



Original Research Paper

Autumn food habits investigation the quality of the dominant fodder consumed of Wild Sheep (*Ovis vignei arkal*, Blyth,1841) in the Northeast of Iran (case study: Tandooreh, Golestan and Salook National Parks)

Hoda Khoshzاهر¹, Hossein Varasteh Moradi^{1*}, Hamid Reza Kamyab¹, Hamid Niknahad²

¹ Department of Environmental Sciences, Faculty of Fisheries and Environment, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran

²Department of Pasture Management, Faculty of Pasture and Watershed, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran

Key Words

Wild Sheep
Food habits
Fodder quality
Northeast of Iran
National Park

Abstract

Introduction: Wild Sheep (*Ovis vignei. arkal*, Blyth,1841) is one of the most important protected species in the stepped habitats and hill country In the Northeast of Iran, including Tandooreh, Golestan and Salook National Parks. According to the conservation value of (*Ovis vignei. Arkal*) it is crucial to Investigating its habitat, there for Determining food habits and protein quality of consumed fodder was investigated in mentioned 3 National Parks.

Materials & Methods: In order to determine the diet of the species, the field method and direct observation of grazing herds in the early morning (6 to 8 AM) in the habitats of each national park was used separately. Identifying the dominant plant types and recording the presence of Wild Sheep in the habitats of 3 National Parks was done by using field visits and a vegetation type map of the distribution points of the species was prepared by using ArcView software. In order to determine the protein of the mentioned plant species, during field visits to different parts of the identified habitats, randomly by using a 1x1 meter square plot, 10 samples were taken from each plant and transferred to the laboratory as soon as possible, and the percentage of their protein were calculated by measuring the amount of nitrogen by using the Kjeldahl Method. Comparison of protein of different species was done by one-way analysis of variance statistical test.

Results: They were recognized as dominant consumed plants in Tandooreh: (*Artemisia kopetdaghensis* Krasch), (*Artemisia aucheri* Boiss), (*Festuca ovina* L.), (*Dactylis glomerata* L.), (*Salsola gossypium* L.), in Golestan: (*Artemisia sieberi* Besser), (*Artemisia aucheri* Boiss), (*Gymnocarpos decandrus* Forssk), (*Medicago sativa* L.) and (*Salsolai gossypium* L.) and in Salook: (*Artemisia sieberi* Besser), (*Artemisia aucheri* Boiss), (*Festuca ovina* L.), (*Agropyron trichophorum*) and (*Salsolai gossypium* L.). The measurements showed that (*Artemisia kopetdaghensis*) in Tandooreh, (*Artemisia sieberi* Besser) in Golestan and (*Artemisia aucheri* Boiss) in Salook had the highest amount of protein in the autumn season.

Discussion: The selected plants of all 3 regions had good relative quality in terms of protein content. In all 3 national parks, the *Artemisia* species had the highest amount of protein and also a large share of the food habits of the Wild Sheep. According to the obtained results, all 3 national parks have relatively good conditions in supporting herbivores.

* Corresponding Author's email: varasteh@gau.ac.ir

Received: 7 June 2022; Reviewed: 11 July 2022; Revised: 14 September 2022; Accepted: 16 October 2022

(DOI): [10.22034/AEJ.2023.376914.2913](https://doi.org/10.22034/AEJ.2023.376914.2913)

مقاله پژوهشی

بررسی عادات غذایی پاییزه و کیفیت علوفه غالب مصرفی قوچ و میش اورپال (*Ovis vignei arkal*, Blyth, 1841) در شمال شرق کشور (مطالعه موردی: پارک‌های ملی، تندوره، گلستان و سالوک)

هدی خوش‌ظاهر^۱، حسین وارسته‌مرادی^{۱*}، حمیدرضا کامیاب^۱، حمید نیک‌نهاد^۲

^۱ گروه محیط‌زیست، دانشکده شیلات و محیط‌زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران

^۲ گروه مدیریت مرتع، دانشکده مرتع و آبخیزداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران

چکیده

کلمات کلیدی

مقدمه: قوچ و میش اورپال (*Ovis vignei arkal*, Blyth, 1841) از مهم‌ترین گونه‌های حمایت‌شده در زیستگاه‌های استپی و مناطق تپه‌ماهوری در شمال شرق ایران از جمله پارک‌های ملی تندوره، گلستان و سالوک می‌باشد. باتوجه به ارزش حفاظتی (*Ovis vignei arkal*) بررسی زیستگاه آن امری ضروری و مهم است، لذا تعیین عادات غذایی و کیفیت پروتئین علوفه مصرفی در ۳ پارک ملی ذکرشده مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها: جهت تعیین رژیم غذایی گونه، از روش میدانی و مشاهده مستقیم گله‌های در حال چرا در صبح زود (ساعت ۶ الی ۸) در زیستگاه‌های هر پارک ملی و به صورت جداگانه استفاده گردید. شناسایی تیپ‌های گیاهی غالب و ثبت نقاط حضور قوچ و میش در زیستگاه‌های ۳ پارک ملی، با استفاده از بازدیدهای میدانی انجام و به وسیله نرم‌افزار Arcview نقشه تیپ‌بندی پوشش گیاهی نقاط انتشار گونه در هر ۳ منطقه تهیه شد. در جهت تعیین پروتئین گونه‌های گیاهی ذکرشده، در بازدیدهای میدانی از نقاط مختلف زیستگاه‌های شناسایی‌شده، به صورت تصادفی و با استفاده از پلات ۱×۱ مترمربعی، ۱۰ نمونه از هر گیاه برداشت و در اولین فرصت به آزمایشگاه منتقل شد و درصد نیتروژن توسط دستگاه کجلدال اندازه‌گیری شد و پروتئین خام آن‌ها محاسبه گردید. مقایسه پروتئین گونه‌های مختلف توسط آزمون آماری تجزیه واریانس یک‌طرفه انجام شد.

نتایج: گونه‌های گیاهی غالب مورد مصرف در تندوره، درمنه دشتی (*Artemisia kopetdaghensis* Krasch)، درمنه کوهی (*Artemisia aucheri* Boiss)، علف بره (*Festuca ovina* L.)، علف باغی (*Dactylis glomerata* L.) و علف شور (*Salsola gossypium* L.) در گلستان، درمنه دشتی (*Artemisia sieberi* Besser)، درمنه کوهی (*Artemisia aucheri* Boiss)، دولوک (*Gymnocarpus decandrus* Forssk.)، یونجه (*Medicago sativa* L.) و علف شور (*Salsola gossypium* L.) و در سالوک درمنه دشتی (*Artemisia sieberi* Besser)، درمنه کوهی (*Artemisia aucheri* Boiss)، علف بره (*Festuca ovina* L.)، علف گندمی (*Agropyron trichophorum* Richt) و علف شور (*Salsola gossypium* L.) تشخیص داده شد. بررسی‌های آماری نشان داد که میان میزان پروتئین گونه‌های گیاهی تفاوت وجود دارد اما در مقام مقایسه ۳ منطقه با هم از حیث پروتئین گیاهی، تفاوتی دیده نشد.

