

试验研究

日粮组成对成年牦牛消化和能量代谢的影响

董全民¹, 赵新全², 徐世晓², 马玉寿¹, 施建军¹,
王彦龙¹, 李世雄¹, 杨时海¹

(1 青海省畜牧兽医科学院, 西宁, 810016)

2 中国科学院西北高原生物研究所, 西宁, 810001)

摘要: 在海拔 3980m 的果洛州大武乡对 3 头成年牦牛饲喂 3 种不同的日粮, 按 3 × 3 拉丁方设计安排消化代谢试验, 结果表明: (1) 随日粮中精料比例的增加, 粗蛋白的消化率逐渐升高, 而其它各营养成分的消化率则逐渐降低, 且日粮粗蛋白、粗灰分和能量消化率之间的差异显著 ($P < 0.05$), 干物质和有机物质消化率之间的差异不显著 ($P > 0.05$); (2) 能量代谢率和消化能转化为代谢能的效率之间的差异显著 ($P < 0.05$), 且其平均转化效率为 0.77; (3) 钙、磷摄入量之间的差异不显著 ($P < 0.05$), 磷存留量随日粮中精料比例的增加而增加; 钙存留量在 B 日粮下最大, B 日粮显著高于 A 和 C 日粮。

关键词: 成年牦牛; 日粮组成; 消化代谢; 能量代谢

中图分类号: S823.8*5

文献标识码: A

文章编号: 1003-7950(2011)02-0001-04

Effect of Dietary Composition on Digestive and Energy Metabolism of Adult Yaks

DONG Quan-min et al

(1 Qinghai Academy of Animal and Veterinary Sciences Xining 810016)

2 Northwest Plateau Institute of Biology, the Chinese Academy of Science, Xining 810001)

Abstract Three adult yaks were fed 3 different diets according a 3 × 3 Latin square designed digestive and metabolic trial in Dawu township of Guoluo Prefecture with an altitude of 3980m. and the result showed (1) with the increased ratio of concentrates in diets, digestibility of dietary crude protein in different diets gradually increased but digestibility of other nutrient ingredients in different diets gradually decreased and there were significant difference among digestibility of dietary crude protein (CP), crude ash and energy within different diets ($P < 0.05$), but not significant difference for dry matter and organic matter ($P > 0.05$); (2) metabolizability of energy (ME/GE) and efficiency of digestive energy inverted into metabolic energy (ME/DE) were significantly different among 3 diets ($P < 0.05$), and average converted efficiency was 0.77; (3) the intake of calcium (Ca) and phosphorus (P) was not significantly different among 3 diets ($P > 0.05$), and their sediment of phosphorus (P) increased with the increased ratio concentrates, sediment of Ca was maximum in diet B, and sediment of calcium (Ca) for diet B was significantly higher than the one of diet A and C ($P < 0.05$).

Key words adult yak, dietary composition, digestive metabolism, energy metabolism.

牦牛 (*Bos grunniens*) 作为青藏高原的特有放牧畜种, 在高寒草甸生态系统中举足轻重的地位。然而在牦牛产区, 长期以来由于掠夺式的经营方式和粗放的管理模式, 使牦牛始终处于“夏饱、秋肥、冬瘦、春乏”恶性循环之中, 牦牛的生产处在低水平的发展阶段。近年来, 众多学者对舍饲条件下牦牛消化和能量代谢作了大量的报道^[1-13], 但这些报道多局限于生长牦牛, 而且实验地大部分在海拔 2200 m 的西宁市。因此, 针对这种情况, 本实验在海拔 3980 m 的果洛州大武乡对不同日粮组成下成年牦牛的消化和能量代谢作了研究, 旨在找到适合成年牦牛的补饲策略和快速育肥的基本方式和方法, 加快畜牧周转, 提高成年牦牛的商品率和出栏率, 最终为放牧牦牛草-畜营养平衡和减轻天然草地压力寻求新的途径。

1 材料和方法

1.1 试验地概况 试验地选在玛沁县大武乡的格多

牧委会, 位于北纬 34°21'22", 东经 100°29'42", 海拔 3980 m, 年平均气温是 -2.3℃, 最高和最低气温分别是 25.2℃和 -32.5℃, 年平均降雨量是 560 mm, 年蒸发量 1392 mm, 无绝对无霜期。草地为已发生退化的高寒嵩草草甸, 土壤为高山草甸土。

