



06-07

养殖牧场

Cultivation

探索草业政产学研合作的“中国方案”

——2025 国际草原与草业大会览胜



■内蒙古呼伦贝尔农垦特尼河农牧场牧草收割现场

□赵烁

7月中旬,在内蒙古呼伦贝尔农垦集团特尼河农牧场的广袤草地上,收割机轰鸣作业,4000余亩苜蓿迎来今年的头茬收割。

“我们的苜蓿主要销售给本地养殖户,通过提供人工饲草产品,可以降低对天然草场的依赖,在草原季节性休牧期充分保障饲草供给,进一步保护天然草场,助力解决草原过牧问题。”特尼河农牧场林草部副部长唐大为介绍,近年来,在中国科学院等单位的技术支持下,该农牧场成功试点“高寒地区苜蓿一年三刈”技术,三茬合计折合干草亩产600公斤,亩均效益增加超百元,已形成从种植到收获、加工的全链条技术体系,年加工能力超1.5万吨,产品销往东北、华北等地牧场。

“草”是草食畜牧业发展的物质基础,饲草产业是现代畜牧业的重要组成部分,同时,约占国土面积40%的草原还是我国最大的陆地生态系统。近期,由

中国科学院植物研究所、中国植物学会与中国草学会等单位联合主办,呼伦贝尔农垦集团等单位承办,以生态、生产、生活“三生融合、科技助力”为主题的2025国际草原与草业大会在呼伦贝尔市举行,国内外相关领域专家学者及产业界代表围绕发展趋势和热点问题进行交流,搭建起“技术研发—产业转化—民生改善”的立体交流平台,涌现出一批草原保护与草业发展的新技术、新路径、新模式。

育草增效——

前沿生物技术增强饲草产业保障能力

生态环境治理和多元食物供给是草业的重要功能。从后一个方面看,我国饲草产业整体起步较晚,长期以来草食畜牧业方式相对粗放,牧区主要依靠天然草原放牧,农区主要依靠秸秆等农副资源饲养,饲草产业支撑保障能力弱,成为制约草食畜牧业高质量发展的突出短板。

提升优质饲草供给能力,草种是关

键。此次大会上,多项牧草种质资源挖掘和新品种培育成果亮相。

紫花苜蓿因蛋白质含量高、产草量高等特点被誉为“牧草之王”,但其基因组高度复杂且变异丰富,也在一定程度上制约了重要农艺性状相关基因的精准定位与有效利用。为破解该难题,中国农科院北京畜牧兽医研究所杨青川团队历时多年,从约200份国内外紫花苜蓿种质资源材料中筛选出24份代表性的种质材料,在构建紫花苜蓿高质量泛基因组的基础上,系统解析了其遗传多样性及耐盐耐旱等性状的遗传基础,为紫花苜蓿的遗传改良提供了重要理论支撑。

会上,中国科学院院士、中国科学院遗传与发育生物学研究所曹晓风介绍了其团队开展新型豆科饲草田菁的选育工作。该团队从传统农业“绿肥”中获得灵感,筛选了800余份植物资源,利用野生驯化和杂交选育方式,选育出耐盐碱高产田菁新品系“中科菁1号”,该品系已于2023年进入国家草

种区域试验,在东北松嫩平原苏打盐碱地示范成功。目前,依托其耐高温、耐涝特点,相关研究工作已在南方地区展开。

此外,近年来遥感监测、大数据分析等信息技术与生物技术深度融合,推动草原生态系统管理向智能化、精准化迈进,为草种落地生根保驾护航。呼伦贝尔市作为中国科学院A类先导专项“创建生态畜牧业科技体系”试点之一,成功落地星空地一体化草畜资源精准检测技术。技术团队融合卫星、浮空气球、无人机及地面监测手段,2022年—2025年连续4年实施牲畜数量核算,构建起多维度、多指标的草地退化分级和承载力评估模型,为草地资源的动态监测和优化管理提供了参考。

种草改地——

拓展边际土地利用空间 扩增食物产能

当前,我国粮食安全仍面临供需平衡、结构性矛盾突出等挑战。大食物观背景下,随着口粮消费下降、动物性食品消费上升的发展趋势,饲料粮安全成为保障国家粮食安全新的重点。数据显示,我国玉米、大豆等饲料粮进口量明显增加,同时,优质饲草需求总量超1.2亿吨,均面临供需缺口。

怎样在不与粮争地的前提下拓展饲草生产空间?合理开发利用适宜种草的土地资源是一个重要方面。

“我国现有11.7亿亩边际土地,是国家粮食安全战略保障体系的重要一环。”

