

作物生物技术周刊

(2006年12月8日)

目 录

一、新闻

- 1.1 利用生物技术实现甘蔗渣造纸
- 1.2 利用作物加工生物燃料具有广阔应用前景
- 1.3 发展蔬菜种植业为非洲带来新希望
- 1.4 美国培育出可从土壤中固氮的大豆新品种
- 1.5 国际马铃薯中心推动阿富汗马铃薯产业发展
- 1.6 英国批准 BASF 公司的转基因马铃薯研究计划

二、研究

- 2.1 科学家鉴定植物黑胫病抗性分子标记
- 2.2 花青素合成相关基因被发现

一、新闻

1.1 利用生物技术实现甘蔗渣造纸

工业制糖产生了大量富含纤维的废弃物(如甘蔗渣), 这些废弃物可以作为造纸的原材料。按照传统的造纸工艺, 在去除木质素和漂白纸浆的过程中需要使用氯进行化学处理, 因而会产生很多污染环境的物质。最近来自法国发展研究所(IRD)和法国农业科学院(INRA)的科学家利用生物技术找到了改善这一问题的新方法。

研究人员发现一种名为 *Pycnoporus cinnabarinus* 的真菌在代谢过

程中能够产生脱木素酶——虫漆酶，该酶以蔗渣纤维为底物并将其分解为木质素，再经过机械精炼后转变为纸浆。在自然条件下，*Pycnoporus cinnabarinus* 只能产生少量的漆酶。为了得到大量的漆酶，需要添加乙醇作为挥发剂。初步研究表明，这种造纸方法同样适用于其他原材料（木材、竹子和稻草）。

了解详细信息请登录：

<http://www.ird.fr/us/actualites/fiches/2006/fas252.pdf>

1.2 利用作物加工生物燃料具有广阔应用前景

利用作物吸收太阳能从而使作物成为一种“日光电池”是十分理想的，虽然作物的储能效率较低，但却具有低成本和无污染的优点。作物在生长过程中利用二氧化碳和光能合成稳定的碳水化合物，这就意味着光能被储存起来了。虽然作物不能彻底解决日益严重的能源危机，但也具有成为未来新能源的巨大潜力。

新一期的《Nature》杂志中刊登了一篇有关生物燃料的文章，文章不仅介绍了利用蔗糖制造生物乙醇的实例，分析了一些目前尚未用于加工生物燃料的作物的应用前景，还讨论了一种加工生物燃料的新方法——热化学法，利用这种方法可以实现固态煤的液化。

了解详细信息请登录：

<http://www.nature.com/nature/journal/v444/n7120/index.html#bnf>

1.3 发展蔬菜种植业为非洲带来新希望

非洲的撒哈拉沙漠地区贫困化日益加重，人类发展指数（HDI）

持续降低。加强农业发展可提高该地区人口的生活质量。为了帮助非洲发展农业，世界蔬菜中心（AVRDC）和比尔盖茨基金会正在合作建立撒哈拉地区蔬菜种质中心，旨在丰富该地区的蔬菜种植品种。

AVRDC 的执行主席 Thomas Lumpkin 表示“在所有的作物中，发展蔬菜种植业能够推动农村发展，给人们带来工作机会并增加收入”。蔬菜中含有丰富的微量元素，在饮食中增加蔬菜的品种和摄入量，有利于减少由于缺乏微量元素所引发的诸如失明、免疫力低下等疾病，这对于妇女和儿童尤其重要。目前世界上缺乏微量元素的人口比面临饥饿的人口还要多。

了解详细信息请登录：

http://www.avrdc.org/news/06BillMelinda_Gates_grant.html

1.4 美国培育出可从土壤中固氮的大豆新品种

美国农业部农业研究服务署（USDA-ARS）成功培育了一个名为 Nutrasoy 的非转基因大豆新品种，该品种能够从含有动物废弃物的土壤中固氮，使得种植 Nutrasoy 成为处理动物养殖废弃物的理想方法。

现有的大豆品种是利用根瘤菌的作用来固定空气中的氮，并将氮气转化为植物能够直接利用的氮肥。而新品种 Nitrasoy 没有根瘤，可直接从土壤中吸收氮，这大大减少了施用氮肥对地下水的污染。

Nitrasoy 的种子已经保存在美国国家遗传资源保护中心（NCGRP）和美国国家植物种质系统（NPGS）中。如果出于研究目的索要种子，可与北卡罗莱纳州的农业研究服务署联系。

