



## آشکار سازی وضعیت منطقه حفاظت شده ساریگل خراسان شمالی بکمک شاخص طیفی ماهواره‌ای در طول ۴ دهه گذشته

نفیسه رمضانی<sup>۱</sup>، رضا جعفری<sup>۲</sup>

۱- کارشناس ارشد مهندسی منابع طبیعی، بیابان‌زدایی

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

Email address: nafiseh.ramezani@yahoo.com

### خلاصه

شاخص گیاهی تفاضلی نرمال شده (NDVI) یک شاخص مناسب برای بهره‌وری پوشش گیاهی و معیار خوبی برای ارزیابی الگوهای پوشش سبز چشم اندازها می‌باشد. در این مطالعه کارایی این شاخص در تهیه نقشه و پایش تغییرات منطقه حفاظت شده ساریگل در ۴ دهه گذشته مورد بررسی قرار گرفته است. برای رسیدن به هدف مطالعه، تصاویر ماهواره لندست از ۲ دوره زمانی ۱۹۷۳ و ۲۰۰۹ میلادی انتخاب و پس از اعمال تصحیحات هندسی و رادیومتریک شاخص NDVI محاسبه گردید. سپس با استفاده از روش تفریق تصاویر نقشه تغییرات منطقه بدست آمد. نتایج حاصل از محاسبه این شاخص نشان‌دهنده توسعه ۱۰ درصدی منطقه حفاظت شده از سال ۱۹۷۳ تا ۲۰۰۹ در اثر احیای حدود ۱۲ هزار هکتار از مراتع و اراضی بدون پوشش است. همچنانکه نتایج بدست آمده از این مطالعه نشان می‌دهد می‌توان گفت که تکنولوژی سنجش از دور و شاخص گیاهی NDVI می‌تواند به عنوان یک ابزار مدیریتی مؤثر در جهت توسعه و حفاظت منابع طبیعی بکار گرفته شود.

کلمات کلیدی: NDVI، پایش تغییرات، منطقه حفاظت شده ساریگل، اسفراین

### مقدمه

شاخص‌های گیاهی<sup>۱</sup> تبدیلات ریاضی هستند که بر اساس باندهای مختلف سنجنده‌ها تعریف شده و برای ارزیابی و بررسی گیاهان در مشاهدات ماهواره‌ای چند طیفی طراحی شده‌اند. تاکنون انواع مختلفی از شاخص‌های گیاهی ارائه شده است که هر کدام ویژگیها، ضعف‌ها و توانایی‌های خاص خود را دارا هستند. در این مطالعه از شاخص گیاهی تفاضلی نرمال شده<sup>۲</sup> استفاده شده است. این شاخص تکنیکی است که پوشش گیاهی سبز را از سایر سطوح جدا می‌کند. پوشش گیاهی سبز شاداب به دلیل وجود کلروفیل در عملیات فتوسنتز نور قرمز را جذب کرده و آن را در طول موج مادون قرمز منعکس می‌کنند. دلیل این امر جذب نور اتفاق افتاده در اثر ساختار داخلی برگ است. بنابراین پوشش گیاهی متراکم و همینطور مناطق بدون پوشش یا با پوشش کم به خوبی در تصاویر نمایان می‌شوند. این شاخص با استفاده از معادله زیر محاسبه می‌شود.

$$NDVI = \frac{NIR - RED}{NIR + RED}$$

NIR: تابش بازتاب شده در طول موج مادون قرمز

RED: تابش بازتاب شده در طول موج قرمز مرئی

ارزش عددی شاخص NDVI بین ۱- تا ۱+ است مقادیر بالای ۰/۶ نشان‌دهنده پوشش گیاهی متراکم است مقادیر زیر صفر نشان‌دهنده مناطق بدون پوشش است. اراضی لخت ارزشی بین ۰/۱-، گراسلنده‌ها ۰/۳-۰/۲ دارند و مقادیر منفی این شاخص به سطوح یخی و آب مرتبط هستند. اثبات شده است که NDVI یک شاخص مناسب برای بهره‌وری پوشش گیاهی و معیار خوبی از الگوهای پوشش سبز چشم انداز است [۱-۳]. این شاخص در مطالعات بسیاری جهت بارزسازی پوشش گیاهی مورد استفاده قرار گرفته است [۲، ۴، ۵].

مراتع منطقه حفاظت شده ساریگل در اردیبهشت ماه سال ۱۳۶۲ توسط کارشناسان ذیربط ممیزی و بعنوان منطقه‌ای امن که چرای احشام در آن ممنوع می‌باشد مشخص گردید. از آن تاریخ حفاظت همراه با بهره‌برداری در حد ظرفیت از منطقه مورد نظر موجب ایجاد منطقه‌ای با پوشش گیاهی

1- Vegetation Index

2- Normalized Differencing Vegetation Index (NDVI)