Archive of SID

مجله کاربرد سنجش از دور و GIS در علوم منابع طبیعی (سال چهارم / شماره ۱) بهار ۱۳۹۲
نمایه شده در سایت: پایگاه استنادی علوم جهان اسلام، جهاد دانشگاهی، مگ ایران، نورمگز
آدرس وب سایت: http://isj.iup.ir/index.aspx?pid=95744&jid=186

ارزیابی تأثیر پوشش گیاهی بر روند تخریب سرزمین بر اساس مدل IMDPA و بـه کمـک GIS (مطالعهٔ موردی: دشت سیستان)

فرهاد ذوالفقاری[۱*]، علیرضا شهریاری[۲]، اکبر فخیره[۳]

۱. عضو هیأت علمی دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه سیستان و بلوچستان
۲. دانشیار دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه زابل
۳. استادیار دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه زابل

چکیده

در این تحقیق بررسی نقش پوشش گیاهی در تخریب اراضی دشت سیستان و تهیه نقشه شدت تخریب با توجه به وضعیت معیار پوشش گیاهی منطقه بر اساس سه شاخص وضعیت پوشش، بهره‌برداری از پوشش و تجدید حیات پوشش گیاهی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی مورد ارزیابی قرار گرفت. امتیازدهی به شاخص‌ها بر اساس مدل بیابان‌زایی ایرانی IMDPA صورت گرفت. در این روش هر یک از شاخص‌های مورد مطالعه در واحدهای کاری (رخساره‌های ژئومورفولوژیکی) بررسی شد و برای هر شاخص لایهٔ اطلاعاتی رستری تهیه و در محیط ILWIS از تلفیق لایه‌های اطلاعاتی و میانگین هندسی زیر شاخص‌ها در هر شاخص، لایهٔ اطلاعاتی شاخص مورد نظر بدست آمد. پس از آن با تلفیق لایه‌های رستری شاخص‌های مورد مطالعه و میانگین هندسی، نقشه شدت بیابان‌زایی (تخریب) منطقه بدست آمد. نتایج حاصله از این ارزیابی نشان می‌دهد که ۵۳/۰۶ درصد منطقه از نظر تخریب سرزمین در کلاس متوسط و ۴۶/۹۴ درصد آن در کلاس شدید قرار دارد.

مشخصات مقاله

پیشینه مقاله:
دریافت: ۲۹ فروردین ۱۳۹۱
پذیرش: ۱۵ مهر ۱۳۹۱
دسترسی اینترنتی: ۱۵ تیر ۱۳۹۲

واژه‌های کلیدی:
بیابان‌زایی
تخریب اراضی
پوشش گیاهی
سیستم اطلاعات جغرافیایی
دشت سیستان

* پست الکترونیکی مسئول مکاتبات: farhad_z2006@yahoo.com

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

در حال حاضر بیابان‌زایی به عنوان یک معضل گریبان‌گیر بسیاری از کشورهای جهان از جمله کشورهای در حال توسعه می‌باشد. نتیجه این فرآیند از بین رفتن منابع تجدیدشونده در هر یک از این کشورها است (۳). بیابان‌زایی مشتمل بر فرآیندهایی است که در نتیجه عوامل طبیعی و عملکرد نادرست انسان ایجاد می‌گردد و طبق تعریف عبارت است از کاهش استعداد اراضی در اثر یک یا ترکیبی از فرآیندها، از قبیل فرسایش بادی، فرسایش آبی، تخریب پوشش گیاهی، تخریب منابع آب، ماندابی شدن، شور شدن و قلیائی شدن خاک که توسط عوامل محیطی یا انسانی شدت می‌یابد (۲۰).

شناخت معیارها و شاخص‌ها به منظور ارائه یک مدل برای نشان دادن شدت بیابان‌زایی و تعیین مهمترین عوامل مؤثر بر آن جهت جلوگیری از گسترش فاکتورهای بیابان‌زایی ضرورت دارد (۱). در هر منطقه بسته به شرایط اقلیمی، خاک‌شناسی، ژئومرفولوژیکی، و فاکتورهای مختلفی در بیابان‌زایی نقش دارند (۲).

جهت ارزیابی تخریب سرزمین یا بیابان‌زایی تحقیقات مختلفی در داخل و خارج کشور صورت گرفته که منجر به ارائه مدل‌های منطقه‌ای فراوانی شده است که خاص همان مناطق می‌باشند و برای استفاده از این مدل‌ها در مناطق دیگر باید شاخص‌ها و معیارهای آنها مورد بررسی و ارزیابی مجدد قرار گیرند و با توجه به شرایط منطقه مطالعاتی تعدیل و اصلاح شوند. از جمله این روش‌ها می‌توان مدل‌های ارزیابی بیابان‌زایی UNEP-FAO، ASSOD، LADA، TAXONOMY، GLASOD، ICD، MEDALUS؛ MICD و IMDPA را نام برد، که در نقاط مختلف کشور بررسی شده‌اند (۴، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۴).

