

عنوان مقاله:

ارزیابی مقایسه ای مدل های IHACRES، AWBM و Tank برای شبیه سازی رواناب روزانه در دوره های ترسالی و خشکسالی

محل انتشار:

پژوهش های حفاظت آب و خاک، دوره 31، شماره 1 (سال: 1403)

تعداد صفحات اصل مقاله: 0

نویسندگان:

فاطمه سادات رضوانی - دانشجو ارشد گروه علوم و مهندسی آب، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

خلیل قربانی - عضو هیات علمی دانشگاه

میثم سالاری جزی - دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان-گروه مهندسی آب

بهناز یازلو - فارغ التحصیل دانشگاه منابع طبیعی گرگان

لاله رضایی قلعه - دانشجوی دکتری منابع آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه

خلاصه مقاله:

سابقه و هدف: رواناب متغیر اصلی برای تجزیه و تحلیل هیدرولوژیکی حوزه آبریز است و باتوجه به اهمیت آن، برای چندین دهه تحقیقات هیدرولوژیکی بر شبیه سازی روابط بارش رواناب متمرکز بوده است که منجر به ارائه مدل های فراوانی گردیده است. باتوجه به تعدد مدل های هیدرولوژیکی، انتخاب یک مدل بهینه از بین انواع مدل ها فرآیند ساده ای نیست. بدین منظور در پژوهش حاضر پس از انتخاب حوزه آبریز گالیکش از سیل خیزترین حوزه ها در استان گلستان، عملکرد سه مدل هیدرولوژیکی Tank، AWBM و IHACRES مورد ارزیابی قرار گرفت و پارامترهای مدل ها نیز تحلیل حساسیت شد و در نهایت کارایی مدل ها در دوره های ترسالی و خشکسالی سنجیده شد. مواد و روش ها: مقدار رواناب روزانه خروجی از حوزه برای یک دوره ۳۰ ساله (۱۹۸۹-۲۰۱۹) با استفاده از هر یک از مدل های مذکور شبیه سازی شده و با استفاده از چهار معیار ضریب ارزیابی نش-سانکلیف، ریشه میانگین مربعات خطا، ضریب تبیین و میانگین درصد قدر مطلق خطا، عملکرد هر یک از مدل ها در دو دوره واسنجی و صحت سنجی بررسی شده است. پس از بهینه سازی مقادیر تمامی پارامترها، حساسیت پارامترهای هر یک از مدل ها تجزیه و تحلیل گردیده است. در نهایت پس از مشخص کردن وضعیت خشکسالی با شاخص SPI، عملکرد هر یک از مدل ها در دو دوره ترسالی و خشکسالی مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته است. یافته ها: نتایج حاکی از عملکرد تقریباً مشابه دو مدل بارش-رواناب IHACRES و AWBM است. مدل IHACRES با داشتن ضریب نش-سانکلیف ۷۳/۰ و ۷۵/۰ و RMSE ۹۷/۲ و ۹۴/۲ به ترتیب در دو دوره واسنجی و صحت سنجی و مدل AWBM نیز با ضریب نش-سانکلیف ۷۴/۰ و ۶۹/۰ و RMSE ۹۲/۲ و ۲۴/۳ برای دوره های واسنجی و صحت سنجی عملکرد مطلوبی را نشان داده اند، اما مدل Tank در شبیه سازی رواناب حوزه موفق نبوده و عملکرد پایین تری نسبت به دو مدل دیگر داشته است. تحلیل حساسیت پارامترهای مدل ها نیز نشان داد پارامترهای H_1 ، K_{base} و f به ترتیب در مدل های AWBM، Tank و IHACRES بیشترین حساسیت را به تغییر مقادیر خود دارند. در نهایت مقایسه عملکرد مدل ها در دو دوره ترسالی و خشکسالی نشان داد که تمامی مدل ها با دقت بالایی موفق به شبیه سازی رواناب حوزه در دوره ترسالی شده اند به طوری که ضریب نش-سانکلیف ۷۹/۰، ۷۴/۰ و ۷۸/۰ به ترتیب برای سه مدل AWBM، Tank و IHACRES عملکرد مورد قبول مدل ها را در شبیه سازی رواناب در دوره ترسالی نشان می دهد. درحالی که ارزیابی نتایج، عملکرد ضعیف تمامی مدل ها را در دوره خشکسالی نشان داده است و ضریب نش-سانکلیف بهدست آمده برای مدل ها به ترتیب برابر ۰/۰۵-، ۰/۴۵- و ۱۲/۰ است که نشان از ضعف مدل ها در شبیه سازی مقادیر پایین جریان است. نتیجه گیری: در ارزیابی سه مدل هیدرولوژیکی AWBM، Tank و IHACRES در شبیه سازی جریان روزانه مشخص شد که به طور کلی با اختلاف کمی مدل IHACRES نسبت به مدل AWBM نتایج بهتری را نشان می دهد؛ اما در دوره های ترسالی با توجه به ارزیابی های صورت گرفته مدل AWBM دقت خوبی داشته است درحالی که مدل IHACRES در دوره خشکسالی نسبت به دیگر مدل ها عملکرد بهتری را نشان داد ...

کلمات کلیدی:

بارش-رواناب، بهینه سازی، تحلیل حساسیت، حوزه آبریز گالیکش، مدل هیدرولوژیکی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/2029969>



