



09-11

养殖牧场

Cultivation

三部门发布指导意见

推进畜禽粪污资源化利用标准体系建设

□程梓桐

国家标准委、农业农村部、生态环境部近日联合印发《关于推进畜禽粪污资源化利用标准体系建设的指导意见》(以下简称《指导意见》),推动建立系统完备、结构合理、衔接配套、科学严谨的畜禽粪污资源化利用标准体系,充分发挥标准的基础性引领作用,提升畜禽粪污资源化利用标准化、规范化、科学化水平,推动畜牧业绿色低碳循环发展和科技创新,为全面实施乡村振兴战略、加快建设农业强国、建设宜居宜业和美乡村提供有力支撑。

据悉,这是国家层面首次围绕全链

条畜禽粪污资源化利用提出的标准体系建设指导意见。

《指导意见》明确,到2030年,以就地就近用于农村能源和农用有机肥为主要使用方向,以减污降碳协同增效保安全为重点,推动制修订国家标准、行业标准100项左右,出台一批地方标准、团体标准和企业标准,政府颁布标准和市场主体制定标准协调配套的畜禽粪污资源化利用标准体系进一步完善。公益性和市场化相结合的标准化推广服务体系基本形成,标准化助力土壤肥力改善、化肥减量、畜禽养殖污染和农业面源污染治理,畜禽粪污资源化利用对减排、固碳、肥地、增效的综合作用得

到充分发挥。

《指导意见》系统构建了畜禽粪污的收集、处理、利用和检测等资源化利用全链条标准体系,涵盖综合通用、无害化处理、粪肥利用、气体管控和检测方法5个子体系,按照术语、技术、工艺、设备、方法、安全等进一步细分,形成了15个分支体系。

值得关注的是,《指导意见》提出系统推进标准制修订,加强重点领域标准研制,主要涉及综合通用标准、无害化处理标准、粪肥利用标准、气体管控标准和检测方法标准。

其中,在综合通用标准方面,制定畜禽粪污资源化利用通则,抓紧编制畜

禽粪污综合利用率核算方法,开展畜禽粪污资源化利用标准编制。在无害化处理标准方面,加快制修订畜禽粪污处理设施装备规范系列标准,推进畜禽粪污处理和液体粪污处理的操作技术标准制定,开展畜禽粪污处理过程中安全生产相关标准的制定。在气体管控标准方面,加快推进畜禽粪污温室气体减排和氨等臭气管控技术规范制定,抓紧编制畜禽粪污资源化利用、畜产品碳足迹核算和报告指南等方面的核算审核标准。在检测方法标准方面,加快推进畜禽粪污(肥)主要成分及畜禽粪污温室气体排放测定方法系列标准制定。

智能化为牧草产业注入新动能

□梁天刚

在内蒙古阿鲁科尔沁旗的草原上,游客时常可以见到一个个脚踩滚轮的“铁架子”,从上空俯瞰,它们就像一条条长龙,所过之处的草地都留下了细密的水珠——这就是电动圆形喷灌机。人们按照喷灌作业水量的要求,可以对机器调节时间、喷灌数量,相较于传统种植手段,大大提升了牧草养护效率,减少了人力成本。事实上,电动圆形喷灌机的推广只是牧草业智能化的缩影,智能化已经渗透到牧草业种植、养护、收割、交易等方面。

数字技术已经成为实现牧草业现代化的重要手段和保障草产品质量安全的必然要求。一方面,利用先进的信息通信与处理技术,通过智能感知设备实时监测和监控牧场环境,搭建数据处理与管理平台,构建不同牧草生长发育模型,实现精准化生产管理,最大限度挖掘生产潜力,减少投入,降低成本,提高产能,实现牧草生产优质、高产、高效。另一方面,用机器替代人力,实现

