人物

编者按 2013年以来,夏季的连续高温天气给我国海参养殖业带来不少损失,如何破解海参高温灾害防控难题迫在眉睫。在广大水产科研人员中,有一位年轻人,以破解海参高温灾害防控难题为己任,投身于海参养殖科研一线,他就是李彬。经过十余年的努力,李彬和他所在的团队终于选育出了抗病耐高温国审水产新品种"参优1号",并建立了一套完整的刺参池塘养殖高温灾害综合防控技术体系。11月29日,李彬获得了"全国农村青年致富带头人标兵"的荣誉称号。

破解海参遇高温死亡难题

——记全国农村青年致富带头人标兵李彬

□□ 本报记者 刘一明

"我永远忘不了2013年的高温天气对海参产业造成的打击。"近日,中国水产科学研究院黄海水产研究所助理研究员李彬告诉记者,夏季光线射入池塘使得水温升高,水温在28℃就达到了普通海参品种的适应上限,如果水温超过30℃就会比较危险。

随着海参销路越来越好,原本许多不产海参的地区也开始养殖,前些年,山东省东营市建设了20万亩标准化海参养殖池塘,2013年,东营地区开始大规模收获海参。谁知那一年8月出现了连续异常高温天气,水温高于30℃以上持续20多天,东营养殖池塘的海参大批死亡。

李彬和团队成员赶到现场后,看到养殖池里漂满了已死亡的海参,令人触目惊心。"本来应该收获的海参一斤就能卖100元,最终养殖户却血本无归。看到海参养殖户和养殖公司工作人员苍白的脸,我感到非常难受、心痛。从那时起,就决心一定要提升海参高温灾害防控的技术水平。"李彬感叹着说。

除了东营,在山东的青岛和烟台,以及辽宁、河北等海参产区,都因为持续的高温天气而遭受了不同程度的灾害,造成百亿元的经济损失,沉重打击了海参从业者的信心。不过在坏消息铺天盖地而来的情况下,也有一丝光芒照进黑暗。

原来,李彬所在的团队——棘皮类病害防控与遗传育种创新团队,从2006年就开始为我国选育抗病抗逆海参,2013年时,海参已经过7年的选育,品种虽然还未完全成型,但研究团队却发现这些实验的海参在当时的长期高温情况下成活率很高,耐高温性良好。

最终,经过12年不间断地选育,整个团队在2018年终于选育出抗病耐高温水产国审新品种"参优1号"。据了解,该品种生长速度提高26.46%,成活率提高23.52%,耐高温阈值增加4.5℃,在水温33℃~34℃高温条件下表现良好。近两年共计推广"参优1号"幼体600多亿只,推广面积占全国主产区的1/3,成为海参产业主养品种。

在历时12年的海参新品种选育中,青岛瑞滋集团有限公司为团队提供了一个拥有1600多平方米的刺参新品种选育实验车间,该公司总经理范瑞用对记者说:"为他们提供科研基地,虽然短期内我们直接减少了2000万元以上的收益,不过我看到科研人员每天都到一线去检查海参生长情况,连节假日都很少回家,我就觉得未来肯定能有所收获,果不其然,在海参新品种选育成功后,因其抗病耐高温的特性广受欢迎,海参养殖户纷纷从我们公司购买优质的海参苗种,公司的销路一下就拓广了。"

除了从海参品种上解决高温灾害防控问题,李彬和团队还通过考察各个海参养殖基地,总结出了许多环境调控和工艺、工程改良的方案,比如加深养殖池塘水位高度、使用水色剂调节水的颜色、使用新型附着基、敷设遮阴网等,使得夏季的阳光更难射入水底,降低一定的水温。同时,2018年团队还研制出了刺参养殖池塘底部冷能气悬降温装备,让海参吹上"空调",直接能使池塘底层水温降低0.9℃~4.3℃。同时,李彬和团队建立"抗逆新品种+环境调控+工艺优化"于一体的海参高温灾害综合防御体系。该方案被农业农村部采纳,并以指导意见形式向北方三省一市主管部门发布,同时入选2019年农业主推技术,为突破海参养殖高温灾害瓶颈、实现产业二次振兴做出了突出贡献。

针对海参产业存在的养殖模式单一、工程化水平低、工艺技术落后等关键问题,通过产学研合作,李彬和团队率先构建池塘工程化、浮筏吊笼和浅海网箱三种新型养殖模式,并研发出多种益生菌剂,建立施用工艺,通过专利转让、技术帮扶等形式开展技术示范与推广,为实施海参绿色养殖提供技术支撑。

