

ساز و کارهای بومی مدیریت چرا در مراتع نیمه‌بیابانی جنوب شرق اصفهان

جواد معتمدی^{۱*}، علی محبی^۲، کامبیز عزیززاده انارکی^۳

چکیده

مقاله پژوهشی

پاسخ به اینکه تجربه و دانش بومی مرتعداران و عشایر در خصوص مدیریت مراتع، چگونه است و چگونه می‌توان دانش موجود را در طرح‌های مرتعداری بکار برد، از مباحث مهم مدیریت مراتع است. در این رابطه، ساز و کارهای بومی مدیریت چرا در مراتع نیمه‌بیابانی جنوب شرق اصفهان، مورد بررسی قرار گرفت. روش انجام پژوهش، کیفی بود و ضمن انجام مصاحبه‌های عمیق و جمع‌آوری اطلاعات، سوالات محوری در خصوص نحوه مدیریت چرا و رفتار چرای دام‌ها، تعیین شد. جمع‌بندی اظهارات مصاحبه‌شوندگان و منابع کتابخانه‌ای، نشان داد که رفتار چرای دام در ماه‌های مختلف فصل چرا، از لحاظ سرعت حرکت و ساعات حضور گله در مرتع، منابع تغذیه، مقدار علوفه مورد نیاز و مقدار مصرف علوفه، متفاوت است و تحت تاثیر کمیت و کیفیت علوفه ترکیب گیاهی قرار دارد. هدایت گله در طول فصل چرا، با دو سیستم چرای مداوم و تناوبی - استراحتی انجام می‌شود. انتخاب سیستم چرای، در ارتباط با درجه رجهان گونه‌ها، مقدار علوفه قابل برداشت و اهداف مدیریتی قرار می‌گیرد. در ماه‌های سرد سال، سیستم چرای مداوم بکار گرفته می‌شود و با گرم شدن هوا و مساعد شدن شرایط برای رشد مجدد گیاهان، از سیستم چرای تناوبی - استراحتی، استفاده می‌شود که تعداد قطعات چرا در هر چراگاه، ۲۸ قطعه و تعداد دفعات چرا در هر قطعه، دو بار در سال در نظر گرفته می‌شود. دوره چرا در هر یک از قطعات، یک روز و دوره استراحت، چهار روز در نظر گرفته می‌شود. کل مواد غذایی قابل هضم در مساحت ۵۰۰۰ هکتاری محدوده چراگاهی مورد پژوهش، معادل ۱۴۱۱۵۷ کیلوگرم و مقدار تقاضای کل مواد غذایی قابل هضم، ۱۴۶۳۶۱ کیلوگرم می‌باشد. با این شرایط، در ماه‌های آذر، دی، بهمن و اسفند، به ترتیب ۲۹/۵، ۲۸/۵، ۲۲/۸ و ۱۱/۳ درصد کسری علوفه و در دوره رشد گیاهان (ماه‌های فروردین و اردیبهشت)، ۵۱/۶ و ۳/۶ درصد علوفه مازاد بر نیاز، وجود دارد. در مجموع، سیستم‌های مذکور که از طریق تجربه و دانش بومی مرتعداری و با هدف برقراری توازن علوفه با نیاز روزانه دام در ماه‌های مختلف فصل چرا، طراحی و اجرا می‌گردد؛ با اصول و مبانی دانش مرتعداری نوین، تطابق دارد که در صورت لحاظ نمودن آنها در طرح‌های مرتعداری، ضمن فراهم نمودن زمینه مشارکت بهره‌برداران در تهیه و اجرای طرح‌های مرتعداری، موفقیت بیشتر طرح‌ها را نیز فراهم خواهد نمود.

واژگان کلیدی:

دانش بومی، عشایر، مدیریت مرتع، طرح‌های مرتعداری، دیدگاه بوم‌شناسی.

۱. دانشیار پژوهشی بخش تحقیقات مرتع، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران.

motamedi@rifr-ac.ir

* نویسنده مسئول

۲. استادیار پژوهشی بخش تحقیقات مرتع، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران.

yasharmoheby@yahoo.com

۳. کارشناس پژوهشی بخش تحقیقات مرتع، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران.

k.alizadeh53@gmail.com

شناسه مقاله: ۱۰۴۲-۲۳۰۶

شماره صفحه پایایی: ۳۰۶-۲۹۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۳/۱۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۴/۲۴

انتشار آنلاین: ۱۴۰۳/۰۴/۲۸

زمان پذیرش: ۳۷ روز

استناددهی:

معتمدی، ج.، محبی، ع.، و عزیززاده انارکی، ک. (۱۴۰۱). ساز و کارهای بومی مدیریت چرا در مراتع نیمه‌بیابانی جنوب شرق اصفهان. مدیریت اکوسیستم‌های طبیعی، (۲(۴)، ۱۳-۲۵.

۱- مقدمه

توسعه رشته مرتعداری در ایران، تحت تاثیر این علم در کشورهای دیگر قرار داشته است. استفاده از علم مرتعداری کشورهای دیگر، بدون نگرشی عمیق بر فرهنگ و زندگی سنتی بهره‌برداران، ممکن است به روش‌هایی از مرتعداری منتهی گردد که علیرغم داشتن مختصات علمی، کاربردی نداشته باشد. به عبارت دیگر، مرتعداری علمی در ایران، در بستر تحول فکری و سنتی بهره‌برداران، تکامل نیافته و لذا نمی‌تواند از نظر علمی، راهگشای بهره‌برداری صحیح از این منبع با ارزش طبیعی باشد (مصدقی، ۱۳۹۴). از این رو، همواره این سؤال مطرح است که: دانش بومی بهره‌برداران و به‌ویژه مرتعداران و عشایر، در خصوص مدیریت مراتع چگونه است؟ و نحوه کاربست دانش مذکور، در مدیریت علمی مراتع، چگونه باید باشد؟ بدون تردید، جوامع عشایری، از مهمترین و تاثیرپذیرترین جوامع نسبت به تغییرات محیطی هستند که در عین حال، دانش بومی آنها نقش نافذی در مدیریت مراتع دارد (حیدری و سعیدی گرغانی، ۱۳۹۴). برای مثال، با مطالعه درک و سازگاری عشایر قشقایی نسبت به تغییر پارامترهای اقلیمی، گزارش شد که عشایر تغییر در پارامترهای دما، بارش و باد را از نشانه‌های اصلی تغییر اقلیم می‌دانند. به طوری که اکثر آنها، به کاهش بارش، افزایش دما و افزایش سرعت باد، معتقد هستند و برای مقابله با آن، به سازگاری‌هایی همچون تاخیر زمان کوچ، کاهش دام و تغذیه دام‌ها با سایر منابع علوفه‌ای، اشاره دارند. نتایج بیانگر آن است که عشایر ایل قشقایی، با زندگی در طبیعت، به خوبی تغییرات به‌وجود آمده در اقلیم را درک کرده و سازگاری‌های لازم با آن را تا حدودی ایجاد کرده‌اند (صبحی و همکاران، ۱۳۹۷). همچنین در دیگر پژوهش‌ها (Easdale and Aguiar, 2018; Sharifian et al., 2022)، از کاربرد دانش بومی در مواجهه با چالش‌های طبیعی و به‌ویژه چالش‌های اقلیمی، نامبرده شده است.

بررسی درک عشایر از اثرات تغییر اقلیم و استراتژی‌های سازگاری آنها در مراتع نیمه‌بیابانی جنوب شرق اصفهان نیز نشان داد که درک عشایر از اثرات تغییر اقلیم، یکسان نمی‌باشد. از نظر آنها، تغییر اقلیم، مشهودترین تاثیر خود را در پوشش گیاهی داشته است. اولویت استراتژی‌های سازگاری آنها نیز در مواجهه با تغییرات اقلیمی، متفاوت است. بین درک اثرات تغییر اقلیم با میزان سازگاری و انطباق‌پذیری در مواجهه‌ی با تغییرات اقلیمی، رابطه مثبت مشاهده شد. عشایری که درک بیشتری از اثرات تغییر اقلیم داشتند، از استراتژی‌های مدیریت دام جهت سازگار نمودن خود در مواجهه با تغییرات اقلیمی، استفاده کرده‌اند. سن و سابقه دامداری آنها نیز با میزان درک از اثرات تغییر اقلیم، رابطه مثبت داشت. رابطه منفی و معنی‌داری نیز بین تعداد دام و میزان سازگاری، مشاهده شد (معمدی و همکاران، ۱۴۰۲).