بحث و نتیجه‌گیری: گیاهان منتخب هر سه منطقه از نظر میزان پروتئین، از کیفیت نسبی خوبی برخوردار بودند. گونه *Artemisia sieberi* در پارک ملی گلستان، گونه *Artemisia kopetdaghensis* در تندوره و گونه *Artemisia aucheri* در پارک ملی سالوک بیش‌ترین میزان پروتئین و هم‌چنین سهم گسترده‌ای از رژیم غذایی گونه قوچ و میش را به‌خود اختصاص داد. باتوجه به نتایج به‌دست‌آمده، هر ۳ پارک ملی شرایط نسبتاً خوبی در حمایت از علف‌خواران دارند.

مقدمه

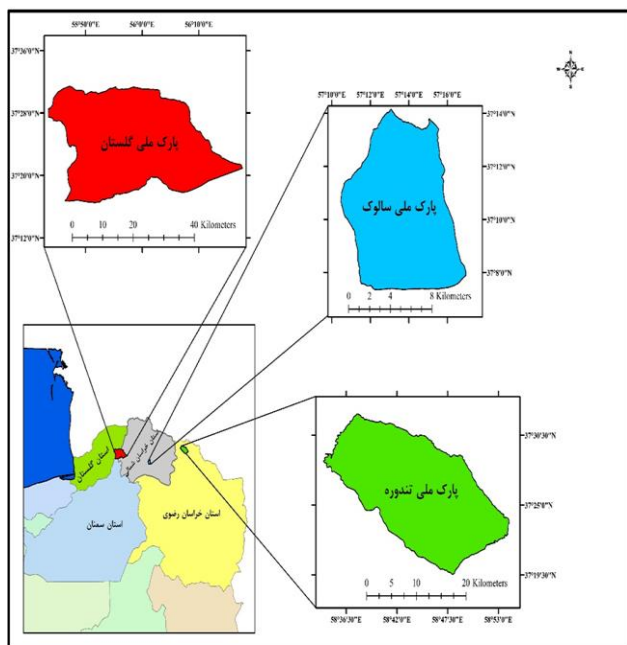
قوچ و میش اوربال (*Ovis vignei*) گونه‌ای از راسته زوج‌سمان و خانواده گاوسانان است و در بخش‌های مختلف دنیا مانند آسیای مرکزی، بخش‌هایی از ایتالیا، فرانسه، ترکیه، هیمالیا و بخش‌هایی از پاکستان به چشم می‌خورد (۱). تاکنون در ایران شش زیرگونه قوچ و میش، شامل اوربال، ارمنی، اصفهان، لارستان، البرز مرکزی و کرمان شناسایی و رده‌بندی شده است. این زیرگونه‌ها از حیث صفاتی مانند تعداد کروموزوم، توزیع جغرافیایی، مورفولوژی شاخ و اندازه بدن، دارای تفاوت‌هایی باهم هستند (۲). قوچ و میش، اغلب روزفعال است اما در برخی مواقع در شب هم فعالیت می‌کند. جانوری گیاه‌خوار و نشخوارکننده و دارای معده چهارقسمتی است که زندگی اجتماعی دارد. نرهای بالغ در گله‌هایی جدا از ماده‌ها به همراه جوان‌ترها زندگی می‌کنند اما در فصل پاییز برای جفتگیری گله‌های قوچ و میش با هم ترکیب شده و نرها بدون تشکیل قلمرو با یکدیگر درگیر می‌شوند. اغلب در تپه‌ماهورها و کوه‌های کم ارتفاع زندگی کرده و در بعضی مناطق، در فصل سرما به مناطق گرم‌تر مهاجرت می‌کند (۳). زیستگاه اصلی این جانور روزفعال، علفزارها و جنگل‌های باز و گاهی بیابان‌های سرد با پوشش گیاهی غالب بوته‌زارها می‌باشد، گاهی نیز در مزارع کشاورزی و زمین‌های باز با کم‌ترین پوشش گیاهی یافت می‌شوند (۴). این جانور، براساس آخرین فهرست سرخ سازمان جهانی حفاظت از حیات وحش به عنوان گونه‌ای آسیب‌پذیر در نظر گرفته می‌شود چرا که اعتقاد بر این است که در طی سه نسل اخیر (۲۴ سال) حدود ۳۰ درصد کاهش اندازه جمعیت داشته است که این کاهش‌ها بنا به دلایلی مانند از دست دادن مناطق مورد تغذیه و مراتع، زوال زیستگاه، سطح شکار غیرقانونی و رقابت با دام‌اهلی سرعوفه است (۵). درک چگونگی استفاده جانوران از زیستگاه و شناخت الگوهای انتخابی آن‌ها در پاسخ به متغیرهای محیطی، در حفاظت زیستگاه حیات‌وحش گام مهمی محسوب می‌شود (۶) با توجه به جایگاه گیاهان در ایجاد تعادل بوم‌سازگان و هم‌چنین استفاده‌های غذایی که توسط انسان و دام از آن می‌شود، نیاز است که روابط میان عوامل محیطی و گیاهان جهت تثبیت تولید پایدار بوم‌سازگان، شناخته شود (۷). عادات غذایی راه مستقیم استفاده جانوران از زیستگاه و یکی از مهم‌ترین شاخصه‌های آشیان بوم‌شناختی گونه‌ها است و در تدوین تدبیرهای مدیریتی گونه‌ها و اکوسیستم‌ها نقش مهمی را ایفا می‌کند. رژیم غذایی، بر بسیاری از مولفه‌های حیات و زیست‌شناسی جانور مانند تولیدمثل، توزیع اجتماعی و رفتار تغذیه‌ای اثرگذار است (۸). یکی از مهم‌ترین گام‌ها در درک موقعیت یک گونه در اکوسیستم و درک ما از عملکرد کلی جامعه زیستی، آگاهی از رژیم غذایی گونه است (۹). در این راستا طی مطالعه‌ای

