

# 作物生物技术周刊

(2006年7月28日)

## 目 录

### 一、新闻

- 1.1 科学家试图通过提高水稻光合效率来提高水稻产量
- 1.2 农业科学技术委员会称转基因作物与常规作物同样安全
- 1.3 BBSRC 和 DFID 联合研究发展中国家的可持续农业
- 1.4 墨西哥完成柑桔根腐病病毒测序
- 1.5 美国培育出的高产大麦新品种能够产生更多的生物磷
- 1.6 孟加拉国批准生物技术政策
- 1.7 印度简化农作物生物应用审批程序。
- 1.8 马来西亚无性繁殖油棕榈
- 1.9 西班牙 Bt 玉米能够增产 7.3%

### 2 研究

- 2.1 生物燃料成本效益调查
- 2.2 研究探索由病毒带来的马铃薯的基因变化

=====

### 一、新闻

#### 1.1 科学家试图通过提高水稻光合效率来提高水稻产量

一个旨在开发大幅度提高水稻产量的新技术的国际合作项目日前启动。科学家试图通过提高水稻光合效率来达到提高产量的目的。国际水稻

研究所（IRRI）的研究人员称，来源于水稻基因组测序的新知识使得改造水稻光合系统的合作研究项目得以实施。

IRRI 的作物生态学家 John Sheehy 解释说，光合系统是植物形成产量的“发动机”，因此，如果找到提高发动机效率的方法，那么所有的植物都将受益。此项研究的内容包括将属于 C3 植物的水稻转变成 C4 植物（C 指的是被光合作用吸收的碳素），因为 C4 植物（如玉米）对阳光的利用效率更高。

详情可与 IRRI 的 Duncan Macintosh 联系，email: [d.macintosh@cgiar.org](mailto:d.macintosh@cgiar.org).

## 1.2 农业科学技术委员会称转基因作物与常规作物同样安全

转基因作物与常规作物是否同样安全？一份来源于农业科学技术委员会（CAST）会发表的文章回答了这个问题，答案是肯定的。文章中提到，相比，利用转基因作物喂养的动物所产生的肉蛋奶，无论是从健康卫生角度、安全性还是营养成分等方面，都与常规作物喂养的动物相同。

这篇文章是由英国、德国、美国、德国和巴西的科学家通过调查并撰写的，文章对生物技术作物的评估做了一次总结，并总结出了一套用于评价转基因作物喂养的动物所产生的肉蛋奶的安全评价指标。

为了保证转基因作物作为饲料的安全性和营养成分，CAST 的官员提出了如下建议：1）继续利用具体问题具体分析的方法进行安全评估；2）要对可能造成的风险进行评估，而不能冒险行事；3）要提供足够的资金调整工作团体；4）重视与公众的对话，并为此提供所需资金。

阅读全文登录: [http://www.cast-science.org/cast/src/cast\\_publications.php?jump=83](http://www.cast-science.org/cast/src/cast_publications.php?jump=83)

## 1.3 BBSRC 和 DFID 联合研究发展中国家的可持续农业

为应对广大发展中国家农业的挑战，生物技术与生物学会和世界发展部门已经宣布了一个新的计划，以促进发展中国家生物技术和生物技术的研究。这个计划将能够加强这两个部门之间的合作而使一系列试验得以开展，这些实验将致力于研究农业生产力和食品安全问题，以及这些问题如何在非洲和亚洲得到解决。

这个计划是在 DFID 的可持续农业策略之下主动采取的新行动之一，其 600 万英镑的总预算将包含未来四年内的试验基金。其中方案的第一项研究将会集中在作物科学上。

可以联系 BBSRC 的 Matt Goode 以获得更多信息 [matt.goode@bbsrc.ac.uk](mailto:matt.goode@bbsrc.ac.uk)，或查阅 <http://www.bbsrc.ac.uk/funding/news/welcome.html>。

#### 1.4 墨西哥完成柑桔根腐病病毒测序

墨西哥科学家已经完成了柑桔根腐病病毒（CTV）的序列分析，这种病毒不仅给墨西哥的农业造成了巨大的损失，也是对全世界的柑桔生产的最大的威胁。CTV 是通过在柑桔树上发现的某些种类的蚜虫来传播的，被感染的树的症状也不同，有的可能只是对树的生长不利，而有的却能够使树很快死亡。CTV 也能够影响果实外观和内在质量，从而影响果园的全部产量。

来自基因工程中心的计划带头人 Alberto Mendoza Herrera 说，这项工程将为柑桔树 CTV 疫苗的研究工作铺平道路。Mendoza Herrera 解释说，虽然全世界更加关心如何控制 CTV 引发的病害，但是墨西哥的农作物也是特别容易受病毒侵害的，如 90% 的商业耕地是酸性的橙黄色土地，这高度地易于感染 CTV。

