



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(www.chinabic.org)

本期导读

2012-06-15

新闻

全球

[DANIEL HILLEL 博士获2012年世界粮食奖](#)
[世界粮食储量上升, 但饥饿威胁仍存在](#)
[减少损失和浪费的节约粮食计划](#)
[全球种子市场报告](#)

非洲

[VITA在非洲成立土豆人才中心](#)

美洲

[墨西哥批准转基因大豆品种商业化](#)
[应对抗除草剂杂草面临的挑战和新工具](#)
[预防昆虫建立Bt抗性](#)
[SIUE在生物燃料方面取得突破](#)
[BASF展示新技术](#)
[SG BIOFUELS新建遗传研究中心以推进商业化进程](#)
[下一代测序技术打开探索之门](#)

亚太地区

[GM作物减少农业农药影响](#)
[巴基斯坦官员认为农耕生产需要重新定义](#)
[研究人员发现植物外源凝集素防卫机制](#)
[GM种子对中国农民粮食权利的影响](#)

欧洲

[俄罗斯生物技术发展计划](#)
[洛桑中心和BBSRC启动“20:20小麦”计划](#)
[植物抗病机理新发现](#)

研究

[水稻光周期基因起源与分支](#)
[BRS黑胙病抗性导入甘蓝型油菜](#)
[巴西商业化大豆诱变效应对比](#)

<< [前一期](#) >>

新闻

全球

DANIEL HILLEL 博士获2012年世界粮食奖

[\[返回首页\]](#)

世界粮食奖基金会主席 Amb. Kenneth M. Quinn近日宣布, 以色列科学家Daniel Hillel博士因为干旱地区作物带来微灌溉技术而获得2012年世界粮食奖。

Daniel Hillel博士改革了灌溉技术, 直接将小量的水持续不断的注入到作物根部, 而不是之前惯用的周期性直接试用大量水。该技术减少了作物的用水量, 同时保证了它们的健康和产量。这一概念被联合国粮农组织所推广, 目前被应用到全球600万公顷的土地上。

2012世界粮食奖颁奖典礼将于10月18日举行。

新闻请见<http://www.worldfoodprize.org/index.cfm?nodeID=24667&audienceID=1&action=display&newsID=18914>

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

世界粮食储量上升, 但饥饿威胁仍存在

[\[返回首页\]](#)

联合国粮农组织 (FAO) 在 *Crop Prospects and Food Situation* 上对全球谷物生产作出了乐观预测, 然而对一些国家如也门和叙利亚提出了预警, 因其可能遭受恶劣天气和武装冲突。

报告预测2012年全球谷物产量将增长3.2%、约24.19亿吨, 这主要源于美国玉米的丰收。

“也门和叙利亚的局势使我们更清楚地认识到粮食安全与和平之间的关联。粮食和自然资源 (尤其是土地和水) 的缺乏所导致的危机会引发新的危机出现。”FAO总干事José Graziano da Silva说。

全文请见<http://www.fao.org/news/story/en/item/148806/icode/>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

减少损失和浪费的节约粮食计划

[[返回页首](#)]

FAO及其合作伙伴正在呼吁私营部门加入到“节约粮食”计划当中。这是一项用于减少粮食损失和浪费的行动, 目的是每年少损失和浪费粮食13亿吨, 方法是通过新技术, 更好的实践、合作和基础设施投资, 从粮食生产到消费的各个环节减少损失和浪费。

“全世界有9亿饥饿人口。加入该计划可以改善人民生计, 促进粮食安全, 降低环境影响。”FAO农场基础设施和农业产业司总干事Gavin Wall说。

新闻稿请见<http://www.fao.org/news/story/en/item/147427/icode/>

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

全球种子市场报告

[[返回页首](#)]

最新版的《全球种子市场报告》近日由Research and Markets发布。报告调查了全球种子产业的最新态势, 并预测2012年至2014年间其年增长率为1.5%。

报告称, 根据价值和种植面积计算, 美国是全球最大的种子市场, 中国和法国紧随其后; 在蔬菜作物种子进出口方面, 荷兰位居第一; 而美国是花卉种子进出口的领先者。生物技术种子市场也因为对转基因种子的需求增长而快速扩大。

报告还指出, 饥饿、贫困和人口增长是全球种子市场的主要威胁, 应该尽快采用作物技术, 获取新性状以确保粮食安全。

新闻稿请见http://www.researchandmarkets.com/research/jf5jfw/global_seeds_marke.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

非洲

VITA在非洲成立土豆人才中心

[[返回页首](#)]

