Archive of SID

نشریه علمی تحقیقات مرتع و بیابان ایران
جلد ۲۷ شماره ۱، صفحه ۲۳-۱۳، (۱۳۹۹)

شناسه دیجیتال (DOI): 10.22092/IJRDR.2020.121342
شناسه دیجیتال (DOR): 98.1000/1735-0875.1399.27.13.79.2.1592.1610

ظرفیت چرای کوتاه مدت مراتع طالقان میانی

مهدخت الّه مرادی[۱]، حسین ارزانی[۲*] و علی طویلی[۳]

۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مرتعداری، گروه احیا مناطق خشک و کوهستانی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ایران
۲*- نویسنده مسئول، استاد، گروه احیا مناطق خشک و کوهستانی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ایران، پست الکترونیک: harzani@ut.ac.ir
۳- دانشیار،گروه احیا مناطق خشک و کوهستانی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۹۶/۱۱/۱۱ تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۷/۲۱

چکیده

تعیین ظرفیت چرا، یکی از اساسی‌ترین موارد در اداره مرتع است و عدم رعایت آن، یکی از عوامل تخریب مرتع است. هدف از این پژوهش، تعیین ظرفیت چرا در مراتع طالقان میانی در قالب سیاست کوتاه مدت است تا عواملی که در محاسبه ظرفیت چرا باید اعمال شود، مورد توجه قرار گیرد تا بتوان علاوه بر حفاظت، به بهبود وضعیت مرتع نیز کمک کرد. نمونه‌برداری در خردادماه ۱۳۹۲، از پوشش گیاهی با روش تصادفی- سیستماتیک انجام و مقدار تولید علوفه در هر تیپ گیاهی به تفکیک گونه‌های قابل چرای دام از هر سه کلاس خوشخوراکی I، II و III، برداشت شد. بعد از آن، حد بهره‌برداری مجاز تعیین و بعد ظرفیت چرای کوتاه مدت به روش محاسبه انرژی روزانه مورد نیاز دام و با توجه به کیفیت علوفه تعیین شد. نتایج حکایت از آن دارد که ظرفیت چرا در منطقه از ۰ تا ۱۵۳۴ رأس گوسفند نژاد فشندی در طول فصل چرا (۴ ماه) تغییر می‌کند. مساحت لازم برای چرای یک رأس گوسفند نژاد فشندی در طول فصل چرا از ۱/۹۲ تا ۸/۶۳ هکتار متغیر است. به‌طورکلی بر مبنای نتایج، ظرفیت چرای تمام مراتع مورد مطالعه در طول فصل چرا (۴ ماه)، برابر ۶۸۰۲ رأس گوسفند بالغ نژاد فشندی است که برای چرای یک رأس گوسفند بالغ نژاد فشندی، به‌طور متوسط ۳/۷۶ هکتار از مراتع منطقه توصیه می‌شود، این در حالی است که ظرفیت چرا در مراتع مورد مطالعه برای مراتع با وضعیت خوب، تقریباً برابر با ۱۴۵ رأس گوسفند نژاد فشندی در هر هکتار و برای مراتع با وضعیت ضعیف، برابر با ۱۹ رأس دام در هکتار است. ازاین‌رو در محاسبه ظرفیت چرا لازم است به خوشخوراکی گیاهان، حد بهره‌برداری مجاز، کیفیت علوفه و تفاوت در نیاز روزانه دام با توجه به وزن دام چراکننده در مرتع و میزان تحرک آن نیز توجه شود. بنابراین، این تحقیق سعی دارد توجه همگان را به این نکته معطوف دارد که در محاسبه ظرفیت چرایی مرتع باید به همه عوامل تأثیرگذار توجه گردد.

واژه‌های کلیدی: ظرفیت چرای کوتاه مدت، خوشخوراکی، حد بهره‌برداری مجاز، نیاز روزانه دام، گوسفند فشندی.

مقدمه

ظرفیت چرا عبارت است از حداکثر تعداد دامی که می‌تواند در هر سال و در ناحیه معینی از مرتع و برای تعداد روز مشخص چرا کند، بدون اینکه گرایشی منفی در تولید علوفه، کیفیت علوفه و یا خاک ایجاد نماید (Arzani, 2008; Arzani *et al.*, 2016). تعیین ظرفیت چرای مرتع، یکی از اساسی‌ترین موارد در اداره مرتع است (Moghaddam, 2009). بگونه‌ای که عدم رعایت این مهم، یکی از عوامل اساسی تخریب مراتع در ایران است. هنگامی که برای اولین بار چرا در منطقه‌ای انجام می‌شود، باید میزان

