

4000亩试验地,种植的植物达到了70多种,不仅种植的灌木、杂草全部存活,而且高粱、麻子、番茄、土豆、西瓜等蔬菜水果也长势良好,青蛙、蝴蝶等动物和昆虫也开始驻扎于此……

点沙成土

一位大学教授的低成本治沙试验

本报记者 雍 黎

“变沙为土”,让沙拥有固水能力让植物生长,重庆交通大学教授易志坚团队的“沙漠土壤化生态恢复技术”,已让内蒙古阿拉善盟乌兰布和4000亩沙漠变成了绿洲。这是怎样的一种技术?近日,易志坚接受了科技日报记者的专访,揭秘这一治沙技术。

用黏合剂把“散沙”聚起来

今年54岁的易志坚在对断裂力学研究中,发现了“物质的颗粒约束决定物质的状态”这一原理,而对这一原理展示最神奇的就是土壤。

易志坚说,土壤在含水时处于流变状态,而干燥的时候处于固体状态,这两种力学状态之间能够相互、稳定转换。无论是在流变状态还是固体状态下,土壤颗粒之间都存在约束,能够结合成团,与离散沙子形成鲜明对比。土壤能够在两种状态之间转换的密码就是土壤颗粒之间存在万象结合约束(简称ODI约束)并能够转换为团约束。

土壤沙化,根本原因是失去了ODI约束,处于一种离散状态,丧失了自修复和自调节的能力,若要将沙子变成土壤,就需要重新赋予它ODI约束。他们团队就是从这原理上来研究并实现“沙变土”的。

2009年开始易志坚团队就开始进行研究实验,并从植物中提取了一种纤维黏合剂,只要把这种黏合剂放到沙里,再添加适量的水,沙子就可以变成拥有生态一力学属性、具有“万向结合约束”的土壤。而沙变土

■聚焦科技成果转化

长沙首试“定制版”成果对接会 百余家企业现场“求帮助”

科技日报讯(记者俞慧友 通讯员谭玉黄可)“这次对接很火爆。除我们在企业提前搜集到的170多项迫切技术需求外,现场‘求帮助’的企业高达百余家。现场签约12项,总签约额近1050万元。这是长沙科交会向小型、专业、高端、常态化方向发展的一次成功探索。”9月22日,长沙市科技局“操持”的为该市农企求成果的“长沙—湖南农业大学产学研对接活动”上,该局局长赵跃驹说。

武汉大学一次“嫁”出26项成果 签约超14亿元

科技日报讯(记者刘志伟)9月22日,由刘经南院士持有的全球首个“即时判”北斗高精度警保联动智慧系统,获10亿元投资签约。据悉,此次在武汉市第二批科技成果转化签约大会,武汉大学专场活动上,一共签约了26个项目,总金额14.29亿元。

签约的26个项目包括北斗“即时判”警保联动智慧系统、医院人工智能辅助诊断系统、乙型肝炎病毒亲和吸附柱、新闻数据可视化技术、遥感大数据平台等,涵盖信息、材料、生物技术、人工智能等领域。招商银行、武汉农商行与武汉市签约,授信300亿元支持科技成果转化。

湖北省委副书记、武汉市委书记陈一新在会上强调,要坚持以习近平总书记治国理政新理念新思想新战略为指导,深入贯彻“大学+”发展新模式,加快构建“大学—产业—市场”四位一体的创新生态系统,积极创立在汉高校院所科技成果转化新体制、新机制、新体系,走出创新驱动发展新路子。

据悉,未来5年,武汉市将充分发挥政府引导作用,在政策制定、平台建设、公共服务等方面加大力度,确保到2020年全市技术交易额超千亿元,高校院所科技成果转化率达80%。

此外,武汉市科技成果转化局和武汉大学科学技术发展研究院还挑选了6项成熟度较高、市场预期好的项目进行路演,组织金融机构、企业、孵化器、产业园等单位对接。武汉大学还现场发布了50个有意向转化的科技成果项目。招商银行、武汉农商行与武汉市签约,授信300亿元支持科技成果转化。

湖北省委副书记、武汉市委书记陈一新在会上强调,要坚持以习近平总书记治国理政新理念新思想新战略为指导,深入贯彻“大学+”发展新模式,加快构建“大学—产业—市场”四位一体的创新生态系统,积极创立在汉高校院所科技成果转化新体制、新机制、新体系,走出创新驱动发展新路子。

