

## 降低红曲中的桔霉素含量有新招

### 最新发现与创新

科技日报(记者魏东)将苦荞中的芦丁成分加入到淀粉等其他发酵底物中,检测到的桔霉素含量远远低于红曲米,还不到10ppm(百万分之十)。这是山东中惠食品有限公司董事长赵吉兴和总工程师李耀耀带领团队在功能性苦荞研制过程中的新发现。经过反复试验论证,他们证实了苦荞中芦丁成分能够抑制红曲代谢过程中桔霉素的合成。

红烧肉诱人色泽来自红曲。红曲是以籼米等为原料,采用现代生物工程技术分离出

优质的红曲霉菌,经液体深层发酵而成。它色泽鲜艳,色调纯正,光热稳定性好,已作为天然的食品添加剂、着色剂和功能保健食品被广泛应用。但随着红曲产品中被发现存在一种真菌毒素——桔霉素后,其安全性越来越受到关注,并引起争议。桔霉素是红曲的次级代谢产物,被证实具有肾毒性,能够引起肾脏肿大、肾小管扩张和上皮细胞坏死,还可致畸致癌。

据李耀耀介绍,目前降低桔霉素含量的方式主要是运用分子生物学手段将合成桔霉素的基因敲除,使其不再合成桔霉素。但基因能够自我修复,稳定性差,一代或两代后,敲除基因仍会自动修复,所以导致红曲产品无法大规模工业生产。赵吉兴告诉记者:“现在以淀粉为底物的红曲系列产品中桔霉素含量高达70-100ppm,但行业标准规定必须低于规定值50ppm才能销售,红曲产品的应用受到很大限制。”

这个新发现的重大意义在于,为今后如何降低红曲的桔霉素含量提供了科研方向,也为功能红曲产品大规模工业化生产奠定了科技基础。关于苦荞中芦丁抑制桔霉素合成的机理,李耀耀、他和技术团队正在进一步加紧研究中。

在经济新常态下,科技进步和创新已经成为决定成败的“胜负手”。

当前,海南正处在全面建成小康社会、全面深化改革的关键时期,也处在加快科学发展、绿色崛起、全面建设国际旅游岛的黄金机遇期。

作为科技管理部门,如何用新思路来激发科技创新活力,为经济社会发展提供更强动力?近日,科技日报记者采访了海南省政协副主席、科技厅厅长史贻云。

### 变后发劣势为后发优势:走具有海南特色的科技创新之路

北国冰封时节,海南这个北纬18度上的璀璨明珠,处处绿意盎然,生机勃勃。

2015新年肇始,一组组科技发展数据振奋人心——2014年,海南省高新技术企业总数达到146家,预计全年实现工业生产总值330亿元;科技专项资金安排资金3.82亿元,比2013年预算增加0.64亿元,增长20%;新增重点实验室4家,工程技术研究中心6家,全省重点实验室和工程技术研究中心达到80家……

科技引领未来,创新驱动发展。一系列数据表明:作为经济社会发展中最活跃、最具革命性的因素,科技创新正在成为推动海南省经济社会发展的重要驱动力量。

海南,是一个科研实力薄弱、自主创新能力不足的省份;科技创新基础薄弱、规模较小;创新活力相对不足,成果转化与产业化程度偏低;科技人才队伍总量小,学科带头人和技术领军人才匮乏……

海南,同时也是一个在科技创新领域具有高起点追赶后发优势的省份:生态环境得天独厚,比较适宜于脑力劳动和科技创新;热带资源、海洋资源极为丰富,适合热带现代农业、海洋生物、新能源、新材料等方面的科研创新和示范推广;拥有经济特区和国际旅游岛的优惠政策,又具有面向东南亚、背靠华南、进出口极佳的区位优势……

这样一个省份,如何推进科技创新,为经济社会持续稳步发展提供重要支撑?

“紧紧依靠科技创新,以创新驱动发展,以创新催生动力,是海南实现科学发展、绿色崛起的重要途径。在海南这样一个基础薄弱、经济欠发达的省份,只有依靠科技创新,发展优势产业,才能变后发劣势为后发优势,实现经济社会的跨越式发展。”史贻云说。

党的十八大提出,“科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑,必须摆在国家发展全局的核心位置”。近年来,海南省坚持“创新驱动、引进集成、示范推广、跨越发展”的指导方针,按照“科学发展、绿色崛起”的新要求,大力实施科技兴产和科技惠民政策,努力构建海南特色的科技创新体系,为促进海南国际旅游岛建设,实现科学发展、绿色崛起提供有力的科技支撑。

史贻云表示,围绕探索一条具有海南特色的科技创新之路,海南省扎扎实实地抓好一些基础性的工作,全省创新能力持续提升。(下转第三版)

