



بررسی عادات غذایی آهوی ایرانی (*Gazella subgutturosa*) و تعیین میزان کیفیت گونه های غالب گیاهی مورد مصرف در منطقه حفاظت شده کالمند- بهادران مهریز (یزد)

مائده دهقانی تفتی^{۱*}، احسان پروانه اول^۲

چکیده

انتقال داده شد و درصد پروتئین آنها با اندازه‌گیری میزان نیتروژن با استفاده از روش کج‌لدال مشخص شد. سنجشها نشان دادند که درمنه با ۱۱/۳۷ درصد بیشترین میزان پروتئین را دارا می‌باشد و آهو نیز بیشترین تغذیه را از این گونه دارد.

کلمات کلیدی: عادات غذایی، کیفیت علوفه، آهوی ایرانی، منطقه حفاظت شده کالمند- بهادران.

مقدمه

آهوان دارای معده چهار قسمتی می‌باشند و در ردیف نشخوارکنندگان قرار دارند. آهو به طور کلی حیوانی علفخوار بوده و اغلب، زیستگاه این حیوان پوشیده از درمنه زار و علف‌های شوری می‌باشد و از گیاهانی که در آنها مقادیر قابل توجهی پروتئین و خصوصاً آب ذخیره شده باشد استفاده می‌کند. ۸۵٪ رژیم غذایی این حیوان را بوته‌ها، ۱۱٪ علف‌ها و تنها ۳٪ آن را فورب‌ها تشکیل می‌دهند (۸) و سرشاخه خواری طی ماه‌های تابستان افزایش می‌یابد. به نظر می‌رسد آهوان در طول فصول مختلف سال به دلایل گوناگون مانند دوره‌های خشکی، رقابت حیوانات، امنیت و فنولوژی گیاهان از تیپ‌های مختلف گیاهی استفاده می‌کنند (۸).

کیفیت علوفه مصرفی آهو از نظر پروتئین بیانگر ارزش غذایی مقدار پروتئین و انرژی است که در دسترس این گونه می‌باشد، به عبارت دیگر مقدار پروتئینی است که حیوان در کوتاه‌ترین مدت از علوفه بدست می‌آورد (۱).

آهو از گونه‌های حمایت شده زیستگاههای بیابانی ایران از جمله منطقه حفاظت شده کالمند- بهادران در استان یزد می‌باشد. بررسی زیستگاه و ویژگی‌های گونه *Gazella subgutturosa* با توجه به ارزش حفاظتی آن ضروری است، به‌همین دلیل تعیین عادات غذایی و کیفیت پروتئین علوفه مصرفی گونه مذکور در منطقه حفاظت شده کالمند- بهادران مورد بررسی قرار گرفت، جهت تعیین رژیم، تلفیقی از روش‌های مشاهده مستقیم، آنالیز محتویات معده گونه‌ها (که در اثر تصادف با وسایل نقلیه از بین رفته‌اند) و فیلم برداری استفاده گردید، بر اساس نتایج به دست آمده گونه‌های گیاهی غالب مورد مصرف آهو در منطقه کالمند- بهادران چهار گونه درمنه (*Artemisia sieberi*)، گل‌گینو (*Tecrium polinim*)، به‌به شور (*Salsola tomentosa*)، نسی (*Stipagrostis plumosex*) تشخیص داده شد. برای تعیین درصد پروتئین ۴ گونه گیاهی مذکور در منطقه مورد مطالعه نقشه تیپ‌بندی پوشش گیاهی نقاط انتشار آهو به وسیله نرم افزار Arcview تهیه شد و پس از بازدید میدانی، به صورت تصادفی از هرگونه گیاهی در نقاط مختلف منطقه ۱۰ نمونه جمع‌آوری و بلافاصله نمونه‌ها به آزمایشگاه

۱. * دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد، عضو باشگاه پژوهشگران جوان

maedeh.dehqhani@gmail.co

۲. دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد، عضو باشگاه پژوهشگران جوان



خاص مناطق بیابانی است. در ابتدا تهیه نقشه تیپ بندی گیاهی نقاط انتشار آهو از طریق روی هم گذاری نقشه های تیپ بندی پوشش گیاهی و نقشه انتشار آهو در منطقه حفاظت شده کالمند-بهادران توسط نرم افزار **Arcview** صورت گرفت و تیپهای گیاهی نقاط انتشار آهو مشخص شد (نقشه ۱). سپس به تعیین گونه‌هایی مورد تغذیه گونه کالمند- **Gazella subgutturosa** پرداخته شد.

