



## بررسی بلوغ جنسی و تعیین مطلوب‌ترین وزن و سن جهت تولید اسپرم نرمال در بره‌های نر مهربان

- محمد مهدی طباطبایی، عضو هیأت علمی گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا همدان
- محمد تقی اخضر، عضو هیأت علمی گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا همدان
- احمد احمدی، عضو هیأت علمی گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا همدان
- حمیدرضا ظهیری، عضو هیأت علمی گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا همدان
- رضا شهیدی، عضو هیأت علمی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران.
- علی اصغر ساکی، عضو هیأت علمی گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا همدان
- حسن علی عربی، عضو هیأت علمی گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا همدان
- نعمت‌الله کیانی، کارشناس گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا همدان

تاریخ دریافت شهریورماه ۱۳۸۱ تاریخ پذیرش: بهمن ماه ۱۳۸۳

Email: mmtaba1@yahoo.com

### چکیده

۲۵ بره همزمان از بدو تولد تا تولید اسپرما توزوئید کامل، به طور ماهیانه ۲ بره تا سن ۱۲۰ روزگی، ۳ بره ۱۵ روز یکبار (تا سن ۱۸۰ روزگی) مورد جراحی و برداشت بیضه قرار گرفتند. صفات مورد بررسی عبارتند از: وزن دام، حجم، طول و عرض بیضه تا زمان تولید اسپرما توزوئید. برای تعیین تولید اسپرما توزوئید، مقاطع تهیه شده از بیضه‌های جراحی شده و همچنین شیرابه اپیدیدیم به وسیله میکروسکوپ مورد مطالعه قرار گرفت. پس از مشاهده اسپرما توزوئید کامل، ۶ بره برای تعیین کنترل کمی و کیفی منی مورد آزمایش قرار گرفتند. نتایج حاصل از مشاهدات میکروسکوپی و شیرابه اپیدیدیم نشان داد که در سن ۱۶۵ روزگی بره‌های نر قادر به تولید اسپرما توزوئید کامل هستند. با تولید اسپرما توزوئید کامل و افزایش وزن، وزن و حجم بیضه به طور جهشی افزایش پیدا کرد که در این سن میانگین صفات وزن بره، وزن و حجم بیضه به ترتیب برابر ۳۰ کیلوگرم، ۱۵۷/۵۷ گرم و ۱۷۵/۳۳ سانتی‌متر مکعب شد. بعد از این سن (۱۶۵ روزگی) تراکم و فعالیت اسپرما توزوئیدها رو به تزاید داشت. پس از این سن، بره‌ها که تحت کنترل کمی و کیفی منی و رفتار جنسی قرار داشتند، تا سن ۱۸ ماهگی از خود رغبت و میل جنسی زیاد نشان ندادند و منی از آنها توسط مهبل مصنوعی به دست نیامد. از این سن به بعد رغبت و میل جنسی آنها و منی که به دست آمد کاملاً در حد طبیعی، به طوری که غلظت آن ۲/۴ میلیارد اسپرما توزوئید در میلی لیتر، بود که به نظر می‌رسد قابلیت باروری کامل را داشته باشد، این حالت در زمانی اتفاق افتاد که میانگین وزن بره‌ها در سن ۱۸ ماهگی برابر ۵۸ کیلوگرم بود. نتایج این آزمایش نشان می‌دهد که قابلیت بالای جنسی و تولید اسپرما توزوئید نرمال با وزن ۵۸ کیلوگرم و سن ۱۸ ماهگی بره‌های نر مهربان مطابقت داشته است.

کلمات کلیدی: بره نر مهربان، بلوغ جنسی، اسپرما توزوئید، بیضه

Pajouhesh &amp; Sazandegi No:69 pp: 12-18

**The effect of sexual maturity, suitable age and body weight on normal spermatozoid production in Mehraban male lamb**

By: M. M. Tabatabai, M.T. Akhzar, A. Ahmadi, and H. R. Zahiri, Dept. of Animal Science, Faculty of Agriculture, Bu-Ali Sina University, Hamadan, Iran. Reza Shahidi, Faculty of Veterinary Medicine, Tehran University, Tehran, Iran. A. A. Saki, Hassan Aliarabi, and N. Kiani, Dept. of Animal Science, Faculty of Agriculture, Bu-Ali Sina University, Hamadan, Iran.

Twenty-five lambs were studied from birth to stage of normal spermatozoid production. These lambs's testis were operated: Two lambs in every month until 120 days of age and three lambs in every 15 days until 180 days of age. Body weight and testis length, width, weigh and volume were recorded until the time of spermatozoid production. Tissue section and epididymis liquid of operated testis were prepared for microscopic study and determination of semen quality. Semen quality and quantity were examined in six lambs after they produced normal spermatozoid. Normal spermatozoid production was observed by the results of microscopic study and epididymis liquid survey in 165 days old male lambs. This reaction was associated with dramatic increase of body weight, testis weight and volume. The means of these characteristics (body weight, testis weight and volume) were 30kg, 157.57g and 175.33Cm<sup>3</sup> at this age, respectively. Density and activity of spermatozoid were increased after this age (165 days old lambs). Following of this study, the lambs were tested for quantity and quality of semen and sexual behavior until 18 months of age. They did not show any clear sexual trend and collection of semen was impossible by artificial vagina in this period. Sexual trend and semen production were normal after this age (18 months). In this suitable situation 2.4 billion spermatozoids per ml of semen were found in 58 kg of body weight. The result of this study have shown that high sexual capacity and normal spermatozoid production were associated with 58 kg of body weight and 18 months of age in Mehraban male lambs.