1.2 试验设计和方法

1.2.1 试验时间和设计 试验从 2004 年 11 月 6 日 ~ 2005 年 1 月 14 日在海拔 3980 m 的果洛州大武乡进行, 试验时太阳能暖棚内的平均温度为 -16.2℃, 相对湿度为 54%, 暖棚外平均温度为 -26.5℃, 相对湿度为 50%。在牧户牛群内选取健康、生长发育良好的 3 头 7 日龄成年牦牛, 体重分别为 256.5 kg (1997 年 5 月出生), 251.5 kg (1997 年 5 月出生), 247.5 kg (2004 年 6 月上旬出生), 按 3 × 3 拉丁方设计安排消化代谢试验。

1.2.2 日粮组成及营养成分 披碱草 (Elymus

* 收稿日期: 2011-03-18

* 基金项目: 国家“十一五”科技支撑计划重大项目 (2006BAC01A-02)、国家科技支撑计划项目 (2007BAC30B04) 和 (2009BAC61B02)、国家自然科学基金项目 (20960074)

nutans)人工草地建植于2002年5月下旬,2004年8月上旬收割青草,直接用CAEB(小型)型打捆机将收割的青草打成30~40kg的圆形捆,再用CAEB(小型)型打包机将打成的捆用黑塑料薄膜打包青贮。试验时披碱草青贮草的青干比为3:0:1;精料的组成为:

表1 饲喂日粮中精料和青贮草的营养成分($\bar{x} \pm sD$)

日粮成分	总能(MJ/Kg)	有机物质(g/kg)	粗蛋白(%)	粗脂肪(%)	粗纤维(%)	钙(%)	磷(%)
精料	21.87±3.69	917.00±218.32	11.29±3.21	4.62±1.01	30.12±4.87	1.55±0.18	0.30±0.07
青贮草	21.42±4.00	907.50±318.02	6.66±1.01	4.21±1.11	16.40±2.21	1.14±0.24	0.16±0.04

1.2.3 试验方法 按照不同日粮组成将试验分为3期,每期试验分为预饲期15~16d,正式试验期7d。采用全收粪尿法,将试验动物7d/只的饲料、粪、尿分别混匀制样后,测定样品的干物质、有机物质、粗蛋白、粗灰分、钙、磷。饲料干物质包括有机物和无机物两部分,有机物主要包括碳水化合物、脂类、蛋白质、核酸、有机酸和维生素,而无机物是含有碳、氢、氧和氮以外的所有元素,也即粗灰分。粗灰分含量的测定用SX-5-12型箱式电阻炉在500℃高温炉中灼烧至除掉所有碳后的所剩残渣;粗蛋白含量用凯氏法测出含氮量的基础上,通过计算得到;钙、磷用NPC-02型钙磷测定仪;能量用BOMB Calorimeter FARR1281/FARR1756仪器测定,甲烷能的估测按韩兴泰等建议的公式^[1-9]: $(CH_4/GE) \times 100\% = 16.87 - 4.15 \times ME/ME_m$ ($ME_m = 302W^{0.52}$)^[14]。其中CH₄为甲烷,GE为总能,ME是代谢能,ME_m表示维持代谢能,W为牦牛体重。

1.2.4 数据统计预处理 用SPSS软件按3×3拉丁方程序对数据进行ANOVA分析,确定不同日粮组成对干物质、有机物质、粗灰分、粗蛋白和能量消化率及其代谢率和转化率的影响。差异显著时新复极差法对

表2 不同日粮组成下成年牦牛的消化代谢结果($\bar{x} \pm sD$)

日粮组成		A	B	C
干物质	食入量(Kg/d)	7.4440±1.8721	6.2164±1.1278	5.2900±1.0021
	粪中排出量(Kg/d)	2.2710±0.4563	2.0931±0.7016	1.9947±0.3119
	消化率(%)	69.49 ^a	66.33 ^a	62.29 ^a
有机物质	食入量(Kg/d)	6.7554±1.9412	5.6507±1.1114	4.8139±0.9873
	粪中排出量(Kg/d)	1.9530±0.4997	1.7658±0.3431	1.7335±0.3408
	消化率(%)	71.09 ^a	68.75 ^a	63.99 ^a
粗灰分	食入量(Kg/d)	0.3043±0.0451	0.2909±0.0231	0.2277±0.0164
	粪中排出量(Kg/d)	0.2498±0.0119	0.2651±0.0119	0.2101±0.0128
	消化率(%)	17.91 ^a	8.87 ^b	7.73 ^b
粗蛋白	食入量(g/d)	399.90±99.4581	418.44±129.4358	406.61±42.0189
	粪中排出量(g/d)	228.34±65.4396	215.94±81.2140	207.58±39.9921
	消化率(%)	42.90 ^a	48.39 ^b	48.95 ^b
能量	总能(MJ/d)	163.1592±19.5687	136.9184±21.3007	115.5601±28.5467
	粪能(MJ/d)	45.7581±11.1237	44.0677±10.1047	43.4978±9.6572
	消化率(%)	71.95 ^a	67.81 ^{ab}	62.36 ^b

