



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 SEAsiaCenter (ISAAA).



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

2011-09-23

新闻

全球

[生物技术给农业带来的好处](#)
[联合国高层会议讨论食品营养问题](#)
[科学交流走进穆斯林国家](#)

非洲

[美国驻冈比亚大使馆召开生物技术研讨会](#)

美洲

[科学家开发出抗线虫马铃薯品种](#)
[优质饲料用大豆品种改良](#)
[硬质小麦抗性研究](#)
[遗传学帮助作物应对严酷环境](#)
[德克萨斯研究人员开发耐旱甜瓜](#)
[植物DNA中的隐秘联系](#)

亚太地区

[中国BT棉花种植的影响和限制因素](#)
[转基因小麦、大麦限制性释放通知](#)
[印尼农民在菲律宾学习生物技术作物知识](#)

欧洲

[约克大学科学家利用橘皮生产生物燃料](#)
[西班牙转基因作物种植面积创历史新高](#)
[瑞士消费者：自由选择与转基因作物](#)
[自然环境下BT玉米对蝴蝶无风险](#)
[英国环境、食品与农村事务部批准转基因小麦试验](#)

研究

[利用剑菌介导转化培育抗疫病马铃薯](#)
[烟草复制基因的分子机制研究](#)
[通过超表达蒺藜苜蓿基因改善苜蓿种子磷酸盐吸收](#)

文档提示

[饲料：遗传改良](#)
[菲律宾农业生物技术年报](#)

<< 前一期 >>

新闻

全球

生物技术给农业带来的好处

[\[返回页首\]](#)

据英国PG Economics公司Graham Brookes和Peter Barfoot收集整理的最新数据显示, 1996年至2009年间生物技术对全球农业的推动效益达到了650亿美元。两位研究人员研究了农业生物技术对农场经济的影响, 以大豆、玉米、棉花和油菜为对象, 着重分析了农业产量、产品成本、直接收入、间接收入以及对生产的影响等。结果表明, 除去种子投入, 全球农业收益净增加650亿美元, 其中半数来自于发展中国家。

研究人员表示: “生物技术, 尤其是转基因作物既提高了生产力, 又增加了有效收益, 对农业产生明显的积极影响。”四种作物的全球总产量提高了5.8%, 并且节约了大量的成本, 尤其是大豆产品。2009年, 53.1%收益来自于发展中国家, 且其中大部分收入得益于转基因抗虫棉花和转基因耐除草剂大豆。

报告全文发表于 *International Journal of Biotechnology*.

详情请见<http://www.physorg.com/news/2011-09-benefits-biotech-gm-crops-benefit.html>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

联合国高层会议讨论食品营养问题

[\[返回页首\]](#)

联合国秘书长潘基文于2011年9月20日主持召开了营养高层会议，来自联合国相关机构、成员国、民间团体及私人部门的代表参加了会议。会议强调了营养对人类健康、国家经济以及社会发展的重要性，此次活动是在全球妇女儿童营养活动——增进营养项目发起一周年之际召开的。

增进营养项目主要针对孟加拉国、贝宁、布基纳法索、埃塞俄比亚、冈比亚、加纳、危地马拉、老挝、马拉维、巴里、毛利塔尼亚、莫桑比克、尼泊尔、尼日尔、秘鲁、塞内加尔、坦桑尼亚、乌干达、赞比亚和津巴布韦。

负责粮食安全与营养问题的秘书长特别代表David Nabarro说：“很高兴这些久经粮食危机折磨的国家能够支持弹性粮食系统，并对怀孕妇女及儿童给予特别关注。”

详情请见<http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=39623&Cr=nutrition&Cr1=>

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

科学交流走进穆斯林国家

[[返回首页](#)]

“应对穆斯林国家农业生物技术交流的挑战”研讨会于2011年9月20-21日在马来西亚兰卡威举行，来自十个穆斯林国家的参会者在会上一致认为，为了有效使用现代农业生物技术，急需加强科学交流活动。

