جنگل و مرتع

۱۰۷

فصلنامه علمی، اقتصادی، اجتماعی- سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری
زمستان ۱۳۹۴ - ۸۴ صفحه - ۱۵۰۰۰ ریال

ISSN 1735-0093

سرمقاله: مدیریت جامع منابع طبیعی با مشارکت مردم

روزشمار و سیاست‌های اجرایی هفته منابع طبیعی در سال ۹۴

گفتگو با معاون وزیر و رییس سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور

پروژه مدیریت احیاء با کمک جامعه محلی و شناسایی پایه‌های مقاوم بلوط

DIVA-GIS ابزاری کارآمد در مطالعه تنوع زیستی

برآورد سطح اقتصادی مراتع و مقایسه آن با وضع موجود در استان همدان

جایگاه طبیعت در فلسفه‌های خدامحور

بررسی بوم شناختی تنوع زیستی منطقه حفاظت شده بیجار

به کارگیری مدل پویایی سیستم بر روی سدهای حوضه دریاچه ارومیه

ارتباط حرکات توده‌ای و درختان در پایدارسازی دامنه‌های جنگلی

بررسی طرح صیانت از جنگل‌های زاگرس در استان کرمانشاه

بررسی وضعیت کمی و کیفی ارس در ذخیره‌گاه جنگلی یا ریم قیه

هفته منابع طبیعی و آبخیزداری باد

بسم الله الرحمن الرحیم

فصلنامه علمی، اجتماعی، اقتصادی

شماره ۱۰۷– زمستان ۹۴

- **صاحب امتیاز:** سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور
- **مدیر مسؤول و سردبیر:** دکتر محمدحسین رزاقی
- **مدیر فنی و داخلی:** مهندس مسعود نایب‌عباسی
- **هیأت تحریریه:**

دکتر مصطفی ازکیا
دکتر منوچهر نمیرانیان
دکتر محمدحسین رزاقی
مهندس علی خلدبرین
دکتر محمد خسروشاهی
دکتر حسین آذرنیوند
دکتر حسین سعادت
مهندس مسعود نایب‌عباسی

- **صفحه‌آرایی:** مسعود نایب‌عباسی
- **همکاران این شماره:** دکتر مهدی زهدی
دکتر رسول علی‌اشرفی‌پور
- **ویراستار:** مریم سعیدی
- **حروفچینی و لیتوگرافی کامپیوتری:** سبحان
- **چاپ:** انتخاب رسانه

نشانی: بزرگراه رسالت- نرسیده به خیابان دبستان پلاک ۱۳۶۶
تلفن: ۸۸۴۶۸۰۷۳

- محتوای مطالب و مقاله‌های مندرج در مجله جنگل و مرتع الزاماً به مفهوم نظریات سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور نمی‌باشد.
- مجله در ویرایش، تلخیص و اصلاح مطالب ارسالی آزاد است.

نشانی: تهران- جاده لشکرک- بالاتر از مینی‌سیتی- سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور- دفتر مجله جنگل و مرتع
تلفن و دورنگار: ۲۲۴۸۸۵۳۴

- **نشانی پایگاه مجله در اینترنت:**

E-mail: jangalmarta@yahoo.com
Website: Http://Frw.org.ir

- **فصلنامه جنگل و مرتع را می‌توانید در سایت بانک اطلاعات نشریات کشور به نشانی زیر نیز مشاهده نمایید.**

http://www.magiran.com/jangalvamarta

فهرست مطالب

- سرمقاله؛ مدیریت جامع منابع طبیعی با مشارکت مردم ٤
- روزشمار و سیاست‌های اجرایی هفته منابع طبیعی در سال ۹٤ ۸
- گفتگو با معاون وزیر و رییس سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور ۱۰
- پروژه مدیریت احیاء با کمک جامعه محلی و شناسایی پایه‌های مقاوم بلوط ۱۵
- DIVA- GIS ابزاری کارآمد در مطالعه تنوع زیستی ۲۸
- برآورد سطح اقتصادی مراتع و مقایسه آن با وضع موجود در استان همدان ۳۲
- جایگاه طبیعت در فلسفه‌های خدامحور ۳۹
- بررسی بوم شناختی تنوع زیستی منطقه حفاظت شده بیجار ٤٤
- به کارگیری مدل پویایی سیستم بر روی سدهای حوضه دریاچه ارومیه ٥٤
- ارتباط حرکات توده‌ای و درختان در پایدارسازی دامنه‌های جنگلی ٦۳
- بررسی طرح صیانت از جنگل‌های زاگرس در استان کرمانشاه ٦۹
- بررسی وضعیت کمی و کیفی ارس در ذخیره‌گاه جنگلی یا ریم قیه ۷۷

مدیریت جامع منابع طبیعی
با
مشارکت مردم

به روال هر سال امسال نیز هفته منابع طبیعی از پانزدهم تا بیست و یکم اسفند با شعار «**مدیریت جامع منابع طبیعی با مشارکت مردم**» برگزار می شود. براساس روزشماری که برای این هفته تهیه گردیده، هر یک از روزهای هفته به موضوعی خاص اختصاص یافته است.

روز اول جشن درختکاری

در فرهنگ ما یکصد سالگی نمادی است از دوام، پایداری، پختگی، تجربه اندوزی و کارآمدی. امسال قرار است تا همزمان با روز ۱۵ اسفند یا روز جشن درختکاری، که آن هم به نوبه خود سابقه دیرینه‌ای دارد به مناسبت یکصد و دهمین سال تأسیس سازمان متولی امور منابع طبیعی تجدیدشونده کشور، طی مراسمی با رونمایی از تمبر یادبودی، یاد و خاطره تشکیل این نهاد گرامی داشته شود و به روال سالیان گذشته با انجام فعالیت‌های درختکاری بار دیگر ارادت دیرینه و مخلصانه خود را به سبزه و درخت اعلام داریم و در برابر آن سر تعظیم فرود آوریم و مهمتر از همه با بزرگداشت کسانی که می‌توانستند با چشم بسته و جیب باز ساحل عافیت را برگزینند اما در راه حفاظت و حراست از منابع طبیعی از جان خود مایه گذاشتند، حداقل با زبان الکن هم که شده تشکر و قدردانی نمائیم. بی‌تردید همیشه وامدار اخلاص و فداکاری آنها خواهیم بود. روانشان شاد باد.

روز دوم رسانه و فرهنگ سازی

خیلی ها بر این باورند که برای آنکه چیزی را بتوان حفظ کرد باید آن را دوست داشت و برای آنکه چیزی را دوست داشت باید آن را شناخت.

روزگاری دور از این، حفظ منابع طبیعی، حتی اگر نسبت به آنهم بی تفاوت بودیم کار سختی نبود زیرا ابزارهای تخریب و انهدام آن یا چندان کارآمد نبودند، یا اصولاً نیازی برای تخریب و تبدیل وسیع آنها وجود نداشت. در نزدیکی هر حوزه جنگلی چند نفر هیزم شکن بودند که با تبری کند و قدرتی نه چندان زیاد، به مدد زور بازو می توانستند در روز حداکثر چند درخت را قطع کنند و برای تبدیل آن به الوار یا تخته دو مرد با اره ای دو سر و بلند که به اشکوری معروف بودند با کمک یکدیگر می باید ساعت ها اره کشی می کردند تا درختی را به قطعاتی از تیر و تخته و هیزم تبدیل کنند، یا در حوزه مراتع، مگر یک کشاورز با یک گاو نحیف و یک خیش چوبی کند چقدر می توانست مرتع را تبدیل کند، آن را شخم بزند، بذر بپاشد، چشم انتظار آسمان بماند تا بارانی ببارد، حاصل کار خود را، که اگر آسمان یاری می کرد و حاصلی در کار بود، به تنهایی یا به کمک خانوار درو کند، بوجاری نماید و گندم و کاه را جداگانه بر پشت چارپا حمل کند و در نهایت آن را در چرخه فروش بگذارد یا برای خود خوراک زمستانی دام هایش ذخیره نماید. بنابراین در آن روزگار اگر قصد تخریب و تبدیل جنگل یا مرتع هم بود یا اصولاً انگیزه، امکان و ظرفیتی برای انجام آن نبود و یا کار با کندی بسیار و در سطح مختصری انجام می شد. اما امروز (امروز یعنی شصت، هفتاد سال اخیر) بکمک آنچه که با عنوان تکنولوژی یا فن آوری از آن یاد می شود از یکسو، و افزایش حرص و آز سیری ناپذیر گروه هایی از مردم از سوی دیگر باعث شده است تا در چشم به هم زدنی با اره های موتوری جدید که به گفته یکی از درخت افکنان صدای آن بیشتر از صدای وز وز زنبور نیست بتوان دور از چشم و گوش مراقبان و جنگلبانان، درختی کهنسال را در چند دقیقه سرنگون کرد و یا به کمک یک دستگاه تراکتور معمولی روزانه چندین و چند هکتار از مراتع را که ماحصل چند هزار سال کار هماهنگ ابر و باد و مه و خورشید و فلک است را به هم ریخت و مرتعی را نابود ساخت که در نهایت از آن با نام اراضی دیم کم بازده یاد می شود. حالا می توان بجای قنات که آب را می باید از مادر چاه تا مظهر آن که گاهی چند هزار متر فاصله داشت و با دست حفر می شد با چاهی به عمق چند صد متر جایگزین نمود و در طی چند سال ذخیره چند هزار سال آب را از دل خاک مکید و آن را تخلیه کرد.

در این تردیدی نیست که امروز درک کلی ما و دانش عمومی بهره وران از طبیعت بیشتر از گذشته شده است؟ اما آیا وجدان و آگاهی ما هم نسبت به ضرورت حفاظت از این منابع، به همین میزان ارتقاء یافته است.

ما علیرغم آنکه خود را مردمی طبیعت دوست و علاقمند به مواهب طبیعی قلمداد می کنیم اما در عین حال دستیازی به مواهب طبیعی را نوعی زرنگی و حق خود می دانیم. هنوز هم خیلی ها تخریب جنگل را آباد کردن آن می دانند.

باری جنگل سرشار از مواهب خدادادی است اما ترجیح می دهیم که اگر بتوانیم در قسمتی از آن درخت ها را قطع کنیم، دور آن دیوار بکشیم و در آن برای استفاده شخصی ویلایی . و سند منگوله دار یا تک برگی آن را در جیب بگذاریم، که سرمایه گذاری پربازده ای است، برای به ارث گذاشتن هم سرمایه ای محسوب می شود. کدام سرمایه گذاری سودمندتر از این است. نهایت اینکه بگویند فلانی کوه خوار است، زمین خوار است، ساحل خوار است یا جنگل خوار است. ما بر این باوریم که همه چیز زنده به آب است و در استفاده از آن نباید اصراف کرد اما در عین حال اگر بتوانیم چاهی را در مناطق ممنوعه حفر کنیم و آب آن را بفروشیم خیلی خوشحال و سرافراز می شویم. ما ارزش آب تصفیه شده و پاک را می دانیم، اما بجای جارو کردن برای تمیز کردن حیاط و پیاده رو از آن استفاده می کنیم.

این نوع بینش و تفکر در روزگار ما به سیلی خانمان برانداز تبدیل شده است که منابع و محیط را به شدت در معرض تهدید و تخریب قرار می دهد. بدون تردید در این شرایط تخفیف آثار و پیامدهای آن مستلزم آن است که دانش و آگاهی ما در این زمینه به وجدان و باور تبدیل شود و این واقعیت را از صمیم قلب بپذیریم که همه ما سرنشینان یک کشتی هستیم که وقتی سوراخ شد همه به نابودی و غرق شدن تهدید می شویم. همه ما از هیرمند، ارومیه، گاوخونی، جازموریان سهم داریم. همه ما با ریزگردها یا کم آبی کم و بیش درگیر هستیم. گذر از این وضعیت نیاز به فرهنگ سازی دارد و چنین امری جز به کمک واقعی رسانه ها میسر نخواهد بود. رسانه هایی که پیشرو باشند و خود به این امر باور، یقین و اعتقاد داشته باشند. آگاهانه به ما بیاموزند و نظاره گر رفتار ما باشند و اگر راه کج رفتیم هشدار دهند و آن را با شمشیر نقد و تذکر اصلاح نمایند.

روز سوم جنگلبانان، حفاظت و قانون

از یک دیدگاه پایداری منابع طبیعی بر سه رکن استوار است که یک رکن آن را جنگلبانان و مجریان حفاظتی، رکن دیگر را قانون و بالاخره رکن سوم را حفاظت و روش های آن تشکیل می دهد و لامحاله هر کدام از این ارکان اگر دچار سستی و ضعف گردد مستقیماً منتج به ناپایداری منابع طبیعی می شود.

لازم به ذکر است که موضوع حفاظت از منابع طبیعی در ادبیات مربوط به مدیریت عرصه های طبیعی مقوله جدیدی نیست و در طی زمان بویژه یک قرن اخیر در جهان مورد توجه ویژه ای قرار گرفته است. اما بنا به دلایل متعددی رویکرد به موضوع حفاظت و رهیافت های آن حداقل تا ۵۰ سال پیش اغلب جنبه فیزیکی داشتند و کمتر جنبه مفهومی- ارزشی و رویکردهای سیستمی در مورد آن بکار گرفته شده است. ذکر این نکته ضروی است که اصولاً موضوع حفاظت از منابع طبیعی زمانی مطرح می شود که مجموعه علل و عوامل ناشی از بهره برداری از منابع از حدی تجاوز نماید که استمرار و پایداری توان تولید بیولوژیک و نقش و عملکردهای عرصه های طبیعی را در معرض مخاطره و ناپایداری قرار دهد.

در نتیجه این سوال مطرح می شود که چگونه می توان از این منابع هم بهره برداری کرد و هم از آنها حفاظت نمود و مانع از روند تخریب آن شد. تلاش در جهت یافتن پاسخی برای این سوال در جهان منجر به طرح مفهوم توسعه پایدار گردیده است «**توسعه ای که نیازهای زمان حال را برآورده سازد، بدون آنکه از امکان تامین نیازهای نسل های آینده برای ارضای زیست شان غفلت نماید**» بنابراین چالش اصلی حاکم بر وضعیت منابع طبیعی را می باید در تفاوت های ماهوی بین دیدگاه توسعه مرسوم و متداول با توسعه پایدار دانست.

در توسعه متداول، برنامه به عنوان عامل تعیین کننده تولید مدنظر قرار می گیرد، در حالیکه در توسعه پایدار، منابع طبیعی پایه (آب- خاک- پوشش گیاهی- حیات جانوری) به دلیل توانایی محدود در قابلیت جانشینی، عامل تعیین کننده قلمداد می شود. بعلاوه در توسعه پایدار اصل آنست که استفاده از منابع طبیعی بگونه ای صورت گیرد و به روشی حفاظت شود که نسل های آتی نیز بتوانند حداقل به اندازه نسل کنونی از آن بهره مند شوند، در حالیکه در توسعه متداول چنین تأکیدی وجود نداشته یا به آن توجهی نمی شود. همچنین در توسعه پایدار ارزش منافع اجتماعی (منافع ملی) و هزینه های اجتماعی، از جمله کاهش ارزش منابع طبیعی باید در نظام حسابان ملی معلوم و به منظور تعیین نقش آنها در توسعه در نظر گرفته شود. حال آنکه در توسعه متداول چنین ملاحظاتی مطمع نظر نیست و بالاخره در توسعه پایدار تعدیل یا حذف اثرات ناشی از پسماندها، ضایعات و آلودگی ها که یکی از کارکردهای اصلی منابع طبیعی و محیط زیست است مدنظر قرار می گیرد، اما در توسعه متداول این امر معمول نیست و علاوه بر تمام اینها در توسعه پایدار، برنامه ریزی بر مبنای ملاحظات زیست محیطی صورت می گیرد اما در توسعه متداول الزاماً چنین نیست. علت اساسی توجه به توسعه پایدار به سبب محدود بودن امکانات و ظرفیت های طبیعی

از یکسو و نامحدود بودن نیازها و خواست های بشری و آزمندی و سودجویی بی مرز انسان ها از سوی دیگر است که موجب تهدید یا تخریب گاهاً غیرقابل بازگشت منابع طبیعی می گردد. بر این اساس است که موضوع حفاظت و صیانت از عرصه های منابع طبیعی روز به روز مورد توجه و تاکید بیشتری قرار می گیرد و طبعاً چنین امری محقق نخواهد شد مگر آنکه مجریانی جدی و دلسوز با اتکاء به مشارکت و همراهی مردم با برخورداری از پشتوانه قانونی محکم و کارآمد عهده دار امر حفاظت از منابع طبیعی باشند.

روز چهارم: آموزش، پژوهش و نیروی انسانی

بدون تردید یکی از آفت های مدیریت اجرایی در عرصه های منابع طبیعی وجود انشقاقی است که بین آموزش، پژوهش و ارتقاء دانش و مهارت نیروهای انسانی شاغل در بخش رخ می دهد. در بسیاری از مشاغل بویژه در بخش هایی از صنعت یا خدمات اصولاً کارها از پیچیدگی چندانی برخوردار نیستند. کارگری که وظیفه دارد بطور مستمر محصولی را در جعبه ای بگذارد درب جعبه را چسب بزند. پرسکاری که باید یک صفحه آهنی را در زیر پرس بگذارد و سپس آن را بردارد و در طرف دیگر بگذارد و یا حتی کسی که دستگاه های الکترونیکی را مونتاژ می کند اگر چه هر کدام دارای شغل قابل احترامی هستند که نوعی تخصص هم محسوب می شوند، اما اصولاً بیشتر از آنکه در آنها خلاقیت نقش داشته باشد، جنبه فیزیکی از آن تأثیرگذار است. اما در حوزه های مسائل انسانی یا مدیریت منابع طبیعی، امور از پیچیدگی های بمراتب بیشتری برخوردار است، به طور پیوسته سئوالات جدیدی مطرح می شود و دائماً حسب مقتضیات و ترجیحات می باید رویکردهای نوینی اتخاذ گردد. کار در عرصه منابع طبیعی عملاً آمیزه ای متنوع از علم، فن، هنر و عشق است در نتیجه پژوهش می باید بطور مستمر در جستجوی راه ها و روش های جدید و پاسخگویی به سوالاتی باشد که برای بخش اجرایی مطرح می شود و یا می تواند روش های کار را ارتقاء دهد. از سوی دیگر آموزش است که می تواند پیوند کارآمدی بین علم و پژوهش با آنچه که در عرصه عمل می باید صورت گیرد، بوجود آورد. متأسفانه گاهی دست اندرکاران سطوح مختلف اجرایی آنچنان درگیر مسائل روزمره و دچار روزمرگی می شوند که فرصت و امکان تفکر، ارتقاء دانش و کاربست آگاهانه یافته های جدید علمی را از دست می دهند. برای حفاظت، حمایت و مدیریت دقیق و درست از منابع طبیعی، ما در همه سطوح و در همه سنین به آموزش مناسب و کارآمد نیاز داریم و آموزش می باید پیوسته جزء لاینفک سیاست ها، راهبردها و راهکارهای مدیریت منابع طبیعی قرار گیرد.

روز پنجم: بسیج سازندگی و همیاران طبیعت

این مقوله که آیا انسان ایرانی به لحاظ برخورداری از دانش بومی، ویژگی های خلق و خو، آداب و سنن و دانسته ها و فرهنگ، ذاتاً و ماهیتاً انسانی مشارکت پذیر و یاریگر است، پیوسته مورد مناقشه کسانی بوده است که در حوزه مسائل روانشناسی و اجتماعی به نقد و بررسی ویژگی های فرهنگی اجتماعی مردم پرداخته اند و از زوایای مختلف نظرات متفاوتی را ابراز داشته اند. به نظر می رسد که این بحث و گفتگو در آینده نیز همچنان ادامه یابد اما واقعیت آنست که هر جا در عرصه های منابع طبیعی آگاهانه و هوشمندانه تلاشی در جهت جلب مشارکت مردم و یاری گرفتن از آنها بعمل آمده، علیرغم بسیاری از تنگناها، جواب های مثبتی را در پی داشته است.

گوشه هایی از این تجارب ارزشمند مشارکتی در عرصه منابع طبیعی را می توان در حوزه های نمونه فعالیت های مقابله با بیابان زایی یا آبخیزداری مشاهده نمود. نباید فراموش کرد که اصولاً کار با مردم و ارتقاء سطح دانش و فرهنگ آنها از طریق روش های مشارکتی برای حفاظت و مدیریت منابع طبیعی بر خلاف کارهای فنی و ساختمانی کاری پرزحمت، دیربازده اما با محصولی بسیار شیرین و شفابخش است و لامحاله جهت برخورداری از این موهبت می باید آگاه، صبور، آرام، جدی و با پشتکار بود تا درخت نوپایی را که می کاریم به بار بنشیند و از ثمر آن بتوانیم استفاده کنیم.

امروزه ظرفیت های بی بدیلی برای جلب مشارکت مردم در حفاظت، اصلاح و احیاء منابع طبیعی فراهم گردیده است که از جمله این منابع می توان به بسیج سازندگی، همیاران طبیعت، سازمان های مردم نهاد، تشکل های موضوعی مردمی، جوامع محلی و نهادهای مشابه اشاره نمود. یقیناً این عوامل به مثابه اهرمی هستند که اگر سازمان متولی امور منابع طبیعی بتواند برای آنها نقش تکیه گاه مناسبی را بازی کند در این صورت قادر خواهند بود سنگ های بزرگی را از پیش پای برنامه های حفاظتی و عمرانی این منابع بردارند.

روز ششم: مدیریت جامع حوزه های آبخیز

در گذشته و تا مدت های مدیدی که از تأسیس سازمان جنگلها و مراتع و آبخیزداری گذشته بود اصولاً دیدگاه بخشی و انتزاعی بر مدیریت منابع طبیعی حاکم بود. در طی آن دوران جنگل های دورن یک حوزه آبخیز، عرصه ای تصور می شد که می توانست تولیدکننده چوب و ذغال و هیزم باشد و مراتع هم محلی بودند که دام می توانست در آن تعلیف نماید. نهایت آنکه در این عرصه ها در بهترین شرایط مدیریتی

می باید میزان برداشت از چوب و علوفه متناسب با ظرفیت و تولید بخش صورت می گرفت. اما عملاً خواست و نیازهای متنوع و فزاینده انسان های ساکن در حوزه های آبخیز سبب می گردید تا این اندیشه تحقق پیدا نکند در نتیجه نگاه بخشی به موجودی های طبیعی یک حوزه هیچگاه باعث حفاظت و صیانت جامع از آنها نمی شد. طی چند دهه اخیر تجارب فراوانی اعم از نظری یا عملی نشان داده که بدون اتخاذ رهیافتی جامع و یکپارچه گر به قابلیت های موجود در یک حوزه آبخیز اعم از آب، خاک، پوشش گیاهی، حیات جانوری و متعادل داشتن آن با منافع، مصالح و خواست و نیاز ساکنان آن، امکان حفاظت موفق و پایدار از عرصه های طبیعی وجود ندارد. در واقع جامع نگری در منابع طبیعی یک حوزه یعنی همه اجزای ساختار طبیعی آن را با مردم و برای مردم دیدن، آنها را دقیق و مرتب در کنار هم چیدن و در نهایت توان این اجزا را درست سنجیدن و این همان چیزی است که امروز از آن بنام تفکر سیستمیک یا برنامه ریزی جامع و همه جانبه نگر یاد می شود. چندین تجربه موفق در کشور که بعضی از آنها با مشارکت نهادهای بین المللی اجرا گردیده است حاکی از موفقیت این رویکرد در عرصه های منابع طبیعی است و می تواند بصورت فراگیر و گسترده، توسعه وتعمیم یابد.

روز هفتم: منابع طبیعی واقفین و خیرین، آموزه های دینی و سازمان های مردم نهاد

یکی از ظرفیت های اساسی مغفول مانده و یا کمتر استفاده شده در جهت حفاظت، صیانت و بهره مندی بهینه از منابع طبیعی، استفاده از بسترهای فرهنگی اجتماعی جامعه است. قطعاً اگر سازمان متولی منابع طبیعی بتواند روش سامان یافته و فراگیر را جهت جلب و مشارکت از این ظرفیت های بالقوه بوجود آورد حتماً یاوران متعدد و کارآمد را برای خود خواهد یافت. چنین دیدگاهی یقیناً می باید بخشی از برنامه های مدیریتی و اجرایی تلقی گردد.

اما در خاتمه سالی که روزهای پایانی آن را سپری می کنیم سالی است که از سوی مقام معظم رهبری سال اقتصاد مقاومتی نام گرفته است. برای اقتصاد مقاومتی در حوزه های مختلف نظری یا اجرایی تعاریف و مؤلفه های گوناگونی مطرح گردیده و مقالات و پژوهش های متعددی درباره آن ارائه گردیده است. اما به جرأت می توان گفت که یکی از بارزترین بسترهای تحقق اقتصاد مقاومتی عرصه های منابع طبیعی است. نگاهی گذرا و سریع به موضوع، حاکی از آنست که امروز در کشور ما رعایت الزامات اقتصاد مقاومتی خواه در حوزه صنعت، کشاورزی، معدن، خدمات چه در قلمرو شهری یا روستا، جملگی منوط به حفاظت از بنیان های منابع و محیط و استفاده کارآمد و بهینه از آنهاست. کافی است نگاهی به اطراف خود بیاندازیم تا ببینیم کم توجهی به این منابع می تواند بسیاری از ظرفیت های کشور را معطل نموده یا به هدر دهد و یا امکان بهره گیری از آنها را منتفی سازد. نباید تردید داشت که پایه های اقتصادی مقاومتی در کشور ما بر پایداری منابع و محیط آن وابسته است و اگر به دنبال تحقق چنین اقتصادی هستیم و یا حتی سایر مدل های اقتصادی، ناگزیریم با تمام توان به حفاظت، حمایت و مدیریت دقیق و بهینه از این منابع بپردازیم.

هفته منابع طبیعی گرامی باد

برگزاری هفته منابع طبیعی و آبخیزداری سال ۹۴ با شعار «مدیریت جامع منابع طبیعی با مشارکت مردم»

طبیعت نمایشگاه بزرگی از قدرت نمایی خالق هستی و مظهر جمال الهی است و خدای متعال در آیات متعدد قران کریم ضمن سجده‌گر خواندن درختان و گیاهان، فساد در زمین را امری مذموم دانسته و احیاء و عمران زمین را وظیفه انسان می‌داند (آیه ۱۰ سوره نحل، آیه ۲۰۵ سوره بقره، آیات ۳۱ و ۳۳ سوره نازعات، آیه ٦١ سوره هود، آیات ۳۳ تا ۳۵ سوره یس، آیه ۱۹ سوره حجر، آیه ٦ سوره الرحمن). رسول مکرم اسلام (ص)، زمین را به منزله مادر انسان می‌داند که حفظ حرمت آن بر انسان واجب است و به فرموده مولای متقیان علی (ع)، حفظ درختان، طول عمر انسان را بدنبال دارد.

بنیانگذار جمهوری اسلامی ایران در جمله ای ساده اما بسیارمعنی‌دار می‌فرمایند: این جنگل‌ها مال ملت است نباید آنها را خراب کرد. رهبر عظیم‌الشان انقلاب نیز درختکاری و آبادی زمین را بر اساس آموزه‌های دینی و سنت انبیاء و اولیاء (علیهم السلام)، عبادت می‌دانند و تاکید ایشان بر تبدیل فرهنگ منابع طبیعی به معارف عمومی است. همچنین ایشان در ۱۷ اسفند ماه ۹۳، در جریان دیدار با متولیان منابع طبیعی و محیط زیست، تخریب، تجاوز و تصرف غیر قانونی عرصه‌های منابع طبیعی و محیط زیست را جزء اعمال مجرمانه و جرم انگارانه بر می‌شمارند. قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران نیز در دو اصل ٤٥ و ۵۰ بر حفظ منابع طبیعی به عنوان وظیفه‌ای عمومی و در قالب انفال اشاره دارد.

دغدغه‌های حفظ منابع طبیعی دیگر نه فقط تنها به صورت یک پیوست، بلکه به صورت چرخ دنده‌های تو در تو با اقتصاد مردم عمل می‌کند. بنابراین برای حفاظت از منابع طبیعی که بنا به فرمایشات مقام معظم رهبری: "مسئله حفظ منابع طبیعی، مسئله‌ای تجملاتی و درجه دو نیست، بلکه یک مسئله حیاتی است" باید از منابع طبیعی اقتصادی عبور کرده و به اقتصاد منابع طبیعی توجه کنیم، لذا حفظ و احیای منابع طبیعی نه تنها به عنوان جزئی از فعالیت‌های اقتصادی کشور، بلکه به عنوان موتور محرکه سایر فعالیت‌های اقتصادی (کشاورزی، صنعتی، بازرگانی و غیره) حائز اهمیتی مضاعف است.

هفته منابع طبیعی و آبخیزداری فرصتی است تا ضمن بازخوانی سیاست‌ها و فعالیت‌های بخش منابع طبیعی، نظرات، پیشنهادات و دغدغه‌های دلسوزان این بخش (جوامع محلی، تشکل‌ها، سازمان‌های غیر دولتی، دستگاه‌های دولتی ذیربط مسئولین و کارکنان سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور) به متولیان و برنامه‌ریزان منتقل گردد. اگرچه وجه بارز فعالیت‌ها در این هفته کاشت نهال در سراسر میهن عزیزمان ایران است اما موضوع مهمتر تلاش برای جلب مشارکت مردمی در حفظ، احیا و بهره‌برداری از عرصه‌های منابع طبیعی است. در حقیقت تلاش برای حفظ و احیای جنگل‌ها و مراتع شکرگزاری عملی از نعمات خدادادی است. فرمایشات معمار کبیر انقلاب و نیز منویات مقام معظم رهبری در خصوص حفظ و صیانت از منابع طبیعی بایستی سرلوحه کارمان باشد تا انشاءا.. بتوانیم از این سرمایه ملی حراست نماییم. بر این اساس پیرو فرمایشات و تاکیدات مقام معظم رهبری در ۱۷ اسفند ۹۳ در خصوص فرهنگ‌سازی و جلب مشارکت مردم در حفظ و احیای عرصه‌های منابع طبیعی، این موضوع در قالب طرح اجرایی مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز در سال ٩٤ در دستور کار سازمان قرار گرفت و برنامه‌های هفته منابع طبیعی و آبخیزداری سال ٩٤ نیز بر اساس این سیاست اصولی طراحی و مطابق جدول ذیل در انتخاب روزشمار و شعار هفته متبلور گردید. بر این اساس، هفته منابع طبیعی و آبخیزداری سال ٩٤ با شعار « مدیریت جامع منابع طبیعی با مشارکت مردم» برگزار می‌شود. البته جدا از برنامه‌های مندرج در جدول ذیل، غرس نهال توسط مقام معظم رهبری و نیز سخنرانی ریاست محترم سازمان در خطبه‌های نماز جمعه تهران و دیدار جمعی از مدیران سازمان با مراجع عظام تقلید و علما از برنامه‌های مهم این هفته می‌باشد.

روز شمار و رئوس برنامه های هفته منابع طبیعی و آبخیزداری در سال ۹۴

روز	تاریخ	روز شمار هفته	رئوس برنامه های روز هفته
شنبه	۹٤/۱۲/۱۵ روز اول	جشن درختکاری	اجرای مراسم روز درختکاری با حضور ریاست محترم جمهور، تجلیل از فعالین بخش منابع طبیعی وخانواده محترم شهدای منابع طبیعی، تقدیر از نمونه‌های منابع طبیعی، اهدای کارت همیار طبیعت به ریاست محترم جمهور، رونمایی از تمبر یادبود ۱۱۰ سالگی سازمان، برگزاری جشن ۱۱۰ سالگی سازمان، ارایه گزارش در خصوص اقدامات صورت گرفته توسط معاونت‌ها و دفاتر ستادی و ادارات کل منابع طبیعی در راستای تحقق فرمایشات مقام معظم رهبری در ۱۷ اسفند سال ۱۳۹۳، برگزاری نمایشگاه دستاوردهای سازمان
یکشنبه	۹٤/۱۲/۱٦ روز دوم	منابع طبیعی، رسانه و فرهنگ سازی	بازدید مسولین محترم نظام از پروژه‌های موفق سازمان، تقدیر از اصحاب رسانه موفق در حوزه منابع طبیعی و کاشت نهال توسط ایشان، تقدیر از نمونه‌های منابع طبیعی و سخنرانی تعدادی از آنها، تقدیر از خیرین منابع طبیعی، سخنرانی تعدادی از سردبیران و خبرنگاران حوزه منابع طبیعی
دوشنبه	۹٤/۱۲/۱۷ روز سوم	منابع طبیعی، جنگلبان، حفاظت و قانون	برگزاری جلسه بزرگداشت هفته در دانشکده امین ناجا و سازمان زندانها، ارایه گزارش اخذ سند ملی(تک برگی)، خلع ید، رفع تصرف و اطفا حریق، ارایه گزارش احیای مناطق دچار حریق توسط معاونتهای ذیربط، برپایی نمایشگاه، برگزاری رزمایش نمادین، جلسه با رییس محترم قوه قضاییه یا رییس محترم مجلس شورای اسلامی، غرس نهال، تهیه کلیپ نمایشی مرتبط با حفاظت و امور اراضی
سه‌شنبه	۹٤/۱۲/۱۸ روز چهارم	منابع طبیعی، آموزش،پژوهش و نیروی انسانی	برگزاری همایش علمی در مراکز دانشگاهی و پژوهشی و مرکز آموزش دکتر جوانشیر با عنوان منابع طبیعی، آموزش و پژوهش، نهالکاری در یکی از اردوگاه‌های سازمان دانش‌آموزی
چهارشنبه	۹٤/۱۲/۱۹ روز پنجم	منابع طبیعی، بسیج سازندگی و همیاران طبیعت	گردهمایی همیاران طبیعت و تقدیر از برگزیدگان ، مراسم بزرگداشت هفته و کاشت نهال در لشکر ۱۰ سیدالشهداء
پنج‌شنبه	۹٤/۱۲/۲۰ روز ششم	منابع طبیعی و مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز	تبیین مدل پروژه‌های بین‌المللی برای همکاران سازمان، برپایی نمایشگاه فعالیتهای پروژه‌های بین‌المللی، بازدید از مدل اجرایی مدیریت جامع در یکی از حوزه‌های پایلوت استانی (حوزه دریاچه ارومیه)
جمعه	۹٤/۱۲/۲۱ روز هفتم	منابع طبیعی، واقفین و خیرین، آموزه‌های دینی و سازمانهای مردم نهاد	گردهمایی روحانیون، خیرین و واقفین و غرس نهال، غرس نهال توسط سازمانهای مردم نهاد

گفت‌وگو با آقای مهندس جلالی

معاون وزیر و رییس سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور

اشاره

در روزهای پایانی سال در یک نشست صمیمی با آقای مهندس جلالی معاون وزیر و رییس سازمان جنگل‌ها و مراتع و آبخیزداری کشور به گفت‌وگو نشستیم که به دلیل اهمیت موضوع متن کامل آن به نظر مخاطبان گرامی می‌رسد:

جنگل و مرتع: با توجه به تاکید رهبر معظم انقلاب به جهت لزوم تدوین و اجرای برنامه‌ها براساس اقتصاد مقاومتی، جایگاه منابع طبیعی را در این راهبرد چگونه ترسیم می نمایید و این راهکارها چگونه به پایداری منابع می انجامد؟

مهندس جلالی: ضمن تشکر از شما عزیزان و تبریک ایام دهه فجر و درود بر روان پاک امام راحل و آرزوی سلامتی و طول عمر مقام معظم رهبری و توفیق برای دولت خدمتگزار تدبیر و امید. در خصوص اقتصاد مقاومتی که مقام معظم رهبری به عنوان یک راهبرد اعلام فرمودند و دولت هم این راهبرد را در همه زمینه‌ها مورد توجه قرار داده و در برنامه ششم هم این راهبرد در جهت ساماندهی اقتصاد کشور مورد استفاده قرار گرفته و همه دستگاه‌ها باید تلاش کنند تا این راهبرد بسیار مهم و تأثیرگذار ما را در جهت تحقق اهداف نظام یاری کنند.

در اقتصاد مقاومتی تکیه بر توانمندی‌ها و استعدادهای داخلی است اساس این اقتصاد همین است که بتوانیم با بهره گیری از منابع انسانی و توانمندی‌های مربوط به دانش و فناوری سرمایه مورد نیاز ار داخل استفاده کنیم و هیچ منافاتی ندارد که ما در دانش و فناوری از توفیقاتی که دیگران داشتند استفاده کنیم.

منابع طبیعی با توجه به ابعاد گسترده ای که در زندگی مردم دارد نقشی که در اقتصاد و اجتماع و فرهنگ کشور ایفا می کند و با توجه به چالش‌های مهم جهانی نظیر تغییر اقلیم، کمبود آب شیرین و بیابان زایی که چالش‌های عمده جهان است و ما این سه چالش را به طریق اولی با توجه به شرایط اقلیمی کشورمان که در منطقه خشک و نیمه خشک هستیم این موضوعات را داریم و برای اینکه بر این چالش‌ها فائق آییم نیازمند این هست که در بحث توسعه پایدار کشور

ببینیم موانع اصلی چیست و در راستای تحقق توسعه پایدار کشور چه کارهایی را باید انجام دهیم؟

سازمان جنگلها و مراتع با توجه به نظرات مقام معظم رهبری و دولت، راهبرد مهم را برای سازمان در راستای اهدافش که شامل حفاظت، احیا، توسعه و بهره برداری پایدار هست را دارا می باشد. بحث اول حفاظت است بحث جامع نگری در حوزه آبخیز و مشارکت مردم هست بهسازی و مهار عوامل ناپایداری و تخریب سرزمین این پنج راهبرد سازمان می تواند در راستای تحقق توسعه پایدار کشور باشد و این اقتصاد مولد، پایدار و متکی به سرمایه‌های داخل و در راستای اقتصاد مقاومتی است. اگر شما در زمینه توسعه کشاورزی بخواهید اقدامی داشته باشد منوط به حفظ توسعه پایدار است یعنی حفظ آب حفظ خاک که پایه و اساس است. آب و خاک کشور وابسته به قوام بخشی پوشش گیاهی است. پس این رکن اساسی توسعه کشاورزی منوط به یک منابع طبیعی سالم و پایدار و به دور از تخریب و فرسایش است. بخصوص مسأله آب در کشور که مساله چالشی و زیربنایی است، حفظ این منابع و پایداری آن به ویژه در آبهای زیرزمینی که بیش از ۵۵ درصد منابع آب ما از سفره‌های زیرزمینی تأمین می شود، پایداری و تعادل بخشی این سفره‌ها منوط به حفظ جنگلها و پوشش گیاهی است. پیشرفت صنعتی ما هم در زمینه منابع پایه (آب و خاک) و هم در زمینه آلاینده‌هایی که در صنعت داریم تولید گازهای گلخانه ای است که بیشتر از تولیدات صنعتی ماحاصل می شود. اگر بخواهیم جامعه سالم و به دور از آلایندگی داشته باشیم، نیازمند تقویت جنگلها و مراتع هستیم که بتواند این آلایندگی‌ها را جذب کند.

مستحضر هستید که یک هکتار جنگل می تواند ۲/۵ تن در سال اکسیژن تولید و ۸/۲ تن در سال گاز کربنیک جذب کند که نقش بسیار مهمی در فرایند سالم سازی و شاداب سازی جامعه دارد. بنابراین سایر فعالیتهایی که در جامعه ما شکل می گیرد به نحوی با آب سالم و هوای سالم بستگی دارد و اینها کاملاً با ماهیت منابع طبیعی و کارکردهای منابع طبیعی گره خورده است. در یک جمع بندی می توانیم بگوییم اقتصاد مقاومتی چنان چه بخواهد در کشور در ابعاد مختلف تحقق پیدا کنند یکی از ارکان مهم و موثر آن توجه به منابع طبیعی است.

در خصوص چالش‌هایی که از موانع اقتصاد مقاومتی است اگر بخواهیم بحران آب را مهار کنیم و از توسعه آن پیشگیری کنیم آثار خشک سالی را کاهش دهیم، از تخریب آبخوان‌ها و فرونشست زمین، کانونهای بیابانی، تولید گردوغبار را مهار کنیم، خسارت سیل و فرسایش خاک را کاهش دهیم، خسارات تغییر اقلیم را کاهش دهیم و وضعیت معیشتی مردم را بهبود بخشیم و در یک کلام اقتصاد مقاومتی را به صورت پایدار در کشور عملیاتی کنیم. مسأله حفاظت از منابع طبیعی و آبخیزداری و مقابله با گردوغبار به عنوان یک موضوع ملی و فرابخشی چیزی است که اعتقاد داریم به عنوان زیربنا و شالوده اقتصاد مقاومتی است. امیدواریم این موارد با توجه به عنایات مقام معظم رهبری و دولت محترم در تنظیم برنامه ششم توسعه مورد توجه و اولویت قرار بگیرد.

جنگل و مرتع: در مبنای اقتصاد مقاومتی به آن دسته از مواردی که در منابع طبیعی باید به آنها توجه کرد اشاره کردید ولی به نظر می‌آید که این موارد وقتی به اجرا خواهد رسید که سهم منابع طبیعی در اقتصاد ملی مشخص گردد به خصوص الآن که در آستانه برنامه ششم هستیم در جهت تحقق بحث اقتصاد مقاومتی آیا سهم منابع طبیعی ملحوظ شده است؟ و اگر منوط شده شاخص‌های آن چیست؟

مهندس جلالی: ابتدا باید ببینیم در میدان عمل و اجرای برنامه ششم توسعه دولت چه جایگاهی را برای منابع طبیعی قایل شده است. ما در برنامه ششم اهدافی داریم و توانمندیها و اولویتها را مشخص کردیم. در واقع گفتیم اگر کشور بخواهد در راستای اهداف نظام و اقتصاد مقاومتی موفق باشد باید یکسری اقدامات را داشته باشید و اگر این کارها را انجام ندهد یا ناقص باشد بهره وری مان از منابع و سرمایه گذاری‌هایمان پایین خواهد بود. در خصوص مسأله بحران آب تنها اقدامی که ما در کشور در کنار بحث کنترل بهره برداری‌ها می‌توانیم نام ببریم، استحصال آب جدید از طریق آبخیزداری و آبخوانداری است که در سطح ۱۴ میلیون هکتار فعالیت‌های آبخیزداری و آبخوانداری و در حدود بالای ۱۰ میلیارد متر مکعب استحصال منابع آب را در کشور می تواند ایجاد کند که این موضوع پایه همه حرکتهای اقتصادی دیگر است.

در خصوص پدیده بیابان زایی، ۳ میلیون هکتار کانونهای بحرانی درجه ۱ را مشخص کردیم تا در قالب عملیات اجرایی طرحهای مقابله با پدیده بیابان زایی قرار بگیرند اگر این کانونهای بحرانی درجه یک کنترل نشود برخی از طوفانها و حرکت ماسه‌های روان در بسیاری از مناطق مانع از حرکت توسعه می شود. در اطراف دریاچه ارومیه بر اثر گردوغبار نمکی در تابستان نمی شود از خانه بیرون آمد و هیچ فعالیت کشاورزی و دامداری نمی توانند داشته باشند و بحث مهاجرتهای بی رویه مطرح می‌گردد که باید به حاشیه نشینی پناه ببرید یا همین طور در طرحهای مرتعداری، اگر اقدامات مربوط به این طرحها را نداشته باشیم از بین رفتن دامداری‌ها و تخریب سرزمین و فرسایش خاک را داریم و... اینها از موضوعاتی است که کاملاً گرده خورده است.

در بحث جنگلداری اقتصادی ما در سطح ۲ میلیون هکتار در برنامه ششم می توانیم جنگکاری اقتصادی از طریق خود مردم داشته باشیم و اگر هر ۱۰ هکتار برای یک نفر ایجاد اشتغال کند ۲۰۰ هزار شغل جدید را می توانیم در طرحهای جنگلکاری اقتصادی داشته باشیم. و در کنارش هم توسعه گیاهان دارویی را در سطح ۵۰۰ هزار هکتار را

خواهیم داشت. بنابراین بحث اجرایی شدن این موضوعات اگر نباشد، شالوده‌های اقتصاد مقاومتی را پی ریزی نکردیم و نمی توانیم به خوبی از منابع حیاتیمان استفاده کنیم.

اما اینکه در برنامه ششم شاخص‌ها چگونه است باید بگویم که شاخص‌ها هنوز اعلام نشده و فعلاً یک سری احکام مورد نیاز برنامه ششم توسط دولت محترم تقدیم مجلس شورای اسلامی شده و بحث شاخص‌های کمی مربوط به بخشهای مختلف ظاهراً در پیوست این برنامه می آید و این اعدادی که عرض کردم مربوط به حوزه منابع طبیعی است و در شورای آب و کشاورزی و منابع طبیعی برنامه ششم مورد تأیید قرار گرفته و امیدواریم که ان شاءا... بتواند دولت هم با عنایت‌های لازم این برنامه‌ها را حمایت کند.

البته شاید نسبت به عملکرد برنامه پنجم رقم‌ها یک مقداری درشت باشد ولی این نیاز ضروری کشور هست و با توجه به مشکلاتی که در حوزه زیست محیطی داریم باید حتماً این برنامه‌ها در دستور کار قرار بگیرد. قطعاً ما با رویکرد مشارکت‌های مردم که یکی از راهبردهای اساسی سازمان هست بتوانیم با تکیه بر همکاریها و همیاریهای خود مردم بخشی از این برنامه‌ها را با هزینه کم و پایدار مناسب به اجرا در بیاوریم.

جنگل و مرتع: مدتی است که طرح تنفس جنگل مطرح گردیده است. به نظر جنابعالی این موضوع تا چه حد عملی است و آیا مسائل اقتصادی و اجتماعی آن ملحوظ نظر قرار گرفته است؟

مهندس جلالی: در خصوص مسأله تنفس جنگل که مدتی است در محافل مختلف مطرح است باید گفت که تنفس را به معنای توقف بهره برداری صنعتی شاید بتوان نامگذاری کرد. این موضوع نیازمند یک مقدماتی است که اگر این مقدمات فراهم نشود می‌تواند اثرات و عوارض سوئی به دنبال داشته باشد. البته معتقدیم که عملیات پرورشی در جنگل و مدیریت جنگل تعطیل بردار و توقف‌بردار نیست. بهره‌برداری‌ها فعلی هم در سطح جنگل که زمانی مثلاً ۲۰ سال پیش اگر ۲ میلیون متر مکعب بوده الآن به حدود ۵۰۰ هزار مترمکعب رسیده است. یعنی در سطح ۱ میلیون هکتار از جنگل‌های شمال بهره برداری داریم و در بیش از ۱۳ میلیون هکتار اصلاً بهره برداری نداریم. یعنی به طور متوسط می توان گفت که حدوداً هر هکتاری نیم متر مکعب در سال بهره برداری می کنیم.

در برنامه پایش، حفاظت و بهره برداری جنگلهای کشور که اواخر سال ۹۲ به تصویب هیأت محترم دولت رسیده در ماده ٦ آمده که بهره برداری از جنگلهای شمال صرفاً از درختان آسیب دیده، افتاده و شکسته و آفت زده صورت گیرد و عملیات پرورشی باید انجام بگیرد این موضوع برای یک مقطع کوتاه مدت در دوران گذر بوده که از ماده ٦ استفاده کنیم زیرا در ماده ۲ همین مصوبه آمده است که به منظور بهره برداری پایدار از جنگل براساس شاخص‌ها و نشانگرهایی که در پیوست همین مصوبه دولت آمده در حدود ۸ شاخص و بیش از ۸۰ نشانگر در راستای پایداری جنگل و در بهره برداری آن مورد توجه قرار بگیرد. در واقع یک بهره برداری همگام با طبیعت در این مصوبه دولت اعلام شده انست که براساس آن بهره برداری‌ها شکل بگیرد.

ما در بحث بهره برداری شمال الآن سال دوم هست که براساس مصوبه عمل می کنیم و به لحاظ کارشناسی هم اجرای ماده ٦ به صورت دائمی یک کاری است که خلاف اصول علمی و کارشناسی است که ما در جنگل بگردیم و هر چه افتاده و شکسته است را پیدا کنیم چون این اگر این کار براساس یک برنامه منظم و یک اصول علمی تأیید شده نباشد می تواند زیانهایی هم به جنگل وارد کند. ما برای رسیدن به حالت تعادل و مطلوبی که در رابطه با ماده ۲ آمده باید آن شرایط را آماده کنیم و بر اساس آن شاخص‌ها ما اعلام آمادگی کردیم که اگر دولت بتواند هزینه‌های این کار را تأمین کند ما می توانیم بهره برداری صنعتی بخشی از جنگل‌ها را به تدریج برای مدتی قطع کنیم. بر اساس ارزیابی‌های که سازمان دارد و عملکردی که در گذشته داشتند طراحی جنگلداری غالباً موفق بودند و تعهداتی که این مدیران دارند در راستای حفاظت و رفع موانع پایداری جنگل مثل بحث خروج دام از جنگل، بحث کاشت نهال، بحث حصارکشی، مراقبت و حفاظت از عرصه‌های جنگلی و ایجاد و مرمت راههای جنگلی اینها موضوعاتی بوده که توسط مجریان ما انجام می گرفته اگر در این یک میلیون و صد هزار هکتار داریم این ساختار از هم بپاشد قطعاً می تواند مشکلاتی را برای جنگلهای ما پیش بیاورد. بنابراین در راستای رسیدن به جنگلداری نزدیک به طبیعت یا جنگلداری که بتواند بهره برداریها را چند منظوره کند و از انحصار بهره برداری از چوب خارج کند و بتواند سایر بهره برداریهای از جنگلها را زمینه سازی کند از موضوع‌های مهمی است که در دستور کار سازمان هم قرار دارد.

از جنگل فقط انتظار چوب نباید نداشته باشیم بلکه باید بتوانیم براساس برنامه ای دقیق قابل نظارت و ارزیابی، بهره برداریهای مناسبی در زمینه گردشگری، پرورش زنبور عسل، پرورش قارچ، جنگل درمانی، طرحهای سلامت پرورش ماهی و پرورش ماکیان و اقداماتی که سازگار با بهره برداری از گیاهان دارویی و صنعتی را داشته باشیم. و اینها مواردی است که می تواند در کنار بهره برداری چوب از جنگل برای کسانی که مدیران طراحی جنگل اند مفید باشد و درآمد خوبی برایشان داشته باشد و در عین حال خسارتی به جنگل وارد نکند. برای رسیدن به این بهره برداری پایدار باید تلاش کنیم عوامل ناپایدار را مهار کنیم و این مهم است که عواملی که خسارت زا هستند را شناسایی و آسیب شناسی کنیم و براساس این آسیب شناسی اگر بسترسازی و تأمین هزینه‌های لازم است که ما پیشنهاد دادیم که چنانچه در برنامه ششم مورد توجه قرار بگیرد آمادگی داریم در بخشی از جنگلها به تدریج مثلاً در

سطح یک استان در سالهای اول انجام دهیم و نقاط قوت و ضعف را بررسی کنیم و اگر نقاط قوت بیشتر از نقاط ضعف بود این برنامه را ادامه دهیم.

سازمان ما یک سازمانی است که بحث حفاظت از جنگل را به عنوان اصل اساسی مورد قبول دارد متعهد به آن است و هم قانون و هم رهنمودهای مقامات کشوری هم در همین راستا است که بتوانیم این اهداف را تأمین کنیم و سعی می کنیم با گرایش بهره برداری‌ها به سمت بهره برداری‌های چندمنظوره از فشار بر جنگلها کاسته شود و روند بهره برداری‌ها به طوری باشد که خسارتی به جنگلها وارد نکنیم. البته بعضی از بهره برداری‌های دیگر از قبیل خساراتی که دام وارد می کند یا خساراتی که طرحهای عمرانی در مناطق جنگلی وارد می کنند یا طرحهای معدنی یا آتش سوزی از موضوعات مهمی است که مورد توجه باید قرار بگیرد قطعاً در سازمان با شناخت عوامل آسیب زا این موضوعات را مورد توجه قرار دادیم این طور نیست که کل خسارات مربوط به جنگل را به اجرای طرحهای مربوط به جنگلداری نسبت دهیم و بگوییم اگر این بهره برداری قطع شود دیگر کلیه مشکلات جنگل حل می شود. بنابراین در بحث جامع نگری به موضوعات مرتبط با چالش‌های جنگل اگر بهره برداری‌ها در چارچوب آن شاخص‌ها و معیارهای مربوط به بهره برداری پایدار که در ماده ۲ مصوبه دولت آمده ان شاءا... مشکلی نخواهیم داشت.

جنگل و مرتع: مدیریت یکپارچه منابع طبیعی از مباحثی است که همواره مطرح و مدنظر بوده است و اخیراً اقداماتی به منظور نهایی کردن الگو و مدل طرح اجرایی در حال انجام است. رئوس این یکپارچه سازی به منظور برقراری توازن زیست محیطی و امنیت اکولوژیکی و برون رفت از چالش‌های برون سازمانی و درون سازمانی چیست؟

مهندس جلالی: بحث جامع نگری در حوزه آبخیز مسأله ای است که کشور نیازمند این موضوع هست که ما برای ایجاد تعادل و هماهنگی در اکوسیستم‌ها و اینکه یکجانبه نگری و بخشی نگری به حوزه‌های آبخیز نشود اشاره ای به مسائل کلی کشور داشته باشیم. هر جا جامع نگری نباشد ما آثار و تبعات بسیار مخرب و منفی داشته ایم. مثلاً در حوزه آبخیز دریاچه ارومیه، دستگاهها به صورت انفرادی و جداگانه اقدامات مربوط به خود را انجام دادند بدون این که سایر مسائل مربوط به حوزه را مورد توجه قرار دهند به فرض در دریاچه ارومیه بحث خشکسالی بحث مهمی است اما آنچه باعث این پدیده (خشک شدن دریاچه) شده تنها کاهش بارندگی نبوده عملکرد ما هم در زمینه‌های مختلف تأثیرگذار بوده است. الآن تصمیم گرفتیم بخشی از سدها را متوقف کنیم علیرغم آنکه سرمایه‌های زیادی از کشور و بیت المال هزینه شده است. یا در توسعه کشاورزی، رعایت توان مربوط به حوزه تأمین منابع آب را در نظر نگرفتیم و سایر اقداماتی که در این حوزه‌ها شکل گرفته هر کدام به صورت انتزاعی بوده و اگر در ابتدا اقداماتی در این حوزه انجام می گرفت ما پایداری این دریاچه را در نظر می گرفتیم برخی از این اقدامات نباید انجام می گرفت و بخشی از اقداماتی که انجام ندادیم باید انجام می دادیم. مثل بحث آبخیزداری که یکی از موضوعات مهم است. یا مثلاً در تالاب جازموریان که در جنوب کرمان چند تا سد وجود دارد که بر اثر آن آب تالاب تأمین نشده و آنجا به بیابانی تبدیل شده که یکی از مراکز تولید گردوغبار کشور هست و براساس آماری که از دفتر مهندسی و از سیستم‌های ماهواره ای به صورت مرتب می گیریم بیش از ۲۰ درصد گردوغبار کشور از باتلاق جازموریان است که بسیار برای کشور خطرناک است. یا مثلاً دخالتهایی که در حوزه آبخیز مربوط به خوزستان و خشک شدن بعضی از تالاب‌ها و هورالعظیم که خودش یک منشأ عظیم گردوغباری شده که مشکلاتی را برای کشور به وجود آورده بنابراین جامع نگری یک اصل اساسی و مهمی است که باید در کشور در همه زمینه‌ها مورد توجه قرار بگیرد و این مربوط به یک حوزه و سازمان نیست.

– ما در زمینه فرهنگ و توسعه روستایی دارای ۲ مدل ترسیب کربن و منارید هستیم که هر دول مدل هم ماهیت یکسانی دارند و اساس آن بر پایه مشارکت مردم و جامع نگری و انسجام سازمانی است و با تکیه بر توانبخشی مردم کارها انجام می گیرد. مدلی است که توانسته به عنوان یک مدل کارآمد مطرح شود و مبنای آن براساس مدیریت یکپارچه در یک حوزه کوچک آبخیز در حوزه روستا یا چند روستا است. این را به عینه دیدم و نتایج آن کاملاً ارزیابی شده و بررسی‌های تحقیقاتی مهم نشان می دهد که این مدل، مدل نجات بخشی روستاهای کشور می تواند باشد. این کار را در برنامه ششم از سال جاری شروع کردیم و به صورت الگو در همه استانها که سطحی بیش از یک و نیم میلیون هکتار را دارند اجرا می کنیم. ما در این مناطق الگویی مسائل مربوط به جنگل، مرتع، آبخیزداری و بیابان زدایی را در مطالعاتمان یکجا انجام می‌دهیم تا این بخشها هر کدام به صورت انتزاعی وارد نشوند به اضافه اینکه ما در راستای بهره گیری از دستگاه‌های مختلف فرماندار هر شهرستان را به عنوان مدیر آن حوزه آبخیز منصوب می‌کنیم که آنان هماهنگی‌های لازم را در رابطه با دستگاههای مختلف داشته باشند تا در این حوزه آبخیز با بهره گیری از مشارکت حداکثری مردم و با بهره گیری از هماهنگی‌ها و مساعدتهای دولت بتوانند اهداف توسعه را در آن مناطق دنبال کنند. قطعاً این جامع نگری همراه با آینده نگری هم هست و منابع پایه ما را برای این نسل و نسلهای آینده مورد توجه قرار می دهد و بهره برداری را بر اساس توان اکولوژیک منابع، استوار می کند و استعدادهای مناطق را با توجه به شرایط اقلیمی با توجه به منابع پایه سنجش می کنند و نحوه بهره برداری از آنها را در این طرح مورد توجه قرار می دهد و هر جا نیاز باشد عملیاتی از نوع بیابان

زدایی یا مرتعداری یا طرحهای آبخیزداری و جنگلکاری در قالب آن مدل جامع مشخص می شود. قطعاً بحث معیشت و اقتصاد مردم که پایه و اساس است در واقع محور توسعه انسان است آن هم باید دیده شود که مسأله بسیار مهمی است که اگر به صورت جامع یعنی هم شاخص‌های توسعه انسانی و شاخص‌های اقتصادی و زیست محیطی را اگر کنار هم نبینیم ما نمی توانیم به یک توسعه پایدار دست پیدا کنیم و قطعاً این جامع نگری و رعایت این شاخص‌های مختلف است که می تواند ما را در رسیدن به اهداف توسعه پایدار کمک کند.

