



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

2017-11-02

新闻

欧洲

[科学家开发出抗晚疫病马铃薯](#)

美洲

[科学家完成两种南瓜的基因组测序](#)

[科学家开发Bt豇豆对抗豆野螟](#)

新育种技术

[利用CRISPR-Cas9开发单性结实番茄](#)

[小农户将从基因编辑技术中获益](#)

亚太地区

[中国科学家开发出可以在海水中生长的水稻](#)

其他生物技术

[抗旱荷荷芭帮助造林](#)

[科学家探索B-BOX基因在梨中的作用](#)

<< 前一期 >>

新闻

美洲

科学家完成两种南瓜的基因组测序

[\[返回页首\]](#)

美国博伊斯汤姆森植物研究所(BTI)和中国国家蔬菜工程技术研究中心的科学家合作对印度南瓜和中国南瓜进行了基因组测序。

研究小组对这两种南瓜进行测序旨在更好地了解它们差异较大的特性,其中,中国南瓜在抗病性和对极端温度等胁迫的抗性方面具有优势,而印度南瓜以其果实品质和营养而闻名。这两种南瓜的杂交品种“Shintosa”的抗胁迫能力甚至比中国南瓜还要强,而且经常被用来作为其他蔬菜作物的根茎。

这个测序项目还揭示了南瓜有趣的进化史。研究人员将南瓜的基因组与其他瓜类的基因组进行比较,发现南瓜整合了两种祖辈的基因组,使之成为古四倍体。

详情见:[BTI News](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

科学家开发Bt豇豆对抗豆野螟

[\[返回页首\]](#)

豇豆是撒哈拉以南非洲农村家庭植物蛋白的重要来源之一。近日在PCTOC杂志上发表的一篇报告中,科学家表示他们开发出一种可以产生Bt(苏云金杆菌)蛋白的豇豆,Bt蛋白可以保护豇豆免受豆野螟的侵害。Bt(苏云金杆菌)被用作有机农

药已有几十年历史,但由于价格太贵,不适合小农户使用。

这项研究的领导者、澳大利亚联邦科学与工业研究协会(CSIRO)科学家TJ Higgins说,Bt豇豆比普通豇豆品种的产量高出25%。明年就能向尼日利亚、布基纳法索和加纳的农民提供Bt豇豆。

详情见开放获取文章:[PCTOC](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

Asia and the Pacific

中国科学家开发出可以在海水中生长的水稻

[[返回页首](#)]

中国科学家开发出可以在海水中种植的新型水稻品种,这可能为2亿人提供粮食。

长期以来,科学家们一直在研究可以在海水中生长的水稻,现在正在试验具有商业价值的品种。科学家正在山东黄海沿海城市青岛附近的一块地里,对约200种水稻品种进行试验,以确定哪些品种在高盐环境下表现最好。海水被泵入这块地,经稀释之后通过沟渠流入稻田。科学家期望每公顷土地生产4.5吨的大米,但产量超出预期,但有一种水稻水稻品种产量达到了每公顷9.3吨。

“试验结果大大超出了我们的预期,”扬州大学农业教授刘世平说。

详情见:[Genetic Literacy Project](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]



Europe

科学家开发出抗晚疫病马铃薯

[[返回页首](#)]

马铃薯晚疫病导致了爱尔兰大饥荒,科学家已经开发出抗晚疫病马铃薯。诺维奇植物科学研究中心塞恩斯伯里实验室的Jonathan Jones教授领导的一个研究小组将野生马铃薯的抗病基因转入到马铃薯品种Maris Piper中,成功地开发出了抗晚疫病马铃薯。

晚疫病是一种全球性的严重病害,造成了19世纪40年代的爱尔兰大饥荒。“Maris Piper第一年的田间试验表现非常出色,”Jones教授说。“我们发现所有株系都具有晚疫病抗性。”

这种转入Maris Piper的抗晚疫病新基因进一步增强了马铃薯抗性,甚至可能避免使用化学杀菌剂。正在诺维奇进行田间试验,明年,该研究小组将开始探索能够提高块茎品质的遗传性状。该研究小组希望能开发出一种不易受擦伤的马铃薯,帮助改善英国马铃薯作物的质量和可持续性。

详情见新闻文章:[Biotechnology and Biological Sciences Research Council website](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]



Professor Jonathan Jones holds a cultivated potato in his right hand, and in his left a wild potato that is the source of one of the resistance genes used in the experiment. He is delighted with the success of the field trials. Copyright: Steve Adams

新育种技术

利用CRISPR-Cas9开发单性结实番茄

[[返回页首](#)]

