

变迁 养殖企业

开栏的话

一家养殖企业、一个种植基地、一条河流、一个乡村、一个畜牧大县……在不同的时间节点,其畜牧业绿色发展特别是畜禽粪污资源化利用经历了艰辛历程和发展变迁,取得了显著成效,对其他地方推进畜禽粪污资源化利用带来了启示。

近年来,各地认真贯彻落实党中央、国务院决策部署,深入推进落实《关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》。在政府、养殖主体、种植主体等多方面协作努力下,我国畜禽粪污综合利用率稳步提升,非

法排污得到有效控制,耕地地力不断提高,农作物品质明显提升,畜禽粪肥还田机制逐步健全,畜牧业的生态效益进一步增强。

本刊特别策划“变迁”系列报道,着重报道一家养殖企业、一个种植基地、一条河流、一个乡村、一个畜牧大县、一种用能方式等推进畜禽粪污资源化利用的历程和成效。本期刊发第一篇,看行业龙头牧原集团是如何依靠技术创新驱动,不断提升环保标准,实现资源综合利用,打通绿色养殖技术全路径,逐步探索建立起一套规模化绿色养殖的生态循环体系的。

牧原集团140多项创新发明用于环保

粪污综合利用迈上新台阶

本报记者 冯建伟 刘一明 文/图

春节前夕,河南省开封市通许县蔬菜种植大户付振山的白菜、萝卜喜获丰收。他家的100多亩蔬菜全部使用了牧原养殖场提供的沼液肥,仅减施化肥节省1万多元,蔬菜增产又多赚了1.3万元,里外里今年他增收2.3万元。付振山的增产增收得益于通许牧原提供的沼液肥和农业技术服务。

通许牧原作为河南牧原食品股份有限公司直属子公司,推广实施沼液肥还田只是牧原股份实施养殖废弃物资源化利用,发展种养循环的一个小小缩影。创立于1992年的牧原股份如今的养殖模式已经从粮食进场到饲养、环保、治污、无害化(化制)、洗消到屠宰加工,形成一个完整的产业链条模式。并在完整产业链的基础上逐步探索建立起一套规模化绿色养殖的生态循环体系,依靠技术创新驱动,不断提升环保标准,实现资源综合利用,打通绿色养殖技术全路径,形成了独具特色的“牧原环保模式”。不仅实现了废弃物资源化利用,而且还把养殖环保做成了企业优势和品牌,加速了公司的发展,使之成为行业领军企业之一。

从挖池沉淀到生态肥还田 牧原模式被农户津津乐道

踏着清明前的沥沥细雨,记者来到内乡县黄棘村牧原股份2011年在2000多亩荒山上建起来的30万头生猪养殖场。

站在场区最高处的观景台,湿润的空气夹杂着青草的味道扑面而来,不掺杂一丝臭味。瞭望厂区,荒山已经被绿色植被覆盖,雨雾和绿树掩映间一排排整齐的圈舍和7个高大的厌氧灌格外显眼。整个场区里养殖区、有机肥基料发酵区、腐熟区和加工包装区被合理安置在3个环保区域,布局合理,功能一应俱全。地处浅山丘陵的黄棘村距养殖场直线距离500多米,如今村民做饭用上了沼气,牧原落户黄棘村让村民实现了家门口就业。最让黄棘村民津津乐道的还要数牧原股份创新方法,在养殖场周边铺设农田管网,通过对养猪粪便干湿分离、厌氧发酵实现沼气供村民做饭、沼液用于还田,不仅将养殖废弃物变废为宝保护环境,而且每亩地还能节省近90元化肥钱。

穿行在内乡县的乡村田间,地头每隔50—60米距离就有一个牧原埋设的支管网出水口。每到施肥季,牧原的农技服务团队都会上门指导农户使用管网把腐熟好的沼液还田。同时还建档立卡给农户提供土壤检测、农作物全周期生长指标及土壤、肥料等的数据收

