

## 全国首单水土保持项目碳汇交易在福建长汀签约

□□

农民日报·中国农网记者 李锐

近日,全国首单水土保持项目碳汇交易在福建省长汀县签约。签约仪式上,水土保持项目碳汇交易监管方长汀县人民政府、出让方长汀县国有投资集团有限公司分别与受让方紫金矿业集团股份有限公司、福建省长汀金龙稀土有限公司签订协议,共交易长汀县罗地河小流域综合治理水土保持碳汇10万吨,总价180万元。福建省水土保持监测站率先在厦门市碳和排污权交易中心开通水土保持碳汇专项账户,用于今后福建省乃至全国水土保持碳汇的存储和交易。长汀县罗地河小流域水土保持碳汇项目由水利部水土保持监测中心参与和指导,福建森林碳汇量技术开发生态研究中心、福建省水土保持监测站等联合提供“方法学”编制和碳汇量核证,福建师范大学地理科学学院(地理研究所)提供项目设计和碳汇监测服务,龙岩市水利局和长汀县水土保持中心为项目提供综合支持,厦门市碳和排污权交易中心提供交易服务。

水土保持碳汇是指在对自然因素和人为活动造成的水土流失采取预防和治理措施后,产生碳汇的过程或能力。此次交易的碳汇项目位于福建省长汀县河田镇罗地河小流域。经过查核,罗地河小流域经过连续21年的水土流失综合治理,加以水平平整地造林、林木抚育管护、林地施用有机肥等治理措施,在发挥水土保持效益的基础上,显著巩固和提升了小流域生态系统的碳汇存储能力和碳汇增量,碳储量增加约3万吨(C当量),年均增长1890吨;碳汇量达到约11万吨(CO<sub>2</sub>当量),其中土壤碳汇约6万吨,植被碳汇约5万吨。

长汀县曾是我国南方红壤区水土流失最严重的地区之一。经过多年的水土流失治理,长汀县水土保持率从1985年的68.53%提升至93.43%,实现了从“火焰山”到“绿满山”、从“重灾区”到“先行区”、从“贫困县”到“十佳县”的三大飞跃,从全国水土流失重灾区到国家生态文明建设示范县的历史性嬗变,成为全国水土流失治理的旗帜、南方红壤区水土流失治理的标杆。20多年来,长汀县持之以恒、锲而不舍,取得了生态转优、生产发展和生活富裕的可喜成果,总结出了“党委领导、政府主导、群众主体、社会参与、多策并举、以人为本、持之以恒”的“长汀经验”。

党的十八大以来,福建省累计治理水土流失2900万亩,坡耕地50多万亩,崩岗3000多个,造林1700多万亩,抚育森林2600多万亩,水土流失治理蓄水保土等生态效益显著,水土保持碳汇潜力巨大。《国家生态文明试验区(福建)实施方案》明确提出支持福建省深化碳排放权交易试点,出台福建省碳排放权交易实施细则,扩大参与碳排放权交易行业范围。福建省将以罗地河小流域水土保持综合治理碳汇项目为典型,充分发挥国家生态文明试验区优势,在全省范围积极开展水土保持碳汇开发和交易,推动水土保持积极参与碳排放权交易,进一步拓宽“绿水青山”转化为“金山银山”的路径,为将水土保持碳汇纳入温室气体自愿减排交易提供“福建经验”。

水利部水土保持司司长蒲朝勇表示,水利部将进一步贯彻落实中共中央办公厅、国务院办公厅《关于加强新时代水土保持工作的意见》,全面推动水土保持参与碳达峰碳中和国家战略,系统总结、积极推广此次交易经验,进一步完善水土保持项目碳汇理论与方法,建立健全水土保持碳汇监测、核算体系和统计制度,全力推动建立全国水土保持碳汇纳入温室气体自愿减排交易机制,为生态文明建设和美丽中国建设提供支撑。

