

不同苜蓿草粉添加水平对妊娠母猪及其仔猪生产性能的影响^{*}

廉红霞, 王成章, 杨雨鑫, 胡喜峰, 张春梅

(河南农业大学 兽医工程学院, 河南 郑州 450002)

[摘 要] 选用48头配种时间、胎次基本一致的大约克经产母猪, 采用单因子完全随机设计, 研究妊娠母猪饲料中添加不同比例苜蓿草粉对母猪及仔猪生产性能和经济效益的影响。结果表明: (1) 妊娠母猪饲料中添加不同比例苜蓿草粉显著提高了泌乳期母猪的日采食量($P < 0.05$); 减缓了泌乳期母猪背膘厚的下降幅度, 但未达到显著水平($P > 0.05$)。 (2) 添加苜蓿草粉增加了初生仔猪数, 与对照组相比, 以添加量为200 g/kg的处理组为最多, 提高了12.78% (1.63头), 但差异不显著; 对初生窝重、仔猪生长与仔猪成活率影响不显著($P > 0.05$), 但提高了断奶窝重和窝平均日增重($P < 0.05$)。 (3) 与对照组相比, 各试验组经济效益亦有所提高, 以添加量为200 g/kg的试验组增幅最大, 达30.73%。综合分析认为, 苜蓿草粉在妊娠母猪饲料中的添加量以200 g/kg为宜。

[关键词] 苜蓿草粉; 妊娠母猪; 生产性能; 经济效益

[中图分类号] S828.8⁺90.5; S816.32

[文献标识码] A [文章编号] 1671-9387(2004)06-0035-06

紫花苜蓿 (*Medicago sativa* L.) 是一种多年生豆科牧草, 具有产草量高、适应性强、草质优良、营养丰富、适口性好、易于家畜消化等特点, 享有“牧草之王”之美誉^[1]。苜蓿草粉对提高窝产仔数、断奶仔猪数、断奶仔猪窝重及降低仔猪死亡率^[2,3]等均有良好作用, 但对其在妊娠母猪饲料中适宜添加量的研究尚未见报道。本试验旨在研究妊娠期饲料中添加不同比例苜蓿草粉对母猪繁殖性能的影响, 为其在生产中的实际应用提供依据。

1 材料与方法

1.1 试验动物与试验设计

试验在河南省正阳种猪场繁殖三场进行, 预试期7 d, 正试期为2002-10-28~2003-03-28。试验选用配种时间、胎次(2~3胎)、体况、上胎产仔数、采食量等基本一致的大约克母猪48头, 采用单因子完全随机设计, 以不添加苜蓿草粉为对照, 各处理苜蓿草粉的添加量分别为: 50 (处理I), 100 (处理II), 150 (处理III), 200 (处理IV) 和 250 g/kg (处理V)。

1.2 苜蓿草粉营养成分及其含量

试验所用苜蓿草粉产自河南新密市紫花苜蓿生产基地。选用在初花期刈割的苜蓿, 经自然干燥后加工成苜蓿草粉。经测定, 草粉中营养成分含量为: 干物质 906.8 g/kg, 粗蛋白质 204.8 g/kg, 粗脂肪 28.5 g/kg, 粗纤维 258.0 g/kg, 粗灰分 78.0 g/kg, 无氮浸出物 337.5 g/kg, 钙 20.8 g/kg, 磷 4.6 g/kg。

1.3 饲料配方及饲喂方式

参照NRC (1998)《猪的营养需要》^[4]和该场对大约克母猪的实际饲喂水平配制各试验组饲料, 其中, 每千克1%预混料提供维生素A₁ 11 050 IU, 维生素D₃ 1 450 IU, 维生素E 56 mg, 维生素K₃ 4 mg, 核黄素 6.5 mg, 泛酸 18 mg, 尼克酸 46 mg, 胆碱 215 mg, 生物素 0.8 mg, 叶酸 0.55 mg, 维生素B₁₂ 26 μg, 铜 18 mg, 铁 135 mg, 锰 20 mg, 锌 125 mg, 碘 0.25 mg, 硒 0.30 mg。各组饲料配方及其营养成分见表1和表2。各组在母猪妊娠前期日喂饲料2.0 kg, 妊娠后期日喂饲料2.5 kg, 泌乳期自由采食玉

