بررسی نارسایی تولیدمثلی فارمهای شیری با استفاده از متابولیک پروفایل تست

دکتر غلامعلی مقدم[1]* دکتر حسین دقیق کیا[1] دکتر پرویز تاجیک[2] دکتر پرویز یاسان[1]

دریافت مقاله: ۱۲ بهمن ماه ۱۳۸۱
پذیرش نهایی: ۱۹ خرداد ماه ۱۳۸۲

هدف: بررسی اثرات عناصر و متابولیت های خونی از جمله فسفر کلسیم هماتوکریت هموگلوبین گلوکز پروتئین و افزایش مقدار اوره خون و پروتئین تام در بروز نارسایی تولیدمثل گاو مانند، تکرر فحلی، وجود جسم زرد مقاوم، تخمدانهای غیرفعال و استاتیک و فولیکول پایدار.

طرح: مطالعه میدانی.

حیوانات: تعداد هفتاد و دو رأس گاو سالم و هفتاد و دو رأس گاو هلشتاین مبتلا.

روش: جمع آوری اطلاعات از گاوهای ۲ الی ۵ شکم زایش که مشکل تولید مثلی داشتند. معاینه رحم و تخمدان به وسیله توشه رکتال و تعیین نوع عارضه. گرفتن خون ورید وداج و اندازه گیری عناصر و متابولیت های خونی.

تجزیه وتحلیل آماری: روش آماری GLM با استفاده از نرم افزار SAS .

نتایج: مقدار هماتوکریت و هموگلوبین گاوهای سالم و گاوهای بیمار دارای جسم زرد مقاوم و تکرر فحلی در یک سطح بوده در صورتی که مقدار آن در گاوهای مریض دارای تخمدانهای غیرفعال و فولیکول پایدار پایین بود. مقدار پروتئین سرم خون گاوهای مریض دارای فولیکول پایدار بدون تخمکگذاری کمتر از گاوهای سالم و مریض دارای جسم زرد بوده و در سطح ۵ درصد، اختلاف معنی داری داشتند. مقدار پروتئین سرم گاوهای مریض دارای تخمدان غیرفعال و استاتیک و تکرر فحلی نسبت به گاوهای سالم کمتر بود. مقدار اوره خون گاوهای سالم و مریض دارای تخمدان غیرفعال در یک سطح قرار داشت و بیشترین مقدار آن در گاوهای مبتلا به تکرر فحلی بوده و با گاوهای سالم اختلاف معنی داری داشتند (P<۰/۰۱). مقدار گلوکز خون در گاوهای سالم و دارای جسم زرد مقاوم و تکرر فحلی در یک سطح بوده و با گاوهای دارای تخمدان غیرفعال و فولیکول پایدار اختلاف معنی داری داشتند (P<۰/۰۱). البته مقدار گلوکز گاوهای مریض دارای تخمدانهای غیرفعال با گاوهای دارای فولیکول پایدار تفاوت داشت. بیشترین میانگین مقدار گلوکز در گاوهای سالم و دارای جسم زرد مقاوم و کمترین آن در گاوهای دارای فولیکول پایدار مشاهده گردید. مقدار فسفر خون گاوهای سالم با مقدار آن در گاوهای دارای تخمدانهای غیرفعال فولیکول پایدار و تکرر فحلی در سطح ۱ درصد اختلاف معنی داری داشتند. کمترین مقدار فسفر سرمی در گاوهای دارای تخمدانهای غیرفعال و تکرر فحلی مشاهده گردید. مقدار کلسیم سرمی گاوهای سالم و مریض اختلاف معنی داری با هم نداشتند.

نتیجه گیری: چون مقدار پروژسترون خون در بروز تکرر فحلی در گاو شیری نقش دارد. برای نشان دادن اثر آن مقدار این هورمون در گاوهای سالم و گاوهای مبتلا به تکرر فحلی دارای عناصر و متابولیت های خونی طبیعی اندازه گیری شده و نتایج آن به وسیله آزمون"t"آنالیز و مقایسه شده و در سطح ۱ درصد با هم اختلاف معنی داری داشتند. همان طوری که در این تحقیق مشخص شد یکی از علتهای نارسایی تولیدمثل گاو شیری کمبود برخی از عناصر و متابولیت های خونی است پس تأثیر کمبود مواد مغذی را در گاو شیری مهم تلقی کرده و با مدیریت صحیح می توان از پیشرفت و عوارض آن جلوگیری کرد. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، (۱۳۸۲)، دوره ۵۸، شماره ۲، ۱۸۶-۱۸۱.

واژه های کلیدی: گاوهای شیری، فولیکول، متابولیک پروفایل تست، تولیدمثل، تکرر فحلی.

The study of reproductive failures in dairy cattle by metabolic profile test

Moghaddam, Gh.,[1] Daghigh Kia, H.,[1] Tajik, P.,[2] Yasan , P.[1]

[1]Department of Animal Sciences, Faculty of Agriculture, University of Tabriz, Tabriz-Iran .[2]Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran-Iran.

Objective: To assess the correlation between blood profile and reproductive disorders in dairy cattle.

Design: Field study.

Animals: Seventy two healthy and 72 affected Holestien cows.

Procedure: Recording the data of reproductive failures of cows between 2 to 5 calving no. Palpation of uterus and ovaries per rectum were carried out to assess the reproduction system failure. Blood sampls from jugular vein to determine metabolic profile.

Statistical analysis: ANOVA folowed by Duncan`s test.

