

فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات جنگل و صنوبر ایران

جلد ۱۹ شماره ۴، صفحه ۵۲۲-۵۱۰، (۱۳۹۰)

## نقش آمایش سرزمین در مدیریت بهینه جنگل‌های زاگرس (مطالعه موردی: حوضه سراب دره شهر، استان ایلام)

علی نجفی فر

- مربی پژوهش، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان ایلام. پست الکترونیک: [alinajafifar@yahoo.com](mailto:alinajafifar@yahoo.com)

تاریخ پذیرش: ۹۰/۴/۱۸

تاریخ دریافت: ۸۹/۶/۲۳

### چکیده

امروزه تخریب‌های شدیدی در سطح جنگل‌های زاگرس به دلیل وجود مشکلات زیست‌محیطی و اقتصادی-اجتماعی مشاهده می‌شود. در این راستا نقش آمایش سرزمین در مدیریت بهینه این منابع عظیم از اهمیت زیادی برخوردار است. در این تحقیق با استفاده از روش تجزیه و تحلیل سیستمی، نقشه آمایش سرزمین برای حوضه جنگلی سراب دره شهر واقع در استان ایلام تهیه گردید. در اجرای این کار با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS)، نقشه‌های شیب، جهت جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا به صورت دو ترکیبی با هم تلفیق و نقشه واحدهای اکولوژیکی اولیه بدست آمد. سپس این نقشه با نقشه‌های خاک‌شناسی، تیپولوژی و تراکم تاج‌پوشش منطقه تلفیق و نقشه واحدهای نهایی حاصل گردید. در مرحله بعد اطلاعات مربوط به این نقشه و اطلاعات اکولوژیکی بدست آمده از نقشه‌های زمین‌شناسی، فرسایش، اقلیم، منابع آب، حیات وحش و کاربری فعلی در جدولی تحت عنوان جدول ویژگی‌های اکولوژی منطقه جمع‌آوری گردید. به منظور تعیین اولویت کاربریها در فرایند آمایش سرزمین از روش اصلاح شده کمی-قیاسی استفاده شد. سپس براساس مدل‌های اکولوژی ایران و با استفاده از مدل مناسب ارزیابی توان اکولوژیک جنگل‌های زاگرس که در اجرای همین تحقیق تهیه شد و با توجه به کلیه اطلاعات اقتصادی-اجتماعی، نقشه آمایش سرزمین منطقه با ۱۸ ترکیب مختلف از کاربریهای سازگار تهیه شد. این نقشه محصول سیستمی است که در آن عوامل اکولوژیک و اقتصادی-اجتماعی سرزمین مورد توجه قرار گرفته‌اند. نتایج نشان داد که کمترین سطح فعالیت مربوط به توسعه روستایی با ۳۶/۷ هکتار و بیشترین آن مختص فعالیتهای آبخیزداری، حفاظت و جنگلداری به ترتیب با ۲۸۵۳، ۳۱۳۶ و ۲۲۸۸ هکتار است. مساحت درجات کیفی ۱، ۲، ۳ و ۴ در سطح جنگل‌های منطقه به ترتیب صفر، ۴۷۳، ۱۰۸۵ و ۷۳۰ هکتار برآورد گردید. مقایسه نقشه کاربری فعلی و نقشه آمایش سرزمین، نیاز به تجدیدنظر اساسی در نوع و درجه کیفی فعالیتهای جاری منطقه را در راستای بهبود وضعیت کمی و کیفی جنگل‌های موجود آشکار ساخت.

واژه‌های کلیدی: آمایش سرزمین، جنگل‌های زاگرس، توان اکولوژیک، استان ایلام.

### مقدمه

اکولوژیکی در واقع اطلاعات اساسی لازم برای مرحله دوم آمایش سرزمین که شامل انتخاب مناسبترین استفاده از سرزمین و نظام مدیریت است، فراهم می‌نماید. بنابراین ارزیابی سرزمین شامل پیش‌بینی یا سنجش کیفیت سرزمین برای یک کاربری خاص از نظر تولید، آسیب‌پذیری و نیازمندیهای مدیریت است. یک چنین سنجشی با مقایسه ویژگیهای اکولوژیکی واحدهای

آمایش سرزمین عبارت است از تنظیم روابط انسان، سرزمین و فعالیتهای انسانی در سرزمین برای استفاده مناسب و پایدار از کلیه امکانات انسانی و فضایی سرزمین در جهت بهبود وضعیت اجتماع در طول زمان. ارزیابی توان اکولوژیکی سرزمین، مرحله میانی فرایند آمایش سرزمین یا برنامه‌ریزی محیط زیست است. ارزیابی توان

است. از قدیمی‌ترین روشهای ارزیابی در جهان می‌توان به سیستم‌های ارزیابی متداول در تمدن‌های باستانی بین‌النهرین، یونان و روم اشاره کرد. در عصر جدید نیز دوکوجائف در سالهای ۱۸۴۶ تا ۱۹۰۳ میلادی، تئوری منطقه‌ای را برای طبقه‌بندی خاکهای روسیه ارائه کرد. وی پایه‌گذار رویکرد علمی مبحث ارزیابی اراضی قلمداد می‌شود (ایوبی و جلالیان، ۱۳۸۵). پس از آن به تدریج روشهای مختلف ارزیابی سرزمین براساس شرایط منطقه‌ای در نقاط مختلف جهان شکل گرفت که از مهمترین آنها می‌توان به روشهای ارزیابی موجود در برزیل و ایران اشاره کرد. متأسفانه به دلیل عدم هماهنگی در ساختار روشها، تبادل اطلاعات بین کشورها غیرممکن می‌نمود؛ از این رو سازمان فائو اقدام به تهیه چارچوبی در ارزیابی اراضی کرد و آن را تحت عنوان نشریه شماره ۳۲ منتشر نمود (FAO, 1976). این سازمان در ادامه این کار، نشریه شماره ۴۸ خود را در مورد ارزیابی اراضی برای جنگل ارائه کرد (FAO, 1984). اولین تلاش برای استفاده از روش فائو در ارزیابی جنگل، در جنگلهای اکالیپتوس استرالیا انجام شد. در این مطالعه پنج نوع بهره‌برداری متداول از جنگل مورد ارزیابی قرار گرفت (Booth & Saunders, 1985). سپس در تاسمانیای استرالیا با تلفیق دو روش فائو و شاخص رویشگاه، شیوه جدیدی برای ارزیابی سه گونه جنگلی منطقه پیشنهاد شد (Laffan, 1997). در ایران تاریخچه ارزیابی اراضی در بخش کشاورزی و منابع طبیعی به سال ۱۳۳۳ و به منظور ارزیابی اراضی پایاب سدهای احداث شده بر می‌گردد. به دنبال آن در سال ۱۳۴۹ نشریه فنی شماره ۲۱۲ مؤسسه تحقیقات خاک و آب به‌عنوان راهنمای مطالعات ارزیابی اراضی به‌منظور استفاده‌های مختلف مانند زراعت، جنگل و مرتع مورد استفاده قرار گرفت. در سالهای اخیر نیز استفاده از روش فائو به‌صورت چندین طرح پژوهشی محدود انجام شده است. در مورد ارزیابی منابع طبیعی و آمایش سرزمین، مخدوم روشی نوین برای تجزیه و تحلیل

