Archi of SID

نشریه پژوهش در نشخوارکنندگان
جلد هفتم، شماره چهارم، ۱۳۹۸
http://ejrr.gau.ac.ir
۳۳-٤٤

اثر بلوک مکمل حاوی مواد مغذی بر عملکرد تولیدی و تولیدمثلی گوسفند ترکی قشقایی در شرایط عشایری

عباس عبدالهی‌پناه[۱]، سیامک پارسایی[۲] و *محمد هوشمند[۳]

[۱]دانشجوی کارشناسی‌ارشد، [۲]استادیار و [۳]دانشیار گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه یاسوج

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۵/۱۷؛ تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۹/۲٦

چکیده

سابقه و هدف: در دام‌های چراکننده در مراتع (همانند دام‌های عشایری) ممکن است کمبود مواد مغذی به ویژه پروتئین قابل تجزیه و غیرقابل تجزیه در شکمبه، ویتامین‌ها و برخی مواد معدنی مثل گوگرد و فسفر رخ دهد. به همین دلیل در برخی از نقاط دنیا برای رفع این کمبودها و بهبود ارزش تغذیه ای خوراک مصرفی، از مکمل‌های مواد مغذی به شکل بلوک مکمل در تغذیه دام استفاده می شود. کاربرد بلوک‌های مکمل تغذیه‌ای در سال‌های اخیر گسترش زیادی یافته است. پژوهش حاضر با هدف بررسی اثرات بلوک مکمل حاوی اوره، ملاس و مواد معدنی- ویتامینی بر عملکرد تولیدی و تولیدمثلی گوسفند در شرایط عشایری ایل قشقایی در استان فارس طراحی و اجرا شد.

مواد و روش‌ها: برای انجام پژوهش، تعداد ۷۵ رأس میش ترکی قشقایی (یک تا چهار شکم زایش) انتخاب شده و سپس در قالب یک طرح کاملا تصادفی بین سه گروه (تیمار) آزمایشی هر یک با ۲۵ رأس میش توزیع شدند. در طول دوره آزمایش، همه گروه‌ها با علوفه مرتعی به عنوان خوراک اصلی تغذیه شدند. میش‌ها در تیمار شاهد بلوک مکمل دریافت نکردند، اما در دو تیمار دیگر، هر رأس میش روزانه ۱۰۰ (تیمار ۱۰۰) و یا ۱۵۰ (تیمار ۱۵۰) گرم بلوک مکمل در دو مرحله (مرحله اول از ۲۰ روز پیش از قوچ اندازی در گله تا ۵۰ روز پس از آن و مرحله دوم از ۳۰ روز پیش از زایش میش‌ها تا زمان از شیرگیری بره‌ها در سن ۹۰ روزگی) دریافت کرد. بلوک مکمل حاوی ملاس، اوره، سبوس گندم، نمک معمولی، مکمل معدنی- ویتامینی، گچ، سیمان و جوش شیرین بود.

یافته‌ها: نتایج نشان داد تغذیه میش‌ها با بلوک مکمل باعث کاهش معنی‌دار درصد میش‌های قسر شد (P<۰/۰۵). درصد بره‌زایی میش‌ها در تیمارهای ۱۰۰ و ۱۵۰ در مقایسه با تیمار شاهد به‌طور معنی‌داری افزایش یافت (P<۰/۰۵). یافته‌ها نشان دادند وزن تولد بره‌ها، میانگین افزایش وزن روزانه بره‌ها، وزن از شیرگیری بره در سن ۹۰ روزگی و همچنین تعداد بره از شیر گرفته شده به ازای ۱۰۰ راس میش و وزن زنده بره از شیر گرفته شده به ازای هر راس میش در دو تیمار دریافت کننده مکمل در مقایسه با گروه شاهد، به طور معنی داری بالاتر بود (P<۰/۰۵). دوقلوزایی میش‌ها و درصد تلفات بره تحت تاثیر معنی دار تیمارهای آزمایشی قرار نگرفت (P>۰/۰۵).

*نویسنده مسئول: hooshmand@yu.ac.ir

www.SID.ir

Archive of SID

نتیجه‌گیری: به‌طور کلی، یافته‌های پژوهش جاری نشان می‌دهد در شرایط عشایری بررسی شده در این پژوهش، تغذیه روزانه میش‌ها با ۱۰۰ گرم بلوک مکمل حاوی اوره، ملاس و مواد معدنی- ویتامینی می تواند عملکرد تولیدی و تولیدمثلی (درصد بره زایی، وزن تولد بره، افزایش وزن روزانه بره و وزن ازشیرگیری بره در سن ۹۰ روزگی) آنها را بهبود داده و بنابراین، استفاده از این راهکار تغذیه ای، قابل توصیه می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: بلوک مغذی، صفات تولیدمثلی، گوسفند قشقایی، وزن بدن،

مقدمه

دام‌های عشایری برای تغذیه به مراتع وابسته می‌باشند. بروز خشکسالی‌های پیاپی و بهره‌برداری بیش از حد از مراتع، سبب کاهش تولید علوفه مرتعی و در نتیجه احتمال بروز کمبودهای تغذیه‌ای در دام‌های عشایری می‌شود (۲۲). در اغلب موارد کمبود فصلی مواد مغذی به ویژه پروتئین قابل تجزیه و غیرقابل تجزیه (پروتئین عبوری) در شکمبه گوگود، فسفر، بعضی موادمعدنی و ویتامین‌ها رخ می‌دهد. به همین دلیل در بعضی از کشورها مکمل‌های مواد مغذی در سطح گسترده‌ای در تغذیه دام استفاده می‌شوند (۱۲).

کمبود مواد مغذی در دام‌های چراکننده با عرضه بلوک‌های مکمل حاوی اوره، ملاس و مواد معدنی تا حد زیادی برطرف می‌شود. استفاده از این نوع بلوک ها از اوایل دهه ۱۹۳۰ ثبت شده است. مزایای استفاده از این بلوک‌ها (آسانی حمل و نقل، سهولت نگهداری و استفاده) به همراه افزایش راندمان تولید شیر و گوشت و همچنین بهبود بازدهی تولید مثل، منجر به ساخت بلوک‌های مکمل و استفاده از آن‌ها در بیش از ٦۰ کشور دنیا شده است (۱۰).