## ■ 资讯快递

## 国家级生态农场新增345家

□□ 农民日报·中国农网记者 刘趁

日前,记者从农业农村部农业生态与资源保护总站了解到,为加快农业全面绿色转型,推进生态循环农业发展,经推荐申报、形式审查、现场评价、综合评议、结果公示等程序,在农业农村部科学技术司指导下,农业农村部农业生态与资源保护总站联合中国农业生态环境保护协会开展2023年度生态农场评价工作,并决定授予北京万德园农业科技发展有限公司等345个主体“国家级生态农场”称号。

据了解,2022年,农业农村部办公厅

## 绿色防控技术破解福白菊连作障碍

□□ 农民日报·中国农网记者 乐明凯

菊花是我国重要的经济作物之一,“麻城福白菊”是湖北省优质中药材。随着种植年限增加,连作障碍普遍发生,菊花产量和品质均不同程度下降,直接影响花农收入,成为菊花产业高质量发展的主要瓶颈。近日,记者从湖北省农科院技术研究中心、和中国农业科学院植物保护研究所共同研发福白菊连作障碍绿色防控技术,连续3年在麻城福白菊产区试验,根腐病防治效果达90%以上,成功解决了福白菊连作障碍难题,促进当地高效利用土地资源、菊花产业可持续发展。

麻城市黄士岗镇伍家村村民伍岳介绍,他从2011年开始尝试种植福白菊,随着菊花根腐病在田间蔓延,收益显著下滑。通过多方打听,他联系上了生物农药工程研究中心胡洪涛博士。胡博士通过实地调查和取样分析,明确了腐皮镰刀菌是导致福白菊根腐病的主要致病菌,而土壤是致病菌的主要来源。

随后,国家生物农药工程技术研究

## 专家建言七里海湿地“两山”转化新路径

□□ 农民日报·中国农网记者 林单丹

近日,天津市宁河区召开七里海湿地“两山”转化调研专题研讨会,邀请专家共商生态发展,为打造“绿水青山”就是“金山银山”再谋新思路、新路径、新举措。专家团纷纷建言献策:绿水青山既是自然财富又是社会财富,经济财富,希望宁河区发挥政府主导作用,做好“两山”转化顶层设计。加强生态资产梳理,做好生态优势向产业优势、发展优势的

印发《推进生态农场建设的指导意见》,要求到2025年,通过科学评价、跟踪监测和指导服务,在全国建设1000家国家级生态农场,带动各省建设10000家地方生态农场。此前已开展2个批次生态农场评价工作,培育出431家国家级生态农场。

获得称号的国家级生态农场将按照生态农场评价技术规范和绿色低碳理念,发挥自身优势,全程推广应用标准化生态农业技术,提高产地环境质量,推行绿色低碳循环生产,打造绿色生态品牌,力争成为落实农业生产“三品一标”的排头兵,推进生态农业建设的领头羊,加快农业发展绿色转型的典型样板。

中心联合中国农业科学院植物保护研究所麻城开展福白菊连作障碍绿色防控技术研究。科研人员建立了以种苗处理、土壤熏蒸消毒以及生物活化修复为核心的绿色防控技术体系。

“连作障碍表现在作物上,根源在土壤。”胡洪涛介绍,该套技术的核心是对土壤熏蒸消毒。他们筛选出一种芽孢杆菌,将其作为生物有益菌施入土壤中,能提高土壤有益菌丰度、抑制病原菌的繁殖。同时,通过增施有机肥,降低化肥用量,逐步提高土壤肥力,改善土壤理化性质。高温高湿易滋生细菌、霉菌等微生物,改变种植习惯,在田间起高垄、开深沟,有利于排水,防止淹水和渍水。

连作障碍是我国农业生产中常见的问题,多发于经济作物。中国农业科学院植物保护研究所研究员王秋霞表示,此前,土壤熏蒸消毒技术在生姜、山药及其他中药材等作物上应用,大幅度提高了作物的产量和品质,解决了这些作物重茬种植难题。“福白菊连作障碍绿色防控技术体系”是解决高附加值作物重茬种植难题的又一成功范例,其推广将全面提升我国农业现代化水平。

