

کاربرد داده‌های لیزر اسکنر هوایی در علوم جنگل

سیده زهرا سید موسوی^۱، جهانگیر محمدی^۲

mousavizahra242@yahoo.com

mohamadi.jahangir@gmail.com

دانشگاه علوم کشاورزی منابع طبیعی گرگان،

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان،

چکیده

لازمه مدیریت منابع طبیعی در مقیاس بزرگ نیازمند جمع‌آوری اطلاعات قابل توجهی در زمان کم می‌باشد. مطالعه ساختار جنگل‌ها، امکان مدیریت بهینه توده‌های جنگلی را برای رسیدن به ساختار مطلوب مشخص می‌کند. ساختار توده‌های جنگلی فاکتور بسیار مهمی در ارزیابی سلامت و پایداری جنگل است. جهت ارزیابی تغییرات ساختار توده‌های جنگل و پایداری بودن آن لازم است معیارها و شاخص‌های مناسب شناسایی و مورد ارزیابی قرار گیرند. سنجش‌ازدور، تاکنون در تهیه و توسعه نقشه بسیار کمک نموده است. باوجود همه پیشرفت‌هایی که تاکنون صورت گرفته تکنیک‌های سریع‌تر، ارزان‌تر و دقیق‌تر رقومی سازی زمین همچنان موردنظر هستند با توجه به اندازه‌گیری فاصله عمودی و ثبت موقعیت مکانی پالس‌ها در طول دهه گذشته، لیزر اسکنر هوایی توانسته خود را به‌عنوان یک ابزار قوی برای ایجاد مدل رقومی سطح زمین در حالت سه‌بعدی و در مقیاس بزرگ، معرفی شود. سیستم‌های لیزر اسکنر هوایی بسته به نوع و حالت ارسال و دریافت امواج به دو گروه اصلی موج پیوسته و موج گسسته تقسیم می‌شوند. سیستم لیزر اسکنر هوایی به مفهوم آشکارسازی نوری و مسافت یابی است و داده‌های سه‌بعدی آن مختصات نقطه برخورد لیزر را با شاخ و برگ درختان یا سطح زمین نشان می‌دهد (لیم و همکاران ۲۰۰۳). لیزر اسکنر هوایی سیستمی فعال و نوع هوایی آن قادر به ایجاد ابر نقاط با تراکم بالا و با دقت مکانی نسبتاً خوب از زمین در مدت‌زمان نسبتاً کوتاهی است. دو نوع سیستم سنجش از راه دوری تجاری در دسترس سیستم‌های مسافت یاب نوری (Lidar)^۱ و شکاف تداخل سنجی رادار (IFSARS)^۲ وجود دارند که درزمینه منابع طبیعی استفاده می‌شوند. سیستم لیزر اسکنر هوایی در پهنه وسیعی با اصول متنوعی استفاده می‌شود درحالی‌که رادار عمده‌تاً یک سیستم لیزری است که مختصات سه‌بعدی اشیاء را، از بازتاب بر سطح زمین محاسبه می‌کند. استفاده از لیزر اسکنر هوایی به سال ۱۹۷۰ برمی‌گردد که اولین کاربردش به تعیین ارتفاع پرواز از هواپیما با استفاده از یک تک پالس لیزری بود. در سال ۱۹۸۰ عملکرد بیشتری از سیستم‌های لیزر اسکنر هوایی با داشتن مزیت سیستم

واژه‌های کلیدی

داده‌های لیزر اسکنر هوایی، ساختار جنگل، علوم جنگل و سنجش از راه دور.

² Inter Fermetric Synthetic Aperture Radar Sysem

¹ Light Detection and Ranging