



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

2016-11-09

新闻

[植物根可在黑暗中“看到”光](#)

[洛桑研究所申请对转基因小麦进行田间试验](#)

[研究表明三分之二的公众支持转基因作物](#)

美洲

[基因网络在植物关键生长窗口期控制花和果实的数量](#)

[研究揭示公众对转基因营养药品的看法](#)

[科学家发现帮助植物应对干旱的分子导体](#)

研究

[ZmCCT相关的OTL在长日照条件下调节开花和胁迫响应](#)

[过表达番茄基因可通过调节赤霉素和生长素平衡影响农艺性状](#)

亚太地区

[世界生命科学大会突出转基因科普](#)

[日本研究人员解码日本牵牛花基因组](#)

新育种技术

[TALEN介导的甘蔗COMT突变可提高细胞壁的降解效率](#)

欧洲

[美国农业部发布意大利和法国农业生物技术年度报告](#)

公告

[BIO亚洲国际会议](#)

<< 前一期 >>

新闻

美洲

[基因网络在植物关键生长窗口期控制花和果实的数量](#)

[\[返回页首\]](#)

冷泉港实验室(CSHL)的Zachary Lippman教授领导的研究小组发现了一个由数百个基因组成的网络,它决定植物产生花的干细胞生长关键窗口期的持续时间。研究人员称,如果这个窗口期开放更长时间,产生更多的干细胞,将为生成更多的花和分支做好准备。该小组还发现,在番茄中敲除该网络中的3个特定基因,植物只能生成一朵或两朵花。

研究人员筛选了5个茄属植物中的2万个基因。他们发现了一个大约由300个基因组成的网络,这些基因在成熟过程中开启或者关闭,他们研究了在这个关键窗口期的不同时间段这些基因的活动。

他们的报告发表在《基因组研究》杂志上,表明在拥有简单花序的植物中,300个基因组成的子集在该关键窗口期的早期阶段开启。在拥有更复杂花序的植物中,相同的基因网络开启的时间会晚一些,窗口期延长,留出更多的时间来生成额外的干细胞群体。这些

干细胞群体反过来导致生成更多的分支和花。这样可增加番茄等作物的产量。

详情见冷泉港实验室网站的新闻稿:[CSHL website](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

研究揭示公众对转基因营养药品的看法

[[返回页首](#)]

内布拉斯加大学林肯分校农业经济学系的研究人员进行了一项研究,旨在调查公众对促进公众健康或者可以治疗疾病的转基因营养药品的态度和购买意愿。

转基因营养药品包括可以增加健康福利和/或预防疾病的食品,以及用来生产疫苗和药物的植物和动物产品。

结果显示,多数受访者认为转基因食品是有利的,但他们偏好转基因标签。超过60%的受访者对可以治疗疾病和增加公众健康福利的转基因营养药品的购买意愿一样。总的来说,大多数的受访者表示愿意购买为治疗疾病、增进健康和预防疾病而开发的转基因营养药品。

详情见:[UNL website](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

科学家发现帮助植物应对干旱的分子导体

[[返回页首](#)]

索尔克研究所进行的一项新研究发现了帮助植物应对干旱和盐碱等胁迫的分子导体。研究表明在环境胁迫下,一小组蛋白作为导体来管理植物应对胁迫的复杂反应。

其中一个导体是脱落酸,它是一种参与种子发育和水分优化的植物激素。该研究团队用脱落酸处理3日龄的拟南芥幼苗,检测超过60个小时的几个时间点上基因的表达。结果收集了122个数据集,涉及33602个基因,其中3061个基因在至少一个时间点进行了不同水平的表达。数据揭示了控制的层次结构,一些调控蛋白是基因表达最重要的贡献者。



详情见索尔克研究所网站的新闻稿:[Salk Institute website](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

亚太地区

世界生命科学大会突出转基因科普

[[返回页首](#)]

