

# 科技日报

SCIENCE AND TECHNOLOGY DAILY

甲午年十月十一 总第10120期 国内统一刊号 CN11-0078 代号 1-97

http://www.stdaily.com

2014年12月2日 星期二 今日12版

## 黄瓜苦不苦“基因开关”来调控

### 最新发现与创新

科技日报(记者翟剑)中国农科院蔬菜花卉所研究员、深圳农业基因组所副所长黄三文博士领导完成的黄瓜苦味合成、调控及驯化分子机制研究,综合采用了基因组、变异组、转录组、分子生物学和生物化学等多种技术手段,成功揭示了导致黄瓜变苦的两个“主开关”的作用机理,从而可彻底避免苦味对黄瓜品质的影响,同时提高叶片中的葫芦素含量用于抵御害虫,减少农药的使用。

相关研究成果由11月29日出版的国际顶级学术期刊《科学》以长篇幅论文形式发表。

黄三文团队通过分析基因组序列,发现在黄瓜6号染色体存在一个由5个基因组成的基因簇可能参与苦味物质葫芦素的合成;后来又通过变异组图谱发现了控制果实苦味的Bt基因是黄瓜驯化的关键基因。揭示了9个基因负责葫芦素生物合成的代谢途径,同时发现这9个基因由两个“主开关”基因(Bi和Bc)直接控制;在野生黄瓜向栽培黄瓜驯化过程中,控制果实苦味的Bt基因受到选择。但是这个驯化过程并不完全,黄瓜在逆境条件下生长仍然会变苦。

特别可喜的是,研究发现一个新的突变使得Bt基因在逆境中不表达,通过精确调节果实和叶片中Bt和Bi的表达模式,可以确保黄瓜果实中不积累苦味物质,从而保证黄瓜的商品品质;同时提高其叶片中的葫芦素含量用于抵御害虫的侵害,减少农药的使用。育种专家们正在利用这个分子育种方案培育新型黄瓜品种;而该项研究首次破解的葫芦素等次生代谢产物的基因簇精确调控机制,也为新药开发提供了新的思路。

## 中国石墨烯产业“梦之队”在崛起

### ——常州西太湖科技产业园发挥集聚效应协同创新纪实

本报记者 华凌

#### 创新驱动发展

“这是真的吗?真是用石墨烯做的手机?”诺奖得主康斯坦丁·诺沃肖洛夫爵士2013年2月在中国国务院发展研究中心意外收到一份稀罕之物——全球首款石墨烯触屏手机时惊讶地问道。他和其导师因研究二维材料石墨烯开创性实验而获2010年诺贝尔物理学奖,而仅二三年后,竟亲眼所见石墨烯从实验室走向市场的产品。

“当然,你若不相信,请自己检测一下吧!”赠与礼物的江南石墨烯研究院名誉理事长冯冠平笑答。

后来,诺沃肖洛夫每遇到中国代表团访问即会展示这一独特的手机。这使得他2012年在《自然》上发表的石墨烯路线图中的第一个应用——触摸屏成为现实,恐怕这是史上诺奖成果最快的转化。

