



# 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/](http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/)

[www.isaaa.org](http://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](http://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

2017-03-29

## 新闻

### 全球

[国际研究团队对还魂草进行测序来开发抗旱作物](#)

### 美洲

[研究显示在气候变化条件下农业面临的风险增加](#)  
[加拿大农民将首次种植转基因土豆](#)

### 亚太地区

[美国农业部FAS全球农业信息网络报道韩国新生物技术标识要求](#)

### 欧洲

[EFSA发布对四个特征玉米转化体的亚组合信息进行风险评估](#)  
[安妮公主称阻止转基因作物是不切实际的](#)

## 研究

[名古屋大学发现在缺氮植物中枝条到根部的信号传导系统](#)

## 新育种技术

[研究人员通过CRISPR-Cas9技术开发ENGase基因突变可遗传的大麦](#)  
[DNA的甲基化影响TALEN介导的水稻基因组编辑](#)

## 文档提示

[欧盟转基因作物和政策的绿色G-Nome指南](#)  
[# KnowTheScience 社交媒体活动](#)

<< 前一期 >>

## 新闻

### 全球

[国际研究团队对还魂草进行测序来开发抗旱作物](#)

[\[返回首页\]](#)

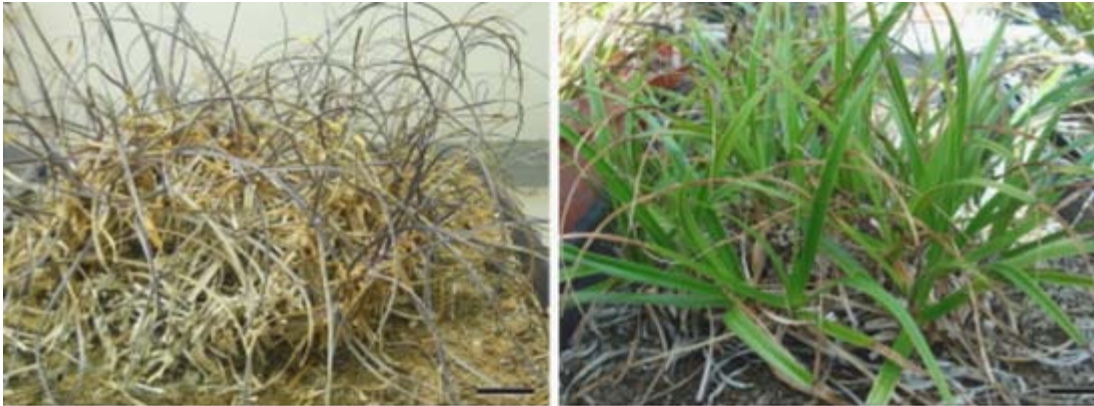
荷兰瓦赫宁根大学及研究中心领导的一个国际研究团队对还魂草(*Xerophyta viscosa*)的基因组进行了测序。

他们的研究论文发表在《自然植物》杂志,还魂草具有能够抵抗长时间严重干旱的神奇能力,该研究团队在这项研究中揭示了背后的遗传“足迹”。该团队希望他们的研究结果将有助于更快地开发适应未来全球气候变化的粮食作物。

瓦赫宁根大学及研究中心植物生理学实验室的Maria-Cecilia D. Costa 和Mariana A. S. Artur研究了长时间处在干旱条件下的植物,及其相关的基因表达模式。该团队没有发现干旱条件下的活跃基因和与干旱诱导的衰老有关的活跃基因之间的联系。然而,该

研究团队确实找到了与参与种子成熟的基因之间的联系,这个过程使得种子在经过多年的干燥存储后仍然可以存活。Costa表示,这些发现可能意味着还魂草从它的祖先那里获得抗旱性,它的祖先进化出了允许种子在干旱条件下生存的基因。

详情见:[Wageningen University & Research News](#)。



*Xerophyta viscosa* plants, dried for 25 days until less than 5% relative water content (left) and after 5 days of watering (right).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 美洲

[ [返回页首](#) ]

研究显示在气候变化条件下农业面临的风险增加

科学家往往根据对降水、干旱强度和天气波动的预测来研究气候变化对农业的影响。然而,伊利诺伊大学厄本那香槟分校科学家的一项新研究根据田间劳作天数进行预测。

在先前的研究中,该研究团队开发了若干模型,用来将伊利诺斯州过去的气候数据变成田间劳作天数。在这项新研究中,研究人员将这些模型与气候变化情况相结合来预测未来田间劳作天数。该团队利用这些模型对伊利诺斯州的9个作物种植区进行了预测,包括两个时间段:本世纪中叶(2046年至2065年)和本世纪末(2080 - 2099),涉及从温和到极端的三种气候情景。