曹晓风介绍,边际土地是因土壤障碍限制突出、水资源约束强、地形条件局限大导致农业产能和经济效益低下、生态脆弱的土地,提升边际土地产能和生态功能,要坚持“以种适地”和“以地适种”相结合的思路,包括选育耐逆作物品种,筛选可利用的根际促生菌,强化微生物提升土壤质量的功能等。“要强化基础研究,推动政产学研协同,推动成果转化,因地制宜种草,为牛羊找到合适的食物,开发

优质草食畜产品和特色草源食品,扩展食物来源。”她说。

此次大会举办地呼伦贝尔草原,是欧亚大陆草原带的重要组成部分和维系东北、华北地区生态安全的重要屏障,以其丰富的草原植被类型、多样的生物物种和独特的草原文化,为草原生态研究和草业发展提供了天然试验场。

针对当地传统放牧规模过大导致天然草原退化等问题,中国农业大学张英俊团队开展退化草地原状覆播修复技术,在不扰动或少扰动原状植被前提下,将本地原生、具有较高饲用或生态价值的物种成功补植到退化草地上,提高优良牧草比例、增加牧草产量、提升土壤肥力。如呼伦贝尔农垦谢尔塔拉农牧场原状覆播黄花苜蓿后,产量增加1倍,达500公斤/亩,优质豆科牧草比例达50%以上,大幅降低了养殖业对天然草原的过度依赖。

目前,以小面积人工草地建群撬动大面积天然草原恢复的“以小保大”生态畜牧业高质量发展新模式在呼伦贝尔农垦逐步成型。该集团党委书记、董事长郭平表示,通过持续强化科技合作与创新引领,不断加强草原保护与综合治理、加快延伸产业链条推进融合发展,夯实了草原保护和草业发展的重要基础,实现了增收、企业增效、草原增绿三大目标和经济价值、社会价值、生态价值的有机统一。

化草为粮——

强化粮草畜耦合 提升草地农业生产力

“以往研究草地退化及修复,往往归结于全球气候变化和过度放牧等原因。但是进一步问为什么过度放牧似乎就没有答案了。我们的研究表明,草地退化是一个过程,首先是植被的变化,然后是土壤变差,是草地这个系统的耦合关系发生逆转,最后导致了生产力降低。”大会期间,中国工程院院士、中国草

业理事长南志标表示,当前就草原讲草原已经难以解决退化问题,应该由外部加强投入,实行农区牧区结合、种植业养殖业结合,来减轻草原的压力。

近年来,各地通过转变只重粮食生产、忽略饲草生产的惯性思维,合理配置各类生产要素,调整粮草畜间关系,实现不同生产系统、不同区域系统耦合的成功案例不断涌现。

甘肃省庆阳市是典型黄土高原区,也是传统农区,作物只收一季。兰州大学团队在当地开展田间种草试验,利用7—9月农闲种植饲用燕麦、饲用大豆等作物,实现每亩地增收350—600公斤干草,可满足一只羊一年的饲料用量,同时减少了水土流失。甘肃省天祝县则合理布局域内草业,大力推广牧区繁育、农区育肥的“牧繁农育”模式,统筹发挥牧区人工种草比较效益高、农区集中舍饲规模化、集约化的优势,实现农牧互补、效益提升。

呼伦贝尔羊是地方特色品种,针对长期天然放牧带来生态脆弱及养殖成本上升畜牧业受损等问题,呼伦贝尔农垦集团哈达图农牧场在中国科学院的技术支持下,开展天然草地改良、高寒农牧交错区肉羊二年三产高效繁育等系列工作,推动草畜一体化发展。农牧场职工介绍,原本一年一羔的羊经技术改良后提高了繁殖效率,再通过人工种草,开发青贮、黄贮、烘干草等多元化的草产品,降低了养殖成本,实现“减畜不减产、减畜不减收”。

对于进一步推动草业科学研究,南志标建议,一是与粮食作物相比,牧草的分子育种尚未完全展开,要在微观层面持续加强草草的基础生物学研究;二是在宏观层面,要加深对草原生态功能与机制的研究,了解土壤、草地、家畜和人的相互作用机理,以及如何进行调整。同时,他呼吁企业要加大科研投入,学界也要注重和生产者的联合,共同推动相关成果转化落地。