Results: Results showed that blood urea in the repeat breeder cows were significantly higher than healthy cows (P<0.05). However, concentration of blood glucose in the healthy cows, persistent corpus luteum cows and repeat breeders were the same but, it decreased in inactive ovaries and persistent follicle cows (P<0.05). The phosphorus concentration in healthy cows was higher than static ovaries, persistent follicle and repeat breeders cows (P<0.05). The blood calcium concentration was constant in all groups. The amount of Progestrone of repeat breeders were lower than the healthycows (p<0.01).

Conclusion: These data suggested that it is possible to diagnose reproductive failures in dairy cows by using metabolic profile test to improve pregnancy rates in dairy cttle herds. ***J. Fac. Vet. Med. Univ. Tehran. 58, 2: 181-186, 2003.***

Key words: Dairy cow, Follicle, Metabolic profile test, Reproduction, Repeat breeder.

corresponding author email:ghmoghaddam@hotmail.com

گاوداری شیری صنعتی زمانی در تولید و اقتصاد پویا خواهد بود که در بخش تولید مثل دام اهداف زیر را دنبال کند فاصله گوساله زایی ۱۲ ماه روزهای باز ۸۵ روز برای آبستن شدن ۱/۶ تلقیح به ازای هر آبستنی ۶۰ درصد دامها در تلقیح اول آبستن شوند فحلی ۸۵ درصد گاوها باید مشاهده شود ۹۰ درصد گاوها بین ۶۰ الی ۸۴ روز بعد از زایمان تلقیح شوند. ۹۰ درصد تلیسه ها در سن ۲۴ ماهگی زایمان کنند (۷،۱۸،۲۰).

همزمان با اهلی کردن دامها انسان بتدریج فرآیند تولیدمثل دامهای مزرعه ای را از یک سیستم جفتگیری فصلی و چرای آزاد به تولیدمثل فشرده در طول سال انتقال داد و در نتیجه توانایی تولیدمثلی دامهای مزرعه ای در اثر فاکتورهای محیطی کاهش یافت. این فاکتورها ممکن است به طور کامل یا ناقص سبب ناتوانی تولیدمثل شوند، به طوری که نازایی یک عامل باز دارنده زاد ولد بوده و ناباروری یا نازایی موقت سبب عدم توانایی در تولید گوساله در مدت مورد نظر است. بیماریها و علل ناتوانی تولید مثل در گاو زیاد هستند (۵،۷،۱۰،۱۴،۲۰). ولی وجود تخمدان غیرفعال و استاتیک فولیکول پایدار، جسم زرد مقاوم و تکرر فحلی از علل عمده محسوب می شوند (۴،۹،۱۹،۳۰).

در بروز تخمدانهای غیرفعال و استاتیک حضور فولیکول پایدار و تکرر فحلی اختلالات تغذیه ای و لاکتاسیون نقش عمده ای دارند مشخص است که گاوها بعد از زایمان در بالانس منفی انرژی بوده به طوری که اولین تخمکگذاری

۱) گروه آموزشی علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز، تبریز -ایران.
۲) گروه آموزشی علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران -ایران.
*) نویسنده مسئول ghmoghaddam@hotmail.com

در گاوهای کم تولید نسبت به گاوهای پرتولید زودتر اتفاق می افتد (۱۶،۱۸،۲۱). انرژی بر روی میزان باروری بروز به موقع فحلی و کاهش برگشت به فحلی بعد از تلقیح اثر مثبت دارد البته مصرف زیاد و طولانی مدت مواد دانه ای نیز اثر منفی روی باروری گاو دارد (۶،۱۵،۱۸،۲۹). کاهش دریافت انرژی و کمبود مواد غذایی خاص میزان تخمکگذاری و میزان لقاح و به همان اندازه مرگ رویان را سبب می شود البته زیاد بودن سطح خوراک مصرفی نیز برای بقای جنین مضر می باشد. در گاوهای شیری مصرف زیاد پروتئین قابل تجزیه در شکمبه ممکن است سبب مرگ جنین شود. این اثر ممکن است با کاهش pH محیط رحم در فاز لوتئال سیکل جنسی که باید جنین رشد کند اعمال گردد (۲،۳،۷). علاوه بر عوامل ژنتیکی عفونت رحمی و سوء مدیریت تلقیح مصنوعی کمبودهای تغذیه ای بخصوص عناصر و متابولیت ها در بروز تکرر فحلی نقش دارند به طوری که مقدار فسفر گلوکز پروتئین تام و هموگلوبین خون گاوهای درگیر با تکرر فحلی نسبت به گاوهای سالم کمتر است (۱۱،۱۳،۲۳،۲۴،۲۵). تلفات جنینی با افزایش شکم زایش تا پنجمین آبستنی کاهش یافته و سپس افزایش می یابد و یکی از علتهای تکرر فحلی می باشد (۸).

در یک بررسی مشخص شده که جنین برخی از گاوان درگیر با تکرر فحلی در روز هفتم بعد از تلقیح تلف می شوند و در مطالعه اپی تلیوم رحم با میکروسکپ الکترونی مشاهده شده بود که سلولهای مژه دار اپی تلیوم آنها کاهش یافته که شاید در اثر کم شدن پروژسترون بوده است (۱). در یک مطالعه دیگری روی غلظت پروژسترون شیر ۱۵ رأس گاو تکرر فحلی در ۲۰ الی ۲۲ روز بعد از تلقیح آشکار شده که در ۷ رأس مقدار پروژسترون طبیعی در ۵ رأس افزایش تأخیری پروژسترون (۱۰-۷ روز) و در مابقی علاوه بر تأخیر مقدار آن پایین بود (۱۲) پس کاهش تولید پروژسترون یکی از علتهای ناباروری گاوهای شیری می باشد (۱۷). هدف اصلی در این تحقیق بررسی اثرات کمبود مواد معدنی و متابولیت های خون و افزایش مقدار اوره و کاهش مقدار پروژسترون خون در بروز نارسایی تولیدمثل بود تا بتوان با رفع این نواقص باروری را در گله های شیری اصلاح نمود.

