# مقایسه برخی از عناصر معدنی چند گونه گیاهی با سطح مورد نیاز قوچ نژاد فشندی (مطالعه موردی: مراتع طالقان)

حسین ارزانی[۱]، محمود حمیدیان[۲*]، حسین آذرنیوند[۲] و محمد علی زارع چاهوکی[۲]

۱) گروه احیا مناطق خشک و کوهستانی، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران.
۲) گروه مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران. *رایانامه نویسنده مسئول: hamidian20@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۱/۰۹/۲۲ تاریخ پذیرش: ۹۲/۰۲/۳۰

## چکیده

در این مطالعه غلظت پنج عنصر کم مصرف آهن، مس، روی، کبالت و منگنز در هشت گونه مرتعی پهن برگ علفی *Prangus uloptera* و *Medicago sativa, Lotus goeblia, Trifolium montanum, Sanguisorba minor, Stachys inflate, Melilotus officinalis* *Ferula ovina* اندازه‌گیری شد. نمونه‌برداری از گونه‌های مذکور در سه مرحله فنولوژیک، رویشی، گلدهی و بذردهی به روش کاملاً تصادفی در مراتع طالقان انجام شد. برای اندازه گیری عناصر کم مصرف از دستگاه جذب اتمی استفاده گردید. برای مقایسه مقادیر عناصر با سطح مورد نیاز قوچ از جدول NRC-2007 استفاده شد. میزان عناصر به دست آمده با استفاده از آزمون t با یک مقدار ثابت با سطح نیاز قوچ مقایسه شد. نتایج نشان داد که میزان روی اکثر گونه‌ها در تمام مراحل فنولوژیک کمتر از سطح مورد نیاز قوچ است، ولی میزان آهن، کبالت، منگنز و مس همه گونه‌های مورد مطالعه در هر سه مرحله فنولوژیک بالاتر از نیاز قوچ نژاد فشندی بوده و میزان به دست آمده در همه گونه‌ها و مراحل فنولوژیک دارای اختلاف معنی‌دار در سطوح ۹۹ درصد و ۹۵ درصد با سطح مورد نیاز قوچ است. با توجه به کمبود عنصر روی، استفاده از مکمل‌های معدنی برای حفظ سلامتی دام غالب منطقه و رسیدن به عملکرد دام در سطح مطلوب، ضروری به نظر می‌رسد.

**واژه‌های کلیدی:** قوچ، آزمون t، عناصر کم مصرف، مراتع طالقان، مکمل.

## مقدمه

مواد معدنی فاقد انرژی بوده، ولی برای مصرف انرژی و پروتئین و نیز بیوسنتز مواد غذایی لازم می‌باشند. قدرت عمل اغلب آنزیم‌ها و هورمون‌ها بستگی به میزان مواد معدنی قابل استفاده دارد (هاشمی، ۱۳۷۰). کمبود مواد معدنی یا عدم تعادل آنها یکی از مهم‌ترین عوامل محدود کننده عملکرد رشد و تولید مثل در حیوانات به ویژه هنگام چرا در مرتع می‌باشد. کمبود مواد معدنی مهم در حیوانات نه تنها باعث کاهش تولید می‌گردد، بلکه می‌تواند به بیماری‌های متابولیکی سخت نیز منجر شود (Mcdowell, 1985). نارسایی تغذیه‌ای عناصر معدنی در حیوانات ابتدا پنهان بوده و تشخیص نوع کمبود در زمان ظهور علائم نیز بسیار مشکل خواهد بود، بنابراین بایستی سعی شود تا از ایجاد اختلال و نارسایی در حیوانات مزرعه جلوگیری گردد (Underwood, 1971).

