

# استفاده از مدل AquaCrop برای مدیریت آب و تعیین عمق و زمان آبیاری گندم زمستانه

معین دردخوار<sup>۱</sup>، شاهرخ زندپارسا<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد بخش مهندسی آب، گروه مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز،

m.majidi77774@gmail.com

۲- استاد بخش مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز، zandparsa@yahoo.com

## چکیده

مدیریت آبیاری و تعیین مقدار و زمان از عوامل مهم در استفاده بهینه از آب است. اخیراً مدل AquaCrop برای شبیه‌سازی رشد و محصول گیاهان ارائه شده است که استفاده از آن برای زمان‌بندی آبیاری خیلی راحت می‌باشد در این پژوهش تیمارهای آزمایش شامل آبیاری در هفت سطح، شرایط نزدیک به دیم ( $I_1$ ) و مقادیر  $I_2$ ،  $I_3$ ،  $I_4$ ،  $I_5$ ،  $I_6$  و  $I_7$  (۱۰۰٪، ۱۲۰٪ آبیاری کامل) و دو سطح کود نیتروژن شامل صفر ( $N_1$ ) و ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار ( $N_2$ ) بود. برای واسنجی و اعتبار سنجی مدل در برآورد تبخیر-تعرق واقعی گندم از داده‌های حاصله در سال‌های زراعی ۸۹-۱۳۸۸ و ۹۰-۱۳۸۹ برای کشت گندم زمستانه رقم شیراز در دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز استفاده گردید. برای برآورد مقدار و زمان آبیاری از مدل AquaCrop استفاده گردید. در این پژوهش قابلیت مدل AquaCrop در تعیین عمق و زمان آبیاری برای مدیریت آبیاری کشت گندم استفاده شد. برای تعیین مقدار و زمان آبیاری ابتدا متوسط داده‌های روزانه سال‌های قبلی وارد شد سپس بعد از هر هفته و یا تا زمان آبیاری، داده‌های کنونی جایگزین گردید. مقدار نرمال شده میانگین جذر مربعات خطا (NRMSE) برای مقادیر شبیه‌سازی شده ماده خشک و محصول دانه با استفاده از مدل در تیمارهای آبیاری  $N_1$  و آبیاری بدون کود  $N_2$  به ترتیب ۰/۰۵۴ و ۰/۰۹۲ بدست آمد. با توجه به شبیه‌سازی خوب مدل برای محصول ماده خشک و دانه می‌توان گفت زمان و عمق آبیاری که توسط مدل شبیه‌سازی شده از دقت بالایی برخوردار بوده و همچنین سهولت کار با مدل بالا است.

کلمات کلیدی: مدل‌های گیاهی، گندم، زمان و عمق آبیاری.

## مقدمه

امروزه به دلیل افزایش روز افزون جمعیت، یکی از مهمترین چالش‌های بشر افزایش تولیدات در بخش کشاورزی می‌باشد. در کشورهایمانند ایران که در مناطق خشک و نیمه خشک قرار دارند با کمبود منابع آب مواجه هستند و به همین منظور تغییراتی اساسی در مدیریت آبیاری برای بهبود بهره‌وری مصرف آب ضروری است. کم آبیاری شیوه‌ای است که در آن افزایش بهره‌وری مصرف آب به وسیله کاهش مصرف آب آبیاری حاصل می‌شود. مناطقی که بارندگی سالانه آن‌ها کمتر از ۲۰۰ میلی‌متر در سال است محصولات کشاورزی به شدت به آبیاری نیاز دارند [1,2].