

辽宁秸秆综合利用——

向生态循环发力 形成产业化链条

于险峰 张仁军

辽宁省朝阳市喀左县是北方重要的设施蔬菜生产基地,然而在产业致富的同时,每年大约40万吨设施蔬菜秸秆被丢弃,成为亟待解决的一大难题。

喀左县中三家镇从元号村种植户刘子成,在多年从事设施蔬菜生产过程中总结出设施蔬菜秸秆全量原位时还田循环利用技术模式——在生产结束后,把蔬菜秸秆整株沟埋或铺垫在作业道内,变成有机肥料返还施入棚内土壤中。2022年,喀左县政府本着边推广、边研究的思路,有序开展推广工作,目前全县推广规模达到2000亩。

近年来,辽宁省秸秆综合利用工作取得显著成效,全省“农用为主、五化并举”的利用格局和“疏堵结合、以用促禁”的工作局面已经形成,秸秆综合利用率稳定在90%以上。在此基础上,辽宁省向秸秆高值化、秸秆生态循环方向发力,支持高层次的利用模式,延伸秸秆综合利用产业链,进一步精准延链补链强链,将秸秆的价值“吃干榨净”,实现生态效益双赢。

大力实施秸秆变“肉”行动

这几年,每到秋收时节,辽宁万盈农业科技有限公司(以下简称“万盈公司”)的十几套秸秆茎穗兼收机组,就不停地穿梭于沈阳市沈北新区的农田间,采用“秸秆茎穗兼收+裹包黄贮”的方式生产黄贮饲料。万盈公司今年生产青黄贮裹包饲料2.5万吨,主要销往辽宁、吉林、内蒙古等地区,深受养殖户青睐,实现了秸秆的转化增值。

“我们购置了大型先进农机装备从事青、黄贮饲料,高湿玉米饲料加工。一年可加工高湿玉米1万吨,为养殖企业、养殖大户提供优质饲料。”万盈公司负责人向记者介绍,秸秆饲料加工采用先进的“秸秆茎穗兼收+青黄贮饲料裹膜发酵”的方式,秸秆从离田到加工成饲料,不落地不带土,最大程度保留了营养成分。

黄贮饲料通过微生物发酵,纤维素和木质素部分被降解,提高了饲料的消化率和营养价值,饲料的质地变得柔软,具有酸香酒气,适口性明显提高,被誉为“牛羊的面包”,饲料保存期可达3年以上。

秸秆茎穗兼收是辽宁省大力推广的秸秆离田方式,相比传统收割及秸秆离田,穗茎兼收一次性作业,在收获玉米同时收获秸秆,可以减少农机反复进地造成的土壤板

结,秸秆不落地,避免带走耕地表层土壤。既有效保护了土地,又保持了秸秆的新鲜,营养不流失,保障了秸秆饲料最佳品质,可谓一举多得。

辽宁是畜牧大省,牛、羊年存栏量约1100万头(只),牲畜用饲料仍占秸秆消化的较大比重。辽宁省明确提出,充分发挥畜牧业优势,以牛羊标准化小区、奶牛生产基地、规模化饲养场为重点,大力实施秸秆饲料变“肉”。辽宁省农业农村厅副厅长刘裕强介绍,将加快秸秆青(黄)贮、氨化、膨化、发酵技术等推广应用,促进秸秆饲料转化增值,熟化推广“秸-饲-肥”等过腹还田生态循环模式,壮大秸秆养畜产业,形成可持续的秸秆饲料变“肉”模式。

扎实推进秸秆科学还田沃土

产粮大县昌图县在秸秆还田利用中创造出黑土地保护性耕作“昌图模式”,目前采用四种保护性耕作技术模式,即秸秆覆盖均匀行技术模式、秸秆覆盖宽窄行技术模式、秸秆覆盖二比空技术模式、秸秆覆盖条带浅旋技术模式,结合配套农机,进行玉米秸秆覆盖还田的保护性耕作。

“通过实施保护性耕作,既减少耕作次数、节本增效,又有效减轻土壤风蚀水蚀,增加土壤肥力和保墒抗旱。”昌图县阳宇农机专业合作社理事长李忠华说,他们采用宽窄行技术种植玉米,当年在80厘米的宽行种植玉米,40厘米的窄行用来还田秸秆,次年则用宽行来还田秸秆,窄行密植播种玉米。这样,不同年份轮作休耕,既保养了黑土地,又能稳定产量。

昌图县2024年保护性耕作实施面积221万亩,主要采取的是秸秆覆盖均匀行种植技术模式。为了充分利用辽北地区的光热资源、增加作物行间通风、发挥玉米种植边行优势,昌图县创新推广应用了“宽窄行”“二比空”不等行距保护性耕作种植技术模式。经过几年的推广应用,2024年全县实施应用“宽窄行”“二比空”不等行距保护性耕作种植技术模式达50余万亩。

