



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

2014-04-23

新闻 全球

[亚历山大世界生命科学论坛纪念Borlaug博士专家回答消费者关于转基因生物的问题](#)

非洲

[非洲水稻中心研究如何利用非洲水稻优良性状](#)

美洲

[纳米传感器使得植物激素运动和分布情况可视化](#)
[金鱼藻光感应基因转入自然蕨类植物](#)

亚太地区

[科学家促进孟加拉北部Char地区农业和生物技术水平](#)

[药用植物樟牙菜属的离体培养](#)

欧洲

[英国环境、食品和农村事务部\(DEFRA\)批准转基因亚麻田间试验](#)

[植物抗病性研究取得重大突破](#)

[欧洲食品安全局发布风险评估数据](#)

[荷兰政府宣布生物技术政策](#)

研究

[过表达洋桔梗中PrxO可提高非生物胁迫耐性](#)

[大豆获得新的抗虫性](#)

[DOG1-LIKE基因过表达可以控制谷类种子休眠](#)

<< [前一期](#) >>

新闻

全球

亚历山大世界生命科学论坛纪念Borlaug博士

[\[返回页首\]](#)

2014年4月8日, 由亚历山大图书馆和世界生命科学论坛共同组织的亚历山大世界生命科学论坛在埃及亚历山大港举办, 该论坛为人们探讨生命科学在21世纪通过不同的方式帮助我们面临各种挑战提供了交流的平台。该论坛的一个小的讨论组主题是“Norman Borlaug和绿色革命: 未来百年”, 主题焦点是关于粮食、农业以及对诺贝尔和平奖得主Normal Borlaug博士的感激。

该讨论小组是由Norman Borlaug研究所的创会理事Malcolm Elliott博士主持的。他说Borlaug博士除了被誉为“绿色革命之父”, 还被称作农业科学领域的“摇滚巨星”, 是因为在他所开发出的小麦新品种的帮助下, 有十亿人远离饥饿。该小组强调了放弃前沿科学研究转投作物开发所带来的机遇和挑战。亚历山大图书馆主任Ismail Serageldin博士分享了他1986年在笹川非洲协会

(SAA) 项目中关于Borlaug博士的一段难忘的记忆。通过该项目，非洲国家的玉米和高粱的产量翻倍。他说Borlaug博士曾经告诉他说“在你心中这才是最重要的。”

国际农业生物技术应用服务组织 (ISAAA) 名誉主席和创办人Clive James博士讲述了更多关于Borlaug博士的励志故事。他描述Borlaug博士时说，“他敢为他人之不敢为，想他人之不敢想，救他人之不能救，预期他人所认为不可能的事情，他喜欢做不可能的事情”。James博士和Borlaug博士长期保持联系，并且他致力于ISAAA Brief 46 (2013年全球生物技术/转基因作物商业化发展态势)的工作中，而Borlaug博士则是ISAAA的初始创始人之一。他还说在50多年的时间里，Borlaug博士帮助世界最需要粮食的地区生产出了更多的粮食。Borlaug博士的热情值得我们学习效仿。

作为Borlaug诞辰百年庆典活动的一部分，James博士为三个杰出科研工作者授予了ISAAA Borlaug百年纪念徽章，以表彰他们所作出的巨大贡献。他们分别是Ismail Serageldin博士，不仅仅是埃及，更是世界的知识源泉；Malcolm Elliott博士，创办了Norman Borlaug 研究所 (英国)；Richard Flavell博士，ISAAA董事会多年的秘书、Ceres公司 (美国加州千橡市) 首席科学顾问。

Clive总结说：“我们希望看到的是那些依旧使用落后生产工具的农民所在国家的领导人可以拿出勇气做出改变。”



(从左到右) Richard Flavell博士，Clive James博士，Ismail Serageldin博士，Malcolm Elliott博士在世界生命科学论坛小组讨论中ISAAABorlaug纪念章授予仪式

详情请见: <http://www.bibalex.org/bva2014/Home/Home.aspx>

或联系Naglaa Abdallah博士: nabdallah@e-bic.net.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

专家回答消费者关于转基因生物的问题

[\[返回页首\]](#)

GMO Answers在美国进行了一项调查来确定消费者关于转基因生物最关注的问题。他们筛选出了10个最重要的相关问题并向科学家、农民、医生和其它专家征求答案。他们每周都会将问题以及专家的回答一起公布到他们的网站上。

前两周回答的是食品安全的问题。消费者的问题是转基因作物是否会致癌，佛罗里达州立大学临时董事长副教授Kevin Folta博士回答说：“现在没有任何一个证据表明转基因食物会致癌。”并且他补充说，科研人员已经开发出对抗癌症的转基因作物，如不产生丙烯酰胺（一种潜在的致癌物）的土豆品种。营养师Lisa Katic在解答这个疑问时首先说不含任何过敏原的商业化作物正是通过基因工程手段开发出来的。