جنگل و مرتع: با توجه به شعار هفته منابع طبیعی سال گذشته (منابع طبیعی با مردم برای مردم) اولاً چه اقداماتی در طول این سال برای تحقق این شعار انجام شده است و آیا اصولاً بستر لازم جهت تحقق این موضوع فراهم می باشد؟

مهندس جلالی: شعار منابع طبیعی، با مردم و برای مردم شعار کاملاً اساسی راهبردی برای توسعه منابع طبیعی و حفظ و پایداری آن می باشد. ما دو سال این شعار را داشتیم و واقعاً تلاش کردیم که با نگرش مدیریت جامع به حوزه آبخیز، بحث مشارکت مردم را به عنوان روح جامع نگری از طریق دوستان و همکارانمان عملیاتی کنیم. اعتقاد دارم اگر این مشارکت مردم بتواند به خوبی با آن ابعاد حقیقی مربوط به مشارکت شکل بگیرد می‌تواند پایداری منابع طبیعی را تضمین کند و می تواند عوامل ناپایداری جنگل و مرتع و خلاصه بیابان زایی را مهار کند. این موضوع مسأله بسیار مهمی است و من فکر می کنم حلقه مفقوده در فرآیند توسعه منابع طبیعی کشور همین مشارکت حقیقی مردم است و بحمدا... در این سالها مورد توجه قرار گرفته. علاوه بر این در بحث طرح ترسیب کربن و مناید که تقریباً در کل کشور تحت پوشش می‌باشد. اصولش همین مشارکت مردم است و بحث مناطق الگویی را که اشاره کردیم پایه آن مشارکت مردم است چون در بحث جامع نگری قبلاً مسائلی که مطرح می شد به مشارکت مردم خیلی توجه نمی شد و یک مسأله حاشیه‌ای بود ولی الآن تبدیل به محور اصلی جامع نگری شده و ما در پایداری توسعه در منابع طبیعی محوریت انسان را هم اعتقاد داریم که یک اصل علمی و تجربه شده جهانی است و هم در سطح کشور خودمان که ان شاءا... امیدواریم که به خوبی شکل بگیرد.

فکر می کنیم که الآن در سطح ۱۰۰ هزار هکتار جنگلکاری‌هایمان را در طرح مشارکت داریم که باید به جنگلکاری اقتصادی تبدیل شود نزدیک به ۳ میلیون هکتار را هم براساس قراردادهای مشخص از طریق مردم حفاظت می‌کنیم و واگذار به مردم می‌کنیم.

در زمینه طرح‌های مرتعداری با توجه به کمبود نیروی انسانی که داریم باید با کمک سازمان نظام مهندسی این طرحها را به نحوی سازماندهی کنیم که نظارتها و آموزشهای لازم به موقع انجام بگیرد و در قالب این کار هم تعداد زیادی از فارغ التحصیلان رشته‌های منابع طبیعی مشغول کار شوند و طرحهای مرتعداری که بر پایه مشارکت‌های مردم است بتواند شکل بگیرد.

حتی طرحهای بیابان زدایی هم باید با مشارکت خود مردم شکل بگیرد و وقتی مشارکت مردم باشد عوامل تخریبی منابع طبیعی با کمک خود مردم کنترل می‌شود و می‌توانیم براساس این مشارکت با هزینه کمتر و با بهره‌وری بالاتر هم حفاظت و هم احیاء و توسعه را به طور مطلوب تری که توسط دولت انجام می گیرد ان شاءا... شکل گیرد.

جنگل و مرتع: شعار سال جدید (مدیریت جامع منابع طبیعی با مشارکت مردم) با چه هدفی انتخاب شده است و ارتباط آن با شعار سال‌های گذشته چیست؟

مهندس جلالی: برای آنکه شعار با مردم برای مردم را کاربردی تر و عملیاتی کنیم بحث جامع نگری در حوزه آبخیز و بحث مشارکت مردم را به عنوان شعار سال قرار دادیم و امیدواریم سال جدید و ادامه سال ۹۴ این بتواند شروعی برای واگذاری یا احاله مدیریت منابع طبیعی به مردم باشد و سازمان جنگلها و مراتع و ادارات کل منابع طبیعی و آبخیزداری ما در کل کشور بتوانند ناظران و هدایتگران و تسهیل‌گران خوبی برای اهدافی که منابع طبیعی دارد باشند بحث سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی که از موضوعات مهم در این زمینه است با مشارکت مردم اگر شکل بگیرد می‌تواند هم سازمان ما را به سازمان کارآمد و موفق تبدیل کند و هم مردم ما را به حافظان و محافظان حقیقی تبدیل کند در این صورت می‌توانیم امید داشته باشیم که منابع طبیعی ما به یک پایداری و یک شادابی لازم برسد.

الآن تا رسیدن به آن نقطه فاصله بسیار زیادی داریم و باید تلاش کنیم این رویکردی که داریم کاملاً با رویکرد اقتصاد مقاومتی و با سیاست‌های دولت و رهنودهای مقام معظم رهبری و تأکیداتی که سال گذشته در بحث مسأله حفاظت داشته‌اند هماهنگ باشد و ما به حمدا... در همین قدمهای اولیه که از سال گذشته تاکنون برداشته شده شاهد تحولات چشم گیری در زمینه حفاظت، احیاء و توسعه و بهره برداری پایدار از منابع طبیعی مان هستیم در پایان من هم از شما و دست اندرکاران مجله تشکر می کنم و هم از همکاران عزیزمان در سراسر کشور که در شرایط بسیار سخت و با مشکلاتی که دارند بحمدا... موفق شدند کارنامه درخشانی را در زمینه حفاظت و احیاء و توسعه منابع طبیعی داشته باشند و ما افتخار می کنیم که نهایت تلاششان را همکارانمان در سراسر کشور در راستای تحقق نظرات مقام معظم رهبری و سیاستهای دولت تدبیر و امید داشتند و ان شاء... در سال آینده بتوانند با توان بیشتر و کارآمدی بالاتر با مشارکت مردم این امور را و مأموریتهایی که در ابعاد مختلف دارند با هم افزایی که با مردم ایجاد می شود در راستای اهداف نظام قدمهای بلندتری برداشته شود.

جنگل و مرتع: از اینکه در این گفتگو شرکت نمودید تشکر می‌کنیم.

پروژه مدیریت احیاء با کمک جامعه محلی و شناسایی پایه‌های مقاوم بلوط در استان ایلام
(نقش ریزگردها در مرگ جنگل‌های بلوط)
بخش دوم: پتانسیل‌های اجتماعی و اقتصادی موجود در اکوسیستم، بهره‌برداری‌های علمی و اقتصادی

● سودابه علی احمد کروری- دانشیار پایه ۲۰ و مدیر گروه تحقیقاتی فناوری زیست بوم‌های طبیعی پایدار

● الهه مدنی مشائی، بابک جلیلپور- عضو گروه تحقیقاتی فناوری زیست بوم‌های طبیعی پایدار

● انوشیروان شیروانی- استادیار دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران و عضو گروه تحقیقاتی فناوری زیست بوم‌های طبیعی پایدار

● رضا احمدی، مهرزاد کهزادیان، حجت فتحی، جلال نوری‌نژاد، سعید طاهری- اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان ایلام

● مرتضی ابراهیمی رستاقی، گرجی ایمانی- عضو شورای عالی سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری و عضو گروه تحقیقاتی فناوری زیست بوم‌های طبیعی پایدار

چکیده

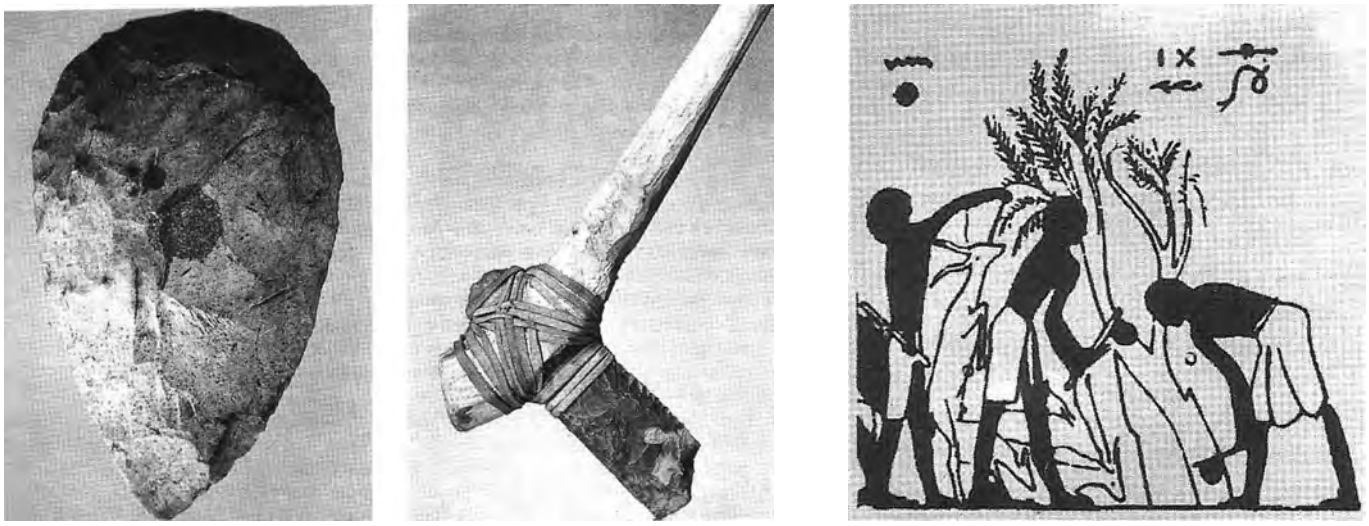
این تحقیق ضمن بیان خلاصه‌ای در ارتباط با علل مرگ بلوط‌های زاگرس، در دو بخش به پتانسیل‌های انسانی و گیاهی و جانوری موجود در محدوده اجرای پروژه پرداخته است. مسئله مهم در این تحقیق، توجه به مشکلات اقتصادی مردم ساکن در اکوسیستم‌های جنگل‌های زاگرس با روش‌های علمی بسنده با پتانسیل‌های اقتصادی موجود در هر اکوسیستم طبیعی است که اگر این مشکلات و نیازها بر طرف نگردد، مدیریت احیاء در جنگل‌های زاگرس به طور یقین شکست خواهد خورد. نتایج بخش اول شامل آمار خانوارهای ساکن در دو روستا واقع در محدوده اجرای پروژه، حاکی از مهاجرت بسیاری از اهالی و پیر شدن بافت جمعیتی فعلی است. این بررسی‌ها، پیشرفت تصرف در جنگل‌های طبیعی زاگرس را با روش‌های مختلف توسط مردم ساکن در اکوسیستم ثابت کرده‌است. در بخش دوم، ضمن شناسایی و معرفی پتانسیل‌های اقتصادی منطقه، راهکارهای مناسب اقتصادی برای منطقه ارائه گردیده است.

واژه‌های کلیدی: اقتصاد پایدار، احیاء، آمایش سرزمین، ایلام، مردم ساکن در اکوسیستم

مقدمه

زندگی بشر در درون جنگل‌ها آغاز شد و ادامه حیات از هر نظر وابسته به جنگل بود (محل زندگی، غذا، گرما و ...). اولین وسیله‌ی دفاعی واقعی انسان‌ها در دوران سنگی یعنی حدود ۵۰۰۰ سال پیش از سنگ، ساخته شده است. همزمان اولین تبرهای سنگی جهت بهره‌برداری از جنگل ساخته شد. در حدود ۲۲۰۰ سال پیش مصریها اولین قومی بودند که بهره‌برداری علمی و عملی را از عرصه‌های گیاهان دارویی جهت برداشت چوب و جنگلی شروع کردند (Bobek, et. al, ۱۹۹٤).

عدم مدیریت صحیح پتانسیل‌های موجود، بهره‌برداری‌های بیرویه، رشد جمعیت کره زمین و ...، امروزه بشر را با پیامدهای منفی متعدد زیست محیطی ناشی از تخریب منابع طبیعی تجدید شونده در سطوح جهانی روبرو کرده‌است که افزایش میانگین حرارت کره زمین و گازهای گلخانه‌ای، مسئله کمبود آب، انقراض گونه‌های گیاهی و جانوری و ... از آن جمله می‌باشند. به همین دلیل جنبش‌های جهانی متعدد جهت حفاظت از جنگل‌ها، مراتع و سایر موارد همراه با حفظ منابع ژنتیکی به عنوان سرمایه‌های ملی، جهانی و نیز میراثی



تصویر ۱- اولین ابزارهای استفاده از جنگل توسط مصری‌ها (Bobek, et. Al, ۱۹۹٤)

برای آیندگان به وجود آمده‌است. از مهمترین نشانه‌های آن کنفرانس زمین در ریو، ادامه این روند در نشست‌های سران کشورهای دنیا تا کنفرانس ژوهانسبورگ و بالاخره کنفرانس (ریو+۲۰) است که در ژوئن ۲۰۱۲ در ریودوژانیرو برگزار شد (شامخی، ۱۳۹۰؛ پورهاشمی و همکاران، ۱۳۹۱ و علی جانی و همکاران، ۱۳۹۱). این نشست‌ها با حضور سران کشورهای مختلف و نمایندگان آن‌ها تحت عناوین مختلف، بخصوص تغییرات آب و هوایی و بررسی اثرات ناشی از آن، هر سال ادامه دارند در سال اخیر (۱۳۹٤-۲۰۱۵)، این گردهمایی در پاریس در ۹ آذر ماه شروع و به مدت ۱۰ روز ادامه یافت. در این اجلاس، حفظ و توسعه جنگل به خصوص جنگل‌های طبیعی به عنوان راهکاری اساسی و سریع جهت جلوگیری از افزایش گرمایش کره زمین و کاهش گازهای گلخانه‌ای معرفی شده است (جهت اطلاعات بیشتر مراجعه شود به وبسایت رسمی این اجلاس: http:// www.cop۲۱paris.org). پیامد بروز این حساسیت‌ها، خلق تفکرات جهت رفع مشکلات موجود و اجرای سیاست‌های توسعه پایدار منابع تجدید شونده جهان است. در حقیقت، توسعه پایدار تا زمانی باقی است که اصل ماندگاری، منابع طبیعی موجود را تهدید نکند (Lélé, ۱۹۹۱; Panayotou, ۱۹۹۳ and Klooster, ۲۰۱۰).

کشور ایران با وسعت ۱،٦٤٨،۱۹۵ کیلومتر مربع در محدوده جغرافیایی ۲۵ درجه و ۳ دقیقه الی ۳۹ درجه و ٤۷ دقیقه عرض شمالی و ٤٤ درجه و ۵ دقیقه الی ٦۳ درجه و ۱۸ دقیقه طول شرقی، به عنوان یکی از مهمترین ذخیره‌گاه‌های بیولوژیک دنیا به دلیل شرایط اکولوژی متفاوت حاکم بر مناطق مختلف آن، مورد توجه است. این کشور ذخیره‌گاه بیش از ۸۰۰۰ گونه گیاهی بوده که ۱۷۲۷ گونه آن اندمیک می‌باشد (Jalil and Jamzad, ۱۹۹۹). ایران در منطقه‌ای از جهان واقع است که به شدت تحت تاثیر تغییرات اقلیمی و خشکسالی‌های اخیر قرار گرفته است و پدیده‌ی ریزگرد ، یکی از پیامدهای عمده این تغییرات اقلیمی می‌باشد که علاوه بر دلایل داخلی، به دلیل مجاورت با کشورهای عراق و عربستان شدیدا اکوسیستم‌های ایران، از جمله جنگل‌های بلوط زاگرس متاثر از آن هستند (مدبری و همکاران، ۱۳۹۱؛ طهماسبی پرو و همکاران، ۱۳۹۱ و کروری و همکاران، ۱۳۹٤). هر چند در این میان به دلیل تخریب اکوسیستم‌های طبیعی این سرزمین، بسیاری از گونه‌های گیاهی و جانوری در خطر انقراض قرار دارند ولی به دلیل تنوع اکولوژیک گسترده، هنوز هم از تنوع گیاهی، جانوری و میکروارگانیسمی بالایی برخوردار است. به علاوه، اگرچه بسیاری از اکوسیستم‌های جنگلی و مرتعی ایران دچار تخریب شده است ولی در اکثر نقاط، قسمت عمده ترکیبات بستر جنگل‌ها و مراتع که محصول چند هزار ساله طبیعت می‌باشند باقی مانده که با اجرای برنامه‌های مدون و راهبردی صحیح، پیاده کردن مدیریت توسعه پایدار علمی و اقتصادی منابع طبیعی تجدید شونده کشور، امکان احیاء اکثر این مناطق وجود دارد (کروری و همکاران، ۱۳۹۰ و کروری و همکاران، ۱۳۹۲).

تا کنون در ایران، تحقیقات متعددی بر روی پتانسیل‌های گیاهی و اقتصادی موجود در ناحیه رویشی زاگرس از جمله محصولات فرعی و دارویی این ناحیه، وضعیت اجتماعی و اقتصادی ساکنین این مناطق، راهکارهای معیشت جایگزین و چگونگی حفظ و نگهداری ذخایر طبیعی موجود در این اکوسیستم‌ها انجام گرفته است (آقابابایی و همکاران، ۱۳۹۲؛ مظفریان، ۱۳۹۲؛ دشتی و همکاران، ۱۳۹۳؛ منصوری و همکاران، ۱۳۹۳ و جهانبازی گوجانی و همکاران، ۱۳۹٤). در مجموع، عملیات عمدی و غیرعمدی مانند قطع درختان جهت توسعه و تصاحب زمین برای کشاورزی دیم (حتی بدون برداشت محصول و بهره‌وری واقعی)، تامین سوخت، از بین بردن زادآوری‌های طبیعی و نهال‌کاری

توسط چرای دام، ایجاد جاده‌های متعدد روستایی و ... منجر به آسیب‌های جدی به اکوسیستم‌های جنگلی و مرتعی زاگرس و در نتیجه کاهش سطح این جنگل‌ها شده‌است که پیامدهایی مانند بروز سیل، کمبود ذخیره آب در این سد بزرگ آبی خاورمیانه (جنگل‌های زاگرس)، رانش و فرسایش خاک و سایر موارد را در پی داشته است. این مسائل در مجموع، عوامل تشدید کننده پدیده‌هایی مانند تغییر اقلیم در کره زمین، کاهش بارندگی بوده و موجب تشدید ناپایداری بیشتر و عمیق‌تر در اکوسیستم‌های طبیعی زاگرس شده‌اند (دشتی و همکاران، ۱۳۹۳ و جهانبازی گوجانی و همکاران، ۱۳۹٤).

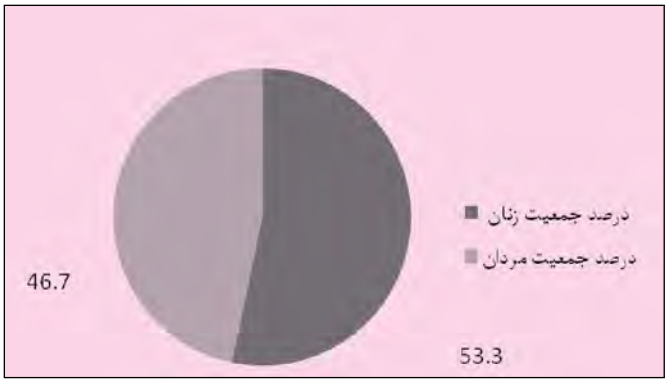
در این میان وجود جوامع محلی در اکوسیستم‌های طبیعی و هدایت نقش آن‌ها در حفظ و نگهداری اکوسیستم‌های طبیعی بسیار حائز اهمیت است (آقابابایی و همکاران، ۱۳۹۲؛ دشتی و همکاران، ۱۳۹۳؛ منصوری و همکاران، ۱۳۹۳؛ جهانبازی گوجانی و همکاران، ۱۳۹٤؛ and Atmis, et.al, ۲۰۰۷ Buchy, et.al, ۲۰۰۰; Agrawal, ۲۰۰۲ (۲۰۰۱; Acharya, ۲۰۰۲). از سوی دیگر مسئله همکاری و یکپارچگی تصمیمات برنامه‌ریزان کشوری، استانی و ادارات متولی امور منابع طبیعی کشور از جمله موارد مهم است که باید در ارائه راهکارها مد نظر قرار گیرد (جهانبازی گوجانی و همکاران، ۱۳۹٤ و کروری و همکاران، ۱۳۹٤). در ارتباط با ارائه راهکارهای مناسب مدیریتی و چالش استفاده بی‌رویه از منابع جنگلی در زاگرس، خسروی و همکاران (۱۳۹۳)، در تحقیقی که در یکی از روستاهای توابع شهرستان بانه در استان کردستان، انجام داده اند، با لحاظ سهم مواردی مانند مبادله تجاری روستاییان با عراق، دریافت یارانه و ...، ارائه یک مدیریت هماهنگ جهت تضمین پایداری جنگل و نیز ساماندهی مدیریت سنتی جاری در این منطقه را مطرح نموده‌اند. در تحقیق دیگری که در یکی از مناطق جنگلی استان چهارمحال و بختیاری انجام شد، نقش اجتماعی و اقتصادی

جدول ۱- فرم نمونه برداری اطلاعات خانوار

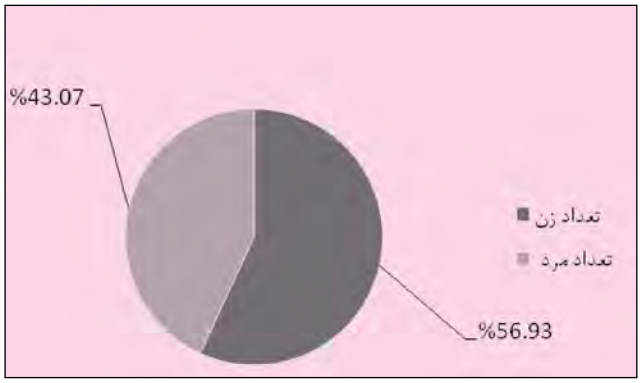
نام اعضای خانواده به تفکیک والدین و فرزندان	تحصیلات	سن	منبع درآمد	وضعیت جسمانی	تعداد فرزندان ساکن در روستا	تعداد فرزندان مهاجر به خارج از روستا	قدمت اسکان خوانده در روستا	خوراک غالب روزانه	وضعیت سوخت	نوع مالکیت و متراژ مسکن	نوع و تعداد دام			
											گاو	گوسفند	بز	طیور
پدر:														
مادر:														
ف ۱														
ف ۲														
ف ۳														
ف ٤														
ف ٥														
ف ٦														
ف ۷														
ملاحظات														
۱: وضعیت سلامت و بهداشت اعضای خانوار														
۲: میزان درآمد موردنیاز برای یک حداقل رفاه نسبی														
۳: اموال منقول و غیر منقول														
٤: نگرش به منابع طبیعی														
٥: دانش بومی در مدیریت منابع طبیعی														
٦: تفریحات														
۷: نیازهای فوری														
۸: سایر موارد														

جوامع محلی جنگل‌نشینان، در تخریب و مشارکت در حفاظت از منابع جنگلی، بررسی گردید. نتایج این پژوهش مشخص نمود در ٦۰ درصد از روستاهای منطقه مورد مطالعه، شیوه‌های مختلف تخریب و تعرض به عرصه‌های جنگلی شامل زراعت در زیرآشکوب، قطع درختان به منظور تعلیف دام و تأمین منابع انرژی، تهیه و قاچاق ذغال و چرای مداوم دام وجود دارد. همچنین مقدار اراضی کشاورزی دیم در روستاهای تخریب یافته جنگل به مراتب بیشتر از روستاهای فاقد تخریب بوده‌است. این نتایج به تنهایی حاکی از عملکرد منفی‌تر ساکنین این روستاها نسبت به ساکنان روستاهای با نسبت تخریب محدودتر در جنگل است. در ادامه، وابستگی مردم منطقه به لحاظ نداشتن درآمد کافی و شغل پایدار به اراضی جنگلی، از عوامل تخریب بیشتر این مناطق عنوان شده‌است (جهانبازی گوجانی و همکاران، ۱۳۹٤).

مسئله مهمی که در شکل‌گیری و هدف اولیه تحقیق اخیر حائز اهمیت می‌باشد، این است که با توجه به مشکلات موجود، منابع علمی و تجارب مثبت و منفی قابل توجه، آیا وجدان آگاه اجازه اعمال مدیریت‌های غیر



نمودار ۱- درصد جمعیت ساکن در روستاهای محدوده طرح بر حسب جنسیت



نمودار ۲- درصد جمعیت ساکن در روستاهای محدوده طرح بر حسب جنسیت

علمی و دست درازی‌های گاهی نفع طلبانه را می‌دهد؟ از طرف دیگر آیا می‌توان مردم ساکن در اکوسیستم را که از جمله ارکان اصلی آن می‌باشند، نادیده گرفت؟ بنابراین برنامه‌ریزی جهت اعمال مدیریت صحیح در اکوسیستم‌های طبیعی، باید دربردارنده آینده‌ای با اقتصاد پایدار برای انسان‌هایی باشد که قرن‌هاست از اجزاء تفکیک ناپذیر و تاثیرگذار در اکوسیستم‌های طبیعی دانست. تمرکز پروژه حاضر در ابتدا بر شناخت چگونگی زندگی، روحیات و مشکلات مردم ساکن در یکی از اکوسیستم‌های محدوده اجرای طرح در استان ایلام بوده‌است. در ادامه با شناسایی و معرفی پتانسیل‌های اقتصادی موجود در اکوسیستم، از جمله معرفی تعدادی از گیاهان موجود در اکوسیستم با ارزش اقتصادی بالا، راهکارهای اقتصادی بسنده با طبیعت موجود و منطبق با فرهنگ بومی مردم ارائه شده است.

منطقه مورد مطالعه

در اکوسیستم محدوده اجرای پروژه، واقع در منطقه تنگه دالاب از توابع شهرستان ایوان استان ایلام، دو روستا با نام‌های گلزار و گله‌جار قرار گرفته‌است (البته روستای گلزار از روستاهای بهم نزدیک گلزار بالا و گلزار پایین، تشکیل شده است) (کروری و همکاران، ۱۳۹٤). تعداد کل خانوارهای ساکن در این دو روستا، ۷۵ خانوار است. در مجموع در این دو روستا ۲۹۱ نفر در حال حاضر ساکن هستند که از این تعداد، ۱۳۸ نفر مرد و ۱۵۳ نفر زن می‌باشند. جمعیت مهاجرت کرده از روستا نیز ۲٦٦ نفر (۱٤۷زن و ۱۱۹ مرد) می‌باشند. این روستا از نظر تاسیسات زیربنایی دارای آب لوله کشی، مدرسه ابتدایی و سیستم گاز رسانی شهری است. تقریبا همه خانوارهای ساکن در روستاهای مذکور، منزل شخصی و زمین کشاورزی دارند که در آن گندم و جوی غیر مثمر کشت می‌گردد (زمین‌های کشاورزی قبلا جنگل بوده و درختان بلوط اکثرا کهن‌تر در آن‌ها استقرار دارند).

روش تحقیق

تحقیق پیش رو با توجه به دوگانگی هدف پروژه، در دو مرحله و طی دو روش متفاوت، انجام گرفته است.

مطالعات اجتماعی

در مرحله نخست، جهت شناسایی پتانسیل‌های انسانی موجود در منطقه و ارزیابی وضعیت معیشت مردم، از روش پرسشنامه حضوری جهت کسب اطلاعات از وضعیت خانوارهای ساکن در روستاهای محدوده اجرای پروژه استفاده شد (حافظنیا، ۱۳۸۸). بعد از چند نشست صمیمانه با مردم ناحیه، دردل با آن‌ها، تشریح اهداف پروژه و کلیات طرح مربوطه،پرسشنامه ها توسط اهالی و با کمک دهداری پر شدند.

مطالعات پتانسیل‌های گیاهی

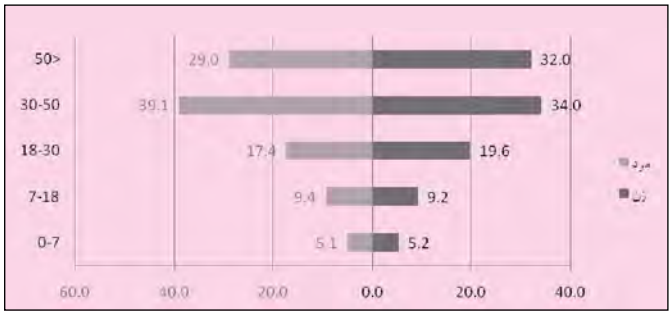
در مرحله دوم، جهت ارائه راهکارهای اقتصادی بسنده با طبیعت موجود، کلیه مناطق اکوسیستم و حوزه آبخیز مربوطه، از نظر تنوع پوشش گیاهی و جانوری در اوایل اردیبهشت ماه مطالعه و لیست برداری شدند. به دلیل اینکه حداکثر جامعه گیاهی موجود در منطقه در فصل بهار و به ویژه در ماه اردیبهشت قابل شناسایی هستند، این نمونه‌برداری‌ها با کمک متخصصان در این زمان صورت گرفت. همچنین با پرسش از مردم محلی و بعضی منابع موجود، فهرست جانوران همزیست مهم اکوسیستم نیز تهیه گردید.

نتایج

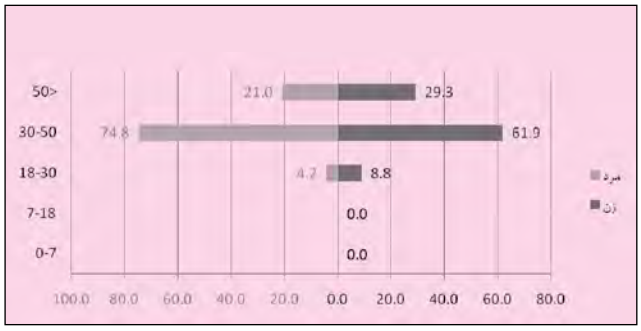
نتایج بخش اول: مطالعات اجتماعی و پتانسیل های انسانی

هرم سنی جمعیت:

از میان کل جمعیت ساکن در روستا ۵۳٫۳٪ را زنان تشکیل می‌دهند. ۵٦٫۹۳٪ درصد از کل مهاجران را نیز زنان تشکیل داده‌اند. تنها ۵٫۲٪ از زنان ساکن در روستا، در طبقه سنی نوزاد تا ۷ سال (نونهال) قرار دارند. ۹٫۲٪ از این جمعیت، سنی مابین ۷ تا ۱۸ سال دارند. ۱۹٫٦٪ در طبقه سنی ۱۸ تا ۳۰ سال و ۳٤٪ در طبقه سنی ۳۰ تا ۵۰ سال جای دارند. جمعیت بالای ۵۰ سال بیشترین درصد جمعیت زنان ساکن در روستا را تشکیل داده‌است که ۳۲٪ از کل جمعیت مذکور است. در میان زنان مهاجرت کرده از روستا، سنین نوزاد تا ۱۸ سال وجود ندارند. ۸٫۸٪ در طبقه سنی ۱۸-۳۰ سال، ٦۱٫۹٪ در طبقه سنی ۳۰-۵۰



نمودار ۳- هرم سنی جمعیت ساکن در روستاهای محدوده طرح بر حسب درصد



نمودار٤- هرم سنی جمعیت مهاجرت کرده از روستاهای محدوده طرح بر حسب درصد

و ۲۹,۳٪ در طبقه سنی بالای ۵۰ سال زنانی هستند که روستا را ترک نموده‌اند.

٤٦,۷٪ جمعیت ساکن در دو این دو روستا، مرد هستند. جمعیت مردان مهاجر دو روستای مذکور ٤۳,٦٪ از کل مهاجران است. از میان مردان ساکن در روستاها، ۵,۱٪ در طبقه سنی نوزاد تا ۷ سال، ۹,٤٪ در طبقه سنی ۷-۱۸ سال، ۱۷,٤٪ در طبقه سنی ۱۸-۳۰ سال، ۳۹,۱٪ درصد در طبقه سنی ۳۰-۵۰ و ۲۹٪ جمعیت بالای ۵۰ سال قرار دارند. در دو طبقه سنی اول، مردان روستا را ترک نکرده‌اند. ٤,۲ درصد از مهاجران مرد در طبقه سنی ۱۸-۳۰ سال، ۷٤,۸٪ در طبقه سنی ۳۰-۵۰ و ۲۱٪ در طبقه سنی بالای ۵۰ سال جای دارند.

همچنین، ۸٤٪ خانوارهای ساکن در این روستاها، قدمتی بیشتر از ۵۰ سال سکونت در منطقه دارند و اکثرا از بدو تولد در این منطقه سکونت داشته‌اند. گرچه، این دو روستا پذیرای ۱٦٪ مهاجر با قدمت کمتر از ۵۰ سال نیز می‌باشند، اگر این میزان مهاجرت بدلیل ازدواج نباشد، از جهات مختلفی دارای اهمیت است.

میزان تحصیلات:

از میان جمعیت ساکن در روستاهای محدوده اجرای طرح، ۳۰,۵٪ بیسواد، ۱۰,۲٪ دانش آموز، ۸,٤٪ درصد دارای تحصیلاتی زیر دیپلم، ۳۵,۳٪ درصد دیپلم و ۱۵,٦٪ باقیمانده تحصیلاتی بالای دیپلم دارند. در میان افراد مهاجرت کرده از روستا این آمار تا حدی متفاوت است و میزان بیسوادان مهاجرت کرده از روستا بیشتر (۳۸,٦٪) است. ٤,۱٪ از مهاجران از روستا، تحصیلات زیر دیپلم دارند. میزان تحصیلات دیپلم و بالای دیپلم در جمعیت مهاجر ٤۳,۸٪ و ۱٤,۲٪ به ترتیب می‌باشند.

دامداری و کشاورزی:

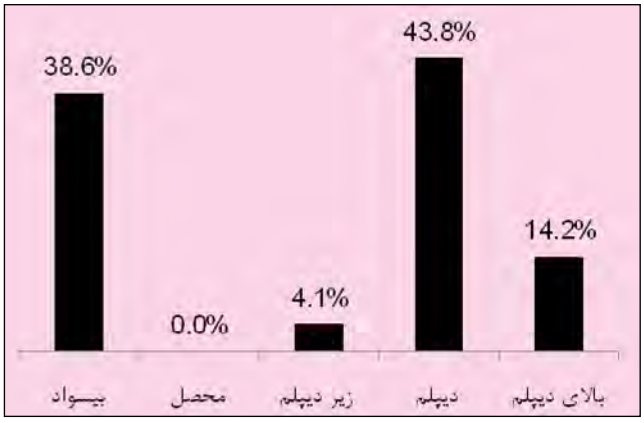
از میان خانوارهای ساکن در دو روستای قرار گرفته در محدوده اجرای طرح، ۵۲٪ دارای دام و ٤۸٪ بدون دام هستند (در اینجا منظور از دام گاو و به ویژه گوسفند و بز است که به تخریب عرصه دامن می‌زنند)، همچنین در میان این خانوارها، ۸۱,۲٪ دارای زمین کشاورزی با مساحت به طور متوسط ۵ هکتار هستند (تنها تعداد بسیار کمی از خانوارها دارای زمین با مساحت های بالای ۱۰ هکتار می‌باشند) و ۱۸,۸٪ نیز بدون زمین کشاورزی هستند (تمام این اراضی قبلا" جنگل بوده است که تک درختان باقیمانده بلوط از جمله نشانه‌های آن است).

از نظر تنوع دام در این دو روستا، کمتر از ۰,۵٪ از کل دام‌های موجود را گاو تشکیل می‌دهد، به طور عمده ۸۷,۹٪ گوسفند و ۱۱,۷٪ بز در این عرصه‌ها به چرا برده می‌شوند. البته بیش از ۹۵ درصد اهالی دارای حدود ۱۰ راس مرغ و خروس جهت استفاده شخصی خود هستند.

وضعیت اشتغال:

نمودار ۵- درصد قدمت سکونت خانوارهای روستاهای محدوده طرح

نمودار ٦- درصد جمعیت ساکن در روستاهای محدوده طرح بر حسب تحصیلات



نمودار ۷- درصد مهاجرت از روستاهای محدوده طرح بر حسب تحصیلات

نمودار شماره ۱۱، با توجه به اطلاعات ثبت شده در پرسشنامه‌ها، جهت تعیین وضعیت اشتغال کنونی سرپرست‌های خانوار تهیه شده است. طبق اطلاعات درج شده در نمودار ۱۱، بین سرپرست‌های معرفی شده با شغل آزاد باید تعدادی از آن‌ها، چوپان دام‌های دیگران باشند. تعدادی هم در امر تهیه ذغال درختان واگذاری شده از جمله بلوط‌های خشک شده مشغول هستند. کشاورزان معرفی شده هم با توجه به مشاهدات میدانی، می‌بایست مالکان باغ‌های موجود در روستاها باشند. زیرا همه خانوارها کم و بیش اراضی جنگل را تحت عنوان اراضی کشاورزی (به صورت دیم‌کاری ولی بدون محصول) تصرف کرده‌اند. متاسفانه تقریبا تمام زنان ساکن در روستا صنایع دستی را کنار گذاشته‌اند. تنها در زمان جمع‌آوری میوه بلوط و بنه، زن‌ها و اطفال بیشتر به کمک دیگر اعضای خانوار می‌آیند. همچنین زن‌ها در فصل بهار برای چیدن سبزی‌های صحرایی به عرصه می‌روند.

درآمد ماهیانه مورد نیاز:

بطور کلی حتی در این روستاها نیز، اختلاف طبقاتی عمیق در مجموع قابل رویت است. در رابطه با میزان حداقل درآمد نسبی مورد نیاز، نظر سنجی‌ای انجام گرفت که طی آن، ٦٣,٧٧٪ از سرپرست های خانوارهای ساکن در دو روستا، به آن پاسخ دادند. ٣٤,٧٨٪ نیاز درآمدی کمتر از یک میلیون و ٢٨,٩٩٪ نیاز درآمدی بالای یک میلیون را حداقل درآمد مناسب جهت برخورداری از رفاه نسبی دانستند (در شرایط موجود ، از جمله دریافت یارانه).

سوخت مصرفی:

در این روستاها خوشبختانه بنابه گفته اهالی از سوخت هیزمی استفاده نمی‌شود. ٢١٪ خانوارهای ساکن در این دو روستا، از گاز شهری جهت تامین سوخت خود استفاده می‌نمایند. ٧٨,٢٦٪ نیز از گاز شهری و نفت به صورت مشترک برای تامین نیازهای سوختی خود استفاده می‌نمایند. البته کم بیش استفاده از هیزم و ذغال هم در بررسی میدانی، رویت شد.

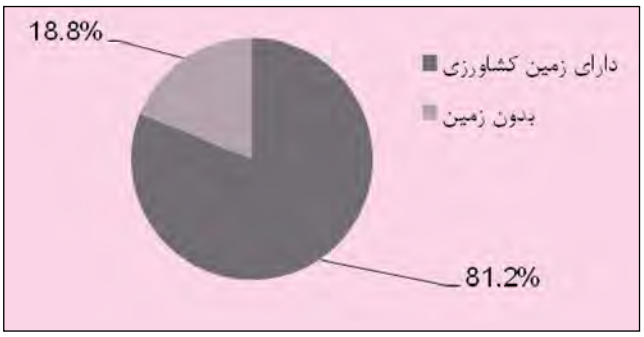
نظر سنجی از اهالی در رابطه با راهکار پیشنهادی جهت جلوگیری از مرگ بلوط:

در نظر سنجی انجام شده در خصوص پیشنهاد اهالی جهت مدیریت جنگل‌های بلوط و رفع مشکل خشکیدگی این جنگل‌ها، عده زیادی پاسخ مشخصی ندادند. اما از ٢٠ درصدی که پاسخ دادند همگی امر هرس این درختان و شاخه چینی را پیشنهاد کرده و تنها راه نجات این جنگل‌ها دانستند.

نتایج مطالعات پتانسیل‌های گیاهی

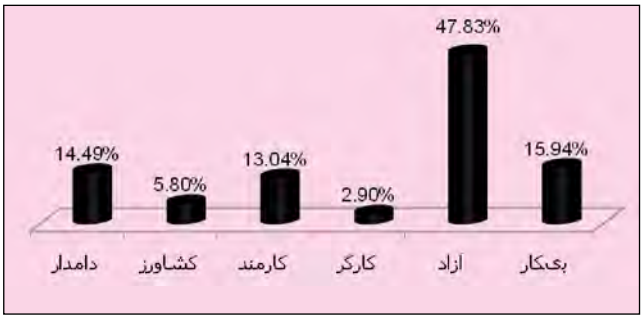
نتایج مطالعات صحرایی شناسایی گیاهان موجود در اکوسیستم که تنها در سطح گونه انجام گردید: به شرح جدول (٢) است:

نمودار ۸- درصد خانوارهای صاحب دام و بدون دام در روستاهای محدوده اجرای طرح



نمودار ۹- نمودار درصد مالکیت زمینتن کشاورزی خانوارهای ساکن در روستاهای محدوده طرح

نمودار ۱۰- درصد دام موجود در روستاهای محدوده طرح



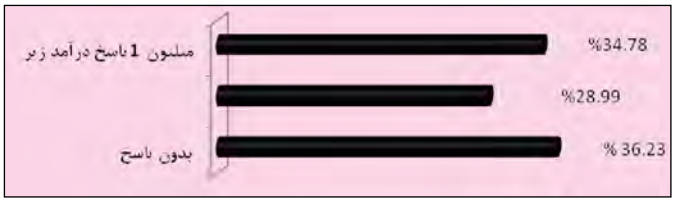
نمودار ۱۱- درصد مشاغل سرپرست خانوارهای ساکن روستاهای محدوده طرح

این مجموعه گیاهان، علاوه بر ارزش اکوسیستمی و آبخیزداری، از پتانسیل‌های اقتصادی متعددی نیز برخوردارند. در بین گیاهان موجود در اکوسیستم، علاوه بر گونه‌های درختی با ارزش اقتصادی مانند انواع بادام، بلوط و بنه، بسیاری از گونه‌های مرتعی یکساله و پایا (چند ساله) و گیاهان دارویی نیز شناسایی شده است. از جمله گیاهان اقتصادی موجود در اکوسیستم که کاشت آن‌ها، تقاضایی خوبی در بازار و خریدار مستقیم دارد می‌توان به گونه‌های سنبله‌ی ارغوانی، مریم نخودی، مریم گلی، لاله واژگون، گزنه‌ی ساقه آغوش، جاشیر، فراسیون، کنگر علوفه‌ای، ازمک و کیسه کشیش اشاره نمود. علاوه بر گونه‌های گیاهی نام برده شده، درون گونه‌های با ارزش متعدد، قارچ‌های خوراکی و صنعتی مانند Tuber gibbosum در اکوسیستم وجود دارند. همچنین وجود موجودات خاکزی نظیر نرمتنان، سخت بال پوشان، میکرو ارگانیسم‌هایی مانند قارچ‌ها و باکتری‌های مفید و بیماریزا مانند Brenia quercinia (ذوالفقاری، ۱۳۹٤)، شاخصه‌های این اکوسیستم است.

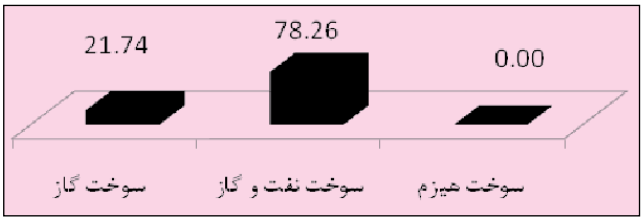
با پرسش از مردم محلی، قرق‌بانان و بررسی منابع موجود، جانورانی مانند خرس، پلنگ، کل، بز وحشی، قوچ ،گوزن زرد، روباه گرگ شغال جوجه تیغی سنجاب سمور انواع موش و مار... و پرندگانی مانند عقاب، دارکوب، کبک و ... هم کم و بیش در چرخه حیات اکوسیستم نام برده شده اند (نورمحمدی،۱۳۹۱).

بحث و نتیجه گیری

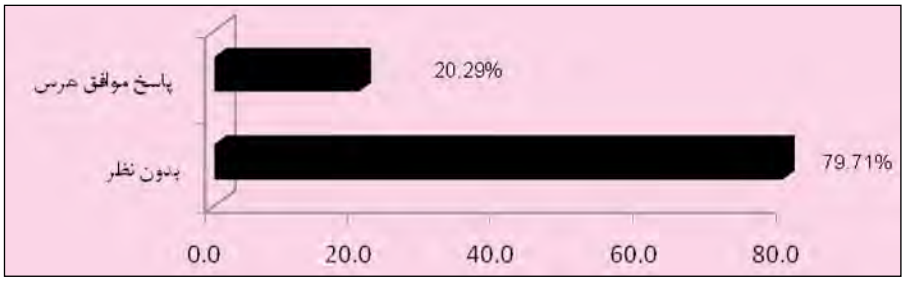
در ارتباط با چگونگی وضعیت پتانسیل‌های انسانی، مهمترین مسئله تناسب جنسیت و نیز طبقات سنی در این روستاها است. همانطور که از نمودارهای (۳و ٤) مشخص است، هرم سنی در دو روستای گله‌جار و گلزار، نشان از پیری جمعیت این روستاها در آینده نزدیک دارد. اطفال در این روستاها کمترین درصد جمعیت را نشان می‌دهند و کسانی که باید جایگزین جوانان و نیروی کار آینده شوند، عملا درصد کمی از کل جمعیت هستند. اگر سن ورود به کار را حتی از هجده سالگی به حساب آوریم (که در روستاها عملا پایین‌تر و از حدود ۱۲ سالگی شروع می‌شود)، نیروی کار در این دو روستا به سمت پیری می‌رود و هرم سنی را کاملا وارونه می‌سازد. تعداد افراد بین ۳۰ تا ۵۰ سال بالاترین رقم، تقریبا دو برابر تعداد افراد جوان‌تری است که باید جایگزین شوند. دلیل امر را باید در مشکلات اقتصادی، نداشتن هدف مشخص و اجرای مدیریت سرزمین نامناسب و اشتباه، ریشه‌یابی کرد. درصد زنان این دو روستا که البته از نظر اشتغال نیز اکثرا خانه دار هستند و کمتر به کارهای دامداری، کشاورزی و حتی صنایع دستی اشتغال دارند، نسبت به مردان روستاها بیشتر است. طبق مشاهدات میدانی، حداقل حدود نیمی از اهالی بدلیل مطالب ذکر شده در این مقاله و مقاله اول، یا بطور دائم در این روستاها زندگی نمی‌کنند و یا روستا را برای همیشه ترک نموده و تنها زمین یا خانه‌هایشان در این روستاها باقی است (کروری و همکاران، ۱۳۹٤). تعداد بالای مهاجرین این دو روستا نیز دلیل دیگری از عدم مدیریت کارآمد در آن‌ها است (تعداد مهاجران بالای ۳۰ سال دو روستا، هم در مورد مردان و هم در مورد زنان قابل تامل است). نکته جالب توجه این است که، اغلب مهاجرین (۵۷٪) را زنان تشکیل داده‌اند که بنظر می‌رسد، اکثر مهاجرت‌ها،



نمودار ۱۲- درآمد مورد نیاز رفاه نسبی ساکنان روستاهای محدوده طرح



نمودار ۱۳- درصد سوخت مصرفی اهالی ساکن در روستاهای محدوده طرح



نمودار ١٤- درصد نظر اهالی روستاهای محدوده طرح جهت مدیریت جنگل بلوط

بدلیل ازدواج با طایفه‌هایی از روستاهای دیگر باشد. از نظر میزان تحصیلات نیز، از کسانی که مهاجرت کرده‌اند، ۵۸ درصد تحصیلاتی بالای دیپلم و یا در سطح دیپلم دارند. این مسئله نشانگر آن است که توسعه اقتصادی در این دو روستا قابلیت جذب باسوادان را در شرایط فعلی ندارد. با وجود تمام نکات ناامید کننده، این دو روستا میزبان مهاجرانی نیز بوده‌اند که در کمتر از پنجاه سال گذشته در آن‌ها ساکن شده‌اند (البته چنانچه ریشه این مهاجرت‌ها نیز به ازدواج برگردد، نمی‌توان آن را به درستی در دسته مهاجرت اقتصادی به حساب آورد).

از نظر دارایی، ابزار و وسایل امرار معاش، با توجه به تعداد دام موجود، روستاها دامداری به حساب می‌آیند. تعداد واحدهای دامی از دو نظر مهم و مورد بررسی هستند. اول آنکه، گله‌های گوسفند و بز بدلیل چرای مستقیم در عرصه جنگل با حذف زادآوری‌های طبیعی، جنگل را بسمت پیری و مرگ هدایت می‌کنند (حتی چرای مستقیم دام در مناطق قرق هم طی بازدید میدانی، مشاهده شد). مورد دوم آنکه، این حیوانات به ترتیبی ثروت مردم و قسمت مهمی از علایق معنوی آن‌ها در جهت وابستگی به سرزمینشان محسوب می‌شوند. متاسفانه علیرغم اینکه روستا بر اساس تعداد دام، دامداری هستند، اهالی قسمت بزرگی از اراضی جنگلی را با فرم‌های مختلف تخریب و زیر کشت غیر مثمر گندم و جو برده‌اند. ۸۱٪ از اهالی حدود ۱ تا ۵ هکتار زمین کشاورزی ظاهری دارند که همانطور که ذکر شده بیشتر از ۵۰٪ آن ها، دامدار هم هستند. حدود کمتر از ۵٪ از اهالی سطوح بسیار بالایی (حدود ۱۰-۲۰ هکتار) از اراضی را تصاحب و به صورت عمدتا لم یزرع رها کرده‌اند و در روستا هم ساکن نمی‌باشند. این خانوارها تعدادی دام نیز در روستا دارند که توسط اهالی ساکن روستا نگهداری می‌شوند. بقیه افراد را نیز خانوارهایی را تشکیل می‌دهند که صاحب زمین کشاورزی نیستند اما بعضا دامدار، چوپان، کارگر و ...، یا سالخورده هستند و با کمک‌های مختلف مانند یارانه و کمیته امداد زندگی را می‌گذراند. به نظر می‌رسد قسمتی از درآمد خانوارهای دو روستا هم از مشاغل کاذبی مانند رانندگی خودروهای شخصی و غیره تامین می‌شود.

در مجموع تقریبا همه خانوارها داری منزل مسکونی هستند و خوشبختانه عمدتا از سلامت نسبی برخوردارند و شناخت نسبتا خوبی نیز از گیاهان خوراکی و دارویی موجود در عرصه‌های طبیعی دارند. گرچه پیشنهاد آن‌ها در رابطه با هرس درختان بلوط جهت مقابله با خشکیدگی بیشتر جنبه استفاده شخصی دارد. البته عمل هرس تا حد قابل قبولی موجب تقویت فیزیولوژی درختان می‌شود. بنابراین تاثیر قابل لمس دارد. این مسئله نمود خود را در حفظ تک درختان کهنسال‌تر بلوط در داخل مزارع مردم نشان داده‌است. همچنین، با انجام هرس سالیانه بلوط، قسمتی از خوراک زمستانه

جدول۲- لیست گیاهان شناسایی شده در منطقه مطالعاتی

نام علمی	نام فارسی	نام علمی	نام فارسی
Aegilops umbellulata	گندم نیای چترکی	Hypericum helianthemoides	گل راعی آفتابی، گل راعی زاگرسی
Aegilops triuncialis	گندم نیای سه لایه	Lactuca serriola	کاهوی خاردار
Achillea Wilhelmsii	بومادران	Lamium amplexicaule	گزنه سای ساقه آغوش
Acanthophyllum sp	چوبک	Lamium album	گزنه سا، گزنه ی سفید
Acanthophyllum caespitosum	چوبک پشته ای	Lens orientalis	عدسی شرقی، عدسی شیرازی
Acer monspessulanum	کیکم	Loranthus europaeus	موخور
Allium sp	تره، سیر، والک، پیاز	Lonicera nummulariifolia	شن
Alcea sp	ختمی	Malabaila porphyrodiscus	شقلقل صحرایی جنگلی
Alcea Kurdica	ختمی کردی	Malva sp	پنیرک
Amygdalus Arabica	بادام بی برگ، بادام طاووسی	Marrubium vulgare	فراسیون
Amygdalus orientalis	بادام شرقی، بخورک	Medicago sp	یونجه
Anthemis sp	بابونه	Muscari sp	کلاغک
Anthemis Haussknechtii	بابونه زاگرسی، بابونه سوری	Muscari tenuiflorum	کلاغک ظریف
Anchusa	گاوزبان	Neslia	آجیل مزرعه
Astragalus sp	گون	Neslia apiculata	آجیل مزرعه
Astragalus adscendens	گز خوانسار	Nonnea Persica	چشم گربه ای ایرانی

دام‌های اهالی تامین می‌گردد و میوه بلوط هم استفاده‌های اقتصادی متعددی در زندگی ایشان دارد. بعلاوه، با اعمال هرس تاج درخت کوتاهتر می‌ماند، نور بیشتری به داخل تاج نفوذ می‌کند و بذر بیشتری هم تولید می‌شود (روش احداث باغ بذر). اما دلایل عدم کارآمدی این روش در سطح وسیع جنگل‌های زاگرس به صورت مفصل در مقاله پیشین ذکر گردیده است (کروری و همکاران، ۱۳۹٤).

اما در رابطه با مشکلات این دو روستا، بزرگترین مشکل در شرایط حاضر بی آبی است (بدلیل زندان مجاور روستا). تفریح آن‌ها، تفرج در درون جنگل و خوردن کباب در روزهای تعطیل می‌باشد (یکی از عوامل آتش‌سوزی در جنگل) و منطقه تفرجی خاصی در این دو روستا وجود ندارد. مردم همچنین از پالایشگاه گاز مجاور اکوسیستم که فیلترهای مناسب ندارد بسیار گله‌مند و نگران سلامتی خود و فرزندانشان می‌باشند.

در نهایت، بنظر می‌رسد که بزرگترین مشکل حاضر در منابع طبیعی تجدید شونده کشور، از دست دادن باورهای مردمی باشد. حتی در ٦٠ الی ٧٠ سال پیش در روستاها انسان‌هایی زندگی می‌کردند که عاشق سرزمین پدری خود بودند، اما اکنون کمتر احساس وظیفه و تعلقات پدری در روستاییان مشاهده می‌شود. از آنجا که هدف از اجرای برنامه اقتصادی صحیح در اکوسیستم‌های طبیعی، بهره‌وری بهینه از آن‌هاست، به نحوی که حداقل آسیب به چرخه حیات وارد شود (علی احمد کروری و همکاران، ۱۳۹۰)، اصلی‌ترین راه‌حل این مشکل پیاده کردن برنامه‌های اقتصادی منطبق با طبیعت همان اکوسیستم در جهت رفاه اقتصادی مردم ساکن در اکوسیستم است. اجرای تفکرات غیر منطبق با نظام طبیعی جنگل‌ها و مراتع طبیعی باعث خواهد شد که این عرصه‌ها که با وجود تخریب ظاهری، از مهمترین ذخایر بیولوژیک جهان محسوب می‌شوند به سمت فرسایش ژنتیکی و بالاخره به سمت نابودی مطلق هدایت گردند (برای مثال شرایط فعلی

ادامه جدول۲- لیست گیاهان شناسایی شده در منطقه مطالعاتی

Avena fatua	یولاف پوچ، جو دوسر پوچ،	Onobrychis sp	اسپرس
Avena wiestii	یولاف بیابانی	Onobrychis haussknechtii	اسپرس شن دوست
Bromus sterilis	جارو علفی نازا	Onopordon sp	خار پنبه، خار پیر زن، شکاعی
Bromus tectorum	جارو علفی بامی، علف بام	Onopordon corduchorum	خارپنبه شاهوئی
Cedrus sp	سدر	Onosma sp	زنگوله ای
Carthamus Oxyacantha	گلرنگ زرد، خارخرون	Onosma microcarpum	زنگوله ای زرد، زنگوله ای دانه ریز
Centaurea behen	گل گندم طلایی	Papaver dubium	خشخاش هرز
Cirsium Congestum	کنگر انبوه، کنگر متراکم	Phlomis sp	فتیله ای ، گوش بره
Cirsium Spectabile	کنگر تماشایی	Phlomis olivieri	چمالە، گوش بره
Cousinia Jacobsii	هزار خار ایلامی	Picnomon acarna	خار زدک، زرد خار
Crepis alpine	ریش قوش کوهسری	Pistacia atlantia	بنه
Cardaria draba	ازمک	Poa bulbosa	چمن پیازک دار
Capsella bursa-pastoris	کیسه کشیش	Prangos uloptera	جاشیر صخره روی، وایه، خرکول
Coronilla scorpioides	یونجه باغی عقربی	Prangos ferulacea	جاشیر
Callipeltis sp	زیبا سپر	Quercus brantii	بلوط ایرانی
Crataegus pontica	زازالک گرجی	Salvia sp	مریم گلی، مریمی، سالوی
Celtis Caucasica	تادار، درخت تا، چوب نظر	Salvia bracteata	مریم گلی برگه دار
Cirsium sp	کنگر	Scabiosa sp	طوسک، مامیسا، گل کبوتر
Cousinia sp	هزار خار	Scabiosa persica	طوسک ایرانی
Crataegus sp	زازالک	Scariola orientalis	گاو چاق کن
Carthamus Oxyacantha	گلرنگ زرد، خارخرون	Scorzonera sp	شنگ اسبی
Centaurea sp	گل گندم	Scorzonera calyculata	شنگ اسبی پلوری
Cerasus microcarpa	آلبالوی دانه ریز	Scrophularia sp	گل میمونی
Convolvulus sp	پیچک	Senecio	زلف پیر، پیر گیاه
Chaerophyllum sp	جعفری فرنگی	Senecio Vernalis	پیر گیاه بهار، قاصد بهار
Cardaria draba	ازمک	Silene	سلین، مگس گیر
Crepis	ریش قوش، کفشک	Silene Chlroifolia	سیلن سبزینه ای، سیلن برگ سبز
Crupina	سیاه فندق، دانه سیاه	Silene conoidea	سیلن هرز، سیلن مزرعه روی
Carduus sp	تاتاری	Sisymbrium Septulatum	خردل بری، خردل بیابانی
Daphne mucronatha		Sisymbrium Septulatum	خاکشیر حلبی

جنگل‌های بلوط زاگرس و شمشاد در شمال کشور). از آنجا که اعمال مدیریت‌های اشتباه از جمله ورود عناصر باجان (گیاهان و جانوران غیربومی) و بی‌جان (پسماندها...) بیگانه، موجب برهم خوردن تدریجی تعادل اکوسیستم می‌گردد، بنابراین کاربست علم مدیریت منابع طبیعی تجدید شونده یعنی تمرکز بر شناخت وضعیت موجود اکوسیستم‌ها، از جمله واحدهای متشکله آن‌ها و نحوه اثرگذاری آن‌ها بر یکدیگر (همزیستی مثبت و متقابل)، الزامی و می‌بایست رعایت گردد (کروری و همکاران، ۱۳۷۸؛ Stohlgern, at.al, ۱۹۹۹ and Kourtev, et.al, ۲۰۰۲). ارائه پیشنهاداتی مانند کاشت درختان مثمر یا گیاهان دارویی غیربومی در بستر زنده جنگل‌ها و مراتع طبیعی، حتی اجرای سیستم تک کاشتی با گونه‌های بومی، از جمله مدیریت‌های نامناسبی می‌باشند که منجر به نابودی زیر بنای بافت بیولوژیک، از جمله میکروارگانیسم‌های مفید و از هم پاشیدن تعادل سیستم یعنی فرسایش شدید بستر حیات و عوارض ناشی از آن، سیل، رانش زمین ،گرمایش زمین .... و نهایتا بیابانی شدن عرصه‌های طبیعی منابع طبیعی تجدید شونده و تشدید فقر عمومی و وابستگی صد در صد به دیگر کشورها می‌گردد.