世界上五分之一的人口是穆斯林。本次研讨会形成了一个农业生物技术交流策略的范式。来自孟加拉国、中国、埃及、印尼、伊朗、马来西亚、巴基斯坦、菲律宾、泰国和乌干达的参会者提供了各自国家的经验。

在会议声明中，与会者称，“现代农业生物技术是解决粮食安全、减轻贫困、促进发展中国家社会经济转型的重要工具。然而，由于交流不足，影响了人们对该技术的理解和接受。”

与会者强调了错误信息和信息不完整对现代生物技术应用的阻碍，因此应培训大众媒体和农民等群体，实施针对不同群体的科学交流策略。“科学交流能帮助利益相关者学习并获得技术，促进知识产生、汇集和交换。”与会者认为。

本次研讨会由马来西亚生物技术信息中心和国际农业生物技术应用服务组织（ISAAA）共同举办。



更多信息请联系：maha@bic.org.my

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

非洲

美国驻冈比亚大使馆召开生物技术研讨会

[[返回首页](#)]

美国驻冈比亚大使馆于2011年9月15日在冈比亚首都举办了一次决策者高级研讨会，主题是“生物技术应对非洲饥饿与贫困”。美国国务院邀请了德州农机大学生物技术与分子生物学教授Hortense Dodo博士参加。除冈比亚外，专家还将访问其他东非国家，与当地的决策者、农民及农业技术领域学者进行沟通交流，促进实现粮食自足供应。

美国驻冈大使Cynthia Gregg致开幕辞并表达了对生物技术的肯定，她认为生物技术可以发挥重要作用，既能提高生产力，又可以减少生产成本。她还表示生物技术作物的使用可以明显减少杀虫剂用量，同时使农民能选用其它一些耕种方法，减少土壤侵蚀和能源、水资源的消耗。

详情请见<http://allafrica.com/stories/201109191478.html>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

美洲

科学家开发出抗线虫马铃薯品种

[[返回首页](#)]

线虫是磕头虫的幼虫，这种体型细长的黄褐色虫子会对马铃薯造成破坏性影响。美国农业部的科学家曾在智利和玻利维亚发现了两种对甲虫和桃蚜类害虫具有广谱抗性的野生马铃薯品种——*Solanumberthaultii* 和 *S. etuberosum*。

为了考察抗性基因对线虫的抵抗效果，科学家们将这两个野生品种与栽培品种进行了杂交，他们在三个子代中选择了15个表现最佳的杂交植株并在线虫感染的试验地中进行种植。

结果发表于 *Journal of Economic Entomology*，研究表明抗性株表现良好，某些情况下甚至优于喷洒杀虫剂的 Russet Burbank 品种。研究人员还发现作物中起防虫作用的是一种称为糖苷生物碱的物质，但其浓度低于伤害消费者的水平。

详情请见 <http://www.ars.usda.gov/is/pr/2011/110919.htm>

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

优质饲料用大豆品种改良

[[返回首页](#)]

美国农业部农业研究局 Joe Burton 博士在 *Crop Science* 发表文章称，当通过转基因方法使大豆中的肌醇六磷酸含量减少时，种子的田间出苗率会有明显提高，这与玉米的情况正好相反。

另一研究人员 Katy Martin Rainy 博士说：“通过我们的研究，从事低磷酸大豆育种的专家们认识到良好的种子萌芽率和出苗率是可实现的目标。这项研究给育种人员良好的启示。”

详情请见 <https://www.crops.org/news-media/releases/2011/0916/512/>。研究论文可在30日内免费获取，摘要内容见 <https://www.crops.org/publications/cs/articles/51/5/1946>。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

硬质小麦抗性研究

[[返回首页](#)]

镰刀赤霉病是影响美国、加拿大和多个欧洲国家主粮——硬质小麦的最严重病害之一。很遗憾的是当前的栽培品种对这一病害没有抗性。美国农业部农业研究局作物研究所科学家 Prem Jauhar 博士带领研究团队在小麦杂草中发现了一种抗性基因。