**Key words:** Mehraban male lamb, Sexual maturity, Spermatozoid, Testis.

**مقدمه**

بررسی صفات تولید مثلی در گوسفند از اهمیت زیادی برخوردار است، زیرا یکی از نکات مهم در بازده تولیدی گوسفند به ویژه تولید گوشت به بازده تولید مثلی آن بر می گردد. بنابراین اندازه گیری و تعیین توانایی صفات تولید مثلی قوچ برای جفت گیری که ۵۰ درصد در تولید مثل نقش دارد، حائز اهمیت می باشد (۱).

آگاهی از استعداد بالقوه و زمان و شرایط بالفعل در آمدن این استعداد می تواند منجر به افزایش بازده تولید و کاهش هزینه نگهداری در قوچ شود، به طوری که Ibarra و همکاران (۱۰) در سال ۱۹۹۰ گزارش داده اند که حدود ۲۵ درصد قوچ های مورد استفاده در مزارع کشور پرو برای جفت گیری مناسب نیستند. بین وزن در زمان جفت گیری و استعداد ژنتیکی صفات تولید مثلی همبستگی مثبت وجود دارد (۱۴).

Rege و همکاران (۱۶) دریافتند که با افزایش سن از ۶ به ۱۲ ماه، منی و اسپرماتوزوئید بره های نر نژادهای مختلف در اتیوپی افزایش کیفیت نشان دادند (از نظر آماری تفاوت معنی دار بوده است) به طوری که در ۱۲

ماهگی تولید منی و اسپرماتوزوئید به ۹۵٪ شرایط طبیعی رسید. همین محققین نشان دادند که اندازه بیضه همبستگی مثبتی با وزن بدن داشته و صفات منی نیز بیشتر تحت تأثیر وزن بدن و افزایش آن می باشد. بررسی منابع و تحقیقات انجام شده نشانگر آن است که صفات تولید مثلی و توان باروری بره تحت تأثیر عوامل مختلفی قرار دارد (۱۵، ۱۶). چنین مسائلی در کشورهایی که گوسفندداری بخش مهمی از دامپروری آنها را تشکیل می دهد از اهمیت بیشتری برخوردار می باشد.

با توجه به جمعیت زیاد و تنوع ژنتیکی گوسفندان ایرانی بررسی و تحقیق درباره صفات تولید مثلی نیز باید از جایگاه ویژه ای برخوردار باشد. با عنایت به آمار جمعیت دامی در استان همدان به نظر می رسد که دام غالب منطقه گوسفند باشد که در این بین گوسفند مهربان از نسبت بیشتری برخوردار است (۴). مهربان نام منطقه ای است که بین همدان، زنجان و کردستان قرار دارد و احتمالاً نام مهربان را این گوسفند از این منطقه کسب نموده، زیرا خواستگاه اصلی این گوسفند از این منطقه می باشد، رنگ این گوسفند معمولاً قهوه ای روشن است که قسمت درونی پشم آن از بخش

وزن و رفتار جنسی (شدت علاقه قوچ به پرش، نعوظ قضیب و پرش) آنها در برخورد با میش‌ها به طور انفرادی مورد ارزیابی قرار گرفتند. هر هفته توسط مهبل مصنوعی، با استفاده از میش، از بره‌های نر اسپرم‌گیری شد که در صورت انزال منی شاخص‌های کمی منی مانند: غلظت، اسیدتیه، درصد اسپرماتوزوئیدهای طبیعی و زنده و میل جنسی طبق روش‌های متداول (۷،۱) اندازه‌گیری و ثبت شدند. تجزیه و تحلیل‌های آماری داده‌ها با استفاده از برنامه SAS انجام شد و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از روش دانکن انجام گرفت.

### نتایج سلول‌شناسی

مطالعات میکروسکوپی مقاطع بیضه در وزن و سنین مختلف نشان داد که از بدو تولد تا ۹۰ روزگی لایه‌های ژرمینال و سلول‌های اسپرماتوگونی‌های اولیه قابل رویت بودند و تا سن ۱۱۵ روزگی بدون تغییر ثابت مانده و هیچ گونه پیشرفتی را نشان نداد. در بره‌های ۱۱۵ روزه در بعضی از توبول‌ها، تقسیم سلول‌ها شروع و اسپرماتوسیت اولیه دیده شد که تا سن ۱۲۰ و ۱۳۵ روزگی نیز ادامه داشت. مقاطع بیضه و شیرابه اپیدیدیم در ۱۳۵ و ۱۵۰ روزگی فاقد اسپرماتوزوئید بوده و فقط تعداد کمی سلول‌های اپیتلیال وجود داشت ولی رگ‌های خونی گسترش بیشتری نسبت به سنین قبلی نشان دادند، زیرا گلبولهای سفید و قرمز بیشتری در داخل توبول‌ها مشاهده گردید. در شیرابه و مقاطع بیضه‌ها در سن ۱۶۵ روزگی اسپرماتوزوئید زنده و فعال تشخیص داده شد. از اسپرماتوزوئیدهای مشاهده شده در شیرابه اپیدیدیم حدود ۱۰ درصد آنها زنده و فعال برآورد گردید. مقاطع بیضه و شیرابه اپیدیدیم در ۱۸۰ روزگی بهبود کیفیت تولید اسپرماتوزوئید را در بیضه به نحو چشمگیری نشان داد این بهبود کیفیت اسپرماتوزوئیدها همسو با افزایش وزن و حجم بیضه و وزن بره‌ها بود. در سن ۱۸۰ روزگی فراوانی اسپرماتوزوئیدهای زنده و فعال به مراتب از سنین قبلی چشم‌گیرتر بوده و تقریباً ۳۰ الی ۴۰ درصد اسپرماتوزوئیدهای مشاهده شده در شیرابه اپیدیدیم زنده و فعال به نظر رسید.