Iranian Model of Desertification Potential) IMDPA Assessment) یکی از جدیدترین مدل‌های ارزیابی بیابان‌زایی است که توسط سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور در پروژه‌ای تحت عنوان تدوین شرح خدمات و متدولوژی تعیین معیارها و شاخص‌های بیابانزایی با کمک گروهی از اساتید و محققین کشور در سال ۱۳۸۴ ارائه شده است (۱۳). با عنایت به تجربیات و نظرات کارشناسی نه معیار: آب، خاک، پوشش گیاهی، ژئومرفولوژی، زمین‌شناسی، اقلیم، کشاورزی توسعه تکنولوژی و اقتصادی- اجتماعی به عنوان معیارهای بیابان‌زایی شناخته شده‌اند که به جهت کمی نمودن آن‌ها از شاخص‌های مربوط به هر معیار کمک گرفته می‌شود (۳).

در نقاط مختلف جهان نیز مطالعاتی به منظور ارزیابی و تعیین شدت اثر عوامل مؤثر در ایجاد شرایط بیابان‌زایی انجام شده یا در حال انجام است (۱۸، ۲۳، ۲۶ و ۲۷). مؤسسه تحقیقات فرهنگستان علوم ترکمنستان طرحی با دقت بیشتر از روش فائو یونپ در زمینه ارزیابی و تهیه نقشه بیابان‌زایی ارائه نمود، در روش فوق که توسط واگت و همکاران (۲۸) تهیه شده بود، مواردی همچون فرسایش بادی، فرسایش آبی، تخریب پوشش گیاهی، شور شدن خاک، باتلاقی شدن، آلودگی محیطی و بیابان‌زایی ناشی از عملکرد جانوران به عنوان فرآیندهایی که می‌توانند موجب بیابان‌زایی در منطقه شوند، پیشنهاد گردید.

بررسی حساسیت اراضی به تخریب با استفاده از مدل ESAs در جنوب غرب اسپانیا نشان داد که نقشه بیابان‌زایی تهیه شده طی این تحقیقات نسبت به سایر مدل‌ها بهتر و با شرایط طبیعی سازگارتر می‌باشد (۲۵). تحقیق موجود برای ارزیابی میزان تأثیر پوشش گیاهی بر روند تخریب سرزمین یا تعیین شدت بیابان‌زایی در دشت سیستان از تجزیه و تحلیل روش IMDPA شکل گرفته است. هدف این است که از طریق فعالیت‌های گسترده تحقیقاتی، معیارها و شاخص‌های مؤثر در بیابان‌زایی معین تا از طریق کاربری مطلوب اراضی از ایجاد بیابان جلوگیری شود.

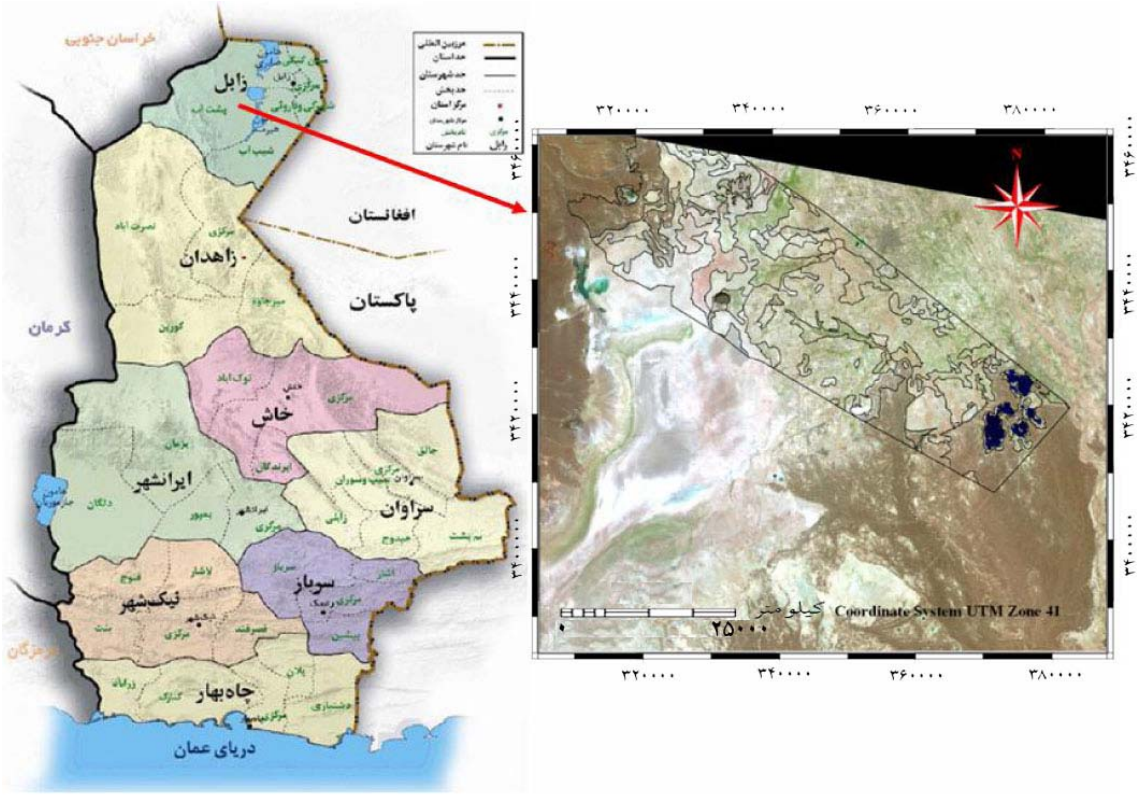
مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه در این تحقیق با وسعت حدود ۱۵۶۱۱۵/۷ هکتار در قسمت جنوب و جنوب‌غربی شهرستان زابل قرار دارد. این منطقه دارای مختصات جغرافیایی″۴۲ ′۰ °۶۱ تا ″۱۲ ′۴۶ °۶۱ طول شرقی و″۲۲ ′۴۱ °۳۰ تا ″۲۱ ′۱۲ °۳۱ عرض شمالی بوده که از مرز بین کشور افغانستان با ایران در جنوب‌شرقی تا مرز سیاسی بین شهرستان زابل و نهبندان در استان خراسان جنوبی به صورت یک قطاع شمال- غربی- جنوب‌شرقی در نظر گرفته شده است (شکل ۱).