عادات غذایی گوسفند وحشی بیگ هورن در دره واترتورن آمریکت مورد بررسی قرار گرفت. برگ‌های گیاه چوبی *Cercocarpus montanus* ۹۰ درصد رژیم غذایی تابستانه گوسفند را تشکیل داد بنابراین بخش اعظم رژیم غذایی جانور را بوته‌ها تشکیل دادند (۱۰). در بررسی دیگری رژیم غذایی قوچ و میش آمون در شمال چین و به روش تجزیه سرگین مورد بررسی قرار گرفت. طی نتایج به دست آمده از آزمایش مشاهده شد که قوچ‌ها بیش‌تر از بوته‌ها و میش‌ها بیش‌تر از علوفه تغذیه کردند (۱۱). برای مدیریت صحیح و کارآمد زیستگاه‌های مرتعی، آگاهی از کیفیت گونه‌های قابل چرای دام، مقدار علوفه قابل دسترس دام ضروری است (۱۲). تعیین ارزش غذایی گونه‌های گیاهی همواره مورد توجه محققان بوم‌شناسی بوده است. به عنوان مثال در مطالعه‌ای نشان داده شد که گونه *Medicago sativa* در دو مرتع گله‌بر و آق‌داق همدان دارای بیش‌ترین میزان پروتئین و کم‌ترین میزان ADF و گونه *Astragalus veresiferom* دارای کم‌ترین میزان پروتئین و بیش‌ترین میزان ADF است (۱۳). در پژوهشی دیگر برای سنجش میزان نیتروژن بافت برگ موز در بخش نوشهر و پاکستان از روش کج‌دلال در شرایط آزمایشگاهی استفاده شد و گیاهان مورد سنجش دارای ۱/۸۰ تا ۴/۲۶۰ درصد نیتروژن بودند و آنالیزهای آماری نشان داد که ۶۰ درصد نمونه‌ها دارای سطح کم، ۳ درصد دارای سطح بالا و بقیه نمونه‌ها دارای سطح کافی و مطلوبی از نیتروژن بودند (۱۴). درصد ازت ۱۴ گونه غالب و مهم در پوشش گیاهی مراتع خشک و بیابانی شهرستان کهنوج (جنوب استان کرمان) در ۲ مرحله رویشی و بذردهی توسط دستگاه کج‌دلال در مطالعه دیگری مورد اندازه‌گیری قرار گرفت و پروتئین خام آن‌ها محاسبه شد. نتایج نشان داد که گیاهان در مراحل مختلف فنولوژی سطوح متفاوت ازت را دارا هستند. در مرحله رویشی گونه *Astragalus triboloides* با ۱۹/۶ و در مرحله بذردهی گونه *Rhazia stricta* با ۱۴/۸۵ درصد بیش‌ترین میانگین درصد پروتئین خام را داشتند (۱۵). در مدیریت زیستگاه‌ها و به منظور نیل به اهدافی مانند تولیدمثل مطلوب حیات وحش، آگاهی از تغییر ترکیب شیمیایی علوفه ضروری است (۱۶). از آن‌جا که اندازه‌گیری همه عوامل موثر در تعیین کیفیت علوفه، وقت‌گیر و پرهزینه است، بهتر است موثرترین عوامل در تعیین کیفیت علوفه، بررسی شود (۱۷) که در مطالعه پیش‌رو در کنار تعیین و برآورد رژیم غذایی پاییزه قوچ و میش اوربال، درصد پروتئین خام گونه‌های گیاهی موجود در ترکیب رژیم غذایی، اندازه‌گیری و تعیین شد.

مواد و روش‌ها

محدوده مورد مطالعه: پارک ملی گلستان در شمال شرق ایران و شرق استان گلستان و حفاصل "۳۷°۱۶'۳۴" تا "۳۷°۳۱'۰" عرض

زیستگاهی ۳ گروه بود. از آن‌جا که در بیش‌تر مناطق تپه‌ماهوری، قوچ و میش تنها علفخوار متوسط جثه زیستگاه است و با توجه به نمایه‌های سرگین و ردپای به‌جا مانده و آثار اندک به‌جامانده از سرشاخه‌خواری از بوته‌ها، اقدام به تهیه فهرست گونه‌های گیاهی مورد استفاده شد. از گونه‌های گیاهی که قوچ و میش تغذیه کرده بود و در منطقه شناسایی نشدند، نمونه‌برداری انجام شده و پس از انتقال به دانشکده مرتع و آبخیزداری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان با همکاری اساتید محترم شناسایی شدند. سپس از طریق روی هم‌گذاری نقشه‌های تیپ‌بندی پوشش گیاهی و نقشه انتشار قوچ و میش اوربال در سه منطقه پارک ملی تندوره، پارک ملی گلستان و پارک ملی سالوک به‌صورت جداگانه، نقشه تیپ‌بندی گیاهی نقاط انتشار قوچ و میش توسط نرم‌افزار Arc Map 10.3 صورت گرفت.



شکل ۱: موقعیت جغرافیایی مناطق مورد مطالعه

علوفه مصرفی قوچ و میش: در این مرحله، پس از بررسی گیاهان مورد تغذیه قوچ و میش اوربال، نمونه‌برداری با توجه به همگن بودن خصوصیات محیطی و پوشش گیاهی در هر تیپ گیاهی در ۱۰ پلات ۱ مترمربعی و به‌صورت سیستماتیک- تصادفی انجام شد. ضمن تخمین میزان پوشش گیاهی، اقدام به قطع آن‌ها شد. میزان قطع، به اندازه رشد سال جاری گیاهان و حدوداً یک سانتی‌متری بالای سطح خاک بود. به گونه‌ای که اندام‌های هوایی گیاه غالب آن تیپ که در مرحله فنولوژی شروع خشک‌شدن بودند، جمع‌آوری شد و ۱۰ نمونه جمع‌آوری شده از آن گونه به آزمایشگاه منتقل گردید.

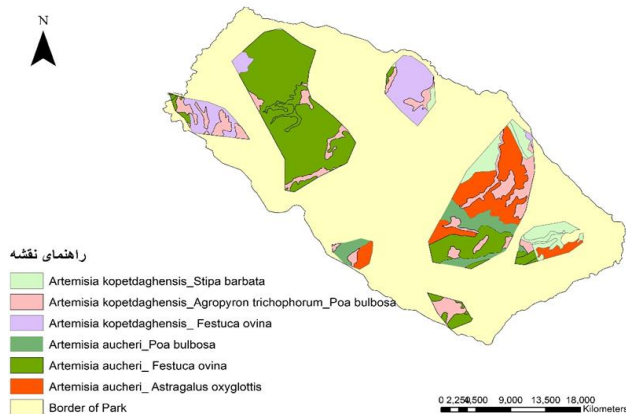
شمالی و "۴۳'۰۵۵" تا "۱۷'۴۵'۵۶" طول شرقی با مساحت حدود ۸۷۲۴۲ هکتار قرار گرفته است. این پارک بین دو ناحیه اقلیمی متفاوت سرد و خشک و معتدل و مرطوب واقع شده است. پست‌ترین نقطه دارای ۴۵۰ متر و مرتفع‌ترین ۲۴۱۱ متر ارتفاع دارد. میانگین بارش سالانه بین ۱۴۲ تا ۸۶۶ میلی‌متر و متوسط دمای سالانه بین ۱۱/۵ تا ۱۷/۵ درجه سانتی‌گراد است. پوشش گیاهی پارک متأثر از ناحیه فلورستیکی ایرانی تورانی، ناحیه اروپا سیبرین است. براساس آخرین مطالعات انجام شده در این پارک ۱۳۵۰ گونه گیاه آوندی شناخته شده و به ثبت رسیده است (۱۸). پارک ملی تندوره در استان خراسان رضوی و در ۹۱ کیلومتری جنوب غربی شهرستان درگز با مساحت ۳۵۵۴۰ هکتار و در حفاصل ۵۸°۳۲' تا ۵۸°۵۲' طول شرقی و ۳۷°۱۸' تا ۳۷°۳۷' عرض شمالی واقع شده است. این پارک دارای دو نوع آب و هوای متفاوت سرد و مرطوب در قسمت‌های جنوبی و غربی و گرم و نسبتاً خشک در قسمت‌های شمالی با متوسط درجه حرارت سالانه ۱۴/۳ درجه سانتی‌گراد است. متوسط میزان بارندگی سالانه ۳۶۰ میلی‌متر است. از نظر تنوع گیاهی دارای شرایط بسیار خوب و غنی می‌باشد و تاکنون ۳۷۳ گونه از ۶۰ خانواده در این پارک شناسایی شده است (۱۹). پارک ملی سالوک در استان خراسان شمالی در شمال غربی شهرستان اسفراین، با وسعت ۸۰۹۰ هکتار و حفاصل ۳۷°۱۵' تا ۳۷°۷' عرض شمالی و ۵۷°۱۷' تا ۵۷°۰۳' طول شرقی واقع شده است. بلندترین نقطه این پارک ۲۸۰۰ متر ارتفاع از سطح دریا در شمال و پست‌ترین نقطه با ۱۱۰۰ متر ارتفاع در شمال شرقی روستای توی نزدیک مرز محدوده واقع شده است. از نظر پوشش گیاهی از تنوع گیاهی بسیار خوبی برخوردار می‌باشد. گونه گیاهی غالب سالوک درمنه می‌باشد که به‌صورت درمنه دشتی در قسمت جنوبی و درمنه کوهی در کوهستان‌های منطقه مشاهده می‌شود (۲۰). هر سه منطقه حمایت‌کننده جامعه جانوری غنی هستند که قوچ و میش اوربال از گونه‌های اصلی و کلیدی آن محسوب می‌شود. موقعیت جغرافیایی مناطق مورد مطالعه در شکل ۱ نشان داده شده است.