مواد و روش کار

این تحقیق در یک مجتمع گاوداری شیری با تعداد دام ۱۶۰۰ رأس در اطراف شهرستان تبریز انجام گرفت. مدیریت بهداشت، تولید، تولیدمثل و تغذیه دامها به عهده یک دامپزشک و دو مهندس علوم دامی بود. برای جمع آوری نمونه ها پنجشنبه هر هفته به واحدها مراجعه کرده و گاوهایی که از نظر باروری مشکل داشتند به کمک مسؤول آمار و به وسیله کامپیوتر مشخص می شدند. گاوهای شیری با تعداد شکم زایشهای مختلف (۱ الی ۷ شکم) موجود در مجتمع گاوداری، جمعیت در معرض خطر نارسایی تولیدمثل را تشکیل می دادند و جمعیتی که از آنها نمونه گیری بعمل آمد، گاوهای شیری ۲ الی ۵ شکم زاییده ای بودند که مشکل تولیدمثلی داشتند. در مجموع ۷۲ رأس گاو درگیر با نارسایی تولیدمثلی و ۷۲ رأس گاو سالم به عنوان گروه شاهد انتخاب شده و سپس موارد زیر انجام گرفت.

۱- تعیین سن فیزیولوژیک و سن مطلق دام از روی کارت مشخصات گاو.
۲- تعیین امتیاز نمره بدن (۵-۱).۳- ثبت مقدار شیر تولیدی در شکم قبلی و آخرین رکورد از روی کارت مشخصات گاو.

در آن مجتمع گاوهای کم تولید تا ۲۰ کیلوگرم و متوسط ۲۰ تا ۳۰ کیلوگرم و پرتولید بالای ۳۰ کیلوگرم شیر داشتند و مقدار تولید دوره قبل در گاوهای کم تولید تا ۶۵۰۰ کیلوگرم متوسط تا ۸۵۰۰ و پرتولید بالای این رقم بود. ۴- معاینه رحم و تخمدان به وسیله توشه رکتال و ثبت داده ها و تعیین نوع عارضه۵- به مقدار ۵ سی سی خون از ورید وداج هر گاو در لوله های ونوجکت که روی آنها شماره گاو نوشته شده بود جمع آوری شد و همزمان برای تعیین هماتوکریت، لوله مویین نیز از خون پر شده تا بعداً آزمایش شود. زمان جمع آوری نمونه در فصول سرد از ساعت ۱۱ الی ۱۳ و در فصول گرم از ساعت ۹ الی ۱۱ بود. سرم خون لوله ها بعد از لخته شدن به وسیله دستگاه سانتریفوژ موجود در گاوداری جدا گردیده و تا زمان آزمایش در انجماد نگهداری می شدند. ۶- از ۱۵ رأس گاو شیری که در سابقه آنها تکرار بازگشت به فحلی بود و مقدار عناصر و متابولیت های خونی آنها تقریباً در دامنه طبیعی قرار داشت و همچنین از ۱۵ رأس گاو سالم (در چهار نوبت ۸، ۱۲، ۱۵ و ۲۱ روز بعد از تلقیح) ۵ سی سی خون جمع آوری و مقدار پروژسترون آنها توسط آزمایشگاه جهاد دانشگاهی اندازه گیری گردید. در ۹ رأس که مقدار پروژسترون سطح خونی آنها از مقدار طبیعی پایینتر بود. پروژسترون تزریق شد. از آنجایی که مقدار پروژسترون از روز هفتم بعد از تلقیح کاهش می یابد. به هر رأس آخر هر هفته به مدت ۴ هفته مقدار ۵ سی سی پروژسترون عضلانی تزریق شد (۱۲،۱۸).

روش اندازه گیری عناصر و متابولیتها خونی: مقدار گلوکز پروتئین تام اوره کلسیم و فسفر نمونه های خونی با استفاده از کیت و دستگاه اسپکتروفتومتری ۲۰۰۰ اندازه گیری شدند و مقدار PCV نیز با استفاده از دستگاه میکروهماتوکریت و خط کش مخصوص اندازه گیری گردید.

روش آماری: با توجه به اینکه هدف این طرح مقایسه متابولیت ها و عناصر خونی در گاوهای سالم و مریض بوده و از طرف دیگر دامها از شرایط متفاوتی برخوردار بودند. لذا با در نظر گرفتن اینکه یکسان کردن شرایط حیوانات امکانپذیر نبود لذا با استفاده از مدل آماری زیر اثرات دیگر عواملی که در این طرح مدنظر نبودند بر روی صفات رکوردگیری شده شامل مقدار PCV هموگلوبین، پروتئین، اوره، گلوکز، فسفر و کلسیم تصحیح شدند. برای تصحیح و مشخص کردن تأثیر عوامل مختلف از روش GLM و مدل آماری زیر استفاده گردید.

+ امتیاز بدن + زمان نمونه برداری + تعداد شکم زایش + سن مطلق + میانگین کل = y

+ مقدار شیر دوره قبلی + مقدار شیر رکورد قبلی + وضعیت دام + وضعیت دام × شکم زایش نمره بدن × وضعیت دام + شکم زایش × امتیاز بدن

در این تحقیق برای انجام تجزیه و تحلیلهای مورد نیاز از نرم افزارهای SAS استفاده گردید. پس از تصحیح اثرات مورد نظر و به دست آوردن جدول تجزیه واریانس با توجه به اینکه ما بین حیوانات سالم و مریض از نظر متابولیت ها و عناصر خونی فوق الذکر تفاوتهای معنی داری وجود داشت لذا با استفاده از روش مقایسه میانگین دانکن برای صفات فوق الذکر مقایسه میانگین صورت گرفت.