تعیین عادات غذایی آهوی ایرانی در منطقه حفاظت شده کالمند- بهادران

روش‌های تعیین عادات غذایی عبارتند از :

روش مشاهده مستقیم ، روش فیلمبرداری ، روش تفکیک علوفه شکمبه ، روش فیستوله‌گذاری

روش تجزیه سرگین، روش کافه تریا (۱۱)

ابتدا امکان استفاده از هر یک از روش‌های بالا در منطقه حفاظت شده کالمند- بهادران مورد آزمون قرار گرفت و موارد ذیل موفقیت آمیز بود:

۱- روش مشاهده مستقیم

در آغاز برای تعیین رژیم غذایی آهوان منطقه حفاظت شده کالمند- بهادران ، از روش مشاهده مستقیم استفاده گردید. بدین ترتیب، که طی پیمایش‌های صحرائی در صبح زود گله‌های آهوان در حال چرا شناسایی شده و با استفاده از دوربین دوچشمی ۱۰×۵۰ زیر نظر قرار می گرفت. ولی به دلیل فاصله بیش از حد گله‌ها تشخیص گونه گیاهی مصرف شده توسط آهوان امکان پذیر نبود. همچنین امکان نزدیک شدن به گله‌ها نیز وجود نداشت. زیرا آهوان به سرعت حضور انسان را درک کرده و فرار می کردند. این روش چندین بار در مناطق مختلف زیستگاه آهو، توسط اختفاء ، مورد آزمون قرار گرفت و پس از رفتن آنها به محل نزدیک شده و گیاهان جدا شده مورد بررسی قرار گرفتند . چون آرواره بالایی آهو فاقد دندان پیش و نیش است هنگام جدا کردن برگ‌ها و ساقه‌ها، مقداری پوست بر روی قسمت جدا نشده باقی می‌گذارد و می‌توان تشخیص داد که چه گیاهی مورد چرای آهو واقع شده است بنابراین با بررسی

کوک و همکاران (۱۹۸۶) و استودارت و همکاران (۱۹۵۵) اعلام می‌دارند که استفاده از انرژی متابولیسمی برای ارزیابی در شرایط مرتع و دشتی، به خصوص هنگامی که گیاهان بوته‌ای قسمت اعظم علوفه در دسترس دام را تشکیل می‌دهند مهم است (۱۳، ۱۴) و با توجه به آنکه در جدول نیازهای غذایی حیوانات اهلی به کل مواد مغذی قابل هضم و انرژی قابل هضم و انرژی متابولیسمی، انرژی خالص و پروتئین خام ، میزان کلسیم و فسفر و ویتامین **A** و **D** اشاره شده است (۸)، بیوندینی و همکاران (۱۹۸۶) پروتئین خام، فسفر، محتوی دیواره سلولی و قابلیت هضم آزمایشگاهی را جهت مطالعه ارزش غذایی گیاهان به کار برده و اعلام نمودند که پروتئین خام مؤثرترین عامل بر کیفیت علوفه گیاهان محسوب می‌شود و در نتیجه در این مطالعه به تعیین درجه کیفیت پروتئین علوفه مصرفی آهو پرداخته شد (۷). پیت (۱۹۸۶) پروتئین خام دیواره سلولی منهای همی سلولز، کلسیم و فسفر را جهت مطالعه کیفیت علوفه یک گونه آگروپایروم اندازه‌گیری کرد (۷). مقدم (۱۳۷۷)، اعلام می‌دارد که هر اندازه میزان پروتئین بالا باشد ارزش غذایی یک گیاه بیشتر خواهد بود (۱۰). این اطلاعات می‌تواند ضمن کاربرد در تعیین ظرفیت برد تغذیه ای زیستگاه (۲) راهگشای شناخت کمبودهای احتمالی برخی از مواد معدنی در خوراک دامهای استفاده کننده از علوفه آن منطقه باشد (۷). بنابراین، این سوال پیش می‌آید که گونه‌های گیاهی مورد تغذیه آهو چیست؟ و میزان کیفیت پروتئین علوفه مصرفی آهو چه قدر است؟ که پاسخ به این سوال به عنوان راهنمایی در مدیریت گونه و زیستگاه در منطقه حفاظت شده کالمند- بهادران و زیستگاههای مشابه آن در سطح کشور می‌باشد.