Ramirezi Orduna و همکاران (۲۰۰٤) اقدام به مطالعه محتوای عناصر معدنی گیاهان بوته‌ای تیره بقولات کرده و بیان نمودند که عناصر کلسیم، منیزیم، سدیم، منگنز و آهن متناسب با نیاز دام‌های چرا کننده از مرتع بوده درحالی‌که فسفر، مس و روی موجود در گیاهان فاقد پتانسیل بالقوه لازم هستند. همچنین Safari و همکاران (۲۰۱۱) بیان کردند که گندمیان، پهن‌برگان علفی و بوته‌ای‌ها از لحاظ غلظت عناصر معدنی دارای تفاوت و تغییرپذیری بوده و تمام گیاهان نیز از لحاظ روی دارای کمبود بوده در حالی که مس تنها در گراس‌ها کمبود را نشان می‌داد. اقبالی (۱۳۸٦) با اندازه‌گیری عناصر معدنی ۹ گونه گیاهی گندمیان و پهن‌برگان علفی شمال فارس به این نتیجه رسید که گونه‌های مورد چرای دام از نظر عناصر: سدیم، فسفر، روی و مس در همه مکان‌های مورد مطالعه دارای کمبود هستند و کمبودی در مورد دیگر عناصر معدنی گزارش نشده و حتی مقدار عناصر پتاسیم و آهن در بعضی از گونه‌ها بیشتر از مقدار مورد نیاز دام است.

علیخواه اصل (۱۳۸۷) با اندازه‌گیری عناصر معدنی چهار گونه گیاهی گندمی و پهن‌برگ علفی مراتع طالقان نشان داد از نظر عنصر مس گونه‌های ایستگاه اول در مراحلی از رشد دچار کمبود بودند، و عنصر روی هم در ایستگاه اول در گونه *Prangus uloptera* در مرحله سوم رشد و در ایستگاه دوم گونه *Bromus tomentellus* در مرحله سوم کمبود داشتند. با این وجود فضائلی و همکاران (۱۳۷۹) در تحقیقی با هدف تعیین ترکیبات شیمیایی و انرژی خام خوراک‌های دام گزارش نمودند که میزان عناصر معدنی کلسیم، پتاسیم، فسفر و منگنز در علوفه خشک مراتع استان گیلان در دامنه احتیاجات دام قرار دارد. Juknevicius و Sabiene (۲۰۰۷) مقدار عناصر معدنی (کلسیم، منیزیم، فسفر، سدیم و پتاسیم و پنج عنصر کم‌مصرف آهن، مس، روی، کبالت و منگنز) را در تعدادی از گیاهان بررسی و بیان کردند که مقدار آهن در تمام گونه ها کافی بود. مقدار منگنز در گونه‌های بقولات کافی بود و تمام گونه‌ها از نظر مس و روی کمبود داشتند. مقدار کبالت در بقولات کافی بود و در تمام گونه ها پتاسیم، کلسیم و آهن به مقدار زیاد داشتند.

عناصر معدنی تنها سه درصد از ماده خشک گیاه را تشکیل می‌دهد. با این حال شناخت آنها به علت اهمیت ویژه آن در ساخت مواد آلی در گیاه (کربن‌گیری) و تنظیم انقباض ماهیچه‌ای، انعقاد خون، انتقالات عصبی و تعادل اسمزی در حیوانات ضروری است (Holecheck *et al*., 2004). با توجه به اهمیت عناصر معدنی و نبود تحقیقات کافی بر روی عناصر معدنی گیاهان مهم مراتع طالقان این تحقیق غلظت پنج عنصر کم‌مصرف آهن، مس، روی، کبالت و منگنز در هشت گونه مرتعی پهن برگ علفی *Prangus uloptera*، *Melilotus officinalis*، *Stachys inflate*، *Sanguisorba minor*، *Trifolium montanum*، *Lotus goeblia*، *Medicago sativa* و *Ferula ovina* مورد استفاده قوچ در مراحل رویشی، گلدهی و بذردهی در مراتع طالقان اندازه‌گیری شد.