据悉,未来5年,武汉市将充分发挥政府引导作用,在政策制定、平台建设、公共服务等方面加大力度,确保到2020年全市技术交易额超千亿元,高校院所科技成果转化率达80%。

据悉,未来5年,武汉市将充分发挥政府引导作用,在政策制定、平台建设、公共服务等方面加大力度,确保到2020年全市技术交易额超千亿元,高校院所科技成果转化率达80%。



2017年8月18日,内蒙古乌兰布和沙漠,试验地里长出的大葱又白又嫩。万难摄

茄、土豆、西瓜等蔬菜水果也长势良好,青蛙、蝴蝶等动物和昆虫也开始驻扎于此。”

每亩成本不到万元

“沙漠的沙其实也是土壤的一种,只是因为颗粒粗糙,渗水快,保水性差,所以不容易种植植物,如果能够解决沙的固水问题,确实可以让植物生长。”重庆市农业技术推广总站博士董鹏说,不过这种黏合剂持久性如何,能否永久的改变沙的特性是关键。同时,还要解决水从哪里来的问题。

易志坚解释,目前已经解决了黏合剂的有效性,现在已经实现一次性加入,后续不再添加。去年小试的25亩试验地,今年就没有再加入黏合剂。

团队今年请来了第三方机构对黏合剂及“沙变土”土壤进行检测,检测结果显示,土壤里从微生物为零到出现了微生物,还有氮、磷、钾等微量元素,土壤里11种物质都达标,而且没有重金属污染。

对于沙漠中水从何来,易志坚解释,乌兰布和沙漠靠近黄河,地下水资源丰富,据当地测量有100米含水层,总储量为57亿立方米,除了打井抽取地下水,还可引黄河水解决灌溉问题。

与土地复垦和开垦费相比,此项技术成本低。易志坚表示,黏合剂与土壤的重量比只有不到千分之一,充分混合后加入水就行,今年他们还改进了技术,可以全部采用机械化操作。据测算,运用这种技术对沙漠进行

上率先突破体制约束,出台了‘自主创新33条’。围绕双创基地城市示范建设,新近出台‘1+4’组合政策体系。设立了‘产学研合作资金’和‘科技成果转化资金’专项,5年支持项目2713项,金额近5亿元。全市应用型科技成果转化率达26%,科技对经济增长贡献率达60%以上。我们期待,‘私人定制’对接和新政,能吸引更多好成果来进行转化。”赵跃驹称。

“近年,长沙的科技新政很‘可观’。在政策

“对于种植我们不是专家,但如何通过这项技术治理沙漠我们会继续研究下去。”易志坚表示,他们的目标是在乌兰布和建造万亩基地,实验要做30年,会从栽培用水、植物种植、土壤改良等多个方面进行实验。

据了解,易志坚团队的这项技术现已获得了16项发明专利授权,研究成果已分别以英文在中国科学院《中国科学》和中国工程院院刊《工程》上发表。

据介绍,通过皮革废弃物资源化利用技术将生皮边、蓝皮屑、成品革边以及生活垃圾中的皮革制品等皮革废弃物实现综合利用,可生产出多种产品,如可以直接作为液体肥料的叶面肥、滴灌肥和冲施肥;如用于工农业生产和日常生活使用的表面活性剂;如用于瓦楞纸和胶合板的工业黏合剂和外墙保温、高层建筑隔音材料的水泥发泡剂;如用于改良土壤,具有蛋白质含量的有机肥。

大规模沙改土的一次性成本约为每亩2000元至5000元,加上其他基础设施,如场地平整、道路、管网等,建设费用不到1万元一亩。

将建万亩基地持续实验30年

“这项技术对于我国治理沙漠化土地有非常积极地作用。”重庆市农技站研究员、土肥专家李伟说,在传统沙土改良技术中,会通过把黏质土掺入沙土中改变沙土地的方法进行治理,这种方法叫客土。他认为,严格意义上讲,易志坚团队改良后的沙土不能算土壤,因为土壤有一个重要特征是有稳定的生产能力,在不施肥的情况下能有50%—70%的产量,这项技术更类似基质栽培。它能够在沙地中保水,减少水分流失,相当于生物水库。

李伟说,不过沙地上施肥会比一般土壤用肥多,而西北冬季气温低,如果植物腐烂不充分就不能变为有机质,堆肥过程会比较缓慢,所以在后续的过程中,还需要对这些问题进行研究。

