

中国科技通讯

中华人民共和国科学技术部

第 514 期 2008 年 6 月 20 日

我国与 ITER 国际组织签署第一个采购包安排协议

6 月 16 日,我国与 ITER 国际组织签署《环向场磁体采购包安排协议》。这是我国政府自参加 ITER 计划以来根据谈判阶段实物贡献分配比例和 ITER 计划总进度签署的第一个采购包安排协议。按照 ITER 组织协定相关规定,我国将主要承担 ITER 装置中环向场超导磁体、极向场超导磁体线圈、面对高温等离子体的包层、电源等系统的研究和制造任务。参与这些研究开发和部件制造工作将大大提升我国核聚变研究的整体水平,促进我国聚变研发与国际核聚变最高水平的研究工作同步,有利于提高我国未来实现核聚变能源商业化应用的技术能力和管理水平。采购包安排协议的签署标志着我国承担 ITER 计划各项任务进入了重要的实施阶段,也表明了 ITER 计划建设期的研究开发工作进入关键阶段,意义十分重大。签字仪式上,美国、俄罗斯、日本、印度、欧盟和 ITER 国际组织对我国 ITER 计划工作的开展给予高度肯定。

离子束辐照研究开辟玉米育种新途径

近日,由中科院近代物理研究所、甘肃金象农业发展股份有限公司共同承担的“重离子加速器辐射选育玉米新品种”项目经过两年多的努力取得重大进展。科研组利用近代物理研究所的重离子加速器提供的 $^{12}\text{C}^{6+}$ 和 $^{36}\text{Ar}^{18+}$ 离子束,对玉米自交系金象 4C、郑 58、鲁 9801 和 CSR24001 等种子进行辐照,通过田间种植,研究了不同能量、不同剂量的重离子束对玉米自交系的诱变效应,为重离子在玉米种质创新和品种培育中的应用提供了先进的技术手段。

项目组的研究结果表明:种子发芽势和发芽率随辐照剂量的增加而下降,不同品系的种子对重离子辐照的敏感性不同,获得了 $^{12}\text{C}^{6+}$ 离子辐照干种子的适宜剂量范围;M1 代叶型发生明显的变化,M2 代植株在株高、穗位、单株穗数、雄穗花药颜色、粒质、穗行数、粒重和抗性等方面均发生了变化,并产生了许多有益的变异,包括株高和穗位降低、同位多穗、穗行数和粒重增加、粒质由粉质变为角质,抗锈病和红叶病增强等,有益变异的频率达 7.0% - 17.9%;在 M3 代这些有益变异能够稳定地遗传,并出现光合效率增强的变异株。筛选出 98 个有益突变体。2007 年 M4 代在花儿村金象科技示范园进行田间测配,M5 在海南三亚试验基地进行杂种优势鉴定,辐照组配的杂交组合有 16 个产量较对照增加,增幅达 17.1%-35.9%,抗病性与田间性状都表现优异。2008 年正在金象科技园种植辐射选育的有益突变体,科研组将利用分子标记技术对突变体进行 DNA 的鉴定,同时对 16 个增产组合进行品质分析。

我国空间诱变工程育种研究取得新成果

黑龙江省农业科学院园艺分院通过航天工程育种技术培育出的农作物新品系性状表现优良,推广面积逐年扩大。从 1987 年至今,该院科研人员获得大量的育种材料新资源,在国内首次选育出空间诱变番茄“宇番”一号和二号番茄品种,先后培育出“宇椒”一号、二号、三号、四号 4 个青椒品种。

“宇椒”一号甜椒的突出特点是果大,平均单果重 200g 以上,最大单果重 400g,是我国多数甜椒品种中果型最大的品种之一。该品种高抗疫病、耐病毒,病情指数分别比当地主栽品种减轻 18.9%、15.12%;该品种质佳,其 VC 含量为 132.26mg/l,比当地主栽品种的 VC 含量提高 29.9%,可溶性固形物含量提高 22.4%,且果肉厚薄适中、质脆、芳香、丰产,保护地产量为 5000kg/亩以上,比当地主栽品种增产 16.42%,且适于露、棚两用,更适宜保护地栽培。