یافته‌های نیکخواه (۱۹۸۸) که برای نخستین بار در ایران اقدام به ساخت بلوک‌های حاوی اوره- ملاس با ترکیبات متفاوت نمود نشان داد این بلوک‌ها می‌توانند به سهولت برای تغذیه گاوهای سرابی مورد استفاده قرار گیرند (۲۱). یافته‌های اونال و همکاران (۲۰۰۵) نشان داد تغذیه بلوک اوره و ملاس باعث افزایش مصرف ماده خشک و همچنین افزایش قابلیت هضم کاه جو در بره‌های توج (یک نژاد ترکیه‌ای) شد (۳۳). بر پایه‌ی نتایج آگاناگا و همکاران (۲۰۰۵) مصرف خوراک در گوسفندان تغذیه شده با بلوک اوره و ملاس نسبت به گروه شاهد بالاتر بود (۱). نتایج یک تحقیق دیگر در زمینه بررسی اثرات استفاده از بلوک حاوی اوره، ملاس و مواد معدنی در هنگام خشکسالی نشان داد که کاربرد این مکمل، مصرف ماده خشک علوفه ذرت را افزایش داده و از سوی دیگر، باعث بهبود قابلیت هضم ماده خشک، ماده آلی، پروتئین خام، الیاف خام محلول در شوینده خنثی و الیاف خام محلول در شوینده اسیدی و همی‌سلولز در جیره بز می‌شود (۹). در پژوهش دیگری میزان افزایش وزن بدن در گاوهای تغذیه شده با بلوک مکمل حاوی چندین ماده مغذی و ملاس در مقایسه با گروه شاهد بهبود یافت (۲۰). مطالعاتی مشابه نیز در گاوهای شیری صورت گرفته است. مصرف بلوک مکمل حاوی اوره، ملاس و مواد معدنی باعث کوتاه تر شدن فاصله گوساله‌زایی تا شروع فعالیت تخمدانی، نخستین فحلی، آبستنی و فاصله گوساله‌زایی درگاوهای شیری شد. همچنین، گاومیش‌هایی که روزانه ۲۰۰ تا ٦۰۰ گرم بلوک مکمل اوره- ملاس مصرف کردند، علاوه بر تولید شیر بیشتر، بازده تولید مثلی بالاتری نیز داشتند (۱۰). در یک پژوهش، تغذیه با بلوک‌های مکمل اوره- ملاس، میانگین تولید شیر گاوهای بومی ایرانی را در شرایط روستایی افزایش داد (۱٦). نتایج یک پژوهش اخیر نشان داد کاربرد

www.SID.ir

Archive of SID

بلوک اوره، ملاس- مواد معدنی در جیره بره‌های نر مهربان، ضمن افزایش مصرف ماده خشک روزانه، سبب بهبود افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل خوراک شد. همچنین قابلیت هضم پروتئین خام جیره، میزان پروتئین ابقا شده، غلظت کل اسیدهای چرب فرار شکمبه و گلوکز خون در بره‌های دریافت کننده بلوک مکمل در مقایسه با گروه شاهد بالاتر بود (٤).

با توجه به کمبود مواد مغذی در علوفه مراتع و اثرات نامطلوب این کمبودها بر عملکرد تولیدی و تولید مثلی دام‌های عشایری و با درنظر گرفتن اثرات سودمند کاربرد مکمل‌های حاوی مواد مغذی در این زمینه، هدف از انجام این پژوهش، بررسی اثرات بلوک‌های مکمل حاوی اوره، ملاس و مواد معدنی- ویتامینی بر درصد بره‌زایی، وزن تولد بره، افزایش وزن روزانه و وزن از شیرگیری بره در شرایط عشایری ایل قشقایی بود.

مواد و روش‌ها

زمان و مکان انجام پژوهش: پژوهش حاضر در دو بازه زمانی انجام شد. مرحله اول، در فصل جفت‌گیری گوسفند از ۲۰ روز پیش از زمان قوچ‌اندازی در گله تا ۵۰ روز پس از قوچ‌اندازی در منطقه ییلاقی عشایر (منطقه ای کوهستانی که گونه‌های غالب مراتع آن، از نوع گرامینه، لگومینه و بوته ای می باشد) حد فاصل شهرستان‌های شیراز و کازرون در ۱۰ کیلومتری روستای دشت ارژن و مرحله دوم، از یک ماه پیش از زایش گله تا زمان از شیرگیری بره‌ها در سن ۹۰ روزگی (سه ماهگی) در منطقه قشلاقی در فاصله ۱۰ کیلومتری شرق شهرستان کازرون (روستای ملای بلوط که گونه غالب مراتع آن از نوع گرامینه می‌باشد) در استان فارس انجام شد.

گوسفندان مورد بررسی: گوسفندان مورد استفاده در این پژوهش از گله‌ای گوسفند ترکی قشقایی شامل ۱۲۰راس میش و ۸ راس قوچ انتخاب شد گله موردنظر تحت پوشش خدمات دامپزشکی از جمله برنامه واکسیناسیون پیش بینی شده قرار داشت. قبل از انجام آزمایش بر اساس تجویز دامپزشک به تمام گله بر اساس توصیه دامپزشک داروهای ضدانگل (قرص آلبندازول به میزان ۵ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن زنده گوسفند، شرکت تولید داروهای دامی ایران) خورانده شد. برای انتخاب میش‌های آزمایشی، نخست تعداد ۱۰۰ رأس میش یک تا چهار شکم زاییده انتخاب، توزین و پلاک گوش زده شدند. پس از وزن‌کشی، تعداد ۷۵ رأس میش که در محدوده وزنی مناسب (از ٤١ تا ۷۰ کیلوگرم) قرار داشتند، انتخاب شدند. برای هماهنگ کردن فحلی میش‌ها، قوچ‌ها به مدت حدود ۳ هفته از گله جدا شدند.

