مرتع و آبخیزداری، مجله منابع طبیعی ایران
دوره ۷۰، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۶
ص ۴۲۱-۴۱۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۲/۰۴
تاریخ تصویب: ۱۳۹۶/۰۲/۱۶

ارزیابی فشار دام و تأثیر آن بر خطر بیابان‌زایی (مطالعهٔ موردی: میاندهی فیض‌آباد، خراسان رضوی)

❖ **زهره عصار؛** دانش آموختهٔ کارشناسی ارشد مدیریت مناطق بیابانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز، ایران.

❖ **مسعود مسعودی*؛** دانشیار گروه مهندسی منابع_طبیعی و محیط زیست، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز، ایران.

چکیده

بیابان‌زایی، عبارتست از تخریب سرزمین در مناطق خشک، نیمه‌خشک و نیمه‌مرطوب خشک که به‌عنوان یک مشکل زیست محیطی با پیامدهای اقتصادی- اجتماعی و سیاسی بروز می‌نماید. فرآیند تخریب سرزمین در اثر فقدان یا کاهش پوشش گیاهی بوده که منجر به کاهش تدریجی و برگشت‌ناپذیر تولیدات بیولوژیکی یا اقتصادی می‌گردد. چرای بیش از حد می‌تواند سبب تخریب خاک و پوشش گیاهی گردد، تخریب پوشش گیاهی و خاک در مناطق خشک، اغلب بیابان‌زایی نامیده می‌شود که به‌عنوان یک خطر جدی ناشی از شیوه‌های معیشیتی انسان‌ها بروز می‌نماید. بنابراین شدت چرا می‌تواند به‌عنوان یک شاخص فشار زیست‌محیطی مطرح گردد. منطقه میاندهی واقع در قسمت‌های شمال شرقی ایران، جهت ارزیابی فشار دام انتخاب گردید. در مطالعه حاضر میزان فشار دام در منطقه مطالعاتی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی ارزیابی شد. در مدل فائو-یونپ، نسبت ظرفیت بالقوه چرا به تراکم فعلی دام به عنوان تخمینی از فشار دام پیشنهاد گردیده است. در مطالعهٔ کنونی این روش با توجه شرایط واقعی حاکم در منطقه مورد بازنگری قرار گرفت تا واقعیت بهتر مشخص شود. لذا نقشه خطر فشار دام پس از ادغام لایه‌های مختلف و محاسبه پارامترهای مختلف در محیط GIS تهیه گردید. براساس نقشه نهایی فشار دام در منطقه میاندهی، مناطق بدون خطر، خطر کم، شدید و خیلی شدید به ترتیب ۲۱/۳، ۵/۶، ۹/۸ و ۶۳/۳ درصد از منطقه مطالعاتی را در بر می‌گیرند. در واقع نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که بخش عمده‌ای از مساحت منطقه دربرگیرنده خطر خیلی شدید از لحاظ فشار دام می‌باشد (۶۳/۳٪ از کل منطقه).

کلید واژگان: فشار دام، بیابان‌زایی، پوشش گیاهی، میزان تولید علوفه، GIS.

* نویسنده مسئول: شماره تماس: ۹۸۹۱۷۳۳۹۹۸۷۷+
Email: masoudi@shirazu.ac.ir

۱. مقدمه

مناطق خشک در دنیا ۵۱۵۸ میلیون هکتار وسعت دارند که ۸۸ درصد به‌عنوان اراضی چرا شده استفاده می‌شوند. این مناطق به‌عنوان اراضی تحت تأثیر بیابانزایی طبقه‌بندی شده که ۹۳درصد آن در مراتع واقع شده‌اند. چرای بیش از حد یکی از عوامل اصلی بیابان‌زایی در مراتع است[۹].

براساس تعریف کنوانسیون سازمان ملل متحد برای بیابان‌زایی "بیابان‌زایی به معنی تخریب سرزمین در مناطق خشک، نیمه‌خشک و نیمه‌مرطوب خشک ناشی از عوامل مختلف از جمله تغییرات آب و هوایی و فعالیت‌های انسانی می‌باشد[۱۱]. این پدیده سبب به هم خوردن تعادل خاک، پوشش گیاهی و اقلیم در مناطق دارای اقلیم خشک شده و تداوم این شرایط منجر به کاهش یا نابودی کامل توان بیولوژیک اراضی، از بین رفتن شرایط مساعد زندگی و افزایش مناظر ناخوشایند بیابانی خواهد شد [۱۷]. بیابان‌زایی در مناطق خشک و نیمه‌خشک تاریخچه طولانی دارد و همیشه با فعالیت‌های انسانی همراه بوده است [۱۱] و با استفاده از فاکتورهای مختلفی تعیین می‌شود (از قبیل جمعیت، اراضی قابل کشت و تعداد دام) [۱۶].

در این مناطق تولیدات بیولوژیک و بیوماس گیاهی در زمین تقلیل یافته و ظرفیت چرای دام کاهش پیدا می‌کند در نتیجه این مناطق برای تأمین رفاه انسانی مناسب نیستند [۱۰]. عوامل متعددی در تشکیل بیابان دخالت دارند که نقش پوشش گیاهی به لحاظ انعکاس شرایط محیطی و حساسیت به خشکسالی در شناسایی و تفکیک مناطق بیابانی به خوبی آشکار و بر کسی پوشیده نیست. تخریب و کاهش پوشش گیاهی به‌ویژه در مناطق خشک و نیمه‌خشک در اثر خشکی و چرای بی‌رویه را باید اولین زمینه مناسب برای گسترش مناطق بیابانی دانست. چرای بی‌رویه یکی از مهم‌ترین عوامل کاهش پوشش گیاهی در مناطق خشک و نیمه‌خشک می‌باشد [۱۱].