www.SID.ir

Archive of SID



شکل ۱. نقشه موقعیت منطقه مورد مطالعه

روش تحقیق

با بررسی گزارش‌های مختلف و بازدید از منطقه اطلاعات پایه از جمله نقشه‌های موضوعی، عکس‌های هوایی، تصاویر ماهواره‌ای و سایر اطلاعات مورد نیاز گردآوری و محدوده منطقه مورد مطالعه مشخص گردید. بر اساس مطالعات صورت‌گرفته رخساره‌های ژئومرفولوژی به عنوان واحد مطالعات مشخص گردید (۱۸ و ۱۹). به منظور ارزیابی میزان تأثیر پوشش گیاهی بر روند تخریب سرزمین، شاخص‌های وضعیت پوشش، بهره‌برداری از پوشش و تجدید حیات پوشش گیاهی بر اساس مدل ایرانی بیابانزایی (IMDPA) انجام شد. شاخص‌های وضعیت پوشش گیاهی، بهره‌برداری از پوشش و تجدید حیات پوشش گیاهی برای معیار پوشش گیاهی بر اساس (جدول ۱) در کلیه رخساره‌های ژئومرفولوژی به صورت مجزا بررسی و میزان امتیاز آنها بر اساس مدل مورد مطالعه تعیین گردید و از سیستم اطلاعات جغرافیایی برای تهیه نقشه بیابانزایی استفاده گردید (۱۷ و ۲۱).

در این رابطه؛ Index-X معیار موردنظر، Layer شاخص‌های هر معیار، n تعداد شاخص‌های هر معیار است.

در نهایت پس از تهیه لایه‌های مربوط به شاخص‌های مورد مطالعه از تلفیق لایه‌های اطلاعاتی سه شاخص وضعیت پوشش، بهره‌برداری از پوشش و تجدید حیات پوشش گیاهی، نقشه نهایی وضعیت فعلی تخریب یا بیابانزایی منطقه بر اساس رابطهٔ ۲ تعیین گردید. همچنین کلاس‌بندی شدت تخریب یا بیابانزایی در این تحقیق با توجه به مدل IMDPA محاسبه گردید.

$$DM=(CVI\times RVI\times UVI)^{1/3} \qquad [۲]$$

DM نقشه شدت بیابانزایی، CVI شاخص وضعیت پوشش، RVI شاخص تجدید حیات پوشش، UVI شاخص بهره‌برداری از پوشش.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول۱. شاخص‌های پیشنهادی جهت ارزیابی معیار پوشش گیاهی