这款惊艳的手机出自于坐落在风景如画西太湖畔的常州石墨烯科技产业园。那里,正在崛起一支中国石墨烯产业“梦之队”,刷新着一个又一个第一……

#### 首家石墨烯上市企业诞生

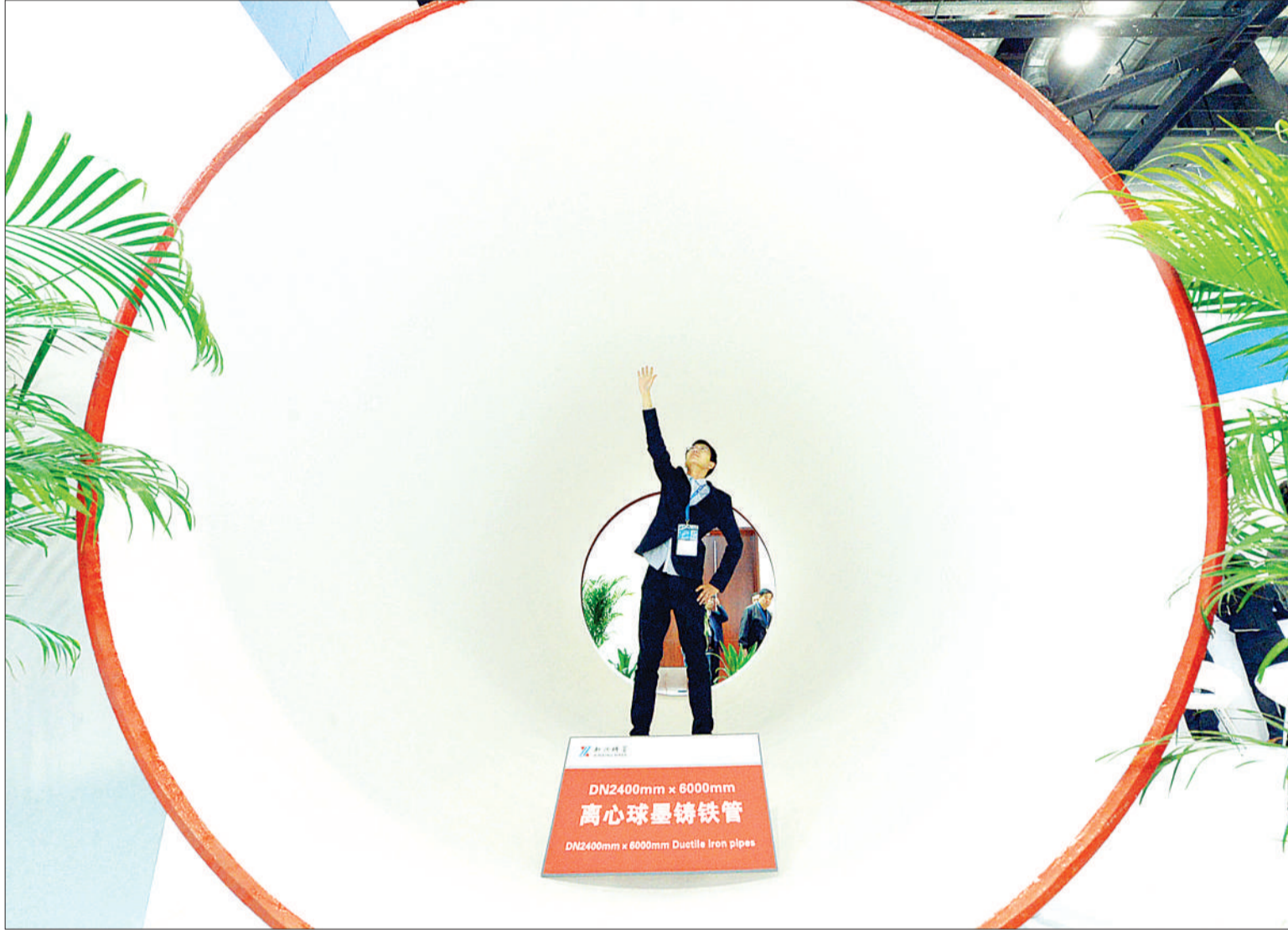
乍一看,有神奇材料之称、曾比黄金价格还昂贵的石墨烯貌不惊人。科技日报记者在国内首家主营

石墨烯业务、常州第六元素材料科技股份有限公司展示的几个玻璃瓶中,看到了它的黑色粉体和黛青色液态“真身”,掂量下分量很轻。当然,对于这种目前世界上最薄、仅为头发丝二百万分之一的纳米材料,肉眼无法将其一一辨清。

