

عنوان مقاله:

برآورد تبخیر و تعرق مرجع با استفاده از مدل های تجربی، مدل سازی آن با شبکه عصبی مصنوعی و مقایسه آن ها با داده های لایسیمتری در ایستگاه کهریز ارومیه

محل انتشار:

مهندسی آبیاری و آب ایران، دوره 4، شماره 3 (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

حسن هژبر - دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بجنورد، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، بجنورد، ایران

هادی معاضد - دانشیار گروه محیط زیست دانشکده علوم آب دانشگاه شهید چمران اهواز

سعید شکری کوچک - دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شیراز، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، ایران

خلاصه مقاله:

یکی از راه های کاهش تلفات آب در مزارع، برنامه ریزی صحیح آبیاری می باشد و اساس این برنامه ریزی را برآورد دقیق نیاز آبی گیاهان تشکیل می دهد که ضریبی از تبخیر و تعرق مرجع است. تبخیر و تعرق مرجع یک پدیده چند متغیره و پیچیده است که به عوامل متعدد اقلیمی بستگی دارد و دقیق ترین روش برای برآورد آن، لایسیمتر است اما استفاده از لایسیمتر، مستلزم وقت و هزینه زیادی است، از این رو تخمین تبخیر و تعرق با استفاده از پارامترهای هواشناسی و به کار بردن مدل های تجربی انجام می گیرد. این مدل ها دارای ضرایبی هستند که معرف شرایط منطقه ای است که مدل در آن منطقه، واسنجی شده است؛ لذا کاربرد این مدل ها برای هر منطقه، نیاز به بررسی دارد. با توجه به اینکه تبخیر و تعرق، فرآیندی پیچیده و غیرخطی است، لذا استفاده از روش هایی که بتوانند این پیچیدگی را مدل سازی نمایند، الزامی به نظر می رسد. به این منظور در این تحقیق از شبکه عصبی مصنوعی برای مدل سازی تبخیر و تعرق استفاده شد و در این راستا از نرم افزار MATLAB کمک گرفته شد. هدف از این تحقیق، ارزیابی شبکه های عصبی مصنوعی و ۱۱ روش شناخته شده در تخمین تبخیر و تعرق گیاه مرجع برای ایستگاه تحقیقاتی کهریز ارومیه می باشد. بر اساس داده های اقلیمی روزانه و داده های ۴ ساله لایسیمتری ایستگاه، مقدار تبخیر و تعرق به روش های مذکور محاسبه گردید، نتایج حاصل از محاسبات نشان داد که شبکه عصبی مصنوعی نسبت به تمامی روش های کلاسیک عملکرد مناسب تری داشته و دارای MAE، RMSE و R^2 به ترتیب برابر با ۶۵/۹ (میلی متر در ده روز)، ۵۳/۷ (میلی متر در ده روز) و ۸۰۴/۰ می باشد. همچنین در میان روش های کلاسیک، مدل تورک با MAE، RMSE و R^2 به ترتیب برابر با ۶۹/۱۱ (میلی متر در ده روز)، ۹۹/۸ (میلی متر در ده روز) و ۷۱۹/۰ در اولویت قرار دارد و روش های جنسن- هیس، پنمن- مانتیث- فائو ۵۶ و ... در اولویت های بعدی قرار دارند

کلمات کلیدی:

تبخیر و تعرق، شبکه عصبی مصنوعی، کهریز ارومیه، لایسیمتر، مدل های تجربی، MATLAB

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1406234>

