

# “洁田技术”让稻田杂草不生

本报记者 叶青

在深圳光明新区试验田,播种“洁田稻001”的水稻在喷洒配套的特定除草剂后,杂草不生,水稻迎风而立,整齐划一,这与另一边播种普通水稻未经除草的地里杂草丛生的景象形成鲜明对比。

“洁田稻”是深圳市作物分子设计育种研究院院长、美国科学院院士邓兴旺和中组部“千人计划”唐晓艳博士领衔的广东省创新科研团队落地深圳后取得的第一项原创性技术成果。他们针对水稻直播栽培中杂草难以防控的难题,通过化学诱变筛选方法,成功研制了水稻、小麦、玉米、油菜等多种作物的非转基因除草剂材料,并针对国内耕地的高复种指数开发了专门的“洁田耕作”模式,避免了杂草对水资源的危害,打破了跨国公司在该领域的技术垄断。

传统农业生产中,大田农作物生产成

本的50%—70%集中在前期的耕地、播种和杂草防控上。在我国,随着农村劳动力向城镇转移,化学除草的需求显得尤为迫切。唐晓艳回国前,一直在美国从事植物功能基因研究、农业生物技术研究及应用等。当她得知抗除草剂水稻在美国成功解决了最难治理的杂草稻以及其他恶性杂草问题,却迟迟未能走进国门时,她暗下决心,要尽快培育出具有我国自主知识产权的抗除草剂水稻,让中国农民从繁重的除草农事中解脱出来。

2010年,唐晓艳放弃美国高校的终身教授职位,选择回国。同年6月,她和团队在深圳60多亩试验田里播下100多公斤诱变的水稻种子,最终收获了12吨种子。“当时满屋都堆满了种子。”她笑着比划着告诉记者。他们又从中挑选出2吨种子种回到田间,在秧苗3叶期时喷洒除草剂,最终只剩下一株“独苗”。经检测,这株“独苗”的除草剂耐受性较

美国同类水稻更高。

与转基因抗除草剂作物不同的是,这项填补了我国在抗除草剂作物应用领域空白的技术,唐晓艳团队用的是传统诱变育种方法,从诱变后代中筛选出具有抗除草剂特性的水稻,最终培育出具有抗除草剂特性、非转基因的后代。

“抗除草剂水稻和除草剂配合施用,可有效解决直播栽培(将种子直接撒播到田里)产生杂草的难题。”她介绍,把抗除草剂水稻种子撒播到田里,小苗初长需要除草时,只需往地里喷施一次除草剂即可除去杂草,地里一片干净,且水稻秧苗不会受到伤害,因此称之为“洁田技术”。

在此基础上,针对我国耕地复种指数高,农民连种、轮作普遍,团队又相继开发出抗除草剂玉米、小麦、油菜等其他作物,并提出“洁田耕作模式”,有效解决了农民后茬种植的需求,这些抗除草剂作物均可采取直播栽培方

式,轮流交叉种植,实现了轻简管理、效益不减的目的。

目前,洁田模式已在四川、广东、安徽等多地、多点进行试验示范并获得成功。安全、简便、高效的杂草防控技术大大减少了农民劳动强度,提高了农民收益。粗略估计,仅水稻每亩可综合增收120—300元,每1000万亩的抗除草剂水稻直播可创造12亿以上的种植收益。团队已与国内30多家研究机构、种业公司合作选育出水稻、玉米、小麦、油菜等大量品种,为农民提供“菜单式”的品种选择和技术服务。

为推动洁田模式的试验示范和市场化,近期,团队联合多家农业科研单位、种业龙头企业和农化企业共同成立了洁田模式产业联合体,以进一步加快洁田模式的推广和应用,加速推进我国农业现代化进程,为我国农业供给侧改革提供有力技术支撑。

(科技日报广州12月7日电)



