

酒泉市畜禽粪污资源化利用现状调查报告

武志锋[#], 王志龙[#], 赵俊皓, 王全亮, 陈学俊^{*}

(甘肃省酒泉市畜牧兽医总站, 甘肃 酒泉 735000)

摘 要:近年来,酒泉市全力打造草食畜牧产业集群,推进畜牧业规模化、标准化发展,畜牧业综合生产能力显著增强,畜禽粪污产生量随之增加。本文通过调查畜禽粪污资源化利用现状与存在的问题,提出对策建议,为酒泉市防治畜禽污染提供参考。

关键词:酒泉市;调研;畜禽粪污;资源化利用;对策建议

中图分类号:S823 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9111(2022)05-0063-03

酒泉市地处河西走廊最西段,具备畜牧业高质量发展的产业基础和基本条件,是甘肃省畜产品主要供应基地之一。近年来,酒泉市大力发展畜牧产业,以扩群增量和提质增效为主要发展目标,实现了畜牧业快速发展。统计调查数据显示,2021年畜禽饲养量为1 861.18万头(只),同比增长18.7%。其中,生猪57.61万头,同比增长20.1%;肉牛28.64万头,同比增长14.3%;肉羊700.62万只,同比增长15.6%;家禽1 074.30万只,同比增长20.9%;肉蛋奶产量达到13.3万t。建成肉牛肉羊现代产业园7个,培育玉门伊汇农牧发展有限公司、敦煌市雪胭脂科技有限公司等链主企业5家,甘肃铭鑫商贸有限公司酒泉分公司、酒泉玉鑫源贸易有限公司等骨干企业16家^[1],规模化养殖场达到478户,其中,千头牛场4个,百头牛场118个,万只羊场4个,千只羊场123个,万头猪场12个,千头猪场61个^[2]。随着畜牧业的快速发展,畜禽粪污产生量也随之逐年增加,对生态环境产生了一定的不利影响^[3-6]。为有效防治畜禽养殖污染,酒泉市按照源头减量、过程控制、末端利用的治理路径,全面推进畜禽标准化养殖,加强畜禽粪污资源化利用,2021年畜禽粪污总量549.62万t,资源化利用量469.18万t,其中粪污全量还田167.86万t,堆肥利用207.03万t,肥料化、能源化利用94.29万t,粪污资源化综合利用率达到85.37%,利用水平位居甘肃省前列。

1 畜禽粪污利用现状

1.1 处理中心建设引导有力

坚持“政府引导,市场运作”的方针,以“区域辐

射、就地消纳”为原则,积极扶持大中型沼气工程建设,大力发展有机肥加工产业,建成金塔昱航、玉门生辉、肃州区隆康源3个大中型沼气工程,肃州区富农生物、康多、金塔金鑫源等7家有机肥厂,有机肥厂和大型沼气工程年处理能力达到62万t,年生产沼气168万m³,生产有机肥15.9万t,产品远销新疆、西藏、山西、青海等地,有力提升了畜禽粪污资源化利用水平。

1.2 规模养殖场粪污处理设施配套稳步提升

按照因地制宜、分类指导的原则,以规模养殖场为重点,因场施策、逐场制定整治方案,强化粪污治理日常监管,着力提升畜禽粪污资源化利用水平。引导规模养殖场对现有处理设施进行改造升级和配套与养殖规模相匹配的设施设备,重点扶持异床发酵、清粪设备、有机肥加工、达标排放、节水设备等综合利用设施建设,大型规模养殖场设施配套率达到100%,规模养殖场设施配套率达到95%,有力提升了畜禽粪污资源化利用设备配套率。

1.3 畜禽粪污资源化利用率保持较高水平

积极引导养殖场户依法落实主体责任,建设完善粪污处理设施,264家大型规模养殖场签订了《畜禽粪污资源化利用承诺书》,申报了年度畜禽粪污资源化利用计划,建立了畜禽粪污资源化利用台账。大力推广种养结合还田利用、机械清粪、土膜三级沉淀、固液分离、节水技术等经济实用技术模式,规模养殖场户利用率达到90%以上,全市综合利用率达到85%以上,畜禽粪污资源化利用水平位列甘肃省前列。