جیره های مورد استفاده دامها در طول آزمایش یکسان، ایزوکالری و ایزونیتروژنوس بودند و نسبت کلسیم به فسفر جیره غذایی ۱: ۲ بود.

نتایج

این تحقیق روی ۷۲ رأس گاو سالم و ۷۲ راس گاو مبتلا نارسایی تولیدمثل انجام گرفت. نتایج حاصل از بررسی فاکتورهای مربوط به میزبان و آزمایشات

جدول ۱ - خلاصه تجزیه وارایانس صفات مورد بررسی دامهای سالم و بیمار.

منبع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات برای صفات اندازه گیری شده و معنی دار آنها						
		PCV	Hb	پروتئین	اوره	گلوکز	فسفر	کلسیم
تعداد شکم زایش	۳		۴/۶۸*	۰/۶۷	۲۴/۰۳	۳۶/۲	۰/۳۷	۰/۰۸
امتیاز بدن	۷	۴۹/۷۵**	۵/۵۹**	۰/۴۹	۵۷/۰۶	۲۲/۵۹	۰/۹۴	۰/۲۱
وضعیت تولیدمثل دام	۴	۱۸/۶۲	۲/۰۵	۱/۵۶	۱۴۶/۹۷**	۲۵۱/۵۶**	۲/۱۷	۰/۳۵
مقدار شیر دوره قبلی	۲	۷۵/۹۰**	۸/۷۷**	۲/۶۷*	۵۰/۹۱	۴/۵۹	۰/۲۹	۰/۱۳
زمان نمونه برداری	۱	۲۰/۷۳	۲/۴۲	۰/۰۱۷	۳/۱۱	۰/۶۰۲	۱/۶۵	۰/۵۱۲
سن مطلق	۱	۲/۳۳	۰/۳۳	۰/۰۲۳	۳۶/۶۱	۱۰۳/۱۱	۰/۳۲	۰/۱۹
مقدار شیر رکورد قبلی	۲	۳۶/۱۲	۳/۸۲	۳/۶۸	۴۱/۳۲	۹۱/۹۶	۰/۳۳	۰/۱۹
تعداد شکم زایش × مقدارشیر دوره قبلی	۶	۱۸/۳۳	۲/۰۶	۰/۴۷	۳۹/۶۱	۶۰/۷	۰/۵۳	۰/۸۲**
نمره بدن × مقدار شیر دوره قبلی	۸	۱۴/۳۲	۱/۵۸	۱/۵	۸۶/۷۱	۲۹/۶۲	۰/۲۶	۰/۵۸*
وضعیت تولیدمثل دام × مقدار شیر دوره قبلی	۸	۱۱/۹۶	۱/۲۱	۰/۴۸	۳۵/۷۸	۵۱/۲۴	۰/۴۶	۰/۶۰*
تعداد شکم زایش × وضعیت تولیدمثل	۱۲	۱۲/۴۲	۱/۴۴	۰/۹۸	۴۹/۱۱	۷۷/۵۱	۰/۳۹	۰/۲۱

*) در سطح احتمال ۵ درصد معنی دار است، **) در سطح احتمال ۱ درصد معنی دار است، مابقی اعداد علامت ns دارند (معنی دار نمی باشد).

بیوشیمیایی و هورمونال خون گاوها ثبت گردید. داده ها بعد از جمع آوری به وسیله نرم افزار SAS آنالیز شدند و مقایسه میانگین به روش دانکن انجام گرفت.

انواع نارسایی تولیدمثل که در این تحقیق مشاهده و مطالعه شدند عبارتند از: تکرر فحلی، وجود جسم زرد مقاوم، تخمدانهای غیر فعال و استاتیک، و فولیکول پایدار (بیش از ۶۰ روز بعد از زایمان در روی تخمدان گاوهای زایمان کرده فولیکول های به اندازه ۱۲-۸ میلیمتر در دو نوبت توشه رکتال به فاصله ۱۴ روز بدون تخمکگذاری لمس می شدند) (۱۶،۲۰).

با بررسی جدول تجزیه واریانس (جدول ۱) مشخص شد که سن مطلق و زمان نمونه برداری بر روی هیچ کدام از صفات اندازه گیری شده PCV و هموگلوبین پروتئین اوره گلوکز، فسفر و کلسیم اثر معنی داری نداشتند. در صورتی که تعداد شکم زایش ($P<0/05$) و امتیاز وضعیت بدنی و مقدار شیر دوره قبلی ($P<0/05$) بر روی PCV و هموگلوبین اثر معنی داری داشته در صورتی که سایر موارد اثری نداشتند. مقدار تام پروتئین فقط تحت تأثیر مقدار شیردهی دوره قبلی ($P<0/05$) و مقدار شیر رکورد قبلی ($P<0/01$) بود. مقداراوره سرم خون کل گاوهای تحت مطالعه تحت تأثیر وضعیت تولیدمثل دام ($P<0/01$) تغییر یافته بود. وضعیت تولیدمثل دام مقدار گلوکز و فسفر را در سطح ۱ درصد و تعداد شکم زایش × وضعیت تولیدمثل دام مقدار گلوکز را در سطح ۵ درصد تحت تأثیر قرار داده بود. مقدار کلسیم از فاکتورهای مذکور متأثر نشده بلکه در اثر سینرژیسم آنها تغییر یافته بود. ولی تعداد شکم زایش مقدار شیر دوره قبلی در سطح ۱ درصد، امتیاز وضعیت بدنی × مقدار شیر دوره قبلی و وضعیت تولیدمثل دام × مقدار شیر دوره قبلی در سطح ۵ درصد تأثیر داشتند.

