

虫草欣康对奶牛繁殖性能的影响

文/徐自奥 徐娟娟 卢占法 曹赞 李晓祥

(合肥迈可罗生物工程有限公司)

摘要: 为了研究虫草类生物饲料添加剂——虫草欣康对提高奶牛繁殖性能的影响,将胎次接近的经产荷斯坦奶牛140头随机分成对照组和添加不同添加剂的6个试验组,进行繁殖周期试验。结果表明:与对照组相比,6个试验组的第1情期受胎率、产后70天内第1次发情的母牛比例平均分别提高8.4%和7.4%,而添加虫草欣康的试验1组分别提高了10.6%、11.2%;分娩至产后第1次配种间隔天数、产犊指数平均缩短4天、8天,其中试验1组分别缩短8天、12天。除此之外,试验1组母牛胎衣不下发病率降低近50%;促黄体素、促卵泡素激素、孕酮分别提高了41.9%、85.4%、22.1%,进而实现奶牛繁殖性能的提高,缩短其生殖周期,减少养殖户(场)因奶牛繁殖性能低下而造成的经济损失,提高了奶牛养殖业经济效益。

关键词: 饲料添加剂;真菌发酵;虫草欣康;繁殖性能

近年来,我国农业产业结构实施战略性调整,整个奶牛养殖业得到飞速发展。在奶牛生产中,其繁殖力直接影响奶牛生产水平。奶牛的繁殖力受遗传、营养、环境、管理等诸多因素的影响。随着现代育种水平的提高,日粮营养已成为提高奶牛繁殖力的关键因素^[1],合理的日粮结构与全程营养平衡是保持奶牛高繁殖性能的基础。

目前,公认的影响奶牛繁殖性能的日粮营养因素主要有采食量、能量、蛋白质、矿物质及维生素、非营养型饲料添加剂。其中非营养型饲料添加剂是指为保证或改善饲料品质、改善和促进动物生产性能、保证动物健康及提高饲料利用效率而使用的饲料添加剂,不仅包括酶制剂、酸化剂、益生菌、诱食剂,还包括微生态、中草药及真菌

类发酵饲料添加剂。

真菌属于纯天然物质,含有丰富的蛋白质、维生素、矿物质和生物活性物质,具有营养和药用双重功能,是现代化学药物、激素类药物无法比拟的。近年来,真菌作为饲料添加剂,无论是促进畜禽生长、提高饲料利用率和畜禽产品产量和质量,还是提高畜禽繁殖性能和疫病防控都获得了良好效果^[2]。而当前我国奶牛繁殖性能普遍较差,已成为制约奶牛业发展的瓶颈,为了进一步研究真菌添加剂在提高奶牛繁殖性能的效果,寻找良好的产品,笔者对此进行了研究。

本文所研究虫草真菌发酵产品虫草欣康(地顶孢霉培养物)具有多种生物学功能,在动物上的应用也获得了一些成果,如提

高肉仔鸡胸肌和腿肌中蛋白质和氨基酸含量^[3],提高饲料转化率,降低仔猪腹泻率,可促进特异性抗体产生、增强机体体液免疫功能^[4];对奶牛瘤胃发酵、微生物区系及血液生化指标影响^[5];对奶牛粗饲料瘤胃降解参数和微生物区系的影响^[6];对畜禽生产性能及免疫调节的影响^[7]。李洋等^[8,9]研究了虫草属菌种发酵物对犊牛生长性能、泌乳牛生产性能和免疫力方面的影响。中国专利CN 104472904 A中阐述了虫草属菌种发酵物在提高牛乳风味物质、维生素或必需氨基酸含量中的应用,CN 104522313 A中阐述了虫草属菌种发酵物在降低牛乳体胞数量中的应用。目前尚无关于虫草饲料添加剂在提高奶牛繁殖性能方面应用的报道。

g/头·天。

1 试验方案

1.1 试验动物与处理

在黑龙江某大型牧场选取临床健康，胎次接近的经产荷斯坦奶牛140头，分成7组，每组20头，即6个试验组和1个对照组。试验期间对照组和试验组奶牛均在同一栋奶牛舍，保证环境一致，饲养管理均按照牧场常规流程操作，自由采食和饮水，母牛采用人工授精技术，每个发情期输精2次，间隔时间8h。

