

# 控制植物愈伤形成

关键因子被发现

中科院植物研究所的科研人员发现了植物离体再生中控制愈伤形成的关键因子，从而建立了植物再生体系中生长素信号通路和愈伤诱导的分子联系。以该所胡玉欣研究组博士生范明珠和助理研究员徐重益为共同第一作者的研究论文，近日在线发表于国际期刊《细胞研究》。

徐重益告诉《中国科学报》记者，植物的离体再生体系在许多物种中已经相当成熟，被广泛应用于农业生产和基因改良领域已有半个世纪的历史。愈伤诱导作为该体系的起始步骤，长期以来被认为是植物体细胞脱分化的过程，而作为植物激素的生长素，在这个过程中起着关键性的作用。

据介绍，在植物中，一些分化的细胞，经过激素的诱导，可以脱分化为具有分生能力的薄壁组织，进而形成植物的愈伤组织。愈伤组织在一定的培养条件下，又可以再分化出幼根和芽，形成完整的小植株。“但是，愈伤发生的分子机制长期以来困扰着科学家，其主要原因之一是控制植物愈伤发生过程的关键因子一直没有被发现。”徐重益表示。

徐重益介绍说，研究组以拟南芥为材料，从LBD基因家族的43个成员中，发现了4个转录因子是生长素诱导愈伤形成的关键因子。这些转录因子位于生长素信号通路中ARFs的下游，在愈伤诱导培养基上异位高表达。拟南芥中高表达LBD基因能引起器官在无外源生长素的培养基上自发产生愈伤组织，而LBD基因功能缺失后，就会严重抑制生长素诱导愈伤的发生过程。研究人员通过根干细胞特异基因的表达发现，LBD控制的愈伤发生模拟了生长素诱导的愈伤发生过程，并且是通过异位激活侧根发生的信号通路实现的。

据悉，此项最新发现将有助于进一步理解植物细胞全能性的控制机制和动植物细胞多能性调控的进化联系。

# 油脂高效提质新工艺提升色拉油营养价值

本报(记者黄明明 通讯员余波)由中国农业科学院油料作物研究所研究员黄凤洪主持的“油脂高效提质清洁精炼技术及固体脱酸剂研究”项目，近日通过湖北省科技厅的成果鉴定。该成果将使色拉油变得既清爽又富营养，从油中“纯净水”变成油中“矿泉水”。

据黄凤洪介绍，色拉油虽然清爽，但过度精炼使其营养价值大打折扣。该研究以废弃的油料作物种子皮(壳)为原料，采用定向活化技术，开发出广适性的食用植物油新型固体脱酸剂，并通过联用固体脱酸技术，建立了油脂高效提质清洁精炼技术工艺。与现有技术相比，该技术能有效保留油脂中的天然活性成分，明显降低能耗、炼耗和加工成本，有助于提升我国油料加工的综合效益和油脂营养价值。

以中国工程院院士傅廷栋为组长的鉴定组认为，该技术有助于解决我国油脂加工中过度精炼导致的微量营养成分严重损失和容易产生反式脂肪酸等影响油脂质量安全的问题。

同时，该成果已在武汉中油宏大公司进行了中试。生产试验表明，该工艺技术使油脂天然活性成分损失率小于10%，能耗、炼耗、加工成本分别降低40%、10%、30%以上，且操作温度低、脱酸脱酸效果好，可广泛应用于现有油脂加工企业。

# 为我国粮食安全提供长久保障

## 作物育性理论研究“973”项目获系列创新成果

保障我国的粮食安全起着举足轻重的作用。三系杂交稻育种的关键是要有理想的雄性不育系。”孙蒙祥介绍说，目前，雄性不育系的获得主要靠寻找自然存在的株系和杂交选育，因而常常需要一个复杂艰苦的过程。

参加该“973”项目的上海交通大学教授张大军等从研究雄性生殖器官发育的分子机理入手，发现了调控水稻雄性生殖细胞育性的一些关键基因，并阐明了这些基因调控水稻花药和花粉发育的作用机制和信号转导途径。研究成果对于解析重要粮食作物水稻的雄性生殖发育过程具有重要意义。

“有趣的是，研究人员发现这些调控机制在不同的物种中具有相似的途径，这就为解读其他作物雄性生殖器官的育性调控机制提供了捷径。”孙蒙祥表示。

日前，该项目首席科学家、武汉大学教授孙蒙祥表示，参与该项目的植物学家在雄性不育、杂种不育、自交不亲和、性母细胞分裂、花粉管发育等育性形成相关的重要调控机制研究方面，取得了一批具有原始创新性和国际前沿性的成果，并在该领域的国际著名杂志上发表论文30余篇，为作物育种提供了新思路、新技术和新种质资源，也使我国在该领域的研究跻身国际前沿。

