



ارزیابی کارایی مدل‌های KStar و LWL در تخمین عملکرد محصول زعفران بر اساس پارامترهای اقلیمی (مطالعه موردی: بیرجند)

فهیمه خادم‌پور^۱، عباس خاشعی‌سیوکی^{۱*}، محمدعلی بهدانی^۲

^۱ دانشجوی دکتری مهندسی علوم آب، گروه مهندسی علوم آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بیرجند، ایران؛ fahimekhadempour@birjand.ac.ir
^۲ دانشیار گروه مهندسی علوم آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بیرجند، ایران؛ abbaskhashei@birjand.ac.ir
^۳ دانشیار گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بیرجند، ایران؛ mabehdani@birjand.ac.ir

چکیده

زعفران به‌عنوان باارزش‌ترین محصول کشاورزی و دارویی جهان جایگاه ویژه‌ای در بین محصولات صنعتی و صادراتی ایران دارد. در حال حاضر، ایران بزرگ‌ترین تولیدکننده و صادرکننده زعفران در جهان است. اما علی‌رغم قدمت کشت زعفران و ارزش‌افزوده این محصول در مقایسه با بسیاری از محصولات زراعی رایج در کشور، سهم کم‌تری از فناوری‌های نوین را به آن اختصاص یافته و تولید آن عمدتاً بر دانش بومی متکی می‌باشد. پژوهش حاضر با هدف توسعه و ارزیابی کارایی مدل‌های KStar و LWL در محاسبه عملکرد محصول گیاه زعفران بر اساس پارامترهای اقلیمی انجام گرفته است. کالیبراسیون و صحت‌سنجی مدل‌ها با استفاده از آمار عملکرد این محصول و عوامل اقلیمی طی سال‌های ۲۰۱۷-۱۹۹۸ صورت پذیرفت. به منظور ارزیابی مدل‌ها از شاخص‌های آماری ضریب تبیین (R^2)، میانگین قدر مطلق خطا (MAE) و ریشه متوسط خطای مربعات (RMSE) استفاده شد. مدل KStar در سناریوی e با $R^2 = 0.99$ ، $MAE = 1/40$ و $RMSE = 2/10$ دقت مناسبی در تخمین عملکرد گیاه زعفران دارد. دقت بالای مدل KStar، باعث شده که بتوان به راحتی عملکرد زعفران را در مناطق مختلف زعفران کاری کشور بر اساس داده‌های موجود در ایستگاه‌های مختلف تخمین زد.

کلمات کلیدی: زعفران، عملکرد، عوامل اقلیمی.

مقدمه

زعفران با نام علمی (*Corcus Sativus*) گیاهی از تیره زنبقیان است که یکی از گران‌ترین ادویه‌های جهان به شمار می‌آید و ارزش غذایی و دارویی فراوانی دارد (Leffingwell, 2008). زعفران به‌عنوان یک محصول استراتژیک در ایران به‌شمار می‌آید که سابقه زراعت آن به بیش از ۲۵۰۰ سال قبل برمی‌گردد (Sharrif-Moghaddasi, 2010). بررسی روند ۳۰ سال گذشته نشان می‌دهد که سطح زیر کشت زعفران حدود ۱۶ برابر افزایش یافته در حالی که میزان متوسط عملکرد در واحد سطح در حال حاضر حدود ۶۸ درصد ۳۰ سال قبل است که این موضوع جای بررسی و کنکاش دارد (Behdani, 2005). در سال‌های اخیر با توجه به کمبود شدید منابع آبی باکیفیت، رشد یا کشت گیاهان و محصولات زراعی در مناطق مختلف جهان و به‌ویژه در مناطق خشک و نیمه‌خشک بر اساس قابلیت دسترسی به منابع آبی طراحی و اجرا می‌شود که اصولاً در بسیاری از موارد کارایی تولید به ازای مترمکعب آب مصرفی محاسبه می‌شود. علی‌رغم تحمل‌پذیری بالای گیاه زعفران به شرایط کم‌آبی،

^۱ - عباس خاشعی‌سیوکی - abbaskhashei@birjand.ac.ir