## مواد و روش‌ها

حوزه آبخیز طالقان از زیر حوزه‌های آبخیز سفیدرود به مساحت ۱۳۲۵ کیلومتر مربع است که ارتفاع زیاد و شیب تند از مشخصات آن می‌باشد، به طوری که ارتفاع متوسط آن معادل ۲۵۰۰ متر و حداکثر ارتفاع آن برابر ٤۳۰۰ متر است. ۸۰ درصد حوزه آبخیز طالقان دارای شیب بالای ٤۵ درصد بوده و میزان بارندگی در مناطق مختلف آن تفاوت می‌کند. اقلیم منطقه به روش دومارتن شامل مدیترانه‌ای، نیمه مرطوب، مرطوب و خیلی مرطوب است. قسمت اعظم منطقه از نظر سنگ‌شناسی از سنگ‌های

آتشفشانی مربوط به سازند کرج و سنگ‌های Ngc و Ngm و gy1 تشکیل شده است (تقوی و نعمت زاده، ۱۳۸۱). دام غالب مراتع طالقان گوسفند فشندی (گوشتی- شیری) است که پرورش آن به روش روستایی و نیمه کوچ رو انجام می‌شود. ییلاق این گوسفند در مراتع مرتفع طالقان، کندوان، کرج، شمیرانات و قشلاق آن در حاشیه دشت قزوین، ساوجبلاغ و شهریار صورت گرفته و جمعیت آن در سال ۱۳۸۸ در حدود ۲۵۰۰۰۰ رأس بود (ارزانی، ۱۳۸۸). ارزانی و همکاران ( ۱۳۸۷) در تحقیقی با هدف تعیین اندازه واحد دامی و نیاز روزانه گوسفند نژاد فشندی نتیجه گرفتند که اندازه دام بالغ گوسفند فشندی (میش) ۶۰/۷ کیلوگرم بوده و معادل واحد دامی برای قوچ این نژاد ۱/۳۶ است.

نمونه‌برداری از گونه مذکور در سه مرحله فنولوژیک رویشی، گلدهی و بذردهی به روش کاملاً تصادفی در مراتع گلینگ، فشندک، شهرک، کرکبود، حسنجون، جزینان و هرنج شهرستان طالقان انجام شد. سه تکرار به طور تصادفی در هر مرحله رویشی، برای هر گونه و برای هر تکرار حداقل پنج پایه گیاهی از نقاط مختلف تیپ‌های گیاهی موجود در منطقه انتخاب و از یک سانتی‌متری سطح خاک برداشت شد. برای اندازه‌گیری عناصر کم‌مقدار (آهن، مس، روی، منگنز و کبالت) در گونه‌های مطالعاتی از دستگاه جذب اتمی مدل GBC 932 plus AB استفاده شد.

برای مقایسه مقادیر عناصر به دست آمده در نمونه‌های گیاهی با میزان مورد نیاز قوچ بر اساس وزن‌های تعیین شده بر اساس پیشنهاد ارزانی و همکاران (۱۳۸۷)، سطح مورد نیاز این عناصر از جدول NRC به دست آمد (جدول ۱). ابتدا نرمال بودن داده‌ها از آزمون کولموگروف اسمیرونوف و همگن بودن واریانس‌ها توسط آزمون لیون بررسی شد. میزان عناصر اندازه‌گیری شده در گونه‌های گیاهی با استفاده از آزمون t با یک مقدار ثابت با سطح نیاز قوچ مقایسه گردید.

## نتایج

نتایج حاصل از آزمون t با یک مقدار ثابت نشان داد که میزان آهن، کبالت، منگنز و مس همه گونه‌های مورد مطالعه در هر سه مرحله فنولوژیک بالاتر از نیاز قوچ نژاد فشندی است و میزان به دست آمده در همه گونه‌ها و مراحل فنولوژیک دارای اختلاف معنی‌دار در سطوح ۹۹ درصد و ۹۵ درصد با سطح مورد نیاز قوچ است (جداول ۲ تا ۵).