مواد و روش کار

منطقه حفاظت شده کالمند- بهادران با مختصات جغرافیایی ۲۰ دقیقه و ۵۴ درجه تا ۱۳ دقیقه و ۵۵ درجه شرقی و ۴ دقیقه و ۳۱ درجه تا ۳۶ دقیقه و ۳۱ درجه عرض شمالی و وسعتی معادل ۲۵۰۰۰۰ هکتار در استان یزد، در جنوب شهرستان مهریز واقع شده است. و دارای ارتفاعات متعدد و تپه‌های ماهورهای پراکنده و دشتهای پوشیده از گیاهان

علوفه مصرفی آهو:

در این مرحله، پس از بررسی گیاهان مورد تغذیه آهوی ایرانی، در هر تیپ مد نظر ۵۰ پلات ۱ متر مربعی به صورت سیستماتیک - تصادفی مستقر گردید، سپس به صورت تصادفی در ۱۰ پلات یک نمونه گیاه مد نظر جمع آوری شد و ۱۰ نمونه جمع آوری شده از آن گونه بلافاصله به آزمایشگاه منتقل گردید. برای ۳ نوع گونه دیگر نیز به همین شکل اقدام گردید و پس از شستشو به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۱۰۵ درجه سانتی گراد در دستگاه اتوکلاو قرار گرفت و سپس آسیاب شده و مقدار ۰/۳ گرم از هر گونه را داخل تیوپهای هضم ریخته و به روش کجدال (۱۲) میزان نیتروژن (N) به دست آورده شد و با جاگذاری در فرمول $N=P \times 6/25$ میزان پروتئین هرگونه به دست آمد، میزان درصد نیتروژن از رابطه زیر محاسبه می گردد:

$$\%N = 0.56 \times t \times \frac{V}{W} \times \frac{100}{D.M} \times (a.b)$$

t: غلظت اسید مصرفی برای تیتراسیون،
V: حجم عصاره حاصل از عمل هضم،
a: میزان اسید مصرفی برای نمونه،
W: وزن نمونه گیاه جهت هضم (gr)،
b: میزان اسید مصرفی برای شاهد،
D.M: درصد ماده خشک گیاه

گیاهان در محل چریده شده، گیاهان مورد چرای آهو ثبت شدند.

۲-روش فیلمبرداری

اساس این روش، همانند روش مشاهده مستقیم است. برای این منظور از یک دستگاه دوربین فیلمبرداری با توان بالا استفاده گردید. بدین ترتیب که از گله های آهوان در حال چرا فیلمبرداری می گردید. ولی به دلیل فاصله بسیار زیاد گله ها تصاویر مناسب برای شناسایی گیاهان مورد مصرف بدست نیامد.

با توجه به ساختار و نوع پوشش گیاهی منطقه و اینکه بخش بیشتر گیاهان منطقه را گیاهان بوته ای با تن و رنگ یکسان تشکیل می دادند، امکان تشخیص گونه ها از فاصله بسیار دور، امکان پذیر نبود. حتی مشاهده تغذیه آهوان از بوته ها نیز به سختی قابل تشخیص بود.

وضعیت پوشش گیاهی در این فصل به دلیل دوره خشکسالی حاکم بر منطقه بسیار فقیر بود و آهوان بیشتر در لابه لای بوته ها در جستجوی غذا بودند و در نتیجه نتایج مطلوبی به دست نیامد و نهایتاً به یافته های مشاهدات مستقیم اکتفا شد.

۳-روش جداسازی علوفه درون شکمبه

در این روش از تجزیه محتویات معده آهوان تلف شده (بر اثر تصادف با وسایل نقلیه) استفاده گردید.



