



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

订阅周报请点击: <http://www.isaaa.org/subscribe/cn>

本期导读

2013-8-28

新闻

全球

[科学家发现能够促进高效生产生物燃料的酶](#)

[美国和英国科学家合作开发未来作物](#)

非洲

[尼日利亚释放两种极早熟的白色玉米杂交品种](#)

美洲

[GIS将助CIP基因库收集种质资源](#)

[研究者发现有益的跳跃基因](#)

[遗传密码起源的新发现](#)

[康奈尔大学发现叶片的“青春之源”](#)

[科学家开发出能自己制造肥料的植物](#)

亚太地区

[前反转基因人士提倡种植生物技术作物](#)

[印度农业部为解决粮食安全促进转基因作物的种植](#)

[马来西亚培育出抗热水稻品种
转基因作物抗杂草](#)

欧洲

[杀虫剂对环境的影响研究](#)

[谷物春化新发现](#)

[科学家建立细菌3D模型](#)

研究

[表达可食用抗花粉过敏疫苗转基因水稻的全基因组分析](#)

公告

[第六届国际气候变化峰会在伦敦召开](#)

[植物生物技术30周年专题讨论会](#)

[2013韩国生物产业博览会](#)

文档提示

[欧盟农业生物技术年度报告](#)

<< [前一期](#) >>

新闻

全球

科学家发现能够促进高效生产生物燃料的酶

[\[返回首页\]](#)

詹姆斯赫顿研究所、邓迪大学、佛兰德斯生物技术研究所(VIB)、根特大学和美国威斯康星大学的科学家通过国际合作发现了一种新酶——咖啡酰莽草酸酯酶(CSE), 这种酶在木质素的生物合成中起重要作用。敲除CSE基因, 导致每克茎秆物质的木质素减少36%。木质素是一种嵌入糖分子的粘合剂, 从而使植物结实牢固。木质素含量较少或者易分解的木质素的植物才具有生产生物燃料和生物塑料的实际意义。

这些新发现可以用来筛选能源作物自然种群的非功能性CSE基因, 如杨树、桉树、柳枝稷或其它草种。另外, CSE可以在转基因能源作物中表达。

详情见詹姆斯赫顿研究所的新闻稿：<http://www.hutton.ac.uk/news/gene-discovery-opens-new-possibilities-biofuels>.

研究论文见：<http://www.sciencemag.org/content/early/2013/08/14/science.1241602>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

美国和英国科学家合作开发未来作物

[[返回首页](#)]

美国和英国的四个研究小组获得了1200万美元经费来改变当前的耕作方式，开发用人造肥料就能生长旺盛的作物。

美国国家科学基金会（NSF）和英国生物技术与生物科学研究委员会（BBSRC）将经费投入到“点子实验室”，寻找迎接全球的粮食需求日益增长给氮肥的利用带来的挑战的新方法。到2015年，世界粮食生产将需要1.904多亿吨氮。农场依赖大量的工业生产的、含氮高的肥料来确保粮食产量，但是这种做法价格昂贵，且需要消耗大量矿物燃料，人们开始权衡这种方法的利弊。还产生许多环境问题，引起土壤退化，造成水土流失，从而污染水域和海岸带。

美国国家科学基金会（NSF）生物科学副主任John Wingfield表示：“粮食作物生产对人造氮肥的依赖和他们对环境造成的破坏是不可估计的。现在科学家正在研究怎么用空气中的氮代替人造氮肥。”

“点子实验室”的四个研究计划如下：

- 氮细胞：一个光驱动的合成氮的细胞器
- 抗氧的固氮酶
- 研究使植物固氮的植物和细菌之间的合成共生关系
- 研究有氧光合作用细胞中的固氮能力

研究计划详情见NSF的新闻稿：http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=128878.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

非洲

尼日利亚释放两种极早熟的白色玉米杂交品种

[[返回首页](#)]

尼日利亚释放了两种超级早熟杂交白玉米新品种，它们具有抗独脚金、抗旱和适应低氮的特性。

这两种杂交玉米品种是由国际热带农业研究所(IITA)培育的，原来名为IITA EEWH-21和IITA EEWH-26，现在更名为Ife Maizehyb-5 和 Ife Maizehyb-6。在非洲抗旱玉米计划（DTMA）的支持下，与农业研究与培训研究所(IAR&T)合作在尼日利亚进行了试验。Ife Maizehyb-5 和 Ife Maizehyb-6的产量分别可达到6.0吨/公顷和5.5吨/公顷。当地玉米品种的产量只有1.5吨/公顷。