在破解海参高温灾害防控难题的同时,李彬还积极响应建设海洋强国的发展战略,以"创新、协调、绿色、开放、共享"的发展理念为引领,依据科学理论、生态理念、先进技术、产业布局等原则开展多层面的渔业规划。据了解,他主笔撰写并获批《唐山市曹妃甸区养殖水域滩涂规划》《丰南区现代生态渔业园区尾水综合治理方案》等渔业规划文件,为政府指导水产养殖业的合理布局和健康发展提供决策依据。同时,他利用先进科技理念规划了《唐山三友万亩生态渔盐科技产业园》《唐山市丰南区南美白对虾良种繁育基地》《宏强现代水产种业中心》等现代化渔业园区,制定了产业整体性、长期性开发目标和行动方案,助力三产融合发展,为推进水产养殖现代化、提升绿色发展水平起到引领作用。

李彬以"服务水产、贡献社会"为己任,作为团队核心成员通过现场指导、技术服务、讲座培训等多种方式进行技术推广,技术支撑好当家、安源水产、东营海跃和霞浦南方海参协会等20余家龙头企业开展新技术、新模式的示范推广,完成12种技术转让和产业化开发,推动了海参养殖向现代高效养殖产业的升级转型,新增就业岗位1500余个,通过新品种推广、技术产品应用、技术服务等形式协助企业产生直接效益1.76亿元,辐射带动周边养殖区创造间接效益120多亿元,为渔民就业、增产增收做出了贡献。

11月29日,李彬获得了"全国农村青年致富带头人标兵"的荣誉称号,这是共青团中央和农业农村部在农业领域和促进农村经济社会发展方面授予农村青年的最高奖项。"我国渔业科技发展要走的路还很长,未来我将继续努力投身科研,让科研成果振兴产业,为实现海洋强国梦贡献自己的青春和力量!"李彬说。

首届"临港杯"孔雀鱼竞美大赛在上海举办

11月24日,首届"临港杯"国际孔雀鱼竞美大赛暨水族水产的生产、科研科普与市场一体化研讨会在上海海洋大学举办。200余对色彩斑斓的孔雀鱼齐聚临港,共有来自美国、波兰、荷兰、马来西亚、泰国等近10个国家和地区的参赛团队角逐大奖,这也是上海自贸区临港新片区自揭牌以来举办的首场国际性水族赛事。

孔雀鱼的得名取自"孔雀开屏"之意,它们有着非常漂亮的尾鳍,这也是评判鱼种优劣的重要因素之一。作为此次大赛的承办方之一,上海特立鱼生物科技有限公司负责人廖嘉申介绍说,孔雀鱼最早于19世纪末传入我国南方,由于当时国内外环境不稳定,很快便销声匿迹了。真正的品系孔雀鱼直到改革开放后才从日本和东南亚进入我国,实际上引种时间不过30年,并迅速成为水族市场中非常重要的一个组成部分。经过多年来世界各地的研究,现已形成了多套针对世界各地区审美差异的饲养标准,以及世界通用的比赛标准。

"中国是世界观赏鱼人工饲养历史最悠久的国家,本次通过孔雀鱼这一国际化极强的观赏鱼品种,在国际化和专业化的标准下进行竞美和自然科普教育,借助临港新片区的利好政策、上海海洋大学专业的资源链条以及上海海洋国家大学科技园的优质平台,向世界传递出一个更加美丽、和谐、富强的中国形象。"来自梦鱼国(上海)水族科技有限公司的负责人陆信潔说。

与会专家认为,应该尽快建立孔雀鱼种质资源库,保护和保存好野生原种孔雀鱼,并选育和培育出观赏性更佳的杂交种,从根本上提升我国孔雀鱼的育种鱼苗技术,提升孔雀鱼的整体品质;在国内搭建孔雀鱼赛事平台,并在国际大赛中保持中国孔雀鱼的优势;水族水产市场的发展应充分发挥相关院校的水族水产学科特色,并结合人文学科、自然学科,推动水族水产市场向多学科、多领域融合发展;采用新的模式、新的思维,以生产为基础、科普科研为核心、市场为窗口,让更多人了解、认识、喜欢孔雀鱼,拓展产业发展空间,共同推进水族水产市场的繁荣发展。

