

持续增产和生态减压同时实现

科学家勾勒中国农作物生产蓝图

本报讯(记者陈彬)9月4日,中国农业大学资源与环境学院陈新平、崔振岭、张福锁等学者的研究论文《以更低的环境代价获得更高的作物产量》在英国《自然》杂志发表。该成果通过大量田间试验数据,探索了如何在持续增加作物产量的同时保障生态环境。

据了解,至2050年,全球人口将达90亿,届时全球粮食需求将翻一番。然而,自上世纪90年代开始,全球粮食增产速率已经明显变缓,且增产的资源环境代价也越来越高。全球农业正面临保障粮食安全和减少环境代价的双重挑战。具体到我国,2003~2013年,我国粮食生产已经实现了十连增,但与未来粮食需求相比,依然有较大差距。未来粮食增产的潜力如何?未来粮食增产能否以更低的环境代价来实现?对这些问题的回答将为未来农业发展提供理论、技术和政策上的支撑。

正是基于对以上问题的考虑,5年前,张福锁领导的团队在“973”项目“主要粮食作物高产栽培与资源高效利用的基础研究”和农业部公益性行业科研专项“农作物最佳养分管理技术研究与推广”等的支持下,与中国农科院、中国科学院以及西北农大、南京农大等单位合作,建立了全国协作网,共同破解高产高效的理论与技术问题。

“我们的课题组基于作物生态生理学、植物营养学和土壤生物地球化学原理,建立了一套土壤—作物系统综合管理的理论与技术。”采访中,张福锁表示,该技术依据区域生态条件设计最优作物群体,通过对作物品种、播期、播量和根层养分、水分的管理,挖掘出作物产量潜力并最小化环境代价。

该研究团队在全国三大粮食作物主产区实施了共计153个点的田间试验,通过大样本的田间实证研究发现,土壤—作物系统综

合管理可以使水稻、小麦、玉米单产平均分别达到8.5、8.9、14.2吨/公顷,该数值基本上可以达到理论最高产量的97%~99%,其产量水平与国际当前生产水平最高的区域相当。

“我们通过综合管理技术实现的产量,已经超过了过去国内外模型预测中国小麦、玉米和水稻的极限。这表明我国的这三种农作物至少还有30%~50%的增产潜力。”陈新平说。

值得一提的是,与当前生产体系相比,土壤—作物系统综合管理在大幅度增产的同时,并不需要增加氮肥的投入,从而大幅度提高了氮肥的效率。

“该项成果的意义在于证明我们在持续增加作物产量、保障粮食安全的同时,能减少环境压力。”张福锁表示,目前国际上关于可持续农业的研究大多为理论研究,缺乏实践,但该项研究153个田间试验得出了最完整的实践数据。

课题组进一步的情景分析表明,到2030

年,我国农业只要实现这一产量水平的80%,同时保持2012年的种植面积,便可以保证直接的口粮消费以及不断增长的饲料粮需求;同时,减少活性氮损失30%、减少温室气体排放11%。

对于此项研究,自然出版集团中国区总监、《自然》杂志执行主编尼克·坎贝尔博士表示:“这篇研究论文代表着令人激动的、开拓性的农业科学研究,我们相信这项研究会吸引全球性的关注,在中国也不例外。”他同时认为,该项研究的众多中国研究者来自全国18所科研院所,“非常好地展示了中国的农业科学研究团体如何取得了具有全球意义的成就”。

采访中,张福锁表示,该项研究事实上勾画了一幅2030年~2050年中国农作物生产蓝图。这幅蓝图需要千千万万个农民一步步实现。“如果能够实现,相信我们的农业研究在国际农业领域将走向前列。”

简讯

首届全国高校SDN应用创新大赛落幕

本报讯 近日,第一届全国高校软件定义网络(SDN)应用创新开发大赛在华南理工大学落幕。北京邮电大学、电子科技大学、中国科学技术大学、重庆邮电大学等高校的5支队伍获得一等奖。大赛旨在推动SDN技术在中国高校的发展,加快互联网应用创新人才的培养。