* [收稿日期] 2003-11-24

[基金项目] 河南省重点科技攻关项目 (0223013600)

[作者简介] 廉红霞 (1977-), 女, 河南焦作人, 在读硕士, 主要从事动物营养与饲料学研究。

[通讯作者] 王成章 (1955-), 男, 河南镇平人, 教授, 主要从事动物营养与牧草学研究。

米-豆粕型泌乳母猪饲料。

表 1 不同处理饲料配方

Table 1 Dietary composition of different treatments												g/kg
处理 Treatments	玉米 Corn	小麦麸 Wheat bran	豆粕 Soybean meal	大豆磷脂 Soybean phospholipid	鱼粉 Fish meal	苜蓿草粉 Alfalfa meal	石粉 Limestone meal	磷酸氢钙 CaHPO ₄	食盐 Salt	蛋氨酸 DL-Met	L-赖氨酸 L-Lys	预混料 Premix
I	670.0	90.5	130.5	0.0	20.0	50.0	7.2	18.0	3.2	0.3	0.3	10.0
II	682.0	33.8	127.0	0.0	20.5	100.0	2.3	20.5	3.2	0.4	0.3	10.0
III	608.0	44.2	104.0	30.0	30.0	150.0	0.0	19.8	3.2	0.6	0.2	10.0
IV	580.0	16.2	85.0	45.0	40.0	200.0	0.0	19.8	3.2	0.7	0.1	10.0
V	524.5	7.0	64.5	70.0	50.0	250.0	0.0	20.0	3.2	0.8	0.0	10.0
CK	652.0	157.0	131.0	0.0	20.0	0.0	11.3	15.0	3.2	0.2	0.3	10.0
泌乳母猪 饲料 Lactating diet	630.0	52.4	219.0	36.0	24.0	0.0	6.8	18.2	3.2	0.2	0.2	10.0

表 2 不同处理饲料营养成分

Table 2 Nutrient ingredient of different treatments							
处理 Treatments	粗蛋白质/ (g·kg ⁻¹) CP	消化能/ (MJ·kg ⁻¹) DE	粗纤维/ (g·kg ⁻¹) CF	钙/ (g·kg ⁻¹) Calcium	磷/ (g·kg ⁻¹) Phosphorus	赖氨酸/ (g·kg ⁻¹) Lys	蛋氨酸+胱氨酸/ (g·kg ⁻¹) Met+Cys
I	149.3	12.8	38.5	10.3	7.2	8.0	5.5
II	149.5	12.8	46.4	10.2	7.1	8.0	5.5
III	149.0	12.8	59.5	10.1	7.3	8.0	5.5
IV	149.6	12.8	69.3	11.0	7.2	8.0	5.5
V	149.7	12.8	80.8	11.3	7.5	8.0	5.5
CK	149.6	12.8	31.3	10.3	7.1	8.0	5.5
泌乳母猪饲料 Lactating diet	172.7	13.6	28.0	10.2	7.1	9.6	6.2

1.4 饲养管理

供试母猪饲养在同一舍内,配种前至配种后 24 d 在半开放式圈舍单圈饲养,每圈 2 头。配种采用 24 h 内 2 次人工授精。确定妊娠后个体单圈限位栏饲养,妊娠母猪在分娩前一周迁移至产仔舍。从配种前至产前一周喂干粉料,定量饲喂;以后改喂拌湿料,自由采食。全程每天饲喂 2 次,分别于上午 8:00 和下午 3:00 投料,自由饮水。仔猪 21 d 断奶。试验期间设专人喂料,并称重和记录每日耗料量及健康状况。

