



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

2016-05-11

新闻

全球

[转基因食品安全检测市场的全球趋势和预测](#)

美洲

[研究人员发现生成植物性生物产品的潜在新途径
科学家破译胡萝卜的完整基因组](#)

亚太地区

[巴基斯坦旁遮普省种子委员会保留对Bt和非Bt棉花品种的批准](#)

欧洲

[研究人员改变基因组将真菌植物病原体变成有益微生物
科学家解释为何欧洲的害虫还未对Bt玉米产生抗性
DEFRA批准塞恩斯伯里实验室进行转基因土豆田间试验](#)

研究

[长春花过表达邻氨基苯甲酸合成酶的转录反应
脱落酸和蔗糖通过ASR转录因子调控果实成熟
研究人员发现多年生草本龙胆中SVP同源基因的作用](#)

<< 前一期 >>

新闻

全球

[转基因食品安全检测市场的全球趋势和预测](#)

[\[返回首页\]](#)

根据国际市场研究报告和数据公司Research and Markets的最新报告, 2015年转基因食品安全检测市场估计为13.6亿美元, 2020年预计达到19.9亿美元。该报告的题目为《根据转基因特征(复合、抗除草剂、抗虫)、技术(PCR、免疫分析)、作物和加工食品检测, 以及地区划分, 到2020年转基因食品安全检测市场的全球趋势和预测》。

对高营养食品的需求、对转基因食品的消费意识、带来新的转基因作物和食品的创新等诸多因素都对该市场产生影响。报告表明, 美国增加了现代技术的使用, 扩大了对转基因食品安全的检测范围。另外, 英国是世界上转基因食品安全检测增长最快的市场, 位居欧洲第二。

就性状而言, 性状复合领导了2014年转基因食品安全检测市场, 其次是抗除草剂和抗虫特征。

详情见: [Research and Markets](#).

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]



美洲

[研究人员发现生成植物性生物产品的潜在新途径](#)

[\[返回首页\]](#)

北德克萨斯大学(UNT)的研究人员发现了生成植物性生物产品的一个潜在新途径。该研究团队探索了短柄草中将氨基酸转化为木质素的酶的作用, 短柄草是一种生长迅速且已完成全基因组测序的模型植物。木质素使植物变得坚硬, 尽管它妨碍生物燃料原料的加工, 但是它可用于制造各种生物产品, 如碳纤维材料。

“当我们研究不同氨基酸转换为木质素的途径时, 我们发现, 在短柄草中可能存在一种新的和未被发现的生成木质素的途

径,“UNT著名研究教授Richard Dixon说。“一个新的路径意味着可以通过基因工程使不具有该途径的植物产生更多的木质素,以及利用一个额外的方式来改变短柄草中的木质素。这就为可以极大地改善生物能源产业经济的高价值、高容量生物产品的合成提供了新的机遇。”

详情见北德克萨斯大学(UNT)网站: [UNT website](#).

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

科学家破译胡萝卜的完整基因组

[[返回首页](#)]

威斯康星大学麦迪逊分校的Phil Simon领导的科学家团队破译了胡萝卜完整的遗传密码,结果发表在《自然遗传学》杂志上。胡萝卜的基因组含有32000多个基因,分布在9条染色体上,赋予胡萝卜抗虫性、抗病性、各种颜色的类胡萝卜素和其它特征。

“胡萝卜备受人们青睐,它含有丰富的营养——特别是维生素A,”西蒙说。“现在,我们有机会挖掘更深层的原因,它将成为一个改良作物的工具箱。”

现在的橙色胡萝卜曾经是白色的,在野外发现。1100年前在中亚首次种植胡萝卜,那时它们是紫色和黄色的。16世纪在欧洲出现橙色胡萝卜。该研究不能解释为什么首次种植的胡萝卜是紫色和黄色的,尽管证明这不是因为味道,因为编码颜色和味道的基因之间没有联系。研究表明,过表达橙色色素是一种积累,通常不会发生在进化中。研究发现白色胡萝卜和黄色或橙色胡萝卜中的Y基因不同,而且它的变异会导致类胡萝卜素的积累。



Source: Phil Simon, UW-Madison/USDA-ARS

详情见威斯康星大学麦迪逊分校的新闻稿: [University of Wisconsin-Madison](#).

