نشریه پژوهش‌های علوم دامی/ جلد ۲۳ شماره ۱/ سال۱۳۹۲

اثرات آمیخته گری بر تولید شیر و رفتار شناسی نژادهای مختلف گوسفند

سعادت صادقی[۱]، سیدعباس رافت[۲*]، جلیل شجاع غیاث[۲] و سعیدآزادی اسکویی[۱]

تاریخ دریافت: ۹۰/۹/۱۶ تاریخ پذیرش: ۹۱/۷/۱۸

[۱]دانشجوی سابق کارشناسی ارشد ژنتیک و اصلاح دام دانشگاه تبریز

[۲]دانشیار و استادگروه علوم دامی دانشگاه تبریز

***مسئول مکاتبه:** Email: abbasrafat@hotmail.com

چکیده

این آزمایش به منظورتعیین خصوصیات شیردهی، رفتارشناسی و سرعت شیردوشی درگوسفندان قزل و دورگ های قزل-آرخامرینوس، قزل-بلوچی، مغانی-آرخامرینوس و بلوچی-مغانی انجام گرفت. دوشش توسط دستگاه شیردوشی ماشینی بعد از شیرگیری بره‌ها آغاز و تا پایان دوره‌ی شیردهی هر هفته یک بار رکورد تولید شیر ثبت می‌شد.برای آنالیز داده‌های مقدار شیر روزانه، سرعت شیردوشی و مدت زمان دوشش از رویهMIXED و برای رفتار حیوان هنگام دوشش از رویهCATMODنرم افزار آماری SAS استفاده شد.نژاد، شکم زایش، مرحله‌ی شیردهی، تعداد بره در هر زایش، اثر متقابل مرحله‌ی شیردهی و نژاد، اثر متقابل مرحله‌ی شیردهی و شکم زایش، مرحله‌ی شیردوشی×شکم زایش×تعداد بره در هر زایش و حیوان، اثر معنی داری (P<۰/۰۵) روی میزان تولید شیر روزانه داشتند. شکم زایش، مرحله‌ی شیردهی، تعداد بره در هر زایش، حیوان، اثر متقابل مرحله‌ی شیردهی و نژاد و اثر مرحله‌ی شیردهی×شکم زایش×تعداد بره در هر زایش بر سرعت شیردوشی حیوان اثر معنی داری (P<۰/۰۵) داشتند.نژادو مرحله‌ی شیردهی اثر معنی داری (P<۰/۰۵) روی رفتار حیوان هنگام دوشش داشتند.میانگین حداقل مربعات و انحراف معیار تولید شیر برایگوسفندان قزل و دورگ های قزل-آرخامرینوس، قزل-بلوچی، مغانی-آرخامرینوس و بلوچی-مغانی به ترتیب۲۷±۲۹،۳۴۳/۹، ۲۸±۲۷۲/۵، ۲۹±۲۱۹/۶ و ۲۷±۲۳۲/۳ گرم در روز بود.تفاوت بین میزان شیر روزانهروزانه نژاد قزل و دورگ‌ها معنی دار (P<۰/۰۵)بود. بین خلق و خوی هنگام دوشش و همچنین مدت زمان دوشش بین نژاد قزلو دورگ های مغانی-بلوچی و قزل-آرخارمرینوس تفاوت معنی داری (P<۰/۰۵) وجود داشت. مرحله شیردهی اثر معنی داری(P<۰/۰۵) روی تولید شیر روزانه، سرعت شیردوشی، مدت زمان دوشش و رفتار حیوان هنگام دوشش داشت.

واژه های کلیدی: آرخارمرینوس،زمان دوشش، سرعت شیردوشی، گوسفند قزل

Effects of cross breeding on milk yield and behavior in diffrent breeds of sheep

S Sadeghi[1], A Rafat[2*], J Shodja[2] and S Azaddi[1]

Received: December 07, 2011 Accepted: October 09, 2012
[1]FormerMSc Students, Department of Animal Science, University of Tabriz, Iran
[2]Associate Professor and Professor, Department of Animal Science, University of Tabriz, Iran
*corresponding author: E-mail abbasrafat@hotmail.com

Abstract
This research was carried out to study of milk traits, animal behavior and milking rate in third generation crossbreeds of Ghezel-Arkharmerino, Ghezel-Baluchi, Moghani-Arkharmerino, Moghani- Baluchi and Ghezel breed. The test-day milk records started at first week weaning and then test-day milk records were recorded every week and continued to end of lactation. The procedure used for the analysis of the test-day milk yield, milking rate and milking time was mixed model and for animal behavior during milking was categorical data and generalized linear models (CATMOD) in the SAS statistics software. The breed, parity, stage of lactation, latter size, interaction between stage of lactation and breed, interaction between stage of lactation and parity and parity×latter size×stage of lactation were significant effects (P<0.05) on test-day milk yield. The parity, stage of lactation, latter size, animal interaction between stage of lactation and breed and parity×latter size×stage of lactation were significant effects on milking rate (P<0.05). The breed and stage of lactation had significant effects on animal behavior during of milking (P<0.05). Avrage±standard error (gram per day) test-day milk yield in Ghezel ewes, Ghezel-Arkharmerino, Ghezel-Baluchi, Moghani-Arkharmerino, Moghani-Baluchi crossbreds was 343.9±27, 228±29,272.5±28,219.6±29 and 232.3±27, respectively. The significant difference was between Ghezel breed with all crossbreeds on test-day milk yield (P<0.05). The significant differences were between Ghezel breed with Ghezel-Arkhamerino and Moghani-Baluchicrossbreeds (P<0.05) on behavior during milking and milking time. The stage of lactation had significant (P<0.05) effect on test-day milk yield, milking rate and milking time.