IITA玉米育种学家和开发杂交品种的成员之一Baffour Badu-Apraku表示：“尼日利亚及西非和中非许多国家的玉米产量有明显的减少，产量不稳定，因此才决定释放这两个极早熟杂交玉米品种。”

详情见原文：

<http://allafrica.com/stories/201308230345.html>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

美洲

GIS将助CIP基因库收集种质资源

[[返回首页](#)]

国际马铃薯中心（CIP）将应用地理信息系统（GIS）来为该中心的基因库收集种质资源，帮助研究人员探索潜在的地方种质资源，发现新的块茎作物品种。

GIS将为CIP的基因库和遗传资源部门提供马铃薯、甘薯和其它安第斯山块根和块茎（ARTs）的差距分析。差距分析是一种通过比较在一个区域内收集的材料进化规律，从而检测和识别生物多样性保护差距的一种方法。此研究手段将绘制出一张地图来展示气候变化给马铃薯产量带来的影响。CIP计划研究气候变化对马铃薯产量影响，GIS收集的地理信息与许多CIP计划相关。

详情见CIP的新闻稿:

<http://cipotato.org/press-room/blogs/the-secret-to-potato-mapping>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

研究者发现有益的跳跃基因

[[返回首页](#)]

美国加州大学河滨分校 (UCR) 的遗传学家发现了一个对宿主物种有益的转座子。转座子又称为跳跃基因是物种基因组中具有重复序列并且可以改变位置的DNA元件。

研究人员研究拟南芥发现了 *COPIA-R7* 转座子, 它可以转移到植物抗病基因 *RPP7*, 增强宿主对一系列植物病害的病原微生物的免疫力。

UCR的副教授兼作者Thomas Eulgem 表示: “我们为‘适应转座子插入’提供了一个实例——转座子插入可以为他们的宿主物种带来有益的影响, 揭示对植物产生有益影响的机制。” 研究论文发表在《美国国家科学院院刊》上: <http://www.pnas.org/content/early/2013/08/09/1312545110.abstract>.

详情见UCR的新闻稿: <http://ucrtoday.ucr.edu/16990>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

遗传密码起源的新发现

[[返回首页](#)]

氨酰tRNA合成酶使氨基酸结合到特定的tRNA上, 科学家对其进行进一步研究, 从而对现代遗传密码的进化起源提出了新的见解。伊利诺斯州大学 (UI) 的研究人员集中研究了氨酰tRNA合成酶, 这种酶可以“读取”嵌入到tRNA分子的遗传信息, 将正确的氨基酸加到tRNA上。当一个tRNA携带一个氨基酸时, 将其带到合成蛋白质的核糖体上, 一次组装一个氨基酸。

该研究小组研究了不同蛋白结构域的相对年龄, 作出了一个简单假设, 指出在一部分生物体中发现的结构域可能更年轻, 那些在生物树每个分支生物的结构域可能是最常用和最古老的。

领导该小组的UI作物科学和生物信息学教授Gustavo Caetano-Anollés说: “最古老的蛋白结构域含丰富的最古老的合成酶中的二肽。这些古老的二肽出现在蛋白质的刚性区域。” 他补充说, 那些在遗传密码出现后才出现的结构域, 含有丰富的在高度柔性区出现的二肽, 与蛋白质柔性遗传学有关。

研究详情见新闻稿: http://news.illinois.edu/news/13/0826genetic_code_origins_GustavoCaetano-Anolles.html.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

康奈尔大学发现叶片的“青春之源”

[[返回首页](#)]

美国康奈尔大学教授Su-Sheng Gan领导的研究小组发现了一个延缓叶片衰老过程的酶。研究人员对拟南芥进行了一系列实验, 该小组发现了一个关键的调控者S3H, 它有延缓叶片死亡的作用。他们观察到当S3H含量低时, 叶片就枯萎的早, 当含量高时, 叶片的寿命就会延长。