تعیین عادت غذایی: برای تهیه فهرست گونه‌های گیاهی مورد تغذیه قوچ و میش اوربال در مناطق مورد مطالعه در فصول مختلف، بازدیدهای میدانی صورت گرفت و از روش مشاهده مستقیم و در فصل پاییز استفاده گردید. بدین ترتیب، که طی پیمایش‌های صحرایی در صبح (۶ تا ۹ صبح) گله‌های قوچ و میش در حال چرا شناسایی شده و با استفاده از دوربین دوچشمی ۱۰×۴۰ زیر نظر قرار می‌گرفت. به منظور حفظ هرچه تمام شرایط طبیعی محیط برای گونه در حین تغذیه، شرایط اختفا لحاظ گردید و پس از رفتن آن‌ها به محل نزدیک شده و گیاهان چرا شده در ۲۰ دقیقه مورد بررسی قرار گرفتند. متوسط تعداد گروه‌های قوچ و میش مشاهده شده در حال تغذیه، در هر تیپ

از حاصل ضرب نیتروژن کل در ضریب ۶/۲۵، درصد پروتئین خام به دست آمد (۱۹). برای تجزیه و تحلیل داده‌ها در ابتدا آزمون نرمالیتی بر روی آن‌ها انجام شد و در مرحله بعد درصد پروتئین خام گونه‌های گیاهی به وسیله آزمون تجزیه واریانس یک طرفه در نرم افزار SPSS.26 با یکدیگر مقایسه شدند (داده‌ها از توزیع نرمال تبعیت می‌کردند).

نتایج

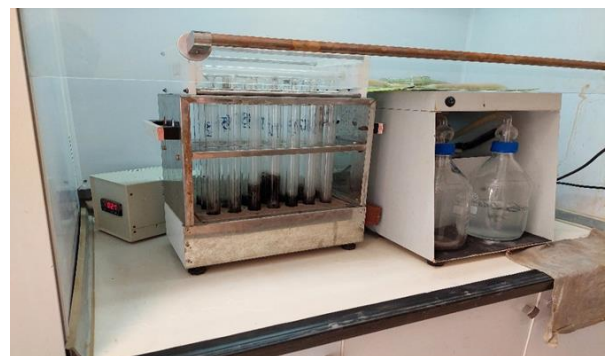
در تعیین و بررسی رژیم غذایی قوچ و میش اوریال در شمال شرق کشور، به علت عدم وجود امکانات کافی روش‌هایی مانند تجزیه سرگین و فیستوله‌گذاری مورد استفاده قرار نگرفت و به جای آن از روش دقیق حضور در مناطق و مشاهده مستقیم استفاده شد. گونه‌های گیاهی غالب مورد تغذیه قوچ و میش اوریال در سه منطقه مشخص گردید که در جدول‌های ۱ تا ۳ نشان داده شده است. هم‌چنین نقشه تیپ‌های گیاهی نقاط انتشار قوچ و میش اوریال از طریق روی هم‌گذاری نقشه پوشش گیاهی و نقاط حضور قوچ و میش در هر کدام از پارک‌های ملی تندوره، گلستان و سالوک توسط نرم‌افزار ArcMap 10.3 تهیه شد که در شکل‌های ۳ تا ۵ نشان داده شده است.



شکل ۴: نقشه تیپ‌بندی گیاهی در نقاط انتشار قوچ و میش اوریال در پارک ملی تندوره

برای نوع گونه گیاهی دیگر نیز به همین شکل اقدام گردید و پس از شستشو به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد در دستگاه اتوکلاو قرار گرفت. نمونه‌ها بعد از خشک شدن آسیاب و پودر شدند و به روش کجدالال برای محاسبه میزان نیتروژن و برآورد پروتئین، مورد سنجش قرار گرفتند. در ابتدا، با اضافه نمودن اسیدسولفوریک، اسید سالیسیلیک، آب اکسیژنه و سیلیسیم به گیاه پودر شده، هضم نمونه‌ها در لوله‌های مخصوص انجام شد و در مرحله بعدی درصد نیتروژن نمونه‌ها و نهایتاً میزان پروتئین هر نمونه با سه تکرار به عنوان شاخصی از کیفیت علوفه به روش تیتراسیون تعیین گردید. میزان درصد نیتروژن از رابطه زیر محاسبه گردید (۱۸):

$$\%N = \frac{1000 \times \text{وزن نمونه گیاه}}{14 \times 100 \times (\text{حجم اسید مصرفی نمونه شاهد} - \text{حجم اسید مصرفی نمونه گیاه})}$$



شکل ۲: هضم و آماده‌سازی نمونه‌های گیاهی علوفه جهت سنجش میزان نیتروژن به روش کجدالال



شکل ۳: اندازه‌گیری میزان نیتروژن علوفه مصرفی با روش کجدالال

جدول ۱: گونه‌های گیاهی غالب مورد تغذیه (*Ovis vignei.arkal*) در پارک ملی تندوره

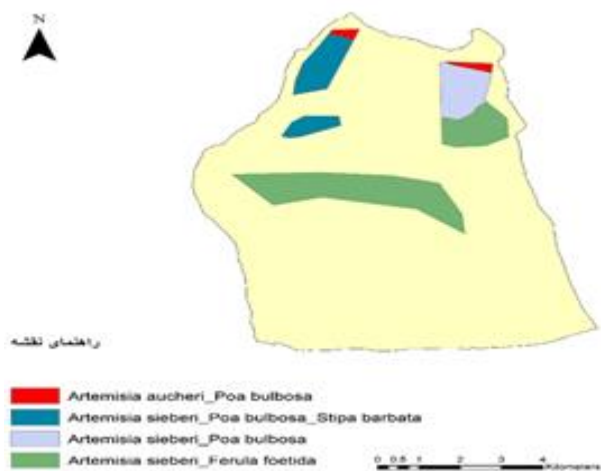
فرم رویشی	تیره (خانواده)	نام علمی گونه	نام فارسی گونه
بوته‌ای	Asteraceae	<i>Artemisia kopetdaghensis</i>	درمنه دشتی
بوته‌ای	Asteraceae	<i>Artemisia aucheri</i>	درمنه کوهی
علفی پایا	Poaceae	<i>Festuca ovina</i>	علف بره
علفی پایا	Poaceae	<i>Agropyron trichophorum</i>	علف گندمی کرک‌دار
علفی پایا	Chenopodiaceae	<i>Salsola gossypium</i>	علف شور

