

**" بازنگرشی بر دستگاه تولید مثل شتر ماده "**

=====

منبع: THERIOGENOLOGY, Sep.87, Vol:28 No3

مترجم: دکتر مسعود طالب خان گروسی

خلاصه :

شتر بک کوهانه عربی ( Camelus Dromedarius ) در درجه اول حیوان بومی نیمه شمالی آفریقا ، خاورمیانه ، پاکستان و هند میباشد . این نوع شتر چند منظوره از نظر حمل و نقل ، تولید شیر و گوشت و نیز به لحاظ تولیدات جنسی از قبیل پشم کرک و نمود از اهمیت خاصی برخوردار میباشد . این شتر بر راحتی قادر است که خود را نسبت به گرما و خشکی محیط وفق دهد . نتیجتاً " شتر نژاد عرب از نظر اقتصادی قابل توجه و مهم میباشد . توجه به نسبتاً " کمتری در مورد تولید مثل و ازدیاد نسل این نوع شتر مبذول گردیده بطوریکه در بین فنون علمی بخصوص مقالات انگلیسی زبان اطلاعات موجود در مورد دستگاه تولید مثل شتر بطور جسته و گریخته ارائه گردیده است . و این مجموعه بازنگریست که اکثراً " از روی تجربه شخصی مؤلف به رشته تحریر درآمده است . امید است که اطلاعات ارائه شده کمکی در بهره برداری بهتر از سیستم تولید مثل این حیوان در مطالعات زیست شناسی ، باغ و خشها و اماکنی که این گونه شتر بک کوهانه را نگهداری مینمایند باشد .

### کالبد شناسی دستگاه تناسلی :

تخمدانهای این نوع شتر بیضی شکل ، پهن و لوبوله بوئی وسطوح جانبی و میانسی آنها تا اندازه ای محدب و لبه آزاد آن نیز محدب میباشد اما قسمت متصل آن صاف است و وجود تعداد متعددی فولیکول بر روی تخمدان ، مانند تخمدان خوک ، به آن ظاهری مانند خوشه انگور میدهد .

طول اقطار آن بطور متوسط ۴ تا ۲ - ۲/۵ تا ۱/۵ - ۱ الی ۰/۵ سانتیمتر و وزن آن ۲ الی ۵ گرم میباشد . ارقام ارائه شده در موقعیت های مختلف فعالیت های جنسی متغیر میباشد . طول لوله های رحمی ۲۲ الی ۲۸ سانتیمتر بوده و قطر لوله های رحمی بطرف تخمدان و در جایی که بصورت قیفی شکل گردیده افزایش می یابد . رحم دوشاخه و دارای بدنه نسبتاً " کوتاه و شاخهای رحم به شکل حرف ۷ و یا آ لاتین میباشد . شاخ راست کوتاه تر از شاخ چپ و ساختمان گردن رحم همانند گردن رحم گاو میباشد . گردن رحم علاوه بر دارا بودن برجستگی انگشتی و با عرضی بوده که حدود ۱ سانتیمتر به داخل واژن نفوذ نموده و تشکیل گودی پشتی و بطنی را میدهد . جفت منتشره Epitheliochorial همانند ساختمان جفت مادیان میباشد .

### فیزیولوژی دستگاه تولید مثل :

اوولاسیون متناوب و بطور تقریباً " یکسان بر روی تخمدان راست ( ۴۹/۸ - ۴۳/۵ % ) و تخمدان چپ ( ۵۶/۲۵ - ۵۰/۲ % ) صورت میگیرد . علیرغم وقوع اوولاسیون دوتائی و سه تائی ( ۱۶/۴ - ۱۲/۴۵ % ) دوقلو زائی خیلی بندرت اتفاق می افتد . عدم باروری بیش از یک تخمک و یا وقوع مرگ زودرس جنین و هضم جنین امکان پذیر میباشد . از آنجائیکه اوولاسیون در شتر فقط با عمل جفتگیری و یا تحریک گردن رحم بوقوع می پیوندد از اینرو یک جسم زرد کاملاً " درشت و رشد کرده را فقط میتوان بر روی تخمدانهای شتر آستن بدست آورد . جسم زرد تقریباً " کروی و یا در بعضی مواقع مستطیل شکل میباشد . قسمت بزرگی از سطح تخمدان برجسته بوده که این برجستگی بطور وضوح نمایانگر تقسیمات سیاهرگی بر روی سطح تخمدان میباشد .

