

عنوان مقاله:

پیش بینی تبخیر-تعرق روزانه برنج در مقیاس مزرعه با استفاده از رویکرد یادگیری ماشین

محل انتشار:

مجله تحقیقات آب و خاک ایران، دوره 53، شماره 12 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

هما نوغان کار - گروه مهندسی آب، دانشکده مهندسی زراعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، ایران

محمود رائینی - گروه مهندسی آب، دانشکده مهندسی زراعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، ایران

محمد علی غلامی سفیدکوهی - گروه مهندسی آب، دانشکده مهندسی زراعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، ایران

مجید مبینی - دانشکده مهندسی برق، موسسه آموزش عالی صنعتی مازندران، بابل، ایران

خلاصه مقاله:

پیش بینی کوتاه مدت تبخیر-تعرق روزانه گیاه در کشاورزی دقیق و مدیریت آبیاری اهمیت فراوانی دارد. در این مقاله، روشی برای پیش بینی کوتاه مدت نقشه های تبخیر-تعرق روزانه گیاه برنج با استفاده از تصاویر ماهواره ای و الگوریتم های یادگیری ماشین ارائه شده است. پس از تلفیق باندهای تصاویر لندست ۸ و مودیس با استفاده از روش STARFM، تصاویر تبخیر-تعرق روزانه به کمک الگوریتم METRIC تولید و برای پیش بینی نقشه های تبخیر-تعرق روزهای بعدی به عنوان ورودی به ماشین بردار ارتباط (RVM) و حافظه کوتاه-مدت طولانی (LSTM) اعمال شدند. دو سناریو برای پیش بینی در نظر گرفته شد. در سناریوی اول، با استفاده از یک تصویر و یک گام زمانی شش روزه، تصویر شش روز بعد پیش بینی شد. در سناریوی دوم، پیش بینی برای روزهای متوالی تا شش روز انجام شد. ضریب همبستگی بین مقادیر پیش بینی شده توسط RVM و مقادیر واقعی برای سناریوی اول و دوم به ترتیب ۸۹٪ و ۸۴٪ بدست آمد که نشان دهنده دقت قابل قبول این دو سناریو در پیش بینی تبخیر-تعرق است. در سناریوی نخست، مقادیر R^2 برای دو روش RVM و LSTM به ترتیب برابر با ۸۰٪ و ۵۹٪ بدست آمد که نشان می دهد RVM در مقایسه با LSTM از دقت بیشتری برای پیش بینی تبخیر-تعرق برخوردار است. مقدار RMSE برای RVM در سناریوی اول و دوم به ترتیب برابر با ۵۶٪ و ۸۲٪ و مقدار MAE نیز به ترتیب برابر با ۴۳٪ و ۶۶٪ بدست آمد که نشان از خطای کمتر ناشی از پیکره بندی انجام شده در سناریوی اول می باشد.

کلمات کلیدی:

الگوریتم METRIC، تلفیق تصاویر ماهواره ای، ماشین بردار ارتباط، LSTM

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1658177>

