

母牛流产原因分析及对牛黄曲霉毒素中毒病的诊治体会

曹健¹, 贺焕锋², 王林平³, 胡建宏^{4,*}

(1. 洛南县畜牧兽医中心, 陕西 洛南 726100; 2. 洛南县石坡镇农业综合服务站;
3. 洛南县腾达生态农业开发有限公司; 4. 西北农林科技大学)

摘要:母牛流产是奶牛养殖中普遍存在的问题, 如果不采取积极预防和治疗措施, 会导致母牛繁殖周期延长、产犊率降低, 从而对养殖业的经济效益造成重大损害。本研究调查分析了2022年10月至2023年9月期间某牛场母牛的流产情况。统计结果显示, 29头可繁殖母牛共产下29头小牛, 其中9头新生小牛不幸死亡, 流产率近1/3。为明确流产原因, 本研究对环境、饲料、用药等多方面进行了调查和检测。经研究发现青贮饲料严重霉变, 黄曲霉毒素B1含量显著超标。综合各项检查, 初步判断母牛长期食入黄曲霉毒素污染饲料是导致流产的根本原因。此外, 本研究提出了一系列有针对性的防控对策, 包括监测动物健康、规范饲料管理、定期检测霉菌毒素等, 以最大限度地预防和减少母牛的流产问题, 并期望对广大奶牛养殖户提供一定帮助。

关键词:母牛; 流产; 黄曲霉毒素; 防控对策

[中图分类号] S826.8⁺3 [文献标识码] A [文章编号] 1004-6704(2024)02-0131-05

Analysis of Causes of Cow Abortion and Clinical Insights into Diagnosis and Treatment of Aflatoxin Poisoning in Cattle

CAO Jian¹, HE Huanfeng², WANG Linping³, HU Jianhong^{4,*}

(1. Luonan County Animal Husbandry and Veterinary Center, Luonan Shaanxi 726100;
2. Luonan County Shipo Town Agricultural Comprehensive Service Station;
3. Luonan County Tengda Eco-Agricultural Development Co., Ltd.; 4. Northwest A&F University)

Abstract: Cow abortion is a common issue in dairy cattle farming. If not actively prevented and treated promptly, it can lead to extended breeding cycles and reduced calving rates, thus causing significant economic losses to the livestock industry. This study analyses cases of cow abortion that occurred on a specific cattle farm between October 2022 and September 2023. The statistical results revealed that out of 29 reproductively capable cows, 29 calves were born, but unfortunately, 9 of the newborns died, resulting in an alarming abortion rate of nearly one-third. To identify the underlying causes of these abortions, this research conducted comprehensive investigations and tests on various factors, including environmental conditions, feed quality, and medication practices. The study revealed severe contamination of silage feed with mold and a significant excess of Aflatoxin B1. Considering these findings and the overall examination, the preliminary conclusion points to prolonged consumption of Aflatoxin-contaminated feed as the fundamental cause of cow abortions. To mitigate the abortion rate, this study proposes a series of targeted preventive and control measures. These measures include monitoring animal health, regulating feed management, and conducting regular tests for mold toxins. The objective is to minimize the incidence of cow abortions and provide valuable assistance to fellow professionals and cattle breeders.

Key words: Cows; Abortion; Aflatoxin; Prevention and Control Strategies

[收稿日期] 2023-11-30

[基金项目] 陕西省肉牛产业技术体系

[作者简介] 曹健(1980-), 男, 陕西洛南人, 本科, 兽医师, 主要从事动物疫病防控工作。E-mail: 1721098812@qq.com

* [通信作者] 胡建宏(1969-), 男, 陕西白水人, 博士, 教授, 主要从事动物遗传与繁育方面的教学与科研工作。E-mail: hjh19732008@126.com

流产是指在母畜怀孕阶段, 各种原因造成的胎儿与母体间的正常联系被破坏, 导致胎儿过早死亡, 或将不成熟的胎儿从子宫排出, 无法继续妊娠的现象。造成母牛在妊娠时段流产的原因很多, 包括因营养供给不足影响母牛妊娠维持、霉变饲料产生的

毒素影响胎儿发育、机械撞击导致胎盘早期剥离、过重劳作引起孕期应激、多胎分享营养造成胎儿不育等。为预防流产发生,必须查明导致流产的具体原因,并采取相应措施改善母牛健康。本文对某牛场从2022年10月份至2023年9月间的母牛繁殖状况进行分析,其中29头可繁殖母牛共产下29头小牛,其中9头新生小牛不幸死亡,流产率近1/3。本研究还调查分析了母牛流产的原因,总结了与青贮饲料霉变相关的黄曲霉毒素对母牛流产的影响,并



