



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

2016-03-23

新闻

美洲

[新研究称植物对气候变化的适应能力可能改变传统认知](#)

亚太地区

[澳大利亚基因技术管理办公室批准抗除草剂转基因油菜的商业化释放](#)

[生物学家发现植物用来调节昼夜节律的生物钟基因](#)

欧洲

[研究发现植物在需要时会成为有益真菌的宿主](#)

[研究发现微生物使用植物激素来保护植物](#)

研究

[玉米叶片衰老过程中的MicroRNA依赖基因调控网络](#)

[马铃薯中表达WRINKLED1增加块茎中三酰基甘油含量](#)

[CYSTATIN恢复半胱氨酸蛋白酶诱导的雄性不育烟草的育性](#)

公告

[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

美洲

[新研究称植物对气候变化的适应能力可能改变传统认知](#)

[\[返回首页\]](#)

随着温度的升高,植物会加快呼吸代谢,导致二氧化碳的释放增加,使世界各地的森林成为碳排放的源头。然而,明尼苏达大学的研究人员对1000多棵小树进行的最新研究发现,植物适应气候变暖释放的二氧化碳仅为科学家先前预计的五分之一。

这项研究是基于一个五年计划B4Warmed,该计划模拟气候变化对明尼苏达州北部两片森林的48块露天实验田的10种北方和温带树种的影响。到21世纪末全球气温将升高3.4 C,因此研究人员将实验田的温度升高了3.4 C,研究表明与周围的植物相比,在更高的温度下种植和测试的植物叶片的呼吸作用平均增加了5%。如果这些植物没有适应更高的温度,它们的呼吸作用将会比周围的植物增加23%。



详情见明尼苏达大学网站的新闻稿:[University of Minnesota website](#).

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

亚太地区

澳大利亚基因技术管理办公室批准抗除草剂转基因油菜的商业化释放

[[返回页首](#)]

澳大利亚基因技术管理办公室(OGTR)发布了一份对拜耳作物科学的DIR 138应用的许可,授权了具有双重除草剂抗性的转基因油菜的商业化释放,促进了转基因作物的种植。该转基因油菜品种被授权在澳大利亚的任何地方进行释放。转基因油菜和来源于转基因油菜的产品可以进入一般贸易,包括用于人类食品和动物饲料。澳大利亚新西兰食品标准局(FSANZ)已批准了来源于这种转基因油菜的产品可以用于食品。

由风险评估与风险管理计划(RARMP)与公众、各州和地区政府、澳大利亚政府机构、环境部长、基因技术技术顾问委员会和地方议会协商后决定签发该许可证,并参照了《基因技术法2000》和相应的国家与地区立法的要求。

最终RARMP的意见以及总结,对该决定的一系列问题和解答,及该许可证详情见: [OGTR website](#)。



[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

生物学家发现植物用来调节昼夜节律的生物钟基因

[[返回页首](#)]

名古屋大学转化生物分子研究所(ITbM)的Narihito Nakamichi领导的研究团队,发现了植物在晚上生成的生物钟基因受到在清晨生成的生物钟蛋白的调节。

在下午,植物已经准备好了应对日落后的低温。通过这种方式,植物利用他们的生物钟预先应对由时间引起的周边环境的变化。“自2011年以来,我们一直试图找到调节在下午转录的基因表达的关键因素,”Nakamichi说。该团队研究了PRR5,它是模式植物拟南芥的一个生物钟基因。

根据Nakamichi介绍,他们相信在日出时生成的一个生物钟蛋白CCA1,与参与目标基因PRR5表达的一段特定的DNA序列结合。他们使用染色质免疫沉淀(ChIP)技术收集了结合到DNA的CCA1蛋白,通过快速DNA测序分析了DNA序列。他们发现PRR5基因在调节区域出现的频率较高,研究数据表明CCA1蛋白直接与PRR5基因的调节区域相互作用,对其有重大影响。

该研究团队还发现CCA1生物钟蛋白在植物细胞染色体中的目标DNA区域。“我们发现在晚上表达的许多基因都在CCA1结合的DNA区域附近。”Nakamichi解释道。这些基因中的一部分是负责植物应对干旱胁迫、植物激素脱落酸的信号传播、打开和关闭气孔的调控、蜡的生产等过程。“我们的研究表明,CCA1蛋白诱导这些生物过程在晚上一个特定时间发生。”

研究详情见名古屋大学网站:[Nagoya University website](#).