طرح و تیمارهای آزمایشی: آزمایش در قالب طرح کاملا تصادفی با ۳ تیمار هر یک با ۲۵ تکرار (رأس میش) انجام شد. ابتدا تعداد ۷۵ رأس میش براساس وزن به سه دامنه وزنی، ۵۰-٤١، ٦٠-٥١ و ۷۰-٦١ کیلوگرم تقسیم و سپس از هر دامنه وزنی، یک رأس میش به طور تصادفی به هر یک از گروه‌های آزمایش اختصاص یافت. بر این اساس، تیمارهای آزمایشی و روش تغذیه آنها به شرح زیر بودند:

تیمار (گروه) اول (میانگین وزنی ۵/۹۰ ± ۵۳/۸۱ کیلوگرم) به عنوان گروه شاهد به روش معمول عشایر منطقه و فقط به روش چرا در مرتع (بدون استفاده از بلوک حاوی اوره، ملاس و مواد معدنی- ویتامینی) تغذیه شد. در گروه دوم (میانگین وزنی ۵/۹۹ ±۵۳/۰۳ کیلوگرم)، هر رأس میش علاوه بر چرا در مرتع، روزانه ۱۰۰ گرم بلوک حاوی اوره، ملاس و مواد معدنی- ویتامینی دریافت کرد (تیمار ۱۰۰) و در گروه سوم (میانگین وزنی ٦/۰۹ ± ۵۲/۸۷ کیلوگرم)، هر رأس میش علاوه بر چرا در مرتع، روزانه ۱۵۰

www.SID.ir

Archive of SID

گـرم بلـوک حـاوی اوره، مـلاس و مـواد معـدنی- ویتامینی مصرف کرد (تیمار ۱۵۰).

آماده سازی و تغذیـه بلـوک‌هـای مکمـل: سـاخت بلوک‌های مکمل مورد نیاز در یکـی از انبارهـای اداره کل امور عشایر فارس در شـهر شـیراز انجـام گرفـت. بلوک‌ها بـر اسـاس نـوع تیمـار در دو انـدازه سـاخته شدند. بـرای تیمارهـای ۱۰۰ و ۱۵۰، وزن هـر بلـوک بترتیب معادل ۲۵۰۰ و ۳۷۵۰ گرم بود. بـه ازای هـر ۵ راس میش، یک عدد بلوک برای ۵ روز درنظـر گرفتـه شد. برای عادت‌دهی گوسفندان تیمارهای آزمایشی به تغذیه بلوک، ۱۰ روز پیش از شـروع آزمـایش اصـلی، ابتـدا روزی نـیم سـاعت بلـوک لیسـیدنی در اختیـار گوسفندان قرار گرفت و به تدریج این مـدت افـزایش یافت. میش‌های مصرف کننده بلـوک‌هـای مکمـل، بـا رنگ‌های متفاوت علامت‌گـذاری شـدند. غـروب هـر روز و پـس از برگشـت گلـه از مرتـع، هـر گـروه در حصار مجزا نگهداری و بـر اسـاس تیمـار آزمایشـی، بلوک‌ها بـه مـدت ۳-۲ سـاعت در اختیـار آنهـا قـرار گرفته و سپس برداشته می‌شـد. بلـوک مکمـل در دو مرحله، در اختیار میش‌ها قـرار گرفـت: مرحلـه اول از ۲۰ روز پیش از قوچ‌اندازی در گله تا ۵۰ روز پـس از آن و مرحله دوم، از ۳۰ روز پیش از زایش میش‌ها تـا هنگام از شـیرگیری بـره در سـن ۹۰ روزگـی. مقـدار مصرف بلوک بـرای مـاه آخـر آبسـتنی در گـروه‌هـای آزمایشی مشابه زمان‌های دیگر بود، با این تفـاوت کـه در ترکیب بلوک به جای ۱۰ از ۵ درصد اوره اسـتفاده شد.

جدول ۱: ترکیبات و مواد مغذی موجود در بلوک‌های مکمل حاوی ۵ و ۱۰ درصد اوره (کیلوگرم در ۱۰۰ کیلوگرم بلوک)[1]

Table 1. Ingredents and nutrients of supplemental blocks containing 5 and 10 percent urea (kg/100 kg block)

بلوک مکمل Supplemental block			ترکیب Ingredient
۱۰ درصد اوره 10 % Urea	۵ درصد اوره 5 % Urea		
42	44	Molasses	ملاس
10	5	Urea	اوره
32	35	Wheat bran	سبوس گندم
2	2	Salt	نمک
1	1	Vitamin-mineral supplement[1]	[1]مکمل ویتامینه- مواد معدنی
10	10	Gypsum	گچ
2	2	Cemen	سیمان t
1	1	Sodium bicarbonate	جوش شیرین
		Chemical composition(%)	ترکیبات شیمیایی(٪)
28.21	21.88	Crude protein	پر.تئین خام
1.65	1.75	Metabolizable energy (Mcal/kg)	انرژی قابل متابولیسم(مگاکالری بر کیلوگرم)
5.06	5.03	Ca	کلسیم
0.45	0.40	P	فسفر
2.07	3.06	S	گوگرد

[1]هر کیلوگرم مکمل ویتامینی- معدنی حاوی ۷٦۰۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین A، ۲۰۰۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین D_3، ۱۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین E، ۲۰۰ گرم کلسیم، ۲۵ گرم منیزیم، ۲ میلی گرم مس، ٤/۵ میلی گرم منگنز، ۸/۸ میلی گرم روی، ۳۰ پی پی ام کبالت، ٤٤ پی پی ام سلنیوم، ۷۰ پی پی ام ید و ۱۰۰۰ پی پی ام آنتی اکسیدان بود.

[1]Each kilogram of the vitamin-mineral supplement contained: 760000 IU vitamin A, 200000 IU D3, 1000 IU vitamin E, 200 g Ca, 25 g Mg, 2 mg Cu, 4.5 mg Mn, 8.8 mg Zn, 30 ppm Co, 44 ppm Se, 70 ppm I and 1000 ppm antioxidant.

www.SID.ir

Archive of SID

ترکیبات این بلوک‌ها در جدول ۱ نشان داده شده است. اندازه گیری میزان مواد مغذی موجود در بلوک مکمل (٦) نشان داد میزان پروتئین خام، کلسیم، فسفر و گوگرد در بلوک دارای ۱۰ درصد اوره به‌ترتیب معادل ۲۸/۲۱، ۵/۰٦، ۰/٤۵ و ۲/۰۷ درصد بود. این مقادیر برای بلوک حاوی ۵ درصد اوره، به‌ترتیب معادل ۲۱/۸۸، ۵/۰۳، ۰/٤۰ و ۳/۰٦ درصد بود. تجزیه و تحلیل داده‌های آزمایش با رویه GLM برنامه نرم‌افزاری SAS (۲۰۰٤) (۲۷) انجام گرفت. برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون دانکن در سطح ۵ درصد استفاده شد.