www.SID.ir

Archive of SID

دام‌گذاری محرز شود. سپس با پایش این منطقه طی یک دوره چند ساله مشخص می‌شود که آیا میزان دام‌گذاری مناسب بوده است یا خیر (Bush & Krieshok, 2015). اما مسئله مهمی که باید مورد توجه باشد این است که در شرایط مراتع خشک و نیمه‌خشک و نیمه‌مرطوب، میزان بارندگی سالانه و پراکنش آن از سالی به سال دیگر در نوسان بوده، ازاین‌رو میزان رشد گیاهان در نتیجه مقدار علوفه تولید شده وضعیت ثابتی ندارد (Moghaddam, 2009). در این راستا محققان اظهار می‌دارند که به‌منظور تعیین ظرفیت چرا باید تعداد دام برای درازمدت با دقت کافی تعیین شود (Arzani, 1994). بدین معنی که برای مرتع ظرفیتی تعیین شود که حداقل در ۷۰ درصد از سال‌ها مناسب بوده و چرای مفرط اتفاق نیفتد. محققان دیگری نیز برای برآورد تولید درازمدت علوفه مراتع با استفاده از شاخص‌ها و عوامل مؤثر بر تولید مراتع پرداخته و در نتیجه پژوهش خود مدل‌هایی را برای برآورد تولید درازمدت علوفه در مراتع ارائه نمودند که می‌تواند برای تعیین ظرفیت چرای درازمدت مراتع راهگشا باشد (Motamedi, Ehsani, 2007; Mirzaali, 2012; 2011). ظرفیت چرایی مراتع طالقان با روش میزان انرژی متابولیسمی مورد نیاز دام و روش رایج مورد استفاده در طرح‌های مرتع‌داری مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت. در این مطالعه توصیه شد که مساحت لازم برای چرای یک رأس دام، با توجه به انرژی متابولیسمی مورد نیاز روزانه دام چراکننده در مرتع تعیین شود (Motamedi, 2011). در این رابطه در محاسبه ظرفیت چرا از طریق روش معمول محاسبه آن در طرح‌های مرتع‌داری گزارش دیگری وجود دارد که تعداد دام مناسب برای مرتع بیشتر از میزان آن به روش انرژی متابولیسمی خواهد بود (Pouzesh, 2012). همچنین به‌منظور بررسی میزان کارایی روش‌های اصلاحی در مراتع مورد مطالعه، می‌توان اقدام به تعیین ظرفیت چرا در اراضی اصلاح‌نشده و اراضی مورد اصلاح، براساس میزان ماده خشک تولیدی و بعد مقایسه آنها نمود (Chaudhry, 2010). در مراتع سمیرم اصفهان برای تعیین ظرفیت چرایی این مراتع از روش محاسبه انرژی مورد نیاز دام و مقایسه آن با روش رایج برآورد ظرفیت چرایی در طرح‌های مرتع‌داری استفاده شد. در این مطالعه بیان می‌شود که مقادیر ظرفیت چرایی برآورد شده در روش اول به‌طور معنی‌داری کمتر از روش دوم است (Borhani *et al*., 2017).

مراتع طالقان میانی نیز سال‌های متمادی مورد بهره‌برداری چرایی قرار گرفته و به‌تبع از تخریب در امان نبوده‌اند. هدف از این پژوهش، تعیین ظرفیت چرای کوتاه‌مدت با لحاظ همه عوامل مؤثر در تعیین ظرفیت کوتاه‌مدت مرتع ازجمله کیفیت علوفه و نیاز روزانه دام بر اساس آن و میزان تحرک دام است تا بتوانیم علاوه بر حفاظت از این مراتع به بهبود وضعیت آنها کمک کنیم. بنابراین، این تحقیق سعی دارد توجه همگان را به این نکته معطوف دارد که در محاسبه ظرفیت چرایی مرتع باید به همه عوامل تأثیرگذار توجه گردد.

مواد و روش

کل منطقه طالقان از شرق به غرب به سه دهستان بالا طالقان، طالقان میانی و پایین طالقان تقسیم می‌شود. حوزه آبخیز طالقان ۱۳۲۵ کیلومترمربع مساحت دارد. منطقه مورد مطالعه در این تحقیق، طالقان میانی به مختصات ۵۰ درجه و ۳۶ دقیقه و ۴۳ ثانیه تا ۵۰ درجه و ۵۳ دقیقه و ۲۰ ثانیه طول شرقی و ۳۶ درجه و ۵ دقیقه و ۱۹ ثانیه تا ۳۶ درجه و ۱۹ دقیقه و ۱۹ ثانیه عرض شمالی و دارای مساحت ۳۷۹۷۷ هکتار است. متوسط بارش سالانه در طالقان ۵۰۰ میلی‌متر است. اقلیم منطقه بر اساس روش آمبرژه، ارتفاعات سرد (نیمه‌مرطوب سرد و مرطوب سرد) و بر اساس روش دومارتن، فراسرد ارتفاعی (مدیترانه‌ای، نیمه‌مرطوب، مرطوب، خیلی مرطوب نوع الف و ب) و به‌روش گوسن و استپی سرد طبقه‌بندی می‌شود (Sour, 2012). به دلیل وجود اختلاف ارتفاع زیاد و همچنین شرایط توپوگرافی متنوع، ترکیب گیاهی منطقه از الگوی متنوعی تبعیت می‌کند و پوشش گیاهی منطقه از ۱۷ تیپ گیاهی با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ به‌شرح جدول ۱ تشکیل شده است.

نمونه‌برداری برای اندازه‌گیری تولید و درصد پوشش

www.SID.ir

Archive of SID

گیاهی در خردادماه ۱۳۹۲، با روش تصادفی- سیستماتیک انجام شد، به این صورت که در هر تیپ گیاهی پس از شناسایی منطقه معرف، ۴ ترانسکت ۱۵۰ متری و در امتداد هر ترانسکت ۱۰ پلات یک مترمربعی مستقر شد. محل اولین پلات در راستای هر ترانسکت به‌طور تصادفی انتخاب و بقیه پلات‌ها با فواصل مساوی در راستای آن قرار داده شد. در هر پلات پس از شناسایی گونه‌های قابل چرای دام از هر سه کلاس خوشخوراکی، میزان تولید سالانه به تفکیک گونه‌ها قطع و در پاکت‌های مجزا قرار داده شد، همچنین پوشش گیاهی به تفکیک گونه در هر پلات مشخص گردید و وضعیت مرتع و گرایش آن نیز در هر تیپ گیاهی تعیین شد. تولید برداشت شده را در آزمایشگاه خشکانده و توزین شد. سپس محاسبه ظرفیت چرای کوتاه‌مدت به روش محاسبه انرژی روزانه مورد نیاز دام و طی مراحل زیر انجام شد.