1.5 测定项目

1.5.1 饲料营养成分 按常规法(AOAC, 1990)^[5]测定苜蓿草粉及各处理饲料粗蛋白质、钙、磷等含量(见表 2)。

1.5.2 采食量 称量和记录每头供试母猪妊娠期至泌乳 21 d 期间及仔猪补饲后的日耗料量。

1.5.3 母猪生产性能 分别于母猪妊娠 11 d、妊娠 105 d、分娩和断奶 24 h 内,用超声波测膘仪测定背

膘厚度(P₂ 位点),评估母猪体况。

1.5.4 仔猪生产性能 记录初生仔猪总数、初生活仔猪数、死胎和木乃伊数、断奶仔猪数,并称初生窝重、断奶窝重。计算窝平均日增重、个体平均日增重、成活率。成活率的计算公式为:

初生成活率/% = (初生窝活仔数/初生窝产仔数) × 100%;

0~21 d 成活率/% = (21 d 窝活仔数/初生窝活仔数) × 100%^[6]。

1.6 数据统计分析

全部数据采用 SPSS10.0 版软件进行统计和分析。

2 结果与分析

2.1 添加苜蓿草粉对母猪生产性能的影响

2.1.1 对母猪泌乳期采食量的影响 由表 3 可见,妊娠母猪饲料中添加苜蓿草粉,提高了泌乳期母猪对饲料及其中所含养分的日采食量,与对照组相比,

试验Ⅳ组均达到显著水平($P < 0.05$), 这将有利于 母猪及仔猪生产性能的提高。

表 3 妊娠母猪饲料中不同苜蓿草粉添加量对其泌乳期采食量的影响

Table 3 Effect of adding different amount of alfalfa meal to gestational diet on feed intake during lactation

处理 Treatments	饲料/(kg·d ⁻¹) Feed	消化能/ (MJ·d ⁻¹) DE	粗蛋白/ (g·d ⁻¹) CP
I	5.67±0.45 ab	77.08±6.14 ab	977.08±77.79 ab
II	5.79±0.34 ab	78.78±4.56 ab	999.79±57.84 ab
III	5.85±0.38 ab	79.61±5.13 ab	1006.85±64.84 ab
IV	6.04±0.34 b	82.25±4.58 b	1043.19±58.11 b
V	5.98±0.30 b	81.29±4.03 b	1029.33±51.06 ab
CK	5.57±0.28 a	75.84±3.84 a	963.02±48.76 a

注: 同列数据后标不同小写字母者表示差异显著($P < 0.05$)。表 5 同。

Note: Data with small letters in the same column indicate the difference is significant. This is the same in Table 5.

2.1.2 对母猪体况变化的影响 从表 4 可知, 各处理组母猪各期背膘厚、妊娠期背膘厚的增加及泌乳期背膘厚的减少均差异不显著($P > 0.05$), 但各处理组泌乳期背膘厚的减少均比对照组少, 且与妊娠期背膘厚的增加一样, 有随草粉添加量的增加逐渐减少的趋势, 这与前人对泌乳期背膘厚的减少与妊娠期背膘厚的增加呈正比的报道一致^[7]。可见, 妊娠母猪饲料中添加苜蓿草粉减少了泌乳期背膘的下降幅度, 有利于母猪体况的维持, 从而有利于母猪的再次妊娠, 可延长母猪的利用年限。

表 4 妊娠母猪饲料中不同苜蓿草粉添加量对母猪背膘厚的影响

Table 4 Effect of adding different amount of alfalfa meal to gestational diet on back-fat thickness of sows/mm

处理 Treatments	妊娠 11 d Gestation 11 d	妊娠 105 d Gestation 105 d	妊娠期增加 Increase during gestation	分娩时 Parturition	断奶时 Weaning	泌乳期减少 Loss during lactation
I	20.20±1.80	22.77±2.71	2.57±1.54	21.64±2.25	19.88±2.37	1.76±0.81
II	19.36±1.43	22.16±2.55	2.80±1.71	20.56±2.08	19.05±1.70	1.51±0.85
III	20.31±2.91	22.84±2.32	2.53±1.01	21.14±1.66	19.61±1.75	1.54±0.58
IV	20.21±1.85	22.02±1.70	1.81±0.77	21.58±1.19	20.10±1.24	1.48±0.62
V	21.56±1.57	23.72±1.58	2.16±0.87	21.78±1.82	20.19±1.65	1.59±0.85
CK	19.94±2.68	22.91±2.34	2.98±0.99	20.36±2.11	18.49±2.41	1.86±0.86

