

مقایسه مصرف اختیاری، قابلیت هضم مواد مغذی شیر میش و یک ترکیب تجاری جایگزین شیر و اثرات آنها بر عملکرد بره‌های شیر خوار نژاد دالاق

آشورمحمد قره‌باش*^۱، تقی قورچی^۲، سعید حسنی^۲، نورمحمد تربتی نژاد^۲، هرمز منصوری^۳

(۱) گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان - ایران.

(۲) گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان - ایران.

(۳) بخش تغذیه دام، موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، کرج - ایران.

(دریافت مقاله: ۱ دی ماه ۱۳۸۶، پذیرش نهایی: ۱ اردیبهشت ماه ۱۳۸۸)

چکیده

زود از شیرگیری و پرورش بره‌ها با جایگزین شیر عمل مهمی در افزایش بازده گله داری است. دو آزمایش به منظور مقایسه مصرف اختیاری و قابلیت هضم مواد مغذی شیر میش و جایگزین شیر تجاری و اثرات تغذیه آنها بر میزان رشد، مصرف خوراک و ضریب تبدیل غذایی بره‌های شیر خوار انجام گرفت. در آزمایش اول ۸ راس (۲ گروه ۴ راسی) بره نر ۳۱ تا ۳۴ روزه به مدت ۱۴ روز و در آزمایش دوم ۳۰ راس (۲ گروه ۱۵ راسی) بره نر ۱ تا ۳ روزه نژاد دالاق در داخل قفس‌های انفرادی به مدت ۹۰ روز نگهداری شدند. در هر دو آزمایش یک گروه از بره‌ها با شیر میش و گروه دیگر با جایگزین شیر تغذیه شدند. در آزمایش اول میانگین ماده خشک مصرفی به ازای هر کیلوگرم وزن متابولیکی، قابلیت هضم ماده خشک، چربی خام و پروتئین خام بین بره‌های تغذیه شده با شیر میش و جایگزین شیر اختلاف آماری معنی دار داشتند ($p < 0/01$). در آزمایش دوم میانگین افزایش وزن روزانه، ماده خشک مصرفی و ضریب تبدیل غذایی بره‌های تغذیه شده با شیر میش و جایگزین شیر تفاوت آماری نداشت ($p > 0/05$). این آزمایش‌ها نشان دادند که تغذیه بره‌های شیر خوار با جایگزین شیر در مقایسه با شیر میش، هیچ‌گونه اختلافی در رشد، مصرف خوراک و ضریب تبدیل غذایی نداشت.

واژه‌های کلیدی: جایگزین شیر، قابلیت هضم، بره شیر خوار، نژاد دالاق.

پروتئینی آن شامل پودر شیر بدون چربی یا کم چرب، پودر آب پنیر، سویا، گلوتن گندم و ذرت، منابع چربی آن نیز شامل چربی‌های حیوانی و گیاهی است (۶).

قابلیت هضم مواد مغذی، انرژی و مصرف اختیاری جایگزین شیر بسته به میزان ماده خشک، منبع و سطح پروتئین، منبع و میزان چربی، سن بره و روش تغذیه متفاوت بوده، پروتئین و چربی منابع گیاهی قابلیت هضم کمتری از منابع حیوانی دارند (۱۳، ۳). همچنین قابلیت هضم مواد مغذی، انرژی و مصرف اختیاری شیر مادر از جایگزین شیر بیشتر است (۱۶).

افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل غذایی بره‌ها و بزغاله‌های شیر خوار تغذیه شده با جایگزین شیر و شیر مادر مساوی بوده، اما در مقابل سبب افزایش مصرف خوراک جامد و افزایش بره‌زایی و دو یا چند قلو زایی با زود از شیر گرفتن بره‌ها شده است (۴). در برخی مطالعات افزایش وزن بره‌های تغذیه شده با شیر میش بیشتر از بره‌های تغذیه شده با شیر جایگزین بود (۷). در کشور ما از مواد جایگزین شیر در تغذیه گوساله‌های شیر خوار به خصوص در گاو داری‌های صنعتی به طور موفقیت آمیزی استفاده می‌شود، اما در زمینه استفاده از آنها در تغذیه بره‌های شیر خوار مطالعات زیادی انجام نگرفته است. لذا در این مطالعه ارزش غذایی (مصرف اختیاری، قابلیت هضم پروتئین خام، چربی و انرژی خام) شیر میش با یک نوع جایگزین شیر تجاری و اثرات آنها بر رشد، مصرف جیره غذایی آغازین و ضریب تبدیل غذایی در بره‌های شیر خوار مورد بررسی قرار گرفت.