### تغییرات وزن زنده و صفات بیضه در سنین مختلف

میانگین وزن دو بره در اولین جراحی (روز اول تولد) ۴/۳۵ کیلوگرم و وزن و حجم بیضه به ترتیب برابر ۴/۷۵ گرم و ۹/۷۵ سانتی متر مکعب است (جدول شماره ۱). تفاوت صفات فوق از بدو تولد تا ۶۰ روزگی به ترتیب برابر ۱۱/۶۳ کیلوگرم، ۶/۹۵ گرم و ۳/۵ سانتی متر مکعب شد. که افزایش روزانه آنها تا این مدت به ترتیب برابر ۱۹۴، ۱۱۶/۰۱۱۶ گرم و ۰/۰۵۸ سانتی متر مکعب شد. بین سن ۶۰ تا ۹۰ روزگی تفاوت وزن زنده، وزن بیضه و حجم آن به ترتیب برابر ۴/۲۷ کیلوگرم، ۱۶/۱ گرم و ۱۵/۲۵ سانتی متر مکعب شد که میانگین افزایش روزانه آنها به ترتیب برابر ۱۴۲ گرم، ۰/۵۳۷ گرم و ۰/۵۰۸ سانتی متر مکعب شد. افزایش وزن و حجم روزانه بیضه در این دوره (۹۰ - ۶۰ روزگی) نسبت به دوره قبلی (بدو تولد تا ۶۰ روزگی) به ترتیب ۴/۶۳ و ۸/۷۶ برابر ولی افزایش وزن روزانه به میزان ۵۲ گرم کمتر شد. در این سن صفات دیگر مانند عرض و طول بیضه نیز روند افزایشی داشتند به طوری که به ترتیب از ۳/۸ و ۳/۶۵ سانتی متر در بدو تولد به ۴/۱۹ و ۵/۲ سانتی متر رسید. تفاوت صفات وزن

بیرونی پررنگ‌تر به نظر می‌رسد. سر، گردن و زیر سینه عموماً فاقد پشم و قوچ‌ها اکثراً بدون شاخ هستند (۸، ۱۲، ۱۳). پاره‌ای از ویژگی‌های تولید مثلی میش مهربان و مقایسه آن با سایر نژادهای دیگر در شیراز به وسیله سفید بخت و همکاران (۱۷، ۱۸، ۱۹) مورد بررسی قرار گرفت. فاکتورهای تولید مثلی میش مهربان و پاره‌ای از صفات تولیدی گوسفند مهربان در شیراز و همدان مورد تحقیق قرار گرفته است (۸، ۹، ۱۲، ۱۳). با توجه به تحقیقات انجام شده به نظر می‌رسد که تولید مثل میش مهربان در فصول مختلف امکان‌پذیر است (۱۸، ۱۹).

در رابطه با صفات تولید مثلی قوچ مهربان گزارشات معدودی وجود دارد (۲، ۳). بنابراین تصمیم گرفته شد که زمان اسپرماتوزنی یا بلوغ جنسی بره نر مهربان و همچنین مطلوب‌ترین وزن و سن تولید اسپرم با کیفیت مناسب جهت جفت‌گیری مورد مطالعه قرار گیرد.

### مواد و روش‌ها دام و محل آزمایش

در این آزمایش تعداد ۳۱ رأس بره نر مهربان متعلق به میش‌های گله دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا مورد استفاده قرار گرفتند (مدت آزمایش دو سال از سال ۱۳۷۲ - ۱۳۷۰). بدین منظور میش‌های گله قبل از زایش تحت نظر بوده و پس از تولد بره‌ها (محدوده زمانی تولد بره‌ها ۲۰ روز اول بهار می‌باشد) مشخصات آنها ثبت و دقیقاً تحت کنترل بودند، میش‌ها و بره‌ها براساس استانداردهای غذایی تغذیه شدند. جیره آنها یکسان و براساس نیاز در اختیارشان قرار گرفت. کلیه مراحل انجام این تحقیق در سالن تحقیقاتی گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی انجام شد.