研究人员利用许多分子手段来观察了一个高度协调的过程。根据Su-Sheng Gan的介绍, 植物衰老或者生物性衰老, 估计涉及基因组中10%的基因。植物用一个快速高度敏感的过程来阻止病原体, 通过牺牲感染的细胞来保护周围健康的组织。

Su-Sheng Gan表示: “植物育种家取得的很多进步已经提高了植物产量, 事实上都是由于延缓叶片的衰老过程。需要一个常绿的植株来支持水果、蔬菜和种子的产量, 所以衰老限制了许多作物的产量。”

研究详情见:

<http://www.news.cornell.edu/stories/2013/08/fountain-youth-leaves-discovered>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

科学家开发出能自己制造肥料的植物

[[返回首页](#)]

由华盛顿大学生物学家Himadri Pakrasi领导的研究小组将微型固氮设备整合到光合细胞中。通过美国国家科学基金会和英国生物技术与生物科学研究委员会的联合资助工程“点子实验室”，该小组计划开发合成生物学工具来切除一种藻青菌的固氮系统，并将其转移到另一种不能固氮的藻青菌中，藻青菌以前被误认为是藻类，其实它是一种绿色细菌。

Himadri Pakrasi表示：“我们的最终目标是将转移过一次的固氮装置转移到植物中。因为固氮需求能量，我们将其放进叶绿体中，因为叶绿体产生储能的ATP分子。”总体的目标是将所有的作物不仅是豆类植物变成固氮植物。

研究计划的详情见新闻稿：<http://news.wustl.edu/news/Pages/25585.aspx>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

亚太地区

前反转基因人士提倡种植生物技术作物

[[返回页首](#)]

2013年8月23日，英国前反转基因人士、知名作家和环境活动家Mark Lynas在菲律宾马卡蒂市杜斯特酒店举行的一个媒体发布会上，强调了生物技术作物在解决粮食安全的挑战中的重要性。菲律宾国家科学与技术研究院前院长Emil Javier同意Lynas的观点，他强调全球生物技术的竞争将为菲律宾带来巨大的好处。

Lynas表示，我们要在有限的耕地面积上生产出更多的粮食，这对于解决日益增长的人口对粮食的需求和保护栖息地是非常必要的。他还强调了对转基因生物科学信任的重要性，他说同行评审材料或者杂志应该采取更有用的行动而不是只是说空话。Lynas分享了他对转基因作物观点改变的过程，当他把生物技术作为他研究气候变化的一部分时，他改变了对转基因作物的看法。在2013年1月份举行的牛津农业会议上表达了这种观点。

他说：“我对我多年来反对转基因的行为进行道歉。并为我20世纪90年代中期开始的反转基因运动道歉，妖魔化了生物技术，事实证明它对环境有益。”

Lynas出生于英国，撰写了许多有关全球问题如气候变化和生物技术的畅销书。他的书《六度空间：一个越来越热星球的未来》还被精选入国家地理频道。



想了解更多会议内容，请发邮件联系SEARCA-BIC的Jenny Panopio：jap@agri.searca.org

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

印度农业部为解决粮食安全问题促进转基因作物的种植

[[返回页首](#)]

印度农业部长Sharad Pawar先生表达他对《粮食安全法案》的关注，他说需要采取严格审批流程的同时要兼顾增加粮食产量，其中包括更多转基因(GM)作物的批准。在《印度快报》的一个采访中，Sharad Pawar先生说最关心的是由于法案产生的补贴负担，农民的积极性可能被削减。反过来，这可能引发恶性循环，迫使印度从国外进口大量商品。他补充道：“为了这一目的，我们别无选择，只能生产更多粮食。”他呼吁进行转基因作物田间试验。他表示，由于种植Bt棉花，印度已从棉花净进口国

变成了第二大棉花出口国。

Pawar先生表示：“科学家已经培育出许多转基因作物品种，但还未进行田间试验。我们要采纳一些建设性的意见而非一味地听从一些非政府组织（NGOs）的建议。”

采访全文见：

<http://www.indianexpress.com/news/boost-gm-crops-to-meet-food-security-demand-sharad-pawar/1160098/0>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

马来西亚培育出抗热水稻品种

[[返回页首](#)]

