

中药发酵制剂“肥康健”在西门塔尔肉牛生产中的应用试验

余南才¹, 陈莉莉¹, 雷 雨¹

(江西省九江市九派城乡发展集团有限公司)

摘 要:“肥康健”是江西省九江市国控集团九派城乡发展集团有限公司自主研发中药发酵制剂,以中药(槟榔 30 份,白头翁 20 份,乌梅叶 20 份,艾叶 20 份)作为发酵原料,利用优选的嗜酸乳杆菌、枯草芽孢杆菌、酵母菌、双歧杆菌、丁酸梭菌等对其进行生物发酵而成。中药发酵制剂“肥康健”在西门塔尔肉牛生产中的应用试验表明,试验组精料吃得多(对照组每天采食精料最高达 6 kg/天·头,试验组每天采食精料最高达 7 kg/天·头),长得快(试验组平均长速 1.18 kg/天·头,对照组平均长速 1.07 kg/天·头),经济效益好(在 300 d 育肥期内,试验组因增重快,其经济收益较对照组多了 890 元/头)。中药发酵制剂“肥康健”制作工艺简单、成本低、效果好,值得推广。

关键词:肥康健; 益生菌; 中药发酵

中图分类号:S823

文献标识码:A

文章编号:1001-9111(2023)06-0034-04

在肉牛的养殖过程中,提高牛的采食量并保持消化良好是保障其健康快速生长的前提条件。

中草药富含多种氨基酸、维生素、微量元素及生长调节因子等^[1]。中草药作为饲料添加剂添加到肉牛饲料中,可起到促进生长作用。中草药中富含多种生物活性物质如多糖、生物碱、有机酸、苷类等,其中多糖是主要调节免疫活性的物质。在肉牛饲料中添加适当中草药,可以增强胃肠功能,确保多吃、消化好。

益生菌在肉牛饲料中添加使用,不仅可以提高牛的采食量,保障牛体健康^[2],并且还可以通过调节瘤胃内环境,在一定程度上降低温室气体和有害气体的产生。

我国已经于 2020 年 7 月 1 日起,禁止在饲料中添加抗生素,限制抗生素使用已经成为肉牛业发展趋势。如何解决抗生素禁用后,做好肉牛保健,提升肉牛生长性能、控制死亡率升高,是肉牛健康养殖面临的重大课题。

“肥康健”以中药(槟榔 30 份,白头翁 20 份,乌梅叶 20 份,艾叶 20 份)作为发酵原料,利用优选的嗜酸乳杆菌、枯草芽孢杆菌、酵母菌、双歧杆菌、丁酸梭菌等对其进行生物发酵,制成无毒、无残留、易吸收,具有较强抗菌活性的中药发酵制剂。是强化肉牛消化功能,防控肉牛疾病发生的添加剂产品。

1 材料与方法

1)2022 年 7 月 10 日,在都昌县郭宝林养牛场,随机选取 24 头体重相近,健康状况良好西门塔尔肉牛,分成 2 组,每组 12 头。各组肉牛初始体重见表 1。

表 1 试验组、对照组初始体重

组号	试验组/kg	对照组/kg
1	212	189
2	190	198
3	200	199
4	198	195
5	205	211
6	211	225
7	216	230
8	208	211
9	209	209
10	215	216
11	216	218
12	212	219
平均	208	210

2 TMR 日粮组成

试验组与对照组均使用 TMR 日粮,其日粮组成见表 2。

收稿日期:2023-10-16 修回日期:2023-10-24

作者简介:余南才(1963—),男,本科,主要从事动物饲料配方设计与中药发酵制剂研究。

表 2 TMR 日粮组成

阶段	牛体重 (kg/头)	精饲料 (kg/头·天)	青贮料 (kg/头·天)	麦秸 (kg/头·天)	DDGS (kg/头·天)	合计 (kg/头·天)
2022 年 7 月 10 日—12 月 10 日	250 – 400	4.0	10.0	3.0	1	18.0
2022 年 12 月 11 日—2023 年 3 月 10 日	401 – 550	5.5	12.0	2.0	1	20.5
2023 年 3 月 11 日—5 月 10 日	551 – 790	7.0	14.0	1.0	1	23.0