چرای بی‌رویه به‌عنوان عامل درجه اول در پدیده بیابان‌زایی معرفی می‌شود[۸]. در بسیاری از مناطق افزایش جمعیت دام‌های سبک مازاد بر ظرفیت زمین، منجر به تخریب پوشش گیاهی و در درجات بعدی تخریب، فشردگی خاک و فرسایش را به همراه داشته است [۸]. به‌عبارت دیگر، کاهش پوشش گیاهی در در اثر چرای بی‌رویه منجر به افت و نابودی گونه‌های گیاهی می‌شود که عامل مهمی در حفظ ساختمان و پایداری خاک است. در شرایط حاد، چرای بی‌رویه بر سلامت جوامع گیاهی به طور معنی‌داری در ارتباط است، به طوری که هر تغییری در ترکیب گونه‌ای، نتیجه‌ای آشکار از چرای بی‌رویه است که سبب افزایش فرسایش خاک و از بین رفتن چشم‌اندازهای طبیعی به وسیله فرسایش آبی و بادی می‌گردد. چرای بیش از ۲ تا ۳ برابر ظرفیت مراتع واقعیتی است که مراتع ایران را تهدید می‌کند و به سمت مناطق بیابانی سوق می‌دهد [۶]. تعداد دام مازاد بر ظرفیت مرتع، فشار چرای مفرط را موجب می‌گردد؛ با چرای خارج از فصل در زمان نامناسب و نیز لگدمال شدن نهال‌ها در زمان چرای پس از بارندگی‌های به‌خصوص بهاره، موجب تقلیل پوشش گیاهی می‌گردد [۱۰]؛ به این دلیل عامل چرای دام از لحاظ تعداد دام موجود نسبت به ظرفیت دامی (فشار دام)، زمان و طول دوره چرا و نوع دام استفاده کننده مورد بررسی قرار می‌گیرد [۴].

با توجه به اینکه کشور ایران از لحاظ اقلیمی در منطقه خشک جهان واقع شده و تنها ۳۵ درصد از سطح آن سالانه بیش از ۲۵۰ میلی‌متر بارش دریافت می‌کنند. لذا بهره‌برداری از پوشش گیاهی یکی از شاخص‌هایی است که اثرات عمده‌ای بر تغییر پوشش گیاهی و بیابانی شدن اراضی دارد[۴].

چمن پیرا و همکاران [۵] با استفاده از روش ICD[۱] شدت وضعیت فعلی بیابان‌زایی را در حوزه

[۱] Iranian Classification of Desertification

آبخیز کوهدشت تعیین نمودند. نتایج آنان نشان داد که عامل انسانی در کل رخساره‌ها به‌جز رخساره توده سنگی بر عامل محیطی غالب است و عامل اصلی مؤثر در تخریب اراضی یا بیابان‌زایی در منطقه به شمار می‌رود. از میان عوامل انسانی پس از تخریب منابع آبی، تخریب اراضی و منابع گیاهی به دلیل تبدیل اراضی مرتعی و جنگلی به شهری و کشاورزی، قطع بوته‌ها و درختان و چرای بی‌رویه قرار دارد.

خسروی و همکاران [۱۱] به منظور شناخت و بررسی تأثیر چرا در روند بیابان‌زایی در مناطق خشک و نیمه‌خشک، تاج پوشش گیاهی قیچ‌زارهای استان کرمان را با توجه به فاصله از آبشخور مورد مطالعه قرار دادند، نتایج آن‌ها نشان داد که شدت چرای زیاد به همراه خشکی منطقه سبب حذف گونه‌های خوشخوراک از ترکیب گیاهی منطقه در نزدیکی آبشخورها شده است. کمبود پوشش گیاهی در این محدوده باعث افزایش فرسایش خاک شده که این امر سبب گسترش مناطق بیابانی در منطقه مورد مطالعه شده است.

آیبنز و همکاران [۹] به منظور بررسی بیابان‌زایی در اسپانیا در اثر چرای بیش از حد از یک مدل شبیه‌سازی پویا براساس متغیرهای سه‌گانه تعداد دام، تعداد گراس‌ها و درصد خاک لخت تحت شرایط مزرعه‌ای و در مرتع استفاده نمودند. براساس تجزیه و تحلیل این مدل کیفی برخی از شاخص‌های نشان‌دهنده بیابان‌زایی در اثر چرای بیش از حد در درازمدت شناسایی گردیدند.

راسمی و همکاران [۱۶]، جهت بررسی پتانسیل بیابان‌زایی در مصر (قسمت‌های شرقی دلتای نیل) از مدل تصحیح شده مدالوس استفاده نمودند. مدل پیشنهادی با استفاده از نمودار وضعیت موجود و روند با هدف شبیه‌سازی مدل بیابان‌زایی پویا در مصر طراحی شده بود در این مدل ۲۴ شاخص مورد بررسی قرار گرفتند که شاخص فشار دام را نیز در بر می‌گرفت.

هدف از این پژوهش مشخص نمودن تأثیر فشار دام بر پدیده بیابان‌زایی در منطقه مطالعاتی می‌باشد. فشار دام ناشی از عملکرد نادرست انسان در مواجهه با اکوسیستم‌های طبیعی می‌باشد. زیرا چرای بی‌رویه عامل اولیه در پدیده بیابان‌زایی می‌باشد و هر جایی که ترکیب گونه‌ای دچار تغییر می‌گردد به طور معنی‌داری با چرای بی‌رویه در ارتباط می‌باشد لذا بررسی این عامل در زمینه وقوع بیابان‌زایی از اهمیت زیادی برخوردار است.