转化;用好专业化整合、市场化开拓、差异化经营、流量化变现等手段,充分调动各方在“两山”转化中的积极性;打造“七里海湿地”品牌体系,形成独特的生态产品,延长产业链,提高产业链附加值。

未来,宁河区将在永续保护好七里海湿地的基础上,不断盘活生态资源存量,做大生态价值增量,提升生态经济质量,探索市场化转化渠道,加快推动休闲垂钓、林下经济、研学科考、高端民宿等项目建设,切实以高水平保护支撑高质量发展。

## 绿色发展助力农垦乳企抵御“寒冬”

□□ 农民日报·中国农网记者 刘趁

雪花飞舞,北国大地一片银装素裹,对哈尔滨这座“冰城”来说,这个严冬依旧漫长。而此时,我国乳制品消费需求疲软,奶业面临生鲜乳阶段性过剩局面,奶业遭遇“寒冬”。去年底,在哈尔滨召开的2023农垦乳业联盟成员大会上,中国奶业协会副秘书长张智军表示,受俄乌战争、新冠肺炎疫情、经济增长乏力等因素影响,我国乳品消费增长速度远低于原料奶的增长幅度。2023年我国奶业面临2008年以来最大挑战。

在寒冷的冬日,联盟成员单位和来自全国各地的“牛人们”齐聚哈尔滨,以“头雁引领绿色发展,品质促进健康消费”为主题,探讨如何降本增效、养精蓄锐,闯过这场难关,等待“春天”的到来。同样紧要的是,乳业绿色发展要尽早纳入考量,要全链条促进高效养殖,以备“寒冬”过后,以更健康 and 更强有力的姿态适应全球局势。

## 深挖资源优势 打造高寒生态牧场

北纬42°—50°,对乳业来说是特别的存在。这里气候温冷,适合牧草生长,是国际公认的优质奶牛饲养带,被称为“黄金奶源带”。在我国,“黄金奶源带”分布在内蒙古、新疆、河北、东北地区,不乏有农垦优质牧场分布在其中。

在位于哈尔滨的北大荒集团完达山阳光乳业公司的智能化生产车间内,一盒盒鲜牛奶整齐排列在流水线上,有条不紊地向前传输,机械手臂从传送带上精准地夹取牛奶,依次放入奶箱中。工作人员介绍,新鲜奶源不超过2小时就能从牧场到工厂,奶源正是来自位于“黄金奶源带”的自有高寒生态牧场。

“从2022年起,中国农垦乳业联盟开始创建高寒生态牧场,现在已经有31家牧场通过了高寒生态牧场的审核工作。”联盟主席冯艳秋介绍。2022年,中国农垦乳业联盟联合中国农业大学、中国农业科学院农业信息研究所、北大荒完达山乳业股份有限公司共同起草《中国农垦高寒生态牧场通用要求 奶牛》团体标准,首次科学明确了高寒地区生态牧场的概念,并从牧场规划设计、生产水平及质量安全、废弃物处理等8个方面对高寒生态牧场制定了管理规范。

## 浙江永康市

## 秸秆资源化利用 田头“包袱”变财富

□□ 毛华敏 农民日报·中国农网记者 朱海洋

过去,秋收后的秸秆去处很多,有的成了养猪垫料,有的充当引火柴,精细些的还能作饲料,剩下的天然一烧,将草木灰还田,又能起到灭虫效果。不过,“狼烟四起”后,带来的空气污染和安全隐患也不容小觑。如今在农村,随着家庭式养殖畜舍少了,烧柴火改用煤气和天然气,秸秆的用处也少了。怎样把田间地头的“包袱”变废为宝,各地可谓绞尽脑汁。日前,记者在浙江省永康市采访发现,近些年,当地一直探索秸秆的全量化利用,去年秸秆综合利用率达到了98.33%,不少做法颇具借鉴价值。

