

绿色人物

许凤在利用生物质资源中的贡献突出,当选为第十届中国青年女科学家——

拨开秸秆的秘密

本报记者 陈 颀

废木、稻草和秸秆这些木质纤维原料通常被用于制浆造纸,但传统工艺所需的纤维素只占原料的45%左右,而另外两种好东西半纤维素与木质素却没有被利用。如何把这些材料利用起来,正是北京林业大学材料科学与技术学院教授许凤一直在突破的难题。



许凤活泼开朗,快人快语,一举一动呈现出东北女性的直率性格。这位在黑龙江双鸭山煤矿长大的工人的女儿,在1988年考大学时就选择了跟树木和木材打交道的专业。

4年本科毕业后,因为成绩优秀留校当了一名教师。1999年,许凤29岁时选择攻读硕士学位。“在从事科研工作中,我越接触越发现知识无穷无尽,所以选择继续读博,并且选择了全国制浆造纸专业排名第一的华南理工大学,那里拥有制浆造纸国家重点实验室及国家工程中心。”

从2000年起,许凤便致力于生物质高值化利用的研究。她的研究工作就是把农林废弃物里面的三种主要成分高效充分利用起来,从原料中把纤维素、半纤维素、三大素分别分离出来再转化利用,纤维素可以去生物乙醇或其他的产品;半纤维素分离出来可用于生产低聚糖,具有抗癌和其他很多的保健功能;木质素分离出来可以做胶黏剂、木质素聚氨酯等其他相关的木质素材料。

“简而言之,我的研究方向就是想用这种可再生资源代替化石资源。但是这项工作开展起来确实很困难,植物本身具有抗降解屏障,即耐候性、抗生物侵蚀性、化学成分复杂性等,而我们要做的就是打开细胞壁的屏障,把植物里面的成分提取出来。”

许凤试着用多种方法破解植物细胞壁,力求将木质纤维从细胞壁分离出来的同时,尽量保持其化学结构和反应活性不遭破坏。经过分离纯化后的纤维素、半纤维素、木质素可以分别投入生物乙醇、可降解薄膜、环保胶黏剂等众多绿色产品的生产。她说:“现在人们通过预处理,如酸、碱处理或者蒸汽爆破能把细胞壁破解,但都是经验上的办法,细胞壁抗降解屏障的机理尚未揭示。我决定从根本入手,寄希望以基础研究指导后续的分选工作。”

天道酬勤,经过几年脚踏实地的研究,许凤的团队收获颇丰。他们先后找到了植物细胞壁中阿魏酸与对香豆酸的定量分离新方法,将酚类化合物的分离量由40%一跃提升至95%。他们还建立了秸秆细胞壁的组分分离新技术,采用碱性氧基体系,将秸秆3种主要组分以较完整分子结构形式分离出来,确保了各组分仍具有较高反应活性。

刚解决了一个问题,又有新的问题摆在面前。许凤现在的最大挑战是如何降低分离和转化过程的成本。目前全球的生物能源转化效率不高,成本比较高。她说:“种种突破都预示了多种生物质资源正在变废为宝,但是要想对人们生活起到巨大的改善作用,可再生资源利用还需要有更大的技术突破。”

由于许凤在利用生物质资源变废为宝中所作出的贡献,她当选为第十届中国青年女科学家,该奖评审会对许凤的评语是:“围绕生物质组分的复杂结构研究生物质超微结构,生物质组分清洁分离机制,实现生物质组分高效分离,从而构造生物质转化为高值化工产品的理论和新方法,取得了创新性成果,潜力很大。”

许凤对此表达了一个女科学家真实的感受:“不论是做人还是做学问都要有志、有识、有恒。有志,就是有梦想,力争上游,不甘人后;有识,就是有见识,开阔视野、勇于创新;有恒,就是有恒心,脚踏实地、持之以恒。”



2014年年初至今,湖北神农架大龙潭金丝猴研究基地又新增4只幼猴。目前,神农架金丝猴数量比八十年代最少时候已增加一倍多,神农架金丝猴得到有效保护。 新华社发

河北衡水着力构建平原森林生态体系建设

一人一亩林 平原绿洲现

本报记者 雷汉发 通讯员 李 丽 张洪静

郁郁葱葱的河北省衡水市是北方平原建设森林生态系统的典范。2013年,衡水完成造林绿化面积29.2万亩,全市造林绿化总面积达到436万亩,基本达到全市总人口“一人一亩林”的目标。

衡水市委书记李谦告诉记者:“衡水森林生态系统能够高速发展,得益于我们把坚定不移的发展目标与因地制宜的科学态度有机结合,按照‘一人一亩林’的要求,全面推进林城一体、林果一体、林产一体的林业发展模式,使得市域绿化得到了持续稳定发展,对改善京津周边生态环境起到重要作用。”

