

来自自主创新一线的报道

科技部实施“油菜丰产关键技术与集成示范”项目,推动集成创新,使原来亏损的油菜种植实现盈利——

农民种油菜不再“受伤”

本报记者 温宝臣

5月是长江流域收获油菜的季节。湖北云梦县种粮大户陈木章望着眼前的大片的油菜,心里很是高兴。再过几天,他的1300亩油菜就可以收获了,收益会是相当可观。“这还得感谢油料所,他们提供了全程技术和跟踪服务,我才有信心种这么多的油菜。”陈木章说。

陈木章所说的“油料所”

就是中国农业科学院油料作物研究所,由该所主持的科技部“油菜丰产关键技术与集成示范”项目已经开展了3年。3年来,在各个子项目组的共同努力下,单位面积产油量提高10%,油菜生产成本降低10%至15%。原来亏损的油菜种植如今可以盈利,种植油菜的农民不再“受伤”,种植油菜的热情慢慢回来了。

瓶颈:

耕种收技术脱节

“2012年,我国食用油的自给率为35.5%,与农业部设定的自给率60%的安全线相去甚远。这暴露了我国食用油供应安全存在着严重隐患。”中国农业科学院油料作物研究所研究员张学昆说。资料显示,2012年我国食用油籽进口超6200万吨,同比增13.6%,食用植物油进口近1000万吨,同比增23.1%。国内市场的供给不足是由于国内油料生产耕地面积有限以及油菜产量徘徊不前等因素造成的。“因此,挖掘国内油料生产潜力是提高我国食用油自给率的必然选择。这也是当时科技部设立这个项目的最重要的初衷。”张学昆介绍。

油菜是我国种植面积最大的油料作物,国产食用植物油中,约有55%来自油菜籽。张学昆说:“油菜是我国惟一的冬季

油料作物,基本上不与水稻、玉米等粮食作物争地,这个特点是其他油料作物无法比拟的。利用水稻收获后的冬闲耕地种植油菜,不仅有效地利用了耕地,而且增加了油菜的产量,可谓一举两得。”

“但是由于我国油菜耕种收各环节的技术严重脱节,无法形成合力,因此严重制约了我国油菜种植规模,种植油菜的成本高居不下。”张学昆告诉记者,长期以来,我国油菜种植在育种、栽培、土肥、机械化耕种等方面的技术上各自为战,各环节缺乏有效的衔接互动,尽管有的环节技术很先进,但却被耕种收整个过程中技术效益低下的环节所抵消,最后的结果是农民种油菜亏损,因此有效地整合资源,开展技术集成,便成为项目立项的一个重要原因。



由农业部南京农业机械化研究所研制的油菜分段收获机经过几年的攻关取得了技术突破。图为湖北省孝感市云梦县太湖农场油菜机械化收获现场会。(资料图片)

路径:

开展耕种收技术集成

张学昆介绍,在这个项目开始之前,专家们的研究资源是分散的。“你租几亩地培育种子,我租几亩地搞收获机械,有人还在研究播种,互不相干,取得研究成果以后交流也很少。”

“在科技部的主导下,我们一改过去的研究思路。”张学昆说,针对传统油菜生产中存在的技术分散问题,项目组形成了将不同的单项技术在统一示范区域集成组装,大规模集中连片示范的思路。项目组租用了1000多

亩地,将原来分散的技术集中用在一块地上,从育种、播种、施肥、收获等各个环节,都应用了最先进的技术。“这样有利于将油菜生产的各个环节紧密连接起来,每一项技术都与上下环节有效衔接,有问题随时改正,使得技术研发更有目的性和针对性,也保证研究成果的可操作性。”张学昆告诉记者。

中国农业科学院油料作物研究所针对机械化耕种研制出了“中双11号”新品种。“中双11号”的抗

裂角特性,一方面利于减少角果炸裂导致的菜籽损失率外,另一方面延长了机械收获的最佳适收期,提高机械收获的适应性,有利于合理安排农事活动。张学昆说:“这种从整个耕种收链条有针对性的研发,集中地体现了集成技术特点。”

“油菜丰产关键技术与集成示范”项目集合了中国农业科学院油料作物研究所、农业部南京农业机械化研究所、四川省农业科学院等研究组织以及星光农机等企业,实现了产学研用良性衔接。陈木章的1300多亩油菜就应用了这些集成技术。因此,他对技术集成的优势感慨颇多。“技术是全程的,从播种到收割都有技术配套,让我省了不少心。”陈木章说。

好处在于省时省工。”一个农民原来一天种半亩地,机械化之后每天能种30多亩,不但弥补了劳动力的短缺,而且抢占了早种高产的先机。他给记者算账,传统人工收割一亩地需要2个工,合计200元的人工费,而现在机械收获大约每天可以完成60亩,每亩地只需要80元。耕种收环节的人工成本大幅下降,种植油菜可以获利。