شاخص	وضعیت بالفعل بیابان‌زایی ۱ (کم)	۲ (متوسط)	۳ (شدید)	۴ (خیلی شدید)
وضعیت پوشش گیاهی	گونه‌های مهاجم کمتر از ۵ درصد ترکیب گیاهی را تشکیل می‌دهد و کمتر از ۲۵ درصد ترکیب گیاهی از گونه‌های یکساله می‌باشد.	گونه‌های مهاجم ۲۰-۵ درصد از ترکیب گیاهی را تشکیل داده و ۵۰-۲۵ درصد ترکیب گیاهی منطقه از گیاهان یکساله می‌باشد.	گونه‌های مهاجم ۵۰-۲۰ درصد ترکیب گیاهی را تشکیل داده و اکثر پوشش گیاهی منطقه یکساله می‌باشد	گونه‌های مهاجم بیش از ۵۰ درصد از ترکیب گیاهی را تشکیل داده و پوشش گیاهان منطقه از گیاهان یکساله می‌باشد.
	درصد پوشش تاجی دائمی بیش از ۳۰ درصد	درصد پوشش تاجی دائمی ۳۰-۱۵ درصد	درصد پوشش تاجی دائمی ۱۵-۵ درصد	درصد پوشش تاجی گیاهان دائمی کمتر از ۵ درصد
بهره‌برداری از پوشش گیاهی	آثار بوته‌کنی مشاهده نمی‌شود.	قطع بوته‌ها، درختچه‌ها و درختان نسبتاً زیادتر از بیوماس سالانه	قطع بوته‌ها، درختچه‌ها و درختان زیاد و کاملاً محسوس	قطع بی‌رویه بوته‌ها، درختان و درختچه‌ها در حال حاضر و یا گذشته نه‌چندان دور
	چرا متعادل و یا کمتر از ظرفیت و در فصل مناسب	مازاد دام تا ۲۵ درصد بیش از ظرفیت چرا	مازاد دام ۲۵ تا ۵۰ درصد بیش از ظرفیت چرا	مازاد دام بیش از ۵۰ درصد بیشتر از ظرفیت چرا
تجدید پوشش گیاهی	تجدید حیات به طور طبیعی انجام می‌شود	تجدید حیات با هزینه کم امکان‌پذیر است	تجدید حیات با هزینه زیاد امکان‌پذیر است	تجدید حیات پوشش گیاهی بسیار مشکل و یا غیرممکن و غیرقابل توجیه اکولوژیکی- اقتصادی
	نیازی به عملیات اصلاحی نمی‌باشد	عملیات احیاء پوشش تاکنون مؤثر بوده است	عملیات اصلاحی انجام شده نسبتاً موفق بوده است	عملیات اصلاح و احیاء پوشش تاکنون موفق نبوده است

در محیط ILWIS برای تهیه لایه‌های اطلاعاتی مربوط به هر شاخص، پس از تعیین امتیاز هر رخساره (با توجه به مطالعات صحرایی و استناد به کار سایر محققین و با توجه به شرایط منطقه) با استفاده از مدل مورد مطالعه برای هر شاخص لایه‌های اطلاعاتی تهیه گردید (۸ و۱۰). نحوه وزن‌دهی به صورت خطی و با نسبت برابر بود به طوری که ارزش ۱ بیانگر کمترین اثر و ارزش ۲ نشان‌دهنده بیشترین شدت تأثیر در بیابان‌زایی بوده است. به مناطق مسکونی و کوه‌خواجه ارزش صفر داده شد. پس از تهیه لایه‌های رستری مربوط به هر زیر شاخص از تلفیق این لایه‌ها، لایه نهایی آن شاخص بدست آمد. به عبارت دیگر در این روش هر شاخص از میانگین هندسی زیر شاخص‌ها، بر اساس رابطهٔ ۱ تعیین گردید (۵ و ۹).

$$\text{Index-X}=\left[(\text{Layer-1}).(\text{layer-2})...(\text{Layer-n})\right]^{1/n} \quad [۱]$$

نتایج و بحث

معیار پوشش گیاهی منطقه بر اساس سه شاخص وضعیت پوشش، بهره‌برداری از پوشش و تجدید حیات پوشش گیاهی مورد بررسی قرار گرفت. زیر شاخص‌های در نظر گرفته در وضعیت پوشش عبارتند از: ترکیب گونه‌ای (گونه‌های مهاجم و یکساله) و درصد پوشش تاجی گیاهان دائمی. امتیازدهی به شاخص وضعیت پوشش گیاهی بر اساس وضعیت مراتع در

www.SID.ir

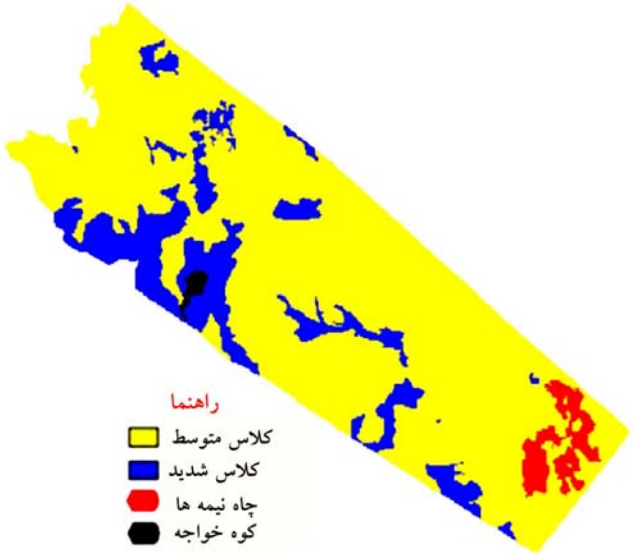
Archive of SID

هر تیپ گیاهی تعیین گردید. به‌طوری که ترکیب گونه‌ای با امتیاز ۱/۲۹ کمترین تأثیر و درصد پوشش تاجی با امتیاز ۱/۶۷ بیشترین تأثیر را در این شاخص داشتند. از تلفیق لایه‌های اطلاعاتی این زیر شاخص‌ها لایه مربوط به وضعیت پوشش گیاهی با ارزش ۱/۴۶ بدست آمد (شکل ۲).