收稿日期:2022-06-10 修回日期:2022-06-20

基金项目:甘肃省科技计划资助“2021年甘肃省科学技术厅民生科技专项”(21CX6NF231)

作者简介:武志锋(1967—),男,研究生,正高级畜牧师,主要从事畜牧兽医管理和科技推广工作。

王志龙(1986—),男,硕士研究生,高级畜牧师,主要从事畜牧兽医科技推广工作。

武志锋[#]与王志龙[#]对本文具有同等贡献,并列为第一作者。

* 通讯作者:陈学俊(1980—),男,大学本科,正高级畜牧师,主要从事畜牧兽医管理和科技推广工作。

1.4 规模养殖场环评制度落实到位

以转变畜牧业生产发展方式,加快推进农牧结合、种养平衡、生态循环的畜牧业发展为重点,按照法律法规对畜禽规模养殖场户实施环境影响评价或登记备案程序,确保新改扩建的规模养殖场选址符合禁养区相关规定,满足防护距离、动物防疫条件等相关要求。严格执行申报审批制度,全面执行环保“三同时”和环境影响评价制度,指导和监督养殖场户完善疫病免疫、疾病治疗、兽药、饲料使用、粪污处理、场地环境消毒、病死畜无害化处理等各类档案记录,配套建设堆积发酵场、兽医室、消毒室、消毒池、无害化处理池,落实防治污染和防止生态破坏的措施,全面落实治污各环节责任,并按要求办理排污许可证,环保“三同时”制度得到有效执行。

1.5 机械设备引进研发步伐加快

引进畜禽粪污资源化利用先进技术和先进设备,围绕畜禽粪污清理、运输、转化利用等重点环节,结合酒泉畜牧养殖实际,研发清粪机、翻堆机、撒粪机、箱式粪污高温发酵成套设备等4类机具11个型号的样机,研发设备及机具通过在试验验证基地的性能测试验证,达到了设计指标,其中:9FD-1.1型自走式电动清粪机、9FDZ-1.1型自走式电动清粪机(电动智能清粪机)通过了省级推广鉴定;2FGH-3型撒肥机、11FD-3200(2000)翻堆机、11FFC-10型畜禽粪便发酵处理机(畜禽粪污高温发酵成套设备)进行了部级推广鉴定。围绕禽粪污清理、运输、转化利用三大关键环节和丘陵山区农机装备短板,重点对清粪机、翻堆机等6个机型进行改进改造升级,在定西、临夏、酒泉等三地市,遴选承接主体建立试验示范点14个,投放畜禽粪污综合利用装备和电动农机装备35台,稳步解决甘肃省畜禽粪污资源化利用关键环节和丘陵山区农业生产“无机可用”、“无好机用”的问题。

1.6 先进典型培育成效显著

坚持典型引领、示范带动的原则,开展畜禽粪污资源化利用集成技术与示范,积极探索畜禽粪污治理和利用模式,通过机制推、政策引、技术帮、自主建,探索形成了粪污堆积发酵、肥水一体化、有机肥加工、沼气生产多种处理方式相融合、种养结合循环利用、畜禽粪污饲料化利用等模式,大力推广典型模式,培育了一批治理成效显著的先进典型,充分发挥先进典型的示范、带动、辐射作用,以点带面,全面提升粪污处理的整体水平。

2 存在问题

2.1 产业布局不合理,种养结合不够紧密

对种养结合工作考虑不周全,缺乏循环农业的

整体规划,种植业和养殖业协同发展水平不高,种地的不养殖、养殖的不种地现象普遍存在,没有做到以地定畜、以种定养^[7]。规模养殖园区周边农田较少,不能完全消纳产生的畜禽粪污,种植园区周边畜禽养殖数量偏少,腐熟发酵的畜禽粪便供给不足。产业发展布局上主要考虑保护环境和防止污染,没有把提升畜禽粪污资源化利用作为推动循环农业、优势特色产业发展的主要抓手,统筹谋划农业产业结构不够深入。