新疆哈密年产能10万吨高档饲料生产项目投产

□田玉 郭子毅 蔡文建

8月6日,随着首批装载高档饲料的运输车缓缓驶出厂区,由新疆农源畜牧科技有限责任公司投资建设年产能10万吨高档饲料生产线正式投产。该项目不仅是哈密区域内规模最大的饲料加工企业,更凭借智能化生产设备、优质原料保障及全品类产品矩阵,成为推动当地畜牧业转型升级的重要引擎。

走进位于哈密高新技术产业开发区的生产车间,全自动化的生产场景令人瞩目:机械手臂精准抓取成品饲料包,配料系统根据预设配方自动完成精

准配比,制粒机以每小时8吨的速度将混合原料压缩成颗粒饲料。

新疆农源畜牧科技有限责任公司经理杨晓丽介绍:“我们现在已经正式投产了,设计的是年生产10万吨的高档饲料生产线,现在我们生产的是7000多吨。”

这条生产线总投资超6000万元,引进了国内饲料行业顶尖设备,包括自动化包装线、智能机械臂及数字化控制系统。杨晓丽说:“之前的人工比较多,而且人工成本投入大,员工劳动强度也比较强,现在新系统节省了更多劳动力。”项目的投产标志着哈密市饲料生

产正式迈入“智造”时代。生产线采用低温制粒工艺,最大限度保留饲料中的营养成分;配备的近红外光谱分析仪可实时检测成品蛋白含量、水分等关键指标,确保每一批次产品符合高品质标准。

杨晓丽表示:“我们现在生产畜禽和反刍兽一共有40多个品种,以后还包括骆驼也有七八个品种,加起来可能就有50个品种。”

作为哈密市首家专注高档饲料研发生产的企业,公司构建了“原料—研发—生产—服务”全产业链体系。企业坚持“优中选优”原则,能确保牲畜采食

后消化吸收率提升30%以上。杨晓丽说:“我们的原料用的是玉米,都是一级玉米,豆粕也是一样,用的是最好的豆粕,从原料投入到生产,都是比较精细化的。”

目前,企业产品已覆盖肉牛、奶牛、肉羊、蛋禽等常规品类,并针对哈密特殊地理环境开发的耐旱型羊羔料、抗应激蛋鸡料等特色产品广受市场欢迎。未来三年计划将产品种类扩充至60余种,重点开发有机饲料、功能性预混料等高端产品,助力哈密打造“特色畜产品生产基地”,可有效带动本地农产品深加工产业链延伸。

粪污变温床:草原学子用科技重构牧场绿色新循环

□张一帆

在内蒙古广袤的草原上,规模化奶牛养殖场正面临着一个共性难题:每天大量产生的粪污若处理不当,不仅会成为生态环境的负担,更可能威胁周边群众的健康。而如今,一群来自内蒙古工业大学的青年学子,用三年时间钻研的“规模化奶牛粪污原位制备牛床垫料技术”,正让这份困扰农牧民的“废弃物”悄然变为守护生态与产业的“宝贝”。

走进呼和浩特市和林县的现代化牧场,曾经堆积如山的粪污不见了踪影,取而代之的是一套紧凑高效的处理装置。这套由学生团队自主研发的系统,正将奶牛每天排出的粪污转化为干净舒适的牛床垫料,实现了“从牧场来,回牧场去”的闭环循环。这一转变的背后,是青年学子对国家绿色发展理念的深刻践行。

“在牧区调研时,我们看到冬季粪污冻成冰坨,既影响发酵又增加能耗,牧民们焦急的神情让我们下定决心要找到解决办法。”项目负责人于昕弘回忆道。团队用脚步丈量草原,深入17个规模化奶牛牧场收集一手数据,发现每头奶牛每天产生35公斤粪便和48升污水,而传统处理方式不仅能耗高,低

温环境下的发酵难题更是让许多牧场头疼不已。

带着这些来自生产一线的问题,团队回到实验室。他们将环境科学、机械工程、微生物学等多学科知识融会贯通,创造性地设计出“聚热—储热—调控”三重控温系统,利用太阳能聚光集热技术为发酵过程提供稳定热源,既破解了北方低温发酵的瓶颈,又大幅降低了能耗。在臭气处理上,他们通过优化菌群结构,降低了氨气排放速率,让牧场告别了刺鼻臭味。

三年攻关中,团队成员在实验室与牧场间往返奔波。从最初的温度控制系统设计,到臭气去除装置研发,再到高温余热循环技术突破,每一步都凝结着青春的汗水。2024年,这项技术通过中华环保联合会组织的专家鉴定,达到国际领先水平,而团队研发的智能化控制系统,更让传统牧场的粪污处理走向了数字化转型。