* 除干物质外,所有数据均以分干样计;同一行具有相同字母者为差异不显著($P > 0.05$),不同字母者为差异显著($P < 0.05$)。

2.2 成年牦牛对不同日粮组的能量代谢 表3为不同日粮下成年牦牛的能量代谢。不同日粮组成下,成年牦牛的能量代谢率和消化能转化为代谢能的效率之间的差异显著($P < 0.05$),B日粮的代谢能显著低于A日粮($P < 0.05$),但显著高于C日粮($P < 0.05$);B日粮和C日粮消化能转化为代谢能的效率之间的差异不显著($P > 0.05$),但它们显著低于A日粮($P < 0.05$),而且其平均转化效率为0.77。这一结果低于

50%麸皮+21%菜籽饼+25%青稞+2%磷酸氢钙+1%盐+1%添加剂。处理A的日粮组成为100%青贮披碱草,处理B的日粮为40%精料+60%青贮披碱草,处理C的日粮为60%精料+40%青贮披碱草。精料和青贮披碱草的营养成分见表1。

各组间平均数进行多重比较,以 $P < 0.01$ (差异极显著), $P < 0.05$ (差异显著)作为差异显著性判断标准。

2 结果和分析

2.1 成年牦牛对不同日粮组成的表观消化率 表2为不同日粮组成的各营养成分的表观消化率。成年牦牛对不同日粮粗灰分、粗蛋白和能量消化率之间的差异显著($P < 0.05$),对干物质和有机物质消化率之间的差异不显著($P > 0.05$)。随日粮中精料比例的增加,成年牦牛对粗蛋白的消化率逐渐升高,而其它各营养成分的消化率则逐渐降低。精料比例为40%的日粮B和精料比例为60%的日粮C中粗蛋白和粗灰分的消化率之间的差异不显著($P > 0.05$),但粗蛋白的消化率显著高于100%青贮披碱草的日粮A($P < 0.05$),粗灰分的消化率显著低于100%青贮披碱草的日粮A($P < 0.05$)。B日粮中能草的消化率显著低于日粮A($P < 0.05$),但显著高于日粮C($P < 0.05$)。可见成年牦牛对日粮养分的消化率与其组成密切相关。这与生长牦牛和成年牦牛表观消化率随日粮水平的提高而降低的结论基本一致^[10,11],也与黄牛和水牛上的结论基本一致^[15-21]。

韩兴泰等^[1],董全民等^[22]从生长牦牛得到的0.87和0.8的试验结果和董世魁^[23]在泌乳牦牛获得的0.81的试验结果,但非常接近董世魁^[22]从干奶空怀牦牛得到的0.76的试验结果。

2.3 成年牦牛对不同日粮的钙、磷代谢 表4为不同日粮下成年牦牛对钙和磷的代谢。不同日粮组成下,成年牦牛对钙、磷食入量之间的差异不显著($P > 0.05$),粪中排出钙之间的差异不显著($P > 0.05$),但

尿中排出钙之间的差异显著 ($P < 0.05$), B日粮中磷的排出量显著高于 A和 C日粮 ($P < 0.05$); B和 C日粮中尿排出钙显著高于 A日粮 ($P < 0.05$), 而 C日粮中尿排出磷显著高于 A和 B日粮 ($P < 0.05$); 磷存留量随日粮中精料比例的增加而增加, 且 B和 C日粮显著高于 A日粮, 钙存留量在 B日粮下最大, B日粮显著高于 A和 C日粮。另外, 本试验中成年牦牛对钙和磷的采食比例随精料比例的增加而减小, 这与杨文

正^[23]报道的若其它条件相同, 钙、磷的采食和吸收量与日粮中的钙、磷含量成正比的结论相反, 而且也与董世魁等^[10-11]和龙瑞军等^[8,9]对不同日粮和采食水平下泌乳牦牛、干奶空怀牦牛钙、磷消化代谢的研究结果有所不同, 这可能与成年反刍动物的生理特性和瘤胃微生物对新日粮的适应较慢有关^[12,13,24]。