### روش جراحی بیضه

عمل جراحی به روش باز و با استفاده از بی‌حسی موضعی و برداشتن بیضه‌ها انجام شد. بعد از جراحی بلافاصله هر بیضه بدون غلاف وزن شد و سپس با فرو بردن در محلول فرمالین در حجم معین، حجم هر بیضه مشخص گردید. طول و عرض بیضه اندازه‌گیری و سپس جهت تهیه مقاطع ثابت در روی لام از قسمت‌های مختلف به آزمایشگاه هیستولوژی ارسال شد. شیرابه خارج شده از اپیدیدیم هر بیضه با سرم فیزیولوژیکی مخلوط شد. مقاطع تهیه شده و محلول به دست آمده به وسیله میکروسکوپ به منظور تشخیص و فعالیت اسپرماتوزوئیدها مورد بررسی قرار گرفت.

### وزن و سن بره‌ها در زمان جراحی

اولین جراحی پس از وزن کردن دو بره در بدو تولد انجام شد، سپس به فاصله هر یک ماه دو بره، پس از توزین تا سن ۱۲۰ روزگی مورد جراحی قرار گرفتند، از این سن به بعد به فاصله هر ۱۵ روز سه بره پس از توزین، جراحی شدند. جراحی و برداشت بیضه بره‌ها تا مشاهده اولین اسپرماتوزوئید و تا سن ۱۸۰ روزگی ادامه داشت.

### تعیین وزن و سن مطلوب جهت جفت‌گیری

به منظور تعیین وزن و سن برای مطلوب‌ترین کیفیت اسپرم از نظر توانایی باروری، پس از تشخیص اسپرماتوزوئید در مقاطع یا شیرابه اپیدیدیم، اسپرم‌گیری از ۶ رأس بره شروع گردید. قبل از اسپرم‌گیری

جدول شماره ۱- وزن زنده و اندازه‌های بیضه (وزن، حجم، طول و عرض) بره‌ها در سنین مختلف.

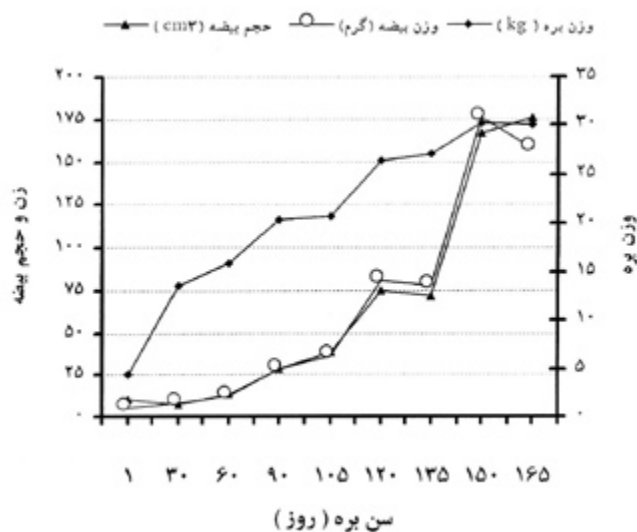
سن (روز)	وزن بره (کیلوگرم)	حجم بیضه (سانتی متر مکعب)	وزن بیضه (گرم)	طول بیضه (سانتی متر)	عرض بیضه (سانتی متر)
۱	۴/۳۵d	۴/۲۵c	۲/۴c	۲/۳۵c	۳/۸c
۳۰	۱۳/۵۳c	۳/۷۵c	۴/۳c	۵/۲de	۴/۱۹c
۶۰	۱۵/۹۸bc	۷/۰c	۵/۷۵c	۶/۵d	۴/۳۹c
۹۰	۲۰/۲۵b	۱۴/۵c	۱۳/۸c	۷/۸۲d	۶/۲۶b
۱۰۵	۲۰/۷b	۲۲/۷۵c	۱۹/۸۵bc	۱۰/۶۵bc	۵/۷۲b
۱۲۰	۲۶/۳ab	۳۵/۵b	۳۷/۹b	۱۰/۲۱c	۸/۰۲a
۱۳۵	۲۷/۱۲a	۳۴/۳۳b	۳۸/۸۷b	۱۲/۳۳b	۸/۴a
۱۵۰	۳۰/۳a	۸۰/۰a	۸۶/۹a	۱۳/۹۷ab	۸/۵۵a
۱۶۵	۳۰/۰a	۸۹/۳۳a	۷۹/۱a	۱۵/۵۳a	۸/۹۱a

- حروف مختلف در ستون‌ها تفاوت بین مقادیر را در سطح اختلاف معنی‌دار ۵٪ نشان می‌دهد.

مثبت و بالایی وجود دارد. به عبارت دیگر مجموع این صفات در شروع فعالیت جنسی بره نر دارای نقش هستند.

#### رفتار جنسی و کیفیت منی

جدول شماره ۳ صفات جنسی بره‌ها را تا زمان انزال و اخذ اسپرم نشان می‌دهد. چنانچه ملاحظه می‌گردد بره‌ها در سن ۶ ماهگی رغبت و میل جنسی از خود نشان ندادند این عدم رغبت تا سن ۱۴ ماهگی ادامه داشت (این زمان مصادف با زمستان و بهار بود). در فصل تابستان، علیرغم آن که بره‌ها هر یک با پیش بند نیم ساعت، در بین گله‌ها رها شدند و به استثناء یک بره از دیگر بره‌ها اسپرمی به دست نیامد. اما رفتار جنسی در مدت تابستان مناسب تر به نظر رسید. در اول پائیز (مهر ماه) پس از گذشت ۱۸



