



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

2016-12-07

新闻

全球

[PRRI和ISAAA筹备即将在墨西哥坎昆举办的COPMOP8会议](#)

非洲

[尼日利亚农民将于2019年获得转基因豇豆种子](#)

美洲

[科学家研究植物衰老机制用于更好地理解作物产量](#)

[巴西将于2017年释放基因工程甘蔗](#)

[美国农业部FAS-GAIN发布拉丁美洲国家的农业生物技术现状报告](#)

[美国人对食品科学的看法存在分歧](#)

亚太地区

[澳大利亚研究人员发现稗草可以促进粮食安全](#)

[越南农业部门拟扩大转基因玉米种植面积](#)

欧洲

[科学家们揭示达尔文理论的遗传秘密](#)

研究

[科学家使用Bt技术开发抗虫番茄](#)

[研究人员在小麦中发现赤霉病抗性基因](#)

新育种技术

[通过序列特异性核酸酶介导的基因打靶可用于作物改良](#)

[利用CRISPR / CAS9核糖核蛋白对葡萄和苹果原生质体进行基因编辑](#)

公告

[植物基因组学和基因编辑大会——亚洲](#)

<< 前一期 >>

新闻

全球

PRRI和ISAAA筹备即将在墨西哥坎昆举办的COPMOP8会议

[返回页首]

公共研究和管理倡议(PRRI)以及国际农业生物技术应用服务组织(ISAAA)于12月3日在坎昆会议中心举行了为期半天的论坛,旨在为《生物多样性公约》COP13缔约方会议作准备。PRRI的Piet van der Meer介绍了《生物多样性公约》、《生物安全议定书》和缔约方会议(COPMOPs),以及COP13、COPMOP8和COPMOP2的会议议题。

来自16个国家的45名科学家、传播者、监管机构和学生代表参加了该论坛。该论坛的参与者首次包括来自美国、比利时、墨西哥等国家的大学生,帮助学生了解COP及其重要性,以及如何有效地参与MOP。

第十三次缔约方大会(COP 13)是《生物多样性公约》(CBD)的最高管理机构,召开时间为12月3日至17日。墨西哥总统Enrique Peña Nieto在全体会议上宣布他将恪守承诺提供一个有利的空间,促进缔约国工作的开展,支持CBD目标、2011-2020年《生物多样性战略计划》和爱知生物多样性目标的实现。

想了解更多会议内容,请联系: knowledge.center@isaaa.org。



[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

Africa

尼日利亚农民将于2019年获得转基因豇豆种子

[[返回页首](#)]

尼日利亚国家生物技术发展局(NABDA)局长Lucy Ogbadu教授在11月召开的农业生物技术开放论坛(OFAB)上表示,转基因(GE)豇豆将于2019年或之前在该国商业化。Ogbadu教授表示,转基因(GE)豇豆目前正在进行田间试验,并显示出积极效果。

“相关的法律法规将紧密的追踪转基因产品的生产过程。我们的伦理委员会正在日以继夜的工作以确保这些转基因产品不会违反法规。尼日利亚人应保证转基因大豆和早些时候将在该国出现的其它作物,都是可以安全食用的。在两到三年的时间内,豇豆将会在该国实现大规模的商业化,”Ogbadu教授说。她还强调转基因食品不会危害人类健康,表示已经有超过100位诺贝尔奖获得者签署了一份请愿书,保证转基因作物是安全的。



详情见:[Daily Trust](#) 和 [NABDA](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

美洲

科学家研究植物衰老机制用于更好地理解作物产量

[[返回页首](#)]

植物衰老(senescence)是植物生命周期的一个重要过程。这一过程对植物具有重要影响:提早衰老可能会导致产量下降,而延迟衰老会使营养物质重新分配,这可能会影响下一代的生存能力。

发表在eLife杂志上的一篇最新论文中,威斯康星大学麦迪逊分校的研究人员描述了一个表观遗传蛋白复合体是如何将环境和基因组联系起来,促进植物衰老的开启的。该复合体是一个特殊的组蛋白脱乙酰酶(HDAC),称为HDA9,它帮助翻译环境信号,像黑暗、表观遗传变化。

研究人员调查了HDA9结合到拟南芥基因组上的位置,并发现它在衰老中起重要作用。它作用于之前发现的编码植物不同衰老

成分的基因。研究人员表示,这些信息将帮助开发操纵植物衰老过程的新方法,以提高农作物的产量,促进农业的进步。

详情见威斯康星大学麦迪逊分校网站的新闻稿:[UW-Madison website](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

巴西将于2017年释放基因工程甘蔗

[[返回页首](#)]

根据甘蔗技术中心首席执行官Gustavo Leite介绍,基因工程甘蔗很快就会进入巴西市场。他说,首个基因工程甘蔗品种将于2017年初商业化。基因工程作物将由国家技术生物安全委员会(CNTBio)审批。CNTBio负责监管基因工程作物的研究和商业化。

详情见:[Genetic Literacy Project](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

美国农业部FAS-GAIN发布拉丁美洲国家的农业生物技术现状报告

[[返回页首](#)]