نتایج بررسی مبانی تقسیم‌بندی و نامگذاری اجزای محیطی در مراتع دیلگان (به‌عنوان عاملی مهم در نظام‌های طبقه‌بندی عرصه‌های مرتعی از منظر دانش بومی)؛ گویای آن است که عشایر دارای مشاهداتی زیرکانه و دقیق در مورد نظام‌های طبقه‌بندی شده‌اند که کاملاً با شرایط محلی، مطابقت دارد. چنانچه، ایشان برای هر یک از اجزای طبیعت پیرامون خود، طبقه‌بندی‌های مجزایی قائل بودند. بر این اساس، ایشان عرصه مرتع را بر مبنای شکل ناهمواری، دما، پوشش گیاهی، خاک، منابع آب، کاربری اراضی و راه‌های دسترسی، تقسیم‌بندی نموده و برای هر یک، نام و تعریف مجزایی قائلند که این نام‌ها، در فرهنگ‌های مختلف، یکسان نمی‌باشد. این اجزا، به‌گونه‌ای نامگذاری و تعریف گردیده است که برای اکثر قریب به اتفاق مردم بومی، دارای مفاهیمی کاربردی و شناخته شده است. هر چندکه این مفاهیم به‌عنوان منابع مکتوب در جایی ثبت نگردیده، اما اشتراک‌های فرهنگ زیست‌محیطی، آنچنان در نامگذاری هر یک از اجزای زیست‌بوم، لحاظ گردیده که برای اکثر مردمان ساکن در آن سرزمین، ذکر نام‌های اجزای طبیعت، مفاهیمی مشترک را به ذهن متبادر می‌سازد (فروزه و همکاران، ۱۳۹۶). از این مفاهیم، جهت چرا و حرکت گله در زمان‌های مختلف فصل چرا و به‌طور کلی، مدیریت مراتع، استفاده می‌کنند (Sharifian et al., 2023). ضمن اینکه، نتایج می‌تواند در استفاده مراتع منطقه متناسب با شایستگی‌شان برای چرای انواع دام، مورد استفاده قرار گیرد (Holechek et al., 2005).

بررسی نظرات بهره‌برداران درباره مدیریت چرای دام در مراتع خراسان شمالی، بیانگر آن است که دامداران و شبانان، در زمینه‌های مختلف مدیریت چرای دام در مرتع، از جمله پراکنش دام و بهره‌برداری یکنواخت از مرتع، شب‌چر (چرای دام در شب)، انتخاب محل استراحت دام، انتخاب محل چرای دام، قطعه‌بندی مراتع با روش‌های سنتی و سالم بودن آب شرب دام، دانش زیادی دارند که آنها را در مدیریت مرتع، بکار می‌گیرند (معمری و همکاران، ۱۳۹۵). در این رابطه، با بررسی دانش بومی خبرگان عشایر نیمه‌کوچنده البرز شمالی، ضمن معرفی ساز و کارهای بومی مدیریت سامان‌های عرفی، به نقش شناخت و بهره‌گیری از آن در طرح‌های اصلاحی و احیایی مراتع و بهبود وضعیت و شرایط اقتصادی و اجتماعی بهره‌برداران، پرداخته شد. نتایج جمع‌بندی اظهارات مصاحبه‌شوندگان، نشان داد که بهره‌برداران مراتع، به‌راحتی می‌توانند کروکی (حدود) سامان عرفی، تقسیم مکانی پراکنش دام، تنظیم اندازه گله یا محل‌های تامین آب شرب گله، مسیر حرکت گله، بهترین نقاط چراگاه و استراحت گله را تعیین و تفکیک نمایند. آنان همچنین می‌توانند با اجرای سیستم‌های چرای سنتی مانند چرا در شب و مه، رعایت زمان ورود دام، مدت توقف دام و قرق قسمت‌های مختلف مرتع، از تمام قسمت‌های یک محدوده عرفی، به‌صورت یکنواخت و متناسب با شایستگی‌شان برای چرا، استفاده کنند (حیدری و سعیدی گراغانی، ۱۳۹۴).

به‌طور کلی، دانش بومی و تجربه شغلی عشایر، می‌تواند در فعالیت‌های مشارکتی برای دستیابی به مدیریت پایدار، نقش اساسی ایفا نماید (Chikaire et al., 2012) و زمینه موفقیت طرح‌های مرتعداری را با افزایش سطح مشارکت آنها، فراهم کند. از اینرو، در پژوهش حاضر، دانش بومی عشایر در



شکل (۲): نمایش محدوده مراتع قشلاقی و بیابالی عشایر عرب جرقویه در استان اصفهان و چهار محال و بختیاری. (بر روی تصویر، تالاب گاوخونی، پارک ملی کلاه قاضی و تپه‌های شنی و محل اسکان عشایر عرب جرقویه شامل روستاهای محمدآباد، نصرآباد، حسین‌آباد و رامشه نیز مشخص شده است).



شکل (۴): نمای دیگر از پوشش گیاهی در مراتع قشلاقی



شکل (۳): نمایی از پوشش گیاهی در مراتع قشلاقی

۲-۲- روش پژوهش

روش انجام پژوهش، در سه بخش می‌باشد. در بخش اول، جهت کسب دانش بومی و جمع‌آوری اطلاعات، از پژوهش مشارکتی بهره گرفته شد. پژوهش مشارکتی، با هدف واگذار کردن قدرت تحقیق از محققان به مشارکت‌کنندگان صورت می‌گیرد. مشارکت‌کنندگان، شامل اعضای جامعه محلی، گروه‌ها و سازمان‌های محلی هستند و تحلیل مسئله و ریشه‌یابی آن را به‌عهده می‌گیرند. آن‌ها در طول پژوهش تلاش می‌کنند راه‌حل‌هایی متناسب با وضعیت خودشان پیدا کنند (Sharifian et al., 2022). از اینرو، با توجه به اشراف شبانان مجرب به مدیریت چرا و رفتار چرای دام‌ها، مصاحبه‌ها به دو قسمت، مصاحبه از شبانان و مصاحبه از سایر افراد (کارشناسان و تحصیل کرده‌های عشایر که در حال حاضر، شغلی به غیر از دامداری نیز دارند)، تقسیم گردید و از طریق مصاحبه آزاد و مشاهده ضمن کار، اطلاعات لازم درباره دانش ایشان نسبت خصوصیات رویشی و تولیدی گیاهان و رفتار چرای دام و نحوه هدایت گله در ماه‌های مختلف فصل چرا در واحدهای چراگاهی، کسب شد. در نهایت، متن مصاحبه‌ها به شیوه تحلیل محتوا، تجزیه و ترکیب شد. در این ارتباط، جمعیت مورد مطالعه، ۸۵ دامدار از پنج سامان عرفی است که همه آنها به‌عنوان حجم نمونه به شیوه تمام شماری، انتخاب شدند (جدول ۱). هر یک از سامان‌های عرفی، دارای پروانه چرا هست ولی فاقد طرح مرتعداری می‌باشد.

در بخش دوم و با هدف جمع‌آوری اطلاعات در خصوص کمیت و کیفیت علوفه گونه‌ها و درجه رجحان آنها برای انواع و رده‌های مختلف دام و مقدار تولید و مصرف علوفه در ماه‌های مختلف فصل چرا، از منابع کتابخانه‌ای و پژوهش‌های انجام شده (معمدی و همکاران، ۱۳۹۷؛ معمدی و همکاران، ۱۴۰۰؛ ارزانی و همکاران، ۱۳۸۹؛ فیاض و همکاران، ۱۳۹۴؛ فیاض و همکاران، ۱۳۹۵؛ اکبرزاده و همکاران، ۱۴۰۲ الف؛ اکبرزاده و همکاران، ۱۴۰۲ ب؛ سنگدل، ۱۳۸۴) بهره گرفته شد. ضمن اینکه، با هدف تعیین رژیم غذایی دام‌ها، از یک گله ۴۵۰ رأسی، در سامان عرفی آبشتر (جدول ۱)، سه رأس بز بالغ (سه ساله)، انتخاب و علامت‌گذاری شدند. در مرحله بعد با روش فیلمبرداری، مدت زمان چرا از هر گونه ثبت شد. سپس سهم هر گونه در ترکیب رژیم غذایی، از نسبت مدت زمان چرا بر روی هر گونه به مجموع زمان چرا از گونه‌های گیاهی محاسبه شد. به‌منظور حذف اثر کم یا زیاد بودن سهم

هر گونه گیاهی بر خوشخوراکی، به جای درصد خوشخوراکی از شاخص رجحان استفاده شد و با استناد به مقادیر آن، کلاس خوشخوراکی هر یک از گونه‌های گیاهی تعیین گردید. در مرحله بعد، با نصب GPS به هر یک از آن‌ها، مسافت طی شده، سرعت حرکت دام در مرتع در حین چرا، مدت‌زمان چرا از گونه‌های گیاهی، مدت‌زمان استراحت و نشخوار دام در ماه‌های فصل چرا استخراج شد.

