

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 رئیس 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 یاریم قیه**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



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 آذرنبوند
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 الزاما به مفهوم نظریات سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور نمی‌باشد.

■ مجله در ویرایش، تلخیص و اصلاح مطالب ارسالی آزاد است.
نشانی: تهران-جاده لشکرک-بالا تر 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

- ۴ * سرمقاله: مدیریت جامع منابع طبیعی با مشارکت مردم
- ۸ * روزشمار و سیاست‌های اجرایی هفته منابع طبیعی در سال ۹۴
- ۱۰ * گفتگو با معاون وزیر و رییس سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور
- ۱۵ * پروژه مدیریت احیاء با کمک جامعه محلی و شناسایی پایه‌های مقاوم بلوط
- ۲۸ * DIVA- GIS ابزاری کارآمد در مطالعه تنوع زیستی
- ۳۲ * برآورد سطح اقتصادی مراتع و مقایسه آن با وضع موجود در استان همدان
- ۳۹ * جایگاه طبیعت در فلسفه‌های خدامحور
- ۴۴ * بررسی بوم شناختی تنوع زیستی منطقه حفاظت شده بیجار
- ۵۴ * به کارگیری مدل پویایی سیستم بر روی سدهای حوضه دریاچه ارومیه
- ۶۳ * ارتباط حرکات توده‌ای و درختان در پایدارسازی دامنه‌های جنگلی
- ۶۹ * بررسی طرح صیانت از جنگل‌های زاگرس در استان کرمانشاه
- ۷۷ * بررسی وضعیت کمی و کیفی ارس در ذخیره‌گاه جنگلی یا ریم قیه

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 بیارد، 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 موتورجی 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 بیش 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 ضروری 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 گاه ها 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 کاربرست 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 سین 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 پرهزمت، دیربازده اما با محصولی بسیار شیرین و شفافبخش 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 و تعمیم 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 ببینیم 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 متفی 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 قرآن 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 ۶۱ سوره هود، آیات ۳۳ تا ۳۵ سوره یس، آیه ۱۹ سوره حجر، آیه ۶ 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 بسیار معنی‌دار می‌فرماید: 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 می‌داند 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 ۴۵ 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 تجمعاتی 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 ۹۴ در دستور کار سازمان قرار گرفت و برنامه‌های هفته منابع طبیعی و آبخیزداری سال ۹۴ 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 ۹۴ 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	۹۴/۱۲/۱۵ روز اول	جشن درختکاری	اجرای مراسم روز درختکاری با حضور ریاست محترم جمهور، تجلیل از فعالین بخش منابع طبیعی و خانواده محترم شهدای منابع طبیعی، تقدیر از نمونه های 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 معاونت ها 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	۹۴/۱۲/۱۶ روز دوم	منابع طبیعی، رسانه و فرهنگ سازی	بازدید مسئولین محترم نظام از پروژه های موفق سازمان، تقدیر از اصحاب رسانه موفق در حوزه منابع طبیعی و کاشت نهال توسط ایشان، تقدیر از نمونه های منابع طبیعی و سخنرانی تعدادی از آنها، تقدیر از خیرین منابع طبیعی، سخنرانی تعدادی از سردبیران و خبرنگاران حوزه منابع طبیعی
دوشنبه	۹۴/۱۲/۱۷ روز سوم	منابع طبیعی، جنگلستان، حفاظت و قانون	برگزاری جلسه بزرگداشت هفته در دانشکده امین ناجا و سازمان زندانها، ارایه گزارش اخذ سند ملی (تک برگگی)، خلع ید، رفع تصرف و اطفاء حریق، ارایه گزارش احیای مناطق دچار حریق توسط معاونتهای ذیربط، برپایی نمایشگاه، برگزاری رزمایش نمادین، جلسه با رئیس محترم قوه قضاییه یا رئیس محترم مجلس شورای اسلامی، غرس نهال، تهیه کلیپ نمایشی مرتبط با حفاظت و امور اراضی
سه شنبه	۹۴/۱۲/۱۸ 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 اردوگاه های سازمان دانش آموزی
چهارشنبه	۹۴/۱۲/۱۹ 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	۹۴/۱۲/۲۰ روز ششم	منابع طبیعی و مدیریت جامع حوزه های آبخیز	تبیین مدل پروژه های بین المللی برای همکاران سازمان، برپایی نمایشگاه فعالیتهای پروژه های بین المللی، بازدید از مدل اجرایی مدیریت جامع در یکی از حوزه های پایلوت استانی (حوزه دریاچه ارومیه)
جمعه	۹۴/۱۲/۲۱ روز هفتم	منابع طبیعی، واقفین و خیرین، آموزه های 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 رئیس سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور

اشاره

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



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 می‌کند 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

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 بهره‌گیری از منابع انسانی و توانمندی‌های مربوط به دانش و فناوری سرمایه مورد نیاز را داخل استفاده کنیم و هیچ منافاتی ندارد که ما در دانش و

جنگل‌مرتضی: 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 می‌نمایید و این راهکارها چگونه به پایداری منابع می‌انجامد؟

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

بینیم 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 گلخانه‌ای است که بیشتر از تولیدات صنعتی ماحصل می شود. اگر بخواهیم جامعه سالم و به دور از آلاینده‌گی داشته باشیم، نیازمند تقویت جنگلها و مراتع هستیم که بتواند این آلاینده‌گی‌ها 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 کند 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.

جنگل‌متر: 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 بینیم 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 جنگلکاری 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 نمی‌توانیم به خوبی از منابع حیاتی‌مان استفاده کنیم.

اما اینکه در برنامه ششم شاخص‌ها چگونه است باید بگوییم 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 می‌آید 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 آن شاء... 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.

جنگل‌متر: 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 می‌توان گفت که حدوداً هر هکتاری نیم متر مکعب در سال بهره برداری می‌کنیم.

در برنامه پایش، حفاظت و بهره برداری جنگلهای کشور که اواخر سال ۹۲ به تصویب هیأت محترم دولت رسیده در ماده ۶ 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 ۶ 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 است که براساس آن بهره برداری‌ها شکل بگیرد.

ما در بحث بهره برداری شمال الآن سال دوم هست که براساس مصوبه عمل می‌کنیم و به لحاظ کارشناسی هم اجرای ماده ۶ 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 می‌تواند زیانهای 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 براساس آن شاخص‌ها ما اعلام آمادگی کردیم که اگر دولت بتواند هزینه‌های این کار را تأمین کند ما می‌توانیم 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 می‌گرفته اگر در این یک میلیون و صد هزار هکتار داریم این ساختار از هم بپاشد قطعاً می‌تواند 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 می‌تواند 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 زاهستند 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 می‌کنیم با گرایش بهره‌برداری‌ها به سمت بهره‌برداری‌های چندمنظوره از فشار بر جنگل‌ها کاسته شود و روند بهره‌برداری‌ها به طوری باشد که خسارتی به جنگل‌ها وارد نکنیم. البته بعضی از بهره‌برداری‌های دیگر از قبیل خساراتی که دام وارد می‌کند یا خساراتی که طرحهای عمرانی در مناطق جنگلی وارد می‌کنند یا طرحهای معدنی یا آتش‌سوزی از موضوعات مهمی است که مورد توجه باید قرار بگیرد قطعاً در سازمان با شناخت عوامل آسیب‌زا 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 بهره‌برداری قطع شود دیگر کلیه مشکلات جنگل حل می‌شود. بنابراین در بحث جامع‌نگری به موضوعات مرتبط با چالش‌های جنگل اگر بهره‌برداری‌ها در چارچوب آن شاخص‌ها و معیارهای مربوط به بهره‌برداری پایدار که در ماده ۲ مصوبه دولت آمده‌اند... مشکلی نخواهیم داشت.