## 公众开放日 守望江豚

12月7日,2017年长江江豚生态科学考察队在上海举行公众开放日活动,介绍前一段长江江豚科考情况,现场展示科考项目。

据悉,2017年长江江豚科考队11月10日从武汉出发,展开为期40天的长江江豚全面普查,为长江生态保护和重大生态修复工程提供基础。

图为科考人员在科考船上向长江中放入声呐探测器。

新华社记者 丁汀摄

## 氢能领域团体标准发布

科技日报讯(记者马爱平)12月6日,我国首个氢燃料电池氢气品质团体标准发布。

这项标准名为《质子交换膜燃料电池汽车用燃料 氢气》(T/CECA-G 0015-2017),由同济大学、中国科学院大连化学物理研究所、中国标准化研究院等11家机构共同制定。“该标准规范了氢气中硫化物、氨、卤化物等微量燃料池污染物的测试方法和指标,在制定过程中始终与国际相关标准保持同步,对推动国内燃料电池技术在相关领域的研发和应用能够起到引导作用,同时对提高我国燃料电池用氢气品质具有重要的指导和规范意义。”中国标准化研究院资源与环境分院副院长、全国氢能标委会秘书长王康说。

据悉,我国这次发布的首个氢能领域团体标准适用于质子交换膜燃料电池汽车用氢气,规定了燃料电池汽车用氢气的术语和定义、要求、氢中主要杂质气体,如氧气、总硫、氨、一氧化碳、二氧化碳、卤化物、水、总烃及氨、氯、氮等惰性气体的测试方法,还规定了氢气的抽样、采样与浓度计算方法,氢气的包装、标志与储运,以及安全要求。

## 内蒙古军民融合云平台获三项软件著作权

科技日报呼和浩特12月7日电(记者张景阳)近日,由航天云网航联公司负责开发建设的内蒙古军民融合云平台获得由国家版权局颁发的三项计算机软件著作权证书。这三项著作权分别是:平台专利创新软件、民参军服务系统、军民科技融合系统。

内蒙古军民融合云平台是航联公司落实科工集团公司与内蒙古自治区人民政府签署战略合作协议的项目之一,是内蒙古自治区根据自身产业发展特点,依托航天科工在国防武器装备系统的规划、研制和生产,以及航天云网公司在云计算、大数据、智能制造、军民融合平台建设等方面的雄厚经验和形成的系统工程优势开展的项目。

(上接第一版)当时,皖江中心给了他80万的启动资金,如今,仅两年时间即完成约200台套的装机,覆盖大陆31个省份,并出口到东南亚。

“三种颜料混合在一起,经过2000摄氏度左右的高温将其融化后,通过设备,慢慢地向上提拉,然后长出晶体。”同样是在皖江中心,安徽火天晶体科技公司总经理张琦说。

张琦口中的晶体就是YAG——可以产生激光的宝石,广泛用在军事装备、高端制造等领域。“创业初期,由于设备投入大,如果没有皖江中心支持的天使基金,生产周期可能需要七八年。如今,从最初的一台到现在十台单晶炉设备,我们仅用了五年。”张琦说。

# SARS由蝙蝠传播至人类谜底正在揭开

## 专家告诫应减少对野生动物栖息地侵扰

科技日报讯(记者刘志伟 通讯员陈逗逗)记者近日从中科院武汉病毒所获悉,该所石正丽与崔杰课题组在云南省一处洞穴里发现一个菊头蝠种群,经过5年的SARS样冠状病毒监测,在它们体内所含的病毒毒株中,找到了传播至人类的SARS病毒的全部基因组分。

2002年末,广东省出现多例类似肺炎的病例,即严重急性呼吸综合征(SARS)。2003年SARS在全球范围内传播并感染了数千人。科学家鉴定出罪魁祸首为一株冠状病毒,并在广东牲畜市场上所销售的果子狸中发现了基因类似的病毒。之后的调查显示,大量SARS相关冠状病毒在中国的菊头蝠中传播,这表明致命毒株可能源自这些蝙蝠,再