据介绍,本次大赛结束后,上海海洋国家大学科技园将把比赛场地作为半永久展示厅,并建立永久性观赏鱼科普基地,结合上海海洋大学的学科特色,利用学校水族水产、海洋文化等学科优势,开展海洋科普海洋科创科普月主题活动,为上海市民提供自然类水族的科普教育活动。 胡婧

船只海上遇险 厦门渔政冒险救援

11月28日上午,厦门市海洋综合行政执法支队三大队执法人员在厦门集美大桥附近海域成功救助一艘失去动力的船舶。据悉,近期受冷空气影响,厦门海域持续出现1.5~2.5米的大浪海况。28日上午10时30分许,三大队突然接到110报警电话,称集美大桥附近有船只失去动力需要救援。

警情就是命令,大队立刻组织力量开展搜寻救援,很快在集美大桥海域发现一条钢架泡沫船,船只已失去动力,并在风浪中剧烈颠簸,船上5名船员神情紧张,现场情况十分危急。该处海域处在浅滩礁石区域,高潮时船只航行尚有一定风险,当时又处于半潮期,水流湍急,航行操作稍有不慎,即有搁浅或触礁危险。已到场的救援船只也因海况复杂,未能实施有效救援行动。现场的情况给执法人员心头蒙上了一层阴影。

三大队带队指挥员毫不犹豫下令组织救援。为完成此次海上救援,本已轮休的船员苏钊涛主动留下参加行动,他与黄景辉、吴炜等船员密切协同,大胆操作,凭着娴熟的驾驶技术及对海域的熟悉,曲折前进,不断靠近目标船只。由于海上风浪太大,两船在接触时反复碰撞弹开,几次抛缆绳和靠帮都未成功。船上5名人员惊恐万分,脸色煞白,很是焦急。执法人员一边喊话安抚船上人员保持冷静,一边调整角度、反复尝试,终于靠帮成功,并将船上人员安全转移到执法船。上船时,船上人员连声感谢,笑容也重新洋溢在他们的脸上。随后,执法船将失去动力的船只拖带至安全区域锚泊固定,避免二次事故的发生。 叶小平

上半年3.98亿单,交易额达到169.46亿元

水产品线上消费升级趋势明显

□□ 本报记者 韩超

11月27日,2019中国水产品电商消费论坛暨京东平台推广发布会在北京举行。论坛发布了《中国水产品电子商务报告(2019)》(以下简称《报告》)。该《报告》由中国水产流通与加工协会联合中国社会科学院财经战略研究院共同编写,这也是我国首次发布水产品电子商务报告。

《报告》显示,今年上半年,水产品电商单量达到3.98亿单,交易额达到169.46亿元,同比增长22.9%。而根据商务部电子商务大数据,2018年,中国水产品电商单量达到5.58亿单,交易额达到271.26亿元,占生鲜电商交易额的1/3。

农业农村部渔业渔政管理局科技与市场加工处处长徐乐俊表示,电商平台对水产品市场开拓具有十分重要的意义。近年来,为帮助罗非鱼产业应对主要市场出口受阻及巴沙鱼大量进口造成国内市场冲击的双重压力,农业农村部渔业渔政管理局支持中国水产流通与加工协会开展了罗非鱼国内促销的系列活动。本次水产品电商消费活动是其中的重头戏。

"我们常说,国货当自强。对于水产品我想说的是,国货当自尝,希望此次活动能让更多的优质水产品被广大消费者看见、消费和喜欢。"徐乐俊说。

《报告》还显示,二线城市成为水产品电商的交易主力,2018年交易额达143.89亿元,占比达53.05%,2019年上半年交易额达84.82亿元,占比达50.05%。一线城市2018年水产品电商交易额增速超30%。但从2019年上半年数据看,一线城市交易额增速仅为19.3%,下降明显,而三四线及以下城市增速加快,达24%。可以看出,中国水产品电商消费正呈现下沉趋势。

而从交易品类看,2018年交易额前三位的分别是:虾(50.74亿元)、蟹(47.09亿元)和鱼(41.06亿元);即食水产品排名第四,交易额达38.69亿元。2019年上半年,各品类中,增速最快的是贝类(42.5%),其次是干制水产品(34.7%)。

