



## مدیریت آب و آبیاری

دوره ۳ ■ شماره ۲ ■ پاییز و زمستان ۱۳۹۲

صفحه‌های ۱۲۱-۱۳۳

# توسعه مدل گیاهی ترکیبی بر پایه مدل CSM-CERES-Maize برای مدیریت آبیاری و ارزیابی شبیه‌سازی شاخص‌های رشد ذرت

حمزه دوکوهکی<sup>۱</sup>، مهدی قیصری<sup>۲\*</sup>، سیدفرهاد موسوی<sup>۳</sup>، شاهرخ زند پارسا<sup>۴</sup>، گریت هوگنوم<sup>۵</sup>

۱. کارشناس ارشد گروه مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان - ایران.
۲. استادیار گروه مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان - ایران.
۳. استاد بازنشسته گروه مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان - ایران.
۴. دانشیار گروه مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز، شیراز - ایران.
۵. استاد هواشناسی کشاورزی، دانشگاه ایالتی واشینگتن، واشینگتن - آمریکا.

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۲/۰۹/۰۲

تاریخ وصول مقاله: ۱۳۹۲/۰۳/۱۲

### چکیده

در این بررسی، با هدف طراحی مدلی توانمند و منطبق بر نیازهای داخلی کشور، مدل‌های پرکاربرد CSM-CERES-Maize از بسته نرم‌افزاری DSSAT نسخه ۴ و مدل SWAP به یکدیگر متصل شدند تا هر یک از مدل‌ها از ویژگی‌های منحصر به فرد مدل دیگر استفاده کند. در مدل ترکیبی توسعه داده شده با نام پیشنهادی CERES-Maize-hbased، مدل CERES-Maize از مقادیر روزانه رطوبت خاک، تبخیر-تعرق واقعی و پتانسیل و جذب آب توسط ریشه محاسبه شده توسط مدل SWAP بهره می‌گیرد و پارامترهای روزانه رشد ریشه و شاخص سطح برگ را محاسبه و به آن ارسال می‌کند. برای ارزیابی مدل از داده‌های ذرت کشت شده در منطقه ورامین استفاده شد. مقایسه نسخه اصلی مدل و نسخه توسعه یافته مدل در پیش‌بینی مقدار ماده خشک نشان داد که هر دو مدل به خوبی ماده خشک را شبیه‌سازی می‌کنند. تفاوت معناداری بین عملکرد دو مدل در مقدار متوسط و مقدار نهایی مجموع ماده خشک مشاهده شد. مقدار متوسط و مجموع خطای مطلق نسخه توسعه یافته و اصلی مدل در شبیه‌سازی ماده خشک نهایی در ۱۲ تیمار بررسی شده، به ترتیب ۱۰۲۱، ۴۲۰۷ کیلوگرم بر هکتار و ۱۲۷۱ و ۵۹۷۸ کیلوگرم بر هکتار بود. در کل به دلیل عملکرد موفق مدل توسعه یافته در شبیه‌سازی پارامتر هدف (ماده خشک)، می‌توان نتیجه گرفت که اتصال دو مدل با موفقیت صورت گرفته و مدل ترکیبی جدید، آماده استفاده در پژوهش‌های مرتبط با رشد ذرت است.

کلیدواژه‌ها: آب خاک، تبخیر - تعرق، CERES-Maize-hbased، DSSAT، SWAP.