جدول (۱): سامان‌های عرفی مرتبط با مراتع قشلاقی عشایر

تعداد دام مجاز (واحد دامی)	مساحت سامان عرفی (هکتار)	تعداد بهره‌بردار نام سامان عرفی
۱۸۵۷	۵۵۷۰	الله‌آباد
۱۷۲۲	۵۱۶۷	آب‌شتر
۱۷۷۵	۵۳۳۵	بند عرب‌ها
۲۰۴۰	۵۱۰۰	رامشه
۱۷۱۷	۵۱۵۰	حسین‌آباد
۹۱۱۱	۲۶۳۱۲	جمع

در بخش سوم، با استناد به اطلاعات کسب شده و جمع‌بندی اظهارات مصاحبه‌شوندگان در بخش اول و بررسی‌های میدانی و استنادات کتابخانه‌ای در بخش دوم شامل؛ کیفیت علوفه گیاهان مرتعی کشور (ارزانی و همکاران، ۱۳۸۹)، تولید و مصرف گیاهان مرتعی ایران (اکبرزاده و همکاران، ۱۴۰۲ الف، اکبرزاده و همکاران، ۱۴۰۲ ب)؛ ارزش رجحانی گیاهان مرتعی ایران (فیاض و همکاران، ۱۳۹۴؛ فیاض و همکاران، ۱۳۹۵)، خصوصیات رویشی و تولیدی گیاهان و رفتار چرای دام در مراتع رود شور ساوه (سندگل، ۱۳۸۴) و بررسی مدیریت چوپان در پراکنش دام در مرتع و میزان تطابق آن با نقشه شایستگی چرای دام (معمدی و همکاران، ۱۳۹۷)؛ رفتار چرای دام‌ها در ماه‌های مختلف فصل چرا، از لحاظ سرعت حرکت و ساعات حضور گله در مرتع، منابع تغذیه، مقدار علوفه مورد نیاز و مقدار مصرف علوفه، مشخص شد. همچنین با توجه به کمیت و کیفیت علوفه مرتع در ماه‌های مختلف فصل چرا و با هدف توازن علوفه با نیاز دام‌های چرا کننده در مرتع، نوع سیستم چرای بکار گرفته شده در هدایت گله در مقاطع مختلف فصل چرا، مشخص شد. ضمن اینکه، در هر واحد چراگاهی در طول فصل چرا، تعداد قطعات اصلی و فرعی، ذکر گردید.

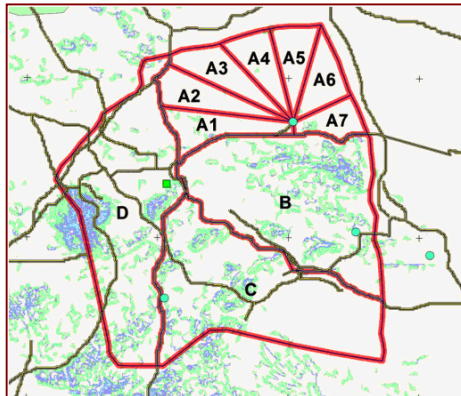
۳- نتایج

۳-۱- مدیریت چرا

بررسی‌ها نشان داد، سامان‌های عرفی مورد پژوهش، از اوایل آذرماه تا اواسط اردیبهشت‌ماه، به مدت پنج و نیم ماه از سال، محل اسکان عشایر هستند. در طی این مدت، محدوده چراگاهی مرتبط با هر سامان عرفی (که سطح آن معمولاً بین ۵۰۰ تا ۶۰۰۰ هکتار می‌باشد و مطابق با پروانه چرا، به‌طور متوسط برای هر واحد دامی، ۲/۵ تا ۳ هکتار مرتع در نظر گرفته می‌شود (جدول ۱))، بسته به تجربه، طول فصل چرا و مدتی که اجازه دارند در منطقه بمانند و همچنین بسته به ترکیب گیاهی و مقدار علوفه موجود جهت تامین نیاز روزانه دام و اینکه تخریب ناشی از چرا به حداقل برسد، به چندین قطعه اصلی و فرعی تقسیم می‌گردد.

تا اوایل فصل رویش گیاهی جدید که مصادف با اواخر اسفندماه می‌باشد، سیستم بهره‌برداری از مراتع، نوعی سیستم مداوم یا پیوسته می‌باشد. به‌گونه‌ای که هر ماه، یک چهارم از محدوده چراگاهی، مورد چرا قرار می‌گیرد. از اواخر اسفندماه تا اواخر فصل چرا که بسته به خشکسالی و ترسالی‌ها، ۵۰ تا ۶۰ روز به‌طول می‌انجامد و شرایط برای رشد گونه‌های مرتعی، فراهم است و علوفه کافی در مرتع وجود دارد و ارزش غذایی گونه‌ها نیز روند صعودی دارد، سیستم بهره‌برداری از مراتع، نوعی سیستم تناوبی- استراحتی است. بدین صورت که واحد چراگاهی به چهار قطعه اصلی، تقسیم می‌شود و هر یک از چهار قطعه اصلی نیز به هفت قطعه فرعی، تقسیم و هر روز دام در یکی از قطعات چرا می‌کند. سپس قطعه چرا شده به مدت چهار روز استراحت داده می‌شود (شکل ۵) که به تناسب افزایش کمیت و کیفیت علوفه در ترسالی‌ها و یا کاهش علوفه متاثر از خشکسالی‌ها، تعداد قطعات کاهش و یا افزایش می‌یابد. با این اوصاف، در مراتع تحت چرای دام هر یک از سامان‌های عرفی، تعداد قطعات چرا در هر واحد چراگاهی، ۲۸ قطعه و تعداد دفعات چرا در هر قطعه، دو بار در سال در نظر گرفته می‌شود. دامدار از این سیستم، برای چرای دام‌های بالغ (معمولاً بزها و میش‌ها) استفاده می‌کند و همزمان برای چرای بزغاله‌ها، بره‌ها، قوچ‌ها و بزهای نر، از قطعات جداگانه‌ای که در آن چرا به‌صورت مداوم صورت می‌گیرد، استفاده می‌شود.

در طول این مدت، تامین آب شرب دام، معمولاً توسط یک نوع سیستم سطوح آبگیر، معروف به سنگ‌آب، انجام می‌شود. این منطقه، دارای تپه‌های سنگی و کوه‌هایی با ارتفاع اندک می‌باشد که سطح آنها، صاف و صیقل می‌باشد و تقریباً فاقد پوشش گیاهی است. از طرفی، بارش نزولات جوی نیز به‌واسطه بیابانی بودن منطقه، به‌صورت رگباری می‌باشد. لذا مردمان منطقه، آب باریده شده بر سطح صاف و صیقل را به منابع آب و در نتیجه به آب‌شخورها هدایت می‌کنند. مقدار آب جمع‌آوری شده، به مقداری است که در سال‌های خشک معمولاً قادر به تامین نیاز آبی دام‌های چرا کننده خواهد بود. اگر چه در مواقع ضروری و خشکسالی‌های انباشته، اداره امور عشایر، با حمل آب توسط تانکر، منابع آبی مذکور، را پر خواهد کرد (معمدی و همکاران، ۱۴۰۲).



شکل (۵): تصویر شماتیک برنامه مدیریت چرا (سیستم چرای تناوبی- استراحتی) در فصل رویش گیاهی

بر روی شکل، نقاط دایره‌ای سبز رنگ، محل پراکنش آب انبارها و آبشخورها می‌باشد. محدوده چراگاهی به چهار قطعه اصلی (A, B, C, D) و هر قطعه اصلی نیز به هفت قطعه فرعی (A1 تا A7) تقسیم شده است.

۳-۲- رفتار چرای دام

طی بررسی‌ها، مشخص شد که رفتار چرای دام در رویشگاه‌های شور و گچی منطقه، در ماه‌های مختلف فصل چرا، از لحاظ سرعت حرکت و ساعات حضور گله در مرتع، منابع تغذیه، مقدار علوفه مورد نیاز و مقدار مصرف علوفه، متفاوت است. به گونه‌ای که در ارتباط با موارد فوق، چهار دوره مشخص در طول فصل چرا، قابل تفکیک است:

۳-۲-۱- دوره اول: رفتار چرای دام در دوره‌ای که کل گیاهان مرتع در حالت خواب هستند (اول آذرماه تا اواخر دی‌ماه)

در این دوره که از اول آذرماه تا اواخر دی‌ماه و تقریباً ۶۰ روز به طول می‌کشد، دام‌ها (معمولاً بزها)، در اواخر آبستنی هستند. در این دوره، برای تغذیه دام، دو منبع وجود دارد؛ یکی علوفه خشک موجود در مرتع و دیگری علوفه دستی (جو و کنسانتره). در چنین حالتی، دام برای بهره‌برداری از علوفه مرتعی، معمولاً حدود ساعت نه صبح از آغل، خارج و حدود ساعت چهار بعد از ظهر، به آغل بر می‌گردد. دام‌ها جهت جمع‌آوری علوفه، در طول روز، بدون استراحت، بالغ بر ۲۰-۱۵ کیلومتر در مرتع راهپیمایی می‌کنند. در این دوره، با استناد به بررسی صورت گرفته در خصوص رژیم غذایی دام‌های چرا کننده، بیشتر وقت چرا (حدود ۷۰ درصد) به تغذیه از بقایای خشک گیاهان یکساله و حدود ۱۵ درصد، صرف چرا از سرشاخه‌های خشک گونه‌های بوته‌ای و بقایای خشک سایر گیاهان می‌کند (شکل ۴). بررسی‌ها در رابطه با تطابق کل مواد غذایی قابل هضم^۱ در علوفه مرتع (کیلوگرم) و مقدار تقاضای کل مواد غذایی قابل هضم دام‌های چرا کننده (کیلوگرم)، نشان داد که در این مرحله، حدود ۷۱ درصد نیاز دام از علوفه مرتع، تامین می‌شود (جدول ۲). در این مرحله، کسری علوفه تا حدودی فقط برای دام‌های آبستن، تامین شده (هر شب ۲۰۰ تا ۲۵۰ گرم جو یا کنسانتره) و بقیه دام‌ها، بدون غذایی تکمیلی، به سر می‌برند. در این مرحله، سیستم چرا، نوعی سیستم چرای مداوم است.