موضوع برای اهل فن روشن است که یکی از قسمت‌های مهم در تدوین و اجرای امر مدیریت در اکوسیستم‌های طبیعی، حمایت از تداوم مثبت زندگی اقتصادی اهالی ساکن در اکوسیستم‌های طبیعی (با تکیه بر حفظ اکوسیستم‌های طبیعی) است (Buchy, et.al, ۲۰۰۰; Fromm, ۲۰۰۰; White, et.al, ۲۰۰۲ and Pagdee, et.al, ۲۰۰۶). متاسفانه اقدامی صحیح و دو جانبه (حفظ اکوسیستم طبیعی و حرکت اقتصادی پویای مردم سیستم)، در راستای نیل به این مهم، انجام نگرفته است. حتی نیازهای طبیعی مردم این مناطق نیز در برنامه‌های تدوین شده دولت‌ها تا سال‌های اخیر جایگاهی نداشته است. به همین دلیل بسیاری از دهات تخریب و ساکنین آن‌ها برای ادامه زندگی به شهرها کوچ کرده‌اند. امروزه هم متاسفانه برنامه‌های دقیق مدیریتی منطبق بر حفظ اکوسیستم‌های طبیعی وجود ندارد. بنابراین ما شاهد حرکت منفی و مخالف ساکنین حاشیه اکوسیستم‌های طبیعی می‌باشیم. در حقیقت بنظر می‌رسد آن‌ها در کمال آرامش با کمک کسب تجارب منفی از شهرنشینان، در بیشتر مناطق انتقام ظلم گذشته را می‌گیرند. در هرحال نه جهت رفع نیازهای روزمره، بلکه جهت تثبیت مالکیت بر عرصه، با روش‌های مختلف، حتی متاسفانه گاهی آتش‌زدن عمدی بسترهای طبیعی (جنگل‌ها و مراتع)، ابتدا بر وسعت زمین‌های

ادامه جدول۲- لیست گیاهان شناسایی شده در منطقه مطالعاتی

Euphorbia cheiradenia	فرفیون خوشه ای	Stachys inflata	سنبله ای ارغوانی،سنبله ای بادکنکی،
Euphorbia macroclada	فرفیون شاخه ضخیم	Taeniatherum crinitum	گیسو چمن
Eryngium billardieri	زول	Teucrium polium	جز، کلپوره، مریم نخودی
Ferula sp	کما، باریجه، آنقوزه	Tragopogon longirostris	شنگ حلبی، شنگ نوک دراز
Ferulago sp	چویل	Tragopogon sp	شنگ
Fritillaria imperialis	لاله سرنگون،لاله واژگون،گل نگین	Trifolium sp	شبدر
Galium aparine	بی تی راخ	Trifolium purpureum	شبدر ارغوانی
Geranium tuberosum	سوزن چوپان غده دار	Trigonella sp	شنبلیله، شنبلیله
Gladiolus sp	گلایول	Trigonella elliptica	شنبلیله بیضوی، شنبلیله شیرازی
Gladiolus segetum	گلایول مزرعه ای، گلایول صحرایی	Trigonella monantha	شنبلیله تک گل لوبدار
Gundelia tournefortii	کنگر علوفه ای، کنگر خوراکی	Torilis leptophylla	ماستونک نازک برگ
Gypsophila sp	گچ دوست	Turgenia latifolia	گیس چسبک، گیس میماسی
Gypsophila pallid	گچ دوست کمرنگ	Vaccaria sp	صابونک
Haplophyllum sp	سدابی	Vaccaria grandiflora	صابونک
Haplophyllum buxbaumii	سدابی بین النهرینی	Valerianella sp	شیرینک، سمنه
Heteranthelium piliferum	دگرگل گندمی	Valerianella vesicaria	شیرینک متورم
Helianthemum salicifolium	گل آفتابی برگ بیدی	Verbascum sp	گل ماهور، خرگوشک
Helianthemum sp	گل آفتابی	Verbascum alceoides	گل ماهور ختمی سا
Hirschfeldia sp	خردل کاذب، خردلی	Vicia sp	گاودانه، باقلا، ماشک، کرسنه
Hirschfeldia incana	خردلی، خردل کاذب	Vicia sativa	کرسنه، گاودانه، ماشک
Hordeum glaucum	جو هرز	Vicia variabilis	ماشک گوناگون، ماشک متنوع،کالو
Hordeum bulbosum	جو پیاز دار، کتو	Ziziphora capitata	کاکوتی سرسان
Hypericum sp	گل هزار چشم، گل راعی، گل چائی	Zoegea leptaurea	خورشید صبح

کشاورزی خود افزوده و پس از گذشت مدتی نه چندان طولانی، تقاضای احداث جاده‌های آسفالته را بر مبنای بهانه‌های مختلف، حتی در داخل جنگل‌های طبیعی دارند. این عملیات مخرب و قطع چرخه حیات، شرایط ضعف فیزیولوژی اکوسیستم پویای طبیعی از جمله زاگرس را فراهم آورده است که شیوع بیماری‌ها و آفات در عرصه بسیاری از جنگل‌های زاگرس و بالاخره مرگ جنگل از آن جمله می‌باشند.

در اروپا هم ظاهرا مالکیت‌های شخصی در جنگل‌های به ارث رسیده از چند نسل قبل وجود دارد. ولی برنامه اجرایی مدیریت در آن‌ها توسط دولت تدوین و تحت نظر مهندسان ناظر دولتی می‌باشد (این در حالی است که تنها ۵-۶ درصد جنگل‌های اروپای مرکزی طبیعی است) (Bobek, etal, ۱۹۹٤ and White, et.al, ۲۰۰۲).

زیربنای مشکل امروز در کنار مشکلات اجتماعی و اقتصادی فراوان، عدم وجود نقشه‌های جامع آمایش سرزمین می‌باشد. سالیان درازی است که نیاز تهیه این نقشه در سطح کشور بوسیله اهل فن بارها تاکید شده‌است (مخدوم، ۱۳۹۲).

جمع‌بندی شامل ارائه راهکارهای علمی و عملی اقتصادی، منطبق بر اقتصاد پایدار و حفظ اکوسیستم‌های طبیعی برای جنگل‌های ایلام:

نظر به آنکه مقاله اخیر متکی بر چگونگی اجرای امر مدیریت اقتصادی پایدار مردم ساکن در اکوسیستم‌های طبیعی جنگل است، در بحث نهایی، تنها بر موارد خاص و ضروری همسو با موضوع تحقیق تمرکز شده و پس از مطالعه و بررسی علل موفقیت و عدم موفقیت، سایر فاکتورهای موثر و راهکارهای ارائه شده در سرتاسر دنیا در زمان‌های متفاوت، این موارد، ذکر گردیده است (Pagdee, et.al, ۲۰۰٦).

* چنانچه استانداری استان ایلام، با کمک دیگر نهادهای زیربط، از جمله با کمک اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان ایلام و متخصصان امر، بر حسب مستندات موجود (محیطی و علمی)، تهیه نقشه آمایش سرزمین را در راس برنامه‌های آینده‌ی نزدیک این استان قرار ندهد، تمام اقدامات در راستای مدیریت سرزمین با شکست مواجه خواهند شد. بدیهی است، اگر تهیه این نقشه در سطح کشور تواماً انجام شود، به دلیل گستردگی و اختلاف نظرهای فراوان، هیچوقت عملی نخواهد شد. برای مناطقی که در طرح آمایش سرزمین برای همیشه در استان ایلام جنگل شناخته می‌شوند، باید طرح مدون صد ساله تدوین گردد (پیشنهادات در مقاله نهایی مدیریت احیا بیان خواهد شد).

* اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان ایلام با کمک سایر نهادهای مربوطه، بعد از تهیه نقشه و تعیین دائمی محدوده‌ی جنگل‌های طبیعی استان ایلام، جهت حفظ این آب و خاک باید قدرتمند در مقابل تجاوزات عمدی و غیر عمدی در داخل جنگل‌های مذکور ایستادگی نماید.

* اطراف مناطق جنگلی لازم است جهت ثبت بیولوژیک محدوده، در سه ردیف با درختان شاخص (سریع الرشد، مقاوم) همان اکوسیستم، جنگلکاری شود.

* فاصله مناسب بین اراضی واگذاری به مردم و مناطق جنگلی منظور گردد.

* به عنوان نیروی حفاظتی و قرقبان، از جوانان آموزش دیده روستایی همان منطقه استفاده شود (حتی المقدور این جوانان دارای مدرک دیپلم و با آموزش‌های شش ماهه، به این امر گمارده شوند).

* مناطقی که بعد از پژوهش‌های لازم و محاسبات علمی در اختیار ساکنین واقعی و وفادار این اکوسیستم‌ها و فرزندانشان قرار داده می‌شود، به هیچ وجه نباید همراه با حق فروش و یا واگذاری باشند (ضروری است کلیه این عملیات علیرغم مشکلات زیاد، همزمان شروع شوند و گرنه با شکست مواجه خواهند شد).

ارائه بعضی از برنامه‌های اقتصادی همگام با پتانسیل‌های طبیعی اکوسیستم:

* راهکارهای ارائه شده علاوه بر تطابق با پتانسیل‌های طبیعی منطقه باید مطابق با حداقل نیازآبی باشند. بنابراین لازم است با کمک استانداری، سیاست بهره‌برداری از آب بین مردم و زندان واقع در منطقه تنگه دالاب مشخص شود.

* در حال حاضر بعضی از روش‌های آبیاری مثل طرح‌های تلقیق کوزه ای به نیاز آبی پایین‌تر جواب داده است.

* ایجاد باغ با ترکیب پایه‌هایی از درختان شاخص اکوسیستم مانند بادام، بنه، بلوط، سماق، گلابی وحشی، زالزالک و ... به عنوان آشکوب بالا و بعضی از گیاهان خوراکی، دارویی و صنعتی و .... به عنوان زیر آشکوب بر حسب نیاز نوری و آبی. گونه‌های گیاهی نامبرده شده، ضمن تابعیت از اکوسیستم طبیعی، بعد گذشت یک تا ۱۰ سال (بر حسب گونه و درون گونه)، برای مالکان شرایط اقتصاد پایدار را فراهم خواهند نمود.

* کاشت و تولید علوفه از گیاهان چند ساله وابسته به اکوسیستم طبیعی مانند انوع یونجه، اسپرس، جاشیر یا خرکول، شبدر و غیره با روش‌های بسنده با اکوسیستم و اقلیم در محدوده‌های معین ضروری است.

* دولت علاوه بر تخصیص وام محدود، لازم است در دو سال اول اجرای طرح، مهندسین مشاور زیربط را در اختیار مردم محلی قرار دهد (این مهندسان هم بعد از طی کلاس‌های سه ماهه تخصصی فشرده قادر به رفع نیاز های فنی مردم خواهند بود).

* تشکیل شرکت تعاونی دامداری (نگهداری، به نژادی، بهداشت، نحوه استفاده و به‌سازی محصولات وابسته و...)، همراه با توسعه و آموزش صنایع دستی استان ایلام از جمله پیشنهادات این برنامه می‌باشد.

* به ندرت شنیده می‌شود که دو سازمان وابسته به جنگلداری و دامپروری قادر به کار ترکیبی مشترک نمی‌باشند. این دو سازمان به همین دلیل در داخل یک وزارتخانه قرار دارند. در صورت نیاز شخص مقام وزارت به طور یقین مشکل را حل خواهند نمود.

* ایجاد کارخانجات پایلوت منطبق با نوع محصولات در همان مناطق (مانند عصاره‌گیری، بسته‌بندی، تهیه کود بیولوژیک بهداشتی با کمک دام و جنگل برای فروش و ...) در حاشیه همین مناطق باید در برنامه لحاظ شود. در غیر اینصورت اثرگذار نخواهند بود.

* تشکیل دوره‌های کوتاه مدت حرفه و فن وابسته به محصولات و صنایع تولیدی بعد از طی دوره اول دبیرستان مانند کمک جنگلبان، کمک دام‌پرور، صنایع دستی، بازاریاب برای جوانان هر منطقه ضروری است.

* اختصاص دکتر دامپزشک حداقل هر ۱۰ روز یک بار در روزهای ثابت از ضروریات این مناطق است.

* بعلاوه برنامه‌های فوق می‌توانند با کاشت و تولید سایر محصولات وابسته به سیستم مانند قارچ‌های خوراکی و صنعتی نیز تلفیق شوند.

* برنامه‌ریزی اکوتوریسم در حاشیه جنگل، حتی زندگی با چادر نشینان راهکار دیگر پیشنهادی این طرح است.

* ایجاد پارک‌های جنگلی و ایجاد رفاه روزهای تعطیل مردم با در نظر گرفتن مکان‌ها و وسایل مورد نیاز، از دیگر راهکارهای کاربردی پیشنهادی است (نیاز به تربیت پارک‌بان با توجه به سطح پارک جنگلی).

* امروزه روش‌های با صرفه‌ای برای تولید انرژی از کودهای حیوانی و یا استفاده از انرژی خورشیدی (انرژی‌های بیو) در سطوح بین المللی معرفی شده است که از جمله پیشنهادات برای منطقه می باشند.

سخن آخر

ادامه نابودی منابع طبیعی تجدید شونده ایران از جمله جنگل‌های زاگرس از هر نظر مساوی با فاجعه‌ای غیر قابل جبران برای کشور است. در این راستا مسئولیت مدیران ارشد کشور بسیار کلیدی و شاخص است.

منابع

۱. آقابابایی، مینا؛ سلامتیان، صدف و بیات، جواد، ۱۳۹۱. مشارکت مردمی در حفاظت از تنوع زیستی منطقه زاگرس مرکزی، اولین کنفرانس ملی راهکارهای دستیابی به توسعه پایدار.

۲. جهانبازی گوجانی، حسن، ایران منش، یعقوب و سید اخلاقی، سید جعفر، ۱۳۹٤. نقش جوامع محلی در مدیریت و تخریب منابع جنگلی زاگرس، اولین همایش ملی "جامعه، منابع طبیعی، آب و محیط زیست؛ چالش ها و راهکارها".

۳. پور هاشمی, سید عباس؛ ارغند، بهاره؛ رضایی آهنگران، محمد علی و فقیه حبیبی، علی، ۱۳۹۱. جایگاه اصل حاکمیت در حقوق بین الملل محیط زیست ابزاری جهت حفاظت از منابع طبیعی، نخستین همایش ملی حقوق محیط زیست و منابع طبیعی زاگرس، خرم آباد، اداره کل مدیریت بحران استانداری لرستان.

۴. حافظ نیا، محمدرضا، ۱۳۸۸. مقدمه‌ای بر روش تحقیق در علوم انسانی، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، ص ۳٤۸.

۵. خسروی، شیدا؛ ملک نیا، رحیم و خدری زاده، مهدی، ۱۳۹۳. نقش اقتصادی جنگل در معیشت خانوارهای روستایی در زاگرس شمالی، نشریه توسعه پایدار جنگل، ۱ (۳)، ۲۵۱-۲٦۸.

۶. دشتی، سولماز؛ محمدی، حکیمه؛ هدایت زاده، فریبا و درویشی، زهره، ۱۳۹۳. بررسی چالش‌ها و وضعیت مدیریت جنگل‌های زاگرس، اولین کنفرانس بین المللی یافته های نوین در علوم کشاورزی، منابع طبیعی و محیط زیست.

۷. ذوالفقاری، رقیه، ۱۳۹٤. ارائه گزارش طرح علل برسی خشکیدگی بلوط، نشست کشوری برنامه حفاظت و توسعه پایدار زاگرس، سازمان محیط زیست.

۸. شامخی، تقی، ۱۳۹۰. قوانین و مدیریت منابع طبیعی، انتشارات دانشگاه تهران، ص٤۷٦.

۹. طهماسبی پور, ناصر و بیرانوند، امیر، ۱۳۹۱، تحلیل پدیده ریزگرد در غرب کشور بررسی موردی: استان فارس، نخستین همایش ملی حقوق محیط زیست و منابع طبیعی زاگرس، خرم آباد، اداره کل مدیریت بحران استانداری لرستان.

۱۰. علی احمد کروری، سودابه؛ معقولی، فاطمه و متینی زاده، محمد، ۱۳۷۸. کهور ایرانی، کهور پاکستانی، همزیستی، رقابت یا تهاجم (مطالعات اکوفیزیولوژی و فیزیوژنتیک)، مجله پژوهش و سازندگی، ٤۵: ٤-۱۳.

۱۱. علی احمد کروری، سودابه، مصطفی خوشنویس، محمد متینی‌زاده، ۱۳۹۰. مطالعات جامع جنس ارس در ایران، چاپ اول، انتشارات پونه (به سفارش سازمان جنگلها و مراتع کشور)، ص ۵٤۹.

۱۲. علی احمد کروری، سودابه؛ شیروانی، انوشیروان؛ عواطفی همت، محمد؛ متینی زاده، محمد؛ جلیل پور، بابک؛ طالبی خورآبادی، طیبه؛ مدنی مشائی، الهه، ۱۳۹۲. اجرای مدیریت اقتصادی اجتماعی پایا بر مبنای حفظ اکوسیستم‌های طبیعی تجدید شونده در جنگل‌ها و مراتع، مجله جنگل و مرتع، ۹۹: ۱۳-۲٦.

۱۳. علی احمد کروری، سودابه؛ ابراهیمی رستاقی، مرتضی؛ ایمانی، گرجی؛ مدنی مشائی، الهه؛ شیروانی، انوشیروان؛ تیموری، مریم؛ احمدی، رضا؛ فتحی، حجت؛ نوری نژاد، جلال؛ جلیلپور، بابک؛ طاهری، سعید و عبدی، فاطمه، ۱۳۹٤. بخش نخست: مدیریت احیاء جنگل‌های بلوط با کمک جامعه محلی و شناسایی پایه‌های مقاوم بلوط (نقش ریزگردها در مرگ جنگل‌های بلوط)، مجله جنگل و مرتع، شماره ۱۰٦: ٦-۱۸.

۱۴. علی جانی, وحید؛ میر آزادی، زهرا؛ سوسنی، جواد و جابر الانصار، زهرا، ۱۳۹۱. بررسی اهمیت مشارکت عمومی در حفاظت از محیط زیست با استناد بر حقوق بین المللی، نخستین همایش ملی حقوق محیط زیست و منابع طبیعی زاگرس، خرم آباد، اداره کل مدیریت بحران استانداری لرستان.

۱۵. مخدوم، مجید، ۱۳۹۲. شالوده آمایش سرزمین، انتشارات دانشگاه تهران، ص ۳۰٤.

۱۶. مدبری, امیررضا و خادمی کیا، سمانه، ۱۳۹۱. تاثیر ریزگردها بر جوامع انسانی زاگرس، نخستین همایش ملی حقوق محیط زیست و منابع طبیعی زاگرس، خرم آباد، اداره کل مدیریت بحران استانداری لرستان.

۱۷. مظفریان، ولی الله، ۱۳۹۲. فرهنگ نام‌های گیاهان ایران، فرهنگ معاصر، ص ۷۵٦.

۱۸. منصوری, معصومه و ضیاء الدین بادەیان، ۱۳۹۳. بررسی اقتصادی بهره برداری سقز در جنگل های شهرستان خرم آباد، مجله توسعه پایدار جنگل، ۱(۳)، ۲۳۱-۲٤۰.

۱۹. نورمحمدی، جعفر، ۱۳۹۱. ایلام سرزمین طلوع آفتاب، انتشارات کلهر، ص ۲۹۷.

20. Acharya, K. P., 2002. Twenty- four years of community forestry in Nepal. International Forestry Review, 4(2): 149-156.

21. Agarwal, B., 2001. Participatory exclusions, community forestry and gender: An analysis for south Asia and a conceptual framework. World Development, 299100: 1623-1648.

22. Atmis, E., Ozden, S. and Lise, W., 2007. Public participation in forestry in Turkey. Ecological Economics, 62(2): 352-59.

23. Bobek, H. P., Donaubauer, E., Hafner, F., Hillgarter, F. W., Johann, E., Killian, H., Karl, F., Mayer, H., Schenker, S., Schieler, K., Teischinger, A., Trezesniowski, A., Tersch, F., 1994. Osterreichs Wald vom Urwald zur Waldwirtschaft, Herausgegeben vom Osterreischen Forstverein Eigenverlag Autorengenmeinschanf Publication, 544 pp.

24. Buchy, M. and Hoverman, S., 2000. Understanding public participation in forest planning: A review. Forest Policy and Economics, 1(1): 15-25.

25. http://www.cop21paris.org/01/09/2016.

26. Fenech, A., Foster, J., Hamilton, K. and Hansell, R., 2003. Natural capital in ecology and economics: An overview. Environmental Monitoring and Assessment. 86: 3-17.

27. Fromm, O., 2000. Ecological Structure and Functions of Biodiversity as Elements of Its Total Economic Value. Environmental and Resource Economics. 16: 303-328.

28. JalilI, A. and Jamzad, Z, 1999, Red Data Book Of Iran, Research Institute Of Forest & Ranglands Press, 748 pp.

29. Klooster, D., 2010. Standardizing sustainable development? The Forest Stewardship Council's plantation policy review process as neoliberal environmental governance. Geoforum, 41(1): 117-129.

30. Kourtev, P. S., Ehrenfeld, J. G. and Haggblom, M., 2002. Exotic plant species alter the microbial community structure and function in the soil. Ecology, 88:3152-3166.

31. Lélé, S. M., 1991. Sustainable development: A critical review. World Development, 19 (6): 607-621.

32. Malla, Y. B., 2000. Impact of community foretry policy on rural livelihoods and food security in Nepal. Unasylva, 21 (202): 37-45.

33. Pagdee, A., Kim, Y. S. and Daugherty, P. J., 2006. What makes community forestry management successful: A meta-study from community forests throughout the world. Society and Natural Resources, 19 (1): 33-52.

34. Panayotou, T., 1993. Green markets: The economics of sustainable development. Sector Studies Series International Center for Economic Growth (USA), No. 7, 184 pp.

35. Pretty, J., 2003. Social capital and the collective management of resources. Since, 302 (5652): 1912-1914.

36. Stohlgern, J. T., Binkley, D., Chong, G. W., Kalkhan, M. A., Schell, L. D., Bull, K. A., Ostukr, Y., Newman, G., Bashkin, M. and Son, Y., 1999. Exotic plan species invade hot spots of native plant diversity. Ecological Monographs, 69: 25-46.

37. White, A. and Martin, A., 2002. Who owns the world's forests? Forest tenure and public forests in transition. Washington: Forest Trends, 30pp.

DIVA–GIS ابزاری کار آمد در مطالعه تنوع زیستی

● مائده صادقی- گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی اصفهان

● منصوره ملکیان- عضو هیات علمی گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی اصفهان

چکیده

تنوع زیستی از سرمایه‌های مهم کره‌ی زمین می‌باشد که در سال‌های اخیر تحت تأثیر فعالیت‌های انسانی دچار مشکلات عدیده‌ای از جمله‌ی تغییر در تنوع گونه‌ها و جمعیت‌ها گشته است. از این رو محققان زیادی توجه خود را به مطالعه شاخص‌های تنوع زیستی در جمعیت‌های حیات‌وحش و تغییرات آن نظیر تغییرات تنوع معطوف نموده‌اند. خوشبختانه در سال‌های اخیر نرم‌افزارهای متعددی در این زمینه ایجاد شده که راه‌گشای محققان بوده است که یکی از آن‌ها نرم‌افزارDIVA-GIS می‌باشد. این نرم‌افزار دارای کاربردهای زیادی است که برخی از آن‌ها به برآورد تنوع جمعیت‌ها باز گردد. از جمله‌ی آنها می‌توان به برآورد غنای گونه‌ای، اندازگیری تنوع بتا، محاسبه‌ی نمایه‌های تنوع، آنالیزهای مولکولی و در نهایت انتخاب مناطق حفاظت شده اشاره کرد که مقاله حاضر به آنها می‌پردازد. با وجود تحقیقات زیاد صورت گرفته با استفاده از این نرم‌افزار، در کشور ایران استفاده‌ی چندانی از آن صورت نگرفته و این ضرورت توجه بیش‌تر محققان ایرانی را به روش‌ها و نرم‌افزارهای جدید آنالیز و بررسی در زمینه‌ی تحقیقات مرتبط با تنوع زیستی و حفاظت گونه‌ها طلب می‌کند.

واژه‌های کلیدی: تنوع زیستی، DIVA-GIS، غنای گونه‌ای، مناطق حفاظت شده، داده‌های ژنتیکی، حیات‌وحش

مقدمه

تنوع زیستی و حیات‌وحش از سرمایه‌های مهم کره‌ی زمین محسوب می‌شوند که متأسفانه در سال‌های اخیر با تهدیدات زیادی روبه‌رو شده است. بوم نظام‌های جهانی، اکوسیستم‌ها و لندسکیپ‌ها با سرعت فوق‌العاده زیاد توسط انسان در حال تغییرند. بعضی از این نظام‌ها تغییرات وارده را تحمل می‌کنند ولی متأسفانه بسیاری از آن‌ها این توانایی را نداشته و این تغییرات برای آن‌ها مخرب خواهد بود (۲). تغییر کاربری اراضی، آلودگی‌ها، احداث صنایع، تغییر اقلیم و گرمایش جهانی تنها بخشی از این تهدیدات به شمار می روند که کاهش روبه رشد جمعیت‌های حیات وحش در سال‌های اخیر را به دنبال داشته است. از این رو دانشمندان و محققان زیادی توجه خود را به جمعیت‌های وحش به منظور ارزیابی وضعیت کنونی و مقایسه با گذشته‌ی آن معطوف کرده‌اند. نرم‌افزارهای متعددی در سال‌های اخیر توسعه یافته‌اند که به مدد محققان آمده و اقدامات ارزیابی را تسهیل نموده‌است. یکی از این نرم‌افزارها DIVA-GIS می‌باشد که کارایی جالب توجهی در زمینه‌ی آنالیزهای مکانی جمعیت‌ها دارد. مطالعات زیادی با کمک این نرم افزار در کشورهای مختلف انجام شده است که از جمله‌ی آن می‌توان به بررسی توزیع جغرافیایی بالقوه‌ی نوعی نیشکر توسط گانه‌شایاه و همکاران (۳)، آنالیز تنوع و توزیع گیاه Jatropha_curcasتوسط سونیل و همکارانش (۸) بررسی غنای گونه‌ای سیب زمینی وحشی توسط هیگمنز و همکارانش (٤) و بررسی تنوع زیستی نوعی جوجه کبوتر توسط پارتاساراتی و همکارانش (۷) اشاره کرد.

متأسفانه در کشور ایران نرم‌افزار مذکور با وجود کاربردی بودن، مورد توجه واقع نشده است. این نرم‌افزار ابزارهای متعددی دارد که یکی از آن‌ها ابزار آنالیز می‌باشد. این ابزار دارای گزینه‌های متعددی است که در این مقاله به تشریح بخش‌های مربوط به تجزیه و تحلیل تنوع زیستی و ژنتیک خواهیم پرداخت. شایان ذکر است که داده‌های مربوط به آنالیزهای تنوع زیستی از بانک داده‌ی DIVA-GIS قابل تهیه می‌باشد(۱).

قابلیت‌های نرم‌افزار DIVA_GIS در مطالعه تنوع زیستی

ابزار آنالیز در این نرم‌افزار به تجزیه و تحلیل و برآورد پارامترهای زیستی متعددی می‌پردازد که در مطالعات تنوع زیستی مورد توجه محققان است(۵). همه‌ی این آنالیزها بر پایه‌ی موقعیت (طول و عرض جغرافیایی) و داده‌های جمع‌آوری شده از هر محل صورت می‌گیرد. موقعیت یک نقطه شامل محلی جمع‌آوری یک نمونه و یا هر نوع اطلاعات در مورد حضور یک واحد بیولوژیکی (نظیر گونه، ژنوتیپ، آلل) می‌باشد. خروجی یک آنالیز می‌تواند یک فایل شبکه، وکتور و یا یک فایل از پایگاه داده (DBF) باشد. منوی آنالیز شامل تحلیل‌های متعددی است که در این بخش به بررسی اندازه‌گیری غنا، نمایه‌های غنای گونه‌ای و تنوع، بازگشت جمعیت، آنالیزهای مولکولی ساده و در نهایت انتخاب مناطق حفاظت شده همراه با ارائه برخی مثال‌های موردی پرداخته می‌شود(۵).

۱- غنای گونه‌ای[1]

غنای گونه‌ای یکی از بخش‌های تنوع

زیستی است که به تعداد گونه‌های موجود در یک منطقه صرف نظر از تعداد آن‌ها، اتلاق می‌شود.

در قسمت غنا چهار متغیر خروجی مجزا وجود دارد:

- **تعداد کلاس‌های مختلف:** این بخش کلاس‌های مختلف یک متغیر حاضر در هر سلول شبکه را شمارش می‌کند (به عبارتی دیگر تعداد گونه‌های مختلف موجود در یک مجموعه داده که بانک ژن را پوشش می‌دهد). این بخش برای تعیین متغیری که در فایل وکتور باید در نظر گرفته شود و یا برای جداسازی ارزش‌های بی‌ربط، به کار گرفته می‌شود.
- **تعداد مشاهدات:** انتخاب تعداد نقاط حضور در هر سلول شبکه را محاسبه می‌کند. چون ممکن است در فایل وکتور نقاطی وجود داشته‌باشد که بی‌ارتباط بوده و یا کاربر بخواهد آن‌ها را جدا کند. در این صورت باید یک متغیر از پایگاه داده‌ی لبه‌ی پارامتر انتخاب کرده و سپس یک و یا تعداد بیشتری از فاکتورهای آن متغیر را جدا کند.
- **حضور و عدم حضور:** این قسمت به سادگی سلول‌هایی را ارائه می‌کند که کلاس (ارزش) ۱ و یا ۰ (بی‌ارزش) را نشان می‌دهد.
- **ترقیق[۲]:** تکنیکی است که تعداد کلاس‌های (برای مثال گونه) مشاهده شده که توسط کاربر اختصاصی شده‌اند را، تخمین می‌زند. معادله‌ی (۱) فرمولی که برای این محاسبه استفاده می‌شود نشان می‌دهد.

$$E(S)=\sum[1-\{((N-Ni)!n)/(N!n)\}] \quad (۱)$$

E (S): تعداد مورد انتظار کلاس‌ها در یک نمونه‌ی رقیق شده، N: تعداد کل مشاهدات هر سلول در یک نمونه‌ی رقیق شده، Ni: تعداد افراد در i_امین کلاس در یک نمونه‌ی رقیق شده، N: سایز نمونه‌ی استاندارد اختصاصی شده توسط کاربر.

۲- برآورد غنا[۳]

تعداد گونه‌هایی که در یک ناحیه مشاهده می‌شود به وسعت منطقه‌ای که اطلاعات در آن جمع‌آوری می‌شود، بستگی دارد. در اغلب موارد انجام سرشماری کامل عملی نیست و

شکل ۱- نقشه کشورهایی که گونه‌های سیب‌زمینی وحشی در آنها وجود دارند(٦).

معمولاً منطقه نمونه‌برداری شده و مورد تجزیه تحلیل قرار می‌گیرد. مشکل بعدی برآورد تعداد کل گونه‌ها (S_{max}) برای یک منطقه است. این برآورد هم کامل بودن موجودی را ارائه می‌کند و هم امکان مقایسه‌ی بهتر با غنای گونه‌ای نقاط دیگر را فراهم می‌کند. برآورد بیش‌ترین تعداد گونه زمانی مفید است که اطلاعات بیش‌تری که با ادامه‌ی نمونه‌برداری جمع‌آوری می‌شود از لحاظ اقتصادی قابل توجیه باشد. راهکارهای متفاوت و متنوعی برای برآورد تعداد کل گونه‌ها پیشنهاد شده است. بعضی از این راهکارها در DIVA-GIS به کار گرفته می‌شوند که می‌توان از آن‌ها برای محاسبه‌ی غنای گونه‌ای استفاده کرد که شامل فرمول‌های چائو[٤]، جک نایف و میخائیلیس_ منتن[٥] است(٥). از این ابزار برای محاسبه‌ی غنای گونه‌ای سیب‌زمینی وحشی در قاره‌ی آمریکا استفاده شد(٦) (شکل ۱). بر طبق آنالیزهای انجام شده، پرو کشوری با بیش‌ترین تعداد گونه‌ی سیب زمینی وحشی است. سایر کشورهای دارای گونه‌های سیب‌زمینی وحشی روی نقشه رنگی نشان داده شده است (شکل ۱). این آنالیزها نقشه غنای گونه‌ای گونه‌های سیب زمینی وحشی را نتیجه داد (شکل ۲).

۳- نرخ بازگشت جمعیت

نرخ بازگشت جمعیت یا تنوع بتا نرخ تغییر اجتماعات گونه‌ها را در فضا اندازه‌گیری می‌کند. این شاخص نشان می‌دهد که چگونه تعداد گونه‌های نواحی نزدیک به هم تغییر می‌کند. اگر دو منطقه‌ی بزرگ باتعداد مشابه گونه در سرتاسر آن داشته باشیم که یکی گونه‌های مختلف در کل سلول‌های شبکه‌ای خود و دیگری گونه‌های یکسان در سرتاسر سلول‌های شبکه خود داشته باشد،منطقه اول تنوع بتای بالاتری نسبت به منطقه‌ی دوم دارد.

در این نرم‌افزار فقط اندازه‌گیری ویتاکر[٦](۹) از تنوع بتا به کار گرفته می‌شود (معادله ۱). این شاخص برای هر سلول شبکه با در نظر گرفتن ۸ سلول مجاور محاسبه می‌شود، که ٤تای آن نزدیک‌ترند.

$$\beta_w=(S/\alpha)-1 \quad (۱)$$

S: تعداد کل گونه‌ها در سرتاسر سلول‌های شبکه، α: میانگین تعداد گونه‌ها در سلول‌های شبکه‌ی مدنظر

٤- نمایه‌های تنوع گونه‌ای

DIVA-GIS می‌تواند شاخص‌های مختلف تنوع نظیر مارگالف، منهیدنیچ، شانون،

برلیون و سیمسون را برای هر سلول شبکه محاسبه کند. شرح ریاضی این شاخص‌ها در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

S: تعداد گونه‌های (کلاس) منحصر به فرد به ازای هر سلول، N: تعداد مشاهدات هر سلول، ni: تعداد افراد در i_امین کلاس، pi: فراوانی نسبی i_مین کلاس

۵- داده‌های مولکولی[۷]

اجتماع داده‌های مربوط به نشانگرهای مولکولی همراه با موقعیت نقاط نیز می‌تواند در DIVA-GIS مورد آنالیز واقع شود. در اینجا وجود یا عدم وجود داده (به عنوان مثال باندهای روی یک ژل الکتروفورز) می‌تواند آنالیز شود. فاصله‌ی ژنتیکی، تنوع مولکولی و تعداد هاپلوتیپ‌ها نیز قابل محاسبه است.یک باند می‌تواند وجود داشته باشد (ارزش ۱ در پایگاه داده)، یا وجود نداشته باشد (ارزش ۰ در پایگاه داده) و یا گم شده محسوب شود (بدون هیچ ارزشی).

میانگین یا بیش‌ترین فاصله‌ی بین مشاهدات در یک سلول شبکه با استفاده از فاصله‌ی جاکارد[۸]، فاصله‌ی نی و لایز[۹] و فاصله‌ی سوکال و میشنری[۱۰] قابل محاسبه است (معادلات ۲ تا ٤)(۵).

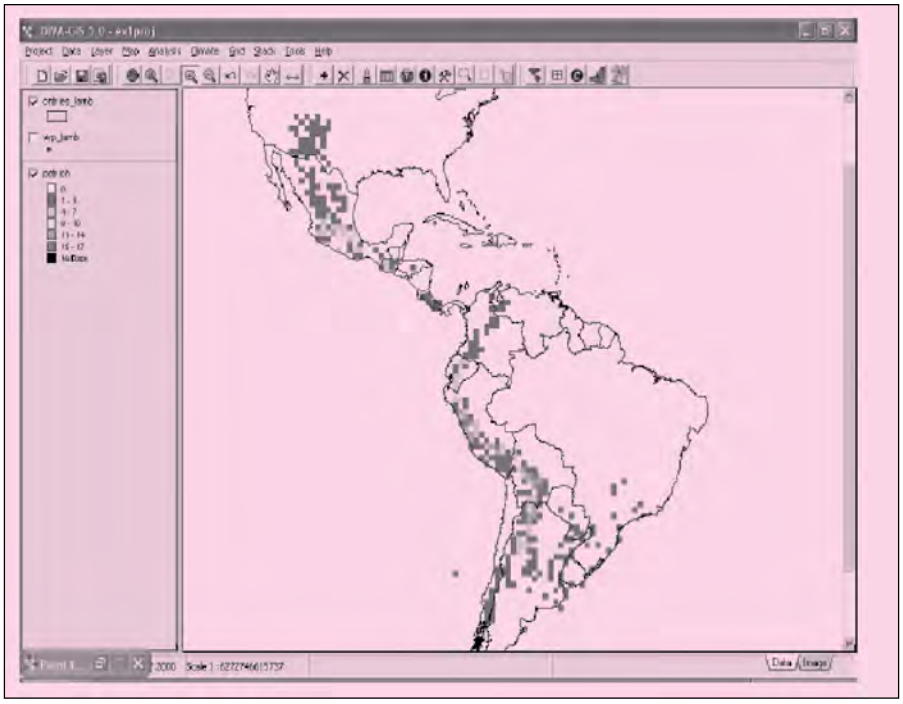
$$J_{XY}=1-\frac{n_{11}}{n_{11}+n_{11}+n.1} \qquad (۲)$$

$$NL_{XY}=1-\frac{n_{11}}{n_{11}+n_{11}+n.1} \qquad (۳)$$

$$SM_{XY}=1-\frac{2\times n_{11}}{2\times n_{11}+n_{11}+n.1} \qquad (٤)$$

n_{11}: تعداد باندهای مشترک با ژنوتیپ x و y (تطبیق مثبت)، $n_{1.}$: تعداد باندهای موجود در x و ناموجود در y، $n_{.1}$: تعداد باندهای موجود در y و ناموجود در x، $n_{..}$: تعداد باندهای ناموجود در x و y (تطبیق منفی)

متناوباً، تنوع مولکولی با استفاده از شاخص تنوع نی قابل محاسبه است(معادله ۵)(۵).



شکل ۲- نقشه‌ی غنای گونه‌ای. مقیاس کنار نقشه تعداد گونه‌هایی که در هر منطقه یا کشور یافت می‌شود را نشان می‌دهد(٦).

جدول ۱- شاخص‌های تنوع به کار گرفته شده در DIVA-GIS (٦).

شاخص	فرمول
مارگالف	$D_{Mg}=(S-1)/ln(N)$
منهیدنیچ	$D_{Mn}=S/\sqrt{N}$
شانون	$H,=-\Sigma PilnPi$
برلیون	$HB=(lnN!-\Sigma lnni!)/N$
سیمپسون	$D=\Sigma(ni(ni-1)/N(N-1))$

$$NDI=\sum_ij\ Xi.Xj.NDIij \qquad (۵)$$

که درآن Xi فراوانی i_امین آلل در جمعیت و NDIij تعداد اختلاف آلل‌های هر جایگاه بین i_امین و j_امین مکان است.

٦- انتخاب مناطق حفاظت شده

این راهکار به تشخیص مجموعه‌ای از سلول‌های شبکه که مکمل یکدیگرند و به عبارتی بیشترین مقدار تنوع به ازای کمترین تعداد سلول ممکن را دارند، کمک می‌کند (بیش‌ترین تعداد گونه، کم‌ترین مساحت). به جای استفاده از غنای گونه‌ای ساده، یک تطبیق می‌تواند متشکل از مشاهدات نادری که وزن بالاتری دارند، باشد. این راهکار مبتنی بر الگوریتمی است که توسط ربلو[۱۱] در سال ۱۹۹٤ توصیف شد. به عنوان مثال این راهکار برای تعیین اولویت مناطق به منظور حفاظت در محل[۱۲]گونه‌های خانواده‌ی گیاهان گل ده در جنوب آفریقا به کار گرفته شده است. مباحث اشاره شده در مورد گونه‌هاست ولی برای هر متغیر چند وضعیتی قابل استفاده است. این راهکار ساده‌تر از آن است که به نظر می‌آید. در حالی که انتخاب اولین سلول (سلولی با بالاترین غنای گونه‌ای)آسان است، انتخاب دومین سلول بستگی به انتخاب سلول قبلی دارد. چون ممکن است گونه‌های سلول دوم، در سلول اول نیز یافت شوند. به عبارت

دیگر، سلولی که بیشترین تعداد گونه راپس از سلول اول دارد، کمک زیادی به جامعیت گونه‌ای انتخاب شده نمی‌کند. برای حداکثر کردن تعداد کل گونه‌های انتخاب شده به ازای کمترین سلول ممکن، مشکل، بهینه‌سازی غیر خطی خواهد بود. ربلو راهکاری را توسعه داد که تقریباً راه‌حل بهینه‌ای را محاسبه می‌کند و این چیزی است که در DIVA-GIS به کار گرفته می‌شود. در این نرم‌افزار در هر تکرار ارزش[۱۳] هر سلول شبکه براساس مشاهدات در آن سلول و در رابطه با مشاهدات سلول قبلی محاسبه می‌شود. اگر دو یا تعداد بیش‌تری سلول با همان ارزش وجود دارد، یکی به طور تصادفی انتخاب می‌شود. بنابراین، اختلاف اندکی در نتایج وجود دارد.در این نرم‌افزار چندین انتخاب باید صورت بگیرد. اولین گام انتخاب متغیر و احتمالاً جدا کردن برخی گونه‌ها از آنالیز است. دومین گام انتخاب یکی از دو شیوه محاسبه یعنی وزن برابر[۱۴] و کمیابی[۱۵] است. در حالت وزن برابر، هر طبقه دارای وزن و ارزش برابر است، در حالی که کمیابی، ارزش هر سلول را با استفاده از ارزش کمیابی برای هر مشاهده محاسبه می‌کند. ارزش کمیابی برابر با تعداد مشاهدات هر طبقه تقسیم بر تعداد کل مشاهدات است. وقتی که فرآیند تمام می‌شود یک گزارش از فرایند ظاهر می‌شود که مشخص می‌کند چه تعداد تکرار استفاده شده‌است و چه تعداد مشاهده مجزا در آن سلول‌ها وجود داشته است. سلول با بیشترین تعداد گونه، اول انتخاب می‌شود و ارزش ۱ دارد. سلول دوم دارای ارزش ۲ و به همین ترتیب. شبکه‌ی کلاس‌ها نشان می‌دهد که چه تعداد کلاس (به عنوان نمونه گونه) مختلف در هر سلول انتخاب شده وجود دارد. شبکه‌ی کلاس‌های اضافه شده نیز نشان می‌دهد که چه تعداد کلاس (گونه) در آن سلول وجود دارد. این گونه‌ها در هیچ یک از سلول‌های انتخاب شده‌ی قبلی وجود ندارد(۵).

نتیجه گیری

نرم‌افزار DIVA-GIS دارای کارایی‌های متعددی است که در این مقاله به یکی از آنها که در زمینه تنوع زیستی و حفاظت است اشاره شد. این نرم‌افزار با ابزارهایی نظیر محاسبه‌ی غنای گونه‌ای، نمایه‌های تنوع گونه‌ای، آنالیز داده‌های مولکولی و ژنتیکی و در نهایت انتخاب مناطق حفاظت شده در آنالیز و تحقیقات روی تنوع زیستی و جمعیت‌ها راهگشا می‌باشد. با وجود تحقیقات متعددی که آنالیزهای خود را با استفاده از این نرم‌افزار به انجام رسانده‌اند، متأسفانه استفاده‌ی چندانی از آن در کشور ایران صورت نگرفته و این ضرورت توجه بیش‌تر محققان ایرانی را به روش‌ها و نرم‌افزارهای جدید آنالیز و بررسی در زمینه‌ی تحقیقات مرتبط از جمله نرم‌افزار DIVA-GIS طلب می‌کند.

پاورقی

1- Species Richness
2- Rarefaction
3- The estimation of richness
4- chao
5- Michaelis-Menten
6- Whittaker
7- Molecular marker data
8- Jaccard
9- Nei and Li's
10- Sokal and Michener
11- Rebelo
12- In situe conservation
13- value
14- Equal weight
15- rarity

منابع

1- DIVA_GIS. 2012. Available on:http://www.diva-gis.org./

2- Fahrig, L. 2003. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. Annual review of ecology, evolution, and systematics: 487-515.

3- Ganeshaiah, K., Barve, N., Chandrachekara, K., Swamy, M. & Uma Shaanker, R. 2003. Predicting the potrntial geographical distribution of the sugarcane wooly aphid using GARP and DIVA-GIS. Current Science, 85 (11): 1526-1528.

4- Hijmans, R., Guarino, L., Cruz, M. & Rojas, E. 2001. Computer tools for spatial analysis of plant genetic resources data .1 :DIVA-GIS. Plant Genetic Resources Newsletter: 15-19.

5- Hijmans, R., Guarino, L. & Mathur, P. 2012. Manual of DIVA-GIS version 7.5. Available on: http://www. diva-gis. org.

6- Hijmans, R. J. & Spooner, D. M. 2001. Geographic distribution of wild potato species. American Journal of Botany, 88 (11): 2101-2112.

7- Parthasarathy, U., Saji, K., Jayarajan, K. & Parthasarathy, V. 2006. Biodiversity of Piper in South India-application of GIS and cluster analysis. CURRENT SCIENCE-BANGALORE-, 91 (5): 652.

8- Sunil, N., Sivaraj, N., Anitha, K., Abraham, B., Kumar, V., Sudhir, E., Vanaja, M. & Varaprasad, K. 2009. Analysis of diversity and distribution of Jatropha curcas L. germplasm using Geographic Information System (DIVA-GIS). Genetic resources and crop evolution, 56 (1):115-119.

9- Whittaker, R. H. 1960. Vegetation of the Siskiyou mountains, Oregon and California. Ecological monographs, 30 (3): 279-338.

برآورد سطح اقتصادی مراتع و مقایسه آن با وضع موجود دراستان همدان

● فضل اله بهرامی- کارشناس ارشد رشته ترویج و آموزش کشاورزی

● علی طاهری- کارشناس ارشد مرتعداری

چکیده

مراتع از اهمیت طبیعی و اقتصادی زیادی برخوردار می‌باشند. از نظر طبیعی علاوه بر تامین بخش مهمی از خوراک دامها مزایای مهمی از قبیل تعدیل آب و هوا، تغذیه آبهای زیر زمینی، و... را به همراه دارد. یکی از کارکردهای مهم مراتع بحث تولید علوفه و کارکرد اقتصادی آن است که به همین دلیل زندگی ۲۰۰ هزارخانوار عشایر با حدود ۲۲ میلیون واحد دامی مستقیما به مراتع کشور وابسته است، علاوه بر آن معیشت ۷۸۲ هزار خانوار روستایی وابسته به مرتع می باشد. با توجه به میانگین جمعیت هر خانوار در جامعه روستایی و عشایری که بیشتر از ۵ نفر می باشد، حدود ۵ میلیون نفر از جمعیت کشور، به نحوی معیشتشان به مرتع وابسته است. با عنایت به این مهم، هدف این مطالعه برآورد سطح اقتصادی مراتع و مقایسه آن با وضع موجود دراستان همدان به روش توصیفی مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج مطالعه نشان داد که بر اساس تعریف ذکر شده تنها ۰/۸ درصد از پلاکها به عنوان واحد اقتصادی هستند و بقیه به حد و نصاب واحد اقتصادی نرسیدند. مقایسه واحد اقتصادی مطلوب مراتع ۸ شهرستان نشان داد که تفاوت معنی داری بین واحد اقتصادی مطلوب دامداران روستایی وجود نداشت، همچنین از ٦٠پلاک مورد بررسی عشایر هیچکدام به عنوان یک واحد اقتصادی مطلوب مشخص نگردید.و در کل تعداد پلاکهایی که اقتصادی محسوب می گردیدند ١٤ پلاک بود. لذا برای رسیده به اندازه مطلوب اقتصادی مرتع: توسعه دامپروری های متمرکز صنعتی، توسعه واحدهای کوچک پرواربندی،- اصلاح نژاد دام و کنترل پروانه چرا پیشنهاد می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: واحد اقتصادی، مراتع، دامداری، عشایری، روستایی

مقدمه

آب وخاک به عنوان دو عامل اساسی رشد و توسعه پایدار بوده و یکی از مهمترین راهکارهای موجود در بستر توسعه پایدار حفظ و نگهداری آنها می‌باشد. از سوی دیگر دخالت آگاهانه انسان و قابلیت‌های او نیز به عنوان یکی از مهمترین عوامل توسعه در تمام فعالیت‌ها شناخته شده است. پس در بررسی مسائل توسعه باید به چگونگی ساختار واحدهای اقتصادی در شکل‌پذیری و ایجاد افزایش خلاقیت، توانائی و کارائی انسان توجه کرد. مراتع از اهمیت طبیعی و اقتصادی زیادی برخوردار می‌باشند. از نظر طبیعی علاوه بر تامین بخش مهمی از خوراک دامها و تولید محصولات گیاهی، دارویی و شیمیایی مزایای مهمی از قبیل تعدیل آب و هوا، ممانعت از بروز سیل و حمایت از حیات وحش دارد و حتی محیطی تفریحی و سیاحتی را فراهم می‌کند. (ازکیا،١٣٧٤). مراتع ایران با وسعتی معادل ۹۰ میلیون هکتار قریب ۵۵٪ مساحت کشور را تشکیل می‌دهد (عباسی، ۱۳۷۸). این مراتع با تولید سالیانه ۱۰ میلیون تن علوفه قابل استفاده دام، نقش بسزایی در اقتصاد معیشتی عشایر و دامداران روستایی دارد. چون حدود ۹۲٪ عشایر به مرتعداری اشتغال داشته و هر خانوار بین ۵۰ تا ۱۰۰۰ راس دام برای معیشت زندگی خود نگهداری می‌کنند و دامداران روستایی که در حدود سه چهارم جمعیت دامی دامهای کوچک کشور متعلق به آنهاست برای بهره‌وری بیشتر از شیر، گوشت، پوست و سایر محصولات جنبی حاصل از این راه قابلیت مهمی در ایجاد اشتغال و درآمد، برای بخش عظیمی از نیروی کار جوامع روستایی کشور را دارد (ثابتیان فدایی،۱۳۷۵). منابع طبیعی به لحاظ اهمیتی که در اقتصاد کشور دارد، توجهات زیادی به خود جلب کرده است، ولی تا چندی پیش اکثر کشورهای در حال توسعه به خوبی از نقش منابع طبیعی در توسعه اقتصادی خود آگاه نبودند به همین دلیل برنامه کاملی جهت حفظ این منابع نداشتند، اما در سال‌های اخیر به این نقش توجه جدی شده است و اکثر کشورها به این امر آگاهی پیدا کرده‌اند که برای حفظ منابع طبیعی خود بایستی روشی متناسب اتخاذ کرد (نادری، ۱۳۷۸). برقراری تعادل بهینه و منطقی بین شمار بهره‌بردار و توان تولیدی مراتع و اندازه مناسب گله در واحدهای بهره‌برداری از مهم‌ترین نیازهای مدیریت پایدار مراتع است و رشد و بهره‌وری عوامل تولید و در نتیجه بیشترین سود اقتصادی را در پی دارد. مراتع با تولید سالیانه ۱۰ میلیون تن علوفه قابل استفاده دام، نقش بسزایی در اقتصاد معیشتی عشایر و دامداران روستایی دارد.

یکی از کارکردهای مهم مراتع بحث تولید علوفه و کارکرد اقتصادی آن است که به همین دلیل زندگی ۲۰۰ هزارخانوار عشایر با حدود ۲۲ میلیون واحد دامی مستقیما به مراتع کشور وابسته است، علاوه بر آن معیشت ۷۸۲ هزار خانوار روستایی وابسته به مرتع می‌باشد. با توجه به میانگین جمعیت هر خانوار در جامعه روستایی و عشایری که بیشتر از ۵ نفر می باشد، حدود ۵ میلیون نفر از جمعیت کشور، به نحوی معیشتشان به مرتع وابسته است.. (براساس آخرین مطالعات انجام شده توسط سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری کشور (سال ۱۳۸۳)، وسعت مراتع کشور ۸۶,۳ میلیون هکتار اعلام شده است). این مطالعه، با هدف برآورد سطح اقتصادی مراتع و مقایسه آن با وضع موجود دراستان همدان انجام شده است.

مواد و روشها

هدف این مطالعه بررسی و مقایسه اندازه سطح مراتع و تعداد دام به صورت مطلوب و اقتصادی برای هر خانوار دراستان همدان و شهرستانهای تابعه آن می‌باشد. روش تحقیق در این مطالعه از نوع توصیفی است. هدف محقق از انجام این نوع پژوهش توصیف عینی، واقعی و منظم خصوصیات یک موقعیت یا موضوع است. به عبارت دیگر پژوهشگر در این گونه تحقیقات سعی می‌کند تا آنچه هست را بدون هیچگونه دخالت ذهنی گزارش دهد و نتایج عینی را از واقعیت بگیرد (نادری،۱۳۷۸). در قسمت مرور پیشینه نگاشته‌ها نیز از مطالعه کتابخانه‌ای و بررسی اسناد استفاده شده است. برای محاسبه اندازه مطلوب و اقتصادی از نظر سطح مراتع و تعداد دام برای هر خانوار از نتیجه مطالعه دکتر ازکیا استفاده شده که این مطالعه در دو استان فارس و کهکیلو یه و بویر احمد انجام گرفته و واحد اقتصادی مرتع را برای هر خانوار ۵۶۳ هکتار با ۲۳۰ راس دام بدست آورده اند.(برنامه ملی تعادل دام،۱۳۸۰) نرم افزار مورد استفاده در این تحقیق spss می‌باشد.

منطقه مورد مطالعه استان همدان می‌باشد که در آن تعداد دام، بهره بردار و مساحت ۱۰۰۰ پلاک مورد آمار گیری قرار گرفت. استان همدان با مساحت ۱۹۴۹۴ کیلومتر مربع، ۱/۲٪ از مساحت کل کشور را در بر می‌گیرد. این استان جزو یکی از استان‌های غربی کشور است و متوسط ارتفاع آن از سطح دریا ۱۸۱۳ متر می‌باشد. براساس آمار اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری وسعت مراتع استان ۸۲۲۰۰۰ هکتار است که ۶۳۰۰۰ هکتار آن درجه یک، ۳۱۸۰۰۰ هکتار درجه دو و ۴۴۱۰۰۰ هکتار درجه سه می‌باشد که سالیانه ۶۰۱۲۹ تن T.D.N علوفه از آنها استحصال می‌گردد. همچنین تعداد دام مجاز به چرا در مراتع استان ۱۷۹۲۳۵۰ واحد دامی است. این استان از نظر تقسیمات کشوری دارای ۹ شهرستان می‌باشد اما در زمان آماربرداری ۸ شهرستان بوده است.

بحث و نتیجه گیری

یکسری مسائل باعث فشار بیش از حد به مراتع و خارج شدن آن ازحالت اقتصادی و تعادل اکولوژیکی است که از مهمترین مسائلی که باعث عدم ا همیت به مرتع و بهره برداری نامناسب از جمله چرای مفرط شده می توان موارد زیر را نام برد:

۱- نامناسب بودن قوانین مالکیت: مالکیت در عرصه منابع طبیعی و حوزه‌های آبخیز کشور بسیار ناموزون با امر پایداری حوزه‌ها طراحی شده است. فراوان مشاهده شده است که زمین ها در این عرصه در قالب ارث کوچک و کوچکتر می شوند. حتی در بهره‌برداری از زمین به دلیل تسلط مالک بر آن به صورت کاملاً مخالف با درآمدزایی و پایداری عرصه استفاده شود. یعنی در زمینی که مناسب برای زراعت نیست و صرفاً باید باغبانی شود به زراعت پرداخته می‌شود و چند سال بعد زمین از حیز انتفاع خارج می‌گردد. بازنگری در قوانین مالکیت و همسویی این قوانین با پایداری حوزه امری ضروری می‌باشد.