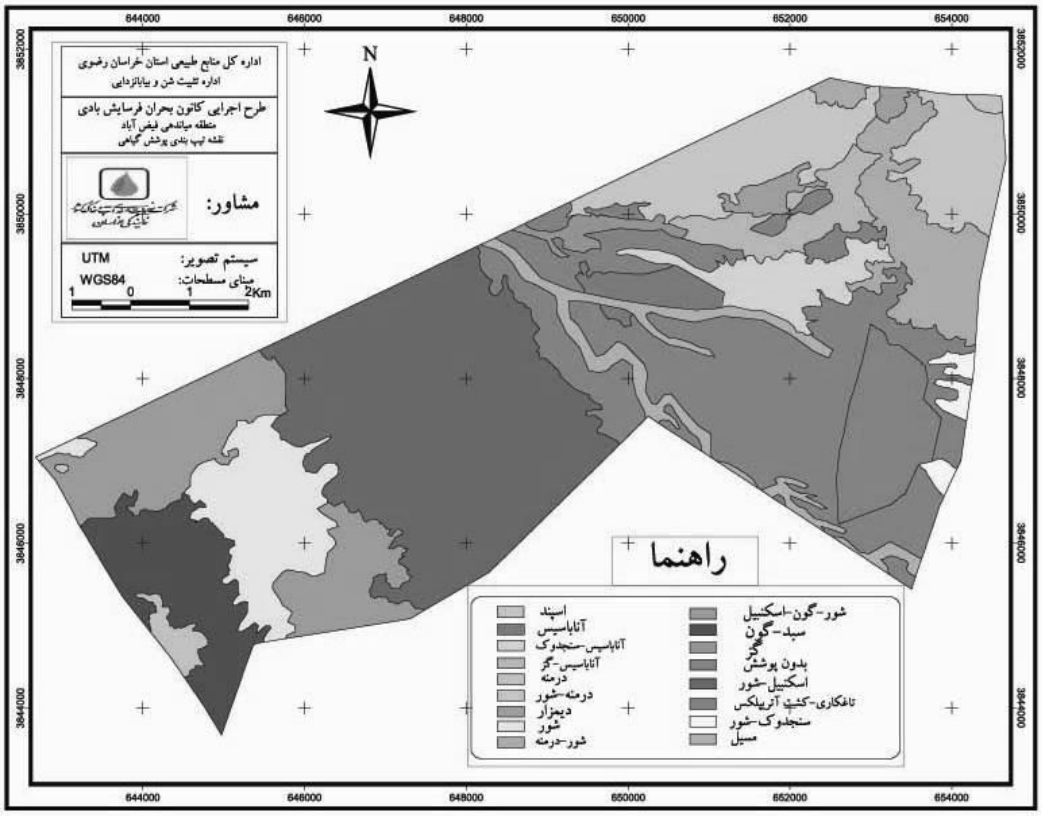
۲. روش‌شناسی تحقیق

۱.۲. معرفی منطقهٔ مورد مطالعه

عرصهٔ مطالعاتی منطقهٔ میاندهی فیض آباد با مساحتی معادل ۴۵۰۶/۲۹ هکتار در جنوبی‌ترین قسمت شهرستان فیض‌آباد حد فاصل ′۴۳ °۳۴ تا ′۴۷ °۳۴ عرض جغرافیایی و ′۳۳ °۵۸ تا ′۴۱ °۵۸ طول جغرافیایی و در زون ۴۰ شمالی قراردارد. متوسط بارندگی سالانه منطقه میاندهی فیض آباد در یک دورهٔ آماری ۲۵ ساله (۱۳۸۳-۱۳۵۸) ۱۴۴ میلی‌متر بوده؛ متوسط درجه حرارت سالیانه ۲۰/۵ درجه سانتی‌گراد و حداقل، متوسط و حداکثر رطوبت نسبی منطقه به ترتیب ۲۳، ۳۲ و ۴۶درصد می‌باشد. اقلیم منطقه در روش آمبرژه خشک و سرد، براساس روش دومارتن خشک و در روش ایوانف صحرایی می‌باشد. در عرصهٔ مطالعاتی هیچ‌گونه روستایی وجود ندارد و بهره‌برداران آن از روستای میاندهی و دهستان یونسی وارد منطقه می‌شوند.این عرصه از شمال به راه آهن مشهد-بندرعباس از غرب به ارتفاعات نخ‌کوه و اراضی یونسی گناباد محدود می‌شود. جدول ۱ خصوصیات تیپ های مرتعی و شکل۱ نقشه تیپ‌بندی گیاهی محدوده مطالعاتی را نشان می دهد.