2.2 添加苜蓿草粉对仔猪生产性能的影响

2.2.1 对平均窝仔猪数的影响 表 5 结果表明, 妊娠母猪饲料中苜蓿草粉不同添加量对初生仔猪总数、初生活仔猪数影响不显著($P > 0.05$), 这与 Poll-

man 等^[8]、Vestergaard 等^[9]给母猪饲喂苜蓿后, 对分娩仔猪数无显著影响的研究结果一致($P > 0.05$)。

表 5 妊娠母猪饲料中不同苜蓿草粉添加量对仔猪数和窝重的影响

Table 5 Effect of adding different amount of alfalfa meal to gestational diet on number of piglets and litter weight

处理 Treatments	仔猪数 Number of piglets			窝重/kg Litter weight		
	初生仔猪总数 Total piglets born	初生活仔猪数 Live piglets born	断奶仔猪数 Weaning piglets	0 d	21 d	0~21 d 窝均日增重/(kg·d ⁻¹) Average litter daily weight gain
I	13.00±2.20	12.38±2.45	7.88±1.73	16.35±3.16	44.86±7.82ab	1.36±0.26ab
II	13.50±2.07	12.50±1.69	8.00±1.07	16.53±2.13	45.82±4.02ab	1.40±0.15ab
III	13.25±2.05	13.00±1.85	8.75±1.39	17.38±5.90	49.18±5.72ab	1.52±0.25ab
IV	14.38±2.13	14.13±2.03	9.25±1.75	17.66±3.31	51.76±4.42b	1.63±0.23b
V	13.00±2.78	12.75±3.11	8.38±1.60	16.48±3.43	48.61±7.74ab	1.53±0.27ab
CK	12.75±2.05	12.00±2.27	7.50±1.60	16.04±4.00	42.38±9.04a	1.25±0.36a

2.2.2 对窝增重的影响 由表 5 可以看出, 窝重和 窝平均日增重随苜蓿草粉添加量的增加而增加, 添

加量达 200 g/kg 时最高,且各试验组初生和断奶窝重均高于对照组。苜蓿草粉的添加虽未显著影响初生窝重($P>0.05$),但对断奶窝重影响显著($P<0.05$);另外,窝平均日增重亦有所提高,且试验Ⅳ组与对照组相较均达显著差异水平($P<0.05$)。

2.2.3 对仔猪生长和仔猪成活率的影响 由表 6 可知,妊娠母猪饲粮中苜蓿草粉不同添加水平对断奶前各阶段(初生,21 d)的个体重、成活率和日增重的影响差异均不显著($P>0.05$)。

表 6 妊娠母猪饲粮中不同苜蓿草粉添加量对仔猪生长和仔猪成活率的影响

Table 6 Effect of adding different amount of alfalfa meal to gestational diet on performance of piglets and survival rate

处理 Treatments	平均个体重/kg Average individual weight		个体平均日增重/ (g · d ⁻¹) Average individual daily weight gain	仔猪成活率/% Survival rate	
	0 d	21 d		0 d	0~ 21 d
I	1.33±0.10	5.74±0.33	210.29±16.89	95.15±8.20	64.01±9.45
II	1.33±0.17	5.76±0.40	210.94±17.22	93.32±9.53	64.46±8.30
III	1.24±0.22	5.67±0.39	210.68±17.10	98.33±3.11	67.32±6.16
IV	1.25±0.15	5.69±0.55	211.08±28.35	98.34±3.20	66.24±13.25
V	1.31±0.17	5.84±0.30	215.81±16.43	97.50±4.63	66.79±8.65
CK	1.33±0.21	5.66±0.29	206.15±18.89	93.83±5.77	63.06±9.99