نمودار شماره ۱- روند تغییرات وزن و حجم بیضه براساس سن و وزن بره نر مهربان

و حجم بیضه بین دوره‌ها (تولد، ۳۰، ۶۰، ۹۰ روزگی) معنی‌دار نیست در حالی که تفاوت بین صفات وزن بره، عرض و طول بیضه معنی‌دار می‌باشد (جدول شماره ۱)، در فاصله ۹۰ تا ۱۰۵ روزگی تغییرات قابل توجهی مشاهده نشد. اما در فاصله بین ۹۰ تا ۱۲۰ روزگی وزن زنده به مقدار ۶/۰۵ کیلوگرم، وزن بیضه ۵۲/۷ گرم و حجم بیضه ۴۶/۷۵ سانتی متر مکعب افزایش داشت. مقدار افزایش روزانه در این مدت به ترتیب برای وزن زنده، وزن بیضه و حجم آن برابر ۲۰۲ گرم، ۱/۷۶ گرم و ۱/۵۹ سانتی متر مکعب شد. چنانچه ملاحظه می‌گردد در این فاصله زمانی صفات مورد مطالعه به نحو چشمگیری تغییر می‌یابند. این تغییرات در رابطه با وزن و حجم بیضه بیشتر مشهود می‌باشد. چنانچه وزن و حجم بیضه نسبت به دوره قبل به ترتیب ۳/۲۸ و ۳/۱۳ برابر و نسبت به دوره بدو تولد تا ۶۰ روزگی ۱۵/۱۷ و ۲۷/۴ برابر بیشتر شدند. وزن زنده نیز در این دوره نسبت به دوره گذشته افزایش بیشتری را به مقدار ۶۰ گرم نشان داد. از نظر آماری در ۹۰ و ۱۲۰ روزگی بین صفات وزن، حجم، طول و عرض بیضه تفاوت معنی‌داری وجود دارد (جدول شماره ۱). بین سن ۱۲۰ تا ۱۳۵ روزگی بررسی صفات مورد مطالعه بیانگر تغییرات و تفاوت اندک است. ولی چنانچه تغییرات در فاصله بین ۱۲۰ تا ۱۵۰ روزگی مورد توجه قرار گیرد مشاهده می‌شود که در این فاصله یک ماهه وزن دام‌ها ۴ کیلوگرم، وزن بیضه ۹۵/۵ گرم و حجم آن ۹۱/۴ سانتی متر مکعب افزایش دارند که تفاوت بین صفات وزن و حجم بیضه در دو سن فوق از نظر آماری معنی‌دار می‌باشد (۵٪ < p). به نظر می‌رسد که تفاوت‌ها بسیار حائز اهمیت می‌باشد. تغییرات وزن زنده و صفات مورد مطالعه بیضه بین سن ۱۵۰ تا ۱۶۵ روزگی به هم بسیار نزدیک بوده و از نظر آماری معنی‌دار نیست و اما در همین سن است که اسپرماتوزوئید کامل در شیرابه اپیدیدیم و مقاطع میکروسکوپی مشاهده شد. پس از این نیز (۱۸۰ روزگی) اسپرماتوزوئیدها بیشتر و فعال تر به نظر رسیدند به طوری که حدود ۲۰ تا ۳۰٪ بیشتر و فعال تر مشاهده شدند.

با توجه به جدول شماره ۲ مشاهده می‌گردد که بین شروع تولید اسپرماتوزوئید و صفات وزن زنده، سن بره، وزن و حجم بیضه همبستگی

جدول ۲- همبستگی بین صفات مورد بررسی را نشان می‌دهد.

صفات	سن بره	وزن بره	وزن بیضه	حجم بیضه
سن بره	۱			
وزن بره	۰/۹۵۱	۱		
وزن بیضه	۰/۸۱	۰/۸۳۷	۱	
حجم بیضه	۰/۸۰۳	۰/۸۰۱	۰/۹۸۱	۱

جدول شماره ۳- رفتار و صفات جنسی بره‌ها (n=۶) پس از تولید اسپرماتوزوئید تا زمانی که منی شرایط لازم برای باروری را پیدا کند.

ماه‌های پس از تولید اسپرماتوزوئید	میل جنسی	نعوظ قضیب	پرش	وزن دام
آذر	۰/۳۲d	-	۰d	۳۶/۷۵e
دی	۰/۳۲d	-	۰/۳۳d	۳۷/۴۳e
بهمن	۰/۶۷d	-	۰/۸۳d	۴۱/۲۳e
اسفند	۰/۶۷d	-	۰/۶۷d	۴۱/۹۲cde
فروردین	۰/۸۳d	-	۰/۶۷d	۴۵/۳۵bcde
اردیبهشت	۰/۶۷d	-	۰/۸۳d	۴۸/۶۲abcd
خرداد	۱/۵c	-	۱/۸۳c	۴۸/۹۵abcd
تیر	۱/۸۳c	۰/۵d	۲/۳۳b	۴۹/۹۵abcd
مرداد	۲/۳bc	۱/۱۷c	۲/۶۷b	۵۱/۳۸abc
شهریور	۲/۸۳b	۲/۱۷b	۲/۸۳b	۵۳/۱۲ab
مهر	۴/۰a	۴/۰a	۴/۰a	۵۷/۹۵a

- حروف مختلف در ستون‌ها تفاوت بین مقادیر را در سطح اختلاف معنی‌دار ۵٪ نشان می‌دهد.