Keywords: Arkharmerino, Milking time, Milking rate,Ghezel sheep

مقدمه

امروزه به علت رونق صنعت گاو شیری توجه کمتری به صنعت تولید شیر گوسفند شده است (مارسلا و همکاران ۲۰۰۵) این در حالی است که طبق آمار سازمان خواربار جهانی (۲۰۰۹) کشور ایران ۵ درصد کل گوسفندان جهان (۵۳۸۰۰۰۰۰ رأس) و همچنین ٦/۲ درصد کل تولید شیر جهان (۵۷۷۰۳۰ تن شیر در سال) را به خود اختصاص داده است. در قاره آسیا معمولاً بیشتر شیر تولیدی گوسفند به صورت شیر تازه مصرف می‌شود این در حالی است که در کشورهای حوزه‌ی مدیترانه معمولاً شیر گوسفندبرای تولید پنیر و فراورده‌های شیری مصرف می‌شود (مارسلا و همکاران ۲۰۰۵). اهمیت شیر گوسفند به دلیل وزن مخصوص، ویسکوزیته و ضریب شکست بالای آن نسبت به شیر گاو و همچنین نقطه انجماد پایین‌تر آن است. از دیگر خصوصیات ممتاز شیر گوسفند می‌توان به عوامل فیزیکی شیمیایی شامل: pH، اندازه میسل‌های کازئینی، میزان کلسیم درون کازئین، غلظت مواد معدنی و همچنین خصوصیات کمی شیر از جمله پروتئین، چربی و دیگر فاکتورهای بهداشتی اشاره نمود. این عوامل روی زمان، سرعت انعقاد پذیری پنیر و مقدار مایع پنیر مؤثر هستند و باعث می‌شوند که توجه

مصرف کنندگان به شیر و پنیر گوسفندی (که مهمترین دلیل توجه به شیر گوسفند است) معطوف گردد (موریسی و همکاران ۲۰۰۷). بدین ترتیب با توجه به آمار FAO در مورد مقدار بالای شیر تولیدی گوسفند و همچنین وجود نژادهای متنوع گوسفند در کشور،پرداختن به تولید شیر گوسفند در کشور ایران از اهمیت ویژه ای برخوردار است (هادی تواتری ۱۳۸۵). تحقیقات زیادی در زمینه دورگ‌گیری برای بهبود شیر و تولید نژادهای دو منظوره در گوسفند صورت گرفته است برای اینکه معلوم شود آیا نژادهای بومی می‌توانند نیازهای تولیدات لبنی را برآورد کنند یا اینکه از طریق دورگ گیری این نیازها برآورد شوند. در راستای این اهداف کشور فرانسه به وسیله دورگ گیری باعث بهبود تولید شیر درنژادهای بومی گوسفند شیری خود شده است و امروزه بیش از ٤٦٪ گوسفندان آن کشوررا گوسفندان دورگ تشکیل می‌دهند (کارتا و همکاران ۲۰۰۹). سیستم‌های مدیریتی در امر پرورش گوسفند در سال‌های اخیر به دو صورت یعنی پرورش نژادهای خالص و پرورش گوسفندان دورگ انجام گرفته است.همچنینبا توجه به شرایطخاص سازگاری محیطی و ژنتیکی، باید به این نکته اشاره کرد که پرورش گوسفندان دورگ، به یک سیستم مدیریتی پیچیده نیاز دارد (کارتا و همکاران ۲۰۰۹). عوامل متعددی روی تولید شیر میش‌ها تأثیر دارند که از جمله آنها می‌توان به نژاد میش‌ها (زارع شحنه و همکاران ۱۳۸۳مارسلا و همکاران ۲۰۰۵ باریله و همکاران ۲۰۰۷)، تعداد بره شیرخوار (هادی تواتری و همکاران۱۳۸۵)، جنس بره (هرنانـدز و هوهنبوکن ۱۹۷۹)، سن میش (گابینا و همکاران ۱۹۹۳ هادی تواتری و همکاران ۱۳۸۵)، تعداد شکم زایش (مارسلا و همکاران ۲۰۰۵)، تغذیه (کارتا و همکاران۲۰۰۹)، طول دوره شیردهی (کارتا و همکاران ۲۰۰۷)، خلق و خوی حیوان (باریله و همکاران ۲۰۰۱)، سلامت و مورفولوژی پستان (گاجا و همکاران ۲۰۰۰)، فصل و سال زایش (هادی تواتری و همکاران ۱۳۸۵) دفعات دوشش و نوع دوشش و وزن حیوان (سیناپیس ۲۰۰۷) اشاره نمود. در مورد سرعت شیردوشی می‌توان به نژاد (باریله و همکاران ۲۰۰۱) تعداد بره شیرخوار (کارتا و همکاران (۲۰۰۹)، سن حیوان (ایلاهی و همکاران ۱۹۹۹) و مرحله شیردهی (کارتا و همکاران ۲۰۰۹) و همچنین در مورد رفتار حیوان هنگام دوشش می‌توان به نژاد و مرحله شیردهی (باریله و همکاران ۲۰۰۱) اشاره کرد.

هدف از این تحقیق بررسی خصوصیاتشیردهی، رفتارشناسی، سرعت شیردوشی و مدت زمان دوشش درگوسفندان نژاد قزل و دورگ های قزل-آرخارمرینوس، قزل-بلوچی، مغانی-آرخارمرینوس و بلوچی-مغانی می‌باشد.

مواد و روش‌ها

آزمایش به منظورتعیین خصوصیات شیردهی و رفتار شناسی حیوان هنگام دوشش با کمک دستگاه شیردوشی ماشینی در گوسفندان نژاد قزل و دورگ های قزل-آرخامرینوس، قزل-بلوچی، مغانی-آرخامرینوس و بلوچی-مغانی (۹رأس از هر نژاد) در سال ۱۳۸۹ در ایستگاه خلعت پوشان وابسته به دانشگاه تبریز انجام گرفت. میش‌های انتخاب شده از هر گروه ژنتیکی، در دوره‌ی زایش اول و دوم به بالا بودند. بعد از شیرگیری بره‌ها (در ۹۰ روزگی) گوسفندان تا پایان دوره‌ی شیردوشی هر روز با کمک ماشین شیردوشی دوشیده شدند.هر هفته یک رکورد روز آزمون شیر از هر گوسفند گرفته شد و در مجموع ۸ رکورد هفتگی شیر از هر حیوان ثبت گردید. دوره عادت دهی با دستگاه شیردوشی گوسفندان ۱۰ روز در نظر گرفته شد.تغذیه این گوسفندان در زمان شیردهی، از طریق چرای در مراتع اطراف ایستگاه تأمین می‌شد و شبانه مقدار ۵۰۰ گرم کنسانتره (جو) به ازای هر حیوان به آنها داده می‌شد. در هفته اول بعداز شیرگیری بره‌ها و همچنین اواخر دوره شیردهی، از مدت زمان دوشش

