



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

2014-04-30

新闻

全球

[气候变化研究表明生物技术有助实现氮肥管理](#)

美洲

[工程学家和植物学家合作开发智能植物](#)
[亚致死量除草剂可能阻止转基因逃逸到类杂草植物](#)
[研究发现植物发送信号吸引有害细菌](#)

亚太地区

[伊朗开展抗虫水稻和棉花田间试验](#)

[科学家确定启动植物干旱和高盐应答的分子转运蛋白](#)

欧洲

[欧盟官员称转基因大豆对欧洲鸡蛋生产至关重要](#)
[烟草公司转向生物技术](#)
[科学家微调花期](#)

研究

[中国科学院科学家增加米糠中必需脂肪酸含量](#)
[种子特定基因沉默的转基因水稻OSMRP5基因的种子特定基因沉默的影响研究](#)
[CRYF1蛋白质对菜蛾绒茧蜂无影响](#)

<< 前一期 >>

新闻

全球

[气候变化研究表明生物技术有助实现氮肥管理](#)

[\[返回首页\]](#)

一项新的气候变化研究发现, 如果很好的实施减少全球牛肉消耗, 更少的食物浪费, 更好的农场养分管理和生产等策略, 到2030年, 来自农业的全球碳排放量将至少减半。该研究“从农业角度减缓气候变化”由两家美国咨询公司以及加州环境协会承担。

研究中提到的策略包括可持续集约化和改进氮肥管理与生产, 需要依靠一系列技术如植物育种和遗传改良来改进氮利用效率。研究认为, 遗传改良能够增加植物的氮吸收, 还可以通过施用更少的肥料来生产相同产量的粮食。

研究详情请见

<http://www.climateandlandusealliance.org/en/introduction/>报告全文请见

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

美洲

工程学家和植物学家合作开发智能植物

[[返回页首](#)]

爱荷华州立大学 (ISU) 的工程学家和植物学家联合设计培育更能适应气候变化、产量更高、能养活更多人口的改良作物。这项致力于开发智能植物的合作项目集合了精通测量水分和养分流动、高效计算机模拟和可视化运行大量复杂数据的工程学家,以及能够培育和改善植物品种、识别植物特征、了解基因组学、研究土壤和环境对植物影响的植物学家。

此研究团队由爱荷华州立大学 (ISU) 机械工程副教授Daniel Attinger领导, 尝试应用植物培育的工程学和物理学原理。他们同时也开发其他研究技术, 例如利用工程工具研究土壤中的根系。

这个项目是校长跨学科研究倡议的一部分, 由爱荷华州立大学 (ISU) 校长Steven Leath在2013年发起, 旨在支持可能产生重大进步、重大发现和先进技术的研究。

更多信息请见爱荷华州立大学发布的新闻: <http://www.news.iastate.edu/news/2014/04/23/engineeredplants>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

亚致死量除草剂可能阻止转基因逃逸到类杂草植物

[[返回页首](#)]

类杂草植物通过不同机制可产生除草剂抗性, 例如除草剂抗性基因流, 转基因从转基因作物流入共生的类杂草植物中, 还有就是通过自然进化。以往的研究表明亚致死量水平的除草剂草甘膦能够改变草甘膦耐受的油菜与其他草甘膦敏感的芸苔属植物之间的基因流方式。

使用亚致死量的除草剂草甘膦和草铵膦处理芸苔属植物和杂草, 然后记录物候特征和发育变化。同时在温室条件下评估这些植物的植物和生育特性。芸苔属植物暴露在亚致死量的除草剂下导致开花时间改变。所有除草剂敏感的品系开花时间均显著延迟, 雄性生育力都被抑制。在亚致死量的前提下提高除草剂剂量, 导致更显著的、大量的表型变化。

开花时间的改变启示品种之间授粉方式的差异, 以及改变基因流方式, 可以防止转基因逃逸到类杂草品种中。但是, 暴露于亚致死量草甘膦的杂草类也可能通过自然进化增强其草甘膦抗性。

阅读更多内容, 请点击: <http://www.biomedcentral.com/1471-2229/14/70>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

研究发现植物发送信号吸引有害细菌

[[返回页首](#)]

来自密苏里大学(MU)的一组研究人员发现, 植物能产生一种分子信号, 可以招致致病菌的侵袭。密苏里大学邦德生命科学中心的生物化学教授兼研究小组组长Scott Peck称, 科学家将大量注意力放在植物和其他有机体如何识别和应对入侵细菌, 但是几乎没人关注在这一过程中, 正受侵害的有机体传递的信号如何发挥作用。