جدول ۱. خصوصیات تیپ های مرتعی محدوده مطالعاتی

کد تیپ	تیپ مرتعی	گونه های همراه	کلاس خوشخوراکی	مساحت (ha)	مساحت (٪)	وضعیت تیپ	گرایش تیپ
I	Anabasis setifera	Salsola spp	II	۶۹/۶۴	۲/۱۹	خیلی فقیر	منفی
		Tamarix sp	III				
II	Anabasis setifera – Lemonium lehmani	Launea acanthodes	III	۱۳۷/۱۶	۴/۳۱	خیلی فقیر	منفی
		Artemisia deserti	II				
		Sophora pachycarpa	III				
		Alhaji camelorum	III				
		Ceratocarpus arenarius	III				
III	Anabasis setifera - Tamarix sp	Lemonium lehmani	III	۱۱۷/۸۶	۳/۷	خیلی فقیر	منفی
		Alhaji camelorum	III				
IV	Artemisia sieberi	Stipa barbata	III	۳۳/۶۲	۱/۰۶	فقیر	منفی
		Ephedra intermedia	III				
		Euphorbia bungei	III				
		Noea mucronata	III				
		Peganum harmalla	III				
		Sophora pachycarpa	III				
		Scariola orientalis	III				
		Cousinia umbrosa	III				
V	Artmisia seberi - Salsola tomentosa	Siedletzia rosmarinus	III	۴۲۷/۲۴	۱۳/۴۱	متوسط	ثابت
		Peganum harmala	III				
		Cousinia umbrosa	III				
		Atriplex canicens	II				
		Sophora pachycarpa	III				
		Alhaji camelorum	III				
		Ceratocarpus arenarius	III				
VI	Calligonum comosum- Salsola tomentosa	Salsola arbuscula	II	/۲۵ ۱۰۶۲	۳۳/۳۵	متوسط	ثابت
		Astragalus heratensis	II				
		Limonium lehmani	III				
VII	Lemoniuom lehmani- Salsola tomentosa	Artemisia deserti	II	۳۴/۷۲	۱/۰۹	خیلی فقیر	منفی
		Atriplex canescens	II				
		Alhagi camelorum	III				
		Salsola khorasanica	II				
VIII	Peganum harmala	Artemisia sieberi	II	۹/۱۳	۰/۲۹	خیلی فقیر	منفی
		Hyoscyamus squarosus	III				
		Salsola tomentosa	II				
		Cousinia umbrosa	III				
		Ceratocarpus arenarius	III				
		Sophora pachycarpa	III				
		Alhaji camelorum	III				
IX	Salsola tomentosa	Astragalus heratensis	II	۲۸۷/۶۴	۹/۰۳	فقیر	منفی
		Calligonum comosum	III				
		Ceratocarpus arenarius	III				
		Sophora pachycarpa	III				
		Alhaji camelorum	III				
X	Salsola tomentosa- Artemisia seberi	Peganum harmala	III	۲۵۰/۵۵	۷/۸۷	فقیر	منفی
		Sophora pachycarpa	III				
		Ceratocarpus arenarius	III				
		Lemoniuom lehmani	III				
XI	Salsola tomentosa- Asteragalus squarrosus- calligonum comosum	Sophora pachycarpa	III	۴۴۱/۴۴	۱۳/۸۶	فقیر	منفی
		Euphorbia bungei	III				
		Alhaji camelorum	III				
		Noea mucronata	III				
XII	Stipagrostis plumosa- Asteragalus squarrosus	Sophora pachycarpa	III	۲۷۳/۹۴	۸/۶	فقیر	منفی
		Salsola tomentosa	II				
		Ceratocarpus arenarius	III				
		Astragalus heratensis	III				
		Peganum harmala	III				
XIII	Tamarix sp	Lemonium lehmani	III	۳۹/۶۲	۱/۲۴	خیلی فقیر	منفی
		Launea acanthodes	III				
		Artemisia deserti	II				
		Peganum harmala	III				
		Alhaji Camelorum	III				
		Ceratocarpus arenarius	III				
		Sophora pachycarpa	III				
		Poa bulbosa	II				



شکل۱. نقشه تیپ‌بندی گیاهی منطقهٔ میاندهی فیض آباد

۲،۲. روش تحقیق

جهت ارزیابی و تهیه نقشه شدت بیابان‌زایی از جنبه شاخص فشار دام با توجه به شرایط منطقه از مدل LADA[۱]اصلاح شده (ارزیابی تخریب سرزمین در مناطق خشک) استفاده شد که این مدل توسط سازمان ملل در سال ۲۰۰۵ برای ارزیابی بیابان‌زایی در مناطق خشک معرفی گردید. این مدل براساس شاخص‌های DPSIR[۲] از قبیل عوامل نیروهای تحریک‌کننده، فشار بر طبیعت، وضعیت منطقه، اثر بر طبیعت و پاسخ نسبت به تخریب طراحی شده و نشان‌دهنده ارتباط انسان و محیط‌زیست بوده و علت اصلی تخریب را نیز مشخص می‌نماید. در این مدل عوامل مؤثر در تخریب سرزمین در چند دسته مهم از قبیل اقلیم، آب، پوشش گیاهی، بیوفیزیکال و اقتصادی- اجتماعی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. فشار دام براساس نقش آن در تخریب سرزمین به عنوان شاخص فشار (P)، طبقه‌بندی شده و در نهایت کلاس‌های هر یک از شاخص‌ها و نیز نقشه نهایی بیابان‌زایی در پنج کلاس خطر ناچیز، خطر کم، خطر متوسط، خطر شدید و خیلی شدید می‌باشد. به این صورت که به هر لایه براساس تأثیر آن بر بیابانۀزایی، با توجه به بررسی منابع، استناد به کار محققین و شرایط منطقه، وزنی بین ۱ تا ۵ داده شده و نحوه وزن‌دهی به صورت برابر می‌باشد، به طوری که ارزش یک بهترین و ارزش پنج بدترین وزن می‌باشد.

در این پژوهش جهت بررسی و تهیه نقشه شاخص فشار دام از طبقه‌بندی خطر مدل فائو- یونپ [۷] استفاده گردید نسبت‌های کوچکتر از یک حاکی از آنند که تراکم فعلی دام بیش از ظرفیت بالقوه محیط برای پذیرش دام است (جدول ۲).

[۱] Land Degradation Assessment in Drylands
[۲] Drivers-Pressure-State-Impact-Response (D-P-S-I-R)

ظرفیت مراتع براساس میزان علوفه تولیدی آن تعیین می‌گردد. یکی از اهداف مهم در مدیریت منابع طبیعی نیز تعیین میزان تولید در واحد سطح به منظور تعیین ظرفیت مرتع است. تخمین و برآورد ظرفیت مرتع با روش قطع و توزین مطمئن‌ترین روش است [۲].