2.2 资源化利用体系不健全,产业化循环链条尚未形成

收贮环节,数量大、分布广的规模以下小场小户普遍缺少收集、贮存设施设备,堆肥发酵腐熟不彻底,防雨防渗防漏措施不到位,粪污处理规范化水平有待提升;运输环节,小场小户运输能力有限,尤其是距离粪污集中处理中心较远的散户普遍缺少粪污运输设备,运输成本增加导致企业难以付费收购,养殖户无偿提高积极性较低;生产环节,有的有机肥企业资金短缺,生产工艺落后,缺少标准化流程,专业技术人员不足,生产有机肥仅凭经验,生产的有机肥效果不佳;成品应用环节,有机肥生产工艺相对复杂,成本投入高,生产周期长,肥效缓慢,价格偏高且补贴范围小,农民接受有机肥程度较低,市场效益难以充分体现。

2.3 有机肥多元化需求与畜禽粪污利用方式单一矛盾突出

目前来看,种植业结构趋向复杂,以散户种植为主体,对有机肥需求不一,施用时间主要集中在春耕秋收,夏秋季节产生的粪污无法及时还田消纳,田间地头缺少粪污贮存设备和输送管网导致有需求的种植户无法得到有效满足,利用方式主要以简单的还田利用为主^[8],部分养殖户距离田地较远,运输成本增加,还田利用积极性下降,粪污还田“最后一公里”的问题仍然存在。

2.4 粪肥还田方式粗放,资源利用水平不高

禽畜粪污主要通过简单的处理后还田利用,部分养殖场户使用的堆沤肥发酵时间短,没有达到酒泉地区不同季节畜禽粪污发酵适宜时长,病原微生物和虫害灭源不彻底,还田后容易引发空气、土壤污染。部分规模养殖场没有对粪污还田利用开展监测,有的对粪肥还田适用标准尚不明确,使用量超出土地承载能力^[9-11],粪污发酵、还田时间主要依靠经验判断,畜禽粪便中氮、磷等利用效率低,资源浪费较为普遍。

2.5 科技支撑能力不足,宣传引导有待加强

畜禽粪污资源化利用研究、推广和服务力量薄

弱,畜禽粪污处理、粪肥还田、臭气减控、种养平衡管理等技术研究推广不足,投资少、设施简易、处理高效、便于普及的粪污处理技术较为缺乏。生产的有机肥原料来源、分类及其主要成分配比不全,施用效果不佳,推广使用范围小,多在瓜果蔬菜等附加值较高的经济作物中使用,大田种植中应用比例较低。部分养殖场户对畜禽粪污资源化利用缺乏认识,重经济效益轻环境保护,没有把污染防治作为提升标准化养殖的措施,对配套建设粪污处理设施设备积极性不高,存在粪污乱堆放的现象。

3 对策建议

3.1 科学规划布局,推动建立种养结合新格局

建立健全长效全过程、全环节管理制度,科学制定畜禽粪污资源化利用规划,深入开展畜禽粪污资源化利用提升行动,加快推进绿色循环经济发展,科学合理布局,分类施策治理,强化跟踪指导,持续加强政府引导,积极推进以企业为主体的市场化运作,推动建立种养结合生态循环绿色发展的新格局。紧密结合农业特色产业特别是现代丝路寒旱农业发展规划,统筹考虑规模养殖、传统大田种植、蔬菜林果等特色产业基地建设,促进种养产业耦合发展^[12]。

3.2 健全资源化利用体系,探索构建闭环运行链条

大力扶持粪污处理中心建设,通过项目资金引导规模养殖场户配套建设粪污贮存、运输、利用设施设备,有效解决粪污处理的难题。扶持培育一批粪污利用专业化社会服务组织,建立有偿服务和订单收购机制,形成科学化、标准化、规范化利用路径。落实有机肥生产企业的补助政策,加强技术指导与服务,进一步提升有机肥质量和肥效。加大有机肥示范力度,提升农民认可度,加速有机肥推广进程。