بخش‌نامه: 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 یکپارچه‌سازی به منظور برقراری توازن زیست محیطی و امنیت اکولوژیکی و برون رفت از چالش‌های برون سازمانی و درون سازمانی چیست؟

مهندس جلالی: بحث جامع‌نگری در

حوزه آبخیز مسأله‌ای است که کشور نیازمند این موضوع هست که ما برای ایجاد تعادل و هماهنگی در اکوسیستم‌ها و اینکه یکجانبه‌نگری و بخشی‌نگری به حوزه‌های آبخیز نشود اشاره‌ای به مسائل کلی کشور داشته باشیم. هر جا جامع‌نگری نباشد ما آثار و تبعات بسیار مخرب و منفی داشته‌ایم. 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 می‌گرفت ما پایداری این دریاچه را در نظر می‌گرفتیم برخی از این اقدامات نباید انجام می‌گرفت و بخشی از اقداماتی که انجام ندادیم باید انجام می‌دادیم. 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 ماهواره‌ای به صورت مرتب می‌گیریم 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 جامع‌نگری 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 دو مدل هم ماهیت یکسانی دارند و اساس آن بر پایه مشارکت مردم و جامع‌نگری و انسجام سازمانی است و با تکیه بر توانبخشی مردم کارها انجام می‌گیرد. 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 می‌دهد که این مدل، مدل نجات بخشی روستاهای کشور می‌تواند 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 می‌کنیم. 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 بهره‌گیری 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 بهره‌گیری از مشارکت حداکثری مردم و با بهره‌گیری از هماهنگی‌ها و مساعدتهای دولت بتوانند اهداف توسعه را در آن مناطق دنبال کنند. قطعاً این جامع‌نگری همراه با آینده‌نگری هم هست و منابع پایه ما را برای این نسل و نسل‌های آینده مورد توجه قرار می‌دهد و بهره‌برداری را بر اساس توان اکولوژیک منابع، استوار می‌کند و استعداد‌های مناطق را با توجه به شرایط اقلیمی با توجه به منابع پایه سنجش می‌کنند و نحوه بهره‌برداری از آنها را در این طرح مورد توجه قرار می‌دهد و هر جا نیاز باشد عملیاتی از نوع بیابان

زدایی یا مرتعداری یا طرحهای آبخیزداری و جنگلکاری در قالب آن مدل جامع مشخص می‌شود. 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 نمی‌توانیم به یک توسعه پایدار دست پیدا کنیم و قطعاً این جامع‌نگری و رعایت این شاخص‌های مختلف است که می‌تواند ما را در رسیدن به اهداف توسعه پایدار کمک کند.

جنگل‌ورق: 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 می‌باشد؟

مهندس جلالی: شعار منابع طبیعی، با مردم و برای مردم شعار کاملاً اساسی راهبردی برای توسعه منابع طبیعی و حفظ و پایداری آن می‌باشد. 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 جامع‌نگری از طریق دوستان و همکارانمان عملیاتی کنیم. اعتقاد دارم اگر این مشارکت مردم بتواند به خوبی با آن ابعاد حقیقی مربوط به مشارکت شگل بگیرد می‌تواند پایداری منابع طبیعی را تضمین کند و می‌تواند عوامل ناپایداری جنگل و مرتع و خلاصه بیابان زایی را مهار کند. این موضوع مسأله بسیار مهمی است و من فکر می‌کنم حلقه مفقوده در فرآیند توسعه منابع طبیعی کشور همین مشارکت حقیقی مردم است و بحمداً... در این سالها مورد توجه قرار گرفته. علاوه بر این در بحث طرح ترسیب کربن و منارید 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 جامع‌نگری قبلاً مسائلی که مطرح می‌شد

به مشارکت مردم خیلی توجه نمی‌شد و یک مسأله حاشیه‌ای بود ولی الآن تبدیل به محور اصلی جامع‌نگری 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 شاء... امیدواریم که به خوبی شکل بگیرد. فکر می‌کنیم 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 می‌گیرد ان شاء... شکل گیرد.

جنگل‌ورق: 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 جامع‌نگری 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 رهنمودهای مقام معظم رهبری و تأکیداتی که سال گذشته در بحث مسأله حفاظت داشته‌اند هماهنگ باشد و ما به حمداً... در همین قدمهای اولیه که از سال گذشته تاکنون برداشته شده شاهد تحولات چشم‌گیری در زمینه حفاظت، احیاء و توسعه و بهره‌برداری پایدار از منابع طبیعی مان هستیم در پایان من هم از شما و دست اندرکاران مجله تشکر می‌کنم و هم از همکاران عزیزمان در سراسر کشور که در شرایط بسیار سخت و با مشکلاتی که دارند بحمداً... موفق شدند کارنامه درخشانی را در زمینه حفاظت و احیاء و توسعه منابع طبیعی داشته باشند و ما افتخار می‌کنیم 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 مأموریهایی که در ابعاد مختلف دارند با هم افزایی که با مردم ایجاد می‌شود در راستای اهداف نظام قدمهای بلندتری برداشته شود.

جنگل‌ورق: 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،

بهره‌برداري‌های علمی و اقتصادی

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

● الهه مدنی مشائی، بابک جلیلیپور- 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

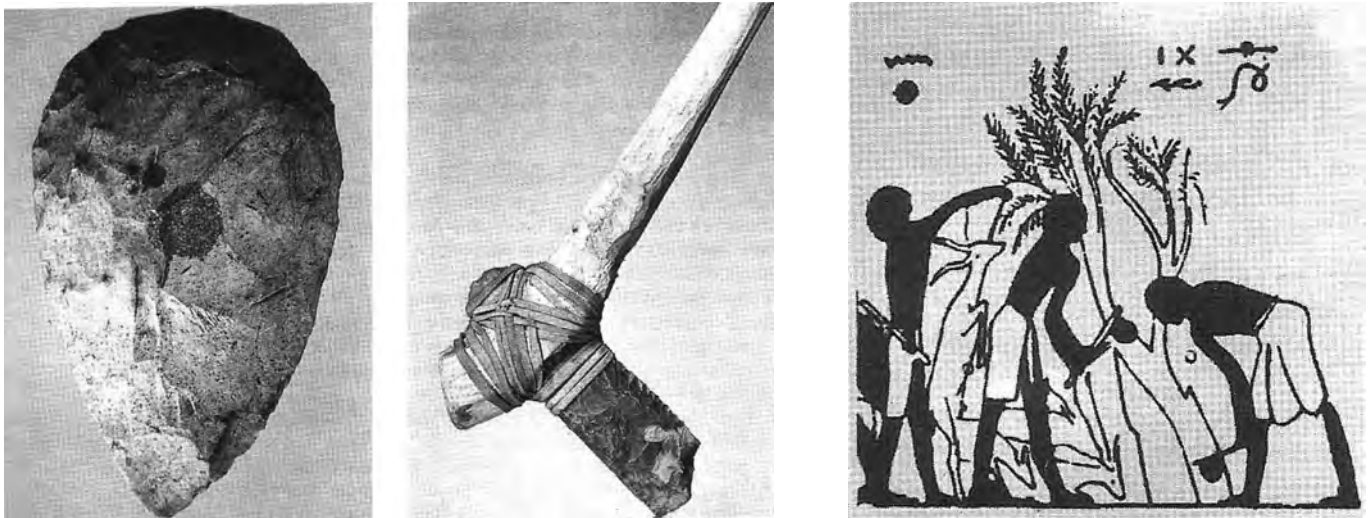
این تحقیق ضمن بیان خلاصه‌ای در ارتباط با علل مرگ بلوط‌های زاگرس، در دو بخش به پتانسیل‌های انسانی و گیاهی و جانوری موجود در محدوده اجرای پروژه پرداخته است. مسئله مهم در این تحقیق، توجه به مشکلات اقتصادی مردم ساکن در اکوسیستم‌های جنگل‌های زاگرس با روش‌های علمی بسنده با پتانسیل‌های اقتصادی موجود در هر اکوسیستم 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 تیرهای 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, ۱۹۹۴). 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, ۱۹۹۴)