زیست‌محیطی و مدل‌های اکولوژیکی انجام می‌شود (مخدوم، ۱۳۷۲ ب). در بحث جامع‌نگری در زاگرس طی چند دهه گذشته به صورت‌های مختلف مطرح شده است و در جهت تحقق چنین اندیشه‌ای نیز به‌عنوان طرح‌های جامع، مطالعات متفاوتی در زمینه‌های مختلف منابع طبیعی، کشاورزی، آب و خاک و توسعه به‌صورت بخشی، منطقه‌ای یا استانی صورت گرفته، ولی متأسفانه به دلیل عدم پیروی از اصول آمایش سرزمین، نتایج مطلوبی حاصل نشده است. عدم تناسب در کاربریهای معمول و در نتیجه تخریب‌های شدید ناشی از آن، نقش آمایش سرزمین را در مدیریت بهینه این مناطق آشکار می‌سازد. شرایط اکولوژیکی و اقتصادی- اجتماعی و مشکلات مدیریتی خاص جنگلهای زاگرس ایجاب می‌کند که هر چه بیشتر در این مناطق به توسعه روشهای مناسب آمایش سرزمین به‌عنوان پیش‌نیاز طرحهای مدیریتی جنگل پرداخته شود. بدیهی است که در این راستا، مدیریت بهینه هر نوع کاربری خاص و از جمله جنگل، نیازمند تشخیص اولویت‌های اکولوژیکی و اقتصادی- اجتماعی کاربریهای موجود و بالقوه در منطقه است. در این صورت می‌توان با تجویز مناسبترین ترکیب از کاربریهای سازگار در هر واحد زیست‌محیطی و در تعامل با کاربری جنگل، مشکلات اکولوژیک و اقتصادی- اجتماعی را به حداقل ممکن کاهش داد. در این صورت بسیاری از مشکلات معیشتی مردم منطقه را می‌توان با آمایش صحیح کاربریهای سازگار و ناسازگار برطرف نموده و وابستگی تخریبی آنها به جنگل مانند دامداری سنتی یا برداشت چوب سوخت را به یک وابستگی اقتصادی مبتنی بر حفاظت از سرمایه بیولوژیکی جنگل تبدیل نمود. در اجرای این کار می‌توان به توسعه کاربریهای نسبتاً سازگار با جنگل مانند تفرج گسترده، باغداری دیم، زنبورداری و استفاده از محصولات فرعی و دارویی همت گماشت.

بشر همواره از زمان‌های بسیار دور اراضی خود را برای اهداف سنتی و ابتدایی خویش ارزیابی می‌کرده

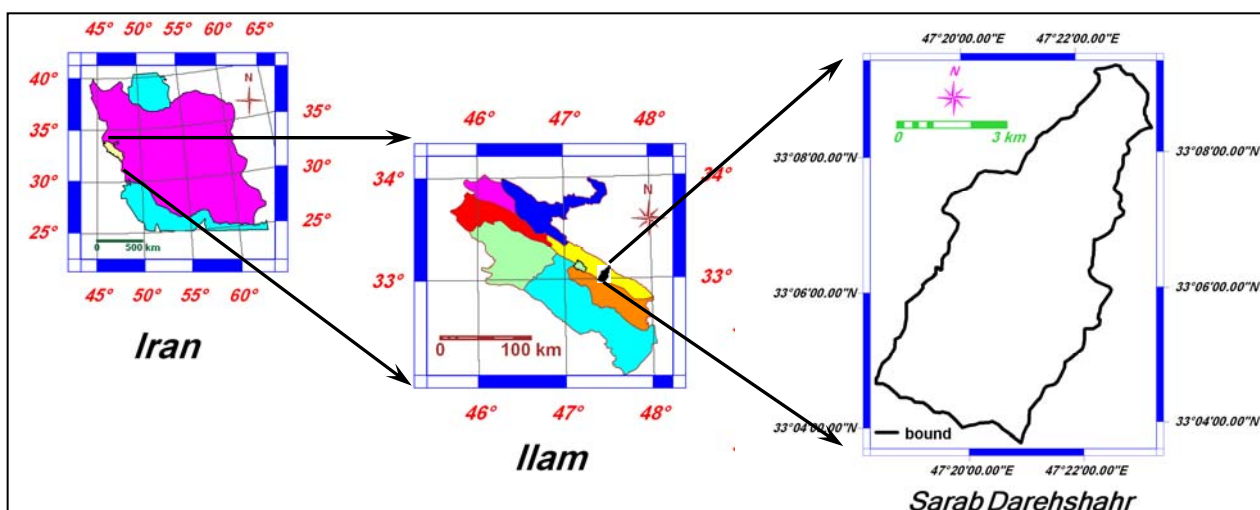
تجهیزات شهری بابلسر با استفاده از الگوریتم‌های فازی و GIS انجام شده است (پوراحمد و همکاران، ۱۳۸۶). اخیراً نیز با مقایسه روش سیستمی ادغام نقشه‌ها و روش جدید ترکیب منطق بولین- فازی در ارزیابی توان اکولوژیک جنگلهای حوضه‌های ۳۳ و ۳۴ شمال کشور، نتیجه‌گیری شد که روش منطق فازی براساس وزن‌دهی به روش AHP سبب افزایش دقت در تعیین کاربری مناطق جنگلی می‌شود (امیری و همکاران، ۱۳۸۸).

### مواد و روشها

منطقه مورد مطالعه، حوضه آبخیز سراب دره شهر از توابع استان ایلام با مختصات جغرافیایی  $32^{\circ} 9' 17''$  تا  $33^{\circ} 3' 45''$  عرض شمالی و  $47^{\circ} 18' 24''$  تا  $47^{\circ}$  طول شرقی و به مساحت ۳۷۰۰ هکتار می‌باشد (شکل ۱). متوسط بارندگی سالانه ۴۹۰ میلی‌متر بوده که ۹۹/۴ درصد آن از اواسط آبان تا اواسط اردیبهشت‌ماه نازل می‌گردد. میانگین تعداد روزهای بارانی، ۵۲ روز در سال، میانگین تعداد روزهای یخبندان، ۴۸ روز و میانگین سالانه جمع ساعات آفتابی برابر ۲۸۳۷ ساعت می‌باشد. متوسط روزانه حداکثر رطوبت نسبی برابر ۵۹ درصد در دی‌ماه و حداقل آن برابر ۲۸ درصد در تیرماه می‌باشد. میانگین سالانه دما بین ۱۱/۸ در ارتفاعات تا ۲۱/۱ درجه سانتی‌گراد در مناطق دشتی (ارتفاع ۶۵۰ متر) متفاوت است. متوسط طول دوره خشک، ۱۷۵ روز و متوسط طول دوره مرطوب، ۱۹۰ روز است (نجفی‌فر و همکاران، ۱۳۸۱). حداکثر، حداقل و متوسط ارتفاع منطقه جنگلی حوضه به‌ترتیب ۱۹۸۵، ۷۵۰ و ۱۳۵۰ متر از سطح دریاست. تپه‌های جنگلی منطقه شامل بلوط، بلوط- بنه، بلوط- بنه- زالزالک و بلوط- ارژن- کیکم می‌باشند.

