



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 阅读手机版周报请关注微信号: **chinabio1976**
订阅周报请点击:<http://www.isaaa.org/subscribe/cn>

本期导读

2016-03-16

新闻

全球

[对转基因生物的反反对损害了发展中国家利益](#)

美洲

[新研究鉴定甜玉米抗高密度基因](#)

[研究表明人们气候变化对农业的影响被低估](#)

亚太地区

[研究人员发现抑制光合作用产生毒副产品的基因](#)

[科学家揭示植物受精的未知受体和机制](#)

欧洲

[新欧盟项目指向对粮食安全和生物经济具有重要意义的作物](#)

研究

[杨树PTCYP714A3基因异位表达可提高转基因水稻抗盐性](#)

[过表达KN1基因提高柑橘品种的转化效率](#)

[OSBBX14基因延迟水稻抽穗期](#)

公告

[2016年基因组编辑和基因调控大会](#)

[第三届植物基因组学大会:亚洲](#)

[第五届国际代谢组学会展](#)

<< [前一期](#) >>

新闻

全球

对转基因生物的反反对损害了发展中国家利益

[\[返回页首\]](#)

美国信息技术与创新基金会(ITIF)的Val Giddings、Robert D. Atkinson和John Wu 发表了一项最新研究报告,揭示了反对转基因生物(GMOs)运动如何损害发展中国家的利益。报告称,首先在欧洲发起的反对转基因生物的运动严重阻碍了转基因作物的发展和种植。作者强调,对农业生物技术创新的限制研究,到2050年为低收入和中等收入国家带来1.5万亿美元的经济损失。

农业生物技术的反对者认为,转基因生物只会让发达国家受益,而发展中国家的农民因价高被挤出市场。作者写道,这些组织的观点是错误的。经验和数据表明,通过生物技术改良的作物为农民提供了显著的好处。生物技术改良种子对发展中国家的农民比对发达国家的农民更重要,因为发展中国家的农民不善于利用其它创新技术来提高生产力,如现代化拖拉机等,但他们可以负担起改良的种子。这就是为什么发展中国家的农民比发达国家种植更多的生物技术改良种子,尽管大量的欧洲人和游说组织努力阻止他们。



详情见报告摘要,或者下载报告全文,网址为:[ITIF website](#).

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

美洲

新研究鉴定甜玉米抗高密度基因

[[返回首页](#)]

由于高密度种植受到胁迫的植物趋向于把更多的精力放在生长和维护上,而不是生殖上。有些植物通过延迟开花来分配资源使植物长的更高,以避免对阳光的争夺。最近,伊利诺伊大学香槟分校和美国农业部农业研究服务局(USDA ARS)开展了一项研究,试图确定甜玉米高密度抗性的遗传机制。

伊利诺伊大学香槟分校的研究人员Eunsoo Choe及其她的团队发现在高密度胁迫下与产量有关的基因簇。他们研究了在高密度胁迫下高产和低产杂交品种的表型性状,包括株高、叶面积和成熟时间,还研究了产量、籽粒质量、籽粒水分和灌浆率等其它性状。最后,该研究团队提取了遗传物质来探索基因表达模式和测试的性状之间的相关性。观察到每个杂交品种使用不同的高密度胁迫机制,研究人员发现,低产的杂交品种具有与多种胁迫响应相关的基因活性,而高产杂交品种能够利用直接与碳水化合物积累相关的基因活性。

Choe说,参与细胞生长的基因在低产杂交品种中普遍存在;这些基因可能在高密度胁迫下负责延迟花期。相反,与碳水化合物代谢相关的基因在高产杂交品种中普遍存在;这些基因可能在高密度胁迫下与维持产量有关。

详情见新闻稿:[U of I College of Agricultural, Consumer and Environmental Sciences website](#)

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

研究表明人们气候变化对农业的影响被低估

[[返回首页](#)]

在人口日益增长的情况下,气候变化如何影响粮食供应是一个备受关注的问题。布朗大学和塔夫茨大学的研究人员进行的一项新研究表明,一直以来研究人员忽略了应对气候变化人类做出的两个主要回应——作物种植面积和作物种植数量——将如何影响未来的粮食生产。

这项研究主要关注巴西马托格罗索州,它是一个新兴的全球粮仓,截至2013年提供了全世界大豆的10%。研究人员不仅关注作物产量,还关注作物种植区每年的变化和复种情况。该研究团队从美国宇航局的MODIS卫星搜集到了马托格罗索州地区的图像,该卫星监测世界各地的土地覆盖和土地利用情况。他们发现,农田区域在生长季节变绿,收割后迅速变成棕色。在同一生长季节显示两种绿色区域表明该土地上正在进行复种。



该研究表明,温度升高1摄氏度与农作物种植面积和复种面积大量减少有关。这些作物面积的减少占在研究中发现的产量损失的70%,只有剩下的30%可归因于作物产量。

详情见布朗大学网站的新闻稿:[Brown University](#).