了解详细信息请登录：

<http://www.ars.usda.gov/News/docs.htm?docid=1261>

1.5 国际马铃薯中心推动阿富汗马铃薯产业发展

国际马铃薯中心(CIP)与国际干旱地区农业研究中心(ICARDA)和美国援助机构对阿富汗实施的重建农业市场计划(USAID-RAMP)基金会近期在阿富汗合作完成了一个专为农民提供优质马铃薯种子的项目。通过实施这个项目,阿富汗已经生产三千多吨的优质马铃薯种子。实施这个项目的目的是为饥饿人口提供更多的食物,减少贫困,并提高农村人口的生活质量。

国际马铃薯中心已经在阿富汗楠格哈尔省(Nangarhar)建立了一个稳定的种质系统,优质的马铃薯种子是从印度和巴基斯坦进口的,由25个经过国际马铃薯中心培训的种子繁殖基地生产,这些种子被用来替代那些现有的劣质种子。阿富汗其它地区还建立了销售这些种子的渠道。通过这种方式,阿富汗的马铃薯产量和农民收入有望得到提高。

了解详细信息请登录

http://www.cipotato.org/pressroom/press_releases_detail.asp?cod=2

7.

1.6 英国批准 BASF 公司的转基因马铃薯研究计划

英国环境食品农村事务部(DEFRA)近期批准了BASF公司的转基因抗病马铃薯研究计划。该计划从2007开始在英格兰的两个地区进行。相似的研究计划已经在其他三个欧盟国家进行。转基因马铃薯

薯可以抵御疫病，马铃薯疫病在英国是一种常见病害。

英国在批准这个项目的同时要求转基因马铃薯不能用于食品和饲料加工。DEFRA 部长表示“在这个问题上我们优先考虑的是保护环境和消费者的利益，通过严格的评估，我们认为这个项目不会带来安全问题”。

了解详细信息请登录

<http://www.defra.gov.uk/news/latest/2006/farm-1201.htm>

二、研究

2.1 科学家鉴定植物黑胫病抗性分子标记

黑胫病是芸苔属植物的常见病害，病原菌为 *Leptosphaeria maculans*，其主要特征是植株茎变黑。植物对黑胫病的抗性是由多基因控制的。美国阿拉巴马农工大学的科学家利用随机扩增多态性 DNA (RAPD) 技术鉴定了植物抗黑胫病的分子标记，其研究成果发表在新一期的《非洲生物技术》杂志上。

该项研究的试验材料包括美国农业部 (USDA) 芸苔种质中心的 24 个品种和美国国家冬油菜试验中心 (NWCVT) 的 9 个品种。通过苗期感病试验发现一半以上的试验材料具有抗病性，成熟期的感病试验发现所有来自 NWCVT 的品种都具有抗病性。研究人员最终鉴定了 5 个在抗病育种中可用于分子标记辅助选择的 RAPD 标记。

阅读全文请登录

<http://www.academicjournals.org/AJB/PDF/pdf2006/16Nov/Ananga>

[%20et%20al.pdf.](#)

2.2 花青素合成相关基因被发现

植物花青素使得水果、蔬菜和花卉具有红、紫、蓝等不同的颜色，花青素不仅可以保护植物细胞免受强光伤害，还是一种重要的抗氧化剂。澳大利亚科学家对苹果红色表皮中花青素的合成相关基因进行了研究，其成果发表在新一期的《植物生理学》杂志上。

研究人员从苹果中鉴定了一个编码产物为 **MYB** 转录因子的基因。氨基酸序列同源对比分析发现，该基因与其它植物的花青素合成有关基因同源性很高。进一步研究表明，该基因在拟南芥和葡萄细胞中表达能够诱发花青素合成，在成熟的苹果果实中的表达与果实红色表皮中花青素的合成有关，而且该基因在红色苹果中的表达量明显比在青苹果中的表达量高。

以上研究结果表明，该基因编码的转录因子能够激活花青素合成相关基因的表达，而且该基因的表达水平决定了苹果果实的颜色。

了解详细信息请登录

<http://www.plantphysiol.org/cgi/content/abstract/142/3/1216?maxtoshow=&HITS=10&hits=10&RESULTFORMAT=&fulltext=apple&searchid=1&FIRSTINDEX=0&volume=142&issue=3&resourcetype=HWCIT>