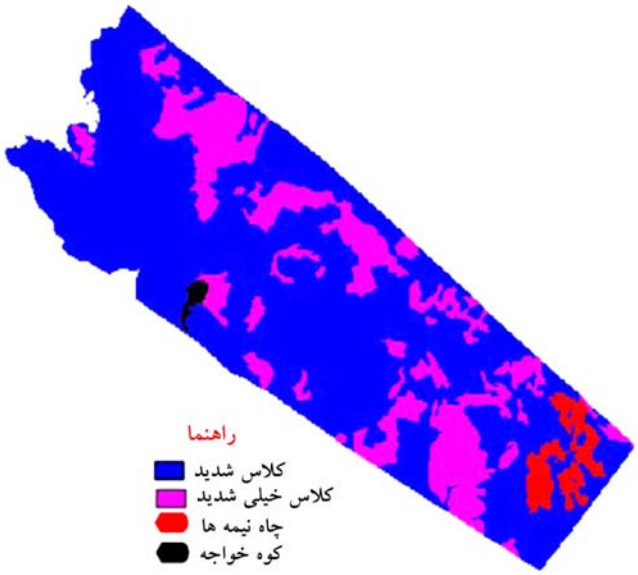
شکل۲. لایه شاخص وضعیت پوشش گیاهی منطقه مورد مطالعه

بهره‌برداری از پوشش گیاهی نیز که یکی از شاخص‌های موثر در تخریب است فاکتور چرای دام از نظر تعداد دام موجود نسبت به ظرفیت دامی(چرای بیش از حد) و قطع بوته‌ها (بوته‌کنی) بررسی شد. بسته به میزان علوفه تولیدی و نوع دام چراکننده با توجه به ترکیب پوشش و وضعیت فیزیوگرافی منطقه، شاخص بهره‌برداری از پوشش، در کلاس‌های مختلفی طبقه‌بندی شد. به‌طوری که زیرشاخص چرای بیش از حد با امتیاز ۱/۳۹ کمترین تأثیر و قطع و بوته‌کنی با امتیاز ۱/۴۵ بیشترین تأثیر را در شاخص بهره‌برداری از پوشش گیاهی داشتند. از تلفیق لایه‌های اطلاعاتی زیر شاخص‌های فوق لایه مربوط به بهره‌برداری پوشش گیاهی با امتیاز ۱/۴۱ بدست آمد (شکل ۳).

به منظور ارزیابی وضعیت پوشش گیاهی از لحاظ مهیا بودن یا نبودن شرایط تجدید حیات، شاخص تجدید پوشش گیاهی انتخاب و کلاس‌های مختلف آن با توجه به امکان‌پذیر بودن یا نبودن اجرای عملیات اصلاحی تعیین شد. امتیاز این شاخص با توجه به خصوصیات پوشش گیاهی از قبیل ترکیب گیاهی، گرایش و وضعیت مرتع تحت عنوان زیرشاخص تجدید حیات بررسی و امتیاز ۱/۷۱ بدست آمد. همچنین در بررسی زیرشاخص موفق بودن یا نبودن عملیات اصلاحی صورت گرفته امتیاز ۱/۷۲ بدست آمد که بیانگر عدم تأثیر عملیات اصلاحی صورت گرفته برای تجدید حیات پوشش گیاهی می‌باشد. از تلفیق لایه‌های اطلاعاتی این زیرشاخص‌ها لایه مربوط به شاخص تجدید حیات بدست آمد (شکل ۴).