美国哥伦比亚大学一个研究小组经过大量试验,发现石墨烯是迄今为止世界上强度最大的材料。据测算,如果用石墨烯制成厚度相当于普通食品塑料袋的薄膜(厚度约100纳米),它能承受大约两吨重物的压力,而不至于断裂。同时,良好的导电性将极大地防止电化学腐蚀的发生。

研究人员说,只将极微量石墨烯粉末添加到涂料中,其性能要远远超过目前市场上最好的涂料。若采用以石墨烯为主体的烯型防护涂料,其耐腐蚀性能是传统环氧富锌底漆的4倍以上。将其应用于海上风电设备不仅优化性能,还大幅降低成本,一份石墨烯可替代传统涂料中50份锌粉,目前价格每吨14000元。在分别用含有石墨烯涂料和传统涂料涂过的钢板在经重击和强化腐蚀对比试验后,记者看到前者完好如初,呈现出非凡的抗腐蚀和抗击打能力,而后者已经变形破损和斑驳锈蚀。

(下转第三版)



12月1日,中国水博览会在北京国家会议中心拉开帷幕。23个国家和地区的450家展商带来了相关领域的最新产品和技术。图为新兴铸管股份有限公司推出的应用于南水北调工程的、世界领先的离心球墨铸铁管。该管直径2.4米,长6米。

本报记者 洪星摄

## 我国工业控制系统信息安全态势严峻

科技日报北京12月1日电(记者付丽丽)当前,我国关系国计民生的重点行业工程控制系统信息安全问题异常突出。1日,在工业控制系统信息安全技术国家工程实验室揭牌仪式上,中国电子信息产业集团有限公司第六研究所所长宋黎定说。

宋黎定表示,目前,工业控制系统已广泛应用于电力、轨道交通、石油化工、航空航天等工业领域。由于工业控

制系统广泛采用通用硬件和网络设施,以及与企业信息系统的集成,传统信息网络所面临的病毒、木马、入侵攻击、拒绝服务等安全威胁也正在向工业控制系统扩散。

“我国工业控制系统信息安全形势尤为严峻。”宋黎定说,具体表现一是现有系统门户洞开、未建立安全防线;二是缺少工业控制系统信息安全仿真验证环境;三是产品和服务主要由国外厂商提供,产品普遍存在

“带病上岗”现象。

宋黎定介绍,未来,实验室将重点开展工业控制系统安全数据采集与监控系统、分布式控制系统等关键技术和产品的研发及产业化。针对缺少工业控制系统安全仿真验证手段,高端工业控制系统主要由外国厂商提供的现状,着力实现工业控制系统“可发现、可防范、可替代”的目标,提升我国工控安全核心竞争力。

(科技日报东莞12月1日电)

## 世卫代表赞扬中国艾滋病防控成绩

山东聊城大学生志愿者展示红丝带,迎接12月1日第27个世界艾滋病日的到来。赵玉国/CFP

科技日报(记者刘晓军)“过去10年间,中国政府高层领导对控制艾滋病疫情所做出的承诺以及领先世界的防控措施,对于降低艾滋病感染率起到了很大作用。”11月30日,在世界艾滋病日前夕,世界卫生组织驻华代表处代表施贺德博士表示,在中国,艾滋病阳性母亲传播给他们的孩子的传播率已经下降;注射吸毒人群由于700多个降低危害门诊的服务,其艾滋病感染率也在下降。当然,要实现2030年消灭艾滋病的目标,还有很多工作要做。

施贺德说,中国减少注射吸毒人群艾滋病感染的政策,可作为世界最佳实践案例。从2004年仅有8个美沙酮维持治疗门诊,发展到现在的763个门诊提供美沙酮维持治疗等降低危害服务。这些措施还从许多不同方面改善了这一最弱势群体健康,如降低了他们感染丙型肝炎的风险。与此同时,为艾滋病阳性孕妇提供服务的国家预防母婴阻断项目点数量,从2009年的500个增至现在1500多个;艾滋病阳性母亲所生儿童的艾滋病感染率大幅下降,从2009年的35%降至2012年的7%。