جدول ۱- تیپ‌های گیاهی حوزه آبخیز طالقان میانی (Yousefi, 2004)

No.	Vegetation type	مساحت (هکتار)
۱	*Agropyron tauri- Astragalus spp.- Prangos uloptera*	۶۱۲۶/۱
۲	*Astragalus spp.- Acantholimon aspadanum- Onobrychis cornuta*	۵۵۱۹/۵۶
۳	*Astragalus gossypinus- Thymus kotschyanus- Echinops polygamus*	۳۰۵۰/۱۴
۴	*Astragalus gossypinus- Agropyron tauri*	۱۷۶۰/۸۷
۵	*Goebelia alopecuroides- Agropyron tricophorum- Gundelia tournefortii*	۱۱۹۱/۷۴
۶	*Astragalus gossypinus- Ferula ovina*	۱۱۳۳,۰۳
۷	*Gundelia tournefortii- Agropyron tauri*	۱۰۶۸/۴۶
۸	*Artemisia aucheri- Astragalus gossypinus*	۱۰۱۶/۶۲
۹	*Astragalus gossypinus- Stipa barbata- Thymus kotschyanus*	۱۰۳۶/۳۷
۱۰	*Astragalus gossypinus- Bromus tomentellus*	۸۰۹/۴۱
۱۱	*Agropyron tauri- Eryngium bungei*	۸۶۶/۸۳
۱۲	*Astragalus gossypinus- Bromus tomentellus- Thymus kotschyanus*	۷۸۸/۹۲
۱۳	*Centaurea virgata- Astragalus gossypinus*	۷۶۲/۲۱
۱۴	*Ferula ovina- Prangos uloptera*	۶۸۴/۱۲
۱۵	*Astragalus spp.- Lotus gebelia*	۵۸۸/۴
۱۶	*Astragalus spp.- Euphorbia aelleni*	۳۶۰/۱۶
۱۷	*Centaurea virgata- Agropyron tricophorum*	۳۵۲/۸۸
جمع	-	۲۷۱۱۵/۴۴

www.SID.ir

Archive of SID

الف) محاسبه انرژی قابل دسترس

ابتدا برای هر تیپ گیاهی، علوفه قابل دسترس هر کلاس گیاهی بر حسب کیلوگرم در هکتار و توسط روابط ۱ و ۲ محاسبه شد که در آنها، علوفه قابل دسترس هر کلاس گیاهی از حاصل‌ضرب تولید هر کلاس در ضریب خوشخوراکی یا حد بهره‌برداری مجاز (هریک که کمتر باشد) محاسبه شد. سپس با توجه به شاخص‌های کیفیت علوفه، مقدار انرژی متابولیسمی در هر کیلوگرم علوفه خشک گیاهان کلاس I، گیاهان کلاس Π و گیاهان کلاس III قابل چرا بر حسب مگاژول در کیلوگرم و به‌تفکیک گونه‌های گیاهی (رابطه ۳، جدول ۳) تعیین گردید که از ضرب مقادیر حاصل در مقدار علوفه قابل دسترس هر کلاس گیاهی، میزان انرژی متابولیسمی در دسترس هر کلاس گیاهی (رابطه ۴، جدول ۳) و از مجموع آنها انرژی قابل دسترس تیپ گیاهی بر حسب مگاژول در هکتار (رابطه ۵، جدول ۳) حاصل شد. در این پژوهش مقادیر شاخص‌های کیفیت علوفه گیاهان، از طرح کیفیت علوفه، قسمت مربوط به منطقه طالقان (۱۳۹۰) گرفته شد (Arzani *et al.*, 2011).

حد بهره‌برداری مجاز تیپ‌های مرتعی، با توجه به وضعیت و گرایش مرتع و حساسیت خاک به فرسایش تعیین شد. به صورتی که برای تیپ‌های گیاهی دارای وضعیت خوب، گرایش مثبت و خاک دارای کمترین فرسایش، بیشترین ضریب حد بهره‌برداری و برای تیپ‌های گیاهی با شرایط نامناسب از نظر سه عامل مورد نظر مقادیر کمتری از ضریب حد بهره‌برداری در نظر گرفته شد. حداکثر حد بهره‌برداری در شرایطی که وضعیت مرتع خوب باشد برای مناطق نیمه‌مرطوب همانند منطقه مورد مطالعه در این پژوهش برابر مناطق نیمه‌خشک ۴۰ درصد ذکر می‌شود (Arzani, 2008). برای تعیین ضریب حداکثر حد بهره‌برداری مجاز تیپ‌های گیاهی از جدول ۲ استفاده شد. در این مطالعه در تمام وضعیت‌های مرتع، خوشخوراکی گیاهان کلاس I بیش از ۵۰ درصد، خوشخوراکی گیاهان کلاس Π برابر ۳۰ درصد و خوشخوراکی گیاهان یکساله و گیاهان کلاس III قابل چرا برابر با ۲۰ درصد بر اساس کد گیاهان مرتعی، دانش بومی و تجربیات حاصل در نظر گرفته شد.

جدول ۲- تعیین حد بهره‌برداری مجاز بر اساس حساسیت خاک به فرسایش، وضعیت و گرایش تیپ‌های گیاهی در مناطق نیمه‌خشک (Arzani, 2016)

کلاس شایستگی فرسایش	وضعیت مرتع	گرایش مرتع	حد بهره‌برداری مجاز (درصد)
S_1 یا S_2	خوب یا عالی	مثبت یا ثابت	۴۰
S_1 یا S_2	خوب یا عالی	منفی	۳۵
S_1	متوسط	مثبت یا ثابت	۳۰
S_2	متوسط	مثبت یا ثابت	۲۵
S_2	متوسط	منفی	۲۰
S_3	متوسط	مثبت یا ثابت	۲۰
S_3	متوسط	منفی	۱۵
S_2	فقیر	مثبت یا ثابت	۲۰
S_2	فقیر	منفی	۱۵
S_3	فقیر	مثبت یا ثابت	۱۵
S_3	فقیر	منفی	۰

