

# 作物生物技术周刊

(2006年2月24日)

## 目 录

### 一、新闻

- 1.1 美国和菲律宾生物技术面对相同的挑战
- 1.2 印度开展优质谷物生产计划
- 1.3 国际玉米小麦改良中心培育抗除草剂杂交玉米
- 1.4 美国政府资助测定马铃薯病原菌基因组

### 二、科学研究

- 2.1 番木瓜决定成熟的基因被克隆
- 2.2 酵母镉因子 1 赋予拟南芥抗盐性
- 2.3 转基因转化中的非农杆菌系统
- 2.4 肥料对番茄抗氧化剂的影响

---

#### 1.1 美国和菲律宾生物技术面对相同的挑战

最近菲律宾一家报纸发表评论指出，美国和菲律宾生物技术面对相同的挑战。这些挑战是：生物技术研发基础薄弱、缺乏财政扶持和政府支持。为了发展国家生物技术，菲律宾政府必需重组资源，在发展生物技术作物时必需考虑菲律宾自身的优势、劣势和可能的机会等。

拟 了 解 更 多 信 息 ， 请 登 陆  
<http://www.mb.com.ph/issues/2006/02/08/TECH2006020855842.html> 浏览。

#### 1.2 印度开展优质谷物生产计划

印度 13 个重要研究机构最近决定合作为解决印度营养不良问题进行优质谷

物研究计划。该计划由国际水稻研究所（IRRI）和国际政策研究所（IFPRI）领导执行。据称，印度谷物中缺乏铁和锌是公众健康的主要问题。即使印度的社会经济条件得到改善，该问题仍然存在，需要通过数年的努力才能解决。

该计划预期将改善印度的生活质量，因为印度正遭受“隐性饥饿”。印度是世界上营养不良人口最多国家，全国半数儿童的体重在平均数以下。

印度政府正在考虑一项作物多样性计划来改变水稻和小麦的栽培制度，如采用短生育期的水稻和小麦品种，和蔬菜作物混作以及稻麦两茬种植等。

拟 了 解 更 多 信 息 ， 请 登 陆  
<http://www.newkerala.com/news2.php?action=fullnews&id=10133> 浏览。

### 1.3 国际玉米小麦改良中心培育抗除草剂杂交玉米

国际玉米小麦改良中心（CIMMYT）与公共和私人机构合作，培育了 26 个除草剂抗性的 3 系杂交玉米，并在非洲几个撒哈拉沙漠国家的 18 个点进行了抗性测定。

咪唑啉酮（Imidazolinone）抗性是除草剂抗性的天然形式，起初是从突变群体中发现的。咪唑啉酮除草剂用量低。咪唑啉酮抗性的杂交种子经咪唑啉酮种衣剂包衣，可有效防除杂草 *Striga*。*Striga* 是非洲撒哈拉沙漠最难以防除的寄生性植物。试验结果显示，咪唑啉酮抗性的杂交玉米产量提高了 50%，杂草防除达 100%的效果。在 *Striga* 不发生的地区，也可种植该杂交玉米，种子可不需经过咪唑啉酮包衣处理。

拟 了 解 更 多 信 息 ， 请 登 陆  
<http://www.africancrops.net/striga/CIMMYT-IR-Maize-Hybrids.pdf> 浏览。

### 1.4 美国政府资助测定马铃薯病原菌基因组

疫霉菌（*Phytophthora infestans*）是重要作物的病原菌，引起马铃薯和番茄的疫病，常导致全球马铃薯和番茄产量损失严重。爱尔兰马铃薯饥谨曾对全球食物安全造成威胁，因为马铃薯是许多国家的主食和世界上重要的非禾本科作物。世界上每年因马铃薯疫病菌侵染造成的损失高达 50 亿美元。

美国国家科学基金（NSF）、美国农业部合作研究、教育和推广机构以及美

国能源部共同批准了两个 670 万美元的研究计划, 以对疫霉菌属中的两个种进行基因组序列测定。俄亥俄州立大学、马萨诸塞技术研究所、康乃尔大学、加州大学 Riverside 分校和北卡州立大学共同合作执行这两个项目。

基因组计划最初将获得疫霉菌 2 万个基因信息并鉴定出与侵染有关的基因, 以便设计疫病防治策略。同时, 这些信息还会帮助从植物中发现抗疫霉病的基因。

拟了解更多信息, 请登陆 <http://www.oardc.ohio-state.edu/story.php?id=3530> 浏览。

## 2.1 番木瓜决定成熟的基因被克隆

番木瓜是热带重要水果, 既可食用又可用于化妆品工业。因此, 研究番木瓜的基因组, 揭示可改善番木瓜营养品质的基因以用于分子辅助育种或基因工程, 尤为重要。澳大利亚昆士兰州农业生物技术中心的研究人员最近利用表达标签技术 (EST) 发现了番木瓜与成熟有关的基因。