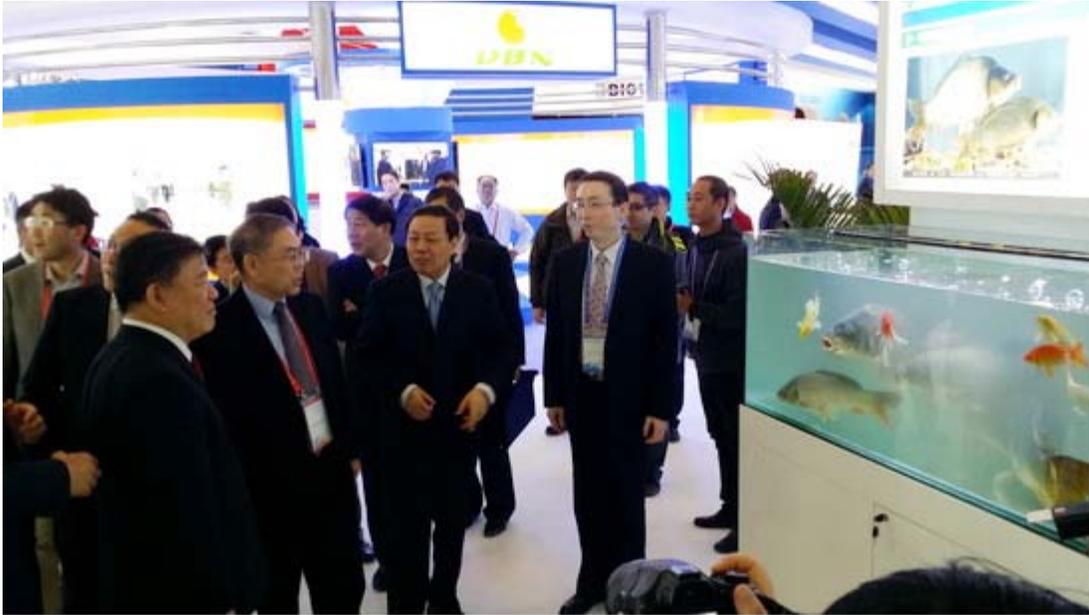
2016年11月1日-3日,2016世界生命科学大会(2016 World Life Science Conference)在北京国家会议中心隆重举行。会议主题为“健康、农业、环境”。10位诺贝尔奖获得者、4位世界粮食奖和沃尔夫农业奖获得者、英国皇家学会会长、美国科学院院长等众多生命科学领域国际大师应邀出席。会议吸引了来自36个国家的约4000名科学家和工程师参加。

大会日程还包括展览、海报展示、中学生与诺奖得主互动交流等环节。展览由中国生物工程学会负责,全方位展示了世界生命科学前沿进展及我国生命科学所取得的辉煌成果。全国人大副委员长、中科院院士陈竺率众参观了展览,其中,由中科院水生生物研究所发明的转基因黄河鲤鱼、华中农业大学研发的黄金大米和黑色黄金大米(由黑米品种“黑帅”与华中农业大学自主研发的黄金大米GRH杂交培育而成)在展览大厅得到观众极大关注。在展厅还现场举办了一次“转基因科学传播沙龙”,由中国生物工程学会常务副秘书长、2016世界生命科学大会副秘书长、ISAAA中国生物技术信息中心协调员张宏翔主持,中国农科院生物技术研究所黄大昉研究员、中国科学院遗传与发育生物学研究所高级工程师姜韬、基因农业网主编方玄昌在沙龙中做报告。

国务院总理李克强对大会做出批示。李克强指出,生命科学是21世纪重要的综合性学科领域,关系人类的生存、健康和可持续发展。中国政府正在深入实施创新驱动发展战略,落实“健康中国2030”规划纲要,通过科技创新有力推动生命科学领域的研究与相关产业快速发展,对提高人民健康和生活水平、改善环境质量正发挥着日益重要和明显的作用。希望中国科学家、企业家与各国同行一起,围绕本次世界生命科学大会的主题,瞄准生命科学重大需求,进一步加强交流与合作,相互借鉴,以更多科学突破和创新积极应对人类生存发展面临的共同挑战,形成新的生产力,推动世界经济社会可持续发展,共创人类美好的未来。

本次大会由中国科协主办,中国科协生命科学学会联合体(由中国生物工程学会和其他18家学会组成)、中国国际科技交流中心承办。

更多信息请见会议官网[conference website](#)



Prof. Zhang Hongxiang explained GM Yellow River Carp to Dr. Chen Zhu, Vice Chairman of the Standing Committee of China's National People's Congress, Mr. Shang Yong, Executive Vice President of CAST, and Mr. Liu Qian, Vice Director of National Health and Family Planning Commission of China.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