کلاس شایستگی S۱: شامل اراضی مقاوم به فرسایش که فرسایش در آنها ناچیز است.
کلاس شایستگی S2: شامل اراضی با حساسیت متوسط به فرسایش و نسبتاً مقاوم به فرسایش که فرسایش در آنها به‌ترتیب متوسط و کم است.
کلاس شایستگی S۳: شامل اراضی حساس به فرسایش که فرسایش در آنها شدید است.

www.SID.ir

Archive of SID

ب) محاسبه نیاز روزانه دام: دام غالب در منطقه مطالعه، گوسفند نژاد فشندی است. با توجه به میانگین وزن بالغ (۶۰/۷ کیلوگرم) این نژاد در گروه نژادهای سنگین وزن قرار گرفته و ضریب تبدیل آن به واحد دامی کشور برابر با ۱/۳ است (رابطه ۶، جدول ۳) (Arzani, 2008; Arzani, 2009). برای تعیین نیاز روزانه واحد دامی به انرژی متابولیسمی در حالت نگهداری، از رابطه ۷ (جدول ۳) استفاده شد (MAFF, 1984). سپس برای تعیین نیاز روزانه گوسفند نژاد فشندی به انرژی متابولیسمی در شرایط چرا در مرتع، با توجه به شرایط منطقه مورد مطالعه (درصد پوشش، شیب و فاصله از منابع آب)، مقدار ۵۰ درصد به مقدار حاصل از رابطه ماف افزوده شد (Arzani, 2008; Ginti & Ratry, 1993).

پ) محاسبه ظرفیت چرا: از تقسیم مقدار انرژی متابولیسمی در دسترس هر تیپ گیاهی به نیاز انرژی متابولیسمی روزانه گوسفند نژاد فشندی در طول فصل چرا و در نظر گرفتن مساحت مرتع، ظرفیت چرا برای این نوع دام در مراتع منطقه تعیین شد (رابطه ۸، جدول ۳). فصل چرا در مراتع مورد بررسی، از اوایل اردیبهشت‌ماه شروع و تا اوایل آبان‌ماه و گاهی تا زمان ریزش برف ادامه دارد. در این پژوهش، طول دوره چرا از اواسط اردیبهشت‌ماه تا اواسط شهریور و به‌مدت ۱۲۰ روز در نظر گرفته شد. در مراتعی که حیات وحش از آن چرا می‌کنند، باید ظرفیت چرای محاسبه شده را برای دام‌های اهلی تعدیل کرد. بنابراین در این پژوهش ۱۰ درصد از ظرفیت چرای محاسبه شده برای حیات وحش در نظر گرفته شد.

جدول ۳- روابط مورد استفاده در محاسبهٔ ظرفیت چرایی کوتاه‌مدت (Motamedi, 2011)

ردیف	معادله
۱	$Total\ F.Y\ (\mathrm{Kg\ DM}/ha) = \sum_{i=1}^{n} F.\overline{Y_i}\ (\mathrm{Kg\ DM}/ha)$
۲	$Total\ A.F.Y\ (\mathrm{Kg\ DM}/ha) = Total\ F.Y \times Min\ (PI\ or\ HC)$
۳	$\overline{ME}\ (Mj/KgDM) = \frac{\sum_{i=1}^{n} F.\overline{Y_i}\ (\mathrm{Kg\ DM}/ha) \times ME_i\ (Mj/KgDM)}{Total\ A.F.Y\ (\mathrm{Kg\ DM}/ha)}$
۴	$A.ME_i\ (Mj/ha) = \sum_{i=1}^{n} A.F.Y\ (\mathrm{Kg\ DM}/ha) \times \overline{ME}\ (Mj/KgDM)$
۵	$Total\ A.ME(Mj/ha) = \sum_{i=1}^{n} A.ME_i\ (Mj/ha)$
۶	$AUE = \frac{LAW^{0.75}}{Y^{0.75}}$
۷	$ME = 1.8 + 0.1W$
۸	$G.C = \frac{Total\ A.ME\ (Mj/ha) \times S\ (ha)}{ME_{au}\ (Mj/day) \times G.P\ (day)}$

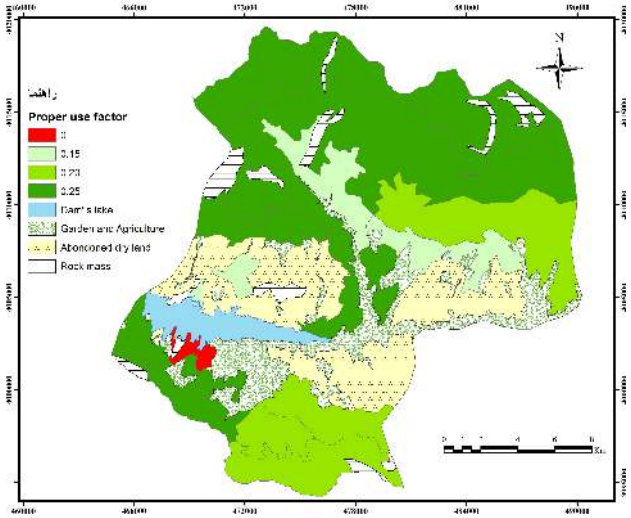
F.Y: تولید کل علوفهٔ هر کلاس گیاهی در تیپ گیاهی، $F.\overline{Y_i}$: میانگین تولید هر گونه در هر کلاس گیاهی در تیپ، A.F.Y: علوفهٔ قابل دسترس هر کلاس گیاهی در تیپ گیاهی، PI: ضریب خوشخوراکی هر کلاس گیاهی، HC: ضریب حد بهره‌برداری مجاز هر تیپ گیاهی، $\overline{ME}$: میانگین انرژی متابولیسمی در یک کیلوگرم علوفهٔ هر کلاس گیاهی، ME_i: مقدار انرژی متابولیسمی هر گونهٔ گیاهی در هر تیپ گیاهی، $A.ME_i$: انرژی متابولیسمی در دسترس تیپ گیاهی، AUE: معادل واحد دامی، $LAW^{0.75}$: وزن متابولیکی نوع و ردهٔ دامی مورد نظر، $Y^{0.75}$: وزن متابولیکی واحد دامی کشور، $G.C$: ظرفیت چرا، S: مساحت مرتع، ME_{au}: انرژی متابولیسمی مورد نیاز واحد دامی، $G.P$: طول دورهٔ چرایی.