جسم زرد در سراسر دوره بارداری باقی خواهد ماند که قوام آن در ابتدا گوشتی ، اما بتدریج پس از طی مراحل مختلف آبستنی براستحکام آن افزوده خواهد شد . وزن متوسط جسم زرد در طول دوره آبستنی  $1/6$  گرم یا  $4/7$  می باشد . قطر جسم زرد از  $16/5$  میلیمتر در روز ۲۵ به  $18/5$  میلی متر در روز ۲۵ و به  $22/5$  میلیمتر در روز ۶۰ آبستنی افزایش خواهد یافت .

گاهی جسم زرد کوچک و با قوام در تخمدانهای شتران غیر آبستن مشاهده میشود که احتمالاً این مسئله ناشی از جسم زرد تحلیل رفته است که بدنبال کشش های ناموفق ایجاد شده است . لیکن آثار جسم زرد تحلیل رفته (جسم سفید) که احتمالاً ناشی از آبستنی قبلی بوده بصورت اجسام سفیدرنگی به قطر  $0/6$  سانتیمتر در پارانثیم اصلی تخمدان مستقر می باشد . بعد از زایمان جسم زرد بزرگ دوره آبستنی تحلیل رفته که این تحلیل در ابتدا بسرعت و سپس از آن با آرامی صورت میگیرد . تخمدانهای شتران بالغ غیر آبستن حاوی تعداد متعددی فولیکولها (گراف در مراحل مختلف رشد بوده ، تمام فولیکولهای رسیده بخصوص بزرگترین آنها بطور واضح از سطح تخمدان برجسته شده اند . فولیکولها احساس ، شفاف و تقریباً " کروی شکل می باشد . بدین لحاظ با داشتن دیواره نازک میتوان آنها را با آسانی با اعمال فشار ملایمی توسط انگشتان ترکاند . در شتران آبستن سایر فولیکولها بخصوص در ۱۲۰ روز اولیه بارداری میزان  $26/4$  درصد و بمیزان کمتری در بقیه دوره بارداری ( $17/7$  %) به رشد خود ادامه داده اما هیچ وقت اوولسه نمیشوند . علیرغم اینکه تقریباً " اوولاسیون به یک نسبت در تخمدان راست و چپ صورت میگیرد . مطالعات انجام شده بر روی شتر نشان میدهد که تقریباً " کلیه آبستنی ها ( $100 - 98/2$  درصد) در شاخ چپ رحم بوقوع میبوندند . میزان بالای آبستنی شاخ چپ رابه مهاجرت جنینی نسبت میدهد که مقدار آن بطور متوسط بین ۲۰ الی  $48/8$  % تخمین زده میشود . ضمناً " مشاهده گردیده که پس از گذشت ۵۰ روز از بارداری شاخ راست قادر به تحمل آبستنی نبوده و نیز رشد کافی جفت در شاخ راست امکان پذیر نمیباشد .

هنگامیکه فتوس بطور طبیعی در شاخ چپ رحم رشد نماید ، آلتوکوریون آن به داخل شاخ راست نفوذ نموده که این مسئله در ارتباط با رشد جفت در شاخ چپ می باشد . هنگامیکه هردو تخمدان در یک سیکل استروس اووله گردند در ابتدا ، تشکیل و رشد جنین در هر دو شاخ صورت گرفته اما زمانیکه طول جنین موجود در شاخ راست به ۲-۳ سانتیمتر برسد جنین مربوطه خواهد مرد . این موضوع علیرغم بهم پیوستن آلتوکوریون هر دو جنین بوقوع میبوندند .