۲- عدم تعیین ارزش اقتصادی تخریب: به دلیل عدم ورود اقتصاد به عرصه منابع طبیعی و به دلیل این که منابع پایه (آب، خاک و گیاه) به صورت کالاهای بازاری درنیامده اند، امکان تعیین ارزش اقتصادی این کالاها هنوز بدست نیامده است. از دست دادن یک متر مربع خاک زراعی چه میزان ارزش اقتصادی دارد؟ تخریب جنگل ها و مراتع چگونه ارزش‌گذاری شده است. یکی از دلایل بسیار مهم و مؤکد عقب ماندگی بخش کشاورزی و منابع طبیعی از بخش صنعت و بازرگانی همین عدم تعیین ارزش منابع پایه در این بخش می باشد. لذا تحقیق و بررسی و تأثیر این ارزش‌های اقتصادی در قیمت کالاها و خدمات در حوزه‌های آبخیز برای پیشرفت و تکامل فعالیت‌های درون بخشی ضروری می‌باشد.

۳- پائین بودن درآمد بهره‌برداران: درآمد بهره‌برداران در فعالیت‌های عرصه‌های بالادستی حوزه‌های آبخیز ناچیز و اندک است. همین امر موجبات دست انـدازی آنـان بـه عرصه و منـابع پایه را فـراهم آورده است. همین اقل درآمد آنان در یک بررسی دقیق معلوم می شود که از توجیه فعالیت اقتصادی برخوردار نیست. بلکه از استفاده ناصحیح از منابع پایه و تخریب آن حاصل شده است.

افزایش دام، علل و چگونگی کنترل آن از دیدگاه اقتصادی اجتماعی

در کشور تعداد دام متکی به مرتع ۸۳ میلیون واحد دامی، ظرفیت مراتع ۳۷ میلیون واحد دامی و فشار بر مراتع ۲/۲ برابر ظرفیت مراتع است. در ۷۰ میلیون هکتار از مراتع ممیزی شده ۶۰/۷ واحد دامی شناسایی شده است. تعداد دام مجاز در ۷۰ میلیون هکتار مرتع ممیزی شده ۳۱/۴ میلیون واحد دامی و فشار چرا بر این مراتع ۱/۹ برابر ظرفیت مراتع است. تعداد خانوار وابسته به مراتع در مراتع ممیزی شده ۷۵۵ هزار خانوار سهم مرتع هر خانوار ۹۰ هکتار تعداد دام موجود هر خانوار ۸۰ واحد دامی، تعداد دام مجاز هر خانوار ۴۲ واحد دامی است.

جدول ۱- مقایسه وضعیت مراتع و تعداد دامدار استان همدان با وضعیت مطلوب و موجود کشور(برنامه تعادل دام و مرتع،۱۳۸۰)

	وضعیت مطلوب	کشور	استان		
			زمان ممیزی	حال حاضر	تفاوت
متوسط سطح مرتع هر خانواربهره بردار (هکتار)	۵۰۰	۱۰۰	۱٤,۷	۲۲,۳	+۷,٦
متوسط تعداددام مجاز هر خانواربهره بردار(واحد دامی)	۲۳۰-۲۵۰	٤٦/۹	۸,۹	۱۳,۵	+٤,٦
متوسط تعداددام مجازوغیرمجازهر خانواربهره بردار	-	۸۹/۱۹	۳۸,۱	۳۷,۷	-/٤

جدول ۲- وضع موجود دام کشور به تفکیک عشایری و روستایی(برنامه تعادل دام و مرتع،۱۳۸۰)

نوع دام	دام وابسته به مرتع(هزار واحد دامی)	ضریب تبدیل	درصد وابستگی به مرتع	نیاز غذایی بر حسب کیلوگرم T.D.N	نیاز غذایی در طول مدت وابستگی به مرتع	دام وابسته به مرتع در طول ۷ ماه (هزار واحد دامی)
گوسفند روستایی	٤۱۰۰۰	۱	۵٤	۲۷٦/۵	٦۱۲۱/۷۱	۳۸۳٦۰
گوسفندعشایری	۱۳۰۰۰	۱	۷۰	۲۷٦/۵	۲۵۱٦/۱۵	۱۵۷٦۰
بز روستایی	۱۲۸۷۷/۵	۰/۷۵	٦۵	۲۷٦/۵	۲۳۱٤/٤۱	۱٤۵۰۰
بز عشایری	٦٤٤۰	۰/۷۵	۸۰	۲۷٦/۵	۱٤۲٤/۵۳	۸۹۳۰
گاو بومی روستایی	۱۲۵۸۸	٤	۱۰	۲۷٦/۵	۳٤۸/۰٦	۲۱۸۰
شتر روستایی و عشایری	۷۸٦/۵	۵/۵	۹۰	۲۷٦/۵	۱۹۵/۷۲	۱۲۳۰
تک سمان روستایی و عشایری	٦۰٤٤/۵	۳/۵	۲۰	۲۷٦/۵	۳۳٤/۲٦	۲۰۹۰
جمع	۹۲۷۳٦/۵	-	-	-	۱۳۲۵٤/۸٤	۸۳۰۵۰

همچنین میزان جمعیت دام کشور بر اساس آمار معاونت امور دام در طرح تعادل دام و مرتع ۱۲٤ میلیون واحد دامی می باشد که از این تعداد ۸۳ میلیون واحد دامی به مدت ۷ ماه از سال از مرتع و حدود ٤۱ میلیون واحد دامی آن به علوفه بخش زراعت وابسته می باشند. که به تفکیک نوع دام به شرح جدول زیر ارائه شده است.

هر چند که بخشی از درآمد بهره‌برداران از راه‌های دیگر از جمله کشاورزی، صنایع دستی و تأمین می‌شود، ولی وجود تعداد دام بیشتر از حد مطلوب بهره‌برداری به صورت مشاعی باعث فشار بیش از حد به مراتع از طریق رقابت در بهره‌برداری و چرای زودرس و غیره می‌گردد.طبق آمارهای موجود طی هفتاد سال اخیر دام سبک کشور از ۲٦/۷ میلیون رأس به ۸۳ میلیون رأس رسیده است. در حال حاضر حدود ۸۳ میلیون واحد دامی وابسته به مراتع برای مدت ۷ ماه در عرصه‌های مرتعی تعلیف می‌شوند، در صورتیکه تولید مجاز مراتع طبق محاسبات سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری تنها جوابگوی ۳۷ میلیون واحد دامی برای مدت مذکور می‌باشد. بنابراین دام وابسته به مراتع ۲/۲٤ برابر ظرفیت مراتع کشور است که خود به خود موجب تخریب بیش از پیش مراتع و کاهش وزن دامها می‌شود.

دام اضافی موجود در مراتع و توقف بیش از حد آنها در مراتع ــ که معمولاً اعمال می‌شود ــ موجب بهره‌برداری بیش از ظرفیت تولید مراتع می‌شود و در نتیجه مانع تجدید حیات گیاهان شده و رفته رفته گونه‌های چندساله و خوش خوراک، جای خود را به گونه‌های مهاجم و غیرخوش خوراک و یکساله می‌دهد. در این صورت بعد از چند سال مراتع، عاری از پوشش گیاهی مناسب شده و از حیز انتفاع خارج می‌شوند.

علل افزایش دام

با توجه به عدم تامین درآمد کافی و تک بعدی بودن نظام بهره برداری، مرتعداران اقدام به افزایش تعداد دام به بیش از ظرفیت چرایی می نمایند در وضعیت کنونی مرتعداری در غالب مناطق بصورت فعالیتی غیر اقتصادی(واحدهای ناپایدار از لحاظ اندازه اقتصادی و بعد اجتماعی) رایج است. مراتع در غالب مناطق توسط مجموعه ای از بهره برداران موردبهره برداری است که واحدها

جدول ۳- مقایسه سطح اقتصادی مرتع

عدد واحد اقتصادی	فراوانی	درصد
۲	۸	۰/۸
۱	۹٤۷	۹٤,۷
بدون عدد	٤٥	٤,٥
جمع	۱۰۰۰	۱۰۰

را از لحاظ سطح بین خود به واحدهای کوچکتری تقسیم نموده اند که غالبا کوچکتر از بعد اقتصادی مناسب بهره برداری است. بر این اساس اصول فنی مرتعداری رعایت نمی گردد، شایستگی مراتع مورد توجه قرار نمی گیرد و عمدتا بهره برداری تک منظوره جهت چرای دام مورد توجه است. فصل چرا رعایت نمی شود و با از بین رفتن مراتع میان بند و کاهش پتانسیل تولید در سایر مناطق دامدار در فصول نامناسب مجبور به کوچ خواهد شد که طبیعتا چرای خارج از فصل در مقصد مهاجرت مورد انتظار است..

اندازه اقتصادی مرتع در طرح ملی تعادل دام و مرتع ٥٦٣ هکتار و تعداد واحد دامی مورد نیاز هر خانوار ۲۳۰ واحد دامی منظور شده است. اندازه اقتصادی یک واحد مرتع بطور متوسط حدود ٥۰۰ هکتار اعلام می شود که در حال حاضر بطور متوسط حدود ۱۰۰ هکتار مرتع در اختیار هر خانوار است. (برنامه تعادل دام و مرتع،۱۳۸۰)

مک لود طی سالهای ۱۹۷۷-۸۰ بیشترین درآمد اقتصادی را در ٥٥۹۹ دام و اندازه واحد مرتعداری را ۲۱۹٦۸ هکتار محاسبه نموده است (مک لود،۱۹۹۰). هارینگتون و همکاران برای یک واحد مرتعداری با اندازه بزرگ در یک دوره ۱۰ ساله تعداد ٥۰۰۰ راس گوسفند را برای یک مرتع ٦۷۰۰۰ هکتاری مناسب تشخیص داده اند. (هارینگتون،۱۹۹۰). برای محاسبه اندازه مطلوب و اقتصادی از نظر سطح مراتع و تعداد دام برای هر خانوار از نتیجه مطالعه دکتر ازکیا استفاده شده که این مطالعه در دو استان فارس و کهکیلو یه و بویر احمد انجام گرفته و واحد اقتصادی مرتع را

جدول ٤- مقایسه واحد اقتصادی مطلوب مراتع ۸ شهرستان با استفاده از آزمون آنالیز واریانس

عنوان	میانگین	F	p
میانگین بین گروهها	۱۸,۷۲٦	۰,۷۹٥	۰,٥۹۲
میانگین درون گروهها	۲۳,٥٥۷		

برای هر خانوار ٥٦۳ هکتار با ۲۳۰ راس دام بدست آورده اند. لذا فرمولی به شرح ذیل تهیه گردید.

$$E = \frac{MA}{N*n}$$

که د ر آن E به عنوان واحد اقتصادی

- MA مساحت مرتع

-N به عنوان تعداد دامدار در هر پلاک

n به عنوان تعداد دام در هرپلاک در فرمول قرار گرفت که با توجه به مطالعه انجام گرفته عدد حاصل بین ۲ تا ۲,٤ بدست می آمد. لذا در مطالعه حاضر نیز پلاکهایی به عنوان واحد اقتصادی محسوب گردیده‌اند که نتیجه فرمول بالاتر از ۲ بدست آمده است. مطالعه واحد اقتصادی در بین ۱۰۰۰ پلاک آماربرداری شده در استان همدان نشان داد که بر اساس تعریف ذکر شده تنها ۰/۸ درصد از پلاکها به عنوان واحد اقتصادی هستندو بقیه به حد و نصاب واحد اقتصادی نرسیدند. (جدول ۳) مطالعه محمدی در استان چهار محال بختیاری (شهرستان کوهرنگ) نیز نشان داده که در واحدهای بهره برداری به عنوان واحد اقتصادی کامل نیستند چرا که حداقل اندازه مناسب از مرتع و دام به ازای هر خانوار که بتواند در این اندازه، هزینه های سالانه خانوار را تامین کند بترتیب ٥۲۰ هکتار و ۱٤۲ واحد دامی از گله ای مخلوط با نسبت ۳ به ۲ گوسفند به بز در یک فصل چرای یکصد روزه بوده در حالی که سهم هر خانوار از اراضی در وضع موجود حدود ٤۱ هکتار و تعداد دام زیاد می‌باشد(محمدی ۱۳۸۲)

جدول٥- مقایسه واحد اقتصادی مطلوب در بین عشایر و روستاییان

عدد واحد اقتصادی	فراوانی	درصد
۲	۱٤	۱۰٤
۱	۹٤۱	۹٤,۱
بدون عدد	٤٥	٤,٥
جمع	۱۰۰۰	۱۰۰

مقایسه واحد اقتصادی مطلوب مراتع ۸ شهرستان با استفاده از آزمون آنالیز واریانس مورد مقایسه قرار گرفت که تفاوت معنی داری بین واحد اقتصادی مطلوب ۸ شهرستان وجود نداشت(دامداران روستایی) (جدول ٤)

جالب توجه اینکه از ٦۰پلاک مورد استفاده عشایر هیچکدام به عنوان یک واحد اقتصادی مطلوب مشخص نگردید. در حالی که عدد واقع در فرمول را یک در نظر بگیریم یعنی ۲٥۰ هکتار مرتع با ۲٥۰ واحد دامی و یک واحد بهره بردار تعداد پلاکهایی که اقتصادی محسوب می گردند به ۱٤ پلاک می رسد (جدول ٥) بر اساس مطالعه ارزانی و همکاران حداقل مساحت مورد نیاز در اقلیم فراخشک، جهت تامین هزینه یک خانوار، ۸۰۰ تا ۱۰۰۰ هکتار، د ر اقلیم خشک بیابانی برای مراتع قشلاقی بین ۷۱٥ الی ۸۹٥ هکتار و در مراتع ییلاقی ۲۸۲ الی ۳٥۲ هکتار، در مراتع واقع در اقلیم نیمه خشک برای مراتع ییلاقی ۳۷۰ تا ٤٦٥ هکتار و مراتع قشلاقی معادل ٥۷۱ الی ۷۱٥ هکتار، اقلیم مدیترانه ای ۲٤۷ تا ۳۱۰ هکتار، در اقلیم نیمه مرطوب ۲٥٥ و ۳۱٦هکتار و در اقلیم مرطوب بطور متوسط ۲۰۲ یا ۲٥۲ هکتار مرتع برای دوره چرایی ٤ ماهه لازم میباشد. همچنین درمراتع موجود د ر اقلیم خیلی مرطوب حداقل مساحتی معادل ۲۲۷ یا ۲۸٥ هکتار باید در نظر گرفت.(ارزانی و همکاران،۱۳۸٦)

با استفاده از آزمون تی تست واحد اقتصادی مطلوب در بین عشایر و روستائیان نیز مورد مقایسه قرار گرفت که تفاوت معنی داری وجود نداشت(در سطح ۹٥٪) (جدول

جدول ٦- مقایسه واحد اقتصادی مطلوب در بین عشایر و روستائیان با استفاده از آزمون تی تست

عنوان	میانگین	F	p
روستایی	۰,۲۸۵	۰,۳٦۵	۰,۵٤٦
عشایری	۰,۱۰٤		

جدول ۷- مقایسه واحد اقتصادی در زمان ممیزی

عدد واحد اقتصادی	فراوانی	درصد
۲	۵	۰,۵
۱	۹۸۰	۹۸
بدون عدد	۱۵	۱,۵
جمع	۱۰۰۰	۱۰۰

٦)

مقایسه واحد اقتصادی در زمان ممیزی نیز نشان داد که از کل پلاکهای ممیزی شده تنها ۵ پلاک به عنوان واحد اقتصادی محاسبه گردید(جدول ۷)

مقایسه واحد اقتصادی مطلوب مراتع ۸ شهرستان در زمان ممیزی با استفاده از آزمون آنالیز واریانس مورد مقایسه قرار گرفت که تفاوت معنی داری بین واحد اقتصادی

جدول ۸- مقایسه واحد اقتصادی مطلوب مراتع ۸ شهرستان در زمان ممیزی با استفاده از آزمون آنالیز وایانس

عنوان		F	p
میانگین	۲,۷٤۲	۰,۷۸٦	۰,٦۷٦

جدول ۹- مقایسه واحد اقتصادی مطلوب در زمان ممیزی بین عشایر و روستاییان

عنوان	میانگین	F	p
روستایی	۰,۰۷۰۳	۰,۹۸۶	۰,۳۲۱
عشایری	۰,۰۴۷۱		

مطلوب ۸ شهرستان وجود نداشت(دامداران روستایی) (جدول ۸) در مطالعه ای اسلامی انجام داده، وسعت اقتصادی واحدهای مرتعداری برابر ۳۰۳ هکتار برآورد شد که این مقدار به مراتب کمتر از وسعت قطعات واگذاری شده به مرتعداری در استان فارس است. افزون بر این، نتایج نشان می دهد که تعداد دام نگهداری شده در مراتع نیز بیشتر از حد مطلوب اقتصادی است. به دیگر سخن، رابطه مناسب میان مرتع و دام در واحدهای مرتعداری رعایت نشده است.(اسلامی،۱۳۷۹)

همچنین با استفاده از آزمون تی تست واحد اقتصادی مطلوب در زمان ممیزی در بین عشایر و روستائیان نیز مورد مقایسه قرار گرفت که تفاوت معنی داری وجود نداشت(جدول ۹)

مقایسه اطلاعات ۸ شهرستان(روستایی) نشان داد که بین فاکتورهای مختلف در بین شهرستانها اختلاف معنی داری وجود دارد و بین مساحت مرتع نهاوند و اسد آباد با مساحت مرتع همدان اختلاف معنی داری وجود دارد(جدول ۱۰)

با استفاده از آنالیز واریانس یکطرفه اطلاعات بهره بردارن شهرستانهای مختلف مورد مقایسه قرار گرفت و مشخص گردید که بین تعداد دام زمان ممیزی بین عشایر شهرهای مختلف اختلاف معنی داری وجود داشت به این معنی که عشایر تویسرکان بالاترین تعداد دام و عشایر بهار کمترین تعداد دام را در زمان ممیزی دارا بودند. (جدول ۱۳)

همچنین مقایسه فاکتورهای مختلف بین دامداران روستایی و عشایری با استفاده از آزمون تی تست نشان داد که بجز تعداد دام موجود فعلی در بقیه فاکتورها بین این دو گروه اختلاف معنی داری وجود دارد و میانگین فاکتورهای مشخص شده در بین روستائیان بالا ست. (جدول ١٤)

مقایسه همبستگی بین واحد اقتصادی و

جدول۱۰- نتایج امار گیری اداره کل منابع طبیعی. ۱۳۸۸

نام شهرستان	میانگین					
	مساحت مرتع (هکتار)	تعداد دامدار زمان ممیزی	تعداد دامدار موجود فعلی	تعداد دام زمان ممیزی	تعداد دام موجود فعلی	تعداد پلاکها
کبودراهنگ	۹۰۰,۸	۹٤	۷۹	۳۱۸۸	۲۰۷۱	۱۰٦
تویسرکان	۷۸۵,۰۵	٦۲	۵۰	۱۷۵۳	۱۵٦۷	۱۰۳
بهار	۷۸۰,۹۲	۹٦	۷۲	۳۰۳۱	۲۰۳٦	۵٦
همدان	۱۲٦۰,۰٦	٦۸	۵۰	۲۹۰۰	۲۰۳۹	۱٤۸
اسد آباد	۵٤٤,۰۹	٦۱	٤٦	۲٤٤۰	۱۲۷۲	۱۰٦
رزن	۹۵۸,۳٦	۸٦	۷۱	۳۱۰۱	۲۳۲۷	۹۳
ملایر	۸۸۷,٦٤۱	٦۳	٤۳	۱۵٤۵	۹۳۷	۲۰۷
نهاوند	٦٦۵	۳۵	۳۲	۱۷٦۵	۱۲۵۵	۱۲۱

جدول ۱۱- مقایسه اطلاعات ۸ شهرستان(روستایی) با استفاده از آنالیز واریانس

عنوان	F	p
مساحت مرتع	۷,۵۱۸	۰,۰۰۰*
دامدار موجود زمان ممیزی	۸,۲۳۲	۰,۰۰۰*
دامدار موجود فعلی	۷,٤٦۲	۰,۰۰۰*
تعداد دام زمان ممیزی	۱٤,۰٤	۰,۰۰۰*
تعداد دام موجود فعلی	٤,٤۷	۰,۰۰۰*

متغیرهای مساحت مرتع، تعداد دام و تعداد دامدار نشان داد که بین فاکتورهای ذکر شده و واحد اقتصادی همبستگی معنی داری وجود ندارد. همچنین مقایسه همبستگی بین واحد اقتصادی و متغییرهای زمان ممیزی شامل مساحت مرتع، تعداد دام و تعداد دامدار نشان داد که بین واحد اقتصادی و تعداد دام زمان ممیزی و تعداد دامدار همبستگی معنی داری و منفی است به این معنی که با کاهش تعداد دام به واحد اقتصادی نزدیکتر می شویم. (جدول ۱۵)

مطالعه میلاد فر و همکاران در ارومیه نیز نشان داده است که اندازه واحدهای بهره برداری موجود هر دامدار در سطح بهینه نبوده و هر واحد تولیدی کمتر از میزان بهینه از مرتع بهره مند بوده است. میانگین مرتع مورد بهره‌گیری هر بهره‌بردار در وضع موجود ۷۱ هکتار است. کمترین اندازه مناسب از دام و مرتع به ازای هر خانوار ۵ نفره که بتواند در این اندازه، هزینه‌های سالانه خانوار را تأمین کند به ترتیب ۵۵۰ رأس دام و ۳۵۰ هکتار است.(میلاد فر و همکاران،۱۳۸۸)

نتایج مطالعه مظهری و همکاران در استان خراسان رضوی نشان داد که اندازه مطلوب وسعت زمین برای هر بهره بردار ۲٦۷ هکتار می باشد که با توجه به متوسط سهم هر بهره

جدول۱۲- مقایسه اطلاعات عشایر شهرستانها

نام شهرستان	میانگین					
	مساحت مرتع	تعداد دامدار زمان ممیزی	تعداد دامدار موجود فعلی	تعداد دام زمان ممیزی	تعداد دام موجود فعلی	تعداد پلاکها
عشایرتویسرکان	۲۰۱۷,۹	٤۷	٤۷	۱۲۲۵۲	۳۸۲٤	۵
عشایر بهار	۷۷۰,۷۵	۱۸	۲۱	۲۷۱۱	۱۹۲۷	۸
عشایر همدان	۱۷۷۰,٦	۱۹	۱۸	٤۹۵۹	۲٦۹۹	۱۸
عشایر اسد آباد	٤۲٤,۷۵	۱٤	۱۷	٤٤۸۷	۲۲٦۹	٤
عشایر ملایر	۲۱۳۳,۳	۹	۷	۳۳٦۸	۹۰٦	۳
عشایر نهاوند	۱۵۷۳,۵	۲۱,۷٦۲۲	۲۲	۳٤۵۸	۱۵٦۷	۲۱

جدول ۱۳- مقایسه اطلاعات بهره برداران در شهرستانهای مختلف با استفاده از آنالیز واریانس

عنوان	F	p
مساحت مرتع	۲,۰۱	۰,۰۹
دامدار موجود زمان ممیزی	۱,۲۹	۰,۲۸
دامدار موجود فعلی	۱,۷۱	۳۳۵
تعداد دام زمان ممیزی	٤,۳۵	۰,۰۰۲*
تعداد دام موجود فعلی	۱,۱۲	۰,۳۵۸

جدول ۱٤- مقایسه فاکتورهای مختلف بین دامداران روستایی و عشایری با استفاده از آزمون تی تست

عنوان		میانگین	F	p
مساحت مرتع	روستایی	۸۷۰۷٤,۲	۱۷,۰٤	۰,۰۰۰*
	عشایری	۱٤۵۳۳,۳		
دامدار موجود زمان ممیزی	روستایی	۶۷	۲۱,۶٤	۰,۰۰۰*
	عشایری	۲۲		
دامدار موجود فعلی	روستایی	۵۲	۱۰,۳۸	۰,۰۰۱*
	عشایری	۲۲		
تعداد دام زمان ممیزی	روستایی	۲۳۳۸	۵۱,۹٤	۰,۰۰۰*
	عشایری	٤۵۹۳		
تعداد دام موجود فعلی	روستایی	۱۵۸۹	۳,۳٤	۰,۰٦۸
	عشایری	۲۱٦۲		

جدول۱۵- مقایسه همبستگی بین واحد اقتصادی و متغیرهای مساحت مرتع، تعداد دام و تعداد دامدار

عنوان	همبستگی	p
مساحت مرتع	۰,۰۳۷ -	۰,۲٤۸
دامدار موجود زمان ممیزی	۰,۱۱۵ -	۰,۰۰۰*
تعداد دام زمان ممیزی	۰,۱۰۵ -	۰,۰۰۱*

بردار در طرح-های مرتع داری استان خراسان رضوی که ۲۵۳ هکتار است، در حال حاضر اندازه زمین های مرتعی واگذار شده در بیشتر طرح های مرتع داری کمتر از حد مطلوب اقتصادی می باشد. تعداد واحد دامی مطلوب در طرح های مرتع داری نیز برابر ۳٤۳۷ راس بدست آمد(مظهری و همکاران،۱۳۸۹)

روش‌های کنترل:

-معرفی روش‌های متعادل کردن ظرفیت مراتع با تعداد دام توسط پژو هشها

-توسعه و اصلاح نظام دامداری با گسترش دامپروری های متمرکز صنعتی، توسعه واحدهای کوچک پرواربندی

-اصلاح نژاد دام

-ایجاد اشتغال جایگزین برای دامداران

-پایش مداوم تولید و مصرف علوفه مراتع بویژه در شرایط خشکسالی

- اجرای سیستم های چرایی

-قیمت گذاری و مکانیسم بهینه بازار

- شناسائی منابع جدید خوراک دام و طیور و ارائه روش‌های استفاده بهینه از آنها

- کنترل پروانه چرا (سندی است که برای شمار و نوع مشخص دام در قطعات مشخص و برای مدت زمان معین صادر می‌شود)

منابع

- ارزانی حسین و همکاران،۱۳۸۷. "روشهای پایش مراتع در اکوسیستمهای مناطق خشک. فصلنامه جنگل و مرتع". شماره ۳۹:۷۸-۳۷

- ارزانی، حسین؛ حسین آذرنیوند؛ علی اکبر مهرابی؛ علی نیکخواه ولیلا فاضل دهکردی.(۱۳۸٦). "حداقل مساحت مرتع مورد نیاز دامداران استان سمنان". پژوهش و سازندگی در منابع طبیعی شماره ۷٤: ٥٤-٥۰

- اسلامی، حبیب ا..(۱۳۷۹)."تعیین اندازه مطلوب واحدهای مرتعداری با استفاده از شاخص بهره وری کل عوامل تولید، مطالعه موردی: استان فارس". اقتصاد کشاورزی و توسعه. شماره ۳۲: ٤٥-٤۰

- محمدی، عبدالحمید،۱۳۸۷." توسعه پایدار در مناطق خشک و بیابانی". فصلنامه جنگل و مرتع. شماره ۷۸: ۲۳-۲۰

- ازکیا، مصطفی.(۱۳۷٤)."طرح‌های مرتعداری و بررسی جنبه های اجتماعی آن". جنگل و مرتع، ۲۳: ۱۹-۱٦.

- برنامه ملی تعادل دام و مرتع با نگرشی به منابع علوفه کشور- مرداد ۱۳۸۰.

- جمعه پور، محمد(۱۳۷٥). " ترویج آبخیزداران و جنبه‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی و سیاسی آن"؛ مجله جهاد، شماره۱۸٥-۱۸٤، ۲٦-۱۹.

- خسرو شاهی، محمد و شهاب الدین قوامی، هشدار. ۱۳۸٥ نشر پونه.

- عباسی، ع(۱۳۷۸) "بررسی جایگاه و نقش قرق بانان افتخاری در ترویج منابع طبیعی استان فارس". پایان نامه ارائه شده جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران

- کردوانی، پ.(۱۳۷٤) مراتع و راه حل‌های آن در ایران. انتشارات دانشگاه تهران.

- مدیریت مرتع (۱۳۷٥) ترجمه جمشید ثابتیان فدایی. جنگل و مرتع. ۳۰: ۳٤-۳۲.

- محمدی، علیمحمد(۱۳۸۲). "تعیین اندازه واحدهای بهره برداری مرتعی با استفاده از عوامل اکولوژیکی- اقتصادی اجتماعی در حوزه آبخیز شمالی رودخانه کوهرنگ" پایان نامه ارائه شده جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی اصفهان.

- مظهری، محمد، ناصر شاهنوشی، حمیده خاکسارآستانه (۱۳۸۹)."تعیین وسعت اقتصادی واحدهای مرتع داری مدیریت و حفاظت شده". مجله پژوهشی تحقیقات حمایت و حفاظت جنگل ها و مراتع ایران، سال هشتم، شماره ۲ پیاپی ۱٦ص۱۲۸

- میلادفر، حسن، حسین بارانی ، رامتین جولایی و ریاضی‌فر پرویز(۱۳۸۹)." بررسی و تعیین اندازه بهینه واحدهای بهره‌برداری مرتعی بر پایه بهره‌وری اقتصادی و پایداری اجتماعی (بررسی موردی: مراتع شهرستان ارومیه". نشریه: مرتع و آبخیزداری. دوره: ٦۳، شماره ۱

- نادری، عزت‌اله و مریم سیف نراقی(۱۳۷۸). روش‌های تحقیق و چگونگی ارزشیابی آن در علوم انسانی با تاکید بر علوم تربیتی، ویرایش سوم، انتشارات بدر.

- Macleod.N.D.(1990).Issues of size and variability of pastoral holding in the western division of new south Wales. Aus.Rangeland joural.12(2)pp: 67-7

- Harrington,G.N.Wilson,A.D. and Young, M.D.management of Australian Rangelands. ISBN.6430006156

جایگاه طبیعت در فلسفه‌های خدامحور (با تأکید بر اندیشه ملاصدرا)

● سعیده سعیدی- دانشجوی دکترای فلسفه و کلام اسلامی
● مریم سعیدی- کارشناس ارشد ارتباطات اجتماعی

چکیده

تلقی متفکران از طبیعت، گوناگون است. آنچه در اندیشه‌های مادی و انسان‌محور مثلا در اندیشه فیلسوفان غربی می‌یابیم نگرش ابزاری به طبیعت است که نتیجه آن استفاده ابزاری از طبیعت است. اما در اندیشه‌های خدامحور که نمونه بارز آن، فلسفه اسلامی است، طبیعت به عنوان موجودی زنده تلقی می‌شود و انسان نیز به عنوان مسؤول، در قبال آن وظیفه دارد. ملاصدرا بنیانگذار حکمت متعالیه، با توجه به آموزه‌های اسلام و اصولی که برای نظام فلسفی خود بنا نهاد مثل اصالت وجود، اعتباری بودن ماهیت و تشکیک وجود، گام را فراتر نهاده و معتقد است، طبیعت به عنوان یک موجود ممکن، نشأت گرفته از ذات حق تعالی است. به عقیده او تمامی ممکنات، صرف ربط به خدا و در واقع، عین‌الربط هستند و وجود مستقلی ندارند. بر اساس چنین دیدگاهی است که می‌توانیم بر رفتار صحیح و اخلاقی انسان با طبیعت، تأکید کنیم. به عبارت دیگر، فلسفه ملاصدرا در خصوص رفتار اخلاقی با طبیعت، کارآمدی لازم را داراست.

واژه‌های کلیدی: طبیعت، انسان‌محوری، فلسفه خدامحور، ملاصدرا

مقدمه

سؤال اساسی در این مقاله این است که چگونه می‌توان برای طبیعت چنان شأنی ترسیم کرد که انسان در برابر حقوق آن اصالتاً مسؤولیت اخلاقی داشته باشد؟ همینطور باید دید، معنای رفتار اخلاقی با طبیعت چیست؟ چگونه می‌توان شأن و منزلت طبیعت را به گونه‌ای تأمین کرد که حق رفتار اخلاقی داشته باشد؟ آیا فلسفه‌های خدامحور این توان را دارند؟ کارآمدی نظام‌های فلسفی در پاسخ به چنین سؤالهایی مشخص می‌شود. فلسفه‌های انسان‌محور در این مقام، دیدگاه ابزارانگارانه ارائه می‌کنند که این دیدگاه چه در نظر و چه در عمل، ناکارآمد است. بنابراین، تأمین جایگاه اخلاقی طبیعت در فلسفه‌های سکولار و دهری، ممکن نیست. در این میان، نظام فلسفی ملاصدرا نه تنها نگرش انسان‌محور ندارد بلکه برای تمام هستی، شؤون مختلفی را تبیین می‌کند.

از دیدگاه فیلسوفان مسلمان به ویژه ملاصدرا، طبیعت، محل ظهور و تجلی خداست. به عبارت دیگر، طبیعت در نظام فلسفی ملاصدرا، پرتوی از صفات خداست. بنابراین طبق این سنت فلسفی، انسان‌ها از فساد در زمین نهی شده‌اند و این امر به منزله خیانت در امانت تلقی شده است.

انسان‌محوری در فلسفه غرب

تفاوت دو دیدگاه انسان محور و طبیعت محور دراین زمینه حائز اهمیت است. در حوزه فلسفه، ریشه انسان محوری را دکارت می‌دانند اما باید گفت سوفسطاییان با شعار «انسان، معیار همه چیز است» آغازگر انسان‌محوری بوده‌اند، چرا که در ابتدا فیلسوفان یونانی بر طبیعت، تمرکز داشتند و حتی برای یافتن اصل نخستین جهان، عناصر طبیعت را مورد توجه قرار می‌دادند. به طور مثال، ارسطو به عنوان یکی از مهمترین فلاسفه یونان باستان به جهان و هستی به عنوان یک کل نظر دارد و گیتی را ارگانیسمی زنده می‌داند (ارسطو، ۱۳۶۳، ۱۲). بنابراین قوانین طبیعت به رفتار کل ارگانیسم جهانی و رفتار اجزاء در پیوند با کل، معطوف می‌گشت (محلاتی، ۱۳۷۹، ۷۷). دکارت (فیلسوف قرن هفدهم میلادی) با اصالت دادن به خِرَد، انسان‌محوری دوران سوفسطاییان را احیا کرد. فرانسیس بیکن فیلسوف تجربه‌گرای انگلیسی نیز با جایگزین کردن دانش علمی به جای حکمت، موجب شد علوم مادی به عنوان معیار همه چیز، حتی دین و اخلاق، تلقی شود.کانت نیز معتقد بود تمام حیوانات و اشیاء بی‌جان به طور غیر مستقیم، صرفا با هدف انجام تکلیف، برای انسان کار می‌کنند. اینها همه نشان از انسان‌محوری در تفکرات اندیشمندان و فیلسوفان غربی است.

در خصوص نگاه ابزاری به طبیعت، جریان‌های اومانیستی و اگزیستانسیالیستی، تأثیر بسیاری داشته‌اند. تلاش‌های مجامع بین‌المللی برای حفاظت از طبیعت نیز غالباً به صدور اعلامیه‌هایی محدود می‌شود مثل: اعلامیه زمین در سال ۱۹۹۲م در ریودوژانیرو، یا معاهده‌هایی مثل: معاهده کاهش گازهای گلخانه‌ای کیوتو و یا برگزاری گردهمایی مثل: نشست سران جهان و رهبران ادیان در مقر سازمان ملل متحد در سال ۲۰۰۰م (شاه‌ولی و همکاران، ۱۳۸۶، ۳۱-۳۲).

طبیعت و اخلاق

واژه اخلاق به اشتراک لفظ، معانی مختلفی دارد. اخلاق را گاهی به معنای خلق و خو به طور مطلق به کار می‌برند. گاهی آن را به معنای خلق حسنه و رفتار پایدار نیکو اختصاص می‌دهند و گاهی مراد از آن شاخه‌ای از علوم انسانی است که در آن از ارزش خوی‌ها و رفتارهای آدمی بحث می‌شود (مجموعه نویسندگان، ۱۳۷۵، ج۷، ۲۰۱). وقتی از رفتار اخلاقی با طبیعت سخن می‌گوییم، معنای دوم مورد نظر است. به همین معناست که عملکرد اشخاص حقیقی و حقوقی را در مواجهه با طبیعت، اخلاقی یا غیر اخلاقی ارزیابی می‌کنیم.

در این میان یکی از حوزه‌های اخلاق، اخلاق محیط زیست یا اخلاق زیست محیطی است که بر طبق آن اخلاق باید به شکلی گسترش یابد که روابط انسان و طبیعت را نیز شامل شود. از آنجا که نیازها و اولویت‌های انسان‌ها از ارزش‌های جامعه سرچشمه می‌گیرد و در طی زمان تغییر می‌کند، پویا بودن اخلاق زیست محیطی و سازگاری آن با شرایط زمانی و مکانی، ضروری به نظر می‌رسد. پس اخلاق باید نوع رفتار انسان با طبیعت را در هر زمان مشخص نماید (عابدی سروستانی، ۱۳۸۷، ۳۳).

سؤالاتی که در این زمینه قابل طرح است: آیا می‌توان بر اساس حقوق طبیعت، از وظایف اخلاقی انسان در برابر آن سخن گفت؟

می‌توان گفت ریشه و اساس مشکلات و بحران‌های مربوط به طبیعت، شکست و انهدام ارزش‌ها و بنیادهای اخلاقی است. اگر چه این ادعا برگرفته از آموزه‌های دینی و تجربه‌ای است که از دنیای معاصر داریم اما در مغرب زمین تعدادی از اندیشمندان نیز با تجزیه و تحلیل تجربه چند صد ساله دنیای غرب در دین‌زدایی و نفی ارزش‌های اخلاقی و علم تجربی را معیار همه ارزش‌ها دانستن، به همین نتیجه رسیده‌اند (حسینی، ۱۳۸۵، ۲۵).

دیدگاه الهی درباره طبیعت

رفتار ما با طبیعت بر اساس تلقی ما از آن شکل می‌یابد. در واقع آنچه نگرش و جهان‌بینی ما را شکل می‌دهد، تکلیف ما و یا موضع رفتاری ما را با امور، سامان می‌دهد. ما با طبیعت همانگونه عمل می‌کنیم که آن را می‌شناسیم. نمی‌توان بدون تغییر در نگرش، تغییر رفتار را توقع داشت. تغییر در نگرش یکی از مهمترین مصداق‌های ربط نظر و عمل است. نگرش الهی به طبیعت که منتج به رفتار اخلاقی با آن است در ادامه مورد بررسی قرار می‌گیرد.

در راستای برخورد اخلاقی انسان با طبیعت و در تقابل با نگاه انسان‌محورانه که برای طبیعت، ارزش ابزاری قائل است دیدگاه الهی قرار دارد.

الهیون، جهان طبیعی را به عنوان یک دستگاه مادی و بی‌شعور و بی‌هدف و پوچ نمی‌دانند؛ بلکه آن را مجموعه‌ای زنده و خودآگاه و دارای اراده می‌بینند. طبق این دیدگاه، موضوعاتی مثل کمال و میانه‌روی و خودداری از اسراف، قابل طرح است. هدف زندگی، تعدیل همه ابعاد انسانی و رعایت عدالت در همه زمینه‌هاست؛ پس استفاده صحیح از طبیعت را به عنوان وسیله‌ای در راه رسیدن به آن هدف تلقی می‌کنند. چنانکه دانشمندان معتقدند رویکرد به تعالیم دینی، تنها راهکار نهایی برای حفظ طبیعت است (مجموعه نویسندگان، ۱۳۷۸، ۱۱۳).

نگرش مادی به طبیعت، آثار سوء متعددی دارد که ناشی از این دیدگاه است که طبیعت، بی‌جان و اسیر امیال و خواسته‌های انسان سودجو است و هر طور که بخواهد با آن رفتار می‌کند (فهیمی، ۱۳۸۷، ۱۱۳). سوروکین، فیلسوف غربی در خصوص فقر اخلاقی در دنیای مدرن می‌گوید: با وجود توسعه وسایل فنی و صنعتی و تکنیکی، بیش از هر زمان دیگر، احساس فقر اخلاقی می‌کنیم (حیدری، ۱۳۸۲، ۱۴۷).

در نگرش الهی، تعدیل خواسته‌های انسانی و اعطای کمال اخلاقی به این معنا که دین، بین زندگی مادی و معنوی، پیوند تنگاتنگ ایجاد می‌کند و هدف آن رساندن انسان به کمال اخلاقی است، به انسان می‌آموزد که استفاده آنان از طبیعت برای رسیدن به هدف عالی است نه این که استفاده از طبیعت، هدف انسان باشد.

آموزه‌های اسلام درباره طبیعت

در دین اسلام بر طبیعت به عنوان نشانه‌ای از نشانه‌های قدرت خدا و لزوم بهره‌برداری صحیح انسان از طبیعت تأکید شده است و انسان‌ها را در این مسیر به تفکر دعوت نموده است. در تعامل بین دو ارزش ذاتی و ابزاری دین اسلام نظریات بینابینی ارائه کرده است. تفکر کل‌نگر، رویکردی است که می‌تواند میان ارزش‌های طبیعت و منافع انسانی تعادل برقرار کند. بر این اساس نمی‌توان میان روابط انسان و طبیعت صرفاً به منافع یکی به جای دیگری اندیشید. در واقع باید گفت انسان جزئی از طبیعت و طبیعت جزئی از انسان است. «خدا شما را از زمین خلق کرد و شما را مأمور آبادانی آن نمود» (هود/۶۱). خدا انسان را به عنوان مدیری برای طبیعت قرار داده نه به عنوان مالک آن، بنابراین باید آن را به نحو مطلوب اداره نماید (Boubakeur، ۲۰۰۱م، ۳-۸).

لذا اخلاق مبتنی بر خداشناسی، توحید محوری، خودشناسی و صیانت نفس، هفت توصیه برای رفتار صحیح با طبیعت دارد: ۱- رد سلطه انسان بر طبیعت ۲- همزیستی با طبیعت ۳- جلوگیری از استثمار طبیعت و اتلاف منابع ٤- مسئولیت‌پذیری نسبت به رفتار با طبیعت ٥- حفاظت و بهبود وضعیت طبیعت ٦- تقدس طبیعت به دلیل یگانگی با خدا ۷- منع خود فراموشی (عابدی سروستانی، ۱۳۸۷، ٦٨).

دین اسلام در این زمینه، دستورات فراوانی دارد. در روایتی از امام صادق علیه السلام آمده است: «هرکس درخت خرما یا سدر را آب دهد مانند آن است که تشنه‌ای را سیراب کرده باشد» (مجلسی، ١٤٠٤ق، ج٥، ١١٣).

در قرآن کریم، سرنوشت انسان و طبیعت به هم آمیخته شده و خداوند فساد و صلاح هر یک را با فساد و صلاح دیگری مرتبط دانسته است «ظهر الفساد فی البر و البحر بما کسبت ایدی الناس» (روم/٤١).

گوستاولوبون درباره حمایت از طبیعت در کشورهای اسلامی می‌نویسد: در بلاد اسلامی، جمعیت حمایت از حیوانات، لازم نیست مخصوصاً در مساجد و معابر، پرندگان با کمال آزادی پرواز می‌کنند و در مناره‌ها لانه دارند. مسلمانان در این باره به گونه‌ای هستند که ما اروپاییان باید خیلی چیزها را از آنها یاد بگیریم (لوبون، ١٣١٢، ٤٤٦).

طبیعت و فیلسوفان مسلمان

فیلسوفان مسلمان از جمله ابن سینا و خواجه نصیر با الهام از آموزه‌های اسلامی، نگرش وحدت همراه با کثرت تشکیکی را پذیرفتند و برای مجموعه عالم با تمام اجزاء، وجودی واحد و نشأت گرفته از مبدأ حق، قائل شدند (محقق داماد، ١٣٨٤، ١٥). واژه المحیط در قرآن اشاره به محیط بودن خدا بر تمامی مخلوقات دارد و بیانگر نوعی ارتباط و یکپارچگی بین انسان و طبیعت است (محقق داماد، ١٣٧٣، ٨٢). این یکپارچگی به این صورت قابل درک است که در آن خداوند بر تمام هستی و اجزای آن احاطه و سلطنت دارد، لذا انسان و طبیعت با قرار داشتن در این حوزه، همگی به یک سر منشأ واحد متکی هستند (شاه‌ولی و همکاران، ١٣٨٦، ٣٨). بنابراین در مورد رابطه انسان و طبیعت در دیدگاه خدامحوری اسلامی باید این حقیقت درک شود که خداوند نه تنها خالق تمام هستی است بلکه بر تمامی مخلوقات خویش احاطه کامل دارد. آیت ا... مکارم شیرازی در این رابطه می‌گوید: «منظور از احاطه پروردگار برهمه چیز، وابستگی همه موجودات در ذاتشان به وجود مقدس اوست. به تعبیر دیگر در عالم هستی، یک وجود اصیل و قائم به ذات بیشتر وجود ندارد و بقیه موجودات متکی و وابسته به او هستند و اگر این ارتباط از میان برداشته شود همه مخلوقات، معدوم می‌شوند (مکارم شیرازی، ١٣٧٥، ٣٣٦). بنابراین در جهان‌بینی اسلامی، رفتاری با طبیعت و اجزای آن مورد تأیید است که در راستای خداشناسی قرار گیرد.

تلقی طبیعت گرایان از دین

طبیعت گرایان به دو گروه متقدم و متأخر تقسیم می‌شوند. اکثر طبیعت‌گرایان متقدم، تفکر دینی را مستقیماً یا با واسطه، عامل اصلی بحران‌های مربوط به طبیعت می‌دانند (حق‌شناس و ذاکری، ١٣٨٧، ٢٦). به طور مثال وایت می‌نویسد «نسل بشر با توسل به مدعای ادیان ابراهیمی مبتنی بر خلافت انسان بر زمین، طبیعت را بیگانه و صرفا منبعی که باید از آن بهره‌کشی کرد تلقی کرده و ویرانی به بار آورده است. بنابراین به یک دین جدید یا یک جنبش اصلاح دینی جدید نیاز داریم تا از آشفتگی رهایی یابیم» (white، ١٩٧٤م، ٣٦٠).

در مقابل، به نظر طبیعت‌گرایان متأخر، اخلاقیات دینی به عنوان عاملی در رفع این بحرانها می‌تواند مورد توجه قرار گیرد و ضمن اینکه طبیعت را امانت خدا می‌دانند معتقدند انسان در جهت حفظ و نگهداری طبیعت نیازمند کمک خداوند است (نصر، ١٣٨٤، ٣٧٢). همینطور طرز تلقی ادیان ابراهیمی را نوعی اخلاق خلافت می‌دانند و معتقدند میراث دینی ما در باب طبیعت به فروتنی، امر می‌کند نه نخوت.

اعتقاد گروهی از طبیعت گرایان بر این است که سیاست‌های مرتبط با این امر در مرحله اجرا محتاج حمایت فرهنگی- دینی هستند. آنان به نقش تاریخی مذهب در حفاظت از طبیعت اشاره می‌کنند و می‌گویند: از دست دادن ارتباط معنوی با طبیعت، اجرای سیاست‌های حفاظتی را دشوار کرده است (حق‌شناس و ذاکری،١٣٨٧، ٢٦). گروه دیگری حضور عامل مذهب را نه تنها در اجرا بلکه در سیاست‌گذاری نیز ضروری می‌دانند و به دنبال ارائه نوعی الهیات زیست محیطی هستند.

دیدگاه ملاصدرا درباره طبیعت

ملاصدرا به عنوان یکی از تأثیرگذارترین فیلسوفان جهان اسلام با الهام از آموزه‌های اسلامی، نگرشی متفاوت دارد. جهان او به جهت تغییر نگرش اساسی که در تفکر اسلامی و فلسفی ایجاد کرد به کلی متفاوت از فیلسوفان دیگر است. اصالت وجود و اعتباری بودن ماهیت، تصویری واحد از هستی ارائه می‌دهد که توجیه‌گر کثرت عالم و تشکیک حقیقت است. بر اساس نظر او خداوند، وجود محض و سایر موجودات صرف ربط به او هستند و وجود مستقل از او ندارند. در واقع، حقیقت کل جهان از خدا تا انسان، حیوان، نبات و جماد یک چیز بیش نیست و آن وجود است و تمایز آنها صرفا در مراتب و درجات وجودی آنها و میزان بهره‌مندی از کمالات است (پورمحمدی، ١٣٨٧، ٣١٦). بنابراین طبق فلسفه و اخلاق اسلامی حکمت متعالیه، طبیعت و عناصر آن یک وجود واحد و نشأت گرفته از مبدأ حق و منعکس‌کننده حقیقت ازلی و ذات لایتناهی است و این از بنیان‌های حکمت صدرایی است که طبق این حکمت، مطالعه طبیعت بسیار اهمیت می‌یابد.

در حکمت متعالیه، کلیه اجزای هستی که طبیعت، بخشی از آن است همه نشأت گرفته از مبدأ هستی مطلق و تجلیات گوناگون حق و نشان‌دهنده صفات واجب الوجود است. به عبارتی، حکمت متعالیه پس از اثبات تمایز وجود از ماهیت و اصالت وجود و اعتباری بودن ماهیت و اشتراک معنوی وجود در اطلاق بر مصادیق متعدد، سرانجام به وحدت حقیقت هستی می‌رسد (محقق داماد، ١٣٨٤، ١٨).

در این رابطه ملاصدرا معتقد است که تنها یک حقیقت، وجود دارد اما دارای مراتب است. مثال معروف در این زمینه، نور است مثلاً نور خورشید، کثرت طولی دارد یعنی دارای مراتب شدید و ضعیف است. در این مثال، شدت و ضعف، مربوط به وجود نور است نه ماهیت آن چون ماهیت شدت و ضعف ندارد و آنچه تشکیک بردار است

وجود است.

در فلسفه ملاصدرا، حیات از شؤون هستی است و هر چیز اعم از مادی و غیر آن بر حسب ظرفیت وجودیش دارای حیات، درک، احساس، شعور و عشق است. ملاصدرا سریان حیات در طبیعت را با توجه به قرآن توضیح می‌دهد: تمامی موجودات حتی جمادات گرچه ظاهرا زنده نیستند ولی حقیقتا زنده و آگاه و گویای تسبیح حق هستند و آگاهی کامل به خالق خود دارند (هیچ چیز نیست که تسبیح خدا نگوید ولی خودشان به تسبیح خود آگاهی ندارند) (اسراء/٤٤). در حکمت متعالیه وقتی صحبت از طبیعت می‌شود باید جامعیت آن حفظ گردد یعنی فضایی که شامل انسان، حیوان، گیاه و جماد می‌شود. بنابراین در فضای فکری ملاصدرا انسان نیز جزیی از طبیعت محسوب می‌شود (بیدهندی و شیراوند، ۱۳۸۹، ۱۲٦).

در پرتو آموزه‌های فلسفی حکمت متعالیه، طبیعت، محل ظهور و تجلی خداست، بر اساس این رویکرد، طبیعت از دست‌اندازی، زیاده‌خواهی و استثمار انسان نجات یافته و استفاده به هر شکل ممکن از آن را برای همیشه از ساحت آن طرد می‌کند. پس طبیعت در این نظام فکری از هماهنگی بنیادینی برخوردار است چه اینکه طبیعت پرتوی از خداست که در پرتو تبعیت از قوانین الهی، قابلیت تعریف دارد.

سید حسین نصر ضمن اشاره به همین موضوع می‌گوید: یکی از بزرگ‌ترین درس‌هایی که طبیعت می‌تواند به شخص روحانی بیاموزد تسلیم محض در برابر قوانین حاکم بر اشیاء است در برابر اصلی که حاکم بر عالم مخلوقات است. از این تسلیم، هماهنگی تمام اشیاء پدید می‌آید. قوانین طبیعت چیزی نیستند مگرقوانین خدا برای عالم مخلوقاتش و به تعبیر اسلامی شریعت هر نظام وجودی (نصر، ۱۳۷۹، ۲۰۱). بنابراین می‌توان گفت در فلسفه اسلامی، انسان در قبال طبیعت، مسؤول است همین طور براساس حکمت متعالیه، کل عالم به مثابه شخص زنده تلقی می‌شود و تا

زمانی که چنین نگرشی حاکم باشد خدشه‌ای به طبیعت وارد نمی‌شود.

حکمت متعالیه با هستی‌شناسی خاص خود می‌تواند منزلت و شأن طبیعت را به گونه‌ای تأمین کند که به نحو اصیل، مسؤولیت‌پذیری انسان را در قبال خود طلب کند. ملاصدرا از طریق اصولی چون اصالت وجود، وحدت وجود، تشکیک وجود و ربط انگاری همه ممکنات، توانسته است چنین شأنی را برای طبیعت تبیین کند.

او می‌گوید: وجود در هر چیزی عین علم، قدرت و سایر صفات کمالی برای موجود بما هو موجود است، لکن در هر چیزی بر حسب وجود آن (ملاصدرا، ۱۳٦۰، ۱۳۵). طبق این اصل هر چه از وجود بهره‌ای دارد از همه کمالات وجودی بر حسب رتبه وجودی خاص خود بهره‌مند است. طبیعت نیز از همین کمالات برخوردار است. در واقع موجودات از حیث صفت کمالی هستی تفاوتی ندارند جز از حیث مرتبه.

ملاصدرا در اصل دیگری، وجود همه ممکنات را عین ربط به خدا می‌داند. تفاوت بین رابط و رابطی در اینجا حائز اهمیت است. او می‌گوید: «وجودهای همه ممکنات در فلسفه ما از قبیل ربط به وجود حق تعالی است. این نکته فراتر از دیدگاه برخی از رهبران دینی و بزرگان فلسفه الهی است که ممکنات را رابطی می‌انگارند و نه رابط» (ملاصدرا، ۱۹۸۱م، ج۱، ۳۲۹-۳۳۰). ملاصدرا با این گفتار،فلسفه خود را کارآمدتر از فلسفه‌های خدامحور پیشین می‌داند؛ زیرا در آنها بر اساس اصالت ماهیت، ماهیات نفسیتی دارند و صرف ربط نیستند. ربط انگاری همه ممکنات نه تنها نگرش توحیدی را تعالی می‌بخشد بلکه تلقی جدیدی از طبیعت ارائه می‌کند.

اصل دیگر ملاصدرا مبنی بر وحدت وجود اینگونه است: «همه موجودات اصل واحد و سنخ یگانه‌ای دارند که همان حقیقت است و باقی، شؤون است. او ذات است و غیر او اسماء و نعوت اوست. او اصل است و ماسوای او اطوار و شؤون اویند. او موجود است و ماوراء او جهات و حیثیات اویند. کسی از این عبارت‌ها نپندارد که نسبت ممکن‌ها به ذات قیوم تعالی نسبت حلول است... هر چیزی که اسم وجود بر آن واقع باشد، چیزی جز شأنی از شؤون واحد قیوم نیست» (ملاصدرا، ۱۹۸۱م، ج۲، ۳۰۰). ملاصدرا در اینجا نسبت جهان با خدا را فراتر از تفسیرهای کلامی و مشایی تحلیل می‌کند و معلول را شأن و جهت علت می‌داند. ربط و شأن حق انگاری طبیعت نه تنها توحیدی را به دست می‌دهد بلکه شأن و منزلت قدسی طبیعت را هم تأمین می‌کند. همه ممکنات، انسان یا غیر انسان در

اینکه ربط به حضرت حق‌اند، تفاوتی ندارند. بر این مبناست که هر چیزی در این جهان آفرینش هویت قدسی و الهی می‌یابد. هویت از اوایی طبیعت می‌تواند همان منزلت و جایگاه اخلاقی باشد که مواجهه آدمی با آن را اخلاقاً مسؤولیت‌پذیر کند. و در این نگاه است که رفتار اخلاقی با طبیعت معنا پیدا می‌کند.

بحث و نتیجه‌گیری

در رابطه با کارآمدی نظام‌های فلسفی در خصوص تأمین جایگاه مناسب برای طبیعت باید گفت فلسفه‌های انسان‌محور غربی، توان تأمین جایگاه مناسب برای طبیعت را ندارند. این نظام‌های فلسفی با اصالت دادن به انسان و معیار قرار دادن او در هر امری، موجب شده‌اند به آنچه غیر از انسان است از جمله طبیعت، نگاه ابزاری شود.

در مقابل، دیدگاه الهی و فلسفه‌های خدامحور قرار دارد. با توجه به تفاوت دیدگاه‌های مادی و الهی در خصوص طبیعت، تنها دیدگاه الهی است که می‌تواند نگرش صحیحی به دست دهد تا انسان، در عمل بتواند رفتار صحیحی با طبیعت داشته باشد.

بنابراین فلسفه‌های خدامحور، با انتساب طبیعت به خدا منزلتی برای طبیعت، تأمین می‌کنند که رفتار اخلاقی انسان با طبیعت به وسیله آن قابل تبیین است. از جمله مهمترین دیدگاه‌ها در حوزه فلسفه، دیدگاه ملاصدرا است. در نظام فلسفی او هر چیزی اعم از مادی و غیرمادی بر حسب ظرف وجودی‌اش دارای حیات و درک و شعور است. بنابراین، منزلت طبیعت، به عنوان موجودی زنده و باشعور، تأمین می‌شود. او با عین‌الربط دانستن همه ممکنات به خدا، گام را فراتر می‌گذارد و طبیعت را شأنی از شؤون خدا می‌داند. با چنین نگاهی به طبیعت، می‌توان انتظار داشت خدشه‌ای به طبیعت وارد نشود.