یافته‌های حاصل از آزمون t با یک مقدار ثابت نشان داد که میزان روی در اکثر گونه‌ها برای تمام مراحل فنولوژیک کمتر از سطح مورد نیاز قوچ نژاد فشندی است (به جز مقدار روی دو گونه *P. uloptera* و *S. minor* که در مرحله رویشی نیاز قوچ را تامین می‌کنند). میزان روی به دست آمده در اکثر گونه‌ها و مراحل فنولوژیک دارای اختلاف معنی‌دار در سطح‌های ۹۹ و ۹۵ درصد با سطح مورد نیاز قوچ است (جدول ۶).

**جدول ۱.** مقدار مواد معدنی مورد نیاز قوچ نژاد فشندی بر اساس NRC (۲۰۰۷)

| نوع دام | وزن دام (کیلوگرم) | وضعیت افزایش وزن | عناصر کم مصرف (میلی گرم بر کیلو گرم) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | آهن | کبالت | روی | منگنز | مس |
| قوچ | ۸۲/۵۵ | در حالت نگهداری | ۱۱/۵۶ | ۰/۱۵ | ۴۲/۱۳ | ۲۲/۳ | ۵/۵۳ |

**جدول ۲.** مقایسه میزان آهن به دست آمده از گونه‌های مورد مطالعه با سطح مورد نیاز قوچ فشندی (میلی‌گرم بر کیلوگرم)

| گونه | سطح مورد نیاز قوچ به آهن ۱۱/۵۶ (میلی‌گرم بر کیلوگرم) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | مرحله رویشی | | مرحله گلدهی | | مرحله بذردهی | |
| *F. ovina* | ±۱۷/۹٤ | ۲۲۵/۰۷** | ±٦/۸۰ | ۱۹۳/۷۸** | ±۷/٤۰ | ۱٦۰/۵۲** |
| *P. uloptera* | ±۱۳/۸۸ | ۳۸۲/۳٤** | ±۲٤/۸۷ | ۳٤۱/۲٤** | ±۱۷/۰۳ | ۲۷۰/۱** |
| *M. sativa* | ±۱۰/۰٦ | ٤۹۷/۳۹** | ±۲۷/۷٤ | ٤۱۱/۲۵** | ±۸/۳۸ | ۳۰۱/۳** |
| *L. goeblia* | ±۲/۱۵ | ۲۰٤/۸۹** | ±۸/۱٦ | ۱۷۲/٦۹** | ±۱/۹۷ | ۱۷۲/۳٤** |
| *T. montanum* | ±۱٦/٦۹ | ۳٤۱/٦** | ±۹/٦٤ | ۲۹۷/۹۵** | ±۵/۳٤ | ۲۷۲/۷** |
| *S. minor* | ±۱/٤۱ | ۳۱۱/۱** | ±۲/٤۹ | ۲۸۲/٤۵** | ±۹/٦۲ | ۲۷۵/۰۹** |
| *S. inflata* | ±۲۱/٦٦ | ٦۱٦/۱۳** | ±٦/۸۸ | ۵۷۱/٤۵** | ±۲۳/٤۱ | ٤۵۱/٤۸** |
| *M. officinalis* | ±۲/٤۷ | ۳۰۷/۳٦** | ±۱۹/۰۱ | ۲۷۱/۲٦** | ±۲۵/۱٦ | ۲٦٤/۷٤** |