1.2 试验方法

对照组仅饲喂基础日粮，基础日粮的组成见表1。6个试验组除饲喂基础日粮，另外添加不同虫草菌种发酵物饲料添加剂，其中试验1组添加虫草欣康。在预试期内，各虫草属菌种固体培养物的添加量为15g/头·天；在试验期内，各虫草属菌种固体培养物的饲喂量为30

2 数据采集及指标测定

2.1 繁殖性能数据采集

整个试验期间，记录每头母牛第1情期受胎率、产后70天内第1次发情母牛比例、分娩至产后第1次配种间隔天数、产犊间隔及奶牛胎衣不下发病率等繁殖性能数据，并计算相关指标。

2.2 血清激素指标检测

试验奶牛在产后50天时进行采血，每组各随机挑选5头试验牛，清晨6:00空腹尾静脉采血10mL，注入含150IU肝素钠抗凝管中，迅速离心（3000r/min，15min），液氮冷却，置于-20℃冰箱中保存。测定促黄体素（LH，mIU/mL），促卵泡素（FSH，mIU/mL），孕酮（P4，ng/mL），采用放射免疫技术测定。

3 结果分析

3.1 虫草欣康对奶牛繁殖性能影响

不同饲料添加剂对奶牛繁殖性能的影响见表2。与对照组相比，试验组1~6均显著提高了奶牛的第1情受胎率、产后第1次发情比例，平均分别提高了7.4%和8.4%；分娩至产后第1次配种间隔天数、产犊指数平均分别缩短了4天、8天，其中试验1组分别缩短了8天、12天；母牛胎衣不下发病率降低近50%。其中试验1组对奶牛繁殖性能不同指标的影响最大。

3.2 虫草欣康对奶牛血清激素的影响

不同饲料添加剂对奶牛血清激素的影响见表3。与对照组相比，添加添加剂的试验6组均可促进奶牛体内促黄体素、促卵泡素及孕酮的激素分泌，其中促卵泡素激素分

表1 基础日粮组分及营养水平（风干基础）

日粮组成	含量（%）
玉米	79.82
豆饼	14.82
豆油	2.75
石粉	1.00
碳酸氢钙	0.64
食盐	0.10
微量元素	0.20
多种维生素	0.10
蛋氨酸	0.15
赖氨酸	0.42
合计	100.00
营养水平	
代谢能（MJ/kg）	14.61
粗蛋白	13.36
钙	0.60
磷	0.41

表2 不同试验组中奶牛繁殖性能情况

处理类型 (指标)	试验前	试验后						
	对照组和处理组 (n=140)	对照组 (n=20)	试验1组 (n=20)	试验2组 (n=20)	试验3组 (n=20)	试验4组 (n=20)	试验5组 (n=20)	试验6组 (n=20)
第一情期受胎率(%)	55.20	55.90	61.80	59.76	60.87	61.20	57.69	58.75
产后70天内第一次发情比例(%)	61.70	61.50	68.40	66.80	67.41	67.15	65.62	64.45
分娩至产后第一次配种间隔天数(天)	64	63	55	59	57	57	61	60
产犊间隔(天)	401	396	384	390	386	387	391	392
胎衣不下发病率(%)	37.1	34.3	14.3	18.2	16.4	15.8	19.8	20.8