در این پژوهش به منظور یکنواختی در برداشت نمونه‌های پوشش گیاهی نقشه واحدهای زیست محیطی در منطقه تعیین شد. بدین صورت که نقشه طبقات شیب، جهت، ارتفاع، پوشش گیاهی و خاک با همدیگر ادغام شد [۱۲]. در منطقهٔ مورد مطالعه پس از نقطه‌یابی، در هریک از واحدهای زیست محیطی ترانسکتی به طول ۵۰ متر در نظر گرفته شده و در امتداد آن براساس همگنی و الگوی پراکنش گیاهان پلات‌های ۱ متر مربعی مستقر شد که تعداد پلات‌ها در این روش براساس فرمول ذیل تعیین گردید.

$$n = (cv/e)^2 \qquad (۱)$$

n: تعداد پلات

cv: انحراف معیار

e: میزان خطای قابل قبول (۵-۱۰٪)

جدول ۲. طبقه‌بندی فشار دام برای محاسبهٔ خطر بیابان‌زایی

طبقه‌بندی خطر	بدون خطر (۱)	خطر کم (۲)	خطر متوسط (۳)	خطر شدید (۴)	خطر بسیار شدید (۵)
فشار دام	۵ <	۵-۱/۵	۱/۵-۱	۱-۰/۵	۰/۵ >

در داخل هر پلات درصد تاج پوشش، خاک لخت، درصد سنگ و سنگریزه و لاشبرگ تعیین شد، سپس کلیه اندام‌های هوایی گیاهان یکساله و تولید سال جاری گیاهان چند ساله را قطع نموده و در پاکت‌های کاغذی جداگانه قرار داده شد و پس از خشک نمودن، نمونه‌ها توزین گردید. در ادامه جهت تعیین فشار دام موارد ذیل مورد بررسی قرار گرفت:

الف- تعیین ظرفیت بالقوهٔ چرا

ظرفیت چرا عبارت است از حداکثر دامی که می‌تواند یک مرتع مشخص را دریک دوره زمانی معین مورد چرا قرار دهد، با در نظر گرفتن اینکه به خاک ،پوشش و سایرمنابع‌طبیعی موجود درحوزه آسیبی وارد نشود و گرایش مرتع نیز به سمت مثبت سوق داده شود.

جهت تعیین ظرفیت، لازم است میزان تولید گونه‌های مختلف درضریب برداشت مجاز آن‌ها ضرب شود تا علوفه خشک قابل استفاده به دست آید. ضریب برداشت مجاز عبارت است از بهره‌برداری از یک گونه در حدی که به گیاهان و خاک مرتع آسیبی وارد نشود.

هر گونه گیاهی، با توجه به شرایط اکولوژیکی دارای ضریب برداشت ویژه‌ای است معذالک می‌توان ضریب را فقط محدود به گونه‌های کلیدی نمود و سپس آن را به کل مرتع تعمیم داد. به طور کلی این ضریب برای منطقه با توجه به شرایط اقلیمی و وضعیت پوشش گیاهی ۵۰٪ در نظر گرفته شد.

با در نظر گرفتن درصد ضریب بهره‌برداری مجاز و همچنین نیاز غذایی روزانه یک واحد دامی به اندازه ۲ کیلوگرم علوفه خشک مرتعی، ظرفیت چرایی تیپ‌های مرتعی برحسب A.U.M، (Animal Unit month) در هکتار و در طول یک دورهٔ چرایی که حدود ۵۰ روز در نظر گرفته شد، مطابق جداول ۴ و ۵ برای هر یک از سامان‌های عرفی محاسبه گردید.

لازم به ذکر است که به علت پایین بودن ارزش غذایی علوفه از یکسو و راهپیمایی زیاد دام درسطح مرتع برای دستیابی به علوفه؛ نیاز روزانه دام به اندازه۲کیلوگرم علوفهٔ خشک در نظر گرفته شد.

ب- تعیین ضریب واحد دامی و تعداد واحد دامی

واحد دامی دام‌های منطقه براساس نوع دام دارای ضرایب مختلفی است که معادل ۳۵ کیلوگرم دام زنده است. یک گوسفند یک واحد دامی، بز ۰/۷۵ واحد دامی، گاو دورگ ۶/۵ و گاو بومی ۴ واحد دامی در نظر گرفته می‌شود. پس از در نظر گرفتن ضرایب فوق و میزان وابستگی دام به مرتع که وابستگی گوسفند به مرتع ۶۰٪، بز ۷۰٪، گاو دورگ ۲۰٪ و گاو بومی ۲۶٪ می‌باشد که در نهایت تعداد دام فعال در مرتع بر اساس فرمول ذیل تعیین می‌گردد.

(۲)

تعداد دام فعال در مرتع = Σ تعداد دام موجود × واحد دامی × وابستگی به مرتع

ج- نحوهٔ تهیهٔ نقشهٔ فشار دام

طبقه‌بندی این شاخص بر اساس میزان تولید علوفه و نیاز دامی منطقه صورت می‌گیرد. برای به دست آوردن ظرفیت پتانسیل چرا میزان تولید علوفه خشک بر خوراک هر واحد دامی در سال که ۲۰۰کیلوگرم [۷] می‌باشد، تقسیم کرده و ظرفیت چرا در هر سامان عرفی به دست خواهد آمد. برای به دست آوردن فشار دام نیز لازم است تراکم فعلی دام در منطقه مشخص گردد و بدین منظور در سامان‌های عرفی تراکم دام به صورت ذیل محاسبه خواهد گردید (جداول۴ و ۵).