نتایج و بحث

فراسنجه‌های تولیدمثلی: اثر تیمارهای آزمایشی بر عملکرد تولیدمثلی گوسفندان در جدول ۲ نشان داده شده است. نرخ بره‌زایی در تیمارهای ۱۰۰ و ۱۵۰ در مقایسه با تیمار شاهد افزایش معنی داری داشت (P<۰/۰۵)، اما نرخ بره‌زایی بین تیمارهای ۱۰۰ و ۱۵۰ تفاوت معنی‌داری را نشان نداد (P>۰/۰۵). تیمارهای آزمایشی بر نرخ دو قلوزایی اثر معنی‌دار نداشتند (P>۰/۰۵). تعداد ۵ رأس از میش‌های تیمار شاهد زایش نداشتند و قسر بودند در حالی که در دو تیمار دیگر، میش قسر وجود نداشت که همین وضعیت، باعث افزایش درصد میش قسر در تیمار شاهد (۲۰ درصد) در مقایسه با تیمارهای ۱۰۰ و ۱۵۰ (صفر درصد) شد (P<۰/۰۵). در مورد فراسنجه نرخ تلفات بره بین تیمارها تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد (P>۰/۰۵). تعداد بره از شیرگیری شده به ازای ۱۰۰ رأس میش، در تیمارهای ۱۰۰ و ۱۵۰ در مقایسه با تیمار شاهد افزایش معنی‌داری را نشان داد (P<۰/۰۵)، اما بین تیمارهای ۱۰۰ و ۱۵۰ تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد (P>۰/۰۵). تفاوت وزن زنده بره از شیرگیری شده به ازای یک رأس میش بین سه تیمار آزمایشی معنی‌دار بود (P<۰/۰۵). تغذیه میش‌ها با هر دو سطح بلوک مکمل باعث افزایش معنی دار وزن زنده بره از شیرگیری شده در مقایسه با تیمار شاهد شد. از نظر این پارامتر، تیمارهای ۱۰۰ و ۱۵۰ اختلاف معنی‌داری را نشان ندادند.

جدول ۲: اثر تیمارهای آزمایشی بر صفات تولیدمثلی

Table 2. Effect of experimental treatments on reproduvtive paprameters

سطح معنی‌داری	SEM	تیمارهای آزمایشی Experimental treatments			پارامتر Parameter
		T150	T100	شاهد (Control)	
0.005	3.6	104[a]	104[a]	80[b]	نرخ بره زایی Lambing rate (%)
0.004	3.0	0[b]	0[b]	20[a]	میش قسر Barren ewes (%)
0.600	1.9	4	4	0	دوقلوزایی Twinning rate (%)
0.986	2.5	4	3.8	5	تلفات بره Lambs mortality (%)
0.024	4.0	96[a]	100[a]	76[b]	تعداد بره ازشیر گرفته شده به ازای ۱۰۰ راس میش Number of lambs weaned per 100 ewes
0.0001	1.0	23.6[a]	25.5[a]	20.5[b]	وزن زنده بره از شیرگرفته شده به ازای هر راس میش(kg) Live weaned lamb per ewe

* میانگین‌ها با حروف غیرمشابه درهر ردیف دارای تفاوت معنی‌دار می‌باشند (P<۰/۰۵).

در تیمار شاهد، میش‌ها فقط با علوفه مرتعی (بدون بلوک مکمل) تغذیه شدند. در تیمارهای T100 و T150 هر رأس میش روزانه بترتیب ۱۰۰ و ۱۵۰ گرم بلوک مکمل دریافت نمود.

[ab]Means with different letters in each row are statistically different (P< 0.05).

Ewes in the control group were fed range forage (without supplemental block). In T100 and T150 groups, ewes received 100g or 150g supplemental block/ewe/day, respectively.

www.SID.ir

Archive of SID

اثرات سودمند تغذیه با مکمل‌های غذایی بر عملکرد تولیدمثلی گوسفند قبلا نیز توسط پژوهشگران دیگری گزارش شده بود. در همین راستا، یافته‌های یک پژوهش نشان داد پاشیدن محلول حاوی ۵ درصد اوره و ۳ درصد ملاس روی پس‌چر مزرعه جو، نرخ بره‌زایی را افزایش داد (۱۱). در پژوهش دیگری، کاربرد مکمل اوره و ملاس نرخ آبستنی و همچنین دوقلوزایی میش‌های آواسی را ۱۵درصد افزایش داد (۳). پژوهشگران دیگری نیز نشان دادند کاربرد جیره فلاشینگ (حاوی منبع انرژی یا پروتئین) عملکرد تولیدمثلی گوسفند قزل را بهبود داد (۲).

تغذیه به طور مستقیم با تأمین گلوکز، اسیدهای آمینه، ویتامین‌ها و عناصر ضروری در فرآیندهای تولید مثلی نقش دارد. تغذیه هم‌چنین به طور غیرمستقیم با تغییر بروز فرآیندهای هورمونی که به نوبه‌ی خود بلوغ اووسیت، تخمک‌ریزی، تکامل جنین، رشد جنینی، زنده‌مانی و قدرت بدنی بره را تحت تأثیر قرار می‌دهند، عمل می‌کند. تأمین مواد مغذی انرژی‌زا برای تخمک‌ریزی به عنوان یک رویداد مهم تولید مثلی در دام‌ها اهمیت بالایی دارد. تعداد واقعی تخمک رها شده در مرحله فحلی به مقدار زیادی وابسته به طبیعت رژیم‌های غذایی بلند مدت جنس ماده است (۲٦).