他们发现植物的信号系统触发了细菌的结构, 这个结构形似注射器, 将细菌的有害蛋白注射到他的靶向目标。他们同时也发现了植物的五种酸类物质能够触发细菌。研究结果表明, 通过去除病原菌产生致病剧毒所需要的信号, 植物能够掩饰自己以躲过病原菌的识别。这个发现将会帮助科学家开发强力抗感染的植物, 使植物具有自然防御能力, 可以抵御细菌侵袭。

这项研究的更多信息, 请阅读:

<http://munews.missouri.edu/news-releases/2014/0424-plants-send-out-signals-attracting-harmful-bacteria-mu-study-finds/>

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

亚太地区

伊朗开展抗虫水稻和棉花田间试验

[\[返回页首\]](#)

农业部副部长兼农业研究教育推广组织(AREEO)领导人Eskandar Zand博士宣称, 伊朗将开展抗虫水稻和棉花的田间试验。这项声明是在总统鲁哈尼会见农业部部长及政府的高级官员之后发布的。Zand博士承诺今年年底, 农业研究教育推广组织(AREEO)将会达成12项重要成果。他概述了2014年发起的包括水稻和棉花在内的三项转基因植物的田间试验。

伊朗第一例抗虫基因修饰水稻在2004年正式商业化, 这一年也是国际水稻年。自此, 转基因水稻商业化因为某些政治异议一直被限制。目前在新政府的有力支持下, 大规模支持生物技术作物研究和生产的活动被重启。

波斯语新闻的具体细节请看: <http://www.irna.ir/fa/News/81133579>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

科学家确定启动植物干旱和高盐应答的分子转运蛋白

[\[返回页首\]](#)

来自日本理化研究所(RIKEN)可持续资源中心的Yuriko Osakabe及其同事最新发现了几个与植物体内脱落酸(ABA)转运相关的分子。

脱落酸(ABA)是植物应答干旱和高盐的主要成分, 在以前被认为是压力的长距离信号传导者, 现在研究认为脱落酸由叶脉自身合成, 可作用在临近气孔。负责气孔开关的专业“警卫”细胞, 也能产生脱落酸。研究小组也发现脱落酸引发活性氧的生成, 活性氧是二级信号传导者, 可以调节离子转移, 进而调节细胞膜电极、膨压和警卫细胞的关闭。

这项研究的更多内容, 请阅读:

<http://www.riken.jp/en/research/rikenresearch/highlights/7773/>

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

欧洲

欧盟官员称转基因大豆对欧洲鸡蛋生产至关重要

[\[返回页首\]](#)

前任欧盟委员会专员Franz Fischler声称, 停止进口转基因大豆将会对欧洲的鸡蛋产量造成不利影响。他是在奥地利维也纳举办的世界蛋品协会会议上提出上述警告的。Fischler曾在1995-1999年任欧盟农业专员。

“欧洲的大豆和其他蛋白植物产量非常少, 所以绝大多数蛋白是进口的。”他谈到, 又补充说, 目前欧洲近三分之二的蛋白植物是大豆, 而超过90%的大豆是进口的。

“很明显, 如果我们不能进口转基因大豆产品, 我们欧洲鸡蛋一定会停产。这是非常确定的, 其余都是幻想。”他对与会代表说, “我知道一些国家, 不幸的是特别是在我的国家奥地利, 要全面禁止转基因产品, 但后果是我们必须进口鸡蛋, 家禽也代以饲料喂养。这对于你们中的有些人也许是好事, 但是对欧洲生产者来说却是灾难。”

阅读更多内容, 请点击:

<http://www.europabio.org/news/supplies-gm-soya-are-vital-egg-producers-europe> 和

http://www.farminguk.com/news/Conference-told-that-supplies-of-GM-soya-are-vital-to-egg-producers_29907.html.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

烟草公司转向生物技术

[\[返回页首\]](#)

烟草公司转向应用现代生物技术, 以减小烟草对吸烟人群的伤害。当这个目标实现时, 吸烟者面临的健康危害将大大减少。

Claire Pumfey女士是英国剑桥北部的国家农业植物研究所(NIAB)创新农场的市场运营经理, 据她讲, 研究人员目前正在研究如何去除或显著减少烟草中的有害毒素。国家农业植物研究所(NIAB)的目标是促进知识传播, 汲取作物遗传学在科学、学术和工业领域的革新, 更加认识和理解转基因植物带来的巨大利益。

阅读更多内容, 请看:

<http://us6.campaign-archive2.com/?u=c627e6dc3f3b6fe94de666e08&id=d38e8974a0&e=cccb1d70a4> 和

<http://graphic.com.gh/business/business-news/21579-tobacco-companies-turn-to-gmos.html>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

科学家微调花期

[[返回页首](#)]