牧草业生产、营销全过程智能管理,有效降低牧草产业从业门槛,解决劳动力缺乏、行业风险高、生产效率低等问题,促进农牧民增收,同时有更多获得感、幸福感、安全感。

近年来随着物联网、云计算、大数据、人工智能和区块链等现代信息技术在畜牧业领域的深度融合,国内外在信息化和智能化管理软硬件系统研发方面取得了重要进展,先后推出一系列产品,相关成果在部分大型牧草生产和养殖企业得到应用,对推动我国草业的高质量发展和乡村振兴战略实施发挥了重要作用。然而,相比世界畜牧业发达国家,我国仍存在核心技术创新少、数字化产业融合深度不够、数字化技术集成度低、相关人才培养及储备不足等严峻问题。因此,从国家层面整合相关研发力量,聚焦关键核心技术研发,突破有关科学难题,不仅是现代草业提质增效的关键,也对推动广大农牧区产业融合发展具有重大的战略意义。

未来,我国牧草产业的智能化发

展,可以在以下几个方面精准着力,助推牧草产业高质量发展。

第一,加强牧草动态监测信息管理系统建设,准确掌握全国栽培牧草生产现状、产业发展状况和制订相关管理决策。近十年以来,随着云计算、大数据、人工智能等信息技术的快速发展,草业生产领域积累了大量动态监测数据和研发成果,但相关信息系统存在服务功能差、数据共享、互动性及智能化程度不足等问题。针对我国栽培牧草种类多、地域分布广以及亟待解决的关键问题,可利用当代传感器技术、定位技术和遥感等信息技术手段,整合国家草业生产体系遥感监测与智能管理岗位团队及相关岗位专家、高等院校和企事业单位的技术研发人员以及草业与生态领域积累的海量数据,突破草业与生态大数据缺乏共享和应用等难题。

第二,加强病虫害及外来入侵物种智能识别及绿色防控平台建设,保障牧草生产精细化管理。病害、虫害、杂草和外来入侵物种地域分布广,对调

查监测人员的专业性要求强,因此研发可部署于全国重点区域具有多点位、高频次智能化监测诊断等功能的软硬件系统,可以使专业人员聚焦重点危害区域及关键时期的实地调研和更为具体的业务分析,从而为牧草生产提供更加高效的技术服务,减少各类生物灾害引发的损失。

第三,加强牧草企业生产管理决策支持系统研发,实现牧草产业数字化管理和提质增效。围绕牧草企业的产前、产中和产后对信息技术的需求,利用多源传感器、无人机、大数据、人工智能等信息技术手段,将经验、知识和技术数据化和模块化,构建栽培牧草品种适宜性分析、牧草生长状况监测、水肥智能化调控、病虫害防治、牧草产量及品质评估、产品营销等模块的智慧化服务运营体系,实现智能化和高效化生产及管理,提升牧草企业对信息技术的应用水平,推动我国牧草企业生产及管理的提质、提质和增效。

(作者系兰州大学草地农业科技学院教授)

西堡镇千余头奶牛的“智慧生活”



□高原生态奶牛养殖基地

□王琼

你们印象中的高原生态奶牛养殖基地是什么样子的?

你们想象中奶牛能获得“最高待遇”是什么?

你知道每头奶牛在养殖基地里是怎么度过每一天的?

作为传统第一产业,养殖业一直都是头连着百姓的餐桌,一头连着生态环境,如何让两者兼而得之?从传统牧场到智慧牧场,从种好一棵草到产好一杯奶,西宁市奶业“迈出了”智能化的一步。在西宁市湟中区西堡镇的生态奶牛养殖基地里,1400余头“漂洋过海”来的荷斯坦奶牛正在享受着属于它们的“智慧生活”,西宁市奶业也走出一条高质量发展的路子。

“黑白花们”的智慧生活

养殖基础好,交通便利,土地资源丰富……西堡镇成为西宁市地区的黄金奶源有着得天独厚的优势。

温暖和煦的阳光,沐浴着这里的一草一木。上午7时30分,在西堡镇的生态奶牛养殖基地内就能看到这样的情景:一头头奶牛沿着特定通道,进入挤奶转盘,每头牛对应一套挤奶设备,挤奶盘上可同时容纳50头奶牛。工人们