جدول ۲: گونه‌های گیاهی غالب مورد تغذیه (*Ovis vignei.arkal*) در پارک ملی گلستان

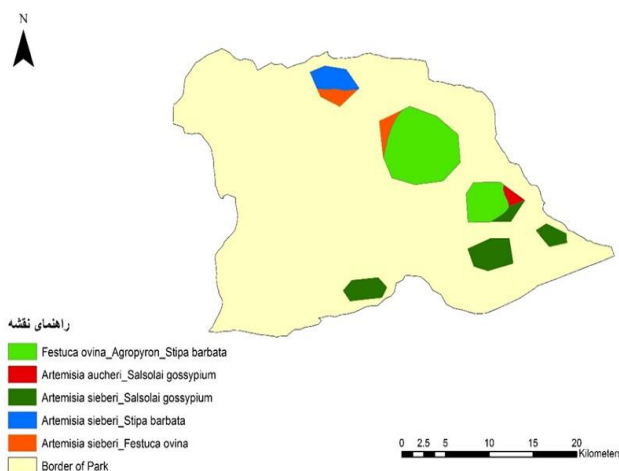
نام فارسی گونه	نام علمی گونه	تیره (خانواده)	فرم رویشی
درمنه دشتی	<i>Artemisia sieberi</i>	Asteraceae	بوته ای
درمنه کوهی	<i>Artemisia aucheri</i>	Asteraceae	بوته‌ای
دولوک (کروچ)	<i>Gymnocarpus decandrus</i>	Caryophyllaceae	درختچه
یونجه معمولی	<i>Medicago sativa</i>	Fabaceae	علفی پایا
علف شور	<i>Salsola gossypium</i>	Chenopodiaceae	علفی پایا

جدول ۳: گونه‌های گیاهی غالب مورد تغذیه (*Ovis vignei.arkal*) در پارک ملی سالوک

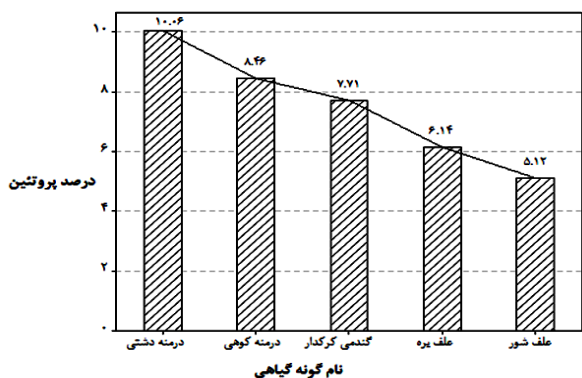
نام فارسی گونه	نام علمی گونه	تیره (خانواده)	فرم رویشی
درمنه دشتی	<i>Artemisia sieberi</i>	Asteraceae	بوته ای
درمنه کوهی	<i>Artemisia aucheri</i>	Asteraceae	بوته ای
علف بره	<i>Festuca ovina</i>	Poaceae	علفی پایا
علف باغی	<i>Dactylis glomerata</i>	Graminae	علفی پایا
علف شور	<i>Salsola gossypium</i>	Chenopodiaceae	علفی پایا



شکل ۶: نقشه تیپ‌بندی گیاهی در نقاط انتشار قوچ و میش اوربال در پارک ملی سالوک



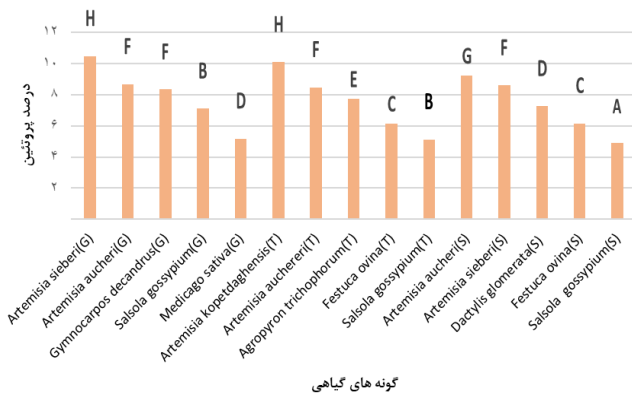
شکل ۵: نقشه تیپ‌بندی گیاهی در نقاط انتشار قوچ و میش اوربال در پارک ملی گلستان



شکل ۷: نمودار درصد پروتئین گونه‌های گیاهی ارجح مورد تغذیه قوچ و میش اوربال در پارک ملی تندوره

هم چنین در زمینه بررسی‌های آزمایشگاهی تعیین کیفیت (پروتئین) گونه‌های گیاهی مورد تغذیه (*Ovis vignei arkal*) در مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست، متاسفانه تحقیقاتی صورت نگرفته است. براساس بررسی آماری در نرم‌افزار SPSS26 و آزمایش‌های مطالعه حاضر، اولویت میزان پروتئین گونه‌های گیاهی در سه منطقه و به صورت جداگانه مشخص گردید که در شکل‌های ۷ تا ۹ و جدول ۴ آورده شده است.

به منظور بررسی و تعیین تفاوت میانگین میزان پروتئین گونه‌های گیاهی از آزمون مقایسه میانگین دانکن در محیط نرم‌افزار SPSS.26 استفاده شد (شکل ۱۰).



شکل ۱۰: نمودار مقایسه متوسط مقدار پروتئین علوفه غالب مصرفی قوچ و میش از طریق آزمون چنددامنه‌ای دانکن حروف مشابه به معنی عدم تفاوت معنی‌دار بین متوسط مقادیر می‌باشد.

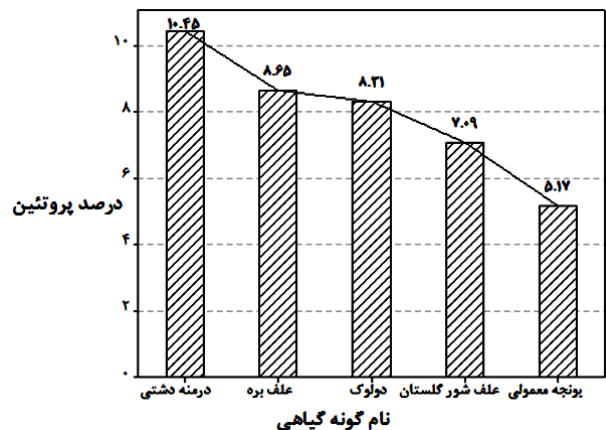
بر اساس نتایج حاصل شده از مقایسه میانگین میزان پروتئین گونه‌های گیاهی به روش دانکن و با توجه به گروه‌بندی صورت گرفته توسط نرم‌افزار SPSS، (۸ گروه‌بندی قابل مشاهده است) نتیجه گرفته می‌شود که اختلاف میزان پروتئین گیاهان در این گروه‌ها معنی‌دار است.