جدول شماره ۴- میانگین صفات کمی و کیفی منی گوسفندان نر بعد از سن ۱۸ ماهگی.

تاریخ	وزن دام (کیلوگرم)	رنگ	صفات کیفی		صفات کمی منی			
			تحرك (درصد)	حجم (میلی لیتر)	pH	اسپرماتوزوئید غیر طبیعی (درصد)	اسپرماتوزوئید زنده (درصد)	غلظت (میلیارد در میلی لیتر)
مهر (۱۸ ماه)	۵۷/۹۵	کدر	۸۵/۰	۱/۰۵	۷	۱۵/۰	۸۵/۰	۲/۴
آبان	۵۹/۱	کدر	۸۹/۱۷	۰/۹۷	۷	۱۵/۰	۸۳/۷۵	۲/۳
آذر	۶۰/۲۳	کدر	۶۹/۱۲	۰/۹۰	۷	۱۹/۰	۷۴/۰	۲/۵
دی	۶۱/۱	کدر	۸۰/۰	۱/۲۷	۷	۱۸/۳۳	۷۶/۶۷	۳/۸۸

ماه‌های قبل بسیار آشکار است. لذا در این فاصله علاوه بر وزن و افزایش آن عوامل دیگری باید دخالت داشته باشند که به نظر می‌رسد دو عامل درونی مانند ترشح هورمون‌ها و تغییرات نوری اثر داشته باشند. Lincoln و همکاران (۱۱) گزارش داده‌اند که ازدیاد حجم بیضه متأثر از ازدیاد هورمون‌های جنسی می‌باشد. همچنین Wahid و Yunus (۲۰) در سال ۱۹۹۴ گزارش کردند که بین صفات بیضه و فعالیت جنسی ارتباط معنی داری وجود دارد. بین تولید اسپرماتوزوئید، وزن حیوان، اندازه بیضه، نژاد و محیط (تغییرات طول روز و شدت نور) ارتباط معنی داری وجود دارد. Rege و همکاران (۱۶) گزارش کرده‌اند که بلوغ جنسی گوسفندان با میانگین وزن ۱۹ کیلوگرم، میانگین سن ۶ و ۹ ماه بوده است. در تحقیقی دیگر برای نژادهای فریزلند<sup>۱</sup>، چپوز<sup>۲</sup>، کارگونیکی<sup>۳</sup> و سررس<sup>۴</sup> بلوغ جنسی به ترتیب در وزن‌ها و سن‌های ۴۹/۸±۳/۷، ۵۰/۲±۲/۶، ۴۴/۹±۳/۲ و ۳/۹±۴/۵ کیلوگرم و ۱۰/۸±۱۰/۸، ۱۷/۸±۱۲/۷، ۱۸/۹±۱۰/۲ و ۱۸۶/۷±۱۰/۲ کیلوگرم و ۲۰/۹±۳۳/۹، ۲۸/۹±۲۷/۹ و ۲۷/۵±۲۱/۱ گزارش شده است و همچنین یادآور شده‌اند فعالیت جنسی بره‌های نر ارتباط نزدیکی با وزن و سن بره دارد. گزارشات مذکور نتایج به دست آمده در رابطه همبستگی بین وزن دام، سن دام، وزن و حجم بیضه (جدول شماره ۲) را تایید می‌نماید که البته هر یک به تنهایی معیاری برای سن بلوغ جنسی نمی‌باشند (۵). پس از تولید اسپرماتوزوئیدها با افزایش سن و وزن مقدار و کیفیت منی و اسپرماتوزوئیدها بهبودی می‌یابند، این امر را Rege و همکاران (۱۶) نیز یادآور شده‌اند. اما در این زمان بره نر قادر به جفتگیری و استفاده از توان خود برای بارور کردن دام‌های ماده نیست برای دستیابی به جفتگیری با باروری بالا باید توان، کیفیت و کمیت منی اندازه‌گیری گردد. این مهم در بره‌های نر مهربان در سن ۱۸ ماهگی و وزن ۵۹ کیلوگرم حاصل شد. به نظر می‌رسد زمانی که بره‌های نر به طور نظری توان باروری مطلوب داشتند با شرایط جسمی، سنی، محیطی و فصلی هماهنگی و همسویی داشت. Rege و همکاران (۱۶) یادآور شده‌اند که تولید منی بره‌های نژادهای مختلف اتیوپی (منطقه نسبتاً گرم) در سن ۱۲ ماهگی حدود ۹۵٪ قوچ‌های بالغ منی طبیعی داشته‌اند. بره‌های نر زایش پاییزه احتمالاً در سن ۱۲ ماهگی که مصادف با پاییز سال بعد خواهد شد چنانچه مناسب نگهداری و پرورش یابند می‌توانند از قدرت باروری مناسبی برخوردار شوند. زیرا فصل تولد بره نر در فعالیت جنسی و سن استفاده به عنوان قوچ گله تأثیر دارد چنانچه بره‌های متولد شده در فصل مرطوب در اتیوپی در سن جوانتری به بلوغ جنسی رسیده‌اند (۱۶). با توجه به اطلاعات به دست آمده در این تحقیق به نظر می‌رسد که بره مهربان در سن ۱۶۰ روزگی با وزن ۳۰ کیلوگرم اسپرماتوزوئید تولید می‌نماید و در سن ۱۸ ماهگی با وزن ۵۸ کیلوگرم چنانچه در بهار متولد شده باشد، برای استفاده در گله جهت جفتگیری آمادگی دارد.