** معنی‌داری در سطح ۱ درصد، * معنی‌دار در سطح ۵ درصد و ns اختلاف معنی‌دار نیست

**جدول ۳**. مقایسه میزان کبالت به دست آمده از گونه‌های مورد مطالعه با سطح مورد نیاز قوچ فشندی (میلی‌گرم بر کیلوگرم)

| گونه | سطح مورد نیاز قوچ به کبالت ۰/۱۵ (میلی‌گرم بر کیلوگرم) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | مرحله رویشی | | مرحله گلدهی | | مرحله بذردهی | |
| *F. ovina* | ±۰/٦٦ | ۷/۹** | ±۰/٦۸ | ۵/۸۳** | ±۰/٤۱ | ٤** |
| *P. uloptera* | ±۰/٦۱ | ۱۳/۲۷** | ±۰/٦٦ | ۱۲/۲۷** | ±۰/۹٦ | ۵/۳* |
| *M. sativa* | ±۰/۹٦ | ۱۱/۲** | ±۰/۸۳ | ۷/۸* | ±۱/۱۳ | ۳/۷۳ ns |
| *L. goeblia* | ± ۰/۷۰ | ۹/۹۷** | ±۰/٦٤ | ۷/۳٦** | ±۰/٦٦ | ۵/۵* |
| *T. montanum* | ±۰/۵۳ | ۱۲/۰٦** | ±۱/۰۵ | ۸/۸* | ±۰/٤۰ | ۵/٦** |
| *S. minor* | ±۱/۳۵ | ۱۰/۱۳* | ±۰/٤٦ | ۷/۹۳** | ±۰/٦۲ | ٤/۰۷* |
| *S. inflata* | ±۰/۳٤ | ۸/۵** | ±۰/۲۳ | ۷/۹۷** | ±۰/٦۵ | ٦/۳۷* |
| *M. officinalis* | ±۱/۲۲ | ٦/۰٦* | ±۰/۳۲ | ٤/۵** | ±۰/۳۲ | ٤/۰٦** |

** معنی‌داری در سطح ۱ درصد، * معنی‌دار در سطح ۵ درصد و ns اختلاف معنی‌دار نیست

**جدول ۴**. مقایسه میزان منگنز به دست آمده از گونه‌های مورد مطالعه با سطح مورد نیاز قوچ فشندی (میلی‌گرم بر کیلوگرم)

| گونه | سطح مورد نیاز قوچ به منگنز ۲۲/۳ (میلی‌گرم بر کیلوگرم) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | مرحله رویشی | | مرحله گلدهی | | مرحله بذردهی | |
| *F. ovina* | ±۵/۵۳ | ۱۱۲/۳٦** | ±۲/۲٦ | ۸۹/٤۸** | ±۱/۷۸ | ۸۳/۹** |
| *P. uloptera* | ±۲/۵۲ | ۹۷/٦** | ±۵/٦۱ | ۸٤/۸۷** | ±۲/۳٦ | ۷۹/۲۵** |
| *M. sativa* | ±۳/۲۹ | ۹۱/۸۲** | ±۱/۳۷ | ۷۷/۳٤** | ±۲/۱۵ | ٦٦/۲۱** |
| *L. goeblia* | ±۳/۳۸ | ۸۲/۰۷** | ±۱/۵۰ | ٦۵/۳۵** | ±۵/۱٦ | ٦٤/۱* |
| *T. montanum* | ±٤/٤۷ | ۸۷/۸** | ±۱/٤۵ | ۷٤/۰۲** | ±۰/٤۹ | ٦۹/۵** |
| *S. minor* | ±۵/۵۱ | ۹۸/۳۷** | ±۳ /۵۰ | ۸۱/۸٦** | ±۵/۷۵ | ۷۷/۹۳* |
| *S. inflata* | ±٤/٤٤ | ۸۹/۷** | ±۳/۳٤ | ۸٦/٦۹** | ±۳/۸۵ | ۷۱/۰۳** |
| *M. officinalis* | ±٤/۸۷ | ۷۹/۰۳** | ±۳ /٤٦ | ٦۱/۲٤** | ±۱/۷۹ | ۵۸/۹٤** |