日本研究人员解码日本牵牛花基因组

[[返回页首](#)]

日本牵牛花(*Ipomoea nil*)是传统的园林植物,在日本很受欢迎。大约200年前,人们就已经培育花和叶的形状不同的牵牛花用于观赏。由于这些“突变牵牛花”的流行,人们收集了很多自然突变体。通过分析这些突变体,研究人员发现了大量决定花和叶的形状,以及花的颜色和构造的基因。

一个日本研究小组绘制了日本牵牛花的全基因组。研究领导人之一庆应义塾大学的Yasubumi Sakakibara教授说,通过分析这个高质量的、几乎完整的基因组序列,研究人员发现了大约4.3万个牵牛花基因及一些转座子,可以使牵牛花产生不同的颜色和形状。

该研究小组还利用全基因组序列来描述矮小牵牛花突变体的特征,该突变体的叶更绿、更厚,并且有褶皱,发现在突变体中与植物激素合成有关的一个基因被转座子中断。

这项研究的领导人之一国家基础生物学研究所的Atsushi Hoshino希望日本牵牛花的基因组序列不仅被用于研究牵牛花,而且能够用于研究甘薯等其它相关作物。

研究详情见文章:[Nature Communications](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

欧洲

美国农业部发布意大利和法国农业生物技术年度报告

[[返回页首](#)]

美国农业部(USDA)外国农业局(FAS)的全球农业信息网络发布了意大利和法国农业生物技术现状年度报告。在这两个国家,公众对生物技术仍然充满敌意。

根据报告,意大利和法国继续进口生物技术商品用于制造乳制品和牲畜饲料。在这两个国家还没有进行田间试验。在意大利,公众对于转基因作物的消极看法归因于媒体关于转基因作物及其研究的争论的报道。在法国,生物技术评论家仍然影响公众对该技术的看法。然而,粮食生产者、动物饲料制造商和科学家更容易接受生物技术。

意大利和法国的农业生物技术年度报告详情见:[Italy](#) 和 [France](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

植物根可在黑暗中“看到”光

[[返回页首](#)]

在过去三十多年,科学家们一直在研究根是否能够感知光。德国耶拿马克斯·普朗克化学生态学研究所(ICE)和韩国首尔国立大学的科学家组成的研究团队,首次证明植物根可以对从枝条传到地下部分的光产生直接反应。

该团队由分子生物学家和光学物理学家组成,他们开发了一种高度灵敏的光检测器来比较“看不见”的根和“看得见”的根。他们开发了转基因拟南芥植物,只在根部沉默光感受器,而在枝条中不沉默。科学家将这些转基因植物和对照组植物的根部置于黑暗中,枝条暴露在光中。研究人员用光检测器系统检测从茎部传到根部的光。

领导这项研究的马克斯·普朗克化学生态学研究所(ICE)的Ian Baldwin说:“这些研究结果对进一步的研究项目是至关重要的。我们的工作证明,虽然根部通常处在地下,但是它能够感知光。根部感光激发了一个信号链,影响植物的生长,尤其是根构型。”

详情见马克斯·普朗克化学生态学研究所(ICE)网站的新闻稿:[Max Planck ICE website](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

洛桑研究所申请对转基因小麦进行田间试验

[[返回页首](#)]

英国洛桑研究所向环境、食品和农村事务部(Defra)提交一份申请,即2017年到2018年在洛桑农场进行转基因小麦的田间试验。该转基因小麦是由洛桑研究所、埃塞克斯大学和兰卡斯特大学的科学家合作开发的,它的光合作用效率更高,能够更好地将光能转化为生物量。研究人员将对转基因小麦进行田间试验,评估其在田间的性能。目前正在对该申请征求公众意见。



原文见:[Rothamsted Research](#)。研究详情见洛桑研究所的网站:[Rothamsted Research website](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

研究表明三分之二的公众支持转基因作物

[[返回页首](#)]

Populus进行的一项调查显示在过去两年里,公众对转基因作物的态度已经明显改善。

共有2000多人参与了这项在线调查,三分之二的人表示支持转基因食品,只要这些产品不对公众健康或环境造成危害。此外,近一半(44%)的人表示,他们基本上接受了转基因作物,而10%的人认为转基因食品是养活不断增长的人口的唯一解决方案。只有一小部分(27%)的受访者称,他们不接受生产转基因食品的方法。