## 点燃海南科学发展、绿色崛起的新引擎

访海南省政协副主席、科技厅厅长史贻云

本报记者 江东洲

## 获得国家自然科学奖一等奖,将张尧学院士及其研究团队带到舆论的风口浪尖。面对质疑,张尧学近日接受科技日报独家专访——

# 让透明计算更“透明”

本报记者 操秀英

“这么长时间没有给公众回应,造成大家误解,非常抱歉。我之所以沉默就是考虑到知识产权和商业机密。”张尧学院士希望通过科技日报表达他的歉意。

获得国家自然科学奖一等奖,将张尧学及其研究团队带到舆论的风口浪尖。

其获奖项目“网络计算的模式及基础理论研究”被通俗称为“透明计算”。据报道,这项研究主要在三个方面取得突破:研制了超级操作系统(Meta OS),实现了计算与存储分离,实现了软硬件分离。

“我已经把我原型成果的视频公布在网上,大家可以观看(http://v.qq.com/page/h/v/q/h0145ebh1vq.html),也可以在我的主页上观看,技术人员可以通过这些视频去深入了解。”他说。

围绕这一理论和技术的讨论持续至今。计算与存储分离很早就实现了,网就是那么干的;这个概念不就是甲骨文等公司20年前提出的NC(网络计算机)吗?“透明计算”的概念乍听起来与云计算似乎无异,它

到底有哪些独特之处呢?冯·诺依曼结构被颠覆了吗?Intel的透明计算和张尧学的透明计算是一回事吗?一个长期担任行政职务的人怎么会有时间做科研?张尧学近日接受科技日报独家专访,在获奖后首次详细介绍“透明计算”以及研究过程。

### “透明计算”与“云计算”

“关于透明计算与云计算的不同,我在申报材料、几次答辩和多个场合讲了很多次。”张尧学说,第一,云计算是由厂商通过服务器端的架构提供计算资源的服务,用户终端仅仅作为服务的接收端而存在,而透明计算主要关注用户端。用户需要服务时,就从服务器端将需要的软件或数据通过块或页的方式碎片化调用并主要在终端完成计算,而且终端可以装或不装任何数据、软件包括操作系统;第二,云计算主要解决数据的海量存放和使用问题,对软件的云化,特别是操作系统的云化没有提出好的解决方案,而透明计算则较好地

解决了这个问题;第三,透明计算还包括了云计算不具备的全过程管理、带宽与缓冲管理等功能;第四,由于云计算的重点不在终端的使用情况上,因而在终端安全性上没有突破,而透明计算在终端安全性上有很好的考虑。

“透明计算的实现可以在多个层面,例如在硬件层之上、在中间层或在应用层。”在张尧学看来,透明计算概念的提出应该早于云计算。

“云计算大概是从2008年左右被国内熟知,而我们最早做‘透明计算’相关研究是1998年,但当时我们没有称它为这个名字,这个名字是2003年左右微软亚洲研究院的一位领导在参观我的实验室时给起的。”他说。

### 发端于索普卡的“透明计算”

“1998年,一台电脑的售价上万元,升级换代太快,而且病毒很多,我的想法是能不能让电脑变得更简单、

更便宜、更安全和跨平台。”张尧学说,他在开发网络计算机的基础上,尝试把操作系统从原本已十分精简的终端上去掉,提出了没有操作系统的计算模式,并着手开发终端系统。

网络计算机的概念20年前就已提出。张尧学说,但甲骨文等公司的网络计算机用的并不好。“Sun公司还给我们送过一套Sunray系统,一台服务器加40个终端,价格要100多万人民币,我记得每个终端要1000多美元。虽然是赠送,但不好用,当时也只能用一个操作系统。我就考虑能不能用一种更好的方式,管理网络资源,使得计算机终端更好用、更安全,而且能兼容不同操作系统。”

张尧学说,最初的研究从光盘站开始,但逐渐发现光盘站有很多局限,如只能识别一个操作系统,速度慢,执行上受用户数、对病毒防护差等的限制。“不过光盘站提供了PXE(预启动执行环境)协议,我们就在这个基础上做扩展。”(下转第三版)

## 海上的收获

### 直击大洋34航次科考⑬

1月24日,看着长出五六厘米长的绿油油的萝卜苗,“大洋一号”厨师长曲培庆喜不自胜:“看着这些蔬菜心里真舒服啊!”(右图)

已经在海上航行20天的“大洋一号”预计再过三、四天,储存的青菜就要用尽。以往的航次,后面几天主要靠厨师们自己发豆芽维持全船70多人的蔬菜供应。但大洋34航次上,由青岛太阳能研究院提供的无土栽培育苗技术开始试用。据介绍,育苗菜是各种谷类、豆类、树类的种子培育出来的可以食用的蔬菜。此次带上船进行试验的包括萝卜苗、豌豆苗、黑豆苗、绿豆苗和空心菜苗等。

本报记者 刘莉摄

## 北京师范大学成立李小文基金

新华社北京1月25日电(记者李江涛)李小文基金成立仪式25日在北京师范大学举行,基金旨在推动地理学与遥感科学的学科建设和人才培养,纪念和弘扬李小文先生的高尚师德和科学精神。