在硬质小麦项目支持下，这些科学家们培育出一种名为 DGE-1 的新型小麦品系，这种小麦含有来自小麦杂草的 1E 抗性基因。他们随后将这种小麦与当前栽培品种进行杂交，分子标志技术，最终开发出了具有 1E 杂草染色体的杂交硬质小麦株。

Jauhar 说：“染色体重建技术在基础和应用研究领域具有深远的影响，目前这项研究有助于将该项技术引入到小麦研究中，有助于开发新的遗传资源。”

研究论文见 <https://www.crops.org/publications/tpg/articles/4/2/102>。更多内容请见 <https://www.crops.org/news-media/releases/2011/0916/514/>

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

遗传学帮助作物应对严酷环境

[[返回首页](#)]

美国新墨西哥州立大学 (NMSU) 和国际亚热带作物研究所的研究人员合作开发了一套用于收集整理世界基因库中有用花生遗传信息的系统。

NMSU 大学教授 Naveen Pupalla 说：“全球各地的基因库中含有大量的花生种质信息，对于任何组织来说，从如此大的信息库中精确筛选有用的性状都是一个难题。”

通过美国多所大学、美国农业部农业研究局作物系统研究实验定和国际亚热带资源研究所等机构的通力合作，科学家们将他们收集到的众多遗传信息分成了以地区区分的5个大类，这能帮助他们确定哪个地区最具遗传多样性。他们发现，巴西是 Valencia 花生的主要起源中心，该品种可以适应较为苛刻的生存条件。

此项研究的成果有助于开发优良的新品种，详情请见 <https://www.crops.org/story/2011/jul/wed/using-crop-genetics-to-battle-harsh-conditions>

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

德克萨斯研究人员开发耐旱甜瓜

[[返回首页](#)]

美国德克萨斯州农业生命研究与推广中心的研究人员正致力于开发具有耐旱性能的改良作物品种，他们尤其重视甜瓜品种的开发，同时希望能满足消费者在甜瓜大小、形状、颜色、手感、硬度及糖分等方面的要求。

蔬菜生理学家、中心负责人Daniel Leskovar博士说：“我们正尝试对cantaloupe、honeydew等甜瓜品种进行改良，也在对生长地域有严格要求的西班牙、意大利甜瓜进行种植和评估。”

Leskovar博士表示对黄瓢Tuscan甜瓜、绿瓢Galia甜瓜和白瓢canary甜瓜的开发也很感兴趣，希望提高它们的价值，借此增加德州瓜农收入。目前他们正考察各种因素对甜瓜生长和产量的影响。

详情请见<http://agrilife.org/today/2011/09/19/agrilife-research-melons/>

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

植物DNA中的隐秘联系

[[返回首页](#)]

科学家们首次证实，生物体中的表现遗传编码，即DNA附加的一层生化结构的变化速率要比遗传编码快许多，因此它们对生物性状的影响十分明显。这一突破性的进展发表于2011年9月的Science杂志。

项目负责人、美国Salk植物分子学与细胞生物学实验室教授Joseph Ecker说：“我们发现那些具有表现遗传编码的植物的适应能力远比我们想像的要强，很明显植物中存在一些尚未为我们所知的可遗传组分。人类也有可能具有类似的表现遗传机制，它们可能控制着我们的生物特征，而且可以向后代遗传。”

Ecker教授和他的同事们对植物中的这些隐藏结构进行追踪，发现它们位于DNA首端的基因标记中。该实验室博士后、文章第一作者Robert Schmitz说：“科学界对植物不同世代中表现变异程度的认识各不相同，通过精确的实验，我们发现各代之间整体的变化实际上非常小，但族群中确实存在自发表现变异的情况，并且变异率要比DNA突变率高许多，其影响程度也要比基因突变高。”

