



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

2016-02-17

新闻

全球

[FAO总干事:必须加倍努力确保特别是发展中国家的家庭农民获得农业生物技术的机会](#)

[研究发现有毒的古老开花植物](#)

[研究人员开发富含铁和锌的转基因水稻](#)

美洲

[科学家修改植物基因用细菌防御反应来防御病毒](#)

[新的研究揭示植物进化机制](#)

亚太地区

[拟南芥L型凝集素受体激酶基因赋予烟草疫霉菌抗性](#)

[拟南芥DPB3-1可以增强水稻的耐热性,而不延缓生长](#)

欧洲

[政府委托研究项目:在母乳中未发现草甘膦](#)

研究

[拟南芥Bax Inhibitor-1可赋予甘蔗抗旱性](#)

[草莓和拟南芥中BOP1的功能研究](#)

[通过抑制异黄酮途径来促进原花色素生产的代谢工程](#)

公告

[第七届国际作物科学大会](#)

文档提示

[有关植物抵抗病害的“公路电影”](#)

<< [前一期](#) |

新闻

全球

FAO总干事:必须加倍努力确保特别是发展中国家的家庭农民获得农业生物技术的机会

[\[返回页首\]](#)

FAO总干事José Graziano da Silva在FAO主办的主题为“农业生物技术在可持续粮食系统和营养中的作用”的国际研讨会开幕式上说:“必须加倍努力确保特别是发展中国家的家庭农民获得农业生物技术的机会,帮助他们在面对气候变化和人口增长等重大挑战的情况下,提高其生产活动的有效性和可持续性。”

Graziano da Silva强调需要利用多种多样的工具和方法来消除饥饿,与各种形式的营养不良作斗争,实现农业的可持续发展。“我们不能忽视向家庭农民,包括小农,提供和传授生物技术和创新知识,”总干事告诉与会者。“我们要想办法消除阻碍家庭农场获得此类技术的因素,”他补充说。

该研讨会于2016年2月15日至17日在意大利罗马FAO总部举行,这次研讨会以广泛的生物技术为重点,它们具有提高产量、改

善营养品质和提高家庭农民粮食系统、营养和生计赖以维持的作物、牲畜、渔业和林业生产力的作用。约500名科学家、政府、民间团体、私营部门、学术界、农民协会和合作社的代表参加了这次为期三天的研讨会。

详情见:[FAO website](#).

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

研究发现有毒的古老开花植物

[[返回页首](#)]

俄勒冈州立大学的研究人员发现了最早的海盘车类植物化石,土豆、番茄、烟草、牵牛花和咖啡都来自这个开花植物类群。

但这两朵在琥珀中发现的有2000-3000万年历史的化石花朵,属于马钱属(*Strychnos*),世界上许多最著名的毒都来自这种植物。著名的番木鳖碱(strychnine)和箭毒(curare)都是从该马钱属植物中提取出来的。

番木鳖碱是一种杀虫剂,常用来制作鼠药。箭毒在南美洲用于制作毒箭,当地人还用该毒制作吹枪飞镖来麻醉猎物。

现在全世界约有200种马钱属植物。他们还具有药用价值,如治疗寄生虫的感染,甚至用来治疗疟疾。

研究人员说这两朵化石花的发现,表明许多其他相关植物类群可能在晚白垩世时期的热带雨林就已经进化了,而它们的化石有待发现。

全文见:[Oregon State University website](#).

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

研究人员开发富含铁和锌的转基因水稻

[[返回页首](#)]

来自菲律宾、哥伦比亚、印度尼西亚、美国、澳大利亚和日本科研机构的一个跨学科团队,已经通过生物强化成功开发出了富含铁(Fe)和锌(Zn)的转基因水稻。

研究发现,该转基因水稻每克精米中可以被人体吸收的铁和锌含量分别提高到了15微克和45.7微克。每克普通精米只含2微克铁和16微克锌,水稻基因库中谷粒铁含量变化不大,传统育种没有成功地达到每克精米13微克铁和28微克锌,而这个水平也仅仅达到人类平均需要量(EAR)的30%。

科学家们利用水稻烟酰胺合酶基因和大豆铁蛋白基因来培育富含微量营养素的作物。他们将这些基因转入水稻品种IR64中,并将其与铁和锌缺乏的南亚和东南亚种植最广泛的籼稻品种杂交。

详情见文章:[Rice Today](#).