“科技的价值在于解决实际问题。”指导老师刘建国教授的这句话,成为团队成员们坚持钻研的动力。这项技术不仅让粪污实现高资源化利用,更让牧场垫料成本大幅降低。在和林牧场的应用中,再生垫料的病原菌几乎被全部清除,奶牛病害频率显著下降,真正实现了生态效益与经济效益的双赢。如



今,项目已带动成立专业科技公司,与多家牧场达成合作意向,正从实验室走向更广阔的田野。

在国家大力推进畜禽养殖废弃物资源化利用的政策背景下,这群草原学子用创新实践诠释了新时代青年的责任与担当。他们将课堂知识与生产需求紧密结合,用科技力量推动农业绿色循环发展,让“绿水青山就是金山银山”的理念在草原牧场所落地生根。这份扎

根大地的创新成果,不仅是高校人才培养的生动实践,更彰显了青年一代用科技服务乡村振兴的坚定信念。

从草原到工厂,从实验室到牧场,内蒙古工业大学的青年团队用智慧与坚持书写着新时代的创新故事。他们的探索之路,正是当代大学生将个人成长融入国家发展、用专业能力服务社会需求的鲜活写照,为农业现代化转型注入了青春动能。

地方资讯

甘肃金川区万只奶绵羊生态牧场建成

近日,记者来到位于甘肃省金昌市金川区宁远堡镇下四分村北滩路骆驼沟以、G570国道以西的金川区万只奶绵羊生态牧场建设项目现场,入眼可见一排排羊舍已全部完工,正在进行奶绵羊入舍前准备工作。作为金川区乡村振兴畜牧产业园建设项目的重点组成部分,该项目的完工将为金昌市畜牧业产业链再添关键一环,为当地畜牧业高质量发展转型升级注入强劲动力。

金川区乡村振兴畜牧产业园建设项目总投资1.3亿元,分两期推进,其中一期为万只奶绵羊生态牧场建设项目,总投资达9790.05万元,于2023年3月正式开工建设。项目总占地1000亩,分为生活区和养殖区两大功能区域,新建羊舍35座,配套建设挤奶厅、青贮

池、草料棚等养殖核心设施,同时建成办公楼、食堂、库房、辅助用房及消毒室等配套生活与防疫设施,为牧场规范化运营提供坚实保障。

该项目由金川区惠众城乡建设有限公司负责基础设施建设及相关设备投入,甘肃元生农牧科技有限责任公司投入生物资产,双方联合成立合资公司负责牧场的日常经营运行。项目以“绿色循环智能”为发展宗旨,聚焦奶绵羊全产业链条发展,着力构建奶绵羊良种繁育推广、优质奶源供应、羊乳精深加工、科技创新研发、饲草饲料供应、产品质量安全六大体系。建成后,牧场可容纳奶绵羊1万余只,预计年奶产量达4000余吨,年营业额超6000万元,将成为金昌市重要的奶绵羊养殖与优质奶源供应、加工基地。(李峰 屈冰)

呼和浩特市6家奶牛养殖场获评自治区级动物疫病净化场

近日,根据内蒙古自治区农牧厅发布的《关于新增和撤销自治区级动物疫病净化场的公告》(公告[2025]83号),经企业申报、材料审查、现场评估和实验室检测,呼和浩特市泰生源牧业有限公司、内蒙古青禾草业有限公司、和林格尔现代正缘牧业有限公司、内蒙古艾林牧业有限公司、内蒙古昂然牧业有限公司、清水河赛科星牧业有限责任公司等6家奶牛养殖场达到自治区级动物疫病净化标准,确定为自治区级动物疫病净化场,标志着呼和浩特市动物疫病区域化防控成果进一步扩大。

动物疫病净化场和无疫小区建设是有效控制和消灭动物疫病的重要举措,对于保障畜牧业可持续发展和公共卫生安全具有重

要意义。近年来,呼和浩特市农牧局认真贯彻落实国家、自治区关于推进动物疫病净化场和无疫小区建设的要求,通过指导养殖场完善生物安全管理体系、优化疫病防控措施,积极推荐符合条件的养殖场创建国家级、自治区级动物疫病净化场和无疫小区。截至目前,呼和浩特市已获评国家级无疫小区1个、国家级动物疫病净化场1家、自治区级动物疫病净化场8家。

下一步,呼和浩特市农牧局将继续加大动物疫病区域化防控工作力度,充分发挥示范带动作用,引导推动更多养殖场参与动物疫病净化场和无疫小区建设,为打造安全、优质的现代畜牧业体系奠定坚实基础。

(呼和浩特市农牧局)