

عنوان مقاله:

اصلاح شاخص خشکسالی کشاورزی رطوبت خاک استاندارد شده بر اساس توزیع های احتمالاتی به منظور استفاده در اقلیم های مختلف ایران

محل انتشار:

پژوهش های حفاظت آب و خاک، دوره 29، شماره 3 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 22

نویسندگان:

پرویس نیک داد - گروه علوم و مهندسی آب، دانشکده کشاورزی و محیط زیست، دانشگاه اراک، اراک، ایران.

مهدی محمدی قلعه نی - گروه علوم و مهندسی آب، دانشکده کشاورزی و محیط زیست، دانشگاه اراک، اراک، ایران

مه نوش مقدسی - گروه علوم و مهندسی آب، دانشکده کشاورزی و محیط زیست، دانشگاه اراک، اراک، ایران.

خلاصه مقاله:

سابقه و هدف: بر اساس نوع خشکسالی شامل هواشناسی، کشاورزی و هیدرولوژیکی، خشکسالی می تواند با کمبود در یکی از متغیرهای بارش، رطوبت خاک و رواناب نسبت به میانگین بلندمدت آغاز شود. خشکسالی کشاورزی بیانگر کاهش رطوبت خاک و دارای اثرات مهمی از جمله کاهش عملکرد محصولات کشاورزی است. یکی از پرکاربردترین روش های پایش خشکسالی استفاده از شاخص های استاندارد شده می باشد. هدف از پژوهش حاضر اصلاح شاخص خشکسالی کشاورزی رطوبت خاک استاندارد شده (SSI) با انتخاب توزیع مناسب برازش یافته بر متغیر رطوبت خاک در اقلیم های مختلف ایران می باشد. مواد و روش ها: بدین منظور از داده های اندازه گیری شده روزانه در ۴۰ ایستگاه سینوپتیک و داده های رطوبت خاک ماهانه در دو لایه اول (۰-۷ سانتی متر) و دوم (۷-۲۸ سانتی متر) از پایگاه ERA۵ طی سال های ۱۹۷۹-۲۰۲۰ استفاده شده است. پس از جمع آوری داده های مورد نیاز تحقیق، دقت داده های پایگاه ERA۵ در مقایسه با مقادیر اندازه گیری شده سه متغیر بارش، دمای میانگین و تبخیر و تعرق پتانسیل با استفاده از معیارهای ضریب تبیین (R²)، میانگین خطای اریبی (MBE) و شاخص پراکندگی (SI) مقایسه شد. توزیع های برتر برازش یافته روی متغیرهای رطوبت خاک لایه اول و دوم از بین ۴۹ توزیع مختلف در نرم افزار EasyFit ۵.۵ با انجام آزمون کلموگروف- اسمیرنوف در سطح معنی داری یک و پنج درصد مشخص شدند. در ادامه برای ۴۰ ایستگاه مورد مطالعه، ۱۲ شاخص SSI در مقیاس های زمانی ۱، ۳ و ۶ ماهه محاسبه شده است. در نهایت مشخصات خشکسالی شامل تعداد رخدادها، فراوانی، مدت و شدت خشکسالی برای تمامی شاخص ها محاسبه و در اقلیم های مختلف با یکدیگر مقایسه شدند. یافته ها: بر اساس معیار شاخص پراکندگی بیشترین دقت داده های ERA۵ به ترتیب مربوط به متغیرهای دما، تبخیر و تعرق پتانسیل و بارش است. نتایج برازش توزیع ها نشان دهنده ی برازش معنی دار توزیع گاما به عنوان توزیع برتر به ترتیب تنها در ۱۱ و ۵ درصد سری های زمانی رطوبت خاک لایه اول و دوم در ایستگاه های مختلف است. سه توزیع برتر برازش یافته روی رطوبت خاک لایه اول توزیع های لوگ نرمال، بتا و لجستیک و برای رطوبت خاک لایه دوم به ترتیب توزیع های لجستیک، بتا و نرمال می باشند. حداقل فراوانی خشکسالی در ایستگاه های آباده، انار، میناب و کرمان و به ترتیب برابر ۷، ۳، ۴ و ۲ درصد و حداکثر فراوانی در ایستگاه های ایرانشهر، بم، زابل و ایرانشهر و به ترتیب برابر ۴/۱۸، ۸/۱۷، ۰/۲۱ و ۴/۲۵ درصد است. کمترین و بیشترین مدت خشکسالی کشاورزی به ترتیب در ایستگاه های سنندج و انار به ترتیب برابر با ۱۸ و ۶۴ ماه رخ داده است. شدت خشکسالی ها از شاخص بر مبنای توزیع گاما به شاخص بر مبنای توزیع برتر در رطوبت لایه اول خاک از ۵۳/۱ به ۴۴/۱ (خشکسالی شدید به خشکسالی متوسط) و در رطوبت لایه دوم خاک از ۹۱/۱ به ۶۵/۱ کاهش می یابد. نتیجه گیری: حساسیت مشخصات خشکسالی کشاورزی بر مبنای نوع توزیع استفاده شده در محاسبه شاخص، در اقلیم های خشک تر و در رطوبت خاک لایه دوم تغییرات بیشتری را نشان می دهد. به طوری که در برخی موارد با توجه به نو ...

کلمات کلیدی:

اقلیم های ایران، پایگاه داده ERA۵، خشکسالی کشاورزی، رطوبت خاک، مشخصات خشکسالی

