



پایش خشکسالی با استفاده از شاخص NDVI بدست آمده از تصاویر سنجنده MODIS (منطقه مورد مطالعه: استان مرکزی)

امید رضا میکائیلی^۱، مجید رحیم‌زادگان^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران آب - مدیریت منابع آب، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی خواجه

نصیرالدین طوسی

۲- استادیار گروه منابع آب، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

ormikaili@mail.kntu.ac.ir

خلاصه

یکی از مهم‌ترین پیامدهای خشکسالی، کاهش مقدار پوشش گیاهی است. بر این اساس، ارزیابی اثرات خشکسالی بر روی پوشش گیاهی از اهمیت زیادی برخوردار است. بنابراین، استفاده از روش‌های سنجش از دور، جهت ارزیابی اثرات خشکسالی، یکی از کارآمدترین روش‌ها می‌باشد. در این مطالعه از ۱۲۰ داده ماهواره‌ای و ۱۲۰ داده بارش ماهیانه ایستگاهی استفاده شده است. داده‌های ماهواره‌ای متعلق به سنجنده MODIS و داده‌های زمینی متعلق به ایستگاه سینوپتیکی شهرستان اراک می‌باشد. در کار صورت گرفته ابتدا شاخص تفاضلی نرمال شده (NDVI) را برای داده‌های ماهواره‌ای برای دوره ده ساله برآورد شده و سپس برای داده‌های بارش زمینی نیز شاخص استاندارد بارش (SPI) را برای دوره‌های یک ماهه محاسبه گردیده است. در مقایسه‌ای که صورت گرفت مشخص شد که در طول دوره تصویر برداری شده (۲۰۱۴-۲۰۰۴) منطقه در سه سال ۲۰۱۰، ۲۰۱۱ و ۲۰۱۲ دارای وضعیت خشکسالی و حالت نسبتاً نرمال در دیگر سال‌های مورد مقایسه است.

کلمات کلیدی: سنجنده MODIS، شاخص تفاضلی نرمال شده NDVI، شاخص استاندارد بارش SPI

۱. مقدمه

یکی از تفاوت‌های عمده خشکسالی با دیگر بلاهای طبیعی در این است که این پدیده به نسبت سایرین که به صورت ناگهانی اتفاق می‌افتند، در زمانی طولانی‌تر و به تدریج رخ می‌دهد، به همین علت است که این بلا را بلایی خزننده دانسته‌اند [۱]. خطرهای ناشی از خشکسالی خیلی بیشتر از خشکی است. خشکسالی زمانی رخ می‌دهد که بارش منطقه به طور غیر معمولی کم شود و مثلاً به زیر ۵۰ میلی‌متر در سال برسد [۲]. خشکسالی وضعیت دائمی یک اقلیم نیست و در تمامی اقلیم‌ها چه اقلیم مرطوب و چه در اقلیم خشک اتفاق می‌افتد [۳]. غالباً خشکسالی‌ها از خشکسالی هواشناسی شروع شده و به ترتیب به خشکسالی هیدرواویزیکی، کشاورزی، و سرانجام اجتماعی اقتصادی تبدیل می‌شود [۴]. برای برآورد خشکسالی یک منطقه روش‌های متفاوتی وجود دارد که این روش‌ها نیاز به داشتن داده‌های قابل اطمینان از گذشته دارند، ولی به دلیل عدم دقت در برداشت داده‌ها، امر محاسبه خشکسالی را با مشکلاتی همچون عدم دقت در زمان و شدت وقوع خشکسالی و درک درست خسارت ناشی از خشکسالی مواجه ساخته است. امروزه با فراهم شدن امکانات ماهواره‌ای و تصویربرداری‌های متعدد و در بازه‌های زمانی متفاوت می‌توان خشکسالی را با صرف هزینه و زمان کمتر و با دقت بالاتری اندازه‌گیری نمود. محاسبه شاخص‌های پوشش گیاهی روش مناسبی برای اندازه‌گیری تراکم، کیفیت، میزان رشد، پراکنش و شناسایی امراض و بیماری‌های گیاهی و همچنین محاسبه خشکسالی است. جمع‌آوری این شاخص‌ها بوسیله روش‌های معمولی بسیار مشکل و پرهزینه است. با این حال استفاده از داده‌های ماهواره‌ای امکان مطالعه

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت منابع آب

^۲ استادیار گروه مدیریت منابع آب