شکل۳. لایه شاخص بهره‌برداری از پوشش گیاهی منطقه مورد مطالعه

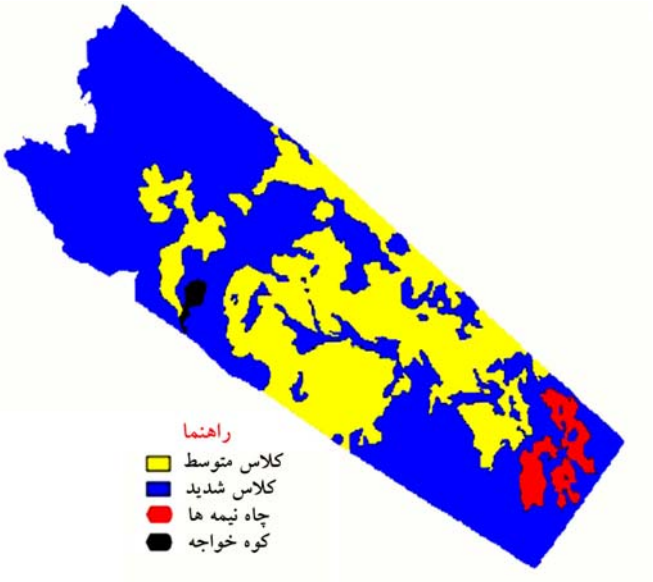


شکل ۴. لایه شاخص تجدید حیات پوشش گیاهی منطقه مورد مطالعه

www.SID.ir

Archive of SID

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که منطقه از نظر وضعیت تخریب یا بیابان‌زایی با استفاده از روش IMDPA در دو کلاس متوسط و شدید قرار می‌گیرد. از کل مساحت منطقه مورد مطالعه ۱۰۷۷۵ هکتار جزو مناطقی است که کلاس شدت بیابان‌زایی برای آنها تعریف نشده است که این مناطق شامل مناطق مسکونی، تأسیساتی، کوه‌خواجه و مخازن چاه‌نیمه می‌باشد. ۷۹۶۶۷/۱۸ هکتار (۵۳/۰۶ درصد کل منطقه) در کلاس بیابان‌زایی متوسط و ۷۰۵۰۱/۱۶ هکتار (۴۶/۹۴ درصد کل منطقه) در کلاس بیابان‌زایی شدید قرار دارد (شکل ۵).



شکل۵. نقشه شدت تخریب منطقه مورد مطالعه بر اساس معیار پوشش گیاهی

با محاسبه میانگین وزنی شدت‌های بیابان‌زایی کلیه واحدهای کاری شدت بیابان‌زایی برای کل منطقه مورد مطالعه مقدار ۱/۵۱ بدست آمد که بر اساس مدل مورد استفاده در این تحقیق نشان‌دهنده وضعیت شدید بیابان‌زایی در کل منطقه می‌باشد. در بین شاخص‌های مورد بررسی مربوط به پوشش گیاهی در بیابان‌زایی منطقه شاخص بهره‌برداری از پوشش با متوسط وزنی ۱/۴۱ در کلاس متوسط و کمترین اثر و شاخص تجدید حیات پوشش گیاهی با متوسط وزنی ۱/۷۱ و کلاس شدید مؤثرترین شاخص در بیابان‌زایی منطقه بوده است. همچنین ارزیابی صورت گرفته در خصوص تأثیر پوشش گیاهی بر روند تخریب سرزمین نشان می‌دهد که معیار پوشش گیاهی با متوسط وزنی ۱/۵۱ در کلاس شدید بیابان‌زایی قرار دارد (جدول ۲).

در محدوده تحت بررسی به علت خشکسالی‌های مکرر و خشک شدن دریاچه هامون و بالا بودن درجه حرارت و فقر پوشش گیاهی پدیده تخریب سرزمین در کلاس شدید قرار دارد. بنابراین با عنایت به وزش شدید بادهای ۱۲۰ روزه در فصل گرم سال، قرار گرفتن ذخایر آبی منطقه به نام چاه‌نیمه‌ها در انتهای منطقه و تأثیر شدید پوشش گیاهی بر بیابان‌زایی منطقه ایجاد محیط پایدار با کشت و توسعه گونه‌های گیاهی سازگار با شرایط منطقه، اقدام برای احیاء تالاب هامون و ملزم نمودن کشور افغانستان برای احترام به معاهدات بین‌المللی، کنترل دام و جلوگیری از تردد احشام و دام روستائیان به دلیل حفظ ساختمان خاک، ایجاد کمربندهای سبز با گونه‌های سازگار با شرایط خشک در اطراف چاه‌نیمه‌ها در فواصل مختلف پیشنهاد می‌گردد.

با توجه به تجزیه و تحلیل انجام شده و نتایج بدست آمده از ارزشیابی روش پیشنهادی در دشت سیستان و مقایسه آن با مطالعه قبلی صورت گرفته در منطقه زابل و همچنین سایر روش‌های ارزیابی بیابان‌زایی از جمله روش فائو- یونپ و ICD آشکار می‌گردد که روش موجود برای منطقه مورد مطالعه مناسب بوده و از کارایی قابل قبولی برخوردار است (۱۵).

روش پیشنهادی با درنظر گرفتن شاخص‌های مناسب و به تعداد نسبتاً کافی در مناطق خشک و به علت سادگی و مرحله‌ای بودن آن، روش خاص وزن دادن به شاخص‌ها، استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی در تلفیق نقشه‌ها و استفاده از میانگین هندسی به جای جمع یا میانگین حسابی (۱۴) در محاسبه شاخص‌ها و نقشه نهایی بیابان‌زایی و کالیبره شدن آن برای شرایط ایران روش مناسبی است و می‌تواند در مناطق مشابه مورد مطالعه برای تعیین شدت تخریب یا بیابان‌زایی مورد استفاده قرار گیرد و در صورت لزوم شاخص‌ها و کلاس‌های آن اصلاح گردد.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۲. تعیین کلاس‌های شدت وضعیت فعلی بیابان‌زایی

ردیف	دامنه ارزش عددی	وضعیت بالفعل بیابان‌زایی	کلاس بیابان‌زایی
۱	۱-۱/۲۴	کم و ناچیز	I
۲	۱/۲۵-۱/۴۹	متوسط	II
۳	۱/۵-۱/۷۴	شدید	III
۴	۱/۷۵-۲	خیلی شدید	IV

منابع مورد استفاده

۱. احمدی، ح. ۱۳۸۳. بررسی عوامل مؤثر در بیابان‌زایی. مجله جنگل و مرتع، شماره ۶۲: ۷۰-۶۶.