“我们已经在一些领域取得了显著进展,但我们不能停下脚步。”施贺德说,在预防新发感染和确保所有需要者公平获得卫生服务及治疗等方面,中国仍面临诸多挑战。

2013年,全世界约有3500万艾滋病感染者,210万新发感染者;而亚太地区约有480万艾滋病感染者,其中约80万在中国。尤为值得注意的是,男性接触人群中,中国各地男性接触人群中的艾滋病感染率正在迅速蔓延。由于这一群体的艾滋病检测率低,许多男性接触人群不了解自身的艾滋病感染状态,让问题变得更加复杂。

“中国可以在诸多方面加速行动。首先,进一步加强预防,例如,通过100%使用安全套促进更安全的性行为。其次,在社区提供便利的艾滋病快速检测,尤其是为性工作者人群、男性接触人群、吸毒人群等被污名化和歧视的人群提供这种检测。”施贺德说,“第三,我们应为艾滋病感染者尽早提供抗病毒治疗,而且应采用更简便的每天一片的固定剂量复合制剂。包括世界上最贫困国家在内的所有非洲国家,基本上都在本国的规划中采用了这种简便、高效的固定剂量复合制剂。这样做可以提高服药率,让人们保持健康和生产力,减少新发感染数量。”

## 我国报告艾滋病感染者及病人达49.7万例

据新华社北京11月30日电(记者胡浩)2014年“世界艾滋病日”主题宣传暨“美好青春我做主——红丝带健康大使青春校园行”启动仪式30日在北京举行。国家卫生计生委副主任王强在启动仪式上介绍,自我国1985年发现第一例艾滋病感染者以来,截至今年10月底,报告现存活的艾滋病感染者和病人已达49.7万例,死亡15.4万例。

据介绍,目前我国疫情主要呈现四个特点:一是全国疫情整体保持低流行状态,但部分地区流行程度较高;二是经静脉吸毒和经母婴传播降至较低水平,经性传播成为主要传播途径;三是各地流行模式存在差异,中老年人、青年学生等重点人群疫情上升明显;四是存活的感染者和病人数量明显增多,发病人数增加。

## 广东:企业提高电机能效 政府给补贴

本报记者 李大庆

12月1日上午,参加2014年全国电机能效提升工作会议的各省市区代表们来到茂瑞电子(东莞)有限公司参观。这是一家主要生产笔记本电脑键盘、鼠标等周边产品的企业,是全球第一大键盘制造商。

茂瑞是耗能大户,有各类注塑机235台,包括高耗能的液压机84台。从2013年开始,茂瑞对这84台液压机进行了改造,其中38台以旧换新;另外46台则在东莞华数节能科技有限公司的帮助下做了伺服改造。经第三方测试,实施伺服改造的46台注塑机平均节能率达51.6%,预计改造后每年可节电220万千瓦/小时。

茂瑞之所以有“兴趣”对电机做更新改造,这源于工信部、广东省及东莞市的政策。

2013年,国家工信部和质检总局组织实施了2013—2015年全国电机能效提升计划,明确了推广高效电机、淘汰在用低效电机、实施电机系统节能技术改造、实施电机高效再制造、加快高效电机技术研发及应用示范五大重点任务。为了落实这项计划,广东省重点抓了政策支持、资金引导、宣传推广、技术支撑、严格执法五个方面的工作。包括从省级财政3年安排9.458亿元,按照电机改造前功率并区分不同地区给予补贴。珠三角地区补贴标准为100元/千瓦,粤东、西、北地区补贴标准为140元/千瓦。东莞市也规定按150元/千瓦标准补贴。

像茂瑞公司,如果更新或改造高能耗电机,将有层层补贴入账。来自广东省经信委的数据显示,截至今年10月,广东全省已推广高效电机30万千瓦,淘汰低效电机70万千瓦,电机节能改造135万千瓦,实现电机能效提升235万千瓦。