2.3 不同苜蓿草粉添加量对经济效益的影响

由表 7 可见,在妊娠母猪饲粮中添加苜蓿草粉增加了毛盈利,这与 Reese^[10]将添加 250 g/kg 苜蓿粉的饲料喂给妊娠母猪后增加了效益的结果一致。

处理 I~V 组分别比对照组多获利 6.92% (45.16 元), 8.79% (57.40 元), 22.49% (146.79 元), 30.73% (200.60 元) 和 9.18% (59.93 元),其中以添加量为 200 g/kg 的处理组增幅最大。

表 7 妊娠母猪饲粮中不同苜蓿草粉添加量对经济效益的影响

Table 7 Effect of adding different amount of alfalfa meal to gestational diet on economic benefit

处理 Treatments	母猪料成本 Feed cost of sow	仔猪料成本 Feed cost of piglet	总饲料成本 Total feed cost	医药成本 Medicine cost	工 费 Wage	生产损耗 Product wastage	总成本 Total cost	仔猪收益 Income	窝获毛利 Gross profit a litter
I	492.75	85.05	577.80	78.75	39.38	23.63	792.16	1 417.50	697.95
II	499.41	86.40	585.81	80.00	40.00	24.00	801.33	1 440.00	710.19
III	523.42	94.50	617.92	87.50	43.75	26.25	848.71	1 575.00	799.58
IV	545.21	99.90	645.11	92.50	46.25	27.75	885.34	1 665.00	853.39
V	553.58	90.45	644.03	83.75	41.88	25.13	861.57	1 507.50	712.72
CK	481.21	81.00	562.21	75.00	37.50	22.50	769.88	1 350.00	652.79

注:断奶仔猪售价按 180 元/头计算;玉米、小麦麸、豆粕、大豆磷脂、鱼粉、苜蓿草粉和乳猪料售价分别按 1.05, 0.80, 1.60, 2.50, 5.40, 1.00 和 2.40 元/kg 计算。

Note: Price of weaning piglet: 180 yuan/pig and Corn, Wheat bran, Soybean phospholipid, Fish meal, Alfalfa meal, Diet of piglet before weaning 1.05, 0.80, 2.50, 5.40, 1.00, 2.40 yuan/kg

3 讨 论

3.1 对母猪生产性能的影响

妊娠母猪饲粮中添加苜蓿草粉显著增加了母猪泌乳期的采食量($P<0.05$)。最大限度地增大母猪泌乳期的采食量,有利于泌乳量的增加和自身体况的保持。有关试验表明^[11],妊娠期采食量提高 1 倍,泌乳期采食量下降 20%,表现出负相关关系。另据

报道^①,如果母猪在妊娠期内每天采食 1.8 kg 饲料,则在泌乳期内的采食量就较妊娠期内采食 2.7 kg 饲料的母猪明显增多。妊娠期间饲喂高纤维饲粮虽然降低了养分利用率,即降低了养分总摄入量,却可增加泌乳期的采食量。据报道^[12],妊娠期间采食高纤维饲粮的母猪体重减轻 1.36 kg,在泌乳期间,每天可多消耗饲粮 0.27 kg,从而增加了母猪的产奶量。

① Bob Thaler. 母猪妊娠期和泌乳期的管理和营养. 美国大豆协会技术资料, sw 4-00

母猪的生产性能包括2个方面,即提供较多的仔猪和延长自身的使用年限。保持较好的体况是延长母猪利用年限的重要途径,衡量母猪体况的指标之一是背膘厚。泌乳期母猪掉膘,是为了满足乳汁形成时一系列新陈代谢活动的需要,为此而分解掉了部分体组织^[13]。本研究观察到妊娠期增膘越多,在泌乳期掉膘亦越多,与Libal等^[14]观察到的结果一致。

3.2 对仔猪生产性能的影响

母猪的妊娠是一个复杂的生理过程,受精卵发育成的胚泡着床于子宫,卵巢中黄体转变为妊娠黄体,继续合成和分泌孕酮,孕酮通过反馈机制抑制下丘脑和垂体释放促性腺激素释放激素和促卵泡素、促黄体素,建立妊娠,妊娠的维持主要受孕酮的调节^[15]。窝产仔猪数主要受排卵率、受精率和孕期胎儿存活率的影响^[16]。