网站上的第三个问题是“大型企业会强迫农民种植转基因作物吗？”印第安纳州的农民回答了该问题。他说没有任何种子公司强迫他们购买某一特定的产品，他们可以通过任何供应商购买种子。

详情请见:

<http://gmoanswers.com/studies/top-10-consumer-questions-about-gmos>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

非洲

非洲水稻中心研究如何利用非洲水稻优良性状

[[返回首页](#)]

非洲水稻中心 (AfricaRice) 开始了一项鉴别和利用非洲水稻 (*Oryza glaberrima*) 优良基因的项目。该项目名为“等位基因快速活化用于撒哈拉以南非洲地区水稻品种改良”，得到了盖茨基金会的资金支持，该项目将开发出更加抗旱、抗涝以及一些土壤条件限制因素 (如铁中毒等) 抗性的水稻新品种。非洲水稻中心已经收集了2000多个本地水稻品种样本用于该项目。

在项目初期，铁盐抗性、干旱抗性以及厌氧出芽相关基因将被鉴定出。这些基因将被转入到具有商业价值的水稻品种中，这些水稻品种的那些优良性状并不会丢失。这个为期五年的项目将由非洲水道中心联合日本农业生物国家研究所 (NIAS)、美国康奈尔大学、菲律宾国际水稻研究所 (IRRI) 和尼日利亚国家谷物研究所 (NCRI) 共同开展。

项目详情请见新闻稿:

<http://africarice.wordpress.com/2014/04/16/project-launched-to-harness-resilient-traits-from-african-rice/>

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

美洲

纳米传感器使得植物激素运动和分布情况可视化

[[返回首页](#)]

加州大学圣地亚哥分校生物学家已经成功地肉眼观测到了脱落酸 (ABA, 植物生长和抗旱相关的一个关键生长因子) 的活动。对ABA的直接追踪使得科研人员可以更好的研究当植物处于干旱或者其它压力下ABA相关的复杂交互活动。

科研人员开发的“基因编码报告子”使得他们可以在拟南芥幼苗中直接实时地观测ABA的活动。该报告子叫做“ABAlacons”，它由两个彩色荧光蛋白结合一个ABA结合传感蛋白组成。当结合到ABA后，ABAlacons的荧光发射波长就会改变，这种变化在显微镜下可以直接观测到。科研人员展示了植物在压力应激反应中ABA的浓度和变化和运动波可以在不同的组织和单个细胞中监测到。

该研究结果使得科研人员可以进一步研究ABA是如何帮助植物体对干旱以及其它一些由于大气中二氧化碳浓度增加带来的环境压力做出反应的。

研究详情请见:

http://ucsdnews.ucsd.edu/pressrelease/biologists_develop_nanosensors_to_visualize_movements_and_distribution_of_p

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

金鱼藻光感应基因转入自然蕨类植物

[[返回首页](#)]

国际科研小组在PNAS发表文章报道称，蕨类植物通过基因水平转移的方式从金鱼藻中得到了感光基因。根据该研究，蕨类植物在大概100年前遭遇了一次进化爆发，并且现存蕨类种类中的80%可以追溯到那个时期。这些品种进化出一种感光蛋白—尼奥克纶，它可以使蕨类植物对暗光照更加敏感。因此，即使在光照不足的森林下层，蕨类植物也可以茁壮生长。

杜克大学的Fey-Wei Li博士检测了蕨类植物感光基因的历史。然而，在阿尔伯塔大学科研人员发布关于几种植物新的DNA数据库之前，他并未找到同尼奥克纶基因类似的基因。在这个数据库中他的确找到了类似的基因，但是不是在蕨类植物中，而是在金鱼藻中——一种苔藓类原始植物。

Li博士假设蕨类和金鱼藻在紧密生长的过程中发生了基因的转移。他在研究中指出，一旦一种蕨类获得了尼奥克纶基因，那么

它就会很快转移到其它蕨类中。印第安纳大学进化生物学家Jeffrey Palmer博士指出确实有证据表明在不同植物品种之间存在基因转移的现象，并且他相信在将来将由更多的这样的情况被发现。

详情请见：<http://www.pnas.org/content/early/2014/04/09/1319929111>

和 <http://www.nytimes.com/2014/04/17/science/plants-that-practice-genetic-engineering.html?hpw&rref=science&r=1>

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

亚太地区

科学家促进孟加拉北部Char地区农业和生物技术水平

[[返回页首](#)]

2014年4月11-12日，孟加拉国生物技术信息中心（BdBIC）、Shobuj Bangladesh 24、实践行动组织、RDRS和Helvetas在朗布尔县举办了为期两天的协商会议。Shobuj Bangladesh 24总编M. Shahiduzzaman博士主持了该会议，有大约100名科学家、大学教授、非政府组织和私人行业专家、农民和新闻记者参加会议并为焦土地区民生改善捐助。