集分析,还经常邀请农技专家开展作物栽培指导,全产业链服务农户进行农业生产。

截至2019年底,牧原在内乡县建设21个养殖场共铺设地下管网23万米,辐射耕地面积5.2万亩。据测算,去年在全县施沼液肥近172万吨,施肥地块实现小麦增产67.08kg/亩,玉米增产25.88kg/亩,实现年均减投增收200多元/亩。

牧原股份28年前以22头猪起家,在内乡县河西村建第一个养殖场时深挖的粪污沉淀池保留至今。虽然粪污沉淀池早已不再发挥作用,但它却是牧原股份董事长秦英林在创业时的环保初心见证。

自设环保3台阶提升至5台阶 资源化利用提升行业标准

牧原在环保上不断自设标准、逐级突破,用秦英林的话说:我们要以“人们世世代代幸福生活”的标准做环保,用良知要求自己,坚决不转嫁成本,不推卸责任,不遗留隐患。

牧原从2004年开始探索养殖废水处理方案,最初的技术由于氮指标难以达标而放弃。历时4年的技术攻关,他们于2008年最终确定了粪污固液分离、厌氧发酵还田模式。至此,牧原开启新的畜禽粪污处理方式,这种“养殖一沼肥一绿色农业”循环模式在黄棘村推广实施,证明不仅营造了和谐的村企环境,而且取得了良好的生态效益、社会效益和经济效益。

通过不断创新,牧原于2009年获得猪舍用漏粪地板国家专利,实现在整个饲养期不

需冲洗猪圈减少清水使用量;2011年牧原同步成立源头控水团队,在每个猪场、工段、猪舍安装水表,强化用水管理;2014年牧原再对新建养殖场建设提高了防渗等级;2015年3月,牧原研发的“干清粪”工艺得到原环保部正式批复,为猪粪转化为有机肥打破技术瓶颈。

2016年10月,牧原在除臭技术的创新后自设“零排放一无隐患一无臭气”的环保三台阶,开启了以更高标准、更高要求的环保运行;2017年3月,牧原研发团队取得更环保、更节能的热交换系统技术突破,实现在黑龙江零下39度不额外供热条件下养猪。随着在东北各地开始布局,牧原把环保三台阶升级完善为“零排放一无隐患一无臭气一减雾霾一碳减排”环保五台阶;同年,牧原持续优化节水措施,先后获得大型畜牧养殖圈舍用限位饮水器专利、大规模养猪场专用消毒装置专利、大型猪舍内夏季通风换气散热降温系统等专利,彻底改变了猪只饮水、清圈消毒、夏季降温模式,再次突破自设的养猪节水标准。

目前,牧原累计获得的430多项国家创新专利中,有140多项直接用于环保。“全公司有近1/10的职员从事环保,从前期选址、规划设计,再到环评、环保工程建设、监理和运行,最后对还田的检测评估,环保已经纳入到牧原生产的全流程。”牧原股份总裁助理袁合宾说,公司2015年成立环境监控部,直接对董事会负责,目的就是确保各项环保措施落实到位。



牧原智能养殖场区外景。

由种养结合到智能养殖 牧原养殖创新模式推广全国

秦英林曾在多个场合说现在养猪业是涉及生命科学、圈舍设计、疫病防控、环保、信息化等多个智能应用的高科技行业,没有技术创新难以继。他归纳牧原的模式创新是从种养结合到高效生态养殖模式,最后实现智能化养殖。

牧原探索构建的循环经济模式,不仅带动周边农民大力发展生态农业,还在努力探索农业现代化发展道路。在2016年建成的牧原中以现代化农业高新科技园里,控温、控水、控肥、控气等高端设施农业技术在扩大实践推广。工作人员介绍,沼液和有机肥不仅适用于大田作物,更适用于果菜经济作物种植。园区里西红柿亩产能达到4万多斤,色泽好,口感甜,果型好看的小番茄都使用了猪粪有机肥。

