

عنوان مقاله:

پایش خشکی کشاورزی در مقیاس مزرعه مبتنی بر تصاویر دورسنجی مایکروویو رطوبت خاک

محل انتشار:

فصلنامه آب و خاک، دوره 36، شماره 2 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

محمد فشائی - گروه علوم و مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

سیدحسین ثنائی نژاد - گروه علوم و مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

مرجان قوچانیان - مشهدگروه علوم و مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

خلاصه مقاله:

وقوع خشکسالی در کشاورزی صرفاً با اندازه گیری تغییرات بارش قابل رصد نیست بلکه متغیرهای دیگری همچون رطوبت خاک نیز در آن نقش دارند. در میان روش های مختلف دورسنجی، طیف الکترومغناطیس مایکروویو محدودیتهای فیزیکی سایر امواج رادیومتری در اندازه گیری رطوبت خاک را ندارد. با این تفاوت که داده های مایکروویو رطوبت خاک غالباً دارای ابعاد پیکسل بسیار بزرگ (بیش از ۱۰ کیلومتر) هستند و این موضوع کاربرد آنها در مقیاسهای کوچک را با مشکل مواجه میسازد. در این پژوهش به منظور محاسبه شاخص خشکی کشاورزی در مقیاس مزرعه، ابتدا با استفاده از داده های اندازه گیری میدانی رطوبت در محدوده دشت نیشابور طی سالهای ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۸، واسنجی داده های بازپایی رطوبت خاک سنجنده AMSR₂ انجام شد. سپس با کمک تصاویر سنجنده مودیس روابط خطی ریزمقیاس نمایی تصاویر رطوبت خاک استخراج شده و ابعاد تصویر از ۲۵ کیلومتر به ۱۰۰۰ متر کاهش یافت. در گام بعدی از شاخص خشکی کشاورزی SMADI که تلفیقی از خصوصیات پوشش گیاهی، رطوبت خاک و دمای سطح زمین است برای پایش خشکی کشاورزی در مقیاس مزرعه استفاده شد. به منظور ارزیابی نتایج، شاخصهای آماری ضریب تعیین (R²)، میانگین قدرمطلق خطا (MAE) و ریشه میانگین مربعات خطا (RMSE) در سه کاربری اراضی منتخب شامل زراعت دیم (R1)، مرتع متوسط (R2) و مرتع فقیر (R3) بررسی شد. شاخصهای MAE و RMSE در بازه ۱.۶ تا ۴ و شاخص در بازه ۰.۷۳ تا ۰.۸۴ قرار گرفت. نتایج نشان داد که الگوریتم استفاده شده در ریزمقیاس نمایی و همچنین برآورد شاخص خشکی کشاورزی SMADI به خوبی قادر به بازتاب اندرکنشهای بین بارش، رطوبت خاک، پوشش گیاهی و تغییرات پروفیل دمایی کانوپی است و این ویژگی کاربرد آن را در تحلیلهای هواشناسی کشاورزی توجیه و تقویت میکند.

کلمات کلیدی:

دمای سطح زمین، ریزمقیاس نمایی، کمبود آب گیاه، مایکروویو غیرفعال، AMSR₂

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1490109>