وضعیت انرژی و پروتئین جیره در فرآیندهای تولیدمثلی، نقش مهمی را ایفا می‌نماید. در یک پژوهش، تغذیه بزهای مرخز با جیره‌های فلاشینگ باعث افزایش غلظت پروتئین سرم شد. از طرف دیگر، بین غلظت پروتئین سرم و غلظت هورمون استروژن و در نتیجه تعداد نتاج متولد شده، همبستگی مثبتی مشاهده شد (۷). گزارش شده، مصرف ملاس با افزایش انرژی جیره، تولید گاز متان در شکمبه را کاهش (۳۱) اما تولید پروتئین میکروبی(۱۷) و اسیدهای چرب فرار (۳۲) را افزایش می‌دهد که ناشی از همزمانی عرضه انرژی، نیتروژن قابل تخمیر و مواد معدنی و بهبود اکوسیستم شکمبه می‌باشد (۱۳). این شرایط منجر به افزایش ذخیره بدنی و در نتیجه افزایش تخمک‌ریزی میش می‌شود (۵). در واقع، نرخ تخمکریزی همزمان با بهبود شرایط بدنی میش، افزایش می یابد (۱۹). از طرف دیگر، کاربرد بلوک مکمل اوره، ملاس و مواد معدنی در تغذیه نشخوارکنندگان نیز تولید پروتئین میکروبی و اسیدهای چرب فرار را در شکمبه افزایش می‌دهد. اسیدهای چرب فرار به عنوان منبع انرژی و پروتئین میکروبی به عنوان منبع پروتئین مورد استفاده حیوان قرار می‌گیرند (۲۸). پروپیونات (با تبدیل به گلوکز) و همچنین اسیدهای آمینه‌ی حاصل از تجزیه پروتئین میکروبی، سوبستراهای انرژی‌زا برای تأثیر بر هیپوتالاموس را تولید می‌نمایند. سوبستراهای انرژی‌زا تولید GnRH را افزایش داده و منجر به افزایش تولید گنادوتروپین‌ها (FSH و LH) می‌شوند. با افزایش تولید گنادوتروپین‌ها، رشد و تکامل فولیکول‌های تخمدانی با سرعت بیشتری صورت گرفته و منجر به تخمک‌ریزی بیشتر می‌شود (۲۹). بنابراین، افزایش نرخ بره زایی در تیمارهای ۱۰۰ و ۱۵۰ را احتمالا می‌توان به این اثرات سودمند نسبت داد.

دام‌های عشایری در استان فارس از نظر تغذیه‌ای وابسته به علوفه‌ی مرتعی و پس‌چر مزارع هستند. از طرف دیگر، علوفه مرتعی غالبا از نظر انرژی، نیتروژن، فسفر، گوگرد و سایر مواد معدنی کم‌مصرف کمبود دارند (۲۲). کمبود این مواد مغذی می‌تواند باعث افزایش تلفات جنین در دوره آبستنی شود. از آنجا که بلوک‌های مکمل مصرفی حاوی مواد مغذی مهم و با ارزشی (انرژی، پروتئین، مواد معدنی و ویتامین‌ها) بودند، مصرف آنها می‌تواند با رفع کمبود مواد مغذی، تلفات جنینی در دوره آبستنی را کاهش دهد. بنابراین، یکی دیگر از دلایل احتمالی افزایش نرخ بره زایی در

www.SID.ir

Archive of SID

تیمارهای ۱۰۰ و ۱۵۰ را می‌توان به این اثر سودمند مکمل نسبت داد.

وزن تولد، افزایش وزن روزانه و وزن از شیرگیری بره‌ها: اثر بلوک مکمل اوره، ملاس و مواد معدنی- ویتامینی بر وزن تولد، وزن از شیرگیری و افزایش وزن روزانه بره‌ها (به تفکیک جنس) در جدول ۳ نشان داده شده است. نتایج نشان داد وزن تولد بره‌ها (مخلوط نر و ماده) در تیمارهای ۱۰۰ و ۱۵۰ در مقایسه با شاهد افزایش معنی‌داری را نشان داد (P<۰/۰۵) اما بین تیمارهای ۱۰۰ و ۱۵۰ تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد (P>۰/۰۵). در مورد وزن تولد بره‌های نر نیز این روند مشاهده می‌شود. تیمارهای آزمایشی بر وزن تولد بره‌های ماده، اثر معنی داری نداشتند (P>۰/۰۵).

در راستای نتایج پژوهش حاضر، یافته‌های احمدفاضل و دقیق کیا (۲۰۱٤) نیز نشان داد که وزن تولد بره‌ها در میش‌های تغذیه شده با جیره‌های مکمل حاوی انرژی و یا پروتئین در مقایسه با گروه شاهد افزایش می‌یابد (۲). در پژوهش دیگری، وزن تولد بره‌ی میش‌های فراهانی تغذیه شده با جیره تکمیلی بیشتر از گروه شاهد بود (٤/۰۹ در مقابل ۳/۳۸ کیلوگرم) (۱۹). گزارش شده دادن خوراک بیشتر به دام در مرحله پایانی آبستنی روی وزن تولد نوزاد تأثیر مثبت داشته و نوزادان با وزن تولد بیشتر، شانس زنده مانی بیشتری دارند که به دلیل افزایش مقاومت بدن در مقابل تنش‌های محیطی است (۲٤). اولدهام و همکاران (۲۰۱۱) نیز گزارش نمودند بهبود وضعیت تغذیه میش‌ها در دوره آبستنی سبب افزایش وزن تولد بره‌ها و همچنین بهبود زنده مانی بره‌ها پس از تولد شد. این پژوهشگران بیان داشتند بهبود تغذیه در دوره آبستی سبب بهبود افزایش وزن بدن میش‌ها شده که همین وضعیت، سبب افزایش وزن تولد بره خواهد شد. به نظر می رسد همزمان با بهبود تغذیه، مواد مغذی بیشتری در اختیار میش و نوزاد قرار گرفته که این شرایط منجر به بهبود افزایش وزن همزمان مادر و نوزاد می شود (۲۳).

در این پژوهش نیز مصرف روزانه ۱۰۰ و ۱۵۰ گرم بلوک مکمل منجر به افزایش معنی‌دار وزن تولد بره در مقایسه با تیمار شاهد شد. بنابراین، به نظر می رسد تغذیه میش‌های ترکی به روش سنتی و عشایری و تنها با استفاده از مراتع نمی تواند نیازهای این نژاد را جهت رسیدن به حداکثر توان ژنتیکی تامین نماید. از نظر وزن تولد بره، بین تیمارهای ۱۰۰ و ۱۵۰ اختلاف معنی داری مشاهده نشد که نشان می دهد مصرف روزانه ۱۰۰ گرم مکمل توانسته نیازهای غذایی میش‌های این نژاد را به خوبی تامین نموده و بنابراین نیازی به مصرف سطح بالاتر (۱۵۰ گرم) نیست.