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

亚太地区

巴基斯坦旁遮普省种子委员会保留对BT和非BT棉花品种的批准

[[返回首页](#)]

2016年5月2日,旁遮普省种子委员会(PSC)暂时保留对11个Bt棉花品种和2个非Bt棉花品种的批准,期限为两年,由于国家生物安全委员会(NBC)在18次宪法修正案后的不确定状态。因为不存在专利保护法律,巴基斯坦不能通过跨国公司引入新种子技术。

所有的29个棉花新品种,即27个BT棉花品种和2个非BT棉花品种都是由公共和私营部门开发的。在PSC的46届会议上批准了这些品种。这29个棉花种子品种包括BH-178、BH-184、MNH-886、FH-114、FH-118、FH-142、PH-Lalazar、MNH-988、VH-259、VH-305、CA-12、CIM-598、CIM-599、CIM-602、CEMB-33、BS-52、IUB-13、MM-58、IUB-222、KZ-181、IR-NIAB-824、IR-NIBGE-901、IR-NIBGE-3、LEADER-1、A-555、AGC-777和2个非BT棉花品种CYTO-124和NIAB-2008。

新棉花种子品种将有助于提高该国的棉花产量。棉花专员Khalid Abdullah博士表示,在即将结束的2015/16年度种植季,巴基斯坦棉花产量下降了35%。以前批准的Bt品种于2016年4月被NBC授予了商业化许可。

详情见巴基斯坦生物技术信息中心的网站: [Pakistan Biotechnology Information Center](#).

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

欧洲

研究人员改变基因组将真菌植物病原体变成有益微生物

[[返回首页](#)]

植物利用未知的分子机制来区分敌友,它们还允许微生物进入其根部来获取土壤中的营养成分。土壤真菌*Colletotrichum tofieldiae*和模式植物拟南芥之间存在这种关系,当需要时,植物会忍受真菌,帮助它们从土壤中获得可溶性磷,如果它可以自己完成这项任务时就会拒绝微生物。在这个过程中,植物的免疫系统起着关键作用。

德国科隆马普植物育种研究所的StéphaneHacquard、Paul Schulze-Lefert和Richard O'Connell,正在研究如何做如何改变可以保证在一定条件下*C. tofieldiae*不再需要面对植物的免疫系统的全面冲击。他们发现只要稍微改变一下基因组就可以把病原体变成一个合作伙伴。

科学家们比较了来自不同大洲的几株有益的*C. tofieldiae*物种和它的近缘有害物种*C. incanum*的基因组。他们还调查了当进入植物根部时这两种真菌启动的基因。他们发现有益和致病真菌具有相似的基因组,从病原体到有益寄宿者的变化是基于很少的遗传改变。在13000个基因中,有11300是相同的。在八百万年前这两个物种分化时,有益真菌获得了1009个基因,丢失了198个基因。

研究小组还发现，有益真菌要么不读取它通过其致病性系统发生遗传的基因或很晚读取。“我们得出结论，这种共生关系是由于最初负责真菌发病机制的基因仍然关闭，而不发挥作用，” Hacquard说。

详情见马普植物育种研究所网站的新闻稿：[Max Planck Institute for Plant Breeding Research website](#).

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

科学家解释为何欧洲的害虫还未对**BT**玉米产生抗性

西班牙是欧盟唯一一个持续大规模种植**Bt**玉米的国家。虽然自1998年以来一直种植**Bt**玉米，**Bt**玉米的主要目标昆虫玉米螟还没有产生抗性。西班牙生物医学研究中心(CIB)的Pedro Castañera和他的同事们开展了一项研究调查其中的原因。

研究人员使用进化模型评估了可能发展或推迟抗性的因素。结果表明，最初采用率低和欧盟决定用MON 810 **Bt**玉米取代176品种是推迟抗性进化的关键因素。研究结果还表明，如果庇护所合规继续保持目前的90%，**Bt**玉米可以持续在西班牙东北部种植至少20年而不会出现抗性。

研究文章见《PLOS One》杂志：[PLOS One](#).