### سیکل استروس و جفت گیری :

شتر ماده تقریباً " در ۳ سالگی بحد بلوغ رسیده اما معمولاً " تولید مثل آن کمتر از ۴ سالگی صورت نمیگیرد. شتر ماده در طول زندگی خود قادر است که ۱۰ - ۹ زایمان با فاصله زمانی ۲ سال را انجام دهد. گزارش شده است که شتران ماده حتی تا ۳۰ سالگی قادر به زایمان میباشند.

اطلاعات گوناگونی در مورد فصل جفت گیری ارائه گردیده بطوریکه در سودان زمان جفتگیری بین ماههای اردیبهشت - مرداد در پاکستان بین ماههای آذرالی اسفند ، در هند آبان الی اسفند ، در سرزمین سومالی بین فروردین الی خرداد و در مصر بین ماههای آذر الی خرداد گزارش شده است. اما در عربستان سعودی با بکارگیری تغذیه مناسب هر تمام طول سال امکان باروری ( جفت گیری ) شتر ماده میسر شده است. طول دوره سیکل استروس  $4 \pm 24$  روز و نیز طول دوره "طلب"  $2 \pm 4$  روز میباشد. دوره استروس در شترانی که زایمان انجام داده اند طولانی تر از شتران باکره میباشد.

شتر ماده هنگام فحلی بیقرار بوده ، لبه های فرج متورم توام با ترشحات موکوسی شفاف میباشد. شتر ماده فحل هنگام برخورد بادام نروپا هنگام شنیدن صداهای خاص شتر نر دم خود را با سرعت به بالا و پائین حرکت میدهد شتران با تجربه ( من ) با فشار نیروی وارده از سوی دام نر به روی زمیمن نشسته و خود را برای جفت گیری آماده میسازند در حالیکه دامهای جوان و بی تجربه بادام نر نزاع نموده و یا از دام نر فرار می نمایند در صورت عدم باروری شتر ماده ، سیکل استروس شتر در طول فصل جفت گیری مجدداً " برقرار خواهد شد . اوولاسیون ۳۲ الی ۴۰ ساعت بعد از جفت گیری انجام و تشخیص جسم زرد از طریق توش رکتسال ۱۰ - ۸ روز پس از جفت گیری امکان پذیر میباشد .

در صورتیکه شتر فحلی جفت گیری ننماید اوولاسیون صورت نگرفته و فولیکول رسیده چروکیده و تحلیل میرود . در صورت اوولاسیون و نر بارور شدن اوول جسم زرد در شتر در طول دوره - آبستنی تشکیل خواهد شد که در طول دوره آبستنی باقی خواهد ماند . اوولاسیون بدون باروری منجر به تشکیل جسم زرد دوره ای که فقط بمدت یک هفته دوام دارد ، میگردد .

قدرت بارور نمودن شتران نر متفاوت میباشد . میزان اوولاسیون در شتران ماده که با شتر نر سالنم جفت گیری می نمایند ۸۵٪ بوده اما این میزان در شتران ماده شی که با شتران نر اوولاسیون شده جفت گیری نموده اند ۷۵٪ گزارش گردیده است .

طبق گزارش ارائه شده توسط Bedouins جفت گیری بدون اوولاسیون بدلیل دخول ناقص اتفاق می افتد. تصور میشود که اوولاسیون شرطی بصورت جفت گیری داخل سرویکسی بوده بطوریکه عدم اوولاسیون شتران ماده با استفاده از کمره (بعنوان يك ماده لغزنده) توسط انگلستان دست و نیز لمس داخل واژنی سرویکس درمان میگردد. لازم به توضیح است که دخول کامل صورت گرفته و بدنبال آن آبستنی بوقوع خواهد پیوست.