در پژوهش حاضر تیمارهای آزمایشی بر افزایش وزن روزانه بره‌های نر، ماده و مخلوط دو جنس نر و ماده از تولد تا سن ۹۰ روزگی اثر معنی داری داشتند. در مورد مخلوط نر و ماده، کاربرد هر دو سطح بلوک مکمل باعث بهبود معنی دار افزایش وزن بره در مقایسه با تیمار شاهد شد، اما تیمار ۱۰۰ در مقایسه با ۱۵۰ افزایش وزن بالاتری داشت (P<۰/۰۵). بره‌های نر در تیمارهای ۱۰۰ و ۱۵۰ در مقایسه با شاهد به طور معنی‌داری به افزایش وزن بیشتری دست یافتند (P<۰/۰۵)، اما بین دو تیمار ۱۰۰ و ۱۵۰ تفاوت معنی‌داری وجود نداشت (P>۰/۰۵). تغذیه با ۱۰۰ گرم بلوک مکمل میزان افزایش وزن بره‌های ماده را در مقایسه با تیمارهای ۱۵۰ و شاهد افزایش داد، در حالی که بین تیمارهای ۱۵۰ و شاهد تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد (P>۰/۰۵). از آنجا که وزن از شیرگیری بره‌ها در سن ۹۰ روزگی، به میزان افزایش وزن بره‌ها از تولد تا زمان از شیرگیری بستگی دارد، بنابراین روند تغییرات وزن ازشیرگیری بره‌ها در سن

www.SID.ir

Archive of SID

۹۰ روزگی، دقیقا همانند افزایش وزن بدن از تولد تا ۹۰ روزگی می‌باشد و اثر تیمارهای آزمایشی بر این پارامتر همانند اثر آنها بر میزان افزایش وزن بدن بود (جدول ۳).

جدول ۳: اثر تیمارهای آزمایشی بر صفات تولیدی بره‌ها

Table 3. Effect of experimental treatments on performance parameters of lambs

پارامتر Parameter	جنس Sex	تیمارهای آزمایشی Experimental treatments			SEM	سطح معنی‌داری
		شاهد (Control)	T100	T150		
وزن تولد بره (kg) Lamb birth weight	نر Male	3.35[b]	4.08[a]	4.07[a]	0.09	0.0001
	ماده Female	3.25[a]	3.48[a]	3.38[a]	0.06	0.018
	مخلوط Mix	3.30[b]	3.80[a]	3.76[a]	0.06	0.0001
میانگین افزایش وزن روزانه (g) Average daily gain	نر Male	188.1[b]	256.9[a]	238.9[a]	6.70	0.0001
	ماده Female	192.9[b]	223.8[a]	198.0[b]	3.35	0.005
	مخلوط Mix	190.6[c]	241.0[a]	220.1[b]	4.12	0.0001
وزن ازشیرگیری بره در ۹۰ روزگی (kg) Weaning weight at 90 days	نر Male	20.43[b]	27.22[a]	25.59[a]	0.67	0.0001
	ماده Female	20.61[b]	23.68[a]	21.19[b]	0.32	0.0002
	مخلوط Mix	20.53[c]	25.52[a]	23.58[b]	0.42	0.0001

میانگین‌ها با حروف کوچک غیرمشابه درهر ردیف دارای تفاوت معنی‌دار می‌باشند (P<۰/۰۵).

درتیمار شاهد، میش‌ها فقط با علوفه مرتعی (بدون بلوک مکمل) تغذیه شدند. در تیمارهای T100 و T150 هر رأس میش روزانه بترتیب ۱۰۰ و ۱۵۰ گرم بلوک مکمل دریافت نمود.

[abc]Mean with different letters in each row, are statistically different (P< 0.05).
Ewes in the control group were fed range forage (without supplemental block). In T100 and T150 groups, ewes received 100g or 150g supplemental block/ewe/day, respectively.

در راستای این یافته‌ها، در یک پژوهش، بره‌های نر مهربان تغذیه شده با بلوک اوره، ملاس- مواد معدنی، افزایش وزن روزانه بیشتری داشتند. بهبود مشاهده شده در افزایش وزن روزانه به وجود مواد مغذی (نیتروژن، مواد معدنی و ویتامین) بیشتر در بلوک نسبت داده شد. در واقع، وجود این ترکیبات در بلوک سبب افزایش نیتروژن قابل تخمیر و همچنین تولید پروتئین عبوری بیشتر می‌شود که در نتیجه، مصرف خوراک افزایش یافته و به دنبال آن رشد حیوان افزایش می‌یابد (٤). در پژوهش دیگری، میزان افزایش وزن روزانه بره‌ی میش‌های تغذیه شده با بلوک مکمل حاوی اوره، ملاس و مواد معدنی در ١٦ هفتگی بالاتر از گروه شاهد بود (۱۲۲ در مقابل ۹۷ گرم) (۲۵). وزن از شیرگیری بره وابسته به تولید شیر مادر است. در یک پژوهش، تولید شیر در میش‌های مصرف کننده محلول اوره و ملاس در مدت ۹۰ روز، ۷ کیلوگرم بیشتر از گروه شاهد بود (۳۰). در پژوهش دیگری، ضریب همبستگی بین تولید شیر میش ترکی قشقایی با افزایش وزن بره‌ها در ماه‌های اول تا چهارم شیرخوارگی مثبت و به ترتیب ۰/٤٥۰، ۰/۲۰۵، ۰/۱۲٦ و ۰/۲٤۷ بدست آمد. ضریب همبستگی بین شیر تولیدی میش و افزایش وزن بره‌ها در کل دوره شیرخوارگی نیز مثبت و ۰/۳٦۲ اعلام شد (۸). عواملی مانند تغذیه و دادن مکمل خوراکی به میش آبستن پیش از زایش و شروع دوره شیردهی، باعث بهبود افزایش وزن بدن و بهبود نمره وضعیت بدنی (۲۵)، بهبود ذخیره بدنی مادر، رشد غدد پستانی و افزایش تولید شیر می‌شود (١٤). تغذیه با بلوک مکمل حاوی اوره، ملاس و سایر مواد مغذی می‌تواند با

www.SID.ir

Archive of SID

بهبود قابلیت هضم جیره و حفظ شرایط بهینه در محیط شکمبه، باعث افزایش تولید شیر شود (۳٤).

