

## عنوان مقاله:

تهیه نقشه شاخص سطح برگ گیاه نیشکر با استفاده از معکوس سازی تصاویر ابرطیفی ماهواره PRISMA

## محل انتشار:

نشریه سنجش از دور و GIS ایران، دوره 15، شماره 1 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 25

## نویسندگان:

محمد حاجب - دانشجوی دکتری گروه سنجش از دور و GIS، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران

سعید حمزه - دانشیار گروه سنجش از دور و GIS، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران

سید کاظم علوی پناه - استاد گروه سنجش از دور و GIS، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران

جوشم ورلزت - پژوهشگر ارشد آزمایشگاه مشاهدات زمینی، آزمایشگاه پردازش تصویر، دانشگاه والنسیا، اسپانیا

## خلاصه مقاله:

شاخص سطح برگ نقش مهمی در تبادل ماده و انرژی بین زمین و اتمسفر دارد. مانند سایر گیاهان، شاخص سطح برگ نیشکر معیار خوبی برای وضعیت سلامت و رشد این محصول است که به دلیل نقش آن در صنایع غذایی و انرژی، اهمیت اقتصادی بسیاری دارد. ماهواره PRISMA که در سال ۲۰۱۹ پرتاب شد، یکی از جدیدترین منابع داده های ابرطیفی را فراهم کرده است که به ویژه، در تهیه نقشه متغیرهای گیاهی کاربرد دارد. در پژوهش حاضر، نوع جدیدی از شبکه های عصبی مصنوعی، موسوم به شبکه عصبی تنظیم شده با روش بیزین (BRANN) که قانون بیز را برای غلبه بر مشکل بیش برازش شبکه های عصبی به کار می برد، استفاده می شود. مدل یادشده روی مجموعه ای داده، متشکل از طیف دریافت شده از طریق ماهواره PRISMA به منزله متغیر مستقل و مقادیر اندازه گیری شاخص سطح برگ نیشکر به منزله متغیر وابسته، اجرا شد. اندازه گیری های زمینی شاخص سطح برگ نیشکر در ۱۱۸ واحد نمونه برداری زمینی، روی مزارع کشت و صنعت نیشکر امیرکبیر در استان خوزستان و در هفت تاریخ متفاوت طی یک دوره رشد نیشکر در سال ۱۳۹۹، انجام شد. مقایسه عملکرد BRANN با یک روش متعارف شبکه عصبی، یعنی شبکه آموزش دیده با روش لونبرگ مارکوارت (LMANN) در بازیابی شاخص سطح برگ نیشکر از طیف PRISMA، حاکی از این است که RMSE بازیابی از ۲۶/۲ (m<sup>۲</sup>/m<sup>۲</sup>) به روش LMANN به ۶۷/۰ (m<sup>۲</sup>/m<sup>۲</sup>)، با استفاده از روش BRANN کاهش یافته است. در این پژوهش، به منظور کاهش ابعاد داده نیز از تبدیل مولفه های اصلی استفاده شد. در بازیابی شاخص سطح برگ از بیست مولفه اصلی اول نیز RMSE از ۴۱/۱ (m<sup>۲</sup>/m<sup>۲</sup>) با استفاده از روش LMANN به ۷۱/۰ (m<sup>۲</sup>/m<sup>۲</sup>) طبق روش BRANN کاهش یافت. استفاده از مولفه های اصلی باعث کاهش چشمگیر زمان محاسباتی شد. با اجرای مدل آموزش دیده BRANN روی تصاویر PRISMA به صورت پیکسل به پیکسل، نقشه شاخص سطح برگ نیشکر تولید شد. ارزیابی این نقشه نشان داد که این نقشه تغییرات مکانی شاخص سطح برگ نیشکر را به خوبی نشان می دهد. نتایج این تحقیق بیانگر قابلیت بالای روش BRANN و تصاویر PRISMA برای بازیابی شاخص سطح برگ نیشکر است.

## کلمات کلیدی:

بازیابی پارامترهای گیاهی، شاخص سطح برگ، شبکه های عصبی مصنوعی، معکوس سازی، سنجش از دور ابرطیفی، نیشکر

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1635394>