اوولاسیون را میتوان ۲۴ ساعت پس از تزریق گونا دو تروپین کوریونیك برقرار نمود. لیکن در دامهائیکه پس از چندین بار جفت گیری آبستن نگردیدند، محققین فولیکول رسیده را تحریک کرده و اوولاسیون پس از تزریق ۵۵۰۰ الی ۸۰۰۰ واحد PMSG صورت میگیرد. زمانیکه جفت گیری انجام شد ۴۸ ساعت پس از تزریق PMSG کلیه حیوانات آبستن میگرددند.

### باروری : Gestation

بدلیل تعدد جفت گیری هنگام فعلی، تخمین طول زمان باروری مشکل میباشد. شتر ماده فقط يك روز همراه شتر نر بوده و متوسط زمان بارداری  $2/1 \pm 389/8$  روز میباشد. طول دوره - زایمان هنگام نر زائی  $1/24$  روز بیشتر از ماده زائی میباشد. متوسط وزن کره شتر  $5/2 \pm 29/8$  کیلو گرم بوده که این مسئله مستقیماً "با طول دوره بارداری در ارتباط میباشد. مقدار استروژن و پروژسترن سرم شتران آبستن و غیر آبستن اندازه گیری شده است. بطوریکه میزان استروژن سرم شتران غیر آبستن که چندین بار زایش نموده اند  $(3/69 \pm 1/154 \text{ pg/ml})$  نسبت به شتران باکره  $(2/44 \pm 8/70 \text{ pg/ml})$  در زمانیکه قطر هردو فولیکول ۱۳ الی ۵ سانتیمتر بوده، بیشتر میباشد. بطور غیر منتظره ای در بعضی از شتران که دارای فولیکولی به قطر ۱۰ الی ۳۵ میلیمتر بوده، مقدار استروژن سرم خون خیلی پائین میباشد. و این مسئله بدلیل تغییرات آترتیک غیر قابل لمس در فولیکول شترهای فوق الذکر میباشد. فولیکولهای شترانی که جفت گیری نموده اند تحلیل میرود. میزان استروژن درثلث آخر آبستنی (پس از ماه هفتم آبستنی) حداکثر مقدار خود میرسد. ۵ الی ۲۱ روز پس از زایمان میزان استروژن بطور چشمگیری افزایش یافته که این مسئله در ارتباط با تحریک سنتز LH و نیز فعالیت تخمدان پس از زایمان میباشد.

میزان پروژسترون سرم شترآبستن (  $1/22 - 0/19$  ng/ml ) چهارالی ۱۶ برابر بیشتر از پروژسترون (  $9$  ng/ml درصد -  $5$  درصد ) شتر غیرآبستن میباشد . کاهش پروژسترون پس از گذشت ۶ روز از زایمان بدلیل کاهش شدید وزن جسم زرد میباشد و پس از گذشت دو هفته متوالی از زایش میزان پروژسترون سرم نزدیک به پروژسترون سرم شتر غیرآبستن میگردد .

### تشخیصی آبستنی : Pregnancy Diagnosis

ملامسه قسمت‌های مختلف دستگاه تولیدمثل شتر همانند گاو بوده ، لیکن بدلیل قدبلند و نیز زود رنج بودن آن بایستی حیوان را بصورت نشسته و نیز قراردادن آن بر روی جناغ سینه مقید نمود . پس از آن بایستی با بکار بردن روشی ، شرایط بدون خطری برای دکترا دامپزشک فراهم نمود . بعلاوه قطر لگن شتر خیلی کم بوده و این مسئله خود باعث بروز مشکلاتی برای شخص معاینه کننده میگردد . در حله اول شخص معاینه کننده بایستی متوجه نکاتی باشد که این نکات عبارت از : جسم زرد در شت فقط در دوره آبستنی وجود دارد .

\* ۹۹ درصد آبستنی در شاخ چپ رحم میباشد .

\* شاخ سمت راست بطور مادرزائی کوچکتر از شاخ چپ میباشد .