** معنی‌داری در سطح ۱ درصد * معنی‌دار در سطح ۵ درصد و ns اختلاف معنی‌دار نیست

**جدول ۵**.مقایسه میزان مس به دست آمده از گونه‌های مورد مطالعه با سطح مورد نیاز قوچ فشندی (میلی‌گرم بر کیلوگرم)

| گونه | سطح مورد نیاز قوچ به مس ۵/۵۳ (میلی‌گرم بر کیلوگرم) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | مرحله رویشی | | مرحله گلدهی | | مرحله بذردهی | |
| *F. ovina* | ±۰/۸۲ | ۱۱/۵٤* | ±۰/۲۱ | ۸/۲۹** | ±۰/۳٤ | ۸/۳٤* |
| *P. uloptera* | ±۰/۳۸ | ۱۳/۳** | ±۰/۰۸ | ۹/۱۲** | ±۰/۰۹ | ۹/۰٦** |
| *M. sativa* | ±۰/۲۵ | ۱٤/۸۱** | ±۰/۳۷ | ۹/۳** | ±۰/٤٤ | ۹/۱٦* |
| *L. goeblia* | ±۰/۲۷ | ۱۱/٦۷** | ±۰/۲۲ | ۷/۹۳** | ±۰/۱۲ | ٦/۵۷* |
| *T. montanum* | ±۰/۱۵ | ۱۲/٦** | ±۰/۲۳ | ۹/٦۸** | ±۰/۱۱ | ۷/۹٦** |
| *S. minor* | ±۰/٤۷ | ۱٦/۲** | ±۰/۱۷ | ۱۲/۳٤** | ±۰/۲۱ | ۱۱/۹۱** |
| *S. inflata* | ±۰/۵٤ | ۱۵/٦۷٤** | ±۰/٤۸ | ۱۱/۳٤** | ±۰/۵۱ | ۱۰/۵۸** |
| *M. officinalis* | ±۰/۹٤ | ۱۲/٦۱* | ±۰/۲۳ | ۸/٤۱** | ±۰/۱۷ | ۸/۱** |

** معنی‌داری در سطح ۱ درصد * معنی‌دار در سطح ۵ درصد و ns اختلاف معنی‌دار نیست

**جدول ۶.** مقایسه میزان روی به دست آمده از گونه‌های مورد مطالعه با سطح مورد نیاز قوچ فشندی (میلی‌گرم بر کیلوگرم)

| گونه | سطح مورد نیاز قوچ به روی ٤۲/۱۳ (میلی‌گرم بر کیلوگرم) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | مرحله رویشی | | مرحله گلدهی | | مرحله بذردهی | |
| *F. ovina* | ±۲/۵۹ | ٤۱/۲۹ ns | ±۳/٦٦ | ۳۲/٦۲ ns | ±۱/۷۹ | ۳۰/۵* |
| *P. uloptera* | ±٤/۰۹ | ٤۸/۲٦ ns | ±۲/۹٤ | ۳۵/٦۸ ns | ±۳/۹۵ | ۳۳/۱۲ ns |
| *M. sativa* | ±۱/۸۵ | ۳۸/٦۵ ns | ±۰/۷٤ | ۳۲/۷۳** | ±٤/٦۸ | ۲۳/٦۹ns |
| *L. goeblia* | ±۲/٦۸ | ۲۹/۰۳* | ±۱/٦٦ | ۲۳/٦۹** | ±۲/۷۹ | ۲٤/۸۹* |
| *T. montanum* | ±٤/۵۷ | ۳٦/۰۹ ns | ±۱/۵۸ | ۳۱/۵* | ±۱/۰٦ | ۲۷/٦۹** |
| *S. minor* | ±۵/۵۸ | ٤۲/۸۲ ns | ±۰/۲۰ | ۳۸/۰٤** | ±۲/۱۹ | ۳۱/۳۸* |
| *S. inflata* | ±۱/۹۵ | ۲٤/۵۸* | ±۱/۲۵ | ۱۸/۹۵** | ±۰/۹۸ | ۱۷/٤۳** |
| *M. officinalis* | ±۳/۵۱ | ۳۳/٤۸ ns | ±۲/۱٦ | ۲۷/۹* | ±۰/٦۷ | ۲۳/٦۸** |