“对于种植我们不是专家,但如何通过这项技术治理沙漠我们会继续研究下去。”易志坚表示,他们的目标是在乌兰布和建造万亩基地,实验要做30年,会从栽培用水、植物种植、土壤改良等多个方面进行实验。

据了解,易志坚团队的这项技术现已获得了16项发明专利授权,研究成果已分别以英文在中国科学院《中国科学》和中国工程院院刊《工程》上发表。

“该项技术对于我国治理沙漠化土地有非常积极地作用。”重庆市农技站研究员、土肥专家李伟说,在传统沙土改良技术中,会通过把黏质土掺入沙土中改变沙土地的方法进行治理,这种方法叫客土。他认为,严格意义上讲,易志坚团队改良后的沙土不能算土壤,因为土壤有一个重要特征是有稳定的生产能力,在不施肥的情况下能有50%—70%的产量,这项技术更类似基质栽培。它能够在沙地中保水,减少水分流失,相当于生物水库。

李伟说,不过沙地上施肥会比一般土壤用肥多,而西北冬季气温低,如果植物腐烂不充分就不能变为有机质,堆肥过程会比较缓慢,所以在后续的过程中,还需要对这些问题进行研究。

“该项技术对于我国治理沙漠化土地有非常积极地作用。”重庆市农技站研究员、土肥专家李伟说,在传统沙土改良技术中,会通过把黏质土掺入沙土中改变沙土地的方法进行治理,这种方法叫客土。他认为,严格意义上讲,易志坚团队改良后的沙土不能算土壤,因为土壤有一个重要特征是有稳定的生产能力,在不施肥的情况下能有50%—70%的产量,这项技术更类似基质栽培。它能够在沙地中保水,减少水分流失,相当于生物水库。

李伟说,不过沙地上施肥会比一般土壤用肥多,而西北冬季气温低,如果植物腐烂不充分就不能变为有机质,堆肥过程会比较缓慢,所以在后续的过程中,还需要对这些问题进行研究。

9月17日,由烟台大学教授王全杰带领团队历经11年潜心研究的“皮革废弃物资源化利用”项目在山东烟台通过了国家级评审。该项目不但解决了长期困扰我国制革企业乃至令全世界都头痛的皮革废弃物污染难题,而且变废为宝,生产出工农业生产急需的产品,具有显著的经济效益和环保效益,受到了与会评审专家的一致好评。

我国是世界上最大的皮革生产国和消费国,总产量约占世界四分之一,皮革企业因此每年产生的固体废弃物达140万吨。“其中最难处理的是含有重金属铬的废料约为28万吨,2016年,环保部将含铬废料列入危险废物名录,禁止填埋和焚烧,全国各地制革企业都被堆积如山的废革屑所困扰。”据我国著名皮革专家、国家制革技术研究推广中心主任王全杰介绍,为解决这一难题,自从2006年起,他就带领团队在皮革及畜产业工业所生产的动物蛋白废弃物的资源化利用方面潜心研究,先后开发出9种新产品,并取得授权发明专利16项。

据介绍,通过皮革废弃物资源化利用技术将生皮边、蓝皮屑、成品革边以及生活垃圾中的皮革制品等皮革废弃物实现综合利用,可生产出多种产品,如可以直接作为液体肥料的叶面肥、滴灌肥和冲施肥;如用于工农业生产和日常生活使用的表面活性剂;如用于瓦楞纸和胶合板的工业黏合剂和外墙保温、高层建筑隔音材料的水泥发泡剂;如用于改良土壤,具有蛋白质含量的有机肥。

“该技术工艺将蛋白废弃物吃干榨尽,连渣渣也制成了用于制革工艺的复鞣填充剂和用于水泥发泡的防渗水剂,实现了生产全程无废水、废料、废气排放,不产生任何新污染,实在难能可贵。”国家认定技术中心主任、四川大学教授但卫华评价道。

专家组认为,该项目经过一年的中试,产业化切实可行。这项科技攻关不仅解决了皮革废弃物的污染难题,而且具有广泛的社会意义和巨大的经济效益“双重价值”。如用制革废弃物生产出来的的蛋白有机肥,可解决长期使用化肥,田地耕层变薄、有机质含量下降、土壤酸化、板结和农作物微量元素缺乏等一些列问题。

“山东是全国农业大省和化肥消耗大省。2015年全省化肥施用量约为463.50万吨,复合肥施用量约为224.04万吨,而有机肥等施用量则为137.4万吨,仅占30.5%”。与会评审专家、烟台市土肥站站长王洪章研究员告诉科技日报记者:“这一科研成果如果得以推广,将大大有利于化肥减量化和水肥一体化,不仅山东,全国农业均将受益。”