表 3 不同日粮组成下成年牦牛的能量代谢结果 ($\bar{X} \pm SD$)

能量代谢参数	处理		
	A	B	C
总能 (MJ/d)	163.1592 ± 39.946	136.9184 ± 48.3672	115.5601 ± 40.1897
粪能 (MJ/d)	45.7581 ± 13.9254	44.0677 ± 18.7326	43.4978 ± 10.2164
消化能 (MJ/d)	117.4011 ± 33.5628	92.8507 ± 27.8897	72.0623 ± 17.5681
尿能 (MJ/d)	1.8037 ± 0.6893	2.7799 ± 1.0001	2.3998 ± 0.9746
甲烷能 (MJ/d)	17.9312 ± 4.6785	18.5935 ± 2.9998	16.3518 ± 3.3211
代谢能 (MJ/d)	96.44 ± 39.8731	69.9929 ± 19.3212	52.0136 ± 12.3215
代谢率 (%)	59.11 ^a	51.12 ^{ab}	45.01 ^b
消化能转化为代谢能的效率 (%)	82.15 ^a	75.38 ^b	72.18 ^b

* 同一行具有相同字母者为差异不显著 ($P > 0.05$), 不同字母者为差异显著 ($P < 0.05$)。

表 4 不同日粮组成下成年牦牛的钙、磷代谢结果 ($\bar{X} \pm SD$)

钙、磷的代谢参数	处理			
	A	B	C	
钙 Ca	食入量 (g/d)	7.6089 ± 1.9310 ^a	8.2182 ± 2.3001 ^a	7.8313 ± 2.6987 ^a
	粪中排出量 (g/d)	2.7188 ± 0.6310 ^a	2.5354 ± 0.7865 ^a	2.7926 ± 0.7651 ^a
	尿中排出量 (g/d)	0.4665 ± 0.0998 ^a	0.6734 ± 0.2344 ^b	0.6614 ± 0.0945 ^b
	存留量 (g/d)	4.4236 ± 1.0012 ^a	5.0094 ± 1.2371 ^b	4.3773 ± 1.0001 ^a
磷 P	食入量 (g/d)	1.1755 ± 0.2321 ^a	1.5950 ± 0.4698 ^a	1.5457 ± 0.3120 ^a
	粪中排出量 (g/d)	0.5288 ± 0.1001 ^a	0.6189 ± 0.1112 ^b	0.5086 ± 0.1001 ^a
	尿中排出量 (g/d)	0.1022 ± 0.0056 ^a	0.1063 ± 0.0023 ^a	0.1403 ± 0.0432 ^b
	存留量 (g/d)	0.5445 ± 0.0999 ^a	0.8690 ± 0.2110 ^b	0.8960 ± 0.1931 ^b
Ca:P	6.47:1	5.15:1	5.06:1	

* 同一行具有相同字母者为差异不显著 ($P > 0.05$), 不同字母者为差异显著 ($P < 0.05$)。

3 小结

3.1 随日粮中精料比例的增加, 成年牦牛对粗蛋白的消化率逐渐升高, 而其它各营养成分的消化率则逐渐降低。可见生长牦牛对日粮的消化率与其组成密切相关。

3.2 不同日粮组成下, 成年牦牛的能量代谢率和消化能转化为代谢能的效率之间的差异显著 ($P < 0.05$); 日粮消化能转化为代谢能的平均转化效率为 0.77。

3.3 生长牦牛在不同日粮组成下对钙、磷摄入量之间的差异不显著 ($P > 0.05$), 粪中排出钙之间的差异不显著 ($P < 0.05$), 但尿中排出钙之间的差异显著 ($P < 0.05$); 磷存留量随日粮中精料比例的增加而增加, 而钙存留量在 B日粮下最大, B日粮显著高于 A和 C日粮。

参考文献

- [1] 韩兴泰, 胡令浩, 谢敖云, 等. 生长牦牛能量代谢的研究 [A]. 胡令浩, 牦牛营养研究论文集 [C]. 西宁: 青海人民出版社, 1997: 21-24.
- [2] 韩兴泰, 谢敖云. 生长牦牛维持能量需要量验证报告 [A]. 胡令浩, 牦牛营养研究论文集 [C]. 西宁: 青海人民出版社, 1997: 28-30.
- [3] 韩兴泰, 胡令浩, 谢敖云, 等. 粗饲条件下生长牦牛能量代谢的估测 [A]. 胡令浩, 牦牛营养研究论文集 [C]. 西宁: 青海

人民出版社, 1997: 31-33.

