

小麦杂种优势利用瓶颈待突破

■本报记者 张行勇

小麦杂种优势利用,一直被称为世界作物遗传与育种领域的“哥德巴赫猜想”。

当前,在杂交水稻种植正向着“亩产逾千斤”的目标迈进时,中国的小麦杂种优势利用研究却一直未见重大突破,杂交小麦产业化推广更是尚需时日。

为此,在日前于西安召开的作物杂种优势利用国际学术大会上,一直从事杂交小麦研究的西北农林科技大学校长孙其信呼吁,必须下大力气解决杂交小麦种子高效生产技术、杂种优势有效改良两个关键问题,才能进一步推动杂交小麦在中国的大面积种植。

西北农林科技大学副教授孙道杰向《中国科学报》记者介绍说,小麦是一种自花授粉作物,杂交育种难度很大,目前常用的是小麦常规杂交育种。

“西农 979”是西北农林科技大学通过常规育种选育出的新品种。近两年,“西农 979”在我国黄淮海地区推广面积已超过 1000 万亩,在河南驻马店更是创造了百万亩单产超千斤

的纪录。

不过,孙道杰说,如同水稻一样,小麦也存在杂种优势,未来小麦单产瓶颈的突破还是要寄希望于小麦杂种优势利用。“采用杂交优势育种的小麦,在诸多重要性状如长势、产量、抗性等方面,均要优于其亲本。”

然而,近年来,中国的小麦杂种优势研究似乎并非一帆风顺。用孙其信的话说,可以用“历经千辛”来概括。

1965年,时为北京农业大学教授的蔡旭从匈牙利引进“T”型小麦雄性不育系,我国小麦杂种优势利用研究就此开始。

此后,从 1972 年被列为全国农林科研重点研究项目,到 2006 年进入国家“863”计划“强优势组合突破”专项,中国杂交小麦育种研究历经近半个世纪,先后探索出“T 型杂交小麦”、“K、V 型杂交小麦”、重庆温光型核不育小麦 C49S 和 C86S、河南温光敏两系 BNS 等审定新品种。

不过,不育系育性不稳定、恢复源少、群体杂种优势不够显著等问题,一直没有得到很好的解决。

其间,化学杀雄技术曾一度带来希望。

所谓化学杀雄,就是在小麦生长发育阶段,通过施用化学药剂诱导其产生非遗传性的雄性不育做母本,再选另一品种做父本进行杂交而配制出强优势的杂种。

但是,杀雄效果、安全性、稳定性及制种成本等问题,始终困扰着其在生产上的大规模使用。

值得注意的是,虽然我国两系杂交小麦的研究也比较曲折,但近年来取得了重要进展,有可能成为杂交小麦产业化的希望。

孙其信介绍说,目前我国两系杂交小麦制种技术基本成熟,已进入大面积试种阶段,审定组合也最多。在 1998-2009 年间,云杂 3、5、6 号在云南及周边地区和越南累计示范种植约 45 万多亩,亩增产小麦 50-100 公斤。

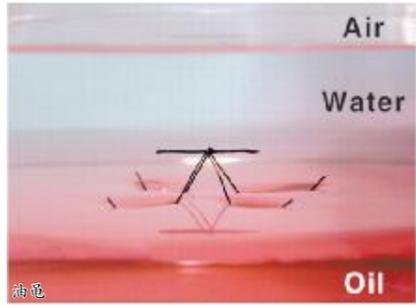
北京市农业科学院研究员赵昌平也表示,自 2005 年以来,中国两系杂交小麦研发取得了飞速发展,通过不同类型小麦光温敏不育种质资源的发现和利用,在光敏不育系和恢复系创制、规模化高效制种、强优势杂种创新等技术领域,开展了深入系统的研究和试验,基

本建立了一套较完善、实用的温光敏两系杂交小麦育种技术体系。

与此同时,近年来中国农业大学开展的“小麦杂种优势新种质的创制”项目,通过对 300 多个普通小麦与斯卑尔脱小麦和密穗小麦间杂种优势的分析鉴定和对人工合成六倍体小麦的遗传及分子基础规律,为未来深入研究小麦杂种优势奠定了基础,而基因组技术的应用更是为作物杂种优势利用的基础研究提供了新的手段。

“作物杂种优势利用是 20 世纪后期以来人类在农业领域中的重大创新。”孙其信表示,我国在玉米、水稻、油菜等作物的杂种优势利用已经积累了深厚的基础,但在小麦等作物上还有待进一步发展。

