小麦具有抗病、抗旱特性,其含油量和籽粒成分也发生了变化。

该试验将于2017年5月到2022年5月在澳大利亚首都特区和新南威尔士州的两个试验点进行,面积共1公顷。研究人员将采取措施控制转基因植物及其引入的遗传物质的传播和持久性。转基因小麦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,该申请将在2017年2月发布以征求公众意见,并会进一步征集专家、机构和当局的建议。提交意见的时间至少会维持30天。

详情见DIR 151文件:[OGTR website](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

欧洲

[[返回页首](#)]

研究人员揭示植物防御化合物蜀黍氰甙的特征

一个国际研究小组揭示了高粱利用化合物蜀黍氰甙抵御害虫和食草动物的机制。先前的研究已经发现,高粱在受到害虫或食草动物攻击时会释放化学物质。蜀黍氰甙就是其中一种化学物质,它水解时会变成氰化物。它被归类为一种被称作代谢中间体的复合体,其中代谢中间体是在代谢途径中在酶之间形成的暂时存在的复合体。在这项新的研究中,研究人员想要通过研究当高粱植物遭受攻击时发生什么来更多地了解这些复合体的一般性质。

该研究团队使用一种最近开发的技术从内质网中分离出蜀黍氰甙样本。他们鉴定出了四种参与将一种氨基酸转化为蜀黍氰甙的分子。其中一种分子是一种作为电子供体的蛋白,另外两种分子是触发该过程的蛋白,第四种分子是一种协助其他相互作用发生的酶。他们指出,这四种蛋白共同发挥作用,将一种被称作L-酪氨酸的氨基酸转化为蜀黍氰甙。他们也发现内质网膜本身实际上是代谢中间体的一个关键部分。

详情见研究论文:[Science](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

研究

[[返回页首](#)]

科学家开发可生产虾青素的转基因玉米

歌德法兰克福大学的科学家和合作伙伴开发了转基因玉米来生产虾青素,虾青素是重要的鱼饲料添加剂。研究人员评估了来自转基因玉米的虾青素,确认它是否可以作为饲料添加剂来改善虹鳟鱼的色素沉积。最初制备的虾青素含油量高,浓度低,研究人员经过一系列处理改良了制备过程。

研究人员用制备好的虾青素进行了鳟鱼饲养试验。试验结果表明,用这种玉米制备的虾青素在鳟鱼片中占3.5µg/g dw,与化学合成的虾青素类似。这意味着转基因玉米可以生产用于鱼饲料的天然虾青素。

研究论文见:[Transgenic Research](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

研究揭示大豆GmAFS基因在线虫和昆虫防御中的作用

[[返回页首](#)]

植物萜烯合成酶基因(TPSs)在多种生理活动中扮演着不同角色。田纳西大学的Jingyu Lin,与全球多个研究机构的研究人员合作,研究了大豆GmAFS基因,它是TPS基因家族的一员。该团队还研究了GmAFS基因在大豆(*Glycine max*)防御线虫和昆虫中的作用。

研究发现GmAFS基因与苹果中的(E,E)-α-法尼烯合成酶基因密切相关。在孢囊线虫(SCN)抗性大豆品种中GmAFS的表达受到感染的明显诱导。而在孢囊线虫(SCN)敏感型大豆品种中受到同样的感染后,GmAFS的表达不受影响。在敏感型大豆品种中生成过表达GmAFS的转基因毛状根来研究它的作用。转基因株系对孢囊线虫(SCN)的抗性明显增强,表明GmAFS有助于产

生SCN抗性。

在大豆叶片中,研究发现*GmAFS*的表达由二斑叶螨(*Tetranychus urticae*)与外源茉莉酸甲酯诱导。进一步分析表明,感染二斑叶螨的大豆植物释放挥发物的混合物,最主要的成分之一为(*E, E*)- α -法尼烯合成酶。

本研究揭示了*GmAFS*基因在大豆地下和地上器官中的防御作用。

详情见论文:[Plant Biotechnology Journal](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

新育种技术

基因组编辑在甘蔗中应用面临的挑战

[\[返回页首\]](#)

基因组编辑为植物育种者提供了一条提高农作物产量的良好途径。RNA介导的人工核酸酶(如CRISPR / Cas9系统)具有巨大的潜力,因为它既简单又有效。CRISPR / Cas9系统已经成功地应用于多种农作物。然而,这种技术在甘蔗(*Saccharum* sp.)中的应用还处于早期阶段。

巴西圣卡洛斯联邦大学的Chakravarthi Mohan综述了CRISPR/Cas9系统在甘蔗改良中的应用。到目前为止,关于甘蔗基因组编辑唯一的报道是减少木质素的含量,使其适合生产生物燃料。

基因组编辑要求之一是用基因组资源设计特定的gRNA,以已知功能的基因作为靶标。然而甘蔗基因组还没有被破译,甘蔗的基因组资源有限。此外,一万多个甘蔗基因的功能还是未知的。

这项研究还讨论了面临的其他挑战,包括基因组较大、多倍体、转化效率低、转基因沉默、缺乏筛选技术等,这些可能会阻碍基因组编辑在甘蔗中的应用。

研究详情见论文:[Frontiers in Plant Science](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

基因组编辑作物的公众接受程度

[\[返回页首\]](#)

基因组编辑技术,如CRISPR/Cas9系统,可以实现非转基因的基因修改,预计会产生多种植物。然而,以公众对转基因生物的看法推测人们最初将不愿意接受这些植物。

日本北海道大学Tetsuya Ishii 和Motoko Araki研究了消费者接受通过基因组编辑技术开发的非转基因粮食作物的瓶颈并提出建议。人们不应该对这样的作物追求零风险。开发人员除了为农民培育作物外,还应当开发一些可以满足消费者需求的品种。

此外,开发人员还必须研究培育出来的植株中的非靶标突变,首先避免多重基因组编辑。在监管方面,政府应该考虑他们的现状,建立适当的法规。政府还应该促进公众与开发人员之间的沟通。

如果人们了解基因组编辑植物的好处,相信法规,非转基因作物可能会逐渐被社会所接受。

研究详情见论文:[Plant Cell Reports](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]



公告

植物基因组学与基因编辑大会——欧洲

[\[返回页首\]](#)

会议:植物基因组学与基因编辑大会

地点:荷兰阿姆斯特丹Beurs van Berlage

时间:2017年3月16日-17日

详情见:[event website](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

Copyright 2016 ISAAA
[Editorial Policy](#)