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]



美洲

科学家修改植物基因用细菌防御反应来防御病毒

[[返回页首](#)]

印第安纳大学Roger Innes领导的科学家团队修改了一个通常抵抗细菌感染的植物基因来对抗病毒。植物通过感知细胞内造成的破坏来发现病原体。一旦发现病原体,植物就会启动一个强大的防御反应。Innes的实验室发现,植物感应器蛋白感知这个由病原体诱导的破坏是非常特异的,之前为扩大它们的特异性所作的努力收效甚微。

Innes的团队不去构建一个更好的感应器,而是修改了病原体用来引起病害的酶的目标蛋白——“诱饵”蛋白。当现有的感应器通过病原体酶检测到这些修改了的诱饵蛋白,防御反应被激活。

使用这种方法,团队能够扩大一个通常检测细菌病原体丁香假单胞杆菌(*Pseudomonas syringae*)感应器的识别能力,使其能够检测两种不同的病毒病原体,芜菁花叶病毒和烟草蚀纹病毒,拓宽了植物的抗病性。

研究详情见新闻稿:[Indiana University Bloomington website](#).



[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

新的研究揭示植物进化机制

[[返回页首](#)]

对一组野生番茄进化的最新研究阐明了植物遗传变异的重要性。该研究由密歇根大学和印第安纳大学的研究人员进行,他们使用全基因组测序来揭示了驱使拥有一个较近共同祖先的13个野生番茄品种遗传分化的进化机制。

“我们在番茄品种观察到的巨大的生物多样性是因为一组复杂的遗传资源,我们可以与大规模的基因组数据区分,”密歇根大学的博士后,该研究的第一作者James Pease说。

研究小组发现了支持番茄迅速适应生态变化能力背后的三大主要遗传策略:从一个共同的祖先基因库中补充基因;通过基因渗入交换物种基因;新的基因突变的迅速积累。



详情见新闻稿:[University of Michigan website](#).

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

亚太地区

[[返回页首](#)]

拟南芥L型凝集素受体激酶基因赋予烟草疫霉菌抗性

之前研究发现拟南芥的几个L型凝集素受体激酶(LecRKs)具有抵抗疫霉菌的功能。南京农业大学的Yan Wang与瓦赫宁根大学的研究人员合作研究表明,将拟南芥*LecRK-I.9* 或*LecRK-IX.1*转入到烟草(*Nicotiana benthamiana*)中可以发挥抗疫霉菌的功能。

研究人员对每个*LecRK*基因都建立了多个转基因株系,分子分析显示转基因拷贝数、转基因表达水平和*LecRK*蛋白质的积累都存在差异。分析表明,表达拟南芥*LecRK-I.9* 或者 *LecRK-IX.1*的转基因烟草植株对辣椒疫霉(*Phytophthora capsici*)和致病疫霉(*Phytophthora infestans*)的抗性更强。

这些结果表明拟南芥*LecRK-I.9* 和*LecRK-IX.1*转入到烟草后,保留了其抗疫霉菌的功能。这些*LecRKs*有潜力在亲缘关系较远的植物物种中作为一个抗疫霉菌互补资源。

详情见文章:[Plant Cell Reports](#).

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

拟南芥DPB3-1可以增强水稻的耐热性,而不延缓生长

[[返回页首](#)]

日本理化学研究所可持续资源科学研究中心和东京大学的科学家们最近证明拟南芥转录调节因子DPB3-1,可以提高植物耐热性,并且对植物生长不产生负面影响。

最近对拟南芥和水稻的研究表明,*DPB3-1*及其水稻同系物*OsDPB3-2*,可以作为干旱应答元件结合蛋白(DREB2A)的积极调节因子,进而改良植物特性。

该研究团队在转基因水稻中过表达*DPB3-1*,表明其耐热性增强。在正常和胁迫条件下,转基因株系也并不影响植物生长或者水稻产量。微阵列分析显示,在热胁迫条件下过表达*DPB3-1*的水稻中,许多热胁迫诱导的基因表达上调,表明*DPB3-1*对DREB2A产生了效果。

这些结果表明,*DPB3-1*可以发挥作用,特别是在非生物胁迫条件下,并可以被用来提高作物耐热性,而不影响作物生长。

研究详情见全文:[Plant Biotechnology Journal](#).