این آزمایش بر روی بره‌های شیر خوار نژاد دالاق انجام شده است.

مقدمه

در پرورش گوسفند بخش عمده درآمد از طریق تولید بره بدست می‌آید. لذا افزایش میزان تولید مثل با کاهش فاصله بره زایی و پرورش صحیح بره‌های تولیدی، مهمترین اقدام جهت افزایش بازده اقتصادی گله داری می‌باشد. در طول دوره زایش یا شیردهی برخی میش‌های مادر بیمار و یا تلف شده و بره‌های آنها از شیر مادر محروم می‌گردند. همچنین تعدادی از میش‌های دو یا سه قلو، شیر کافی برای تغذیه بره‌های خود ندارند. علاوه بر اینها کیفیت پایین علوفه مراتع و مواد خوراکی قابل دسترس، روی تولید شیر میش‌های مادر و رشد بره‌ها تاثیر منفی دارد. بره‌های محروم از مصرف شیر کافی اغلب ضعیف و لاغر بوده، مستعد ابتلا به بیماری‌های گوناگون و تلفات زیاد می‌گردند. به همین دلیل امروزه استفاده از مواد جایگزین شیر در تغذیه بره‌های شیر خوار در این شرایط مورد توجه قرار گرفته است. در صورت تغذیه بره‌ها با جایگزین شیر علاوه بر رشد مناسب بره‌ها، می‌توان با قطع شیردهی میش‌ها، ضمن پیشگیری از مصرف ذخایر بدنی، آنها را برای دوره بارداری بعدی سریعتر آماده نموده و فاصله بره زایی را کاهش داده و به این ترتیب اجرای برنامه‌های دوبار زایش در سال و افزایش دو قلو زایی به طرق مختلف امکان پذیر می‌شود (۴).

ترکیبات مواد مغذی و میزان انرژی مواد جایگزین شیر در گونه‌های مختلف دام متفاوت هستند. ترکیبات تشکیل دهنده جایگزین‌های شیر دارای منابع مختلف پروتئینی، چربی و سایر مواد مغذی هستند. منابع



جدول ۱- ترکیبات جایگزین شیر مورد استفاده (درصد) - ۱ تعیین شده در نمونه آزمایشی این مطالعه، ۲- بر اساس منبع (۸) و شرکت Bonilait فرانسه می باشد. مواد تشکیل دهنده جایگزین شیر: پودر آب پنیر، شیر خشک بدون چربی، چربی حیوانی و گیاهی، نشاسته، لیستین، کازئین، مکملهای معدنی و ویتامینی، DL-متیونین، L- لیزین، مخمر و آنتی اکسیدان BHT.

ترکیب	شیرمیش	جایگزین شیر
کل ماده خشک ^۱	۱۷/۹۸	۱۷/۲۶
پروتئین ^۱	۲۶/۳۱	۲۴/۶۸
چربی ^۱	۲۸/۹۸	۲۷/۲۹
لاکتوز ^۲	۲۴	۳۵
کلسیم ^۲	۱/۰۳	۰/۷
فسفر ^۲	۰/۸۱	۰/۶

جدول ۲- نسبت مواد خوراکی (درصد) و ترکیبات مواد مغذی و انرژی جیره آغازین مورد استفاده.

ماده خوراکی	درصد	ترکیب	مقدار
پودریونجه	۳۳	پروتئین خام (%)	۱۷/۵۸
دانه ذرت	۱۶/۸	انرژی قابل متابولیسم (مگا کالری/کیلوگرم)	۲/۷۹
دانه جو	۲۶	کلسیم (%)	۰/۷۸
سبوس گندم	۱۱/۵	فسفر (%)	۰/۳۴
کنجاله سویا	۱۰	نسبت کلسیم به فسفر	۲۰:۱/۲۹
مکمل معدنی- ویتامینی	۰/۵		
پودر صدف	۰/۵		
دی کلسیم فسفات	۰/۴		
نمک	۰/۳		

احتیاجات استاندارد غذایی گوسفند (۱۱) تنظیم شده که ترکیب مواد خوراکی و محتویات مواد مغذی و انرژی آن در جدول ۲ داده شده است.