“宇椒”二号是第二代太空椒新品种,系 1987 年通过“870805”返地卫星搭载的甜椒。具有果大、质佳、抗病等特性,果型整齐,果面光滑、皱褶少,果形略长、大方型,果肉稍厚,味甜香脆。植株长势

强，田间表现抗病毒病及疫病。该品种 1993 年在国内吉林、辽宁、北京等二十几个省市试种，至今已累计推广 21 万余亩，经济效益达 4.2 亿元。

“宇番”一号番茄为无限生长型番茄，长势强，在大棚栽培株高达 2m 以上。中熟品种，全生育期 110~115 天左右。果大、质佳、色美、味甜、营养价值高，单果平均重半斤，最大单果重 1.6 斤；果皮光亮，果色橙黄，肉厚、沙瓤，口味甜而芳香，富含 VC 及糖，每亩可收番茄万斤以上，目前该品种已累计推广 20 万余亩，新增效益 2 亿元。

新方法快速确定癌症早期标志物

中科院长春应用化学研究所研究员汪尔康和复旦大学教授孔继烈负责的科研团队于 2004 年 1 月承担“癌症早期诊断标志物的实时分析”项目。经过 4 年的不懈努力，他们在利用毛细管电泳电化学发光检测、表面等离子体共振（SPR）及激光诱导荧光技术和其他光谱技术和蛋白质芯片或基因芯片传感器等方面实现了某些癌症标志物的实时、灵敏、特异性的在线检测。

在此基础上，他们进一步发展了电化学发光新技术和新型电化学发光探针，建立了毛细管电泳—电化学发光（CE-ECL）简单灵敏检测血浆/血清中肝癌、乳腺癌等多种癌症的标志物脯氨酸胺酶活性的新方法；研制出快速、高灵敏度、高选择性的多种技术结合的分析和微全分析系统，继而发展可检测多种蛋白和基因的芯片，将该新方法应用于临床病例的检测，建立临床物质成分与分析参数的数据库；研究了药物对红细胞中脯氨酸胺酶活性的影响动力学，根据药物对酶活性的影响揭示不同药物在增加/降低癌症风险方面的不同作用；建立了 CE-ECL 检测天冬氨酸转氨酶和丙氨酸转氨酶活性方法，并研究了乙醇对肝癌细胞的毒性影响；采用电化学方法结合多种光谱技术，详细研究了抗癌药物米托蒽醌与小牛胸腺 DNA、细胞色素 c 的相互作用，为药物的定向合成提供理论依据。

我国首创“一步法纺丝”新工艺

中科院长春应用化学研究所与长江化纤有限公司合作，成功研发出我国首创的“一步法纺丝”新工艺。从 2006 年起，双方组织开展了“连续聚合熔体直纺聚乳酸纤维工艺与技术的研究”，先后突破脱水聚合、裂解纯化、开环聚合、后处理等技术关键，从乳酸水溶液出发，经丙交酯到聚乳酸熔体后，直接纺丝，于 2006 年 11 月首次在模型装置上纺成聚乳酸长丝。在此基础上，他们又自主研发出以“薄膜反应器”为核心的、生产能力达 50 吨/年的连续聚合直纺装置，解决了物料进出、混合与推进、温度测量与控制等一系列工程技术问题，突破了物料行进过程中在常压、真空、高压之间过渡等技术难题。2007 年 11 月，他们成功地在该装置上以 2800~5000 米/分的纺丝速度纺出聚乳酸长丝。

“中星九号”广播电视直播卫星发射成功



北京时间6月9日20时15分，中国在西昌卫星发射中心用“长征三号乙”运载火箭成功将“中星九号”广播电视直播卫星送入太空。26分钟后，西安卫星测控中心传来数据表明，星箭成功分离，卫星进入近地点高度为214公里、远地点高度为49887公里、轨道倾角为24.2度的超地球同步转移轨道。卫星装载22个Ku转发器，功率为10700瓦，设计寿命15年。