李小文是我国著名遥感学家、中国科学院院士、北京师范大学遥感与地理信息系统研究中心主任。2015年1月10日,他因病医治无效在北京逝世,享年67岁。

2014年4月,李小文在中国科学院大学做讲座时的一张照片在网络走红,当时他光脚穿布鞋、低头念稿子,网民称他为“布鞋院士”和“扫地僧”;虽身怀绝艺,却低调行事,随性超脱、活得纯粹。

北师大党委书记刘川生表示,李小文先生一生执着于科学研究和教书育人,学校设立以他的名字命名的基金主要是为纪念李小文的杰出成就和高尚师德,让大家学习他安安静静做学问、聚精会神育英才的卓越品格,支持和奖励那些在科学研究和教书育人方面兢兢业业、奋发有为的优秀教师。

据北师大教育基金会有关负责人介绍,作为公益基金,李小文基金将用于支持地理学与遥感科学的学科建设,引进高层次教学科研人才,培养和造就具有国际领先水平的学科带头人;支持人才培养,设立奖学金,奖励师德高尚、教学科研成果突出的教师,扶持青年教师和科研工作者;设立助学金,奖励和资助品学兼优、执着科研的学生。



## 清华:手握发明专利 剑指亿亩盐碱地

科技日报北京1月25日电(记者刘晓军)记者从清华控股有限公司获悉:已经拥有几十项国家专利,上世纪90年代即开始试验示范的清华大学利用燃煤烟气脱硫废弃物改良盐碱地——“盐碱地改良与生态修复专利池”近日再获四项发明专利授权:“对滨海盐碱地的土壤进行脱盐的方法和系统”“微藻养殖设备”“重度碱化土壤改良剂的应用”“轻度碱化土壤改良剂及其加工方法”,进一步丰富了清华大学盐碱地改良与生态修复方面的技术储备。

资料显示,目前全世界的盐碱地大约有9.5亿公顷,仅我国就占1/10。从1995年开始,清华大学指派徐旭常院士与陈昌和教授牵头,在国际上率先利用工厂排放的脱硫石膏,尝试对我国多个地区的碱化土壤进行改良。截至2013年底,这一技术的实施范

围已覆盖黑龙江、辽宁、吉林、内蒙古、天津、宁夏、甘肃、青海、新疆、山西等我国北方有碱化土地的大部分地区,改良后种植的作物包括玉米、苜蓿、水稻、向日葵、甜高粱、葡萄和枸杞等,改良规模已达15万亩以上。

在实践中,发明者多次将改良后的作物样本和土壤样本送到国家质检总局、中国土壤检测中心进行最苛刻的检测。结果显示,不仅各项有害指标远低于国家标准,而且各项营养物质指标高于同类作物。专家解释,盐碱地千百年来从未耕种也没有污染,一旦赋予其生命,作物生长条件自然十分优越,因此这种地结出的是真正的高品质有机物。此外,在不增加任何投资的情况下,改良后的碱化土地及其植被被每亩每年的碳汇高达2至4吨,具有很高的环境效益。为此,

清华大学提出了“利用十几年的时间,为国家改造一亿亩具有农业利用潜力的盐碱地”的战略目标,并且牵头发起组建清华农业开发有限公司,依托清华大学盐碱地区生态修复与固碳研究中心,整合技术、资金与相关资源,打造专业化、规模化的盐碱地改良和农业全产业链管理平台,实施清华大学利用燃煤烟气脱硫废弃物改良亿亩碱化土壤重大工程,推动农业现代化进程与经济社会可持续发展。

据了解,改良盐碱地平均每亩造价3000元左右,所需费用最长可30年分摊,一次改造终生受益。经改造的盐碱地,第一年作物产量可以达到当地最高标准的60%左右,从第二年即可比肩当地最优标准。目前,清华农业已在内蒙古自治区准格尔旗、吉林省大安市和河北省张北县各建立一个盐碱地改良示范基地。

## 看纬度还是看温度

### ——南方该不该供暖?

“我是一匹来自北方的狼,害怕南方的冷。”北方干冷,冷的是皮;南方湿冷,冷的是骨。”互联网上,网友对南北方寒冬体验有此生动描述。

在中国版图中部,绵延2000多公里的“秦岭—淮河”横贯东西,划分南北。此线以南,桔林经冬犹绿;此线以北,乔木秋末多凋。

上个世纪50年代,我国以“秦岭—淮河”为界,划出了北方强制集中供暖区。一根根充满蒸汽或热水的管道,给北方地区带来冬天的温暖。而这条弯曲的分界线,也将部分南方地区划入屋外屋外同凉热的寒冬。

南方该不该有暖气?半个多世纪后的今天,该重新看待这个问题了。

右图 江苏省响水县实验小学四(7)班的同学上课时带着手套御寒(1月7日报)。

新华社记者 陈益宸摄