爱尔兰农业、食品和渔业部部长Simon Coveney宣布在埃塞俄比亚南部的Gamo Gofa成立Vita土豆人才中心。这个投资500万美元的项目将通过技术转让和商业合作的模式在土豆产业方面帮助农民, 从而令农民能够掌握自己的命运。该项目包括借给农民一大包土豆种子并要求次年返还, 与其他捐赠的种子放在一起, 从而来年能向更多的农民捐赠种子。

埃塞俄比亚驻爱尔兰大使Lela-Al em Bryan's认为: “我国渴望战略性的长期相互友好合作。Vita土豆人才中心对于埃塞俄比亚人民而言是激动人心的一步, 它理应成为一块模板在整个非洲大陆得以复制。”

新闻见: <http://www.teagasc.ie/news/2012/201206-13.asp>

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

美洲

墨西哥批准转基因大豆品种商业化

[[返回页首](#)]

据美国农业部FAS全球农业信息网络 (GAIN) 报道, 转基因耐草甘膦大豆品种MON 04032-6于2012年6月6日在墨西哥获得批准, 用于商业用途。该品种被允许在墨西哥的坎佩切湾、金塔纳罗奥州、尤坎塔州、圣路易斯坡托西州、塔毛利帕斯州、韦拉克鲁斯州和恰帕斯州种植, 总面积为25.35万公顷。

墨西哥每年种植大豆16.5万公顷, 只能满足本国人民5%的需求。绝大部分的大豆是从美国进口的。种植这种新的转基因大豆后, 本地产量有望稳定增加, 并有利于扩大本国种植面积。墨西哥政府遵照法例NOM-FIT0056, 在2010年批准了这种大豆的卫星试验。

报告还指出, 2012年3月25日, 墨西哥政府批准了四种转基因玉米的卫星试验, 此外在2月6日还批准了一项转基因玉米的田间试验。

报告全文见:

http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Genetically-Enhanced%20Soybeans%20Approved%20for%20Commercial%20Use_Mexico_Mexico_6-8-2012.pdf。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

应对抗除草剂杂草面临的挑战和新工具

[[返回页首](#)]

伊利诺斯大学分子杂草科学教授Patrick Tranel和助手Nick Hausman已经在伊利诺斯州观察抗除草剂杂草发生率正逐步上升。他们认为, 抗草甘膦作物最初的成功令许多从事杂草管理的专家放松警惕, 减少开发其他抗杂草工具。因此, 草甘膦抗性日渐增加的发生率引起了抗性杂草复发的忧虑, 也令科学家研究寻找新的新的杂草管理工具。

大多数的技术开发者主要开发抗性作物和能够在面对抗除草剂杂草时的备选技术。Tranel博士对此提出了警告, 认为与传统作物技术相似, 不管技术有多新颖, 对杂草的抗性演化都没有免疫力。

“我们从Roundup Ready产品学到的一点是如何过度使用某种看起来太好而不够真实的东西,”Tranel博士说, “如果当我们开始应用新的杂草控制技术, 我们必须忘记这一课。如果技术效果可以保存的话, 任何杂草控制技术必须得到精确而明智的应用, 并作为一个综合杂草管理策略的必要部分。”

Tranel博士的研究论文将于8月16日在伊利诺斯大学第56届农学日发表。

了解更多见:

<http://cropsci.illinois.edu/news/herbicide-resistant-weeds-current-challenges-new-tools>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

预防昆虫建立Bt抗性

[[返回页首](#)]

伊利诺斯大学昆虫学和作物科学教授Mike Gray针对日益频繁的表达Cry3Bb1的Bt玉米中根叶甲发生提出了备选方案。Bt玉米根叶甲最早在2011年在Cass County西部发生, 类似的报告也发生在中北部地区各州, 尤其是爱荷华州。这种情况会在持续使用Bt玉米的过程中发生 (至少连续10年)。在Cass County, 表达Cry3Bb1的Bt玉米从2007年开始种植, 因此抗性发展的选择压力增加显著。

Gray博士建议, 整合管理方法十分重要, 如 (1) 玉米与其他作物轮作; (2) 按季节轮换Bt性状; (3) 种植时使用非bt杂交种拌土壤杀虫剂; (4) 种植Bt杂交种时使用庇护所。

新闻见: <http://cropsci.illinois.edu/news/bt-corn-root-injury-confirmed-and-exceptionally-early-western-corn-rootworm-ada>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

SIUE在生物燃料方面取得突破

[[返回页首](#)]