www.SID.ir

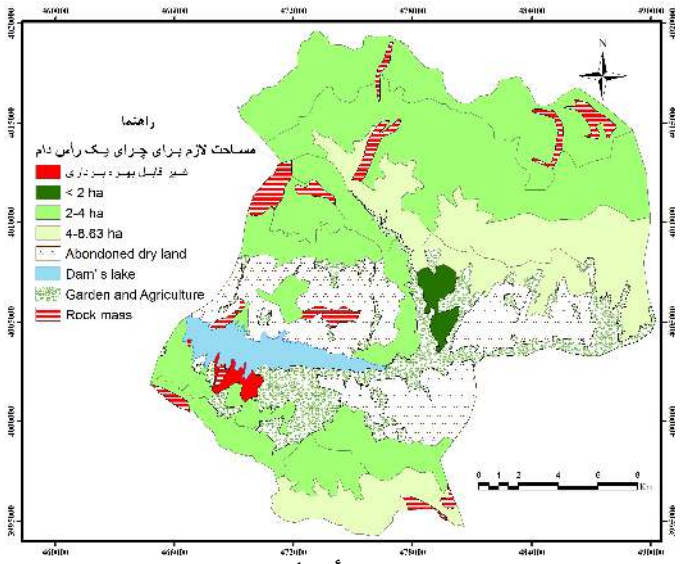
Archive of SID

نتایج

نتایج حاصل از اندازه‌گیری تولید و محاسبه ظرفیت چرا در جدول ۴ ارائه شده است. بیشترین مقدار علوفه تولیدی را تیپ *Astragalus* sp.- *Acantholimon Onobrychis cornuta* -*aspadanum* و کمترین مقدار آن را تیپ ۵ دارد. این در حالی است که بیشترین علوفه قابل دسترس و همچنین بیشترین مقدار انرژی متابولیسمی قابل دسترس مربوط به تیپ ۲ و کمترین مقدار آنها مربوط به تیپ ۱۶ است.



شکل ۱- نقشه حد مجاز بهره‌برداری در تیپ‌های گیاهی مراتع طالقان میانی



شکل ۲- نقشه مساحت لازم برای چرای یک رأس گوسفند نژاد فشندی در مراتع طالقان میانی

در تیپ گیاهی ۱۶ به دلیل وضعیت فقیر، گرایش منفی و کلاس فرسایشی S۳، میزان حد بهره‌برداری مجاز برابر با صفر لحاظ شده است. همچنین تیپ ۱ با قابلیت تأمین تعداد ۱۵۳۴ دام (گوسفند فشندی) دارای بیشترین ظرفیت چرا و تیپ ۱۶ دارای ظرفیت چرایی صفر است. همچنین مقدار مساحت لازم برای چرای یک رأس گوسفند نژاد فشندی در طول فصل چرا و بر مبنای نیاز انرژی متابولیسمی روزانه آن در جدول ۴ و با توجه به مقادیر آن، نقشه مساحت لازم برای چرای یک رأس گوسفند نژاد فشندی در مراتع منطقه تهیه و در شکل ۱ ارائه شده است. حد بهره‌برداری مجاز تیپ‌های گیاهی نیز با توجه به وضعیت و گرایش مرتع و میزان فرسایش خاک تعیین شد و نتایج آن در شکل ۲ به صورت نقشه قابل مشاهده است.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۴- ظرفیت چرایی مراتع طالقان میانی بر اساس مدل ظرفیت چرایی کوتاه‌مدت

ردیف	نام اختصاری تیپ	کلاس شایستگی فرسایش	حد بهره‌برداری مجاز	مساحت (هکتار)	انرژی متابولیسمی در دسترس هر تیپ گیاهی (مگاژول در هکتار)	نیاز روزانه گوسفند فشندی به انرژی متابولیسمی (مگاژول در هکتار)	ظرفیت چرا برحسب تعداد گوسفند بالغ نژاد فشندی	مساحت لازم برای چرای یک رأس گوسفند بالغ نژاد فشندی (هکتار)
۱	*Ag. ta- As.* sp.- *Pr. ul*	$S_۲$	۰/۲۵	۶۱۲۶/۱	۳۵۴/۶	۱۱/۸	۱۵۳۴	۳/۹۹
۲	*Ce. vi- Ag. tr*	$S_۲$	۰/۲۵	۴۸۲/۸۸	۷۳۵/۶	۱۱/۸	۲۵۱	۱/۹۲
۳	*As. go- Th. ko- Ec. po*	$S_۲$	۰/۲۰	۳۱۵۶/۳۲	۲۱۸/۷	۱۱/۸	۴۸۸	۶/۴۷
۴	*As. go – Ag. ta*	$S_۲$	۰/۲۰	۱۶۷۳/۸۵	۲۹۴/۶	۱۱/۸	۳۴۸	۴/۸۱
۵	*Go. al- Ag. tr- Gu. to*	$S_۲$	۰/۱۵	۱۱۳۹/۶۰	۱۶۴	۱۱/۸	۱۳۲	۸/۶۳
۶	*As. go- Fe. ov*	$S_۲$	۰/۱۵	۱۲۵۷/۱۸	۲۴۳/۱	۱۱/۸	۲۱۶	۵/۸۲
۷	*Gu. to- Ag. ta*	$S_۲$	۰/۲۵	۱۰۵۹/۲	۴۰۴/۴	۱۱/۸	۳۰۳	۳/۵
۸	*Ar. au- As. go*	$S_۲$	۰/۲۵	۹۱۳/۳۷	۶۷۱/۴	۱۱/۸	۴۳۳	۲/۱۱
۹	*As. go- St. ba- Th. ko*	$S_۲$	۰/۲۰	۱۱۹۳/۷۶	۳۷۸/۵	۱۱/۸	۳۱۹	۳/۷۴
۱۰	*As. go- Br. to*	$S_۲$	۰/۲۰	۸۰۹/۷	۵۴۳/۸	۱۱/۸	۳۱۱	۲/۶
۱۱	*Ag. ta- Er. bu*	$S_۲$	۰/۲۵	۷۹۳/۴۴	۶۱۰/۵	۱۱/۸	۳۴۲	۲/۳۲
۱۲	*As. go- Br. to- Th. ko*	$S_۲$	۰/۲۵	۷۱۴/۹۳	۵۴۷/۸	۱۱/۸	۲۷۷	۲/۵
۱۳	*Ce. vi- As go*	$S_۲$	۰/۲۵	۷۲۲/۶۹	۷۰۸/۷	۱۱/۸	۳۶۲	۲
۱۴	*Fe. ov- Pr. ul*	$S_۲$	۰/۲۵	۶۸۴/۱۲	۵۴۷/۸	۱۱/۸	۲۶۵	۲/۵۸
۱۵	*As. spp.- Lo. ge*	$S_۲$	۰/۱۵	۳۷۳/۸۷	۳۵۵/۹	۱۱/۸	۹۴	۳/۹۸
۱۶	*As.* sp.- *Eu. ae*	$S_۳$	۰	۲۴۳/۳۵	۰	۱۱/۸	۰	–
۱۷	*As.* sp.- *Ac. As- On. co*	$S_۲$	۰/۲۵	۴۵۰۰/۲۳	۳۵۴/۶	۱۱/۸	۱۱۲۷	۴