[4] 毕西潮, 谢敖云, 韩兴泰, 等. 不同草场类型青草期牦牛瘤胃的消化代谢 [A]. 胡令浩, 牦牛营养研究论文集 [C]. 西宁: 青海人民出版社, 1997: 41-43.

[5] 谢敖云, 张美珍, 王万邦, 等. 不同饲养条件下牦牛瘤胃对酸性洗涤纤维消失率的影响 [A]. 胡令浩, 牦牛营养研究论文集 [C]. 西宁: 青海人民出版社, 1997: 44-46.

[6] 谢敖云, 张美珍, 毕西潮, 等. 牦牛瘤胃对几种蛋白质饲料的降解率 [A]. 胡令浩, 牦牛营养研究论文集 [C]. 西宁: 青海人民出版社, 1997: 47-50.

[7] 薛白, 韩兴泰. 牦牛瘤胃内饲料蛋白质降解率的研究 [A]. 胡令浩, 牦牛营养研究论文集 [C]. 西宁: 青海人民出版社, 1997: 162-166.

[8] Long R J, Dong S K, Shi J J et al Digestive and metabolic characteristics of lactating yaks fed different diets Yak Production in Central Asian Highlands - Proceedings of the Second International Congress on Yak [J]. Xining P. R. China Qinghai People's Publishing house 1997: 124-126.

[9] Long R J, Dong S K, Hu Z Z et al Digestibility, nutrient balance and urinary purine derivative excretion in dry cows fed oat hay at different levels of intake [J]. Livestock Production Science, 2004: 88: 27-32.

[10] Dong S K., Dong Q. M., Long R. J., et al Effects of feeding level on energy and nitrogen metabolism of dry, non-pregnant yaks. Yak Production in Central Asian Highlands -

Proceedings of the Second International Congress on Yak [J]. Xinjing PR. China Qinghai People's Publishing house, 1997, 117-120

[11] Dong S. K., Long R. J., Hu Z. Z., et al Conversion of energy and metabolism of nitrogen, calcium and phosphorus in lactating yaks [J]. ACTA Prataculuae Sinica (草业学报), 2000, 9 (4), 20-27 (英文).

[12] Dong Q. M., X. Q. Zhao, Y. S. Ma et al Live weight gain, apparent digestibility and economic benefits of yaks fed different diets during winter on the Tibetan plateau [J]. Livestock Science, 2006, 101: 199-207.

[13] Dong Q. M., Zhao X. Q., Ma Y. S et al Live weight gain and economic benefits of yak fed with different feeding regimes in house during winter in areas of Yangtze and Yellow River sources Yak Production in Central Asian Highlands Proceedings of the Fourth International Congress on Yak [J]. Chengdu, P. R. China Sichuan Publishing House of Science and Technology, 2004, 201-208.

[14] 韩兴泰, 谢敖云, 胡令浩. 生长牦牛甲烷的产生量 [J]. 动物营养学报, 1996, 8(2): 62

[15] Levy D., A. Bar-Tsur, Z. Holzer et al High grain content maize silage in fattening diets of young male cattle [J]. Animal Feed Science and Technology, 1986, 16(1-2), 63-73.

[16] Rule D. C., R. L. Preston, R. M. Koes et al Feeding value of sprouted wheat (*Triticum aestivum*) for beef cattle finishing diets Animal Feed Science and Technology [J], 1986, 15(2): 113-121.

[17] Huhtanen P. The effects of barley unmolassed sugar-beet pulp and molasses supplements on organic matter nitrogen and

fiber digestion in the rumen of cattle given a silage diet [J]. Animal Feed Science and Technology, 1988, 20(4): 259-278.

[18] Elizalde J. C., F. J. Santini A. M. Pasinato The effect of stage of harvest on the process of digestion in cattle fed winter oats indoors II Nitrogen digestion and microbial protein synthesis [J]. Animal Feed Science and Technology, 1996, 63(1-4), 245-255.

[19] Hussain I., P. R. Cheeke Evaluation of annual ryegrass straw: corn juice silage with cattle and water buffalo digestibility in cattle vs buffalo and growth performance and subsequent lactational performance of Holstein heifers [J]. Animal Feed Science and Technology, 1996, 57(3), 195-202.