با توجه به اینکه اثر تعداد شکم زایش امتیاز وضعیت بدنی، وضعیت تولید مثل دام، مقدار شیر دوره قبلی، مقدار شیر رکورد قبل از نمونه برداری، تعداد شکم زایش × مقدار شیر دوره قبلی امتیاز وضعیت بدنی × مقدار شیر دوره قبلی، وضعیت تولید مثل دام × مقدار شیر دوره قبلی و تعداد شکم زایش × وضعیت تولید مثل دام بر روی مقادیر صفات اندازه گیری شده اثر معنی داری داشتند لذا از روش دانکن برای مقایسه میانگین اندازه صفات در دامهای سالم و بیمار استفاده گردید و مقایسه میانگینها در جداول ۲ و ۳ آورده شده است.

مقدار پروژسترون سرمی ۱۵ رأس گاو سالم و ۱۵ رأس گاو تکرر فحلی اندازه گیری شد. البته عناصر و متابولیت های خونی گاوهای مبتلا به تکرر فحلی در دامنه طبیعی بودند. مقادیر پروژسترون دامهای سالم و بیمار به وسیله آزمون "t" آنالیز و مقایسه شدند (جدول ۴).

بحث

مقدار هماتوکریت و هموگلوبین گاوهای سالم و گاوهای بیمار دارای جسم زرد مقاوم و یا با تکرر فحلی در یک سطح بوده در صورتی که مقدار آن در گاوهای دارای تخمدانهای غیرفعال و فولیکول پایدار پایین بوده است. معمولاً حجم سلولهای خونی کمتر از حجم پلاسماست. هماتوکریت در حقیقت درصد حجمی سلولهای خون کامل را بعد از سانتریفوژ شدن نشان می دهد. همان طوری که قبلاً ذکر شد مقدار هموگلوبین خون $\frac{1}{3}$ مقدار هماتوکریت می باشد. مقدار هماتوکریت و هموگلوبین گاوهای دارای تخمدانهای غیرفعال و فولیکول پایدار نسبت به گاوهای سالم کمتر بود که با یافته های دیگران مطابقت دارد (۲۸). دامهای پرتولید بعد از زایمان چون نمی توانند نیازهای تغذیه ای خود را دریافت کنند و از طرفی از کاهش تولید نیز تبعیت نمی کنند ناچاراً از پروتئین عضلات و سایر ذخایر بدن از جمله پروتئینهای بافتی و پروتئین مایع خارج سلولی آلبومین، گلوبولین و هموگلوبین استفاده می کنند. هموگلوبین پروتئینی است که در موارد ضروری بدن آن را می شکند. پس کم خونیهای پایدار بعد از زایمان در دامهای پرتولید در اثر شکسته شدن هموگلوبین قابل تجزیه و تحلیل است (۱۸،۲۳،۲۶). البته مقدار هماتوکریت و هموگلوبین تحت تأثیر شکمهای مختلف زایش قرار گرفته و مقدار آن در گاوهای ۲ و ۵ شکم زاییده یکسان و با گاوهای ۴ شکم زاییده تفاوت داشتند ($P<0/05$). همچنین مقدار هماتوکریت و هموگلوبین در گاوهای کم و متوسط تولید در یک سطح و از

جدول ۲- مقایسه صفات اندازه گیری شده با استفاده از روش دانکن (شک زایش و امتیاز بدنی).

صفات اندازه گیری شده	شکم زایش				امتیاز وضعیت بدنی (BSC)						
	دوم	سوم	چهارم	پنجم	۲	۲/۲۵	۲/۵	۲/۷۵	۳	۳/۲۵	۵/۵	۴
PCV	۳۱/۲۸b	۳۲/۴۵ab	۱۴/۳۴a	۳۱/۶۴ b	۲۷/۳۳c	۳۰bc	۲۸/۳۹bc	۳۳/۲۵abc	۳۳/۴۸abc	۳۱ bc	۳۴/۷۲ab	۳۹/۵a
Hb	۱۰/۴۱b	۱۰/۸۱ab	۱۱/۴a	۱۰/۴۸ b	۹/۰۶c	۱۰bc	۹/۴۵ bc	۱۱/۰۶ abc	۱۱/۱۵abc	۱۰/۳bc	۱۱/۵۷ab	۱۳/۱۰a
پروتئین	۷/۲۴	۷/۳۳	۷/۰۴	۶/۸۸	۶/۱	۷	۷/۲۹	۷/۱۸	۷/۱۴	۶/۱	۷/۲۳	۷/۱
اوره	۲۵/۹۱	۲۵/۲۵	۲۴/۶۷	۲۳/۹۷	۲۷/۷۳	۱۶	۲۳/۲۵	۲۷/۲۵	۲۵/۳۹	۳۰	۲۷/۲۵	۲۴/۷۵
گلوکز	۴۴/۷۳	۴۶/۶	۴۳/۵۵	۴۵/۲۴	۴۵/۳۳	۴۷	۳۸	۴۶/۴۳	۴۵/۸۱	۴۵	۴۴/۸۱	۴۱/۲۵
فسفر	۵/۷۳	۵/۶۷	۵/۷۱	۵/۳۲	۵/۴	۶/۵	۵/۷۲	۵/۷۹	۵/۷۷	۵/۷	۴/۷۹	۴/۴۵
کلسیم	۸/۳۱	۸/۲۶	۸/۴۹	۸/۴۷	۸/۵۳	۹	۸/۳	۸/۴۳	۸/۳۲	۸	۸/۵۴	۶/۸

*) اعداد دارای حروف غیریکسان در هر سطر در سطح احتمال ۵ درصد اختلاف معنی داری دارند. **) اعداد دارای حروف غیریکسان در هر سطر در سطح احتمال ۱ درصد اختلاف معنی داری دارند.