روش آماری مورد استفاده طرح کاملاً تصادفی بوده و داده‌های صفات افزایش وزن روزانه، مصرف خوراک و ضریب تبدیل غذایی با در نظر گرفتن اثر زمان رکوردبرداری (هر دو هفته یکبار) به روش Measure Design Repeated با نرم افزار SAS و رویه Mixed Model تجزیه و تحلیل شدند. مدل آماری مورد استفاده $Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + T_j + e_{ijk}$ بود که در آن: Y_{ijk} = میانگین کل مشاهدات، α_i = اثر تیمار (شیرمیش و جایگزین شیر)، T_j = اثر زمان رکوردبرداری و e_{ijk} = باقیمانده یا خطای آزمایش می باشد.

نتایج

آزمایش اول: میانگین و انحراف معیار مصرف اختیاری و قابلیت هضم مواد مغذی بره‌های تغذیه شده با دو تیمار آزمایشی در جدول ۳ نشان داده

گوسفندان دالاق (دربرخی منابع آتابای نامیده شده) از نژادهای غالب استان گلستان (شمال شرقی ایران) بوده، بیش از ۳۰ درصد جمعیت گوسفندان منطقه را تشکیل داده و عمدتاً در نواحی دشت و جلگه‌ای شمال استان پرورش داده می‌شود. این گوسفندان به رنگ سفید شکاری، دارای دنبه کوچک و یک زائده S شکل انتهای دنبالچه بوده و عموماً هر دو جنس فاقد شاخ هستند. بره‌های نر این نژاد در پروراندی افزایش وزن روزانه ۲۱۰ گرم، ضریب تبدیل غذایی ۵/۶ و بازده لاشه ۴۹ درصد داشت (۱۲).

مواد و روش کار

آزمایش اول: این آزمایش با استفاده از ۸ راس (دو گروه ۴ راسی) بره نر نژاد دالاق ۳۱ تا ۳۴ روزه و با میانگین وزن اولیه $13/95 \pm 0/336$ کیلوگرم انجام گرفت. بره‌ها از مادران جدا و در داخل قفس‌های متابولیکی انفرادی نگهداری شدند. پس از یک هفته دوره مقدماتی که بره‌ها با محیط قفس و مصرف غذای مایع از بطری عادت داده شدند، مرحله اصلی آزمایش شروع شد و یک گروه با شیر میش و گروه دیگر با جایگزین شیر (نوع Vodor one تهیه شده از شرکت Bonilait فرانسه) تغذیه شدند. پودر جایگزین شیر به نسبت ۱۹۰ گرم پودر در هر لیتر آب تهیه گردید، بطوریکه ماده خشک شیر جایگزین با شیر میش مساوی شود. روزانه سه وعده خوراک در ساعات ۷:۳۰، ۱۲:۳۰ و ۱۷:۳۰ به مدت ۱۴ روز مصرف شدند. بره‌ها در ابتدا و انتهای آزمایش بطور انفرادی توزین و روزانه مقدار مصرف غذای مایع اندازه گیری شده و کل مدفوع در ۷ روز انتهای دوره جمع آوری و نمونه برداری شد. شیر و جایگزین شیر به میزان ۱۰ درصد وزن زنده بطور روزانه در اختیار بره‌ها قرار گرفته و مقدار شیر باقیمانده در هر وعده اندازه گیری شد.

نمونه‌های مدفوع، شیر میش و جایگزین شیر به آزمایشگاه منتقل و ترکیبات شیمیایی و انرژی خام آنها اندازه گیری شد. داده‌های مصرف اختیاری و قابلیت هضم ماده خشک، چربی، پروتئین و انرژی خام به روش 2 Sample T - test و با نرم افزار SAS مورد مقایسه قرار گرفتند.