۳-۲-۲- دوره دوم: رفتار چرای دام در دوره‌ای که تعدادی از گونه‌های مرتعی در حال رویش هستند، اما غالب گیاهان مرتع در حالت خواب هستند (اوایل بهمن‌ماه تا اواخر بهمن‌ماه)

در این دوره که از اوایل بهمن‌ماه تا اواخر بهمن‌ماه، به طول می‌انجامد، بیش از ۸۰ درصد دام‌های آبستن، زایمان کرده و با توجه به شیردهی به بزغاله‌ها و یا بره‌ها، نیاز به علوفه بیشتری دارند. در این دوره، برای تغذیه، سه منبع تامین علوفه وجود دارد؛ یکی علوفه یکساله تازه روئیده از گندمیان (گراس‌ها) (که بر مبنای بررسی‌ها انجام شده در خصوص رژیم غذایی دام‌های چرا کننده)، بالغ بر ۸۰ درصد زمان چرای دام را به خود اختصاص می‌دهد. دیگری، علوفه حاصل از بقایای خشک گونه‌های یکساله و بوته‌ای است که ۱۵ درصد وقت چرای دام را تشکیل می‌دهد و نهایتاً، کنسانتره و جو می‌باشد (شکل ۴). دام‌ها برای بهره‌برداری از علوفه، معمولاً حدود ساعت نه صبح، از آغل خارج و حدود ساعت چهار بعد از ظهر، به آغل بر می‌گردند. بررسی‌ها نشان داد که حدود ۷۷ درصد نیاز دام، از علوفه مرتع، تامین می‌شود (جدول ۲). در این مرحله، کسری علوفه تا حدودی فقط برای دام‌های آبستن، تامین شده (هر شب ۲۰۰ تا ۲۵۰ گرم جو یا کنسانتره) و بقیه دام‌ها، بدون غذایی تکمیلی، به سر می‌برند. در این مرحله، سیستم چرا، نوعی سیستم چرای مداوم است.

1. Total Digestible Nutrients (TDN)

۳-۲-۳- دوره سوم: رفتار چرای دام در دوره‌ای که غالب گونه‌های مرتعی در حال رویش هستند، اما تعدادی از گیاهان مرتع در حالت خواب هستند (اول اسفندماه تا اواخر اسفندماه)

در این دوره که از اول اسفندماه تا اواخر اسفندماه و تقریباً ۲۰ تا ۲۵ روز، طول می‌کشد، همه دام‌های آبستن، زایمان کرده و با توجه به شیردهی، به بزغاله‌ها، نیاز به علوفه بیشتری دارند. در این دوره، برای تغذیه دام، سه منبع تامین علوفه وجود دارد. یکی علوفه تازه روئید گراس‌ها و فورب‌های یکساله و چند ساله در مرتع که با استناد به رژیم غذایی دام‌های چرا کننده، بالغ بر ۸۵ درصد زمان چرای دام را به‌خود اختصاص می‌دهد و دیگری، گونه‌های بوته‌ای که ۱۰ درصد از زمان چرا را شامل می‌شود (شکل ۴) و نهایتاً، علوفه دستی (یونجه) که برای تغذیه بزغاله‌ها و بره‌های ۱۵ تا ۴۰ روزه، مورد استفاده قرار می‌گیرد. دام برای بهره‌برداری از علوفه مرتعی، معمولاً حدود ساعت هفت صبح، از آغل خارج شده و حدود ساعت پنج بعد از ظهر، به آغل بر می‌گردد. در این مرحله، سرعت حرکت دام در مقایسه با دو مرحله قبلی، بسیار کند و به یک کیلومتر در ساعت می‌رسد. در این مرحله، حدود ۸۹ درصد نیاز دام، از علوفه مرتع تامین می‌شود (جدول ۲) که کسری علوفه، تا حدودی فقط برای بزغاله‌ها و بره‌ها، تامین شده و بقیه دام‌ها، بدون غذای تکمیلی، به سر می‌برند. در این مرحله، سیستم چرا، نوعی سیستم چرای تناوبی- استراحتی می‌باشد که در آن چرای دام در قطعات به شرح آنچه در قبل اشاره شد، می‌باشد.

۳-۲-۴- دوره چهارم: رفتار چرای دام در دوره‌ای که همه گونه‌های مرتعی در حال رویش هستند (اواخر اسفندماه تا اواخر فصل چرا، اردیبهشت‌ماه) در این دوره که از اواخر اسفندماه تا اواخر فصل چرا (اواخر اردیبهشت‌ماه) و بسته به شرایط ترسالی و خشکسالی، تقریباً ۵۰ تا ۶۰ روز، به طول می‌انجامد؛ همه بزها و بزغاله‌ها یا میش‌ها و بره‌ها، در مرتع چرا می‌کنند. در این دوره، تغذیه دام، تنها متکی به علوفه تازه روئیده در مرتع می‌باشد. بر مبنای بررسی‌ها انجام شده در خصوص رژیم غذایی دام‌های چرا کننده، بیش از ۵۵ درصد وقت دام، صرف چرا از گیاهان یکساله، حدود ۱۰ درصد صرف چرا از فورب‌های چندساله و حدود ۳۵ درصد از گونه‌های بوته‌ای می‌باشد (شکل ۴). دام‌ها برای بهره‌برداری از علوفه، معمولاً حدود ساعت شش صبح، از آغل خارج و حدود ساعت هشت بعد از ظهر، به آغل بر می‌گردند که در اردیبهشت‌ماه، این زمان، از ساعت شش صبح الی ۱۲ بعد از ظهر می‌باشد و مجدداً از ساعت سه بعد از ظهر تا هشت شب خواهد بود. در این دوره، سرعت حرکت دام در مقایسه با سه مرحله قبلی، بسیار کند و به ۰/۵ کیلومتر در ساعت می‌رسد. در این دوره، دام با آرایش منظم و با آرامش، چرا می‌کند و در ساعت چهار بعد از ظهر، در مرتع آب خورده و حدود یک ساعت، استراحت و نشخوار می‌کند. در این مرحله، ۱۰۰ درصد نیاز دام، از علوفه مرتع، تامین می‌شود (جدول ۲). سیستم چرای نیز نوعی سیستم تناوبی- استراحتی است که در آن هر یک از قطعات فرعی، یک روز چرا و چهار روز استراحت داده می‌شود.

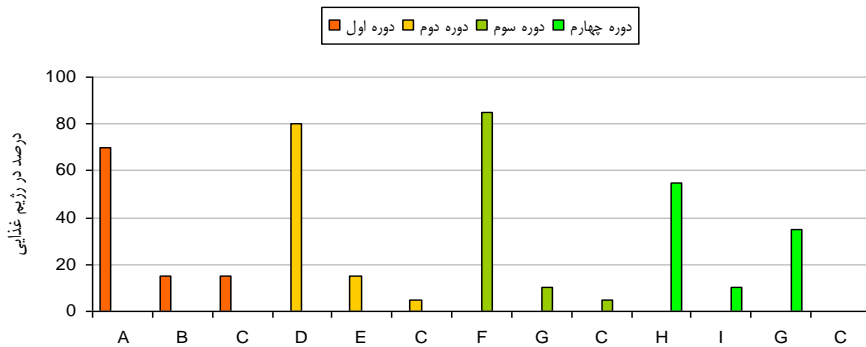
در مجموع، چرای دام در این مقطع از فصل چرا، در سه مرحله در روز، انجام می‌شود. ساعت اولیه صبح و بعد از طلوع آفتاب، شروع چرا انجام می‌شود و حدود نیمه‌های صبح (ساعت ۹ تا ۱۰)، گله برای استراحت و شرب آب به محل آغل و آبشخور باز می‌گردد. در ساعات پایانی صبح (ساعت ۱۱)، دام به‌منظور چرا توسط چوپان هدایت شده و حدود ساعت ۱۵ برای استراحت و شرب آب به محل آغل و یا آبشخور باز می‌گردد. این محدوده زمانی چرای در مراتع را اصطلاحاً گرم‌چر می‌گویند. ساعت چهار بعد از ظهر، گله به‌منظور چرا توسط چوپان، هدایت و حدود ساعت شش عصر برای استراحت و شرب آب، به محل آغل و آبشخور باز می‌گردد که این محدوده زمانی چرا را اصطلاحاً شوم‌چر می‌گویند.

۳-۳- توازن علوفه با نیاز روزانه دام در ماه‌های مختلف فصل چرا

با استناد به اندازه‌گیری‌های انجام شده (معمدی و همکاران، ۱۴۰۰) و بررسی‌های انجام شده در خصوص ارزش غذایی گیاهان مرتعی (ارزانی و همکاران، ۱۳۸۹) و با اتکا به نتایج حاصل از بررسی درجه ربحان گونه‌ها برای انواع و رده‌های مختلف دام در مناطق مختلف آب و هوایی (فیاض و همکاران، ۱۳۹۴؛ فیاض و همکاران، ۱۳۹۵) و مقدار تولید و مصرف گونه‌ها در مناطق مختلف اکولوژیک (اکبرزاده و همکاران، ۱۴۰۲؛ الف؛ اکبرزاده و همکاران، ۱۴۰۲ ب)؛ موازنه تولید و مصرف علوفه در ماه‌های مختلف فصل چرا برای محدوده ۵۱۶۷ هکتاری سامان عرفی آب‌شتر، به‌شرح جدول (۲) می‌باشد.