聚焦“秸秆利用”这件事,还得从6年前说起——永康人善种“红富士”葡萄,主产区唐先镇的“十里葡萄长廊”蔚为壮观,不少村民靠此养家致富。不过,甜蜜背后也有烦恼,每年秋冬季节剪枝,一片园子剪下来,秸秆常常堆如小山。葡萄枝又细又硬,很难还田腐化,成材成料也不容易,农户无计可施,政府愁在心上。

同样发愁的还有唐先镇加工有机肥的老板吕红伟,有机肥原料中除了猪粪牛粪,还需用到大量木屑。过去,即便选用木门的

□□ 农民日报·中国农网记者 邓刚

近年来,重庆在打好长江经济带污染治理和生态保护攻坚战,筑牢长江上游重要生态屏障上下足功夫,推动全市生态环境质量持续改善。截至2023年10月底,长江干流重庆段水质保持Ⅱ类,74个国家断面水质优良比例达100%,土壤、声、辐射环境质量保持稳定,未发生较大及以上突发环境事件。

“建设美丽重庆是现代化重庆建设的重要目标,是重庆最具辨识度、最有标志性的‘金名片’。”重庆市生态环境局局长余国东表示,重庆有效统筹高水平保护和高质量发展、高品质生活、高效能治理,迭代升级治水、治气、治土、治废、治塑、治山、治岸、治城、治乡等生态环境治理体系,努力在推进长江经济带绿色发展中发挥示范作用。



在完达山乳业松北牧场,正在进行的奶牛自动化挤奶。完达山乳业 供图

在该团体标准中,高寒地区为北纬42度以北、昼夜温差大、气候积温3000℃以下、无霜期100至150天的特别寒冷气候区。生态牧场则是遵循生态保护和可持续发展的要求,采取生态循环饲养方式的规模化牧场。

“得奶源者得天下”。会场上,完达山乳业的鲜奶品鉴区挤满了参观者,展示牌上的“寒、黑、绿、优”四个大字十分醒目。冯艳秋介绍,完达山乳业专属牧场位于寒冷地区,超长冻土期使病虫害发生概率低,有机质丰富的黑土蕴藏牧草生长的天然营养,茂密的森林、纵横的水系为奶源地建设创造了绿色、洁净、无公害的环境。在“寒、黑、绿”的基础上,孕育出了高寒生态优质乳品。

此次大会最新公布了黑龙江省九三农垦鑫源奶牛养殖专业合作社、富裕光明生态示范奶牛养殖有限公司等10家主体获评第二批农垦高寒生态牧场,高寒生态奶业名片正在被不断擦亮。

## 绿色生产与高效养殖协同发展

绿色发展有必要吗?绿色生产对高效养殖重不重要?在生存都很难的情况下,绿色养殖如何做?在“牧场绿色生产与高效养殖”圆桌对话环节,黑龙江奶业协会秘书长杜海涛向农场负责人发出“灵魂拷问”。

“绿色生产与高效养殖是一个链条上的,它们互为因果。”黑龙江省金澳奶牛饲养专业合作社负责人邵广解释,“只有绿色养殖才能适应全球的发展形势,只有健康

养殖才能够实现高效生产,只有生产高效了反过来我们才会更加注重绿色、健康。”

畜牧业上游的养殖环节是碳排放“大户”,尽管面临不小的生存压力,农垦乳业依旧默契十足,纷纷积极探索发展循环农业,用资源回收利用等举措来实现绿色生产。

“高效绿色生产是前提和保障。”北京首农畜牧发展有限公司山东分公司经理刘刚介绍,近年来,养殖场对硬件设施进行了升级改造,通过安装AI智能化喷淋设备能够节约50%左右的水,从而减少前端粪水产生量。在后端,养殖场对粪污进行处理,并施用到配套的3500亩田地,通过种养循环模式实现粪肥消纳。