جدول ۳- مقایسه صفات اندازه گیری شده با استفاده از روش دانکن (وضعیت تولیدمثلی و میزان شیردهی).

صفات اندازه گیری شده	وضعیت تولید دام					مقدار شیردهی قبلی		
	سالم	تخمدان غیرفعال	جسم زرد	تکرر فحلی	فولیکول پایدار	کم تولید	متوسط	پرتولید
PCV	۳۲/۷۷	۲۹/۸۱	۳۲/۵۸	۲۴	۲۸/۳۶	۳۲/۱۳a	۳۲/۵۱a	۳۱/۹۴b
Hb	۱۰/۹۲	۹/۹	۱۰/۸۱	۱۱/۳	۹/۴۵	۱۰/۶۹a	۱۰/۸۲a	۱۰/۶۳b
پروتئین	۷/۳ a	۷/۰۳ ab	۷/۴۲ a	۷/۰۷ab	۶/۵ b	۷/۰۱b	۷/۵۱a	۶/۹۱b
اوره	۲۳/۷۲bc	۲۲/۸۱bc	۲۶/۲۹b	۴۱/۴۳a	۲۱/۹۵c	۲۵/۱۴	۲۵/۳۴	۲۴/۹۸
گلوکز	۴۷/۱۵a	۴۰/۴۵ b	۴۸a	۴۵/۸۹a	۳۶/۱۸c	۴۴/۷۱	۴۶/۰۹	۴۴/۴
فسفر	۵/۹۷a	۵/۲۵c	۵/۸۴ab	۵/۱۲ c	۵/۴۵ bc	۵/۴۱	۵/۷۴	۵/۷۱
کلسیم	۸/۳۳	۸/۲	۸/۳۴	۸/۵۶	۸/۳۹	۸/۲۹	۸/۳۸	۸/۳۹

*) اعداد دارای حروف غیریکسان در هر سطر در سطح احتمال ۱ درصد اختلاف معنی داری دارند. **) اعداد دارای حروف غیریکسان در هر سطر در سطح احتمال ۱ درصد و ۵ درصد اختلاف معنی داری دارند.

جدول ۴- آماده های توصیفی پروژسترون خون.

وضعیت تولید مثل دام	تعداد	میانگین	انحراف معیار	SE
سالم	۱۵	۷/۰۴a	۰/۶۵۴	۰/۱۶۹
مریض	۱۵	۵/۴۲b	۱/۴۵	۰/۳۴۵

*) اعداد دارای حروف غیریکسان در هر سطر در سطح احتمال ۱ درصد اختلاف معنی داری دارند.

مقدار آن در گاوهای پرتولید در سطح ۱ درصد بیشتر بود.

مقدار پروتئین سرم گاوهای سالم و بیمار تحت تأثیر تعداد شکم زایش و امتیاز وضعیت بدنی قرار نگرفته بود ولی مقدار آن در مقادیر مختلف مقدار شیر دوره قبلی متغیر بوده و در گاوهای کم تولید و پرتولید در یک سطح و کمتر از مقدار آن در گاوهای متوسط تولید بود ($P<0/05$). بعلاوه مقدار شیر رکورد قبل از نمونه برداری روی مقدار پروتئین سرم تأثیر داشته و مقدار آن در گاوهای پرتولید و متوسط در یک سطح و نسبت به گاوهای کم تولید کمتر و متفاوت بود.

مقدار پروتئین سرم خون گاوهای مریض دارای فولیکول پایدار بدون تخمکگذاری کمتر از گاوهای سالم و بیمار دارای جسم زرد مقاوم بوده و اختلاف معنی داری را نشان داد ($P<0/05$). مقدار پروتئین سرم گاوهای مریض دارای تخمدان غیرفعال و استاتیک و تکرر فحلی با گزارشهای سایرین همخوانی دارد. مؤلفین ابراز داشته اند که مقدار پروتئین تام و هموگلوبین گاوهای مبتلا به تکرر فحلی نسبت به گاوهای سیکلیک کمتر بوده و کمبود پروتئین با افزایش روزهای باز می تواند میزان آبستنی را در گله کاهش دهد (۱۱،۲۴،۲۵).

مقدار اوره خون گاوهای تحت مطالعه با تعداد زایشهای مختلف، امتیاز وضعیت بدنی و مقدار شیر دوره قبلی و مقدار شیر رکورد قبل از نمونه گیری متأثر نشده بود. در صورتی که مقدار اوره خون گاوهای سالم و دارای تخمدانهای غیرفعال در یک سطح بود و بیشترین مقدار آن در گاوهای مبتلا به تکرر فحلی بوده و با گاوهای سالم اختلاف معنی داری داشتند ($P<0/01$) که با گزارشات مکتوب موجود مطابقت دارد. اوره یک منبع محلول برای تولید آمونیاک است که در تغذیه نشخوارکنندگان استفاده می شود ولی در صورت تغذیه گاوها با غذاهای حاوی پروتئین بالا و یا پایین بودن کربوهیدرات جیره ممکن است که مقدار اوره خون گاوها افزایش یابد. که این افزایش علاوه بر ایجاد استرس در دام سبب کاهش باروری می گردد (۱۴،۱۸).