林城一体

改善人居环境

衡水地处河北东南部,全境均是平原地貌,对于植树造林来说,的确缺少资源禀赋。但衡水决策者却对此充满信心。用衡水市市长杨慧的话来说,“森林是城市生态系统中唯一具有自净能力的系统,是实现区域可持续发展的重要组成部分;植树造林,扩大森林面积,增加森林资源,是关系到经济效益、社会效益、环境效益及人类能否生存的大事,是一项不能不抓、而且必须抓好的事情”。

出于这样的认识,衡水市在“绿色崛起、生态振兴”的战略框架下,在全市全面推进“一人一亩林”的生态绿化工程,坚持以因地制宜手段来调动多方面积极性。其中,林城结合、改善人居环境就是最为重要的一项。

森林是城市之魂,一个城市如果没有林木,就等于少了生命活力。衡水市在河北建市最晚,城市中基本没有进行大规模绿化,城市发展急需进行生态补课。近些年来,衡水相继投资10亿元以上进行城市及城市周边的森林系统建设,努力构建“林在城中、城在林中、人在绿中”的生态城市格局。

衡水市在造林绿化过程中,把林果产业作为农业结构调整的重要发展方向,按照政策引导、市场调节、群众自愿、突出特色原则,推进经济林发展,实现了生态建设和农民增收的双赢效果。他们依托中捷、汇源、东方等果品储藏加工龙头,推进果品规模化种植、标准化生产、产业化经营。推行“一村一品”特色果品工程,扩大主导品种,突出稀特品种,集中连片发展,实现规模经营。

各县市区按照“财政补贴、乡镇组织、群众实施、多元投入”的模式,大力培植专业大户、专业村庄、专业乡镇,提升果品基地建设水平,使得全市林果面积达到100多万亩,预计到2015年,果树总面积将达到



预计到今年年底,衡水绿化面积将达到452万亩,将全面超越“一人一亩林”的目标。



衡水努力构建“林在城中、城在林中、人在绿中”的生态城市格局,图为衡水湖森林公园,湖区绿化覆盖率达到53%。

造林绿化需要充分调动多个方面的积极性,让农民这个最大群体成为实践者和受益者尤为重要。而连接两者的纽带就是林果结合,让森林在产生生态效益的同时产生经济效益。

衡水市在造林绿化过程中,把林果产业作为农业结构调整的重要发展方向,按照政策引导、市场调节、群众自愿、突出特色原则,推进经济林发展,实现了生态建设和农民增收的双赢效果。

他们依托中捷、汇源、东方等果品储藏加工龙头,推进果品规模化种植、标准化生产、产业化经营。推行“一村一品”特色果品工程,扩大主导品种,突出稀特品种,集中连片发展,实现规模经营。

各县市区按照“财政补贴、乡镇组织、群众实施、多元投入”的模式,大力培植专业大户、专业村庄、专业乡镇,提升果品基地建设水平,使得全市林果面积达到100多万亩,预计到2015年,果树总面积将达到

林产一体 增强发展动力

俗语有道:“不谋全局者不足以谋一域,不谋万世者不足以谋一时”。发展生态体系同样也需要全面思考,深谋远虑。衡水决策者的做法是把生态体系建设与新兴产业成长有机结合,以此保证区域生态环境建设具有持续发展动力。

该市按照“生态建设产业化,产业发展生态化”的理念,结合“一人一亩林”工程,采用市场驱动、典型带动、龙头拉动的办法,以林木种植为依托,向流通和加工领域延伸,形成一条增值空间较大的全新产业链。他们一方面通过培育优势品牌,形成种苗生产、交易、流通和售后

服务产业链,打造具有影响力和竞争力的苗木集散地,全市出现了北四王等从事苗木生产交易的林业专业合作社430个,总资产近9千万元。另一方面充分发挥林木面积增长、果品产量提升的资源优势,从资金、销售、政策、信息、技术等方面加强扶持和服务,吸引汇源果汁、巴迈隆木业、中捷储备公司等林产品龙头企业在衡投资建设厂,进行果品及板业加工。据统计,衡水市现有养元、东方、汇源等大中型果品加工企业8家;其中本土企业养元公司在政府的扶持下,大力发展林果产品深加工,目前该企业已形成年产值60亿元,今年

林果一体 提高绿化效益

150万亩以上,果品年产量达到32亿斤,产值达到35亿元。2013年,新发展果树千亩以上大方近10个,500亩以上大方20余个,百亩以上大方50余个,培育形成了苹果、梨、桃、葡萄、杂果和观光采摘“五果一园”六大基地,发展优质果树9.1万亩,年均产值12.8亿元。

饶阳县是黑龙江地区有名的贫困县,土地低洼盐碱,粮食产量不高。在调整结构中,该市大力发展葡萄种植,让土地既长叶子,又长票子,目前该市葡萄面积达到了9.8万亩,成为全国最大的设施葡萄生产基地,每亩收益在万元以上的种植户不在少数,被中国经济林协会评为“中国设施葡萄之乡”。