现代牧业(集团)有限公司双城牧场负责人徐国成分享了自己的心路历程。2004年刚刚加入现代牧场时,徐国成对花费大量人力财力进行粪污回收处理感到很不解,逐渐地,他算明白了一笔账,牧场养殖2.7万头牛,每天产生的粪污能够生产5万方沼气,全年下来不用购买煤炭,能够大幅度节约成本。徐国成介绍,粪污回收利用还能够改善养殖环境,更重要的是对牛群健康有很大帮助,有利于减少奶牛乳房炎发病率,使牧场发病率控制在0.5%以内,有效减少损失,牧场由此处于良性循环状态。

获评第三批“农垦标杆牧场”的江苏农垦连云港东旺奶牛养殖有限公司也极其注重资源循环利用。负责人封咏介绍,牧场将沼气用于自用发电,以夏季为例,牧场每天的发电量达到1.5万度左右,为

牧场运行节约了大量成本。

## 开拓思路降本增效

近期,奶源出现阶段性过剩,一边是奶价持续下跌,另一边饲料价格不断攀升,给上游养殖端带来一定压力。尽管目前一些精料价格有所下滑,但从长远来看,饲料成本仍然处于高位,迫使养殖成本不断增加。

如何进一步降本增效成了难题。奶牛养殖端的饲料成本占比非常大,一些养殖户不得不通过减少投喂次数来控制成本,此举能缓一时之急却并非长久之计,为此,奶牛饲料替代正在成为新课题。

“秸秆来源广泛,是最常见的农副产品。”国家奶牛产业技术体系岗位科学家、东北农业大学教授辛杭书说道。近年来,辛杭书把目光瞄准到非常规饲料资源上,助力降低奶牛养殖成本。

辛杭书介绍,人们对于秸秆的初印象是适口性较差,营养成分不高,粗蛋白、中性洗涤纤维(NDF)的降解率不高。2016年,辛杭书团队在黑龙江市五常市的水稻收获现场看见收获的秸秆仍然呈现绿色,经过取样检测,发现秸秆中的可溶性糖含量虽然不高,但也接近4%,稍加处理可以作为青贮原料。对此,她的团队将秸秆进行乳酸菌发酵,同时又进行了奶牛和肉牛饲养试验,结果显示,秸秆替代饲料并未降低生产性能,在围产牛、干奶牛、后备牛的饲养过程中,都可以等比例替代燕麦和羊草。此外,辛杭书还对串叶松香草等植物进行了营养价值测定和饲养试验,均表现出很好的效果,变废为宝的同时为奶牛养殖充分赋能。

据统计,2022年,农垦牛奶产量占全国的14.5%,奶牛存栏、牛奶产量分别达172.36万头、570.23万吨,分别比2018年增长33.8%、46.3%,增速明显高于全国平均水平;奶牛单产超过10吨,养殖水平领先全国,接近发达国家水平。

乳业形势严峻的当下,农垦乳业企业能够克服困境,为全社会提供优质价廉、品类丰富乳制品,多项数据“领跑”全国,绿色生产与高效养殖齐头并进,交出了一份高分答卷。展望未来,冯艳秋依然充满期待,她认为,尽管当前困难重重,中国乳业一定会迎来山花灿烂的春天,就像那句诗——“风雨送春归,飞雪迎春到。已是悬崖百丈冰,犹有花枝俏。”

弟也来帮忙了。”

孙雄飞告诉记者,秸秆打捆后,大部分被卖到永康市新环生物燃料有限公司(以下简称“新环生公司”),每吨收入约300元,还有少量卖给养殖户当草料,每吨售价约400元,刨去各项开支,有些赚头。另外,地方财政还会给20元每亩的打捆补贴。