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

Europe

政府委托研究项目:在母乳中未发现草甘膦

[[返回首页](#)]

由德国联邦风险评估研究所(BfR)委托进行的一项研究证实,在母乳中没有检测到农药草甘膦残留。BfR委托著名的欧洲研究实验室开发了两个独立的高灵敏度分析方法来检测来自萨克森州和巴伐利亚州的114份母乳样本。

BfR所长Andreas Hensel博士说:“结果显示了进行专业科学研究以确保消费者不必在这次农药残留的情感辩论中产生困惑的重要性。”

由BfR委托的这些研究是为了回应2015年6月的一份报告,这份报告称在16份母乳样本中发现了草甘膦。BfR已经证实草甘膦没有转移至母乳中。这些发现也被纳入欧洲食品安全局的结论,目前形成了欧洲草甘膦批准更新过程的科学依据。



详情见新闻稿:[BfR website](#).

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

Research

拟南芥*Bax Inhibitor-1*可赋予甘蔗抗旱性

[[返回首页](#)]

全球作物生产的可持续性非常依赖于提高作物对不同环境胁迫的抗性,包括干旱胁迫。因此,寻找赋予胁迫抗性的基因已经成为研究的首要任务。

巴西圣保罗罗丹大学的Daniel Alves Ramiro研究称,在甘蔗(*Saccharum sp.*)中表达拟南芥(*Arabidopsis thaliana*)的一个细胞凋亡抑制因子*Bax Inhibitor-1*可以在长期干旱胁迫条件下增加其抗旱性。该特征与转基因甘蔗对由于缺水诱发的内质网(ER)应激的抗性增加有关。

结果表明在C4植物中内质网应激的抑制是提高长期抗旱性的有效手段。

研究详情见全文:[Plant Biotechnology Journal](#).

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

草莓和拟南芥中*BOP1*的功能研究

[[返回首页](#)]

*BOP1*蛋白在哺乳动物与酵母的核糖体生物合成和细胞周期调控中扮演着重要角色。研究人员在植物中发现了一个*BOP1*同源基因,在烟草细胞中功能缺失分析证实了其参与了类似的生理活动。Sofia D. Carvalho和佛罗里达大学的研究人员合作研究了*BOP1*的作用。

研究人员使用了两种转基因植物:二倍体草莓(*Fragaria vesca*)和拟南芥(*Arabidopsis thaliana*)。*FvBOP1*沉默的草莓在开花之前生长状况下降,在生殖期后死亡,表明开花后过渡回营养生长需要*BOP1*蛋白活性。

在拟南芥中,转录物水平下降50%造成的细胞分裂缺陷足以引起严重的发育缺陷。转录水平较低导致的rRNA加工过程缺陷和发育异常,与其在核糖体生物合成中作用的预测是一致的。研究还发现*BOP1*蛋白对种子活力非常重要。

详情见文章:[Plant Science](#).

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

通过抑制异黄酮途径来促进原花色素生产的代谢工程

[[返回页首](#)]

*MtPAR*是一个原花色素(PA)生物合成的调节因子,然而,其促进PA生物合成的机制仍不清楚。

华中农业大学Penghui Li领导的一个来自多个研究机构研究人员的研究团队,阐述了*MtPAR*如何通过直接抑制异黄酮生物合成,并将花青素的直接前体重新定向进入PA途径促进PA合成的。

*MtPAR*通过抑制异黄酮生物合成的基因来抑制异黄酮的合成。*MtPAR*上调PA特定基因,降低花青素含量。然而,它并没有改变花青素生物合成基因的表达,但将其前体从花青素途径转移到PA生物合成途径中。

这项研究阐明了*MtPAR*在分配异黄酮和花青素途径前体到PA途径来特异性地促进PA合成中发挥的作用。

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

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

公告

第七届国际作物科学大会

[[返回页首](#)]

会议:第七届国际作物科学大会(ICSC)

地点:中国北京

时间:2016年8月14日至19日

有关注册、演讲者和论文提交的最后期限等信息见会议网站:[Congress website](#).

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

文档提示

[[返回页首](#)]

有关植物抵抗病害的“公路电影”

法国国家农业研究所(INRA)的研究人员正在研究植物抵抗病害的机制,特别是对苹果黑星病。作为项目的一部分,他们制作了一个动画电影“公路电影”,来解释科学家们如何确定具有持久抗性的基因。

视频见:[INRA's News Portal](#).