详情请见http://www.salk.edu/news/pressrelease_details.php?press_id=516

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

亚太地区

中国BT棉花种植的影响和限制因素

[[返回首页](#)]

为了减少某些虫害对棉花生长和产量的影响，中国自1997年便开始种植Bt棉花，目前全国约70%的棉产区选择种植Bt品种。

法国农业研究发展中心Michel Fok和中国江苏农业科学院的Naiyin Xu合作开展的一项研究表明，中国Bt棉花的种植情况受到棉花市场变化的影响。中国自20世纪90年代开始提供有利的法律环境，Bt棉花的种植得益于市场的不断发展。不过产品质量不确定性和种子价格过高也影响到了Bt棉花的盈利性和持续种植。中国自2007年开始实施良种补贴制度，但许多人仍在不断质疑这项措施的实际效果。

详情请见<http://agbioforum.org/v14n2/v14n2a02-fok.htm>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

转基因小麦、大麦限制性释放通知

[[返回首页](#)]

澳大利亚联邦科学与工业研究组织（CSIRO）目前正向基因技术管理办公室积极申请开始转基因小麦和大麦的田间试验。

试验的小麦品系含有改变粮粒成分或强化营养利用效率的基因，大麦品系则含有强化营养利用效率的基因。田间试验将在2012年5月至2015年6月间在西澳洲进行，每年最大种植面积为1公顷，主要目的是评价作物在田间种植条件下的农艺性状。试验所得小麦和大麦品种不允许用于人类食品和动物饲料。

想获得相关申请材料，或有任何疑问可联系基因管理办公室，地址：MDP 54, GPO Box 9848, Canberra, ACT, 2601；电话：1800 181 030；传真：02 6271 4202；电子邮件：ogtr@health.gov.au。详情请见 <http://www.ogtr.gov.au/>。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

印尼农民在菲律宾学习生物技术作物知识

[[返回首页](#)]

2011年9月19至23日，印尼农民参加了在菲律宾Makati新世界酒店举办的“农民面对面：农业生物技术应用领域和能力建设”研讨会，学习了生物技术相关的科学知识、管理办法及其它相关问题。菲律宾多位科学家和专家分享了生物技术知识，包括抗果蚜虫Bt茄子、晚熟抗毒木瓜以及维生素强化黄金水稻等。

此次活动帮助广大农民建立了与地区内重要利益相关者间的联系。另外，菲律宾的生物技术玉米种植者还向印尼农民分享了他们的直接经验。会议还安排了几项参观，包括种子加工厂和生物技术玉米农场，以及国际水稻研究所的实验室和温室，农民直观的看到了耐旱水稻和黄金水稻。

SEAMEO南亚中心主任Gil C. Saguiguit在开幕式上致辞，他强调了向广大农民以及最终用户普及农业生物知识的重要性。ISAAA负责人Randy Hautea博士希望与会农民回国后能向其他农民教授他们所学的知识。

印尼农民对学习新知识表示高兴，他们表示支持生物技术，并且一致同意向政府提议发展生物技术。此次研讨会由ISAAA、SEARCA生物技术信息中心和美国农业部外国农民局共同组织。



详情请访问SEARCA信息中心网站<http://www.bic.searca.org> 或联系bic@agri.searca.org.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

欧洲

约克大学科学家利用橘皮生产生物燃料

[[返回首页](#)]

约克大学James Clark带领的一个研究团队表示，橘皮可以作为生物燃料生产的原料。他们利用高能微波技术将橘皮转化为有用物质，并将产生的气体进行收集处理。通过与巴西圣保罗大学、西班牙Cordoba大学科学家进行合作，Clark开展了一项橘皮开发项目（OPEC），旨在利用安全、可持续的化学方法挖掘橘皮的利用价值。他们的一个主要目标产品是生物乙醇。

Clark说：“果汁行业副产品有望能生产一系列的化合物，为行业废物利用提供一个更有价值、更具环境友好性的方法。我们尝试通过绿色化学技术挖掘食品供应链各环节废弃物的潜力，利用天然的东西来获得良好的收益。”