۲. احمدی، ح.، م. ر.، اختصاصی، ع. گلکاریان و ابریشم ا. ۱۳۸۵. ارزیابی و تهیه نقشه بیابان‌زایی با استفاده از مدل مدالوس تغییر یافته در منطقه مخرآباد- مهریز (یزد)، مجله منابع طبیعی، ۵۹(۳): ۵۱۹-۵۳۲.

۳. اختصاصی، م. و ر. ع. سپهر. ۱۳۹۰. روش‌ها و مدل‌های ارزیابی و تهیه نقشه بیابان‌زایی. انتشارات دانشگاه یزد. ۳۱۲ صفحه.

۴. بحرینی، ف.، ا. پهلوانروی، ع. ر. مقدم نیا و غ. ر. راهی. ۱۳۹۱. اولویت‌بندی مکانی تخریب اراضی با استفاده از مدل بیابان‌زایی IMDPA با تأکید بر فرسایش بادی و اقلیم (مطالعهٔ موردی: منطقه بردخون، بوشهر). نشریه آب و خاک (علوم و صنایع کشاورزی)، ۲۶(۴): ۹۰۷-۸۹۷.

۵. جعفری، ر. ۱۳۸۰. ارزیابی و تهیه نقشه بیابان‌زایی با تحلیل و بررسی روش‌های فائو-یونیپ و ICD در منطقه کاشان با تکیه بر فرسایش بادی و تخریب منابع آب، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران. ۱۱۵ صفحه.

۶. خسروی، ح. ۱۳۸۳. کاربرد مدل مدالوس در بررسی بیابان‌زایی منطقه کاشان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران. ۱۴۴ صفحه.

۷. رئیسی، ع.ا.، غ. ر. زهتابیان، ح. احمدی، ح. خسروی و م. دستورانی. ۱۳۹۱. ارزیابی وضعیت فعلی بیابان زدایی در مناطق بیابان ساحلی با استفاده از معیارهای بیوفیزیک مدل IMDPA (بررسی موردی: منطقه کهیر کنارک – چابهار). فصلنامه پژوهش¬های آبخیزداری (پژوهش و سازندگی)، ۹۷: ۴۳-۵۲.

۸. زهتابیان، غ. و ع. رفیعی امام. ۱۳۸۲.ESAs روشی جدید برای ارزیابی و تهیه نقشه حساسیت مناطق به بیابان‌زایی. مجله بیابان، ۸(۱): ۱۲۶-۱۲۰.

۹. زهتابیان، غ.، ح. احمدی، ح. خسروی و ع. رفیعی امام. ۱۳۸۴. روش تهیه نقشه بیابان‌زایی با استفاده از مدل مدالوس. مجله بیابان، ۱۰(۱): ۲۲۴-۲۰۵.

۱۰. زهتابیان، غ.، ح. احمدی، م. ر. اختصاصی و ح. خسروی. ۱۳۸۶. واسنجی مدل مدالوس جهت ارائه یک مدل منطقه‌ای برآورد شدت بیابان‌زایی در منطقه کاشان. مجله منابع طبعی ایران، ۶۰(۳): ۲۰۵-۲۲۵

۱۱. زهتابیان، غ. ر.، م. جعفری، ف. موحدیان و م. نعیمی. ۱۳۸۸. بررسی اثر معیار خاک در بیابان زایی با استفاده از مدل مدالوس (مطالعه موردی منطقه حبله رود). فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۱۶(۴) پیاپی ۳۷، ۴۶۸-۴۸۰.

۱۲. طباطبایی‌زاده، م.، م. ر. اختصاصی، ح. احمدی و ع. ا. نظری سامانی. ۱۳۹۱. ارزیابی وضعیت فعلی بیابانزایی با استفاده از مدل اصلاح شده MICD (مطالعهٔ موردی: دشت فخرآباد مهریز). مجلهٔ کاربرد سنجش از دور و GIS در علوم منابع طبیعی، ۳(۳): ۱-۲۱.

۱۳. فزونی، ل. ۱۳۸۶. ارزیابی وضعیت فعلی بیابان‌زایی دشت سیستان با استفاده از مدل مدالوس اصلاح‌شده با تأکید بر معیار فرسایش آبی و بادی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشکده منابع طبیعی دانشگاه زابل. ۱۲۰ صفحه.

۱۴. محمد قاسمی، س. ۱۳۸۵. بررسی معیارها و شاخص‌های بیابان‌زایی با تکیه بر آب و خاک جهت ارزیابی و تهیه

www.SID.ir

Archive of SID

نقشه بیابان‌زایی (مطالعهٔ موردی: منطقه زابل)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران. ۱۱۸ صفحه.

۱۵. مخدوم، م.، ع. ا. درویش‌صفت، ه. جعفرزاده و ع. مخدوم. ۱۳۸۶. ارزیابی و برنامه‌ریزی محیط زیست با سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی. چاپ سوم، انتشارات دانشگاه تهران. ۲۲۰ صفحه.