حیوان توسط دستگاه شیردوشی، سرعت شیردوشی و همچنین رفتار حیوان هنگام دوشش و عکس‌العمل آن نسبت به دستگاه شیردوشی ماشینی رکوردگیری انجام شد.مقدار شیر روزانه (گرم) هر گوسفند از زمان وصل کردن خرچنگی به پستان تا جدا کردن آن از پستان به مدت زمان دوشش هر گوسفند (ثانیه) را سرعت شیردوشی[۱]می‌گویند (باریله و همکاران ۲۰۰۱).

$$\text{سرعت شیردهی} = \frac{\text{مقدار روزانه‌شیر (گرم)}}{\text{مدت دوشش‌زمان (ثانیه)}} \qquad [۱]$$

رفتار حیوان در موقع دوشش برای شخص دوشندهدر دو سطح شامل:

۱)رفتار آرام حیوان در هنگام دوشش یا راحت دوش (عدم لگد پرانی وعدم جدا شدن خرچنگی در هنگام دوشش) ۲) رفتار خشن حیوان در هنگام دوشش یا سخت دوش (مزاحمت حیوان برای شخص دوشنده، لگد زدن و جدا شدن خرچنگی در هنگام دوشش).

داده‌های جمع آوری شده توسط نرم افزار EXCEL۲۰۰۷ پردازش و داده‌هایمقدار شیر روزانه، سرعت شیردوشی و مدت زمان دوشش با کمک رویه MIXED و داده‌های رفتار حیوان هنگام دوشش توسط رویه CATMODنرم افزار آماری SAS مورد تجزیه تحلیل قرار گرفتند.

مدل آماری (۱)برای مقدارشیر روزانه، سرعت شیردوشی و مدت زمان دوشش

$$y_{ijklmn}=\mu+Breed_i+Lac_j+Date_k+Ls_l+Animal_m+Breed_i\times Date_k+Lac_j\times Date_k+Lac_j\times Date_k\times Ls_l+e_{ijklmn}$$

مدل آماری (۲) برای رفتار حیوان هنگام دوشش با دستگاه شیردوشی

$$Ln\ (p/1-p) =\mu+breed_i+ date_j+ e_{ijk}$$

$Ln=(p/1- p)$،مشاهده مربوط به هر صفت=y_{ijklmn} لگاریتم نسبت برتری(نسبت ریسک)صفت رفتار حیوان، μ=میانگین کل، $Breed_i$= اثر ثابت گروه‌های ژنتیکی(۵،...،۲، ۱) =i، lac_j= اثر ثابت شکم زایش (۲، ۱) =j، $Date_k$= اثر ثابت مرحله‌ی شیردهی (۸، ...، ۲، ۱) =k، $Date_j$=اثر ثابت مرحله‌ی شیردهی (۲، ۱) =j، $Animal_l$=اثر تصادفی حیوان، $Breed_i\times Date_k$=اثر متقابل نژاد و مرحله شیردهی، $Lac_j\times Date_k$= اثر متقابل شکم زایش و مرحله شیردهی، $Lac_j\times Date_k\times Ls_l$=اثر شکم زایش × مرحله شیردهی × تعداد بره در هر زایش، e_{ijkmn}= اثر باقی مانده یا خطای تصادفی برای مدل (۱)، e_{ijk}= اثر باقی مانده یا خطای تصادفی برای مدل (۲)

نتایج و بحث

با توجه به نتایج جدول ۱ مشاهده می شود که گروه ژنتیکی، شکم زایش، مرحله‌ی شیردهی، تعداد بره در هر زایش، اثر متقابل مرحله‌ی شیردهی و نژاد، اثر متقابل مرحله‌ی شیردهی و شکم زایش و اثر مرحله‌ی شیردهی× شکم زایش × تعداد بره در هر زایش و اثر حیوان، اثر معنی داری روی میزان تولید شیر روزانه داشتند. اثر معنی دار نژاد بر مقدار شیر تولیدی با نتایج زارع شحنه و همکاران(۱۳۸۳)، مارسلا و همکاران (۲۰۰۵)، باریله و همکاران (۲۰۰۷) مطابقت دارد اما با نتایجگابینا و همکاران (۱۹۹۳) مطابقت ندارد.اثرات معنی دار تعداد بره شیرخوار بر مقدار شیر تولیدی بر مقدار شیر تولیدی با نتایج هادی تواتری و همکاران (۱۳۸۵) مطابقت و با نتایج زارع شحنه و همکاران (۱۳۸۳)مطابقت ندارد. اثراتمعنی دار تعداد شکم زایش بر مقدار شیر تولیدی با نتایج مارسلا و همکاران (۲۰۰۵) مطابقت و با نتایج زارع شحنه و همکاران (۱۳۸۳) مطابقت ندارد. همچنین اثرمعنی داراثر تصادفی حیوان بر تولید شیر بر مقدار شیر تولیدی با نتایج راینال و همکاران (۲۰۰۸) مطابقت دارد.

جدول ۱- تجزیه واریانس عوامل موثر بر تولید شیر روزانه

منبع تغییر	درجه آزادی	F-value	سطح احتمال
نژاد	٤	٤/٠٤	٠/٠٠٧٩
شکم زایش	١	١٧/٨٩	٠/٠٠٠١
مرحله شیردهی	٧	٢٣/٩٩	<٠/٠٠٠١
تعداد بره	١	٤/٢٧	٠/٠٤٥٩
نژاد×مرحله شیردهی	٢٨	١/٨٢	٠/٠٤٢٨
شکم زایش×مرحله شیردهی	٧	٣/٢٢	٠/٠٠٨٨
شکم زایش×مرحله شیردهی×تعداد بره	١٥	٢/٥٦	٠/٠٠٩٨

با توجه به نتایج جدول ۲ مشاهده می شود، اثراتشکم زایش، مرحله‌ی شیردهی، تعداد بره در هر زایش، اثر حیوان، اثر متقابل مرحله‌ی شیردهی و نژاد و اثر چند عاملی مرحله‌ی شیردهی، شکم زایش و تعداد بره در هر زایش اثر معنی داری برسرعت شیردوشی حیوان هنگام دوشش ماشینی دارند. همچنین مرحله‌ی شیردهی، اثر حیوان و اثر متقابل مرحله‌ی شیردهی و نژاد اثر معنی داری روی مدت زمان دوشش توسط دستگاه شیردوشی ماشینی دارند. اثر معنی دارشکم زایشبر مدت زمان دوششبا نتایج باریله و همکاران (۲۰۰۱) و دنیز و همکاران (۲۰۰٤) و سیناپیس و همکاران (۲۰۰۰) مطابقت ندارد اما با نتایج ایلاهی و همکاران (۱۹۹۹) مطابقت دارد. اثر معنی دار مرحله‌ی شیردهی بر سرعت شیردوشی با نتایج سیناپیس و همکاران (۲۰۰٦) مطابقت ندارد. اثر معنی دار تعداد بره در هر زایش برسرعت شیردوشی با نتایج کارتا و همکاران (۲۰۰۹) مطابقت دارد. همچنیناثر معنی دار مرحله شیردهی بر مدت زمان دوشش با نتایج سیناپیس و همکاران (۲۰۰۰) در مورد بزهای شیری و کارتا و همکاران (۲۰۰۹) مطابقت دارد.