آزمایش دوم: آزمایش بر روی ۳۰ راس بره نر به سن 3 ± 1 روزه نژاد دالاق که در ۲ روز اول تولد از مقدار کافی آغور تغذیه شده بودند، تا زمان از شیرگیری (سن ۹۰ روزگی) انجام شد. بره‌ها به ۲ گروه ۱۵ راسی به طور تصادفی تقسیم و در ۳۰ قفس انفرادی قرار گرفته، پس از طی یک هفته دوره عادت پذیری تیمارهای آزمایشی بر روی آنها اعمال شد. جایگزین شیر (نوع Vodor one تهیه شده توسط شرکت Bonilait فرانسه، به نسبت ۱۹۰ گرم پودر در هر لیتر آب (بطوریکه ماده خشک شیر جایگزین با شیر میش مساوی شود) روزانه دو وعده صبح و عصر در ۲ هفته اول توسط شیشه و سرپستانک، سپس بوسیله سطل به بره‌ها داده شد. شیر میش لازم جهت تغذیه بره‌ها توسط دوش دستی میش‌هایی که بره آنها جدا شده بودند، تامین می‌شد. ترکیبات شیر میش و جایگزین شیر مورد استفاده در جدول ۱ داده شده است.

استفاده از جیره آغازین از سن ۱۴ روزگی شروع شده و روزانه در سه نوبت صبح، ظهر و عصر تغذیه می‌شدند. جیره‌های آغازین مورد استفاده بر اساس



جدول ۴- میانگین و انحراف معیار افزایش وزن روزانه، مصرف ماده خشک و ضریب تبدیل غذایی بره‌های تغذیه شده با شیر میش و جایگزین شیر. ns - نشان دهنده عدم اختلاف آماری معنی دار ($p < 0.05$).

صفت	شیرمیش	جایگزین شیر
افزایش وزن روزانه (گرم)	179/17 ± 6/3 ^{ns}	179/51 ± 7/1
کل ماده خشک مصرفی (گرم در روز)	503/13 ± 17/1 ^{ns}	493/92 ± 16/3
کل ماده خشک مصرفی به وزن زنده (%)	3/39 ± 0/08 ^{ns}	3/28 ± 0/07
ماده خشک مصرفی آغازین (گرم در روز)	386/07 ± 17/8 ^{ns}	384/52 ± 18/6
ماده خشک مصرفی آغازین به وزن زنده (%)	2/50 ± 0/07 ^{ns}	2/59 ± 0/07
ضریب تبدیل غذایی (ماده خشک)	2/82 ± 0/09 ^{ns}	2/84 ± 0/08

گیاهی است. اختلاف مصرف اختیاری این دو ماده در اثر تفاوت منابع پروتئینی و چربی جایگزین شیر با شیر میش است (۲۱).

در بره‌های تغذیه شده با شیر میش قابلیت هضم این مواد مغذی و انرژی خام بیشتر بود. ضریب هضمی پایین ماده خشک، چربی، پروتئین و انرژی خام در جایگزین شیر به علت تفاوت منبع پروتئین و چربی آن با شیر میش است (۳). علاوه بر آن قابلیت هضم چربی، پروتئین و انرژی خام جایگزین شیر در این آزمایش از نتایج سایر محققین کمتر بود (۳، ۲۱). اما از نتایج قابلیت هضم این مواد مغذی در یک نوع جایگزین شیر بیشتر است (۲). این اختلافات در اثر اختلاف ترکیبات مواد تشکیل دهنده جایگزین شیر، سن و نژاد بره‌ها است (۳، ۱۳).

پروتئین خام قابل هضم و انرژی قابل هضم در بره‌های تغذیه شده با شیر میش بیشتر از جایگزین شیر بود. پایین بودن پروتئین خام قابل هضم و انرژی قابل هضم جایگزین شیر به دلیل ضریب هضمی کمتر چربی و پروتئین آن در مقایسه با شیر مادر است (۱۳، ۱۶).