提出了相应的防治措施,希望这些研究能够为解决母牛妊娠流产问题提供有益的参考和解决方案。

1 母牛流产现场检查情况

1.1 圈舍检查

牛场饲养密度符合要求,圈舍地面已做防滑处理,坡度符合要求,运动场平整,无破损、坑洼,符合运动场要求(图1)。



图1 牛场圈舍检查

1.2 饲料检查

1.2.1 干草检查 牛场所用干草饲料以小麦秸秆为主。随机采样检查后发现饲料颜色洁白,无杂质,无霉味。此外,干草饲料通风良好,防雨措施到位,未发现问题(图2)。



图2 干草饲料检查

1.2.2 青贮饲料检查 青贮饲料整体呈淡青绿色,闻起来有霉味,颜色和气味均不符合正常青贮饲料特征。养殖圈舍采集的饲料虽然颜色正常,但仍有浓重霉味。检查青贮窖后发现顶端和侧面约20 cm厚度的青贮饲料存在严重霉变,可见明显白色霉斑,且霉味浓烈。青贮窖中间的饲料虽然颜色正常,但同样带有强烈霉味,推测整批草料已经受到霉菌影响,后续取样检查黄曲霉等霉菌指标(图3)

1.2.3 精饲料检查 牛场所用精饲料为混合饲料,由华泰母牛料、玉米以及麸皮混合而成。随机抽样检查后发现玉米呈金黄色,干度适中,且散发着玉米的特有清香,未出现霉变迹象。此外,随机抽查麸皮样本,未觉发现霉变现象(图4)。

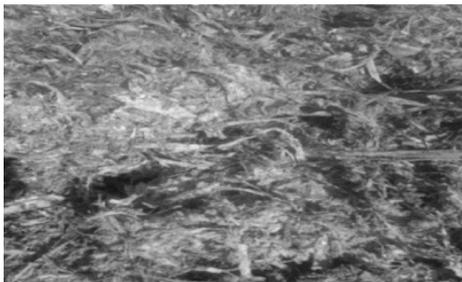


图3 发霉的青贮饲料

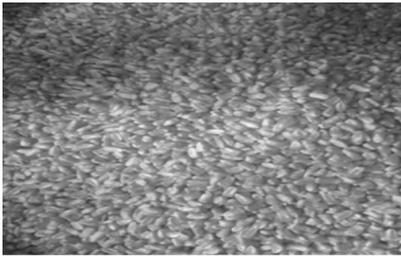


图 4 玉米饲料检查

1.3 防疫、兽药药品使用情况

全场于 2023 年三月针对口蹄疫和炭疽病进行防疫,并分别于 2023 年的 3 月份和 5 月份使用驱虫药品(中药制剂),未使用其他激素类药物。

2 母牛流产临床检查情况

2.1 群体检查



图 5 早产牛犊

流产母牛 2 系经产母牛,此牛于 2023 年 2 月配种,并于 9 月下旬产下犊牛。犊牛与产后第二天死亡,体重约 12 kg,乳牙未有形成,但体毛形成,判断在母体内妊娠 7 个月左右(图 5 右图)。现场观察发现母牛精神状态良好,采食正常,毛色光亮,鼻镜有水珠,体温 38.7℃。

此外,现场对一头流产母牛进行观察,该牛为经产荷斯坦黑白花奶牛,观察发现该母牛站立不安,圈舍地面上可见有絮状血迹斑块,并且其阴道处流出粉红色粘液。2 h 后,母牛成功产下一头牛犊,体重约为 10 kg。牛犊出生后,口腔内未出现乳牙,表明属于早产。新生牛犊发出响亮的叫声,但四肢无力,身体松软,无法站立。在随后的 10 min 内,其叫声变得无力,眼球失去活力,呈开放状态,条件反射减弱,呼吸渐渐减弱,最终死亡(图 6)。

2.3 粪便检查

个别牛存在便秘现象,粪便表面形成了一层深黑色的油光膜,仔细观察显示肠粘膜受损,且粪便有

对整个牛群的外观和整体健康状况进行了详细观察。牛群整体行动灵敏、精神良好、被毛光亮柔顺、体格健壮,膘情良好,细致观察鼻镜有水珠、眼角无眼屎、反刍表现正常。此外,在全群 56 头牛中,有 6 头牛表现出甩舌的症状。

2.2 个体检查

随机抽查 2 头有流产史的母牛,检查情况如下:

流产母牛 1 为头胎母牛,此牛于 2023 年 3 月配种,并于 9 月下旬产下犊牛,但犊牛仅存活了很短的时间后死亡。犊牛体重为 10.05 kg,推测在母体内存活大约 6 个月,属早产,且其身上没有毛发(图 5 左图)。现场观察显示母牛精神状态良好、体毛光滑、采食正常、鼻镜有水珠,体温为 38.1℃,眼结膜呈紫色,但没有任何其他疾病症状。