3 西门塔尔牛精饲料配方

试验组与对照组精料配方比较(见表 3):试验组精料中添加中药发酵制剂“肥康健”,对照组精料中没有“肥康健”。

表 3 西门塔尔肉牛日粮精料配方

原料名称	试验组配方/ (%)	对照组配方/ (%)
玉米	45	45
麸皮	20	20
肥康健	5	
豆粕	22	22
磷钙	2	2
石粉	1	1
小苏打	1	1
预混料	4	4
合计	100	100

4 日常管理

过渡:对照组试验开始前,10 天预饲期内,添加抗寄生虫药阿苯达唑。试验组不用添加抗寄生虫药。

料量:饲养管理过程中 TMR 日粮饲喂量按牛只采食量进行微调,育肥牛坚持足量饲喂原则,精饲料喂量一定,微调麦秸及青贮料饲喂量。由于消化良好,试验组料量按试验方案要求逐步上升,直至最高时,精料达到 7 kg/头·天。对照组在精料增加过程中,出现灰白色粪便、水泻(过料)等问题,精料料量最高不超过 6 kg/天·头。无论对照组、试验组,每天喂料 2 次,早晚各 1 次。

观察:皮毛光亮度,粪便软硬度,粪便颜色变化,采食后 2 h 反刍频率,采食后 2 h 每回反刍咀嚼次数,是否流鼻涕,肢蹄颜色,肢蹄运动。

记录:每天料量(精料、草料、青贮料),反刍情况,消化情况,健康情况。

2 试验结果

试验自 2022 年 7 月 10 日开始,至 2023 年 5 月 10 日结束,历时 300 d,与初始称重对比,试验组每头牛平均体重增加了 561 – 208 = 353 kg,相当于每天平均增重 $353/300 = 1.18$ kg/天·头;对照组每头牛平均体重增加了 527 – 210 = 317 kg,相当于每天平均增重 $317/300 = 1.07$ kg/天·头。试验组每头牛每天增重高过对照组,差异显著。

1) 试验结束时体重(见表 4)

表 4 试验组、对照组试验结束时称重

序号	试验组/(kg·头)	对照组/(kg·头)
1	560	520
2	570	530
3	559	525
4	549	522
5	558	526
6	563	530
7	560	518
8	562	522
9	568	528
10	560	530
11	558	532
12	569	538
平均	561	527

2) 耗料统计

试验组、对照组全程用料统计见表 5。

试验组随着精料量持续增加,消化稳定,主要表现在牛粪便一直黑褐色、成型,供料按计划增加,长速快,皮毛光亮;而对照组增加精料过程中,常常出现灰白色粪便,呈水泻状,因此,精料增加量与计划料量相比,略有下调。因此,试验组料量高过对照组。

3) 总料重比统计

试验组、对照组总料重比见表 6

表 5 全程用料统计					kg
组别	精饲料	青贮料	麦秸	DDGS	合计
试验组	18 180	41 040	8 280	3 600	71 100
对照组	17 800	40 100	7 800	3 600	69 300

表 6 试验组与对照组料重比统计					
组别	精饲料/kg	总料量/kg	总增重/kg	总料重比	精料料重比
试验组	18 180	71 100	4 236	16.8: 1	4.3
对照组	17 800	69 300	3 804	18.2: 1	4.7