جدول ۲- تجزیه واریانس عوامل موثر بر مدت زمان دوشش و سرعت شیردوشی

منبع تغییر	درجه آزادی	F value	
		سرعت شیردوشی	مدتزماندوشش
نژاد	٤	١/٢١^{NS}	١/٩٨^{NS}
شکم زایش	١	/٢٨** ١٢	٠/٠٧ ^{NS}
مرحله شیردهی	١	/٧٣*** ٣٧	١٠/٩٧**
تعداد بره در هر زایش	١	٤/٥٦*	٠/٩٣^{NS}
نژاد×مرحله شیردهی	٤	٢/٦٧*	٣/٥٩*
شکمزایش×مرحله شیردهی	١	٠/٠٩^{NS}	٠/٠٨^{NS}
شکمزایش×مرحله شیردهی×تعداد بره	٣	٢/٨٨*	٠/٨١^{NS}

***** (P<٠/٠٠١) ، ** (P<٠/٠١) ، * (P<٠/٠٥) و NS عدم معنی داری**

با توجه به نتایج ارائه شده در جدول ۳، نژاد و مرحله شیردهی اثر معنی داری بر رفتار حیوان در هنگام دوشش توسط ماشین شیردوشی دارند. اثرمعنی دار نژاد بر خلق و خوی حیوان هنگام دوشش با نتایج باریله و همکاران (۲۰۰۱) مطابقت دارد.

جدول۳-عوامل موثر بر رفتار حیوان هنگام دوشش

منبع تغییرات	درجه آزادی	کای-اسکوار	سطح احتمال
عرض از مبدأ	۱	۱۰/٦٦	۰/۰۰۱۱
نژاد	٤	۱۱/٥٦	۰/۰۲۱
مرحله شیردهی	۱	۷/٦۹	۰/۰۰٥٦
نسبت درستنمایی	٤	۲/٤	۰/٦٦۲

با توجه به نتایج جدول ٤ میانگین و انحراف معیار تولید شیر گوسفندان زایش اول و دوم و بالاتر به ترتیب ۲۱۹/٦±۲٥ و ۳۲٦/٥±۱۹ گرم در روز بود و تفاوت میانگین هامعنی دار(P<۰/۰۱) بود. تولید پایین شیر در گوسفندان زایش اول به دلیل عدم رشد کامل جسمانی و مورفولوژی پستان بود.میانگین و انحراف معیار تولید شیر گوسفندان تک قلوزاو دوقلوزا به ترتیب ۲۲٥±۱۳ و ۲۹۳/٥±۳۰ بود که تفاوت آنها معنی داری (P<۰/۰٥) بود. سرعت شیردوشی برای گوسفندان شکم اول و دوم به ترتیب ۲/۹۸±۰/٤ و ٤/۷۱±۰/۳، برای میش‌های تک قلوزا و دوقلوزا به ترتیب ۳/۳±۰/۲ و ٤/٤±۰/٥ و در اوایل شیردهی و اواخر شیردهی به ترتیب ٤/۷٥±۰/۲۸ و ۲/۹٥±۰/۲۸ گرم بر ثانیه بودکه تفاوت آنها معنی دار (P<۰/۰٥)بود. بالا بودن سرعت شیردوشی در میش‌های شکم دوم و بالاتر، میش‌های دوقلوزا و همچنین اوایل شیردهی حیوان به دلیل رابطه‌ی مستقیم بین میزان شیر و سرعت شیردوشی است (با توجه به رابطه‌ی عکس سرعت شیردوشی و مدت زمان دوشش، تأثیر افزایش سرعت شیردوشی ناشی از بالا بودن میزان تولید شیر بیش از کاهش سرعت شیردوشی ناشی از افزایش مدت زمان دوشش است). مدت زمان دوشش در اوایل و اواخر شیردهی به ترتیب ٦٦/۱±٤/٦ و ٥۳±٤/٦ ثانیه بود که تفاوت معنی دار (P<۰/۰٥) بود.

جدول ۴- مقایسات میانگین حداقل مربعات مقدار شیر روزانه،سرعت شیردوشی و مدت زمان دوشش

صفت	تعداد شکم زایش		تعداد بره در هر زایش		مراحل شیردهی	
	اول	دوم و بالاتر	تک قلوزا	دوقلوزا	اوایل	اواخر
مقدار شیر روزانه (گرم)	۲۱۹/٦^{a}±۲٥	۳۲٦/٥^{b}±۱۹	۲۲٥^{a}±۱۳	۲۹۳/٥^{b}±۳۰	۳۸۱/٥^{a}±۲۲	۱٤٤/۳^{b}±۱٤
سرعت شیردوشی (گرم بر ثانیه)	۲/۹۸^{b}±۰/٤	٤/۷۱^{a}±۰/۳	۳/۳^{a}±۰/۲	٤/٤^{b}±۰/٥	٤/۷٥^{a}±۰/۳	۲/۹٥^{b}±۰/۳
مدت زمان دوشش (ثانیه)	٥۸/٤±٥	٦۰/٦۹±٦/٦	٦۳/۸±۳/٥	٥٥/٥±۷/۸	٦٦/۱^{a}±٤/٦	٥۳^{b}±٤/٦

حروف لاتین غیر مشابه در هر ردیف برای هر یک از عوامل نشان دهنده‌ی وجود اختلاف معنی دار در سطح (P<۰/۰٥) می‌باشد