通过果子狸传播到人类身上。

蝙蝠是SARS冠状病毒的自然储存宿主,但有关SARS如何在蝙蝠中进化产生,从哪里的蝙蝠种群中出现等问题一直未得到解答。自2005年以来,多个研究团队在我国和欧洲的多处蝙蝠种群中发现了越来越多的SARS样冠状病毒。然而,在关键基因上,这些蝙蝠病毒和人类病毒差异明显,都不是造成2002—2003年疫情的SARS冠状病毒的直接祖先。

石正丽与崔杰课题组自2011年起对云南省一处洞穴的菊头蝠种群开展了长期监测,发现传播至人类的SARS病毒的全部基因组分都可以在这个SARS样冠状病毒的天然基因库中找到,同时专家在这些SARS

样冠状病毒基因内部多个位点发现了频繁重组的证据,并推测SARS冠状病毒的直接祖先可能通过这些SARS样冠状病毒的祖先之间发生的一系列重组而产生。

该研究为认识SARS冠状病毒的起源与进化提供了新的见解,并揭示了我国蝙蝠携带有不同株具有跨种传播至人群可能性的SARS样冠状病毒,表明我国仍存在类似SARS的新发冠状病毒暴发风险,为相关疾病的预防提供了重要依据。香港大学微生物学家袁国勇教授评论称:“这项发现告诫我们需减少对蝙蝠等野生动物栖息地的侵扰,杜绝野生动物市场交易,这对于防止传染病的发生产生至关重要。”

路”重要节点和支点城市,青岛市抢抓机遇,拓展国际技术转移发展空间,充分发挥高端技术转移机构作用,广泛开展国际间项目合作、人员互访、人才培养、合作论坛等活动,构建起全方位、宽领域、高层次、深度融合开放的新格局。2014—2016年青岛市实现“一带一路”沿线国家双边技术贸易556项,技术合同成交额达52.64亿元,占青岛市同期国际技术贸易总额的94.92%。

强健动力“心脏”。

“CRH3A型动车组传动系统是永济电机公司研制的一套新产品,技术创新的关键就是实现高可靠性。”据中车永济电机有限公司相关负责人介绍,该系统所包含的牵引逆变器、牵引电机、辅助逆变器等产品经过优化设计,具有可靠性高、冗余性好、过载能力强等显著优势。目前,该系统先后进行了静态调试、动态调试、环形铁道型式试验和正线运行试验等,历经近100万公里试运行,各项试验均顺利完成。

业科技创新成本,而面向企业设计发行的一次性支付、可兑现的有价凭证。企业可用于专利购买、检验检测、技术研发、科技咨询等活动。

“创新券虽然很多地方都有,我们只针对小微企业和企业创客团队,没有申领门槛,先领券,确保兑付有效,年支持额度最高为10万元,与市里其他优惠政策不冲突。”方凯说,创业园创新券资金安排300万元,2017年发放额度为100万元,单个企业年使用额度最高为10万元。

作为一线科技管理工作,方凯深知创业初期的艰难。“创新券虽然资金不多,但是能体现政府的关怀,更人性化,希望能鼓励他们在创业的路上坚持下去。”方凯说。

## 青岛技术转移模式为“一带一路”注入新动力

科技日报讯(通讯员张永艳 翟熙伦 记者王建高)在日前落幕的第十二届中国—东盟投资贸易科技合作洽谈会上,青岛市国家技术转移示范机构和海洋技术转移中心专业领域分中心参与接洽服务,促成中欧机

构和企业签署8项合作协议,形成近200个合作意向,在中欧环保技术转移平台、中欧环境技术合作平台等重点项目建设领域发挥了促进作用。

记者从青岛市科技局获悉,作为“一带一

## 永济电机“中国芯”牵引高铁动车畅行蜀道

科技日报讯(记者王海滨 通讯员王娟)12月6日,西成高铁全线开通运营,被网友称为“黄金眼”的CRH3A型动车组自西安北站引出,穿越秦岭山脉、汉中原、巴山山脉,一路飞驰进入四川盆地。被称为动车“心脏”的牵引系统,来自中车永济电机有限公司。