www.SID.ir

Archive of SID

بحث

در رابطه با تعیین ظرفیت چرا، محاسبهٔ ظرفیت چرایی را با استفاده از روش‌های مبتنی بر وضعیت مرتع، گرایش، کلاس شایستگی فرسایش و انرژی متابولیسمی گونه‌ها توصیه نموده‌اند (Shakib, 2010; Arzani *et al*., 2006; Pouzesh, 2012 ; Motamedi, 2011). همانگونه که Arzaniو همکاران (۲۰۱۴) نیز گزارش کرده‌اند تعیین و کنترل ظرفیت چرا اصلی‌ترین عامل اعمال مدیریت انسان بر عرصه مرتعی مورد چرا است و تعیین نادرست ظرفیت آن موجب عدم تعادل بین تعداد دام و ظرفیت چرا می‌گردد و متعاقباً باعث تخریب پوشش گیاهی و خاک مراتع و کاهش محصولات دامی می‌شود. همچنین Arzani (۲۰۱۲) معتقد است که تعیین و کنترل ظرفیت چرا در مناطق نیمه‌خشک، حساس‌تر و بااهمیت‌تر از دیگر مناطق است. زیرا در این مناطق، ترکیب گیاهی مرتع معمولاً به نسبت بیشتری از فورب‌ها و گراس‌ها تشکیل شده که در زمان خشکسالی قادر به استفاده از رطوبت سطح زمین نیستند. بنابراین نوسان تولید در مناطق نیمه‌خشک بیشتر از دیگر مناطق خواهد بود.

در این پژوهش نیز تعیین ظرفیت چرا و مساحت لازم برای چرای هر رأس دام در طول دورهٔ چرا، بر مبنای وضعیت مرتع، گرایش، کلاس شایستگی فرسایش، کیفیت علوفه و میزان انرژی متابولیسمی انجام شد. نتایج حاصل از محاسبات نشان می‌دهد که بیشترین انرژی متابولیسمی در دسترس مربوط به تیپ Ce. vi- Ag. tr و برابر با ۷۳۵/۶ مگاژول بر هکتار و کمترین آن مربوط به تیپ As. sp.- Eu. ae و برابر با صفر است. ظرفیت چرا در مراتع منطقه نیز از ۰ تا ۱۵۳۴ رأس گوسفند بالغ نژاد فشندی در طول فصل چرا (۴ ماه) تغییر می‌کند. حداقل مقدار آن متعلق به تیپ گیاهی As. sp. - Eu. ae است که به‌علت وضعیت فقیر، گرایش منفی و فرسایش بالای خاک (کلاس شایستگی فرسایش S۳)، حد بهره‌برداری مجاز محاسبه شده برای آن برابر با صفر است. بیشترین مقدار ظرفیت چرایی نیز به تیپ Ag. ta- As. sp.- Pr. ul با وضعیت متوسط، گرایش مثبت و کلاس شایستگی فرسایش S۲ تعلق دارد. قابلیت تولید مرتع را براساس سطحی از مرتع که قادر است نیاز یک واحد گوسفندی را تأمین کند، تعریف می‌نمایند (Bajyan *et al*., 2007). مساحت لازم برای چرای یک رأس گوسفند بالغ نژاد فشندی در طول فصل چرا (۴ ماه) در مراتع مورد مطالعه نیز از ۱/۹۲ هکتار در تیپ Ce. vi- Ag. tr با وضعیت متوسط تا ۸/۶۳ هکتار در تیپ Go. al- Ag. tr- Gu. to با وضعیت فقیر تغییر می‌کند. البته تنها در ۱/۸۷ درصد از مساحت مراتع طالقان مساحت لازم برای چرای یک رأس دام کمتر از ۲ هکتار، در ۹۷/۱۹ درصد از مراتع به دلیل وضعیت فقیر تا متوسط، فرسایش خاک و گرایش منفی در بعضی تیپ‌ها، مساحت لازم بیشتر از ۲ هکتار است و در ۰/۹۴ درصد از مراتع به علت وضعیت فقیر، گرایش منفی و فرسایش بالای خاک، شایستگی چرا وجود ندارد. به‌طورکلی بر مبنای نتایج، ظرفیت چرای تمام مراتع مورد مطالعه در طول فصل چرا (۴ ماه) برابر ۶۸۰۲ رأس گوسفند بالغ نژاد فشندی به وزن ۶۰/۷ کیلوگرم است که با توجه به مساحت مراتع قابل چرا، برای چرای یک رأس گوسفند بالغ نژاد فشندی به‌طور متوسط ۳/۷۶ هکتار از مراتع منطقه توصیه می‌شود که نشان‌دهنده وضعیت نامناسب مراتع مورد مطالعه، تراکم پایین گونه‌های خوشخوراک و مرغوب و غالب بودن گیاهان کلاس Π و III به سبب چرای غیر اصولی (عدم رعایت شدت، مدت و زمان مناسب چرا) در این مراتع است. Motamedi (۲۰۱۱) نیز بیان می‌کند ظرفیت چرای مراتع طالقان از ۳۲ تا ۵۷۷۶ رأس گوسفند نژاد فشندی در طول فصل چرا (۴ ماه) متغیر است. همچنین مقدار مساحت لازم برای چرای یک رأس گوسفند نژاد فشندی در طول فصل چرا (۴ ماه) را از ۰/۶ تا ۸/۸ هکتار متغیر دانسته و به‌طور متوسط، مساحت لازم برای چرای یک رأس گوسفند نژاد فشندی در طول فصل چرا (۴ ماه) را ۲/۱ بیان می‌کند. این در حالی است که ظرفیت چرا در هر هکتار از مراتع مورد بررسی روندی متفاوت نسبت به