آزمایش دوم: میانگین افزایش وزن روزانه در بره‌های تغذیه شده با شیر میش و بره‌های تغذیه شده با شیر جایگزین مساوی مشاهده شده و این نتایج با مشاهدات Emsen و همکاران در سال ۲۰۰۴ (۴) متفاوت بود، اما مشابه نتایج همکاران در سال ۲۰۰۲ و ۲۰۰۸ (۱۰، ۱۱)، Sevi و همکاران در سال ۱۹۹۷ و ۲۰۰۳ (۱۵، ۱۶)، Napolitano و همکاران در سال (۱۸، ۱۹، ۲۰) بود. میانگین کل ماده خشک مصرفی و ماده خشک مصرفی جیره آغازین و نسبت آنها به وزن زنده در بره‌های تغذیه شده با جایگزین شیر و شیر میش یکسان بوده و این نتیجه بدست آمده با مشاهدات Sampelayo و همکاران در سال ۱۹۹۷ و ۲۰۰۳ (۱۵، ۱۶) مطابقت نداشت. میانگین ضریب تبدیل غذایی در بره‌های تغذیه شده با شیر میش و جایگزین شیر اختلاف آماری معنی داری نداشته ($p < 0.05$) و با نتایج Sanz Sampelayo و همکاران در سال ۱۹۹۷ (۱۶) مشابه بود. Sevi و همکاران در سال ۲۰۰۱، ۱۹۹۹ و ۲۰۰۳ (۱۸، ۱۹، ۲۰)، Napolitano و همکاران در سال (۱۰) ۲۰۰۸ علت مشابه بودن افزایش وزن و ضریب تبدیل غذایی در شرایط تغذیه بره‌ها با شیر میش و جایگزین شیر را افزایش قابلیت هضم ماده خشک و مواد مغذی در شرایط تغذیه با خوراک جامد ذکر کردند.

جدول ۳ - میانگین و انحراف معیار مصرف اختیاری، قابلیت هضم مواد مغذی و انرژی شیر میش و جایگزین شیر. * اختلاف معنی دار (در سطح $p < 0.05$) و ** اختلاف معنی دار (در سطح $p < 0.01$).

صفت	شیرمیش	جایگزین شیر
غذای مایع مصرفی روزانه (گرم)	1202/5 ± 30*	1066/2 ± 35
نسبت غذای مایع مصرفی به وزن زنده (درصد)	8/62 ± 0/05*	7/72 ± 0/12
ماده خشک مصرفی (گرم در روز)	216/2 ± 5/3*	185/6 ± 6/0
نسبت ماده خشک مصرفی به وزن زنده (درصد)	1/62 ± 0/05**	1/33 ± 0/03
گرم ماده خشک مصرفی به ازای هر کیلوگرم وزن زنده	15/50 ± 0/09**	13/25 ± 0/13
گرم ماده خشک مصرفی به ازای هر کیلوگرم وزن متابولیکی	29/98 ± 0/19**	25/64 ± 0/22
قابلیت هضم ماده خشک (درصد)	88/11 ± 0/6**	84/01 ± 0/68
چربی خام (درصد)	87/05 ± 0/45**	78/43 ± 1/1
پروتئین خام (درصد)	85/71 ± 0/75**	77/52 ± 1/0
انرژی خام (درصد)	87/85 ± 0/91*	83/59 ± 0/79
پروتئین خام قابل هضم (گرم در کیلوگرم ماده خشک)	225 ± 1/6**	191/3 ± 6/2
انرژی قابل هضم (کیلوکالری در کیلوگرم ماده خشک)	3701 ± 28**	3466 ± 33

شده است. در بره‌های تغذیه شده با شیر میش و جایگزین شیر به ترتیب ماده خشک مصرفی ۲۱۶/۲ و ۱۸۵/۶ گرم در روز، نسبت ماده خشک مصرفی به وزن زنده ۱/۶۲ و ۱/۳۳ درصد، ماده خشک مصرفی به ازای هر کیلوگرم وزن زنده ۱۵/۵ و ۱۳/۲۵ گرم و ماده خشک مصرفی به ازای هر کیلوگرم وزن متابولیکی ۲۹/۹۸ و ۲۵/۶۴ گرم بود. ماده خشک ($p < 0.05$)، نسبت ماده خشک مصرفی به وزن زنده، ماده خشک مصرفی به ازای هر کیلوگرم وزن زنده و ماده خشک مصرفی به ازای هر کیلوگرم وزن متابولیکی مصرفی بین بره‌های تغذیه شده با شیر میش و جایگزین شیر اختلاف آماری معنی داری داشتند ($p < 0.01$).