### پاورقی‌ها

- 1- Friesland
- 2- Chios
- 3-Karagouniki
- 4-Serres

ماه، از سن بره‌ها، رفتار جنسی افزایش و منجر به اخذ اسپرم از کلیه بره‌ها شد. صفات کیفی و کمی اسپرم به دست آمده در جدول شماره ۴ ارائه شده است. میانگین وزن بره‌ها در این زمان برابر ۵۹/۶ کیلوگرم با انحراف معیار ۱/۳۷ کیلوگرم می‌باشد. میل جنسی و نعوظ قضیب در هنگام اسپرم‌گیری در حداکثر خود بود. صفات کمی و کیفی منی نیز در حد مطلوب به نظر رسید. به طوری که رنگ کدر، درصد تحرک اسپرم ۸۰/۸، حجم منی ۱/۰۵ میلی لیتر، pH برابر ۷، درصد اسپرم غیر طبیعی ۱۶/۸، اسپرماتوزوئیدهای زنده ۷۹/۸۶ درصد و غلظت اسپرماتوزوئید  $10^9 \times 2/77$  در میلی لیتر منی تعیین شد.

### بحث

با افزایش وزن و سن بره‌ها، وزن و اندازه بیضه نیز تغییر می‌نماید. اما چگونگی تغییرات این صفات در دوره‌های مختلف ناهمگن بوده و بدین لحاظ قابل توجه و تعمق است به طوری که در پاره‌ای از دوره‌ها روند رشد افزایش وزن قابل تأمل به نظر می‌رسد. افزایش وزن روزانه از بدو تولد تا ۱۵۰ روزگی به فاصله هر ۳۰ روز (شکل شماره ۱) به ترتیب برابر ۳۰۶، ۶۷/۸۰، ۱۴۲، ۶۷/۲۰۱ و ۱۳۳/۳ گرم شد. همانگونه که ملاحظه می‌گردد بین سن ۳۰ تا ۶۰ روزگی و ۶۰ تا ۹۰ روزگی مقدار افزایش وزن از ماه‌های اول و چهارم کمتر شد. به عبارت دیگر در وزن حدود ۱۵ تا ۲۵ کیلوگرم مقدار افزایش وزن روزانه با روندی کاهشی روبه‌رو می‌گردد. در حالی که پس از عبور از این وزن و سن مقدار افزایش وزن روزانه با افزایش چشمگیری روبه‌رو شد. Benevent (۶) معتقد است که افزایش وزن در این وزن با یک بحران روبه‌رو است و سپس حالت جبرانی به خود می‌گیرد.

همسو با افزایش وزن زنده بره‌ها، وزن، حجم، طول و عرض بیضه آنها نیز افزایش می‌یابد ولی روند تغییرات ناهمگن بوده و در مقطعی از سن و وزن این صفات به طور جهشی افزایش می‌یابد. چنانچه منحنی شماره ۱ نشان می‌دهد، افزایش روزانه وزن و حجم بیضه از بدو تولد تا ۶۰ روزگی بر عکس افزایش وزن بدن ناچیز است. فاصله ۶۰ تا ۹۰ روزگی افزایش روزانه وزن و حجم بیضه و همچنین طول و عرض آن نسبت به دو ماه قبلی بهبود می‌یابد، ولی افزایش روزانه بدن کاهش نشان داد. در همین رابطه طول و عرض بیضه نیز روند افزایش کندی را دارند. مطالعات میکروسکوپی مقاطع بیضه در وزن و سنین مختلف نشان داد که از بدو تولد تا ۹۰ روزگی لایه‌های ژرمینال و سلول‌های اسپرماتوگونی‌های اولیه قابل رویت بودند که این امر ناشی از هورمون‌های مادری (داخل رحمی) است که بر قسمت‌های اولیه در بدو تولد بره‌ها اثر گذاشته است.

پس از این مرحله بحرانی یعنی گذر از سن ۹۰ روزگی و وزن زنده ۲۰ کیلوگرم تا سن ۱۲۰ روزگی و رسیدن به وزن زنده ۲۵ کیلوگرم به یکباره افزایش روزانه وزن زنده و وزن، حجم، طول و عرض بیضه با سرعت زیادی افزایش می‌یابد. چنانچه مقدار افزایش روزانه نسبت به دو ماه اول زندگی وزن بیضه ۱۵/۱۷ و حجم ۲۷/۴ برابر می‌گردد. این افزایش وزن جهشی همچنان تا سن ۱۵۰ روزگی ادامه یافته و زمینه تولید اسپرماتوزوئید کامل را فراهم کرد به طوری که در سن ۱۶۵ روزگی نیز اسپرماتوزوئید کامل در شیرابه اپی‌دیدیم و مقاطع میکروسکوپی مشاهده شده، نکته حائز اهمیت در آن است که تفاوت وزن زنده بین دو سن ۱۲۰ تا ۱۶۵ روزگی حدود ۳/۷ کیلوگرم است. ولی تفاوت وزن و حجم بیضه در این دو سن به ترتیب ۷۷/۰۷ گرم و ۱۰۰/۰۸ سانتی متر مکعب شد. این تفاوت‌ها نسبت به

inhibit and testosterone and testicular size in rams of wild, feral and domesticated breeds of sheep. *J. Reprod. Fert.* 88: 623-633.