表 7 饲料成本			
饲料类别	项目	试验组	对照组
精料	重量/(kg)	18 180	17 800
	价格/(元/kg)	3.60	3.51
	成本/(元)	65 448	62 478
青贮料	重量(kg)	41 040	40 100
	价格/(元/kg)	0.7	0.7
	成本/(元)	28 728	28 070
麦秸	重量/(kg)	8 280	7 800
	价格(元·kg)	0.8	0.8
	成本(元)	6 624	6 240
DDGS	重量/(kg)	3 600	3 600
	价格(元·kg)	3.6	3.6
	成本/(元)	12 960	12 960
合计	重量/(kg)	71 100	69 300
	价格/(元·kg)	1.60	1.58
	成本/(元)	113 760	109 748

对照组精料添加量与试验方案比,略有下降,试验组精料量添加按计划实施。试验组料量大,对照组料量小。但是,由于试验组吃得多、消化好、长速快,试验组料比低于对照组。

4) 经济效益分析

①肉牛饲料支出见表 7

②肉牛增重收入

试验组与对照组肉牛增重收入见表 8。

表 8 肉牛增重收入			
组别	总增重/(kg)	当前肉牛价格/(元/kg)	收入/(元)
试验组	4 236	34	144 024
对照组	3 804	34	129 336

③每头牛收益对比

每头牛收益见表 9

表 9 试验组与对照组收益对比					
组别	头数/(头)	饲料支出/(元)	增重收入/(元)	总收益/(元)	每头牛收益/(元/头)
试验组	12	113 760	144 024	30 264	2 522
对照组	12	109 748	129 336	19 588	1 632
试验组与对照组收益对比					890

试验组每头牛扣除饲料成本毛收益为 2 522 元/头,对照组毛收益 1 632 元/头,试验组每头牛毛收益比对照组高了 890 元/头。

3 讨论与分析

1) 试验组日粮消化良好,精料采食量大
在 300 天的试验期内,精料采食量由开始 4 kg/头·天,上升至 7 kg/头·天,始终保持消化良好,主要特点是粪便保持黑色、成型。
饲料中含有中药发酵制剂“肥快美”,主要组成为中药提取物 + 益生菌(酵母菌 + 嗜酸乳杆菌 + 枯草芽孢杆菌 + 双歧杆菌 + 丁酸梭菌)。

中药方剂(槟榔 60、神曲 30、黄连 30、肉豆蔻 30、使君子 30、麦芽 30、木香 30、当归 30、刺五加 30)中,槟榔 3 是君药,其它各味皆是佐药,起辅佐作用^[3]。全药合并,主治虫积脾虚内热症,肚腹胀满,大便稀溏等。所有中药组成原料系提取物,便利肉牛消化吸收。
酵母菌能够借助瘤胃内大量有机物,酵母菌既可以进行有氧呼吸,又可以进行无氧呼吸,属于兼性厌氧微生物^[4]。开始接入的菌种很少,有氧呼吸利于菌种的大量繁殖,所以是有氧。到后期,就进行无氧发酵了。酵母菌、枯草芽孢杆菌共同消耗环境中氧,为嗜酸乳杆菌、双歧杆菌、丁酸梭菌制造无氧氛

围,促进嗜酸乳杆菌、双歧杆菌、丁酸梭菌繁殖速度,使中药发酵更加完全彻底。

嗜酸乳杆菌则经由嗜酸乳种代谢形成的糖类物完成各种乳酸的合成,可防止有害菌在肉牛身上的繁殖,同时使肉牛肠道菌群屏障得以修复,降低肠道疾病发病机率。

枯草芽孢杆菌发酵过程中,生成不同类型的消化酶,其主要用途是将肉牛饲料内的碳水化合物加以分解,形成更容易被肉牛吸收及消化的营养成分,同时减少臭气浓度,使牛群养殖环境得以改善。

