

بررسی فصلی عیار سرمی روی در گاوهای مشکوک به کمبود و ارتباط آن با جیره در گاوداری‌های صنعتی ارومیه

شیرزاد اسماعیلی ثانی^{۱*}، محمد قلی نادعلیان^۲، محمد نوری^۳، مهدی سخا^۲

۱. دانش‌آموخته بیماری‌های داخلی دام‌های بزرگ، دانشکده علوم تخصصی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران، ایران

۲. گروه بیماری‌های داخلی دام‌های بزرگ، دانشکده علوم تخصصی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران، ایران

۳. گروه علوم بالینی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

* نویسنده مسئول مکاتبات: sh.e.sany@iaurmia.ac.ir

(دریافت مقاله: ۸۸/۶/۸، پذیرش نهایی: ۸۹/۳/۸)

چکیده

نظر به نقش بسیار مهم روی در عملکردهای ساختاری و فیزیولوژیکی بدن دام و مطالعات کمی که در منطقه مورد مطالعه صورت گرفته است، هدف این مطالعه بررسی کمبود روی در گاوهای مشکوک به کمبود در گاوداری‌های صنعتی ارومیه و ارتباط آن با جیره مصرفی دام‌های مورد مطالعه بوده است. در این بررسی از گاوهای مشکوک به کمبود شامل دام‌هایی که کاهش اشتها، کاهش تولید و از همه مهم‌تر مشکل ناباروری داشتند، نمونه خون اخذ گردید. همین‌طور نمونه برداری از جیره غذایی مصرفی دام‌ها نیز انجام گرفت. نمونه‌گیری فصلی بود و تعداد ۲۵ نمونه سرمی در هر فصل اخذ گردید. اندازه‌گیری به روش جذب اتمی و مقادیر برحسب میکرومول در لیتر محاسبه گردید. نتایج این مطالعه حاکی از این است که در دام‌های مشکوک تفاوت معنی‌داری بین فصول مختلف نیست ولی میزان روی در فصول زمستان، بهار و پاییز پائین‌تر از محدوده طبیعی قرار دارد و به نظر می‌رسد عدم تأمین روی توسط جیره به‌ویژه با کنسانتره مهم‌ترین علت پائین بودن عیار روی در این مطالعه باشد.

مجله دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، ۱۳۸۸، دوره ۳، شماره ۴، ۶۴۳-۶۳۷.

کلمات کلیدی: ارومیه، گاو شیری، روی سرم، جیره، جذب اتمی

مقدمه

می‌دهند اما مانند ویتامین‌ها، به علت مداخله در واکنش‌های مختلف بیوشیمیایی بدن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشند و به عبارتی دیگر هر چند فاقد انرژی و پروتئین می‌باشند، اما برای مصرف انرژی و پروتئین در بدن و بیوسنتز مواد غذایی لازم و ضروری هستند (۱۲).

اهمیت و ضرورت وجود مواد معدنی در تغذیه دام‌های اهلی از دیرباز مورد توجه بشر بوده است. مواد معدنی علی‌رغم اینکه به میزان کم مورد احتیاج بدن دام می‌باشند اما برای حفظ سلامت، رشد، تولید، تولیدمثل و حتی در برخی موارد پیشگیری از بروز برخی بیماری‌ها ضروری می‌باشند. مواد معدنی با وجود اینکه حدود ۴ درصد از وزن بدن دام را تشکیل

حتی میزان (Packed cell volume) PCV و پروتئین تام از محدوده طبیعی بالاتر یا پایین‌تر بود نمونه‌های سرمی اخذ شده از آنها حذف می‌شد. برای نمونه‌گیری، از هر دام به مقدار ۵ میلی‌لیتر از ورید وداج خون‌گیری می‌شد و خون به داخل لوله‌های آزمایش مخصوص ونوجکت استریل منتقل و پس از تشکیل لخته، سرم توسط سانتریفیوژ با دور ۳۰۰۰ به مدت ۱۰ دقیقه جدا و در ۲۰- درجه سانتی‌گراد منجمد می‌شدند. لازم به ذکر است که این نمونه‌ها به تعداد ۲۵ عدد در هر فصل و در آخرین ماه هر فصل نیز تهیه می‌شد.

