

پیشنهاد روشی مناسب برای ارزیابی مدیریت پایدار اراضی براساس داده های خاکشناسی با استفاده از سیستمهای اطلاعات جغرافیایی و سنجش از دور

رضا سکوتی اسکوئی، شهلا محمودی، محمد حسن مسیح آبادی، محمد حسین مهدیان، جعفر غیومیان

به ترتیب: دانشجوی دکتری PhD دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران و عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات منابع طبیعی واموردام- اعضای هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران- اعضای هیئت علمی مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری تهران

مقدمه

امروزه تخریب منابع آب و خاک از مهمترین دغدغه های برنامه ریزان و مدیران در مناطق مختلف جهان می باشد که این امر در نتیجه فشارهای ناشی از افزایش جمعیت بر منابع محدود اراضی بعنوان یک مشکل اساسی در مقابل امنیت غذایی و کیفیت مطلوب زندگی برای نسلهای آینده بخصوص در کشورهای در حال توسعه نظیر ایران مطرح می باشد. تخریب محیط و بویژه نابودی اراضی یک پدیده پیچیده می باشد و در حال حاضر کشاورزی در مناطق مستعد تخریب در اثر عواملی نظیر استفاده های بی رویه از اراضی، رشد سریع جمعیت، فقر علمی و فنی بهره برداران و ... موجب تخریب زیست بومها گشته است. مدیریت پایدار اراضی^۱ با ممانعت از تخریب خاک و اراضی و عامل تثبیت و تضمین تولید پایدار^۲ برای نسلهای آینده، بنظر می رسد راه حل ممکنه برای مشکل تخریب مایع طبیعی باشد. اما هنوز پیشرفت زیادی در تعریف معیارها و شاخصهای مدیریت پایدار اراضی حاصل نشده است و چهار چوب پیشنهادی فائو برای ارزیابی مدیریت پایدار اراضی^۳ یک چهار چوب کلی است. لذا تحقیق حاضر باید بتواند ضمن تعیین شاخصهای تخریب خاک^۴، پایداری کیفیت خاک^۵ و نحوه استفاده از اراضی^۶ را در قالب تناسب اراضی^۷ و نهایتاً مدیریت پایدار اراضی رادر ایران و منطقه مورد مطالعه بعنوان نمونه مورد ارزیابی قرار داده و آنرا قابل کاربرد در شرایط منطقه نماید که برای نیل به آن از فن آوری های ساج (سیستم اطلاعات جغرافیایی) و سنجش از دور بهره جویی گردیده است.

مواد و روشها

پس از جمع آوری کلیه آمار و اطلاعات در رابطه با وضعیت اجتماعی و اقتصادی، کشاورزی، دامداری، هوا و اقلیم، ابتدا مطالعات خاکشناسی بروش ژئودولوژیک انجام گردید. نقشه خاکشناسی تهیه شده بعنوان نقشه پایه برای تعیین تناسب اراضی برای انواع کاربریها بروش فائو و با استفاده از برنامه کامپیوتری ALES مورد استفاده قرار گرفت. از طرف دیگر نقشه کاربری اراضی فعلی با استفاده از تصاویر ماهواره ای لندست TM سال ۱۹۹۲ و نقشه کاربری اراضی قدیمی بوسیله عکسهای هوایی سال ۱۳۳۶ تهیه شد تا در عین حال بررسی تغییرات کاربری در طول ۳۵ سال امکان پذیر گردد. با روی هم گذاری نقشه های تناسب اراضی و کاربری اراضی، پایداری استفاده از اراضی بوسیله شاخصی پیشنهادی بنام "سازگاری سرزمین - کاربری (Land Use Compatibility Index) مورد ارزیابی قرار گرفت. مقدار این شاخص بین صفر بعنوان وضعیت ناپایدار و یک به عنوان وضعیت پایدار نوسان دارد. کلیه این عملیات در محیط GIS و نرم افزار ILWIS انجام یافت. خود این شاخص با نتایج مطالعات فرسایش و اسنجی و ارزشیابی شد.