“为了得到农户支持,我们会匀一半的打捆补贴给他,比如,承包500亩的大户啥都不用做,就能拿到5000元钱。如果大部分秸秆不离田,一则会影响下季作物生长,二则容易滋生病虫害和加剧土壤酸化。清理大部分秸秆后,往后翻耕起来也更省工省力。”孙雄飞说。

据了解,就目前而言,永康农作物秸秆综合利用中,肥料化利用率约为56%,离田利用率还不够高,为了让更多秸秆找到好去处,市里今年加大了对打捆机的购机补贴力度。13万元一台的机器,持有人只需掏3万元,一批像孙雄飞这样的秸秆服务经纪人纷纷涌现,成了推动秸秆离田的关键一环。

为解决农作物种植点多面广、收储运条件艰难、运输成本高等问题,永康还布局了一批区域网点,分别在两个秸秆加工企业建立秸

秆收储中心,在镇街建立5个副中心,与全市25个粮食烘干中心和25个水稻育(供)秧中心建立共享秸秆堆场。目前,吕红伟也在搞试验,验证用水稻秸秆来作为有机肥的原料的可行性。不过,最大消耗在燃料化转变环节。

记者来到新环生公司时,正好一车水稻秸秆刚刚卸完。负责人施超告,这些粉碎后混合木屑屑进行高压压制,就是生物燃料,体积小、密度高、热值稳定,又便于存储和运输,是一种可再生产品。目前,这些原料主要提供给烘干服务中心作燃料,灰分还能回收做肥料,实现循环利用。据测,这车年利用秸秆可达1.8万吨。

永康市农业农村局局长黄立华表示,6年间,全市以利益联结的方式打通“产—收—用”全流程,从葡萄秸秆开始摸索,如今发展到几乎涵盖所有主要农作物,让农户对秸秆实现了从一烧了之,到想烧不敢烧,再到舍不得烧的态度转变,化“生态包袱”为“绿色财富”。接下来,在国家级秸秆全量化综合利用试点县的政策推动下,永康将不断探索新技术和新模式,形成更多可复制、可推广的好经验,为丘陵地区秸秆综合利用提供样板。

## 重庆全面升级生态环境治理体系

在治水方面,开展保护—江碧水行动,实施美丽幸福河湖建设、污水治理增量提升、入河排污口排查整治、水生态保护修复、水环境安全保障工程。在治气方面,开展守护美丽蓝天行动,实施公共领域用车电动化试点城市创建、重污染天气消除、臭氧污染防治、柴油货车污染治理、减污降碳协同增效等工程。在治土方面,开展土壤安全保卫行动,实施农用地土壤污染防治和安全利用、建设用地土壤污染治理修复、地下水环境风险管控等工程。到2027年,确保重点建设用地安全利用,受污染耕地安全利用率稳定在93%以上。

在治废方面,开展全域“无废城市”建设行动,实施城镇垃圾分类治理、工业固体废物综合利用、危险废物(医疗废物)安全处置、新污染物治理、“无废城市细胞”建设工程。在治塑方面,开展白色污染减量行动,

实施塑料源头减量替代、塑料废弃物利用处置、重点区域塑料垃圾整治等工程。到2027年,全市废塑料回收利用量达到75万吨以上,农膜回收率提高到95%,生活垃圾焚烧占比达到80%以上。

在治岸方面,开展最美岸线打造行动,实施河湖岸线整治保护、“两江四岸”治理提升、沿江化工污染治理、尾矿库污染治理、三峡水库消落区综合治理等工程。在治山方面,开展两岸青山提升行动,实施重庆生态空间管控、中心城区“四山”保护提升、重要生态系统保护、生态退化区域治理修复等工程。到2027年,累计完成“两岸青山·千里林带”建设170万亩,全市森林覆盖率稳定在55%以上。新增水土流失治理面积4000平方公里以上,全面完成国家下达石漠化治理计划任务,水土保持率达到73%。

在治城方面,开展宜居城市提质行动,