۲) دسته دوم نمونه جیره بود که با نسبتی که در گاوداری از جهت کنسالتره و علوفه به مصرف دام می‌رسید با همان نسبت به مقدار یک کیلوگرم نمونه برداری می‌شد لازم به ذکر است که نمونه جیره در آخرین ماه هر فصل اخذ می‌شد.

نمونه‌های سرم به نسبت ۱ به ۱۰ با آب دیونیزه رقیق گردیده و متعاقب آن توسط دستگاه جذب اتمی با طول موج ۲۱۳/۹ ولت عیار روی آن اندازه‌گیری و در نهایت نتایج حاصل از اندازه‌گیری در فاکتور رقت ضرب می‌گردید (۱۱).

برای آنالیز آماری در نرم افزار Spss از آزمون آنالیز واریانس یک‌طرفه (ANOVA) و آزمون تعقیبی Tukey HSD برای بررسی تأثیر فصول مختلف در میزان روی نمونه‌های سرم استفاده شد. در مورد جیره غذایی نیز در هر فصل یک نمونه اخذ و مقدار روی آن با محدوده مقادیر نرمال مقایسه گردید.

نتایج

در این مطالعه بررسی عیار روی در ۲ دسته نمونه یعنی نمونه سرم خون گاوان مشکوک که دارای علائمی چون کاهش اشتها، کاهش تولید و ناباروری یا کاهش باروری بودند (در هر فصل ۲۵ نمونه) و نمونه از جیره غذایی مورد مصرف گاوان در ۴ فصل مورد مطالعه انجام گرفت. در بررسی آماری با استفاده از نرم افزار spss نتایج حاصل به شرح زیر می‌باشند.

عنصر روی به دلیل اهمیت آن در رشد، تولید، تولید مثل، بروز بیماری‌های مختلف وابسته به کمبود آن و کم بودن تحقیقات انجام گرفته در رابطه با آن حداقل در منطقه مورد تحقیق حاضر و همین‌طور با توجه به مطالعات انجام گرفته توسط محققین مبنی بر اینکه هر چه مقادیر سرمی روی در گاوان کاهش می‌یابد درصد فراوانی ناباروری و استروس غیرطبیعی در دام افزایش می‌یابد، در این مطالعه مورد توجه قرار گرفت و عیار سرمی آن در گاوهای مشکوک به کمبود در منطقه که کاهش اشتها، کاهش تولید و کاهش باروری داشتند، بررسی شد (۴ و ۱۳).

همچنین به دلیل ارتباط و تأثیر عناصر موجود در جیره غذایی در باروری دام (۹)، مقدار روی جیره مصرفی دام‌های تحت مطالعه نیز همراه با نمونه‌های سرمی به روش جذب اتمی اندازه‌گیری و تأثیر آن مطالعه گردید.

مواد و روش کار

این مطالعه مشتمل بر ۲ دسته نمونه بود:

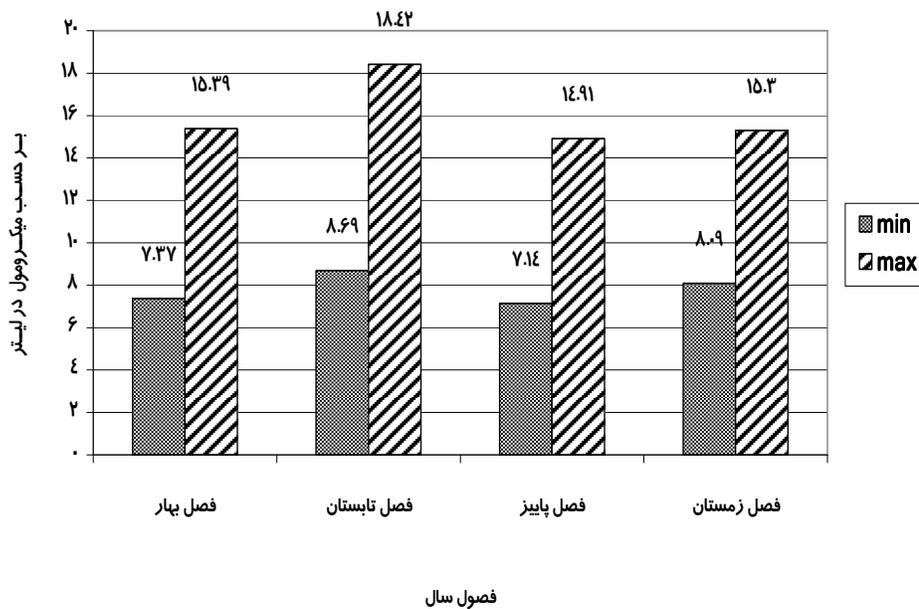
۱) دسته اول نمونه‌های مربوط به دام‌های مشکوک به کمبود بودند که در این مورد فاکتورهایی که مدنظر گرفته شده بود عبارت بودند از: کاهش اشتها، کاهش تولید و کاهش باروری در دام. البته اختلالات پوستی نیز مدنظر بود ولی از آنجایی‌که عوارض پوستی معمولاً در صورت کاهش بسیار شدید روی در سرم خون تظاهر می‌یابد و از جهت دیگر در سطح دامداری‌ها کمبود با شدت زیاد نیز کمتر اتفاق می‌افتد، لذا جزء فاکتورهایی بود که تأکید زیادی به وجود حتمی آن در حیوان نشد و از طرفی هم از این دسته دام‌ها به خاطر اینکه از عوامل مداخله‌کننده در نتایج مطالعه مثل وجود بیماری در حیوان پرهیز شود ضمن بررسی علائم حیاتی دام، از دام به طور مجزا نمونه خون جهت انجام آزمایشات C.B.C (Complete blood count) و D.C (Differential count) نیز اخذ می‌شد و در دام‌هایی که در تابلوی خونی آنها هرگونه درگیری به عوامل مختلف عفونی مشاهده می‌شد و یا

طبق نمودار ۴ بود. لازم به ذکر است که حد استاندارد روی در سرم خون گاوان مورد مطالعه ۱۸/۲ - ۱۲/۲ میکرومول در لیتر در نظر گرفته شده است (۱۰).