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

DEFRA批准塞恩斯伯里实验室进行转基因土豆田间试验

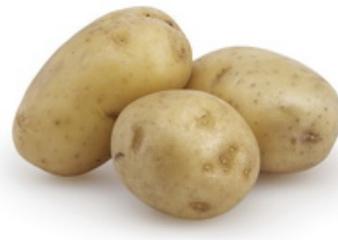
英国环境、食品和农村事务部(DEFRA)已批准诺威奇塞恩斯伯里实验室(TSL)，于2016年至2020年在诺威奇科技园一个指定的试验地点开展对转基因土豆的田间试验。

该田间试验是TSL的一个旨在开发Maris Piper土豆的土豆合作项目的一部分，这种土豆具有抗枯萎病和抗线虫特性，并且擦伤少，在高温烹饪时产生的丙烯酰胺的量少。

TSL的资深科学家Jonathan Jones教授表示：“很高兴我们已经批准必要的田间试验，在标准的田间条件下来测试我们开发的土豆。今年我们会将所需的特征转入到Maris Piper土豆中，计划从明年开始进行田间试验。”

详情见TSL网站的新闻稿：[TSL website](#).

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]



研究

长春花过表达邻氨基苯甲酸盐合成酶的转录反应

[[返回首页](#)]

邻氨基苯甲酸盐合成酶(AS)是长春花(*Catharanthus roseus*)萜类吲哚生物碱(TIA)通路中的一种限速酶，它可以生产抗癌药物长春花碱和长春新碱。之前的研究开发了过表达AS亚单位的转基因长春花毛状根来大量生产TIA。然而在过表达AS后，TIA的表达量有的增加，也有的减少。

虽然仅过表达一个基因，它可能引发转录变化，直接或间接地影响到了TIA的生物合成。在这项研究中，科罗拉多州立大学的Jiayi Sun团队研究了过表达AS的转录反应，进一步阐明TIA通路的调控机制。

在长春花毛状根中过表达AS改变了TIA通路基因和调控因子的转录，产生了2853个差异表达的转录本。通路分析还表明许多通路都发生改变，包括茉莉酸通路。此外，参与胁迫响应的许多基因在过表达AS后产生差异表达。

分析表明过表达AS刺激胁迫响应，从而影响长春花毛状根的代谢网络。茉莉酸生物合成通路的上调表明茉莉酸在AS转基因毛状根中调节TIA生物合成中发挥作用。

研究详情见全文：[BMC Plant Biology](#).

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

脱落酸和蔗糖通过**ASR**转录因子调控果实成熟

[[返回首页](#)]

众所周知，脱落酸和蔗糖在水果成熟中发挥作用。然而，人们对于脱落酸和蔗糖信号通路的作用机制仍然知之甚少。南京农业大学的Haifeng Jia领导的一个研究团队对ASR转录因子进行了研究，该转录因子参与草莓和番茄中的脱落酸和蔗糖信号通路。

该研究团队在番茄中鉴定了4个ASR亚型，在草莓中鉴定了1个ASR亚型。所有的ASR亚型都包含ABA胁迫和成熟诱导蛋白，以及水分短缺胁迫应激蛋白，所有ASR亚型在果实发育中表达量都提高。研究发现ASR基因的表达受到蔗糖、ABA、茉莉酸和吲哚乙酸的影响。

当过表达时，ASR基因促进了果实软化和成熟，而RNA干扰延迟果实成熟，影响果实的生理变化。这可能是由于ASR基因表达的变化影响成熟相关基因的表达。

这项研究为阐明ASR在脱落酸和蔗糖调节番茄和草莓果实成熟的信号通路中发挥的作用提供了依据。

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

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

研究人员发现多年生草本龙胆中**SVP**同源基因的作用

[\[返回页首\]](#)

对于多年生草本植物营养期和花蕾形成的调控信息的研究仅仅局限于少数物种。为了研究更多植物物种的花期调控,日本岩手大学的Noriko Yamagishi 和 Kohei Kume 鉴定描述了草本多年生植物龙胆(*Gentiana triflora*)中的SVP同源基因GtSVP-L1和GtSVP-L2。

在龙胆幼苗中沉默GtSVP-L1导致开花提前,营养期缩短了约三分之一,无需春化。这表明GtSVP-L1对开花和营养期起负调控作用。

研究人员在龙胆越冬芽(OWBs)中发现GtSVP的表达存在季节性变化。分析显示,龙胆越冬芽中诱导和/或维护休眠时GtSVP-L1 mRNA水平增加,而解除休眠后降低,而GtSVP-L2 mRNA的水平保持不变。

这些结果表明在多年生草本植物中,SVP同源基因与休眠活动控制,以及负调控开花有关。

研究详情见文章: [Plant Science](#).

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]