统计显示,2012年我国油菜的种植面积增加了3%左右,这是积极的信号。我国南部三熟区还有可供种植油菜的耕地面积大约在8000万亩,潜力巨大,但由于缺乏适合三熟制的早熟品种、栽培技术、收获技术,研究和利用还处于空白阶段。张学昆说:“今后项目组将争取科技部进一步的支持,集中力量攻关,实现三熟制早熟油菜生产集成技术上的突破,进一步挖掘我国的油菜生产面积潜力。”

关键:

提高机械装备的针对性

研发适合油菜播种和收获的机械装备是提高油菜种植效益的关键。农业部南京农业机械化研究所研究员吴崇友介绍,传统联合收割机存在着很多的问题,首先联合收割机必须等到油菜枯熟以后才能使用,延长了正常的收获期,这对于多熟区下一茬作物的生长十分不利。同时,由于联合收割机收获的油籽含水量较高,在实现规模经营以后,大量的油籽如果得不到及时晾晒,就会发生霉变、发芽,损失很大。再者,枯熟期的油菜在使用联合收割机时损失率很高,而且不可控。

针对传统收割机存在的问题,南京农业机械化研究所联合

机械企业发明了分段式收割机。油菜收割机将油菜收割倒晒,利用油菜的后熟作用催熟油菜。经过几天的晾晒,油籽的含水量下降,更重要的是油菜收割机解决了高大茎秆油菜的切割、输送和铺放的问题。长江流域的油菜秸秆高达1.7米以上,传统联合收割机“吞咽”有困难。随后捡拾脱粒机对铺好的油菜进行脱粒,由于捡拾台对地面的仿形功能,机器对油菜的咬动变得非常小,损失率减小。“由项目组联合农机企业联合研发的油菜收割机和油菜捡拾脱粒机,分段收获总损失率低于6%,填补了国内空白。”吴崇友说。

陈木章说:“机械化最大的

采访感言

莫让冬季闲田真闲置

温宝臣

采访中记者了解到,像陈木章一样知道这些技术的农民还不是很多。3月份,张学昆给种植大户上课的时候,发现他们不知道这些油菜种植技术。同样,虽然农业科技部门知道这些技术,而处在一线的农技推广人员了解得也很少,因此他建议要加大宣传,促进科技成果的转化。更令人担忧的是,由于过去种油菜赔钱让不少种粮大户“很受伤”,所以他们已经不愿意再种油菜了。据了解,我国长江流域大约有1.5亿亩冬季闲田无人耕种,造成了土地资源的严重浪费。

利用冬季闲田发展油菜需推广油菜丰产集成技术和机械化设备,目前却面临两大瓶颈。一是冬季闲田分散。专家估计,如果土地规模能达到1000亩以上,利润就相当可观,

工商资本就会进入。目前的情况是农民同意土地流转,见到盈利之后又漫天要价,工商资本利润空间被挤占,资本撤离,然后土地再次闲置,形成了一个怪圈。二是使用机械化设备成本过高。对此,张学昆建议,国家可以制定相关政策鼓励土地按季节流转,规范土地流转,推动规模经营。国家还应该加大在农机具方面的补助和补贴,鼓励种粮大户种植油菜。1000亩土地大约提供10万元的农机具补贴就可以推动技术推广和专业化农机的批量生产了。

食用油是百姓生活必需品,因此,要从根本上解决我国食用油供需不平衡的现状,发展油菜为主的国产油料作物应是长久之计。破解供需不平衡的矛盾,我们完全可以在冬季闲田上做文章。



我国成功开展

高空科学探测试验

本报讯 记者余惠敏报道:记者近日从中国科学院国家空间科学中心获悉,5月13日21时左右,我国科学家再次成功进行高空科学探测试验。本次试验利用高空探空火箭,通过朗缪尔探针、高能粒子探测器、磁强计和钨粉释放实验装置等多种科学探测有效载荷,对电离层、近地空间的高能粒子和磁场强度与结构进行了原位探测。

探空火箭是进行空间探测和科学试验的有效探测工具。利用探空火箭可以在高度方向探测大气各层成分和参数,研究电离层、地磁等多种日-地物理现象。经初步分析表明,实验已获得了不同高度上空间环境垂直分布的第一手科学数据,达到了预期目的,为我国进一步开展自主空间环境监测、保障空间活动安全积累了宝贵的数据。

我国建立

全球地表覆盖信息集成服务系统

本报讯 记者董碧娟报道:由国家“863”计划“全球地表覆盖遥感制图与关键技术研究”重点项目提供支撑的全球地表覆盖信息集成服务系统已具雏形,支持网络在线浏览,有全球两期分辨率达30米的地表覆盖遥感数据产品,并将于近期发布全球地表覆盖产品数据集。

该项目自2010年启动实施,由国家基础地理信息中心联合国内多家单位共同承担,研制的全球地表覆盖遥感数据的分辨率、几何精度、覆盖范围等各项指标均优于国际先进水平,填补了我国在全球地表覆盖遥感数据产品方面的空白。该项成果的应用推广将为我国开展全球变化和地球系统科学研究提供可靠的数据支撑,并有助于政府制定环境保护和气候变化政策,有效提升我国全球变化研究水平。