جدول ۶: مقایسه مناطق مورد مطالعه از نظر پروتئین گونه‌های گیاهی به روش تجزیه آنالیز یک‌طرفه

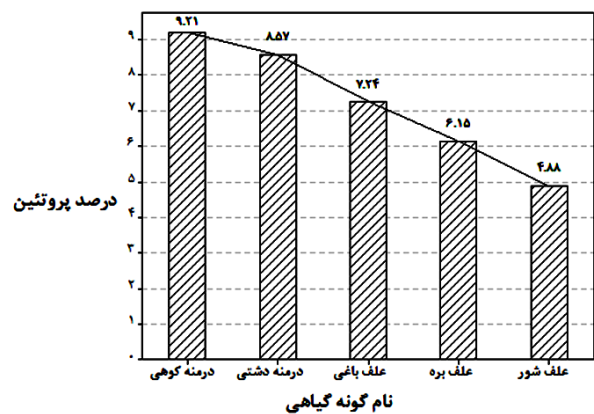
منابع واریانس	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	P
بین سه منطقه مطالعه	۴۴/۶۷۲	۲	۱۹/۱۶۵	۱/۴	۰/۹۲۰
میزان خطا	۲۸/۲۳	۱۲	۱۳/۶۵۲		
کل	۷۲/۹۰۲	۱۴			

بحث

تحقیقات متعددی در زمینه بررسی رژیم غذایی علف‌خواران در مناطق مختلف انجام شده است (۲۰، ۲۱، ۲۲). سم‌داران بزرگ‌جثه به عنوان مهندسين اکوسیستم نقش مهمی در عملکرد و توانایی اکوسیستم برای ارائه خدمات توسط آن دارند. لذا شناخت کامل شرایط زیستی و بوم‌شناختی آن‌ها به‌عنوان اولین نیازهای مدیریتی، کمک‌شایانی در مدیریت صحیح زیستگاه‌ها و سایر گونه‌های اکوسیستم خواهد کرد (۲۳). در همین راستا، شناخت عادات تغذیه‌ای قوچ و میش به صورت غیرمستقیم بر بوم‌شناسی سایر گونه‌های زیست‌بوم تاثیر دارد. در بررسی رژیم غذایی قوچ و میش اوریال در ۳ پارک ملی انتخابی شمال شرق کشور، به علت کم بودن مطالعات اولیه در این



شکل ۸: نمودار درصد پروتئین گونه‌های گیاهی ارجح مورد تغذیه قوچ و میش اوریال در پارک ملی گلستان



شکل ۹: نمودار درصد پروتئین گونه‌های گیاهی ارجح مورد تغذیه قوچ و میش اوریال در پارک ملی سالوک

در هر منطقه، ۵ گونه گیاهی منتخب شناسایی، برداشت و مورد سنجش میزان پروتئین قرار گرفت. بیش‌ترین میانگین درصد پروتئین خام مربوط به گونه *Artemisia sieberi* در پارک ملی گلستان با ۱۰/۴۵ درصد بود در حالی که گونه *Salsola gossypium* در پارک ملی سالوک با میانگین ۴/۸۸ درصد دارای کم‌ترین کیفیت بود. هم‌چنین نتایج مقایسه آماری نشان داد که پروتئین گونه‌های مختلف متفاوت بودند ($P=0/00$) (جدول ۴).

جدول ۴: آنالیز تجزیه واریانس یک‌طرفه میزان پروتئین گونه‌های گیاهی مناطق مورد مطالعه

منابع واریانس	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	P
گونه‌های گیاهی	۷۰/۸۷۳	۱۴	۳۵/۱۶۵	۳/۲	۰/۰۰۰
خطا	۴۵/۷۴۲	۳۰	۱۱/۱۲		
کل	۱۱۶/۶۱۵	۴۴			

* معنی داری در سطح اطمینان ۹۵٪

خفیف و تحت شرایط تغییر آب و هوا، گیاهان با استفاده از راهبردهای ایجاد تغییرات فیزیولوژیک و مورفولوژیک، خود را با شرایط محیطی سازگار می‌کنند (۳۱). در دوره‌هایی با بارندگی کم‌تر اگرچه ممکن است میزان علوفه از نظر کمی کاهش پیدا کند اما کیفیت هم‌سو با آن تغییر نمی‌کند (۳۲). نتایج این تحقیق و بررسی و مقایسه منابع، تاییدکننده این است که گونه‌های گیاهی مورد مصرف قوچ و میش، به علت خصوصیات بنیادی و تفاوت شرایط محیطی از ارزش غذایی متفاوتی برخوردار هستند و ترکیبی از گیاهان علفی، بوته‌ای و درختچه‌ای در تیپ‌های گیاهی می‌تواند تامین‌کننده بهتری از نیازهای جانور باشد. با توجه به این که در تعیین کیفیت علوفه پارامترهای دیگری مانند قابلیت هضم ماده خشک، انرژی قابل متابولیسم هم تاثیرگذار می‌باشد، در صورت وجود امکانات و شرایط لازم، سنجش این پارامترها به عنوان مطالعه تکمیلی برای گونه‌های تعیین شده در این مطالعه و سایر گونه‌های مرتعی توصیه می‌شود. نتایج حاصل شده از این تحقیق از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و می‌تواند مدیران و برنامه‌ریزان را در جهت بررسی کیفیت تغذیه قوچ و میش در زیستگاه‌های طبیعی خود راهنمایی و زمینه را برای حفظ و حمایت پایدار زیستگاه فراهم سازد.

تشکر و قدردانی

در انتها بر خود لازم می‌دانیم از همکاری محیط‌بانان دلسوز طبیعت در هر ۳ پارک ملی بابت همکاری و راهنمایی در مناطق و نیز اداره کل محیط‌زیست استان‌های خراسان رضوی، خراسان شمالی و گلستان برای همکاری و هماهنگی‌های لازم جهت حضور در مناطق و امکان بازدیدهای میدانی و نمونه‌برداری تشکر و قدردانی شود.