马来西亚农业发展研究所（MARDI）与国际水稻研究所合作培育出了一种新水稻品种 *MRIA 1*，它具有抗热特性，种植过程不需要太多的水，可以在淡季种植，成熟期为90天，具有更好的抗病性。

马来西亚国内贸易合作和消费保障部(MDTCC)部长拿督斯里Ismail Sabri Yaakob领导了这项研究，他表示该水稻品种可以帮助提高该国的水稻产量，使其更能适应气候变化。马来西亚每年从其邻国如泰国和越南进口至少30%的水稻。

详情见MARDI的印尼语的新闻稿：<http://www.mardi.gov.my/documents/10138/daf551e7-ef3d-41cb-800a-cde088e32be6>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

转基因作物抗杂草

[[返回页首](#)]

中国复旦大学生态学家卢宝荣领导的一项研究表明一种普通水稻 *Oryza sativa* 的一个弱株系即使有草甘膦的条件下，对草甘膦具有良好的抗性。在一项表达在这个月的《新植物学家》的一篇研究论文中，卢宝荣及其同事对栽培水稻品种进行了转基因，使其过表达它自身的EPSP合成酶，用转基因水稻与这个弱株系进行回交。EPSP合成酶可被草甘膦抑制，从而阻碍植物的生长。

回交后代之间相互杂交，产生了基因型相同的第二代杂交品种。实验结果表明这些转基因植株与非转基因植株相比，可以产生更多的EPSP合成酶和色氨酸。在有草甘膦的情况下，转基因杂交品种比非转基因品种的光合作用效率更高，产生更多的芽和花，每株比非转基因品种产生的种子多48—125%。

研究详情见《自然》杂志上的新闻文章：<http://www.nature.com/news/genetically-modified-crops-pass-benefits-to-weeds-1.13517>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

欧洲

杀虫剂对环境的影响研究

[[返回页首](#)]

德国Tübingen大学生态毒理学家Heinz Köhler和Rita Triebkorn发表了他们对杀虫剂和生态系统改变关联的研究。该研究引证了数学和试验方法，帮助分析在集约农业地区生物群落和生态系统中杀虫剂对个体和生态变更的影响关联。

研究同时也指出杀虫剂和全球变暖之间的相互影响。研究者预测“自然”选择的改变，感染传播，以及野生动物的性别发育和繁殖。而且，他们还表示科学面临着如何用气候改变来影响杀虫剂的挑战，生态系统对于这种相互影响十分敏感。

研究结果发表在《科学》杂志上：

<http://www.sciencemag.org/content/341/6147/759.full>

详情请见：

<http://www.uni-tuebingen.de/en/landingpage/newsfullview-landingpage/article/wie-pestizide-auf-die-belebte-umwelt-wirken.html>

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

谷物春化新发现

[[返回首页](#)]

欧洲科学家的最新研究发现，当在其祖先基因组中发生复制时，开花植物就出现了。研究人员在开花植物基因组中的特有部分发现了大量的DNA复制。而且，该研究提出谷类植物春化的新观点。（春化是植物经历长冬后在春天获得开花能力的过程）

春化基因即FLC基因（在其他植物中调控寒冷期后开花的基因）之前并未在冬季谷物中发现。然而目前研究人员通过发现FLC基因的关联基因，从而了解应该从哪里去寻找目的基因。这为研究谷物春化指明了新的方向。

详情请见瓦赫宁根大学新闻：

<http://www.wageningenur.nl/en/news-wageningen-ur/Show/Duplication-in-DNA-prompted-plant-to-flower.htm>

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

科学家建立细菌3D模型

[[返回首页](#)]

海德堡大学和欧洲分子实验室组成的研究团队成功建立了浮霉菌*Gemmata obscuriglobus*的3D模型，包括其膜系统结构。研究团队发现某些细菌能够搭建复杂的膜系统，从而让它们看上去像真核生物。*G. obscuriglobus*的遗传物质就是被一个双层膜结构包裹，而用双层膜结构来区分原核和真核生物就引起了争议。

海德堡大学研究人员发现，*G. obscuriglobus*的膜结构只是代表所有细菌生物靠近细胞质的内膜。研究团队表示，他们的研究也否定了细菌细胞存在细胞核的假设。*G. obscuriglobus*的细胞结构和膜系统只是比其他常规细菌稍微复杂一些，因此它不能归类为真核生物。