牧原的不断科技创新,已经使智能化养猪初具雏形。在牧原的1:1“防病、防臭、防非瘟”三防智能化猪舍模型里,地板上铺设着漏粪专利地板,精准通风设备把空气通过四级过滤送入猪舍,在每头猪头顶形成每小时60—70立方米新鲜空气的独立通风,不仅做到后端除臭,还隔绝了非洲猪瘟的空气传播;限位饮水器与雾化降温喷头的配合使用,使得牧原上市一头猪用水控制在左右1—1.3吨,实现有效节水;加之圈内赶猪、清粪、自动刷圈机器人以及后端除臭系统和板下清粪机器人的组合使用,牧原智能化养猪圈舍已经在机械化、自动化的基础上逐步走向智能化。

在内乡县大花岭村,牧原“楼房式养猪”综合体正在紧张有序施工,采用全新标准的圈舍将基本实现养殖无人值守。建成后园区还将配套有机肥加工厂、无害化处理厂,使生猪养殖实现生态化。

现如今,牧原已将“猪舍建设标准化、环保处理资源化、养殖饲喂自动化、生产管理智能化”的牧原养殖模式成功复制到全国18省139个县。截至2019年,牧原在全国铺设支农管网辐射农田面积97万亩,为1.2万余户农户建档立卡进行农技服务,累计使用沼液替代化肥4862吨,产生有机肥基料26万吨,沼气替代天然气63万方,发电338万度,碳减排15.5万吨,改良盐碱地2.74万亩,沙漠治理1.29万亩,开展农技服务2500余次,还田作物亩均增收182元。牧原股份环保负责人胡小山表示,未来牧原将对原粮、饲料、养殖、粪尿处理、还田利用的持续监测分析,探究健全粪肥资源化利用技术体系,实现了经济、社会和生态价值“三赢”。

粮改饲试点地区全株玉米青贮质量大幅提升

本报记者 崔丽 韩起

近日,《2019年中国全株玉米青贮质量安全报告》发布。据了解,为全面掌握粮改饲试点地区全株玉米青贮饲料质量状况,确保粮改饲实施效果,农业农村部畜牧兽医局委托全国畜牧总站和中国农业科学院北京畜牧兽医研究所组织实施了粮改饲—优质青贮行动计划(GEAF计划),从种植、调制、评价和利用四个关键环节推广关键技术,全面提升青贮饲料品质,推动畜牧业高质量发展。2019年,根据工作计划,对全国17个粮改饲试点省区550个县粮改饲收贮主体的全株玉米青贮饲料进行质量跟踪评价,共采集有效样品466个,每个样品检测18项质量安全指标,同时结合相关单位委托检测评价的340个玉米青贮样品数据,共检测样品806个,分析指标14508个,在此基础上研究提出了全株玉米青贮质量分级评价指数(CSQS),形成了2019年度中国全株玉米青贮质量安全报告。

据了解,以全株玉米青贮4个营养指标(粗蛋白含量、淀粉含量、粗脂肪含量、30小时中性洗涤纤维消化率)和2个发酵指标(氨和乳酸含量)为核心构建的全株玉米青贮质量分级评价指数(CSQS)能全面反映全株玉米青贮的营养和发酵品质。从CSQS评价结果看,2019年我国粮改饲试点地区全株玉米青贮质量85%以上达到良好水平,同比提高6.1%,基本与全国平均水平相当。但是在不同地域、不同畜种、不同养殖规模全株玉米青贮质量之间仍存在一定差距,黄淮海地区全株玉米青贮质量评分比华南和西南地