منابع

۱- قرآن کریم

۲- ارسطو، ۱۳۶۳، طبیعیات، ترجمه مهدی فرشاد، تهران، امیرکبیر

۳- مجموعه نویسندگان، ۱۳۷۵، دایره‌المعارف بزرگ اسلامی، جلد۷، اعوانی، غلامرضا «اخلاق»، تهران، مرکز دایره‌المعارف بزرگ اسلامی

٤- بیدهندی، محمد، شیراوند، محسن، ۱۳۸۹، اخلاق زیست محیطی در حکمت متعالیه، فصلنامه اخلاق پزشکی، سال چهارم، شماره۱۱

۵- پورمحمدی، علی، ۱۳۸۷، مبانی فلسفی اخلاق زیستی، تهران، مؤسسه فرهنگی- حقوق سینا

٦- حق‌شناس، محمد، ذاکری، محمدحسین، ۱۳۸۷، جستجوی مفاهیم اخلاق زیست محیطی در آموزه‌های اسلامی، فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری، شماره‌های ۱و۲

۷- حسینی، فضل‌الله، عمیق، محسن، ۱۳۸۵، اخلاق زیست محیطی در اسلام، تهران، مشعر

۸- حیدری، لیث، ۱۳۸۲، تمدن غربی، تمدن اسلامی و غرب‌گرایی، ترجمه فضل‌الله حسینی، تهران، شلاک

۹- شاه‌ولی، منصور، و همکاران، ۱۳۸٦، پارادایم اخلاقی- فلسفی متعالی در پژوهش‌های بحران‌های زیست‌محیطی، فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری، شماره‌های ۳ و ٤

۱۰- عابدی سروستانی، احمد، ۱۳۸۷، تبیین نظریه اخلاق زیست‌محیطی استادان و دانشجویان دانشگاه شیراز، رساله دکتری بخش ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه شیراز

۱۱- فهیمی، عزیزالله، ۱۳۸۷، فلسفه حقوق محیط زیست و آثار آن، پژوهش‌های فلسفی و کلامی، شماره۳۵

۱۲- لوبون، ۱۳۱۲، تمدن اسلام و عرب، ترجمه محمدتقی فخرداعی گیلانی، تهران، انتشارات مجلس

۱۳- مجلسی، محمد باقر، ۱٤۰٤ق، بحارالانوار، ج۵، بیروت

۱٤- مجموعه نویسندگان، ۱۳۷۸، مجموعه مقالات حقوق محیط زیست، تهران، سازمان محیط زیست

۱۵- محقق داماد، مصطفی، ۱۳۸٤، محیط زیست طبیعی از دیدگاه حکمت متعالیه، خردنامه صدرا، شماره٤۲

۱٦- محقق داماد، مصطفی ،۱۳۷۳، طبیعت و محیط زیست از نگاه اسلام، نامه فرهنگ، شماره۱۳

۱۷- محلاتی، صلاح‌الدین، ۱۳۷۹، طبیعت و محیط زیست، فرهنگستان علوم ایران، شماره۱۷

۱۸- مکارم شیرازی، ناصر، ۱۳۷۵، تفسیر نمونه، ج۲۰، تهران، دارالکتب الاسلامیه

۱۹- ملاصدرا، ۱۹۸۱م، الحکمه المتعالیه فی الاسفار العقلیه الاربعه، بیروت، دار احیاء التراث

۲۰- ملاصدرا، ۱۳٦۰، الشواهد الربوبیه فی المناهج السلوکیه، تصحیح جلال‌الدین آشتیانی، مشهد، المرکز الجامعی للنشر

۲۱- نصر، سیدحسین، ۱۳۸۵، دین و نظم طبیعت، ترجمه انشاءالله رحمتی، تهران، نشر نی

۲۲- نصر، سیدحسین ۱۳۷۹، نیاز به علم مقدس، حسن میانداری، قم، طه

23. Boubakeur, Dlil, L Islam et 1 envieonnment, conferernce du G8, Triest- Italic, 2 mars 2001.

24. White LJ, 1974, Technology assessment from thestance of a medieval historian, Technological Forecasting and Social Change 6: 359-369.

بررسی بوم شناختی تنوع زیستی منطقه حفاظت شده بیجار

● سروه حسینی- کارشناس ارشدمرتعداری دانشگاه علوم کشاورزی ومنابع طبیعی ساری مازندران

● نصرت ا... صفائیان- استاددانشگاه مازندران

● مریم شکری- استاد دانشگاه مازندران

● جمشید قربانی- دانشیاردانشگاه مازندران

● عباس ایمانی جیحون آبادی- کارشناس ارشد تنوع زیستی دانشگاه علوم وتحقیقات تهران

چکیده

مراتع مناطق حفاظت شده جزو آخرین پناه‌گاه‌های حیات‌وحش هستند و آگاهی از درجه سلامتی این اکوسیستم‌ها مبین نوع و نحوه مدیریت آنها است. از آنجا که تنوع زیستی بعنوان معیار سنجش سلامتی است، در این مطالعه به بررسی اکولوژیکی تنوع زیستی مناطق امن منطقه حفاظت شده بیجار و جهت پی بردن به نحوه مدیریت اعمال شده، علاوه بر مناطق امن از یک منطقه غیر امن، نمونه‌برداری شده و در این راستا فاکتورهای مربوط به پوشش گیاهی اعم از تولید، وضعیت، ظرفیت، گرایش، غنای گونه‌ای و تنوع وروابط بین این فاکتورها در مناطق امن و منطقه غیر امن پرداخته سپس این فاکتورها در مناطق امن و منطقه غیر امن مورد مقایسه قرار گرفتند همچنین تعداد و تنوع حیات‌وحش درسه منطقه امن با عناوین ۱- منطقه امن چشمه سنگین ۲- منطقه امن سلیم ۳- منطقه امن قمچقا محاسبه شده فراوانی، تنوع و غنای گونه‌ای حیات‌وحش در سه منطقه مورد بررسی قرار می‌گیرد. نتایج حاصل از بررسی‌ها به قرار زیر است.

۱- چشمه سنگین با وضعیت ضعیف، تنوع و غنای گونه‌ای پایین دارای گرایش منفی، تنوع و غنای گونه‌ای حیات‌وحش در سطح پایین است.

۲- سلیم با وضعیت خوب، تنوع و غنای گونه‌ای متوسط دارای گرایش مثبت، تنوع و غنای گونه‌ای وحوش در حد متوسط است.

۳- قمچقا با وضعیت متوسط، تنوع و غنای گونه‌ای بالا دارای گرایش منفی، تنوع و غنای حیات‌وحش در سطح بالا است.

٤- منطقه غیر امن با وضعیت بسیار ضعیف، تنوع و غنای گونه‌ای بسیار پایین دارای گرایش منفی است.

بررسی روابط بین داده‌های تنوع، غنای گونه‌ای، وضعیت و ظرفیت از طریق آنالیز رگرسیون انجام گرفت و نتایج زیر رادر پی داشت:

در هر چهار منطقه بین وضعیت و غنای گونه‌ای و ظرفیت و غنای گونه‌ای هیچگونه رابطه معنی‌داری وجود نداشت. در منطقه امن سلیم بین تنوع و وضعیت و تنوع و ظرفیت رابطه معنی‌دار ولی منفی وجود داشت ($P=۰$ و $F=۵۰/۷۵٪$)، این دو فاکتور در مناطق قمچقا و چشمه سنگین و منطقه غیر امـن هیـچ رابطه معنی‌داری با هم نداشتند. بررسی کلی روابط فاکتورهای فوق در مناطق امن نشان داد که بین ظرفیت و تنوع ($P=۰/۰۱۷$ و $F=٦/٤٧$) و ظرفیت وغنای گونه‌ای ($P=۰$ و $F=۷۳/۹۹$)رابطه معنی‌دار وجود دارد.

مقایسات میانگین LSD نشان داد که تولید منطقه سلیم با تولید منطقه غیر امن دارای اختلاف معنی‌دار است اما تولید مناطق دیگر با هم اختلاف معنی‌دار نداشتند.

وضعیت و ظرفیت هر چهار منطقه دارای اختلاف معنی‌دار بود. غنای گونه‌ای منطقه غیر امن با غنای گونه‌ای هر سه منطقه امن دارای اختلاف معنی‌دار بوده اما بین غنای گونه‌ای مناطق امن با همدیگر اختلاف معنی‌دار وجود نداشت.

تنوع منطقه غیر امن با هر سه منطقه امن دارای اختلاف معنی‌دار و تنوع منطقه چشمه سنگین با تنوع منطقه قمچقا دارای اختلاف معنی‌دار بود.

منطقه قمچقا دارای بالاترین تنوع و غنای گونه‌ای وحوش بوده و از لحاظ فراوانی قوچ و میش با دو منطقه دیگر دارای اختلاف معنی‌دار است.

واژه‌های کلیدی: بوم‌شناسی، وضعیت، ظرفیت، تنوع، منطقه امن، بیجار، حیات‌وحش

مقدمه

تخریب زیستگاه اصلی‌ترین عامل نابودی تنوع زیستی در تمام جهان است (کمپل و همکاران ۲۰۰۳). تنوع زیستی، عبارت است از اشکال گوناگون حیات بر روی زمین که شامل میلیون‌ها گیاه، حیوان، میکروارگانیسم‌ها، ژن‌های آنها و زیست‌بوم‌هایی که آنها بخشی از آن هستند و فرایندهای اکولوژیکی حفظ‌کننده آنها می‌باشد (شبانعلی فمی و همکاران ۱۳۸۱). تحقیقات نشان می‌دهد تعداد گونه‌های موجود در یک اکوسیستم، به کیفیت زیستگاه انها بستگی داردو پی

بردن به رابطه گونه و زیستگاه آن، روش مفیدی برای پیش‌بینی آهنگ نابودی گونه‌ها در زیستگاه‌های آسیب دیده است (محمدی فاضل ۱۳۷۹). هیچ بحرانی در محیط زیست، اثراتی پایدارتر از نابودی تنوع زیستی ندارد. توسعه پایدار ایجاب می‌کند که بخشی از اراضی کره زمین به عنوان مناطق حفاظت شده و ۱/۵ این مناطق به عنوان منطقه امن و فاقد هر گونه کاربری برای حفاظت حیات‌وحش کنار گذاشته شوند (مجنونیان ۱۳۷۱). مهمترین نقشی که مناطق حفاظت شده درجهت توسعه پایدار ایفا می‌کنند حفاظت اکوسیستم و تنوع ژنتیکی برای دستیابی به فواید بالقوه علمی، زیبایی‌شناسی، اقتصادی و اجتماعی آتی خواهد بود (مجنونیان ۱۳۸۲). مناطق حفاظت شده یکی از اصلی‌ترین زیستگاه‌های حیات‌وحش اعم از جانوری و گیاهی می‌باشد و بخش وسیعی از این زیستگاه‌ها همان عرصه وسیع مراتع هستند. با بررسی وضعیت و تنوع پوشش گیاهی می‌توان به سلامت زیستگاه مرتعی پی برد. وضعیت پوشش و تولید محصول به تغییرات وضعیت مرتع وابسته است (تدمن و بک ۱۹۹۱) و مراتعی با چرای متوسط از وضعیت خوب و تنوع گونه‌ای بالاتری به نسبت مراتعی که چرا در آنها صورت نگرفته یا دارای چرای سنگین هستند دارا می‌باشند. چرای مفرط دام‌های اهلی دارای اثر منفی بر روی کیفیت آب، زیستگاه‌های آبی، خاک و پوشش گیاهی است و منجر به کاهش وضعیت زیستگاه‌ها، کاهش طول مدت زمان دسترسی حیات‌وحش به علوفه و کاهش تنوع زیستی می‌شود. چرای بیش از حد بطور پتانسیل دارای اثر منفی بر روی وضعیت زیستگاه و عملکرد اکولوژیکی است (کمپل و همکاران ۲۰۰۳). بخش جانوری اکوسیستم منطقه حفاظت شده همان حیات‌وحشی هستند که در مناطق امن ساکن بوده و از پوشش گیاهی این زیستگاه‌ها برای رفع نیازهای خود اعم از تغذیه و تعلیف، استتار، رهایی از گرما و سرما و... استفاده می‌کنند. تعداد و تنوع وحوش بستگی کامل به وضعیت و تنوع پوشش گیاهی زیستگاه دارد. تعداد و تنوع حیات‌وحش تحت تأثیر عواملی از جمله تخریب زیستگاه، شکار بی‌رویه، معرفی گونه و آلودگی (مجنونیان ۱۳۷۸) در معرض خطر قرار می‌گیرد.

هدف از تحقیق حاضر به قرار زیر است:

– ارزیابی و تعیین توان تولیدی مراتع در چارچوب رعایت اصول بهره‌برداری پایدار.

– ارزیابی سلامتی مراتع منطقه بمنظور آگاهی از مدیریت اعمال شده.

– مقایسه سه منطقه از لحاظ تعداد و تنوع حیات‌وحش.

– برآورد تولید پوشش گیاهی جهت تعلیف دام‌های وحشی در مناطق امن.

جدول ۱- برخی ویژگی‌های سه منطقه امن مورد مطالعه در منطقه حفاظت شده بیجار

مناطق امن	بافت خاک	جهت شیب	شیب	ارتفاع	وسعت منطقه(کیلومتر مربع)
سلیم	لومی و لومی- رسی	جنوبی یا غربی	٪۳۰ - ٪۱۵	۲۲۰۰ - ۱۸۰۰	۲۷/۹۴
قمچقا	لومی و لومی- شنی	شمالی	٪۳۰-٪۱۵ ٪۶۰-٪۳۰	۱۸۰۰ - ۱۴۰۰	۱۵/۰۵
چشمه سنگین	لومی- رسی	بیشتر اراضی مسطح ولی در برخی نقاط دامنه جنوبی است	٪۸-٪۰	۱۸۰۰ - ۱۴۰۰	۵/۰۳

مواد و روش‌ها

منطقه مطالعاتی

منطقه حفاظت شده بیجار (طول جغرافیایی ″۸ ′۲۵ °۴۷ شرقی و″۴ ′۵۱ °۴۷ شرقی و″۵ ′۵۹ °۳۵ شمالی تا ″۹ ′۲۵ °۳۶ شمالی) در شمال شهرستان بیجار و از توابع استان کردستان می‌باشد. وسعت منطقه ۳۰۱۷۵ هکتار بوده و وسعت مراتع منطقه حفاظت شده بیجار ۱۷۵۰۰ هکتار می‌باشد تقریبا نیمی از اراضی منطقه حفاظت شده بیجار دارای شیب کمتر از ۱۲٪ است و بقیه منطقه اغلب بصورت تپه ماهوری است. حداقل ارتفاع منطقه ۱۵۳۲ متر و حداکثر آن ۲۱۴۵ متر از سطح دریا است. رودخانه قم چقا مرز فوقانی و رودخانه قزل اوزن مرز تحتانی منطقه را شامل می‌شود. چندین بنای تاریخی و باستانی از جمله پل و قلعه باستانی صلوات‌آباد، قلعه قمچقا و قلعه چشمه سنگین و برج آجری علیشاه در منطقه وجود دارد. منطقه حفاظت شده بیجار دارای سه منطقه امن با نام‌های منطقه امن سلیم، قمچقا و چشمه سنگین مشخصات جدول ۱ (آذرنیوند ۱۳۸۱) می‌باشد، در حاشیه منطقه امن چشمه سنگین یک منطقه غیر امن با خصوصیات محیطی منطقه امن چشمه سنگین در نظر گرفته شد:

در داخل و حاشیه منطقه حفاظت شده بیجار ۲۵ روستا وجود دارد و مردم محلی از لحاظ دامداری و کشاورزی کاملا به منطقه وابسته هستند. دامداری در منطقه به شکل سنتی انجام می‌گیرد و دامدارها برای تعلیف دام‌هایشان از مراتع داخل و یا حاشیه منطقه استفاده می‌کنند.

منطقه مورد مطالعه، در زون البرز و زیر زون البرز- آذربایجان قرار دارد. منطقه از نظر زمین ساخت بین دو گسل اصلی تبریز در شرق و ارومیه (زرینه رود) در غرب واقع است و در نتیجه تعدادی از شاخه‌های این دو گسل در منطقه گسترش دارند. از نظر

چینه‌شناسی سازندهای متعلق به دوره کرتاسه تا دوره کواترنر در منطقه رخنمون دارند. اقلیم منطقه بنابر روش آمبرژه و دومارتن نیمه خشک سرد است (پورهاشمی۱۳۸۳) میانگین دمای سالانه ۱۰/٦ درجه سانتیگراد و گرمترین ماه سال تیر و مرداد با متوسط ۲۳/۸ درجه و سردترین ماه سال دی ماه با ٤- درجه سانتیگراد و میانگین بارندگی منطقه ۳٦۷/٦ است.

روش نمونه گیری

مطالعه حاضر بر روی دو عامل زنده اکوسیستم مرتعی یعنی پوشش گیاهی و حیات‌وحش گردید. برای مطالعه پوشش گیاهی با استفاده از عکس‌های هوایی ۱:۲۰۰۰۰ و نقشه توپوگرافی ۱:۵۰۰۰۰ محدوده مورد مطالعه مشخص و سپس با حضور در منطقه مرز تیپ‌های گیاهی در طبیعت مشخص شد. در هر یک از مناطق امن یک تیپ معرف و در منطقه غیر امن نیز یک تیپ با عناوین زیر انتخاب شد:

- تیپ Ephedra-Amygdalus در منطقه چشمه سنگین
- تیپ Bromus-Astragalus-Ferula در منطقه سلیم
- تیپ Festuca-Bromus-Amygdalus در منطقه قمچقا
- تیپ Ephedra-Taeniaterum در منطقه غیر امن

پوشش گیاهی در طول ترانسکت‌هایی به طول ۵۰ متر در جهت شیب یا عمود بر جهت شیب در توده‌های معرف (۱۰ ترانسکت در هر تیپ) و با فرود آوردن میله‌ای به فواصل یک متر و اندازه‌گیری سطح تاج پوشش گونه‌های برخوردی با میله و جهت برآورد تولید، با کاربرد پلات‌هایی به مساحت یک مترمربعی برای گندمیان و فوربها و دو مترمربعی برای بوته‌ایها (۵ پلات در هر تیپ) تولید براساس فرم رویشی اندازه‌گیری شد. پس از شناسایی گونه‌ها بر اساس فرم رویشی، کل تولید سرپای هر پلات برداشت شد و در هوای آزاد خشک و توزین شد.

جدول ۲- درصد فراوانی گونه‌های گیاهی در سه منطقه امن و منطقه غیر امن

گونه های گیاهی	فرم رویشی	طول عمر	قمچقا	سلیم	چشمه	منطقه غیر امن
Accanthophylum acerosum	بوته‌ای	چند ساله	٪ ۲۰	٪ ۱۰	۰	۰
Accanthofilum macrocefalus	بوته‌ای	چند ساله	۰	۰	٪ ۱۰	۰
Agilops crassa	علفی	یکساله	٪۲۰	۰	٪ ۲۰	٪۱۰
Alyssum minus	علفی	یکساله		٪ ۲۰	٪۱۰	۰
Amygdalus lysioides	درختچه‌ای	چند ساله	۰/۰۲۰	۰	٪۳۰	۰
Astragalus brachystschis	بوته ای	چند ساله	۰	٪ ۵۰	۰	۰
Astragalus chrysostachys	بوته ای	چند ساله	۰	٪ ٤۰	٪۳۰	۰
Astragalus schmalhauseuli	بوته ای	چند ساله	٪ ٦۰	۰	٪۱۰	۰
Bromus dantonia	علفی	یکساله	٪ ٤۰	۰	٪۱۰	٪ ۱۰
Bromus tectorum	علفی	یکساله	٪ ۳۰	٪۱۰	٪٤۰	٪ ۱۰
Bromus tomentellus	علفی	چند ساله	٪ ۸۰	٪۱۰	٪۹۰	۰
Bungea trifida	علفی	چند ساله	٪ ۱۰	۰	۰	۰
Callipeltis cucullaria	علفی	یکساله	۰	٪ ۱۰	۰	۰
Centaurea albonitens	بوته ای	چند ساله	۰	٪ ۲۰	۰	٪ ۱۰
Centaurea virgata	بوته ای	چند ساله	٪ ٤۰	۰	٪۱۰	۰
Daphne mucronata	درختچه ای	چند ساله	٪ ۱۰	٪ ۳۰	۰	۰
Ephedra major	بوته ای	چند ساله	٪ ۵۰	۰	٪۷۰	٪۹۰
Eremopoa persica	علفی	یکساله	٪ ۱۰	۰	۰	۰
Eremurus olgae	علفی	چند ساله	٪ ۲۰	٪ ٤۰	٪٤۰	۰
Erengium billardieri	بوته ای	چند ساله	۰	٪ ۱۰	۰	۰
Euphorbia dendroides	علفی	چند ساله	٪ ٤۰	٪ ۳۰	۰	٪ ۵۰
Ferula ovina	بوته ای	چند ساله	٪ ۲۰	٪ ٤۰	۰	۰
Festuca ovina	علفی	چند ساله	٪ ۱۰	٪ ۱۰	٪٤۰	۰
Gladiolus astroviolaceus	علفی	چند ساله	۰	٪ ۱۰	۰	۰
Heteranthelium piliferum	علفی	یکساله	٪ ۱۰	۰	٪۱۰	٪ ۱۰
Hypericum helianthemoides	علفی	چند ساله	۰	٪ ۵۰	٪۱۰	۰
Iris.sp	علفی	چند ساله	٪ ۱۰	۰	٪۱۰	۰
Isatis isatisiliqua	علفی	یکساله	٪ ٦۰	٪ ۹۰	٪۹۰	۰
Lapula barbata	علفی	یکساله	٪ ۱۰	۰	۰	۰
Marrubium cuneatum	علفی	چند ساله	٪ ۹۰	۰	٪۷۰	٪ ۱۰
Onosma aurantiacum	علفی	یکساله	۰	۰	٪۱۰	۰
Ornithogalom brachystschys	علفی	چند ساله	۰	٪ ۱۰	۰	۰
Phlomis olivieri	بوته‌ای	چند ساله	٪ ۲۰	٪ ٤۰	۰	٪ ۱۰
Poa bolbusa	علفی	یکساله	٪ ۳۰	٪ ۵۰	٪٤۰	۰
Salvia multicaulis	بوته‌ای	چند ساله	٪ ٦۰	٪ ٦۰	۰	۰
Sanguisorba minor	علفی	چند ساله	٪ ۱۰	۰	۰	۰
Scariola orientalis	بوته‌ای	چند ساله	۰	٪ ۳۰	٪۱۰	۰
Scropholaria steriata	بوته‌ای	چند ساله	٪ ۱۰	۰	۰	۰
Silen pungens	بوته‌ای	چند ساله	٪ ۱۰	٪ ۳۰	۰	۰
Stachys lavandulifolia	علفی	چند ساله	٪ ۲۰	٪ ۱۰	٪۵۰	۰
Taeniatherum asperum	علفی	یکساله	٪ ۲۰	۰	٪۸۰	٪ ٤۰
Thymus deanensis	بوته‌ای	چند ساله	٪ ۵۰	٪ ٤۰	٪۲۰	۰
Verbascum macrocarpum	بوته‌ای	چند ساله	۰	۰	٪۱۰	۰

مطالعه فون منطقه با استفاده از داده‌های مربوط به سرشماری‌های پنج فصل تابستان ۱۳۸۲و ۱۳۸٤، زمستان ۱۳۸۳،۱۳۸٤ و ۱۳۸۵ استفاده گردید. سرشماری‌ها مربوط به گونه‌های قوچ و میش ارمنی، گراز، گرگ، روباه، شغال، کفتار، خرگوش و رودک است. سرشماری سالانه در دو نوبت زمستان و تابستان و در نقاطی از منطقه که بیشترین احتمال حضور حیات‌وحش را داشته و با دوربین کشی در ساعات ابتدایی روز که زمان تغذیه و حداکثر فعالیت روزانه وحوش است صورت پذیرفت.

تعیین وضعیت مرتع با استفاده از روش ارزش مرتع:

برای تعیین وضعیت مرتع از روش ارزش مرتع استفاده شد در این روش که منطبق با شرایط اکولوژیک شمال و غرب کشور می‌باشد، وضعیت مرتع براساس اهمیت نسبی گونه‌ها، شاخص خوشخوراکی و سطح تاج پوشش گیاهی به کمک فرمول زیر تعیین می‌شود (شکری و صفائیان ۱۳۸۱):

$$V.P.S=1/K\sum\left[{n_i}/{N100}\right]IS\ R.v$$

که در آن:

V.P ارزش مرتع یا درجه وضعیت، K، حداکثر امتیاز داده شده به گیاهان که در این پیشنهاد ۱۰ می‌باشد، n_i عبارت است از اهمیت هر گونه،N اهمیت کل گونه‌ها، IS ضریب گونه‌ای، RV درصد پوشش گیاهی ایستگاه و S ایستگاه مطالعاتی یا واحد اکولوژیک می‌باشد. ظرفیت مرتع در یک دوره چرای ۱۲۰ روزه در هر ایستگاه برابر با ۰/۰۲ عدد مربوط به ارزش مرتع (شکری و صفائیان ۱۳۸۱)، چون در ایران مطالعه خاصی در زمینه واحد دامی گوسفند وحشی نشده است همانند دام اهلی در نظر گرفته می‌شود (پورهاشمی و عطایی ۱۳۸۳). با استفاده از ترازوی گرایش و دادن امتیاز به خصوصیات خاک و پوشش گیاهی، گرایش مراتع تعیین می‌گردد (مقدم ۱۳۷۸ و مصداقی ۱۳۷۷).

جدول ۳- تجزیه واریانس ANOVA
(مقایسه مناطق از لحاظ تنوع، غنا، وضعیت، ظرفیت و تولید)

	df	F	sig
تنوع		۱۳/۲۷۷	۰
بین گروه	۳		
داخل گروه	۳٦		
کلی	۳۹		
وضعیت		۷۸/٦۰۱	۰
بین گروه	۳		
داخل گروه	۳٦		
کلی	۳۹		
غنای گونه‌ای		۱۸/۹۷۱	۰
بین گروه	۳		
داخل گروه	۳٦		
کلی	۳۹		
ظرفیت		۷۸/٦۰۱	۰
بین گروه	۳		
داخل گروه	۳٦		
کلی	۳۹		
تولید		۲/۲۰۸	۰/۱۰٤
بین گروه	۳		
داخل گروه	۳٦		
کلی	۳۹		

تجزیه و تحلیل داده‌ها

جهت محاسبه تنوع مناطق تنوع گونه‌ای را بایستی به دست آورد. تنوع گونه‌ای از ترکیب دو معیار غنا به معنی تعدد گونه‌ها و یکنواختی به معنی توزیع تعداد افراد هر گونه به دست می‌آید. در این تحقیق برای بررسی‌های مربوط به تنوع پوشش گیاهی از دو شاخص تنوع شانون و شاخص تنوع سیمپسون و جهت محاسبه تنوع جانوری مناطق امن از شاخص تنوع شانون استفاده می‌شود.

فرمول های مربوطه در ذیل آمده است:

شاخص شانون $H' = \sum_{i=1}^{s}\left[(\frac{n_i}{n})\ln(\frac{n_i}{n})\right]$

شاخص سیمپسون $\lambda = \sum_{i=1}^{s}\frac{n_i(n_i-1)}{n(n-1)}$

جدول ٤- نتایج روش ارزش مرتع در منطقه امن چشمه سنگین

ایستگاه	امتیاز	وضعیت
۱	۱۵/۹۸	فقیر
۲	۲۱/۳۲	متوسط
۳	۱۵/۷	فقیر
٤	۱۲/٤	بسیار فقیر
۵	٦/٦۱	بسیار فقیر
٦	٦/٤۱	بسیار فقیر
۷	۱۰/۲٦	بسیار فقیر
۸	۱۱/۱۱	بسیار فقیر
۹	۱٤/۷٦	فقیر
۱۰	۸/۱	بسیار فقیر
میانگین وضعیت در منطقه	۱۳/۳۲	فقیر

به کمک نرم افزار روش شناسی اکولوژیکی شاخص‌های مهم تنوع و غنای گونه‌ای برای هر سه منطقه امن و منطقه غیر امن مشخص شد.

درصد فراوانی گونه‌های گیاهی، طول عمر و فرم رویشی آنها تعیین گردیده و در هر منطقه گونه‌های با بیشترین درصد فراوانی و گونه‌های مشترک در مناطق مشخص می‌گردند.

تولید در منطقه غیر امن و سه منطقه امن محاسبه شده، به کمک نرم‌افزار MINITAB و با استفاده از جدول تجزیه واریانس (ANOVA) مقایسه و در صورت معنی‌داری اختلافات، میانگین‌ها به کمک آزمون مقایسات میانگین LSD مورد مقایسه قرار می‌گیرد.

به کمک نرم‌افزار MINITAB و با استفاده آنالیز رگرسیون (وضعیت و ظرفیت متغیرهای وابسته و تنوع و غنا متغیرهای مستقل در نظر گرفته شدند)، روابط تنوع با وضعیت وظرفت و غنای گونه‌ای با وضعیت و ظرفیت و ضرایب همبستگی به کمک آزمون همبستگی ساده پیرسون محاسبه و در نهایت وضعیت، ظرفیت، تنوع و تولید چهار منطقه با استفاده از جدول تجزیه واریانس(ANOVA) و درصورت معنی‌دار شدن اختلافات واریانس‌ها به کمک آزمون مقایسات میانگین LSD، میانگین‌ها مورد مقایسه قرار می‌گیرد.

بر اساس داده‌های فراوانی حیات‌وحش در طی پنج فصل سرشماری و انجام آزمون t مناطق امن از لحاظ تعداد وحوش مورد مقایسه قرار می‌گیرند.

نتایج

ترکیب گیاهی و درصد فراوانی گونه‌های گیاهی

گونه‌های شناسایی شده منطقه حفاظت شده بیجار متعلق به ۳۶ تیره و ۱۵۹ گونه می‌باشند. بیشترین تعداد گونه‌های مرتعی متعلق به تیره‌های Compositeae،Labiateae و Gramineae می‌باشد (ضمیمه ۱). نوزده تیره هر کدام با یک گونه، کوچکترین تیره‌های موجود در منطقه مورد مطالعه را تشکیل می‌دهند. همی کریپتوفیت‌ها با ٤٦٪ بیشترین و فانروفیت‌ها و کامفیت‌ها هر کدام با ٦/١٪ کمترین فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند. دو تیپ بیولوژیک دیگر یعنی تروفیت‌ها با ٣١٪ و ژئوفیت‌ها با ١١٪ بین این دو حد قرار می‌گیرند. درصد فراوانی گونه‌های گیاهی به تفکیک مناطق امن در جدول ٢ در زیر آمده است. بیشترین درصد فراوانی در هر منطقه عبارتند از:

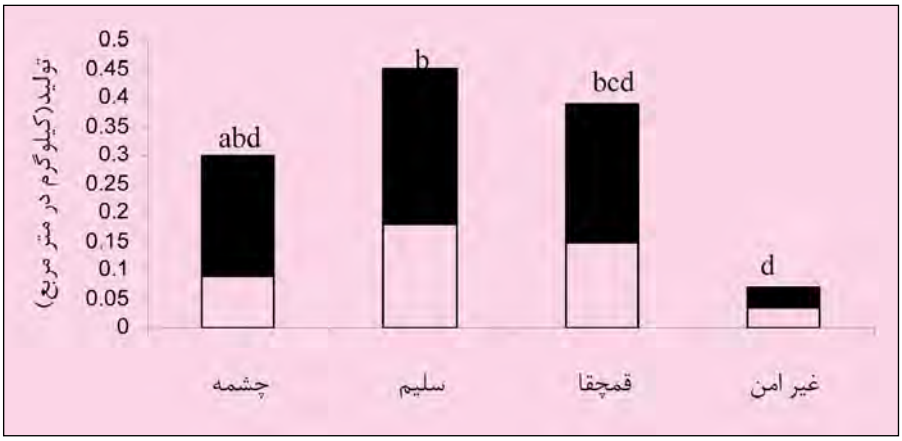
در منطقه چشمه سنگین Isatis isatisiliqua ،Bromus tomentellus ،Ephedra major ،Daphne mucronata ،Marrubium cuneatum ،Taeniatherum asperum دارای بیشترین درصد فراوانی هستند.

در منطقه قمچقا گونه های Astragalus schmalhauseuli ،Bromus tomentellus ،Marrubium cuneatum ،Salvia multicaulis دارای بیشترین درصد فراوانی هستند.

گونه‌های Isatis isatisiliqua و Salvia multicaulis، در منطقه سلیم دارای بیشترین درصد فراوانی هستند.

برخی گونه‌ها فقط خاص یکی از مناطق هستند از جمله گونه‌های زیر:

Verbascum macrocarpum, Accanthofilum macrocefalus، Onosma aurantiacum که خاص چشمه سنگین است. گونه‌های Callipeltis cucullaria ،Centaurea albonitens، Erengium billardieri ،Gladiolus astroviolaceus ،Astragalus brachystachis ،Ornithogalom brachystschys خاص منطقه سلیم است.



شکل ۱- مقایسه میانگین تولید در مناطق امن ومنطقه غیر امن با استفاده از آزمون LSD (حروف مشابه عدم معنی داری را نشان می دهد) بخش تیره نمودار تولید فورب و بوته و بخش روشن تولید گراس است

جدول۵- نتایج روش ارزش مرتع در منطقه امن سلیم

ایستگاه	امتیاز	وضعیت
۱	٤٥/٦٥	خوب
۲	٤٢/٥٨	خوب
۳	٤٦/٣٢	خوب
٤	٣٩/٨	خوب
٥	٤١/٧٧	خوب
٦	٢٩/٧	متوسط
۷	٣٧/ ٠٩	متوسط
۸	٤٠/٤٢	خوب
۹	٤٣/٦	خوب
۱۰	٤٨/٢٢	خوب
میانگین وضعیت در منطقه	٤١/٤١	خوب

گونه‌های Bungea trifida، Eremopoa persica، Lappula barbata، Scropholaria Sanguisorba minor، steriata خاص منطقه قمچقا هستند.

برخی گونه‌ها در هر سه منطقه امن وجود دارد از جمله Bromus tomentellus، Poa bolbusa، Bromus tectorum، Stachys Thymus deanensis، Isatis isatisiliqua، lavandulifolia، Festuca ovina، Eremurus olga.

بدلیل تخریب شدید در منطقه غیر امن فقط چند گونه محدود و غیرخوشخوراک یافت می‌شود و بیشترین درصد فراوانی در این منطقه متعلق به گونه‌های Ephedra major، Euphorbia deanensis است.

وضعیت، ظرفیت، غنای گونه‌ای، تنوع و تولید و مقایسه مناطق در رابطه با این فاکتورها

نتایج حاصل از تولید مرتع

میانگین تولید اندازه‌گیری شده در هر یک از مناطق امن و غیر امن در شکل ۱ نشان داده شده است. تولید اندازه‌گیری شده در پلات‌های منطقه امن چشمه سنگین در نهایت برابر با ۰/۲۹۸کیلوگرم علوفه خشک در مترمربع است. در منطقه چشمه سنگین ۲۸/۸٪ تولید را گراس ها و ۷۱/۲٪ را پهن برگان علفی، بوته‌ای‌ها و درختچه‌ای‌ها تشکیل می‌دهند.تولید اندازه‌گیری شده در پلات‌های منطقه امن سلیم برابر با ۰/٤٥٥کیلوگرم علوفه خشک در مترمربع است. در ضمن بررسی‌ها نشان داد که در منطقه امن سلیم ۳۹/۷٪ از پوشش گیاهی را گراس ها و ٦۰/۳٪ را پهن برگان علفی و بوته‌ای‌ها تشکیل می‌دهند.

تولید اندازه‌گیری شده در پلات‌های منطقه امن قمچقا برابر با ۰/۳۸۷ کیلوگرم علوفه خشک در مترمربع است. در منطقه قمچقا ۳۷/٦٪ از پوشش گیاهی را گراس‌ها و ٦۲/٤٪ را پهن برگان علفی بوته‌ای‌ها و درختچه‌ای‌ها تشکیل می‌دهند.

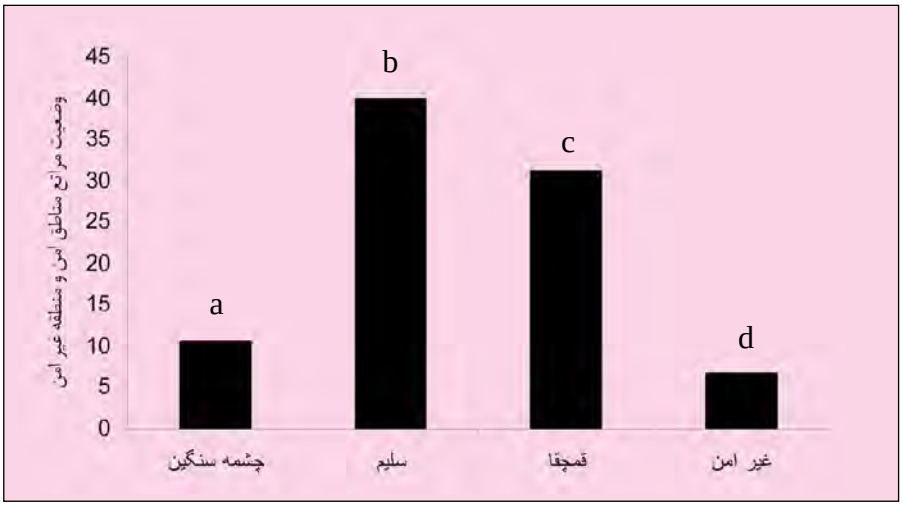
تولید اندازه‌گیری شده در منطقه غیر امن برابر با ۰/۰۷ کیلوگرم علوفه خشک در مترمربع است که ۵۰٪ متعلق به بوته‌ای‌ها و پهن برگان علفی و ۵۰٪ متعلق به گراس‌ها است. بر این اساس منطقه امن سلیم دارای بیشترین تولید و منطقه غیر امن دارای کمترین تولید می‌باشد.

با استفاده از جدول تجزیه واریانس (ANOVA) و انجام آزمون مقایسات میانگین LSD مشاهده گردید که تولید منطقه امن سلیم با تولید منطقه غیر امن دارای اختلاف معنی‌دار است اما بین سایر مقایسات مربوط به تولید در بین مناطق اختلاف معنی‌دار وجود ندارد.

نتایج حاصل از تعیین وضعیت مرتع

نتایج به دست آمده از روش ارزش مرتع جهت تعیین وضعیت مراتع منطقه امن چشمه سنگین، منطقه سلیم و منطقه قمچقا و منطقه غیر امن به شرح جداول ٤، ۵، ٦ و ۷ می‌باشد.

منطقه چشمه سنگین دارای وضعیت فقیر، منطقه سلیم دارای وضعیت خوب و منطقه قمچقا دارای وضعیت متوسط و منطقه غیر امن دارای وضعیت بسیار فقیر است. منطقه چشمه سنگین، قمچقا و منطقه غیر امن دارای گرایش منفی و منطقه سلیم دارای گرایش مثبت است. وضعیت و ظرفیت منطقه غیر امن با سه منطقه امن دارای اختلاف معنی‌دار بوده و وضعیت و ظرفیت سه منطقه امن با همدیگر دارای اختلاف معنی‌دار است. منطقه چشمه سنگین دارای ظرفیت ٤٤/۷ واحد دامی در سال، منطقه سلیم دارای ۷۷۱/٤ واحد دامی در سال و منطقه قمچقا دارای ۳۲۵ واحد دامی در سال می‌باشد (شکل ۲و۳)



شکل ۲- مقایسه میانگین وضعیت در مناطق امن ومنطقه غیر امن با استفاده از آزمون LSD (حروف مشابه عدم معنی‌داری را نشان می‌دهد)

جدول۵- نتایج روش ارزش مرتع در منطقه امن قمچقا

ایستگاه	امتیاز	وضعیت
۱	۳٦ /۳۲	متوسط
۲	۲٤/٤٤	فقیر
۳	۲۸/ ۹۳	متوسط
٤	۳۳ /٦۳	متوسط
۵	۲۵/۰۵	متوسط
٦	٤۳/۹۳	فقیر
۷	۷۹/۲٤	متوسط
۸	۲٦/۰۸	متوسط
۹	۳۱/۳۲	متوسط
۱۰	۲۹/٤۵	متوسط
میانگین وضعیت در منطقه	۳۱/٤	متوسط

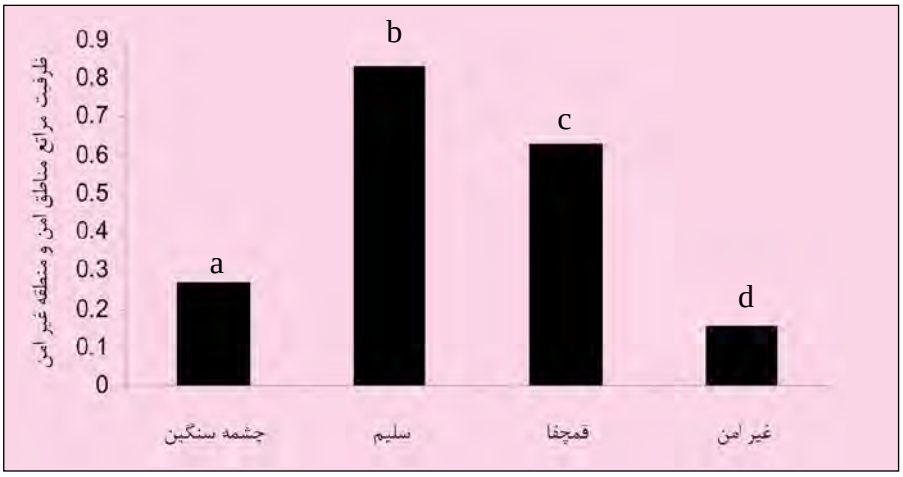
تنوع و غنای گونه‌ای در مناطق امن و منطقه غیر امن منطقه حفاظت شده بیجار

میزان تنوع بر اساس شاخص تنوع شانون و سیمپسون در منطقه امن قمچقا بیشتر از مناطق دیگر است(شکل ٤). منطقه امن قمچقا که دارای وضعیت متوسط است دارای بیشترین مقدار تنوع و منطقه امن چشمه سنگین که دارای وضعیت فقیر است دارای کمترین مقدار تنوع در میان مناطق امن بوده اما در کل منطقه غیر امن دارای کمترین مقدار تنوع است(شکل ٤). تنوع منطقه غیر امن با هر سه منطقه امن دارای اختلاف معنی‌دار و تنوع منطقه قمچقا با منطقه چشمه سنگین دارای اختلاف معنی‌دار است.

منطقه امن قمچقا با داشتن وضعیت متوسط دارای بیشترین غنای گونه‌ای است و منطقه غیر امن دارای کمترین غنای گونه‌ای است (شکل ٥). غنای گونه‌ای منطقه غیر امن با هر سه منطقه امن دارای اختلاف معنی‌دار است اما غنای گونه‌ای سه منطقه امن با همدیگر اختلاف معنی‌دار ندارند (آزمون مقایسات میانگین LSD).

روابط بین وضعیت، ظرفیت،تنوع و غنای گونه‌ای در مناطق امن و منطقه غیر امن

نتایج حاصل از آنالیز رگرسیون مطابق جدول ٨ نشان می‌دهد که در منطقه امن سلیم بین وضعیت و تنوع و همچنین بین ظرفیت و تنوع رابطه معنی‌دار وجود دارد. در این منطقه بین وضعیت و غنای گونه‌ای و همچنین ظرفیت و غنای گونه‌ای هیچ رابطه معنی‌داری وجود ندارد. در منطقه امن قمچقا هیچ رابطه معنی‌داری بین وضعیت و تنوع، وضعیت و غنای گونه‌ای، ظرفیت و تنوع و ظرفیت و غنای گونه‌ای وجود ندارد. در منطقه امن چشمه سنگین بین وضعیت و تنوع، ظرفیت و تنوع، غنای گونه‌ای و وضعیت و غنای گونه‌ای و ظرفیت هیچ رابطه معنی‌داری وجود ندارد. در بررسی کلی سه منطقه امن بین ظرفیت و تنوع و ظرفیت و غنای گونه‌ای رابطه معنی‌دار وجود دارد. در منطقه غیر امن بین وضعیت و تنوع، ظرفیت و تنوع، غنای گونه‌ای و وضعیت و غنای گونه‌ای و ظرفیت هیچ رابطه معنی داری وجود ندارد.



شکل ۳- مقایسه میانگین ظرفیت در مناطق امن ومنطقه غیر امن با استفاده از آزمون LSD (حروف مشابه عدم معنی‌داری را نشان می‌دهد)

تعداد و تنوع حیات‌وحش

میانگین حضور قوچ و میش ارمنی در منطقه امن قمچقا با دو منطقه امن دیگر دارای اختلاف معنی‌دار است. نتایج آزمون t در جدول۹ آورده شده است شاخص تنوع شانون در منطقه سلیم برابر با ۰/۹۷٦، در قمچقا برابربا ۱/۰۸۸، و در چشمه سنگین برابر ۰/٤۲٤ است (شکل٦) شاخص تنوع شانون نشان می‌دهد که منطقه قمچقا دارای بیشترین تنوع حیات‌وحش در میان مناطق امن است. غنای گونه‌ای در منطقه امن قمچقا از دو منطقه دیگر بیشتر است(شکل ۷).

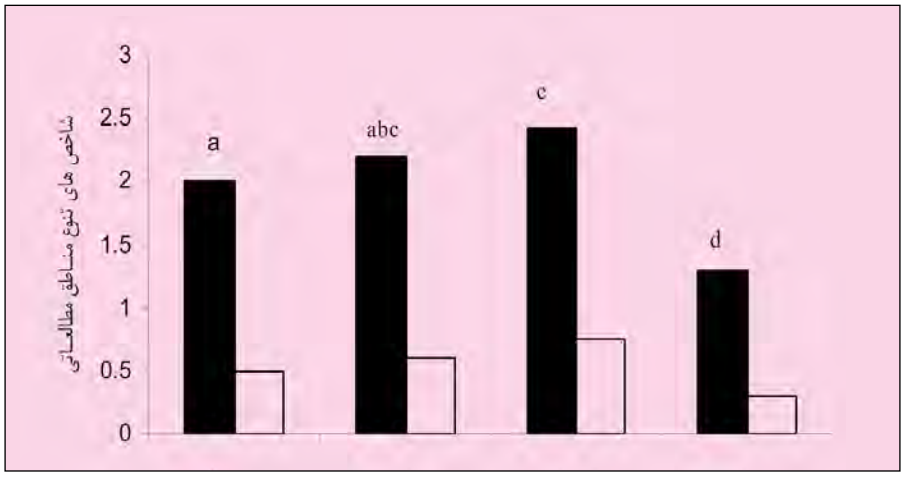
بحث و نتیجه‌گیری

مناطق حفاظت شده و پارک‌های ملی آخرین پناه‌گاه حیات‌وحش هستند (مجنونیان ۱۳۷۹) در بررسی ترکیب پوشش گیاهی مناطق امن شاهد حضور ترکیبی از گراس و فورب در منطقه سلیم، گراس‌ها در قمچقا و بیشترین درصد بوته‌ای‌ها در چشمه سنگین و گونه‌های مهاجم و بدخوراک در ناحیه غیر امن هستیم و کمترین تولید در منطقه غیر امن و سپس منطقه چشمه سنگین با وضعیت ضعیف وجود دارد. قلیچ‌نیا (۱۳۸۰) طی مطالعه پوشش گیاهی پارک ملی گلستان به حضور گراس‌ها در مراتع کلید، پهن برگان علفی در مراتع مرجع و بوته‌ای‌ها در مراتع بحرانی اشاره می‌کند. تدمن و بک (۱۹۹۵) دریافتند وضعیت پوشش و تولید محصول به تغییرات وضعیت مرتع وابسته است و با بهبود وضعیت مرتع، ثبات پوشش گیاهی و تولید محصول افزایش یافته و با سیر

جدول۷- نتایج روش ارزش مرتع در منطقه غیر امن

ایستگاه	امتیاز	وضعیت
۱	۱۰	بسیارفقیر
۲	۹	بسیارفقیر
۳	٥	بسیارفقیر
٤	۹	بسیارفقیر
٥	۱۱	بسیارفقیر
٦	۸	بسیارفقیر
۷	۷	بسیارفقیر
۸	٥	بسیارفقیر
۹	٦	بسیارفقیر
۱۰	۷	بسیارفقیر
میانگین وضعیت در منطقه	٦/٦	بسیارفقیر

قهقرایی مرتع از میزان تولید کاسته شده و پوشش گیاهی دچار تغییر و بی‌ثباتی می‌گردد. فتاحی (۱۳۸۲)و رجینا (۱۹۹۱) نیز به نتایج مشابهی دست یافتند. منطقه قمچقا با وضعیت متوسط و تولید متوسط دارای بیشترین تنوع و بیشترین غنای گونه‌ای منطقه غیر امن با وضعیت بسیار فقیر و کمترین تولید دارای کمترین تنوع وکمترین غنای گونه‌ای است. تیلمن وداونینگ (۱۹۹٤) و رویجون (۲۰۰۳) نیز دریافتند، تنوع و غنای گونه‌ای بالا، تولید را افزایش می‌دهد. اما تناقضاتی که وجود دارد را می‌توان به فاکتورهای محیطی که توپوگرافی مهمترین آنها است و یا مرحله از

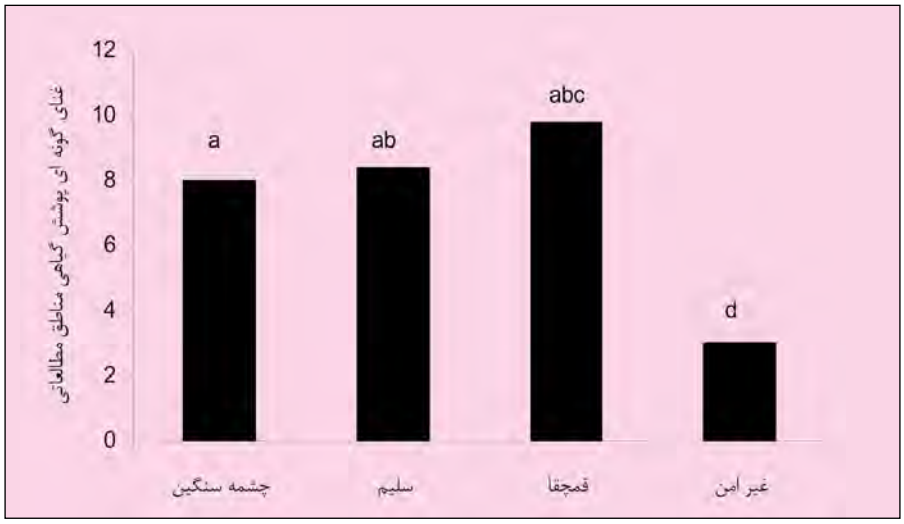


شکل٤: مقایسه میانگین شاخص‌های تنوع در مناطق امن و منطقه غیر امن مورد مطالعه با استفاده از آزمون LSD (ستون سفید شاخص سیمپسون و ستون سیاه شاخص شانون)

جدول ۷ : روابط وضعیت، ظرفیت، تنوع و غنای گونه‌ای در منطقه

نوع رابطه	مقدار F	P	R- square	معادله
وضعیت و تنوع(سلیم)	۷۵/۵۰	۰/۰۰	٪٤/۸٦	Y=٦٤/۲-۱/۲X
وضعیت و غنای گونه‌ای(سلیم)	۱۷/۰	۰/٦۹۱	٪۱/۲	Y=٤٤/۳-۰/۳۲۹X
ظرفیت و تنوع(سلیم)	۷۵/۵۰	۰/۰۰	٪٤/۸٦	Y=۱/۲۸ -۰/۲۲۵X
ظرفیت و غنای گونه‌ای(سلیم)	۱۷/۰	۰/٦۹۱	٪۱/۲	Y=۰/۸۸٦-۰/۰۰٦X
وضعیت و تنوع(قمچقا)	٤/۱۲	۰/۰۷۷	٪۳٤	Y=٤۵/۸ - ۵/۸۳X
وضعیت و غنای گونه‌ای(قمچقا)	٤/۲۱	۰/۰۷٤	٪۳٤/۵	Y=٤٤/۹- ۱/۳۷X
ظرفیت و تنوع(قمچقا)	٤/۱۲	۰/۰۷۷	٪۳٤	Y=۰/۹۱۷ - ۰/۱۱۷X
ظرفیت و غنای گونه‌ای(قمچقا)	٤/۲۱	۰/۰۷٤	٪۳٤/۵	Y=۰/۸۸۹۰/۰۲۷۳X
وضعیت و تنوع(چشمه سنگین)	۷٦/۰	۰/٤۰۸	٪۷/۸	Y=۵/۸۷ - ۳/۵X
وضعیت و غنای گونه‌ای(چشمه سنگین)	۰۲/۰	۰/۸۸۷	٪۳/۰	Y=۱٤/۷ - ۰/۱۷X
ظرفیت و تنوع(چشمه سنگین)	۷٦/۰	۰/٤۰۸	٪۷/۸	Y=۰/۱۱۷ - ۰/۰٦۹۹X
ظرفیت و غنای گونه‌ای(چشمه سنگین)	۰۲/۰	۰/۸۸۷	٪۳/۰	Y=۰/۲۹۳ -۰/۰۰۳۳X
وضعیت و تنوع(سه منطقه امن)	۰/۵۳	۰/٤۷٤	٪۸/۱	Y=۳۵/٦- ۳/۱۲x
وضعیت و غنای گونه‌ای(سه منطقه امن)	۲٦/۰	۰/٦۱۵	٪۰/۹	Y=۳۰/۵- ۰/۳۰۹x
ظرفیت و تنوع(سه منطقه امن)	٤۷/٦	۰/۰۱۷	٪۱۸/۸	Y= - ٤/۱۲ - ۳/۵۲X
ظرفیت و غنای گونه‌ای(سه منطقه امن)	۹۹/۷۳	۰	٪۷۲/۵	Y=۹/۲۸ -۰/۹۷۲X
وضعیت و تنوع(غیر امن)	۰/۰۷	۰/۸۰۳	٪۰/۸	Y=۰/۷۲ -٦/٦X
وضعیت و غنای گونه‌ای(غیر امن)	٤/٦۸	۰/۰٦۳	٪۳٦/۹	Y=۱۰/۵-۰/۹۳۸x
ظرفیت و تنوع(غیر امن)	۰/۰۷	۰/۸۰۳	٪۰/۸	Y=۰/۱٤ -۰.۱۳۲X
ظرفیت و غنای گونه‌ای(غیر امن)	٤/٦۸	۰/۰٦۳	٪۳٦/۹	Y=۰/۰۱۸ -۰/۲۱X

توالی که تحقیق در آن مرحله صورت گرفته مرتبط دانست. مطالعات حیات‌وحش منطقه نشان می‌دهد که منطقه قمچقا دارای بیشترین شاخص تنوع حیات‌وحش و بیشترین غنای گونه‌ای وحوش است. منطقه قمچقا (وضعیت متوسط) به لحاظ زیست وحوش دارای شرایط بهتری است و بخاطر وجود قلعه قمچقاکه نوعی پناهگاه برای قوچ و میش در فصل زایمان و یا برای استتار از شکارچیان طبیعی است و هم به لحاظ وجود رودخانه قمچقا که زیستگاه رودک محسوب می‌شود دارای شرایط زیست بهتری است. اسمیت و همکاران (۱۹۹٦) طی مطالعه بر روی تنوع مراتع و وحوش در مراتع چی هوهان به نتیجه مشابهی دست یافتند، آنها معتقدند که تنوع حیات‌وحش در مراتع با وضعیت متوسط بیشتر از مراتع با وضعیت بالاتر و پایین‌تر است و مراتع با وضعیت متوسط جایگاه بهتری برای زیست حیات‌وحش می‌باشند. لازم به ذکر است که قوچ و میش ارمنی فقط در مناطق امن حضور دارند. بنابر نظر بسیاری از دانشمندان از ویلیامز (۲۰۰٦) یکی از مهمترین و شاید اصلی‌ترین علل تخریب مرتع یعنی زیستگاه و در نتیجه نابودی تنوع زیستی بهره‌کشی مفرط از مراتع واز آن جمله چرای بیرویه و گسترش اراضی زراعی و آن هم با مدیریت بسیار ضعیف در این مراتع است در منطقه مطالعاتی این موضوع را می‌توان در اراضی مجاور مناطق امن (منطقه غیر امن) که خود نیز بخشی از منطقه حفاظت شده هستند بخوبی مشاهده نمود. به وضوح می‌توان نتیجه ضعف مدیریتی را در منطقه چشمه سنگین مشاهده کرد، چرا که مرتعی با وضعیت و توان تولید ضعیف و گرایش وضعیت منفی سرنوشتی جز نابودی ندارد و به احتمال بسیار زیاد تا مدتی دیگر نه از مراتع منطقه چشمه سنگین و نه از حیات‌وحش آن چیزی باقی‌مانده، منطقه قمچقا که دارای وضعیت متوسط و توان تولیدی متوسط و همچنین تنوع و غنای گونه‌ای بالا است دارای گرایش وضعیت منفی است و این نشان‌دهنده آهنگ نابودی این منطقه است. بدست آوردن آمار دقیقی از اراضی کشاورزی و اراضی مرتعی با استفاده از فنون GIS و RS، جهت تفکیک درست این اراضی و جلوگیری از تعدی مردم محلی به مراتع و جلوگیری از کشت آن‌ها و باز پس‌گیری اراضی تصرف شده از سوی مردم محلی با دخالت مسالمت‌آمیز سازمان حفاظت محیط زیست و گسترش تحقیقات عملی و علمی و البته هیچگاه نباید فراموش کرد که ضعف مدیریتی ریشه تمام معضلاتی است که زیستگاه‌ها با آن روبرو هستند.



شکل ۵: مقایسه میانگین غنای گونه‌ای در مناطق امن و منطقه غیر امن مورد مطالعه با استفاده از آزمون LSD

جدول ۸: مقایسه میانگین t (حروف مشابه عدم معنی‌داری را نشان می‌دهد)

فصول سرشماری	سلیم	قمچقا	چشمه سنگین
گونه ها	۲۹ac/٤	١٤/b١٨	٤a/٢٩
قوچ و میش	۰	۳/۷۲	۰
گراز	۰/۰۵۵	۰/۱۹۸٤	۰/۰۲۵
گرگ	۰/۰٤۳۳	۰/۱۱۲۸	۰/۰٦۹
خرگوش	۰/۱	۰/۲٦	۰/۰۲۵
روباه	۰/۰۳۰۹	۰/۰۱٤	۰
کفتار	۰	۰/۰٤۸۲	۰
رودک	۰	۰/۰٤۸۲	۰

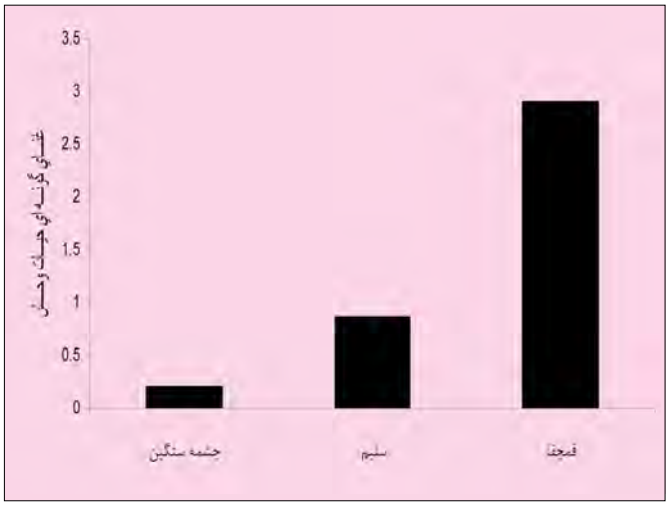
منابع

۱) آذرنیوند، ح. و جعفری، م . ۱۳۸۱، طرح جامع مدیریت منطقه حفاظت شده بیجار (بخش مطالعات خاکشناسی) اداره کل حفاظت محیط زیست استان کردستان. ۱۵۵ ص.