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]



欧洲

研究发现植物在需要时会成为有益真菌的宿主

[[返回页首](#)]

长期以来科学家们认为,植物免疫系统的作用只是辨别敌友,以及抵御病原体,但在需要时它也参与调节植物中的有益微生物。德国科隆马普植物育种研究所的研究人员,与其他实验室的国际研究团队合作,在模式植物拟南芥和真菌*Colletotrichum tofieldiae*之间发现了这种关系。当需要时,植物会忍受这种真菌,帮助它们从土壤中获得可溶性磷酸盐,而如果它能自行完成这一任务则会拒绝微生物。

只有从土壤中获得可溶性磷酸盐,植物才能生长。大多数植物保留菌根——它们根系周围的一种真菌网,给它们提供重要的土壤养分。拟南芥是少数没有菌根的植物之一。相反,它与土壤真菌*Colletotrichum tofieldiae*之间存在一种有益的关系,它将土壤中的不溶性磷酸盐转化为可溶性磷酸盐,并通过真菌网向其宿主释放生长所需的营养物质。该研究团队发现一个完整的先天免疫系统是共生关系所必需的,并在植物不能靠其自身获得足够的土壤磷酸盐时,允许真菌定居在植物根系。然而,如果磷酸盐是丰富的,植物就会产生一个巨大的免疫反应。

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](#)]

研究发现微生物使用植物激素来保护植物

[[返回页首](#)]

哥本哈根大学植物与环境科学系的研究人员,首次发现由一种有益微生物产生的植物激素通过诱导植物抗性,保护植物免受病原微生物的侵害。

植物有益微生物通过干扰病原体或通过增强宿主来介导病害的生物控制,但微生物生产的植物激素,包括细胞分裂素,以前并不被认为是一种生物控制机制。研究小组现在发现细菌细胞分裂素的产生帮助控制植物病害。根据植物与环境科学系的Dominik Kilian Grosskinsky介绍,他们已经发现一种细菌通过产生的细胞分裂素可以有效地控制病原体对一种模式植物的感染,使植物保持组织的完整性和最终生物量产量。该团队还揭示了植物生长刺激激素与碳水化合物代谢调节之间的紧密联系,他们将 these 发现与秋季树叶绿岛有关的微生物活性联系起来。

详情见哥本哈根大学的网站:[University of Copenhagen website](#).



The pictures illustrate how an infection affects plants with (left) and without (right) treatment with the beneficial bacterium. Pictures: Department of Plant and Environmental Sciences

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

Research

[[返回页首](#)]

玉米叶片衰老过程中的MicroRNA依赖基因调控网络

玉米籽粒产量主要取决于功能叶片的光合效率,它是由一系列基因网络和其他因素控制的。MicroRNAs (miRNAs)是一种小RNA分子,在植物发育调控中发挥着重要作用。研究人员已经发现几个与衰老相关的miRNAs (SA-miRNAs)通过调节目标基因的表达水平来调控叶片衰老过程。

来自中国河南农业大学的Xiangyuan Wu领导的研究团队,对miRNA在玉米叶片衰老中的作用,以及它们的潜在机制进行了研究。研究人员用一个滞绿品系Yu87-1和一个早期叶衰老品系ELS-1来确定候选miRNAs。

研究发现ELS-1和Yu87-1之间存在16个差异表达miRNAs。分析两个品系确定了这16个差异表达的miRNAs为候选的SA-miRNAs。进一步分析表明,这些候选的SA-miRNAs可能通过它们的目标基因,主要是转录因子调节叶片衰老,并有可能控制叶绿素降解途径。

研究详情见全文:[BMC Plant Biology](#).

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

马铃薯中表达WRINKLED1增加块茎中三酰基甘油含量

[[返回页首](#)]

块茎块根作物以碳水化合物的形式积累存储产物。油莎草(*Cyperus esculentus*)是一个例外,它可以储存淀粉和三酰基甘油(TAG)。这表明,块茎作物可以有效地操纵高能量油的积累。这将对利用块茎或块根作物的高产能力生产油有重要意义。

拟南芥转录因子WRINKLED1在胚中诱导脂肪酸的合成,已被证明对油积累是一个主要因素。瑞典大学农业科学系的Per Hofvander在马铃薯(*Solanum tuberosum*)块茎中表达转录因子WRINKLED1,探索是否会影响块茎的新陈代谢。

WRINKLED1转录因子在块茎中诱导三酰基甘油的积累,并增加了在实验田中转基因马铃薯的极性膜脂。这种代谢的改变进一步影响了淀粉积累和与糖含量大量增加有关的成分。

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

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

CYSTATIN恢复半胱氨酸蛋白酶诱导的雄性不育烟草的育性

[[返回页首](#)]

雄性不育植物的育性恢复是在杂交种子生产中一个关键要求。在先前的研究中,半胱氨酸蛋白酶在绒毡层细胞中的表达导致转基因烟草植物的完全雄性不育。

印度海德拉巴大学的Pawan Shukla研究团队使用野生花生(*Arachis diogeni*)的一个半胱氨酸蛋白酶抑制剂基因,为半胱氨酸蛋白酶诱导的雄性不育转基因烟草植物开发了一个基于基因的植物修复系统,该基因编码一种半胱氨酸蛋白酶抑制剂。

该团队确认了半胱氨酸蛋白酶和野生花生半胱氨酸蛋白酶抑制剂之间的相互关系。表达半胱氨酸蛋白酶抑制剂基因的转基因烟草植物的花粉,在半胱氨酸蛋白酶诱导的雄性不育烟草植物中恢复了育性。这证实了在绒毡层细胞中半胱氨酸蛋白酶和半胱氨酸蛋白酶抑制剂的相互作用,以及半胱氨酸蛋白酶的失活和其对花粉育性调控的负面影响。

研究详情见文章:[Plant Science](#).

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

公告

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](#)]

Copyright 2016 ISAAA
[Editorial Policy](#)