برخی یافته‌ها نشان داده اند مصرف بلوک مکمل حاوی اوره، ملاس و مواد معدنی باعث افزایش تولید اسیدهای چرب فرار و به ویژه اسید استیک (پیش‌ساز چربی شیر در نشخوارکنندگان) می‌شود (۳۳). بنابراین، یکی از دلایل احتمالی بهبود افزایش وزن بره در تیمارهای ۱۰۰ و ۱۵۰ در پژوهش حاضر می‌تواند به محتوا و به ویژه میزان چربی شیر مادر نسبت داده شود (۱۵). افزایش وزن کمتر بره‌ها در تیمار ۱۵۰ نسبت به تیمار ۱۰۰ احتمالاً می‌تواند به دریافت نیتروژن بیشتر نسبت داده شود، زیرا در این شرایط، مقداری از انرژی دریافتی صرف تبدیل آمونیاک به اوره و دفع آن شده که در نتیجه، میزان تولید (افزایش وزن بدن) کاهش خواهد یافت (۱۸).

نتیجه‌گیری کلی

براساس نتایج این پژوهش، مصرف روزانه ۱۰۰ گرم بلوک مکمل حاوی اوره، ملاس، سبوس گندم، گچ، سیمان، نمک و مکمل ویتامینی- معدنی اثرات سودمندی بر صفات تولیدی و تولیدمثلی (نرخ بره زایی، وزن تولد بره، وزن از شیرگیری بره، افزایش وزن روزانه) گوسفند ترکی قشقایی داشته و بنابراین، استفاده از این روش تغذیه ای، جهت بهبود عملکرد گوسفندان این نژاد در شرایط عشایری پیشنهاد می‌شود.

منابع

1. Aganga, A. A., Lelata, P. and Tsiane, M.V. 2005. Molasses urea block as supplementary feed resources for ruminants in Botswana. Journal of Animal and Veterinary Advances. 4(5): 524-528.
2. Ahmad Fazel, A. and Daghighkia, H. 2014. Effect of flushing ration on the sexual and breeding behaviors in Ghezel sheep. International Journal of Advanced Biological and Biomedical Research. 2(5): 1700-1706.
3. Al-Haboby, A. H., Salman, A. D. and Abdul Kareem, T.A. 1999. Influence of protein supplementation on reproductive traits of Awassi sheep grazing cereal stubble. Small Ruminant Research. 34: 33-40.
4. Aliarabi, H., Tabatabaei, M. M., Zamani, P., Afrouzi, S. and Zaboli, Kh. 2017. Effect of urea-molasses block enriched with monensin on performance and some blood and rumen parameters of Mehraban male lambs. Iranian Journal of Animal Science Research. 9(3): 314-327 (In Persian).
5. Al-Sabbagh, T. A., Swanson, L.V. and Thompson, J. M. 1995. The effect of ewe body condition at lambing on colostral immu-noglobulin G concentration and lamb performance. Journal of Animal Science. 73(10): 2860-2864.
6. AOAC. 2004. Association of Analytical Chemists. Official Methods of Analysis, 15th edition, AOAC. Washington, DC, USA.
7. Daghighkia, H., Mohamadi Chapdareh, W., Hossein Khani, A., Moghddam, G., Rashid, A., Sadri, H. and Alijani, S. 2011. Effects of flushing and hormonal treatment on reproductive performance of Iranian Markhoz goats. Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition. 96 (6): 1157-1164.
8. Eilami, B. 2005. Lactation performance and lamb growth of Torky Ghashghaii sheep. Pajouhesh & Sazandegi. 79: 80-89. (In Persian).
9. Faftine, O. L.J. and Zanetti, A. M. 2010. Effect of multinutrient block on feed digestibility and performance of goats fed maize stover during the dry season in south of Mozambique. Livestock Research for Rural Development. 22: 9. Article 162.
10. Food and Agriculture Organization. 2007. Feed supplementation blocks. Urea-molasses multinutrient blocks: simple and effective feed supplement

www.SID.ir

Archive of SID

technology for ruminant agriculture. In: FAO Animal Production and Health Division. from http://www.fao.org/3/a-a0242e.

11. Fazaeli, H., Ismaily-Rad, I. and Babayie, M. 2011. Effect of urea-molasses liquid on the nutritive value of barley crop stubble and sheep performance. Journal of Animal Production. 13 (2): 11-18 (In Persian).
12. Godfrey, R.W. and Danson, R. E. 2003. Effect of supplemental nutrition around lambing on hair sheep ewes and lambs during dry and wet seasons in the U.S. Virgin Islands. Journal of Animal Science. 81(3): 587-593.
13. Gomes, M. J., Hovell, F. D., Chen, X. B., Nengomash, E. M. and Fikremariam, D. 1994. The effect of starch supplementation of straw on microbial protein supply in sheep. Journal of Animal Feed Science and Technology, 49: 277-286.
14. Idris, A., Kijora, C., El-Hag, F. M., Salih, A. M. and Fadul El Mola, S. A. 2014. Climate change adaptation strategies for sheep production in range land of Kordofan region. World Essays Journal. 1(1): 20-25.
15. Kaneko, J. J. 1989. Clinical biochemistry of domestic animals (4th ed.). Academic Press, San Diego.
16. Kiani, A., Yosefi, N. and Azarfar, A. 2013. Feeding urea-molasses blocks reduced milk nitrogen in Iranian rural dairy cows. Livestock Research for Rural Development. 25: 1-7.
17. Liu, X.Y., Li, S. J., Wu, B. J. and Guo, X. L. 1995. Components of urea-molasses lick blocks. a review: Sichuan Journal of Animal Husbandry and Veterinary Medicine. 11: 13-14.
18. Marini J. C. and Van Amburgh M. E. 2005. Partition of nitrogen excretion in urine and the feces of Holstein replacement heifers. Journal of Dairy Science. 88: 1778-1784.
19. Mirshamsollahi, A. and Azizi, R.A. 2016. Improvement of fertility performance of Farahani ewes raised on supplementary feeding. Iranian Journal of Applied Animal Science. 6(1): 113-118.
20. Mubi, A. A., Mohammed, I. D. and Kibon, A. 2012. Effects of multinutrient blocks supplementation on the performance of cattle grazing natural pastures in the wet season of Guinea Savanna region of Nigeria. World Journal of Agricultural Sciences. 8(1): 33-37.
21. Nik-khah, A. 1988. Molasses-Urea blocks manufactured in Iran. Iranian Journal of Agriculture. 19: 45-55. (In Persian).
22. Nomads' affairs of administration of Fars province, from http://ashayerfars.com.
23. Oldham, C. M., Thompson, A. N., Ferguson, M. B., Gordon, D. G., Kearney G. A. and Paganoni, B. L. 2011. The birthweight and survival of Merino lambs can be predicted from the profile of liveweight change of their mothers during pregnancy. Journal of Animal Production Science. 51: 776–783.
24. Petrovic, M. P., Caro Petrovic, V., Ruzic Muslic, D., Maksimovic, N., Ilic, Z., Milosevic, B. and Stojkovic, J. 2012. Some important factors affecting fertility in sheep. Biotechology in Animal Husbandry. 28(3): 517-528.
25. Rafiq, M., Mumtaz, S., Akhtar, N. and Khan, M.F. 2007. Effect of strategic supplementation with multinutrient urea molasses blocks on body weight and body condition score of Lohi sheep owned by tenants of Pakistan. Small Ruminant Research, 70 (2): 200-208.
26. Robinson, J. J., Rooke, J. A. and Mc Evoy, T. G. 2002. Nutrition for conception and pregnancy. In: Freer, M. and H. Dove (eds.), Sheep nutrition, CABI Publishing, Callingwood.
27. SAS. 2004. SAS User's guide statistics.Version 9.1, SAS inst., inc., Cary. NC.
28. Scaramuzzi, R. J., Campell, B. K., Downing, J. A., Kendal, N. R., Khalid, M., Gtierrz, M. M. and Somchit, A. 2006. A review: the effects of supplementary nutrition in the ewes on the concentration of reproductive and metabolic hormone and the mechanism that regulate folliculogenesis and