منابع

1. Mahmood, F., Hussain, R., Khan, A., Basheer, A., Ali, F. and Hassan, M.F., 2017. Mortality and evidence of clinical pathological abnormalities in captive mouflon sheep (*Ovis orientalis*) after inclusion of cottondees cake in their ration. Pak. J. Agri. 54(3): 683-688.
2. Ansari, A., 2019. Studying the morphological characteristics of wild sheep subspecies in the Haftadholleh protected area in the central plateau of Iran. Animal Research Journal (Iranian Biology Journal). 31(3): 234-244. (In Persian)
3. Karami, M., Feizollahi, K. and Ghadirian, T., 2017. Atlas of Iranian mammals. Academic jihad of Alborz province unit: Kharazmi. (In Persian)
4. Siraj-ud-Din, M., Minhas, R.A., Ali, U., Khan, M., Siddique Awan, M., Shafi, N. and Ahmad, B., 2018. Habitat and Feeding Ecology of Ladakh Urial (*Ovis vignei vignei*) in Gilgit-Baltistan, Pakistan. Pakistan Journal of Zoology. 50(1): 197-206.
5. Michel, S. and Ghoddousi, A., 2020. *Ovis Vignei (urial)*. The IUCN Red List of Threatened Species. [internet]. London: International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. [updated 2020 July 24; cited 2022 November 2th]. Available from: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-2.RLTS.T54940655A54940728.en>
6. Hernando, M.G., Karamanlidis, A.A., Grivas, K., Krambokoukis, L., Papakostas, G. and Beecham, J., 2021. Habitat use and selection patterns inform habitat

زمینه و هم‌چنین کمبود امکانات اجرایی و محدودیت‌های موجود، از روش حضور در مناطق و مشاهده مستقیم استفاده گردید. از نقطه نظر نوع گونه‌های گیاهی، در هر ۳ منطقه بیش‌ترین مصرف از گونه‌های علفی پایا و بوته‌ها بوده است. در مطالعه‌ای که Hussain و همکاران انجام دادند، در ترکیب رژیم غذایی گونه قوچ اوربال در پاکستان، گونه‌های درختی و درختی بوته‌ای هم مشاهده شد اما بیش‌ترین مصرف باز هم از گونه‌های علفی و بوته‌ای بوده است (۲۴). در مطالعه‌ای دیگر توسط Guerrero و همکاران که بررسی رژیم غذایی قوچ کانادایی با تجزیه سرگین انجام شد، باز هم تاییدکننده این امر بود که بوته و علف، بخش غالب گیاهان تغذیه‌ای را تشکیل می‌دهد (۲۵). بیش‌ترین میزان تغذیه، از گیاهان درمنه دشتی و درمنه کوهی بود که علت آن هم، حداقل میزان اسانس به علت پایان دوره رویش گیاه است و همان‌گونه که Kamali و همکاران در مطالعه خود عنوان کرده‌اند، دلیل دیگر کم بودن اسانس و بالاتر رفتن خوش‌خوراکی، بارش‌های پاییزه و زمستانه است (۲۶). پروتئین خام موجود در علوفه یکی از مهم‌ترین فاکتورها برای تعیین کیفیت علوفه بوده و اگر این مقدار در گیاه از حد معینی (۷ درصد) کم‌تر باشد، عملکرد دام‌ها در عرصه‌های زیستگاه‌های مرتعی همراه با کاهش خواهد بود (۲۷). با توجه به نتایج به دست آمده از بخش بررسی آزمایشگاهی، گیاهان منتخب هر سه منطقه از نظر میزان پروتئین، از میزان کیفیت نسبی خوبی برخوردار بودند و فقط در چند نمونه گیاهی (علف بره و علف شور پارک ملی سالوک و تندوره و یونجه در پارک ملی گلستان)، میزان پروتئین زیر ۷ درصد گزارش شد که این امر نشان‌دهنده این مهم است که این ۳ پارک ملی دارای شرایط زیستگاهی نسبتاً خوبی در جهت حمایت از علف‌خواران هستند. گونه درمنه در هر ۳ پارک ملی بیش‌ترین میزان پروتئین و هم‌چنین سهم گسترده‌ای از رژیم غذایی قوچ و میش را به خود اختصاص داد که این امر نشان از خوش‌خوراکی نسبی آن در فصل پاییز برای دام دارد. تحقیقی که Jahanyar و همکاران، بر روی بررسی تغییر پروتئین خام گیاه (*Artemisia fragrance*) در ارتفاعات هلیچال آمل انجام دادند تاییدکننده بالا بودن خوش‌خوراکی این گیاه در فصل پاییز بود (۲۸). بر اساس داده‌های مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران سازمان هواشناسی کشور، در بازه زمانی مطالعه (شهریور ۱۴۰۰ تا شهریور ۱۴۰۱) در پارک‌های ملی گلستان، تندوره و سالوک به ترتیب خشکسالی خفیف و خشک‌سالی متوسط گزارش شده است (۲۹). پارک ملی تندوره، به علت تنوع بالای شرایط جغرافیایی، از تنوع زیستگاهی و خرد اقلیمی زیادی برخوردار است (۳۰). کمبود بارندگی در ۲ سال اخیر در این پارک، بخش‌های گرم و خشک را تا حدودی با مشکل تولید کافی علوفه برای حیات وحش روبرو کرده است. با توجه به قرق دوساله و عدم امکان حضور مردم در مناطق تحت حفاظت سازمان محیط‌زیست به علت همه‌گیری بیماری کووید-۱۹، میزان تولیدزی توده زیستگاه‌ها به طور چشمگیری افزایش یافت. در دوره‌های خشکسالی