مقدار گلوکز و فسفر فقط تحت تأثیر وضعیت تولیدمثل دامها قرار گرفته بود. مقدار گلوکز خون در گاوهای سالم و دارای جسم زرد و تکرر فحلی در یک سطح بوده (جدول ۲) و با گاوهای دارای تخمدانهای غیرفعال و فولیکول پایدار اختلاف معنی داری داشتند ($P<0/01$). البته مقدار گلوکز گاوهای دارای تخمدان غیر فعال با گاوهای دارای فولیکول پایدار فرق داشت. بیشترین میانگین گلوکز به گاوهای سالم و دارای جسم زرد طبیعی و کمترین مقدار به گاوهای دارای فولیکول پایدار مربوط بود. که این کاهش مقدار گلوکز در

گاوهای دارای تخمدانهای غیر فعال و فولیکول پایدار با نتایج سایر تحقیقات همخوانی داشته و یکی از علل عمده بروز پدیده نارسایی تولیدمثل در گاو محسوب می شود. کمبود انرژی در سه مرحله سنتز و آزاد شدنLH از هیپوفیز فعالیت تخمدانی و اوولاسیون لقاح و رشد و توسعه تخم رویان و جنین اثر می گذارد (۶،۱۸). کاهش مقدار گلوکز ممکن است علاوه بر کمبود تغذیه ای در اثر اختلال فیزیولوژیک نیز ایجاد شود. چون پستان گاو در مدت ۸-۶ هفته بعد از زایمان در حداکثر فعالیت خود قرار دارد و نیاز تغذیه ای دام افزایش می یابد به هر حال دام می خواهد با خوردن غذا آن را جبران کند ولی مصرف غذا در این زمان محدود می باشد به طوری که مصرف غذا در هفته های اول حدود ۲/۵ درصد وزن بدن است. پس این محدودیت مصرف غذا در گاوهای پرتولید سبب کمبود انرژی شده و دام برای جبران انرژی از ذخیره چربی استفاده می کند. مطالعات نشان داده است که دام در سه هفته اول بعد از زایمان روزانه ۳ کیلوگرم چربی برابر ۲۰ مگاکالری انرژی جا به جا می کند در نتیجه اسیدهای چرب غیر استریفیه و تری گلیسرید خون آنها بیشتر گردیده که این امر با کاهش شدید امتیاز وضعیت بدنی و غیرفعال شدن تخمدانها سبب افزایش روزهای باز شده و دامدار نمی تواند در مدت یکسال از هر گاو یک رأس گوساله به دست آورد (۱۰،۲۷). مقدار فسفر خون گاوهای سالم با مقدار آن در گاوهای دارای تخمدان غیرفعال فولیکول پایدار و تکرر فحلی (جدول ۳) اختلاف معنی داری داشتند ($P<0/01$). البته مقدار فسفر خون گاوهای دارای تخمدانهای غیرفعال و تکرر فحلی در یک سطح بود. گاوهای دارای تخمدان غیرفعال و تکرر فحلی کمترین مقدار فسفر سرمی را داشتند. که این کاهش مقدار فسفر با یافته های دیگر محققین کاملاً مطابقت دارد (۱۳،۱۸،۲۳،۲۴). فسفر عنصری است برای متابولیسم انرژی و فسفولیپید رشد اسکلت بدن و تولید شیر ضروری است و کمبود آن به صورت تأخیر در بلوغ، عدم فحلی و بروز تکرر فحلی مشخص می شود. البته گزارشهای بالینی حاکی بر دخالت کمبود فسفر در بروز کیستهای تخمدانی نیز وجود دارد. مقدار فسفر منیزیم آهن و گلوکز پروتئین تام و هموگلوبین خون گاوهای مبتلا به تکرر فحلی نسبت به گاوهای سیکلیک کمتر است (۱۱،۲۵).

میانگین مقدار پروژسترون گاوهای سالم ۷/۰۴ و گاوهای با تکرر فحلی ۵/۴۲ نانو گرم در ۱۰۰ میلی لیتر بود (جدول ۴) که با هم اختلاف معنی داری را نشان دادند ($P<0/01$). پایین بودن مقدار پروژسترون سرمی برخی از گاوهای مبتلا به تکرر فحلی در این تحقیق با یافته های سایر محققین هماهنگی و مطابقت دارد. به طوری که Almeida در سال ۱۹۹۵ در یک تحقیق روی غلظت پروژسترون ۱۵ رأس گاو تکرر فحلی در ۲۲-۲۰ روز بعد از تلقیح نشان داد که در ۷ رأس مقدار پروژسترون طبیعی در ۵ رأس افزایش پروژسترون با تأخیر ۱ الی ۷ روزه همراه بوده و در بقیه گاوها علاوه بر تأخیر در روند افزایش آن مقدار آن رو به کاهش بوده است (۱۲). کاهش متوالی پروژسترون بعد از تلقیح های متعدد برخی از گاوها سبب بروز پدیده تکرر فحلی می گردد. چون با کاهش مقدار پروژسترون مرگ زودرس رویان در ۱۰-۷ روز بعد از لقاح اتفاق می افتد و طول مدت سیکل جنسی طبیعی باقی می ماند. انتقال زود یا دیر هنگام تخمک لقاح یافته به داخل رحم در اثر عدم تعادل استروژن - پروژسترون سبب مرگ جنین قبل از لانه گزینی می شود زیرا جنین توانایی خنثی کردن اثر لوتئولیتیک تخمدانی را نداشته و در نتیجه جسم زرد تحلیل رفته و روند آبستنی قطع می گردد (۷،۱۴،۱۸،۲۲).

افزایش مقدار استروژن سبب تأخیر در انتقال تخم از لوله های رحمی به شاخ رحم می شود و متقابلاً افزایش مقدار پروژسترون این انتقال را تسریع می کند. برای بقای آبستنی مقدار پروژسترون خون باید بیشتر از ۲ نانو گرم در ۱۰۰ میلی لیتر باشد. به ۹ رأس از ۱۵ رأس گاو درگیر با تکرر فحلی که به علت پایین بودن مقدار پروژسترون خونشان این هورمون تزریق شده بود ۶ رأس از آنها آبستن (۶۶ درصد) و ۳ رأس آبستن نشدند که این میزان آبستنی مورد قبول می باشد (۱۰).