** معنی‌داری در سطح ۱ درصد * معنی‌دار در سطح ۵ درصد و ns اختلاف معنی‌دار نیست

## بحث و نتیجه‌گیری

کمبود آهن و منگنز در گیاهان تحت شرایط خاص ممکن است و در شرایط طبیعی کمبود منگنز و آهن در گیاهان وجود ندارد. میزان کبالت گیاه بسته به فصل و شرایط زهکشی خاک متفاوت بوده به طوری که گیاهان خانواده بقولات بیش از سایر انواع علوفه کبالت دارند (اوملکی و اوملکی، ۱۳۸۲؛ Mcdowell, 1996). میزان آهن، کبالت و منگنز همه گونه‌های مورد مطالعه در این پژوهش در هر سه مرحله فنولوژیک بالاتر از نیاز قوچ نژاد فشندی است. Ramirezi Orduna و همکاران (۲۰۰٤)، فضائلی و همکاران (۱۳۷۹) و Juknevicius و Sabiene (۲۰۰۷) نیز در تحقیقات خود میزان این سه عنصر را بالاتر از نیاز دام اعلام کردند.

میزان روی اکثر گونه‌ها در تمام مراحل فنولوژیک کمتر از سطح مورد نیاز قوچ نژاد فشندی است. همچنین نتایج حاصل از آزمون t با یک مقدار ثابت

نشان داد که میزان مس همه گونه‌های مورد مطالعه در هر سه مرحله فنولوژیک بالاتر از سطح نیاز قوچ است. علیخواه اصل (۱۳۸۷)، اقبالی (۱۳۸٦)، Safari و همکاران (۲۰۱۱) و Ramirezi Orduna و همکاران (۲۰۰٤) میزان مس و روی را پایین‌تر از سطح نیاز دام گزارش دادند. کمبود مس در شرایط طبیعی در گوسفند ملاحظه نمی‌شود مگر آن که تغذیه حیوان در شرایطی صورت گیرد که خاک و علوفه حاصله از نظر مس نقصان داشته باشد (سعادت نوری و سیاه منصور، ۱۳٦۱). علت اختلاف نتایج تحقیق حاضر با مطالعات دیگر را می‌توان به اختلاف میان گونه‌ها، جنس‌ها، بافت خاک، میزان رطوبت و خطاهای آزمایش نسبت داد (Haque *et al*., 1993). با توجه به کمبود عنصر روی، استفاده از مکمل‌های معدنی برای حفظ سلامتی دام غالب منطقه و رسیدن به عملکرد دام در سطح مطلوب، ضروری به نظر می‌رسد.

## منابع


ارزانی، ح.، مسیبی، م. و نیکخواه، ع. (۱۳۸۷) تعیین اندازه واحد دامی و نیاز روزانه گوسفند نژاد فشندی چرا کننده در مرتع (مطالعه موردی منطقه طالقان). فصلنامه علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، ٤٦(٤): ۳٦۱–۳٤۹.

ارزانی، ح. (۱۳۸۸) کیفیت علوفه و نیاز روزانه دام چرا کننده از آن. انتشارات دانشگاه تهران. تهران، ۳۵۰ صفحه.

اقبالی، ن. (۱۳۸٦) تعیین کیفیت علوفه گونه‌های شمال استان فارس، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران. ۹٦ صفحه.

اوملکی، ع. و اوملکی، ل. (۱۳۸۲) مواد معدنی و نقش آنها در تغذیه دام، انتشارات شرکت کانی دام. تهران، ۳٦ صفحه.

تقوی، ن. و نعمت زاده، ر. (۱۳۸۱) مطالعه فرسایش و رسوب حوزه شهرک منطقه طالقان، پایان نامه کارشناسی مرتع و آبخیزداری. دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران. ۵۸ صفحه.