و جمع‌بندی داده‌ها ارائه نمود (مخدوم، ۱۳۶۶) و سپس اقدام به بازنگری و تکمیل روش مذکور نموده (مخدوم، ۱۳۷۲ الف) و در نهایت با همکاری درویش‌صفت و جعفرزاده مدلهای حرفی را به‌صورت معادلات ریاضی مورد استفاده در سیستم اطلاعات جغرافیایی ارائه نمود (مخدوم و همکاران، ۱۳۸۰). نامبرده همچنین ضمن آمایش سرزمین شش زیرحوضه جنگلی استان فارس، رهنمودی برای برنامه‌ریزی راهبردی زاگرس ارائه نمود (مخدوم، ۱۳۷۶). از سوی دیگر، در نتیجه بررسی مدل ارزیابی انطباق زیست‌محیطی کاربریهای فعلی و آینده استان گلستان، میانگین شاخص انطباق کاربریهای این استان مناسب ارزیابی شد. این موضوع با مساحت زیاد دو کاربری طبیعی جنگل و مرتع (تبعیت از انتخاب طبیعت) و حفاظت گسترده از محیط زیست (کاربری حمایتی) در سطح وسیعی از استان مذکور توجیه شده است (اونق و میرکریمی، ۱۳۸۲).

در نتیجه تحقیقی دیگر در بلوک رویشی جنگلهای زاگرس، براساس تجربیات عینی و نتایج مربوط به مطالعات اکولوژیکی، یک مدل ارزیابی کیفی به‌منظور ارزیابی توان اکولوژیک جنگلهای زاگرس ارائه شده است (نجفی‌فر و همکاران، ۱۳۸۱). در تحقیق حاضر، کاربری جنگل‌داری براساس مدل مذکور مورد ارزیابی قرار گرفته است. ادامه تحقیقات به‌عمل آمده در این زمینه، منجر به ارائه یک مدل ارزیابی توان اکولوژیک فیزیکی جنگل در حوزه رویشی زاگرس شده است (نجفی‌فر، ۱۳۸۹). روشهای ارزیابی اراضی به‌سرعت سیر تکاملی خود را طی نموده تا جایی که امروزه استفاده از نظریه مجموعه‌های فازی (Fuzzy Set Theory)، نتایج قابل قبولی را در جهان و ایران بدنبال داشته است (محمدی و گیوی، ۱۳۸۰؛ Van Ranset et al., 1996). در این راستا، مکان‌یابی



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی منطقه مطالعاتی در استان ایلام و کشور

حیات وحش، حساسیت به فرسایش، کاربری فعلی، سازند و زمین‌شناسی استخراج گردید. در جدول ویژگیهای اکولوژیک واحدهای زیست‌محیطی جمع‌آوری شد. در ادامه با استفاده از مدل جنگل‌داری متناسب با جنگلهای زاگرس (نجفی‌فر و همکاران، ۱۳۸۱) و سایر مدل‌های اکولوژیک ایران (مخدوم، ۱۳۷۲ ب) و مقایسه این مدلها با ویژگیهای اکولوژیک واحدهای زیست‌محیطی، درجه توان اکولوژیک کاربریهای جنگل‌داری، مرتع‌داری، حفاظت، آبی‌پروری، توریسم متمرکز و گسترده، کشت آبی و دیم و توسعه شهری و روستایی در جدولی تحت همین نام ارائه شد. مدل جنگل‌داری مورد استفاده در این تحقیق (نجفی‌فر و همکاران، ۱۳۸۱)، براساس مشخصه‌های سیمای پوشش گیاهی، درصد تاج‌پوشش، موجودی در هکتار، رویش سالیانه، درصد شیب، جهت جغرافیایی، قابلیت فرسایش‌پذیری، عمق و درجه حاصل‌خیزی خاک و نوع اقلیم در چهار طبقه کیفی طراحی شده است. پس از تهیه نقشه واحدهای کیفی اکولوژیک جنگل، میانگین زادآوری گونه‌های چوبی در هر یک از آنها تعیین شد.

در پایان با استفاده از روش کمی- قیاسی، اولویت کاربریها مشخص و نقشه آمایش سرزمین ارائه گردید. این

جمعیت منطقه مورد مطالعه برابر ۱۹۸۶۲ نفر بوده که از نظر ساختار نسبی جوان است. نسبت جنسی این جمعیت ۱۰۱ بوده و مقدار آن در سنین بالای ۲۵ سال بیشتر است که حکایت از جذب نیروی کار مردان به این منطقه دارد. نرخ مهاجرت‌پذیری و مهاجرت‌فرستی سالانه به ترتیب ۱۰/۸۴ درصد و ۰/۷ درصد است، بنابراین نرخ خالص مهاجرت ۱۰/۱۴ درصد می‌باشد. درصد باسوادی و اشتغال در منطقه به ترتیب برابر ۸۶/۲ درصد و ۸۶/۳ درصد است که نسبتاً قابل قبول ارزیابی می‌شود (بی‌نام، ۱۳۸۹).

در این تحقیق، روش تجزیه و تحلیل سیستمی (مخدوم، ۱۳۷۲ ب) در طرح آمایش حوضه بکار گرفته شد. در اجرای این کار، ارتفاع از سطح دریا، شیب دامنه، جهت جغرافیایی، نوع خاک، تیپولوژی و تراکم تاج‌پوشش به صورت دو ترکیبی با هم تلفیق و نقشه واحدهای نهایی زیست‌محیطی پایه یک بدست آمد. نقشه بدست آمده با استفاده از رابطه  $E=J(I-1)+Ji$  که در آن E کد واحد ترکیب شده، J تعداد کل طبقات نقشه زیرین، I شماره طبقه نقشه رویی و i نیز شماره طبقه زیرین است، کدبندی شد (مخدوم، ۱۳۶۶). سپس اطلاعات حاصل از آن همراه با سایر اطلاعاتی که از نقشه‌های اقلیم، منابع آب، کلاس

تن است و کل میزان علوفه تولیدی در عرصه پیشنهادی براساس نقشه آمایش سرزمین ۴۱ تن در سال است که تنها قادر به تعلیف ۱۰۱ واحد دام روستایی می‌باشد. تعداد گاوهای منطقه تنها ۹/۳ درصد دام موجود را تشکیل می‌دهند و این در حالیست که تولید شیر و گوشت قرمز حاصل از آن به ترتیب ۳۲/۶ و ۵۶/۷ درصد را به خود اختصاص داده است.