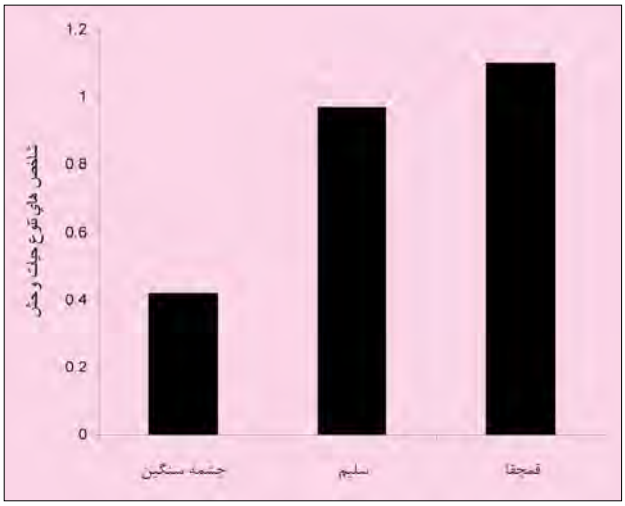
۲) پورهاشمی، م. وعطایی، ف. ۱۳۸۳، طرح جامع مدیریت منطقه حفاظت شده بیجار. اداره کل حفاظت محیط زیست استان کردستان. ٦١٤ ص.

۳) شبانعلی فمی، ح.، ایروانی،ه. و حجازی، ی.، ۱۳۸۱، حفاظت تنوع زیستی کشاورزی، چالشی نو برای ترویج در آستانه قرن بیست و یکم، ماهنامه زیتون، ۱۵۱: ٦۰-٤٦

٤) صفائیان، ن. و شکری،م. ۱۳۸۱، یک روش ابداعی بمنظور تعیین ظرفیت و وضعیت مراتع شمال کشور، مجله منابع طبیعی ایران، جلد ۵۵، شماره ٤ : ٦۰۵ – ۵۹۷



شکل ۷ : غنای گونه‌ای حیات‌وحش در مناطق امن منطقه حفاظت شده بیجار



شکل٦ : شاخص‌های تنوع شانون در مورد حیات‌وحش مناطق امن منطقه حفاظت شده بیجار

۵)صفائیان، ن. و شکری،م. ۱۳۸۱، استفاده از مطالعات فنولوژی در تعیین خوشخوراکی و ارزش غذایی گیاهان مراتع جلگه‌ای مازندران، مجله منابع طبیعی ایران، ٤٩: ١١٤– ١٠٥

٦) فتاحی، ب .۱۳۸۲، بررسی چرای موجود روی پوشش گیاهی و خاک در مراتع ییلاقی پلور. پایان‌نامه کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی دانشگاه تربیت مدرس .۷۹ ص

۷) قلیچ‌نیا، ه. ۱۳۸۰. مقایسه پوشش گیاهی مناطق مرجع، کلید و بحرانی پارک ملی گلستان و مناطق همجوار. مجله پژوهش و سازندگی. ۷۵:۳۰-۷۲

۸) محمدی فاضل، ا. ۱۳۷۹، ارزش جهانی تنوع زیستی، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۹۰ ص.

۹) مجنونیان، ه. ۱۳۷۱، پارک‌های ملی و مناطق حفاظت شده، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست، ٣٨٤ ص.

۱۰) مجنونیان، ه. ۱۳۸۲، مناطق حفاظت شده و توسعه پایدار، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۹۹ ص.

۱۱) مجنونیان، ه. ۱۳۷۸، زیستگاه‌ها و حیات‌وحش، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست،۱۳۰،ص.

۱۲) مقدم، م. ۱۳۷۸، مرتع و مرتعداری، انتشارات دانشگاه تهران، ٤٦٨ ص.

13)Campbell ,J.D .Gichohi,R,. Mwangi ,A ,.Chege,L ,.and Sawin,T ,2003 .Interaction between people and wildlife in southeast Kajiado district ,Kenia, UNEP ,LUCID ,Working paper series number1-16:(18)

14)Regjina , SK.1991. Dependent on standing on range condition rating in newmexico. Grange management4:25-29

15)Ruijven ,V .J.and Berendese,F ,2003 .Positive effects of plant species diversity on productivity in the absence of legumes .Ecology Letters:(3)6 .175– 170

16)Smith,G,.Holechek,L.J .and Caredenas ,M ,1996 ,.Wildlife numbers on exelent and good condition Chihuahuan desert rangelands ,Range management journal49:489-493 ,

17)Tedman.G.a,and Beck ,R ,1991.Dependent on standing on range condition rating in newmexico.Grange management. 4:25-29

18)Tilman ,D .and Downing, J.A ,1994 .Biodiversity and stability in grasslands .Nature 365 – 363 :367

19)Wiliams,A,. 2006, Wildlife management incentives , biological diversity, livestock grazing, Society for Range management. 28:1-239

به کار گیری مدل پویایی سیستم برروی سدهای حوضه دریاچه ارومیه

● علی کیالاشکی- دانشیاردانشگاه آزاد اسلامی واحد چالوس
● اسحاق عطایی- دانشجوی دکترای جنگلداری
● روح الله رحیمی - دانشجوی دکترای جنگلداری
● علی رشتیانی- کارشناس ارشد اقلیم شناسی

چکیده

دریاچه ارومیه بزرگ‌ترین دریاچه داخلی کشور و دومین دریاچه آب شور جهان محسوب می‌شود. این دریاچه زیستگاه پرندگان و جانوران و حیوانات آبزی بسیاری بوده و از منظرهای مختلف اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی اهمیت بالایی دارد. اکنون در کمال تأسف این اکوسیستم با تهدیدات و مسائل بسیاری درگیر است. طی ده سال اخیر به علل خشکسالی، اضافه برداشت از منابع آبی و احداث تأسیسات آبی بر رودخانه‌های ورودی دریاچه، تراز آب آن به شدت کاهش یافته و یک‌چهارم وسعت دریاچه (۱۵۰ هزار هکتار) به شوره‌زار تبدیل شده است. هدف این تحقیق مشاهده تاثیر احداث سد بر تراز آب دریاچه ارومیه می‌باشد. بدین منظور مدل شبیه‌سازی حوضه آبریز دریاچه ارومیه با استفاده از روش تحلیل پویایی سیستم که یک روش شبیه‌سازی شیءگرا و بر پایه بازخورد می‌باشد، تهیه شد و تراز آب دریاچه مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشانگر آن است که احداث چهار سد منتخب تنها در حدود ٤٪ در کاهش تراز آب دریاچه در سالهای اخیر تاثیر داشته است و لذا عوامل دیگری مانند تغییر اقلیم و اضافه برداشت از رودخانه‌ها عوامل اصلی وضعیت بحرانی دریاچه خواهند بود.

واژه‌های کلیدی: دریاچه ارومیه، احداث سد، پویایی سیستم، شبیه‌سازی.

مقدمه

در مدیریت جامع منابع آب در سطح حوضه آبریز، اندرکنش اجزای درونی هر سیستم و نیز اندرکنش سیستم‌ها باید در نظر گرفته شود. مدلهای شبیه سازی برای ارزیابی عملکرد سیاستهای آبی موجود و یا پیشنهاد یک سیاست جدید و نیز سَیاستهای بهره برداری مورد استفاده قرار می‌گیرد روش تحلیل پویایی سیستم به عنوان روشی که بر اساس تفکر سیستماتیک بنا نهاده شده، روشی برای مطالعه و بهبود یادگیری در ارتباط با سیستم های پیچیده است. اساس این روش شبیه سازی بر پایه باز خورد و اتفاقات شیء گرا است. در روش تحیل پویایی سیستم، از چهار ابزار ذخیره، جریان، رابطه ها و تبدیل کننده‌ها استفاده شده و به وسیله آنها ذهنیت مدلساز را به نمودارهای ذخیره و جریان تبدیل می‌نماید. در این تحقیق ما با استفاده از روش پویایی سیستم تاثیر احداث سدها ساخته شده بر تراز آب دریاچه ارومیه را مورد تجزیه و تحلیل قرار می دهیم.

اهمیت و ضرورت تحقیق

امروزه با افزایش جمعت بشر ونیاز روز افزون به انرژی و منابع ذخیره آب برای کشاورزی وصنعت باعث گشته است که انسانها به فکرجمع آوری ذخیره آبهای روان رودخانه‌های موجود به صورت یک سد گردند که این امر اگرچه برای ما انسانها مزایای فرواوانی به بار داشته است اما از سویی باعث کاهش تراز آب ذخایر طبیعی آب در طبیعت که به صورت دریاچه ها نمایان می‌شود گشته است که این اشکال طبیعی در ارتباط مستقیم با زیست بوم آن منطقه بوده است واز این رو محققین این تحقیق را به آن واداشت که با استفاده از یک روش علمی و دقیق به نام (مدل پویایی سیستم) به مطالعه موردی تعیین میزان تاثیر سدها بر تراز آب دریاچه ارومیه بپردازند.

اهداف تحقیق

۱: سعی می‌شود به کمک روش پویایی سیستم‌ها مدل شبیه سازی حوضه آبریز دریاچه ارومیه تهیه گردد.

۲: در این تحقیق سعی داریم میزان تاثیر احداث چهار سد زرینه‌رود، مهاباد، علویان و نهند را بر تراز آب دریاچه مشخص کنیم .

۳: قصد داریم میزان سهم ورودی آبها به دریاچه و همچنین سهم مصارف گوناگون آب از سدها را مشخص کنیم.

پیشینه تحقیق

برای آشنایی بیشتر با متدولوژی این سیستم، می‌توان به مراجع مختلف از جمله مراجع (٦و٧) مراجعه کرد . Guo و همکاران نیز از این روش برای مطالعه تاثیر سیاستهای دولت چین بر روی کیفیت آب دریاچه اراهی استفاده کرده‌اند (۳). Liu و همکاران نیز برای بررسی تاثیر گسترش شهرنشینی بر روی دریاچه‌ها و اکوسیستم مجاور آنها از

مدل شبیه‌سازی مبتنی بر پویایی سیستم‌ها استفاده نمودند (٤). با توجه به این پیشینه روش پویایی سیستم ابزار مناسبی برای تحلیل دریاچه ارومیه بنظر می‌رسد، در این مطالعه از این دیدگاه برای شبیه‌سازی حوضه آبریز دریاچه ارومیه استفاده شد.

فرضیه یا سوالات تحقیق

۱: بنظر می رسد می توان به کمک روش پویایی سیستم ها مدلی شبیه سازی از حوضه دریاچه ارومیه ساخت .

۲: بنظر می رسد احداث چهار سد زرینه رود، مهاباد، علویان و نهند تنها در حدود ٤٪ در افت تراز آب دریاچه تاثیر داشته است.

۳: با یک نمودار می توان میزان سهم ورودی آبها به دریاچه و همچنین سهم مصارف گوناگون آب از سدها را مشخص کرد.

روش تحقیق

متدولوژی در تحلیل پویایی سیستم: مراحل مدلسازی در تحلیل پویایی سیستم به صورت زیر می‌باشد:

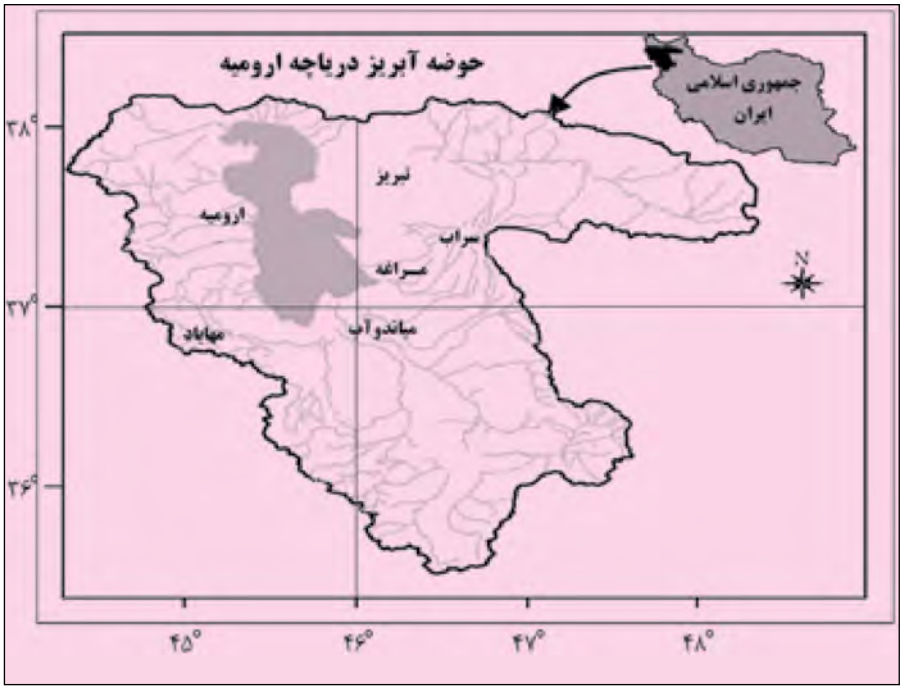
۱- شناخت و تعریف مسئله ۲- تعیین فرضهای دینامیکی به کمک ترسیم حلقه های علت و معلولی یا نمودار ذخیره و جریان ۳- تهیه مدل شبیه سازی ٤-اعتبار سنجی مدل ٥- سیاستهای بهره‌برداری و ارزیابی و ارائه نتایج (٥).

معرفی متغیرها و شاخصهای تحقیق

در این تحقیق از یک سو متغیر وابسته ماکزیمم حجم آب مخزن سد و میزان نیازهای شرب، صنعت، کشاورزی واز سوی دیگر متغیر مستقل میزان دبی رودخانه‌های ورودی به مدخل وهر یک از سدهای مذکور و شدت تبخیر از سطح دریاچه سد می باشد.

محدوده مورد مطالعه

موقعیت نسبی و ریاضی دریاچه حوضه دریاچه ارومیه با مساحتی در حدود ٥١٠٠٠ کیلومتر مربع بین مختصات زیر است .



٤٤° -٠٧ ´ E تا ٤٧°-٥٣ ´

٣٥°- ٤٠ ´ N تا ٣٨°-٣٠ ´

مواد و روشها

روش اتورگرسیون (باکس وجنکیز)

این روش پیش‌بینی را باکس وجنگیز ارائه کرده اند. این روش اصولا از برازش الگوی میانگین متحرک تلفیق شده با روش خود همبستگی آمیخته (ARIMA) به مجموعه داده ها و به دست آوردن امید ریاضیهای شرطی به دست می آید.

الف) امتحان داده ها.

بررسی داده‌ها مشخص می‌شود، کدام عنصر از رده فرایندهای آریما مناسب‌تر است.

ب) برآورد: در آن پارامترهای الگوی انتخاب شده با کمترین توانهای دوم برآورد می شوند.

ج)بررسی تشخیص نارسایی داده ها: برای تشخیص مناسب بودن الگو، باقی مانده‌های الگوی برازنده شده امتحان می‌گردد.

د) در نظر گرفتن الگوی دیگر: در صورت لزوم، اگر به دلایلی ، اولین الگو، نامناسب به نظر برسد آنگاه می توان سایر الگوهای آریما را امتحان کرد تا الگوی رضایت بخشی بدست آید.در جدول شماره ۱ عوامل موثر دردقت پیش بینی خشکسالی و نوسانات تراز آب دریاچه، فصلی وغیر فصلی بودن و میزان ضرایب اتورگرسیون و میانگین متحرک پارامترها نشان داده شده است. با بررسی دقیق ۹ عامل مندرج در جدول شماره ۱ و حدود ضریب تغییرات نمرات مشخص کننده عوامل نوسانات تراز اب دریاچه، ملاحظه می‌شود که در این روش به هریک از عوامل ۹ گانه، با توجه به چگونگی آنها در کاهش و نوسان تراز آب دریاچه و نهایتا خشک شدن دریاچه مورد مطالعه در منطقه نمرات و ضرایبی تخصیص یافته است. همانطور که در جدول مشاهده می‌شود عوامل موثر در کاهش سطح آب دریاچه به عوامل متعدد طبیعی چون اقلیم و انسانی (عوامل طبیعی که انسان مستقیما در آن دخیل می باشد، شامل: سد، برداشتهای انسانی برای مصارف گوناگون) بستگی دارد که میزان تاثیر هر عامل به صورت عدد بیان شده است. دقت مدل مزایای زیر را دارد.

- مفید بودن وپایا بودن مدل رامشخص می کند.
- امکان مقایسه دقت را در دو مدل می‌دهد.
- امکان تحقق مدل بهینه را برای محقق فراهم می کند.
- هدایت وراهنمای تحقیق برای محقق

جدول ۱- شاخصهای دقت مدل

عوامل کاهش سطح آب دریاچه	میزان تاثیر	ویژگیهای مورد بررسی در مورد هریک از عوامل موثر بر کاهش سطح آب دریاچه
۱-عوامل اقلیمی CLIMATE	۰-۱۰	نوع بارش-زمان بارش -
سدDAMP	۰-۱۰	تعداد سدها- میزان تاثیر
برداشت های انسانی	۰-۱۰	میزان برداشت-نوع برداشت از منابع تغذیه کننده دریاچه -میزان تاثیر برتراز آب دریاچه

است.

شاخصهای متعددی برای اندازه گیری دقت پیش‌بینی وجود دارد که در زیر به بعضی از آنها اشاره می‌شود

نتایج

احداث سدها و سایر عوامل انسانی

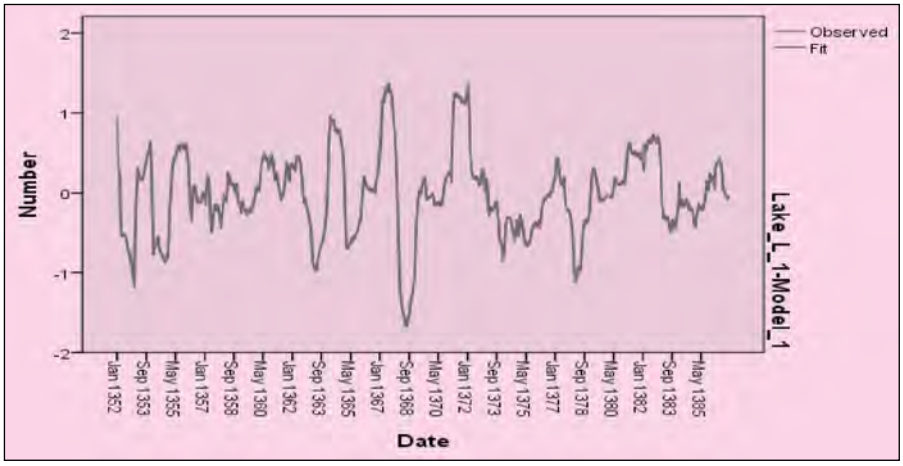
هدف بررسی تاثیر احداث سدهای واقع بر رودهای ورودی دریاچه، بر تراز آب دریاچه می‌باشد. بازه زمانی در نظر گرفته شده برای مطالعه بین سالهای آبی (۸۶-۱۳۸۵) و (۴۷-۱۳۴۶) می‌باشد. بدین منظور سدهای زرینه‌رود، مهاباد، علویان و نهند که دارای حجم آب تنظیمی بالا هستند در نظر گرفته شده‌اند.

- **متغیرهای کلیدی:** متغیرهای کلیدی مورد نیاز در ساخت مدل عبارت اند از:

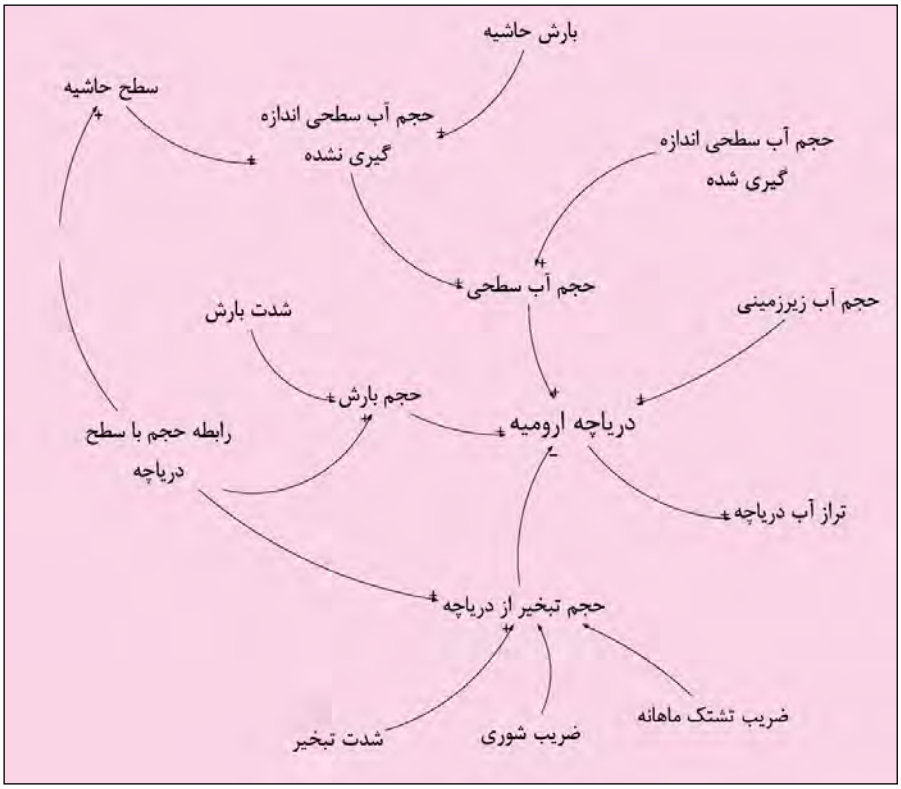
سدها: دبی رودخانه‌های ورودی به مدخل هر یک از سدهای مذکور (میلیون‌مترمکعب در ماه)، میزان نیازهای شرب، صنعت، کشاورزی (میلیون‌مترمکعب در ماه)، شدت تبخیر از سطح دریاچه سد (میلی‌متر در ماه) و ماکزیمم حجم آب مخزن سد (میلیون‌مترمکعب در ماه).

دریاچه: شدت تبخیر از سطح دریاچه (میلی‌متر در ماه)، شدت بارندگی روی دریاچه (میلی‌متر در ماه)، دبی آبهای زیرزمینی ورودی به دریاچه (میلیون‌مترمکعب در ماه)، دبی آبهای سطحی ورودی به دریاچه (میلیون‌مترمکعب در ماه).

نمودارهای علت و معلولی: با توجه به منطقه مورد مطالعه، روش پویایی سیستم و متغیرهای کلیدی تشخیص داده شده، نمودار علت و معلولی دریاچه به صورت شکل۲ و



شکل ۱- نمودار مدل برازش شده و مشاهده شده نوسان سطح دریاچه



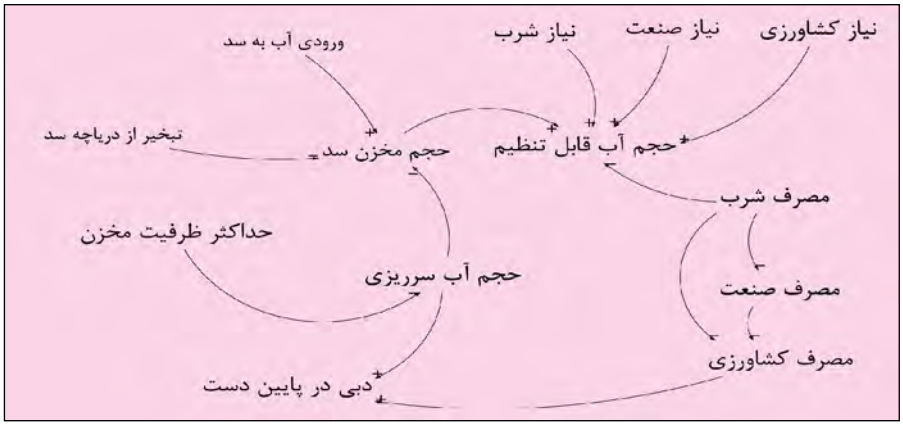
شکل ۲- نمودار علت و معلولی دریاچه

نمودار علت و معلولی سد به صورت شکل ۳ می‌باشد.

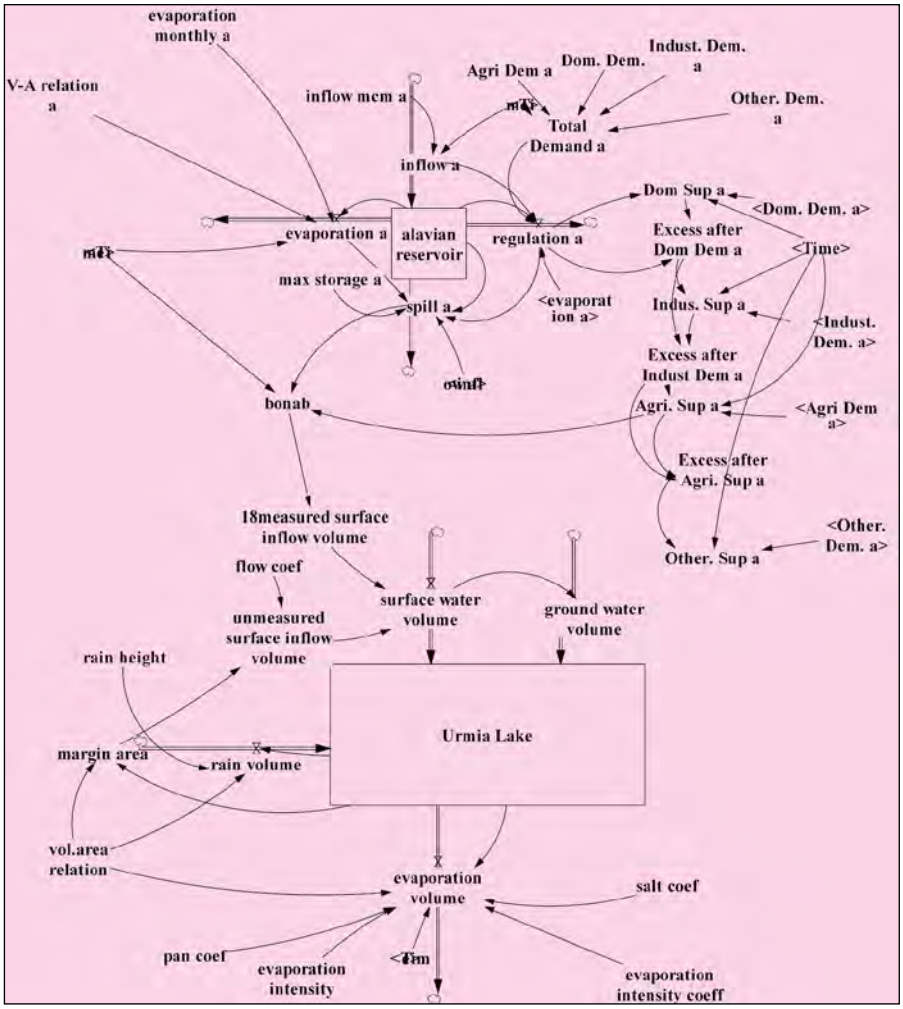
نمودارهای ذخیره و جریان: در این مرحله با استفاده از نرم‌افزار ونسیم حلقه‌های علت و معلولی را به نمودارهای ذخیره و جریان تبدیل می‌کنیم. و برای اجرای شبیه سازی داده‌ها را به صورت ماهانه وارد می‌کنیم وبرای ارتباط بین متغیرها معادلات لازم را می‌نویسیم. نمودار ذخیره و جریان در شکل ۴۰-۳ نمایش داده شده است. در این مدل بیلان آبی هر یک از سدها، آب سطحی مصرفی کشاورزی، شرب، صنعت، حجم آب سرریزی از سدها، بیلان دریاچه، حجم آب دریاچه، تراز آب دریاچه قابل مشاهده است.

۳-۱۱-٤- اعتبار سنجی مدل: برای مقایسه تراز آب دریاچه بدست آمده از مدل و تراز آب اندازه گیری شده در گذشته می‌توان از برخی معیارهای آماری نظیر ضریب تعیین و جذر میانگین مربعات خطا استفاده کرد. بعد از واسنجی نتایج ارزیابی آماری تراز آب دریاچه به صورت ضریب تعیین برابر با ۰/۹۶ و جذر میانگین مربعات خطابرابر با ۰/٦ بدست آورده شد.برای مطالعه تاثیر احداث چهار سد زرینه‌رود، مهاباد، علویان و نهند بر تراز آب دریاچه، در مدل تهیه شده مقدار حجم ماکزیمم سدها را به صفر تغییر داده و در نتیجه با این عمل تاثیر آنها را از سال بهره‌برداری حذف می‌نماییم. لذا در نمودار شکل ۴۲-۳ دو منحنی رسم گردیده است.

چنانچه در نمودار۴۲-۳ مشاهده می‌شود میزان سطح آب دریاچه پس از ایجاد سد کاهش چشمگیری را داشته است و این اثر در نمودار بالا دیده می‌شود مه روند سطح دریاچه در ابتدا سیر طبیعی داشته اما پس از ایجاد سدها ودخیل دادن دادهاآن خط سطح دریاچه پایین تر از خط معمولی قبل از ایجاد سد قرار می گیرد. خطوط خط چین زمان ایجاد سد و خط یک دست قبل از ایجاد سد را نشان می دهد.و اعداد در محور افقی زیر نمودار بیانگر تعدا ماهها می باشد که چون نمودار بازه زمانی ٤۰ سال است. مجموع تعداد ماهها ٤۸۰ می‌شود.



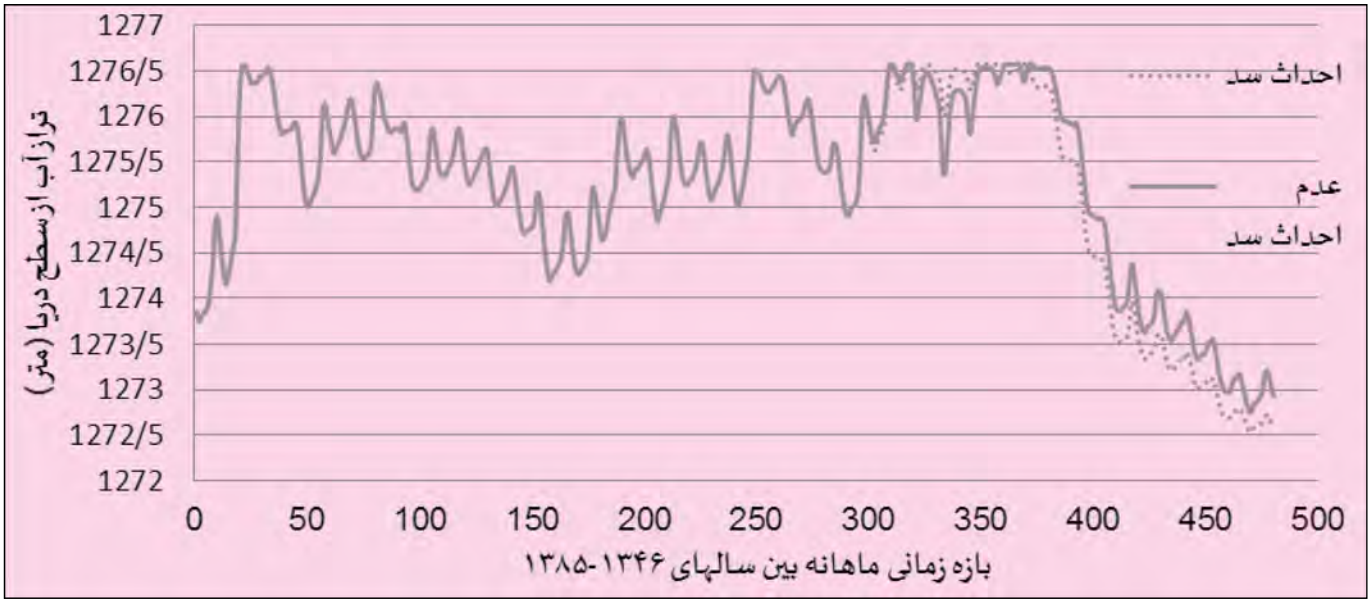
شکل ۳- نمودار علت و معلولی یا ذخیره وجریان سد



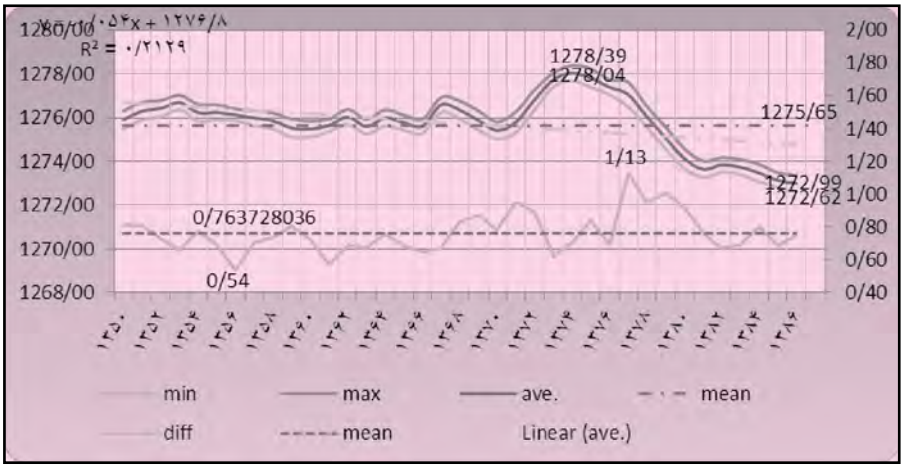
شکل٤- بخشی از مدل سد و دریاچه در نرم‌افزار ونسیم

۳-۱۲ کاهش سطح آب دریاچه ارومیه

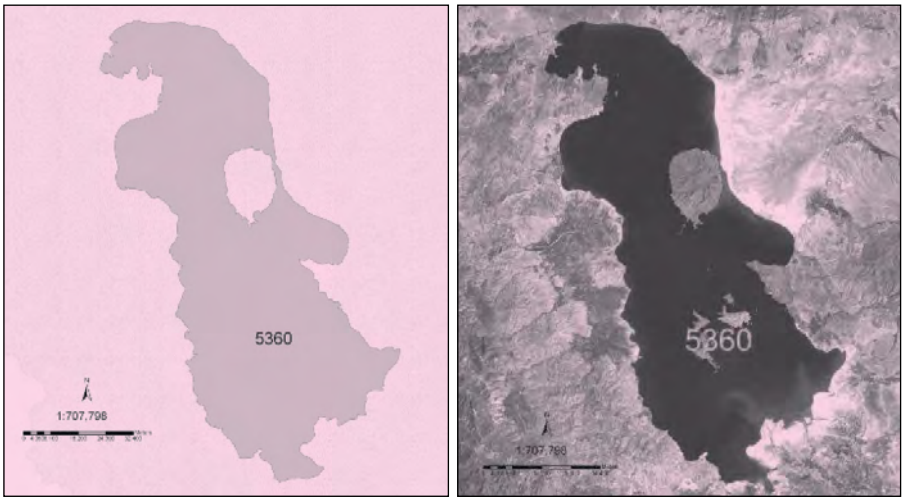
اصولاً تعیین مرز خط ساحلی دریاچه در بازه های زمانی مختلف نیازمند نقشه های دقیق و با مقیاس بسیار بزرگ است تا بتوان بر اساس آن تغییرات لااقل ۵ تا ۱۰ سانتی متری را تعیین نمود لذا به دلیل عدم وجود چنین نقشه های دقیقی و یا لااقل عدم دسترسی



شکل ۵- نمودارتاثیراحداث چهار سد منتخب بر تراز آب دریاچه



شکل ٦- نمودار نوسان سطح دریاچه ارومیه ۱۳۵۰-۸٦

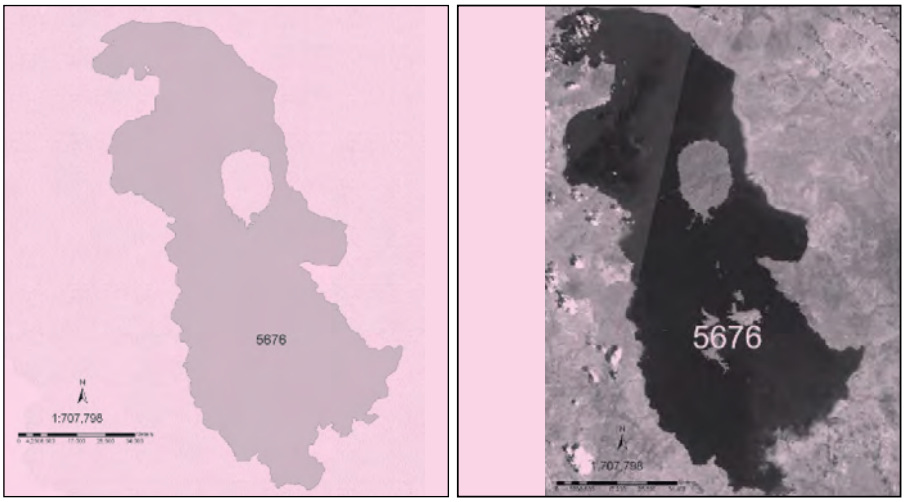


شکل ۷- عکس ماهواره ای و مساحت دریاچه در مربوط به سال ۱۹۷۵

اینجانب به این نقشه ها (قیمت بسیار بالا در صورت وجود داشتن) ترجیحاً از روی تصاویر ماهواره ای اخذ شده در زمان های مختلف برای این منظور استفاده شده است.

این تصاویر ابتدا از طرق مختلف جمع آوری شده و با زمین مرجع نمودن آن در محیط ArcGIS اقدام به ترسیم خطوط ساحلی گردیده است که بر اساس آن مساحت سطح دریاچه در زمان های مختلف مطابق تصاویر زیر ارائه می شود:

نمودار شماره ۵ نشان می دهد که این دریاچه با نوسان های شدیدی رو برو بوده است.به طوری که با توجه به میانگین نوسان حداکثر و حداقل سالانه، دامنه آن به حدود ۷۷/۵ متر می‌رسد. بر اساس میانگین نوسان سطح دریاچه، تراز میانگین سطح دریاچه ۱۲۷۵/٦۵ می باشد. با توجه به خط روند ترسیم شده برای نوسان سطح دریاچه ، مشاهده می شود که روند سطح آب دریاچه شیب کاهشی را نشان می دهد که با توجه به معادله خطی آن شیب تندی به حساب می آید. بیشترین سطح آب دریاچه در سال ۱۳۷٤ دیده شده است که معادل ۱۲۷۸/۳۹ متر بالاتر از سطح آب های آزاد است. درحالی که کمترین مقدار در سال ۱۳۸٦ ثبت شده



شکل ۸- عکس ماهواره ای و مساحت دریاچه در مربوط به سال ۱۹۸۹

شکل ۹- عکس ماهواره ای و مساحت دریاچه در مربوط به سال ۱۹۹۰

شکل ۱۰- عکس ماهواره ای و مساحت دریاچه در مربوط به سال ۱۹۹۸

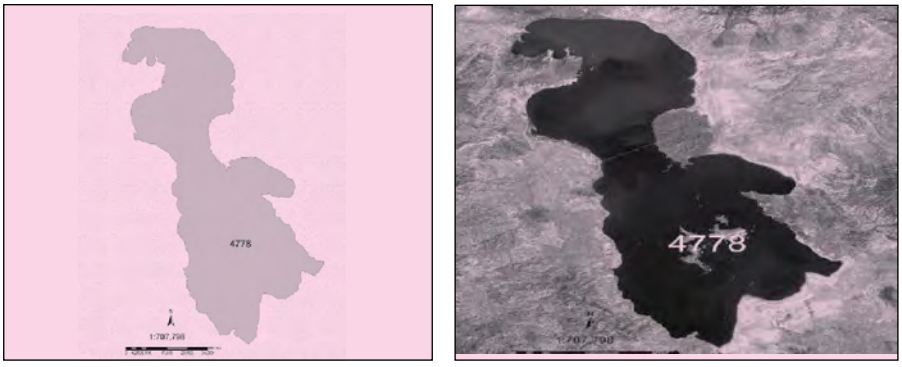
است که در تراز ۱۲۷۲/٦۲ می باشد. با توجه به نمودار فوق تا قبل از سال ۷۹، سطح آب دریاچه در بیشتر مواقع از سطح نرمال خود بالاتر بوده است در حالی که از سال ۷۹ تا ۸٦ شیب کاهشی شدیدی را نشان می دهد که در حدود ۳ متر می باشد.مطابق داده های نوسان سطح دریاچه ، متوسط نوسان در حدود ۰/۷٦ متر در سال می باشد که این رقم در سال ۱۳۷۷ به ۱۳/۱ و در سال ۱۳۵٦ به ۰/٥٤ متر رسیده است بدین معنی که سطح دریاچه در سال ٥٦ کمترین نوسان و در سال ۷۷ بیشترین نوسان را داشته است.

تصاویر نقشه دریاچه ارومیه که در سال‌های مختلف که ارائه شده است، اطلاعات آن در جدول شماره ۲ ارائه گردیده است.

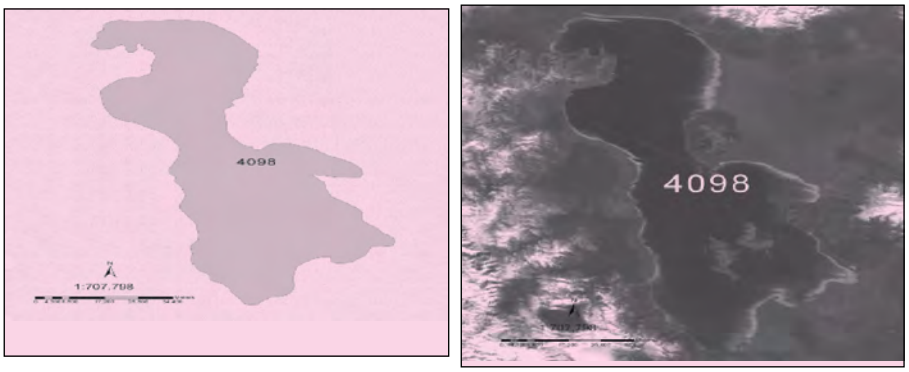
پس از مشخص شدن مساحت حداکثر و حداقل دریاچه در زمان های مختلف ، مشخص شد که در تراز ماکزیمم مساحت دریاچه ٥٦۷٦ کیلومتر مربع و در تراز مینیمم در حدود ۳٤۱۸ کیلومتر مربع می باشد که با تفاضل گیری از این دو عدد دامنه نوسان سطح دریاچه از ۱۹۷٥ میلادی تا ۲۰۰۹ در حدود ۲۲٥۸ کیلومتر مربع برآورد می شود

بحث و نتیجه‌گیری

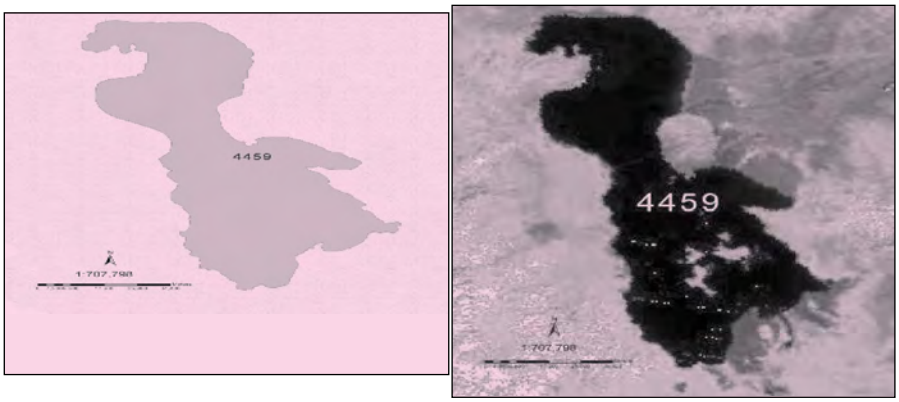
در این تحقیق به کمک روش پویایی سیستم‌ها مدل شبیه‌سازی حوضه آبریز دریاچه ارومیه تهیه گردید. به کمک این مدل پس از کالیبراسیون و واسنجی آن تاثیر احداث چهار سد مذکور مطالعه گردید. مدل نشانگر آنست که حداکثر تاثیر احداث و بهره‌برداری از این سدها تنها در حدود ٤٪ در افت تراز آب دریاچه تاثیر داشته است. لذا توصیه می‌شود که در مطالعات آتی برای تشخیص عوامل اصلی افت تراز آب دریاچه، عوامل تغییرات اقلیمی و اضافه برداشت‌های کشاورزی مورد بررسی قرار گیرد. تاثیر احداث سدها هرچند کم است ولی با بهره‌برداری صحیح از این سدها و نیز جلوگیری از احداث سدهای جدید می‌توان به احیای اکوسیستم دریاچه کمک نمود.وهمچنین مجموع میانگین دبی آخرین ایستگاههای هیدرومتری به ترتیب اهمیت عبارتند از: بخش جنوبی با ۱۰٦/۱۱، بخش غربی با ۲۰/۹، بخش شرقی با ۱۹/۱۸ و بخش شمالی با ۱/٥۸ متر مکعب بر ثانیه می باشد که بر اساس داده های دبی ، مجموع رواناب در آخرین ایستگا ههای هیدرومتری حوضه معادل ۳۳٤۹، ٦٥۹، ٦۰٥ و ٥۰ میلیون متر مکعب برای جنوب، غرب، شرق و شمال حوضه می باشد. مطابق آنچه بحث شد مقدار آب محاسبه شده در آخرین ایستگاههای هیدرومتری، مستقیماً به دریاچه وارد نمی شود بلکه مقداری از آن تبخیر شده و مقداری طی حرکت به سوی دریاچه در دل خاک منطقه نفوذ می کند و بخش عمده ای از آن به مصارف کشاورزی می رسد پس بنابر این



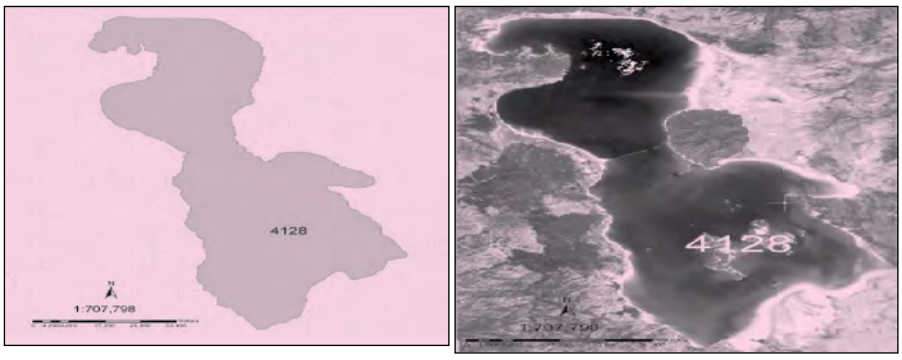
شکل ۱۱- عکس ماهواره ای و مساحت دریاچه مربوط به سال ۲۰۰۰



شکل ۱۲- عکس ماهواره ای و مساحت دریاچه مربوط به سال ۲۰۰۳



شکل ۱۳- عکس ماهواره ای و مساحت دریاچه مربوط به سال ۲۰۰۵



شکل ١٤- عکس ماهواره ای و مساحت دریاچه مربوط به سال۲۰۰۷

میزان دقیق ورودی به دریاچه مشخص نمی باشد. روند کاهش سطح دریاچه نشان میدهد که میزان شدت کاهش در سال های ۸۱ تا ۸٦ دارای شیب بسیار تندی بوده است به طوری که تراز دریاچه با در نظر گرفتن زمان حداکثر و حداقل تراز خود در حدود ۵/۷۷ متر کاهش داشته است و این کاهش موجب شده است مساحت آن به مقدار ۲۲۵۸ کیلومتر مربع که حدود ٤۰ درصد از مساحت دریاچه نسبت به تراز حداکثر است، کاهش یابد.

پیشنهادات

احداث ایستگاههای هیدورمتری در محل ورودی رودها به دریاچه جهت کسب اطلاعات کامل از میزان ورودی آب به دریاچه

۲- تعیین حق آبه برای دریاچه به منظور حفظ آن و رساندن آن به تراز اکولوژیکی

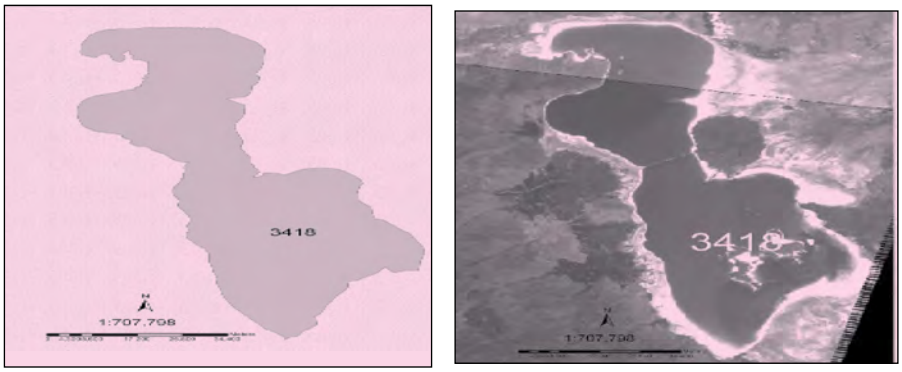
۳- انجام مطالعه دیرین شناسی رسوب دریاچه به منظور شناخت نوسانات اقلیم در گذشته

٤- تدوین جدول زمان بندی برای طرح نجات و اجرای آن توسط ستاد اجرائی ملی مدیریت دائمی حوضه آبخیزداری دریاچه در سطح ملی حتی با استفاده از نظر وپیشنهادهای قابل پیاده سازی وعملی کشورهای همسایه وقبول آنها در صورت موجود بودن در چهارچوب طرح.

۵- برداشت از منابع آبی موجود در کشور وتزریق آن به دریاچه از جمله انتقال اب دریای خزر از طریق لوله گذاری وپمپاژآن.

٦- برداشت از حق آب رودخانه ارس در استان اردبیل وانتقال ان برای آبیاری دشتهای کشاورزی وتزریق مازاد آن حداقل در طول ٦ماه از سال به دریاچه ارومیه که تونل ٤۰ کیلومتری انتقال ان در حال احداث است که باید ساخت وبهره برداری از آن سرعت گیرد. این طرح می تواند حدود ۱میلیارد متر مکعب آب وارد دریاچه کند.

۷- برداشت از رودخانه زاب کوچک در استان کردستان به ویژه از سرشاخه کژرال وانتقال ان به دریاچه ارومیه



شکل ۱۵- عکس ماهواره ای و مساحت دریاچه مربوط به سال ۲۰۰۹

شکل شماره ۱۶- تصاویر ماهواره ای سال ۱۹۹۰

۸- عدم آبگیری سدهای ساخته شده در مسیر رودخانه های منتهی به دریاچه زیرا این سدها در صورت آبگیری حدود دو میلیاردو۳۰۰ میلیون متر مکعب آب باید به پشت این سدها هدایت شود که پیامد این امر هم به تشدید خشکسالی در منطقه و هم سرعت خشک شدن دریاچه خواهد شد.گرچه بررسیها نشان می‌دهد که ۱۵ درصد مشکلات دریاچه مربوط به آبگیری سدها می‌باشد، این راهکار در فرایند امر موثر است وباید به کار گرفته شود.

۹- انتقال آب رودخانه سیمره به دریاچه ارومیه (لازم به ذکر است اقدام برای نجات دریاچه ارومیه طرح ملی است وباید با روشهای تبلیغ واقناع، موافقت استانهای مجاور را برای انتقال آب به این دریاچه جلب کرد تا بسیج ملی وهمگانی این اقدام صورت گیرد.

۱۰- بارور کردن ابرهای موجود در منطقه و ایجاد بارش در آنها که این امر نیاز به بودجه دارد و پیش بینی می‌شود طرح نجات دریاچه ارومیه حدود یک میلیارد دلار هزینه در بر دارد که باید از جزء"ث" بند "۲" ماده واحده بودجه سال ۹۰ منابع مالی آن تامین وتخصیص یابد البته معاون پارلمانی رئیس جمهور اعلام کردند که بودجه

۱۱- میلیارد تومانی در بودجه سال جاری برای اجرای پروژه انتقال اب به دریاچه ارومیه در نظر گرفته شده است.

۱۲- اصلاح روشهای آبیاری در بخش کشاورزی منطقه که حدود ٤٠ درصد آبهای ورودی به دریاچه ارومیه را هدر می دهد که با روش نوین آبیاری از جمله آبیاری تحت فشار این میزان صرفه جویی می تواند به دریاچه ارومیه وارد شود.

۱۳- جلوگیری از فعالیت چاههای غیر مجاز که در سطح گسترده ای حفر واحداث شده اند.

۱٤- باز کردن خروجی سدهای منتهی به دریاچه ارومیه که می تواندحدود ۱۵ درصد مشکل را حل کند.

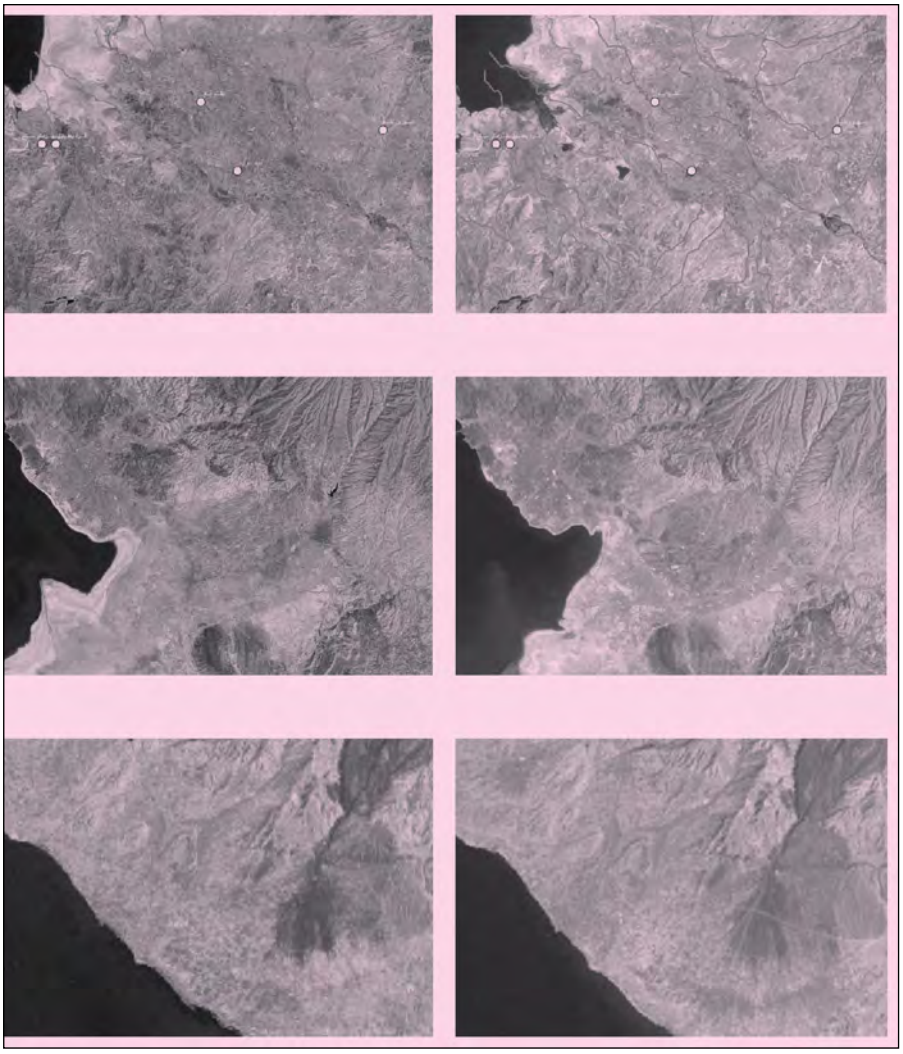
۱۵- برداشت سریع نمکهای اطراف رودخانه هم به دلیل اقتصادی ارزشمند، چرا که صادرات نمک آن می تواند بخشی از هزینه های طرح راتامین کند وهم به علت اینکه عدم برداشت نمکهای اطراف رودخانه باعث می‌شود که در زمان طوفانهای هوا ووزش بادهای پرسرعت، نمک ها در بخش وسیعی پخش گردد وزمین های اطراف را به شوره زار وکویر های نمک تبدیل کند.

منابع

۱- موسسه تحقیقات آب، ۱۳۸۵، گزارش سنتز، مدیریت جامع منابع آب حوضه دریاچه ارومیه.

2- Bhatti, M. A. (1995). System analysis techniques in water resource management.