تصویر ۱: بررسی عادات غذایی از طریق مشاهده مستقیم نمونه برداری، اندازه گیری مقدار نیتروژن و پروتئین



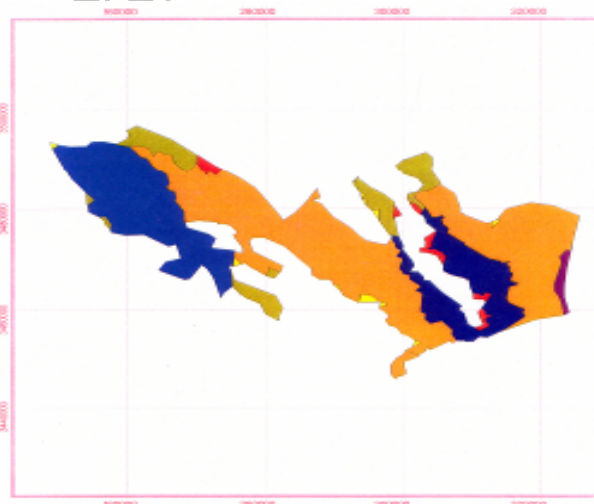
تصویر ۳: اندازه گیری کیفیت پروتئین علوفه مصرفی با روش کجدال



تصویر ۲: آسیاب کردن نمونه های خشک شده جهت انجام آزمایش

جدول ۱: تیپ‌های گیاهی نقاط انتشار آهو

شماره	نام علمی تیپ گیاهی	نام تیپ گیاهی
۱	<i>Artemisia sieberi</i>	درمنه
۲	<i>Lectuca orientalis- Artemisia sieberi</i>	درمنه-کاهوی
۳	<i>Artemisia sieberi-Zygophyllum sp</i>	درمنه-قیچ
۴	<i>Salsola sp-Artemisia sieberi</i>	درمنه-علف شور
۵	<i>Artemisia sieberi-Ephedra sp</i>	درمنه-افدرا
۶	<i>Artemisia sieberi-Seidlitzia rosmarinus</i>	درمنه-اشنان
۷	<i>Shp .Others</i>	سایر گونه ها



شماره تیپ گیاهی	نام علمی تیپ گیاهی	مشخصه
۱	<i>Artemisia sieberi</i>	Orange
۲	<i>Lectuca orientalis- Artemisia sieberi</i>	Blue
۳	<i>Artemisia sieberi- zygophyllum sp</i>	Yellow
۴	<i>Salsola sp-Artemisia sieberi</i>	Brown
۵	<i>Artemisia sieberi-Ephedra sp</i>	Purple
۶	<i>Artemisia sieberi-Seidlitzia rosmarinus</i>	Dark Blue
۷	<i>Shp .Others</i>	Red

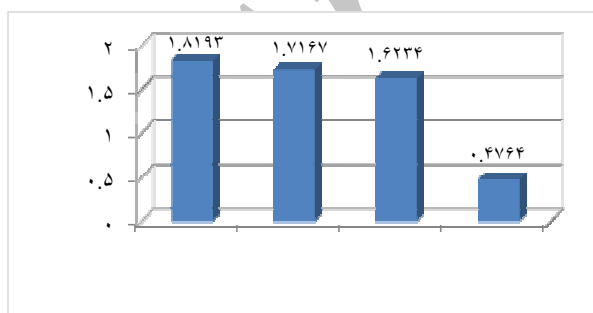
نقشه ۱: نقشه تیپ بندی پوشش گیاهی در نقاط انتشار آهو در منطقه حفاظت شده کالمند-بهادران



به به شور

گل گینو

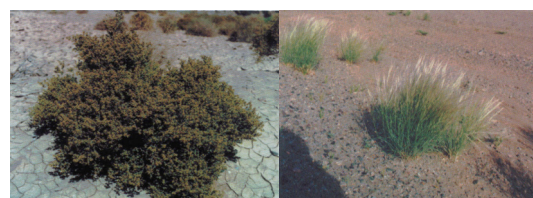
در ادامه با توجه به نتایج اقدام به تعیین میزان نیتروژن (N) و پروتئین گونه های گیاهی مهم مورد تغذیه آهو (*Gazella subgutturosa*) در منطقه مورد مطالعه شد که نتیجه حاصله به ترتیب در نمودارهای شماره (۱) و (۲) آورده شده است:



نمودار ۱- درصد نیتروژن گونه‌هایی که بیشتر مورد استفاده آهو در منطقه حفاظت شده کالمند-بهادران قرار می‌گیرند