在伊利诺斯州,玉米种植分两季,以避免4月和5月的潮湿天气。早期种植季受霜或强降水的影响,晚期种植季由于强烈的晚夏干旱时间缩短,因此两个种植季面临的风险都增加。

“在所有的天气情景下,干旱期将在中夏到晚夏增强。如果农民为了避免4月和5月的潮湿期决定晚种植植物,将遭遇干旱,在雌穗开花间隔影响产量,导致很多种子不育。晚期种植季的风险非常大,”伊利诺伊大学和美国农业部农业研究局的生态学家Adam Davis说。

详情见文章:[ACES College News](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

加拿大农民将首次种植转基因土豆

[ [返回页首](#) ]

加拿大农民将种植J. R. Simplot公司开发的四个转基因土豆新品种。这四个转基因土豆品种为Russet Burbank、Ranger Russet、Atlantic和Snowden,它们都具有非褐变特征,烹饪时产生的丙烯酰胺少,将为加拿大市场带来好处。这些品种去年就已经通过了加拿大卫生部和加拿大食品检验局的批准,但错过了春天播种季节。根据Simplot介绍,他们希望与加拿大种植合作社和加工公司合作来分配种子,使其能够在今年的播种季节种植。

详情见:[Grainews](#)。

## 亚太地区

[ [返回首页](#) ]

美国农业部FAS全球农业信息网络报道韩国新生物技术标识要求

2016年2月,韩国食品药品安全部发布了新生物技术标识要求。美国农业部FAS全球农业信息网络在一份报告中总结了这些指导方针,还发布了一份问题与解答文件,旨在为利益相关者提供更加明确的信息。

根据这份报告,新标识规范的主要变化包括以下几点:

- 对所有可检测到转基因成分的产品施行强制标识,包括含量很少的产品。
- 标识的字体大小增加到10到12。
- 没有生物技术对应物的产品不允许使用"Non-GMO" 或者"GMO Free" 标识。
- "Non-GMO"或者"GMO Free"标识只允许用于有生物技术对应物的产品。
- 未检出的产品,如食用油、糖、酱油和酒精饮料不需要强制标识。

详情见:[GAIN Report](#)。

## 欧洲

[ [返回首页](#) ]

EFSA发布对四个特征玉米转化体的亚组合信息进行风险评估

欧洲食品安全局(EFSA)的转基因生物专家组之前评估了单一特征转化体Bt11、MIR162、MIR604和GA21,以及这些转化体经过组合的不同复合转化体。EFSA发现,这些转化体与其传统的对应作物一样安全。对于事件Bt11 x MIR162 x MIR604 x GA21,EFSA还评估了这些转化体的亚组合,包括那些开发人员只提供了有限的或者没有提供实验数据的事件。2016年,欧盟委员会收到了先正达关于Bt11 x MIR162亚组合的信息。该委员会委派EFSA对其进行评估,确定是否影响先前发表的关于Bt11 x MIR162 x MIR604 x GA21及其亚组合的意见。EFSA评估的结果表明,Bt11 x MIR162的新信息不会改变之前发布的对四个特征转化体的科学意见。

详情见:[EFSA Journal](#)。

安妮公主称阻止转基因作物是不切实际的

[ [返回首页](#) ]

2017年3月23日,安妮公主在接受英国广播公司(BBC)Radio 4的“今日农业”采访时表示转基因作物有益于粮食供应,称若法律允许会在自己的农场中种植转基因作物,她说“我们必须接受转基因”,因为其有助于作物生产和畜牧业的健康发展。

安妮公主在白金汉宫说,如果利用转基因技术可以改善作物的生长能力,她认为这样做是没有问题的。“基因技术已经带来了真正的好处,”她说,并补充说她很乐意在自己的农场种植转基因作物。安妮公主还表示,“我们不能这样做’以防万一’,可能不是一个实际的观点”。她的兄长查尔斯王子一直反对转基因作物并警告说,这项技术可能会造成一场环境灾难。



Photo source: BBC

在采访中,安妮公主告诉“今日农业”,“转基因是备受争议的事件之一”她说,“可以肯定的是,如果我们更好地生产真正有价值的粮食,那么我们必须接受基因技术。”她还讨论了生物燃料,农业科学和哪些补贴可以在未来帮助农民。

安妮公主的采访详情见:[BBC News](#)。收听这次采访,请访问:[BBC Radio 4's Farming Today](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 研究

名古屋大学发现在缺氮植物中枝条到根部的信号传导系统

[ [返回首页](#) ]