已纳税7亿元,已经跃升为衡水市第一纳税大户,5年间增长了100倍。

此外,衡水还利用林木自然淘汰和价值整形等出现的资源发展林板一体化深加工。目前全市已经培养了巴迈隆、长城、森和等上规模人造板企业14家;年生产板材达到40万立方米,其中武邑县巴迈隆木业一体化项目引进国际先进的设备和工艺,仅一期项目投产后,每年就可消耗当地40万吨林木枝丫材,不仅能够产生增加值2.13亿元,同时还能带动农民新增5万亩树木种植面积。

通过这三力合一的推进,衡水市平原生态体系建设实现了快速健康发展,全市443万人口,目前已经完成森林绿化436万亩,已经成为平原区域人均绿化的佼佼者,预计到今年年底,全市绿化面积将达到452万亩,将全面超越“一人一亩林”目标。



衡水市平原生态体系建设实现了快速健康发展,全市443万人口,目前已经完成森林绿化436万亩,已经成为平原区域人均绿化的佼佼者,预计到今年年底,全市绿化面积将达到452万亩,将全面超越“一人一亩林”目标。

他山之石

东京车更多,为何交通却很顺畅

增田亮太走出北京机场后,看到等候出租车的人排成了长队,估计上车至少要等待半小时。这和东京成田机场截然不同。东京有5万台出租车,数量远少于北京,城市人口也比北京多不少,但在车站、机场打车要相对便利很多。经济的迅猛发展,让北京等大城市私家车的保有量翻番,交通问题正在成为所有大中城市的共同课题。东京的经验,日本的技术,现在有了在中国花开二遍的机会。

“论单位道路面积上所行驶的车辆数,日本不比中国少,但拥堵状况会好很多。”增田亮太说。增田是日立(中国)有限公司智能城市事业推进部总经理。日立是构筑日本高速铁路新干线的运营系统及售票系统的主要企业之一,还参与了众多轻轨、地铁的运营系统的构建工作,其大数据技术被用来处理铁路公路等社会交通信息,推动了城市交通智能化的发展。“现在解决大城市拥堵的需

求,让我们有了在中国推广智能交通系统的机会。”

交通关系中弱者优先,这是日本制定交通规则时的原则,所以东京公路上的红绿灯远比北京多。但在日本开车,遇到红灯停车的场合,会让人觉得比北京少很多。在东京的道路上,尽管十几米、数百米内能看到有不少红绿灯,但从车窗里向外望去,很多时候司机眼前的灯是绿的,较远的灯是红的,等车快开到红灯那里时,正好红灯开始变绿了。

“我们可以通过摄像头等设备收集行驶车辆的位置信息,由数据中心进行分析、预测,并精密地计算信号灯的变更时间,进行自动调控。”增田说。这种交通控制制系统,有大数据技术做后盾。

路况监控装置将图像送到监控中心后,智能交通系统便开始对这些大数据进行分析,预测可能出现的拥堵地段,及时疏导驶向那里的车辆。让每辆车都能够

动起来,拥堵问题就能相当程度地解决。将一个又一个小拥堵问题解决掉,就不会出现大面积的拥堵。智能交通解决的正是这样一些问题。

及时准确地将交通信息传播出去也是智能交通系统的一个重要任务。

“日本的做法是,通过道路交通告示牌及导航设备等,让司机对整个地区的交通状况有所了解。”东京的交通告示牌更多的是向司机提供全市的交通状况,不是一条或几条路,而是让人对全市哪里交通拥堵一目了然,开车的人很早就知道该如何绕过拥堵地段。

智能交通系统不仅限于道路上的信号系统。为方便市民外出并以最快速度顺利抵达目的地,需要公交车、地铁、轻轨等各类公共交通系统的密切合作,而借助IT手段,可以对道路及轨道交通的历史数据进行智能化分析,为交通体系建设提出最优化建议。

此外,日本很早就引进了公交卡。通过分析公交卡等汇总的大数据,公共交通管理部门可以了解乘客的流向和行为模式,甚至能以此为依据,提供附加的商业服务,比如规划车站内可开设的店铺。而通过公交卡所进行的消费活动,又形成了新的数据库,为商业模式的改进提供了基础。小到车站内部,大到车站周边,该模式不但能提高公交企业的收益,还能带动周边区域的商业繁荣。

中国近年汽车工业发展较快,城市智能交通建设也在如火如荼地展开。2013年智能交通行业保持了21.7%的增长速度。有研究显示,在未来3年,智能交通的采购规模将达到4万亿元。

“智能交通的信息收集、传播与信息通讯有着紧密的联系。我们与日本新能源促进机构(NEDO)合作,对北京的交通信息进行实证研究。”日本NTT驻中国总代表稻叶雅人说。 文/志 刚