娴熟地进行操作,前药浴、验奶、擦毛巾、上杯、巡杯、后药浴,一套标准化操作下来,挤好的鲜奶便顺着真空管道流进储奶罐,随后机器将已经挤完奶的奶牛转出挤奶的位置,整个过程仅用8分钟—10分钟。

“一天挤奶两次,现代化的养殖基地让养牛变成了一件轻松干净的工作。”一直在牛场从事奶牛养殖的工人师傅一边工作一边向记者介绍道。

偌大的奶牛场不见一滴牛奶,醇香的牛奶顺着封闭管道源源不断地被输送至奶罐间,经奶缸制冷后流入奶罐车,实现了全程无菌封闭操作。目前,挤好的鲜奶第一时间送到青海互邦农业开发有限公司进行深加工,不仅提高了工作效率,还保证了鲜奶的品质,可以说从奶牛吃的饲草饲料,喝的水,到产出的牛奶,全过程都是层层把关,使每一滴牛奶安全优质,并实现全过程可追溯。

想让奶牛得到全方位的照护,就离不开基地员工的辛勤付出,这些员工大多都来自周边的村镇,在这里轻松实现了“家门口就业”。

“在这里工作踏实稳定。我每天上完班,还能安排一些时间做一些家务,辅导一下孩子学习,这是以前打工想都不敢想的。”在基地工作的挤奶工盛

长存这样说道。

据了解,西宁市湟中区立足西堡镇资源禀赋和产业基础,借助东西部协作资源优势,于2021年8月启动建设西堡生态奶牛养殖基地,目前已成为青海省投资体量最大的东西部协作产业项目和全省规模最大的现代化单体奶牛养殖项目。该基地目前实现土地流转175亩,户均增收2000余元,订单饲草4000亩,户均增收4000余元,基建用工200余人,人均增收18000余元,稳定就业100余人,人均年收入4万余元,光伏发电年均增收240余万元。

“联排公寓”住起来

在西堡生态奶牛养殖基地,一排排标准化、钢结构牛舍宽敞明亮通风,这就是高标准的“联排公寓”。牛床和运动场干爽整洁,满载牛饲料的饲喂机在一个个牛舍间奔走,喂养工人严格按喂养程序给牛添加饲料……没有脏乱差的景象,没有难闻的气味,反而有一种淡淡的草料香气。在养殖基地中控室,技术员正通过电脑视频查看奶牛的情况,屏幕上清晰显示着奶牛的实时状态。

在这里,每头牛都有“身份证”,扫描耳标上的二维码,就可以实现生产数据标准化管理和统计分析。

“这些奶牛品种好,产奶量高,在高原上安家落户不容易,所以对于每头牛的饮食起居,每一个环节,我们都力求标准化、智能化、科学化。从小牛犊的饲料科学配比,到育成奶牛的健康成长,再到产后奶牛的‘月子’照料,智能科技贯穿奶牛养殖全过程,所做的这一切都是为了让牛更快乐、更舒适、更健康。”奶牛场的场长赵福成向记者一一介绍道。

西堡生态奶牛养殖基地实施自助饲喂、全自动挤奶等生产工艺,生产全过程实施智能化、信息化控制,提高生产效率,此外南京农科院与南京卫岗乳业还全力提供专业性技术指导,打造智慧牧场系统,实现对牛舍环境、奶厅运行及每头牛的各项生理指标等情况的实时监测掌握,提高生态奶牛养殖基地标准化养殖水平。

2022年8月23日,小牛犊“001”在基地出生,这是在基地出生的第一头

“牛宝宝”。而如今,已经陆续陆续有400余头“牛宝宝”在基地出生了。

场长赵福成高兴地说:“我们对未来的发展非常有信心,我们有信心把西宁的奶牛事业做大做强。西堡生态奶牛养殖基地已投产运营近一年,通过市场化方式,聘用生产厂长、奶厅主管等专业技术人员管理养殖基地,现扩充存栏荷斯坦奶牛1400余头。目前,初步形成了由牧草种植、奶牛养殖到奶制品加工、销售的全产业链,开拓了由一个项目带动一方农业产业的发展格局。”