23. **Abdi Benmar, H., Seif Davati, J., Fathi, B. and Kachooi, R., 2018.** Comparison of Hatch's method with Kjeldahl's method in determining the crude protein content of some animal feeds. *Livestock production research journal*. 18(8): 107-112. (In Persian)
24. **Hosseinzadeh, M.S., Zareie, A.A., Mahmoodi, M. and Bandali, M., 2020.** Comparing the situation of two seasons, spring and summer, in the production of vegetation fed by Iranian yellow deer (*Cervus dama mesopotamica*) On Ashk Island, Urmia Lake National Park. *Journal of animal environment*. 12(1): 17-22. (DOI): 10.22034/AEJ.2020.104170 (In Persian)
25. **Raoufi Rad, V., Ataollah, E., Arzani, H. and Shojaee Asadie, Z., 2016.** Investigating the relationship between palatability and fodder quality of some pasture plants (case study: Krasnak pastures of Chaharmahal and Bakhtiari provinces). *Pasture and Watershed (Natural Resources of Iran)*. 66(1): 111-120. (In Persian)
26. **Fomichev, Y.P., Bogolyubova, N.V., Romanov, V.N. and Kolodina, E.N., 2020.** Comparative Assessment of Natural Feed Additives for Functional Effects on the Digestive Processes in The Rumen of Sheep (*Ovis aries*). *Agricultural Biology*. 55(3): 770-783. DOI: 10.15389/agrobiology.2020.4.770eng
27. **Bleyhi, B., Arakeylan, M., Askervo, E., Bluhm, H., Gavashelishvili, A., Ghasabian, M., Ghoddousi, A., Heidelberg, A., Khorozyan, A., Malkhasyan, A., Manvelyan, K., Masoud, M.R., Moqanaki, E.M., Radeloff, V.C., Soofi, M., Weinberg, P., Zazanashvili, N. and Kummerle, T., 2019.** Assessing niche overlap between domestic and threatened wild sheep to identify conservation priority areas. *Journal of Conservation Biogeography (diversity and distribution)*. 25: 129-141. Doi: 10.1111/ddi.12839
28. **Hussain, I., Munir, M. and Anwar, M., 2015.** Food Habits of Punjab Urial, *Ovis vignei punjabiensis*, *Lydekker*, 1913, in Chumbi Surla Wildlife Sanctuary, Chakwal, Pakistan. *Acta zool. bulg.* 67(4): 507-514.
29. **Guerrer-Cardenas, I., Gallina, S., Corcuera, P., Alvarez-Cardenas, S. and Ramirez-Orduna, R., 2016.** Diet composition and selection of the bighorn sheep (*Ovis canadensis*) in Sierra El Mechudo, Baja California Sur, Mexico. *Therya*. 7(3): 423-437.
30. **Kamali, N., Jalili, A., Ashoori, P. and Khodaghohi, M., 2021.** *Artemisia*, the largest rangeland ecosystem in Iran. *Nature of Iran Journal*. 6(5): 35-43. (In Persian)
31. **Pulina, G. and Bencini, R., 2004.** Dairy sheep nutrition. London: CABI publishing.
32. **Jahanyar, M., Alemzade, A. and Javadi, S.A., 2014.** Investigating the changes of crude protein and cell wall of (*Artemisia fragrans*) in different stages of growth and in high altitudes Case study: Helichal Amol [internet]. Gonbad Kavooos: Gonbad Kavooos University; [updated 2014 February 27; cited 2022 November 1. Available from: <https://www.sid.ir/paper/884148/fa#pointx>
33. **Report of the percentage of the area affected by the drought SPEI of the provinces (one year period). 2022.** Update: 2022 September 26, cited: 2022 November 2th. Tehran. I.R of Iran Meteorological Organization. National Drought Warning and Monitoring center. Available from: <https://ndc.irimo.ir>.
34. **Consulting Engineers, Saman Ab Sarzamin. 2014.** Detailed management plan of Complex Tandooreh of Khorasan (Review and update). Administration. Environmental Protection of Khorasan Province. 2-14. (In Persian)
35. **Dehghani Tafti, M. and Parvaneh, E., 2010.** Studying the eating habits of Iranian deer (*Gazella subgutturosa*) Determining the quality of dominant plant species used in Kalmand-Bahadran Mehriz protected area (Yazd). *Journal of Animal Biology of Research*. 2(1): 19-25. (In Persian)
36. **Baghestani meybodi, N., Arzani, H., Zare, M.T. and Abdollahi, J., 2014.** The study of fodder quality of important species of steppe pastures of Pashtkou, Yazd province. *Journal of Pasture and desert research of Iran*. 11(2): 138-162. (In Persian)
7. **Karampour, M., Yousefi, A. and Koohpayeh, N., 2015.** Investigating the relationship between climatic elements and the vegetation cover of pastures in Hormozgan province) a case study of the species (*Gymnocarpus decander*). *Journal of National Ecosystems of Iran*. 6(3): 41-48. (In Persian)
8. **Koohsar, R., Varasteh Moradi, H. and Rezayi, H.R., 2020.** Investigating the brown bear's spring feeding habits (*Ursus arctos syriacus* Linnaeus, 1758) In the Hyrcanian forests (Case study: Golestan National Park). *Journal of animal environment*. 11(4): 9-14. (In Persian)
9. **Bradley, B., Stiller, M., Doran-Sheehy, D., Harris, T. and Chapman, C., 2007.** Plant DNA sequences from feces: Potential means for assessing diets of wild primates. *American Journal of Primatol.* 69: 699-705.
10. **Rominger, E.M., Dale, A.R. and Bailey, J.A., 1988.** Shrubs in the summer diet of Rocky Mountain bighorn sheep. *Journal of Wild life Manage.* 52 (1): 47-50.
11. **Bang, L.I., Wenxuan, X.U., Blank, D.A., Muyang, W. and Weikang, Y., 2018.** Diet characteristics of wild sheep (*Ovis common darwini*) in the Menglouke Mountains, Xinjiang, China. *J Arid Land*. 10(3): 482-491. Doi: 10.1007/s40333-018-0010-5.
12. **Mansourikhah, H., Chamani, M., Karimi, N., Asgari Jafarabadi, Gh. and Karimi, K., 2021.** Determining the livestock unit equivalent, metabolizable energy and daily fodder requirement in the conditions Maintenance for Zandi breed sheep (case study: Lar National Park, Aro pasture). *Journal of animal science*. 131(2): 105-116. (In Persian)
13. **Arzani, H., Sadeghimanesh, M.R., Azarnivand, H., Asadian, Gh. and Shahriyari, E., 2008.** Investigating the effect of phenological stage on fodder quality of 12 pasture species in the pastures of Hamadan province. *Journal of Pasture and desert research in Iran*. 15(1): 42-50. (In Persian)
14. **Abro, B.A., Memon, M., Hassan, Z., Arain, M.Y., Razaq, A., Abro, D.A. and Ali, S., 2021.** Assessing Nitrogen nutrition of banana basrai cultivar (*Dwarf Cavendish*) through leaf analysis and chlorophyll determination. *Pak. J. Bot.* 53(5): 1859-1864. DOI: [http://dx.doi.org/10.30848/PJB2021-5\(39\)](http://dx.doi.org/10.30848/PJB2021-5(39))
15. **Kamali, P., Erfanzadeh, R. and Hosseini Kahnouj, H., 2017.** Evaluation of crude protein percentage of desert pasture species in two phenological stages and comparing it with the critical level of protein required by livestock (case study: Kahnouj, Kerman province). *Quarterly scientific research journal of pasture and desert research in Iran*. 23(1): 14-22. (In Persian)
16. **Ganskopp, D. and Bohnert, D., 2006.** Do pasture-scale nutritional patterns affect cattle distribution on rangelands. *Rangeland ecology management*. 59: 189-196
17. **Garnick, S., Barboza, P.S. and Walker, J.W., 2018.** Assessment of animal- Based Methods Used for Estimating and Monitoring Rangeland Herbivore Diet Composition. *Rangeland Ecology & Management*. 71(4): 449-457.
18. **Arzani, H., Basiri, M., Khatibi, F. and Ghorbani, G., 2000.** Nutritive value of some Zagros Mountain rangeland species. *Small Ruminant Research*. 65(1-2): 128-135.
19. **Varasteh Moradi, H., Khoshzاهر, H. and Madadi, M., 2014.** Density, age and sex structure of Oriat Wild sheep in Golestan National Park. Research Project Report (ID number: 91-306-16. Gorgan university of agricultural sciences and natural resources (Vice presidency for research and technology). 9-11. (In Persian)
20. **Aghamiri, S.H., Golestani, H. and Bizhani, M., 2006.** Certificate of Tandooreh National Park and Protected area. Tehran. Publication of Department of Enviroment. (In Persian)
21. **Kamali, N., Panahi, P., Layegh, R., Souri, M. and Karimi, L., 2020.** Salook protected area, a treasure of plant and animal species in northeast Iran. *Iran's Nature Journal*. 4(5): 65-73. DOI:10.220902/irn.2019.120513 (In Persian)
22. **Ghazan shahi, J., 2021.** Soil and plant analysis. Tehran: Ayizh.