西成高铁运行途中要经过大段大段的上坡路,对所运行动车组的牵引系统提出了更高要求。为此,中车永济电机有限公司项目团队勇于创新,最终实现了系统功率的大幅提升,满足了西成高铁长大坡道上静止和启动不溜坡的需求,为西成高铁量身安装了

## “科技创新券”为小微企业送去“及时雨”

接过两张总计1万元的“科技创新券”,“80”后创客余跃很是激动。今年5月,铜陵市推出“科技创新券”政策,余跃作为中科大铜陵科技园内的铜陵葡萄酒软件有限公司负责人,成为该市首个获益者。

“创新成本一直是制约小微企业科技创造力发挥的瓶颈,‘科技创新券’的推出,无疑是为企业送去了‘及时雨’。”铜陵市高新技术创业服务中心负责人方凯说。

方凯介绍,“科技创新券”是针对小微企业经济实力不足、科技创新资源缺乏,为降低企

## 新时代新气象新作为

拉萨市城关区白定村的藏民查果一家三口没有背井离乡去打工,但五年来,他们的收入却实现了“爆发式”增长,年收入从八千元涨到了十万元。查果一家也从个体农户变成了当地最大产业园区的“上班族”。

五年前,西藏自治区拉萨市城关区政府成立了“城关区净土农业发展有限公司”,城关区的农业插上了科技的翅膀。查果一家所在的蔡公堂乡白定村二组土地,转变成了占地7873亩的智昭净土健康产业园。查果一家变成了失地农民,却领到了每亩地每年两千元的租金,还在产业园的奶牛养殖中心获得了一份工作。

智昭净土健康产业园被赋予了城关区脱贫攻坚的重任,不仅带动当地贫困群众增收,还起到增强当地经济“造血功能”和内生动力的作用。按照“一县一品”思路,拉萨市城关区正致力于建设“高原奶都”。

“牛跟人一样,不能马上适应高原的气候。西藏以前引进的奶牛高原反应尤其强烈,存活率较低。”公司负责人武杰带领记者参观了产业园的奶牛养殖中心。据介绍,为确保奶牛适应高原海拔地区,中心采用“过渡养殖法”成功引进了荷斯坦奶牛。“先放到青海海拔1800米和2800米两个标准化牛场过渡饲养3—7个月,再进入西藏奶牛场。”目前,中心总饲养规模已达到1500头。

12月5日,记者在产业园看到十几头奶牛在山坡上的牛栏里懒懒地晒着太阳。“高原的奶牛场紫外线特别强,奶牛没有乳腺方面疾病,确保了牛奶品质。”公司负责人介绍,2万亩规模的奶牛饲草基地是附近老百姓在种植,公司收购后喂养奶牛,大家种植积极性非常高。

查果就在奶牛养殖中心当饲养员,负责喂养大约50头牛。该产业园已经为400余名像查果这样的农户就地解决了就业问题,其中包括20多个建档立卡贫困户。

傍晚时分,奶牛齐刷刷从户外牛栏“赶往”奶牛养殖中心挤奶大厅。“这是引进自新西兰的50头位的转盘式挤奶机,音乐响起,奶牛会按照转盘顺序自动进来准备挤奶。”据介绍,工作人员为奶牛的乳房消毒后,再把由四根细管连着的奶杯套到奶牛的乳房上,转盘5分钟转一圈,牛奶也挤好了,随后奶杯会自动脱落,挤好的牛奶则通过细管进入储奶罐。储奶罐瞬间降温,把牛奶从原有温度降低到12度左右进行储存,第二天早上巴士消毒后可直接运送销售。

近年来,奶牛养殖中心从生产方式、牛舍环境、养牛设备等九个方面进行改进。除了新西兰50头位的转盘式挤奶机,中心还引进了以色列阿非金牧场管理软件和意大利牛粪干湿分离机等世界畜牧业发达国家一流的设施设备。