区分别高18.6%和20.6%,奶牛养殖企业全株玉米青贮质量评分比肉牛和肉羊养殖企业分别高9.5%和13.8%。

报告显示,随着优质青贮行动计划实施,粮改饲试点地区全株玉米青贮质量有了很大的提升。

全株玉米青贮饲料质量达到良好水平。随着粮改饲—优质青贮行动计划实施,养殖户对青贮饲料认知程度有了很大提高,青贮饲料调制技术不断改进,制作青贮饲料工作效率明显提高,全株玉米青贮营养和发酵品质有了很大提升。2019年,我国全株玉米青贮饲料质量85%以上达到良好水平,其中,9%达到优良水平,CSQS平均值为61.0分,同比提高6.1%。其中,30小时中性洗涤纤维消化率(30hNDFD)和乳酸含量平均值比2018年分别提高了2.5%和7.1%,氨含量降低了12.5%,表明我国全株玉米青贮在田间收获、调制和贮存管理各环节均得到改善。

奶业主产区的全株玉米青贮质量整体高于其他地区。从不同畜种看,奶牛养殖企业全株玉米青贮饲料质量评分CSQS为63.7分,明显高于肉牛(58.2分)和肉羊(56.0分)养殖企业。规模化奶牛场养殖规模越大,全株玉米青贮质量越高,这与产业成熟度和养殖规模化程度对全株玉米青贮饲料的认知和需求匹配度有关。

霉菌毒素虽未出现超标现象但存在潜在安全风险。全株玉米青贮饲料中霉菌毒素未出现

超标现象,检出值均低于国家标准限量值,但霉菌毒素检出率明显升高,存在潜在安全风险。

报告显示,在试点地区全株玉米青贮质量提升的同时,也存在以下问题:

缺乏有效的青贮饲料质量分级评价标准和“以质定价”体系。养殖企业与专业种植公司(合作社)之间种养结合不紧密的矛盾长期存在,由于缺乏科学有效的全株玉米青贮饲料质量分级评价标准,很难做到以质论价、优质优价,容易出现“鱼龙混杂”“以次充好”现象,青贮饲料的品质价值没有得到充分体现,品质和价格之间利益博弈,青贮饲料质量很难保证。

高效收贮设施设备配套不足。青贮饲料收贮具有季节性、集中度高的特点。目前国产收贮机械大多效率低,收割速度慢,玉米籽实破碎率低,揉搓破壁效果差,影响收贮进度和玉米青贮品质。大型进口收贮机械效率高、质量好,但价格较高,购买数量少。在青贮集中收获时节,由于青贮配套设施不足导致青贮不能及时收获,错过了最佳收获期,影响青贮品质。

青贮饲料技术支持能力与服务不足。目前全国大中型规模化牧场特别是规模化奶牛场,青贮饲料调制技术比较高,能系统掌握青贮制作要点,青贮品质比较稳定;小规模牧场及养殖户(尤其是肉牛、肉羊养殖场)缺乏专业青贮技术人员,无法准确把握青贮收获时期和标准化制流程、要点,青贮质量一般。南方高热带地区 and 东北寒冷地区存在青贮品种成熟期与季节之间的矛盾,对收获时机把握不准,同时还存在切割长度和留茬高度不合理,压实密度和青贮发酵不充分

等问题,青贮质量难以保证。

报告对提升质量提出了以下建议:

实施全株玉米青贮饲料质量分级评价指数(CSQS)纳入行业标准并推广应用。CSQS是以粗蛋白、淀粉、粗脂肪、中性洗涤纤维消化率4个营养指标和氨与乳酸含量2个发酵指标为核心,兼顾青贮饲料营养价值与动物营养需要,通过数学模型建立而成,不仅能够全面反映全株玉米青贮饲料营养和发酵品质,而且生产中操作便捷。该体系推广应用对于带动青贮饲料质量提升具有重要的指导意义。

提升青贮设备机械运转服务能力。一是加大青贮机械的专项补贴力度,将进口青贮加工设备纳入农机购置补贴范围,同时提高农机补贴比例,提升青贮收贮企业(合作社)大型收获机械自有率,提高收贮效率,保障青贮品质。二是大力扶持专业化青贮收贮组织,鼓励各类金融机构增加对专业化收贮企业的信贷支持,提高青贮设备使用效率,提高生产加工水平,满足优质青贮制作需求,实现全株玉米青贮专业化收贮、标准化生产。