برای آیندگان به وجود آمده است. 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؛ پورهایمی 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 (۱۳۹۴-۲۰۱۵)، 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.cop21paris.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).

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، ۱۳۹۴). 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

(Klooster and ۱۹۹۳). کشور ایران با وسعت ۱،۶۴۸،۱۹۵ کیلومتر مربع در محدوده جغرافیایی ۲۵ درجه و ۳ دقیقه الی ۳۹ درجه و ۴۷ دقیقه عرض شمالی و ۴۴ درجه و ۵ دقیقه الی ۶۳ 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 (Jalili 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 شدیداً اکوسیستم‌های ایران، از جمله جنگل‌های بلوط زاگرس متاثر از آن هستند (مدبری و همکاران، ۱۳۹۱؛ طهماسبی پرو و همکاران، ۱۳۹۱ و کروری و همکاران، ۱۳۹۴). 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

جدول ۱- فرم نمونه برداری اطلاعات خانوار

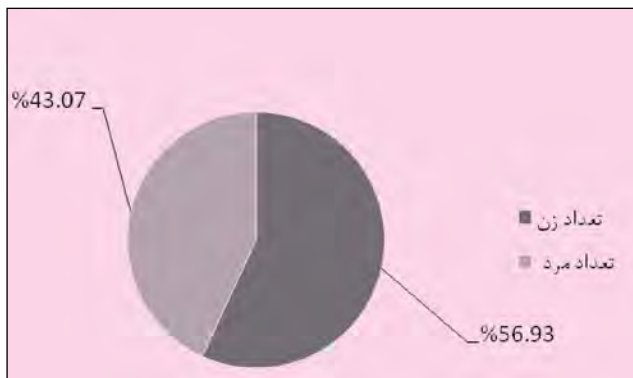
نام اعضای خانواده به تفکیک والدین و فرزندان	سن	منبع درآمد	وضعیت جسمانی	تعداد فرزندان ساکن در روستا	تعداد فرزندان مهاجر به خارج از روستا	قدمت اسکان خوانده در روستا	خوراک غالب روزانه	وضعیت سونت	نوع مالکیت و متر از مسکن	نوع و تعداد دام			
										گاو	گوسفند	بز	طیور
پدر:													
مادر:													
ف ۱													
ف ۲													
ف ۳													
ف ۴													
ف ۵													
ف ۶													
ف ۷													
ملاحظات													
۱: وضعیت سلامت و بهداشت اعضای خانوار													
۲: میزان درآمد مورد نیاز برای یک حداقل رفاه نسبی													
۳: اموال منقول و غیر منقول													
۴: نگرش به منابع طبیعی													
۵: دانش بومی در مدیریت منابع طبیعی													
۶: تفریحات													
۷: نیازهای فوری													
۸: سایر موارد													

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 داشته‌است. 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، ۱۳۹۴).

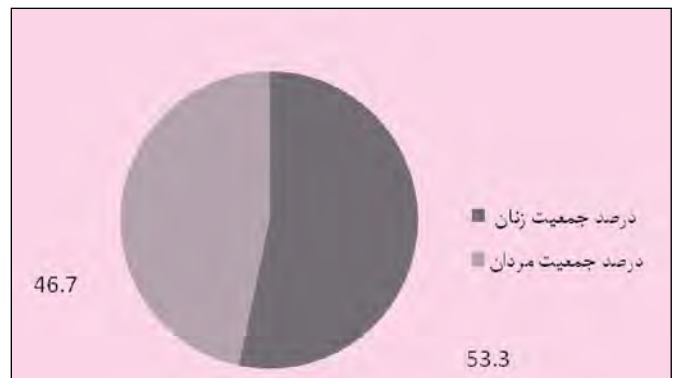
در این میان وجود جوامع محلی در اکوسیستم‌های طبیعی و هدایت نقش آن‌ها در حفظ و نگهداری اکوسیستم‌های طبیعی بسیار حائز اهمیت است (آقابابایی و همکاران، ۱۳۹۲؛ دشتی و همکاران، ۱۳۹۳؛ منصوری و همکاران، ۱۳۹۳؛ جهانبازی گوجانی و همکاران، ۱۳۹۴؛ and Atmis, et.al, ۲۰۰۷; Agrawal, ۲۰۰۲; Acharya, ۲۰۰۱). از سوی دیگر مسئله 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، ۱۳۹۴ و کرووری و همکاران، ۱۳۹۴). 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 داده‌اند، 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

حاکمی 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، ۱۳۹۴). 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

جوامع محلی جنگل‌نشینان، در تخریب و مشارکت در حفاظت از منابع جنگلی، بررسی گردید. نتایج این پژوهش مشخص نمود در ۶۰ درصد از روستاهای منطقه مورد مطالعه، شیوه‌های مختلف تخریب و تعرض به عرصه‌های جنگلی شامل زراعت در زیر آشکوب، 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



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



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

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 نمونه برداری ها 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 می دهند. ۵۶٫۹۳٪ درصد از کل مهاجران را نیز زنان تشکیل داده اند. 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. ۱۹٫۶٪ در طبقه سنی ۱۸ تا ۳۰ سال و ۳۴٪ در طبقه سنی ۳۰ تا ۵۰ سال جای دارند. جمعیت بالای ۵۰ سال بیشترین درصد جمعیت زنان ساکن در روستا را تشکیل داده است 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، ۶۱٫۹٪ در طبقه سنی ۳۰-۵۰

که از این تعداد، ۱۳۸ نفر مرد و ۱۵۳ نفر زن می باشند. جمعیت مهاجرت کرده از روستا نیز ۲۶۶ نفر (۱۴۷ زن و ۱۱۹ مرد) می باشند. این روستا از نظر تاسیسات زیربنایی دارای آب لوله کشی، مدرسه ابتدایی و سیستم گاز رسانی شهری است. تقریباً همه خانوارهای ساکن در روستاهای مذکور، منزل شخصی و زمین کشاورزی دارند که در آن گندم و جوی غیر متمرکشت می گردد (زمین های کشاورزی قبلاً جنگل بوده و درختان بلوط اکثراً کهن تر در آن ها 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 پتانسیل های 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 آن ها، تشریح اهداف پروژه و کلیات طرح مربوطه، پرسشنامه ها توسط اهالی و با کمک دهداری پر شدند.