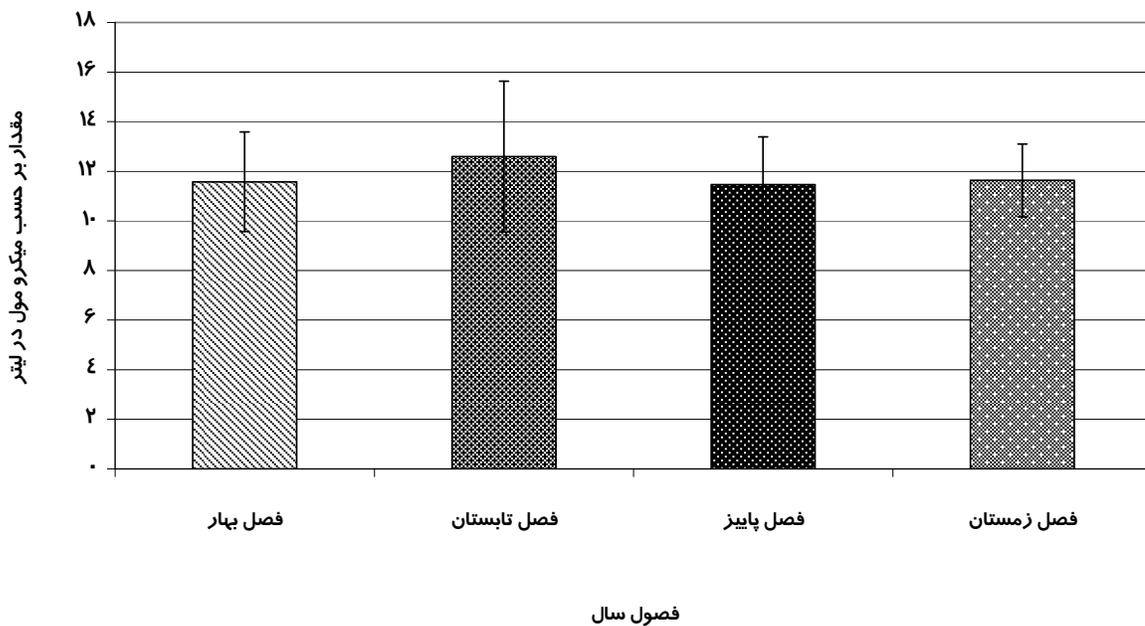
در آزمون آنالیز واریانس در خصوص تأثیر فصل در میزان روی سرم خون دام‌های مورد مطالعه تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. در آزمون تکمیلی Tukey HSD نیز تفاوت معنی‌داری بین فصول مختلف سال وجود نداشت.

مقادیر (میانگین، حداقل، حداکثر و انحراف معیار) در سرم خون دام‌های مشکوک بر حسب میکرومول در لیتر طبق نمودارهای ۱ و ۲ به قرار زیر می‌باشد. لازم به ذکر است که مقادیر به دست آمده با مقدار نرمال ۱۸/۲-۱۲/۲ میکرو مول در لیتر در گاو مقایسه شده‌اند (۱۰).

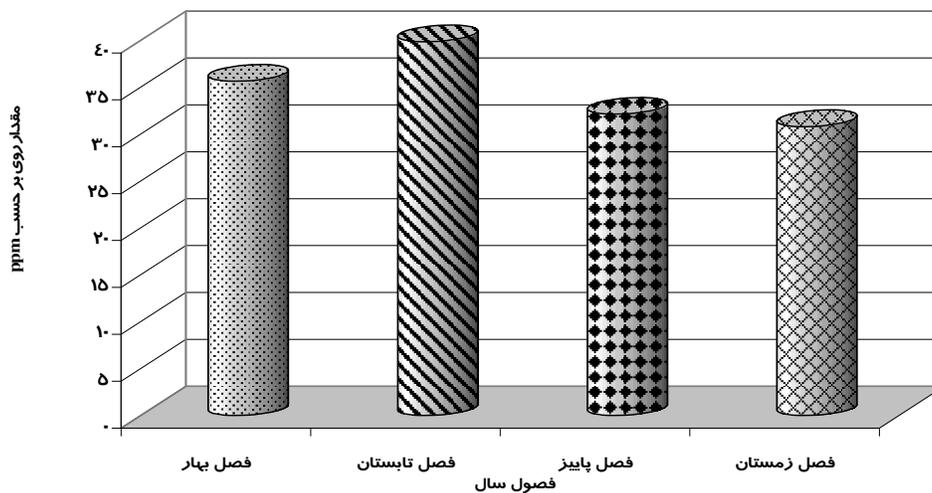
تغییرات میزان روی در جیره مصرفی دام‌های مورد آزمون در طول فصول مختلف سال بر حسب ppm طبق نمودار ۳ بود. در مقایسه فراوانی حد استاندارد و کمتر از حد استاندارد مقادیر سرمی روی در نمونه‌های مورد مطالعه در فصول مختلف سال