南伊利诺伊爱德华兹维尔大学 (SIUE) 研究者宣布利用玉米籽粒的非食用部位生产出环境友好、造价低廉的生物燃料。研究组利用一种名为“分馏法”的机械过程,将玉米籽粒放入容器中分解为三大组分。其中一名研究人员John Caupert认为,玉米籽粒的纤维无法通过传统方法发酵,却能在分馏过程中发酵,因此将纤维转化为酒精是有可能的。

Caupert和团队在国际燃料酒精工作会议上报道了研究情况。本次会议于2012年6月4日-7日在美国明尼阿波利斯议会中心举行。研究者认为,此项技术目前已具备商业化的条件。

更多信息见: <http://www.siu.edu/>;

<http://www.thetelegraph.com/news/ethanol-71467-research-center.html>。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

BASF展示新技术

[[返回首页](#)]

BASF公司于2012年6月4-6日在伊利诺斯州的芝加哥举行了一次媒体高层会议,会议口号是“前进中的创新”。本次会议重点关注那些在农业土壤持续减少,作物投入愈加昂贵,管理更加严格情况下,能够帮助种植者生产更多粮食应对日渐增加的人口之技术和可持续的方法。

BASF展示了一些目前还在研究中的成果,主要涉及作物保护和植物生物技术创新。其中一个产品名为Engenia,是一种与孟山都公司合作开发的耐麦草畏作物系统。该产品有望在2013年或2014年实现商业投产。除了杂草管理的创新,BASF还会发布一些抗非生物胁迫的产品。在2013年以前,携带耐旱性状的DroughtGuard杂交种将投放市场。

“我已迫不及待地希望投放更多的耐旱杂交种,即使是在依靠雨水灌溉的玉米带。原因是一旦雨水不再是限制因素,我们可以真正地提高本地区的产量,”伊利诺斯大学作物生理学教授Fred Below教授说,“耐旱杂交种对于整个玉米带而言十分必要,而且这是有效提高产量的最佳方向。”

更多信息见: <http://www.croplife.com/article/28079/2012-basf-media-summit-innovation-as-the-path-to-sustainability>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

SG BIOFUELS新建遗传研究中心以推进商业化进程

[[返回首页](#)]

种子基因组生物燃料公司 (SG BIOFUELS) 近日在加利福尼亚圣地亚哥成立分部和基因组研究中心,包括6万平方英尺的实验室、温室和办公场所,以进一步推进公司种子生产的商业化进程。

SG BIOFUELS董事长兼执行总裁 Kirk Haney说:“在最先进植物生物技术和基因组学手段的帮助下,分部和研究中心的成立将让我们实现搭建世界一流作物改良平台的愿望。”

SG BIOFUELS科学家们研发出了世界领先的高通量基因分型技术,并在麻疯树种质资源筛选中起到极大作用。其分子育种实验室也研发出全基因组DNA标记信息的新型基因组筛选方法。同时该中心也包括一个组织培养中心,专门研究麻疯树转化和植物再生技术。

SG BIOFUELS官方网站新闻请见:

http://www.sgfuel.com/AdminSavR/en/news/news_item.php?news_id=91

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

下一代测序技术打开探索之门

[[返回首页](#)]

在下一代测序技术Illumina HiSeq25000的帮助下,德克萨斯州农工基因组学和生物信息学中心正在加速其小麦育种计划。中心主任Charles Johnson博士说,这一举动体现了中心的目标所在:引导并授权德州农工大学系统的科学家们以加速科研发现。

农工研究执行副主任Bill McCutchen博士说:“我们已经具备足够的基因组学知识,在比传统育种更短的时间内,整合研发具有高产、耐旱、高品质以及其他性状的超级小麦。结合我们强大的育种、害虫防治和农艺专家以及遗传学知识,我们农工可以在作物系统中发挥重要的作用。”

详情请见:

<http://today.agrilife.org/2012/06/13/next-generation-sequencing-technology-opens-doors-to-discoveries/>

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

亚太地区

GM作物减少农业农药影响

[[返回页首](#)]

墨尔本大学Richard Roush 和David Tribe教授在*Conversation*杂志发表的评论中列举了现代农业的利益。文中说, 现代农业能够减少碳排放, 防止土壤侵蚀, 并且很大程度上降低除草剂和杀虫剂对环境伤害。

文中指出, 内置昆虫保护新型作物完全颠覆了害虫防治领域, 这些作物包括澳大利亚几乎全境种植的抗虫棉, 以及全球范围内广泛种植的抗虫玉米。由于种植这些作物, 种植者及其家人可免受化学喷洒所造成的意外中毒。而且在15年前澳大利亚开始种植GM棉花后, 避免了有毒化学物质进入河流系统。