据介绍,大赛由互联网应用创新开放平台联盟主办,华南理工大学信息网络工程研究中心承办。自2013年11月以来,来自全国各地80多所高校的200多支队伍参与了此次大赛。(李洁尉 李涛 卢庆雷)

同济开放人才培养创新实验区

本报讯 9月6日,同济大学面向2014级新生开放基于强化数理基础、学科交叉、国际合作交流等的12个“人才培养模式创新实验区”。本科新生可基于个人兴趣自愿提出申请。通过各实验区专家团队的面试选拔,即可转入自己感兴趣的相应实验区学习。

据介绍,在开放“人才培养模式创新实验区”的同时,同济大学今年还继续面向全体新生开放“基础学科拔尖学生培养试验基地”,着力培养对生命科学、海洋科学、物理学等基础学科具有浓厚兴趣,并且愿意从事基础科学研究,具有原创性思维和科研创新能力的拔尖后备人才。(黄辛 黄艾娟)

北林大建设城乡生态环境北京实验室

本报讯 9月3日,记者从北京林业大学获悉,该校牵头建设的城乡生态环境实验室刚刚被批准为北京实验室。

据介绍,该实验室依托风景园林学、生态学、林业工程学等学科,将从植物材料选育、繁殖、营造技术的微观层面,到生态网络格局构建的宏观领域,为北京城乡生态环境建设提供强有力的技术支撑。(郑金武 铁铮)

郑州市举行师德师风报告会

本报讯 9月9日下午,为大力弘扬“立德树人”的高尚师德,进一步提升教师师德素养,由郑州市教育局举办的2014年郑州市第二届师德巡回报告会在郑州师范学院举行。

河南省“张伟”事迹报告团成员、郑州31中支教教师郭晓丽,全国教书育人楷模候选人、郑州二中教师王幸福,郑州五十二中教师贾丽娟等人分别以《我眼中的张伟》《“幸福哥”的援疆路》《做心灵的守望者》为题作了精彩的报告。(史俊庭)

国防科大突破室内自主定位难题

本报讯 近日,国防科技大学导师宋千指导三名研究生成功研制出“基于微惯导的人员自主定位系统”,能够在没有卫星导航信号的环境下,在室内实现精确定位。该系统获得第九届国际研究生电子设计竞赛唯一特等奖。

宋千介绍说,在建筑物内部以及山区、密林等环境中,卫星导航信号存在盲区,无法精确定位。然而,基于微惯导的人员自主定位系统,不需要卫星导航信号,不必事先安装外部设施,且不受覆盖范围限制,可以在特种作战、消防救援、反恐维稳等领域发挥巨大作用,精度和稳定性均已达到国际先进水平。(葛林楠 叶君度)

黑龙江制定百姓健康福祉行动计划

本报讯 近日,黑龙江省政府正式发布《“健康龙江行动”(2014~2020年)实施方案》,通过大力开展“一个目标,五项行动”,力争到2020年促使全省人民群众主要健康指标显著改善,健康素养明显提升,健康行为普遍养成,人均寿命由2013年的74.3岁提高到76岁以上,达到或高于全国平均期望寿命。(衣晓峰 张好成)



9月9日,在河北永清高科技阳光农业示范区,一位农民在为太阳能光伏电池板下的农作物除草。日前,河北省永清高科技阳光农业示范区40兆瓦光伏发电项目正式并网发电。该项目将绿色光伏发电技术与现代设施农业相结合,集约利用土地资源,有效降低了农业生产成本,促进了绿色循环农业发展。该项目每年可节约标煤2万多吨,年减少排放二氧化碳5万多吨、二氧化硫1600吨、氮氧化物800吨。新华社记者李晓晨摄

中国获第24届国际模式识别大会主办权

本报讯(记者甘晓 彭科峰)记者近日从中科院自动化所获悉,在日前召开的第22届国际模式识别大会上,经过国际模式识别联合会的理事会无记名投票,中国获得第24届国际模式识别大会主办权。该会议将于2018年在北京召开,这是其创办40多年来第一次在中国内地召开。

