

# 中科院微生物所 用二氧化碳合成丙酮

本报讯(记者闫洁)来自中科院微生物所的科研人员通过设计新的途径,成功地利用二氧化碳生物合成了丙酮。相关成果近日在线发表于国际期刊《代谢工程》。

二氧化碳既是主要温室气体,又是宝贵的碳资源。创建新的生物合成途径,实现利用太阳能将二氧化碳高效生物转化为石油基化学品,为解决全球资源和能源问题开辟一条新路,对工业可持续发展具有重大意义。

丙酮是重要的有机溶剂和工业原料,是具有代表性的低值、大宗石化产品之一。我国每年的丙酮消耗量超过110万吨,其中一半以上依赖进口。

据介绍,天然蓝细菌可通过光合作用固定二氧化碳实现快速繁殖,但由于缺乏丙酮生物合成途径,并不能合成丙酮。

该所李寅研究员和周杰博士研究小组,首先设计了一条从二氧化碳生物合成丙酮的代谢途径,然后对蓝细菌内源的光合固碳模块进行优化、重新分配碳流,进而通过引入与丙酮生物合成相关的转乙酰基模块和脱羧模块,实现了蓝细菌内源固碳模块和两个外源模块的有效衔接,使碳流延伸到丙酮,创建了从二氧化碳生物合成丙酮的新途径。

作为利用二氧化碳生物合成酮类化合物的第一例,该工作中新途径的设计思路以及模块组装和优化方法,也可用于二氧化碳生物合成更多大宗石化产品提供参考。

# 北京新机场建设势在必行

■本报记者 王卉

从选址、立项申报到传言开工,关于北京新机场建设的各种消息一直纷纷扰扰。

尽管首都第二机场的建设目前尚未获得国家发改委的立项批准,但中科院地理科学与资源研究所研究员金凤君近日在接受《中国科学报》采访时表示,尽管有很多争议,但北京新机场的建设,“可算是板上钉钉的事情”。

## 现实需要

“北京首都机场的年吞吐量已经达到8000万人次,确实需要建第二机场。这也关系到中国走向世界这一大的格局。”著名经济地理学家、中科院院士陆大道在接受《中国科学报》采访时亦表示。

“十一五”期间,首都机场保持了快速增长的势头。从年旅客吞吐量、飞机起降架次等方面来看,是当今世界上增长速度最快的机场之一。年旅客吞吐量已仅次于美国亚特兰大机场,居全球第二。

首都机场的设计年旅客吞吐量为8200万人次。这意味着首都机场客流饱和会很快到来。同时,随着人们生活水平的提高和对生活质量的追求,在出行的航空运输方式的选择上,需求还是很大的。

从服务首都大都市区而言,京津冀经济圈聚集了几千万至上亿人口,北京新机场以服务北京为主,也同时考虑京津冀经济走廊和城市密集带的发展需要。

“这也是都市化的发展趋势。”金凤君说,北京新机场如果建得好的话,可以更加高效地利用都市区,为城市发展创造一个更具优势的环境。

“从世界发展角度来说,航空运输也是半个多世纪以来发展最快的一种运输方式。”金凤君表示,现在正是中国城市化快速发展时期,一般一个都市化地区需要一两个,甚至更多机场,来满足这类区域人们出行的需要。

反观一些大的国际化都市,一般也都建设有多



首都机场T3航站楼人流如织。

新华社供图

个机场来满足不同的运输需求。以伦敦为例,其城市加上郊区共有5个国际机场。

“只要布局合理,管理不是难题,起降空间规定好了,就没什么问题,现在管制系统都非常完善。”金凤君表示。

## 充分论证

此前关于首都第二机场的选址曾争议不断,但陆大道认为,最终花落北京市大兴区南各庄,实属必然。

“新机场也只能建在北京东南方向,因西北方向是山区。对此,国家发改委和各部门已经做过很多工作,北京市和河北省也进行了相关利益协调。”陆大道表示。

作为宏观经济专家,金凤君从2005年就开始参加首都新机场的论证工作。他向记者介绍说,对首都新机场的论证工作已有近十年。

在北京这样的大都市区,作为一个大的基础设施论证,首都新机场建设的可行性论证,有一支囊括了各领域专家的庞大队伍参与。

“选址就曾考虑过七八个地方。”金凤君表示,

诸如区位合理与否,规模应建多大,年吞吐量应该是多少;跑道的条数最终是多少;按设计的吞吐量,需要留出多少平方公里土地,分几期建;哪些航空公司要进驻,怎么组织;与现在的首都机场是什么关系,功能定位如何设置等,都是需要考虑的问题。