孟加拉农业大学（BAU）前副校长、孟加拉计划委员会前成员M.A. Sattar Mondal博士在演讲中指出，由于民间组织的支持，应用焦土地区农业，农民已经在这些地区种植出了南瓜从而缓解了该地区常年的贫穷和饥饿。他还支持生物技术的应用，因为越来越受欢迎的玉米可以在北部地区的焦土和沙质土壤上进行种植。这种做法可以在机械应用以及Bt玉米和抗旱玉米品种引进的基础上实现现代化生产，这些玉米品种还可以减少农药的施用以及对环境的危害。孟加拉农业大学农业经济学和农村社会学学院院长Shankar K. Raha教授、农业学院院长M.A. Sattar教授等7名教授将他们的技术和实践经验应用到孟加拉北部地区，并结合当地农业以期在当地形成现代化可持续农业生产系统从而缓解该地区贫困的现状。民间组织的专家也分享了他们同贫困农民合作的方式和经验。

项目中包括农场参观以及同焦土地区农民的交流。



[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

药用植物獐牙菜属的离体培养

[[返回页首](#)]

印度獐牙菜（*Swertia chirayita*）是印度的一种药用植物，其性苦，具有驱虫、降血糖、护肝、抗病毒等特性，是重要的经济作物。有些关于印度獐牙菜组织培养的研究正在进行，但是始终没有报道称可以做到体外开花。如果印度獐牙菜离体开花系统成功，那么就有可能解决离体培养水果和种子的问题。

印度獐牙菜的腋芽外植体用于其离体开花和微体繁殖技术研究中。研究发现含有BAP 1.0和硫酸腺嘌呤70.0的MS培养基最适于丛生芽发育。添加有BAP的培养基在育花培养时是必需的。研究还发现离体开花受继代培养持续时间、光照周期和碳源的影响。在维持培养基成分不变的情况下得到了成熟的花。

离体开花技术可能成为组织培养的一种非常重要的技术，因为它可以大量缩短植物生长周期。该技术也可以用于含有特殊药用化合物或者有其作用的物质的特异组织的大量培养。

详情请见: <http://www.hindawi.com/journals/btri/2014/264690/>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

欧洲

英国环境、食品和农村事务部 (DEFRA) 批准转基因亚麻田间试验

[[返回首页](#)]

英国环境、食品和农村事务部 (DEFRA) 授予洛桑研究所进行转基因亚麻田间试验的许可。该许可允许其在2014年1月下旬于洛桑农场开辟田地用于转基因亚麻田间试验，许可有效时间为2014年、2015年、2016年和2017年。英环境审查顾问委员会 (ACRE) 已经对其进行了风险评估，并且DEFRA也进行了为期60天的公众咨询。ACRE评估结果是满意，该项申请在公众中引起的疑问都得到了解决。

洛桑研究所该项目的负责人Johnathan Napier教授说：“对于DEFRA最终授予我们进行田间试验的许可，我们感到非常高兴。过去十年，我们在研发这些植株的工作中已经取得了很大的进展，现在终于可以在自然环境下检测这些植株的表现了，我和我的同事都很高兴。”

详情请见新闻稿：

<http://www.rothamsted.ac.uk/news/rothamsted-research-granted-permission-defra-carry-out-field-trial-with-gm-camelina-plants>.

项目详情请见: <http://www.rothamsted.ac.uk/camelina>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

植物抗病性研究取得重大突破

[[返回首页](#)]

英国诺威奇塞恩斯伯里实验室 (TSL) 的科研人员同澳大利亚布里斯班的结构生物学家Bostjan Kobe共同研究并在理解植物抗病性方面有了重大进展。TSL Jonathan Jones教授说他们都知道RRS1蛋白和RPS4蛋白可以识别致病菌的特异分子结构并利用识别出的结构激活防御系统。这个独特的双蛋白识别系统是如何工作的目前还是未知的，而这正是Jones教授实验室研究的焦点。

Jones教授表示，这些蛋白联系密切，他们研究的重点部分是分子结构方面。他们还发现突变导致的结构分离破坏了其功能并使得植物更容易受到攻击。

研究详情请见TSL新闻稿: <http://www.tsl.ac.uk/plant-disease-resistance.html>.

