

توسعه و کاربرد مدل رایانه‌ای مدیریت و برنامه‌ریزی آبیاری مزرعه گندم بر اساس بیلان آب در خاک و بارش مؤثر

مهدى مهدى^{*}، علیرضا سپاسخواه و مرضييه منفرد^۱

(تاریخ دریافت: ۱۳۸۶/۹/۱۳؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۷/۷/۲۳)

چکیده

استفاده بهینه از نزولات جوی، منجر به توسعه سطح زیر کشت و امکان تخصیص منابع آب موجود به مصارف دیگر می‌گردد که در نهایت منجر به توسعه اقتصادی خواهد شد. یکی از روش‌های مؤثر در این زمینه، استفاده از مدل‌های شبیه‌سازی مدیریت آب خاک و زمان‌بندی آبیاری می‌باشد. در این پژوهش مدل رایانه‌ای برای مدیریت و برنامه‌ریزی آبیاری مزارع بر اساس بیلان آب خاک و بارش، که قبلاً توسط شده بود، تکمیل گردید و برای مزرعه گندم در منطقه باجگاه به کار برد شد. هم‌چنین تأثیر مقدار ذخیره رطوبت در حداکثر عمق خاک ناحیه ریشه در مقدار آب آبیاری پرسی شد. مدل مورد نظر در محیط برنامه‌نویسی Visual Basic .Net تو شده است. مدل تهیه شده برای ۱۳ سال آمار هواشناسی منطقه باجگاه که کامل تر بودند، به کار برد شد. مدل در دو حالت که باران مؤثر کمبود رطوبتی خاک (نسبت به حالت ظرفیت زراعی) تا حد اکثر عمق ریشه را جبران می‌نماید (حالت دوم) نسبت به حالتی که باران مؤثر تنها کمبود رطوبتی خاک تا عمق ریشه روزانه را جبران می‌کند (حالت اول) اجرا شد. در حالت دوم، مقدار آب آبیاری و تعداد دفعات آبیاری نسبت به حالت اول کاهش یافته است. چنان‌که میانگین مقدار آبیاری فصلی از $706/8$ به $569/2$ میلی‌متر و میانگین تعداد دفعات آبیاری فصلی از $8/8$ بار به $6/6$ بار کاهش یافته‌اند. هم‌چنین میانگین نسبت باران مؤثر به کل مقدار باران از $46/31$ درصد به $73/6$ درصد به $46/31$ در حدود $80/1$ ٪ در حالت اول با احتساب $108/9$ میلی‌متر بارش مؤثر نیاز به 9 بار آبیاری و $707/7$ میلی‌متر آب آبیاری نیاز است و در حالت دوم با احتساب $226/7$ میلی‌متر بارش مؤثر به 7 بار آبیاری و $636/9$ میلی‌متر آب آبیاری نیاز است. با احتمال $50/1$ در حالت اول با احتساب $165/6$ میلی‌متر بارش مؤثر به 8 بار آبیاری و $712/6$ میلی‌متر آب آبیاری نیاز است و در حالت دوم با احتساب $292/1$ میلی‌متر بارش مؤثر $545/1$ میلی‌متر آب آبیاری نیاز است. در نهایت نشان داده شد که با استفاده از اصول ساده مدیریتی می‌توان از مصرف بیش از اندازه آب آبیاری جلوگیری نمود.

واژه‌های کلیدی: بارش مؤثر، کمبود رطوبتی خاک، تبخیر- تعرق، بیلان آب در خاک

۱. به ترتیب دانشجوی سابق کارشناسی ارشد، استاد و دانشجوی سابق کارشناسی ارشد مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز

*: مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی: mahbod001@yahoo.com