表3 不同试验组对奶牛血清激素的影响

处理类型 (指标)	试验前	试验后						
	对照组和处理组 (n=140)	对照组 (n=20)	试验组 1 (n=20)	试验组 2 (n=20)	试验组 3 (n=20)	试验组 4 (n=20)	试验组 5 (n=20)	试验组 6 (n=20)
促黄体素(mIU/mL)	10.25	10.19	14.46	13.32	13.75	14.10	12.90	13.05
促卵泡(mIU/mL)	4.01	4.10	7.60	7.12	7.45	7.38	6.49	6.56
孕酮(ng/mL)	2.05	2.08	2.54	2.39	2.46	2.43	2.24	2.30

泌提高了约73%。对比各试验组试验结果,试验1组的效果最佳,计算可得促黄体素、促卵泡素激素、孕酮分别提高了41.9%、85.4%、22.1%,进而提高奶牛的受孕率及活胎率,提高奶牛的繁殖性能。

4 小结

虫草真菌是天然药物,含有多种有效活性成分,可有效克服其他添加剂的缺陷,按照科学配伍,饲养试验研发的虫草真菌饲料添加剂,具有明显的防病保健、提高动物生产性能、改善动物产品质量和改善饲料品质等作用^[2]。防病保健作用主要表现在增强免疫力、抑菌驱虫和调整功能等方面。

本试验研究结果分析,虫草真菌采用不同培养基以及不同菌种进行发酵获得的固体培养物在提高奶牛的繁殖性能上存在差异,而上述差异很有可能是虫草真菌发酵物中各有效成

分含量不同(尤其是虫草多糖、腺苷和麦角甾醇等的含量)所造成。

对比6组试验结果可知,饲喂虫草属菌种发酵物——虫草欣康饲料添加剂对提高奶牛的受胎率和发情率,缩短配种时间和产犊间隔时间,降低胎衣不下母牛发病率,促进体内促黄体素、促卵泡素及孕酮的激素分泌的效果最佳。

此外虫草欣康的生物活性物质具有来源天然、作用多样、使用可靠、加工方便、经济环保等特点,可以推荐成为安全有效的绿色饲料添加剂产品。C

参考文献

- [1] 张俊丽,王川,康晓冬. β -胡萝卜素添加水平对奶牛繁殖性能的影响[J]. 现代农业科技, 2011(19): 332, 337.
- [2] 吕玉卓. 中草药饲料添加剂提高母猪繁殖性能的研究[J]. 当代畜牧, 2013(9): 83-84.
- [3] 陈安徽,吴海亮,张吉贵,等. 虫草饲料添加剂对肉仔鸡肌肉营养成分的影响[J]. 食品与发酵工业, 2007, 33(5): 130-132.
- [4] 魏建忠,张玮,李郁,等. 地顶孢霉培养物对

保育仔猪生产性能及免疫水平的影响[J]. 中国畜牧兽医, 2009, 36(2): 33-35.

- [5] 张永根,王一臻,李洋,等. 地顶孢霉培养物对奶牛瘤胃发酵、微生物区系及血液生化指标影响[J]. 东北农业大学学报, 2016, 47(8): 60-66.
- [6] 李洋,张幸怡,张广宁,等. 地顶孢霉培养物对奶牛粗饲料瘤胃降解参数和微生物区系的影响[J]. 动物营养学报, 2016, 28(10): 3238-3247.
- [7] 李洋,窦秀静,王一臻,等. 虫草饲料添加剂对畜禽生产性能及免疫调节的影响及其应用前景[J]. 中国畜牧杂志, 2016, 52(3): 67-71.
- [8] Yang L, Yi Z W, Xue D, et al. Effects of *Acremonium terricola* culture on growth performance, antioxidant status and immune functions in weaned calves[J]. Livestock Science, 2016, 193(9): 66-70.
- [9] Yang L, Yi Z W, Guang N Z, et al. Effects of *Acremonium terricola* culture supplementation on apparent digestibility, rumen fermentation, and blood parameters in dairy cows[J]. Animal Feed Science and Technology, 2017, 226(10): 13-22.

作者简介:

徐自奥(1975-),男,合肥迈可罗生物工程有限公司总经理,安徽中医药大学中药学硕士,高级工程师。

(责任编辑:王礞礞)