近日，该项目首席科学家、武汉大学教授孙蒙祥表示，参与该项目的植物学家在雄性不育、杂种不育、自交不亲和、性母细胞分裂、花粉管发育等育性形成相关的重要调控机制研究方面，取得了一批具有原始创新性和国际前沿性的成果，并在该领域的国际著名杂志上发表论文30余篇，为作物育种提供了新思路、新技术和新种质资源，也使我国在该领域的研究跻身国际前沿。

理论创新为新种质资源提供新方法

“杂交水稻是我国粮食安全的主要作物，对

# 流动科技馆开启边远地区科普之窗

■本报记者 张巧玲

4月24日是“中国流动科技馆”在四川省兴文县展出的第14天。作为四川最大的苗族居住地区，流动科技馆极大地激发了当地少数民族中小学生的科学兴趣。在将近半个月的时间里，已接待观众4.4万人。

“流动科技馆被送到了老、少、边、穷地区，正好弥补了当地科普基础设施薄弱的现状，满足了当地群众对科普的需求。”近日，中国科技馆资源管理部主任魏京华在接受《中国科学报》采访时表示。

## 激发群众科学热情

“曾有一位藏族老阿妈知道流动科技馆后，带着全家人前去参观。陕西渭南市的官兵在参观完流动科技馆后，都希望流动科技馆也能走进军营……”魏京华告诉记者，在流动科技馆走过的地方都留下了很多感人的故事。

“体验科学”——中国流动科技馆全国巡回项目于2011年9月2日正式启动，主要是将展览运送到革命老区、经济欠发达地区进

行巡回展出。

该项目是在中国科协的指导和支持下，以中国科技馆设计团队为主要力量开发而成，展览面积约为700平方米，主要设置了声光体验、电磁探秘、运动旋律、生命奥秘和数学魅力等5个主题展区。40余件易于组装和布展的小型化经典互动展品与科学表演、科普活动相结合，为公众提供了参与科学实践的活动场所。

据介绍，截至3月底，中国流动科技馆参观人数达到136万人。目前，流动科技馆已走过山东、四川、青海、甘肃、贵州、新疆、陕西、云南、宁夏九个省和自治区的36个县。

“流动科技馆极大地激发了所到之处群众的科学热情。”魏京华介绍说，项目实际展出从去年5月份就已经开始，至今已整整一年时间。

2011年，流动科技馆在贵州省黔西县展出2个月，共接待4万多名观众，火热程度甚至激发了该县建实体科技馆的热情。

“黔西县政府决定提前5年建县科技馆活动中心。”贵州科技馆馆长方荣基表示。方荣基还告诉记者一个有趣的现象，他们

甚至不敢对流动科技馆作太大幅度的宣传，“许多县都主动找我们，要求流动科技馆去他们那里展出，但目前流动科技馆资源有限，一年最多能到4个县”。

## 对边远地区更实际

陕西汉中市中科协党组书记、主席吕萌介绍说，2011年6月至8月，流动科技馆走进汉中市，两个多月内共接待了2.8万多人。

“留言都有三大本。”吕萌说，“很多孩子都留言说‘太好了，我还要来’。”

为丰富流动科技馆的内容，汉中市将手工造纸、蜡染等地方科普资源也调动起来。另外，还将该市青少年绘画展的作品放进了流动科技馆的展览中。

“建议流动科技馆能再增加一些针对社会大众的科普内容，如医疗卫生、人体健康等。”吕萌说。

青海省科协副主席徐向东曾在青海省少数民族科普工作队从事少数民族科普工作。他告诉记者，流动科技馆极大地丰富了少数民族科普工作的内容和形式。



日前，英国皇家化学会、英国物理学会、民工子弟基金会、欧盟科技人才培训项目联合北京理工大学，邀请北京大兴区明园和房山区博识两所农民工子弟学校的250名学生一起走近科学。

英国皇家化学会北京分会主席大卫·伊万斯作了《化学魔术》的科普报告，并为孩子们演示了色彩斑斓的化学反应实验。英国物理学会代表理查德·迪何瑞斯通过生动的可视化素材，为学生们揭开宇宙的神秘面纱。在北京理工大学志愿者的指导下，孩子们还穿上实验服，戴上防护镜，动手尝试有趣的实验。

英国皇家化学会驻中国首席代表郑春晓表示，化学会希望通过类似的活动为农民工子弟创造同等的教育机会，让他们能根据自己的兴趣选择今后的学习方向。民工子弟基金会创办人海伦·博伊尔认为，这样的活动有助于提高民工子弟学习自然科学的积极性，同时能吸引志愿者参与进来，将学习经历传递给下一代学生。

据悉，英国皇家化学会和英国物理学会正在筹建“移动实验室”，届时这种类似的活动就可以经常出现在民工子弟学校的课堂中。

本报记者丁佳摄影报道

# 石家庄开建生物医药院士工作站

本报(记者高长安 通讯员杨叁平)4月25日，河北省石家庄生物医药院士工作站奠基仪式，在石家庄高新区以岭药业生物医药产业园举行。

生物医药产业是石家庄市的主导产业。为提高该市生物医药科技创新能力，中国工程院院士、以岭药业董事长吴以岭，联合十余名我国生物医药方面的院士专家，建立此工作站。

该院士工作站位于高新区以岭生物医药产业园内，总投资4.6亿元，

建筑面积3.7万平方米，预计2013年投入使用。工作站内设分离鉴定、质量控制、药理实验、安全评价、药物筛选、生物新药等技术和核磁共振、液质联用、飞行质谱等国内外高端实验设备。