在今年召开的理事会全体会议上,中国和澳大利亚围绕2018年国际模式识别大会举办权展开了角逐。中国科学院自动化研究

所模式识别国家重点实验室学术委员会主任谭铁牛院士和实验室主任刘成林研究员代表中国作申办报告并回答了理事会的质询,最终赢得理事会青睐。

据介绍,模式识别作为人类一项基本智能,是指对表征事物或现象的各种形式的信息进行分析,是信息科学和认知科学等学科领域的交叉前沿研究方向,也是大数据时代的一项关键技术,其研究与应用备受关注。

近年来,我国在该领域的研究成果引起了世界瞩目,在本届国际模式识别大会上,有超过20%的会议录用论文来自中国,这标志着我国已经成为该领域的一支重要研究力量。

国际模式识别大会起始于1972年,是国际模式识别联合会(IAPR)组织的模式识别领域的旗舰学术会议,每两年召开一次,主办国家或地区由国际模式识别联合会的理事会提前四年经无记名投票决定。

新能源汽车产业如何“脱困”

■本报记者 彭科峰

9月1日起购买新能源汽车可以免除购置税。这一政策正是来自日前国家财政部、工信部等下发的《关于免征新能源汽车车辆购置税的公告》,其截止日期为2017年12月31日。

但在多项新能源汽车惠民政策出台的背后,由于充电、可靠性、耐用性等种种因素,市民购置新能源汽车的积极性并不高。

“新能源汽车是未来汽车产业的重要方向,新能源汽车关乎国家的能源安全,关系到百姓的呼吸安全。”辜胜阻指出。

最好的时机

“前段时间,政府连续就新能源汽车高密度发文,这么大的力度以前没有过。”在日前由中科院召开的“中国新能源汽车三基工程工作会议”上,武汉大学教授、博导王少阶指出,现在是国家发展新能源汽车产业最好的时机,新能源汽车工业产业,已经逐步壮大。

民建中央副主席、经济学家辜胜阻也认为,全球金融危机、能源短缺、环境污染三重危机叠加,倒逼新能源汽车时代来临。

在三重危机的叠加下,美国提出了以新能源革命为中心的发展战略,日本着眼未来投资低碳革命,英国提出“绿色振兴计划”启动批量生产电动车、混合燃料车的项目,巴西也提出要考虑应对气候变化和环境管理的政策。

“新能源汽车是未来汽车产业的重要方向,新能源汽车关乎国家的能源安全,关系到百姓的呼吸安全。”辜胜阻指出。

两大困难

金融危机之后,全球各地汽车生产国和巨型汽车公司纷纷开发部署和投资电动汽车生产。但我国的电动汽车产业化进程却放缓,主流的汽车供应商和消费者对电动汽车仍持观望态度。

清华大学公共管理学院原院长、全国政协经济委员会副主任陈清泰认为,燃油汽车经100多

年的发展已经形成了完备的技术路线和消费习惯。“对消费者来说,现阶段电动车对自己而言,意味着明显的成熟、不经济、不方便。而对于汽车企业来说,开发电动车不仅面临技术风险、大规模业务重组等问题,还需要巨大的投资。”

他认为,当前电动车产业化实际上有两大困难,一是目前电动车对燃油车的替代,并非出自燃油车生产和消费自身的原因,生产者和消费者因此缺乏动力;另一方面是产业化初期,技术尚不成熟,没有经过大规模的市场考验,用户普及程度低。“大家不愿意买车,产业规模上不去,生产成本就不易下降。而这也是各国政府成为电动车第一推手的原因。”

“当前的任务,就是要使政府和市场巧妙配合,引导企业和消费者闯过困境,开创新的未来。”陈清泰说。

如何协同

专家们认为,解决新能源汽车的产业化问题,推动新能源汽车的发展,亟须发挥协同效用。

发现·进展

中科院地理资源所

揭示气候变化对非洲农业产量影响

本报讯 近期,中科院地理科学与资源研究所史文娇博士和陶福祿研究员应用非洲各国玉米生长季内的气候和产量数据,定量评价了1961~2010年间非洲玉米产量对气候变化和气候波动的响应。相关研究成果发表在《食品科学》期刊上。