详情请见：

http://www.uni-heidelberg.de/presse/news2013/pm20130815_bakterium_en.html

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

研究

表达可食用抗花粉过敏疫苗转基因水稻的全基因组分析

[[返回首页](#)]

农杆菌转化是向作物导入新性状的一种常用技术。通过该项技术，根癌农杆菌引发植物产生肿瘤的DNA分子被插入到寄主基因组中。然而，目前还无法解释在单碱基分辨率上寄主基因组是如何被这一事件所修改。

日本农业生物科学研究所Taiji Kawakatsu率领的研究团队对GM水稻OSCR11的全基因组进行了测序，分析GM作物及其寄主的差异。OSCR11在其种子中表达抵抗日本柳杉花粉病的两个主要致敏原（Cry j 1和Cry j 2）疫苗。研究结果表明，OSCR11及其寄主a123的遗传差异比a123和背景栽培种Koshihikari要明显小很多。OSCR11中的核苷酸碱基替换相对于a123，类似于体细胞克隆变异。OSCR11突变株很可能出现在细胞培养阶段。进一步分析表明，a123和OSCR11具有相似的RNA分子，保持基因组完整性。

研究文章请见：

<http://intl-dnaresearch.oxfordjournals.org/content/early/2013/08/15/dnares.dst036.full>

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

公告

第六届国际气候变化峰会在伦敦召开

[[返回首页](#)]

2013年9月25-29日,第六届国际气候变化峰会将在伦敦召开。会议希望解决有关气候变化棘手问题的一系列极其重要议题,包括科学证据,生态系统分支影响评估,人类和气候变化的相互影响,技术、政策和社会反响。

详情请邮件咨询James Hansen博士dr.jameshansen@aol.co.uk。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

植物生物技术30周年专题讨论会

[[返回页首](#)]

VIB将于2013年11月12日在比利时举行科学专题讨论会,纪念30年前首次在植物中成功引入外源基因。来自公私部门的会议发言人对农业生物技术的成绩与进展进行报告,分享他们关于现代植物科学对可持续农业作用的观点。会议第二天将举办论坛,讨论新兴技术如何引入发展中国家,满足当地小农的急切需求。

VIB是位于比利时弗兰德斯的-家生命科学研究所,整理并传播有关生物技术的各种科学信息。

会议注册及详情请见:

<http://www.vib.be/en/about-vib/30YearsGMO/Pages/Symposium.aspx>

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

2013韩国生物产业博览会

[[返回页首](#)]

2013年9月9-11日,2013韩国生物产业博览会将在韩国首尔国际会展中心举行。活动包括会议、展览和商业论坛(商业与合作/技术/报告)。整个活动包括13大类和9个部分,有来自韩国和海外的生物产业、研究机构和学术界的约3500名发言人、领导人和小组参加。讨论议题包括疫苗、临床试验、再生医学、生物能源、GMO、基础食品,技术转化和许可可以有力保障全球竞争力。

在“韩国GM作物发展现状”分会场中,韩国农村发展局下一代绿色生物21计划国家GM作物中心(NCGC)将组织一场关于GM O的会议。这一部分将呈现全球和当地案例,分析利用生物技术作物解决气候变化引起的粮食不稳定供应的利益和限制。

详情请见官网: <http://www.biokorea.org/>

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

文档提示

欧盟农业生物技术年度报告

[[返回页首](#)]

美国农业部海外农业局近日公布了全球农业信息中心关于欧盟农业生物技术的报告。该报告指出人们对于使用农业生物技术仍然存在各种意见,赞成者,争议和反对成员国的态度也不尽相同。欧盟和各成员国的动植物生物技术政策既复杂又冗长,延缓并限制了相关的研究、发展、生产和进口。但是仍然有5个成员国增加了转基因玉米的种植,而且欧盟每年进口数百万吨的转基因大豆和玉米。欧盟公司获取非转基因产品、食品原料并标注非GMO的情况越来越艰难且昂贵。

报告全文请见:

http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Agricultural%20Biotechnology%20Annual_Paris_EU-27_7-12-2013.pdf