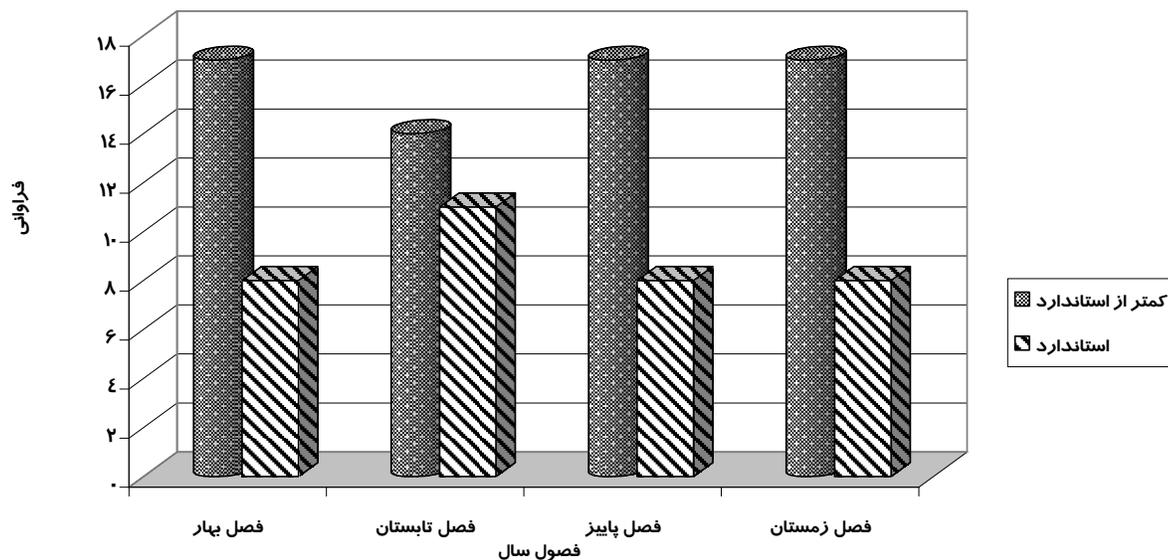
نمودار ۱- نمودار حداقل و حداکثر مقدار روی در نمونه‌های مورد آزمون در طی فصول مختلف سال



نمودار ۲ - نمودار میانگین مقادیر روی و انحراف معیار (SD) طی فصول مختلف سال در نمونه‌های سرم



نمودار ۳- نمودار تغییرات میزان روی در جیره مصرفی دام‌های مورد آزمون در طول فصول مختلف سال



نمودار ۴- نمودار فراوانی موارد حد استاندارد روی در نمونه‌های سرم دام‌های مورد مطالعه در طول فصول سال

کردند، معتقدند که در فصل گوساله‌زایی میزان مصرف روی در بدن دام نسبت به سایر فصول بیشتر است و معتقدند یکی از دلایل پایین بودن غلظت روی در سرم خون در این فصول و فصل بعد از آن می‌تواند باشد (۶).

در این مطالعه نیز علیرغم اینکه میزان روی جیره غذایی در محدوده طبیعی می‌باشد ولی در فصول مختلف به‌خصوص در فصل‌های پاییز و زمستان در حد پایین محدوده طبیعی می‌باشند و از طرفی نیز چون فصل زایش در ارومیه فصل زمستان می‌باشد و در این فصل میزان نیاز بدن به روی بسیار بالاست لذا این موارد مؤید عدم تأمین روی بدن در این دسته از دام‌ها می‌باشد. در این ارتباط با مطالعه‌ای که علیاری سرج و همکارانش در سال ۱۳۸۸ در منطقه مغان انجام داده‌اند، معتقدند که عیار روی در سرم خون گاووان منطقه در فصل زمستان پایین و در مقایسه با سایر فصول دارای اختلاف معنی‌داری می‌باشد (۱). Blezinger در سال ۲۰۰۰، Maas در سال ۱۹۸۷ و Duffy و همکاران نیز در سال ۱۹۷۷ طی مطالعاتی که انجام داده‌اند معتقدند که در دام‌های ماده کاهش میزان روی در جیره غذایی در کاهش باروری، استروس غیرطبیعی، سقط جنین،