آزمایش دوم: در جدول ۴ میانگین و انحراف استاندارد صفات رشد، مصرف خوراک و ضریب تبدیل غذایی داده شده است. در بره‌های تغذیه شده با شیر میش و جایگزین شیر به ترتیب میانگین افزایش وزن روزانه ۱۷۹/۱۷ و ۱۷۹/۵۱ گرم، کل ماده خشک مصرفی ۵۰۳/۱۳ و ۴۹۳/۹۲، ماده خشک مصرفی جیره آغازین ۳۸۶/۰۷ و ۳۸۴/۵۲ گرم در روز، نسبت کل ماده خشک مصرفی به وزن زنده ۳/۳۹ و ۳/۲۸، نسبت ماده خشک جیره آغازین ۲/۵۰ و ۲/۵۹ درصد و میانگین ضریب تبدیل غذایی ۲/۸۲ و ۲/۸۴ بوده و تفاوت آماری معنی داری نداشتند ($p < 0.05$).

بحث

آزمایش اول: میزان مصرف اختیاری شیر میش در بره‌های تغذیه شده با شیر میش بیشتر از بره‌های تغذیه شده با جایگزین شیر است. در این آزمایش ماده خشک مصرفی روزانه جایگزین شیر از نتایج Chiou و Jordan در سال ۱۹۷۳ (۳) بیشتر و از یافته‌های Attax و Arnal در سال ۱۹۸۷ (۱۱) در سن مشابه کمتر بوده، که به دلیل اختلاف ترکیبات جایگزین شیر و نژاد بره‌ها می‌باشد. عمده منبع پروتئینی جایگزین شیر پودر آب پنیر و بخشی از منبع چربی



References

1. Attaix, D., Arnald, M. (1987) Protein synthesis and growth in the gastrointestinal tract of the young pre-ruminant lamb. *Br. J. Nutr.* 58:159-169.
2. Brisson, G. J., Bouchard, R. (1970) Artificial rearing of lambs: Feeding cold milk ad-libitum versus warm milk three times per day to appetite, and effects of an antibiotic-vitamin-iron supplement on growth performance and digestibility of diet constituents. *J. Anim. Sci.* 31:810-815.
3. Chiou, P. W. S., Jordan, R. M. (1973) Ewe milk replacer diets for young lambs: 1. Effect of age of lamb and dietary fat on digestibility of the diet, nitrogen retention and plasma constituents. *J. Anim. Sci.* 36: 597 - 603.
4. Emsen, E., Yaprak, M., Bilgin, O. C., Emsen, B., Ockerman, H. W. (2004) Growth performance of Awassi lambs fed milk replacer. *Small Rum. Res.* 53: 99-102.
5. Heany, D. P., Shrestha, J. N. P., Peters, H. F. (1982) Potential alternatives to lamb milk replacer for the artificial rearing of lambs. *Canadian J. Anim. Sci.* 62: 1135 - 1142.
6. Keskin, M., Blcher, O. (2002) Effects of milk replacer on kid growth and farm profitability in the Shami goat, Turkey *J. Vet. Anim. Sci.* 26: 1133-1136.
7. Lane, M. A., Baldwin, R. L., Jesse, B. W. (2000) Sheep rumen metabolic development in response to age and dietary treatments., *J. Anim. Sci.* 78: 1990-1996.
8. McDonald, P., Edvards, R. A., Greenhalgh, J. F. D., Morgan, C. A. (1995) *Animal nutrition*. Translated by Sufi-Siavoush, R., Jan-Mohammadi, H. Amidi Pub. Tabriz, Iran. pp. 321-344.
9. Napolitano, F., De Rosa, G., Sevi, A. (2008) Welfare implications of artificial rearing and early weaning in sheep. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 110: 58-72.
10. Napolitano, F., Braghieri, A., Cifuni, G.F., Pacelli, C., Girolami, A. (2002) Behaviour and meat production of organically farmed unweaned lambs. *Small Rum. Res.* 43:179-84.
11. National Research Council (NRC). (1984) *Nutrient requirements for sheep*. 6th .Edi. National Academy Press. Washington DC, USA.
12. Nik-Khah, A., Assadi-Moghadam, R., Gharehbash, A. M. (1993) The effect of tree rations with different levels of energy on fattening performance of Atabai and Zel lambs. *Iranian J. Agric. Sci.* 24:67-82.
13. Norton, B.W., Walker, D. M. (1971) Nitrogen balance studies with the milk fed lamb: 7. Effect of age of the lamb. *Br. J. Nutr.* 26: 1- 6.
14. Nockels, C. F., Kintner, L. D., Pfander W. H. (1966) Influence of ration on morphology, histology and trace mineral content of sheep rumen papilla. *J. Dairy Sci.* 49:1068-1074.
15. Sanz Sampelayo, M. R., Allegretti, L., Extremera, F. G., Boza, J. (2003) Growth, body composition and energy utilization in pre-ruminant goat kids, Effect of dry matter concentration in the milk replacer and animal age. *Small Rum. Res.* 49: 61- 67.
16. Sanz Sampelayo, M. R., Allegretti, L., Extremera, F. G., Boza, J. (1997) Growth and development of pre-ruminant kid goats of the Granadina breed, Use of a milk replacer determining maximum feed intake. *International Conference on Goats*. Pub. FAO