2) 试验组所有牛只健康良好

中药能通过调节动物肠道菌群、促进有益菌生长等途径来增强肠道免疫力。

益生菌能够抑制致病菌增殖,提高反刍动物干物质采食量和饲料转化效率,进而提高营养利用效率和生产性能,同时能够刺激和激活免疫细胞,促进反刍动物的生长性能和健康。

3) 试验组长速比对照组快

试验组(长速为 1.18 kg/天·头)长速较对照组(1.07 kg/天·头)快,主要原因是试验组“肥快美”的应用,促进了肉牛对饲料的消化吸收,吃得更多,消化好,长得快。

4 结论

中药发酵制剂“肥康健”制作:以复合益生菌(嗜酸乳杆菌、枯草芽孢杆菌、酵母菌、双歧杆菌、丁

酸梭菌)作为菌种,通过发酵,将中草药(槟榔 30 份,白头翁 20 份,乌梅叶 20 份,艾叶 20 份)的大分子物质转化成为能够被动物肠道直接吸收的小分子。其不仅具有改善肠道健康、抑制病原体生长、降低死亡率等优点,还能够发挥抗菌、调节肠道免疫系统的作用。

中药发酵制剂“肥快美”在西门塔尔肉牛生产中的应用试验表明,试验组精料吃得多(对照组每天采食精料最高达 6 kg/天·头,试验组每天采食精料最高达 7 kg/天·头),消化好(对照组经常出现粪便灰白色、水泻;试验组牛群粪便一直黑褐色,无过料现象),长得快(试验组平均长速 1.18 kg/天·头,对照组平均长速 1.07 kg/天·头),经济效益好(在 300 d 育肥期内,试验组因增重快,其经济收益较对照组多了 890 元/头)。

中药发酵制剂“肥快美”制作工艺简单,成本低廉,使用效果好,值得推广使用。

参考文献:

- [1] 薛洁枚,张备,金振华,等. 中草药及提取物在牛生产中的应用综述[J]. 中国奶牛, 2022(10): 37-39.
- [2] 郭丽君,孟心茹,甘晓凤,等. 益生菌发酵中草药在兽医临床治疗中的应用[J]. 中国兽医杂志, 2023, 59(7): 96-99.
- [3] 蔡欣航,薛嘉宁,王程宇,等. 槟榔的本草考证及其综述[J]. 中国民族民间医药, 2023, 32(12): 58-63.
- [4] 高朵,石红梅,刘汉丽,等. 益生菌对反刍动物生产及降低甲烷排放的研究进展[J]. 中国牛业科学, 2022, 48(2): 67-72.

Application of Traditional Chinese Medicine Fermentation Preparation "Feikangjian" in Simmental Beef Cattle Production

YU Nan-cai, CHEN Li-li, LEI Yu

(Jiangxi Province Jiupai urban and rural Development Group Co., LTD. Jiujiang City, Jiangxi Province)

Abstract: "Feikangjian" is a traditional Chinese medicine fermentation preparation independently developed by Jiupai Urban and Rural Development Group Co., LTD., Jiujiang City, Jiangxi Province, using traditional Chinese medicine (30 parts of betel nut, 20 parts of pulanemone, 20 parts of black plum leaf, 20 parts of mugyi leaf) as fermentation raw materials. It was prepared by biological fermentation with preferred *Lactobacillus acidophilus*, *Bacillus subtilis*, yeast, *bifidobacterium* and *clostridium butyricum*. The application of traditional Chinese medicine fermentation preparation "Feikangjian" in Simmental beef cattle production showed that the experimental group ate more concentrate (the control group ate up to 6 kg/day concentrate). First, the experimental group ate up to 7 kg of concentrate per day. Head), grew rapidly (test group average growth rate of 1.18 kg/day. Head, the average growth rate of the control group was 1.07 kg/day. Head), good economic benefits (in the 300 days of fattening period, the experimental group due to fast weight gain, its economic benefits than the control group 890 yuan/head). The traditional Chinese medicine fermentation preparation "Feikangjian" has simple process, low cost and good effect, and is worth popularizing.

Key words: fei kang jian; probiotics; fermented TCM