为此,在作物杂种优势利用国际学术大会上,与会专家已向相关部门建议,更加重视中国的作物杂种优势利用研究工作,整合国内研究力量,加强协同创新,促进小麦等作物的杂种优势利用研究全面深入地展开,以进一步加快杂交小麦在中国的产业化推广进程。



科学家研制出人造“油龟”

可自由漂浮在水油界面而免受油污污染

本报讯(记者闫洁 通讯员李丹)在国家自然科学基金委、科技部和中国科学院的支持下,中科院化学所有机固体国家重点实验室的研究人员利用在水下对油具有超低粘附性的高能无机材料,设计制备了一种微型器件“油龟”,该器件能在油水界面自由漂浮而免受油的污染。相关成果日前发表在《美国化学学会杂志》上,并被美国化学学会出版的《化学与化工新闻》周刊报道。

据介绍,通过设计抗油粘附表面实现水相设备的抗油污,对于科学研究及生产生活都具有巨大的意义,是当今材料领域面临的巨大挑战。

化学所的研究人员利用简单的碱腐蚀方法,制备了粗糙的、氧化铜层包裹的、在水下对油具有超低粘附性质的铜丝。受在水上自由运动的水龟的漂浮原理启发,并模拟其腿部构造,研究人员利用制备的铜丝作为“腿”设计制备了能在油水界面自由漂浮的“油龟”器件。铜丝表面的氧化铜层及氧化铜层的表面微纳复合结构,使铜丝在油水界面上受到巨大的水下超疏油力的支撑,并且使铜丝对油具有超低粘附特性,从而使“油龟”能漂浮在水下油表面而免受油污污染。

研究人员经过系统的实验,分析了该超疏油力的主要影响因素,并建立了相关的理论模型。这一人造“油龟”的设计为制备新颖的水下抗油污表面及微型器件提供了途径,将对目前频繁发生的原油泄漏事故中原油清理及设备油污等提供帮助。同时,该研究也对减阻材料、水下油井、输油管道等材料设备的设计提供了新的思路。

生物医用高分子材料制备获进展

本报讯(见习记者封帆 通讯员于洋)近日,由中科院长春应用化学研究所承担、长春圣博玛生物材料公司和东北师范大学参与的吉林省“双十”重大科技攻关项目“生物可降解医用高分子材料及其制品开发”通过吉林省科技厅的鉴定。

据悉,生物可降解医用高分子材料作为用于诊断、治疗和器官再生的材料,由于无须二次手术,可减轻病人痛苦,简化手术程序,具有提高治疗效果、延长病人生命并提高病人生存质量等作用。近年来,这种材料被广泛应用于药物控制释放载体、手术缝合线、骨固定和修复器件以及组织工程支架等领域,其相关研究在生物技术、生命科学和医学等领域均占有重要地位。

来自中科院长春应用化学所等单位的科研人员从可生物降解高分子材料的结构设计出发,制备了不同种类的生物医用高分子材料,并对其基本性能、功能化、靶向性、生物学评价和临床应用进行了研究,取得了一系列进展。

研究人员制备了具有自主知识产权的 PLLA (左旋聚丙交酯)、PLGA (聚乳酸-羟基乙酸共聚物)、PEG (聚乙二醇)-PLLA、PEG-PLGA 及其与改性羟基磷灰石共混得到的复合材料,同时开发了基于上述复合材料的自增强加工技术及其骨折内固定器件,器件的力学性能超过国外同类产品。

其中,项目组与吉林大学第一医院和中日联谊医院合作完成了骨折内固定器件钉和板的临床实验,取得了良好的临床实验观察效果。制备的聚ε-己内酯-聚氨基酸共聚物等材料,细胞毒性低,对 HeLa 和 CHO 细胞的转染效率高于商品化试剂。

在此基础上,研究人员制备的基因转染试剂盒已实现批量生产,正在进行市场推广。目前,该项目开发出的医用可降解系列材料合成技术已在长春圣博玛生物材料公司规模化生产,市场前景广阔。

据悉,项目已申请发明专利 11 项,授权 2 项,发表学术论文 10 篇。



近日,山西省太原市桃园小学举办了一场别开生面的暑假校园科技日活动。活动以“低碳、环保”为主题,展示了小学生们用废物加工而成的各种手工制作。尤其是用废旧包装材料制成的各式环保服装,格外引人注目。