搭建全国青贮饲料科技创新联盟平台。在加大实施粮改饲—优质青贮行动计划(GEAF)的基础上,建立由科研院校、推广机构、技术服务和生产单位一体化的青贮饲料科技创新联盟,实现由生产企业及时反馈实际问题,科研院校及时组织技术攻关、创新与集成,推广部门组织技术力量抓紧推广的有效工作方式,打通青贮饲料在种、收、贮、用环节技术推广服务“最后一公里”的环节。

以身作则,奋斗在动物防疫一线

——记广东省连州动物卫生监督所书记莫小坚

本报记者 韩超 刘一明

莫小坚现任广东省连州动物卫生监督所(动物疫病预防控制中心)党支部书记、所长。他先后从事动物医学和动物卫生监督工作18年,实践经验丰富,业务能力强,以身作则,忘我工作,始终奋战在防控非洲猪瘟的第一线。

作为基层站所的负责人,他非常清醒认识到非洲猪瘟疫情的复杂性和严重性,在落实上级防控要求的同时,对关键防控措施落实层层加码,确保措施切实有效。他带领同事到辖区内生猪养殖场、屠宰场等重点场所进行排查,向相关场所派发2000多份非洲猪瘟宣传材料、告知书等资料,及时将排查情况按要求上报,警示、提醒、增强养殖场主防范意识和科学防控技术水平,积极营造群防群控的良好局面。

同时,莫小坚经常指导和督促养殖场和屠宰场建立完善消毒灭源制度,扩大消毒范围,提高消毒频次,确保消毒效果。他多次培训公路动物卫生监督检查站工作人员、养殖场户、执业兽医、乡村兽医和基层从事防疫工作人员等,做好防控知识宣传,强化生物安全管理意识。他带领官方兽医切实做好动物检疫工作,严格按照检疫规程等操作,做好调运车辆备案消毒,监督指导养殖和屠宰加工企业落实各项防控措施。他做好应急准备,落实24小时专人值班和领导带班制度,严格按照有关部署要求及时报送信息,加强应急防疫物资储备,带领基层一线人员熟悉现场排查、应急预案流程步骤,确保一旦发生疫情及时处置到位。他带领同事全面开展非洲猪瘟抽样检测,2019年1—10月,累计检测猪肉组织、血液、环境等样本多批次1万份。

有脏活累活他总是冲在第一线,如果群众发现病死猪,每次都是他身先士卒,带头解剖诊断,有时死猪脏器腐败变质胀气,整件防护服满是污物,但他依然现场诊断和采集样品,广东气温普遍较高,每次脱去防护服,他整个人就像从水里捞出来一样,全身都湿透了。

连州处于粤湘交界处,辖区内有2个动物公路检查站列为广东省输入动物及动物产品指定检疫通道。莫小坚主动到检查站冲锋陷阵,担此重任。他克服了生活艰苦、工作单调、环境恶劣、值班时间长等诸多困难,以站为家,不怕脏、不怕累,以高度的使命感和责任心,坚守在非洲猪瘟防控第一线。作为检查人员,他除了要克服艰苦的工作环境外,还要承受被监督人的误解。

一次,黄某驾驶车辆运载50头生猪违规调入被查获,黄某纠集多人拼命阻挠无害化处理,一边找人出面说情。群众情绪激动,容易引起群体事件,他耐心向违法人员阐明调运监管政策,使违法人员心服口服,主动接受无害化处理。有时无害化处理工作要进行到后半夜,他干脆就整夜不眠,在野外度过一夜。为更好把控进入境内的动物与动物产品,畜牧部门与高速公路收费站建立了良好的业务联系,收费站对入境运输车辆及动物产品车辆进行严格查验,他经常在半夜三更被收费站的电话叫醒,除了及时进行指导处理外,有时候还半夜和同事驾车到现场进行处置。在他的带领和影响下,公路监督检查人员认真负责,加强24小时值守查验,去年1—10月,2个公路检查运输车辆约1.4万台次,动物约14万头,动物产品约0.4万吨,对违规调运约1300头生猪、12吨动物产品依法进行无害化处置,默默无闻地为非洲猪瘟应急防控工作做出应有的贡献。