(۳)

$$\text{تراکم دام} = \frac{\text{تعداد واحد دامی فعال در مرتع}}{\text{مساحت منابع طبیعی (هر سامان عرفی)}}$$

جهت تعیین فشار دام ظرفیت بالقوه چرا را بر تراکم دام تقسیم خواهیم نمود (جداول۴ و ۵).

(۴)

$$\text{فشار دام} = \frac{\text{ظرفیت بالقوه چرا}}{\text{تراکم فعلی دام}}$$

۳. نتایج

جدول (۳) تعداد واحدهای دامی موجود در منطقهٔ مطالعاتی را نشان می‌دهد که با استفاده از روابط (۲) و (۳) تعداد دام فعال در مرتع در هریک از سامانه‌های عرفی به دست آمد.

جدول ۳. تعداد واحد دامی به تفکیک نوع

نام آبادی	گوسفند	بز	گاو دورگه	گاو بومی
تعداد دام روستای میاندهی	۴۷۲۵	۸۰۰	۱۸۲	۰
تعداد دام فعال در مرتع	۲۸۳۵	۴۲۰	۲۳۶/۶	۰
تعداد دام دهستان یونسی	۹۳۵۷	۱۶۴۶	۶۴۷۴	۱۰۰
تعداد دام فعال در مرتع	۵۶۱۴/۲	۸۶۴/۱۵	۸۴۱۶/۲	۱۰۴

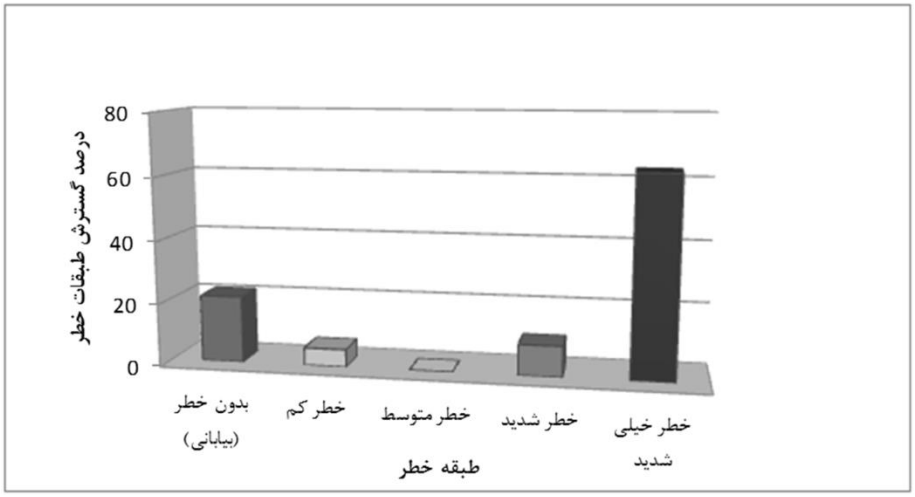
پس از تعیین تعداد دام‌های فعال موجود در منطقه مطالعاتی با استفاده از روابط (۳) و (۴) به ترتیب تراکم فعلی دام و فشار حاصل از تراکم دام موجود در منطقه تعیین گردید و در نهایت با استفاده از جدول (۲) خطر گسترش پدیده بیابان‌زایی ناشی از فشار دام در منطقهٔ میاندهی بدست آمد.

جدول ۴. محاسبهٔ کلاس خطر فشار دام مؤثر در بیابان‌زایی در برخی از واحدهای کاری واقع در سامانهٔ عرفی میاندهی

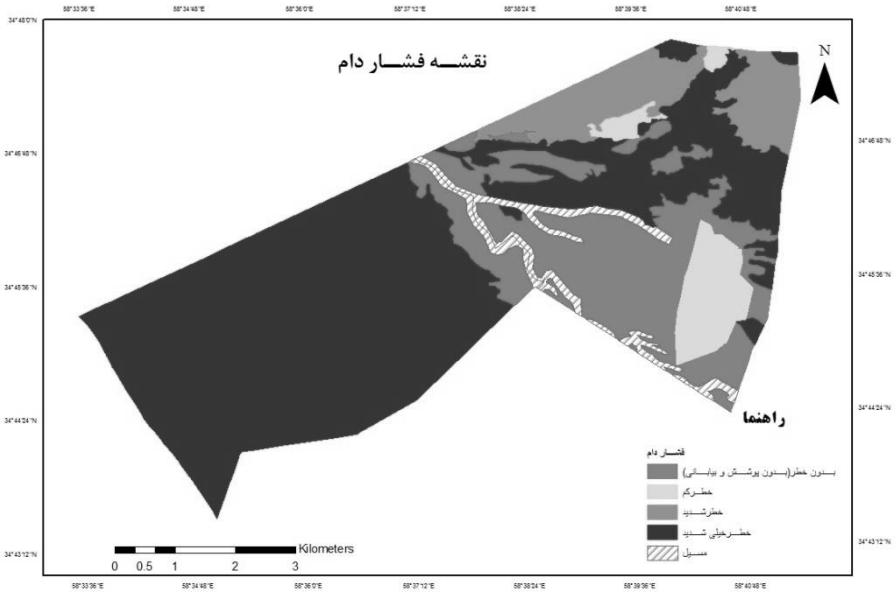
واحد کاری	ضریب بهره‌برداری مجاز (٪)	علوفه قابل بهره‌برداری (Kg/ha)	ظرفیت بالقوه چرا (AUM)	تراکم فعلی دام	فشار دام	کلاس خطر فشار دام
۱۰	۵۰	۱۰/۱	۰/۰۵۰	۰/۵۰۸	۰/۱۰	خطر خیلی شدید
۹۰	۵۰	۱۷/۱	۰/۰۸۵	۰/۵۰۸	۰/۱۷	خطر خیلی شدید
۱۷۰	۵۰	۱۴/۶	۰/۰۷۳	۰/۵۰۸	۰/۱۴	خطر خیلی شدید
۳۲۵	۵۰	۷۹/۷	۰/۴۰۰	۰/۵۰۸	۰/۷۹	خطر شدید
۳۲۶	۵۰	۸۰	۰/۳۸۴	۰/۵۰۸	۰/۷۶	خطر شدید
۳۲۷	۵۰	۷۶/۸	۰/۳۷۰	۰/۵۰۸	۰/۷۲	خطر شدید