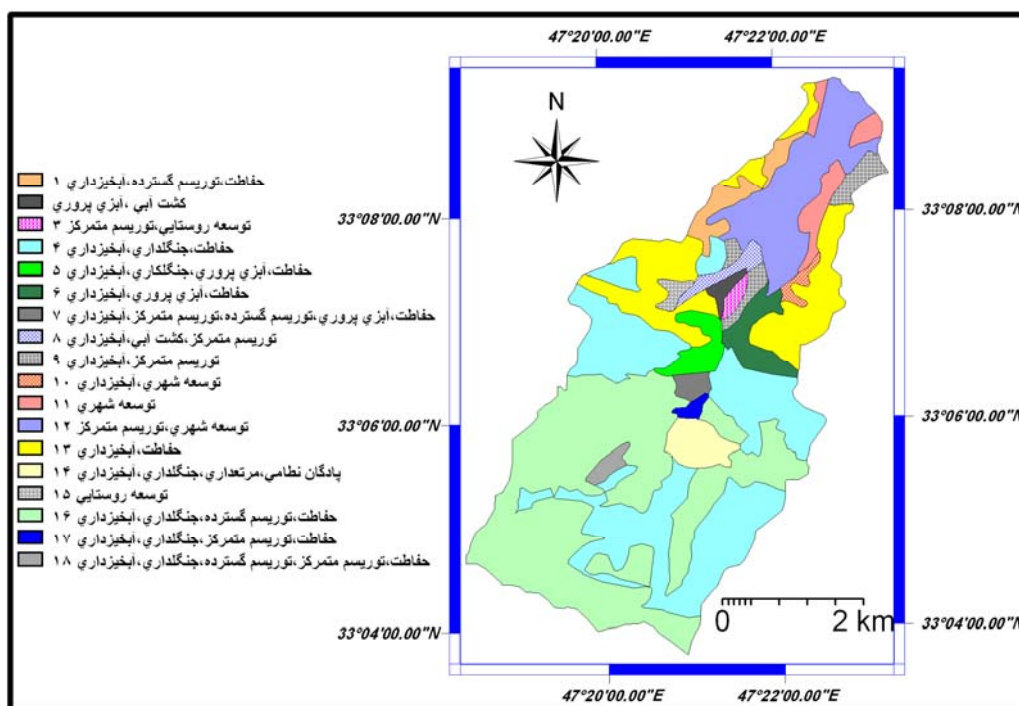
در شکل ۲ نقشه آمایش حوضه که براساس روش کمی - قیاسی تهیه شده، مشاهده می‌شود. همان‌طور که در این شکل دیده می‌شود، در مجموع ۱۸ نوع ترکیب مختلف از کاربریهای موردنظر در واحدهای زیست‌محیطی منطقه مورد مطالعه پیشنهاد شده است. مساحت و تعداد پلی‌گن‌های مربوط به هر ترکیب از این کاربریها در جدول ۱ ارائه شده است. در این جدول مشاهده می‌شود که چهار واحد زیست‌محیطی شماره ۱۶، ۴، ۱۳ و ۱۲ در مجموع ۸۱/۵ درصد از مساحت منطقه مورد مطالعه را به خود اختصاص داده‌اند.

نقشه مربوط به سطح اشغال شده به‌وسیله هر کاربری خاص نیز به‌صورت منفرد در شکل ۳ ارائه شده است. در این شکل مشاهده می‌شود که عرصه پادگان نظامی موجود در منطقه و عرصه مرتعداری کاملاً مشترک می‌باشند. مساحت اشغال شده به‌وسیله هر کاربری خاص نیز در جدول ۲ ارائه شده است. بر این اساس، اجرای فعالیتهای آبخیزداری، حفاظت و جنگلداری به ترتیب در ۸۶/۴، ۷۸/۶ و ۶۳ درصد از سطح منطقه مورد مطالعه پیشنهاد شده است. کاربریهای توسعه روستایی، کشت آبی و کاربری نظامی همراه با مرتعداری به ترتیب فقط در ۱، ۱/۶ و ۲/۳ درصد از سطح منطقه توصیه شده‌اند. مساحت عرصه پیشنهادی کاربری مرتعداری در نقشه آمایش سرزمین فقط ۸۳ هکتار است که در بهترین شرایط قادر به تولید ۴۱ تن علوفه و تعلیف ۱۰۱ واحد دام روستایی است.

روش برای اولین بار در یونان توسط ناکوس در سال ۱۹۴۸ میلادی ارائه شده و با انجام اصلاحاتی (در تنظیم سناریو و امتیازدهی) توسط مخدوم به اجرا درآمده است. دلیل انتخاب این روش، شباهت زیاد شرایط اکولوژیکی پوشش گیاهی یونان با منطقه رویشی زاگرس است. در اجرای این روش، ابتدا برحسب اطلاعات اقتصادی - اجتماعی و اکولوژیک آبخیز، چهار سناریو شامل درصد کاربریهای فعلی، نیازهای اقتصادی، نیازهای اجتماعی و نیازهای اکولوژیک منطقه برای گزینه‌های موجود در هر یک از واحدهای زیست‌محیطی تنظیم می‌شود. سپس برحسب جایگاه هر کاربری در هر سناریو، ارزش وزنی از ۱ تا ۱۰ به هر یک اختصاص می‌یابد. در این رابطه، جایگاه اول ۱۰ امتیاز می‌گیرد و در ازای نقصان موقعیت جایگاه هر کاربری در سناریو، یک امتیاز از ارزش وزنی آن کاسته می‌شود. همچنین در ازای نقصان هر طبقه از توان کاربری موردنظر (نسبت به طبقه یک)، یک امتیاز دیگر نیز از ارزش کاربری کسر می‌شود. در گام بعد، حاصل جمع امتیازات بدست آمده برای هر کاربری محاسبه شده و بهترین گزینه که بیشترین حاصل جمع را دارد، برای هر واحد زیست‌محیطی انتخاب می‌شود و براساس آن نقشه آمایش سرزمین تهیه می‌گردد (مخدوم، ۱۳۶۶).