这种规模化饲养奶产量达每头每天40—50斤,每头牛的年经济效益约9.5万

## 贵州大数据与印度软件业“联姻”

科技日报贵阳12月7日电(记者何星辉)12月7日,贵州省大数据局对外宣布,云上贵州(班加罗尔)大数据协同创新中心在印度班加罗尔正式挂牌运营。依托“一带一路”,贵州大数据与班加罗尔联姻,引进班加罗尔的人力资源和先进技术,相当于搭建了一个“智力收割机”。

该大数据协同创新中心由云上贵州公司、印度软件和服务业企业行业协会(NASSCOM)、印度国家信息学院(NIIT)共同组建。其中,云上贵州公司是贵州唯一一家国有大数据先导性、战略性、平台性企业,NASSCOM是印度一个全国性的软

# 破解奶牛高原反应难题,拉萨建起高原奶都

本报记者 唐芳

元,其产量是以往散户饲养奶产量的两倍,效益约是以往的五倍。2017年奶牛养殖中心被国家标准委评为国家级奶牛养殖标准化示范区。

据了解,拉萨多个县区正在筹建10个奶牛养殖中心,未来还将建设100个生态养殖小区,养殖1万头奶牛,带动更多藏民就业。(科技日报拉萨12月7日电)

## “沙漠变良田”,伪科学还是大突破

(上接第一版)

“但是沙漠‘土壤化’被媒体炒作为将沙漠变良田。”这位专家说,沙漠是干旱少风气候的产物。土壤沙化就是在干旱缺水条件下,经过风力侵蚀作用的土壤退化过程。由此可见,水是沙漠形成及土壤沙化的最为关键因子,同时也是沙漠治理和开发利用的最重要的制约因素。

该专家直言,对沙漠来说,有了水就可以种植植物,即使没有该研究的黏合剂。“另外,沙漠‘土壤化’中的土壤性质是什么样,其抗风蚀的能力和保水防冲的效率怎样,目前尚需要实验、试验证明。”

## 不是“伪科学”也非“重大突破”

屈建军给科技日报记者发来一份“力学治沙专家座谈会专家意见”。今年1月召开座谈会上,他是专家组组长。这份材料写道“专家对该研究的科学性和可行性进行了质疑和讨论”,认为“该研究是治沙领域的有益探索,为荒漠化治理提供了一种新材料”。

“参加这次座谈会的有十几名专家。”屈建军说,“大家质疑的焦点也就是意见书上提出建议的那几点。”具体包括对方向力与土壤的功能之间的关系、机理进行系统

的更深入的研究;该材料对土壤的影响;在田间试验中对耗水和水质的影响进行深入研究;在不同气候带和不同沙漠化类型区进行对比试验研究等。

“比如,什么是方向力,大家觉得他没有解释清楚,水从哪里来这些问题他也没有介绍。”屈建军说,这份意见书是在易志坚离场后出具的,因而他并未有所回应,“他在会上介绍的就是目前媒体上可以看到的哪些内容”。

“专家一致认为,该研究尚处于初步阶段,需要开展进一步的深入研究。”屈建军说,专家组最后的结论也是他的观点。

“这个技术肯定不是‘水变油’,也不是‘伪科学’,但也不会像媒体报道的那样让沙漠变绿洲,所谓‘重大突破’之类就有点夸大其词了。而且,我们要做的是治理沙漠化土地,而不是要将原生态沙漠变成绿洲。”他强调。

“我认为如果利用该技术大面积改造沙漠,难度很大。沙漠治理是一个综合完整的体系,任何单一措施都很难奏效。”屈建军表示。

对于不同声音,易志坚对科技日报记者表示不想再解释。“一些媒体为了博眼球有些夸大,我们现在也不想回应什么,明年我们的试验会继续,还是让科学事实和原理来说话吧。”(科技日报北京12月7日电)