Proc., WRM'95, Isfahan University of Technology.
3- Guo,H.C. , Liu,L. , Huang,G.H. , Fuller G.A. , Zou R. and Yin Y.Y.,(2001) A system dynamics approach for regional environmental planning and management: a study for the Lake Erhai Basin, J. Environ. Manage. 61 (1), 93–111.
4- Liu Y., Guo H.C., Yajuan Yu., Dai Y.L and Zhou Feng. ,(2008) Ecological–economic modeling as a tool for watershed management: A case study of Lake Qionghai watershed, China , Limnologica - Ecology and Management of Inland 2) (2008), pp.)38 Waters, 89–104.
5-Simonovic,S.P.,and Ahmad,S.(2002) System dynamics modeling of reservoir operation for flood management. J. Computing in Civil Engineering, 14(3), 190-198.
6- Sterman, J. D. (2000). Business dynamics, McGraw-Hill, Book Co., Boston.
7-Simonovic , S.P. (2009), Managing Water Resources, UNESCO/Earthscan , London ,UK.
http://jamshidi6.blogfa. 8-com/
9-http://www.vensim.com/



شکل ۱۷ تصاویر ماهواره‌ای سال ۲۰۰۵

جدول ۲- مساحت محاسبه شده دریاچه از روی تصاویر ماهواره ای

ردیف	سال اخذ عکس	مساحت (Km^2)
۱	۱۹۷۵	۵۳۶۰
۲	۱۹۸۹	۵۶۷۶
۳	۱۹۹۰	۵۵۰۴
٤	۱۹۹۸	۵۶۷۶
۵	۲۰۰۰	٤۷۷٤
٦	۲۰۰۳	٤۰۹۸
۷	۲۰۰۵	٤٤۵۹
۸	۲۰۰۷	٤۱۵۸
۹	۲۰۰۹	۳٤۱۸

ارتباط حرکات توده‌ای و درختان در پایدارسازی دامنه‌های جنگلی

● آزاده دلجویی- دانشجوی دکتری مهندسی جنگل، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران
● سید عطاله حسینی- دانشیار گروه جنگلداری و اقتصاد جنگل، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران
● سیدمحمد معین‌صادقی- دانشجوی دکتری جنگل‌شناسی و اکولوژی جنگل، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

چکیده

امروزه به دلایل تخریب در جنگل‌ها و عدم رعایت اصول و شرایط فنی مدیریت آن‌ها، یکی از پدیده‌های رایج، افزایش وقوع و شدت حرکات توده‌ای در دامنه‌های جنگلی است. حرکات توده‌ای یکی از انواع بلایای طبیعی است که در جنگل‌های بکر و دور از دسترس انسان نیز بروز می‌کند و وجود عواملی از قبیل مستعد بودن ناهمواری‌ها از نظر منشا ساختمانی و پویایی، قطع درختان و بهره‌برداری‌های بی‌رویه از جنگل‌ها و رعایت نکردن اصول فنی و نگهداری جاده‌های جنگلی و روستایی سبب تشدید آن شده است. روش‌های پایدارسازی دامنه‌های جنگلی به سه دسته کلی روش‌های مکانیکی (باربرداری، خاک‌ریزی، زهکشی، بهره‌گیری از دیوارهای حائل و استفاده از شبکه‌های توری)، زیستی و زیستی- مکانیکی تقسیم‌بندی می‌شوند. نکته منفی در روش‌های زیستی، زمان‌بر بودن و امکان نتیجه نگرفتن در روش‌های زیستی است، اما نکته مثبت آن، ارزان‌تر بودن و همگام با طبیعت بودن روش‌های زیستی است. نتایج نشان می‌دهد که مهم‌ترین پارامتر پوشش گیاهی که بر روی حرکات توده‌ای اثر می‌گذارد، ریشه‌ی درختان و در درجه دوم تاج‌پوشش است. قبل از پایدارسازی یک دامنه، باید عامل تهدید احتمالی آن را شناخت تا بتوان گونه‌های درختی مناسب با آن عامل را انتخاب کرد. چنان‌چه هدف مسلح‌سازی و افزایش مقاومت برشی خاک جنگل باشد، باید از گونه‌هایی درختی با ریشه‌های کم قطر و متعدد استفاده کرد که در جنگل‌های شمال از بین گونه‌های ممرز (Carpinus betulus)، راش (Fagus orientalis) و انجیلی (Parrotia persica)، ممرز پیشنهاد می‌شود. مطالعات اندکی در داخل کشور بر روی تاثیر پوشش گیاهی بر روی پایدارسازی دامنه‌ها و کاهش خطرات ناشی از حرکات توده‌ای انجام گرفته که لازم است در آینده، این قبیل مطالعات بیش‌تر انجام پذیرد تا بتوان گونه‌های درختی مناسب پایدار نمودن شیب‌ها و دامنه‌های جنگلی را شناسایی کرد.

واژه‌های کلیدی: بلایای طبیعی، تاج‌پوشش، روش‌های زیستی، ریشه درختان، قطر ریشه.

مقدمه

پیش‌نیاز مدیریت اصولی و پایدار هر اکوسیستم، شناخت کامل و جامع از ترکیب و اجرای آن اکوسیستم می‌باشد (مروی‌مهاجر، ۱۳۹۰). منظور از اکوسیستم، یک واحد مستقل طبیعی است که در آن رابطه‌ی متقابل بین موجودات زنده (گیاهان، جانوران و میکرو ارگانیسم‌ها) و محیط غیرزنده وجود دارد. از مشخصات بارز هر اکوسیستم طبیعی، قابلیت خودتنظیمی آن بدون دخالت انسان است. امروزه استفاده بیش از حد از جنگل‌ها، به دلیل صنعتی شدن و افزایش جمعیت، سبب کاهش قابلیت خودتنظیمی در جنگل‌های کشور شده است.

باتوجه به شرایط پیچیده متغیرهای موجود در اکوسیستم‌های جنگلی، نیاز به مدیریت عرصه‌های جنگلی ضروری به نظر می‌رسد که برای انجام مدیریت در آن، شبکه جاده‌های جنگلی به عنوان اصلی‌ترین رکن برنامه‌ریزی و مدیریت در جنگل محسوب شده و نیز بزرگ‌ترین سهم سرمایه‌گذاری در جنگل را به خود اختصاص می‌دهد. از سوی دیگر، اگر استانداردهای ساخت جاده رعایت نشود، جاده‌سازی سبب ایجاد دامنه‌های متنوع خاکبرداری و خاکریزی می‌شود، بنابراین این امر به عنوان یکی از عوامل تخریب عرصه‌های منابع طبیعی به شمار می‌آید که نگرانی‌ها در ارتباط با تاثیرات کوتاه و بلند مدت بر منابع طبیعی و محیط‌زیست را در سال‌های اخیر افزایش داده است (کول و لاندرز، ۱۹۹۶). تخریب جنگل‌ها و محیط‌زیست، افزایش سرعت رواناب، تقسیم و جدایی زیستگاه‌ها و نیز ایجاد و تشدید اشکال مختلف فرسایش خاک و حرکات توده‌ای از جمله مهم‌ترین مشکلات ایجاد شده ناشی از جاده‌سازی می‌باشد.

حرکات توده‌ای

به دنبال مدیریت نادرست و ناآگاهانه در عرصه جنگل‌ها، تخریب و افزایش بهره‌برداری، باعث افزایش روند حرکات توده‌ای در دامنه‌های جنگلی می‌شود. حرکات توده‌ای اصطلاحی است که در برگیرنده کلیه‌ی انواع حرکات دامنه‌ای است و عموماً به کلیه رویدادهایی گفته می‌شود که در اثر ناپایداری در دامنه‌ها اتفاق می‌افتد و سبب جابجایی توده‌ای از مواد (مواد رسوبی، سنگ؛ خاک،

پوشش گیاهی یا ترکیبی از آن‌ها) در طول دامنه می‌شود. این اصطلاح فرآیندهایی که بر حرکت توده‌ای از مواد رسوبی، سنگ، خاک، پوشش گیاهی یا ترکیبی از آن‌ها به سمت پایین دامنه را شامل می‌شود. حرکات توده‌ای یکی از مهم‌ترین بلایای طبیعی است که در جنگل‌های بکر و دور از دسترس انسان نیز بروز می‌کند و وجود عواملی از قبیل مستعد بودن ناهمواری‌ها از نظر منشا ساختمانی و پویایی، قطع درختان و بهره‌برداری‌های بی‌رویه از جنگل‌ها، رعایت نکردن اصول فنی و نگهداری جاده‌های جنگلی و روستایی، اعمال نکردن مدیریت صحیح و بهره‌برداری غیر اصولی از منابع طبیعی سبب تشدید آن شده است (شادفر و همکاران، ۱۳۸٤).

حرکات توده‌ای که به موجب آن هر ساله حجم زیادی از منابع خاکی و پوشش گیاهی از دسترس خارج می‌شود، از جمله پدیده‌هایی است که متاسفانه مدیران و برنامه‌ریزان منابع طبیعی به آن توجه جدی نمی‌کنند. در بیش‌تر موارد، مطالعات اجرایی مربوط به حرکات توده‌ای و مدیریت آن، بعد از رخ دادن و بروز این پدیده صورت می‌گیرد که معمولاً کمک شایانی به کاهش خسارات آن نمی‌کند (مرادی و همکاران، ۱۳۹۱).

خسارات ناشی از حرکات توده‌ای شامل تخریب جاده‌ها و بزرگراه‌ها، خطوط انتقال نیروی برق، لوله‌های انتقال انرژی (گاز و نفت)، از بین رفتن و تخریب گستره منابع طبیعی (جنگل‌ها و مراتع)، کمک به تغییر کاربری اراضی، رسوب‌زایی گسترده و سریع و کمک به پر شدن مخزن سدها و بستر رودخانه‌ها از رسوب، تخریب اراضی کشاورزی، منازل مسکونی و ابنیه‌ی فنی و تلفات انسانی می‌باشد (کورکی‌نژاد، ۱۳۸۰). بررسی آمار کشته‌شدگان ناشی از حرکات توده‌ای در سال‌های ۱۹۰۳ تا ۲۰۰٤ میلادی نشان می‌دهد که قاره آمریکا، بیش‌ترین آمار تلفات را در مقایسه با دیگر قاره‌ها به خود تخصیص می‌دهد و این در حالی است که از نظر خسارت مالی، قاره اروپا در رتبه اول قرار دارد (کوهورست و همکاران، ۲۰۰۵). بر اساس برآوردهای اولیه در داخل کشور، سالانه حدود ۵۰ میلیارد تومان خسارات مالی از طریق وقوع حرکات توده‌ای وارد می‌شود (کمک‌پناه، ۱۳۷۳؛ احمدی و طالبی، ۱۳۸۰؛ حسین‌زاده و همکاران، ۱۳۸۸).

در کشوری با شرایط متنوع زمین‌شناسی، توپوگرافی، اقلیمی و علی‌الخصوص تغییر کاربری اراضی همچون ایران که از نقطه نظر لرزه‌ای ساختمانی (Seismotectonic)، یکی از فعال‌ترین پهنه‌ها در کمربند چین‌خوردگی آلپ-هیمالیا می‌باشد، همواره با پدیده‌ی حرکات توده‌ای مواجه است. با توجه به این مسائل، از جمله حساس‌ترین و مهم‌ترین بحث‌ها در پروژه‌های عمرانی، مطالعات مربوط به پایداری دامنه‌ها است.

در مورد حرکات توده‌ای، بهترین روش مدیریتی، مدیریت مناطق حساس به حرکات و تثبیت آن‌ها است. برای بررسی حرکات توده‌ای در یک دامنه، معمولاً از فاکتور ایمنی (Factor of Safety) استفاده می‌شود که از نسبت بین نیروهای مقاوم به نیروهای محرک در یک دامنه حاصل می‌شود (مرادی و همکاران، ۱۳۹۱). فاکتور ایمنی بالاتر از یک، نشان‌دهنده‌ی پایداری دامنه است و هر چه مقدار این ضریب کم شود، دامنه ناپایدارتر می‌شود. در واقع دامنه‌ای ناپایدار است که نیروهای محرک در آن دامنه بر نیروهای مقاوم در آن دامنه غلبه می‌کنند. برای مثال، در دامنه‌های ناپایدار جنگلی، با کاهش وزن توده خاک جنگلی، باعث کاهش نیروهای محرک و در نتیجه افزایش ایمنی در برابر حرکات توده‌ای در آن دامنه خواهد شد.

عوامل موثر بر حرکات توده‌ای

برآیند مطالعات نشان می‌دهد که عواملی بسیاری بر حرکات توده‌ای موثرند که از آن جمله می‌توان به شیب، جهت دامنه، سنگ‌شناسی، بارش، فاصله از جاده، فاصله از آبراهه‌ها، فاصله از گسل، خصوصیات خاک، تغییر کاربری اراضی و نوع پوشش گیاهی اشاره کرد (دباتس و همکاران، ۲۰۰۸؛ نوریس و همکاران، ۲۰۰۸؛ پرتی و جیادروسیچ، ۲۰۰۹). برای مثال، غالباً حرکات توده‌ای در جهات شمالی بیش‌تر از جهات جنوبی است، که دلیل آن می‌تواند وجود رطوبت بیش‌تر در این دامنه‌ها به دلیل کم‌تر بودن تابش خورشیدی و شار تابشی باشد. هرچه دامنه به آبراهه نزدیک‌تر باشد، میزان ناپایداری آن بیش‌تر است، زیرا که در این صورت جریان آبی در آن دامنه بیش‌تر بوده و دامنه ناپایدارتر می‌شود.

پایدارسازی حرکات توده‌ای

روش‌های پایدارسازی حرکات توده‌ای به سه دسته روش‌های مکانیکی، زیستی و زیستی-مکانیکی تقسیم می‌شوند. روش‌هایی که در آن‌ها از عملیات خاک‌ریزی، خاک‌برداری و سازه‌های مهندسی استفاده شود، روش‌های مکانیکی نامیده می‌شوند و به پنج دسته‌ی باربرداری، خاک‌ریزی، زهکشی، بهره‌گیری از دیوارهای حائل و نیز استفاده از شبکه‌های توری دسته‌بندی می‌شوند (مرادی و همکاران، ۱۳۹۱). استفاده از شیوه‌های زیستی و درختان ضمن این که به تنهایی به عنوان یک روش پایدارسازی به کار می‌رود، جهت طولانی کردن عمر مفید سایر سازه‌های فنی در جنگل نیز مطرح می‌شود. هم‌چنین می‌توان با تقویت پوشش گیاهی بومی در منطقه، عمر پروژه را طولانی و حتی دایمی کرد. نکته منفی در روش‌های زیستی در مقایسه با روش‌های مکانیکی، زمان‌بر بودن و امکان نتیجه نگرفتن در روش‌های زیستی است، اما نکته مثبت، ارزان‌تر بودن و همگام با طبیعت بودن این روش‌ها است. روش‌های زیستی-مکانیکی به صورت تلفیقی از دو روش یاد شده استفاده می‌شوند.

ارتباط پوشش گیاهی و حرکات توده‌ای

جاده از جمله ابزارهای مدیریتی به حساب می‌آید که به طبیعت اضافه شده است و بنابراین به عنوان یک عامل بیگانه در طبیعت، همواره در معرض خطرات و ریسک‌هایی قرار دارد که امروزه پژوهش‌گران به این نتیجه رسیده‌اند که بهتر است برای محافظت از جاده، از سازه‌های

جدول ۱- تاثیرات پوشش گیاهی بر حرکات توده‌ای

مکانیزم	جنبه‌ی تاثیر
تاج‌پوشش درختان از طریق فرآیند باران‌ربایی، باعث کاهش شدت باران رسیده به کف جنگل و در نتیجه کاهش احتمال حرکات توده‌ای و فرسایش خاک می‌شوند (کاهش احتمال رواناب).	مثبت
ریشه‌های درختان رطوبت خاک را گرفته و از طریق جریان تعرق، آن را به هواسپهر بازگردانده و در نتیجه باعث کاهش فشار منفذی می‌شوند.	مثبت
ریشه‌های درختان خاک را مسلح کرده و سبب افزایش مقاومت برشی در خاک جنگل می‌گردند.	مثبت
با مرور زمان، ریشه‌های درختان به لایه‌ی سخت خاک (Hardpan) وارد شده و موجب حفاظت خاک جنگل می‌شوند.	مثبت
ریشه‌ی درختان، ذرات خاک را به هم متصل کرده و احتمال فرسایش خاک جنگل را کاهش می‌دهند.	مثبت
ریشه‌های درختان نفوذپذیری آب در خاک را افزایش داده و در نتیجه خطر وقوع یا تشدید حرکات توده‌ای و فرسایش خاک را به دنبال دارند.	منفی
تاج‌پوشش درختان می‌تواند از طریق هدایت باران به سمت لکه‌های حساس (Hot Spots)، باعث افزایش فرسایش نقطه‌ای شود.	منفی
تاج‌پوشش درختان می‌تواند از طریق تبدیل قطرات ریز باران به قطرات درشت‌تر، سبب افزایش خطرات فرسایش خاک و حرکات توده‌ای گردد.	منفی
کاهش رطوبت خاک جنگل به دلیل فرآیند تعرق درختان، می‌تواند باعث خشک‌تر شدن خاک در دامنه‌های جنگلی شده و در نتیجه موجب ایجاد شکاف در خاک و افزایش احتمال حرکات توده‌ای شود.	منفی
وزن درختان، نیروی وزن و در نتیجه قدرت استقرار درختان را افزایش می‌دهد، از طرف دیگر سبب افزایش نیروهای عمودی و برشی شده و احتمال شروع یا تشدید حرکات توده‌ای را به دنبال دارد.	مثبت-منفی

** منابع جدول: مرادی و همکاران، ۱۳۹۱؛ صادقی، ۱۳۹۳؛ اسدیان، ۲۰۰۷؛ دباتس و همکاران، ۲۰۰۸؛ وانگ و ژانگ، ۲۰۱۱.

زیستی (Biological structure) استفاده شود. در سازه‌های زیستی، از پوشش گیاهی به عنوان مصالح زیستی استفاده می‌شود که در مقایسه با مصالح مصنوعی، اثرات منفی کم‌تری دارند و هم‌چنین دارای قابلیت خودتجدیدی و خودترمیمی می‌باشند. بررسی‌ها انجام شده نشان می‌دهند که در علوم جنگل، طی چند دهه اخیر، مطالعه بر روی روش‌های زیست‌مهندسی (Bioengineering) در امر تثبیت و پایداری دامنه‌های جنگلی رو به افزایش است (چاندلر، ۱۹۹۱؛ دباتس و همکاران، ۲۰۰۸؛ نوریس و همکاران، ۲۰۰۸؛ عبدی و همکاران، ۲۰۰۹؛ پرتی و جیادروسیچ، ۲۰۰۹؛ ورگانی و همکاران، ۲۰۱۲؛ نقدی و همکاران، ۲۰۱۳).

منظور از انجام روش‌های زیست‌مهندسی در بهبود و تثبیت خاک‌های جنگلی، استفاده از پوشش گیاهی به عنوان مصالح با هدف پایدارسازی شیب‌ها و کنترل فرسایش و حرکات توده‌ای است (آبرنثی و راثرفورد، ۲۰۰۱). در مناطق جنگلی، برای کاهش خطرات ناشی از حرکات توده‌ای، همیشه و در همه‌ی مناطق، استفاده از روش‌های زیست‌مهندسی مناسب نیست، زیرا که این روش‌ها شرایط و نیازهای خود را می‌طلبد و در صورت عدم رعایت اصول سازگار با محیط‌زیست، دارای جنبه‌های منفی نیز می‌باشند (جدول ۱). از جمله اثرات منفی پوشش گیاهی بر روی حرکات توده‌ای و فرسایش خاکی، در نظر نگرفتن پارامترهای اکوهیدرولوژیکی درختان است. امروزه واژه اکوهیدرولوژی توسط دانشمندان در ارتباط با شاخه هیدرولوژی در اکوسیستم‌ها به کار گرفته می‌شود که به معنای شناخت ارتباط متقابل بین چرخه‌های هیدرولوژیک با اکوسیستم‌ها است و مشخص می‌کند که چگونه پوشش‌های گیاهی توانایی کنترل رطوبت عمودی و افقی خاک، نفوذ آب در خاک و مقدار و چگونگی توزیع تاج‌بارش را دارند (صادقی، ۱۳۹۳). از دیدگاه اکوهیدرولوژیست‌ها، پوشش گیاهی به ویژه درختان، به دلیل ذخیره آب، نظم‌دهی به جریان آب و جلوگیری از فرسایش خاک و حرکات توده‌ای، دارای اهمیت می‌باشند. تاج درختان به عنوان اولین مانع برخوردکننده باران در اکوسیستم‌های جنگلی، به طور مستقیم بر روی فرآیندهای مربوط به چرخه‌های آب در اکوسیستم تاثیر می‌گذارند و به همین دلیل از نظر اکوهیدرولوژی دارای اهمیت است (صادقی و عطارد، ۱۳۹۳). همان‌طور که یاد

شد، تاثیر مثبت پوشش گیاهی بر جلوگیری از وقوع و تشدید حرکات توده‌ای، بیش‌تر از تاثیر منفی آن است. برای نمونه، توسی در سال ۲۰۰۷ در ایتالیا به این نتیجه رسید که در اراضی جنگلی که پوشش گیاهی مستقر است، نسبت به منطقه شاهد، حرکات توده‌ای کم‌تر اتفاق می‌افتد، زیرا ریشه‌ی درختان و درختچه‌ها به عنوان لنگرگاه عمل کرده و مانع حرکات توده‌ای می‌شود. سانگ و همکاران (۲۰۰۸) به این نتیجه رسیدند که کاربری اراضی نقش مهمی در وقوع یا تشدید حرکات توده‌ای ایفا می‌کند. به طوری که بیش‌تر حرکات توده‌ای در اراضی کشاورزی و جنگل‌های تخریب‌شده رخ می‌دهد. هم‌چنین فاکتور دیگر موثر بر پایداری توده، ضریب قدکشیدگی درختان (ضریب لاغری) است که به عنوان یک شاخص پایداری توده نسبت به مخاطرات طبیعی (همچون باد، سیل و حرکات توده‌ای) استفاده می‌کنند. در واقع این ضریب، محیط رشد پیرامون درختان توده را معرفی می‌کند (اخوان و نمیرانیان، ۱۳۸۶). ضریب قدکشیدگی بر اساس نسبت ارتفاع (متر) به قطر برابر سینه (متر) درختان محاسبه می‌شود و هرچه ارزش آن کم‌تر از ۸۰ باشد، توده پایدارتر خواهد بود (بروسکل و هاس، ۱۹۸۷). بنابراین هرچه درختان ضریب قدکشیدگی کم‌تری داشته باشند، مقاومت آن‌ها نسبت به حرکات توده‌ای بیش‌تر بوده و در نتیجه احتمال ریشه‌کن شدن یا شکسته شدن آن‌ها و افزایش وزن سر بار، کاهش می‌یابد.

ریشه‌ی درختان و تاثیر آن بر حرکات توده‌ای

پیشینه‌ی پژوهش نشان می‌دهد که مهم‌ترین پارامتر پوشش گیاهی که بر روی حرکات توده‌ای اثر می‌گذارد، ریشه‌ی درختان و در درجه دوم تاج‌پوشش آن است (بوریلو و همکاران، ۲۰۱۱). بوریلو و همکاران (۲۰۱۱)، توسعه سیستم ریشه‌ی درختان را برای افزایش پایداری در شیب‌ها و دامنه‌های جنگلی ضروری می‌دانند. ریشه‌ی درختان همانند میله‌گرد در بتن، باعث مسلح‌سازی خاک می‌شوند. ریشه‌ی درختان هم بر روی ویژگی‌های هیدرولوژیکی و هم مکانیکی خاک اثر می‌گذارد. اثر مکانیکی به دلیل نفوذ فیبرهای ریشه‌ی درختان درون ماتریکس خاک است که سبب افزایش مقاومت برشی می‌شود و برآیند مطالعات نشان می‌دهند که تاثیر ریشه بر روی ویژگی‌های مکانیکی خاک تابعی از سیستم ریشه‌دوانی درختان و نیز مقاومت کششی ریشه‌ها است (آبرنثی و راثرفورد، ۲۰۰۱).

مهم‌ترین پارامترهای اثرگذار بر روی سیستم ریشه‌دوانی، عمق ریشه‌دوانی و شکل توزیع ریشه‌های است که بیش‌ترین تاثیر را بر پایداری دامنه‌ها و کاهش احتمال ناشی از حرکات توده‌ای دارد (دباتس و همکاران، ۲۰۰۸؛ نوریس و همکاران، ۲۰۰۸؛ پرتی و جیادروسیچ، ۲۰۰۹؛ ورگانی و همکاران، ۲۰۱۲). مقاومت کششی ریشه‌های درختان نیز بستگی به گونه درختی، شرایط رویشگاه و موقعیت پایه‌های درختی نسبت به هم دارد (عبدی و همکاران، ۲۰۰۹؛ نقدی و همکاران، ۲۰۱۳). مرور منابع نشان می‌دهند که برای تثبیت شیب و پایداری دامنه‌های جنگلی در برابر حرکات توده‌ای، درختان با ریشه‌های نازک (با قطر یک تا ۲۰ سانتی‌متر)، بیش‌ترین تاثیر را در مسلح‌سازی و پایداری این مناطق دارند (کاظمی، ۱۳۹۳؛ وو و سید، ۱۹۹۵). به طور کلی، مقاومت کششی ریشه رابطه‌ی عکس با قطر ریشه دارد، یعنی در ریشه‌هایی با قطر کم، مقاومت کششی ریشه افزایش می‌یابد (کاظمی، ۱۳۹۳؛ نیامبان و میا، ۲۰۱۱). عبدی و همکاران (۱۳۸۹) نیز به این نتیجه رسیدند که رابطه‌ی بین مقاومت کششی ریشه‌ها و قطر ریشه‌ها در گونه‌ی انجیلی (Parrotia persica)، به صورت توانی کاهنده است.

گونه‌های مناسب برای پایدارسازی حرکات توده‌ای

بسته به این‌که هدف از پایدارسازی یک دامنه، کدام عامل است و این که دلیل احتمالی حرکات توده‌ای در یک منطقه کدام عامل محیطی می‌تواند باشد، گونه‌های درختی را باید انتخاب کرد. اهداف اصلی در پایدارسازی دامنه شامل مسلح‌سازی خاک، مسطح کردن خاک، خارج کردن آب از خاک و حفاظت از سطح دامنه در مقابل تردد حیات وحش و انسان است (مرادی و همکاران، ۱۳۹۱).

اگر هدف مسلح کردن خاک و افزایش مقاومت کششی است، باید از گونه‌هایی استفاده کرد که ریشه‌های کم قطر و متعدد دارند زیرا که ریشه‌های نازک‌تر و متعددتر سبب افزایش تماس و درگیری بین ریشه و خاکدانه گردیده مقاومت کششی خاک را زیاد می‌کنند. در شمال کشور، عبدی و همکاران (۱۳۹۰) به این نتیجه رسید که از بین سه گونه ممرز (Carpinus betulus)، راش (Fagus orientalis) و انجیلی (Parrotia persica)، گونه ممرز قطر ریشه‌هایی کم‌تری دارد. هم‌چنین در مناطق حاشیه‌ی رودخانه‌ها، شیردلی (۱۳۹۲) به این نتیجه رسید که گونه گز (Tamarix spp.) دارای قطر ریشه‌ی کم‌تری نسبت به پده (Populus euphratica) بوده و برای مسلح‌سازی خاک بهتر است.

اگر جهت خروج آب از خاک در دامنه‌ها، به دنبال گونه‌ای مناسب باشیم، باید درختی انتخاب شود که ریشه‌های وسیع و عمیق داشته و میزان تبخیرتعرق آن بالا باشد. جریان تبخیرتعرق از مجموع تبخیر از سطوح عاری از پوشش گیاهی، تعرق و باران‌ربایی به دست می‌آید (صادقی، ۱۳۹۳). نتایج پژوهش‌های انجام شده نشان می‌دهند که گونه‌های سوزنی‌برگ میزان تبخیرتعرق بیش‌تری نسبت به پهن‌برگان دارند (صادقی، ۱۳۹۳)، هرچند که عمق ریشه‌دوانی در سوزنی‌برگان بسیار کم‌تر از پهن‌برگان است (مروی‌مهاجر، ۱۳۹۰) بنابراین پیشنهاد می‌شود از گونه‌های سوزنی‌برگ که عمق ریشه‌دوانی زیادی دارند، مانند Pinus sylvestris استفاده کرد. البته از آن‌جایی که بسیاری از سوزنی‌برگان غیربومی در جنگل‌های شمال در سال‌های اولیه رشد، به کندی رشد می‌کنند، پیشنهاد می‌شود خاک آن منطقه را با میکوریز غنی کرد تا رشد آن به صورت قابل ملاحظه‌ای

افزایش یابد (مروی‌مهاجر، ۱۳۹۰).

برای مقابله با تردد حیات‌وحش و انسان در دامنه‌های ناپایدار، لازم است از پوشش گیاهی استفاده شود که نهال‌هایی با ساقه محکم داشته باشند، تند رشد و توانایی خود ترمیمی قوی داشته باشند. بدین منظور بهترین گونه‌ها، جنس توسکا می‌باشند.

نتیجه‌گیری

بررسی پدیده حرکات توده‌ای از یک سو به منظور شناسایی مناطق دارای قابلیت حرکات توده‌ای در محدوده فعالیت‌های بشری حائز اهمیت بوده و از سوی دیگر جهت شناسایی مکان‌های امن برای توسعه‌ی زیستگاه‌های جدید و یا سایر کاربری‌ها آتی انسان در جنگل، لازم است در مقیاس‌های مختلف مورد توجه برنامه‌ریزان قرار بگیرد. ساخت ناصحیح و غیر علمی جاده‌های جنگلی سبب ایجاد دامنه‌های ناپایدار خاکبرداری و خاکریزی در اطراف جاده‌های جنگلی شده که بسته به نوع خاک، فاصله تا آبراهه، سنگ مادر، سطح سفره آب زیرزمینی و نوع پوشش گیاهی، شدت ناپایداری آن متفاوت است. از جمله متداول‌ترین روش‌های پایدارسازی دامنه‌های جنگلی، به کارگیری تکنیک‌های زیست‌مهندسی با محوریت تثبیت دامنه‌ها توسط درختان است. مطالعات اندکی در داخل کشور بر روی تاثیر پوشش گیاهی بر روی پایدارسازی دامنه‌ها و کاهش خطرات ناشی از حرکات توده‌ای انجام گرفته که لازم است در آینده، این قبیل مطالعات بیش‌تر انجام پذیرد تا بتوان گونه‌های درختی مناسب تثبیت و پایدار نمودن شیب‌ها و دامنه‌های جنگلی را شناسایی کرد. در مناطق جنگلی، برای کاهش خطرات ناشی از حرکات توده‌ای، بهره جستن از روش‌های زیست‌مهندسی در تمامی دامنه‌های جنگلی مناسب نیست، زیرا این روش‌ها علاوه بر زمان‌بر بودن، نیاز به انتخاب گونه‌های مناسب دارند که به دلیل فقدان اطلاعات لازم در بیش‌تر مناطق جنگلی کشور، استفاده از این روش‌ها را با مشکلات زیادی روبرو می‌سازد که باید در کنار جنبه‌های فراوان مثبت این روش‌ها، مورد توجه مدیران و برنامه‌ریزان علوم جنگل قرار گیرد.

پیشنهادها

۱- تهیه‌ی نقشه‌های پهنه‌بندی خطر و مناطق مستعد؛ در جهت شناخت مناطق ناپایدار جنگلی کشور که با استفاده از آن‌ها می‌توان برنامه‌ریزی‌های لازم جهت اعمال محدودیت‌های ساخت جاده یا تغییرکاربری اراضی در مناطق مستعد را انجام داد و خسارات ناشی از این پدیده را به حداقل رسانید.

۲- اعمال اصول فنی در جاده‌سازی؛ مانند پیاده‌سازی صحیح جوی کناری در زمان احداث و مرمت آن در هنگام تعمیر و بازسازی جاده‌های جنگلی. برای نمونه، باید توجه داشت که عرض این جوی در طول جاده‌های جنگلی متغیر است.

۳- شناخت گونه‌های مناسب درختی و درختچه‌ای هر منطقه؛ برای استفاده در جهت پایدارسازی زیستی دامنه‌های حساس به لغزش یا لغزش‌یافته.

منابع

۱- احمدی، حسن و علی طالبی اسفندرانی، ۱۳۸۰. بررسی عوامل موثر در ایجاد حرکت‌های توده‌ای (لغزش) مطالعه موردی: منطقه اردبیل استان چهارمحال و بختیاری، مجله منابع طبیعی ایران، ٤(٥٤): ۳۳۰-۳۲۳.

۲- اخوان، رضا و منوچهر نمیرانیان، ۱۳۸٦. بررسی ضریب قدکشیدگی پنج گونه مهم درختی در جنگل‌های خزری ایران، فصلنامه تحقیقات جنگل و صنوبر، ۱۵(۲): ۱۸۰-۱٦۵.

۳- حسین‌زاده، محمد مهدی، محمد رضا ثروتی، عادل منصوری، بابک میرباقری و سعید خضری، ۱۳۸۸. پهنه‌بندی ریسک وقوع حرکات توده‌ای با استفاده از مدل رگرسیون لجستیک (مطالعه موردی: محدوده مسیر سنندج-دهگالن)، فصلنامه زمین‌شناسی ایران، ۳(۱۱): ۳۷-۲۷.

٤- مروی‌مهاجر، محمدرضا، ۱۳۹۰. جنگل‌شناسی و پرورش جنگل، انتشارات دانشگاه تهران، شماره ۲۷۰۹، تهران، ص ٤۱۸.

۵- مرادی، حمید رضا، مجید محمدی، و حمید رضا پورقاسمی، ۱۳۹۱. حرکات دامنه‌ای (حرکات توده‌ای) با تاکید بر روش‌های کمی تحلیل وقوع زمین‌لغزش، انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، تهران، ص ۲۲٤.

٦- کاظمی، سید مرضیه، ۱۳۹۳. بررسی تغییرات فصلی مقاومت کششی ریشه‌ی گونه بلوط ایرانی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، گروه جنگلداری و اقتصاد جنگل، دانشگاه تهران، کرج، ص ۱۵۰.

۷- شادفر، صمد.، مجتبی یمانی و سید محمد نمکی، ۱۳۸٤. پهنه‌بندی خطر زمین‌لغزش در مقیاس ۱:۵۰۰۰۰، مطالعه موردی آبخیز دماوند، مجموعه مقالات سومین همایش ملی فرسایش و رسوب، مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری، ۷ ص.

۸- شیردلی، عظیم، ۱۳۹۲. بررسی زیست‌مهندسی در تثبیت سواحل رودخانه‌ها و شیب‌ها، علوم و مهندسی آبخیزداری ایران، ۷(۲۳): ٦۲-۵۳.

۹- صادقی، سید محمد معین، ۱۳۹۳. ارزیابی مدل Sparse Gash در برآورد باران‌ربایی توده‌های دست‌کاشت کاج تهران و سرو نقره‌ای در اقلیم نیمه‌خشک (مطالعه موردی: پارک جنگلی چیتگر)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، گروه جنگلداری و اقتصاد جنگل، دانشگاه تهران، کرج، ص ۱۲۳.

۱۰- صادقی، سید محمد معین و پدرام عطارد، ۱۳۹۳. برآورد پارامترهای اکوهیدرولوژیک تاج‌پوشش تک‌درختان کاج تهران در اقلیم نیمه‌خشک، مجله جنگل ایران، ٦: ۱۸۲-۱٦۷.

۱۱- کمک‌پناه، علی، ۱۳۷۳. پارامترهای موثر در پهنه‌بندی خطر لغزش در نواحی زلزله‌خیز: مطالعه موردی لغزش‌های ناشی از زلزله خرداد ۱۳٦۹ منجیل، دومین سمینار بین‌المللی مکانیک خاک و مهندسی پی ایران،

تهران، ۸ ص.

۱۲- کورکی‌نژاد، مسعود، ۱۳۸۰. مقایسه کارایی دو مدل پهنه‌بندی خطر زمین‌لغزش (حائری و مورا) با استفاده از ساج در آبخیز سیاه رودبار – گرگان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد آبخیزداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ص ۱۴۱.

۱۳- عبدی، احسان، باریس مجنونیان، حسن رحیمی، محمود زبیری و قاسم حبیبی بی‌بالانی، ۱۳۸۹. بررسی ویژگی‌های زیست‌فنی گونه انجیلی به منظور بهره‌گیری در زیست‌مهندسی (بررسی موردی: بخش پاتم، جنگل خیرود)، نشریه‌ی محیط زیست طبیعی، ۶۳(۱): ۶۲-۵۳.

۱۴- عبدی، احسان، باریس مجنونیان، حسن رحیمی، محمود زبیری و قاسم حبیبی بی‌بالانی، ۱۳۹۰. بررسی تنوع درون گونه‌ای مقاومت کششی ریشه به عنوان مصالح بوم‌مهندسی (مطالعه موردی: بخش پاتم جنگل خیرود)، نشریه‌ی محیط زیست طبیعی، ۶۴(۲): ۱۴۴-۱۳۷.

15- Abdi E., Majnounian B., Rahimi H., Zobeiri M., 2009. Distribution and tensile strength of Hornbeam (*Carpinus betulus*) roots growing on slopes of Caspian Forests, Iran. Journal of Forestry Research, 20: 105-110.

16- Abernethy, B., Rutherford, I.D., 2001. The distribution and strength of riparian tree roots in relation to riverbank reinforcement. Hydrological Processes, 15: 630-79.

17- Asadian, Y., 2007. Rainfall interception in an urban area environment, Master's Thesis, University of British Columbia, Canada, British Columbia.

18- Burschel, P., Huss, J., 1987. Grundriss des Waldbau. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin. 352 pp.

19- Burylu, M., Hufek, C., Rey, F., 2011. Soil reinforcement by six dominant species on eroded mountains marly slopes (southern Alps France). Catena, 84: 70-78.

20- Chandler, R.J., 1991. Slope Stability Engineering, New York, USA: Thomas Telford Publishing Company.

21- Cole, D., Landres, P.B., 1996. Threats to wilderness ecosystems: impacts and research needs. Ecological Applications, 6: 168-184.

22- De Baets, S., Poesen, J., Reubens, B., Wemans, K., De Baerdemaeker, J., Muys, B., 2008. Root tensile strength and root distribution of typical Mediterranean plant species and their contribution to soil shear strength. Plant and Soil, 305: 207-226.

23- Koehorst, B.A.N., Kjekstad, O., Patel, D., Lubkowski, Z., Knoeff, J.G., Akkerman, G.J., 2005. Work Package 6, Determination of Socio-Economic Impact of Natural Disasters, Assessing Socio-Economic Impact in Europe, 173 pp.

24- Naghdi, R., Maleki, S., Abdi, E., Mousavi, R., Nikooy, M., 2013. Assessing the effect of Alnus roots on hillslope stability in order to use in soil bioengineering. Journal of Forest Science, 59(11): 417-423.

25- Norris, J.E., Stokes, A., Mickovski, S.B., Cammeraat, E., Van Beek, R., Nicoll, B.C., Achim, A., 2008. Slope Stability and Erosion Control: Ecotechnological Solutions.

26- Nyambane, O.S., Mwea, S.K., 2011. Root tensile strength of three typical plant species and their contribution to soil shear strength; a case study: Sasumua Backslope, Nyandarua District, Kenya. Journal of Civil Engineering Research and Practice, 8(1): 57-73.

27- Preti, F., Giadrossich, F., 2009. Root reinforcement and slope bioengineering stabilization by Spanish Broom (*Spartium junceum* L.). Hydrology and Earth System Sciences, 13: 1713-1726.

28- Song, R.H., Hiromu, D ., Kazutoki, A., Usio, K., Sumio, M.,2008 . Modeling the potential distribution of shallow-seated landslides using the weights of evidence method and a logistic regression model: A case study of the Sabae area-Japan, International Journal of Sediment Research, 23: 106-118.

29- Vergani, C., Chiaradia, E.A., Bischetti, G.B., 2012. Variability in the tensile resistance of roots in Alpine forest tree species. Ecological Applications, 46: 43-56.

30- Wang, L.X., Zhang, Z.Q., 2001. Impacts of forest vegetation on watershed runoff in dry land area. Journal of Natural Resources, 16: 439-444.

31- Wu, T.H., Sidle, R.C., 1995. A distributed slope stability model for steep forested basins. Water Resources Research, 31: 2097-2110.

بررسی طرح صیانت از جنگلهای زاگرس در استان کرمانشاه، چالش‌ها و راهکارها (مطالعه موردی: بخش گهواره واقع در حوزه آبخیز زیمکان)

● مجتبی تاسه- دانشجوی دکتری مهندسی منابع طبیعی- جنگلداری، دانشگاه علوم و تحقیقات تهران

چکیده

جنگهای زاگرس باسطحی حدود ۵ میلیون هکتار، وسیع ترین رویشگاه جنگلی هستند که از نظر تولید فر اورده های چوبی، جزء جنگل های تجارتی محسوب نمی شوند، ولی از نظر حفاظت از منابع آب و خاک، تولید محصولات فرعی وارزش های زیست محیطی، دارای نقش مهمی در اقتصاد ملی است.

باگذشت بیش از ٤٠ سال از آغاز تهیه طرحهای جنگلداری زاگرس تصمیم سازی های متفاوتی برای جنگلها به اجرا درآمده است،اجرای طرح صیانت در استان کرمانشاه که دارای حدود ۵۲۷ هزار هکتار جنگل با تاج پوشش بالای ۱۰٪ از سال ۱۳۸۲ آغاز گردید و طی سالهای ۸۲ تا ٨٤ حدود ۱۷٦ هزار هکتار از کل جنگلهای آن مورد مطالعه قرار گرفت و عملیات اجرایی این طرح از همان سال اول در حوزه آبخیز زیمکان که شامل بخشهای عمده ای از ۳ شهرستان ثلاث باباجانی، دالاهو، اسلام آباد غرب می باشد شروع گردید.

اجرای طرح صیانت از جنگلهای زاگرس تاثیرات مثبت زیادی بر مدیریت وصیانت از جنگلهای زاگرس و همچنین جلب مشارکت مردم در این استان گذاشته است، اما بنا به دلایل مختلف از جمله:کمبود اعتبارات در مرحله اجرا و همچنین در امرحفاظت و ساماندهی، دارای کاستیها و نواقصی نیز می باشد. این تحقیق ضمن بررسی و ارزیابی طرح صیانت از جنگلهای زاگرس در بخش گهواره واقع در شهرستان دالاهو موانع و مشکلات موجود بر سر راه اجرای این طرح را در جنگلهای این منطقه مورد بررسی قرار داده و راهکارهای اساسی را در جهت پیشبرد هر چه سریعتر اهداف این طرح بازگو می کند.

واژه‌های کلیدی: طرح صیانت، غنی سازی جنگل، بخش گهواره، جنگلهای زاگرس، سامان عرفی، توانمند سازی، خط تنسیق

مقدمه

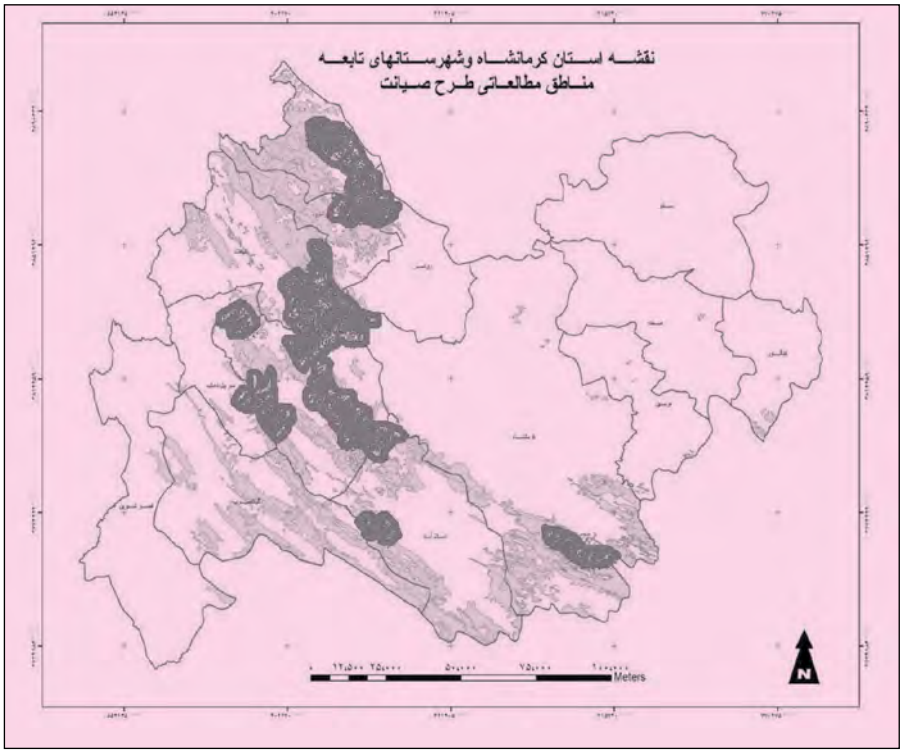
احیاء جنگلهای زاگرس ایران امری لازم وضروری است، ولی احیاء این جنگلها با توجه به ساختار اقتصادی جامعه جنگل نشین غرب کشور که تنها به دامداری وکشاورزی وابسته است امری مشکل ودر بسیاری موارد غیرممکن شده است .

در این جنگلها به علت تراکم بالای جمعیت و وابستگی شدید معیشتی روستائیان و جنگل نشینان به جنگل و محصولات آن و غیر قابل اجتناب بودن مدیریت آن به کمک مردم محلی ما را بر آن می دارد تا با اعمال مدیریت مشارکتی این جنگلها را به سمت یک جنگل پایا و ایده آل پیش برد که هم از نابودی و تخریب این جنگلها جلوگیری می گردد و همچنین نیازهای مردم محلی را تا حدی که به جنگل آسیب جدی و جبران ناپذیر وارد نسازد برآورده گردد با توجه به اینکه مشارکت مردم در پذیرش و اجرای برنامه‌های مدیریت جامع منابع طبیعی حائز اهمیت است و بدون مشارکت مردم اجرای چنین برنامه‌های با مشکل مواجه می گردد، لذا یافتن نظرات بهره برداران سامان‌های عرفی و مشارکت آنها در حفظ، احیاء، توسعه و بهره برداران از منابع طبیعی ضروری می باشد.(فتاحی وهمکاران ۱۳۷۹)

از سال ۱۳۷٦ طرح‌های مدیریت منابع جنگلی در زاگرس به مرحله اجرا درآمد ولی به دلیل نواقص و وضعیت این طرح ها از جمله عدم توازن بین برنامه‌های آن با برنامه‌های اعتباری سازمان برنامه ریزی و مدیریت طرح ها به دلیل عدم مشارکت مردم اجرایی نبود و لذا قسمت عمده عملیات به طور ناقص اجرا می گردد از سال ۱۳۸۲ تاکنون هم طرح صیانت از این جنگل ها در دستور کار سازمان قرار گرفته است و هر ساله هم تامین اعتبار می گردد .

به نظر می رسد سازمان جنگل ها و مراتع و آبخیزداری کشور از بدو تأسیس تاکنون، تمام انرژی خود را به امر برنامه‌های حفاظتی صرف و یکطرفه معطوف داشته است و از اهداف دیگر از جمله حفاظت همراه با مشارکت مردمی، احیاء وتوسعه پایدار همراه با مشارکت مردمی، درک حقایق و واقعیت‌هایی که روستاییان به عنوان مشکل با

شکل شماره ۱ – نقشه استان کرمانشاه و شهرستانهای تابعه مناطق مطالعاتی طرح صیانت



آن روبرو هستند وحل معضلات آن ها و در دست گرفتن امر بهره برداری بر مبنای اصل توسعه پایدار به وسیله کارشناسان زبده خود غافل مانده است (یخکشی،۱۳۸۲).

با گذشت بیش از ٤٠ سال از آغاز تهیه طرحهای جنگلداری زاگرس، تصمیم سازی‌های متفاوتی برای این جنگل ها به اجرا درآمده است. در اکثر موارد، تصمیم سازی‌هایی که دست آورد مباحث تخصصی تصمیم باشد وجود نداشته است، به نظر می رسد در شناخت نقش مدیریتی مردم محلی این جنگل ها، تاکنون اقدامات نهادینه بایسته صورت نپذیرفته است، طرح‌های تهیه شده پیشین به رغم تلاش‌های فراوان، نتوانسته اند به هدف‌های سازمانی طرح‌های جنگلداری دست یابند (ابراهیمی رستاقی، ۱۳۸٤).

به نظر می رسد از یک سو، نقش مدیریتی مردم محلی در این جنگل ها به روشنی بررسی نشده است (غضنفری، ۱۳۸۲) و از سوی دیگر، پیش از اجرا شدن تصمیم ها، پیامدهای اجرای تصمیم به صورت جامع بررسی نشده است (ابراهیمی رستاقی، ۱۳۸٤)

پیرزادیان (۱۳۸۷)، در بررسی جایگاه جوامع در اجرای طرح صیانت و توسعه جنگل‌های زاگرس در استان کرمانشاه به صورت پرسشنامه در بین بهره برداران روستاهای حوزه صیانت به این نتیجه رسیدند که استفاده از دانش بومی جنگل نشینان، دفعات شرکت در کلاس‌های آموزشی، سطح تحصیلات و آگاهی از اهداف و فواید طرح صیانت نقش مثبتی بر میزان فعالیت جنگل نشینان در خصوص اجرای طرح صیانت داشته اند ولی وضعیت تاهل، استفاده یا عدم استفاده از تسهیلات بانکی ونوع شغل تأثیری بر اجرای طرح صیانت نداشته اند.

افشین (۱۳۸۹)، در بررسی ارزیابی مشارکتی طرح‌های جنگلداری استان کرمانشاه از بُعد اقتصادی – اجتماعی با استفاده از روش تحقیق کیفی در شهرستانهای حوزه صیانت استان کرمانشاه از طریق جلسات بحث در روستاها نشان دادند که مهمترین نارسائی‌های طرح صیانت در جلب مشارکت مردم عبارت است از عدم توجه به مشارکت مردم محلی در مراحل هدف گذاری، عدم تخصیص تسهیلات به روستائیان برای تعدیل و تبدیل دام و ایجاد مشاغل جانبی، عدم برگزاری کلاس‌های آموزش شناخت گیاهان دارویی و محصولات فرعی جنگل، نظارت ناکافی دولت بر روند اجرای پروژه ها و مهمترین استراتژی لازم برای رفع نارسائی‌های فوق عبارت است از؛ توجه به مشارکت مردم از سوی مسئولین در همه ی مراحل اجرای طرح، اختصاص تسهیلات کافی و آسان از سوی مسئولین در رابطه با فعالیت‌های مورد علاقه جنگل نشینان.

تاسه(۱۳۹۱) در بررسی باعنوان ارزیابی مدیریت جامع مشارکتی منابع طبیعی در استان کرمانشاه در یک مطالعه موردی در سامان عرفی سرخک در شهرستان اسلام آباد غرب با استفاده از روش میدانی نشان دادکه بین متغیرهای میزان اطلاع رسانی مسئولین به بهره برداران سامان عرفی در خصوص طرح صیانت، میزان آگاهی بهره برداران از نتایج و فوائد پروژه‌های صیانت، میزان اهمیت دادن به انتظارات و نظرات بهره برداران در خصوص پروژه‌های صیانت، میزان اعتماد بهره برداران به مجریان و کارشناسان طرح صیانت، میزان آشنائی بهره برداران سامان عرفی باپروژه‌های اجرا شده در طرح صیانت در قالب طرح مدیریت جامع، دفعات شرکت در کلاسهای آموزشی طرح صیانت،سطح انتظاربهره برداران از دولت با میزان مشارکت در حفظ، احیاء، توسعه و بهره برداری از منابع طبیعی در قالب پروژه مدیریت جامع سامان عرفی به عنوان متغیر وابسته رابطه معنی داری وجود دارد.

منطقه مورد مطالعه

استان کرمانشاه در ناحیه زاگرس میانی با مساحتی بالغ بر۲٤۹۱۰۰۰ هکتار که۲۱/۲درصد آن را جنگل و ٤۸٪ آن نیز مرتع می باشد با ١٤ شهرستان وحدود دومیلیون نفر جمعیت که از این جمعیت ۲۷۰۰۰خانوارداماداربا سه میلیون واحد دامی وابسته به مرتع و ۳۰۰۰خانوار بهره‌بردار محصول سقز و کتیرا درعرصه های منابع طبیعی مشغول به دامداری و

بهره برداری محصولات غیر چوبی جنگلی و مرتعی می باشند (دام مازاد بیش ازدوبرابر ظرفیت) بلندترین نقطه استان درکوه شاهو با ارتفاع ۳۳۵۰متر و پست ترین نقطه استان با ارتفاع ۱۸۰متر از سطح دریا ست میانگین بارندگی استان ٤٨٠ میلی متر وتغییرات درجه حرارت از۲۷-درجه سانتی گراد تا ۵۰+درجه سانتی گراد درنوسان است .

اجرای طرح صیانت در استان کرمانشاه که دارای حدود ۵۲۷ هزار هکتار جنگل با تاج پوشش بالای ۱۰٪ است با اختصاص اعتباری حدود ٦ میلیارد ریال از سال ۱۳۸۲ آغاز گردید و طی سالهای ۸۲ و ۸۳ و ۸٤ حدود ۱۷٦ هزار هکتار از کل جنگلهای آن مورد مطالعه قرار گرفت و عملیات اجرایی این طرح از همان سال اول اجرای طرح (سال ۸۲) در حوزه آبخیز زیمکان که شامل بخشهای عمده ای از ۳ شهرستان ثلاث باباجانی دالاهو-اسلام آباد غرب می باشد شروع گردید.

بخش گهواره واقع در شهرستان دالاهو با ۷۷۲۵۰ هکتار جنگل و۱٦۷۲۵ هکتار مرتع یکی از بخشهای غنی از منابع طبیعی در استان کرمانشاه و مرکزاصلی طرح صیانت از جنگلهای زاگرس در حوزه آبخیز زیمکان میباشد، که از سال ۱۳۸۲ تاکنون پروژهای جنگلداری چند منظوره با مشارکت بهره‌برداران سامان‌های عرفی در این منطقه در ۱۹ سامان عرفی انجام گرفته و هم اکنون هم درحال اجرا میباشد.

در این تحقیق خلاصه ای از سیاست و اهداف طرح در صیانت از جنگلهای زاگرس و مهمترین اقدامات انجام شده توسط اداه کل منابع طبیعی استان کرمانشاه دربخش گهواره واقع در شهرستان دالاهو در دو بخش به صورت خلاصه درذیل آمده است :

سیاستها واهداف دولت

الف- اهداف کوتاه مدت طرح جلوگیری از تخریب و حفظ توده و رویشگاه‌های آنهاست.

ب- اهداف میان مدت طرح شامل ارتقاء وضعیت جنگلهای حفظ شده و همچنین ارتقاء وضعیت معیشتی جنگل نشینان به نظر به اهداف کوتاه مدت و دستیابی به راه‌های مشخص و مطمئن برای تضمین دو هدف میان مدت می باشد.

ج- اهداف بلندمدت طرح شامل ایجاد مدیریت پایدار جنگل،که جنگل نشینان نیز به لحاظ فرهنگی و اقتصادی ارتقاء یافته گردند. به نحوی که معیشت آنها در گرو حفظ جنگل باشد نه در تعارض و جنگل و در راستای امحاء جنگل حرکت نکنند.

بنابراین و با توجه به اهداف مدت دار طرح برنامه ها تدوین و ارائه می گردد که شامل:

* تدوین برنامه‌های اجرایی با توجه به سیاست‌های برنامه ریزی تجدید حیات جنگل
* برنامه‌های سامان دهی دام در عرصه‌های جنگل و تعدیل فشار در رویشگاه جنگلی
* بهره برداری صحیح از محصولات فرعی جنگل و مرتع
* برنامه‌های اجرایی جنگل
* برنامه‌های مراقبت و پرورش درمحدوده‌های اجرایی
* برنامه‌های حفاظتی و حمایتی

هدف از تهیه واجرای طرح صیانت از جنگلهای زاگرس موارد ذیل میباشد:

۱- فراهم کردن زمینه‌های لازم برای ظهور زادآوری طبیعی و استمرار ژنتیکی گونه‌های جنگلی منطقه

۲-برنامه ریزی به منظور استمراراکولوژیکی وحذف چالشهای موجوددر جنگلهای زاگرس

۳- فراهم کردن زمینه لازم برای مشارکت بهره برداران سامانهای عرفی در حفظ، احیاء، توسعه، وبهره برداری از منابع طبیعی

٤- گسترش درآمدهای جانبی وجایگزین برای جنگل نشینان ورفع وابستگی مالی آنها به جنگل

۵- تغییر فرم پرورشی جنگل از شاخه زاد به سمت شاخه ودانه زاد وسپس دانه وشاخه زاد ودر نهایت دانه زاد

٦- عزم ملی برای حفاظت وصیانت از توده‌های جنگلی موجود در زاگرس وتلاش برای کاهش عوامل تخریب

۷- افزایش طبقه تاج پوشش درختی ودرختچه ای به یک کلاس بالاتر

برنامه ریزی برای ساماندهی دام در عرصه‌های جنگلی در راستای کاهش فشار بر توده‌های جنگلی

۸- فرهنگ سازی در راستای تغییر الگوی مصرف سوخت بهره برداران از هیزمی به سوختهای فسیلی

جدول ۱- انواع زیر پروژه ها در محدوده طرح صیانت از جنگل‌های زاگرس در بخش گهواره

پروژه	نوع اجرا	نوع سیاست
غنی سازی جنگل با بذر	امانی- پیمانی	کوتاه مدت
کشت گیاهان دارویی در اراضی خلع ید شده جنگلی	مشارکتی	کوتاه مدت
حصار کشی و فرق محدوده اجرایی جنگل	امانی- پیمانی	کوتاه مدت
کمربند حفاظتی بین اراضی ملی ومستثنیات	امانی	میان مدت
مدیریت چرا	امانی- پیمانی	میان مدت
تعدیل دام	مشارکتی	میان مدت
پیشگیری و اطفا حریق	امانی- پیمانی	میان مدت
تغییر الگوی مصرف سوخت	مشارکتی	بلند مدت
آموزش بهره داران	امانی- پیمانی	بلند مدت
مبارزه با آفات و امراض	امانی- پیمانی	بلند مدت
زراعت چوب وتوسعه باغات	مشارکتی	میان مدت

پروژه‌های اجرا شده در طرح صیانت ازجنگلهای بخش گهواره واقع در شهرستان دالاهو ازطرف اداره کل منابع طبیعی

وآبخیزداری استان کرمانشاه

از سال ۱۳۸۲ تا کنون توسط اداره کل منابع طبیعی استان درسه بخش فنی، حفاظت، آبخیزداری وترویج پروژه‌های ذیل اجرا گردیده است :

۱- غنی سازی جنگل:برنامه غنی سازی جنگل دربخش گهواره از سال ۱۳۸۲ در توده‌های جنگلی با تاج پوشش بالاتر از ۵ درصد اجرا در آمده است که شامل کشت گونه‌های بلوط ایرانی در پناه تاج پوشش به همراه بنه در نقاط مرتفع و در مناطق باز جنگل گونه‌های بادام تلخ، ارژن و تنگرس بعنوان گونه پشاهنگ و بردبار کشت گردیده است، پس از اجرای عملیات منطقه اجرای طرح به مدت ۱۰ سال قرق می گردد و در سال یازدهم عملیات پرورشی به اجرا در خواهد آمد،عملیات بذرکاری در فصل پاییز بعد از اولین بارندگی انجام گرفته است.