他还补充说：“废物处理是一个全球性的问题。食品行业和农业部门产生大量的残渣和其它副产品……人们对可再生原料需求的不断提高也鼓励重新利用食品供应链中产生的有机废物来生产具有高附加值的材料、化学品及燃料等。”

详情请见<http://www.york.ac.uk/news-and-events/news/2011/research/waste-orange/>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

西班牙转基因作物种植面积创历史新高

[[返回首页](#)]

截至2011年9月，西班牙Bt玉米种植面积达到了97326公顷，创造了历史最高纪录，全国26.5%的玉米为Bt品种。其中Aragon地区的种植面积最大，为41368公顷，比2010年增加12716公顷。紧随其后的是Catalonia和Extremadura地区，种植面积分别为29632和10567公顷。农民依靠转基因品种增加了作物产量，减少了对资源的消耗，单位产量对土地、水资源和能源的需求都有所减少。

详情请见<http://fundacion-antama.org/>

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

瑞士消费者：自由选择与转基因作物

[[返回首页](#)]

瑞士消费者是如何断定自己是否拥有选择的自由呢？为了弄清这个问题，苏黎世联邦工学院环境决策研究所的Philip Aeerni对广大消费者进行了问卷调查，询问他们在超市中面对有机玉米面包、传统玉米面包和转基因玉米面包时的选择情况。结果发现，消费者比较喜欢产品有明确的说明，进而进行自由选择，尽管这一产品可能标明含有转基因成分。

研究人员建议零售商让消费者自己进行选择，并要相信并非所有消费者都畏惧转基因食品的出现。

详情请见<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306919211001102>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

自然环境下BT玉米对蝴蝶无风险

[[返回首页](#)]

德国亚琛工业大学的Mechtchild Schuppener对Bt玉米花粉是否对两种蝴蝶“Little Fox”和“Peacock”有影响进行了研究。Bt玉米会产生Bt毒素，对玉米螟有特定的毒害效果。因而有人推论，其他蝴蝶种类亦易受Bt蛋白影响。

研究者在实验室对蝴蝶进行了饲养试验。首次Bt花粉试验的浓度是200-300粒/cm²。研究人员观察到，花粉含量在不断消耗减少。当花粉浓度增加至1000粒/cm²，蝴蝶的死亡率比消耗普通玉米花粉的蝴蝶死亡率明显偏高。

同时，研究人员在地里进行了另一项实验，以确定在自然条件下，成为蝴蝶食物的玉米花粉总量是多少。他们伪装荨麻的刺毛，将其分布在距离玉米地不同距离的荨麻茎秆和叶片上，用于捕捉花粉。正如预料的，在玉米地边缘，花粉浓度为150粒/cm²，是致死浓度的1/5。而在实验室中的致死浓度，在自然环境下并未发现。

新闻见：<http://www.biosicherheit.de/presse/1353.schmetterlinge-bt-mais.html>。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

英国环境、食品与农村事务部批准转基因小麦试验

[[返回首页](#)]

英国环境、食品与农村事务部（DEFRA）近期批准同意洛桑研究所（Rothamsted Research）在2012-2013年进行抗蚜转基因小麦的研究试验。此项批准是由环境释放评估委员会（ACRE）进行评估的。

新闻见：<http://www.defra.gov.uk/news/2011/09/16/gm-wheat-trial/>。更多有关洛桑研究所信息见：<http://bit.ly/nn793T>。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

研究

利用剑菌介导转化培育抗疫病马铃薯

[[返回首页](#)]

农杆菌介导转化（ATMT）是应用最广泛的作物基因工程技术。然而，农杆菌专利应用范围的复杂性限制了需要开发新品种的非专利拥有者的使用。在此前的研究中，TransbacterTM菌株被用于推动了水平基因转移。然而，这一菌株的效率比标准的ATMT低十倍。因此，爱尔兰作物研究中心的Toni Wendt及其同事开始寻找与ATMT转化通道类似的可替代细菌。