中科院举行

第九届公众科学日活动

本报讯 记者余惠敏报道:5月18日至19日,以“科技引领未来”为主题的“中国科学院第九届公众科学日”活动在中科院遍布全国的近百家科研机构同时举行。

“中国科学院公众科学日”是全国科技活动周的重要组成部分,自2005年启动实施以来,该活动覆盖面不断扩大,影响力日渐增强,拉近了科学与公众的距离。今年,向公众开放科研资源的单位近百个,开放的实验室数量、参与的科研人员人数创历史新高。公众科学日中,中科院还策划组织了“科学与中国”公众科学日专场、中小企业专场活动、青联委员“走近科学”以及“用手机把科学带回家”等重点活动,充分彰显了科研人员“科技报国 创新为民”的责任与担当。



5月19日,中科院地理科学与资源研究所对公众开放。图为大学生志愿者正在为前来参观的小伙伴们讲解相关科普知识。本报记者 余惠敏摄



5月18日,在中国科学院自动化研究所的科普活动现场,小朋友们在观看机器鱼。本报记者 董碧娟摄

石油行业成立

第一个勘探开发云计算中心

本报讯 我国石油行业第一个勘探开发云计算中心(Pepris iCloud)近日由中国石化石油勘探开发研究院建成。有关专家认为,该中心的使用将增加我国油气勘探开发的精度和准确性,大幅缩短研究项目周期,提高老油田储量动用率和采收率等。

据了解,Pepris iCloud目前计算资源池总能力达700多万亿次,存储资源池总容量达2PB,数据读写聚合带宽达4.5GB/S,发布了15套从盆地评价到生产优化全过程研究的主流专业软件。目前各类资源的管理和专业服务能力达到国内领先水平。(沈慧 程力沛)



为中国轨道交通装上自己的“大脑”

本报记者 沈慧

北京交通大学教授、轨道交通运行控制系统国家工程研究中心主任、北京交控科技有限公司董事长,这是郗春海现在的身份。

采访郗春海是在一个周四的早上。一身休闲打扮,温和的脸上架副眼镜,郗春海留给记者的第一印象是温文尔雅。不过谈起当年创业的初衷时,他不自禁提高了音量:“为什么我们花了大价钱还要处处受制于人?”

事情还得从多年前的一次经历说起。郗春海受邀参与引进一套CBTC系统,这是基于无线通信的列车自动控制系统,被称为轨道交通智商最高的“大脑”,耗资数亿元。谈判中,对方始终趾高气扬,动不动就以“这是机密”为

由拒绝回答中方的疑惑。“实际上,这一技术和设备在当时并非完全成熟可靠,运行维护成本更高,一个零部件坏了常常要修一年半载。”郗春海愤愤不平地说,这次“屈辱”让他明白:“关键技术是买不来的,必须坚持自主创新!”

从此,他一直关注CBTC系统的技术进展,2002年毅然参与自主研发CBTC系统的项目。从基础理论研究、关键技术突破、实验室仿真测试到系统集成测试,直至研制出国内第一套具有自主知识产权的CBTC系统样机,负责项目总体方案和技术把关的郗春海带领着科研团队不断取得重要突破。2007年核心技术问题

基本解决。

从原理上解决CBTC系统技术难题不等于该系统在工程上可行、可用、可靠、安全,这中间还有很长一段距离。2009年,在北京地铁、北京交通大学和北京市政府的支持下,时任轨道交通运行控制系统国家工程研究中心主任的郗春海担纲成立北京交控科技有限公司。

轨道交通CBTC信号技术的研发、工程化和产业化是一个复杂巨型系统,参与项目的成员几百人,如何保证每个人承担环节不会出错?1997年在德国某公司的学习经历让郗春海受益匪浅。他说:“产品的风险,需要技术与管理结合起来才能完全控制。”作为一

个庞大的系统工程,必须保证每一个细节都“可追溯、标准化、安全可靠”。

从此,郗春海让技术团队中的每个人都自己的工作编成一个个的流程和标准。即使你很高明,能看到五步之外,那也请把每一步工序和流程都写出来。“这样做会很慢。但是,由于你的工作流程化之后,别人可以理解和替代。”郗春海说,流程一标准一定量一方法,加上由合适的人执行,就是安全管理、风险控制。

厚积薄发,百炼成钢。基于10多年技术攻关的重大技术创新成果,加上建立的安全管理体系,以及“政产学研用”协同创新模式的践行,CBTC信号技术一

举跻身世界前列。

2010年12月30日,北京地铁亦庄线示范工程以及昌平线的顺利开通,意味着我国首套完全自主研发的CBTC系统解决了CBTC系统所涉及的高密度动态追踪间隔控制、速度安全防护控制、高精度列车安全定位、功能安全数据双向通信、安全计算机设计等五大制约国内轨道交通信号技术发展的技术难题。

“未来,我希望北京交控能够成为轨道交通行业的‘领头羊’,不仅让中国的轨道交通都装上自己的‘大脑’,还要积极参与国际竞争。”郗春海信心满满地说。