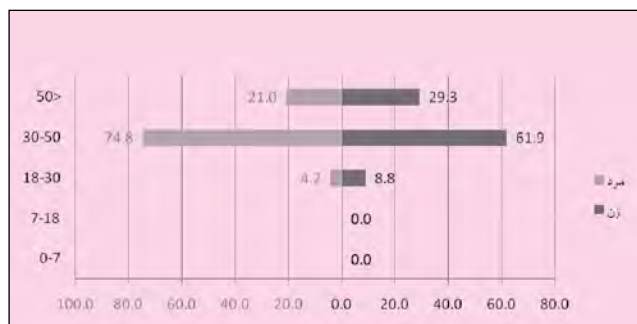
مطالعات پتانسیل های گیاهی

در مرحله دوم، جهت ارائه راهکارهای اقتصادی بسنده با طبیعت موجود، کلیه مناطق

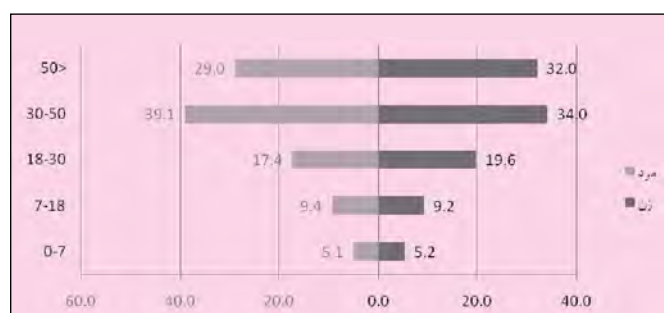
علمی و دست درازی های گاهی نفع طلبانه را می دهد؟ از طرف دیگر آیا می توان مردم ساکن در اکوسیستم را که از جمله ارکان اصلی آن می باشند، نادیده گرفت؟ بنابراین برنامه ریزی جهت اعمال مدیریت صحیح در اکوسیستم های طبیعی، باید دربردارنده آینده ای با اقتصاد پایدار برای انسان هایی باشد که قرن هاست از اجزاء تفکیک ناپذیر و تاثیرگذار در اکوسیستم های طبیعی دانست. تمرکز پروژه حاضر در ابتدا بر شناخت چگونگی زندگی، روحیات و مشکلات مردم ساکن در یکی از اکوسیستم های محدوده اجرای طرح در استان ایلام بوده است. در ادامه با شناسایی و معرفی پتانسیل های 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 نام های گلزار و گله جار قرار گرفته است (البته روستای گلزار از روستاهای بهم نزدیک گلزار بالا و گلزار پایین، تشکیل شده است) (کرووری و همکاران، ۱۳۹۴). تعداد کل خانوارهای ساکن در این دو روستا، ۷۵ خانوار است. در مجموع در این دو روستا ۲۹۱ نفر در حال حاضر ساکن هستند



نمودار ۴- هرم سنی جمعیت مهاجرت کرده از روستاهای محدوده طرح بر حسب درصد



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

دارای دام و ۴۸٪ 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 مساحت‌های بالای ۱۰ هکتار می‌باشند) و ۱۸٫۸٪ نیز بدون زمین کشاورزی هستند (تمام این اراضی قبلاً 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:

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، ۸٫۴٪ درصد دارای تحصیلاتی زیر دیپلم، ۳۵٫۳٪ درصد دیپلم و ۱۵٫۶٪ 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 (۳۸٫۶٪) است. ۴٫۱٪ از مهاجران از روستا، تحصیلات زیر دیپلم دارند. میزان تحصیلات دیپلم و بالای دیپلم در جمعیت مهاجر ۴۳٫۸٪ و ۱۴٫۲٪ به ترتیب می‌باشند.

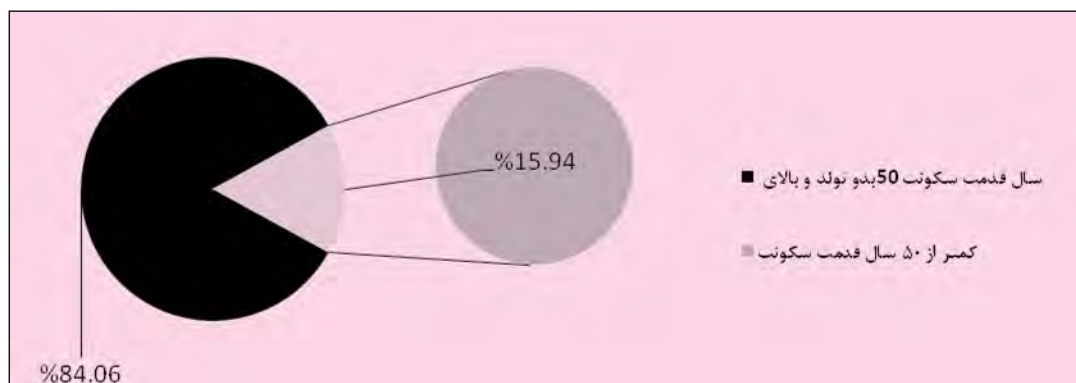
دامداری و کشاورزی:

از میان خانوارهای ساکن در دو روستای قرار گرفته در محدوده اجرای طرح، ۵۲٪

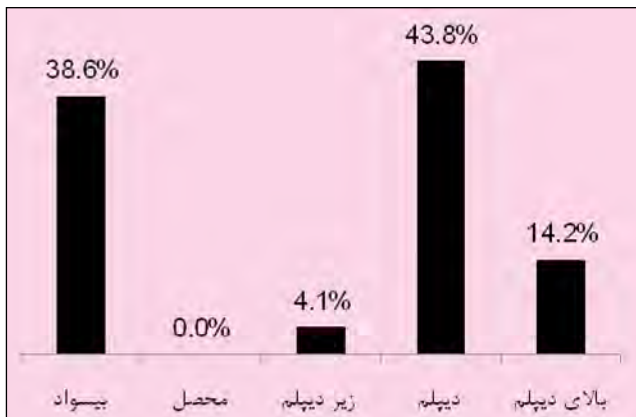
و ۲۹٫۳٪ در طبقه سنی بالای ۵۰ سال زنایی هستند که روستا را ترک نموده‌اند.

۴۶٫۷٪ جمعیت ساکن در دو این دو روستا، مرد هستند. جمعیت مردان مهاجر دو روستای مذکور ۴۳٫۶٪ از کل مهاجران است. از میان مردان ساکن در روستاها، ۵٫۱٪ در طبقه سنی نوزاد تا ۷ سال، ۹٫۴٪ در طبقه سنی ۷-۱۸ سال، ۱۷٫۴٪ 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. ۴٫۲ درصد از مهاجران مرد در طبقه سنی ۱۸-۳۰ سال، ۷۴٫۸٪ در طبقه سنی ۳۰-۵۰ و ۲۱٪ در طبقه سنی بالای ۵۰ سال جای دارند.

همچنین، ۸۴٪ خانوارهای ساکن در این روستاها، قدمتی بیشتر از ۵۰ سال سکونت در منطقه دارند و اکثراً از بدو تولد در این منطقه سکونت داشته‌اند. گرچه، این دو روستا پذیرای ۱۶٪ مهاجر با قدمت کمتر از



نمودار ۵- درصد قدمت سکونت خانوارهای روستاهای محدوده طرح



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



نمودار ۶- درصد جمعیت ساکن در روستاهای محدوده طرح بر حسب تحصیلات

گاز شهری جهت تامین سوخت خود استفاده می‌نمایند. ۷۸,۲۶٪ 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 ۲۰ 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 (۲) است:

در فصل بهار برای چیدن سبزی‌های صحرایی به عرصه می‌روند.