بر مبنای نتایج، در آذرماه، دام‌ها به ناچار از اندام‌های خشک گیاهان، تغذیه می‌نمایند. مقدار تولید کل مواد غذایی قابل‌هضم در این دوره، معادل ۱۴۴۵۲ کیلوگرم است. ارزش مقدار تولید کل مواد غذایی قابل‌هضم علوفه مرتع در این دوره حدود ۲۵ درصد بوده و هرچند می‌توان گیاهان خشک شده را تا ۷۰ الی ۹۰ درصد نیز برداشت کرد، لیکن پتانسیل مقدار مصرف توسط دام با توجه به حجم معده، محدود می‌باشد. همین شرایط در دی‌ماه نیز حاکم می‌باشد. مقدار تولید کل مواد غذایی قابل‌هضم در این دوره، معادل ۱۶۲۷۸ کیلوگرم است. ارزش مقدار تولید کل مواد غذایی قابل‌هضم علوفه مرتع در این دوره نیز حدود ۲۷ درصد است. در بهمن‌ماه، برخی از گونه‌های گیاهی (عموماً گراس‌ها)، رشد مجدد خود را شروع می‌کنند. در نتیجه مقدار کل مواد غذایی قابل‌هضم مرتع در این ماه با لحاظ نمودن مقدار بیوماس خشک شده اندام‌های هوایی گیاهان بوته‌ای، حدود ۱۹۴۵۹ کیلوگرم می‌باشد. در اسفندماه، اغلب گیاهان یکساله (گراس و فورب) و چندساله، رشد مجدد خود را شروع و بانضمام بیوماس خشک شده اندام‌های هوایی گیاهان بوته‌ای، مقدار کل مواد غذایی قابل‌هضم تولیدی مرتع، ۲۴۷۵۱ کیلوگرم می‌باشد. در فروردین‌ماه، تمام گونه‌های موجود در ترکیب گیاهی، در

حال رشد بوده و مقدار کل مواد غذایی قابل‌هضم، معادل ۴۵۴۹۳ کیلوگرم می‌باشد. در اردیبهشت‌ماه، اغلب گونه‌ها در حال رشد بوده، اما تعدادی از گونه‌های یکساله و گراس‌های و فورب‌های چندساله، شروع به گلدهی و تشکیل بذر نموده و در پایان این ماه، خشک می‌گردند. از اینرو، ضمن کاهش ارزش مقدار تولید کل مواد غذایی قابل‌هضم علوفه مرتع از ۵۵ درصد در ماه قبل به ۴۷ درصد، مقدار کل مواد غذایی قابل‌هضم تولیدی مرتع، معادل ۲۰۷۲۴ کیلوگرم خواهد شد. در مجموع؛ کل مواد غذایی قابل‌هضم در مساحت ۵۰۰۰ هکتاری محدوده چراگاهی، معادل ۱۴۱۱۵۷ کیلوگرم و مقدار تقاضای کل مواد غذایی قابل‌هضم، ۱۴۶۳۶۱ کیلوگرم می‌باشد. با این شرایط، در ماه‌های آذر، دی، بهمن و اسفند، به ترتیب ۲۹/۵، ۲۸/۵، ۲۲/۸ و ۱۱/۳ درصد کسری علوفه و در دوره رشد گیاهان (ماه‌های فروردین و اردیبهشت)، ۵۶/۱ و ۳/۶ درصد علوفه مازاد بر نیاز، وجود دارد.



شکل (۴): درصد ترجیح فرم‌های مختلف رویشی مورد مصرف در دوره‌های مختلف فصل چرا

A= بقایای خشک گیاهان یکساله (گراس و فورب)	B= سرشاخه‌های خشک گونه‌های بوته‌ای و بقایای خشک سایر گیاهان
C= علوفه دستی و کنسانتره	D= گراس‌های یکساله تازه روئیده
E= بقایای خشک یکساله‌ها (گراس و فورب) و بوته‌ای‌ها F= گراس‌ها و فورب‌های یکساله و چندساله	G= بوته‌ای‌ها
H= گیاهان یکساله (گراس و فورب)	I= فورب‌های چندساله

جدول (۲): توازن علوفه با نیاز روزانه دام در ماه‌های مختلف فصل چرا در محدوده ۵۰۰۰ هکتاری سامان عرفی آب‌شتر

مراحل مختلف رشد در طول فصل چرا	ماه فصل چرا	کل TDN در علوفه مرتع (کیلوگرم)	مقدار تقاضای TDN دام‌های چرا کننده (کیلوگرم)	تغییرات درصد TDN	نسبت تامین نیاز دام (درصد)	کسری / مازاد نیاز دام (درصد)
دوره رکود (خواب)	آذر	۱۴۴۵۲	۲۰۴۸۸	۲۵	۷۰/۵	-۲۹/۵
	دی	۱۶۲۷۸	۲۲۷۶۴	۲۷	۷۱/۵	-۲۸/۵
	بهمن	۱۹۴۵۹	۲۵۱۹۸	۲۸	۷۷/۲	-۲۲/۸
اوایل رشد	اسفند	۲۴۷۵۱	۲۷۹۰۵	۶۰	۸۸/۷	-۱۱/۳
اواسط رشد	فروردین	۴۵۴۹۳	۳۰۰۰۹	۵۵	۱۵۱/۶	۵۱/۶
اواخر رشد	اردیبهشت	۲۰۷۲۴	۱۹۹۹۸	۴۷	۱۰۳/۶	۳/۶
جمع	-	۱۴۱۱۵۷	۱۴۶۳۶۱	-	۹۶/۴	-۳/۶

۴- بحث و نتیجه‌گیری

بررسی‌ها نشان داد، سامان‌های عرفی مورد پژوهش، از اوایل آذرماه تا اواسط اردیبهشت‌ماه، مورد چرای دام عشایر قرار می‌گیرند. هرچند در ماه‌های سرد سال، علوفه سبز و قابل استفاده کافی در مرتع وجود ندارد و سرما امکان چرای طولانی‌مدت را در طول روز فراهم نمی‌سازد، اما دامدار به علت نبود منابع تغلیف دام در جاهای دیگر و گران بودن کنسانتره و علوفه تکمیلی، ترجیح می‌دهد از حداقل علوفه موجود در مرتع (عمدتاً شامل؛ سرشاخه‌ها و اندام‌های هوایی خشک شده گیاهان می‌باشد)، برای کاهش هزینه‌های نگهداری و زنده نگه‌داشتن دام و به‌طور کلی حفظ سرمایه خود، استفاده کند. اگرچه مطابق با بررسی‌های انجام شده (معمدی و همکاران، ۱۴۰۰)، در ماه‌های سرد سال، مقدار زیادی علوفه خشک شده سرپا در مرتع وجود دارد، لیکن تنها بخش اندکی از آن مورد استفاده قرار می‌گیرد. علت این موضوع را می‌توان با پتانسیل بهره‌برداری دام از علوفه با کیفیت‌های متفاوت، مرتبط دانست. آزمایشات انجام شده، نشان می‌دهد که ارزش مقدار تولید کل مواد غذایی قابل‌هضم هر کیلوگرم ماده خشک علوفه مرتعی در دوره رکود رشد گیاهان، حدود ۲۵ تا ۲۷ درصد می‌باشد که تقریباً معادل نصف مقدار حالت سبز است. از اینرو، دام می‌تواند حجم محدودی از علوفه خشک را متناسب با حجم معده، مصرف نماید. بنابراین، حتی در صورت فراهم بودن علوفه در مرتع، قادر به بهره‌گیری بیشتر از آن نیست. مقدار کم مقدار تولید کل مواد غذایی قابل‌هضم برداشت شده از علوفه خشک مرتع در ماه‌های سرد سال، علی‌رغم وجود مقدار زیادی علوفه خشک در مرتع، مؤید این نظر است. دام‌های چرا کننده در مرتع، در حالت رکود رشد گیاهان، حداکثر ۱/۵ درصد وزن بدن خود را مصرف می‌کنند؛ در حالی که مقدار مصرف آنها از علوفه

سبز تا ۲۵ درصد وزن بدن نیز می‌رسد (Burns and Sollenberger, 2002; Holechek et al., 2004). به تفسیر دیگر، کارایی استفاده از علوفه، در دوره خواب گیاهان مرتعی، بسیار پایین است.

مطابق با بررسی‌ها، موارنه علوفه تولیدی مرتع و نیاز علوفه‌ای دام در ماه‌های فصل چرا در محدوده ۵۰۰۰ هکتار سامان عرفی آب‌شتر، نشان داد که در آذر و دی ماه حدود ۷۱ درصد، در بهمن ماه حدود ۷۷ درصد، در اسفندماه حدود ۸۹ درصد و در ماه‌های فروردین و اردیبهشت، ۱۰۰ درصد نیاز غذایی دام از مرتع تأمین می‌شود. کمبود مواد غذایی در ماه‌های سرد سال، به‌علت کیفیت پایین علوفه بوده و در این دوره، دامدار ناگزیر از تأمین علوفه تکمیلی برای دام می‌باشد. معمولاً کمترین درصد کل مواد غذایی قابل‌هضم، در دوره خواب گیاهان و بیشترین درصد، در مراحل اولیه رشد حاصل می‌شود. علت این امر را می‌توان به وجود درصد بالای مواد فیبری در حالت خشک و درصد بالای مواد مغذی از جمله انواع ویتامین‌ها، مواد پروتئینی و قندهای محلول در دوره سبزیگی گیاه، نسبت داد. هرچه گیاهان به مراحل پایانی رشد نزدیک می‌شوند، خشک‌تر و خشبی می‌شوند و درصد مواد پروتئینی، مجموع مواد مغذی قابل‌هضم، قندهای محلول و ویتامین‌ها، کاهش می‌یابد و برعکس، مقدار الیاف خام افزایش می‌یابد (Cuchillo-Pulina, et al., 2013; Hilario, et al., 2018).