详情见Populus发布的结果:[Populus](#)。最初的新闻文章发表在《纽约时报》:[The Times](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

研究

ZmCCT相关的QTL在长日照条件下调节开花和胁迫响应

[[返回页首](#)]

光周期现象显示了植物感受昼夜长短变化的能力,使植物能够根据外部变化协调内部活动来确保正常生长。之前的研究表明ZmCCT基因是水稻光周期反应调节器Ghd7基因的同系物,并与玉米负责茎腐病抗性的主要QTL有关。然而并未对其调控机理进行研究。

河南农业大学的研究人员定位了 *ZmCCT* 相关的QTL (*ZmCCT-AQ*)。研究人员对光周期不敏感的自交系 *Huangzao4* (*HZ4*) 及其近等基因系 (*HZ4-NIL*) 的转录组,包括 *ZmCCT-AQ*,进行了测序和比较。分析发现,有一组基因在 *HZ4-NIL* 比在 *HZ4* 中表现出更高的基础表达水平。

这些表达上调的基因与昼夜节律变化、生物和非生物胁迫的响应相关。与 *HZ4* 相比, *HZ4-NIL* 表现出更强的抗旱性、耐热性和抗病性。进一步分析表明, *ZmCCT* 和生物钟的核心基因之一 *ZmCCA1*,是长日照条件下连接光周期与胁迫抗性响应的重要节点。

研究详情见: [BMC Plant Biotechnology](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

过表达番茄基因可通过调节赤霉素和生长素平衡影响农艺性状

[[返回页首](#)]

在拟南芥中, *miR171-GRAS* 模块对分生组织维护起关键作用。然而它在番茄 (*Solanum lycopersicum*) 中的作用仍是一个谜。为了研究它的作用,重庆大学的 *Wei Huang* 领导的研究人员,开发了三种类型的转基因番茄植物:低表达 *SIGRAS24* 的植物、过表达 *SIGRAS24* 的植物和过表达 *Sly-miR171* 的植物。

过表达 *SIGRAS24* 的植物 (*SIGRAS24-OE*) 具有多效表型,与多个农艺性状相关,包括株高、开花时间、叶结构、侧枝数、根长度、坐果及果实发育。在 *SIGRAS24-OE* 幼苗中 *GA/auxin* 相关基因也表达下调,改变了对吲哚乙酸或赤霉酸的响应。在开花期,转录组分析表明参与花粉发育和激素信号途径的基因表达的改变,导致坐果及果实发育受损。

这些结果表明 *SIGRAS24* 通过调节赤霉素和生长素信号途径参与植物的发育过程。

详情见文章: [Plant Biotechnology Journal](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

新育种技术

TALEN介导的甘蔗COMT突变可提高细胞壁的降解效率

[[返回页首](#)]

先进的生物燃料转换技术利用甘蔗 (*Saccharum spp.*) 茎中的蔗糖以及与细胞壁结合的糖来生产乙醇。虽然这个过程相对高效,降低木质素含量仍然可以显著提高植物生物量转化为乙醇的效率。

由于甘蔗是多倍体的,预计传统突变不会减少木质素含量。因此,中国科学院的 *Hui Zhang* 领导的研究团队使用转录激活因子样效应物核酸酶 (TALEN) 来诱导甘蔗 *COMT* 的一个高度保守区域的突变。

研究发现 *COMT* 基因定向突变率为74%。研究发现突变系的突变频率与木质素减少呈正相关。与对照组相比,突变事件显示出木质素含量降低29-32%。

进一步分析表明最初的 *COMT* 突变体和其营养繁殖的后代显示相似的峰值模式,这表明TALEN介导的突变可以通过营养繁殖的后代进行传递。这是关于甘蔗基因组编辑的首次报道。

详情见文章: [Plant Molecular Biology](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]



公告

BIO亚洲国际会议

会议: BIO亚洲国际会议

时间: 2017年3月14日至15日

[[返回页首](#)]

地点:日本东京

详情见会议网站:[conference website](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

Copyright 2016 ISAAA
[Editorial Policy](#)