www.SID.ir

Archive of SID

ovulation rate. Reproduction Nutrition Development. 44: 339-354.
29. Schillo, K. K. 1992. Effect of dietary energy on control of LH secretion in cattle and sheep. Journal of Animal Science. 70: 1271-1282.
30. Sharma, K. 1986. Effect of urea and urea –molasses supplementation with drinking water on the production performance of Muzaffarabadi ewes in semi-arid environment. Indian Veterinary Journal. 63: 584-588.
31. Singhal, K. K., Mohini, M., Arvind, J. K. and Gupta, P. K. 2005. Methane emission estimates from entric fermentation in Indian livestock: Dry matter approach. Current Science. 88(1): 119-127.
32. Sudana, I. B. and Leng, R. A. 1986. Effect of supplementing a wheat straw based diet with urea or a urea molasses block and low cotton seed meal on intake and liveweight change of lambs. Journal of Animal Feed Science and Technology. 16: 25-35.
33. Ünal, Y., Kaya, I. and Öncüer, A. 2005. Use of urea-molasses mineral blocks in lambs fed with straw. Revuede Medecine Veterinaire 156 (4): 217-220.
34. Weerasinghe, W. M. P. B., Silva, S. S. P., Priyankarage, N., Mangalika U. L. P. and Chandima, R. A. T. 2010. Effects of supplementation of nitrogen through UMMB (urea-molasses multinutrient block) on the performance of dairy cows fed with good quality forage based diets. The 5th International Nitrogen Conference. New Delhi, India, P. 419 (Abstr).

www.SID.ir

Archive of SID

Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources
J. of Ruminant Research, Vol. 7(4), 2019
http://ejrr.gau.ac.ir

The effect of nutrients-containing supplemental block on productive and reproductive performance of Torki Qashqai sheep under nomad condition

A. Abdollahipanah[1], S. Parsaei[2] and[*]M. Houshmand[3]
[1]M.Sc. student, [2]Assistant Prof., and [3]Associated Prof., Dept. of Animal Sciences,
Faculty of Agriculture, Yasouj University
Received: 08/08/2019; Accepted: 12/17/2019

Abstract

Background and objectives: Some reports indicate that, due to different reasons, in grazing animals (such as nomad animals) nutrients deficiency may occur particularly for degradable and undegradable protein, metabolizable energy, vitamins and some minerals including sulfur and phosphorus. Thus, in some parts of the world, supplemental nutrients in the form of supplemental blocks are used in animal nutrition to overcome these deficiencies and to improve the nutritional value of consumed feeds. Application of supplemental blocks has been highly extended in recent years. The current study was designed and conducted to investigate the effects of supplemental block containing urea, molasses and mineral- vitamins on productive and reproductive performance of Qashqai ewes, in Fars province.

Materials and methods: For conducting the experiment, a total number of 75 Qashqai ewes (1-4 parity) were chosen and assigned into three experimental groups (treatments) (25 replicates per treatment). All groups were fed with pasture forage as main feedstuff throughout the study. In the control group, ewes did not receive supplemental block but in two other groups, they received 100 g (T100) or 150 g (T150) block/ewe/day, in two phases (The first phase 20 days before breeding until 50 days after that and the second one 30 days before expected lambing until lamb weaning at 90 days of age). The supplemental block contained the following ingredients: molasses, urea, wheat bran, common salt, mineral-vitamin supplement, gypsum, cement and sodium bicarbonate.

Results: The results indicated that feeding ewes with 100 or 150 g supplemental block resulted in a significant decrease in percentage of the barren ewes ($P < 0.05$). Lambing rate of ewes in T100 and T150 groups significantly increased compared to the control group ($P < 0.05$). The findings indicated that Lamb birth weight, lamb average daily gain, weaning weight of lambs at 90 days of age as well as the number of lambs weaned per 100 ewes and live weaned lamb per ewe were significantly higher in two supplemented groups than the control group ($P < 0.05$). Twinning rate and percentage of lamb mortality were not influenced by experimental treatments ($P > 0.05$).

Conclusion: In conclusion, findings of the current study indicate that feeding ewes with 100 grams supplemental block containing urea, molasses and mineral vitamins under Qashqai nomad condition can improve their productive and reproductive performance (lambing rate, lamb birth weight, average daily gain and weaning weight at 90 days of age) and therefore, using this nutritional strategy could be recommended.

***Keywords*:** Body weight, Qashqai sheep, Nutrient block, Reproductive traits

[*]Corresponding author; hooshmand@yu.ac.ir

www.SID.ir