3.3 分类指导,提升资源化利用水平

根据养殖场户的养殖品种、规模、生产方式等,采取差异化的治理方法,因地制宜、分类指导,通过配套建设粪污收集中心、商品有机肥加工厂、沼气工程等,提升大型规模养殖场畜禽粪污收集、处理和资源化利用能力,扩大辐射范围,提高区域性畜禽粪污资源化利用率,充分发挥示范带动作用。对粪污还田社会化服务组织需求摸底调查,通过组建粪污还田专业化服务队伍,解决小场小户夏秋季粪污无法消纳的难题。

3.4 科学推进粪肥还田利用,严防还田环境风险

结合高标准农田建设和特色种养业提升行动,畅通还田渠道,在田间地头布局建设一定规模的粪污贮存、堆肥和还田设施,明确发酵时限、农田施用

量、还田时间等技术标准和还田利用操作技术规范^[13],积极推广全量收集利用畜禽粪污、全量机械化施用等经济高效的粪污还田模式。严格落实属地化管理和养殖场户主体责任,加强日常监管,指导大型规模养殖场建立粪肥还田计划和粪肥施用台账,规范引导科学还田,防范环境风险。

3.5 加大科技支撑力度,扎实开展宣传培训

充分利用电视、短信、新媒体等多种方式广泛宣传,推广典型模式和经验做法^[14],营造全社会共同参与的良好氛围。积极组织实施畜禽粪污资源化利用科技项目,按照源头减量、过程控制、末端利用的治理路径,开展专用机具引进与研发,推广应用畜禽粪污源头减量化技术、清运自动化技术、堆肥利用、水溶性有机肥生产等集成技术^[15]。同时,组织专家开展有机肥生产研究,优化生产工艺,研发更加高效安全的有机肥产品,加快增施有机肥步伐。

参考文献:

- [1] 王志龙,柴绍芳. 甘肃省酒泉市绿色有机牛羊标准化生产发展的思考[J]. 养殖与饲料,2019(11):128-129.
- [2] 武志锋,王志龙,陈学俊. 酒泉牛羊产业发展的思考与对策建议[J]. 畜牧兽医杂志,2021(1):45-47.
- [3] 努尔古丽·阿不力别克. 畜禽粪污污染问题及资源化利用措施[J]. 畜牧兽医科学(电子版),2021(5):195-196.
- [4] 牛统娟,王智,胡建宏. 畜禽粪污资源化利用方式研究进展[J]. 畜牧兽医杂志,2021,40(3):19-22,25.
- [5] 周琳,陈静,杨祯妮,等. 粪污资源化利用对生猪产业影响的经济视角分析[J]. 中国畜牧杂志,2019,55(12):152-157.
- [6] 张大牛,王黎明,丁京涛,等. 畜禽养殖环境承载力研究方法的研究进展[J]. 中国畜牧杂志,2021,57(8):47-53.
- [7] 赵强. 泾川县畜禽养殖废弃物资源化利用现状调查与分析[J]. 中兽医学杂志,2021(3):93-95.
- [8] 李培发,文朝文,刘福高,等. 会泽县畜禽粪污资源化综合利用现状调研报告[J]. 养猪,2021(2):73-77.
- [9] 张彦广,刘艳丽. 内黄县畜禽粪污土地承载力分析及资源化利用对策[J]. 畜牧业环境,2020(20):13-14.
- [10] 王恩玲,张永翠,王元臻,等. 枣庄市畜禽粪污土地承载潜力及畜禽粪便环境污染预警分析[J]. 家畜生态学报,2021,42(7):73-77.
- [11] 刘福元,鄯兴亮,叶东东,等. 新疆生产建设兵团典型团场畜禽粪污土地承载力测算与分析[J]. 家畜生态学报,2021,42(11):60-65.
- [12] 武志锋,王永福,何玉龙. 酒泉市秸秆饲料化利用现状及对策[J]. 畜牧兽医杂志,2021(6):99-100,104.
- [13] 苗彤. 高通量测序技术在土壤微生物方面的应用研究进展[J]. 现代农业科技,2020(18):155-156,162.
- [14] 张东升. 乡村振兴战略背景下畜禽养殖污染多元治理机制探析[J]. 现代农业科技,2020(4):167-168.
- [15] 白明弟. 畜禽粪污资源化利用与畜牧业可持续发展对策[J]. 农家科技,2019(8):49-50.