هدف از اجرای این عملیات استقرار زاد آوری زایشی و استمرار ژنتیکی گونه‌های جنگلی منطقه است.

حفاظت از عرصه غنی سازی شده جهت جلوگیری از ورود دام، انسان، قطع جنگل، تخریب، و بهره برداری غیر مجاز و غیره ... در طول سال توسط قرقبان با هزینه بسیار کم وبه صورت مشارکتی انجام می گیرد و هم اکنون هم ادامه دارد.

کلیه عملیات غنی سازی جنگل شامل بذرکاری،سایبان گذاری برروی نهالهای نورس،احداث آتش بر، وحفاظت از عرصه‌های غنی سازی شده توسط عقد قرار داد با نماینده شورای اسلامی روستا و مشارکت بهره برداران سامانهای عرفی انجام گرفته است.تا کنون در بخش گهواره ازسال ۱۳۸۲ تا سال ۹۴ پروژه غنی سازی جنگل در ۱۹سامان عرفی به مساحت ۲۰۰۰ هکتار اجرا گردیده است .

۲-کشت گیاهان داروئی وصنعتی :در راستای افزایش سطح اقتصادی بهره برداران این بخش و اقتصادی کردن طرح صیانت جنگل برای آنها ازسال۸۶ تا ۹۰به بعد تاکنون۱۵۰ هکتار از منابع ملی در این بخش به کشت گیاهان غیر علو فه ای و غیر چوبی (داروئی،صنعتی،وخوراکی) مانند آنقوزه- باریجه- کرفس کوهی- موسیر با مشارکت بهره برداران روستا اختصاص یافته است. از سال ۹۱ به بعد در بخش گهواره با رویکردی جدید یعنی کشت در اراضی خلع ید شده وبیشتر نهالکاری با گونه‌های اقتصادی با مشارکت بهره برداران شروع گردیده است که مساحت ۷۰ هکتار از منابع ملی خلع ید شده وشیبدار به کشت موسیر، بادام، بیله هر، زرزشک، سماق، گلابی وحشی، بنه در سامانهای عرفی مله کبود، روکوان، علی بارانی، قله قاضی، کچک بل علیا، چقابور داراب، بانسولاب کلبعلی، ویله، تختگاه وگهواره اختصاص یافته است که نهالها وبذور به صورت رایگان توسط اداره منابع طبیعی در اختیار بهره برداران و عملیات کاشت وآبیاری وحفاظت هم با مشارکت بهره برداران سامانهای عرفی ذکرشده انجام گرفته است، لازم به توضیح می‌باشد که مراحل واگذاری این طرح در قالب ماده ۳ واگذاری به بهره‌برداران انجام گرفته است.

۳-کمربند حفاظتی: به منظور جلوگیری گسترش اراضی به داخل جنگل و همچنین خلع ید اراضی تخریبی از سوی متجاوزین در سنوات قبل این برنامه اجرا گردیده است.در بخش گهواره تا کنون ٤٠ کیلومترخط تنسیق با بیل مکانیکی بصورت کانال با ابعاد ۱×۱/۲۰ در مرز مستثنیات و منابع ملی طبق نقشه ی اجرای مقررات ماده ٥٦ اجرا گردیده است که در این راستا۵۲ هکتار منابع ملی تصرف شده توسط متجاوزین خلع ید گردیده ومیزان ۱۸ هکتارازآن تاکنون کشت گیاهان داروئی، صنعتی وخوراکی اختصاص پیدا کرده است.

٤-تغییر الگوی مصرف سوخت:هدف اصلی این طرح تغییر الگوی مصرف سوخت بهره برداران از هیزم به سوخت فسیلی و کاهش وابستگی جنگل نشینان به هیزم و جلوگیری از قطع بی رویه جنگل بوده است، این طرح شامل:

٤-۱: احداث جایگاههای نفت وگاز: جایگاهها ی نفت با مشارکت بخش خصوصی و با تسهیلات بانکی ۲۲۰ میلیون ریال از محل اعتبارات طرح صیانت وتانکر نفت بیست هزار لیتری به صورت رایگان که ازطرف اداره کل منابع طبیعی استان کرمانشاه خریداری وتحویل متصدی

شکل ۲- زمین تصرفی خلع ید شده توسط اداره منابع طبیعی وآبخیزداری بخش گهواره در راستای اجرای خط تنسیق

جایگاه نفت گردیده است، هرکدام از این جایگاههاسوخت مورد نیاز ٤تا٦ روستا را تامین وکلیه بهره برداران این روستاهها را تحت پوشش قرار میدهد،جایگاههای گاز هم با مشارکت بهربرداران با تسهیلات ۲۵۰ میلیون ریالی جهت خرید وانت سایپا و احداث جایگاه با هدف ایجاد زیر ساخت جهت تشویق وروی آوردن مردم به استفاده از سوخت فسیلی وکاهش وابستگی به سوخت هیزمی احداث گردیده است، دربخش گهواره ۱۳ جایگاه نفت در روستاههای بیله هو، بروند سفلی، بریشاه خوبیار، صفرشاه، بی نهرعلیا، درمران علیا، داره رش، شویل، دوشمیان، ازمه میران، دشت مورت، بانیاران تیمور، تختگاه صورت خانم، و٤ جایگاه گاز سیار در روستاهای بیداقوند، نیلک، ازمه میران وعلی بارانی احداث گردیده است.

٤-۲:**تاسیسات شارژ سیلندر پر کنی**:این طرح با مشارکت بخش خصوصی در زمینی به مساحت ٦۰۰۰ متر مربع و از محل تسهیلات طرح صیانت از جنگلهای زاگرس احداث گردیده است ظرفیت ۲ مخزن این تاسیسات ۱۲ تن بوده و ٦جایگاه گاز سیار در روستاهای جنگلی از این تاسیسات استفاده مینمایند، این طرح توانایی تامین گاز منطقه گهواره و حومه شمالی اسلام آباد غرب را داردکه طرح توسعه آن هم در دست اجرا میباشد.

٤-۳: **توزیع رایگان نهادههای گاز سوز**: با شروع طرح صیانت از جنگلهای زاگرس در استان کرمانشاه، تاکنون در بخش گهواره تعداد ۲٦۰۰ دستگاه کپسول گاز و نان پز به صورت رایگان در سطح ٦۰ روستای جنگلی بخش گهواره با هدف تشویق مردم به استفاده از سوختهای فسیلی جهت پخت و پز و همچنین کاهش قطع جنگل در این منطقه توزیع گردیده است.

۵-قطع گیاه نیمه انگلی لورانتوس :یکی از مهمترین اهداف سازمان جنگل ها و مراتع و آبخیزداری کشور حفاظت و حمایت از منابع موجود و از بین بردن گیاه نیمه انگلی لورانتوس، (نوعی داروش) است در این راستا اداره کل منابع طبیعی استان کرمانشاه در قالب طرحی تحت عنوان کنترل گیاه نیمه انگلی لورانتوس اقدام به حفاظت از جنگل های منطقه گهواره نموده است. کنترل مکانیکی و هرس تنها راه کنترل مستقیم اکثر داروش هاست . با توجه به شرایط آب و هوایی منطقه بهتر است عملیات اجرایی قبل از کامل شدن و انتشار بذر صورت گیرد . در اجرای این طرح با استفاده از نیروی انسانی نسبت به قطع و پاکسازی داروش از روی درختان اقدام شده است در این طرح ۱۰ الی ۱۵ سانتی متر پائین تر از نقطه آلودگی قطع و پاکسازی شاخه های آلوده صورت گرفته و برای پاکسازی از وسایلی مانند اره،تبر و قیچی باغبانی استفاده شده است به این ترتیب از انتشار بذور و آلودگی سایر درختان جلوگیری می شود . در جنگلهای بلوط در حوزه آبخیز زیمکان و سامانهای عرفی دره نیجه- چرمان و بازگیران- گراوه هفت کانی- نیلگ- بروند سفلی، بروند خوره میر، بیامه علیا، درگه، درویت، خله کهوش بیموش جمعاً به مساحت٤۵۰۰هکتار در سالهای ۸۸-۹۳ در حوزه آبخیز زیمکان، بخش گهواره این عملیات با موفقیت انجام شده است.

٦-تشکیل تعاونی :هدف اصلی از تاسیس این شرکتهای تعاونی مشارکت بیشتر مردم در انجام طرح ها و پروژههای صیانت از جنگلهای زاگرس وحفاظت ازآنها میباشداز سال ۱۳۸۲ تاکنون در این بخش ۱۱ شرکت تعاونی منابع طبیعی توسط اداره منابع طبیعی وآبخیزداری بخش گهواره با همکاری اداره تعاون اسلام آباد غرب تشکیل شده است که در روستاهای نیلگ وتوتشامی بیشتر عملیات صیانت از جنگل توسط این شرکت تعاونی ها انجام گرفته است در روستای توتشامی سند طرح غنی ساز ی جنگل به مساحت ٤٦۰ هکتار به شرکت تعاونی جنگل نشینان توتشامی واگذار گردیده است .

۷-آبخیزداری: این پروژه در سامان عرفی نیلگ از محل اعتبارات اداره آبخیزداری در راستای توانمند سازی جوامع محلی وبا همکاری اداره جنگل اداره کل منابع طبیعی استان کرمانشاه با اعتبارات ۵۰۰ میلیون ریال، اجرا گردیده است.

این پروژه شامل عملیات کول گذاری در چهار آبراهه متصل به کانال اصلی به تعداد ۹۰۰ عددجهت هدایت وتقویت وزهکشی آب این آبراهه ها به کانال اصلی وهمچنین لایروبی سراب واحداث خشکه چین در اطراف سراب وترمیم چشمه سارها بوده است.هدف اصلی از این پروژه بالا آوردن سطح ایستابی آبهای زیرزمینی، تقویت چشمه روستا، و ذخیره سازی آب با هدف آبرسانی به باغات قدیمی و افزایش سطح باغات در منطقه، افزایش درآمد مردم از طریق فروش محصولات باغی ودر نهایت مشارکت بهرهبرداران سامان عرفی در حفاظت ازمنابع طبیعی می باشد، به طوری که امسال در این سامان عرفی باغات جدید احداث گردیده است.

۸- طرح تعادل دام و مرتع: این طرح در سال ۱۳۸۳ در روستاهای دوشمیان باهدف حذف دام سبک وجایگزینی با دام سنگین در ۲٦ خانوار در این روستا انجام گرفته است تسهیلات اعطا شده به روستاییان جهت انجام این کار پانزده میلیون ریال بلاعوض و شصت میلیون ریال تسهیلات ۵ ساله جهت احداث اصطبل وخرید گاو شیری بوده است ودام سبک این خانوارها از ممیزی مرتع هم حذف گردیده است .

۹- طرح توسعه جنگل: این طرح در فضاهای خالی ومراتع درحاشیه جنگل با هدف افزایش سطح جنگل به مساحت ۵۰ هکتار در سه سامان همه ایاز وبریه خانی وتختگاه باکشت گونههای پیشاهنگ وحصارکشی اطراف آن اجرا گردیده است، حفاظت از این طرحها توسط بهربرداران این سامانها انجام میگیرد.

۱۰- آموزش خیاطی وقالیبافی در راستای توانمند سازی جوامع محلی:این کلاسها ازمحل اعتبارات طرح صیانت اداره کل منابع طبیعی وعقد قرارداد آموزشی با

بخش خصوصی(آموزشگاه آزاد فتح واقع در شهرستان اسلام آباد غرب) درسامان عرفی نیلگ انجام گرفته است، هزینه ی این کلاسها حدودا شصت میلیون ریال بوده است. در کلاسهای خیاطی و قالیبافی حداقل ۲۰ نفر از زنان روستا به مدت یکماه آموزشهای لازم را از طرف مروجین در سطح مقدماتی وپیشرفته دریافت کرده وموفق به اخذمدرک درجه ۲ قالیبافی از اداره کل فنی وحرفه ای استان شده اند وحتی تولید تابلو فرش هم توسط زنان روستا صورت گرفته است.

۱۱- استفاده از تجهیزات حفاظتی و پوشش شبکه بی سیم: از سال ۱۳۸۲ به بعد حفاظت از جنگل در بخش گهواره ازطریق عقد قرارداد با قرارگاه بسیج سازندگی استان کرمانشاه به صورت پررنگ تری در دستور کار قرارگرفت در سال ۱۳۸٤ با تشکیل یگان تعداد اکیپهای حفاظتی بیشتروبا ایجاد پاسگاه ویژه وتجهیز پرسنل یگان حفاظت به بیسیم ووسایل حفاظتی، حفاظت وصیانت از جنگلهای گهواره به صورت شبانه روزی دنبال گردیده است به طوری که این امر باعث شده که در سنوات قبل در بخش گهواره به دلیل حضور به موقع نیروهای حفاظتی وشبانه روزی بودن خدمت آنها کمترین میزان آتش سوزی در این بخش اتفاق بیافتدوروند تخریب منابع ملی طبق آمارهای موجود روند کاهشی داشته باشد .

نتایج بدست آمده ازاجرای طرح صیانت از جنگلهای زاگرس در بخش گهواره:

۱- افزایش سطح آگاهی ارتقاء دانش روستائیان و بهره برداران در زمینه حفظ، احیاء، توسعه وبهره برداری منابع طبیعی

۲- بالا بردن حس تعاون و همکاری بین اقشارمختلف ساکن و ایجاد خود با وری دربین روستائیان.

۳- اثرگذاری و اثربخشی مزایای طرح صیانت از جنگلهای زاگرس روی روستاهای همجوار درجهت حفظ، احیاء، توسعه وبهره برداری از منابع طبیعی

٤- برقراری ارتباط و تعامل سازنده کارشناسان با ساکنین روستای واقع در بخش

۵- حفظ محیط زیست و زمینه ایجاد تعادل در اکوسیستم منطقه.

٦- افزایش تعداد همیاران طبیعت در منطقه در نتیجه فعالیتهای مدیریت مشارکتی

۷- اشتغال زا بودن پروژه ها برای ساکنین حوزه

۸- روی آوردن مردم به استفاده از سوختهای فسیلی وترویج آن در منطقه وحذف کامل بخاریهای هیزمی در بخش

۹- ترویج وفرهنگ سازی حفاظت وصیانت از منابع طبیعی در نتیجه ارتباط بیشتر کارشناسان با بهره برداران

۱۰- کاهش تخریب وتصرف منابع ملی ونظارت بیشتر بر حوزه ه استحفاظی به دلیل حضور همیشگی کارشناسان در مواقع اجرای طرحهای صیانت

بحث و پیشنهادات

۱-مطالعات طرح: پایه مطالعات در طرح جامع صیانت از جنگلها باید به صورت جامع تری انجام میگرفت.باید قبل از اجرای طرح صیانت که تاثیرات مثبت زیادی نیز بر مدیریت جنگلهای زاگرس گذاشته است، مطالعات پایه در مورد نحوه اجرای آن در یک پروسه زمانی ۵ تا ۱۰ ساله و شناخت کافی در مورد تمامی مشکلات فراروی اجرای طرح، تهیه آمارو ارقام مورد نیاز، تهیه طرحهای جنگلداری متناسب با اهداف صیانت انجام می گرفت و در نهایت در جنگلهای زاگرس اجرا می شد. همزمانی مطالعات طرح به همراه اجرای طرح مشکلات فراوانی را به همراه داشته است .

یکی از مشکلات دیگر در بحث مطالعات سپردن آن به بخش خصوصی بود. متاسفانه برخی از شرکتهای مشاور تهیه طرح در بخش خصوصی فقط به دنبال مسائل مالی تهیه طرحها بوده و به کیفیت مطالعات توجهی نمی کنند.

۲- این نکته تردیدی نیست که لازمه توفیق در صیانت از جنگلها و مراتع کشور داشتن شناخت دقیق از منابع، وجود دانشی عمیق و کارآمد، حضور دست اندرکارانی خبره و دانشور و نیز بهره برداران آگاه است. اگر چه طی چند دهه اخیر پیوسته تلاش فراوانی در جهت گسترش مراکز پژوهشی و توسعه فعالیتهای ترویجی و آموزشی صورت گرفته و در این رهگذر هر ساله هزاران طرح تحقیقاتی و مطالعاتی ارزشمند اجرا و صدها نفر دانش آموخته منابع طبیعی و محیط زیست به بازار کار روانه می شوند. اما چنانکه باید و شاید بین تحقیق، اجرا و آموزش، پیوندهای مستحکم و کارآمدی وجود ندارد. بخشی از نتایج طرحهای تحقیقاتی هیچ گاه به مراکز اجرایی منعکس نمی گردد و یا یافتن راه حل مشکلات بخش اجرا در بخش آموزش و پژوهش متجلی نمی شود،اگر قرار است صیانت از جنگلها و مراتع کشور تحقق یابد، یقینا نیازمند عزم ملی و تلاش همگانی هستیم که بدون داشتن پشتوانه مناسب علمی، پژوهشی و آموزشی تحقق آن امکانپذیر نیست.

۳- تجدید نظرکلی در خصوص نحوه اجرای خلع یدهای صورت گرفته در محدوده‌های طرح صیانت وداشتن برنامه مشخص در خصوص نظارت براجرای انها دراستای صیانت از جنگلهاکه پیشنها د میگردد این خلع یدها با بیل مکانیکی چاله کنی گردد وسالیانه هم پرونده این متخلفین در دست اقدام باشد وهیچوقت نظارت سالیانه در موقع کشت بر این پروندها فراموش نشود که البته این امر مستلزم داشتن اکیپهای حفاظتی و نظارتی مختص این امردر ادارت منابع طبیعی شهرستان زیر نظر یگان حفاظت منابع طبیعی بوده به طوری که با برنامه ریزی مدون برای این اکیپ در طول سال خلع یدهای سنواتی صورت گرفته در کل روستاها هر ٦ ماه یکبار بازدید ونظارت گردد.

٤- لازمه اجرای موفق در هر پروژه ای انجام مطالعات پایه و اساسی ودر نظر گرفتن نقش مردم وبهره برداران سامان‌های عرفی در در اجرای آن بروزه میباشد بنابراین در اجرای طرح جنگلکاری اقتصادی مشارکتی وکشت گیاهان دارویی وصنعتی بایستی مردم محوری اصل باشد.

۵- برنامه مشخص از طرف ادارات منابع طبیعی برای نظارت دقیق بر کار جایگاههای سوخت وجود ندارد که پیشنهاد میگردد این جایگاهها به طور مستمر با تایید منابع طبیعی شهرستان به شرکت نفت جهت تحویل سهمیه سوخت معرفی گردند وسوخت هم با نظارت شورا ودهیار روستا توزیع گردد، تازمینه احتمال قاچاق سوخت توسط متصدی جایگاه به خصوص در مناطق مرزی فراهم نگردد.

٦- طراحی و تدوین پروژه‌های جنگلداری چند منظوره در طرح صیانت، در قالب مدیریت جامع سامان عرفی به عنوان واحد کار کوچکتر از حوزه آبخیز، وهماهنگی بین ادارات ستادی اداره کل (جنگل،مرتع،آبخیزداری، بهره‌برداری، حفاظت)جهت اجرای پروژه‌های پیش‌بینی شده در طرح.

۷- تفکیک حوزه استحفاظی جنگلبانان برروی نقشه توپوگرافی و تعیین وظایف محوله به آنها و به دنبال آن تعیین جداول زمانبندی به منظور ارزیابی سالانه عملکرد مسئولان حفاظتی ذیربط در امر چگونگی عملیات اجرایی حفاظت، متناسب با زمان بندی کتابچه طرح، در یک کمیته ای متشکل از کارشناسان با سوابق اجرایی مفید در امر طراحی جنگلداری، حفاظت منابع طبیعی و ناظر طرح جنگلداری چندمنظوره

۸- کمبود اعتبار، در طرح صیانت چه در امر مطالعه و چه در مرحله اجرا، یکی از مشکلات اصلی کند اجرا شدن این طرح ملی است. پیشنهاد می شود با توجه به اهمیت حفاظت از منابع طبیعی این کمبودها جبران شود.

۹- با توجه به نتایج تحقیقات صورت گرفته پیشین در بخش گهواره توسط اینجانب پیشنهاد می گردد طرحها و پروژه‌های صیانت در مرحله اول در قالب شرکت تعاونی جنگل نشینان باشد و در غیر اینصورت از طریق شورای اسلامی روستا انجام گیرند.

۹-جهت بدست آوردن نتایج بهتر در اجرای طرح‌های مدیریت جامع یک رابطه صحیح و صمیمانه بین مجریان و کارشناسان مدنظر قرار گیرد و اصولاً مردم محوری اصل باشد.

۱۰- همکاری با سازمان‌های بین المللی از جمله UNDP جهت مشکلات مالی در سامانهای عرفی با ارائه طرح‌های دقیق و منطقی جهت توانمند سازی و کاهش وابستگی بهره برداران به جنگل.

۱۱- انجام پایش و ارزیابی مشارکتی پروژه ها قبل یا حداقل هم زمان با شروع فعالیت‌های اجرائی پروژه.

۱۲- اختصاص اعتبار طی یک برنامه چندین ساله مدون و مشخص نبوده، بلکه به صورت سالیانه وآن هم در وسطهای سال (حدود شهریور ماه) در اختیار ادارات منابع طبیعی قرار می گیرد و این موضوع همزمانی تهیه طرح و اجرای آن در ٦ ماه باقیمانده از سال که اغلب دارای سه ماه بارانی و برفی است با مشکلات فراوانی روبرو کرده است. کمبود اعتبار و دیر تخصیص دادن آن مختص طرح صیانت نبوده، بلکه به کل منابع طبیعی بر میگردد که برخی از سالها حتی جوابگوی طرحهای جنگلداری نبوده، چه رسد به بحث صیانت از جنگلها. این امر باعث می شود که برنامه‌های پیش بینی شده در طول همان سال انجام نشده و به بقیه کارهای سالهای بعد افزوده می گردد و این خود روند اجرای طرح صیانت را کند کرده است .

۱۳ - تشکیل یک کارگروه با عنوان گارگروه صیانت وحفاظت مشارکتی مستقر در استان با تشکیل جلسات هر ۳ ماه یکبار و با حضور کارشناسان مجرب جنگل در شهرستان ها و بحث و تبادل نظر جهت ارائه راهکارهایی برای انجام بهتر طرح واستفاده از دانش وتجربه کلیه کارشناسان سطح استان .

١٤-همکاری و تعامل مناسب با سایر ارگانهای دولتی و غیر دولتی مرتبط و اثر گذار در پروژه‌های صیانت با سه هدف؛ الف) پرهیز از اجرای پروژه‌های مشابه با روش‌های متفاوت (موازی کاری) ب) حرکت به سمت نهادینه نمودن جامع نگری در اجرای فعالیتهای توسعه ای ج) افزایش میزان اثر گذاری پروژه در نتیجه دستیابی سریعتر به اهداف از پیش تعیین شده.

۱۵- لزوم توجه به آموزش بهره برداران در خصوص قوانین و مقررات منابع طبیعی.

١٦- توجه به عدم اطلاع و آگاهی خیلی از دستگاه ها از پروژه توانمند سازی جوامع محلی که در سامان عرفی نیلگ اجرا گردیده است، بایستی نسبت به اطلاع رسانی، ترویج و نشر نتایج این پروژه اقدام گردد. برای ملی کردن چنین فعالیتهایی باید آنرا به وزارتخانه ها وسایر دستگاههای شناساند و زمینه ملی کردن آنرا فراهم کرد.

۱۷- با توجه به پدیده خشکسالی در چند سال اخیر به عنوان مهمترین ریسک و چالش پیش روی اجرای پروژه‌های مدیریت جامع در ناحیه رویشی زاگرس پیشنهاد می گردد. در اینگونه پروژه هامی بایست از همان ابتدای تدوین سند و برنامه اجرایی پروژه‌های صیانت راهکار و رویکرد مناسبی را برای کاهش اثرات ناشی از این پدیده بر فعالیتهای پروژه پیش بینی نمود.

۱۸- با توجه به این که کلیه بهره برداران سامان‌های عرفی در بخش گهواره مطیع ریش سفید وبزرگ منطقه(رهبرمحلی) می باشند، پیشنهاد می گردد در این بخش جهت مشارکت بیشتر مردم در طرحها و پروژه ها و همچنین حفظ، احیاء، توسعه و بهره برداری از منابع طبیعی از وجود بزرگان منطقه بیشتر استفاده شود.

۱۹- در انجام پروژه‌های مشارکتی در سامان‌های عرفی به روستاهایی اولویت داده شود که قبلا اهالی روستا خواستار انجام طرحها بوده اند و در این زمینه خود در طرح مساله و نیاز روستا مشارکت داشته اند.

۲۰-ارتقاء سطح آگاهی روستائیان و آشنایی آنها با طرحها و پروژه‌های مدیریت جامع تاثیر بسزائی در جلب مشارکت آنان دارد، لذا توجه به برنامه‌های ترویجی و آموزشی در مناطق روستائی در اولویت قرار گیرد.

۲۱- در اجرای پروژه‌های مانند خط تنسیق (کمربندحفاظتی) تحقیقات بیشتری در این زمینه صورت گیرد پیشنهاد می گردد قبل از اجرا مشکلات بهره برداران در خصوص

مالکیت زمینهای محدوده طرح با هدایت به کمیسیون مربوطه حل و بعد طرح اجرا گردد، مواردی پیش آمده که بعد از اجرای طرح عده ای در کمیسیون ماده واحده مالکیت آنها ثابت شده و کشت می نمایند و عده ای از بهره برداران محکوم گردیده اند یعنی در پشت کانال کمربند حفاظتی قطعاتی کشت و قطعاتی بایر که به نظر اینجانب طرح ملی کمربند حفاظتی را از نظر مردم ضعیف کرده است.

۲۲- با توجه وضعیت جنگلهای منطقه می توان اذعان کرد، تنها در مقاطعی که بهره برداران سامان‌های عرفی به نوعی به استمرار بهره برداری خود اطمینان داشته باشند در فکر اجرای طرحهای جنگلداری بوده اند و سرمایه گذاریهای خوبی را در این جهت نموده اند، توصیه می گردد که طرح‌های جنگلداری به صورت مالکیت خصوصی یا واگذاری ۳۰ ساله به شرکت تعاونی جنگل نشینان واگذار گردد.

۲۳- با توجه به تحقیقات پیشین صورت گرفته توسط اینجانب هرچه ارتباط بین مسئولین و کارشناسان طرح با بهره برداران بیشتر باشد، مشارکت هم بیشتر می شود پیشنهاد می گردد و در سامان‌هائی که در آینده پروژه‌های صیانت در آنها اجرا می شود این ارتباطات سازنده بیشتر و بیشتر گردد.

۲٤- قبل از اجرای طرح ها و پروژه‌های مدیریت جامع سا مان عرفی جهت مشارکت بیشتر بهره برداران کلاسهای PRA جهت افزایش سطح اگاهی بهره برداران سامان عرفی بااطلاع قبلی واستفاده از کارشناسان متخصص وترویجی برگزار گردد.

۲۵- استعداد سنجی نوع گیاهان داروئی، صنعتی و علوفه ای با نوع اقلیم وخاک منطقه وانجام مطالعات بیشتر در این زمینه.

۲٦- توجه به نقش مردم در همه مراحل پروژه یعنی طراحی،جانمایی، اجرا و بهره‌برداری توجه واهمیت به نظرات بهره‌برداران و دانش بومی آگاهانه آنها ضروری به نظر می‌رسد، تا زمینه مشارکت انها بیشتر گردد.

۲۷- توجه بیشتر به امر حفاظت وصیانت از جنگل باتامین نیروها ی متخصص در زمینه علوم جنگل وتامین امکانات از جمله خودرو جهت انجام گشت‌های مرتب باهدف جلوگیری ازتخریب وتجاوزبه عرصه‌های ملی وحضور در منطقه استحفاظی تا متخلفین احساس امنیت وآرامش نداشته باشند.

۲۸- داشتن یک برنامه مشخص ازطرف سازمان جنگلها،مراتع،وآبخیزداری کشور بعد از ۱۰ سال قرق طرح‌های غنی سازی جنگل باپیشنهاد شروع عملیات پرورشی در این طرحها در حال حاضر ٤ سامان عرفی در بخش گهواره که ده سال از قرق آنها میگذرد.

۲۹- لازمه تحقق مدیریت مشارکتی در حوضه‌های آبخیز سهیم نمودن جوامع آبخیز نشین در کلیه سطوح از تصمیم گیری و سیاستگزاری تا طراحی، اجرا و بهره برداری و نگهداری منابع طبیعی است. عدم مشارکت در یکی از سطوح به هر دلیلی مشارکت همه جانبه و پایدار در دیگر سطوح را متأثر کرده وموفقیت این رهیافت را با مشکل مواجه خواهد ساخت.

۳۰- نظار ت برکشت گیاهان گیاهان دارویی وصنعتی وجنگل کاری اقتصادی مشارکتی که امسال در دستور کار ساز مان قرار گرفته است وبا توجه به واگذاری در قالب ماده ۳، نظارت بیشتر بر این طرحها در اولویت قرار گیرد تا فرصت سواستفاده از زمین خواران گرفته شود .

منابع

۱- ابراهیمی رستاقی، م. (۱۳۸٤). نقش سیاست گذاری و تصمیم سازی در مدیریت و حفاظت جنگلهای خارج از شمال. مجموعه مقاله‌های همایش حفاظت از جنگلها و مدیریت پایدار، انجمن جنگلبانی ایران، ص ۱۵۱-۱۳۷

۲- افشین، م. (۱۳۸۹). ارزیابی مشارکتی طرح‌های جنگلداری استان کرمانشاه از بعد اقتصادی – اجتماعی. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه کردستان

۳- پیرزادیان، ا. (۱۳۸۷). بررسی جایگاه جوامع محلی در اجرای طرح صیانت و توسعه جنگلهای زاگرس. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم و تحقیقات تهران، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی

٤- تاسه، م (۱۳۹۱) ارزیابی مدیریت جامع مشارکتی منابع طبیعی در استان کرمانشاه – پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم و تحقیقات تهران، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی

۵- شرکت مهندسین مشاور پیشاهنگ توسعه کرمانشاه. (۱۳۸٤). مطالعات و برنامه‌های بخش جنگل سامان عرفی گهواره

٦- غضنفری، ه. (۱۳۸۲). بررسی رویش و تغییرات پراکنش قطری در توده‌های وی ول- ماز و دار به منظور ارائه الگوی تنظیم جنگل در منطقه با نه. رساله دکتری، دانشگاه تهران، دانشکده منابع طبیعی، ص ۸۸

۷- فتاحی، م. (۱۳۷۳). بررسی جنگلهای بلوط زاگرس. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

۸- فتاحی،م .،عباسی، ح،ر. وخان حسینی،م (۱۳۷۹). مدیریت جنگلهای زاگرس .انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها ومراتع .

۹- یخشکی، ع. (۱۳۵٦). ارزش اجتماعی و ا قتصادی جنگل. انتشارات دانشگاه تهران

۱۰- یخکشی.ع، ۱۳۸۲، مدیریت سازمان جنگلها و مراتع و حفاظت محیط زیست ایران در مقایسه با سیستم مدیریتی پاره ای از کشورهای اروپایی، انتشارات دانشگاه مازندران، ۳۰۲ صفحه

بررسی وضعیت کمی و کیفی گونه ارس در ذخیره گاه جنگلی یاریم قیه (منطقه آزاد ماکو)

● سعید امینی- کارشناس ارشد جنگلداری ماکو
● محسن یوسف زاده- باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد ماکو، دانشگاه آزاد اسلامی، ماکو، ایران
● اکبر اکبر زاده کهریزی- کارشناس آبخیزداری
● پریسا حسینقلی زاده - دانشجوی کارشناس مهندسی منابع طبیعی محیط زیست دانشگاه پیام نور مرکز ماکو اداره منابع طبیعی

چکیده

درختچه ارس از جمله معدود سوزنی برگان با ارزش در ایران بوده و در مناطق وسیعی از کشور معرف رویشگاه های طبیعی آن ها هستند. گونه های این گیاه از جنبه های مختلف صنعتی حفاظتی و حمایتی بسیار با ارزش است. این تحقیق در ذخیره گاه جنگلی یاریم قیه استان آذربایجان غربی شهرستان ماکو انجام گرفته است که وضعیت کمی و کیفی گونه ارس و پراکنش آن در شرایط سخت و محیط شدیداً سنگلاخی مورد مطالعه قرار گرفته بود. سروهای کوهی آن منطقه شامل گونه های ایستاده، تک پایه ارس (j.excelesa) و خزنده (j.communis) هستند که بنابر شرایط موجود و با توجه به جهت شیب چهار پلات یک هکتاری، دو پلات در شیب جنوب غربی و دو پلات دیگر در شیب شمالی ناحیه زده شد. پایه های ارس و سایر گونه های درختی و درختچه ای در این پلات ها آماربرداری صد در صد از لحاظ کمی و کیفی (ارتفاع، قطر برابر سینه، قطر یقه و ...) شدند و عوامل زیست محیطی پلات ها نیز از نظر شرایط اقلیمی توپوگرافی و ادافیکی از جمله کیفیت و کمیت خاک (بافت، pH، Ec) پوشش گیاهی همراه مطالعه و منحنی های طبقات ارسستان ها در هکتار مربوط هر پلات رسم گردید سپس بر اساس نتایج بدست آمده از هر پلات و ارزیابی کلی تر مناطق شرایط موجود جنگلهای ارس هر ناحیه ارزیابی و مورد بحث و بررسی قرار گرفتند.

واژه‌های کلیدی: درختچه ارس، ذخیره گاه جنگلی یاریم قیه، کمیت و کیفیت.

مقدمه

در دنیای معاصر که ذخایر طبیعی به ویژه پوشش گیاهی زیربنای اقتصادی هر کشور به شمار می رود، در حال حاضر با کمال تأسف منابع طبیعی کشور به ویژه جنگل‌ها و مراتع در شرایط قهقرایی شدید قرار گرفته اند. اکوسیستم‌های طبیعی بنابر دلایل متعدد به کلی دگرگون شده و عرصه پهناور پوشش گیاهی کشور شرایط مناسب و طبیعی خود را به طور کامل از دست داده است کامل بودن اکوسیستم‌های طبیعی (از جمله اکوسیستم جنگل) مبتنی بر تعادل و توازن نیروهای تشکیل دهنده آن‌ها از جمله حالات کمی و کیفی است. گیاه ارس از جمله معدود سوزنی برگان با ارزش ایران و مناطق وسیعی از کشور معرف رویشگاه‌های طبیعی آن هستند شمال جنوب، شرق، غرب و حتی نواحی مرکزی مجاور به کویر ایران بر قدمت دیرینه این گیاه گواهی می دهند گونه‌های این گیاه از جنبه‌های مختلف صنعتی حفاظتی و حمایتی بسیار با ارزش هستند. قسمت اعظم جنگل‌های ارس ایران در مناطقی از کشور انتشار دارند که وجود پوشش گیاهی آن اهمیت فوق العاده زیاد و حساس دارد. از طرفی مقاومت زیاد این جنگل‌ها به شرایط نامساعد اکولوژیکی اهمیت آن‌ها را بیش از پیش جلوه گر می سازد. به عنوان مثال در منطقه ای که در آن ارس و پراکنش آن مورد تحقیق قرار گرفته است ارس در شرایط سخت (تابستان‌های گرم، زمستان‌های سرد، خاک شسته شده و سفت) و محیط شدیداً سنگلاخی وجود دارد که همه این‌ها مؤید این مطلب است:

ارس یکی از گونه‌هایی است که حفاظت و احیاء آن کمک شایانی به جلوگیری از فرسایش خواهد کرد علاوه بر ارس، گونه‌های با ارزش دیگری همچون پیرو، بادام وحشی، داغداغان، شیرخشت و غیره وجود دارند که می توان با قرق کردن منطقه مذکور و جلوگیری از ورود دام و انسان کمک به تجدید حیات گونه‌های فوق الذکر نمود و ضمناً حفظ گونه‌های نامبرده علاوه بر حفظ ذخیره گاه‌های جنگلی کمک شایانی به جلوگیری از فرسایش خاک می کند.

مواد و روش‌ها

۱- روش آمار برداری و نمونه برداری: بنابه شرایط موجود، حدود چهار پلات یک هکتار با توجه به شیب دامنه‌ها به این ترتیب که دو تا پلات در شیب جنوبی و دو تا پلات دیگر در شیب شمالی ناحیه زده شده است.

جدول ۱- لیست پوشش کف و گونه های غیر درختی

ردیف	نام تیره	نام علمی گونه	نام فارسی	شکل زیستی	ارزش علوفه	فرم رویشی
۱	Labiatae	Thymus.caucasicus	آویشن	P	I I	بوته ای
۲	Polygonaceae	Polygonum. sp	علف هفت بند	A	I I	علفی
۳	Ranunculaceae	Ranunculus. sp	آلاله	P	I I I	علفی
٤	Plumbaginaceae	Acantholimon. sp	کلاه میر حسن	P	I I I	بوته ای
٥	Caryophllaceae	Dianthus. sp	میخک وحشی	P	I I I	علفی
٦	Boraginaceae	Borago. sp	گل گاوزبان	P	I I I	علفی
۷	Convolvulaceae	Convolvulus. sp	پیچک	P	I I I	علفی
۸	Cruciferae	Descurainia. sp	خاکشیر	P	I I I	علفی
۹	Cruciferae	Alyssum. sp	قدومه	A	I I I	علفی
۱۰	Graminea	Pennisetum. sp	ریش پری	P	I I	علفی
۱۱	Graminea	Phleum. sp	اردو	P	I I	علفی
۱۲	Graminea	Setaria. sp	چسبک	P	I I	علفی
۱۳	Graminea	Stipa.berbata	زلف پیرزن	P	I I I	علفی
۱٤	Graminea	Poa.bulbosa	چمن	P	I I I	علفی
۱٥	Graminea	Agropyrun.desertrum	آگروپیرون	P	I	علفی
۱٦	Graminea	Agropyrun.intermedium	آگروپیرون	P	I	علفی
۱۷	Graminea	Agropyrun.cristatum	آگروپیرون	P	I	علفی
۱۸	Leguminosae	Astragalus. sp	گون	P	I I	بوته علفی
۱۹	Leguminosae	Tribulus. sp	خارخسک	P	I I I	علفی خاردار
۲۰	Leguminosae	Onobyichis.cornuta	اسپرس	P	I I I	بوته خاردار
۲۱	Leguminosae	Alhagi.camelorum	خار شتر	P	I I I	بوته خاردار
۲۲	Leguminosae	Medicago.sativa	یونجه معمولی	P	I	بوته علفی
۲۳	Leguminosae	Vicia. sp	ماشک	A	I	علفی
۲٤	Verbascaceae	Verbascum. sp	گل ماهور	P	I I I	بوته ای
۲٥	Umbelliferae	Prangus. sp	جاشیر	P	I I	علفی
۲٦	Umbelliferae	Eryngium. sp	نعله	P	I I	علفی
۲۷	Chenopodiaceae	Salsola.rigida	علف شور	A	I I I	علفی
۲۸	Chenopodiaceae	Kochia.prosterata	جارو	P	I I	بوته ای
۲۹	Chenopodiaceae	Chenopodium.album	سلمه سفید	P	I I	علفی
۳۰	Malvaceae	Althea. sp	ختمی	P	I I I	علفی
۳۱	Ephorbiaceae	Euphorbia. sp	فرفیون	P	I I I	علفی
۳۲	Cruciferae	Sisy brium. Irio	خاکشیر تلخ	A	I I I	علفی
۳۳	Ephedraceae	Ephedra. sp	(افدرا (ریش بز	P	I I I	بوته ای
۳٤	Rubiaceae	Gallium. sp	شیر پنیر	P	I I I	علفی
۳٥	Liliaceae	Alium. Sp	پیاز وحشی	P	I I I	علفی پیازدار
۳٦	Labiateae	Nepeta.persica	گل ارمنی	P	I I I	علفی

۳۷	Gramineae	Avena.sative	یولاف	A	II	علفی
۳۸	Gramineae	Alopecurus arundinaceae	دم روباهی	P	I	علفی
۳۹	Gramineae	Andropogon.ischaemum	گربه دشتی	P	I	علفی
٤۰	Gramineae	Bromus. Tectorum	جومیش	A	II	علفی
٤۱	Gramineae	Bromus. Tomentellus	علف پشمکی	P	III	علفی
٤۲	Gramineae	Dactylis. glomerata	علف باغی	P	I	علفی
٤۳	Gramineae	Festuca. ovina	فستوکا	P	I	علفی
٤٤	Compositae	Cichorium. intybus	کاسنی	P	III	علفی
٤٥	Compositae	Cirsium. Arvens	کنگر	B	III	علفی
٤٦	Compositae	Onopordon. Sp	خار زن بابا	B	III	علفی
٤۷	Compositae	Senecio. Vulgaris	ریش پیر	P	II	علفی
٤۸	Compositae	Taraxacum. Vulgare	گل قاصد	A	III	علفی
٤۹	Compositae	Tragopogon. Sp	شنگ	P	III	علفی
۵۰	Compositae	Sanguisorba. minor	توت روباه	P	I	علفی
۵۱	Labiatae	Stachys.lavandulifolia	علف چای	P	III	بوته ای
۵۲	Labiatae	Salvia. sp	مریم گلی	P	III	علفی
۵۳	Leguminosae	Lotus .corniculatus	پنجه کلاغی	P	I	علفی
۵٤	Compositae	Centaurea sp	گل گندم	A	III	علفی
۵۵	Compositae	Echinops .sp	شکر تیغال	P	III	علفی
۵٦	Compositae	Artemisia .herba alba	درمنه	P	III	بوته ای
۵۷	Compositae	Centaurea . virgate	گل گندم	P	III	بوته ای
۵۸	Compositae	Achillea .sp	بومادران	P	III	علفی
۵۹	Compositae	Anthemis . tinctoria	بابونه	A	III	علفی
٦۰	Leguminosae	Onobrychis. Sative	اسپرس معمولی	P	I	علفی
٦۱	Leguminosae	Melilotus .officinalis	شبدر شیرین	P	II	علفی
٦۲	Leguminosae	Sophora. Alopecuroides	تلخ بیان	P	III	علفی
٦۳	Leguminosae	Trifolium .reptens	شبدر سفید	P	I	علفی
٦٤	Leguminosae	Trifolium. pratense	شبدر قرمز	P	I	علفی
٦۵	Leguminosae	Glycyrrhiza .glabra	شیرین بیان	P	III	علفی
٦٦	Leguminosae	Trigonella. sp	شنبلیله	A	I	علفی
٦۷	Leguminosae	Atraphaxis. sp	کاروان کش	P	III	بوته ای

۲- مشخصه‌های کمی: شامل اندازه گیری قطر برابر سینه؛ ارتفاع درخت در کل درختان مورد انتخاب در کل پلات می باشد و دقت طبقات قطری یک سانتی متر در نظر گرفته شده است.

۳- شاخص‌های تمایل مرکزی (وسط گرایی)،

۳-۱- مد، نما یا متراکم ترین طبقه

۳-۲- میانه یا مدیان

٤- ارتفاع:

٤-۱- اندازه گیری مشخصه ارتفاع

۵- ضریب لاغری (قد کشیدگی): ضریب لاغری ضریبی است که هم بستگی به قطر درخت و هم به ارتفاع آن دارد، به عبارت بهتر در یک ارتفاع ثابت هر چه قطر درخت افزایش یابد ضریب لاغری کاهش می یابد.

۵-۱- درختان کشیده ($h/d \geq 100$)

۵-۲- درختان متوسط ($100 \geq h/d \geq 50$)

۵-۳- درختان کوتاه ($50 \geq h/d$)

٦- سطح تاج پوشش

۷- علل عدم زادآوری

۷-۱- نحوه اصلاح و احیاء: با توجه به اینکه بیشتر نقاط محدوده ذخیره گاه جنگلی یاریم قیه دارای شیب بالای ۳۰- درصد می

جدول ۲- پوشش جنگلی و درختی

ردیف	نام تیره	نام علمی گونه	نام فارسی	شکل زیستی	ارزش علوفه	فرم رویشی
۱	Cupressaceae	Juniperus .excelsa	(اردوج (ارس	P	III	درختچه ای
۲	Cupressaceae	Juniperus. communis	پیرو	p	III	درختچه ای
۳	Rosaceae	cotoneaster. sp	شیر خشت	P	III	درختچه ای
٤	Rosaceae	Crataegus . sp	زالزالک	P	III	درختچه ای
٥	Ulmaceae	Celtis .caucasica	(داغداغان (تادار	P	III	درختچه ای
٦	Rosaceae	Malus communis	سیب وحشی	P	III	درختچه ای
۷	Berberidaceae	Berberis .sp	زرشک	P	III	درختچه ای
۸	Rhamnaceae	Rhamnus. pallasii	سیاه تنگرس	P	III	درختچه ای
۹	Rosaceae	Rosa . sp	نسترن وحشی	A	III	درختچه ای
۱۰	Rosaceae	Amygdalus .lycioides	بادام وحشی	P	III	درختچه ای

نمودار ۱- شیب شمالی یاریم قیه

نمودار ۲- شیب شمالی (مسیل) یاریم قیه

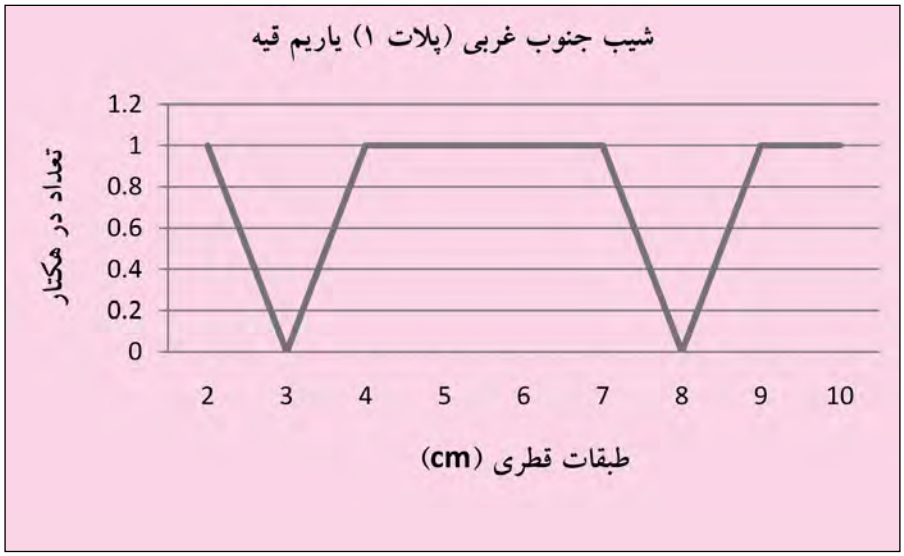
باشندو با آگاهی از این موضوع که گونه نادر ارس در ارتفاعات بالا و دارای شیب زیاد، خوب رشد می کند و چون بیشتر مناطق محدوده ذخیره گاه به صورت صخره ای وسنگ ریزه سطحی (ریگ و قلوه) بوده یا به علت کوبیدگی شدید خاک و پوک بودن اکثر بذرها در نتیجه زادآوری از طریق بذر در نقاط پرشیب با مشکل روبرو خواهد شد.

بحث، نتیجه گیری و پیشنهادات

۱- تعداد پایه‌های ارس در هکتار کم بوده و اکثراً تک پایه هستندو فرم جنگل به خاطر دخالت انسان و دام به صورت شاخه و دانه زاد می باشد.

۲- حداکثر تجدید حیات ارس در شیب جنوبی پلات ۲ یاریم قیه بوده که به تعداد ۱٦۰ اصله نهال می باشد این امر بیانگر این موضوع بوده که وضعیت تجدید حیات در شیب‌های جنوبی نسبت به شمالی بهتر می باشد.

۳- میانگین قطر در شیب شمالی (قسمت مسیل) بیشتر از سه پلات دیگر بوده و میانگین ارتفاع در پلات شیب جنوب غربی یاریم قیه (m ۲,۵۷=h) بیشتر از سایر پلات‌های آماربرداری شده می باشد که اگر پلات شیب شمالی (قسمت مسیل) را کنار بگذاریم رویش ارس از لحاظ قطری و ارتفاعی در قسمت جنوبی با توجه به نور پسند بودن



نمودار ۳- شیب جنوب غربی (پلات ۱) یاریم قیه

نمودار ٤- شیب جنوب غربی (پلات ۲) یاریم قیه

گونه مذکور بهتر می باشد.

٤- نمودار پراکنش درختان در طبقات قطری و ارتفاعی تقریباً از منحنی نرمال پیروی می کنند این امر بیانگر این موضوع بوده که اکثر درختان و درختچه‌های محدوده طرح همسال می باشند..

٥- مد در اکثر پلات‌های آماربرداری شده در طبقه میانی قرار دارد یعنی حداکثر درختان در طبقه میانی قرار گرفته و مشخصه این گونه در سه پلات به صورت متوسط می باشد.

٦- ضریب لاغری (h/d) برای چهار پلات آماربرداری شده به صورت زیر می باشد:

شیب جنوبی غربی (پلات غربی) = ۳۵/۹۹

شیب جنوب (پلات ۲) = ۲٦/۹٥

شیب شمالی = ۳۱/٤٥

شیب شمالی (مسیل) = ۳۱/٤٥

۷- چون اکثر درختان و درختچه‌های ارس در طبقه کوتاه قرار دارند این عامل باعث شده که مقاومت درختان و درختچه‌ها در برابر خطر باد افتادگی افزایش یابد.

۸- تیپ جنگلی ذخیره گاه به صورت ارسستان بوده و گونه‌های همراه شامل: بادام وحشی، شیرخشت، زالزالک، پیرو و ... .

۹- سطح رویه ارس در شیب شمالی یاریم قیه ۱۳۰/٥۱ مترمربع بوده و بیشتر از سایر پلات آمار برداری شده می باشد. این در حالی است که بین تعداد زادآوری طبیعی و میزان سطح رویه زمینی نسبت عکس وجود دارد این امر بیانگر این موضوع می باشد که نور و روشنی به عنوان عامل مهم فیزیولوژیک جهت پرورش نهال‌های ارس است و با توجه به اینکه سطح رویه زمینی در شیب شمالی بیشتر از سه پلات دیگر می باشد لذا میزان زاد آوری در این پلات نسبت به سه پلات دیگر آماربرداری شده کمتر می باشد.

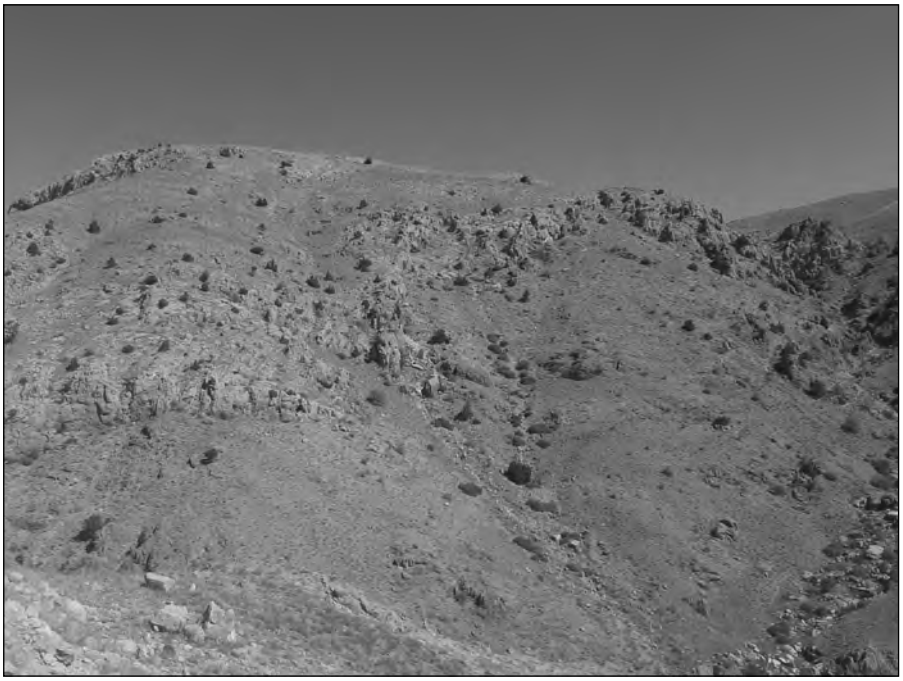
۱۰- به دلیل نامناسب بودن شرایط اقلیمی به ویژه کمبود یا نبود خاک در عرصه، شیب تند نامتعادل بودن و کم بودن نزولات آسمانی و گرمای نسبی منطقه اکثر میوه‌ها پوک بوده و به ندرت میوه‌های سالم دیده می شود. صخره ای و سنگلاخی بودن منطقه نیز در محدودیت تجدید حیات تأثیر گذاشته به خصوص آنکه شیب منطقه زیاد باعث گردیده مخروط‌ها و یا بذرها بستر مناسبی را برای استقرار و رویش نداشته باشند و این عامل عدم رویش نهال‌های جدید را تشدید کرده است. نهال‌های تجدید حیات یافته در نقاطی دیده شده اند که تحت شرایط خاصی مقداری خاک و هوموس در آنجا جمع گردیده بود.

۱۱- از آنجائیکه عامل اصلی عدم زادآوری طبیعی برای ارس کوبیدگی شدید خاک می باشد لذا با ایجاد خراش‌های سطحی در خاک این منطقه می توان به استقرار نهال کمک کرد.

۱۲- قرق منطقه ذخیره گاه یاریم قیه و جلوگیری از ورود دام و انسان به منطقه جهت کمک به تجدید حیات طبیعی ارس موجود در ذخیره گاه و حفظ گونه‌های الیت و پایه‌های مادری مرغوب ذخیره گاه کمک مطلوبی می نماید.

۱۳- تبدیل فرم جنگلی ارس از حالت شاخه زاد به دانه زاد از طریق قلمه گیری از پایه‌های خوب مادری ارس و ریشه دار کردن قلمه می توان اقدام به کاشت آن‌ها در مناطق با شیب کم نمود.

۱٤- با توجه به نامطلوب بودن شرایط بستر ذخیره گاه که با روش‌های معمول، بخت چندانی برای احیاء ارسستان‌های آن



مناطق وجود ندارد می توان با مته‌های قوی، شیارهایی در سنگ مادری ایجاد کرده و با خاک مطلوب پر کرد و از بسترها برای کاشت بذرها و نهال‌ها استفاده کرد.

۱۵- بالا بودن دانش زیست محیطی، آموزش استفاده بهینه از منابع طبیعی به مردم و جایگزینی سوخت‌های فسیلی به جای سوخت‌های چوبی می توان قدم‌های مهمتری در احیای جوامع ارس برداشت.

۱۶- با توجه به اینکه ارس دیر جوانه می‌زند لذا برای جوانه زدن ارس می توان از موادی مثل اسید سولفوریک یا دستگاه koterman استفاده کرد نحوه کار به این صورت است که بذر مورد نظر ٤٨ ساعت باید در اسید سولفوریک پنج در هزار قرار گرفته، بعد روی پارچه خشک پهن کرده سپس در مناطق با شیب کم اقدام به کاشت بذور نمود.

منابع

۱- امینی، سعید. (۱۳۸۲)، پایان نامه کارشناسی ارشد، بررسی کمی و کیفی پارک جنگلی ارومیه.

۲- بررسی و تحلیل پارامترهای اندازه گیری شده جوی استان آذربایجان غربی. (۱۳۸۱)، سازمان هواشناسی کشور.

۳- پورهاشمی، مهدی. (۱۳٦۷)، پایان نامه کارشناسی ارشد، بررسی کمی و کیفی جنگلکاری‌های پارک جنگلی چیتگر.

٤- ثابتی، حبیب ا...، (۱۳۵۵)، جنگل‌ها و درختان و درختچه‌های جنگلی ایران، انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.

۵- زالی، عباس علی و ولی جعفری شبستری، جمشید. (۱۳۷۳)، مقدمه ای بر احتمالات و آمار، انتشارات دانشگاه تهران.

٦- زبیری، م. (۱۳۷۳)، آماربرداری در جنگل، انتشارات دانشگاه تهران.

۷- زبیری، م.(۱۳۸۱)، زیست سنجی (بیومتری) جنگل، انتشارات دانشگاه تهران.

۸- علی احمدی کروی؛ سودابه. (۱۳۷٦)، مطالعه و بررسی قرابت بین پایه‌های j.polycarpus و j.exelesa و به روش آنزیمولوژی، فصلنامه پژوهش و سازندگی، شماره ۳۷.

۹- علی احمدی کروی؛ سودابه. (۱۳۷۳)، بررسی رویشگاه‌های ارس در ایران.

۱۰- قهرمان، احمد. (۱۳۷۳)، کور موفیت‌های ایران سیستماتیک گیاهی، جلد اول؛ نشر دانشگاهی، ۱۷٤-۱۷۳.

۱۱- مهاجر، م.(۱۳۷۵)، جزوه درس جنگل ۱ و ۲ جنگل شناسی تکمیل، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.

۱۲- نمیریان، و. (۱۳۸۱)، جزوه درس بیومتری جنگل، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.

سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور
Forests, Range & Watershed Management Organization of IRAN
۱۲۸۴
1905

همه با هم
جهاد کشاورزی
۱۳۷۹

مدیریت جامعِ منابع طبیعی با مشارکت مردم

۱۱۰

یکصد و دهمین سال خدمتگزاری
در عرصه‌های منابع طبیعی کشور
۱۲۸۴-۱۳۹۴

ستاد برگزاری هفته منابع طبیعی و آبخیزداری
۱۵ الی ۲۱ اسفند ۱۳۹۴