这其中还包括机场与城市交通的关系,进出用什么方式与城市联系,是地铁还是机场快轨。

同时还有工程方面的问题,比如,航空管制如何协调,因为需要占据一个很大的空域资源,需要一个盘旋落地的空间。

金凤君表示,至于周围的地形、水文、气象条件、防震、防洪等方面,则都是论证中涉及的最基本要素。“地上和地下各种设施,诸如供水、供电、供气、通信、道路、排水等,更是论证中涉及的基本方面,都被充分论证过。”

## 原有机场扩展受限

既然建设首都新机场的论证已有近十年的时间,为什么在2008年北京奥运会之前,扩建首都机场三号航站楼时,没有建设一个更大的机场?

对此,金凤君表示,为了服务奥运会,当时也在论证是新建一个机场,还是扩建首都机场。“论证中,看法很多,争论也很多。由于时间所限,最终以建设首都机场第三航站楼的意见胜出。”

目前,北京有三个机场,南苑机场为军用机场,西郊机场是专用机场,主要的运输功能是靠首都机场来发挥的。

“2008年以来,发展速度太快了。即使在首都机场建了第三航站楼,北京新机场还是要建的。”金凤君表示。

同时,金凤君认为,从规模经济效益来说,现有首都机场的规模和吞吐量已经比较大,“空域和地下的资源都已经很紧张,没有资源了。机场不能再在首都机场那儿扩建”。

# 植物根系生命活动 调控土壤生态过程

本报讯 记者近日从中科院成都生物所获悉,该所生态中心刘庆课题组采用红外辐射加热的原位模拟控制试验,并通过定期移除凋落物,比较研究了亚高山针叶林两种主要树种(云杉和岷江冷杉)专性地通过根系生命活动,对土壤过程的影响及其对气候变暖的响应。相关成果先后发表于《土壤生物学与生物化学》、《应用土壤生态学》等国际期刊。

据了解,植物通过根系和凋落物向土壤中输入有机质,是影响森林生态系统地下部分物质循环和能量流动的两种主要途径。目前,有关凋落物输入对土壤过程和功能的影响已进行了较深入和广泛的研究,而有关植物通过根系生命活动对土壤生态过程的影响和调控机制的研究甚少,使受根系活动调控的根际过程已成为目前植物与土壤物质循环相互作用中最重要但最缺乏了解的关键环节。

此次刘庆课题组的研究结果表明,增温对土壤氮素转化过程和养分有效性的影响与植物种类和季节有关,云杉土壤氮素转化过程对增温的响应更为敏感;两种树种根际效应大小对增温表现出相似的响应模式,但根际效应大小幅度在树种间具有明显差异,总体表现为云杉比冷杉树种具有更大的根际效应;两种树种根系生长(细根特征和根系类型)和生理(细根活性和根系分泌物)及其对增温的响应差异可能是导致上述结果的主要原因。

该研究结果为揭示植物根系生命活动对土壤生态过程具有重要的影响和调控作用提供了直接的实验证据,并据此指出未来全球气候变化研究应该加强根系碳源输入(根系分泌物)与根际土壤养分代谢过程的耦合机制研究。(宗华)



4月7日,2012年苏州市青少年机器人比赛在相城区蠡口实验小学体育馆开赛,来自62所中小学校的360余名选手参加角逐。本次比赛分小学、初中、高中三个组别,设有机器人灭火、足球、篮球和机器人基本技能、VEX工程挑战及类人机器人全能挑战等项目。