درجه ترجیح گیاهان توسط دام، در بین گونه‌های گیاهی و نیز در زمان‌های مختلف فصل چرا، بسیار متغیر است (شکل ۴). این امر، معلول عوامل متعددی از جمله؛ ارزش غذایی گیاهان در مراحل مختلف رشد، شکل ظاهری گیاهان، ترکیب گیاهی مرتع، مقدار علوفه در دسترس، وضعیت فیزیولوژیکی و درجه گرسنگی دام می‌باشد. به‌طور کلی، گیاهان علفی و پهن‌برگ، در آغاز رویش از درجه رجحان بیشتری نسبت به خاتمه رویش، برخوردارند. این موضوع، بیشتر در رابطه با تغییرات زمانی کیفیت علوفه، قابل توجیه است تا سایر عوامل؛ لیکن در مورد بوته‌ای‌ها، این قاعده برقرار نیست. به‌عنوان مثال، گونه درمنه دشتی (*Artemisia sieberi*) در حالت خشک بیشتر مورد چرا قرار می‌گیرد تا حالت سبز و یا گونه‌های *Acanthophyllum glandulosum* و *Astragalus glaucanthus* در همه مراحل رشد، مورد توجه دام قرار نمی‌گیرند. وجود اسانس زیاد در گونه درمنه دشتی در مراحل سبزیگی و نیز وجود خار و تیغ در گونه‌های اخیر، از عوامل محدودیت انتخاب دام محسوب می‌شوند. گونه *Dendrostellera leserti* در همه ماه‌ها از درجه رجحان پائینی برخوردار است. دام در هر زمان، گیاهی را که نسبت به دیگر گیاهان ذائقه او را بیشتر تأمین کند، انتخاب نموده و وقتی تنها یک گیاه در مرتع باشد و دام ناچار از تغلیف از آن باشد ولو از کیفیت خوبی نیز برخوردار نباشد، از آن تغذیه خواهد کرد (Sollenberger and Vanzant 2011). با این وجود، در مراتع مورد پژوهش که ترکیب آن به‌طور عمده از گونه‌های کلاس II و کلاس III تشکیل شده است؛ گونه‌های کلاس II بیشتر از گونه‌های کلاس III مورد توجه دام قرار می‌گیرند.

همانطور که ذکر شد، هدایت گله در مرتع در طول فصل چرا با دو سیستم چرای مداوم و تناوبی - استراحتی انجام می‌شود. انتخاب این سیستم‌ها در ارتباط با مقدار کمیت و کیفیت علوفه موجود در مرتع و اهداف مدیریت گله قرار می‌گیرد (Holechek et al., 2004). در ماه‌های سرد سال که سیستم چرای مداوم بکار گرفته می‌شود، هر یک از نقاط مرتع در طول روز، چندبار مورد چرای دام قرار می‌گیرد. سرعت زیاد دام در این دوره از فصل چرا، برای کسب علوفه و مقابله با سردی هوا است. در اواخر این دوره، با گرم شدن هوا و فراهم شدن علوفه بیشتر، به‌مقدار قابل توجهی از سرعت حرکت دام کاسته می‌شود. از اواخر اسفند تا اواخر اردیبهشت که با گرم شدن هوا همه گیاهان مرتعی رویش می‌کنند، علوفه کافی تولید شده و در نتیجه، دام ضمن فراغت از استرس سرما، از تغذیه کافی و متنوعی برخوردار می‌شود. بنابراین، در هر روز، با سرعت کمتر و در بخش محدودتری از مرتع حرکت کرده و زمان طولانی‌تری را صرف چرا می‌کند و در روز دیگر، ترجیح می‌دهد تا در بخش دیگری چرا کند.

تجارب محلی نشان می‌دهد که اغلب گونه‌های مورد چرا در اوایل فروردین پس از شش تا هفت روز و در اردیبهشت ماه، پس از سه تا چهار روز بعد از هر چرا، می‌توانند از رشد مجدد کافی برخوردار شوند. دامدار به‌طور تجربی برای مدیریت مرتع از نوعی سیستم تناوبی - استراحتی استفاده می‌کند که در آن دوره چرا در قطعات، یک روز و دوره استراحت، چهار روز در نظر گرفته می‌شود. این سیستم‌ها که از طریق تجربی و دانش بومی مرتعداری طراحی و اجرا می‌گردد، با اصول و مبانی دانش مرتعداری نوین نیز همسو و منطبق است.

چرای مداوم و یا پیوسته، به‌شکلی از هدایت گله در مرتع اطلاق می‌شود که در آن دام بدون انقطاع همه روزه یک مرتع را در مدت زمان معین، مورد چرا قرار می‌دهد (Holechek et al., 2004). همچنین در این سیستم، موازنه کاملی بین نیاز دام و علوفه موجود مرتع، برقرار نیست و دام فرصت بیشتری برای انتخاب علوفه داشته و در نتیجه همواره از سرعت حرکت بیشتری برخوردار است. بنابراین، سیستم بکار گرفته شده در سه ماه اول فصل چرا، با سیستم مداوم، منطبق است و ویژگی‌های عدم توازن علوفه با نیاز دام و سرعت زیاد دام در مرتع را در نیمه اول فصل چرا، می‌توان مشاهده نمود. در سیستم بکار گرفته شده در نیمه دوم فصل چرا نیز اصول و مبانی سیستم تناوبی - استراحتی یعنی استفاده از دوره‌های چرا و عدم چرا، مشاهده می‌گردد. طول دوره‌های چرا و عدم چرا، با مبانی مرتعداری نوین قابل دفاع است. در رابطه با زمان در نظر گرفته شده برای استراحت (چهار روز) در این بررسی، گزارش شده که در ایام خشک و یا سرد، طول دوره چرا بیشتر از ایام گرم و مرطوب است. همچنین برای اجتناب از خشبی شدن گیاهان و کاهش کیفیت علوفه، طول دوره استراحت باید کمتر در نظر گرفته شود (Schroeder et al., 2019). طول دوره استراحت بین دو چرا، تحت تأثیر مقدار علوفه موجود، تردد دام و میزان کوبیدگی خاک، میزان ادرار و مدفوع دام و نوع و حالات دام چرنده، قرار دارد (Kavana, et al., 2005). وقتی که مقدار تولید علوفه در مرتع با مقدار علوفه مورد نیاز دام متوازن باشد، جهت کمک به رشد بیشتر گیاهان مرتع، از دوره‌های چرای کوتاه‌تر، استفاده

می‌شود (Launchbaugh and Walker, 2006). در مراتع مورد بررسی نیز با توجه به اینکه عمده گیاهان مورد چرای دام در نیمه دوم فصل چرا از گونه‌های یکساله و دائمی حساس به چرا تشکیل شده است، بنابراین اعمال دوره‌های چرای کوتاه و استراحت بیشتر، ضروری است. در ارتباط با خاک نیز دوره‌های مذکور، متاثر از وزن دام، رطوبت و بافت خاک می‌باشد. لذا استفاده از سیستم یک روز چرا و سه تا چهار روز استراحت، در این ایام از تاثیر این عامل می‌کاهد.

مطابق با متون علمی (مقدم، ۱۳۷۷)، هرچه اقلیم یک منطقه، مرطوب‌تر باشد و درجه حرارت نیز مناسب برای رشد باشد، تعداد دفعات چرا بیشتر از مواقعی است که اقلیم منطقه خشک و شکننده‌تر باشد. زیرا زمان لازم برای آمادگی رشد مجدد گیاهان به چرا، کوتاه‌تر خواهد بود. همچنین مطابق با اصول علمی، در مشخص کردن تعداد قطعات چرا، علاوه بر شروع رشد مجدد گیاهان مرتعی، ملاحظه موارد بهداشتی از نظر آلوده‌شدن دام‌ها به انگل‌ها، باید در نظر گرفته شود. بر همین مبنای، توصیه می‌شود که دام نباید در کل فصل چرا در یک قطعه یا مساحت مشخصی، چرا و حضور داشته باشد و با برنامه‌ریزی و اجرای صحیح مدیریت توقف دام در مرتع، لازم است که با انگل‌ها، مبارزه نمود. با این شرایط، در مناطق خشک، به‌علت پائین بودن مقدار رشد مجدد، تعداد قطعات باید نسبت به مناطق مرطوب، بیشتر در نظر گرفته شود. در این خصوص، تعداد قطعات در مناطق معتدل مرطوب، نیمه‌خشک و خشک و نیمه‌بیابانی و بیابانی، به‌ترتیب؛ ۱۶-۱۲، ۳۵-۳۴ و ۶۱-۳۳ قطعه توصیه می‌شود. با این اوصاف، چنین نتیجه می‌شود که تعداد قطعات چرای مدنظر در سامان عرفی مورد پژوهش (۲۸ قطعه) و تعداد دفعات چرا (دو بار در سال) برای هر واحد چراگاه در مراتع منطقه، مطابق با توصیه‌های علمی است.