سعادت نوری، م. و سیاه منصور، ص. (۱۳٦۱) اصول نگهداری و پرورش گوسفند. چاپ نهم. انتشارات اشرفی. تهران، ٤۹٤ صفحه

علیخواه اصل، م. (۱۳۸۷) بررسی رابطه خوشخوراکی با کیفیت علوفه برخی گیاهان مرتعی. رساله دکتری مرتع‌داری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران. ۱۸۷ صفحه.

فضائلی، ح.، نیکخواه، ع. و میر هادی، س.ا. (۱۳۷۹) تعیین ترکیبات شیمیایی و انرژی خام خوراک‌های دام استان گیلان. مجله پژوهش و سازندگی، ۱۳(۱) : ۱۰۰–۱۰۵.

هاشمی، م. (۱۳۷۰) مواد معدنی و ویتامین‌ها در تغذیه حیوانات اهلی و انسان. انتشارت فرهنگ جامع. تهران، ۲۱۳ صفحه.

Haque, I., Advayin, E.A. and Sibanda, S. (1993) Copper in soils, plants and ruminant animal nutrition with special references of sub-Saharan Africa. Journal of Plant Nutrition, 16(11) : 2149-2212.

Holecheck J.L., Rex D. and Carlton H. (2004) Presence of major and trace elements in seven medicinal plants growing in South-Eastern Desert. Journal of Arid Environment, 66: 210-217.

Juknevicius S. and Sabiene N. (2007) the content of Mineral Elements in some Grasses and Legumes, Ekologija, 53(1): 44-52.

Mcdowell, L.R. (1985) Nutrition of Grazing Ruminant in warm climate 1st ed. Academic Press Inc. California, 443 p.

Mcdowell, L.R. (1996) Feeding minerals to cattle on pasture. Animal Feed Science Technology, 247-271.

Ramirezi Orduna, D.S., Alonsob, G. and Herntideza, B. (2004) Nutrient intake of range sheep on a buffelgrass (*Cenchrus ciliaris*) pasture. Small Ruminant Research, 17: 123-128.

Safari, J., Mushic, D.E., Kifaro, G.C., Mtenga, L.A. and Eik, L.O. (2011) Seasonal variation in chemical composition of native forages, grazing behaviour and some blood metabolites of Small East African goats in a semi-arid area of Tanzania. Animal Feed Science and Technology, 164(1-2), 62-70.

Underwood, E.J. (1971) Trace Element in Human and Animal Nutrition. Academic press. New York, 524 p.

# Comparison some of the mineral elements several species plant with the required level of Fashandi race ram (case study: Taleghan ranges)

**Hossein Arzani[1], Mahmoud Hamidian[2*], Hossein Azarnivand[2] and Mohammad Ali Zare Chahouki[2]**

1) Department of Rehabilitation of Arid and Mountainous Regions, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran.
2) Rangeland Management, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran. *Corresponding author Email Address: hamidian20@yahoo.com

## Abstract

In this study, concentration of five micro elements Fe, Cu, Zn, Co and Mn in eight species of rangeland forbs *Prangus uloptera*, *Medicago sativa*, *Lotus goeblia*, *Trifolium montanum*, *Sanguisorba minor*, *Stachys inflate*, *Melilotus officinalis* and *Ferula ovina* were Measured. The species at three phenological stages of vegetative, flowering and seeding were randomly sampled from Rangelands of Taleghan. To measure micro elements, atomic absorption devices was used. For comparison of amounts elements with the required level ram of NRC-2007 Table were used. The results showed that the amount Zn in most species at all phenological stages was less than the required level of ram, but the amount of Fe, Co, Mn and Co in all species at three phenological stage were less than the required level of ram, but the amount of Fe, Co, Mn and Co in all species at three phenological stage were higher than required amount of fashandi race ram. According to the shortage of Zn use of mineral supplements for stay healthy dominant livestock area and reach the optimum level of livestock performance are necessary.

**Keywords:** ram, t test, micro elements, Taleqan ranges, supplement.