

# 作物生物技术周刊

(2006年3月31日)

## 目 录

### 一、新闻

- 1.1 土壤生物多样性有利于提高土壤肥力
- 1.2 生物多样性工作组仍坚持禁止种植遗传修饰植物的禁令
- 1.3 美国农业部农业研究服务机构发现油可防治马铃薯晚疫病
- 1.4 哥伦比亚热带农业研究国际中心发现新的植物源农药

### 二、科学研究

- 2.1 水稻中硅离子通道得到鉴定
- 2.2 科学家发现植物与真菌互惠共生的关键基因

---

#### 1.1 土壤生物多样性有利于提高土壤肥力

热带土壤生物学和肥料研究所 (TSBF-CIAT) 与联合国环境计划署合作, 正在进行一项旨在揭示和利用地下生物多样性的研究项目。该计划还得到了全球环境设备公司 (GEF) 的资助。项目正对众多的地下生物形式进行分类, 以测定它们在农业土壤肥力的保持、恢复和改良等方面的作用。

目前该项目已取得了较好的成效, 巴西、印度尼西亚、印度、肯尼亚、墨西哥和乌干达等国家的作物产量得到了提高。墨西哥研究人员还发现了一些新的生物物种, 其具有促进植物根系从土壤中吸收无机盐和水的能力。新物种中包括 3 种蚂蚁和 15 种菌根真菌。

拟 了 解 更 多 信 息 ， 请 登 陆  
<http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=471&ArticleID=5236&l=en> 浏览全文。

## 1.2 生物多样性工作组仍坚持禁止种植遗传修饰植物的禁令

利用遗传修饰技术 (GURTs) 获得的植物和种子将仍然禁止种植和商业化。这是最近在巴西召开的生物多样性 (COP-8) 第八届成员国工作组会议上做出的决定。GURTs 包括遗传工程途径获得的不育性种子或在某种条件下才活化外源基因的种子。例如，抗旱植物在水缺乏时才表达外源基因。当水充分时，抗旱植物并不表达外源基因。

工作组还建议开辟 GURTs 研究。工作组的决定将由环境部长级会议进行确认，然后提交全会讨论。

拟了解更多信息，请登陆 <http://www.radiobras.gov.br/>浏览。

## 1.3 美国农业部农业研究服务机构发现油可防治马铃薯晚疫病

马铃薯是许多国家的重要粮食作物，但其不断受到马铃薯晚疫病的危害。引起该病的马铃薯晚疫病菌曾是 19 世纪爱尔兰饥谨的罪魁祸首。该病菌对广谱内吸的杀菌剂很易产生抗药性，这促使科学家不断研究防治该病害的新方法。

美国农业部农业研究服务机构 (USDA-ARS) 的科学家最近对植物香精油，如牛至油 (oregano)、麝香油 (thyme) 和薰衣草油 (lavender) 防治马铃薯晚疫病的有效性进行了研究。研究发现，牛至油可以抑制马铃薯晚疫病，但其在温室的有效性低于实验室条件。牛至油具有挥

发性，喷洒植物后能很快从植物体表挥发掉。如果过量使用，还会对植物叶片造成伤害。

拟 了 解 更 多 信 息 ， 请 登 陆  
<http://www.ars.usda.gov/is/pr/2006/060313.htm> 浏览。

#### 1.4 哥伦比亚热带农业研究国际中心发现新的植物源农药

哥伦比亚热带农业研究国际中心（CIAT）最近报道，从草豆（*Clitoria ternatea*）中分离到一种叫 finotin 的蛋白，对害虫、真菌和细菌具有广谱的杀伤作用，已经证明在实验室条件下对菜豆、水稻和某些热带草本和果树上的病原菌具有有效的杀菌作用。

研究人员希望农民种植 *Clitoria ternatea*，采收其种子，提取该蛋白质用于作物病虫害防治。

拟 了 解 更 多 信 息 ， 请 登 陆  
<http://www.new-agri.co.uk/06-1/focuson/focuson3.html> 浏览。

#### 2.1 水稻中硅离子通道得到鉴定

硅是地壳表面第二大丰富元素，是植物所需的重要元素。硅有益于植物表现在很多方面，例如硅可促进植物吸收其他营养物质、通过激活植物防卫机制和强化细胞壁途径降低病原真菌和害虫的侵染危害、促进植物在盐和重金属污染条件下生长以及保护植物免遭紫外线损伤等。硅在农业上作为杀菌剂使用已经有好几个世纪了。

然而，不同植物中硅的含量却有很大不同。这种不同与植物根系从土壤中吸收硅的能力有关。尽管植物中硅的含量占 5%，在草本植

物中，如水稻，含量更高，但许多双子叶植物，特别是一些重要的农作物，却不能积累足够的硅而有利于自身发育。植物吸收硅的机制还不清楚。最近日本几个单位的研究人员联合对此进行了研究，鉴定出决定硅吸收的重要基因 *Lsi1* (*Low silicon rice1*)，研究结果发表在《自然》杂志上。

*Lsi1* 基因活性低或受损时，水稻易受病原真菌和害虫的危害，产量可下降 1/10。研究发现，*Lsi1* 基因产物位于水稻根细胞的膜上，是水稻吸收硅时所必需的蛋白。这一发现在农业上具有广泛的应用价值。

拟 了 解 更 多 信 息 ， 请 登 陆  
<http://www.nature.com/nature/journal/v440/n7084/abs/nature04590.html>  
浏览。

## 2.2 科学家发现植物与真菌互惠共生的关键基因

植物与真菌互作是科学研究的焦点，因为真菌病害导致作物产量损失严重，每年给全球农业造成数百万美元的损失。然而植物和真菌也能建立互惠的互作，称之为共生。典型的例子是黑麦草 (*Lolium perenne*) 和真菌 *Epichloë festucae* 间的共生关系。*E. festucae* 是内生菌，在黑麦草体内生长，定殖于黑麦草地上部分的细胞间。黑麦草与该真菌的互作为真菌提供了生长场所，同时也促进了植物的生长，这主要是通过获得更好的营养和增强了对生物和非生物胁迫的抗性等途径实现的。

新西兰和日本科学家研究发现，*Epichloë festucae* 的 *noxA* 基因发

生突变，则会使真菌从共生互惠的朋友变成敌人。黑麦草受 *noxA* 突变体感染后则矮化严重。为什么如此呢？*noxA* 基因编码产物是一种 NADPH 氧化酶，其参与活性氧的形成，反过来，新生成的活性氧则限制病原菌的生长。

拟了解更多信息，注册用户请登陆 <http://www.plantcell.org/cgi/content/abstract/tpc.105.039263v1> 浏览。