英国约翰英纳斯中心的研究人员正在研究非编码RNA的功能, 尤其是在表达花期相关基因中的作用。据Caroline Dean教授讲, 开展这项研究源于越来越多的长链非编码RNA在许多基因组中被发现, 但其生物功能仍旧是个谜。因此, 他们开始研究拟南芥开花定位C (FLC)基因的表达控制, 这依赖于开花定位C基因 (FLC) 一组长链非编码反义转录子, 统称为COOLAIR。因为FLC基因表达水平与花期延迟相关, 研究人员正在研究长链非编码RNA的剪切如何控制花期。

更多信息, 请点击: <http://news.jic.ac.uk/2014/04/fine-tuning-of-flowering-time/>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

研究

中国科学院科学家增加米糠中必需脂肪酸含量

[[返回页首](#)]

米糠是糙米到精米转换过程中的副产品, 其食用纤维和必需脂肪酸含量丰富。因此, 利用生物技术增加米糠中 α -亚麻酸(ALA)的含量, 对人类健康和制油业都大有益处。

中国科学院研究人员尹志杰 (音译) 及其同事将水稻和大豆中克隆的 $\omega 3/\Delta 15$ 脂肪酸去饱和酶基因引入水稻中, 增加其 α -亚麻酸的产量。结果显示, 转基因水稻胚芽和米糠比非转基因对照组的 α -亚麻酸含量增长了超过20%。

相比亚麻子和苏子中的 α -亚麻酸含量, 转基因作物的胚芽和米糠中 α -亚麻酸含量几乎占据总脂肪酸含量的一半。研究人员也观察到, α -亚麻酸高含量指标能够世代稳定遗传, 同时也发现, 增加的 α -亚麻酸含量更易于被人体吸收和消化。

α -亚麻酸增强型米糠可能会解决对人类和动物有益的米糠油中 α -亚麻酸缺乏的问题。

阅读研究者的文章, 请点击:

<http://link.springer.com/article/10.1007/s11032-013-0014-y>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

种子特定基因沉默的转基因水稻OSMRP5基因的种子特定基因沉默的影响研究

[[返回页首](#)]

人工微小核糖核酸 (amiRNA) 技术是目前发掘的新方法, 可能对水稻OsMRP5基因进行种子特定基因沉默, 从而产生低植酸水稻。植酸是磷元素在谷类和豆类种子中的主要储存方式, 却很难被人类和其他单胃动物消化, 也被认为在食物和饲料中是拮抗营养的。携带突变基因OsMRP5的转基因水稻已经培育成功, 其种子中植酸含量降低, 但是, 其种子重量和活力也相应降低。

利用人工微小核糖核酸 (amiRNA) 下调OsMRP5种子特定基因, 然后评估种子磷含量、组成变化及转基因植株的农学性能。转基因作物的糙米种子中植酸的含量比对照组下降了超过71.9%。植株的高度和每株分蘖数在转基因组和对照组没有观察到显著性差异。但是, OsMRP5的下调也会导致无机磷含量的增加, 这是种子中淀粉合成酶的抑制剂, 这会导致转基因植株比对照组的种子重量显著降低, 进而伴随种子发芽率和出苗率降低。

阅读更多, 请点击:

<http://link.springer.com/article/10.1007/s11248-014-9792-1/fulltext.html>

CRYF1蛋白质对菜蛾绒茧蜂无影响

[[返回页首](#)]

草地贪夜蛾是美国和西半球许多热带地区重要的玉米害虫。种植携带Cry1F基因的Herculex I玉米可以对抗鳞翅类害虫，包括草地贪夜蛾。2006年在波多黎各发现了一群进化为Cry1F玉米抗性的草地贪夜蛾，这是第一例被确实证明对Bt作物有田间抗性的害虫。利用这个抗性群体与寄生于草地贪夜蛾的菜蛾绒茧蜂幼虫进行三营养试验。

Cry1F抗性的草地贪夜蛾被用来研究Cry1F对菜蛾绒茧蜂五个世代的影响。克服可能的捕食介导影响，不考虑实验室或者田间Bt抗性的潜在差异。结果明确表明：当菜蛾绒茧蜂寄生于食用Cry1F玉米的草地贪夜蛾时，Cry1F玉米不影响菜蛾绒茧蜂的发育、寄生、存活率、性比率、寿命和繁殖力。而且，当Cry1F蛋白从Bt玉米转移到草地贪夜蛾时，玉米叶中Cry1F蛋白水平被显著稀释，但在菜蛾绒茧蜂的幼虫、虫茧或成虫中未发现Cry1F蛋白。这些结果驳斥了以往报告中菜蛾绒茧蜂正在被Bt蛋白所伤害的论断。

阅读更多，请看：

<http://link.springer.com/article/10.1007/s11248-013-9748-x/fulltext.html>