

国外畜牧业绿色发展的经验借鉴

各国所面临的资源禀赋差异较大,但是历史上欧盟、美国、日本、韩国等发达国家也曾因盲目追求产量而导致畜禽粪便污染严重、碳排放过高等环境问题,此后通过政策、科技、资金等多方面支持,逐渐推进本国畜牧业绿色循环发展。立足中国畜牧业绿色发展的现实基础,结合产业绿色发展的基本规律,从空间维度借鉴国际上典型国家和地区畜牧业绿色发展的经验事实,能够为中国畜牧业全面绿色转型提供借鉴价值。

欧盟经验

加强顶层设计,健全畜牧业绿色发展政策体系

欧盟在畜牧业绿色发展方面不断强化顶层设计,制定了较为完备的法律体系。早在1962年欧盟出台的《共同农业政策(CAP)》中便提及,通过环保补贴、鼓励农民采取轮作等环保措施保持永久草地,为畜牧业绿色发展提供充足的天然优质饲草。2020年,欧盟委员会通过《从农场到餐桌战略》,力求从供给侧和需求侧降低种养、加工、储存、运输、包装、消费等供应链各环节对环境的负面影响,减少畜牧业产业碳足迹。其成员国荷兰在制度设计方面侧重于资源循环利用,为应对畜禽粪便过剩和粪污积压导致的严重环境污染,先后颁布《动物粪便法案》《恶臭气体法案》等政策法规,从养殖结构调整、数量控制、粪便及有害气体排放处理三方面展开调控,并建立畜禽粪便交易市场,对剩余粪便进行统一管理和定向分流,有效提高了粪污资源化利用水平。丹麦则从农业税收政策入手,通过对动物饲料中的磷征税,提高商业饲料利用效率,降低生产商业饲料带来的碳排放;此外,还制定全球首个农业碳税政策,拟依照牲畜数量,对牛、羊等反刍动物带来的甲烷排放征收碳税,以促进畜牧业绿色发展。

重视科研投入,多主体共推科技成果转化应用

为促进畜牧业绿色发展,欧盟建立了政研深度交叉的联合工作机制,以促进缔约方与对应政府机构、世界气象组织等国际组织及科学界密切沟通,共同为缔约方提供畜牧业减排技术、空气污染治理与建模等方面的指导。2018年开始,欧盟通过SmartAgriHubs项目,联结农场、科研机构、试验站、推广机构等组织,满足畜牧业、水产养殖等5个农业生产部门的智慧发展需求。此外,欧盟成员国中,丹麦在优质种源收集、品种选育等方面坚持多主体协作,在粮食、农业、渔业部门的资金支持下,由畜禽繁育委员会与农业研究所、高校、育种公司、扩繁场等专业机构合作,通过基因组

选择、生产性能测定和重要性状挖掘等措施,建立了完善的育种体系,培育出大量抗病、高产的畜禽品种;荷兰依托卫星遥感数据与传感技术构建了国家温室气体排放报告系统(NIR),对畜牧业温室气体排放进行实时跟踪。

提高动物福利,营造绿色健康养殖环境

欧盟注重通过营造良好的动物福利环境,推动畜牧业绿色高质量发展。20世纪末《欧洲有机法案》中对理想的畜禽饲养密度、动物源经济肥料、有机饲料的使用等做出了明确规定,避免了超密度饲养带来的动物健康问题和草地过载、水源负担等,有利于保持养殖环境的可持续性。此外,欧盟已于2012年全面禁止笼养鸡,并宣布将于2027年前在成员国范围内逐步淘汰笼养系统,对保障畜禽的自然活动空间、减少疾病发生率、提高饲料转化率、降低污染排放具有积极作用。同时,减少兽用抗生素使用,以降低应激水平,增强动物机体免疫机能,在提高动物生理福利的同时减少环境污染,进而提高畜牧业绿色发展水平。欧洲药品管理局2020年发布的公告指出,欧洲各国的兽用抗生素使用量相较2011年降低了43%,为动物福利保障提供了良好的生态环境。

美国经验

以立法为基础,优化畜牧业绿色发展政策布局

美国作为畜牧业生产大国,依靠各类畜牧产品质量、高效率生产牢牢占据世界畜牧业发展前端。同时,正确处理畜牧业生态环境污染问题也成为美国立法规制和政府计划的首要方向。美国2014年《农业法案》明确指出,通过提供补贴、保险和技术支持等方式,鼓励养殖户采用更加环保的养殖技术和建设养殖场污染治理设施;并授权继续实施“环境质量激励项目”,将其中60%左右的补贴资金用于治理畜禽养殖污染。《清洁水法》则对畜牧业的废水排放进行了严格规定,要求养殖场采取措施,防止畜禽粪便、尿液和其他废物进入水体,从而保护水资源免受污染。在立法基础上,美国政府相继出台了《应

对气候危机行动计划》《美国农业创新战略》《气候适应与恢复行动计划》等环境改良专项计划,重新规划了畜牧业绿色发展行为主体责任,合理利用相关政策工具与服务支持,从整体上优化畜牧业绿色发展布局。

