

# شبیه سازی حرکت آب در خاک در آبیاری قطره‌ای زیر سطحی با در نظر گرفتن مالچ طبیعی در مزرعه ذرت

فاطمه زینالی<sup>۱</sup>، سینا بشارت<sup>۲</sup>، جواد بهمنش<sup>۳</sup>، فرشاد خشایی<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی آب، دانشگاه ارومیه؛ zeynali.fatemeh.75@gmail.com

<sup>۲</sup> دانشیار، گروه مهندسی آب، دانشگاه ارومیه؛ sina323@yahoo.com

<sup>۳</sup> استاد، گروه مهندسی آب، دانشگاه ارومیه؛ behmanesh\_javad@yahoo.com

<sup>۴</sup> دانشجوی دکتری، گروه مهندسی آب، دانشگاه ارومیه؛ fkhashayi@yahoo.com

## چکیده

ترکیب سیستم آبیاری زیر سطحی به همراه استفاده از مالچ طبیعی از روش‌های مدیریت آب آبیاری جدید می‌باشد که به صورت همزمان باعث افزایش عملکرد محصول و ذخیره آب آبیاری می‌گردد. در این راستا شبیه سازی دینامیک رطوبت خاک در محیط ریشه در شرایط مختلف آبیاری زیر سطحی با استفاده از مالچ در سطح خاک مورد ارزیابی قرار گرفت. در این زمینه تحقیقات بسیار محدود در سالهای اخیر انجام شده است. در این تحقیق سه تیمار آبیاری در سه سطح 100 درصد T1، 75 درصد T2، 50 درصد T3 در نظر گرفته شد و تغییرات رطوبت خاک در نقاط مختلف در این تیمارها مورد ارزیابی قرار گرفت. برای شبیه سازی بیلان رطوبتی خاک در محیط ریشه ذرت از نرم افزار HYDRUS 2D/3D استفاده گردید. در این تحقیق از نتایج اندازه گیری رطوبت خاک جهت مقایسه و واسنجی مدل استفاده شد. مقایسه نتایج نشان داد که نرم افزار HYDRUS 2D/3D با دقت بالا در تیمارهای مختلف حرکت و میزان جذب را محاسبه نموده است. میانگین مربع خطا (RMSE) در تیمارهای T1، T2، T3 به ترتیب 0/038، 0/042 و 0/047 بدست آمد. نتایج تغییرات رطوبت در سه تیمار نشان داد که میزان جذب آب در T1، T2، T3 به ترتیب 400، 300 و 245 سانتیمتر مربع در عمق مشخص می‌باشد. توزیع رطوبت در عمق 0 تا 100 سانتیمتر نشان داد که حرکت آب در تیمار T1 بیشتر به سمت پایین بوده و مقدار تلفات نفوذ عمقی بیشتر از بقیه تیمارها می‌باشد. ولی در تیمارهای دیگر نیاز رطوبتی به صورت کامل ریشه را در بر می‌گیرد. در نهایت می‌توان بیان نمود که استفاده از مدل‌های شبیه سازی جهت مدیریت آب برای سیستم‌های نوین آبیاری بسیار کاربرد دارد و می‌توان با تحلیل نتایج در جهت افزایش کارایی مصرف آب پیشرفت‌های زیادی نمود.

<sup>۲</sup> - سینا بشارت، گروه مهندسی آب، دانشگاه ارومیه، 09144432427، sina323@yahoo.com

واژه‌های کلیدی: آبیاری زیر سطحی، مالچ طبیعی، HYDRUS 2D/3D