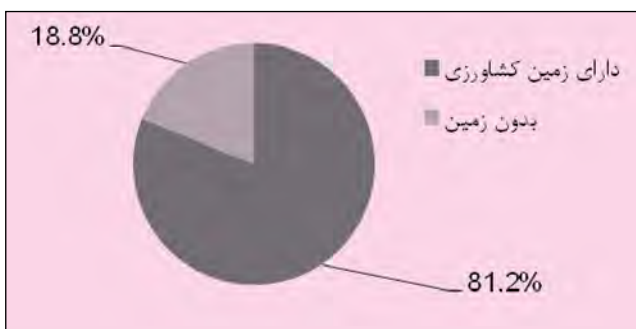
درآمد ماهیانه مورد نیاز:

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، ۶۳,۷۷٪ از سرپرست‌های خانوارهای ساکن در دو روستا، به آن پاسخ دادند. ۳۴,۷۸٪ نیاز درآمدی کمتر از یک میلیون و ۲۸,۹۹٪ نیاز درآمدی بالای یک میلیون را حداقل درآمد مناسب جهت برخورداری از رفاه نسبی دانستند (در شرایط موجود، از جمله دریافت یارانه).

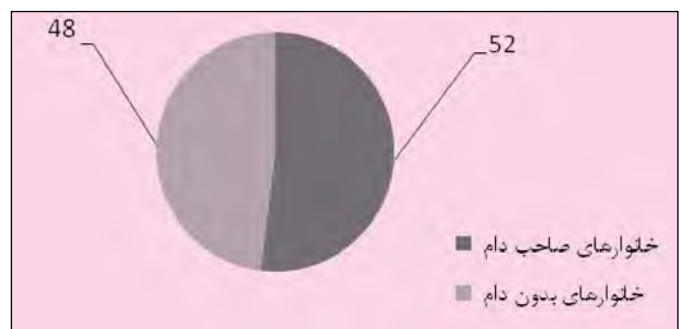
سوخت مصرفی:

در این روستاها خوشبختانه بنابه گفته اهالی از سوخت هیزمی استفاده نمی‌شود. ۲۱٪ خانوارهای ساکن در این دو روستا، از

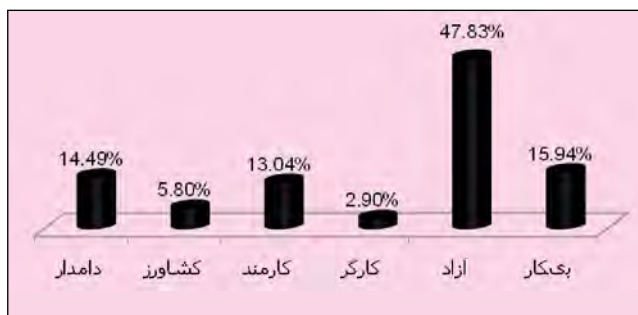
نمودار شماره ۱۱، با توجه به اطلاعات ثبت شده در پرسشنامه‌ها، جهت تعیین وضعیت اشتغال کنونی سرپرست‌های خانوار تهیه شده است. طبق اطلاعات درج شده در نمودار ۱۱، بین سرپرست‌های معرفی شده با شغل آزاد باید تعدادی از آن‌ها، چوپان دام‌های دیگران باشند. تعدادی هم در امر تهیه ذغال درختان واگذاری شده از جمله بلوط‌های 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. متأسفانه تقریباً 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



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



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



نمودار ۱۱- درصد مشاغل سرپرست خانوارهای ساکن روستاهای محدوده طرح



نمودار ۱۰- درصد دام موجود در روستاهای محدوده طرح

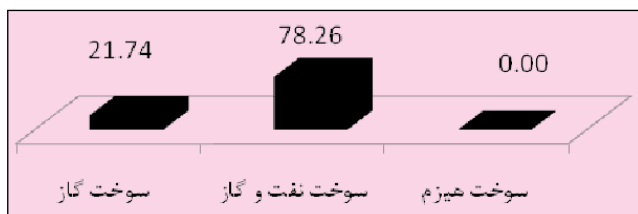
و هرم سنی را کاملاً وارونه می‌سازد. تعداد افراد بین ۳۰ تا ۵۰ سال بالاترین رقم، تقریباً دو برابر تعداد افراد جوان‌تری است که باید جایگزین شوند. دلیل امر را باید در مشکلات اقتصادی، نداشتن هدف مشخص و اجرای مدیریت سرزمین نامناسب و اشتباه، ریشه‌یابی کرد. درصد زنان این دو روستا که البته از نظر اشتغال نیز اکثراً 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، ۱۳۹۴). 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 تأمل است). نکته جالب توجه این است که، اغلب مهاجرین (۵۷٪) را زنان تشکیل داده‌اند که بنظر می‌رسد، اکثر مهاجرت‌ها،

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 (۳ و ۴) 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، عملاً درصد کمی از کل جمعیت هستند. اگر سن ورود به کار را حتی از هجده سالگی به حساب آوریم (که در روستاها عملاً پایین‌تر و از حدود ۱۲ سالگی شروع می‌شود)، نیروی کار در این دو روستا به سمت پیری می‌رود

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 علفه‌ای، از مک 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 بیماریز مانند *Brenia quercinia* (ذوالفقاری، ۱۳۹۴)، شاخصه‌های این اکوسیستم است. با پرسش از مردم محلی، قرق‌بانان و



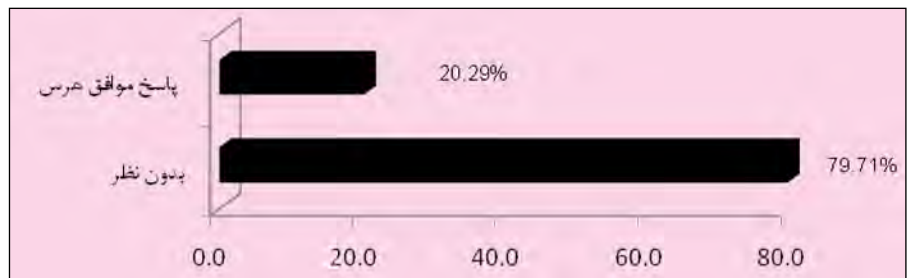
نمودار ۱۳- درصد سوخت مصرفی اهالی ساکن در روستاهای محدوده طرح



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

زندگی را می‌گذرانند. به نظر می‌رسد قسمتی از درآمد خانوارهای دو روستا هم از مشاغل کاذبی مانند رانندگی خودروهای شخصی و غیره تامین می‌شود.

در مجموع تقریباً همه خانوارها داری منزل مسکونی هستند و خوشبختانه عمدتاً از سلامت نسبی برخوردارند و شناخت نسبتاً 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 تأثیر 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



نمودار ۱۴- درصد نظر اهالی روستاهای محدوده طرح جهت مدیریت جنگل بلوط

(حدود ۱۰-۲۰ هکتار) از اراضی را تصاحب و به صورت عمدتاً 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 بعضاً دامدار، چوپان، کارگر و ...، یا سالخورده هستند و با کمک‌های مختلف مانند یارانه و کمیته امداد

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. متأسفانه 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٪ آن‌ها، دامدار هم هستند. حدود کمتر از ۵٪ از اهالی سطوح بسیار بالایی

جدول ۲- لیست گیاهان شناسایی شده در منطقه مطالعاتی

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

ادامه جدول ۲- لیست گیاهان شناسایی شده در منطقه مطالعاتی

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

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، ۱۳۹۴).