秸秆还田是农业生产中一项重要的农艺措施,也是黑土地保护的重要方式。辽宁省聚焦重点区域和主要作物,积极推进秸秆

科学还田。强化科技装备支撑,分区域、分作物制定秸秆科学还田操作规程,研发秸秆还田关键技术装备,加强秸秆还田作业智慧化管理,形成适应机械化生产的秸秆科学还田综合方案。

因地制宜推动秸秆清洁供暖

过去一到供暖季节,铁岭市铁岭县腰堡镇的各个单位就启用自用的小锅炉,供暖成本高还存在环境污染。如今全镇集中使用秸秆打捆直燃锅炉替代燃煤锅炉,一个供暖季的秸秆用量为1.8万吨,大约可利用3.6万亩地产生的秸秆;燃料费用比燃煤节省270万元,节约支约43%,平均每天节省1.79万元,既完成了燃煤替代,同时达成了减排固碳、生态环保的目的。

秸秆打捆直燃锅炉采取间歇性燃烧,持续供暖的方式,燃料一次可燃用3-4小时,根据气温日进料3-4次;由水箱温度自动控制进风量,从而控制燃烧速度。当水箱温度达到设定值以后进风停止,处于闷炉状态。水箱温度下降后,自动开启风洞调节阀,再次燃烧。人力成本较直燃型少,其热效率高达80%。

负责秸秆直燃锅炉运营的顺鑫热力供暖公司,有多年供暖的实践经验,结合秸秆的收集、运输、贮藏和使用,探索出“企业+合作社”运营模式。供暖公司负责秸秆直燃锅炉的运行、管理、取暖费收取;生产厂家负责锅炉日常维修、维护;专业合作社负责签约供应秸秆打捆、运输、存储。合理兼顾了各方职责和利益,实现了政府、企业、用户互利共赢。

秸秆是“零碳排放”的生物质能源,在农村地区清洁供暖方面很有潜力。辽宁省秸秆能源化一直走在全国前列,接下来还将继续加强推广应用秸秆打捆直燃、成型燃料等供暖模式,以村镇社区及学校等公共设施为重点,建设秸秆打捆直燃集中供暖工程;积极推广“秸秆成型燃料+生物质炉具”模式,发展分户供暖;选择基础好、意愿强的县,建设成型燃料、打捆直燃、热解炭气联产等供暖工程,因地制宜推广多能互补秸秆清洁供暖模式,打造县域供暖样板。并完善扶持政策,鼓励利用秸秆综合利用项目支持秸

秆清洁供暖,落实生物质锅炉改造补贴优惠政策,提升秸秆清洁供暖的市场竞争力。

持续提升秸秆产业化能力

近年来,沈阳农业大学国家生物炭研究院立足辽宁、辐射全国,在“秸秆综合利用农业优先”“秸秆炭化还田固碳改土培肥”理念的指引下,以生物炭基肥料、生物炭基土壤改良剂等产品为主要技术载体,开展耕地保育、固碳减排、农田生态治理和污染修复等方面工作,取得了重要进展。

其中,生物炭基肥料已成为生物炭产业发展的核心推手,可广泛应用于玉米、花生、马铃薯等大田作物以及水果、蔬菜、烟草等经济作物。截至目前,秸秆炭基肥利用增效技术在辽宁省内累计示范推广面积已超1000万亩。

在辽宁省推广以生物炭基肥料为代表的秸秆炭化还田技术前景可观。经过多年发展,该技术集成配套日趋完善,已经具备了良好的可操作性。在技术方面,建立了覆盖生物炭生产、深加工、应用等不同环节的标准体系框架。在政策方面,联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)已于2019年将生物炭部分纳入国家温室气体清单指南,标志着生物炭技术已被正式认定为有效的固碳减排技术,我国更是早在2016年就已将生物炭改良土壤写入了全国农业可持续发展规划。国内外政策环境为充分发挥秸秆炭化还田技术优势创造了良好条件。

在产业层面,截至目前,国家生物炭科技创新联盟有企事业单位115家,涵盖设备制造、原料收储、炭化热解、环保治理、肥料加工、粮食生产等生物炭产业链条的各个环节,具备深耕生物炭产业土壤的基础条件。

辽宁省农业农村厅科教处负责人表示,为提升秸秆产业化能力,下一步辽宁将积极拓展秸秆可降解材料、清洁能源、新型板材等高值利用方式,发展秸秆产业集群。各地要借鉴先进地区经验,探索秸秆产业化路径,逐步建立布局合理、产业链条完整的秸秆产业化发展格局。

据(农民日报)



农机手将秸秆通过专用设备裹包制成黄贮饲料