美国农业部海外农业局(FAS)全球农业信息网络(GAIN)发布了几个拉丁美洲国家的农业生物技术现状报告。

根据报告,智利是全球第五大种子(包括生物技术和非生物技术种子)生产国。转基因产品在该国不需要标识。如果智利可以商业化生产转基因产品,它将生产转基因甜菜、玉米和苜蓿。

哥伦比亚继续种植生物技术作物,然而由于高生产成本和国际价格降低,生物技术作物的种植面积有所减少。

在厄瓜多尔,2016年10月农业部门和工业部门宣布进行转基因玉米的田间试验,由国家农业研究所(INIAP)负责进行研究。

萨尔瓦多已经完成了转基因玉米的田间试验。然而,还没有制定出监管框架允许该种作物在国内进行商业化。

危地马拉继续允许转基因作物的田间试验,允许用转基因植物生产种子,但仅供出口,不能用于生产食品。即使营养不良率高、谷物产量低,危地马拉仍然没有对生物技术产品进行全面监管。

洪都拉斯继续采用生物技术作物,种植面积增加了13%。

报告详情见:[Ecuador](#)、[Colombia](#)、[Chile](#)、[Guatemala](#)、[El Salvador](#)和[Honduras](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

美国人对食品科学的看法存在分歧

[[返回页首](#)]

皮尤研究中心进行的一项最新调查发现,在有机食品和转基因(GM)食品对健康影响问题上,美国公众的看法存在分歧。

随机选取1480名美国成年人组成一个全国代表小组,调查发现,有一半的美国人(48%)说转基因食品与其他食品没有什么不同,39%的人认为转基因食品危害人类健康,10%的人认为这样的食品更健康。然而,55%的美国成年人认为有机种植得到的食品比传统种植得到的食品更健康。

这项新的调查还发现,16%的美国成年人表示他们非常关心转基因食品问题,37%的人只关心一部分问题,31%的人不太关心,15%的人完全不关心转基因食品问题。

30%的美国人认为转基因食品的研究往往是基于最有效的现有证据。相比于食品行业先锋、媒体和官员,公众更相信科学家就转基因食品对健康的影响发表的观点。

详情见报告全文:[Pew Research Center website](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

Some 29% of Americans have heard a lot about GM foods; 19% have heard nothing

% of U.S. adults who say they have heard or read ___ about foods with genetically modified ingredients



Note: Respondents who did not give an answer are not shown.

Source: Survey conducted May 10-June 6, 2016.

"The New Food Fights: U.S. Public Divides Over Food Science"

PEW RESEARCH CENTER

澳大利亚研究人员发现稗草可以促进粮食安全

澳大利亚研究人员发现常见的稗草能提高主要粮食作物的产量,帮助养活世界人口,随着温度的升高,到2050年世界人口将增至近100亿。研究人员将稗草中的一种酶转入小麦和水稻等农作物中,改善作物的生长状况,并提高产量。

研究人员主要研究了稗草的二磷酸核酮糖羧化酶,找出使作物适合在温度更高和温度更低的环境中生长的酶。

澳大利亚国立大学首席研究员Robert Sharwood博士说:“我们的目标是将更高效的酶转入小麦和水稻等农作物中,改善它们的生长状况,提高产量。”

详情见西悉尼大学读网站的新闻稿:[Western Sydney University website](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

越南农业部门拟扩大转基因玉米种植面积

2015年在越南义安省都良县Trung Son公社进行了转基因玉米的田间试验试验面积为0.5英亩(1800平方米),试验显示转基因玉米获得了较高的产量和经济效益。Trung Son公社共有560公顷农业用地,玉米的种植面积为80公顷。2016年,Trung Son公社扩大了转基因玉米的种植面积,55个农户共种植了6公顷的转基因玉米。

结果显示转基因玉米获得了较高的产量。今年Trung Son公社6公顷的转基因玉米种植区共产出48吨玉米。

虽然转基因玉米具有抗虫性的优势。然而,转基因玉米种子的价格高于其他种子,阻碍了农民购买和应用。平均下来,非转基因玉米种子的售价在90000-130000越南盾/公斤,而转基因玉米的售价为210000越南盾/公斤。虽然农民可能会花更多钱来购买种子,但是他们在杀虫剂和除草剂等的投入上将减少很多投入。

义安省农业与农村发展部计划扩大转基因玉米的种植面积来提高玉米的产量和品质。

详情见越南语原文:[Baonghean.vn](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

欧洲

科学家们揭示达尔文理论的遗传秘密

在约翰英纳斯中心工作的东英吉利大学的科学家们发现与报春花繁殖特征有关的基因簇,150多年前查尔斯·达尔文首先发现了报春花的繁殖特征。

达尔文推测,拥有两种不同类型花的植物物种通过昆虫传粉促进异型杂交。他创造了“花柱异长”这个词,以及后来的研究为现代遗传学理论奠定了基础。

该研究小组对报春花基因组进行测序,发现负责产生不同花型的特定基因簇。他们发现了与达尔文提出的S基因座现象直接相关的超基因。他们发现S基因座基因与另一个基因的亲缘关系很近,该基因是六年前发现的负责控制花瓣在同一植株中的同一性。这个基因在某一时刻复制,将自己插入到S基因座中,发生突变控制花中花药的位置。发现这个复制基因帮助该团队找到第一次突变发生的时间。