“以山东省为例,近3年平均每年生产皮革6000万平方米,其蓝皮削匀废弃物达2万多吨,加上皮革制品企业以及畜禽屠宰业,每年约有四十万吨的蛋白废弃物未充分利用,不仅造成了蛋白资源的严重浪费,而且增加了处理的支出。”据中国皮革协会秘书长陈占光介绍,企业每处

理一吨蓝皮废料,就要负担近千元的费用,同时也为环境保护带来了巨大压力。江南大学应用化学系主任、教授刘雪峰则认为,由制革废弃物制造出的水泥发泡剂,不仅使生产出的发泡水泥具有轻质和保温、隔音性能,还具有阻燃和防火效果,将成为高层建筑的优质保温材料和内墙隔音材料。

“目前该项目已通过福建省晋江市海峽计划论证,支持在该市建厂。同时我们在山东省内正寻求合作伙伴,计划建设一个示范工程,随后向全国推广。”记者了解到,在过去的30多年里,王全杰带领团队共完成科研课题32项,获国家及省部级科技奖励9项,其中,国家科技攻关项目“面租质次猪皮制革新技术”首创剖白湿皮和面积补伤残新工艺,获国家科技进步一等奖。

“该项技术对于我国治理沙漠化土地有非常积极地作用。”重庆市农技站研究员、土肥专家李伟说,在传统沙土改良技术中,会通过把黏质土掺入沙土中改变沙土地的方法进行治理,这种方法叫客土。他认为,严格意义上讲,易志坚团队改良后的沙土不能算土壤,因为土壤有一个重要特征是有稳定的生产能力,在不施肥的情况下能有50%—70%的产量,这项技术更类似基质栽培。它能够在沙地中保水,减少水分流失,相当于生物水库。

李伟说,不过沙地上施肥会比一般土壤用肥多,而西北冬季气温低,如果植物腐烂不充分就不能变为有机质,堆肥过程会比较缓慢,所以在后续的过程中,还需要对这些问题进行研究。

本报记者 魏东 通讯员 吴殿彬

每年百万吨皮革边角料往何处去 新技术将废弃物「吃干榨尽」

理一吨蓝皮废料,就要负担近千元的费用,同时也为环境保护带来了巨大压力。江南大学应用化学系主任、教授刘雪峰则认为,由制革废弃物制造出的水泥发泡剂,不仅使生产出的发泡水泥具有轻质和保温、隔音性能,还具有阻燃和防火效果,将成为高层建筑的优质保温材料和内墙隔音材料。

“目前该项目已通过福建省晋江市海峽计划论证,支持在该市建厂。同时我们在山东省内正寻求合作伙伴,计划建设一个示范工程,随后向全国推广。”记者了解到,在过去的30多年里,王全杰带领团队共完成科研课题32项,获国家及省部级科技奖励9项,其中,国家科技攻关项目“面租质次猪皮制革新技术”首创剖白湿皮和面积补伤残新工艺,获国家科技进步一等奖。

江苏泰州设招才局向大院大所“抛绣球”

科技日报泰州9月23日电(记者张晔)美国康奈尔医学院终身教授李月明整了整西装,信步走上台去,与三位“招才大使”一同接过江苏省泰州市政府颁发的聘书……在23日举行的中国泰州·大院大所合作对接会上,泰州设立虚拟化设置、实体化运作的招才局,并聘用4位招才大使,设立四家招才工作站,面向海内外大院大所的科技成果与高端人才抛出绣球。

泰州是江苏省最年轻的城市,但却是发展的后起之秀,今年上半年GDP增速达8.1%,工业投资和工业用电量位居江苏第一。建市20年来,泰州已培育发展了医药、船舶、新能源、精细化工等10个百亿级产业集群。“长江经济带、长三角一体化和扬子江城市群,泰州正值多重战略机遇叠加,未来将是一座加速希望之城。”泰州市委书记曲福田表示,该市将重点打造

科技研发基地、成果转化基地、院企共建基地、教育教学基地、学术交流基地、人才培养基地。

泰州市未来三年将统筹各类科技投入资金和基金100亿元;对顶尖人才团队来泰州创新创业最高给予1亿元的项目资助,入选泰州市双创的人才团队给予500万元项目资助;对新建的国家级科研机构给予不低于5000万元的重点支持,对国家级科研院所、重点高校等在泰州建立独立研发机构、分支机构的,给予最高500万元的补助。

据悉,本次会议共有55个项目达成合作协议,其中在现场签约的共有20个项目,分四批进行,包括创新载体项目8个、重大科技成果转化项目6个、技术转移项目3个、关键技术攻关项目2个和战略合作项目1个。



机器人进驻酒厂都干了啥?