## نتایج

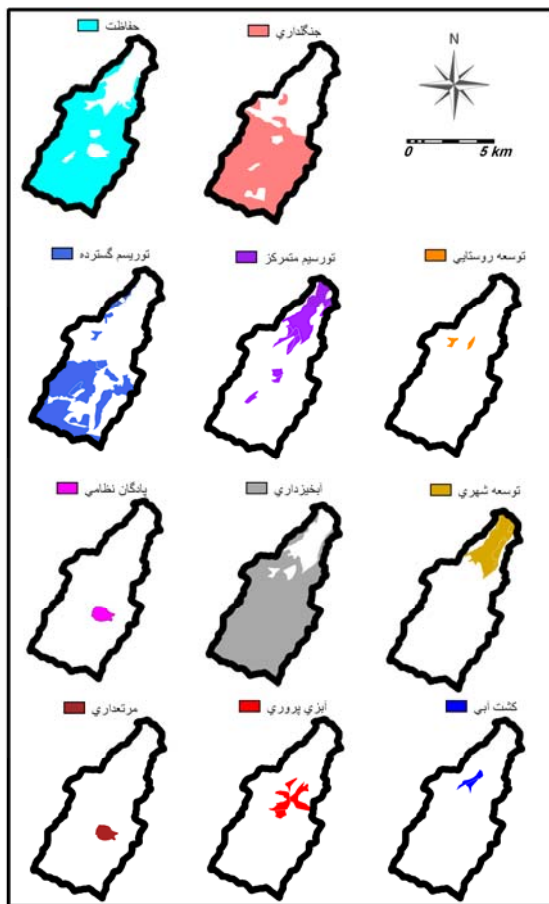
در مجموع ۱۸۹۱۷۹ واحد دامی در منطقه وجود دارد که ۹۱۷۹ واحد را دامهای روستایی و ۱۸۰۰۰۰ واحد را دامهای عبوری مربوط به عشایر کوچ‌رو تشکیل می‌دهند. با توجه به این که مدت زمان استفاده از مرتع در دامهای روستایی ۸ ماه و در دامهای عبوری ۶ روز است و با احتساب ۱/۷ کیلوگرم علوفه خشک برای هر واحد دامی در روز، بنابراین کل علوفه مورد نیاز دامهای روستایی و عبوری به ترتیب ۳۷۴۵ و ۱۸۳۶ تن برآورد شد. در شرایط موجود، کل علوفه تولیدی در سطح مراتع منطقه برابر ۱۵۸



شکل ۲- نقشه آمایش سرزمین حوضه آبخیز سراب دره شهر

جدول ۱- مساحت و تعداد پلی‌گن‌های مربوط به انواع کاربریهای سازگار

مساحت (مترمربع)	تعداد پلی‌گن	کد واحد زیست‌محیطی	ترکیب کاربریهای سازگار
۱۴۰۸۹۳/۰	۱	۱۷	حفاظت، توریسم متمرکز، جنگل‌داری، آبخیزداری
۱۶۸۰۱۱/۹	۱	۳	توسعه روستایی، توریسم متمرکز
۱۹۸۲۵۹/۵	۱	۲	کشت آبی، آبی‌پروری
۱۹۹۴۳۱/۲	۱	۱۵	توسعه روستایی
۲۰۰۰۶۲/۴	۱	۱۰	توسعه شهری، آبخیزداری
۲۵۲۴۹۱/۵	۱	۱۸	حفاظت، توریسم گسترده و متمرکز، جنگل‌داری، آبخیزداری
۲۶۷۴۱۱/۷	۱	۷	حفاظت، آبی‌پروری، توریسم گسترده و متمرکز، آبخیزداری
۳۷۸۲۰۷/۵	۱	۸	توریسم متمرکز، کشت آبی، آبخیزداری
۶۹۸۰۷۵/۶	۱	۵	حفاظت، آبی‌پروری، جنگل‌داری، آبخیزداری
۷۶۳۱۷۲/۰	۳	۹	توریسم متمرکز، آبخیزداری
۸۲۷۷۶۴/۳	۱	۱۴	پادگان نظامی، مرتعداری، جنگل‌داری، آبخیزداری
۸۵۰۵۶۳/۳	۲	۱	حفاظت، توریسم گسترده، آبخیزداری
۸۸۳۲۱۸/۲	۱	۶	حفاظت، آبی‌پروری، آبخیزداری
۹۰۶۵۵۴/۹	۳	۱۱	توسعه شهری
۳۶۰۳۳۱۴/۹	۱	۱۲	توسعه شهری، توریسم متمرکز
۴۳۸۶۵۴۱/۵	۴	۱۳	حفاظت، آبخیزداری
۹۳۸۶۴۳۱/۷	۶	۴	حفاظت، جنگل‌داری، آبخیزداری
۱۲۱۸۷۱۲۰/۱	۴	۱۶	حفاظت، توریسم گسترده، جنگل‌داری، آبخیزداری



شکل ۳- نقشه کاربریهای مختلف به تفکیک

جدول ۲- مساحت مربوط به سطح اشغال شده به وسیله هر کاربری خاص

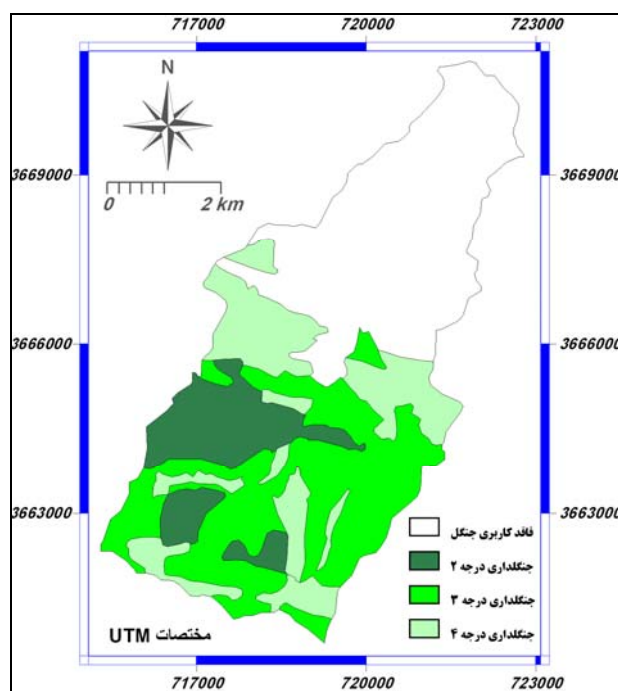
شماره	کاربری	تعداد پلی گن	مساحت (مترمربع)
۱	توسعه روستایی	۲	۳۶۷۴۴۳/۱
۲	کشت آبی	۲	۵۷۶۴۶۷/۰۲
۳	کاربری نظامی	۱	۸۲۷۷۶۴/۳۵
۴	مرتعداری	۱	۸۲۷۷۶۴/۳۵
۵	آبی پروری	۴	۲۰۴۶۹۶۵/۰۴
۶	توسعه شهری	۴	۴۵۰۹۸۶۹/۸۸
۷	توریسم متمرکز	۹	۵۵۷۳۵۰۲/۴۹
۸	توریسم گسترده	۹	۱۳۷۵۷۰۱۷/۸۴
۹	جنگلداری	۱۳	۲۲۸۷۶۹۳۹/۶۴
۱۰	حفاظت	۱۹	۲۸۵۳۲۸۴۳/۳۹
۱۱	آبخیزداری	۲۸	۳۱۳۶۴۵۱۷/۰۷



درجات مختلف توان اکولوژی کاربری جنگل‌داری در شکل ۴ ارائه شده است. در سطح جنگلهای منطقه، مساحت درجات کیفی ۱، ۲، ۳ و ۴ به ترتیب صفر، ۴۷۳، ۱۰۸۵ و ۷۳۰ هکتار برآورد گردید. میانگین تعداد زادآوری جنسی گونه‌های جنگلی که خود از شاخص‌های مهم توان اکولوژیکی رویشگاه محسوب می‌شود، در واحدهای جنگل‌داری درجه ۲، ۳ و ۴ به ترتیب ۱/۲، ۰/۷ و ۰/۳ اصله در هکتار محاسبه شد.