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 ۶۰ الی ۷۰ 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 جدول ۲- لیست گیاهان شناسایی شده در منطقه مطالعاتی

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

جنگل های بلوط زاگرس و شمشاد در شمال کشور). از آنجا که اعمال مدیریت های اشتباه از جمله ورود عناصر باجان (گیاهان و جانوران غیربومی) و بی جان (پسماندها...) بیگانه، موجب برهم خوردن تدریجی تعادل اکوسیستم می گردد، بنابراین کاربست علم مدیریت منابع طبیعی تجدید شونده یعنی تمرکز بر شناخت وضعیت موجود اکوسیستم ها، از جمله واحدهای متشکله آنها و نحوه اثرگذاری آنها بر یکدیگر (همزیستی مثبت و متقابل)، الزامی و می بایست رعایت گردد (کروری و همکاران، ۱۳۷۸؛ Stohlgern, et.al, ۱۹۹۹ and Kourtev, et.al, ۲۰۰۲). ارائه پیشنهاداتی مانند کاشت درختان مثمر یا گیاهان دارویی غیربومی در بستر زنده جنگل ها و مراتع طبیعی، حتی اجرای سیستم تک کاشتی با گونه های بومی، از جمله مدیریت های نامناسبی می باشند که منجر به نابودی زیر بنای بافت بیولوژیک، از جمله میکروارگانیسم های 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 عرصه های طبیعی منابع طبیعی تجدید شونده و تشدید فقر عمومی و وابستگی صد در صد به دیگر کشورها می گردد.

موضوع برای اهل فن روشن است که یکی از قسمت های مهم در تدوین و اجرای امر مدیریت در اکوسیستم های طبیعی، حمایت از تداوم مثبت زندگی اقتصادی اهالی ساکن در اکوسیستم های طبیعی (با تکیه بر حفظ اکوسیستم های طبیعی) است (Buchy, et.al, ۲۰۰۰; Fromm, ۲۰۰۰; White, et.al, ۲۰۰۶ and Pagdee, et.al, ۲۰۰۲). متأسفانه 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 برنامه های تدوین شده دولت ها تا سال های اخیر جایگاهی نداشته است. به همین دلیل بسیاری از دهات تخریب و ساکنین آنها برای ادامه زندگی به شهرها

منفی از شهرنشینان، در بیشتر مناطق انتقام ظلم گذشته را می گیرند. در هر حال نه جهت رفع نیازهای روزمره، بلکه جهت تثبیت مالکیت بر عرصه، با روش های مختلف، حتی متأسفانه گاهی آتش زدن عمدی بسترهای طبیعی (جنگل ها و مراتع)، ابتدا بر وسعت زمین های

کوچ کرده اند. امروزه هم متأسفانه برنامه های دقیق مدیریتی منطبق بر حفظ اکوسیستم های طبیعی وجود ندارد. بنابراین ما شاهد حرکت منفی و مخالف ساکنین حاشیه اکوسیستم های طبیعی می باشیم. در حقیقت بنظر می رسد آنها در کمال آرامش با کمک کسب تجارب

کشاورزی خود افزوده و پس از گذشت مدتی نه چندان طولانی، تقاضای احداث جاده‌های آسفالتی 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 ظاهراً 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, et al, ۱۹۹۴ 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 شده است (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, ۲۰۰۶).

* 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 تماماً 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 (سریع‌الرشد، مقاوم) همان اکوسیستم، جنگلکاری شود.

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

* به عنوان نیروی حفاظتی و قربان، 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 انواع 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 نیازهای 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 بیه) در سطوح بین المللی معرفی شده است که از جمله پیشنهادات برای منطقه می‌باشند.

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، ۱۳۹۴. نقش جوامع محلی در مدیریت و تخریب منابع جنگلی زاگرس، اولین همایش ملی "جامعه، منابع طبیعی، آب و محیط زیست؛ چالش‌ها 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 ایزاری 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 ۳۴۸.

۵. خسروی، شیدا؛ ملک نیا، رحیم و خدیری زاده، مهدی، ۱۳۹۳. نقش اقتصادی جنگل در معیشت خانوارهای روستایی در زاگرس شمالی، نشریه توسعه پایدار جنگل، ۲۵۱-۲۶۸.

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

۷. ذوالفقاری، رقیه، ۱۳۹۴. ارائه گزارش طرح علل بررسی 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، ص ۴۷۶.

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. کشور ایرانی، کشور پاکستانی، همزیستی، رقابت یا تهاجم (مطالعات اکوفیزیولوژی و فیزیوژنتیک)، مجله پژوهش و سازندگی، ۴۵: ۴-۱۳.

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 ۵۴۹.

۱۲. علی احمد کروری، سودابه؛ شیروانی، انوشیروان؛ عوافی 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: ۱۳-۲۶.

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، ۱۳۹۴. 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 ۱۰۶: ۶-۱۸.

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.

- 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 forestry 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.
 - Waldwirtschaft, Herausgegeben vom Österreichischen Forstverein Eigenverlag Autoren gemeinshaft 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. Jalil, A. and Jamzad, Z., 1999, *Red Data Book Of Iran*, Research Institute Of Forest & Rangelands 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 Haggbloom, M., 2002. Exotic plant species alter the microbial community structure
 15. مخدوم، مجید، ۱۳۹۲. شالوده آمایش سرزمین، انتشارات دانشگاه تهران، ص ۳۰۴.
 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 ۷۵۶.
 ۱۸. منصوری، معصومه و ضیاء الدین باده‌یان، ۱۳۹۳. بررسی اقتصادی بهره برداری سقز در جنگل های شهرستان خرم آباد، مجله توسعه پایدار جنگل، ۱(۳)، ۲۴۰-۲۳۱.
 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*, 29: 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., Donaubaue, 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*

DIVA-GIS ابزاری کارآمد 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 جمله تغییر در تنوع گونه‌ها و جمعیت‌ها گشته است. از این رو محققان زیادی توجه خود را به مطالعه شاخص‌های تنوع زیستی در جمعیت‌های حیات وحش 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 نرم‌افزار *DIVA-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، اندازه‌گیری 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، حیات وحش

مقدمه

تنوع زیستی و حیات وحش از سرمایه‌های مهم کره‌ی زمین محسوب می‌شوند که متأسفانه در سال‌های اخیر با تهدیدات زیادی روبه‌رو شده است. بوم نظام‌های جهانی، اکوسیستم‌ها و لنداسکیپ‌ها 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 می‌روند 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 نموده است. 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 گانه‌شایه و همکاران (۳)، آنالیز تنوع و توزیع گیاه *Jatropha curcas* توسط سونیل و همکارانش (۸) بررسی غنای گونه‌ای سیب زمینی وحشی توسط هیگمنز و همکارانش (۴) و بررسی تنوع زیستی نوعی جوجه کبوتر توسط پارتاساراتی و همکارانش (۷) اشاره کرد.