بحث و نتیجه‌گیری

این مطالعه برای اولین بار وضعیت گاووان شیری مشکوک به کمبود را در شهرستان ارومیه که دارای زمستان سرد و تابستان معتدل می‌باشد از نظر میزان روی خون نشان داد. میزان روی جیره و خون جهت به‌دست آوردن ارتباط آنها در دام‌های تحت آزمایش مورد استفاده قرار گرفت. درخصوص جیره غذایی Kessler و همکاران در سال ۲۰۰۳ معتقدند که مقدار مورد نیاز روی در جیره غذایی برای گاوهای شیری ppm ۲۳-۶۳ می‌باشد و Arthington در سال ۲۰۰۵ معتقد است که میزان نیاز روی در جیره غذایی برای گاوهای پرواری در مرحله باروری و تلیسه‌ها ppm ۴۰-۵۰ می‌باشد (۱ و ۷). در این مطالعه میزان روی در جیره غذایی در چهار فصل با توجه به مطالعات Kessler در محدوده طبیعی قرار دارد ولی در فصل زمستان میزان روی جیره کمتر از سایر فصول می‌باشد که با مطالعه انجام شده توسط Khan و همکاران در سال ۲۰۰۷ همخوانی دارد (۸). Green و همکاران در سال ۱۹۹۸ که میزان مصرف مواد معدنی را با توجه به فصل گوساله‌زایی مقایسه

از فاکتورهایی بود که در انتخاب گاوان مشکوک به کمبود در این مطالعه مدنظر قرار گرفت با نتایج حاصل از مطالعه کنونی همخواهی دارد (۴، ۵، ۹ و ۱۳).

در نهایت به نظر می‌رسد با توجه به اینکه در تأمین ریزمغذی‌های مورد نیاز بدن ضمن اهمیت تمام فاکتورهای جیره اعم از علوفه، کنسانتره و مکمل، شرایط و نیازهای فیزیولوژیک بدن نیز ویژگی خاص خود را دارد، لذا برای متعادل کردن جیره غذایی از نظر مواد معدنی، ضمن در نظر گرفتن نیاز بدن حسب دوره پرورشی دام (دوره شیرواری، آبستنی، پس از زایش و ...) بایستی آنالیز هر کدام از اجزاء جیره به‌طور مجزا نیز انجام پذیرد تا میزان ریزمغذی‌های جیره غذایی متعادل با نیازهای تغذیه‌ای و فیزیولوژیک دام باشد و این امر به‌خصوص در فصولی از سال مثل فصل زمستان که کیفیت جیره غذایی پایان و نیاز بالا می‌باشد و با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه و دیگر مطالعات، پائین بودن مقدار سرمی روی در فصل زمستان با مقدار روی در جیره غذایی ارتباط داشته به‌طوری‌که با کاهش میزان روی در جیره و عدم تأمین آن توسط مکمل و غیره باعث کاهش قابل توجه روی در سرم خون می‌گردد ولی این ارتباط از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد.