本报记者 刘志伟 通讯员 沈莉

安装了红外成像设备的机器人,一字排开站在酒甬旁。

当感知到酒甬温度开始变化,酒槽下已有蒸汽,但还未冒出之前,它们便挥舞着手臂开始干活:迅速而均匀地将酒甬铺洒在酒甬里,再将锅盖好进行蒸馏,整个上甬过程一气呵成。

9月6日,200多位前来参加“全国白酒产业升级授牌现场会暨中国白酒158计划总结会”的代表,在劲牌公司枫林酒厂酿酒车间看到了这一现代化生产场景。

在阳新枫林酒厂四号车间,已投入使用的18台上甬机器人正在铺洒酒料,一套动作下来,全程无人工干预。

劲牌枫林酒厂副厂长冯海兵说:“机器人上了以后,一个车间减少了30个员工,出酒率同去年同期相比,增加了4.34个百分点,酒尾这块提得比较明显,6度以下的酒,酒尾为零,不需要在对原来的酒尾进行回

收,再蒸馏,这样在整个酒的品质都会有一个很好的提升。”

没有引进这些机器人之前,白酒酿造中的核心工序——上甬,往往要靠老师傅凭经验操作,做到“轻、松、薄、准、匀、平”,才能保证酒的质量和产量。然而,酿酒车间内的温度超过60℃,工作环境异常艰苦,人工操作时常会受到各种因素影响,导致出酒率不稳定。

武汉奋进智能机械有限公司董事长徐克水说:“这个环境非常的潮湿、闷热,还有酸气、酒气,我们在这里站一会儿,身上都汗湿了。在采用机器人替代人工之前,这个地方,这个环境一直是这样,甚至比这还要热,原来工人师傅在这要工作七八个小时,强度是非常高的,工人师傅在这一撇一撇地倒在这个甬里面,眼睛还看着这个甬,气冒得出来。在传统的白酒制造工艺里面,哪个地方冒气,说明哪个地方松了,就拿酒甬去把那个地方盖住,叫做见气压气,我们通过红外的特

征能够知道哪个地方它要冒,这个时候机器人就会旋转,会去把那个要冒气的地方盖住。”

三年前武汉奋进公司与劲牌合作研发上甬机器人,并取得“探气上甬”这项专利技术。徐克水说:“武汉奋进公司和劲牌公司合作的这个项目做得非常成功,我们一共做了35台,这35台上甬机器人为劲牌公司白酒的智能制造提供了一个非常有效的手段,通过合作把智能制造引入到传统产业,为传统产业转型升级提供了一个非常好的范例。”

从2006年开始,劲牌累计投资10亿元,建设成了具备自动化生产工艺的枫林生产基地。历经十年攻关,创新了加压蒸粮、固态培菌、控温糖化、低温槽车发酵、机械上甬蒸馏等新技术,实现了酿造过程的机械化和信息化的有效融合,原料全程不沾地、不与操作人员接触。

在全机械化的酿酒车间,工人坐在监控室里轻点

鼠标,二楼车间的特制高压锅就开始煮粮。粮食煮好后,经过自动摊凉机冷却并拌入酒曲,被输送到恒温恒湿的糖化箱。8个糖化箱,只需要一名工人监测温度湿度。

在过去最耗人力的入池发酵车间,两米深的发酵池不见了,取而代之的是一个个不锈钢料斗。糖化后的原料,输入料斗后,被叉车送进一楼恒温发酵车间。

到2018年,劲牌还将完成所有车间智能传感器的布放,增加云机器人替代人工操作,完成生产基地的网络改造、数据中心建设、MES系统建设,实现与ERP系统对接,完成物联网支撑平台建设,逐步建立能耗、设

备运维、营销数据、生产工艺模拟等应用。

劲牌以科技创新实现了酿酒工艺全程机械化、自动化、信息化和智能化、智慧化,改变了中国几千年来传统的作坊式酿酒方式,保证了产品品质,踏出了一条中国酒业科学、可持续发展之路。