www.SID.ir

Archive of SID

مساحت مورد نیاز برای چرای دام دارد، به‌طوری‌که در مراتع با وضعیت خوب، ظرفیت چرا تقریباً برابر با ۱۴۵ رأس گوسفند نژاد فشندی در هر هکتار و برای مراتع با وضعیت ضعیف، برابر با ۱۹ رأس دام در هکتار است (Motamedi, 2011).

همانطور که یافته‌های Shakib (۲۰۱۱) نیز نشان دادند، تعیین ظرفیت چرا با روش معمول که در آن نیاز روزانه هر واحد دامی بدون توجه به وزن دام و ترکیب گیاهی علوفه تعیین می‌گردد به‌طور معنی‌داری بیشتر از روش محاسبه انرژی متابولیسمی گیاهان برآورد می‌گردد. در این تحقیق نیز انرژی متابولیسمی گیاهان منطقه مبنای تعیین ارزش غذایی و در نتیجه میزان علوفه مورد نیاز قرار گرفت که به منطقی‌تر شدن و نزدیک‌تر شدن ظرفیت چرا به واقعیت کمک بسزایی نمود. در نتیجه می‌توان در مراتعی که دام برای کسب انرژی متابولیسمی مورد نیاز خود مجبور به چرای مفرط می‌شود از این امر جلوگیری کرد (Valentin, 2001; Arzani & Naseri, 2005). زیرا انتخاب صحیح تعداد دام در مرتع مهمترین گزینه برای بهبود پوشش گیاهی، تولیدات دامی و بازده اقتصادی است (Harrington *et al*., 1984; Borhani *et al*., 2004 *et al*., 2016; Valentin, 2001; Holechek). همچنین با توجه به نوسان مقدار تولید علوفه در سالهای مختلف به دلیل تغییر در میزان بارندگی سالانه، بهتر است برآورد ظرفیت چرای بلند مدت به‌عنوان بهترین رویکرد و مبنای مدیریت پایدار مرتع در نظر گرفته شود (Arzani, 2009).

بدیهی است ظرفیت چرایی محاسبه شده در این مطالعه مربوط به شرایط فصلی سال مورد مطالعه است (۱۳۹۲) و کارشناسان لازم است در طرح‌های مرتع‌داری به ظرفیت درازمدت مرتع و یا به نوسانهای آب و هوایی سال‌های مختلف توجه نمایند، همانطورکه محقق دیگری نیز معتقد است برای رسیدن به تعادل پایدار بین تولیدات دامی و سلامت مرتع، تعداد دام باید در سال‌های مختلف متغیر باشد..

منابع مورد استفاده

- Arzani, H., Borhani, M. and Caharesaz, N., 2016. Global Rangelands, Progress and Prospects, Forest, Range and Watershed Organization of Iran, 370 pages.
- Arzani, H., 2008. Direction of determining criteria and indicators for range evaluation, Department of Arid and SemiArid Regions, Forests Organization, Rangeland Technical office.
- Arzani, H., Ahmadi, A., Azarnivan, H. and Jafari, A. A., 2006. Comparison forage quality of five rangeland species in different phonology stage. Journal of Agriculture Sciences, 37(2): 303-3110.
- Arzani, H., 1994. Some aspects of estimating short term and long term rangeland carrying capacity in the Western Division of New South Wals. Ph. D. thesis. University of New South Wales, Australia.
- Arzani, H., 2009. Forage quality and daily requirement of grazing animal. University of Tehran, 354 P.
- Arzani, H. and Naseri, K., 2005. Livestock Feeding on Pasture (translated), University of Tehran press, 299p.
- Arzani, H., Eftekhary, A., Dehdary, S., Borhani, M., and Kiani, R., 2012, Final report, Investigation on effects of range management plans on range condition and range grazing capacity of arid and semiarid regions, 2339 plan, Forests, Range and Watershed Organization, 125 pages.
- Arzani, H., Mossayebi, M. and Nikkhah, A. 2008. Determining animal unit and daily requirement of Fashandi race sheep grazing in Taleghan Rangelands. Science and Technics of Agriculture and Natural Resources, 12 (46):349- 360.
- Arzani, H., Motamedi, J. and Zare Chahouki, M. A., 2011. Forage quality of range species of Iran. Forests, Rangelands and Watershed Management Organization. University of Tehran, 234 P.
- Arzani, H., Aslan Panjeh, B., Tavili, A., Zarechahoki, M. A. and Mohajeri, A., 2014. Grazing capacity of short and long term, Semirom, Isfahan. Journal of Range Management, University of Agriculture and Natural Resources of Gorgan, 1(3): 1-20.
- Bajyan, G. R., Ismail, D., Othman, M. S. and Mehrabi, A. A., 2007. Effects of integrated components on available forage model in Southern rangeland of Iran. Livestock Research for Rural Development, 19(11): 121-135.
- Borhani, M., Arzani, H., Basiri, M., Zare Chahooki, M. A. and Farahpour, M., 2016. Investigating the effects of range management plans on condition, trend and forage production in semi-arid rangelands of Semirum- Esfahan province. Iranian Journal of