市民吃上“放心肉”的把关者

——记新疆建设兵团一师畜牧兽医工作站职工徐娇

本报记者 刘一明 见习记者 王焱麒

徐娇是新疆生产建设兵团第一师畜牧兽医工作站动物疫病控制与诊断科副科长。2000年从江苏省泰州市畜牧兽医学校动物检疫与防疫专业毕业后,怀揣着对家乡的思念,放弃了在南方工作的机会,毅然地回到了生地,养她的阿拉尔。那时,二十岁的她天起早贪黑,骑着摩托车在各个养殖户的猪圈、羊圈来回巡诊,每天跟着老检疫员,背着检疫包,穿梭在阿拉尔的各个菜市场以及居民区,这跟自己在学校的理想有许多的差距,她思想上也曾有过放弃工作的念头,但是在父母的耐心劝说和师傅的悉心指导下,她凭着一股子不服输的韧劲,硬是坚持了下来。这一干,就是十九年。

徐娇自从从事畜牧兽医工作以来,一直战斗在生产第一线,长期在基层从事动物防疫、检疫等工作。自阿拉尔建立了大型的生猪定点屠宰场,她和科室的同事承担了整个阿拉尔的定点屠宰检疫工作。每天凌晨四点钟,当人们还在睡梦中,她就得起床,赶往阿拉尔市畜禽定点屠宰场,监督全市所有待宰猪的电麻、放血、褪毛、开膛等处理过程。在流水线上,她要严格执行检验检疫序,从生猪上割下淋巴结、肾上腺和甲状腺等对人体有毒有害脏器后,她和同事才能对产品检疫合格的猪胴体加盖“肉品检疫合格印章”,签发动物及动物产品检疫合格证明。

经过5个多小时繁忙的工作,徐娇和同事完成了当班的生猪屠宰检疫工作,紧接着是监督屠宰场业主开展屠宰车间、栏圈、环境消毒工作。这就是徐娇年复一年的日常工作。2015年3月23日早晨6点,徐娇在去阿拉尔大地屠宰场开展生猪屠宰检疫工作中,因天黑路滑,她驾驶的面包车失控,不慎撞向了路边的电线杆,导致11根肋骨、胸骨、髌骨发生骨折,师人社局认定徐娇工伤九级。即便是这样,她也从未离开工作一线,伤愈后,她依然以身作则,踏踏实实、勤勤恳恳,带领科室的同事们认真做好阿拉尔的动物屠宰检验检疫工作。

徐娇深知要想更好地为农牧团场服务,自己必须不断地刻苦学习,她是这样说的也是这样做的。多年来她坚持白天上班晚上学习,经常查阅科技资料,了解国内外先进兽医科技,努力提升自己防控重大动物疫病的工作能力和技术水平,经过多年的锻炼,她从实践中学到了很多,丰富了自己的检疫知识,为更好地做好检疫工作打下坚实基础。她先后参与诊断并控制了困扰畜牧业发展、危害性较大的猪高致病性蓝耳病、非洲猪瘟等疫情疫病,大大减少了牲畜的发病率,提高了成活率。

工作中,徐娇十分注重为发展而服务的理念。工作20年,她始终深入工作一线,深入各团场及农户家,了解民情民意,掌握第一手工作资料。在努力做好防疫工作的同时,她刻苦钻研业务知识和相关的法律法规,不断提高自己的专业技能。作为一名普通的基层防疫员,没有什么惊天动地的事迹,正如她所说:“每天我只要拿起检疫刀时,沉甸甸的责任就落在了我肩头,虽然每一天都是干着同样的工作,但是我都用火一样的热情来对待,因为我是阿拉尔市民吃上‘放心肉’的把关者。”