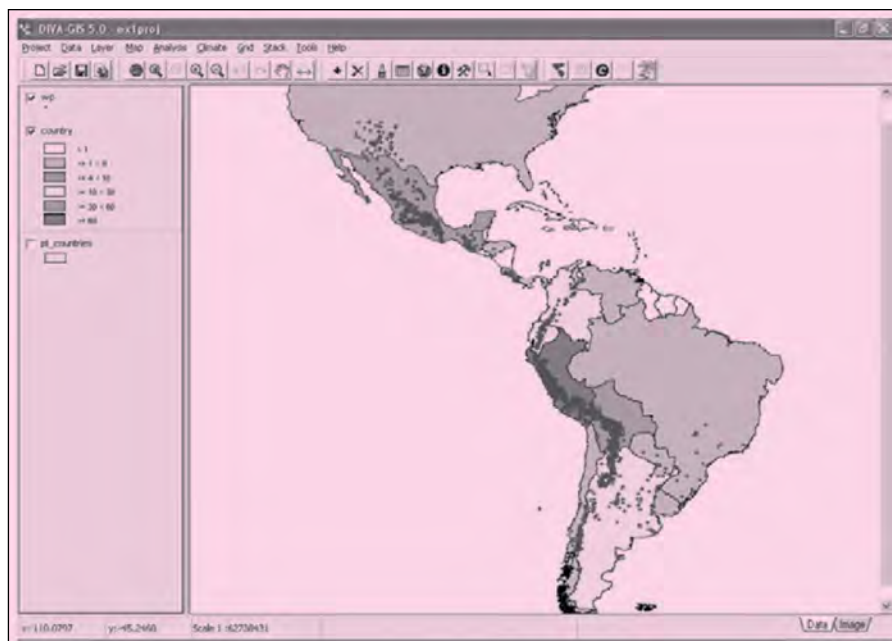
متأسفانه در کشور ایران نرم‌افزار مذکور با وجود کاربردی بودن، مورد توجه واقع نشده است. این نرم‌افزار ابزارهای متعددی دارد که یکی از آن‌ها ابزار آنالیز می‌باشد. این ابزار دارای گزینه‌های متعددی است که در این مقاله به تشریح بخش‌های مربوط به تجزیه و تحلیل تنوع زیستی و ژنتیک خواهیم پرداخت. شایان ذکر است که 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^۱

غنای گونه‌ای یکی از بخش‌های تنوع



شکل ۱- نقشه کشورهایی که گونه‌های سیب‌زمینی وحشی در آنها وجود دارند (۶).

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 داشته باشد که بی‌ارتباط بوده و یا کاربر بخواهد آن‌ها را جدا کند. در این صورت باید یک متغیر از پایگاه داده‌ی لایه‌ی 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:** 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.

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

$E(S)$: تعداد مورد انتظار کلاس‌ها در یک نمونه‌ی رقیق شده، N : تعداد کل مشاهدات هر سلول در یک نمونه‌ی رقیق شده، N_i : تعداد افراد در i امین کلاس در یک نمونه‌ی رقیق شده، N : سائز نمونه‌ی استاندارد اختصاصی شده توسط کاربر.

۲- برآورد غنا

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

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، جک نایف و میخائیلیس-متن^۵ است (۵). از این ابزار برای محاسبه‌ی غنای گونه‌ای سیب‌زمینی وحشی در قاره‌ی آمریکا استفاده شد (۶) (شکل ۱). بر طبق آنالیزهای انجام شده، پرو کشوری با بیش‌ترین تعداد گونه‌ی سیب‌زمینی وحشی است. سایر کشورهای دارای گونه‌های سیب‌زمینی وحشی روی نقشه رنگی نشان داده شده است (شکل ۱). این آنالیزها نقشه غنای گونه‌ای گونه‌های سیب‌زمینی وحشی

را نتیجه داد (شکل ۲).

۳- نرخ بازگشت جمعیت

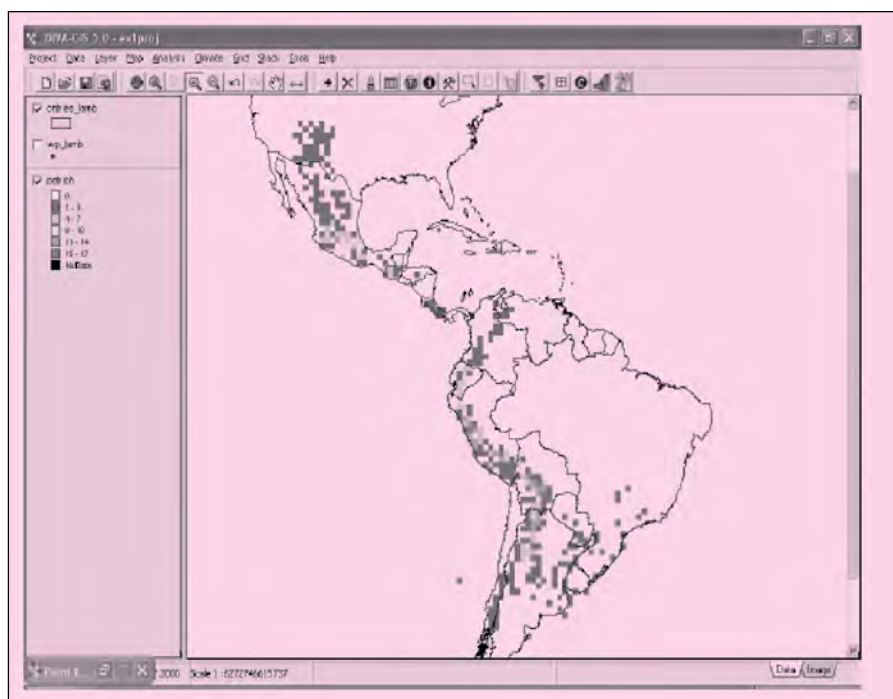
نرخ بازگشت جمعیت یا تنوع بتا نرخ تغییر اجتماعات گونه‌ها را در فضا اندازه‌گیری می‌کند. این شاخص نشان می‌دهد که چگونه تعداد گونه‌های نواحی نزدیک به هم تغییر می‌کند. اگر دو منطقه‌ی بزرگ با تعداد مشابه گونه در سرتاسر آن داشته باشیم که یکی گونه‌های مختلف در کل سلول‌های شبکه‌ای خود و دیگری گونه‌های یکسان در سرتاسر سلول‌های شبکه خود داشته باشد، منطقه اول تنوع بتای بالاتری نسبت به منطقه‌ی دوم دارد. در این نرم‌افزار فقط اندازه‌گیری ویتاکر^۶ (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 ۴ تای آن نزدیک‌ترند.

$$\beta_w = (S/\alpha) - 1 \quad (1)$$

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

۴- نمایه‌های تنوع گونه‌ای

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



شکل ۲- نقشه‌ی غنای گونه‌ای. مقیاس کنار نقشه تعداد گونه‌هایی که در هر منطقه یا کشور یافت می‌شود را نشان می‌دهد (۶).

جدول ۱- شاخص‌های تنوع به کار گرفته شده در DIVA-GIS (۶).

فرمول	شاخص
$D_{Mg} = (S-1)/\ln(N)$	مارگالف
$D_{Mn} = S/\sqrt{N}$	منهیدنیچ
$H = -\sum P_i \ln P_i$	شانون
$HB = (\ln N! - \sum \ln n_i!)/N$	برلیون
$D = \sum (n_i(n_i-1)/N(N-1))$	سیمپسون

بر الگوریتمی است که توسط ربلو^{۱۱} در سال ۱۹۹۴ 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

$$NDI = \sum_{ij} X_i X_j NDI_{ij} \quad (5)$$

که در آن X_i فراوانی i -امین آل در جمعیت و NDI_{ij} تعداد اختلاف آل‌های هر جایگاه بین i -امین و j -امین مکان است.