\* در تمام مراحل آبستنی میزان مایعات جنینی کمتر از مایعات جنینی گاو میباشد .

\* قطر شاخ چپ آبستن در روز ۴۰ آبستنی از ۵ سانتیمتر به ۲۵ سانتیمتر و ۸۰ سانتیمتر به ترتیب در روزهای ۶۰ و ۹۰ آبستنی میرسد .

افزایش قطر شریان رحمی میانی در ۸۰ روزگی به ثبت رسیده است . اما نبض آبخساری در ۹۰ روزگی لمس میگردد . در روز ۵۰ آبستنی فتوس به اندازه یک موش بوده و در آخر ماه سوم آبستنی شاخ چپ آبستنی بزرگتر ، نرمتر و قدامی تر از شاخ راست قرار گرفته است . شاخ چپ بر روی لبهای قدامی لگن و تخمدانهای آن در ناحیه شکمی مستقر میباشد . در ماه چهارم بارداری قسمت اعظم رحم در ناحیه لبه قدامی لگن قرار دارد اما اکثر حجم آن را میتوان لمس نمود . در ماه ششم آبستنی هر چند که حدود رحم را نمیتوان مشخص نمود ولی میتوان سطح پشتی آن را لمس کرد .

تخمدان شاخ غیرآبستن ( راست ) رامیتوان تاماه دهم و یازدهم لمس نمود .  
 تشخیص آبستنی با استفاده از دستگاه اولتراسوند ( وراء صورت ) نیز گزارش گردیده  
 است . و مؤلف مقاله با استفاده از روش داخل لگنی از اواسط آبستنی موفق به ثبت بملائم  
 بارداری مشابه سایر دامها شده است .  
 بدلیل وجود جسم زرد مقاوم در شتران باردار تفاوت خیلی زیادی بین پروژسترون شتر آبستن  
 و پروژسترون شتر ، غیرآبستن وجود دارد . پروژسترون رامیتوان از طریق شیر اندازه گیری  
 نمود . میزان پروژسترون سرم خون شتران کشتار شده ئی که طول فتوشان بین ۱۱ الی ۵۸ -  
 سانتیمتر بوده اندازه گیری شده است که با تزریق زیرجلدی سرم تهیه شده به موش ، فولیکولها  
 آن شروع به رشدی نمایند . این میزان نشان دهنده سن فتوس بین ۱۰۵ الی ۱۹۵ روز میباشد .  
 از اینرو تصور می رود که يك فاکتور گونا دوتروپین نامشخصی توسط جفت شتر بین روزهای ۱۰۵  
 الی ۱۹۵ ترشح میشود .

تست Cuboni رامیتوان جهت تأیید مواد استروژنیک درادرار میتوان بلحاظ تشخیصی  
 آبستنی در شتر بکاربرد روش این آزمایش همانند اسب میباشد . در ضمن رشد بی انبساط  
 گونادهای فتوس در طول نیمه دوم آبستنی همانند تك میمان نمیشود .

### زایمان : Parturition

یکهفته قبل از زایمان لبهای فرج و پستانها بزرگ شده و هنگامیکه پستان بدلییل  
 وجود شیر متسع میگردد . نوک سر پستانها بطرف پائین و جلو قرار میگیرد . شل شدن  
 لیگامانهای ساکروسیاتیک باعث ایجاد آشیار در هر طرف قسمت فوقانی دم شده و نیروز  
 سیاهرگهای سطحی پستان کشیده و پیچ در پیچ میگردد . علائم قابل ذکر هنگام زایمان شامل  
 انقباضات رحمی ، بیقراری غلطیدن روی زمین ، دیدن ناحیه تهیگاه و نیز بلند شدن و خوابیدن  
 میباشد که اینگونه حیوانات غیر قابل عقید بوده و تمایل به فرار داشته و این مسئله احتمالاً  
 ناشی از بروز درد میباشد . بعلاوه هنگام شروع درد زایمان ، شتر ماده دم خود را بلند نموده  
 و ناحیه پشتی خود را بصورت کمانی در میآورد . زایمان ممکن است بصورت خوابیده و یا ایستاده  
 بدون هیچگونه صدای انجام گیرد . پس از زایمان ، مادر ، جنین تازه متولد شده را نلیسیده  
 اما ممکن است آنرا خیلی استشمام نماید . بعلاوه پس از زایمان هیچ چیز نمیخورد .