با توجه به نتایج جدول ٥ میانگین و انحراف معیار تولید شیر برایگوسفندان نژاد قزل و دورگ های قزل-آرخامرینوس، قزل-بلوچی، مغانی-آرخامرینوس و بلوچی-مغانی به ترتیب ۲۷±۳٤۳/۹، ۲۹±۲۲۸، ۲۸±۲۷۲/٥،۲۹±۲۱۹/٦ و ۲۷±۲۳۲/٤ گرم در روز بود. تفاوت بین میزان شیرروزانه نژاد قزل و دورگ‌ها معنی داری (P<۰/۰٥) بود (جدول ٥).کاهش تولید شیر در دورگ‌ها نسبت به نژاد قزل به دلیل تلاقی نژادهای پشمی آرخارمرینوس و بلوچی با نژادهای شیری مورد آزمایش بود. نادا و همکاران (۲۰۰۲) گزارش کردنددر

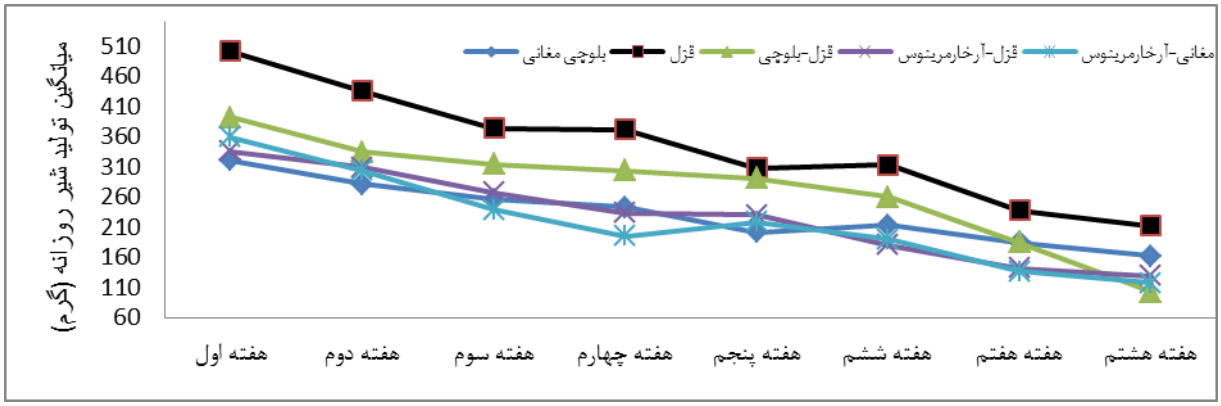
نـژاد مرینـوس انتخـاب ژنتیکـی معمـولاًبر روی پشـم صـورت گرفتـه اسـت و در مـورد شـیر انتخابیصـورت نگرفتـه اسـت. همچنـین بنسـینی و همکـاران (۱۹۹۰) گزارش کردند تولید پایین شیر در نژاد پشمی مرینـوس تحت تأثیر ژنتیپ حیوان و همچنین عدم انتخاب ژنتیکـی برای بهبود تولید شـیر اسـت. بـا توجـه بـه تولیـد شـیر دورگ‌ها مشاهده شد دورگ های قزل-بلوچی نسبت بـه سایر دورگ‌هادر تولید شیر بهتر بودنـد. نتـایج گـزارش شده در استرالیا برای ارزیابی اثـرات آمیختـه گـری بـه منظور بهبود تولیـد شـیر نـژاد مرینـوس بـا گوسـفندان شیری دنیا رضایت بخش بوده اسـت. کـه در ایـن میـان دورگ‌های مرینوس- فریزین‌شرقی بیشترین تولید را بـا ۱۰۷±٤ لیتـر در یـک دوره شـیردهی را داشـته‌انـد (موریسی و همکاران ۲۰۰۷). نتایج این تحقیق نشـان داد که آمیخته گری نژاد های قزل و مغانی بـا نـژاد بلـوچی نسبت به نژاد آرخارمرینوس عملکـرد بهتـری در تولیـد شیر دارد. تفاوت بین سرعت شیردوشی بین گروه هـای ژنتیکی مورد مطالعـه معنـی دار نبـود (P>۰/۰۵). مـدت زمـان دوشـش در نـژاد قـزل و دورگ هـای قـزل-آرخـامرینوس، قـزل-بلـوچی، مغـانی-آرخـامرینوس و بلوچی-مغانی به ترتیب۷/۱±۷/٤، ۷/۷±٤۹/۲، ۷/٤±٦۲/۷، ۷/۷±۵۸/۳ و ۷/۳±۵۳/٦ ثانیـه بـودکهبین نـژاد قـزل و دورگ های قزل-بلوچی و قـزل-آرخـارمرینوس تفـاوت معنی دار بود (P<۰/۰۵). افزایش مدت زمان دوشـش در نژاد قزل نسبت به سـایر دورگ‌هابـه دلیـل تولیـد بـالای شیر در نژاد قزل بود.

جدول ۵-مقایسات میانگین حداقل مربعات تولید شیر روزانه، سرعت شیردوشی و مدت زمان دوشـش بـه تفکیـک گـروه‌هـای ژنتیکی

	بلوچی-مغانی	قزل	قزل-بلوچی	قزل-آرخارمرینوس	مغانی-آرخارمرینوس
مقدار شیر روزانه (گرم)	۲۳۲/٤^{b}±۲۷	۳٤۳/۹^{a}±۲۷	۲۷۲/۵^{b}±۲۸	۲۲۸^{b}±۲۹	۲۱۹/٦^{b}±۲۹
سـرعت شیردوشـی (گـرم در ثانیه)	٤/۱٤±۰/٤۳	٤/۰±۰/٤۲	۳/۳±۰/٤٤	٤/۲۸±۰/٤۵	۳/٤٤±۰/٤۵
مدت زمان دوشش (ثانیه)	۵۳/٦^{ab}±۷/۳	۷٤^{a}±۷/۱	٦۲/۷^{b}±۷/٤	٤۹/۲^{b}±۷/۷	۵۸/۳^{ab}±۷/۷