جدول ۵. محاسبهٔ کلاس خطر فشار دام مؤثر در بیابان‌زایی در برخی از واحدهای کاری واقع در سامانهٔ عرفی یونسی

واحد کاری	ضریب بهره‌برداری مجاز (٪)	علوفه قابل بهره‌برداری (Kg/ha)	ظرفیت بالقوه چرا (AUM)	تراکم فعلی دام	فشار دام	کلاس خطر فشار دام
۲۴۱	۵۰	۳۶/۵	۰/۱۸۲	۰/۸۳۵	۰/۲۲	خطر خیلی شدید
۴۰۹	۵۰	۷۰/۹	۰/۳۵۴	۰/۸۳۵	۰/۴۲	خطر خیلی شدید
۵۶۳	۵۰	۱۹/۱	۰/۰۹۵	۰/۸۳۵	۰/۱۱	خطر خیلی شدید
۶۵۱	۵۰	۲۴	۰/۱۲۰	۰/۸۳۵	۰/۱۴	خطر خیلی شدید
۸۱۳	۵۰	۵۱/۵	۰/۲۵۷	۰/۸۳۵	۰/۳۱	خطر خیلی شدید
۸۹۱	۵۰	۲۷	۰/۱۳۵	۰/۸۳۵	۰/۱۶	خطر خیلی شدید



شکل۲. نمودار درصد گسترش طبقات خطر شاخص فشار دام منطقهٔ مطالعاتی میاندهی



شکل ۳. نقشهٔ طبقات خطر شاخص فشار دام در منطقهٔ میاندهی فیض‌آباد

۴. بحث و نتیجه‌گیری

درصد گسترش طبقات خطر در منطقهٔ مطالعاتی (شکل۲و۳)، نقشه شاخص فشار دام نشان می‌دهد که ۲۱/۳ درصد منطقه در طبقهٔ بدون خطر، ۵/۶ در طبقهٔ خطر کم، ۹/۸ درصد خطر شدید و ۶۳/۳ درصد در طبقهٔ خطر خیلی شدید قرار می‌گیرد. در واقع عرصهٔ مطالعاتی از پوشش مرتعی ضعیفی برخوردار بوده و اکثر گیاهان موجود در منطقه درجه خوشخوراکی پایینی دارند، این امر سبب افزایش فشار دام در منطقهٔ مطالعاتی گردیده است. با برآورد میزان تولید منطقه مشخص گردید که این میزان بسیار کم بوده و حتی برای دام‌های حاضر در منطقه کافی نمی‌باشد.

ماتریس همبستگی (جدول ۶) نشان می‌دهد که بین ظرفیت چرا و فشار دام و همچنین عامل وضعیت فعلی تخریب منطقه [۳] همبستگی معنی‌داری وجود دارد این امر نشان می‌دهد افزایش فشار دام در منطقهٔ مطالعاتی متأثر از تخریب پوشش گیاهی بوده، در واقع به دلیل ضعیف بودن پوشش مرتعی فشار دام در منطقه زیاد می‌باشد. همچنین با توجه به جدول (۶) بین تراکم فعلی دام با فشار دام و وضعیت فعلی تخریب همبستگی معناداری وجود ندارد که این امر مجدداً نشان‌دهنده نامطلوب بودن پوشش گیاهی در منطقه و از بین رفتن گونه‌های خوشخوراک می‌باشد، این امر با مشاهدات میدانی از منطقه نیز مطابقت داشت. نتایج فوق با تحقیقات مسعودی و همکاران [۱۳]، مسعودی و اسراری [۱۴]، امیری و همکاران [۱]، و مسعودی و واحدی [۱۵] در زمینه وجود خطر قابل توجه فشار دام در جنوب کشور هماهنگی دارد. لذا بایستی در مورد گونه‌های گیاهان مرتعی مرغوب‌تر و سازگار به شرایط آب و هوایی منطقه به منظور جایگزین کردن آن‌ها با گونه‌های مهاجم و نامرغوب فعلی مطالعه و تحقیق صورت گیرد و در بخش‌هایی از عرصه که قابلیت رویش گیاه دارد عملیات نهالکاری اجرا شده و تحت قرق قرار بگیرد تا از فرسایش خاک در منطقه جلوگیری گردد که این امر توجه هر چه بیشتر مسئولین در این زمینه را می‌طلبد تا با اقدامات مناسب از توسعهٔ هر چه بیشتر بیابان در منطقه جلوگیری نمود.

از سوی دیگر بین فشار دام با عامل وضعیت فعلی تخریب همبستگی معنی‌دار وجود دارد و بیان‌کننده این واقعیت است که با افزایش فشار دام میزان وضعیت فعلی تخریب نیز افزایش می‌یابد. نتایج فوق با تحقیقات و مطالعات چمن پیرا و همکاران[۵]، خسروی و همکاران [۱۱]، گودی[۸] و آیبنز و همکاران [۹] هماهنگی دارد.