乡村振兴有“犊”头

作为高原生态奶牛养殖基地,是如何体现绿色、生态、环保的?在养殖基地最里边位置是基地的干湿分离车间,占地1500平方米,有6个发酵槽,同时还配有3500平方米的晾晒场。

长期以来,受传统养殖方式影响,粪污是生态养殖的一大难题。据了解,该养殖基地采用先进的粪污干湿分离技术,将奶牛产生的粪污通过干湿分离,将干粪转化为牛的卧床垫料。另外,粪水流入沼气池发酵变为有机液体肥,再输送到附近农田进行灌溉,有效实现了粪污的生态化处理、资源化利用。这种生态化养殖的模式也深受群众点赞和认可。

此外,养殖基地的绿色环保还体现在牛舍方面。目前,单体面积超2.2万平方米的牛舍,棚顶的分布式光伏板,采用“自发自用、余电上网”模式发电;采暖使用的空气源热泵系统可同时扩展为牛棚内恒温、恒湿、通风、清洗、视频监控等功能。

据了解,西堡生态奶牛养殖基地始终坚持“绿色、生态、环保”优先,践行“科技、低碳”节能理念,实施粪污无害化、资源化处理工程,利用分子膜发酵技术,实现“牧草—奶牛—有机肥—牧草”的绿色生态有机循环发展模式;在生态奶牛养殖基地实施“自发自用、余电上网”的屋顶分布式光伏发电、清洁能源供暖项目,构建以绿色能源为主体的新型电力采暖系统,实现恒温牛舍,有效节约运营成本。

地方资讯

新疆图木舒克市智慧工厂让牧草四季长青

牧草的生长具有很强的季节性,一般为夏季生产,冬季牧草短缺,在南疆饲料缺乏问题严重影响畜牧业发展。而在第三师图木舒克市永安坝街道工业园区里藏着一座智慧牧草工厂,与传统的牧草种植不同,这里的牧草不种在水或者土壤里,而是生长在空气里,四季常青。

据了解,智慧牧草工厂2022年8月底在新疆生产建设兵团第三师图木舒克市开工建设,采用全智能植物工厂模式,包括“智能育苗系统+智能光生物系统+智能环境系统+数字土壤系统+垂直栽培系统+机器人采收+自动饲料生产系统”等。

近日,记者来到新疆国农生物科技有限公司,工作人员正在育苗区忙着播种,已经有许多提前播种的种子破壳发芽,在这个小小的箱房里一次能育出8万株牧草幼苗,经过15—20天的成长,这些幼苗就可以被移栽到垂直生态种植区中进行全自动化生长培育。

走进种植区,在明亮的LED光源照耀下,五层的垂直种植架上一排排牧草长势喜人一片翠绿,不同于传统的种植方式,这些牧草都种植在气雾种植箱上,根据牧草种类、生长阶段对养分吸收的不同需求,将牧草所需要的营养元素化、纳米化、气雾化,精准控制水含量、氧含量等各项指标,节水率能达95%。

种植区内设温度、湿度、光照强度、CO2浓度等各种传感器,能实时监测各项种植数据,整个工厂立体化三维耕作,能让单位面积的种植效率得以数倍地提

高。新疆国农生物科技有限公司工作人员石国良告诉记者,种植区面积约6000平方米,5层立体种植架,年产新鲜优质高蛋白牧草(蛋白含量为32.2%)约3000吨,从蛋白量推算相当于我国3700亩地的牧草场的产量。

透过种植区的玻璃墙望去,占据整个墙面的显示屏上大数据智能管理平台正实时显示着牧草工厂各项数据,这里便是牧草工厂的中央数据控制室。新疆国农生物科技有限公司工作人员石国良告诉记者,大数据智能管理平台作为智慧牧草工厂的大脑,接收垂直生态种植系统、数字土壤系统、光生物系统、作物环境调控系统,以及机器人系统上传的植物生长数据,存储和实时显示牧草工厂所有的数据。

依据不同作物的生长习性,在可控的环境下匹配其生长所需的最佳环境条件,为工厂化生产提供准确、便捷、即时的信息和控制。挖掘牧草生长最大生物学产量,同时也节省了大量时间和人力成本。