图为几名小选手参加机器人二代足球比赛。

新华社记者杭兴微摄

# 2012年“科技北京”领军人才培养工程开始申报

本报讯(记者郑金武)由北京市科委负责组织实施的“科技北京”百名领军人才培养工程2012年度申报选拔工作近日正式启动。

据了解,该工程计划用10年时间,通过项目带动、产学研用结合、国际合作交流等形式,立足首都产业发展需求,培养造就百名科技领军人才,构建一批由科技领军人才领衔,成熟、稳定、高效的科技创新团队;建成一批具有国际水平的实验室和科技人才培养示范基地。

对于入选人员,北京市将给予科研经费、科研仪器使用、成果转化等多方

面支持。2011年,首批共27人入选该培养工程,涉及生物医药、新能源、装备制造等13个专业领域。

2012年度集中申报工作将于4月23日~27日进行。在北京市行政区域内注册的企事业单位工作的高层次科技人才均可由所在单位推荐申报。申报人应在学术研究或技术研发上已取得突出成绩,在本领域的研发水平、成果为同行公认,能把握领域发展方向,突破关键技术,引领产业发展。此外,还要求申报人拥有一支创新能力强、产学研结合成绩显著的优秀团队。

## 聚焦农村一线科学家

# 黄土农民的“谷神神”

——记陕西省科学院农业专家陈志杰

■本报记者 张行勇

陕北人往往用诸如“红艳艳”、“山丹丹”一类的叠词来表达对人物或物的敬爱和喜欢。

就在一年前,《中国科学报》记者在地处陕北的佳县采访时,听到了另外一个叠词——“谷神神”。

这个称号是当地人送给来自陕西省科学院的农业专家陈志杰的。

## 科技扶贫在佳县

2003年,佳县朱家寨乡成为中科院西安分院、陕西省科学院的扶贫点。陈志杰被指派为此项任务的技术负责人。

朱家寨乡在全县最穷,当时只有一条崎岖不平的土路通往县城。

上任后,陈志杰给当地农民送来了谷子新品种,并进行推广种植,逐渐替代了原有的老品种。

“如今,新品种每年在佳县种植10万多亩,为老百姓带来4000多万元的年增收。”佳县扶贫办主任高增昌说。

陈志杰在佳县做的另一件事是帮助选育和推广“佳县长枣”。

红枣是佳县经济的主导产业之一,占该县农业产值的31%,是农民收入的半壁江山。但是,如果在收获季节遇到连阴雨天,就会发生裂枣灾害并导致绝收。

“佳县长枣”是陈志杰在当地进行红枣资源调查时发现的芽变优株,经10多年选育、区域试验示范而育成。其抗逆性强,适应性广,每年10月中旬成熟,避开了陕北的雨季,裂果发生率较低,产量高,深受农民和市场的青睐。一些栽种新品种的农户人均年增收8000元。

在陈志杰的帮助下,目前佳县初步建立了以国家标准、行业标准为基础,地方和企业标准相配套的红枣标准体系,同时建设了有机红枣基地6万多亩。

## 绿色防控在渭南

上世纪八九十年代,陈志杰一直在渭南市蹲点从事课题研究和推广工作,每年驻点150天以上,主要从事棉田天敌保护利用技术、线辣椒低残毒优质丰产栽培技术研究。

渭南市是陕西省设施农业第一大区。自2004年开始,陕西省科学院在渭南市大荔县念桥乡建立“关中东部灌区高效生态农业综合科学研究示范基地”,以加速科技成果转化。

陈志杰作为课题负责人,在基地创建了田间实验室,组建科研团队和技术推广协作组,系统研究棚室土壤的环境效应。他们引进、总结出合理轮作、生物修复、环境调控等技术及主要设施蔬菜的优化施肥方案,集成创新棚室栽培黄瓜、番茄、辣椒等蔬菜高效栽培关键技术体系。他们还通过“科研基地+农资企业+合作社”的技术推广模式,建立了100亩的试验区、1000亩的示范样板区以及辐射21县的有效推广网络,示范应用推广果实类蔬菜套袋、防虫网阻隔、微量元素应用等病虫害绿色防治关键技术。

据了解,仅在2006~2008年,该基地累计推广面积94.52万亩,新增蔬菜总产量20031万公斤,新增总产值31312万元;组织农户技术培训120余场,培训菜农达1.5万人次,示范推广区技术入户率达90%以上。