查阅全文：[http://www.sagarpa.gob.mx/cgcs/sintesis/sintesis/2006/julio/ss\\_21.pdf](http://www.sagarpa.gob.mx/cgcs/sintesis/sintesis/2006/julio/ss_21.pdf)

## 1.5 美国培育出的高产大麦新品种能够产生更多的生物磷

来自美国农业部农业研究服务中心的科学家已经培育出来一种新的高产大麦，这种大麦能够提供更多可被生物利用的磷。磷是以一种更容易被动物吸收和使用的形式存在，也不太容易随着动物的粪便被排出体外，从而减少被雨水从牧场和耕地之中淋失到人类饮用的淡水中去。这种大麦节省了栽培者专门给农场的动物喂养含磷食物的花费，因此被人们称为“使者”。

更多信息请联络 ARS 的 Marcia Wood ([marcia.wood@ars.usda.gov](mailto:marcia.wood@ars.usda.gov))。也可以在 <http://www.ars.usda.gov/News/docs.htm?docid=1261> 查阅全文。

## 1.6 孟加拉国批准生物技术政策

孟加拉国已经在生物科技上采用了国家指导政策，这个政策主要是用于增加多种不同的农作物，以及鱼和医学等项目的生产和持续能力。此外，还包括保护生物的多样性，确保公共健康和环境的安全。这个政策在最近一个由孟加拉国总理卡莉达·齐亚主持的会议上被国家生物技术特别工作小组宣布通过。

卡莉达·齐亚总理指出了在国家中发展生物科技的下列步骤：给予那些在生物科技中工作的机构和科学家提供帮助；建立一个优秀的国家生物科技学会（NIB）作为中心；对于那些国家指导的在医学生物科技中采取的措施逐步进行执行；快的制定并且实现环境部门的计划。

要了解更多的信息，可以联络孟加拉国生物科技信息中心的 Khondoker Nasiruddin 教授，e-mail 地址是：[nasirbiotech@yahoo.com](mailto:nasirbiotech@yahoo.com)。

## 1.7 印度简化农作物生物应用审批程序。

印度遗传工程审批委员会 (GEAC) 作为国家的生物科技管制主要管理机构, 已经通过了一个“基于事件的审批程序”来代替现存的逐个审批生物产品的程序, 其目的是为了试图让当地的农民更快的了解新的不同产品, 刺激竞争, 并提供更多的选择而不必考虑生物研究安全性以及环境安全性的隐患。

新的简化审批程序将会用于表达 *cry1Ac gene* 基因的杂交棉 (类别: Mon 531) 当中。在他们的表现情况已经在投入大田之后观测了三年, 并且 GEAC 也已经更新了这种商业的应用审批程序之后, 其他的产品也将会在这种宽松的系统之中被评估。随着这种新的系统地采用, 包含 MON531 基因的新的杂交棉的商业审批时间将会从三年减少到一年。

参阅 [http://www.envfor.nic.in/divisions/csurv/geac/mayee\\_report.pdf](http://www.envfor.nic.in/divisions/csurv/geac/mayee_report.pdf) 和 <http://www.envfor.nic.in/divisions/csurv/geac/geac-69.pdf>。而要了解更多的信息, 可以通过 [b.choudhary@isaaa.org](mailto:b.choudhary@isaaa.org) 联络 ISAAA 南亚办公室的 Bhagirath Choudhary。

## 1.8 马来西亚无性繁殖油棕榈

应用农业资源有限公司 (AAR) 是一个马来西亚农业咨询公司, 该公司通过组织培养无性系植物, 已经成功地得到了油棕榈的克隆植株。该公司采用的这种技术能够用于无性繁殖高产油棕榈。这种油棕榈拥有高达 20-25% 的出油率, 从而可以使农场主得到更高的收入。这种植物无性繁殖技术尽管在 70 年代得到了一些发展, 但在马来西亚将其商业化却只有包括 AAR 在内的两家公司。但是现在, 已经有七家公司开始投资于这种无性繁殖技术的研究和发展中来了。

要了解更多的信息，请联系马来西亚生物技术信息中心(MABIC)的 Mahaletchumy Arujanan, e-mail 是: [maha@bic.org.my](mailto:maha@bic.org.my)。也可去 <http://www.bic.org.my> 上寻找更多关于 MABIC 的信息。