16. Ali R and El Baroudy A. 2008. Use of GIS in mapping the environmental sensitivity to desertification in Wadi El Natrun depression, Egypt. Australian Journal of Basic and Applied Sciences, 2(1): 157-164.
17. FAO/UNEP, Land Degradation Assessment in Dryland (LAND). 2001. United Nations Environment Program, Global Environment Facility, PP67.
18. Gad A and Lotfy I. 2008. Use of remote sensing and GIS in mapping the environmental sensitivity areas for desertification of Egyptian territory. Earth Discussions, 3(2): 41-85.
19. Gad A and Shalaby A. 2010. Assessment and mapping of desertification sensitivity using remote sensing and GIS. Case study: Inland Sinai and Eastern Desert Wadies, US–Egypt Workshop on Space Technology and Geoinformation for Sustainable Development, Cairo, Egypt, pp. 14-17.
20. Giordano L, Giordano F, Grauso S, Lannetta M, Scicortino M, Bonnati G and Borfecchia F. 2002. Desertification vulnerability in Sicily. Proc. Of the 2nd Int. Conf. On New Trend in Water and Environmental Engineering for Safety and Life:Eco-compatible solutions for Aquatic Environmental, Capri, Italy.
21. Ladisa G, Todorovic M and Trisorio_liuzzi G. 2002. Characterization of Area Sensitive to Desertification in Southern Italy, Proc. Of the 2nd Int. Conf. On New Trend in Water and Environmental Engineering for Safety and Life: Eco-compatible solutions for Aquatic Environmental, Capri, Italy.
22. Lavado Conntador JF, Schnabel S, Mezo Gutierrez AG and Pulido FM. 2008. Mapping Sensitivity to land degradation Extremadura. SW Spain. 1(1): 25-41.
23. Melchiade B. 2009. Secretariat of the convention to combat desertification. CSD-17 Intergovernmental Preparatory Meeting Panel on Desertification. New York, February 26. 1-13.
24. Rasmy M, Gad A, Abdelsalam H and Siwailam M. 2010. A dynamic simulation model of desertification in Egypt. The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science, 13(2): 101-111
25. Reynolds JF. 2008. Cutting through the confusion: Desertification, an old problem viewed through the lens of a new framework, the Dry lands Development Paradigm (DDP). Dry lands, Deserts & Desertification Conference December 14-17. Sede Boque Campus, Israel.
26. Salvati L and Bajocco S. 2011. Land sensitivity to desertification across Italy: past, present, and future. Applied Geography, 31(1): 223-231.
27. Schwilch G, Bestelmeyer B, Bunning S, Critchley W, Herrick J, Kellner K, Liniger H, Nachtergaele F, Ritsema C and Schuster B. 2011. Experiences in monitoring and assessment of sustainable land management. Land Degradation & Development, 22(2): 214-225.
28. Vogt J, Safriel U, Von Maltitz G, Sokona Y, Zougmore R, Bastin G and Hill J. 2011. Monitoring and assessment of land degradation and desertification: towards new conceptual and integrated approaches. Land Degradation & Development, 22(2): 150-165.

www.SID.ir

Archive of SID

Journal of Applied RS & GIS Techniques in Natural Resource Science (Vol.4/ Issue 1) spring 2013

Indexed by ISC, SID, magiran and noormags

http://isj.iup.ir/index.aspx?pid=95744&jid=186

Evaluate the effect of vegetation cover on land degradation process using IMDPA model and GIS (Case study: Sistan plain)

F. Zolfaghari [1*], A. Shahriari [2], A. Fakhire [3]

1. Faculty Member College of Agriculture and Natural Recourses, University of Sistan and Baluchestan
2. Assoc. Prof. College of Natural Resources, University of Zabol
1. Assis. Prof. College of Natural Resources, University of Zabol

ARTICLE INFO

Article history:
Received 17 April 2012
Accepted 6 October 2012
Available online 6 July 2013

Keywords:
Desertification
Land degradation
Vegetation cover
Geographic Information System
Sistan Plain

ABSTRACT

In this study, the role of vegetation covers in the plain land degradation and prepare severity land degradation mapping based upon three criteria; vegetation cover's condition, vegetation cover utility and regeneration of vegetation were investigated by geographic Information System (GIS). A comprehensive model entitled Iranian Model of Desertification Potential Assessment has been prepared in Iran. In this research, among different existing methods IMDPA (Iranian Model of Desertification Potential Assessment) was selected and desertification intensity was evaluated based on vegetation cover criterion and three indices, including: vegetation condition, utilization of vegetation and the revitalization of vegetation. Each criterion was assessed based on the selected indices which result in a qualitative mapping of each criterion cased on geometrical average of the indices. Finally, sensitive map to the region was extracted using the geometrical average of all criteria. Thematic databases, with a scale of 1:50000 were integrated and elaborated in ILWIS. Among the whole study area, 53.06% were found to be in medium class, and about 46.94% are in very high class of degradation.

* Corresponding author e-mail address: farhad_z2006@yahoo.com

www.SID.ir