名古屋大学的科学家揭示了植物在缺氮时出现的分子机制。该研究结果发表在《自然 植物》杂志上。

氮对植物的生长非常重要,但它以斑块的形式分布于土壤中。当植物缺氮时,根部表达一种可运输到枝条的移动植物激素(CEP),然后向根部发送信号补充氮,让根从氮浓度高的区域吸收氮。来自CEP的信号被叶片的一种蛋白接收,但参与枝条到根部反应的分子还没有被找到。

名古屋大学的研究人员阐明了在收到CEP信号后,韧皮部特异性多肽被激活,当硝酸盐存在于根周围的土壤时导致硝酸盐转运蛋白基因的表达。他们发现这些多肽在根部积累,而它们的编码基因只在枝条中表达。因此,多肽作为枝条到根部的下行信号。这个复杂的信号系统使植物拥有有效的机制,以确保最佳的营养吸收。这项研究提供的信息可以帮助提高肥料利用率,提高植物生产力。

详情见新闻稿:[Nagoya University](#),或者见研究论文:[Nature Plants](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 新育种技术

研究人员通过CRISPR-Cas9技术开发ENGase基因突变可遗传的大麦

[ [返回首页](#) ]

利用CRISPR-Cas9系统进行基因组定点编辑已经被广泛用于植物基因的选择性突变。奥地利自然资源和生命科学大学的Eszter Kapusi领导的研究人员,使用CRISPR / Cas9来突变大麦(*Hordeum vulgare*)的ENGase基因。

研究人员设计了5个单向导RNA(sgRNA)来突变ENGase编码区上游的不同靶标位点。研究人员对T0代转化株及其子代进行了基因型筛选,来确认是否存在位点特异性的小的删除和插入(indels),以及基因组片段缺失。

研究称植物的突变率达到78%,比之前在大麦中报道的效率更高。诱导的indels和片段缺失被传递到T1代,在T1代中发现了非转基因的基因组编辑纯合的ENGase敲除。

该研究表明,使用CRISPR-Cas9系统可以有效地生成ENGase突变的大麦株系。

详情见研究论文:[Frontiers in Plant Science](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

DNA的甲基化影响TALEN介导的水稻基因组编辑

[ [返回首页](#) ]

转录激活因子样效应物核酸酶(TALENs)是最常用的SSNs之一,具有提高靶标专一性的潜力。然而,它们对存在于转座子和活跃的基因中的甲基化胞嘧啶很敏感。在哺乳动物细胞中,TALENs甲基化敏感性可以使用与甲基化胞嘧啶有更高亲和力的碱基识别模块(N\*)来克服。然而,在植物中N\*模块的有效性还是未知的。

日本国家农业和食品研究机构的研究人员,设计了一系列带有或不带有N\*模块的TALENs,并研究了它们在水稻基因组甲基化区域的编辑效率。虽然观察到为一个稳定的甲基化靶标设计的N\*-TALENs基因组编辑效率提高,其它携带不同甲基化水平的胞嘧啶靶标,显示出对正常的和N\*-TALENs的抗性。



该结果表明,在靶标区域胞嘧啶甲基化变异性是影响TALENs编辑效率的另一个因素。



研究详情见论文:[Frontiers in Plant Science](#)。

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 文档提示

[ [返回页首](#) ]

欧盟转基因作物和政策的绿色G-Nome指南

EuropaBio发布了一份新的出版物,题为“欧盟转基因作物和政策的绿色G-Nome指南”。它包括了世界各地关于转基因作物的讨论,贸易和审批,种植和福利,以及创新和知识产权。下载地址为:[EuropaBio](#)。

# KnowTheScience 社交媒体活动

[ [返回页首](#) ]

SEARCA生物技术信息中心推出了社交媒体活动# KnowTheScience。该活动旨在鼓励人们通过Facebook、Twitter、Youtube和Instagram等社交媒体平台来了解生物技术作物和技术背后的科学,以便更好地认识它们。通过强调这些信息使消费者更加明白什么是“天然的”和“有机的”。该活动将通过发表的关于其安全、真实的和潜在的好处的研究,以科学事实为依据介绍生物技术作物。该活动将通过帖子反驳反GMO组织发表的言论。它还将讲述采用生物技术作物的农民、消费者,以及开发生物技术作物的科学家的个人故事和经验。

可以通过多个社交媒体参与该活动并分享帖子,Facebook: [facebook.com/KnowSciencePH](https://facebook.com/KnowSciencePH) ;Twitter: [twitter.com/KnowSciencePH](https://twitter.com/KnowSciencePH) ;Instagram: [instagram.com/knowscienceph](https://instagram.com/knowscienceph) .