研究者从各种作物的根部收集了751种相关细菌，并进行了研究。剑菌（*Ensifer adhaerens*, OV14）的菌株被鉴定可在拟南芥和马铃薯之间转化。他们更进一步地利用这一菌株开发了抗疫病的马铃薯。分子分析和抗性表现型也确定了此项转化。因此，剑菌介导转化能够用于开发转基因马铃薯。

研究论文摘要见：<http://www.springerlink.com/content/80h627w7646j4n83/>。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

烟草复制基因的分子机制研究

[[返回首页](#)]

基因复制是植物表现型多样性的动力源泉。然而，对于复制基因如何产生新功能的分子机制的研究少之又少。日本奈良先端科学技术大学科学家Tsubasa Shoji和Takashi Hashimoto分析了复制基因如何编码喹啉磷酸核糖转移酶（QPT）。QPT参与制造烟酰胺腺嘌呤二核苷酸磷酸（NAD），由烟草体内生物合成尼古丁的茉莉酸反应转录因子ERF189调控。

烟草有两个QPT基因：QPT1在基础水平上表达，由其他与尼古丁制造相关的结构基因联合调控。试验结果显示，QPT2启动子包含三个功能性的ERF189结合位点，这些位点可确保为启动子增加ERF189介导激活。QPT1启动子与ERF189调控没有关联。根据此发现，QPT复制基因的一个复制通过接入ERF189数个目标顺势作用元件的启动子，被重新转入烟草生物碱调节子（由一个蛋白调控的一组基因），用于应对在刺激生物碱生产过程因喹啉前体而不断增长的新陈代谢需要。

*Plant Journal*杂志注册者可下载全文：

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-313X.2011.04647.x/abstract>。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

通过超表达蒺藜苜蓿基因改善苜蓿种子磷酸盐吸收

[[返回首页](#)]

苜蓿是美国种植最广泛的作物之一。由于耕地土壤的基本原料磷酸盐变得缺乏，美国塞缪尔诺贝尔基金会的Xue Feng Ma和同事们进行了一项研究，旨在利用苜蓿改善土壤中的有机磷酸盐含量。他们在豆科模式植物蒺藜苜蓿体内超表达了两个与磷酸盐合成相关的基因 (*MtPHY1*和*MtPAP1*)。

根据根部酶活性分析，超表达任一基因都能令酸性磷酸酶活性增加。然而，*MtPHY1*的超表达的肌醇六磷酸酶活性要高于另一个。研究者对转基因品系的生长表现也进行了比较，证实由MtPT1启动子启动*MtPHY1*是最佳的基因启动组合。所有高水平基因表达的转基因品系均表现出更好的生长状态。部分品系还表现出明显的高生物量。叶片组织的总磷酸盐含量也显著高于对照。

原文见*Molecular Breeding*杂志: <http://www.springerlink.com/content/n26v6655x1326261/>。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

文档提示

饲料：遗传改良

[[返回首页](#)]

先锋良种国际公司的Fred Owens和Matthias Liebergesell对转基因技术为饲料产业，尤其是新一代转基因作物的释放所带来的惠益进行了讨论。广泛收集而来的安全数据，管理机构的评估都将确保商业转基因作物和饲料所生产的动物产品及人类食品比其他途径生产的作物更加安全。

下载见: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1081/E-EBAF-120042304>。

菲律宾农业生物技术年报

[[返回首页](#)]

《菲律宾农业生物技术年报》已于近期由美国农业部的USDA-FAS GAIN Report发布。年报对菲律宾农业生物技术国家管理体系、已开发的转基因作物，如Bt茄子和黄金大米的状况进行了报道。同时对国家管理体系的更新、升级也进行了探讨。

文件下载见:

http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Agricultural%20Biotechnology%20Annual_Manila_Philippines_8-16-2011.pdf