

作物生物技术周刊

(2007年04月12日)

目 录

一、新闻

- 1.1 控制水稻籽粒大小和重量的基因被克隆
- 1.2 叶绿体转化改进转基因作物生物安全
- 1.3 国际粮农组织称新的贸易规则对发展中国家有利
- 1.4 农作物研究面临的技术挑战
- 1.5 美国农业部建立新的谷类作物实验室

二、研究

- 2.1 内源载体 DNAintrinsic 介导不依赖外源 DNA 的基因转移
- 2.2 转 Bt 杀虫马铃薯对有益甲壳虫无毒害作用

一、新闻

1.1 控制水稻颗粒尺寸和重量的基因被克隆

上海植物生理生态研究植物分子遗传国家重点实验室赵宏教授领导的课题组已成功地克隆了一个名为 GW2 基因,这个基因控制着稻粒的大小和重量。该研究表明缺乏一个 GW2 功能拷贝的水稻植株能产生更大的籽粒、更多细胞和更宽的小穗外壳,结果增加了产量。GW2 是通过在谷粒形成时期限制细胞分化速率来起作用的。由于籽粒大小是重要的农艺性状,所以 GW2 可作为提高产量的重要工具。

这项研究在最新一期“Nature Genetics”已中有报道。详情请见:

<http://english.cas.ac.cn/eng2003/news/detailnewsb.asp?InfoNo=264>

98

1.2 叶绿体转化改进转基因作物生物安全

由于叶绿体(这些细胞器官负责光合作用)不通过花粉粒(即产生精子的细胞)传播,所以在大多数植物中被认为是通过母性遗传的。通过叶绿体基因改良作物是一个非常宝贵的工具,通过这种方式可以加强转基因植物的生物安全。

由拉尔夫波克率领的来自德国马克斯-普朗克分子植物生理学研究所的一只研究团队,近来通过测量花粉传递叶绿体的速率来评价其母性遗传的效率。结果发现通过父本遗传的水平很低(在超过 200 万的种子中只有 39 个种子被确认其叶绿体来自父本植物)。

结果表明质体转化是一个防止基因流的很好的方法。但是如果通过花粉介导的基因转移必须被完全避免,该小组建议采取额外的遏制战略,以消除外源杂交的风险。

这项研究发表在最新一期的 *pnas* 杂志上。详情请见:

<http://www.mpg.de/bilderBerichteDokumente/dokumentation/pressemitteilungen/2007/pressemitteilung2007041111/index.html>

1.3 国际粮农组织称新的贸易规则对发展中国家有利

粮农组织(FAO)在其最近的年度报告中,针对 2006 年的农业商品市场,多边农业贸易政策报告会刺激贸易和经济增长,但这应当符合第一个千年发展目标。它还指出,较穷的国家,如在撒哈拉以南的非洲

国家可能由于经济结构、竞争力和对市场刺激作出反应的能力差，而在这些贸易规则中无法获得像大多数发达出口国那样多的利益。

报告的重点是关于市场准入的问题，应该采取必要措施来确保贸易政策的改革对有效地减少贫困和粮食危机有利。在一些国家中将不得不达成一个共识，这样可以改善扭曲的农业贸易环境，使人们认识到粮食安全和发展的需要以及发展中国家的优先权。

详情请见：

<http://www.fao.org/newsroom/en/news/2007/1000536/index.html>

1.4 作物研究的技术挑战

为什么作物研究未能惠及许多发展中国家的贫困的农民？发展适当的作物研究更好地服务于这些农民需要面临怎样的挑战？要使用什么工具才可以达到这个目标呢？Mauricio Bellon 主任在对边缘地区贫农可用工具的技术检测报告中回答了这些问题。

Bellon 注意到，使农民直接介入作物研究是最有用的战略。这样可以使农民自己找出问题，并确保所做研究是与自己的社区和耕作制度相关的、适应的。bellon 说制定和贯彻作物研究以造福发展中国家边缘地区的贫苦农民是复杂且困难的，因为它不仅需要强大的科学技术技能，而且还需要进行创造性的研究以服务于这些农民、他们的家庭和社区。

详情可见：

<http://news.bioversityinternational.org/index.php?itemid=1758>

1.5 美国农业部致力于建立新禾谷类作物实验室

美国农业部(USDA)最近致力于建立一个对大麦,燕麦和其他谷类作物进行更深入研究的新实验室: 美国农业部农业研究服务处(农业部- ARS)谷类作物的研究单位(CRRU), 新的设施将设在大学威斯康星-麦迪逊校区, 这里可容纳 35 名员工,其中包括 7 名美国农业部农业研究服务处科学家及其工作人员。

在捐赠仪式上美国农业部农业研究服务处 副署长 Antoinette Betschart 说,该实验室是我国唯一的基于质量和用途来评价啤酒大麦品种的公共研究设施。

CRRU 的目的是做更多的研究,以更好地了解啤酒大麦的一个重要特质,既控制淀粉转化成糖的生化过程; 确定燕麦及大麦对健康的有益成分; 并找到办法来防止严重的疾病袭击谷类作物, 如大麦的赤霉病和稻瘟。

详情请见 <http://www.ars.usda.gov/is/pr/2007/070405.2.htm>

二、研究

1.1 内源载体 DNA intragenic 介导不依赖外源 DNA 的基因转移

内源载体与用于遗传工程的载体组件具有相同的功能。这些被称为 intragenic 是因为他们来自一个具体的作物品种的基因组 (或可以杂交的相关物种)。不像被用于在相同品种之间转移基因的外源脱氧核糖核酸, 它们不会引起如基因从不相关物种转移一样受关注的伦理问题的全球辩论。

利用分子生物学手段构建的载体通过植物转化可以进一步改善优良的培育品种。

Conner 和他的小组审查了对内源载体的开发和使用的进展情况, 以及其被用于基因改良的影响。内源载体通过以植物性转移 DNA(p-脱氧核糖核酸)取代农杆菌 T-DNA, 或通过同一物种的两个或更多的片段连接的方式构建植物来源的 T-DNA。

2.2 转 Bt 杀虫马铃薯对有益甲壳虫无毒害作用

瓢虫和步行虫不会受转基因马铃薯中苏云金杆菌 δ -内毒素的杀虫作用影响, 尽管该物种属于靶标昆虫组。这项研究的研究人员在英国已确定暴露于毒素的甲壳虫与那些当时没有暴露出来的存活物种的整体体质与生殖健康并无不同。

瓢虫是专一的食草类动物, 可对它喂花的新叶组织。转基因生产的马铃薯组织其总可溶性蛋白的水平在正常的范围内积累 要达到 0.14%。

研究发现, 食用喂步行虫的转 Bt 杀虫马铃薯对食肉动物并没有表现出任何不良影响。由此我们可以得出这样的结论, δ -内毒素对于那些产生了长期适应性的甲虫, 其潜在影响也将会变小, 研究还发现转 Bt 马铃薯对鞘翅目昆虫以外的其他叶甲幼虫危险性很低。

详情请见: <http://www.springerlink.com/content/08251h6271515775>