www.SID.ir

Archive of SID

production through meteorological data in Golestan Province's rangelands. Ph.D. thesis. Islamic Azad University of Tehran.
- Moghaddam, M. R., 2009. Range and Range Management in Iran. University of Tehran Press. 471 P.
- Motamedi, J., 2011. Presentation of short and long term models to balance of rangeland and livestock. Ph.D. thesis. Faculty of Natural Resources, University of Tehran.
- Pouzesh, H., 2012. Comparing of two methods assessment of short-term grazing capacity in Taleghan summer rangelands (Case survey: rangelands of sub basins Varkesh, Khodkavand and Aurazan). Journal of Annuals of Biological Research, 3 (10): 4865-4873.
- Shakib, H., 2010. Investigating description of range management plan's services for estimation of grazing capacity. Ms.C. thesis. Faculty of Natural Resources, University of Tehran.
- Sour, A., 2012. Determining the suitability of multifunctional use of rangeland based on the instructions and comparing it with the FAO method in the Middle Taleghan watershed. Ms.C. thesis. Faculty of Natural Resources, University of Tehran.
- Stoddart, L. A., Smith, A. D. and Box, T. W., 1975. Range Management (3th Ed.). McGraw- Hill, Inc. 532P.
- .Vallentine, J. F., 2001. Grazing Management, second edition. Academic Press, San Diego. 535p.
- Yousefi Kaneqah, S. H., 2004. Determining rangeland suitability Via GIS. Ms.C. thesis. Faculty of natural resources, University of Tehran.

Range and Desert Research, 21 (3):530-540.
- Borhani, M., Arzani, H. and Jaberolansar, Z., 2017, Evaluation of range management plans and grazing systems in Semirom rangelands. Iranian Journal of Range and Desert Research, 24 (2):249-258.
- Bush, L., Ptak, E. and Krieshok, L., 2015. Grazing hand book, A guide for resource managers in Coastal California. State Coastal Conservancy. From: www.carangeland.org.
- Chaudhry, A. A., Haider, M. S., Ahsan, J. and Fazal, S., 2010. Determining carrying capacity of untreated and treated areas of Mari Reserve Forest (Pothwar Tract) after reseeding with Cenchrus ciliaris. Journal of Animal & Plant Sciences, 20 (2):103- 106.
- Ehsani, A., 2007. Determination of habitat indicators in order to estimating long term production in steppe regions of Iran (Case study: Markazi Province). Ph. D. thesis. Faculty of Natural Resources, University of Tehran.
- Ginti, K. G. and Ratry, P. V., 1993. Livestock Feeding on Pasture New Zealand Society of Animal Production, Occasional Publication, No.10.
- Harrington, G. N., Wilson, A. D. and Young, M. D., 1984. Management of Australia's Rangelands, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization, 347 p.
- -Holechek, J. L., Pieper, R. D., Herbal, C. H. and Hall, P. P., 2004. Range Management (Principles and Practices). Prentice Hall, USA, 607p.
- MAFF, 1984. Energy allowances and feeling systems for ruminants. ADAS reference book 433. HMSO. London.
- Mirzaali, A., 2012. Estimating long term forage

www.SID.ir

Archive of SID

Short term grazing capacity of Middle Taleghan rangelands

M. Allahmoradi[1], H. Arzani[2*] and A. Tavili[3]

1-Former M.Sc. Student in Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Iran
2*-Corresponding author, Professor, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Iran, Email:harzani@ut.ac.ir
3- Associate Professor, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Iran

Received: 01/31/2018 Accepted: 10/13/2018

Abstract

Determining the capacity of grazing is one of the most important issues in rangeland management and failure to comply is one of the causes of rangeland degradation. The purpose of this study was to determine the grazing capacity in the middle Taleghan rangelands in the form of short-term policy to consider the factors that should be applied in calculating the grazing capacity and in addition to protection, can help improve the rangeland condition. Sampling was carried out in June 2013 by the random-systematic method and the amount of forage production in each vegetation type was harvested separately from livestock grazing species in all three classes of palatability I, II, III. After that, the allowable use was determined, and then the short-term grazing capacity was determined by the method of calculating the daily energy required for livestock and according to the forage quality. The results showed that the grazing capacity in the area varied from 0 to 1534 for the Fashandi race adult sheep in the grazing season (four months). The area required for a Fashandi race sheep grazing varied from 1.92 to 8.63 hectares during the grazing season. In general, based on the results, the grazing capacity of all studied rangelands during the grazing season (four months) was equivalent to 6802 Fashandi race adult sheep. However, the grazing capacity of studied rangeland with the good condition was about 145 Fashandi race sheep per hectare and about 19 livestock per hectare for rangelands with poor condition. Therefore, in calculating the capacity of grazing, it is necessary to pay attention to the palatability, allowable use, forage quality, and the difference in the livestock daily requirement depending on the weight of grazing livestock in rangelands and its mobility.

Keywords: Short term grazing capacity, palatability, allowable use, livestock daily requirement, Fashandi race sheep.

www.SID.ir