仅在澳大利亚, 种植GM作物就可减少80%的化学毒害, 若从全球范围看, 从1996到2010年, 杀虫剂使用量减少了4.28亿kg。

文章请见:

<http://theconversation.edu.au/genetically-modified-crops-shrink-farmings-pesticide-footprint-3004>

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

巴基斯坦官员认为农耕生产需要重新定义

[[返回页首](#)]

在“国家粮食安全、动植物卫生监督局法案”顾问研讨会上, 巴基斯坦国家粮食安全和研究部长M. Moazzam Ali Khan Jatoi指出, 农业是巴基斯坦经济发展的关键策动因素, 急需重新定义并理清农业生产的各个方面。

Jatoi强调要着重发展粮食安全并改善动植物健康条件。他表示, 目前的法规和机构框架并不完善, 不能有效解决该国农业和粮食方面所面临的种种挑战。因此新的管理机构将以国家整合机构系统的形式, 管理粮食安全、动植物健康及其相关内容。

研讨会上提议, 新的管理机构将以国家整合机构系统的形式, 管理粮食安全、动植物健康, 并作出风险评估决策。会上同时决定模范技术法规也应提供给省级主管部门。而且出口市场和进口供应相关部门需要加强联系沟通。

详情请见:

<http://www.pabic.com.pk/Agriculture%20plays%20vital%20role%20in%20Pakistan's%20economy.html>

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

研究人员发现植物外源凝集素防卫机制

[[返回页首](#)]

日本东京大学的研究人员发现了植物中外源凝集素的保护机制。外源凝集素是可以保护人类和动物免受病毒例如艾滋病病毒HIV侵害的一种蛋白质。然而在植物中, 虽然有大量外源凝集素存在, 但它们的的功能仍不清楚。

东京大学农业与生命科学研究生院的科学家们研究发现, 植物外源凝集素能够抵御病毒。而且外源凝集素免疫系统与已知的植物免疫系统并不相同。

该研究将为今后的提高植物自身防御和减少作物病害奠定基础。

东京大学新闻请见:

<http://www.u-tokyo.ac.jp/en/todai-research/research-highlights/lost-in-domestication/>

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

GM种子对中国农民粮食权利的影响

[[返回页首](#)]

中国保定大学Minxing Zhao发表了一篇GM种子对中国农民粮食权利影响的文章。作者总结了遗传改良作物在中国的发展，并指出农业生产成本投入控制应该由农民自己决定。这不仅保护了农民作为所有者、育种者、种子/植物遗传资源保护者的权利，同时使得GM种子的利益最大化，不良影响最小化。

全文请见《发展中国家研究》：

<http://www.iiste.org/Journals/index.php/DCS/article/viewFile/1754/1707>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

欧洲

俄罗斯生物技术发展计划

[[返回页首](#)]

美国农业部国外农业服务局全球农业信心中心(GAIN)近日公布“俄罗斯生物技术综合发展计划(2012-2020)”。该计划重点制定了2020年前发展生物技术导向经济的各项政策，并与其他发达和发展中国家一致。计划指出，目前俄罗斯在生物技术包括农业生物技术的使用方面还处于比较落后的阶段。

计划分为两个阶段，2012-2015和2016-2020，总投资为390亿美元，其中的17%即67亿美元将用于农业生物技术的发展。俄方政府尽全力在国内发展并使用农业生物技术，并提高公众对于该技术可为俄国农业带来潜在利益的意识。

计划下载地址：

http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Program%20on%20Development%20of%20Biotechnology%20in%20Russia%20through%202020_Moscow_Russian%20Federation_6-7-2012.pdf

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

洛桑中心和BBSRC启动“20:20小麦”计划

[[返回页首](#)]

洛桑研究中心和生物技术/生物科学研究委员会(BBSRC)在“英国谷物2012大会”上启动“20:20小麦”计划，旨在20年时间内把英国小麦的产量提高到20吨/公顷。该大会希望通过科学知识和方法来解决人口增长所带来的粮食安全挑战。

该计划将资助小麦产量提高和品质改善方面的研究，例如基因型改良，提高光合效率，改变冠层和根系构型，改良种子发育并提高营养利用率。

英国首席科学顾问John Beddington爵士表示，在未来的20-40年内，由于气候变化的威胁，人类对于能源、水资源和粮食的需求急剧增长，因此会在全球范围内发生一系列事件风暴。我们不能静观其变，而是需要在有限的土地上，使用更少的水、肥料和农药来生产更多的粮食，保证全球农业的发展。

详情请见：

<http://www.bbsrc.ac.uk/news/food-security/2012/120613-p-r-rothamsted-bbsrc-launch-wheat-20-20.aspx>