- CIHEAM, Zaragoza Spain. pp. 75 - 78.
17. SAS Institute INC. (1986) The SAS system for windows release 6.12. SAS Institute INC. USA.
18. Sevi, A., Napolitano, F., Casamassima, D., Annicchiarico, G., Quarantelli, T., De Paola, R. (1999) Effect of gradual transition from maternal to reconstituted milk on behavioural, endocrine and immune responses of lambs. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 64:249-59.
19. Sevi, A., Napolitano, F., Casamassima, D., Dell'Aquila, S. (2001) Effect of milk source on welfare and weight gain of lambs. *Anim. Welfare.* 10: 163-172.
20. Sevi, A., Caroprese, M., Annicchiarico, G., Albenzio, M., Taibi, L., Muscio, A. (2003) The effect of a gradual separation from the mother on later behavioural, immune and endocrine alterations in artificially reared lambs. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 83: 41-53.
21. Walker, D. M., Stokes, G. B. (1970) The nutritive value of fat in the diet of the milk-fed lamb: 1. The apparent and corrected digestibility of different dietary fats and of their constituent fatty acids. *Br. J. Nutr.* 24: 425 - 433.



COMPARISON OF VOLUNTARY INTAKE, DIGESTIBILITY OF NUTRIENTS OF THE EWE MILK AND A COMMERCIAL MILK REPLACER AND THEIR EFFECTS ON PERFORMANCE IN DALAGH BREED SUCKLING LAMBS

Gharehbash, A. M.^{1*}, Ghoorchi T.¹, Hassani, S.¹, Torbati-nejad, N. M.¹, Mansuri, H.²

¹Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Gorgan University of Agricultural sciences and Natural Resources, Gorgan-Iran.

²Department of Animal Nutrition, Institute of Research Animal Science, Karaj-Iran.

(Received 22 December 2007 , Accepted 27 April 2009)

Abstract:

Early weaning and rearing of lambs on milk replacer is an important act to increasing flock productivity. Two experiments were carried out to compare the voluntary intake and nutrients digestibility ewe milk and commercial milk replacer and their feeding effects on the growth rate, feed intake and feed efficiency of suckling lambs. In experiment 1, eight lambs (two 4-lamb groups) at 31 to 34 days of age for 14 days and in experiment 2, thirty (two 15-lamb groups) Dalagh breed male lambs at 3±1 days of age for 90 days were reared in individual cages. In both the experiments, one group was fed with ewe milk and the other one with milk replacer. In experiment 1, the average of dry matter intake per Kg metabolic weight, dry matter, crude protein and crude fat digestibility of lambs which were fed with those which were fed with ewe milk and milk replacer had statistically significant difference ($p < 0.01$). In experiment 2, the average of daily weight gain, dry matter intake and feed efficiency of lambs fed with ewe milk and milk replacer did not have statistically significant differences ($p > 0.05$). These experiments showed that suckling lambs fed with milk replacer in comparison with those fed with ewe milk; did not have any difference in growth, feed intake and feed efficiency.

Key words: milk replacer, digestibility, suckling lambs, Dalagh breed.

*Corresponding author's email: gharahbash@gau.ac.ir, Tel: 0172-2225021, Fax: 0172-2224060