记者还注意到,价格、味道、鲜度、配送速度、品质等是消费者网购水产品时最关注的因素。

"水产品电商商业模式在生产与营销、电商与旅游休闲以及线上与线下等方面的融合仍有较大创新空间;产品标准化及质量的可视化,将成为水产品电商的热点;而本地化生鲜平台将成为水产品电商未来转型的方向。"中国水产流通与加工协会副秘书长陈丽纯说。

《报告》还给出建议,水产品电商可与休闲渔业融合发展是水产品电商发展的一个重要方向。在具体融合模式方面,要重视短视频、微信公众号、微博等各类新型推广模式,增加体验感、参与感与互动性。而随着5G时代的到来,短视频电商将获得新的发展空间。同时,要推动水产品电商品质化、品牌化与跨境化发展。此外,还应根据水产品电商的特点,建立起符合水产品电商特色的监管体系,并通过社会各界努力,破解水产品电商的物流难题。

活动当天,京东集团还与中国水产流通与加工协会签署了战略合作协议。双方将携手为国内消费者提供更多的优质水产品,帮助我国水产品企业更好更快地实现内销市场开拓及内销贸易增量目标,进一步促进线上线下水产品消费融合发展。

"秸秆造粒炭化"助力乡村变革

(上接第一版)

项目投资方、董事长王选忠认为,玉米是黑土地上长出来的生物质精华,可以"吃干榨尽",关键在于选择好利用方式及途径。通过秸秆炭化还田,2017年已被原农业部列为"秸秆农用十大模式之一",在解决全球生态环境安全与农业可持续发展等方面获得普遍认可,生物炭被学术界誉为"黑色黄金"。

从秸秆"收、储、运",到秸秆造粒,到颗粒炭化,到生产炭基复合肥,再到施肥还田,这一整套秸秆生物质综合循环利用的生态模式,"源自农业,反哺农田,惠及农民"。

在项目推进过程中,益丰宝公司首先遭遇"收、储、运"第一道难题:柳河县地处长白山向松辽平原过渡地带,境内地表由中低山地、丘陵、熔岩台地和河谷盆地构成,互相交错分布全境,加之以家庭经营为主、地块分散的特点,秸秆收集处理并不方便。

解决办法是:结合秸秆产量、运输半径等因素,分散式布局秸秆收集设备,完成搂草、打捆、捡捆、装车和运输;在全县15个乡镇各设一个造粒站,通过造粒站集中粉碎、造粒和包装,就地将秸秆生产成更易储存和运输的生物质颗粒;最后,将各个造粒站的秸秆颗粒运抵总厂,炭化造肥。

看似相对复杂的一套运作程序,增加了企业投资成本,实则因地制宜、真正管用,增强可持续性。柳河县委、县政府在县级财力相对吃紧状况下,果断决策,拿出几千万元完成"三通一平",支持企业建设造粒站。

"一把火烧掉,最为简便。"改变农民长期养成的秸秆处理习惯方式,才是最大的麻烦。时家店乡永胜村党支部书记王伟说:"过去乡村干部最头疼防火。咱村前年两次着火,大火烧到山顶。""去年起严抓禁烧,又有企业进来帮助免费收集秸秆,我们的主要任务变成劝说农户配合打捆机械进地作业。"

2019年是我国实施北方清洁取暖规划的关键一年,也是吉林省"打赢蓝天保卫战三年行动计划"的关键一年,柳河县委、县政府以"全消纳、零排放"为目标,出台《2019年秸秆离田工作方案》,任务责任落实细化到村屯,要求"块块有人包,处处有人管",实现全县域禁烧区秸秆全部离田利用。

禁止秸秆野外焚烧,把秸秆压缩成颗粒、变成"专用炉具"的生物质燃料,更好地解决了农民群众的做饭取暖问题。

探索中的"柳河模式",找到秸秆利用的正确打开方式,逐步向秸秆饲料化、肥料化、燃料化、基料化、原料化的"五化"处理推进。力图在整个县域内,实现种植与养殖互补互促、农业生产与农民生活废弃物高效处理、提高农产品品质、清洁能源普惠、保护生态环境,形成一个闭环产业链与生态循环链,打造县域经济新模式。

