

استفاده از فناوری سنجش از دور در حفاظت از تنوع زیستی

دکتر منصوره ملکیان

استادیار گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی اصفهان

دکتر رضا جعفری

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

چکیده

استفاده از داده‌های سنجش از دور در تعیین مناطق با اهمیت از نظر تنوع زیستی، پیش‌بینی نحوه پراکنش گونه‌ها و مدل‌سازی پاسخ‌های جوامع زیستی به تغییرات طبیعی و انسانی یکی از موضوعات مهم در تحقیقات به شمار می‌رود. پارامترهای محیطی با داشتن خصوصیات زیست-فیزیکی معین می‌توانند بیانگر نحوه پراکنش و فراوانی گونه‌ها در سطح سرزمین بوده و چگونگی اشغال زیستگاه‌ها توسط گونه‌ها را نشان دهند. داده‌های جدید حاصل از فناوری دورسنجی امکان ترکیب آنها را با مدلهای بوم‌شناختی برای پاسخگویی به سؤالات متعدد در زمینه تنوع زیستی فراهم ساخته‌اند. پیشرفت‌های اخیر در زمینه قدرت تفکیک مکانی و طیفی سنجنده‌ها، مطالعه جنبه‌های مختلف تنوع زیستی نظیر شناسایی اجتماعات گونه‌ای، برآورد غنای گونه‌ای، تعیین متغیرهای اقلیمی و بررسی ساختار زیستگاه را ممکن نموده است. در مواردی که تشخیص مستقیم یک موجود زنده ممکن نباشد با استفاده از رویکرد دورسنجی غیرمستقیم و از روی خصوصیات زیست-فیزیکی می‌توان اطلاعات معنی‌داری را استنباط نمود. مقاله حاضر مروری دارد بر کاربرد سنجش از دور در مطالعات تنوع زیستی و حفاظت که شامل استفاده از دورسنجی مستقیم و غیرمستقیم در شناسایی گونه‌ها و جوامع، برآورد غنای گونه‌ای، تعیین متغیرهای اقلیمی و بررسی ساختار زیستگاه می‌باشد. امروزه همکاری بیش از پیش محققان سنجش از دور با پژوهشگران عرصه تنوع زیستی و حفاظت لازم است تا بتوان در راستای اهداف حفاظت بهتر گام برداشت. واژه‌های کلیدی: سنجش از دور، تنوع زیستی، حفاظت، غنای گونه‌ای، تولید اولیه، ساختار زیستگاه.

باید حفاظت شوند معمولاً از برآورد غنای گونه‌ای استفاده می‌کنند. مدیریت صحیح و علمی نیازمند داشتن اطلاعات دقیق و مداوم مکانی از گونه‌ها و پراکنش آنهاست. جمع‌آوری مستقیم اینگونه اطلاعات بسیار پرهزینه است. به همین دلیل تعیین پراکنش و شرایط حاکم بر تنوع زیستی موجود در یک منطقه با استفاده از سنجنده‌های هوایی و یا ماهواره‌ای روشی ایده‌آل به شمار می‌آید. سؤالی که در اینجا مطرح می‌باشد، این است که دورسنجی چگونه می‌تواند به عنوان ابزاری کارا برای بررسی الگوهای تنوع زیستی به کار گرفته شود؟ آیا می‌توان تک‌گونه و یا اجتماعات گونه‌ای را از راه دور و با استفاده از پارامترهای محیطی که برای برآورد پراکنش گونه‌ها، میزان غنای گونه‌ای و یا ساختار جوامع بوم‌شناختی لازمند، شناسایی نمود؟

بررسی قابلیت سنجنده‌های نوین در تعیین مناطق مهم از نظر تنوع زیستی، پیش‌بینی نحوه پراکنش گونه‌ها و مدل‌سازی پاسخ‌های جوامع زیستی به تغییرات محیطی و یا انسانی یکی از موضوعات مهم در تحقیقات به شمار می‌رود. در پس این تلاش، این فرض وجود دارد که پارامترهای کلیدی محیطی با داشتن خصوصیات زیست-فیزیکی معین می‌توانند بیانگر پراکنش و فراوانی گونه‌ها در سطح سرزمین بوده و چگونگی اشغال زیستگاه‌ها توسط گونه‌ها را نشان دهند. تصاویر جدید این امکان را فراهم ساخته است تا دورسنجی بتواند از طریق ترکیب با مدل‌های بوم‌شناختی برخی از سؤالات اساسی در زمینه تنوع زیستی را روشن نماید. اینگونه روش‌ها می‌توانند در تولید دانش پایه درباره علل حضور گونه‌ها و همچنین تعیین مناطقی که باید در اولویت حفاظت قرار گیرند، مفید باشند.

۲- رویکردهای دورسنجی در تنوع زیستی

دو رویکرد کلی در استفاده از دورسنجی در زمینه تنوع زیستی وجود دارد. اولین رویکرد دورسنجی مستقیم افراد موجودات زنده، اجتماعات گونه‌ها و یا جوامع بوم‌شناختی با استفاده از سنجنده‌های هوایی و یا ماهواره ای است. امروزه برای اولین بار دورسنجی مستقیم موجودات زنده بزرگ و بسیاری از جوامع با استفاده از تصاویر ماهواره ای امکان پذیر است. رویکرد دیگر، دورسنجی غیرمستقیم تنوع زیستی است که در آن پارامترهای محیطی جانشین روش‌های مستقیم می‌شوند. به عنوان مثال بسیاری از گونه‌ها زیستگاه مشخصی نظیر درختزار، علفزار یا بستر علف‌های دریایی دارند که به راحتی

۱- مقدمه

تنوع زیستی به کلیه موجودات زنده و اشکال حیات روی کره زمین اطلاق می‌شود که معمولاً سه سطح تنوع گونه‌ای، تنوع بوم‌سازگانه‌ها و جوامع زیستی و تنوع ژنتیکی را شامل می‌شود. بررسی الگوی پراکنش گونه‌ها و اجتماعات گونه‌ای و شناسایی علل غنای گونه‌ای برخی مناطق از دیرباز در زیست‌شناسی و بوم‌شناسی مطرح بوده است. امروزه که تنوع زیستی جهان به سرعت در حال کاهش است، زیست‌شناسان حفاظت در تعیین مناطقی که