- 1221-1228.
- [30] 刘忠超. 奶牛发情体征及行为智能检测技术研究[D]. 陕西杨凌:西北农林科技大学, 2019.
- [31] CERNÁM, KUNTOVÁ B, TALACKO P, et al. Differential regulation of vaginal lipocalins (OBP, MUP) during the estrous cycle of the house mouse [J]. Scientific Reports, 2017, 7(1): 11674.
- [32] 孙城涛, 王军, 刘畅, 等. DGGE 和 Real-time PCR 联用分析奶牛阴道菌群结构[C]//中国畜牧兽医学动物繁殖学分会. 中国畜牧兽医学动物繁殖学分会第十七届学术研讨会论文集, 北京:中国畜牧兽医学动物繁殖学分会, 2014:147.
- [33] 程超, 黄少磊, 付艳茹, 等. 内蒙古地区健康与患炎症奶牛阴道菌群的比较研究[J]. 中国微生态学杂志, 2015, 27(10): 1140-1144.
- [34] 姚鑫鑫, 吴春阳, 李志明, 等. 奶牛阴道菌群的多样性与产后子宫内膜炎的相关性研究[J]. 安徽农业科学, 2021, 49(6): 1-6.
- [35] 黄安妮, 闫鹤. 患子宫内膜炎母猪阴道菌群变化与发病关系研究[J]. 中国兽医杂志, 2019, 55(2): 19-22.

Research Progress of Vaginal Secretions in Animal Estrus Identification

YU Nong-qi, LIANG Sha-sha, Huang Jian, TAN Zheng-zhun, LI Ting-ting, ZENG Ling-hu, LU Ying, LI Hui, YAN Sheng-fei, QIN Guang-sheng *

(Guangxi Buffalo Research Institute, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Guangxi Key Laboratory of Buffalo Genetics and Breeding, Key Laboratory of Livestock and Poultry Resources (cattle) Evaluation and Utilization, Ministry of Agriculture and Rural Affairs, P. R. China Nanning, Guangxi 530001)

Abstract: Estrus identification is both the key and difficult point in the breeding of livestock and experimental animals. Accurate estrus identification is of great significance for the study of reproductive mechanism and the improvement of reproductive efficiency. Vaginal secretions are a relatively easy – to – obtain identification material, and can more directly reflect the condition of the animal's uterus. This paper briefly introduces the research progress of the scholars at home and abroad on the identification of animal estrus through vaginal secretions, and discusses its application prospects.

Key words: estrus identification; vaginal flora; vaginal resistance; vaginal cells

(上接第 65 页)

Investigation Report on Resource Utilization of Livestock and Poultry Manure in Jiuquan City

WU Zhi-feng[#], WANG Zhi-long[#], ZHAO Jun-hao, Wang Quan-Liang, CHEN Xue-jun *

(Animal Husbandry and Veterinary Station of Jiuquan, Jiuquan, Gansu 735000)

Abstract: In recent years, Jiuquan has made every effort to build a herbivorous livestock industry cluster, promote the large – scale and standardized development of the animal husbandry industry. The comprehensive production capacity of animal husbandry industry has been significantly increased, which results in the amount of livestock and poultry manure increase accordingly. In this paper, we investigate the status and problems in resource utilization of livestock and poultry manure, and put forward countermeasures and suggestions to provide basis for preventing livestock and poultry manure pollution.

Key words: Jiuquan city; investigation; livestock and poultry manure; resource utilization; countermeasure and suggestion