一条产业循环增值链条

传统农业向现代农业转型升级,对土壤地力的持久培护绝对不可忽视。而东北黑土地地力下降、耕地越种越薄趋势尚未扭转,一些地区在依靠科技提升产量的同时,农产品品质下降。

"土之不存,粮将焉附?"农业农村部一再倡导要"藏粮于地,藏粮于技",走现代农业可持续发展之路。

秸秆炭化还田,作为有效的土壤培肥方式,对提升地力、改良土壤具有重要作用。中国工程院院士、沈阳农业大学教授陈温福带领的团队,在国内率先开展生物炭研究。陈温福认为,以生物炭产品为技术载体,生产缓释肥和土壤改良剂,补炭(碳)减氮、以炭(碳)锁氮、活化磷钾,就是在秸秆、环境、耕地永续利用与粮食安全之间,架起一座绿色、循环、可持续发展的桥梁。

益丰宝公司生产的炭基复合肥,已连续三年在柳河县试验推广,先后进行了水稻和山葡萄生物质炭基复合肥示范。结果表明,使用秸秆炭基复合肥的农作物产量、品质和抗灾害能力都明显优于使用传统化肥。益丰宝公司首席执行官杨东梅介绍,使用炭基复合肥后,土壤有机质含量增加20%,氮磷钾无机肥减量5%-10%,每亩增产10%,每亩增收100-200元,水稻籽粒粗蛋白提高15%。"减肥减药、增产增收、提升品质,这是炭基肥三大主要功效。"

当然,效益好不好,农民说了算。

柳河镇柞木村村民霍玉成流转200多亩地,种植玉米和水稻。他的感受是"炭基复合肥中氮磷钾配比较均衡,更适用于水稻,肥效好,耐干旱,用在地里不板结。"

时家店乡永胜村王大院屯农民冯德全种100亩地,其中水稻25亩,年纯收入有8万元。冯德全说:"咱的肥有后劲儿,关键不污染,种出来的稻花香品种市场价每斤2元左右。我家水稻被益丰宝公司以高于市场价一毛钱包购啦,这是公司对我们试用炭基肥的承诺。"

由秸秆综合利用,串联起来产业循环增值链条,所能产生的效益远远不止上述选项。

益丰宝公司主管生产的副总经理孙宜军分析,秸秆炭化是在无氧状态下经五六百度裂热解过程,产出物构成中,32%的炭粉用来做复合肥,32%的秸秆气做高能燃料,26%的木醋液用作叶面肥与杀虫剂,其余约10%的重油、轻油等可用于防腐材料及提取生物质柴油。

说回眼前,益丰宝公司的"秸秆利用链条",已为当地农民带来数百个就业机会。等到企业满负荷运转起来,就业门路更宽。

霍玉成负责柳河镇造粒站的收储运,他带领着近五十人的"运输大队",按计件工资平均每人每天收入250元,一个季节每人收入4000元。"每一个人背后就是一个家庭",去年村民通过在益丰宝务工增收20余万元。

一项惠及民生现实举措

"采菊东篱下,悠然见南山。"传统农业社会的诗意栖居,较为完全地立足于土地农耕,不仅使农民的衣食之需得到满足,废弃的竹木秸秆被用来当柴烧,或编制围护家园的篱笆。

过去在柳河县,农民基本没有购买燃料的习惯,出门就有玉米芯、玉米秸秆,山上还有木材,足以用来做饭、取暖。袅袅炊烟般美丽乡愁之下,农民群众尤其是广大农村妇女,其实承受着日复一日的烟熏火燎。

随着经济条件的改善,农民生产生活方式必然发生改变。不仅要杜绝山川旷野"狼烟四起",而且要向砍伐森林说不,也要告别烟熏火燎、转向使用清洁能源。

取自于土地,用之于农民。在探索生物质清洁取暖的过程中,秸秆压缩颗粒的出现,让人眼前一亮。

"生物质成型燃料+专用炉具"这一技术路径,近年取得破局。有一批科研院所联合实体企业,对生物质清洁炉具从实验检测,到试点试用,到终端用户,正在积极探索规范;对农户使用成本、市场标准与定位、室内空气质量的影响等,正在积极调研测算。这其中就包括益丰宝公司。

王选忠算过两笔账:第一,东北地区5个月的取暖期,一般农户使用秸秆颗粒做燃料,费用不超过2000元;假如雇车雇人上山拉柴或收拾秸秆取暖,成本更高。第二,秸秆露天储存超过4个月,生物质热值就会降低30%。同样是焚烧秸秆燃料,秸秆颗粒保值保能。规范运作之后,老百姓可以拿自家地里的秸秆,来企业换取压缩颗粒,更加划算。