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

亚太地区

研究人员发现抑制光合作用产生毒副产品的基因

[[返回首页](#)]

神户大学农业科学研究生院副教授Miyake Chikahiro和其博士生Takagi Daisuke领导的一个研究团队发现了一个抑制光合作用有毒副产品的基因。

当植物通过光合作用吸收太阳光能量时,多余的能量在细胞中与氧气反应,产生有害活性氧(ROS)。幸运的是,植物具有中和这些有毒物质的基因。Miyake教授的研究团队评估了其中一种被称为“AOR”的基因。

研究人员在一些植株中删除这些基因,将其与野生型植物比较。研究发现在一个标准的日夜循环条件下,缺乏AOR基因的植株比具有AOR基因的植株小得多。然而,当持续暴露在阳光下,两种植株的生长无显著差异。这表明,AOR基因对白天的生理过程没有影

响,而是保护夜间的呼吸作用。

在夜间,植物利用氧气将淀粉转化为葡萄糖。第二天早上,研究人员在缺乏AOR基因的植物叶片中发现残余的淀粉。如果缺乏AOR基因,白天积累的有毒分子阻止植物正常呼吸,阻碍植物生长。

详情见神户大学网站的文章:[Kobe University](#)

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

科学家揭示植物受精的未知受体和机制

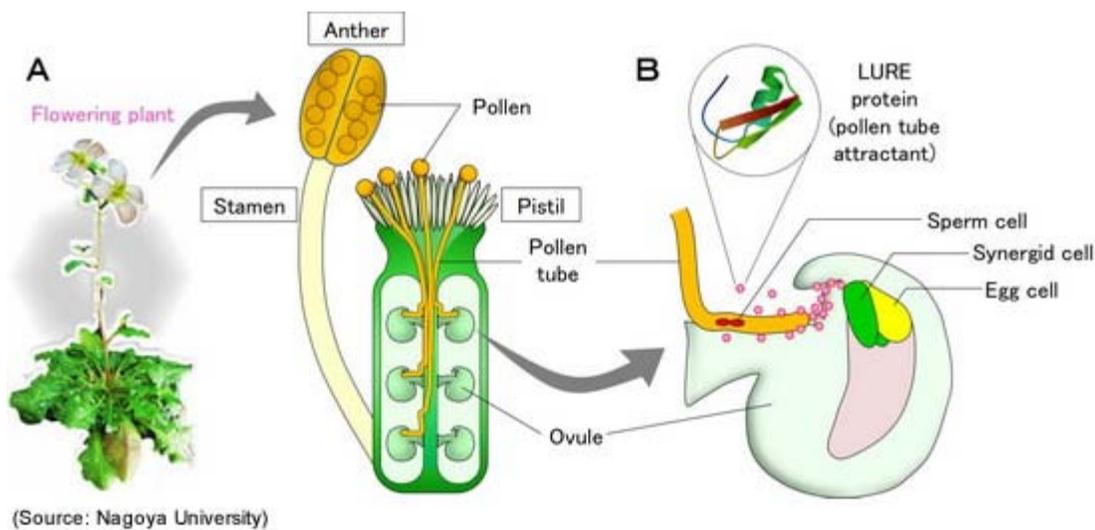
[[返回首页](#)]

2009年名古屋大学的Tetsuya Higashiyama教授和他的同事们发现,一个位于卵细胞旁的助细胞可产生LUREs分子来引导蝴蝶草属植物的花粉管。在2012年,他们在拟南芥中还发现了相似的LURE多肽。

花粉管被由胚珠生成的LURE多肽引导,导致受精。Tetsuya Higashiyama教授及Hidenori Takeuchi 博士在最近的一项研究中,首次发现一个关键激酶受体PRK6,在开花植物的花粉管内负责使花粉管准确到达卵细胞,以成功受精,而不迷失方向。

生物学家在模式植物拟南芥花粉管顶端发现了PRK6。他们还发现,这种受体可与多种具有相似结构的受体共同起作用,以精确地检测从雌蕊发出的信号。通过接受从雌蕊发出的各种信号,该激酶受体可使花粉管能够生长到雌蕊内的一个位置,在那里它们可以检测到LURE。随后,花粉管被引导到达卵细胞,并传递它们的精子用于受精。

详情见名古屋大学网站的新闻稿:[Nagoya University website](#).