¹ Sustainable Land Management

² Sustainable Yield

³ A Framework for Evaluating Sustainable Land Management (FESLM)

⁴ Soil Degradation

⁵ Soil Quality

⁶ Land Use

⁷ Land Suitability

نتایج و بحث

بدلیل کوهستانی بودن منطقه، تناسب اراضی برای کاربریهای مختلف به تفکیک سیستمهای کشاورزی رایج عموماً نامناسب برای استفاده های زراعی میباشد. بررسی کاربریهای موجود اراضی نشان داد که در طی ۳۵ سال تغییرات مهمی در نحوه استفاده از اراضی بوجود آمده است از جمله رها کردن مساحتی از اراضی منطقه از صورت اراضی دیم به مراتع کم بازده و تبدیل مساحتی از اراضی جدید مرتعی بصورت دیمکاری. نتایج محاسبات مربوط به شاخص LUCI نشان می دهد که از کل مساحت منطقه، حدود ۴۲ درصد در کلاس ناپایدار (Unsustainable)، ۲۰ درصد در کلاس نگران کننده (Warning) و مابقی اراضی بر اساس تناسب شان برای کاربریهای موجود مورد استفاده قرار گرفته و دارای وضعیت پایدار (Sustainable) هستند. ارزشیابی شاخص پیشنهادی در برابر فرسایش نیز نشان داد که یک رابطه خطی معکوس با ضریب اطمینان ۹۹ درصد بین آنها وجود دارد.

جدول شماره ۱- نحوه توزیع مساحت کاربریهای گذشته و فعلی در منطقه

کاربری فعلی				کاربری گذشته
مساحت (ha)	مرتع	زراعتهای دیم	زراعتهای آبی	
۳۱۷۹ ^{*۳}	۱۰۲۱	۱۴۱۷	۷۴۱	زراعتهای آبی
۳۳۸۶ ^{*۴}	۲۵۲۰ ^{*۱}	۷۷۴	۹۲	زراعتهای دیم
۳۴۵۴۹	۳۰۶۳۵	۳۴۷۱ ^{*۲}	۴۴۳	مرتع
۴۱۱۱۴	۳۴۱۷۶	۵۶۶۲ ^{*۴}	۱۲۷۶ ^{*۳}	مساحت (ha)

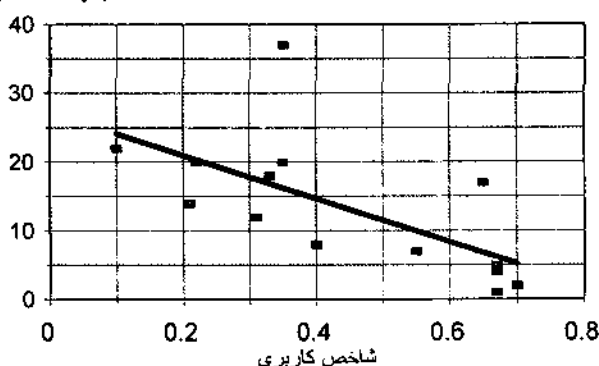
*۱- ۲۵۲۰ هکتار از زراعتهای دیم کم بازده در گذشته، رها شده و به مراتع ضعیف تبدیل شده است.

*۲- ۳۴۷۱ هکتار از کاربریهای مرتعی در گذشته، تخریب و بصورت دیم درآمد است.

*۳- ۱۹۰۳ هکتار از مساحت اراضی آبی کاسته شده است.

*۴- مساحت اراضی دیم بالغ بر ۲۲۷۶ هکتار افزایش داشته است.

فرسایش (ton/ha/yr)



شکل شماره ۲- رابطه بین فرسایش و شاخص کاربری پیشنهادی

منابع مورد استفاده

- ۱- حاج عباسی، محمدعلی، ۱۳۷۸، رهنمودها و روشهای ارزیابی استفاده پایدار از منابع خاک و آب در مناطق گرمسیری، ترجمه ای از راتان لال، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد ۱۰۲ صفحه
- ۲- مخدوم، مجید؛ و همکاران، ۱۳۸۰، ارزیابی و برنامه ریزی محیط زیست با سامانه های اطلاعاتی جغرافیایی GIS، انتشارات دانشگاه تهران، ۳۰۴ صفحه

- 3- Dent D. and A. Young. 1981. Soil survey and land evaluation. Allen & Unwin Co.
- 4- FAO. 1976. A framework for land evaluation FAO soil bulletin NO. 32. Italy.
- 5- FAO. 1993. FESLM, An international framework for evaluating sustainable land
- 6- Syers J.K. and D.L. Rimmer. 1994. soil science and sustainable land management in the tropics. Cambridge University UK.
- 7- SCS. USDA. 1993. Utilisation of soil survey information for sustainable land use. USA.
- 8- Stein, A- 1996- spatial statistics for soils and the environment .
- 9- Zinck J.A. and A. Farshad. 1995. Issues of sustainability and sustainable land management. Journal of soil science 75:407-412.