妊娠母猪饲料中添加苜蓿草粉增加了窝产仔猪数,虽然未达到显著水平($P > 0.05$),但与对照组相比,产仔数有一定增加,这与苜蓿草粉维生素的营养特性有关,其 β 胡萝卜素和叶酸的平均含量分别为94.6和43.6 mg/kg,是生物素利用率最高的原料之一^[4]。有学者认为^[17], β 胡萝卜素可增加母猪的产

仔数,但其提高胚胎存活率的机制尚不清楚。 β 胡萝卜素具有促进卵泡分裂的作用;其次, β 胡萝卜素是非常有效的自由基清除剂,可保护卵巢合成类固醇化合物的细胞免受氧化作用的损害,进而保护卵泡和子宫细胞;再者, β 胡萝卜素能影响黄体最初形成时期孕酮的合成。在开始妊娠至妊娠第60天的饲料中添加叶酸,可增加大约1头的仔猪^[18]。叶酸提高产仔数的机理可能是其降低了胚胎死亡率,叶酸参与嘌呤、嘧啶及氨基酸的代谢,是DNA、RNA和氨基酸合成过程中必不可少的辅助因子,由于叶酸参与DNA合成从而降低了胚胎早期的死亡率,而妊娠期胚胎及胎儿死亡是影响窝产仔猪数最重要的因素^[19]。本试验与Pond等^[20]分别用苜蓿草粉和玉米芯饲喂妊娠母猪后,苜蓿草粉组的平均产活仔数和断奶仔猪数均得以提高(0.5头和0.8头)的结果一致($P > 0.05$)。

另外,添加苜蓿草粉提高了初生窝重($P > 0.05$),可能与苜蓿草粉的容积较大有关,因母猪在妊娠期实行限饲,大容积饲料可使其有饱感,从而增加了趴卧时间^[21,22],这有助于预防母猪的一些不良行为,减少对基本维持能量的需要,增加孕体生长的能量供应^[23]。

[参考文献]

- [1] 王成章 饲料生产学[M]. 郑州:河南科技出版社,1998
- [2] 杨富裕 苜蓿在猪饲料中的应用[J]. 养猪,2000,(1):8-10
- [3] 曹玉凤,李英,夏玉东,等 紫花苜蓿在畜禽生产中的应用技术[J]. 饲料工业,2001,22(8):36-37
- [4] NRC. Nutrient Requirements of Swine[S]. 10th Ed Washington DC: National Academy Press, 1998
- [5] AOAC. Official Methods of Analysis (Vol 1) [S]. 15th Ed Washington DC: AOAC, 1990 69-90
- [6] 陈润生 猪生产学[M]. 北京:中国农业出版社,1995
- [7] 李德发 最新猪的营养与饲料[M]. 北京:中国农业出版社,2000
- [8] Polman D S, Danielson D M, Crenshaw M A, et al Long-term effects on dietary additions of alfalfa and tallow on sow reproductive performance[J]. J Anim Sci, 1980, 51: 294-299
- [9] Vestergaard E M, Danielsen V. Dietary fiber for sows: effects of large amounts of soluble and insoluble fibres in the pregnancy period on the performance of sows during three cycles[J]. J Anim Sci, 1998, 68: 355-362
- [10] Reese D E. Dietary fiber in sow gestation diets reviewed[J]. Feedstuffs, 1997, 6: 11-15
- [11] 李同洲,张英杰 猪饲料手册[M]. 北京:中国农业出版社,2002
- [12] 杨玉芬 日粮纤维在妊娠母猪日粮中的应用[J]. 畜禽业,2000,(2):30-32
- [13] 吕廷伟,王爱国 黑麦干草日粮对杜洛克母猪体况的影响[J]. 中国畜禽杂志,2001,37(4):21-23
- [14] Libal G W, Wahlstrom R C. Effect of level of feeding during lactation on sow and pig performance[J]. J Anim Sci, 1977, 41: 1524-1525
- [15] 南京农业大学 家畜生理学[M]. 北京:中国农业出版社,1996
- [16] 兰旅涛,徐清华,张华,等 饲料中添加叶酸对乐平母猪繁殖性能的影响[J]. 江西农业学报,1997,9(1):16-21
- [17] 潘翔,王进波,刘建新 β 胡萝卜素和维生素A对母猪繁殖性能的影响[J]. 饲料博览,2000,(8):7-8
- [18] 任善茂,陶勇,张牧 维生素对母猪繁殖力的影响[J]. 饲料博览,2001,(3):12-15
- [19] 张运涛 叶酸对母猪繁殖性能的影响[J]. 中国饲料,1994,(1):27-28
- [20] Pond W G, Yen J T, Varela V H. Effects of level and source of dietary on gestation on reproductive performance and nutrient digestibility