“中国的GDP虽已位列世界第二,但人均GDP仅排世界80多位。我国单位GDP的能耗是世界平均水平的2.4倍、日本的4倍。”作为主办方之一的中国工程院院长周济在交流会上说,工业节能是降低单位GDP能耗的主要途径。我国工业能耗占全国总能耗的70%以上,而其中电机总能耗占工业用电的75%。可见,工业是能耗大户,电机节能是工业节能的重中之重。工业领域电机能效每提高一个百分点,每年可节约用电260亿度左右。可以说,电机能效提升是实现制造业绿色发展的突破口和重要抓手。

## “我们打印光” 美公司称“光纸”技术可在几乎任何表面打印LED灯

科技日报(记者房琳琳)罗西尼公司在其官方社交媒体推特上宣称,该公司所做的事情非常简单:我们打印光。这家位于美国爱荷华州科伦达伦的公司,正在用一个宣传片来介绍他们的“光纸”——一款世界上最薄的LED灯,按照该公司的说法,它能让人们在几乎任何表面、用任何形状以及在任何情况下应用它。

《大众科学》杂志将“光纸”描述成“一张纸那么薄的发光区域”。但据物理学家组织网12月1日(北京时间)报道,上个月,该公司市场部经理尼克·斯莫特在爱荷华州科伦达本地媒体上说,最好的“光纸”定义应该是“使用一项专利工艺流程,在基材上打印LED和墨水的混合物”。

斯莫特强调说,这种产品应用潜力巨大,他们正在考虑打印一款灯具,这种灯连灯泡都省了。“只要有灯光的地方,就可以用这种东西替代。”他还说,最终人们会在家庭里打印他们自己设计的灯光,“现在由我们帮大家打印光,但最终会将这个技术交回到百姓手中”。

这只是在头脑中的应用吗?他们的回答是,只要

不被匮乏的想象力约束,将面临“无限可能性的市场”,他们还在官方网站上给出了有详细说明书的例子。这一技术可以照亮产品上的品牌标识,可以在家里的墙上存储光,或者制成闪烁时间和消息通知的可穿戴腕带。“光纸”不仅仅只是个呈现光的平台,我们将试着探索所有创造性的照明。”斯莫特说。

法斯特公司的泰勒·海斯写过文章,介绍他们在导体层打印出来的LED和墨水混合物。“这个导体层被夹在另外两层材料之间密封起来,如同三明治一样。”他说,“超微型二极管只有红细胞那样大小,随机分散在材料上面。当电流通过这些二极管,它就会被点亮。”

斯莫特说,根据海斯的介绍,目前有几家公司已经在做光纸应用了,但并没有指明这几家公司的名字。法斯特公司说光纸的“大范围应用”应该是在明年年中左右。海斯说,在那之前,他们将作出第二个版本的光纸,这将花费几个月时间。现在面临的挑战是如何合理、明确地安置二极管的位置,以便发出均匀的光线。

飞利浦公司在参与讨论LED时说,到2025年,该

公司LED灯将开创高达3亿美元的新类别照明项目。该公司指出,LED灯的结构与传统灯泡完全不同,“神奇的是,LED灯具有简单且坚固的结构。这种结构的美妙之处在于,可以设计成万能形式,可以组合成很多不同的形状。这真是一个令人兴奋的时代”。

在全球能源短缺持续升温的背景下,LED显示出越来越大的应用前景。然而除了节能,LED的可操控性愈发成为人类照明带来变革——我们对照明的需求不会改变,但未来“灯”将名存实亡,在这个理念下,或许未来我们在一间黑白天看到的墙壁和天花板,当夜晚降临时,天花板的某一区域将会亮起来。未来我们不再到LED市场挑选心仪的灯具,而是去材料市场选择你想要的发光区域。科技将如何照亮我们的未来,新发现告诉我们想象还可以更加大胆。



LED导体层三明治

光纸