## 1.9 西班牙 Bt 玉米能够增产 7.3%

加泰罗西亚农业研究与技术协会报道说：与普通玉米相比，Bt 玉米平均增产 7.3%，达到 1055 公斤/公顷。另外，专家也报道说谷物品质也得到了好转，在转基因植物种子中的毒枝菌素的含量降低达 83%，并且在成熟的种子中含水量也得到了增加。多种生物技术的应用也被报道已经增加了植物对于真菌病原体的抗性。2005 年西班牙种植转基因 Bt 玉米超过 53000 公顷。研究也确认了在转基因 Bt 玉米和普通的玉米种类之间建立一个 15-20 米的缓冲地带是足够保证两者共存并且能够避免相互传粉。

有关文件可在下面网页上查询 <http://www.ruralcat.net>。了解更多的信息请登录: <http://www.antama.net/imgNews/25-07-06.htm>。

## 2 研究

### 2.1 生物燃料成本效益调查

由于传统燃料的枯竭和成本的增加，以及煤炭燃料对环境的危害，科学家们正在研究来自于农产品的生物燃料的可行性。当前使用的生物燃料主要有两种，一种称为生物乙醇，主要来源于玉米和甘蔗；另一种称为生物柴油，主要来源于大豆和油菜籽。

在可行的方法当中，生物燃料应该能够在不影响人类食品供应的基础上提供高的净余能量收益，具有高的环境效益，并且在经济上具有可竞争性，当然还要能够大规模的生产。与此同时，Jason Hill 与他在美国明尼苏

达州 St. Olaf 学院的同事一起，调查了生物柴油和生物乙醇燃料的“环境，经济和能源的成本和收益”。他们的工作成果在国立科技学院学报的最近的议题中得到公布。

通过比较玉米乙醇和大豆柴油在包括农场产量，日用品和燃料的价格，农场的能源和化学品输入量，生产效率，副产品产量，温室气体(GHG)排放量，以及其他一些环境因素等方面的数据，研究者发现，生物柴油至少在美国是一种更加可行的燃料。尤其是他们还发现：1) 和投资其他产品产生的能量相比，生物乙醇可以多产生 25% 的能量，然而生物柴油多产生的能量可高达 93%；2) 生产和燃烧生物乙醇和生物柴油，温室气体的排放量比普通燃料分别降低了 12% 和 41%；3) 与乙醇相比，生物柴油可带来更少的空气污染；4) 生物柴油对人类和环境带来最小的危害；5) 如果能够从种植在农业闲置土地上的或者废弃的植物产品中来生产这种低投入的生物燃料的话，那么与以食物为基础的上生物燃料相比，生产像碳氢合成燃料或者植物纤维发酵的乙醇等生物燃料，就能够给人类带来更多的收益，并具有很好的环境效益。

全文请参阅 <http://www.pnas.org/cgi/content/full/103/30/11206>。

## 2.2 研究探索由病毒带来的马铃薯的基因变化

植物对病毒的侵袭的反应是通过一个非常复杂的信号网络来实现的，这个信号网络能够激活植物的防卫机制。科学家对植物—病毒的交互作用很感兴趣，因为他们能够让你看到植物的免疫系统是如何工作的，因此也就能够进一步研究植物对病毒的抵抗机理。

例如马铃薯病毒 Y，它能够引起敏感的马铃薯栽培品种的茎块坏死。研究迄今为止还不能观察从马铃薯和病毒之间的交互作用所带来的全部变化。然而，来自斯洛文尼亚和荷兰的研究机构的科学家已经能够测定马铃薯病毒 Y 在马铃薯基因表达上带来的变化。他们的工作在植物生理和分子病理学的最近议题中被提到。

科学家使用了高敏感的马铃薯栽培品种 Igor 来进行试验。首先用马铃薯病毒 Y 来侵染这些植物，然后通过杂交，cDNA 微矩阵排列以及实时定量 PCR，他们监视了在被感染和没有被感染的植物中的基因表达。通过分析得到的结果，他们发现由于病毒的侵染，175 个基因得到了高表达。这些基因包括编码热激蛋白，过氧化氢酶 I 和  $\beta$ -1,3-葡聚糖酶的基因，受伤感应基因，以及和光合作用有关的一些基因。这表明这些基因或许在马铃薯和马铃薯病毒 Y 的相互作用中起作用。然而，科学家仍然不能了解其中大约 33% 的基因的功能。并且，当科学家们拿基因的表达情况与植物—病毒的相互作用的数据进行比较时，发现不仅在不同的植物寄主中，而且在植物发展的不同阶段，基因表达的活跃程度也是不一样的。而且，作者也提到只有在一个较宽的范围内对寄主—病毒的组合进行研究，才能够对这种组合的一般特征进行确认。

因为这一项研究已经对马铃薯—病毒在基因表达水平上的相互作用作了大量的研究，科学家就能够更容易的找到一些方法来加强马铃薯对马铃薯病毒 Y 的抗性。

查阅全文请登录 <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmpp.2006.02.005>。