工作站以建设“新药研发—成果转化—人才培养—战略咨询”四位一体的生物医药科技平台为目标，通过人才智力引进、院士项目引进、创新项目研发、促进成果转化、院士智库咨询，打造国内一流的生物医药产业化综合科技平台。

此研究人员明确了非洲稻和亚洲稻的S1等位基因在某些特定区域发生了变异，从而导致杂种不育。

在针对不育基因S20的研究中，研究人员发现该基因主要负责控制杂种的雄性不育，并编码一个单糖转移酶。研究表明，亚洲稻的S20等位基因在编码区发生了1个氨基酸变异，使该单糖转移酶的活性改变而产生杂种的花粉败育。

孙蒙祥介绍说，该成果是这一领域近年来取得的最重要进展，将为杂交稻的分子育种、克服杂种不育性障碍和进一步利用水稻杂种优势提供理论指导。

## 有力提升我国植物育性研究水平

植物育性形成与育性转换调控的分子基础研究，具有极为重要的理论价值与生产实践意义。世界发达国家都着眼于农业长期、深层次发展的战略需求，对植物育性形成与育性转换分子机制的研究一直给予高度重视。

但是，由于经济衰退，目前国外的相关研究难以组织像上世纪末那样的有规模的团队。相比之下，“植物生殖发育与育性的分子基础及其在农业中的应用”项目的顺利实施，有力保障了我国植物生殖生物学家集中优势研究力量，搭建共享技术平台，从而建立坚实的研究基础。

“以前我们做科普，就是靠一些展板、资料，或者办一些科普培训班，形式很单一，后来发展科普大篷车，也就是展出简单、基本的展品。”徐向东说。

2011年青海省建成省科技馆后，有一个村子和一个学校还大老远地租车前往参观，“老百姓对科普的兴趣其实很高，省科技馆开馆至今已接待观众46万人次”。

但徐向东说，“青海地广人稀，办流动科技馆比实体科技馆更重要”。从2011年流动科技馆走进青海后，老百姓也更喜欢在家门口就能感受到科技的魅力。

方荣基也表示，非常希望今后能举办更多的流动科技馆展览，“在西部地区的这些县，十年甚至二十年内都不可能建设实体科技馆，流动科技馆对我们来说更实际”。

对此，魏京华向记者透露，在流动科技馆取得良好效果的基础上，中国科协党组书记陈希已提出实现流动科技馆全覆盖、系列化和可持续发展的新要求。

目前，中国流动科技馆项目组已完成“中国流动科技馆发展对策研究”课题任务，并制定《“中国流动科技馆”项目实施工作方案》。

## ■ 简讯

### 陕西2011年发明专利申请量居西部第一

本报(记者)4月24日，陕西省政府新闻办公室就《2011年陕西省知识产权保护状况》召开新闻发布会。

记者从会上获悉，陕西省2011年专利申请量突破3万件，为32227件，同比增长40.4%，并连续6年保持30%以上的增速。其中，发明专利13037件，首次名列西部第一，比全国平均水平高出8个百分点；每万人口有效发明专利拥有量为2.2件，全国排名第八。(张行勇)

### 城市大型引水工程自动化集成项目通过鉴定

本报(记者)由广东省科学院自动化工程研制中心和广州市自来水公司共同完成的“城市大型引水工程综合自动化集成系统”项目，近日通过广东省科技厅组织的成果鉴定。

鉴定专家认为，该系统在多体系软件系统及多总线融合、远距离管网爆漏与泄漏检测和预警、全管线网动态水运动模型及实时数据检测、大型高压泵组机械运动实时在线检测、多水质目标实时监控及多层次预警报警技术等方面具有创新性。同时，该集成系统已在广州西江引水工程中得到成功运用，经两年运行，系统稳定，用户反映良好，具有较高的推广和应用价值。(李洁尉)

### 我国铁路机车首次出口欧洲

本报(记者)由中国北车集团大同电力机车公司研制生产的首批中白货运I型电力机车，近日出口至白俄罗斯，将在欧洲铁路干线承担货物重载运输，这也是我国铁路机车首次出口欧洲。

据悉，该公司已与白俄罗斯铁路联盟签署12台中白货运I型电力机车采购合同，今年将全部完成交付。该型机车充分运用自主创新的技术成果，在结合和谐型大功率电力机车成熟运用的基础上，针对白俄罗斯的铁路运营环境，按照用户技术要求研发设计。机车总功率达到9600千瓦，设计时速120公里，各项性能和运行的可靠性均达到世界领先水平。(程春生)

研究成果为作物改良增添后劲

育性的遗传控制是杂交稻育种的核心。袁隆