جدول ۶. ماتریس همبستگی بین ظرفیت چرا، تراکم فعلی دام، فشار دام و وضعیت فعلی تخریب در منطقهٔ میاندهی

		ظرفیت چرا	تراکم فعلی دام	فشار دام	وضعیت فعلی تخریب
ظرفیت چرا	Pearson Correlation	۱	-۰/۱۴۷	۰/۹۸۱**	-۰/۷۹۵**
	Sig. (۲-tailed)		۰/۵۳۶	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
	N	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰
تراکم فعلی دام	Pearson Correlation	-۰/۱۴۷	۱	-۰/۳۱۵	-۰/۳۴۱
	Sig. (۲-tailed)	۰/۵۳۶		۰/۱۷۶	۰/۱۴۲
	N	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰
فشار دام	Pearson Correlation	۰/۹۸۱**	-۰/۳۱۵	۱	-۰/۶۹۰**
	Sig. (۲-tailed)	۰/۰۰۰	۰/۱۷۶		۰/۰۰۱
	N	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰
وضعیت فعلی تخریب	Pearson Correlation	-۰/۷۹۵**	-۰/۳۴۱	-۰/۶۹۰**	۱
	Sig. (۲-tailed)	۰/۰۰۰	۰/۱۴۲	۰/۰۰۱	
	N	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰

**: همبستگی معنی‌دار در سطح یک درصد خطا

قابل ذکر است در سال‌های اخیر بسیاری از ساکنین این منطقه به دلیل قابلیت منطقه برای کشت درختان پسته اقدام به کشت پسته نموده‌اند، در شرایطی که منابع آبی موجود برای آبیاری باغات نیز در منطقه محدود می‌باشد و در نتیجه همچنان بخش مهمی از معاش مردم منطقه به دامداری وابسته می‌باشد. لذا بایستی تمهیدات لازم برای ایجاد تعادل بین دام و پوشش مرتعی و پراکنش مناسب دام در مرتع صورت گیرد.

References

[۱] Amiri, E., Masoudi, M., Fallah Shamsi, S.R., and Taghvaei, M. (۲۰۰۸). Hazard evaluation of livestock Pressure on natural rangeland of Iran, International Pollution Research, ۲۷ (٤), ٦١١ – ٦١٥.

[۲] Arzani, H., Agdari,Gh. and Zare Chahoki. M.A. (۲۰۰۹). The efficiency assessment of mesh method for estimating the of production and the utilization of pasture, Journal of Rangeland, ۷۸, ٦١١-٦٢٢.

[۳] Assar, Z. (۲۰۱۳). Desertification hazard assessment using model of LADA and GIS in Miyandehi Feizabad, Khorasan Razavi Province, M.Sc. Thesis, Shiraz University.

[٤] Azarnivand, H. and Zare Chahoki, M.A. (۲۰۰۸). The introduction of vegetation indices for assessing the severity of desertification (a case study: Eastern Esfahan), Journal of Forest and Range, ۷۸, ۱۵-۲۲.

[٥] Chamanpira, Gh., Zehtabian, Gh. and Ahmadi, H. (٢٠٠٥). Application of ICD Method for Determining the Severity of Desertification in Koohdasht Watershed, Journal of Iranian Natural Res, ٥٩(٣), ٥٤٣-٥٥٥.

[٦] Ekhtesasi, M.R. and Sepehr, A. (٢٠١١). Methods and models to assess and prepare desertification maps, Yazd University press.

[٧] FAO/UNEP (١٩٨٤). Provisional methodology for assessment and mapping of desertification, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, ٨٤p.

[٨] Goudie, A.S. (١٩٩٠). Techniques for desert reclamation, Chichester: John Wiley & Sons press.

[٩] Ibanez, J., Martınez,J. and Schnabe**,** S., (٢٠٠٧). Desertification due to overgrazing in a dynamic commercial livestock-grass-soil system, The ecological modeling, ٢٠٥,٢٧٧-٢٨٨.

[١٠] Khajedin, S.J. (٢٠٠٧). The process of desertification in Iran, Journal of Forest and Range, ٧٤, ٤٣-٤٥.

[١١] Khosravi, A., Heshmati, Gh., Sepehri, A. and Azarnivand, H. (٢٠٠٨). The effect of grazing combined with drought in the process of desertification (a case study: (Zygophyllum eurypterum in Kerman Province), Journal of Forest and Range, ٧٨, ٧٩-٨٣.

[١٢] Makhdoom, M. (٢٠٠١). Fundamental of land-use planning, Tehran University Press, Tehran; ٢٨٩ P.

[١٣] Masoudi, M., Gore, S.D., and Alavi Panah, S.K. (٢٠٠٥). A new methodology using GIS for assessing of livestock pressure in the Qareh Aghaj Sub Basin, Southern Iran, Nature, Environment and Pollution Technology, ٤(٤), ٥٦١-٥٦٦.

[١٤] Masoudi, M., and Asrari, E. (٢٠٠٦). A new model for assessing of livestock pressure: a case study- Southern Iran, Ecology Environment and conservation, ١٢(٣), ٣٩١-٣٩٨.

[١٥] Masoudi, M., and Vahedi, M. (٢٠١٤). Hazard assessment of livestock pressure in Fars province, Iran, Ecology Environment and Conservation, ٢٠, ٨٩٩-٩٠٦.

[١٦] Rasmy, M., Gad, A., Abdelsalam, H. and Siwailam, M.,(٢٠١٠). A dynamic simulation model of desertification in Egypt, The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Sciences, ١٣, ١٠١-١١١.

[١٧] Zakerinejad, R., Masoudi, M., Afzali, F. and Falah R. (٢٠١٢). Assessment of Desertification using ground water criteria and GIS (case study:Zarin Dasht Fars), Journal of Irrigation and Water, ٣(٧), ١-١٠.