

انتخاب بهترین ترکیب عملگرهای ژنی برنامه‌ریزی ژنتیک جهت تخمین تبخیر روزانه

محمدعلی قربانی¹، پرینا عباسعلی پور بشاش²، سپیده کریمی³

دانشیار گروه مهندسی آب دانشگاه تبریز

2- دانشجوی کارشناسی ارشد منابع آب دانشگاه تبریز

3- دانشجوی کارشناسی ارشد آبیاری و زهکشی دانشگاه تبریز

Ghorbani@tabrizu.ac.ir

Parisa.abbasalipour@yahoo.com

Karimi_sepid@yahoo.com

خلاصه

تبخیر به عنوان یک فرآیند پیچیده هیدرولوژیکی و دخیل بودن بسیاری پارامترهای اقلیمی به سادگی قابل تخمین نمی‌باشد، از اینرو مدل سازی و برآورد صحیح آن از اهمیت فوق العاده ای در مهندسی آب برخوردار است. امروزه برنامه‌ریزی ژنتیک به عنوان یکی از روشهای فراکاوشی قادر به شناسایی عوامل موثر، حذف پارامترها غیر موثر و همچنین ارائه روابط صریح ریاضی براساس عملگرهای ژنی در فرآیندهای پیچیده همچون تبخیر می باشد. در این پژوهش از برنامه‌ریزی ژنتیک برای تخمین تبخیر روزانه شهر تبریز در استان آذربایجان شرقی بهره گرفته شده است. پارامترهای متعدد همچون دما، سرعت باد، رطوبت نسبی، ساعات آفتابی، بارش، دمای خاک و تشعشع خورشید به عنوان داده‌های ورودی و تبخیر روزانه به عنوان خروجی لحاظ گردیده اند و سپس بر اساس عملگرهای ژنی با ترکیب های متعدد شبیه سازی صورت پذیرفته است. در نهایت کارایی مدل ارائه شده بر اساس معیارهای خطا و دقت مورد ارزیابی قرار گرفت که نتایج حاکی از قابلیت برنامه‌ریزی ژنتیک در برآورد تبخیر روزانه در منطقه می‌باشد.

کلمات کلیدی: برنامه‌ریزی ژنتیک، پارامترهای اقلیمی، تبخیر روزانه، تبریز، عملگر ژنی.

1. مقدمه

تخمین صحیح تبخیر به عنوان یکی از اجزای اصلی چرخه هیدرولوژیکی در مطالعات بیلان آبی، بهره برداری از مخازن، طراحی سیستم های آبیاری و برنامه ریزی و مدیریت منابع آب برای دستیابی به توسعه پایدار نقش بسزایی دارد. تقریباً 75٪ از کل بارش سالانه در سطوح زمین به صورت تبخیر و تفرق وارد اتمسفر می‌شود (سینگ، 1989) و این نشان دهنده اهمیت این موضوع در تعادل آب در جهان است. این تلفات بخصوص در مناطق با بارندگی کم، سهم قابل توجهی از بیلان آب را برای دریاچه‌ها و مخازن داشته می‌تواند باعث افت شدید ارتفاع سطح آب شود. با محاسبه نسبتاً دقیق تبخیر از سطح آزاد می‌توان راهکارهای اساسی و مدیریتی موثر در جهت کاهش اثرات بحران ناشی از خشکسالی و حفاظت از منابع آب اعمال کرد (یزدانی و همکاران، 1389). با توجه به فعل و انفعالات پیچیده بین سیستم های زمین، گیاه و اتمسفر، تبخیر و تفرق یک فرآیند

1- عضو هیئت علمی گروه مهندسی آب دانشکده کشاورزی - دانشگاه تبریز

2- دانشجوی کارشناسی ارشد منابع آب دانشکده کشاورزی - دانشگاه تبریز