در رابطه با آثار نامطلوب ادرار و مدفوع دام در مرتع، اظهار شده است که چهار تا هفت روز طول می‌کشد تا بوی نامطبوع آنها از بین برود و دام فارغ از آثار سوء آنها در مرتع چرا کند (Launchbaugh and Walker, 2006). لذا دوره‌های چرا و عدم چرای بکار گرفته شده در سیستم سنتی (محلی)، از توجه کافی برخوردار است.

انواع دام‌ها و نیز یک نوع دام در حالات عادی، آبستنی و شیردهی، نیازمندی‌های مختلفی از علوفه با کیفیت متفاوت دارد. در حالت معمول دام، علوفه با کیفیت پایین نیز نیاز دام را برطرف می‌کند. لیکن در حالات آبستی و شیردهی، نیاز به علوفه با کیفیت بالاتر دارند. هرگاه دام مدت کوتاهی از یک نقطه مرتع استفاده کند، شانس بیشتری برای برداشت علوفه با کیفیت بالاتر از جمله برگ‌های تازه روییده دارد. لیکن در صورت مراجعه به همان نقطه در روزهای بعد، ناگزیر است از قسمت‌های دیگر از جمله ساقه‌ها برداشت کند که از کیفیت پایین‌تری برخوردارند (Sollenberger and Vanzant, 2011; Schroeder et al., 2019). به‌طور کلی، مشخص شده است که دوره مطلوب چرا برای گوسفند و بزهای شیری در مرتع، یک تا دو روز و برای بره‌های در حال رشد و میش‌ها و بزهای غیرآبستن، سه تا چهار روز می‌باشد (Launchbaugh and Walker, 2006). ۶۲ درصد دام‌های گله در نیمه دوم فصل چرا، از دام‌های شیرده تشکیل شده است. بنابراین، انتخاب دوره یک روزه چرا در مراتع شور و گچی منطقه، از توجه علمی کافی برخوردار است.

براساس یافته‌های پژوهش، بهره‌برداران منطقه از نظر دانش بومی و تجربه شغلی، در سطح بالایی قرار دارند. نتایج جمع‌بندی اظهارات مصاحبه‌شوندگان نشان داد؛ بهره‌برداران مراتع، به‌راحتی می‌توانند تقسیم مکانی پراکنش دام، محل‌های تأمین آب شرب گله و مسیر حرکت گله را به‌خوبی تعیین نمایند که با نتایج دیگر مطالعات (بارانی، ۱۳۸۲؛ Okereke et al., 2012; Sharifian et al., 2023) نیز مطابقت دارد. آنها همچنین می‌توانند با اجرای سیستم‌های چرای، ضمن حفاظت مراتع، از تمام قسمت‌های یک محدوده عرفی، متناسب با شایستگی‌شان، استفاده نمایند (معمدی و همکاران، ۱۳۹۷). در تأیید این موضوع، گزارش می‌شود که شبانان، زمان و مکان چرای دام را در عرصه چراگاه متناسب با اقتضائات محیطی و انسانی، تنظیم می‌کنند و فونونی را برای حفاظت از دام و علوفه، هدایت گله و تنظیم ترکیب و تولید گله بکار می‌بندند (حیدری و سعیدی گراغانی، ۱۳۹۰؛ Kavana et al., 2005; Sharifian et al., 2022).

در مجموع، شیوه مدیریت چرا و گله‌داری عشایر در مراتع قشلاقی، به‌گونه‌ای است که در طول دوره حضور در قشلاق، تغذیه دستی، کمتر صورت می‌گیرد و تنها ۳/۶ درصد کسری علوفه برای تأمین نیاز دام وجد دارد. ترکیب پوشش گیاهی که معمولاً شامل؛ گونه‌های *Acantholimon spp.* *Ebenus stellata* *Cousinia piptocephala* *Bromus tectorum* *Bromus dantoniae* *Artemisia siberi* *Anabasis aphylla* *Pycnocycla* *Pteropyrum Aucheri* *Peganum harmala* *Launaea acanthodes* *Lactuca orientalis* *Eryngium billardieri* *Stipa hohenackeriana*، *Stipagrostis plumosa* و *Stachys inflata* *Senecio glaucus spinosa* و گونه‌های *Seidlitzia rosmarinus* و *Salsola turcomanica* *Haloacnemum strobilaceum* *Astragalus squarosus* *Artemisia sieberi* رویشگاه‌های شور می‌باشد؛ قادر به تأمین نیاز انرژی متابولیسمی و پروتئینی دام‌های چرا کننده است.

برنامه چرای بکار برده شده توسط دامداران منطقه، می‌تواند به هنگام تهیه طرح‌های مرتعداری و در چارچوب برنامه‌های پیشنهادی مدیریت مرتع، مورد استفاده قرار گیرد. این برنامه چرای، به‌گونه‌ای است که موجبات افزایش کمی و کیفی پوشش گیاهی و ارتقاء وضعیت مرتع را سبب خواهد شد. لذا توصیه می‌شود؛ تعداد قطعات چرا و تعداد دفعات چرا برای پیشنهاد سیستم‌های چرای، مطابق با دانش بومی مورد استفاده عشایر منطقه باشد.

سپاسگزاری

این مقاله، برگرفته از نتایج پروژه ملی " واکاوی دانش بومی مدیریت مراتع عشایری " با کد مصوب ۰۹-۰۹-۰۹-۰۹-۰۹ می‌باشد که با حمایت مالی موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، به انجام رسیده است. از این حیث، از مساعدت آن مجموعه محترم، سپاسگزاری می‌شود.