نتایج

تیپ های گیاهی نقاط انتشار آهو از طریق روی هم گذاری نقشه های پوشش گیاهی و نقاط انتشار آهو در منطقه حفاظت شده کالمند-بهادران توسط نرم افزار Arcview مشخص شد، و در پوشش‌های گیاهی تیپ های گیاهی نقاط پراکنش آهو (نقشه ۱)، چهار گونه گیاهی شاخص مورد تغذیه برای گونه (*Gazella subgutturosa*) عبارتند از: درمنه (*Artemisia sieberi*)، به به شور (*Salsola tomentosa*)، نسبی (*Stipagrostis plumose*)، گل گینو (*Tecrium polinim*)



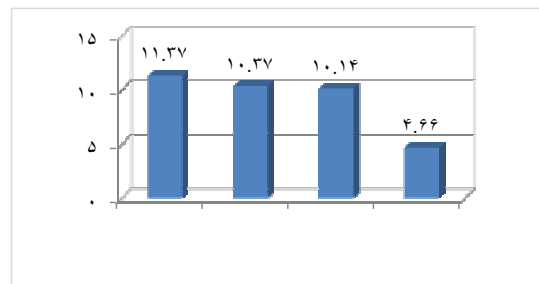
درمنه

نسبی

Archive of SID

بر آن و فصول تقریباً همسان، این موضوع تأثیر چندانی در تعیین ارزش غذایی گونه های گیاهی مختلف و تعیین رژیم غذایی آهو در فصل های مختلف (سالهای خشکسالی) ندارد و به همین منوال می باشد. در دوره های خشکسالی در این منطقه و در شرایط آب و هوایی مختلف تغییرات مورفولوژیکی و فیزیولوژیکی در گیاهان بروز نموده و هر کدام به گونه ای خود را با شرایط محیط سازگار می کنند. به عنوان مثال در اثر خشکسالی رشد و رویش در گیاهان کند و انشعاب ساقه محدود می گردد. در این شرایط برای مقابله با تنش خشکی، مقدار مواد آلی و معدنی در برخی گیاهان افزایش یافته و با رفع خشکی از میزان آنها کاسته می شود. ولی با کم شدن میزان بارندگی اگرچه مقدار علوفه از نظر کمی کاهش می یابد ولی کیفیت علوفه همسو با آن تغییر نمی کند، با نتایج حاصل از مطالعه باغستانی و همکاران (۱۳۸۳) بر سه گونه گیاهی در مراحل مختلف طی سالهای ۸۰-۱۳۷۸ این موضوع آشکار می گردد. این مزیت سبب صرفه جویی در وقت و هزینه شده و می توان از نتایج آن برای انجام مطالعات و تحقیقات دیگر استفاده نمود. تغییرات تولید در گونه های مرتعی با توجه به میزان بارندگی متفاوت است به طوری که ممکن است در ماههای دیگر سال به جز بهار بارندگی باشد و این زمانی رخ می دهد که بارندگی از حد متوسط منطقه بالاتر رود (۳). با توجه به اینکه به طور کلی همبستگی زیادی بین کیفیت پروتئین علوفه به روش آزمایشگاهی و مستقیم گزارش شده است تعیین کیفیت پروتئین علوفه برای سایر گونه های شاخص منطقه و دیگر مناطق با توجه به امکانات در دسترس برای تعیین کیفیت پروتئین به صورت مستقیم با هزینه کم یا آزمایشگاهی با امکانات بیشتر پیشنهاد می گردد.

این پژوهش در سال ۱۳۸۷ (خشکسالی) انجام شد لذا تعیین میزان کیفیت پروتئین علوفه مصرفی آهو در



نمودار ۲: درصد پروتئین گونه های که بیشتر مورد استفاده آهو در منطقه حفاظت شده کالمند-بهادران قرار می گیرند

با توجه به نتایج جدول می توان به این نکته اشاره کرد که درمنه (*Artemisia sieberi*) بالاترین میزان پروتئین را در میان سایر گونه ها دارا می باشد و اولویت سایر گونه ها از نظر درصد پروتئین عبارت است از به به شور، گل گینو و نسی.