中国成功研制形似“UFO”的实用飞行器



工作人员在“碟”形飞行器试飞前进行检查。



空中飞行的“碟”形飞行器。



空中飞行的“碟”形飞行器。

近日，哈尔滨盛世特种飞行器有限公司、中国航天科工集团第四研究院与哈尔滨工业大学共同研发出“碟”型飞行器。该飞行器直径约 1.2 米，重 10 公斤，采用碟形环翼外形设计和特异式气动布局，其飞行高度在 50~1000 米，飞行速度为每小时 0~80 公里，一次装满燃料可飞行 40 分钟，具有低空、低速、垂直起降、悬停等特点，兼具直升机和固定翼飞机的功能。

该飞行器可为多个领域提供技术支撑，飞行不受地域限制，飞行轨道可预先设定，也可随时更改，可广泛应用于航空拍照、地质测量、高压输电线路巡视、油田管路检查、高速公路管理、森林防火巡察、毒气勘查、缉毒、突发事件照明、搭建临时通讯平台和应急救援、救护等方面。

我成功研制反恐移动式轿车垂直透视安检系统



由清华大学研制的反恐移动式轿车垂直透视安检系统近日通过鉴定。该校核能与新能源技术研究院研制的安检系统将钴 - 60 探伤源置于钨合金屏蔽罐内，借助液压系统，可自动抬升并落到货运卡车上，随车移动。到达地点后，它可以自动落地、展开，对轿车进行垂直透视检查。整个装置的操作与图像传送都以无线遥控方式进行，图像清晰透彻，关键部位一览无余，检测过程约 30 秒即可完成。该系统适用于海关、重要机构、公共会场、大剧院等的安全检测。

我国肝移植患者存活率接近国际水平

中国肝脏移植登记系统(CLTR)近日首度公布的统计数据称 ,我国目前肝脏移植患者一年生存率为 80.6 %。这个生存率数字较上世纪 90 年代的 40%左右翻了一番，已接近发达国家水平。

CLTR 自 2005 年建立至今，已收录了 1.2 万余名肝移植患者的信息，全国共有 61 家获准进行肝移植的医院和中心参与了这个系统。作为一套能够帮助肝移植医生全面记录患者术后恢复治疗进展的长期随访科学登录系统，CLTR 改变了以往术后随访零星、被动、失访率高的局面，各地移植中心的医生可根据相关记录，展开积极、主动、系统的患者随访，患者出现发热、肝区疼痛、黄疸、肝酶升高等情况时，医生就能立即把他召回医院及时处理。中国目前已累计开展器官移植 85000 多例，成为仅次于美国的第二大器官移植大国。近年来，我国每年开展的器官移植手术已超过 1 万例，开展最多的是肾移植，存活时间最长长达 28 年；肝移植已超过 1 万例，存活时间最长长达 12 年；心脏移植手术 100 多例，存活时间最长的接近 14 年。

我国首批自主知识产权等离子电视下线

近日，我国首批具有自主知识产权的 42 英寸荫罩式全彩色高清晰度等离子体电视在南京华显高科等离子电视生产线下线。该机在模组设计、中试生产、以及电视整机设计与生产等关键技术领域取得重大突破，重点解决了荫罩三色荧光粉喷涂、表面处理、金属与玻璃基板封屏等技术难题，并新申请专利 97 项，其中发明专利 57 项，目前获得授权专利 27 项，基本形成了自主知识产权体系。该项目在完成规模中试的同时，带动了国内 PDP 相关配套材料、设备制造等产业的发展，为 PDP 批量生产、降低成本做出了显著贡献。

我国首条柔性热塑性增强塑料管复合管生产设备成功研制

广州励进新技术有限公司斥历时 3 年研制的我国首条“柔性热塑性增强塑料管复合管”(简称 RTP 管)生产技术与设备近日取得成功，首创世界领先的 RTP 管一步法生产工艺，连续生产 3~6 寸的 RTP 管，避免了两步法的塑料内管重复开收卷和卷盘运送过程；采用多种结构的先进化学纤维增强材料缠绕增强管材，使生产管材的工作压力提高到最大 15MPa 以上。该设备在 RTP 结构设计、制带设备、四层缠绕技术、工艺控制软件等方面拥有自主知识产权。