بررسی‌های انجام شده نشان داد که میانگین سالیانه فرسایش خاک برابر ۱۵۹۷/۶ کیلوگرم در کیلومترمربع است و در مجموع سالانه ۵۷/۷ تن خاک در اثر فرسایش از این منطقه مطالعاتی از بین می‌رود. واحد زیست‌محیطی شماره ۱۶ با فرسایش سالیانه ۲/۰۹ تن در کیلومترمربع، بیشترین مقدار فرسایش را در منطقه به خود اختصاص داده و این در حالیست که ۶۱ درصد از ۱۷ کیلومتر جاده اصلی موجود در منطقه از این واحد عبور می‌کند.

براساس روش مورد استفاده در این تحقیق، علاوه بر نوع کاربری، درجه توان آن نیز قابل ارزیابی است.



شکل ۴- نقشه درجات توان اکولوژی کاربری جنگل‌داری

در تعامل با کاربری جنگل به رفع مشکلات مدیریتی همت گماشت. در این راستا با مقایسه کاربریهای پیشنهاد شده براساس آمایش واحدهای اکولوژیکی (نقشه آمایش سرزمین) با کاربریهای جاری می‌توان تضادهای موجود نسبت به آنچه که براساس اصول علم آمایش سرزمین

## بحث

مدیریت بهینه هر نوع کاربری خاص و از جمله جنگل، نیازمند تشخیص اولویت کاربریهای مختلف و رفع ناهنجاریهای اکولوژیکی و اقتصادی- اجتماعی در منطقه است. در این صورت می‌توان با تجویز مناسب‌ترین ترکیب از کاربریهای سازگار در هر واحد زیست‌محیطی و



و مکان خاص محسوب می‌شود، در سطح واحدهای اکولوژیکی منطقه مورد مطالعه بسیار ضعیف بود. نتایج سایر مطالعات انجام شده در سطح جنگلهای زاگرس نیز مشابه با نتایج این تحقیق، حکایت از وجود شرایط نامناسب تجدید حیات در جنگلهای زاگرس دارد (نجفی‌فر و همکاران، ۱۳۸۸؛ امید، ۱۳۷۸؛ حیدری و همکاران، ۱۳۸۸). بدیهی است که مشکلات مربوط به چرای بی‌رویه دام از مهمترین عوامل ایجاد این پدیده ناخوشایند به‌شمار می‌آید. بررسیهای به‌عمل آمده در این تحقیق نشان داد که در شرایط موجود، کل علوفه تولیدی برابر ۲/۸ درصد میزان مورد نیاز دامهای منطقه می‌باشد، هر چند در مورد دامهای روستایی حدود ۲۲۰ تن از این کمبود از طریق پس‌چر مزارع تأمین می‌شود؛ در عین حال کل علوفه تولیدی، تکافوی ۵ درصد دامهای موجود را نمی‌نماید. در بخش نتایج دیده شد که ضریب تبدیل شیر و گوشت گاو در منطقه به‌مراتب بیشتر از ضریب تبدیل دامهای کوچک است (نجفی‌فر و همکاران، ۱۳۸۰). با توجه به این که میزان خسارت وارده به پوشش گیاهی و خاک در دامهای کوچک (به‌ویژه در بز) نسبت به گاو بسیار بیشتر است، بنابراین می‌توان پیشنهاد نمود که با رعایت و اجرای کاربری حفاظت در منطقه و تغییر الگوی دامداری و توسعه دامداریهای صنعتی و نیمه‌صنعتی، گامی مثبت در جهت حفظ و احیاء پوشش گیاهی منطقه برداشت.

بقایای شهر باستانی مهرجان قذق با قدمت چندین هزار ساله بر اثر توسعه شهر و ساخت و ساز واحدهای مسکونی و تجاری و نیز در اثر توسعه کشت و زرع اهالی منطقه مورد هجوم قرار گرفته است. بنابراین لازم است که راهکارهای لازم توسط ارگانهای ذیربط به منظور ممانعت از ادامه این روند بکار گرفته شود. بدیهی است که وجود این آثار همراه با چشم‌اندازهای زیبای جنگلی منطقه می‌تواند نقش مهمی در فراهم نمودن شرایط لازم برای ایجاد فرصت‌های شغلی جدید و جلب مشارکت‌های

توصیه شده است را تشخیص داد. در اینجا به بخشی از این ناهنجاریها اشاره می‌شود.

حوضه آبخیز سراب دره‌شهر شامل چندین سرشاخه وحشی بوده که در مدت زمانی تقریباً برابر و با زمان تمرکز کم در نقطه خروجی به هم متصل می‌شوند. این شرایط همراه با تخریب پوشش گیاهی و نیز استقرار شهر دره‌شهر در مسیر رودخانه اصلی سبب شده تا این شهر همواره در مسیر سیلاب‌های مخرب واقع شده و خسارتهای زیادی را نیز متحمل گردد. این موضوع لزوم توجه بیشتر به امر حفظ و احیاء پوشش گیاهی منطقه را بیش از پیش ضروری می‌نماید. علاوه بر این، دامنه‌های شمالی کبیرکوه در استان ایلام با اختلاف ارتفاع مناسب و شرایط زیستگاهی و قابلیت‌های اکولوژیک منحصر به‌فرد، عرصه‌ای مناسب برای ایجاد یک منطقه حفاظت شده به‌شمار آمده که حوضه آبخیز سراب دره‌شهر به‌عنوان بخشی از این منطقه می‌تواند موردنظر باشد. این که بیش از ۸۶ درصد از منطقه مورد مطالعه برای اجرای فعالیتهای آبخیزداری و ۶۳ درصد از آن برای کاربری حفاظت پیشنهاد شده، حکایت از آن دارد که هم از نظر عوامل اکولوژیک و هم از نظر مسائل اقتصادی- اجتماعی، حفاظت از منابع طبیعی تجدید شونده منطقه در اولویت اول قرار دارد.