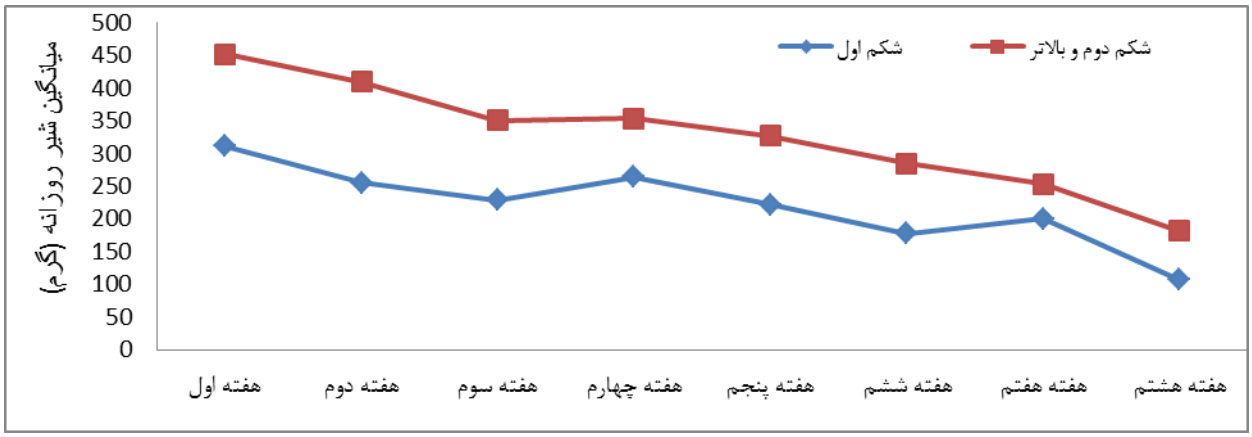
وجود حروف لاتین مشابه در هر ردیف نشان دهنده‌ی عدم اختلاف معنی دار در سطح (P<۰/۰۵)می‌باشد

با توجه به نتایج ارائه شده درشـکل ۱، در هفتـه اول و دوم بعد از شیرگیری بـره تفاوتشـیر تولیـدی روزانـه بین نـژاد قـزل و همـه دورگ‌هـا معنـی داری (P<۰/۰۵) بود. در هفته سوم و چهارم تفاوت معنی دار (P<۰/۰۵) فقط بین نژاد قـزل بـا دورگ هـای قـزل-آرخـامرینوس، مغانی-آرخامرینوس و بلوچی-مغانی بود. ولی در هفته پنجم تفاوت معنـی دارفقـط(P<۰/۰۵) بـین نـژاد قـزل و دورگ هـای مغـانی-آرخـامرینوس و بلـوچی-مغـانی مشاهده شد. در دو هفته پایانی دوشـش بـه علـت رونـد نزولی ترشح شیر در پستان بـه علـت نزدیـک شـدن بـه دوره‌ی خشکی تفاوت معنی دار (P<۰/۰۵) بین نژادهای مـورد مطالعـه وجـود نداشـت. در تمـامی دورگ‌هـا و همچنین نژاد قزل بیشـترین میـزان تولیـد شـیر روزانـه مربوط به هفته‌ی اول بعد از شیرگیری و کم‌ترین مقـدار مربوط به هفته‌ی آخر شیردهی بود.



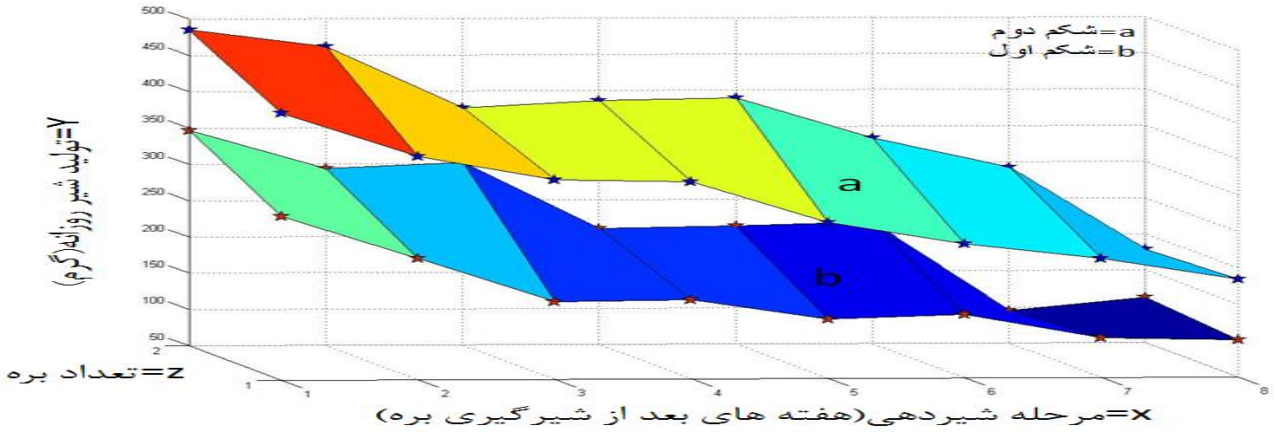
شکل ۱- منحنی میانگین تولید شیر روزانه بعد از شیرگیری بره ها به تفکیک گروه ژنتیکی

با توجه به نتایج ارائه شده درشکل ۲ بین مقدار شیر روزانه گوسفندان شکم اول و شکم دوم به بالا در هفته اول تا تفاوت معنی داری (P<۰/۰۵)وجود داشت. ولی در هفته‌های پایانی دوره‌ی شیردهی تفاوت معنی داری (P<۰/۰۵)مشاهده نشد.



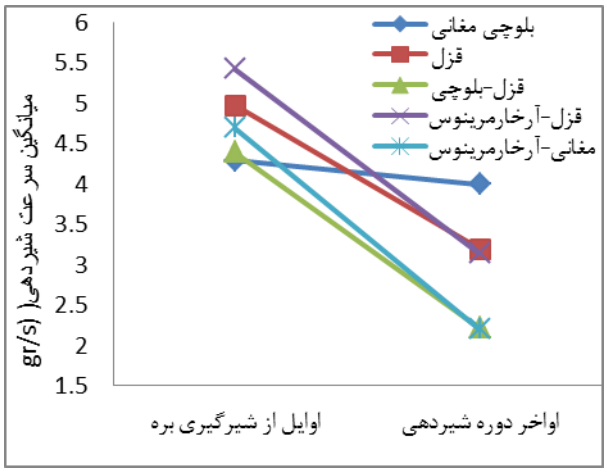
شکل ۲- منحنی میانگین تولید شیر روزانه بعد از شیرگیری بره ها به تفکیک شکم زایش

با توجه به نتایج ارائه شدهدرشکل ۳ بیشترین میزان تولید شیر در میش‌های دوقلوزای شکم دوم و بالاتر و در اولین هفته بعد از شیرگیری بود. کمترین میزان تولید شیر در میش‌های تک قلوزای شکم اول و درهفته‌ی پایانی دوره شیردهی بود. در هفته‌ی اول شیردهی، تفاوت بین مقدار شیر روزانه میش‌های دوقلوزای شکم دوم و بالاتر زایش کرده نسبت به میش‌های دوقلوزای شکم اول زایش کرده معنی دار (P<۰/۰۵) بود. در سه هفته‌ی پایانی دوشش، تفاوت بین تولید شیر میش‌های دوقلوزای شکم دوم به بالا نسبت به میش‌های دوقلوزای شکم اول و همچنین میش‌های تک قلوزای شکم اول و دوم به بالاتر معنی دار نبود.