据介绍,非洲是全世界气候变化最脆弱的地区,而非洲农业受气候变化的影响最为敏感。加深气候变化对非洲作物产量影响的理解,揭示非洲农业对气候变化的响应规律,是及时、正确和有效适应气候变化的关键。

研究表明,气候增暖和干旱趋势对非洲玉米产量的负面影响有加剧趋势。1961~2010年间,玉米生长季内平均温度每增加1°C,就有8个国家的玉米产量降低幅度超过10%,10个国家降低幅度在5%~10%之间,但也有4个温度相对较低的国家玉米产量增加幅度超过5%;干旱指数SPEI每降低0.5,就导致32个国家的玉米产量降低超过30%。由此可见,温度、降水和干旱指数的较大波动会引起玉米产量的强烈波动。另外,具有一定管理条件且玉米产量越高的国家,受气候变化的减产损失越明显。(柯讯)

哈医大

破解经肠道入路内镜手术污染难题

本报讯 近日,记者从哈尔滨医科大学附属第二医院获悉,该院消化内科主任刘冰榕教授经多年探索,设计出了一种新型肠道手术野保护气囊并首次应用于临床,成功解决了腹腔镜污染问题,为肠镜下各种诊疗技术的开展提供了安全保障。经检索查新显示,目前国内外尚未见到类似报道。

近年来,经人体自然腔道内镜手术技术展现了广阔的应用前景,但也面临亟待解决的难题。比如说肠管不断蠕动,操作过程中可能不断有肠液、粪便进入手术区域,使大量的细菌经肠壁开口处进入腹腔,继而引起严重的腹腔感染。这一情况使经肠道入路的内镜手术裹足不前。

针对这一问题,刘冰榕等人经过反复研究和设计,研制出新型肠道手术野保护气囊。这种气囊取材于医用高强度橡胶材料。在进行内镜治疗前,把套管式充气针连接在气囊上,用内镜活检钳夹住气囊末端线圈,将内镜连带气囊一同送入拟放置气囊位置;之后向气囊内注入适量的空气,使气囊达到适当的直径。在气囊充气、位置固定后,即可开始施行内镜下相关诊疗术。

动物实验结果证实,此气囊具有卓越的安全性及有效性,犹如在肠道和腹腔间筑起了一道“防火墙”。此外,对于经自然腔道内镜手术等新兴的、需要肠道保持较长时间相对无菌状态的治疗方法,该技术也提供了更有力的保护“屏障”。(衣晓峰 范巧未 张好成)

中科院昆明植物所

建立叶绿体基因组遗传信息获取技术体系

本报讯(记者张雯雯 通讯员李洪涛)记者日前从中科院昆明植物所获悉,该所种质资源库多年来致力于叶绿体基因组学研究,并建立了较为完善的叶绿体基因组遗传信息获取技术体系。该技术体系解决了叶绿体基因组获取方法需要大量新鲜材料以及一些物种因个体微小须通过二代测序方法获取叶绿体基因组的问题。

2012年以来,科研人员利用二代测序技术研究了兰属和山茶属的叶绿体比较基因组学。在此基础上,利用GenBank现有被子植物叶绿体基因组数据,他们自主设计了新颖的通用引物,结合长片段PCR和二代测序技术,从少量总DNA中快速获取被子植物叶绿体基因组。

研究人员介绍,该体系将叶绿体基因组测序通量提高了5~10倍,为被子植物叶绿体基因组研究开辟了新途径;并进一步揭示基于叶绿体基因组的系统发育基因组学是解决植物系统发育的有效手段。

据介绍,在分子生物学和基因组时代,叶绿体基因组为植物分类、系统发育和物种鉴定等提供了不可或缺的遗传信息。