

## مکان‌یابی مزارع پرورش میگو با استفاده از GIS و تصمیم‌گیری چند معیاره فازی

ابوذر هادی پور  
فریدون وفایی  
سلمان احمدی  
دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی  
دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی  
دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

s\_ahmadi@kntu.ac.ir

fvafaei@kntu.ac.ir

abha571@yahoo.com

### چکیده

استان‌های جنوبی ایران به دلیل دارا بودن موقعیت جغرافیایی و اقلیمی مناسب از پتانسیل بالایی برای توسعه مزارع پرورش میگو برخوردار هستند. اولین قدم برای توسعه پایدار و علمی این مزارع، انتخاب مکان مناسب و بهتر می‌باشد. در زمینه مکان‌یابی مزارع میگو با استفاده از GIS، تاکنون در کشورمان مطالعاتی صورت نگرفته است و برای این کار از روش‌های سنتی استفاده می‌شود. در مطالعات انجام‌شده در سایر کشورها نیز تاکنون از منطق فازی استفاده نشده است. در این مقاله با استفاده از GIS و ارزیابی چندمعیاره فازی، روش جدیدی برای تعیین مناطق مناسب پرورش میگو (با مطالعه موردی بر روی سواحل استان هرمزگان) ارائه می‌گردد. در ابتدا معیارهای مؤثر در مکان‌یابی مزارع پرورش میگو، شناسایی و در مورد هر کدام از این معیارها کلاس‌های مناسب مشخص و داده‌های مورد نیاز جمع‌آوری و در قالب لایه‌های اطلاعاتی در GIS آماده سازی می‌شوند. در مرحله بعد با استفاده از روش توسعه یافته AHP فازی، به هر کدام از معیارها بر اساس اهمیت آن‌ها، وزنی تعلق گرفته و لایه‌های وزن‌دار شده در قالب لایه‌های اطلاعاتی و با به‌کارگیری مدل منطق فازی در محیط GIS با یکدیگر تلفیق می‌شوند و نتایج حاصل از اجرای مدل‌ها با یکدیگر مقایسه شده و مناسب‌ترین روش پیشنهاد می‌گردد. برای محاسبه وزن به روش AHP فازی در محیط Matlab برنامه‌نویسی شده و همچنین برای آماده‌سازی لایه‌ها و تلفیق آنها نرم‌افزارهای ArcGIS9 و Arcview3 استفاده شده است.

### ۱- مقدمه

با در نظر گرفتن خصوصیات و ویژگی‌های اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی و اقلیمی مناطق ساحلی می‌توان کاربری‌های مختلفی را در این مناطق ایجاد کرد. استان‌های جنوبی کشور با داشتن سواحل گسترده از موقعیت جغرافیایی و اقلیمی مناسبی برای پرورش آبزیان برخوردار می‌باشند و در حال حاضر مهمترین محور توسعه شیلات در کشور صنعت تکثیر و پرورش میگو می‌باشد. جهت تحقق اهداف پیش‌بینی شده برای توسعه پرورش میگو، مکان‌یابی این مزارع اهمیت خاصی دارد. با به‌کارگیری روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره و سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) می‌توان نقش و اهمیت معیارهای گوناگون را لحاظ نموده و همچنین سناریوهای متعددی را برای مکان‌یابی در نظر گرفت، که این امر می‌تواند نقش مهمی در اتخاذ تصمیم‌های صحیح توسط مدیران داشته باشد. در این مقاله سعی بر این است که با استفاده از قابلیت‌های GIS، روش جدیدی به منظور مکان‌یابی مطلوب مزارع پرورش میگو ارائه گردد.

در زمینه مکان‌یابی مزارع آبزی‌پروری با استفاده از GIS، تاکنون در کشورمان مطالعاتی صورت نگرفته است و به منظور مکان‌یابی این مزارع از روش‌های سنتی مانند به‌کارگیری نقشه‌های کاغذی و بازدیدهای محلی استفاده می‌گردد. در زمینه استفاده از GIS در آبزی‌پروری در کشورهای دیگر مطالعاتی صورت گرفته است، که به اختصار ذکر می‌گردد.

به منظور مقایسه و ارزیابی فرصت‌های توسعه در مورد پرورش میگو و خرچنگ، M.Abdus Salam و همکاران در سال ۲۰۰۳ مکان‌های مناسب برای توسعه آبزی‌پروری در جنوب بنگلادش را با استفاده از GIS مورد بررسی قرار دادند [۱]. در تحقیقی که در سال ۲۰۰۵ توسط M. karthik و همکاران در هند صورت گرفت، نواحی دارای پتانسیل پرورش میگو در یک محدوده ۳۵ هزار هکتاری مورد شناسایی قرار گرفت. در این تحقیق معیارهایی مانند پارامترهای مهندسی، پارامترهای آب و خاک، امکانات زیربنایی و وضعیت اقلیمی بررسی و وزن هر کدام از پارامترها با توجه به اهمیت‌شان به ترتیب از ۱ تا ۴ تعیین شده و سپس برای هر کدام از پارامترها طبقه‌بندی آنها صورت گرفته و لایه‌های وزن‌دار شده با استفاده از روش ترکیب خطی با یکدیگر ترکیب شده و با استفاده از GIS نقشه مناسبیت-اولویت تولید می‌گردد [۲].

در مطالعه دیگری که توسط Dao Huy Giap و همکاران در سال ۲۰۰۵ صورت گرفت، مکان‌های مناسب برای گسترش مزارع میگو در یک محدوده ۸۳۰۰ هکتاری با استفاده از GIS شناسایی شدند. در این مطالعه پارامترهای مربوط به آب، خاک، وضعیت زیر ساخت‌ها و پارامترهای مهندسی انتخاب و با مقایسه زوجی وزن هر پارامتر به دست آمده و همچنین در مورد هر معیار کلاس‌های مناسب تعیین و سپس معیارها با یکدیگر تلفیق و با استفاده از GIS نواحی دارای پتانسیل ایجاد مزارع پرورش میگو شناسایی می‌شوند [۳].