[20] Mulligan F. J., P. J. Caffrey, M. Rath et al An investigation of feeding level effects on digestibility in cattle for diets based on grass silage and high fibre concentrates at two forage concentrate ratios [J]. Livestock Production Science, 2002, 77(2-3), 311-323.

[21] Shane Gadberry M., Paul A. Beck, D. Wayne Kellogg et al Digestion characteristics and growth of steers fed a corn-grain based supplement compared to a de-oiled rice bran plus cottonseed supplement with or without extrusion processing [J]. Animal Feed Science and Technology, 2005, 118, 267-277.

[22] 董全民, 赵新全, 马有泉, 等. 日粮组成对生长牦牛消化和能量代谢的影响 [J]. 中国畜牧杂志, 2008, 44(5): 43-45.

[23] 董世魁. 舍饲条件下泌乳牦牛、干奶空怀牦牛能量、蛋白质、钙、磷消化代谢的研究 [D]. 兰州: 甘肃农业大学硕士论文, 1998.

[24] Ørskov E. R. Protein Nutrition in Ruminants (The Second Edition) Academic Press [D]. London, U. K., 1992.

· 调查报告 ·

刚察县牛羊衣原体病的血清学调查

李兰青

(青海省刚察县畜牧兽医工作站, 812300)

摘要: 采用间接血凝 (IHA) 试验对 103 份种公羊血清样品, 100 份种公牛血清样品, 200 份生产母羊血清样品进行检测, 共检出种公羊阳性 3 份, 阳性率 2.91%; 检出种公牛阳性 2 份, 阳性率 2%; 检出生产母羊阳性 5 份, 阳性率 2.5%。

关键词: 牛; 羊; 衣原体病; 血清学

中图分类号: S852.5

文献标识码:

文章编号: 1003-7950(2011)02-0004-01

牛羊衣原体病是由鹦鹉热衣原体引起的人、畜共患的自然疫源性传染病, 以流产、多发性关节性和结膜炎为特征。为了掌握刚察县牛羊流产性疾病的病原及其流行的特点、危害程度, 2010年6月, 根据青海省动物疫病预防控制中心的安排, 我们在开展牛羊布病监测的基础上, 重点对刚察县的种公畜和生产母畜进行了衣原体监测, 现将监测结果报告如下:

1 材料和方法

1.1 材料: 抗原、标准阴性血清、标准阳性血清、稀释液 (生产批号均为: 090323, 由中国农业科学院兰州兽医研究所提供), 96孔V型玻璃板、单道、多道移液器。

1.2 被检血清采自于刚察县科技示范牧场、吉尔孟乡、沙柳河镇、哈尔盖镇的牛羊。

1.3 方法: 间接血凝 (IHA) 试验。

1.3.1 铺板, 每孔加稀释液 75 μ L。

1.3.2 稀释血清, 用单道移液器取被检血清 25 μ L 加入第 1 孔, 呈 4 倍递增稀释 3 孔, 第 3 孔弃去 25 μ L。同一板上做标准阳性, 标准阴性和空白对照孔。

1.3.3 加抗原, 用多道移液器吸取抗原, 每孔内加抗

原 25 μ L, 置微型振荡器上振荡 2min, 然后放入 37 $^{\circ}$ C 的生化培养箱内, 2h 后判定。

1.3.4 判定标准: 被检血清 1:16 孔出现 “++” 以上者为阳性, 1:4 孔出现 “+” 以下者为阴性。

2 结果

共检测种公羊 103 份, 阳性 3 份, 阳性率 2.91%; 检测种公牛 100 份, 阳性 2 份, 阳性率 2%; 检测生产母牛 200 份, 阳性 4 份, 阳性率 2%; 检测生产母羊 200 份, 阳性 5 份, 阳性率 2.5%。

3 讨论

刚察县在 1989 年疫病普查时, 做过牛羊衣原体抗体调查, 当时全县共检查牛血清 90 份, 检出阳性 24 份, 阳性率 26.67%; 共检查羊血清 344 份, 阳性 53 份, 阳性率 15.41%。1989 年以后近 20 年没有进行过衣原体病的监测工作。这次监测结果表明, 刚察县牛羊血清中衣原体抗体阳性率较高, 结合 1989 年的抗体调查分析, 说明刚察地区牛羊流产性疾病确实与衣原体病有关, 急待从病原学入手, 确定病因。