加强科技研发与创新,推动畜牧业环境改善智能化

为实现畜牧业生态友好发展的核心目标,美国显著增加科研投入力度,全面部署科技研发与技术创新体系。一方面,利用CRISPR基因编辑技术,在奶牛等牲畜体内微生物群落中建立精确的微生物组基因编辑系统,改变了其肠道微生物群的代谢,以基因重塑调节瘤胃微生物生态系统的潜力;另一方面,通过海藻识别抗反刍动物消化产生甲烷特性的天然化合物,并配备应用技术将其复制添加至牲畜饲料中,旨在通过饲料改良改变牲畜肠道菌群,以减少畜牧业甲烷排放。在畜禽废弃物管理上,利用容量充足的厌氧塘处理粪污,通过冲洗、刮除频繁收集粪污,应用智能净化设施处理氨气,改良创新畜牧业氨减排技术。除此以外,美国农业部与相关大学共同开发了牧场全生命周期温室气体排放量与汇报系统,可以对牧场整个生产流程的温室气体排放进行全面评估,进而指导农场主优化生产管理措施,以提升生产效能并减少温室气体排放。

打造畜牧业全产业链融合模式,实现高效生态养殖

构建畜牧业产业体系,实现全产业链的一体化经营能够显著提升畜牧业整体效率,助力畜牧业绿色发展。一方面,种养结合、农牧循环的经营模式是畜禽粪污消纳和环境污染治理的最有效的产业化生产方式。以美国印第安纳州费尔奥克斯农场为代表的大农场,通过新技术渗透融合、产业内部重组整合以及产业间的延伸融合,完成了种植作物饲料化与养殖废弃物肥料化的循环转化,同时,将农场粪肥转化为压缩天然气,为农场机械和运输车辆提供了能源。另一方面,健全和延长畜牧业产业链,可以充分提高资源利用效率,从而推动绿色可持续发展。在市场分工不断深化下,



网络资料图

美国畜牧业企业经营的专业化水平也不断提高,建立饲料加工、乳品加工、排泄物处理等加工厂;开展牛奶场、猪场及农作物探险等教育娱乐相结合的农业体验和休闲观光活动,逐步实现产业横向合并和纵向延伸发展,促进畜牧业全产业链绿色发展。

日韩经验

坚持制度先行,为畜牧业绿色发展提供基础保障

日本、韩国等亚洲发达国家十分注重运用政策工具构建制度体系高质量推动畜牧业绿色发展。日本政府在畜禽养殖领域高度重视环境保护和碳减排,相继出台了《废弃物处理法》《水污染防治法》《恶臭防止法》《肥料取缔法》等一系列严格的法律规范,在家畜粪便管理、养殖场污水排放、畜禽腐臭气体污染浓度限制、家禽排泄物肥料化质量等方面严格规范,有效控制了畜牧业环境污染。韩国政府侧重通过推广家畜粪尿处理支援事业、山地生态畜产农场建设项目等政策项目,引导养殖户、环境部门和高校科研院所等社会主体共同参与和协同合作。同时,配以《畜产法》《畜禽粪尿管理和使用法》《农渔村发展特别措施法》等相关法律监督和保障,遴选符合绿色发展许可的畜牧业经营主体资质,规定企业、畜牧业者相关责任主体的履行职责,以充分发挥政府在畜牧业绿色发展中的监督、引导和润滑作用。

结合地域特色,打造循环畜牧业模式

日本、韩国土地资源相对紧缺,可用于牧草种植的耕地更为稀缺。为应对这一挑战,日本政府发挥森林资源优势,

利用废弃或难以耕种的森林区域来减少牧草种植对传统耕地的依赖。这种森林牧场模式还将牲畜粪便作为肥料促进森林植物生长,维持森林生态系统平衡,实现粪污循环利用。此外,多样化的森林饲草能有效减少牲畜肠道的甲烷排放,且森林植被有助于增强土壤固碳能力,进而有助于减缓全球变暖。韩国政府通过资金补贴、技术指导等方式,鼓励符合条件的农场实施“耕畜循环”农业,即通过厌氧发酵等技术将畜禽粪尿转化为沼液或有机肥等资源,以减少化肥投入;并将农副产物转化为饲料,在提高农副产品附加值的同时确保了畜禽饲料的稳定供应,延伸了农副产品加工链,形成了“畜一沼一果”“畜一沼一鱼”等多元化循环发展模式,有效降低了畜禽粪尿带来的温室气体排放。

依托协会组织,推动绿色养殖科技成果转化落地

日本畜牧业服务体系发达,拥有畜牧振兴事业团、中央畜牧会等30多个全国畜牧业生产合作组织,其服务范围覆盖了日本大多数地区。日本依托发达的互助合作组织和行业协作组织,完善畜禽产品质量认证系统,研发改善氨基酸平衡的饲草料,培育低甲烷排放畜种,推广绿色低碳养殖模式与先进养殖技术、管理经验,有效促进了畜牧业绿色低碳技术的落地。韩国畜牧业协会组织同样在推动畜牧业绿色发展过程中发挥了重要作用。农、畜协会通过运营畜粪联合资源循环利用设施,主导种植户与养殖户合作,建立资源循环农业园区,提高畜禽粪污的种植业消纳量,有效推动了畜牧业绿色发展。

(来源:《世界农业》)