更大的一笔账,在于生态环保效益。在秸秆颗粒与节能炉灶的推广应用上,如果能给农民或企业相应的补贴,才是可持续发展的长久之策。

益丰宝公司与通化东明农牧业发展有限公司合作,通过生物天然气工程将农业废弃物、生活垃圾、人畜粪便等进行发酵,产生的生物天然气用于农民生活做饭取暖,沼渣作为有机肥还田,实现区域循环式发展。目前已在通化县英额布镇,实现沼气管网入户,让居住相对集中的3个行政村425户用上了沼气灶。

沼气发酵需要一定的温度,在东北高寒地区推行起来有难度。他们通过太阳能技术加温,开发出"零下42摄氏度低温发酵"的专利技术,保持稳定的产气量及甲烷纯度。还联合云南师范大学和韩国国家科学院组建研发团队,研发更先进、成本更低廉、更利于推广的生物天然气技术。

东明农牧业发展有限公司董事长朴明国认为,缩小城乡差距,改善农民生活质量和农村人居环境,恰恰要建立在城乡差异的基础之上。相对于使用天然气等,运用颗粒秸秆和沼气做饭取暖,乃至发电照明,都是更值得推广的方法。不同的方式途径,实现同样的幸福生活。"农民有个适应的过程,渐渐都得变。"

一幅县域经济未来蓝图

柳河县幅员面积3348平方公里,耕地面积133万亩,以生产水稻、玉米、大豆为主,正常年份粮豆总产量25万吨,可提供商品粮10万吨,属于典型的传统农业与粮食生产大县。

立足柳河县情,县域经济的未来谋划,首先要从农业上提升、从土地上出发,拉开新的产业布局。

2015年3月,王选忠找到北京三聚绿能科技有限公司董事长刘雷,决定引进三聚绿能的创新科技与商业模式,将秸秆利用项目落户柳河,双方一拍即合。刘雷表示,在国家黑土地保护、恢复田间生物群落和生态链、建设健康稳定田园生态系统、增强生态产品供给能力等方面,要充分利用公司技术创新与产业化优势。脚踩着泥土,踏踏实实为精准扶贫和国家乡村振兴战略做一点实事。

柳河县引进龙头企业,打造"一县一品"项目,对全县秸秆等农业废弃物开展"托管式"合作,意欲带动县域经济发展,用工业化的手段带动现代农业转型升级。

而一根小秸秆,真能"链"起大产业吗?

县委书记陈旭升与回报家乡的企业家王选忠,时常在思考秸秆"五化"处理的持续深化,他们的思路也往往能碰到一起:以秸秆生物质综合利用为依托,向上下游产业延伸,能够形成农业增效、土壤改良、玉米蛋白研发生产、清洁能源普惠的闭合式产业链条布局,打造"天蓝、水清、地沃、人善"的县域经济新模式。

被誉为柳河县"名片"的华龙葡萄酒,是我国唯一一家以山葡萄浓缩汁为主要原料的葡萄酒生产企业,产品出口30年;柳河火山岩特色大米香飘四海,绿色认证水稻面积突破10万亩,"大米姐富硒米"荣获中国稻博会金奖;柳河中药材种植面积达到4.6万亩,向阳云岭野山参被评为"长白山人参品牌产品原料生产示范基地",颇具"中国北药库"优势……

"好产品首先是种出来的",柳河县的特色优势农产品产业,正陆续受益于炭基复合肥的推广使用。大米、酒类等部分加工企业,已经用上秸秆颗粒燃料。

柳河县副县长庞松说,全县每年秸秆总量接近100万吨,其中农户留用20万吨,用于养殖饲料20万吨,其余60万吨通过益丰宝公司消化,可以100%得到利用、100%产生效益。

在秸秆生物质循环利用的全流程中,都有对应的产业布局。通过回收农民施用有机肥种植的玉米、水稻、大豆,进行粮食深加工,生产玉米蛋白、智能米桶、精品大米、豆制品等,大大延伸了产业链、价值链,全面实现农民增收、企业增效。比如秸秆基料化,可以用来做食用菌栽培袋料;而秸秆原料化,包括用来做美植砖等建筑装饰材料。考虑到柳河县尚有大量山林杂木资源可用,形成新兴产业的路子很宽。

政策为引领,企业当龙头,全域齐动员,上下游延伸,可复制、可推广的秸秆综合利用"柳河模式",正在引发新农村建设的重大变革,必将为实现"产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕"的目标,注入强大动力。