همان‌طور که در نقشه آمایش سرزمین مشاهده شد، بخش کوهستانی و تپه‌های مشرف بر شرق و غرب شهر دره‌شهر برای کاربری حفاظت پیشنهاد شده‌اند و این در حالیست که در حال حاضر فقط ۴۰۰ هکتار از منطقه مطالعاتی و آن هم در بخش جنوبی حوضه مورد حفاظت قرار می‌گیرد. بدیهی است که تخریب روزافزون محیط طبیعی و فرسایش خاک، موجبات افزایش روند بیابان‌زایی در منطقه را فراهم ساخته و ساختار اکوسیستم‌های جنگلی منطقه را به مخاطره می‌اندازد.

نتایج نشان داد که میزان زادآوری جنسی که خود از شاخص‌های مهم توان اکولوژیکی رویشگاه در یک زمان

بوجود آمده که با اجرای طرح جامع آمایش سرزمین می‌توان به احیاء مجدد آنها همت گماشت.

نتایج این تحقیق از نظر عدم انطباق کاربریهای جاری با آنچه که براساس آمایش منطقه پیشنهاد شده و لزوم تجدیدنظر اساسی در این مورد، با نتایج پژوهشی مشابه که در منطقه رویشی زاگرس انجام شده (مخدوم، ۱۳۷۶) کاملاً مشابه بوده و نسبت به نتایج حاصل از مطالعه انطباق زیست‌محیطی کاربریهای فعلی و آینده در استان گلستان (اونق و میرکریمی، ۱۳۸۲) کاملاً متفاوت است. البته در مطالعه اخیر علت انطباق زیاد در نوع کاربریهای فعلی و آینده با توجه به مساحت زیاد دو کاربری طبیعی جنگل و مرتع (تبعیت از انتخاب طبیعت) و حفاظت گسترده از محیط‌زیست (کاربری حمایتی) در سطح وسیعی از استان مذکور، توجیه شده است.

نتایج این تحقیق در مورد کاربری جنگل نشان داد که هیچ‌یک از واحدهای زیست‌محیطی موجود واجد شرایط لازم جهت احراز درجه کیفی ۱ نبودند که کاملاً همخوان با نتایج تحقیقی مشابه در این مورد می‌باشد (نجفی‌فر، ۱۳۸۹). در عین حال، در نتیجه آمایش سرزمین آبخیز شمالی رودخانه کارون واقع در زاگرس جنوبی (مخدوم، ۱۳۷۲ ب)، این منطقه علاوه بر توان کیفی درجه ۱، فاقد توان درجه ۲ هم برای کاربری جنگل تشخیص داده شده است. علت این اختلاف را می‌توان به وجود تفاوت در نوع و طبقات کیفی مدل‌های اکولوژیکی جنگل‌داری بکار رفته در این دو تحقیق نسبت داد.

در پایان چنین نتیجه‌گیری می‌شود که جلوگیری از تخریب جنگل و احیاء و اصلاح آن جز در قالب ساماندهی جامع کاربریهای ناهنجار در منطقه امکان‌پذیر نمی‌باشد و مطالعات تک‌بُعدی هرگز کارساز نخواهد بود. بنابراین پیشنهاد می‌شود که تا زمانی که تکلیف آمایش سرزمین در عرصه‌های جنگلی به‌وسیله طرحهای جامع روشن نشده، سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری کشور از اجرای طرحهای مدیریت منابع جنگلی در این مناطق

مردمی در مدیریت بهینه و حفظ و احیاء جنگلهای منطقه فراهم نماید.

همان‌طور که در نتایج مشاهده شد، جاده ارتباطی دره‌شهر به آبدانان از عوامل مهم فرسایش خاک و تشدید لغزش و رانش در واحد زیست‌محیطی شماره ۱۶ به‌شمار می‌آید. این جاده با عبور از روی سنگهای سست و دامنه‌های واریزه‌ای احداث شده و به دلیل تغییر شیب توپوگرافی و تغییر در وضعیت زهکشی و مسیر آبراه‌ها سبب عدم تعادل دامنه شده و در نتیجه تخریب آن را به صورت انواع زمین‌لغزه و فرسایش موجب شده است. در نتیجه در مناطقی که جاده دامنه‌های پُرشیب را قطع می‌کند، منجر به خطرات و حوادث جدی شده و پدیده زیرشویی و ریزش دیواره‌های ترانشه جاده در آن به فراوانی دیده می‌شود. در این شرایط مسلماً اجرای عملیات آبخیزداری برای پیشگیری از ناپایداری دامنه‌ها اهمیت زیادی دارد. در این راستا می‌توان ضمن شناسایی مکان‌های مستعد لغزه‌خیزی، از نظر ژئوتکنیکی و بیولوژیکی نسبت به تثبیت آنها اقدام نمود. افزایش پوشش گیاهی و جنگل‌کاری همراه با کاهش شیب دامنه‌ها با احداث دیواره‌های حایل و گابیون در مناطق ریزشی می‌تواند کمک شایانی در این جهت ایفاء نماید.

در مورد نقشه درجات مختلف کاربری جنگل لازم به ذکر است که فعالیتهای مختلف احیایی و اصلاحی را می‌توان متناسب با نوع درجات کیفی جنگل برنامه‌ریزی نمود. بدیهی است که در این صورت پیش‌بینی نتایج حاصل از اجرای فعالیتهای احیایی براساس توان واقعی اکوسیستم‌های جنگلی صورت گرفته و در نتیجه از ایجاد انتظارات نامعقول نیز اجتناب می‌گردد.

عدم وجود جنگلهای با توان کیفی درجه یک در منطقه مطالعاتی ناشی از تخریب‌های شدیدی است که طی چند دهه اخیر به دلیل رشد سریع جمعیت و مشکلات اقتصادی- اجتماعی و مدیریت نامناسب در این جنگلها