同时,针对当地设施栽培桃杏管理技术不到位,产量低,效益差的问题,陈志杰通过温室冬季白天盖夜间揭草帘的方法,满足果树需冷量,并加强肥水、病虫害防治及温湿度管理等技术的应用,使试验棚桃产量提高45%以上,杏树亩产量由此前不到500公斤提高到1500公斤,且品质好、售价高,经济效益显著。

目前,示范基地已成为关中东部灌区第一个专业性较强的高效生态农业综合科学研究示范基地,也是技术孵化推广辐射源和农业科技培训基地,其效用已辐射到渭南、咸阳、延安和榆林等地区。

# 哈尔滨表彰 咨询顾问委员会专家

本报讯(记者张好成)近日,哈尔滨市委、市政府对哈尔滨市专家咨询顾问委员会(下称专顾委)专家和专家进行了表彰,以奖励其为推进哈尔滨市决策科学化民主化进程,加快经济社会发展所作出的突出贡献。其中,10名专家获“优秀专家顾问奖”,37篇咨询报告获“优秀咨询成果奖”,3个专家组获“优秀专家组奖”。哈尔滨市市委书记林铎、市长宋希斌出席颁奖大会并向获奖专家颁奖。

林铎在颁奖会暨第七届专顾委全体会议上指出,要做到科学决策,仅凭决策者自身的经验、知识和能力是难以担当的,迫切需要专顾委专家组成的“智囊团”和“思想库”的支持和帮助。

据悉,为推动决策的科学化和民主化,哈尔滨市在1986年在全国率先成立了专顾委。专顾委由聘请的各领域知名专家学者组成,设有工业、农业、经济、法制等12个专家组,四年一届。今年是第七届,现有专家224名。

多年来,专家们围绕城市的重大战略以及经济运行中的难点、热点问题,从不同层次和角度向市委、市政府及有关决策机构提交了大量的咨询建议和评估论证成果。

2000年,该市委作出决定:凡是市委、市政府有关全市改革和经济社会发展的重大决策,都要请专顾委进行评估论证,这必须列入决策程序严格执行,未经市专顾委研究和论证的重大项目,市委、市政府不予决策和实施,这种“一票否决制”的做法已形成制度。

据介绍,第六届专顾委受市委、市政府和有关部门及区、县(市)委托,进行重要决策和重大项目评估论证42次,组织开展咨询活动116次,完成重点咨询课题研究120项。先后有省、市领导201人次对125期《咨询报告》作出重要批示,决策采纳率达到58.7%。

# 中山医院建世界级 内镜诊疗基地

本报讯(记者黄辛 通讯员陈惠芬)上海国际消化内镜切除新技术研讨会暨第五届中日ESD高峰论坛于4月6日~8日在沪举行。各国专家就胃肠道肿瘤、贲门失弛缓症等疾病的内镜诊断新技术、内镜下微创切除新技术、内镜切除并发的预防和处理等进行交流。其中,由复旦大学附属中山医院内镜中心专家进行的专题讲座和手术操作演示,受到与会专家与临床医生的推崇。

不用开腹,通过内镜就可完成手术——这就是内镜治疗。内镜治疗不仅安全、可靠,而且可大大减轻病患痛苦,近年来被广泛应用于消化道、肠道等疾病的诊疗中。

经过20年的发展,中山医院内镜中心已成为全球年内镜诊疗人数最多、诊疗种类最全、诊疗质量最高的内镜诊疗基地。同时,该中心在国内最早开展了内镜黏膜下剥离术治疗早期消化道癌、急性肠梗阻的支架引流以及内镜下食管肌切开术治疗贲门失弛缓症等,获得国家和上海市的众多重大课题和奖项。

该中心主任姚礼庆介绍说,中心三年间诊疗人数突破19万人次,仅2011年诊疗人次就达7万多,且未有过任何重大技术差错。此外,该院已举办国内相关学习班22期,为全国各地培养1200余位内镜专业技术人才。医院还举办了首届国际内镜治疗学习班。

同天,挂靠在中心的“亚太地区消化内镜培训中心”及“上海内镜诊疗工程技术研究中心”揭牌成立。