为解决南疆地区养殖业饲料短缺,新鲜牧草难以储存等问题,新疆国农生物科技有限公司延长其产业链和价值链,将新鲜牧草和棉花、玉米等作物干秸秆混合,通过厌氧发酵,加工成多肽蛋白生物饲料,粗蛋白含量超过16%。

新疆国农生物科技有限公司工作人员石国良表示,项目建成投产后,可年产生物饲料8000吨,产值超过2500万元,可替代豆粕等进口饲料蛋白。(陈钰萍 陈明珠)

全株青贮玉米解锁甘肃瓜州农民“致富密码”

当下,正是收获全株玉米饲草青贮的黄金期和关键期,甘肃瓜州县抢抓有利时机,以“粮改饲”为契机,紧盯肉牛养殖、饲草种植产业,积极引导养殖户开展全株玉米青贮工作,拓宽农民增收新渠道。

走进瓜州县双富富民农机农民专业合作社,一台全新的细断型打捆包膜一体机正在工人的操作下有条不紊的作业,一包700公斤的裹包全株青贮玉米产出仅需2.5分钟,每天可生产300余包。

“近年来,我们在政府的支持和自身的努力下,根据养殖企业的需要,组织农户进行种植生产,收获的全株玉米通过合作社统一青贮打包后销售给养殖企业,养殖企业产出的牛粪制作成有机肥销售给合作社,合作社把有机肥供给种植农户作为肥料替代了化肥,既改良土壤,提高了土壤肥力,又减少病虫害,农户种植的全株玉米株高达3米,亩均产量达5000公斤,达到了增产、增收的效果。”瓜州县双富富民农民专业合作社理事长杨佩虎说。

据了解,全株玉米青贮饲料通过微生物厌氧发酵和化学作用,可产生一种适口性好,消化率高和营养丰富的饲料,饲喂全株青贮玉米可明显提高奶牛产奶量与乳脂率、乳蛋白率等营养指标。

“我们现有社员141户,日收割粉碎全株玉米能力达50亩,日青贮秸秆裹包200吨,目前,流转土地2700多亩,社员入股机械600万元。今年发展全株青贮玉米面积2000多亩,青贮全株玉米10000多吨,实现年总收入650多万元。产品除了为本县草食家畜养殖场提供优质全株青贮玉

米,还远销新疆、四川、内蒙古、安徽、河北等地。截至目前,我们合作社共生产出了5000吨全株青贮玉米,经过发酵裹包后目前已经销售3000多吨,销售前景一片光明。”杨佩虎说。

瓜州县双富富民农民专业合作社累计投资2400余万元,先后引进纽荷兰1270大型打捆机、纽荷兰7220大型割草机、伺草装卸车7220大型割草机和细断型打捆包膜一体机等农机设备30余套,牧草收储作业能力覆盖全县95%以上,年作业面积超20万亩,全年牧草加工出产量达7万吨,带动600余户农户种植饲草,亩均增收500元以上,生态环保效益和经济收益显著。

“坚持统筹发展、链条延伸、要素保障,着力构建循环农业绿色发展产业链,用合作社在养殖企业和农户之间搭起了一座联系桥梁,着力解决农户生产难、草食牲畜养殖企业收购青贮饲料难的问题,实现了养殖企业、合作社与种植户三家共赢,纵深拓展出了一条种养结合、粮饲兼顾、草畜配套、种养循环、资源生态循环发展农业之路。”瓜州县河东镇镇长种军说。

近年来,瓜州县河东镇通过调整农业产业结构,大力推广全株青贮玉米,坚持以牧草全产业链、价值建设和绿色发展为主要方向,通过“外引内培、择优扶强、订单种植、合同收购”等方式,鼓励合作社以“机械入股”“订单入股”“资金入股”为主,让社员不仅有工资收入,更有入股分红,绩效奖金,利益联结更加紧密,有效提高了社员参与合作社发展积极性,实现农业增产、农民增收的双赢局面。(魏鸿娇 宗延斌)