اختلال در انقباضات رحم به همراه زایمان طولانی مدت، کاهش وزن در هنگام تولد، تأخیر در بلوغ و همین‌طور حفظ تمامیت اپی تلیال و غیره نقش دارد. Blezinger در سال ۲۰۰۰ از طرفی نیز معتقد است که چون کاهش اشتها قبل از عدم باروری در کمبود روی اتفاق می‌افتد، منتج به کاهش جذب مواد معدنی می‌شود که در نهایت منجر به اختلال در متابولیسم تغذیه خواهد شد. در این مطالعه نیز عیار سرمی روی در درصد بالایی از گاوان مشکوک به کمبود به‌خصوص در سه فصل زمستان، بهار و پاییز پایین‌تر از محدوده طبیعی بود. با توجه به نتایج به‌دست آمده در مطالعه کنونی مشخص می‌شود که در فصل زمستان که مصادف با فصل زایمان در گاوداری‌های ارومیه می‌باشد، میزان روی در خون درصد بالایی از گاوان پایین بوده است که می‌تواند منجر به عقیمی‌های بعد از زایمان گردد که بایستی با اضافه کردن نمک‌های حاوی روی به جیره غذایی آنها از بروز مشکل جلوگیری به عمل آید (۳، ۵ و ۹). همین‌طور نتایج مطالعات انجام گرفته توسط Duffy و همکاران در سال ۱۹۷۷، Maas در سال ۱۹۸۷، Doyle و همکاران در سال ۱۹۸۸ و Wilde در سال ۲۰۰۶ مبنی بر اینکه هرچه مقادیر سرمی روی در گاوان کاهش می‌یابد درصد فراوانی ناباروری و استروس غیرطبیعی در دام افزایش می‌یابد، از جهت اینکه این دو مشخصه

فهرست منابع

۱. علیاری سراج، ح.، رضائی صابر، ا.، حسن پور، ع. و فرتاش وند، م. (۱۳۸۸): ارزیابی مقادیر سرمی روی در گاوهای شیری دورگ منطقه مغان. مجموعه خلاصه مقالات ششمین گردهمایی دامپزشکان علم بالینی ایران. صفحه: ۱۱۷.
2. Arthington, J.D. (2005): Mineral supplementation in the grazing cow herd proceedings. 13th Annual Florida Ruminant Nutrition Symposium, pp.: 103-112.
3. Blezinger, S. (2000): Bioavailability of minerals in cattle is an important concern. Cattle-Today, 14: 16.
4. Doyle, J.C., Huston, J.E. and Spiller, D.W. (1988): Influence of phosphorus and trace supplementation on reproductive performance of beef cattle under range conditions. J. Anim. Sci. 66 (suupl.1): 462.
5. Duffy, J.H., Bingley, J.B. and Cove, L.Y. (1977): The plasma zinc concentration of non-pregnant, pregnant Hereford cattle. Aust. Vet. J., 53: 519-522.
6. Green, L.W. (1998): Role of trace minerals in cow – calf cycle examined. Feedstuff. Vol. 70, No. 34.
7. Kessler, J., Morel, I., Dufey, P.A., Gutzwiller, A., Stern, A. and Geyer, H. (2003): Effect of organic zinc sources on performance, zinc status and carcass, meat and claw quality in fattening bulls. Livestock Production Science. 81 (2): 161-171.
8. Khan, Z.I., Ashraf, K., Ahmad, K., Mustafa, I. and Danish, M. (2007): Evaluation of minerals composition of different grass in relation to livestock ruminants. Pak. J. Bot. 39(3): 719-728.

9. Maas, J. (1987): Relationship between nutrition and reproduction in beef cattle. *Vet. Clin. N. Amer. Food. Anim. Pract.*, 3: 633-646.
10. Radostits, O.M., Clive, C., Gay, K., Hinchcliff, W. and Peter, D.C. (2007): Zinc deficiency: *Veterinary Medicine: 10th ed.*, pp: 1730-1733.
11. Tietz, N.W. (2004): The Determination of Plasma Zinc by Atomic Absorption Spectrophotometry. *Text Book of Clinical Chemistry*. Saunders, Philadelphia, pp: 979-980.
12. Underwood, E.J. (2001): *The Mineral Nutrition of Livestock* 3rd ed., Saunders, Philadelphia, pp: 477-513.
13. Wilde, D. (2006): Influence of macro and micro minerals in the peri-parturient period on fertility in dairy cattle. *Animal Reproduction Science*, (96): 240-249.