异于正常牛粪的特征,不伴有恶臭味,可能与肠系膜的损坏有关(图 7)。



图 6 早产荷斯坦黑白花奶牛犊牛

2.4 眼结膜及鼻镜检查

部分牛眼结膜呈紫色,鼻镜带有水珠(图 8)。

2.5 其他饲养管理调查

饲养过程中,精料的配比中每 1 t 饲料中添加 25 kg 小苏打,25 kg 盐。同时,在饲喂饮水过程中存在单另添加盐的习惯,一般为 2~5 头牛饮水中添加 100 g 盐。



图7 粪便检查



图8 眼结膜及鼻镜检查

3 母牛流产实验室诊断情况

2023年9月18日黄曲霉等霉菌指标检测数据如下(表1):

表1 腾达农业公司委托华秦饲料场检测数据

项目	饲料类型	AFB1	DON
		($\mu\text{g}/\text{kg}$)	($\mu\text{g}/\text{kg}$)
w-597	母牛配合饲料	0.3	1181.4
w-599	青储池样品	16.1	497.6
w-600	二次存放草样品	11.7	939.6

青贮饲料采样检测结果表明黄曲霉毒素(AFB1)和呕吐毒素(DON)超标,特别 AFB1 严重超标。综合上述,根据临床检查,结合实验室检测数据及布病检测报告,初步诊断该场出现大范围母牛早产(流产)的原因系动物(牛)长期采食霉变严重的青贮饲料(黄曲霉毒素超标)引起的。

4 母牛黄曲霉毒素中毒防治措施

4.1 监测牛只健康状况

牛场长期使用黄曲霉毒素污染的饲料饲喂牛只后,病牛可观察到显著的萎靡不振,活动减少,反应迟缓,并伴随明显的行走摇摆、姿势不稳等现象;病牛的采食量也呈现下降趋势,严重者甚至出现食欲废绝;同时,黄曲霉毒素中毒还可引起牛只消化系统异常,如反刍减少,肠蠕动静音消失,初期可能会便秘,

后期可能会转为腹泻,排出的粪便可能呈绿色并且带有肠黏膜或血丝等。观察其被毛与眼部可发现病牛的被毛粗糙且无光泽,角膜浑浊,严重者出现失明的情况。

若在牛场发现上述现象,应立即停止饲喂含有黄曲霉毒素的饲料或可疑饲料,并更换新鲜饲料,增加苜蓿草等优质粗饲料的饲喂。若患病较轻,可尝试植物油催吐,并给予大量饮用水,对患病症状较重的牛则以强心补液、排毒利尿为治疗原则,可选用葡萄糖 1 500 mL、生理盐水 1 000 mL、氨苄西林钠 15 g、氢氧化可松 100 mL、维生素 C100 mL 以及强尔心 15 mL 进行注射,每日注射一次,连续注射两次后观察牛只的病情变化。

4.2 科学取用玉米青贮饲料

在取用青贮饲料之前,要密切关注其品质。优质青贮饲料色泽通常呈黄绿色或青绿色,并散发出微酸的甜味,并伴随有强烈的酒香或酸香味,触感湿润且柔软。若观察发现青贮饲料呈黑色或深褐色,并散发酸臭味,触感上发黏或感觉粗糙坚硬,则表明其发酵质量差或已经霉变,使用前必须对其霉菌含量进行检测。

当取用青贮饲料时,做到现取现用,以防止饲料二次发酵。适时挑出或舍弃青贮窖顶部及墙壁边缘的结块物及霉变的饲料。同时,进行窖面管理,以保持窖面整齐,每天取料的深度应不低于 30 cm。取料后,及时清除遗撒在青贮窖底部的青贮饲料,以避

免霉菌毒素的产生及二次发酵。

养殖场在制作全混合日粮(TMR)时应严格遵守国家饲料原料采购标准。在购买小麦、花生粕和棉籽等饲料原料之前,应当要求供货商提交对饲料霉菌毒素含量的检测报告。另外,还应当做好对日粮配制技术人员的技术培训,严格规范配制过程,确保 TMR 的搅拌时间充足,避免由于搅拌不匀而引起的饲料中 AFB1 浓度超标风险。