تشکر و قدر دانی

بدین وسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه تبریز به خاطرمساعدت و تأمین اعتبارات لازم برای اجرای این تحقیق تشکر و سپاسگزاری می گردد.

References

1. Almeida, L. A. P. (1995): Early embryonic mortality in repeat breeder cows. Ars-Veterinaria, 11: 18-34.
2. Butler, W. R. and Smith, R.D. (1989): Inter relationships between energy balance and postpartum reproductive function in dairy cattle. J. Dairy Science, 72: 767-783.
3. El-belely, M. S. (1993): Progesterone, estrogen and selected biochemical constituents in plasma and uterine flushing of normal and repeat-breeder buffalo cows. J Agricul. Sci. 120: 241-250.
4. Foley, G. L. (1996): Pathology of the corpus luteum of cows. Theriogenology, 45: 143-144.
5. Gordon, I. (1996): Controlled reproduction in cattle and Buffaloes. CAB international, PP: 12-13.
6. Guterback, W. M. (1998): Nutritional management of dry dairy cows. The compendium (Food Animal). 341.
7. Hafez, B. and Hafez. E. S. (2000): Reproduction in farm animals, 7th ed. Williams and Wilkins PP: 261-278.
8. Hernandez, C. J., Zareo, L. and Tamayo,V. (1995): Incidence of delayed ovulation in Holstein heifers and the effects on fertility and early luteal function. Theriogenology, 40: 1037-1081.
9. Henao, G., Olivera-Angel, M. and Maldonado-Estra, J. G. (2000): Follicular dynamic during postpartum anestrus and the first estrous cycle in suckled or non suckled Brahman cow. Anim. Reproduct. Sci. 36, 3-4: 127-136.
10. Howard, J. L. (1999): Current veterinary therapy (Food animal practice). W. B. Saunders Company, PP: 589-591.
11. Islam, M. S., Myenunddin, M. and Talukder, M. J. R. (1994): Biochemical studies on repeat breeding cross-bred cows. Bangladesh Vet. J. 28:1-4.
12. Kang, B., Choi, S., Son, C. and. Chou, H. (1994): Progesterone assays as an aid for improving reproductive efficiency in dairy cows. III. Milk progesterone profiles in repeat breeder dairy cows. Korean J. Veterin. Res. 34: 189-193.

13. Khan, J. R. and Iyer, V. J. (1993): Comparative study of inorganic phosphorus and magnesium levels in the serum of regular and repeat breeding cows. Indian Veterinary J. 70: 672-676.

14. Laing, J. A. (1988): Fertility and infertility in veterinary practice. 4th ed. Bailliere Tindall, PP: 110-113.

15. Lason, S. F., Butler, W. R. and Currie, W.B. (1997): Reduced fertility associated with low progesterone post breeding and milk urea nitrogen in lactating cows. J. Dairy Sci. 80:1288-1295.

16. Lopez-Gatius, F., Santolavia, P., Yaniz, J., Rutlant, J., and Lopez-Bejar, M. (2001): Persistent ovarian follicles in dairy cows: A therapeutic approach. Theriogenology 56, 41: 649-659.

17. Mann, G. E., Lamming, G. E. and Payne, J. H. (1998): Role of early luteal phase progesterone in control of the timing of the luteolytic signal in cows. J. Reprod. Fertility, 113:47-51.

18. McClure, T. J. (1994): Nutritional and metabolic infertility in the cows. CAB International. PP: 6-45.

19. Mialot, J. P., Laumonnier, C., Ponsart, C., Fauxpoint, H., Barassin, E, Ponter, A. and Deletany, F. (1999): Post partum suboestrous in dairy cows: comparison of treatment with PGF2α or GnRH + PGF2α+ GnRH. Theriogenology, 52, 5: 901-911.

20. Morrow, D. A. (1986): Current therapy in theriogenology. W. B. Saunders Company, PP: 247-250.

21. Parker, R. (1996): Using body condition scoring in dairy herd management. Printed by Canadian Ministry of Agriculture.

22. Peters, A. R. and Ball, P. Y. H. (1995): Reproduction in cattle. Second edition, Black Well Sci.

23. Prassad, K. S. N. and Rao, S. V. N. (1997): Blood mineral profile of anoestrous and repeat breeder crossbred cows in a field study. Indian J. Anim. Nutrit. 141: 135-137.

24. Ramakrishna, K. V. (1996): Microbial and biochemical profile repeat breeder cows. Indian J. Anim. Produc. 17, 1:30-31.

25. Randel, R. D. (1990): Nutritional and postpartum rebreeding in cattle. J. Anim. Sci. 68: 853-862.

26. Rebhun, W. C. (1995): Diseases of dairy cattle. Williams & Wilkins, PP: 345-350.

27. Reche, J. F., Mackey, D. and Diskin, M. D. (2000): Reproductive management of postpartum cows. Anim. Reproduc. Sci. 60-61:703-712.

28. Swenson, M. J. and Reece, W.O. Dukes (1996): Physiology of domestic animals. 11th ed. Cornell University Press. 688-710.

29. Vandehaar, M.J., Sharma B. K, and Fogwell, R. L. (1995): Effect of dietary energy restriction on the depression of insulin-like growth factor-l in live and corpus luteum of heifers. J. Dairy Sci. 78: 832-841.

30. Yavas, Y. and Walton, J. S. (2000): Postpartum a cyclicity in suckled beef cows: A Review. Theriogenology, 54, 1: 25-55.