زایمان در شتر به ۲ دسته تقسیم میگردد :

۱- زایمان توام با کاش

۲- زایمان طبیعی

۳- زایمان ضعیف

در حیوانات با زایمان طبیعی ، اتساع کردن رحم ، خروج قئوس و پزده‌های جنینی زمان‌سی به ترتیب ۹/۲ ، ۳۸۴/۶ و ۱۰۸/۶ دقیقه را شامل میگردد . در اوائل آبستنی ۵۴ الی ۶۰ درصد موارد ، جنین دارای وضعیت خلفی بوده و تا زمانیکه طول بدن قئوس به ۴۱ الی ۵۰ سانتیمتر میرسد در ۵۱٪ موارد وضعیت جنین بصورت قدامی خواهد شد . زمانیکه طول جنین به ۶۱ الی ۷۰ سانتیمتر میرسد نسبت گوساله زائی در وضعیت قدامی تا حد ۹۳٪ افزایش می‌یابد . و هنگام زایمان تا ۱۰۰٪ زایمانها بصورت قدامی میباشد .

اولین فعلی ۲۵ - ۱۴ روز پس از زایمان بوده اما تعداد خیلی کمی از شتران نواحی شمالی ممکن است تا یکسال پس از زایمان فحل گردند . معمولاً " حیوان را در سن یکسالگی از شیر میگیرند . و این عمل معمولاً " با وساطت صاحب دام انجام میگردد . در صورتیکه این عمل انجام نگیرد نوزاد تا سن ۲ الی ۳ سالگی از شیر مادر خود استفاده مینماید . سخت زائی در شتر بندرت اتفاق می‌افتد و انجام عملیات سخت زائی در شتر با موفقیت بیشتری نسبت به اسب صورت میگیرد . انجام عمل سزارین هنگامیکه عدم زایمان ناشی از وضعیت غیر طبیعی جنین بوده باشد ، رضایت بخش تر از اسب میباشد . و عمل سزارین با تزریق آرامبخش در سمت چپ و در موضع Para lumber fossa بابرش عمودی صورت میگیرد .

نازائسی Infertility :

بعضی از محققین معتقدند که شتر نسبت به سایر حیوانات از باروری کمتری برخوردار میباشد (۵۰٪) و متقابلاً " بعضی از متخصصین اظهار داشته‌اند که میزان باروری در شتر ۹۰ - ۸۰٪ و نازائی فقط در ۱٪ شتران دیده شده است . سقط جنین بندرت دیده میشود . اختلاف نظر مؤلف و دیگران بدلیل اعمال مدیریتهای مختلف میباشد .



در حال حاضر مسائل نازاژی بصورت مطلوبی در شترمزرده بحث و بررسی قرار نگرفته است. اما باروری پائین شتر بدلیل عدم انتخاب اصلاح و نیز عدم اعمال عملیات ژنتیکی میباشد. این میزان احتمالا " کمتر از ۵۰٪ نبوده از دلایل دیگر نازاژی میتوان عدم اوولاسیون در شتر ماده را ذکر نمود. مرکز زودرس جنین بخصوص زمانیکه فتوس سعی در لانه‌گزینی در شاخ راست را داشته نیز یکی دیگر از دلایل موضوع فوق الذکر میباشد. وقوع اختلالات آناتومیکی در دستگاه تولیدمثل شتر و نیز میزان کم اسپرم بدلیل وقوع بیماریهای بیضه بخصوص دژنراسانس بیضه از دلایل دیگر نازاژی میباشد. //ح