[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

欧洲

新欧盟项目指向对粮食安全和生物经济具有重要意义的作物

[[返回首页](#)]

欧洲公布了一个旨在研究农作物及其应对环境变化的新的大型项目。欧洲多环境植物表型组学与仿真基础设施(EMPHASIS)是欧洲研究基础设施战略论坛(ESFRI)新路线图的一部分,ESFRI论坛的各成员进行合作研究。

该项目旨在创建一个研究植物表型和育种的集成的、独特的欧洲基础设施网络,重点关注对粮食安全与生物经济具有重要意义的作物,以达到加速和改善新品种育种的目的。德国植物表型组织(DPPN)和法国植物表型组织(FPPN)等国家植物表型研究平台,将通过EMPHASIS与比利时、英国和其他欧洲国家的相关机构进行合作。

详情见新闻稿:[Forschungszentrum Jülich website](#).

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]



杨树**PTCYP714A3**基因异位表达可提高转基因水稻抗盐性

在拟南芥和水稻中,细胞色素P450(CYP)714蛋白家族代表了一组独特的CYP单加氧酶,通过赤霉素钝化作用作为植物发育中芽特定的调节因子。中国科学院的Cuiting Wang领导的研究人员对杨树中水稻和拟南芥CYP的同系物**PtCYP714A3**进行了研究。

研究人员发现**PtCYP714A3**在杨树形成层-韧皮部组织中高度表达,并发现其受到盐胁迫的诱导。**PtCYP714A3**在水稻中异位表达导致形成半矮秆表型,分蘖增加,种子变小。显著表达**PtCYP714A3**的转基因株系中GA的积累水平低于野生型(WT)植物,在转基因植物中一些GA生物合成基因受到显著抑制。

在盐胁迫条件下,转基因水稻的耐盐性能增强,在芽和根组织中保持更多的钠。这些结果表明**PtCYP714A3**在芽应对盐毒性反应中发挥重要作用,为耐盐作物的基因工程提供了依据。

研究详情见文章:[Plant Biotechnology Journal](#).

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

过表达**KN1**基因提高柑橘品种的转化效率

玉米**kn1**基因编码一个参与植物分生组织建立和维护的转录因子蛋白。该基因也被用于在烟草和其他作物中提高芽再生和转化效率。康涅狄格大学Wei Hu领导的一个小组,研究了六个基因型柑橘中**kn1**基因对遗传转化效率的影响。

与对照载体相比,**kn1**基因的表达使转化效率提高了15倍,相比于报道的这些柑橘基因型的最高转化效率提高了11倍。研究证实T-DNA能够稳定地整合到柑橘基因组中。过表达**kn1**的大多数柑橘植物在幼苗阶段的生长和发育正常,与野生型植物相似。

研究人员测试了六个基因型的柑橘,包括一个难以转化的品种,结果表明**kn1**基因因为提高不同柑橘品种遗传转化效率提供了一种有效的分子工具。

详情见文章:[Plant Cell, Tissue and Organ Culture](#).

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

OSBBX14基因延迟水稻抽穗期

拟南芥B-box蛋白(BBX)参与植株生长和发育。然而,人们对于BBX在水稻中的作用知道很少。山东农业科学院、山东师范大学和中国科学院的研究人员研究了由**BBX14**基因(*OsBBX14*)编码的水稻BBX蛋白。

研究人员发现**OsBBX14**蛋白在旗叶中高度表达,在光周期条件下显示出了昼夜节律。过表达**OsBBX14**基因的株系在长日照和短日照条件下表现出抽穗期延迟,**OsBBX14**基因RNAi敲除的植株相对于野生型植株有类似的抽穗期。

进一步分析表明,在长日照和短日照条件下成花素基因**Hd3a**和 **RFT1**在过表达的植物中表达下调,导致抽穗期延迟。然而,**OsBBX14**基因在长日照和短日照条件下调节抽穗期的机制是不同的。

详情见文章:[Plant Science](#).

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

2016年基因组编辑和基因调控大会

会议:2016年基因组编辑和基因调控大会

地点:英国牛津大学

时间:2016年4月6日至8日

大会将介绍基因组编辑和基因调控技术在各种系统中的应用。大会将采取一个“基于应用的方法”来安排科学议程,包括基因组编辑技术,如CRISPR、TALENs 和 ZNF,以及基因调控方法,如RNAi和反义寡核苷酸。

详情见会议网站: [Congress website](#).

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

第三届植物基因组学大会:亚洲

[[返回页首](#)]

会议:第三届植物基因组学大会:亚洲

地点:马来西亚吉隆坡

时间:2016年4月11日至12日

详情见会议网站:[Congress website](#).

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

第五届国际代谢组学会展

[[返回页首](#)]

会议:第五届国际代谢组学会展

地点:日本大阪

时间:2016年5月16日至18日

有关注册、项目和摘要提交的详情,请访问会议网站:[Conference website](#).

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]