研究结果发表在Science杂志4月18日: <http://www.sciencemag.org/content/344/6181/299.full>

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

欧洲食品安全局发布风险评估数据

[[返回首页](#)]

欧洲食品安全局 (EFSA) 公布了一个图表阐述了风险评估和 Risk Management 的区别。根据欧洲食品安全局，风险评估员根据已知的研究和信息评估食物链相关的风险，然后为制定决策的 Risk Management 提供科学建议。在欧洲，EFSA 担当风险评估员的角色，欧盟委员会、成员国政府和欧盟议会则是 Risk Management 的角色。因此，EFSA 对每一种转基因产品进行安全性评估，然后上述的 Risk Management 决定是否允许该转基因产品释放。

相关图表下载: <http://www.efsa.europa.eu/en/press/news/140416.htm>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

荷兰政府宣布生物技术政策

[[返回页首](#)]

2014年4月10日，荷兰政府内阁同议会讨论了新制定的生物技术政策，并提供了13页的文档。文档中确定了政府对植物和动物生物技术的立场，并且该文档也回应了议会对于转基因生物审批流程和透明度的五个要求。

在政策文件中，内阁声明生物技术在美国农业中的应用可以创造附加值并有利于全球粮食安全和粮食生产的可持续性，但是前提是风险忽略不计。一般而言，他们更倾向于在植物中使用生物技术，而反对在动物中使用。

详情请见全球农业信息报道：

http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Dutch%20Government%20Reveals%20Its%20Biotech%20Policy_The%20Hague_Netherlands_4-11-2014.pdf

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

研究

过表达洋桔梗中PrxQ可提高非生物胁迫耐性

[[返回页首](#)]

盐碱环境、过度光照、温度条件引起的非生物胁迫会导致活性氧（ROS）的增加，活性氧含量的增加则会进一步导致不良的影响。过氧化物氧化还原酶（Prx）是植物中一种最基本的活性氧清除剂。Prx Q是Prx家族的一员，最近从植物中被克隆成功。为了阐明PrxQ在非生物胁迫中起到的保护作用，科研人员将盐地碱蓬的PrxQ基因（*SsPrxQ*）转入洋桔梗中进行表达。

结果显示重组PrxQ蛋白在体外具有抗氧化活性和硫氧还蛋白依赖的过氧化物酶活性。而且，*SsPrxQ*的过表达增强了植株对盐和高强度光照的适应性。根据研究结果，*SsPrxQ*可以用于增强植物抗性的研究。

研究详情请见：<http://link.springer.com/article/10.1007/s11032-013-9982-1>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

大豆获得新的杀虫性

[[返回页首](#)]

关于拟南芥的研究中曾发现水杨酸（SA）作为一种激素，可以触发植物的应激反应对抗活体营养病原体或半活体营养病原体，也可以抑制线虫的生长。另一方面，茉莉酸则是触发对抗腐植营养病原体的关键。这个基于拟南芥的研究已经应用于大豆中了。

几个编码SA和JA合成的基因用于大豆对大豆异皮线虫（SCN）抗性的研究正在进行中。在转基因大豆的根部有三个来自拟南芥的基因过表达，同对照组相比，转基因大豆根部由于SCN引起的囊肿至少减少了50%。这三个基因是AtNPR1、AtTGA2和AtPR-5。另外三个拟南芥基因（AtACBP3、AtACD2和AtCM-3）的表达使得SCN囊肿减少了至少40%。同时另一个拟南芥基因（AtDND1）的过表达则大大增加了植株对SCN的易感性。

拟南芥病原体防御系统可以直接转入大豆中，并直接进行基因过表达就可以达到抗虫的效果。这表明了拟南芥基因在大豆中功能的兼容性并且可能可以用于害虫抗性工程的研究。

详情请见：<http://www.biomedcentral.com/1471-2229/14/96/abstract>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

DOG1-LIKE基因过表达可以控制谷类种子休眠

[[返回页首](#)]

种子休眠是一个非常难以捉摸的农学特征。它在一年生植物的不同生命周期中扮演着重要的角色，而且它是一个重要的适应

性特征。但是许多小麦栽培品种缺乏足够的种子休眠，并且使得成熟的种子过早发芽。另一方面，大麦则是种子休眠期过长而导致不能快速均一的出芽。这两个极端的休眠特性之间的最优平衡休眠对农业生产是一个很有价值的特性。

*DOG1*基因是一个拟南芥基因，它的存在是拟南芥种子休眠这一自然过程的基础。同时，基于之前的研究在谷类作物中发现的*DOG1-like*基因与*DOG1*基因功能类似。在近期的研究中，两个*DOG1-like*基因（来自小麦的*TaDOG1L4*和来自大麦的*HvDOG1L1*）被分别转入到小麦野生品系中。转入基因的过表达增强了种子休眠的水平，但是对植株的其它方面并无影响。研究中发现*TaDOG1L4*基因较*HvDOG1L1*基因更利于增强休眠。如果用双链RNA干扰技术敲除野生型小麦的*TaDOG1L4*基因，其种子休眠水平则会降低。

研究详情请见：

<http://link.springer.com/article/10.1007/s11248-014-9800-5/fulltext.html>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

Copyright 2014 ISAAA

[Editorial Policy](#)