单性结实是园艺植物的一种重要性状,具有多种工业用途,也可直接食用。日本德岛大学的Risa Ueta团队利用CRISPR-Cas9系统开发单性结实番茄。

SIIAA9基因是一个控制单性结实的关键基因,该团队利用CRISPR-Cas9系统将突变有效地引入该基因中。该团队发现T₀代的突变率高达100%。进一步分析显示,没有诱导母体基因组中脱靶突变。再生突变体的叶片形态发生了变化,可产生无籽果实。T₁代出现分离,也表现出了与突变基因组相关的表型。

本研究所应用的技术可使多种番茄品种,以及其他主要的园艺作物产生单性结实现象。

该研究详情见论文:[Scientific Reports](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

2017年10月18日至20日在爱荷华州得梅因举行了2017年博洛格对话会议,一个科学专家小组在会上强调,基因编辑技术(如CRISPR-Cas9)使开发高产、抗旱、抗病、抗虫的优质种子发生了革命性的改变,大大缩短当今培育新品种所需要的时间。

张锋作为隶属于麻省理工和哈佛大学的博德研究所的核心成员,是CRISPR-Cas9基因编辑技术的创始人,他表示CRISPR-Cas9技术几乎和在电脑上编辑Word文档一样简单。张锋解释道,为了编辑基因,研究人员通过设计Cas9蛋白来创建一个RNA搜索字符串,它可以搜索和编辑成对的DNA以改变基因组,从而使植物表现出想要的性状。他说:“在人体健康和农业领域,有很多令人振奋的机会可以应用这项技术。”



国际玉米小麦改良中心(CIMMYT)的科学家也致力于利用这项突破性的技术,帮助发展中国家的小农户解决气候变化、病虫害造成的粮食安全、营养不足以及经济威胁对牲畜的影响。他们承认这项技术有可能减少杀虫剂的使用,并通过农作物的生物强化来改善营养。

“我们想要可持续发展的农业,既能提供足够的粮食和营养,又能促进生物多样性的保护,”Kevin Pixley说,他是国际玉米小麦改良中心(CIMMYT)“发现种子”项目和“遗传资源”项目的领导者。“CRISPR-Cas9是一种经济有效的技术,可以帮助我们缩小世界上资源丰富和资源贫乏的农民的技术差距。”基因编辑的品种也可以降低投资肥料、粮食储藏或其他技术的风险,从而为小农农民提供“双重利益”,Pixley强调。

详情见CIMMYT的新闻稿:[CIMMYT](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

其他生物技术

[\[返回页首\]](#)

抗旱荷荷芭帮助造林

日本大阪大学的科学家称,抗旱荷荷芭可能帮助在沙漠中造林。

耐旱和耐盐的荷荷芭是化妆品中油脂的原料。然而,还没有研究过大量生产荷荷芭用于农业领域。由于其潜在的经济价值,大阪大学植物生物工程生物能源实验室的研究人员开发荷荷芭作为造林项目的植物遗传资源。

为了提高植物的克隆效率,研究人员开发了一种组织培养方法,在培养基中加入了植物激素的新组合。他们通过使用农杆菌和成熟的DNA标记完成了遗传转化的第一步,以改良荷荷芭。由于这项研究取得了积极成果,荷荷芭在沙漠中产量稳定,并可生产更多的荷荷芭油,现在在日本可以买到这种荷荷芭油。这是持续地将沙漠变为森林的第一步,预计将在埃及闲置的沙漠种植荷荷芭,同时改善农民生计。

原文见: [Osaka University](#) 和 [Asian Scientist](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

科学家探索B-BOX基因在梨中的作用

[\[返回页首\]](#)

B-BOX(BBX)蛋白在植物生长发育过程中发挥着重要作用。科学家在水稻、拟南芥和番茄等许多植物中都发现了BBX基因家族。但仍然需要对梨(*Pyrus bretschneideri*)的BBX基因进行全基因组研究。

来自中国安徽农业大学的Yunpeng Cao团队研究了梨的25个BBX基因。转录本分析显示,12个PbBBX基因仅在梨花粉管中表达。进一步分析表明PbBBX4和PbBBX13在梨果实发育中具有潜在的作用,PbBBX5则参与梨花粉管衰老。

本研究对BBX基因家族进行了全基因组研究,并对其在梨果实和花粉管发育中的作用进行了探索。这些发现将有助于研究复杂的BBX基因家族。

详情见文章: [BMC Plant Biology](#)。

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

Copyright 2017 ISAAA
[Editorial Policy](#)