بحث و نتیجه گیری

در بررسی رژیم غذایی آهو، روش فیستولاگذاری، تجزیه سرگین و روش کافه تریا به علت عدم امکانات اجرایی و محدودیت های موجود، مورد استفاده قرار نگرفت و همچنین در رابطه با کیفیت پروتئینی علوفه مصرفی آهو و پیرامون ارزش غذایی گیاهان مورد تغذیه (*Gazella subgutturosa*) متاسفانه تحقیقات زیادی صورت نگرفته است، با توجه به آزمایشات انجام شده در این پروژه، مشخص شد که اولویت میزان پروتئین علوفه مصرفی آهو در منطقه حفاظت شده کالمند-بهادران به ترتیب عبارت است از: درمنه (*Artemisia sieberi*)، به به شور (*Salsola tomentosa*)، گل گینو (*Tecrium polinim*)، و نسی (*Stipagrostis plumose*). با توجه به نتایج به دست آمده توسط باغستانی و همکاران (۱۳۸۳) ارزش غذایی علوفه با گذشت زمان از بهار به بعد از میزان آن کاسته می شود (۳)، در منطقه حفاظت شده کالمند-بهادران به دلیل دوره خشکسالی مکرر حاکم



۷- دهقانی تفتی، مائده، ۱۳۸۷، برآورد ظرفیت برد تغذیه ای زیستگاه آهو در منطقه حفاظت شده کالمند - بهادران، پایان نامه کارشناسی ارشد علوم محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات اهواز. ص ۱۶۴

۸- عجمی، ه، ۱۳۸۱، برآورد ظرفیت بر تغذیه های آهو در پارک ملی کلاقاضی، پایان نامه کارشناسی ارشد محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی کرج، دانشگاه تهران.

۹- مظفریان و، م. میکیلی و ر. برزگری، ۱۳۷۹، فلور استان یزد، مؤسسه انتشارات یزد، ص ۴۷۱.

۱۰- مقدم، م، ۱۳۷۷، مرتع و مرتعداری، انتشارات دانشگاه تهران، ص ۴۷۰.

۱۱- اودم: شالوده بوم شناسی میمندی نژاد، محمد جواد، انتشارات دانشگاه تهران، ص ۸۰۸.

۱۲- Bokhari.G, 1989, Nutritional Characteristics of important desert grasses in Saudi Arabia Regional Agriculture and Water Research center, pp:43.

۱۳- Cook. C. W. And J. Stubbendicek, 1986, Range Research: Basic Problems and Techniques, Society for Range Management, Denver, Colorado, USA.

۱۴- Stoddart. L. A, A. D. Smith, and T. W. Box, 1955, 3rd ed. Range Management, Mc Graw Hill, New York.

فصول مختلف دوره های ترسالی برای بالا بردن دقت مطالعات مربوط به مدیریت بهینه گونه آهو پیشنهاد می شود.

منابع:

۱- ارزانی، ح، ع. نیکخواه و ز. ارزانی، ۱۳۷۸. مطالعه کیفیت علوفه، گزارش طرح پژوهشی تعیین اندازه اقتصادی و واحدهای اجتماعی پایه مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، ۲۸ ص.

۲- اسماعیلی، ن و ع. ابراهیمی، ۱۳۸۱. ضرورت تعیین نیاز غذایی واحد دامی بر مبنای کیفیت علوفه، مجله منابع طبیعی ایران (۴-۵۵): ۵۶۹-۵۷۸.

۳- باغستانی و همکاران، ۱۳۸۳، مطالعه کیفیت علوفه گونه های مهم مراتع استپی پشتکوه استان یزد، مجله تحقیقات مرتع و بیابان ایران، شماره ۲-۱۱: ۱۳۸-۱۶۲

۴- باغستانی و همکاران، ۱۳۸۴، مقایسه خوشخوراکی گونه های مرتعی و رفتار چرای بز در مراتع پشتکوه استان یزد، فصلنامه منابع طبیعی ایران، جلد ۵۸، شماره ۴، ص ۹۰۹.

۵- بشری، ح، م. مقدم، ع. سندگل و ح. امانلو، ۱۳۸۱. بررسی تعادل کمی و کیفی علوفه قابل استفاده و نیاز غذایی گوسفند در چند مرتع با وضعیت مختلف، مجموعه مقالات اولین همایش ملی تحقیقات مدیریت دام و مرتع (سمنان): ۷۷۱-۷۸۹.

۶- دهقانی تفتی، مائده، ۱۳۸۶، بررسی فون و فلور منطقه حفاظت شده کالمند-بهادران، سمینار کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات اهواز. ص ۹۳