- in gilts[J]. *Nutr Rep Int*, 1985, 32: 505- 514
- [21] Morkoc A, Lund L. Bacterial endotoxin in blood of dysgalactic sows in relation to microbial status of uterus, milk and intestine[J]. *Am Vet Med Ass*, 1983, 183: 786- 789
- [22] Bridges R S. Prolactin stimulation of maternal behavior in female rats[J]. *Science*, 1985, 227: 782- 784
- [23] 吴书庚, 郑君界, 齐广海. 妊娠母猪饲料的粗纤维营养[J]. *养猪*, 2002, (1): 19- 21

Effect of adding different amount of alfalfa meal to gestational diet on the performance in sows and their piglets

L IAN Hong-xia, WANG Cheng-zhang, YANG Yu-xin,
HU Xi-feng, ZHANG Chun-mei

(The College of Animal Husbandry and Veterinary, Henan Agricultural University, Zhengzhou, Henan 450002, China)

Abstract: Using a single-factor and randomized block design, 48 multiparous Yorkshire sows, whose mating date and parity were similar, were selected in order to study the effects of adding different amount of alfalfa meal to gestational diet on performance of sows and their piglets and economic benefit. The result showed that: (1) It increased feed intake of diet and its nutrient ingredient ($P < 0.05$); decreased the loss of Back-fat thickness during lactation, but they had no difference among the groups ($P > 0.05$). (2) Compared with the control group, piglets born of the treatment, which additive amount of alfalfa meal in diet was 200 g/kg, were enhanced most: 12.78% (1.63 pig) ($P > 0.05$); and there was no significant difference in born litter weight, piglet weight gain and survival rate of piglet ($P > 0.05$), but additive alfalfa meal increased significantly the litter weight of weaned piglets and average litter daily weight gain ($P < 0.05$). (3) Compared with the control group, economic benefit was also improved, and treatment 4 was best, which increased 30.73%. It indicated 200 g/kg was suitable additive level of alfalfa meal in gestational diet.

Key words: alfalfa meal; gestational sow; performance; economic benefit

(上接第 34 页)

Immunization with lysate bacteria isolated from mastitis bovine milk

WANG Yun, JIN Ya-ping, LIN Wei-ming, LI Guang-hui, CHEN Xiu-li

(Key Laboratory of Animal Reproductive Endocrinology and Embryo Biotechnology of Ministry of Agriculture,
Northwest Sci-Tech University of Agriculture and Forestry, Yangling, Shaanxi 712100, China)

Abstract: 4 kinds of predominant G^+ bacteria isolated from mastitis bovine milk were used to prepare lysate vaccine mixed with 3 sorts of adjuvants. After immunization, the rabbits blood samples were collected every 7 d from 7th day postimmunization. In order to determine if these 4 kinds of predominant G^+ bacteria have better antigenicity and select proper adjuvant, we collected sera to determine agglutination titer by agglutination reaction test tube. The result revealed, agglutination titer has arisen after immunization and increased to peak about 28th day postimmunization. It sustained at high lever at 63rd day postimmunization. Adjuvant C is the best among these 3 sorts of adjuvants, but there are no difference in statistics. Compared to control group, all these 3 kinds of adjuvants are significantly different in statistics ($P < 0.01$).

Key words: mastitis; vaccine; immunization; agglutination titer