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

植物抗病机理新发现

[[返回页首](#)]

牛津布雷克斯大学研究人员利用新型镭射技术发现，植物在受到侵害时细胞壁能够起到限制蛋白移动的关键作用。蛋白可以停留在质膜上并抵御病原入侵。

通过光学集群-独特输出(OCTOPUS)成像系统的独特跟踪技术，研究人员辅助使用全内反射荧光，可以获得样品监测过程中

的高清图像。

学术带头人John Runions博士说：“活体植物细胞中的这一生物过程不仅可以帮助我们提高作物对病虫害的抗性，而且可以调整它们对于干旱和气候变暖等方面的适应程度。”

原文请见：

<http://www.bbsrc.ac.uk/news/food-security/2012/120613-pr-insight-into-how-plants-fight-diseases.aspx>

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

研究

水稻光周期基因起源与分支

[[返回页首](#)]

亚洲水稻有两个著名的亚种——籼稻和粳稻，它们有不同的生理特征且适应种植于不同的纬度。光周期敏感基因是纬度筛选的常见靶基因。台湾国立成功大学Chao-Li Huang等人通过研究人工培育和野生稻的核苷酸多态性，分析了自然和人工筛选的四个光周期途径主要基因：光敏色素B(*PhyB*)，抽穗期基因1(*Hd1*)，抽穗期基因3a(*Hd3a*)和早抽穗基因1(*Ehd1*)。

野生稻的热带-亚热带地理分化出现在植物所有基因的北回归线分化(TOC)中。除了*PhyB*外，所有基因都在纬度分化时的分支中出现，因此籼稻与热带野生稻具有很大关联。而分布范围较广的粳稻具有复杂的分化类型，源于其不同产区的农业需求。除了*Hd3a*，粳稻中的所有基因在TOC时进行遗传分化，可这可能是因为光周期差异。

其他光周期基因的特征也反映了水稻驯化的差异，如基因连锁不平衡(LV)高，驯化水稻中非功能性*Hd1*突变高发，亚热带和热带水稻*Hd1*基因座的交叉遗传，以及籼粳稻中*Hd1*和*Hd3a*的连锁不平衡。

详情请见：

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-3113X.2012.04915.x/abstract>

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

BRS黑胄病抗性导入甘蓝型油菜

[[返回页首](#)]

黑胄病是油菜的主要病害之一，由茎基溃疡病菌引起。为解决这一问题，加拿大农业与农业食品部Fengqun Yu等人通过远缘杂交，将白菜型油菜亚种(BRS)中的两个黑胄病抗性基因*LepR1*和*LepR2*导入甘蓝型油菜中。他们分析了两个回交种群WT3BC1和WT4BC1的微卫星标记，表明其符合BRS和非BRS等位基因的1:1分配比率。

研究团队利用两种茎基溃疡病菌(WA51和pl87-41)鉴定具有抗性基因*LepR1*和*LepR2*的植株。他们发现，在WT3BC1中分别只有4.0%和16%的植株能够抵抗WA51和pl87-41，而在WT4BC1中为17.9%和33.3%。基于子叶抗性和分子辅助筛选(MAS)，研究人员获得具有抗性类似于*LepR1*的*LepR1'*基因植株BC1 WT4-4，以及携带*LepR2'*基因的BC2S1 WT3-21-25-9。

上述植株与甘蓝型油菜成功杂交。研究人员在每一代都使用MAS来降低与BRS基因组关联的非抗性等位基因，并恢复C基因组染色体的辅助功能。由此可以帮助培育高抗性的黑胄病油菜。

详情请见：

<http://www.springerlink.com/content/b37u344048j14716/>

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

巴西商业化大豆诱变效应对比

[[返回页首](#)]

巴西Alfenas联邦大学Vinicius Venancio等人以巴西市面上现有的非转基因大豆MG-BR46 Conquista和遗传改良BRS Valiosa RR大豆为材料，测试了它们的杀虫剂和重金属含量以及诱变性质。

研究团队在瑞士雄性小鼠的饲料中分别添加1%、10%或20%的GM大豆或非转基因大豆，饲料中的其他成分均相同（灰分、脂肪、蛋白质、水分、碳水化合物）。结果表明两种大豆都不含有有机氯、有机磷酸酯和氨基甲酸盐等杀虫剂成分。重金属含量水平在正常范围内不会引起肝脏损伤。而且GM大豆和非转基因大豆一样不会引起变异，同时对DNA起到保护作用，防止其损伤。

文章摘要请见：

<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01635581.2012.687677>

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]