منابع

- ارزانی، ح.، معتمدی، ج.، و زارع چاهوکی، م. ع. (۱۳۸۹). کیفیت علوفه گیاهان مرتعی کشور. تهران: معاونت پژوهشی دانشگاه تهران، ۲۸۰ ص.
- اکبرزاده، م.، ابولقاسمی، م.، ابرسجی، ق. ع.، اعظمی، ا.، اکبرپور، ح.، باغستانی‌میبدی، ن.، حسن‌زاده، م.، حسینی، ع.، خداقلی، م.، دهقانی‌تفتی، م. ع.، رحمانی، غ. ح.، زارع، م.، زادبر، م.، زارع‌کیا، ص.، شریفی، ج.، شریفی‌یزدی، م.، و محمدپور، م. ا. (۱۴۰۲ الف). تولید و مصرف گیاهان مرتعی ایران (جلد دوم: مراتع استپی و بیابانی ایران). تهران: انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، ۳۵۰ ص.
- اکبرزاده، م.، آذر، ع.، آقاجانلو، ف.، احمدی، ا.، ثقفی‌خادم، ف.، حسینی، ع.، حبیبیان، ح.، خداحامی، ق.، رشوند، س.، زاهدی، ص.، ا.، ساعدی، ک.، سندگل، ع. ع.، سیاه‌منصور، ر.، شوشتری، م.، شیرمردی، ج. ع.، علی‌اکبرزاده‌آلنی، ا.، قائمی، م.، قلیچ‌نیا، ح.، کریمی، ق.، میرحاجی، ت.، و نجیب‌زاده، م. ر. (۱۴۰۲ ب). تولید و مصرف گیاهان مرتعی ایران (جلد اول: مراتع مناطق نیمه‌استپی و کوهستان‌های مرتفع ایران). تهران: انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، ۳۲۰ ص.
- بارانی، ح.، محرابی، ع. ع.، مقدم، م. ر.، و فرهادی، م. (۱۳۸۲). بررسی الگوی زمانی و مکانی چرا در البرز شرقی. منابع طبیعی ایران، (۱) ۵۶-۱۳۰-۱۱۷.
- حیدری، ق. ا.، و سعیدی‌گراغانی، ح. ر. (۱۳۹۴). بررسی دانش بومی خبرگان عشایر نیمه کوچنده البرز شمالی (مطالعه موردی: مراتع بیلاقی دامنه جنوبی کوه دماوند). تحقیقات مرتع و بیابان ایران، (۲۲(۲)، ۲۱۹-۲۲۹.
- خواجهدین، ج. ا. (۱۳۷۹). اجتماعات گیاهی پارک ملی کلاه قاضی. علوم و فنون کشاورزی، (۳) ۴۳-۱۵۳-۱۳۹.
- سندگل، ع. ع. (۱۳۸۴). خصوصیات رویشی و تولیدی گیاهان و رفتار چرای دام در مراتع رود شور ساه. همایش مدیریت مراتع مناطق خشک. کرج، شهریور ۱۳۸۵، ۲۲-۷.
- صبحی، ر.، بارانی، ح.، خداقلی، م.، عابدی‌سروستانی، ا.، و طهماسبی، ا. (۱۳۹۷). درک و سازگاری عشایر نسبت به تغییر پارامترهای اقلیمی منطقه سمیرم (مطالعه موردی: عشایر قشقایی). تحقیقات مرتع و بیابان ایران، (۲) ۴۵۳-۴۳۸.
- فروزه، م. ر.، حشمتی، غ. غ.، و بارانی، ح. (۱۳۹۶). بررسی دانش بومی شناخت و طبقه‌بندی اجزای محیطی در جهت مدیریت بهینه مراتع مطالعه موردی: عشایر دیلگان در استان کهگیلویه و بویراحمد. دانش‌های بومی ایران، (۷) ۷۲-۳۳.
- فیاض، م.، بیات، م.، ابولقاسمی، م.، ابرسجی، ق. ع.، اعظمی، ا.، اکبرپور، ح.، باغستانی‌میبدی، ن.، حسن‌زاده، م.، حسینی، ع.، خداقلی، م.، دهقانی‌تفتی، م. ع.، رحمانی، غ. ح.، زارع، م.، زادبر، م.، زارع‌کیا، ص.، شریفی، ج.، شریفی‌یزدی، م.، و محمدپور، م. ا. (۱۳۹۵). ارزش رجحانی گیاهان مرتعی ایران (جلد دوم: مراتع استپی و بیابانی ایران). تهران: انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، ۲۸۰ ص.
- فیاض، م.، یگانه، ح.، احمدی، ا.، ثقفی‌خادم، ف.، خداحامی، ق.، حسینی، ع.، حسینی، ج.، حبیبیان، ح.، رشوند، س.، زارع، ن.، ساعدی، ک.، سیاه‌منصور، ر.، شیرمردی، ج. ع.، شوشتری، م. ر.، قائمی، م. ط.، قلیچ‌نیا، ح.، کریمی، ق.، میرآخوری، ر.، موسوی، ا.، میرحاجی، ت.، نجیب‌زاده، م. ر.، حسینی‌بمرو، غ.، ر.، سعیدفر، م.، و علی‌اکبرزاده‌آلنی، ا. (۱۳۹۴). ارزش رجحانی گیاهان مرتعی (جلد اول: مراتع مناطق نیمه‌استپی و کوهستان‌های مرتفع). تهران: انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، ۲۹۵ ص.
- مصادقی، م. (۱۳۹۴). مرتعداری در ایران. مشهد: انتشارات دانشگاه صنعتی سجاد، ۳۲۶ ص.
- معتمدی، ج.، ارزانی، ح.، مفیدی، م.، شیدای کرکچ، ا.، و بابایی، س. (۱۳۹۷). بررسی مدیریت چوپان در پراکنش دام در مرتع و میزان تطابق آن با نقشه شایستگی چرای دام. مرتع و آبخیزداری، (۴) ۷۱-۱۰۹۸-۱۰۸۵.
- معتمدی، ج.، خداقلی، م.، و قاسمی‌آریان، ی. (۱۴۰۰). پایش اکوسیستم‌های مرتعی مناطق مختلف آب و هوایی- استان اصفهان، سایت کلاه قاضی. تهران: انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، ۵۱ ص.
- معتمدی، ج.، محبی، ع.، خداقلی، م.، و علیزاده، ک. (۱۴۰۲). واکاوی دانش بومی مدیریت مراتع عشایری. تهران: انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، ۸۵ ص.
- معمری، م.، فیاض، م.، عباسی‌خالکی، م.، و الماسی، ض. ا. (۱۳۹۵). بررسی نظرات بهره‌برداران درباره مدیریت چرای دام در مرتع (مطالعه موردی: استان خراسان شمالی). تحقیقات مرتع و بیابان ایران، (۱) ۲۳-۱۳-۱.
- مقدم، م. ر. (۱۳۷۷). مرتع و مرتعداری. تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ۴۷۰ ص.
- نجاری، ح. ا. (۱۳۸۲). تالاب بین‌المللی گاوخونی اصفهان. تهران: انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۵۷ ص.
- Burns, J. C., and Sollenberger, L. E. (2002). Grazing behavior of ruminants and daily performance from warm-season grasses. *Crop Science*, 42(3), 873-881.
- Cuchillo-Hilario, M., Wrage-Mönnig, N., and Isselstein, J. (2018). Forage selectivity by cattle and sheep co-grazing swards differing in plant species diversity. *Grass and Forage Science*, 73(2), 320-329.
- Easdale, M. H., and Aguiar, M. R. (2018). From traditional knowledge to novel adaptations of transhumant pastoralists in the face of new challenges in North Patagonia. *Journal of Rural studies*, 63, 65-73.
- Holechek, J. L., Pieper, R. D. and Herbel, C. H. (2004). Range management (principles and practices) (5nd ed.), Prentice Hall, Englewood Cliff, 587p.
- Kavana, P. Y., Kizima, J. B., and Msanga, Y. N. (2005). Evaluation of grazing pattern and sustainability of feed resources in pastoral areas of eastern zone of Tanzania. *Livestock Research for Rural Development*, 17(1), 1-10.
- Launchbaugh, k., and Walker, J. (2006). Targeted grazing: A natural approach to vegetation management and landscape enhancement. American Sheep Industry Association, 2-6.
- Chikaire, J., Osuagwu, C. O., Ihenacho, R. A., Oguegbuchulam, M. N., Ejiogu-Okereke, N. and Obi, K.U., (2012). Indigenous knowledge system: The need for reform and the way forward. *Global Advanced Research Journal of Agricultural Science*, 1(8), pp.201-209.
- Pulina, G., Avondo, M., Molle, G., Helena, A., Francesconi, D., Atzori, A. S. and Cannas, A. (2013). Models for estimating feed intake in small ruminants. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 42(9), 675-690.

- Schroeder, A., Samuels, M. I., Swarts, M., Morris, C., Cupido, C. F., and Engelbrecht, A. (2019). Diet selection and preference of small ruminants during drought conditions in a dryland pastoral system in South Africa. *Small ruminant research*, 176, 17-23.
- Sharifian, A., Fernández-Llamazares, Á., Wario, H., Molnár, Z., and Cabeza, M. (2022). Dynamics of pastoral traditional ecological knowledge: a global state-of-the-art review. *Ecology and society*, 27(1).
- Sharifian, A., Gantuya, B., Wario, H. T., Kotowski, M. A., Barani, H., Manzano, P., Krätli, S., Babai, D., Biró, M., Sáfián, L., Erdenetsogt, J., Qabel, Q. M. and Molnár, Z. (2023). Global principles in local traditional knowledge: A review of forage plant-livestock-herder interactions *Journal of Environmental Management*, 328, 116966.
- Sollenberger, L. E., and Vanzant, E. S. (2011). Interrelationships among forage nutritive value and quantity and individual animal performance. *Crop Science*, 51(2), 420-432.

Indigenous mechanisms of grazing management in the semi-desert rangeland of southeastern Isfahan

Javad Motamedi^{1*}, Ali Mohebi², Kambiz Alizadeh Anaraki³

Research Article

1 Associate Professor, Rangeland Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran.

motamedi@rifr-ac.ir

* Corresponding author

2. Assistant Professor, Rangeland Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran.

yasharmoheby@yahoo.com

3. Research Expert, Rangeland Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran.

k.alizadeh53@gmail.com

Article Code: 2306-1042

Countinus Pagnation: 294-306

Received: 9 June 2023

Accepted: 15 July 2023

Online: 18 July 2024

Review speed: 37 days

Citation:

Motamedi, J., Mohebi, A., and Alizadeh Anaraki, K. (2023). Indigenous mechanisms of grazing management in the semi-desert rangeland of southeastern Isfahan. *Management of Natural Ecosystems*, 2(4), 13-25.

Abstract

The answer to what is the experience and indigenous knowledge of pastoralists and nomads about the rangeland management and how to apply the existing knowledge in rangeland management plans, is one of the important topics of rangeland management. In this regard, indigenous mechanisms of grazing management in the semi-desert rangeland of southeastern of Isfahan were investigated. The research method was qualitative and while conducting in-depth interviews and collecting information, key questions were determined about how management and livestock grazing behavior. Summarizing the statements of the interviewees and library sources, showed that; livestock grazing behavior in different months of the grazing season is different; in terms of movement speed and the hours of the herd's presence in the rangeland, sources of nutrition, the amount of fodder required and amount of fodder consumption and is strongly influenced by the quantity and quality of fodder and plant composition. Herd management during the grazing season is done with two systems of continuous grazing and rotational grazing system. The choice of grazing system is related to predominance of species and the amount of harvestable fodder and management goals. During the cold months of the year, the continuous grazing system is used, and as the weather gets warmer and favorable conditions for the regrowth of plants, the rotational grazing system is used. which is considered the number of grazing plots in each rangeland 28 and the number of grazing times per plot twice a year. The grazing period in each plots is considered to be one day and the resting period is four days. Total Digestible Nutrients (TDN) in the area of 5000 hectares of the researched rangeland area is equal to 141157 kg and the amount of TDN demand is 146361 kg. With these conditions, there are in the months of December, January, February and March, respectively, the fodder deficit is 29.5, 28.5, 22.8 and 11.3% and in the period of plant growth (April and May), 51.6 and 3.6% of surplus fodder. In total, the mentioned systems, which are designed and implemented through the experience and indigenous knowledge of rangeland management and with the aim of establishing a balancing fodder with the daily needs of livestock in different months of the grazing season; it is consistent with the principles and foundations of modern range management knowledge, that if included in rangeland plans, while providing the basis for the participation of users in the preparation and implementation of rangeland plans, will also provide more success for the plans.

Key Words:

Indigenous knowledge, Nomads, Range Management, Rangeland plans, Ecological perspective.