شکل ۳- منحنی میانگین تولید شیر روزانه گوسفندان شکم اول و دوم به بالای تک قلوزا و دوقلوزا، در مراحل مختلف شیردهی

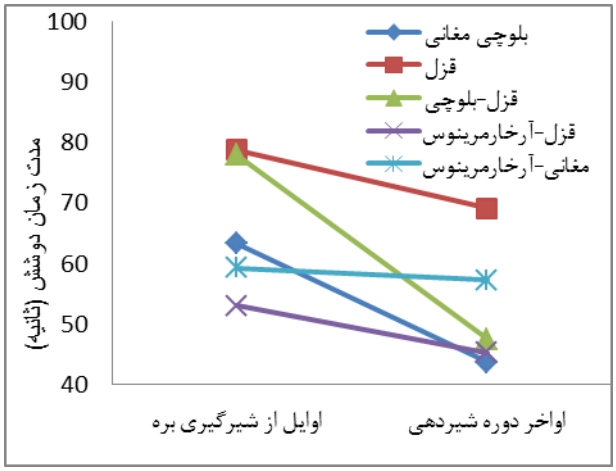
با توجه به نتایج ارائه شده درشکل ٤ در اوایل از شیرگیری،تفاوت بین سرعت شیردوشیدر گروه های ژنتیکی مورد مطالعه معنی دار نبود (P>۰/۰۵). در پایان دوره‌ی شیردهی تفاوت بین سرعت شیردوشی دورگ های مغانی-بلوچی و مغانی-آرخارمرینوس معنی دار بود (P<۰/۰۵). دلیل این امر تولید بالای شیر در دورگ های مغانی-بلوچی نسبت به دورگ های مغانی-آرخارمرینوس است. همچنین می‌توان نتیجه گرفت که آمیخته گری نژاد مغانی با نژاد پشمی بلوچی نسبت بهنژاد پشمی آرخارمرینوس بهبود سرعت شیردوشیرادر پی دارد. تفاوت بین سرعت شیردوشی نژاد قزل، دورگ های قزل-بلوچی، قزل-آرخارمرینوس و مغانی-آرخارمرینوس در اوایل از شیرگیری نسبت به اواخر دوره‌ی دوشش معنی دار (P<۰/۰۵) بود که می‌توان نتیجه گرفت که افزایش مقدار تولید شیر بیش از کاهش مدت زمان دوشش بر روی سرعت شیردوشی موثر است (با توجه به بالا بودن شیر در اوایل شیردهی و همچنین بالا بودن مدت زمان دوشش در اوایل نسبت به اواخر دوره شیردهی).



شکل۴- منحنی میانگین سرعت شیردوشیدر گروه های ژنتیکی مورد مطالعه در اوایل و اواخر دوره شیردهی بعد از شیرگیری

با توجه به نتایج ارئه شده درشکل۵، تفاوت زمان دوشش بین نژاد قزل و دورگ های قزل-بلوچی، قزل-آرخارمرینوس و بلوچی-مغانی در اواخر دوره‌ی شیردهی معنی داری بود (P<۰/۰۵). دلیل این امر را می‌توان تولید بالای شیر در نژاد قزل و رابطه عکس تولید شیر و مدت زمان دوشش در نژاد قزل نسبت به دورگ‌ها عنوان کرد.تفاوت مدت زمان دوشش نژاد قزل و دورگ های قزل-آرخارمرینوس در اوایل دوره‌ی دوشش معنی دار (P<۰/۰۵) بودکه به دلیل رابطه‌ی مستقیم و خطی بین تولید شیر روزانه و مدت زمان

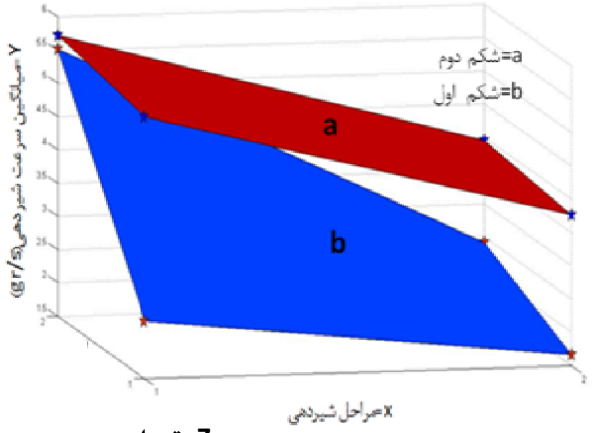
دوشش است. تفاوت مدت زمان دوشش نژاد قزل-بلوچی و بلوچی-مغانی در اواخر دوره‌ی شیردهی معنی دار بود (P<۰/۰۵). همچنین تفاوت مدت زمان دوشش اوایل و اواخر دوره‌ی دوشش در دورگ های بلوچی- مغانی معنی دار بود (P<۰/۰۵).



شکل۵- منحنی میانگین مدت زمان دوشش در گروه های ژنتیکی مورد مطالعه به تفکیک مرحله‌ی شیردهی

با توجه به نتایج ارائه شده در شکل ٦ بیشترین سرعت شیردوشیدر هفته اول بعد ازشیرگیری و درمیش‌های دوقلوزای شکم دوم و بالاتر بود و کمترین میزان تولید شیر مربوط به هفته‌ی پایانی دوره شیردهی میش‌های تک قلوزای شکم اول بود. برخلاف گوسفندان دو قلوزا، تفاوت سرعت شیردوشی میش‌های تک قلوزای شکم اول و دوم در مراحل مختلف شیردهی معنی دار بود (P<۰/۰۵).