- نظریه مجموعه‌های فازی. مجله علوم و فنون کشاورزی، ۵ (۱): ۱۱۶-۱۰۳.
- مخدوم، م.، ۱۳۶۶. روشی تازه جهت تجزیه و تحلیل و جمع‌بندی داده‌ها در فرآیند آمایش سرزمین. مجله منابع طبیعی ایران، ۴۱: ۷۸-۶۸.
- مخدوم، م.، ۱۳۷۲ الف. تکامل روش ارائه شده در سال ۱۳۶۶ برای تجزیه و تحلیل و جمع‌بندی داده‌ها در فرآیند آمایش سرزمین. مجله منابع طبیعی ایران، ۴۶: ۱۱۲-۱۰۹.
- مخدوم، م.، ۱۳۷۲ ب. شالوده آمایش سرزمین. انتشارات دانشگاه تهران، ۲۹۵ صفحه.
- مخدوم، م.، ۱۳۷۶. آمایش سرزمین شش زیرحوضه جنگلی استان فارس، رهنمودی برای برنامه‌ریزی استراتژیک زاگرس. مجله محیط‌شناسی، ۱۹: ۵۰-۴۱.
- مخدوم، م.، درویش‌صفت، ع.، جعفرزاده، ه. و مخدوم، ع.، ۱۳۸۰. ارزیابی و برنامه‌ریزی محیط زیست با سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی. انتشارات دانشگاه تهران، ۳۱۰ صفحه.
- نجفی‌فر، ع.، ۱۳۸۹. پیشنهاد یک مدل ارزیابی توان اکولوژیک فیزیکی جنگل در حوضه رویشی زاگرس. تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، ۱۸ (۳): ۴۱۶-۴۰۵.
- نجفی‌فر، ع.، رأفت‌نیا، ن.، رحمانی، ر. و حسین‌زاده، ج.، ۱۳۸۰. ارزیابی توان اکولوژیک به منظور مدیریت بهینه در حوضه آبخیز سراب دره‌شهر. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۱۶۶ صفحه.
- نجفی‌فر، ع.، رأفت‌نیا، ن.، رحمانی، ر. و حسین‌زاده، ج.، ۱۳۸۱. مدل ارزیابی توان اکولوژیک در جنگلهای زاگرس با کاربری جنگل. پژوهش و سازندگی، ۵۹ (۲): ۳۹-۳۴.
- نجفی‌فر، ع.، جلیلی، ع.، طهماسبی، م.، محمدپور، م. و سلیمانی، ر.، ۱۳۸۸. مطالعه اکوسیستمهای جنگلی بلوط غرب استان ایلام. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، ۱۷۱ صفحه.
- Booth, T.H. and Saunders, J.C., 1985. Applying the FAO guidelines on land evaluation for forestry. Forest ecology and management, 12: 129-142.
- Bouma, J., 1999. Land evaluation for landscape units. Handbook of soil science, 412 p.
- FAO, 1976. A framework for land evaluation. FAO soil's bulletin No 32, Rome, FAO, 72 p.

اجتناب نماید. ضمناً یکی دیگر از استفاده‌های مهمی که می‌توان از اطلاعات حاصل از طرح آمایش سرزمین به‌عمل آورد، تهیه نقشه جنگل‌کاری مناطق مورد مطالعه است. از این رو پیشنهاد می‌شود که برنامه‌ریزی جنگل‌کاری بر این اساس و مطابق با اصول آمایش سرزمین صورت گرفته و به‌عنوان یک دستورالعمل مناسب به بخش‌های اجرایی نیز پیشنهاد گردد.

### منابع مورد استفاده

- امید، ع.، ۱۳۷۸. بررسی اکوسیستم جنگلی زاگرس در لردگان، استان چهارمحال و بختیاری. پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت مدرس، نور، ۴۰۶ صفحه.
- امیری، م.، سلمان ماهینی، ع.، جلالی، س.، حسینی، س. و دهکردی، ف.، ۱۳۸۸. مقایسه روش سیستمی ادغام نقشه‌ها و ترکیب منطق بولین- فازی در ارزیابی توان اکولوژیک جنگلهای حوضه‌های آبخیز ۳۳ و ۳۴ شمال ایران. مجله علوم محیطی، ۷ (۲): ۱۲۳-۱۰۹.
- اونق، م. و میرکریمی، س.، ۱۳۸۲. مدل ارزیابی انطباق زیست‌محیطی کاربریهای فعلی و آتی استان گلستان. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ۱۰ (۳): ۱۵-۵.
- ایوبی، ش. و جلالیان، الف.، ۱۳۸۵. ارزیابی اراضی. انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان، ۳۸۰ صفحه.
- بی‌نام، ۱۳۸۹. سالنامه آماری سال ۱۳۸۸ استان ایلام. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان ایلام، ۵۶۸ صفحه.
- پوراحمد، ا.، حبیبی، ک.، زهرایی، س. و نظری عدلی، س.، ۱۳۸۶. استفاده از الگوریتم‌های فازی و GIS برای مکان‌یابی تجهیزات شهری. مجله محیط‌شناسی، ۴۲ (۳۳): ۴۲-۳۱.
- حیدری، م.، مهدوی، ع. و عطار روشن، س.، ۱۳۸۸. شناخت رابطه برخی عوامل فیزیوگرافی و فیزیکی- شیمیایی خاک با گروه‌های بوم‌شناختی گیاهی در منطقه حفاظت شده مله‌گون ایلام. تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، ۱۷ (۱): ۱۶۰-۱۴۹.
- محمدی، ج. و گیوی، ج.، ۱۳۸۰. ارزیابی تناسب اراضی برای گندم آبی در منطقه فلاورجان اصفهان با استفاده از

- Van Ranset, E.H, Groenemans, T.R. and Sinthurahat, S., 1996. Application of Fuzzy logic to land suitability for rubber production in peninsular Thailand. *Geoderma*, 70: 1-19.
- Laffan, M., 1997. Site selection for hardwood and softwood plantations in Tasmania. Soil Technical report, Report 3, Board, Hobart, 96 p.
- FAO, 1984. Land evaluation for forestry. FAO forestry paper No. 48, Rome, FAO, 123 p.

## **The role of landuse planning in optimal management of Zagros forests (Case study: Sarab Darrehshahr catchment, Ilam province)**

**A. Najafifar**

- Senior Research Expert, Agricultural and Natural Resources Research Center of Ilam province, Ilam, Iran.

E-mail: alinajafifar@yahoo.com

Received: 14.09.2010

Accepted: 09.07.2011

### **Abstract**

Nowadays, severe destruction in Zagros forests is obvious because of environmental and socio-economical problems. In this context, the role of landuse planning in the optimal management of the resources is very important. In this research, landuse planning map was prepared for Sarab Darrehshahr catchment in Ilam province, by system analysis method. For this purpose, the maps of slop, aspect and elevation were integrated and then the map of primary ecological units prepared. By integration of this map with maps of soil, plant typology and canopy, the final units map was obtained. Then, this map data and other ecological data driven from other maps, were collected in a table called as region ecological characteristics table. Prioritization of landuse in this study was performed by the modified quantitative and objective method. In the next step, landuse planning map with 18 types of different combination of consistent landuses was performed using ecological models of Iran, ecological capability evaluation model in Zagros forest (prepared in this research) considering socio-economical information of the area. Results indicated that the smallest area belonged to landuse of rural development with 36.7 ha and the largest areas belonged to watershed management, conservation and forestry with 3136, 2853 and 2288 ha, respectively. Areas of 1, 2, 3 and 4 of the quality degrees of forest landuse, were zero, 473, 1085 and 730 ha, respectively. Comparison of current map and landuse planning map revealed that a basic revision on kind and degree of the current activities in the studied catchment is needed.

**Key words:** Landuse planning, Zagros forests, ecological capability, Ilam province.