该校科技日活动组组长胡红梅告诉《中国科学报》记者,他们举办这样的科技日活动已坚持了 10 多年,旨在激发学生的灵感和想象力,培养学生的科学生活意识与习惯。

图为小学生们在演示科技小制作。

本报记者程春生摄影报道

广西上半年发明专利申请增长近一倍

本报讯(记者贺根生)记者从近日召开的广西年中科技工作会议上获悉,2012 年上半年,广西申请发明专利 1986 件,同比增长 96.44%,在全国排名第 19 位,比去年同期上升 4 位,增长率连续 4 个月居全国第一,高于全国平均水平 74 个百分点;获授权发明专利 430 件,同比增长 36.08%,高于全国平均水平 5 个百分点。

据悉,上半年广西发明专利大幅增长主要源于四个方面:一是优势企业专利创造、运用能力上升,如广西玉柴集团累计申请专利近 1300 件,获授权专利近 1000 件;二是高校发明创造生力军作用凸显,至 6 月末,全区高校拥有有效发明专利 452 件,同比增长 52.70%;三是科研机构发明创造能力大幅提高,上半年全区科研机构申请发明专利 154 件,

同比增长 126.47%;四是全民发明创造成效显著,全区个人申请发明专利 745 件,同比增长 100.27%。

据了解,广西发明专利工作获得新突破,离不开自治区政府对发明创造工作的重视。今年,广西新修订了《广西专利条例》,从专利项目扶持、奖励、报酬等方面加大财政投入激励发明创造;自治区科技厅进一步强化科技计划、项目的知识产权管理,加大对专利产出和运用指标的考核;自治区知识产权局增大了专利申请资助奖励和年费资助力度,对发明专利申请的资助额最高达到每件 4050 元,对获授权发明专利每件奖励 2000 元,并从授权当年起,对 6 年内的专利年费给予 70%-85% 的资助。

首家省级人口发展研究院在穗成立

本报讯(记者朱汉斌)8月30日,国内首家省级人口发展研究院——广东省人口发展研究院在广州正式成立。这标志着广东这个“全国第一人口大省”,终于有了自己的“大人口”智库。

据介绍,作为中国改革开放的最重要试验区,广东的人口数已经过亿,其常住人口、流动人口、华侨人口、境外人口等规模均居全国首位。广东省人口发展研究院成立后,将作为该省省委、省政府出台有关计划生育、流动人口、养老保障等关系全局的重大人口政策充

决策参谋。

广东省人口计生委主任骆文智表示,研究院将立足广东,面向全国,力争成为省级智慧型人口研究机构和省政府重要的人口理论思想库、人才库、信息库。

据了解,目前,广东省人口发展研究院已成立专家咨询委员会,广东省社科院原院长梁桂全担任委员会主任,邹澜萍、李竞能等 17 位省内外知名专家担任顾问。

“科普大院”拓宽重庆万州农民致富路

本报讯(记者杨清波 通讯员曾平)8月30日,重庆市万州区科协主席何木等一行 5 人,前往万州区熊家镇“金龙科普大院”,为留守儿童送去 500 余册科普读物。据统计,万州区科协近年来共为该镇和“金龙科普大院”赠送科普读物价值 6 万余元,还帮助兴建了“科普培训室”、“科普活动中心”、“华硕科普图书室”,深受农村学生和农民称赞。

农民首创科普场馆,是万州区科协引导民间力量共建科普阵地的有效举措。2007 年,到沿海打拼回乡的熊家镇农民谭明海,在该区科协的支

持下,投资 52 万元建起了“科普文化大院”,内设图书室、科普宣传室、计算机教室(电子阅览室)、科技活动场所、影视演艺大厅、艺术陈列室等活动场所,配备了 20 台电脑和 1 套投影设备,还通过万州区科协向中国科协争取到“华硕科普图书室”项目。目前,“科普文化大院”有各类科普图书近万册。

很快,“科普文化大院”成了农民脱贫致富的金钥匙。大院天天免费向该镇居民和农民开放,还请来专家为镇上的干部和群众培训电脑知识。

村干部大都学会用电脑管理和处理事务,工作效率大大提高。很多青年农民参加“科普文化大院”培训和活动后,纷纷学会在网上搜索科普资料,查阅实用技术信息。这不但开阔了他们的眼界,还拓宽了致富门路。