详情见东英吉利大学网站的新闻稿:[University of East Anglia website](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

研究

科学家使用Bt技术开发抗虫番茄

番茄果蝇(*Helicoverpa armigera*)是番茄生产中最具破坏性的害虫之一,尤其是在印度。番茄中没有抗性基因,传统的管理方法对害虫是无效的。因此,印度的一个科学家小组用Bt技术开发抗果蝇番茄。

通过农杆菌介导转化,ArkaVikas西红柿表达了Cry2A蛋白,引入了抗番茄果蝇抗性。通过PCR和ELISA检测转基因的整合。转基因植物表现出广泛的抗虫性。24小时的试验中,果蝇的死亡率平均达到95%。

基于这些发现,Bt技术可能是一种开发抗虫西红柿的有效手段。

详情见研究论文:[Journal of Horticultural Sciences](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

研究人员在小麦中发现赤霉病抗性基因

[[返回页首](#)]

细胞壁防御是小麦(*Triticum aestivum*)对禾谷镰刀菌(*Fusarium graminearum*) 最好的抗性机制之一,禾谷镰刀菌导致小麦赤霉病(FHB)。分析FHB抗性近等基因系品种(NIL-R)发现多种抗性相关(RR)代谢产物,包括羟基肉桂酸酰胺,如coumaroylagmatine和coumaroylputrescine。

使用这些代谢产物,加拿大麦吉尔大学的Udaykumar Kage团队发现了一个编码胍基丁胺对香豆酰转移酶的基因TaACT,它是一个FHB抗性候选基因。研究发现TaACT 位于2号染色体的一个FHB数量性状基因座(FHB QTL-2DL)。

对抗性和敏感型株系中的TaACT序列进行分析发现了几个单核苷酸多态性(SNPs),两个基因倒置可能对基因功能起重要作用。TaACT 在FHB抗性中的作用是通过病毒诱导的基因沉默(VIGS),以及通过拟南芥act突变体互补研究来证明。

研究详情见全文:[Plant Biotechnology Journal](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

新育种技术

通过序列特异性核酸酶介导的基因打靶可用于作物改良

[[返回页首](#)]

基因组编辑技术可以精确地修改DNA序列,在作物改良中具有巨大潜力。植物基因组的操作依赖于序列特异性核酸酶(SSN)启动DNA双链断裂来开始DNA修复反应,或者通过非同源末端连接(NHEJ)或同源定向修复(HDR)。

通过SSN介导的HDR进行基因打靶能在基因组上进行基因置换或引入精确的点突变,以及在特定的位置整合外源基因。人工SSN的出现,如锌指核酸酶(ZFNs)、转录激活因子样效应物核酸酶(TALENs)和成簇规律间隔短回文重复序列(CRISPR)系统可以用一种更加可控的方式进行基因组修改。然而,基因打靶的潜力仍然没有被很好地应用于改良作物中,因为NHEJ主导体细胞的DNA修复过程,并与HDR竞争通路。中国农业科学院的Yongwei Sun团队综述了使用三种SSN系统在植物中进行精确基因打靶的最新发展和应用现状。

该小组介绍了需要应对的挑战,并展望了未来的发展前景,促进通过SSNs介导的基因打靶实现精确的基因组修改,最终用于作物改良。

综述原文见:[Frontiers in Plant Science](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

利用CRISPR / CAS9核糖核蛋白对葡萄和苹果原生质体进行基因编辑

[[返回页首](#)]

基因组序列和基因组编辑工具通过引入定点遗传改变,将给水果生物技术领域带来革命性的变化。虽然质粒介导的基因组编辑组分的传递是非常有效的,它也表现出一些缺点。此外,它可能被目前的转基因生物法规所阻碍,使其商业化之路复杂化。

意大利埃德蒙·马赫基金会的MickaelMalnoy与来自多个机构的研究人员合作,将纯化的CRISPR / Cas9核糖核蛋白(RNPs)直接传递到霞多丽葡萄和金冠苹果的原生质体中进行有效的定点突变。



该研究团队靶标基因为易感基因*MLO-7*,旨在增强葡萄的白粉病(PM)抗性。另外,该团队以苹果的*DIPM-1*、*DIPM-2*和*DIPM-4*为靶标基因,希望增强火疫病抗病性。研究人员利用定点深度测序对插入或删除(indel)率进行了分析。

他们的研究表明,CRISPR / Cas9 RNPs直接传递到原生质体系统中可实现对葡萄和苹果中目标基因的编辑。这项研究是第一次成功地实现了CRISPR / Cas9 RNPs介导的葡萄和苹果原生质体转化。

研究详情见全文:[Frontiers in Plant Science](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

公告

植物基因组学和基因编辑大会——亚洲

[[返回首页](#)]

会议:植物基因组学和基因编辑大会:亚洲

地点:香港

时间:2017年4月10日至11日

详情见会议网站:[event website](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]