

بررسی شدت تخریب اراضی خشک با استفاده از داده های ماهواره ای

رضا جعفری

استادیار گروه مرتع و آبخیزداری - دانشکده منابع طبیعی - دانشگاه صنعتی اصفهان

Email: reza.jafari@cc.iut.ac.ir

چکیده

اراضی خشک تقریباً یک سوم از سطح کره خاکی را می پوشانند که حدود ۱۳ درصد از جمعیت جهان در این نواحی ساکن هستند. از ویژگیهای عمده این اراضی، بارندگی کم و متغیر، دما و تبخیر زیاد و پوشش گیاهی کم می باشد. علاوه بر این بدلیل وسعت زیاد این اراضی، ارزیابی و مدیریت آنها با استفاده از روشهای زمینی بسیار وقت گیر و پرهزینه است. تصاویر ماهواره ای به علت پوشش وسیع، تکرارپذیری، بازدهی سریع و هزینه کم می تواند تا حدود زیادی کاستی های این روشها را مرتفع سازند.

در این پژوهش کارایی استفاده از تصاویر ماهواره ای در تعیین شدت تخریب اراضی در کشور استرالیا که ۷۵ درصد آنرا اراضی خشک می پوشانند مورد بررسی قرار گرفت. تخریب پوشش گیاهی در اثر چرای بی رویه یکی از مهمترین فرآیندهای تخریب اراضی خشک در این کشور می باشد که اثر خود را به صورت شعاعی در اطراف آبشخوارها نشان می دهد. تحقیق حاضر به بررسی پتانسیل شاخص گیاهی **Perpendicular Distance vegetation index** برای تعیین تخریب اراضی در استرالیا جنوبی پرداخته است. برای محاسبه این شاخص گیاهی که اصطلاحاً "PD54" نامیده می شود از باند های ۲ (سبز) و ۳ (قرمز) سنجنده TM ماهواره لندست برای پاسخگویی به سوالات زیر استفاده گردید. اولاً آیا این شاخص طیفی می تواند اراضی تخریب یافته را از اراضی تخریب نیافته متمایز نماید؟ دوماً آیا شاخص مربوطه می تواند شدت تخریب را در فواصل مختلف از آبشخوارها نشان دهد؟

ثبت تصویر ماهواره ای لندست با استفاده از روش **image to image registration** صورت پذیرفت و تصحیح اتمسفری بدلیل اینکه در اینجا هدف آشکارسازی تغییرات نبود انجام نشد. برای ثبت تصویر ۳۱ نقطه کنترل زمینی **Ground Control Points** در قسمتهای مختلف تصویر استفاده گردید. تصویر ثبت شده خطای **Root Mean Square** حدود ۰/۴۹ پیکسل را داشت که نشان دهنده دقت بالای تصویر ثبت شده می باشد. سپس محاسبه شاخص PD54 با استفاده از نرم افزار **PD54.exe** و برنامه نویسی در محیط **Excel** انجام شد. استخراج ارزشهای طیفی اراضی تخریب یافته و نیافته در اطراف آبشخوارها و همچنین در فواصل مختلف با استفاده از بافرهای ۵۰ متری تا فاصله ۱۵۰۰ متری از آبشخوارها انجام گرفت.

نتایج این تحقیق نشان داد که شاخص طیفی PD54 قابلیت بسیار خوبی برای تمایز اراضی تخریب یافته از نیافته را داشته ($P < 0.05$) و همچنین قادر است میزان شدت تخریب را در فواصل مختلف از آبشخوارها نشان دهد. بر اساس نتایج این شاخص، حداکثر مقدار تخریب در اطراف آبشخوارها مشاهده شد و با افزایش فاصله از آبشخوارها مقدار تخریب به میزان چشمگیری کاهش یافت. بنابراین با توجه به نتایج این تحقیق می توان اذعان داشت که فن آوری سنجش از دور می تواند در ارزیابی و مدیریت مناطق خشک و همچنین در پژوهش های مرتبط با علوم منابع طبیعی و کشاورزی بکار گرفته شود.

واژه های کلیدی: سنجش از دور، لندست TM، شاخص گیاهی PD54، تخریب اراضی خشک، آبشخوار