

پایش خشکسالی شهرستان نظرآباد با داده های ماهواره ای لندست

سید ابودر قاضی میرسعید^۱، فاضل ایرانمنش^۲، اردوان بهزاد^۳

^۱ دانشجوی کارشناس ارشد سنجش از دور، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز 'alighazi110@yahoo.com

^۲ استادیار و عضو هیات علمی، پژوهشگاه حفاظت خاک و آبخیزداری، iranmanesh67@yahoo.com

^۳ استادیار و عضو هیات علمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز، ardavan.5th@gmail.com

چکیده

خشکسالی یکی از پیچیده ترین بلایای طبیعی است که آسیب های اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی فراوانی را به همراه دارد. با پایش مداوم این پدیده میتوان آسیبهای ناشی از آن را به حداقل رساند این پدیده یکی از مخربترین پدیده های اقلیمی است که متأسفانه در سالهای اخیر روندی صعودی در فراوانی و شدت آن مشاهده شده است. پایش به هنگام این پدیده میتواند به کاهش اثرات منفی و مدیریت کارآمد این پدیده کمک شایانی کند. پایش خشکسالی به منظور بررسی وضعیت منطقه از نظر شروع خشکسالی و چگونگی توسعه زمانی و مکانی خشکسالی انجام میشود. سنجش ازدور به دلیل دقت بالاتر نسبت به داده های زمینی و ارائه اطلاعات بصورت پوششی و منظم راهکار مناسبی جهت پایش خشکسالی میباشد. این مقاله یک روش پایش زمانی و مکانی خشکسالی را به کمک شاخص TVDI ارائه می نماید. پایش خشکسالی در محدوده شهرستان نظرآباد در بازه زمانی ۴ ساله یعنی از سال ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۵ میلادی (۶ ماه نخست هر سال) بر پایه تصاویر ماهواره لندست ۸ صورت گرفته و نتایج بیانگر این است که این شاخص در پایش رطوبت و خشکسالی با دقت مناسبی عمل می کند و بیشترین میزان خشکسالی در سال ۱۳۹۴ در منطقه رخ داده است که به میزان بیش از ۷۰ درصد از مساحت منطقه که غالباً نواحی جنوبی و جنوب غرب منطقه است را تحت تاثیر قرار داده است.

واژه های کلیدی

خشکسالی، رطوبت، TVDI، Landsat

مقدمه

امروزه با پیشرفت فناوری های سنجش ازدور، این امکان وجود دارد که وضعیت رطوبت خاک را در مقیاسهای مکانی و زمانی متفاوت مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار می دهد [۱]. ترکیبی از NDVI و LST می تواند اطلاعات مناسبی در رابطه با رطوبت خاک ارائه دهد [۲]. شاخص های خشکسالی منتج از سنجش دور عموماً بر اساس وضعیت پوشش گیاهی یا دمای سطح زمین در مورد وقوع خشکسالی اطلاعاتی را در اختیار کارشناسان قرار میدهند. از آن جهت که این شاخص ها براساس پوشش گیاهی عمل میکنند، کاربرد آنها در دوره رشد یا فصل گرم سال توجیه پذیر است. در این راستا مدل TVDI از جمله مدلهایی است که جهت بررسی وضعیت رطوبت خاک و در نهایت تعیین وضعیت خشکسالی منطقه از آن

استفاده می شود [۳]. شاخص پوشش گیاهی نرمال شده، اطلاعاتی را درباره وضعیت رشد و شرایط پوشش گیاهی در روی سطح زمین به ما می دهد و از طرفی دمای سطح زمین نیز وضعیت حرارت سطحی را منعکس میکند، ترکیب این دو می تواند یک رابطه بالقوه برای آشکار نمودن رطوبت سطح زمین ایجاد کند [۴]. این حالت در صورتی رخ می دهد که بازه وسیعی از پوشش گیاهی و مناطق با رطوبت سطحی مختلف را در تصویر داشته باشیم. در این فضای مثلثی ضلع مرطوب (تر) به صورت خط افقی و به موازات محور پوشش گیاهی است که ضلع تحتانی مثلث را تشکیل می دهد. ضلع دیگر که به نام ضلع خشک معروف است، ضلع فوقانی مثلث را تشکیل می دهد. هر دو ضلع تر و خشک از معادله رگرسیونی خطی مقادیر کمینه و بیشینه پوشش گیاهی و دمای سطح زمین بدست می آید [۵] و سپس آن را بر اساس استاندارد TVDI از نواحی خیلی مرطوب تا خیلی خشک طبقه بندی کرده و مناطقی که دچار خشکسالی هستند آشکار میگردند. در پایش خشکسالی به کمک رطوبت می توان به مطالعه فاطمه خانمحمدی و همکاران (۱۳۹۱) [۶] که به بررسی رابطه دمای سطح خاک و رطوبت با استفاده از تصاویر MODIS در منطقه ورامین پرداختند که نتایج نشان از دقت خوب این رابطه دارد. همچنین مجید پیشنماز احمدی و همکاران (۱۳۹۴) [۷] با تخمین رطوبت لایه ای سطحی خاک اراضی خشک و نیمه خشک با استفاده از شاخص دما و پوشش گیاهی به کمک تصاویر سنجنده MODIS در شرق دریاچه ارومیه پرداختند و نتایج نشان از موفقیت شاخص TVDI است. یعقوب نیازی و همکاران (۱۳۹۱) [۸] به بررسی پایش زمانی و مکانی خشکسالی با استفاده از تصاویر سنجنده های TM و ETM در حوضه سد ایلام با شاخص TVDI پرداختند که نتایج نشان داد که روند تغییرات رطوبتی منطقه بسمت کاهش رطوبت است و خشکسالی بیشتر کاربری های اراضی جنگلی و باغات و مزارع را تهدید میکند، اشاره نمود. در این مطالعه با هدف پایش خشکسالی در محدوده شهرستان نظرآباد در بازه زمانی ۴ ساله یعنی از سال ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۵ میلادی (۶ ماه نخست هر سال) بر پایه تصاویر ماهواره لندست ۸ صورت گرفته است. لازم است در ابتدا به محاسبه شاخص پوشش گیاهی و دمای سطح زمین پرداخته و سپس با ترکیب این دو به کمک شاخص TVDI به میزان رطوبت منطقه دستیابیم و در نهایت بر اساس استاندارد شاخص TVDI منطقه را از خیلی خشک تا خیلی مرطوب طبقه بندی شده و با بررسی روند تغییرات میتوان