4.3 定期监测玉米青贮中 AFB1 含量

AFB1 是所有黄曲霉毒素中危害最大、毒性最强的毒素,为了保障牛只的健康和生产安全,需要对其使用的饲料进行严格监控。在泌乳牛所用的全株玉米青贮中,AFB1 的限量值是每 1 kg 干物质不超过 30 μg ,限量值为 1 kg 干物质不超过 21 μg ;而在 TMR 中,这二者的值分别是 $\leq 15 \mu\text{g}/\text{kg}$ 及 10.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 。为了保障饲料安全,养殖场应定期进行玉米青贮和 TMR 中 AFB1 的检测,其中春季为至少 2 周一次、夏季和秋季则为至少 1 周一次。若玉米青贮中 AFB1 的含量超过预警值但低于限量值,需及时采取措施降低霉菌毒素的含量,如使用霉菌毒素吸附剂、调整饲料配方、降低玉米青贮的使用量等,然后再饲喂泌乳期的奶牛;若玉米青贮中 AFB1 的含量低于预警值,则可以正常使用。牛场应做好检测记录及档案保存,以便对检测结果进行追溯和分析。一般而言,牛场可通过市面流通的试剂盒或检测卡对饲料中 AFB1 污染进行定量或定性检测;若牛场配套专业实验室,则可通过胶体金/荧光免疫层析法进行初步检验,阳性结果送专业实验室进行进一步复核。除 AFB1 外,玉米赤霉烯酮和呕吐毒素等其他霉菌毒素也会对泌乳牛的健康和生产安全造成影响。因此,需对其他毒素指标进行定期检测,以避免毒素通过食物链富集,保证乳品的安全。

4.4 准备应急预案

为应对玉米青贮中 AFB1 含量超标的情况,必须提前做好替代饲料应急储备工作。常见玉米青贮减量替代方案如下:一、使用外购裹包青贮等其他青贮等量替代,最大可替代 50% 的玉米青贮用量;二、使用优质干草进行替代。如,可用优质苜蓿干草或燕麦干草来替代玉米青贮。其中每 3 kg 玉米青贮可用 1 kg 干草替代,替代量最高可达玉米青贮用量的 50%;三是结合以上两种替代措施,采用综合替代方案。具体而言,综合在前两者的基础上,提高甜

菜颗粒粕、全棉籽等短纤类饲料的用量,其中甜菜颗粒粕用量为 2~3 kg,全棉籽则可达到 1.5 kg。此外,以上三种方法都需要相应地提高玉米等淀粉类原料的用量,并适当调整其他原料的用量,以确保营养水平的一致性。

5 系统定期全面监测环境和饲料黄曲霉毒素指标是预防母牛流产的关键

本研究深入分析了母牛流产问题,并针对性地提出了解决方案。在解决这一复杂问题时,我们强调了质量管理和监测的关键性,这对确保母牛健康和生产效益至关重要。定期检测饲料质量和动物健康是预防流产的关键步骤。养殖场应建立有效的监测和报警系统,以及紧密合作的团队,以快速响应问题并采取必要的纠正措施。

参考文献:

- [1] 金鹰,秀荣.母牛流产原因分析及诊治[J].兽医导刊,2017,(21):61.
- [2] 王会羽.几种常见的引起牛流产、早产的传染病及其防控措施[J].吉林畜牧兽医,2023,44(9):115-116.
- [3] 宋春梅.奶牛常见中毒性疾病防治措施[J].畜牧兽医科技信息,2019(7):92.
- [4] 周世明.青贮窖饲料霉变原因及解决方法[J].科学种养,2017(10):53-54.
- [5] 杨彩林,闫朝,倪兴成,等.青贮饲料利用技术要点[J].农业工程技术,2021,41(23):85-86.
- [6] 玉米青贮饲料黄曲霉毒素防控技术[J].湖南农业,2022(6):18-19.
- [7] 罗昱芬.牛乳中黄曲霉毒素 B1、M1 的检测及降解研究[D].兰州:甘肃农业大,2018.
- [8] 范占炼.上海地区奶牛非常规饲料的安全评估及应用[D].南京:南京农业大学,2013.
- [9] 查斯图,陈玉波,苏力德,等.巴林左旗马流产沙门氏菌血清学调查[J].畜牧兽医杂志,2024,43(1):60-62.
- [10] 曹丽娟.牛病毒性腹泻诊断方法及综合防治[J].畜牧兽医杂志,2021,40(5):96-97.
- [11] 王伟,王晶,邵燕,等.高寒阴湿区母羊流产和羔羊死亡因素分析及防治措施[J].畜牧兽医杂志,2021,40(2):30-32,34.
- [12] 赵燕荣,王世雷,程文杰,等.一起规模化羊场衣原体病疫情的诊治体会[J].畜牧兽医杂志,2021,40(1):85-86.
- [13] 张俊锋.全贮玉米对母羊繁殖性能影响分析[J].畜牧兽医杂志,2020,39(4):68-69.