研究人员构建了 2 个果实分别处于黄色和红色的番木瓜 cDNA 文库, 获得了 1171 个表达标签(EST)。表达标签作为快速基因发掘已经在许多果树上进行了系统应用。研究人员发现, 能够分解几丁质的几丁质酶、控制乙烯释放的 1-氨基环丙烷-1-羧酸 (1-aminocyclopropane-1-carboxylic acid, ACC) 氧化酶基因、分解过氧化氢的过氧化物酶以及加工氨基酸的甲硫氨酸合成酶编码基因非常丰富。研究人员还发现, 细胞壁水解酶、细胞膜水解酶以及乙烯合成和调控途径的酶等编码基因参与了果实的软化。

拟了解更多信息, 注册用户请登陆  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.plantsci.2005.09.003> 浏览全文。

## 2.2 酵母镉因子 1 赋予拟南芥抗盐性

土壤盐分过高, 常导致农业减产和作物品质下降。许多国家将培育耐盐作物品种放在优先发展领域。最近 Eun-Jin Koh 等人将酵母中的镉因子 1 (YCF1) 转入拟南芥中表达, 成功赋予拟南芥抗盐性。

已有研究结果显示，酵母中的 YCF1 基因导入拟南芥后使拟南芥在重金属环境中生长。本研究中研究人员发现表达 YCF1 的拟南芥具有抗盐特性，其主要机制是盐分能从细胞中转入液泡中从而保持细胞的渗透压平衡。

拟了解更多信息，请注册用户登陆

<http://dx.doi.org/10.1016/j.plantsci.2005.10.007> 浏览。

## 2.3 基因转化中的非农杆菌系统

农杆菌介导的遗传转化广泛用于转基因植物中。通常农杆菌在以下两个方面进行应用：（1）外源 DNA 稳定地整合到植物基因组中的转基因植物，（2）重组蛋白在病菌侵染时的瞬间表达。瞬间表达不需要被转基因的稳定整合，而是蛋白表达在低水平上，因为并不是植物的所有细胞都被感染。在农杆菌研究的过去 30 年里，已经设计了许多试验方法，但有些对相关研究有一定的负面影响。

美国纽约大学的科研人员最近对病毒以及其它细菌介导的遗传转化技术进行了回顾。非农杆菌的细菌有：*Rhizobium sp. NGR234*, *Sinorhizobium meliloti* 和 *Mesorhizobium loti*。这些细菌与某些寄主植物有稳定的互作关系从而避免因植物防卫机制导致转化效率低下的问题发生。此外，科研人员还报道了病毒载体瞬间表达技术的试验方法。

拟了解更多信息，请登陆 [h](#)

[http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=MIimg&\\_imagekey=B6TD1-4HK04VJ-2-3&\\_cdi=5185&\\_user=677719&\\_orig=browse&\\_coverDate=01%2F31%2F2006&\\_sk=999889998&\\_view=c&\\_wchp=dGLbVlb-zSkzV&\\_md5=deeb62540e2cdf6a8caa40f8c\\_dfba07&\\_ie=/sdarticle.pdf](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MIimg&_imagekey=B6TD1-4HK04VJ-2-3&_cdi=5185&_user=677719&_orig=browse&_coverDate=01%2F31%2F2006&_sk=999889998&_view=c&_wchp=dGLbVlb-zSkzV&_md5=deeb62540e2cdf6a8caa40f8c_dfba07&_ie=/sdarticle.pdf) 浏览。

## 2.4 肥料对番茄抗氧化剂的影响

番茄是抗氧化剂的重要资源，食用它可以减低患前列腺和各种癌症的风险。番茄果实中的抗氧化剂水平可因番茄品种、种植条件、季节、收获期和成熟期等而有所不同。

新西兰林肯大学的研究人员最近对“不同类型的肥料对番茄主要抗氧化剂成分的影响”进行了研究。这些肥料包括不同的矿质营养、鸡粪和堆肥等。研究人

员发现，（1）不同肥料条件下种植的番茄，其产量、干物质含量或可溶性固体物并没有明显差异；（2）在高氯化物和堆肥条件下种植的番茄，其类胡萝卜素抗氧化剂番茄红素（lycopene）的水平比其它条件下的番茄低 40%；（3）胺肥处理的番茄其抗氧化剂的活性比其他条件下的低 14%。

拟了解更多信息，请登陆 <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfca.2005.03.003> 浏览。