با توجه به نتایج جدول ۷ گوسفندان نژاد قزل خلق و خوی آرامی هنگام دوشش نسبت به دورگ های مغانی-بلوچی و قزل - آرخارمرینوس داشتند (P<۰/۰۵). همچنین رفتار آرام گوسفندان در اواخر دوره شیردهی نسبت به اوایل شیردهی به دلیل عادت پذیری بهتر گوسفندان به دستگاه شیردوشی در طول دوره شیردهی بود (P<۰/۰۱).



شکل ۶- منحنی میانگین سرعت شیردوشی گوسفندان شکم اول و دوم به بالاتر تک قلوزا و دوقلوزا، در مراحل مختلف شیردهی

جدول ۶- مقایسات میانگین رفتار حیوان هنگام دوشش

منبع تغییر	تیمار	برآورد	کای-اسکور
گروه ژنتیکی	مغانی-بلوچی	-۱/۱۵	۴۸/* ۵
	قزل-بلوچی	-۰/۴۷۶	۹۲NS ۰/
	قزل-آرخارمرینوس	-۰/۹۸	۰۲/* ٤
	مغانی-آرخارمرینوس	۰/۵۵	۰۵NS ۱/
مرحله شیردهی	اوایل شیردهی	-۰/۷۲٦	٦۹/** ۷

*** (P<۰/۰۰۱) ، ** (P<۰/۰۱) ، * (P<۰/۰۵) و NS عدم معنی داری.

در بین گروه های ژنتیکی نژاد قزل، و در بین مرحله شیردوشی اواخر شیردهی به عنوان گروهای شاهد در نظر گرفته شده است و راحت دوش بودن نیز معیار سنجش آزمون است.

نتیجه گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که گوسفند نژاد قزل استعداد قابل توجهی در امر تولید شیر دارد و به علت اینکه خلق و خوی آرامی هنگام دوشش دارد پرورش این نژاد به صورت صنعتی به منظور بهره وری اقتصادی از شیر آن می تواند حائز اهمیت باشد. همچنین با توجه به اهمیت پشم در کشور ایران می توان با تلاقی این نژاد با نژادهای پشمی و تولید دورگ های شیری-پشمی علاوه بر تولید شیر از مزایای تولید پشم در این زمینه بره برد. همچنین با توجه به مشکلات شیردوشی دستی، می توان از مزایای دوشش ماشینی (با توجه به امکان پذیر بودن رکورد برداری از شیر و سایر عوامل بهداشتی) جهت بهبود روند اصلاح نژادی در زمینه پرورش گوسفند در کشور ایران کمک گرفت.

منابع مورد استفاده

زارع شحنه ا، رشتی س و صالحی ع، ۱۳۸۳. تعیین ویژگی‌های شیردهی، ترکیبات شیر میش‌ها، و رشد بره‌های نژاد شال و زندی، مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، سال دوازدهم ویژه نامه علوم دامی. شماره۱۷، صفحه های ۱۳۱تا ۱۳٦.

تواتری ه، محمد یان م، نیکونام م، مستشاری م و منعمم م، ۱۳۸٦. خصوصیات شیردهی و ترکیب شیر گوسفند نژاد قزل، نشریه پژوهش و سازندگی در امور دام و آبزیان.شماره۷۷: ۱۵۳-۱٤۹.

Barillet F, 2007. Genetic improvement for dairy production in sheep and goats. Small Rumin Res 70: 60–75.

Barillet F and Carta A, 2007.Evolution during the productive life and individual variability of milk emission at machine milking in Sardinian ×Lacaune back cross ewes. Small Rumin Res 75:7–16.

Barillet F, Marie C, Jacquin M, Lagriffoul G and Astruc J M, 2001. The French Lacaune dairy sheep breed: use in France and abroad in the last 40 years. Livest Prod Sci 71: 17–2.

Caja G, Such X and Rova M, 2000.Udder morphology and machine milking ability in dairy sheep, Fraser's Magazine, 25-48.

Carta A, SaraC, and Salaris S, 2009. Current state of genetic improvement in dairy sheep. J Dairy Sci 92 :5814–5833.

Dzidic A, Kaps M, and Bruckmaier RM, 2004. Machine milking of Istrian dairy crossbreed ewes: udder morphology and milking characteristic. Small Rumin Res 55: 183–189.

Faostat, 2007. Agricultural Production Indices , Last updated 12-5-2009.

Gabina D, Arrese F, Arranz J and Beltran De Heredia I, 1993. Average milk yields and environmental effects on latxa sheep. J Dairy Sci 1993: 1191-1198.

Hernandez GT and William l, 1979.genetic and environmental effects on milk production, milk composition and mastitis incidence in crossbred ewes. J Animal Sci 49:410-417.

Ilahi H, Chastin P, Bouvier F, Arhainx J, Ricard E and Manfredi E, 1999. Milking characteristics of dairy goats. Small Rumin Res 34: 97-102.

Marisela PL, Arturo ATA, Pastor PVO, Jose MBV and Carlos GV, 2005. Factors affecting milk yield and lactation curve fitting in the creole sheep of chiapas-mexico. Small Rumin Res, 58: 265–273.

Morrissey AD, Cameron AWN, Caddy DJ and Tilbrook AJ, 2007. Predicting milk yield in sheep used for dairying in australia. J Dairy Sci 90:5056–5061.

Nudda A, Bencini R, Mijatovic S and Pulina G, 2002. The yield and composition of milk in sarda, awassi, and merino sheep milked unilaterally at different frequencies, J Dairy Sci, 85:2879–2884.

Raynal L K, Lagriffoul G, Paccard P, Guillet I and Chilliard Y, 2008. Composition of goat and sheep milk products. Small Rumin Res 79: 57–72.

Sinapis E, 2007. The effect of machine or hand milking on milk production, composition and scc in mountainous greek breed (boutsiko) ewes. Small Rumin Res 69: 242-246.

Sinapis E, Diamantopoulos K, Abas Z and Vlachos I, 2006. Effect of vacuum level on milking efficiency, somatic cell counts (SCC) and teat end wall thickness in ewes of Greek mountain boutsiko breed. Livest Prod Sci 104:128–134.

Sinapis E, Hatziminaoglou I, Marnet PG, Abas Z and Bolou A, 2000. Influence of vacuum level, pulsation rate and pulsator ratio on machine milking efficiency in local Greek goats. Livest Prod Sci 64:175–18.