12- Makarechian, M., A. Farid and N. Sefidbakht. 1977; Lamb grad performance of Iranian fat-tailed Karakul, Mehraban and Naieni breeds of sheep and their cross with Corriedale and Targhee rams. *Anim. Prod.* 25: 331 - 341.

13- Makarechian, M., A. Farid, N. Sefidbakht and M. S. Mostafavi. 1977; Crossbreeding of Iranian fat-tailed sheep. II: Feedlot performance of Karakul, Mehraban, Naieni and their reciprocal crosses. *Iran J. Agric. Res.* 5 (2): 129 - 138.

14- Michels, H., Decuyper, E. and O. Onagbesan. 2000; Litter size, ovulation rate and prenatal survival in relation to ewe body weight: genetics review. *Small Rumi. Res.* 38: 199-209.

15- Notter, D. R. 2000; Effect s of ewe age and season of lambing on prolificacy in US Targhee, and Suffolk, Polypay sheep. *Small Rumi. Res.* 38: 1-7.

16- Rege, J. E. O., F. Toe, E. Mukasa-Mugerwa, S. Tembely, D. Anindo, R. L. Baker and A. Lahlou-Kassi. 2000; Reproductive characteristics of Ethiopian highland sheep genetic parameters of semen characteristics and their relationships with testicular measurements in ram lambs. *Small Rumi. Res.* 37: 173-187.

17- Sefidbakht, N., A. Farid and M. Makarechian. 1978; Lamb production of fall vs Spring mating of four fat-tailed Iranian breeds of sheep under farm conditions. *Iran. J. Agric. Res.* 1: 33- 34.

18- Sefidbakht, N., M. S. Mostafavi and A. Farid. 1977; Effect of season of lambing on postpartum, ovulation, conception and follicular development of four fat-tailed Iranian breeds of sheep. *J. Anim. Sci.* 2: 305 – 310.

19- Sefideakht, N., M. S. Mostafavi and A. Farid. 1978; Annual reproductive rhythm and ovulation rate in four fat-tailed sheep breeds. *Anim. Prod.* 26: 177.184.

20- Wahid, S. A. and J. M. Yunus. 1994; Correlation between testicle measurements and libido and semen quality in rams. *Asian Austra. J. of Anim. Sci.* 7 (2): 175-178.

### منابع مورد استفاده

۱- شهیدی، ر. ۱۳۵۸؛ بررسی مورفوهیستولوژیک و اسپرماتوژنز بیضه جهت تعیین آغاز بلوغ جنسی در قوچ‌های عربی. مجله علمی کشاورزی، دانشگاه شهید چمران، شماره ۸.

۲- شهیدی، ر.، م.م. طباطبایی، ر. بنا درخشان، م. ممویی، ع. فتوتی و از نوروزیان. ۱۳۷۷؛ روند سالانه تولید مثل قوچ مهربان در منطقه امین آباد تهران. مجله دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران، شماره ۱ و ۲، صفحات ۵۱ - ۲۱.

۳- شهیدی، ر.، م.م. طباطبایی و م. ممویی. ۱۳۷۲؛ اثرات محیط بر روند تولید قوچ مهربان در سه منطقه همدان، تهران و اهواز. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران.

۴- معاونت امور دام. ۱۳۸۱، اطلاعات و آمار پایه گزارش جهاد کشاورزی استان همدان. ۱۲۴ صفحه.

5- Blibasaki, S. and S. Kouimtzi. 2000; Sexual activity and body and testis growth in perpubertal rams lambs of Friesland, Chios, Karagouniki and Serres dairy sheep in Greece. *Small Rumi. Res.* 37: 109-113.

6- Benevent, M. 1971; Croissance ponderale postnatale dans les deux sexes, desprincipoaux, tissues et organes de l'angeou merinos d'arles. *Biol. Anim. Bioc. Biophy.* 29(1): 5-39.

7- Dauzier, L. 1980; Insemination artificiel des animaux domestique. (Poly coppie), De L'ensam.

8- Farid, A. and M. Makarechian. 1976; Some source of variation in the body weight of Karakul, Mehraban, Naieni and Bakhtiari breeds of sheep. *Iran J. Agric. Res.* 1: 7 - 16.

9- Farid, A. and M. Makarechian. 1977; A study on body weight and measurement of some fat-tailed Iranian sheep breeds. I: Some source of variation affecting body weight and measurements of Karakul, Mehraban, Naieni, Ghezal and Bakhtiari ewes. *Iran J. Agric. Res.* 5 (1): 55 - 77.

10- Ibarra, D., D. Laborde and E. Van Lier. 2000; Repeatability and relationship with field mating performance of a serving capacity pen test in rams. *Small Rumi. Res.* 37: 165-169.

11- Lincoln, G. A., C. E. Lincol and A. S. McNeilly. 1990; Seasonal cycles in the blood plasma concentration of FSH,