据了解,熊家镇远近闻名的“科普”刘万才,以前的西瓜,总是个头小、产量低、品质差。去年 3 月,他参加了“科普文化大院”组织的西瓜种植技术培训后,一下种了 10 亩西瓜,不仅大获丰收,而且卖了好价钱,收入翻了好几倍。今年夏

天,老刘专程送来又大又甜的西瓜请“科普文化大院”工作人员品尝,并再三表示感谢,直夸大院的科技培训办得好。

据悉,经过 4 年多的努力,熊家镇“科普文化大院”已成为三峡库区乃至重庆市规模最大、功能齐、效果好的首个农民自办科普大院,受到国家有关部门和区、区领导及相关单位的高度赞扬。中央、市、区新闻媒体多次对“科普文化大院”进行报道,谭明海也先后获重庆市第二届科普工作三等奖和 2010 年“全国农村科普带头人”称号。

简讯

东莞首家云计算应用研究联合实验室挂牌

本报讯 近日,中科院云计算中心与广东生益科技公司联手打造的云计算应用研究联合实验室在东莞揭牌。

据悉,这是东莞首家由国家级科研院所和上市公司联合成立的云计算应用联合实验室。实验室将聚焦云计算信息化技术前沿领域的应用研究,满足珠三角企业对云计算的应用需求,推进成果转化和产业升级,推动东莞云计算产业发展。

据了解,此次中科院云计算中心和广东生益科技公司合作,旨在探索在云计算领域领先的科研机构和企业间建立合作共赢机制,并通过项目合作及联合研究方式进行共同创新和成果转化。双方将联合申报国家和省市级云计算应用重点实验室,承接国家和省市重大项目,充分利用核心技术优势推进科研成果转化和产业发展,着力打造东莞云计算品牌。

(李洁尉)

国家水稻产业技术发展报告会在武汉召开

本报讯 近日,国家水稻产业技术发展报告会暨红莲型杂交稻现场考察会在武汉召开。来自全国水稻产业相关单位的 200 余名专家参会,共商水稻产业发展技术。

据悉,国家水稻产业技术体系是现代农业产业技术体系的重要组成部分,以中国水稻研究所为建设依托单位,中国水稻研究所所长程式华为首席科学家。湖北共有 5 家单位参与,其中武汉大学朱英国院士团队的“红莲型杂交稻研究”和“抗褐飞虱基因的研究利用”以及华中农业大学张启发院士带领的功能基因组研究,在全国都很有特色和优势。

据了解,这是自 2007 年“国家水稻产业技术体系”成立以来的第四次大会。会议期间,与会院士和专家还深入武汉大学红莲型杂交稻示范基地等进行现场观摩。

(鲁伟 吴江龙)

中国医师协会甲状腺外科医师委员会成立

本报讯 第五届中国外科医师年会日前在吉林省长春市召开,中国医师协会外科分会甲状腺外科医师委员会同时成立。解放军总医院普通外科主任医师田文当选主任委员,副主任医师张艳君当选副秘书长。

会议期间还举办了第一届全国甲状腺高峰论坛。与会专家结合国外甲状腺外科治疗指南,探讨并修改了我国的甲状腺外科治疗指南及外科治疗规范,旨在全面提高我国各专业甲状腺外科医师队伍的综合素质和执业水准。

会上,田文主持介绍了疑难甲状腺手术术中应用神经监测技术以及应用腔镜切除甲状腺等新技术新方法。其中,应用腔镜切除甲状腺技术可有效避免神经损伤等严重并发症,并能使患者颈部无疤痕,获得了与会专家的高度评价。

(丁佳 文敏才)

中国联通投资百亿元建设“智慧贵州”

本报讯 近日,贵州省政府与中国联合网络通信集团有限公司在贵阳签署战略合作协议。根据协议,“十二五”期间,中国联通集团公司将在贵州投入 100 亿元,与贵州共同推进“智慧贵州”建设。

据悉,项目将重点建设“八大工程(平台)”和“六大领域信息化示范工程”,加快打造以物联网、软件和智能终端产业为核心的“智慧贵州”产业集群,大力提升该省信息化发展水平。

贵州省相关领导表示,希望中国联通进一步加大对该省的支持力度,加强信息基础设施建设,带动电子信息等战略性新兴产业发展,推动该省产业结构优化升级。中国联通将全力支持“智慧贵州”工程,优化信息基础设施布局,努力为贵州提供专业化、高效率、综合性的信息服务,助推贵州科学发展,跨越发展。

(龙九尊)