۶- 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 لیون 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، n_i : تعداد افراد در i -امین کلاس، p_i : فراوانی نسبی i -مین کلاس

۵- داده‌های مولکولی^{۱۳}

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 هاپلوטיפ‌ها 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^{۱۴}، فاصله‌ی نی و لایز^{۱۵} و فاصله‌ی سوکال و میشنری^{۱۶} قابل محاسبه است (معادلات ۲ تا ۴) (۵).

$$J_{xy} = 1 - \frac{n_{11}}{n_{11} + n_{11} + n.1} \quad (2)$$

$$NL_{xy} = 1 - \frac{n_{11}}{n_{11} + n_{11} + n.1} \quad (3)$$

$$SM_{xy} = 1 - \frac{2 \times n_{11}}{2 \times n_{11} + n_{11} + n.1} \quad (4)$$

n_{11} : تعداد باندهای مشترک با ژنوتیپ x و y (تطبیق مثبت)، n_{11} : تعداد باندهای موجود در x و ناموجود در y ، n_{11} : تعداد باندهای موجود در y و ناموجود در x ، n_{11} : تعداد باندهای ناموجود در x و y (تطبیق منفی) متناوباً، تنوع مولکولی با استفاده از شاخص تنوع نی قابل محاسبه است (معادله ۵) (۵).

Chandrachekara, K., Swamy, M. & Uma Shaanker, R. 2003. Predicting the potential 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.

که در زمینه تنوع زیستی و حفاظت است اشاره شد. این نرم افزار با ابزارهایی نظیر محاسبه ی غنای گونه ای، نمایه های تنوع گونه ای، آنالیز داده های مولکولی و ژنتیکی و در نهایت انتخاب مناطق حفاظت شده در آنالیز و تحقیقات روی تنوع زیستی و جمعیت ها راهگشا می باشد. با وجود تحقیقات متعددی که آنالیزهای خود را با استفاده از این نرم افزار به انجام رسانده اند، متأسفانه استفاده ی چندانی از آن در کشور ایران صورت نگرفته و این ضرورت توجه بیش تر محققان ایرانی را به روش ها و نرم افزارهای جدید آنالیز و بررسی در زمینه ی تحقیقات مرتبط از جمله نرم افزار DIVA-GIS طلب می کند.

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 situ 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.,

دیگر، سلولی که بیشترین تعداد گونه را پس از سلول اول دارد، کمک زیادی به جامعیت گونه ای انتخاب شده نمی کند. برای حداکثر کردن تعداد کل گونه های انتخاب شده به ازای کمترین سلول ممکن، مشکل، بهینه سازی غیر خطی خواهد بود. ریلو راهکاری را توسعه داد که تقریباً راه حل بهینه ای را محاسبه می کند و این چیزی است که در DIVA-GIS به کار گرفته می شود. در این نرم افزار در هر تکرار ارزش^۳ هر سلول شبکه براساس مشاهدات در آن سلول و در رابطه با مشاهدات سلول قبلی محاسبه می شود. اگر دو یا تعداد بیش تری سلول با همان ارزش وجود دارد، یکی به طور تصادفی انتخاب می شود. بنابراین، اختلاف اندکی در نتایج وجود دارد. در این نرم افزار چندین انتخاب باید صورت بگیرد. اولین گام انتخاب متغیر و احتمالاً جدا کردن برخی گونه ها از آنالیز است. دومین گام انتخاب یکی از دو شیوه محاسبه یعنی وزن برابر^۴ و کمیابی^۵ 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 می کند. ارزش کمیابی برابر با تعداد مشاهدات هر طبقه تقسیم بر تعداد کل مشاهدات است. وقتی که فرآیند تمام می شود یک گزارش از فرایند ظاهر می شود که مشخص می کند چه تعداد تکرار استفاده شده است و چه تعداد مشاهده مجزا در آن سلول ها وجود داشته است. سلول با بیشترین تعداد گونه، اول انتخاب می شود و ارزش ۱ دارد. سلول دوم دارای ارزش ۲ و به همین ترتیب. شبکه ی کلاس ها نشان می دهد که چه تعداد کلاس (به عنوان نمونه گونه) مختلف در هر سلول انتخاب شده وجود دارد. شبکه ی کلاس های اضافه شده نیز نشان می دهد که چه تعداد کلاس (گونه) در آن سلول وجود دارد. این گونه ها در هیچ یک از سلول های انتخاب شده ی قبلی وجود ندارد (۵).

نتیجه گیری

نرم افزار DIVA-GIS دارای کارایی های متعددی است که در این مقاله به یکی از آنها

برآورد سطح اقتصادی مراتع و مقایسه آن با وضع موجود در استان 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 هزار خانوار عشایر با حدود ۲۲ میلیون واحد دامی مستقیماً 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 می‌باشد، 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 در استان همدان به روش توصیفی مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج مطالعه نشان داد که براساس 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 ۶۰ پلاک مورد بررسی عشایر هیچکدام به عنوان یک واحد اقتصادی مطلوب مشخص نگردید. و در کل تعداد پلاکهایی که اقتصادی محسوب می‌گردیدند ۱۴ پلاک بود. لذا برای رسیدن به اندازه مطلوب اقتصادی مرتع: توسعه دامپروری‌های 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 و خاک 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، ۱۳۷۴). مراتع ایران با وسعتی معادل ۹۰ میلیون هکتار قریب ۵۵٪ مساحت کشور را تشکیل می‌دهد (عباسی، ۱۳۷۸). این مراتع با تولید سالانه 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

یکی از کارکردهای مهم مراتع بحث تولید علوفه و کارکرد اقتصادی آن است که به همین دلیل زندگی ۲۰۰ هزار خانوار عشایر با حدود ۲۲ میلیون واحد دامی مستقیماً 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. (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 در استان 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 در استان همدان و شهرستانهای تابعه آن می باشد. 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 می کند تا آنچه هست را بدون هیچگونه دخالت ذهنی گزارش دهد و نتایج عینی را از واقعیت بگیرد (نادری، ۱۳۷۸). در قسمت مرور پیشینه نگاشته ها نیز از مطالعه کتابخانه ای 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 کهگیلویه 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 می باشد.

منطقه مورد مطالعه استان همدان می باشد 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 می گیرد. این استان جزو یکی از استانهای غربی کشور است و متوسط ارتفاع آن از سطح دریا ۱۸۱۳ متر می باشد. 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 می باشد که سالیانه ۶۰۱۲۹ تن T.D.N علوفه از آنها استحصال می گردد. همچنین تعداد دام مجاز به چرا در مراتع استان ۱۷۹۲۳۵۰ واحد دامی است. این استان از نظر تقسیمات کشوری دارای ۹ شهرستان می باشد 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 از حالت اقتصادی و تعادل اکولوژیکی است که از مهمترین مسائلی که باعث عدم اهمیت 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 حوزه های آبخیز کشور بسیار ناموزون با امر پایداری حوزه ها طراحی شده است. فراوان مشاهده شده است که زمین ها در این عرصه در قالب ارث کوچک و کوچکتر می شوند. حتی در بهره برداری 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 می شود و چند سال بعد زمین از حیز انتفاع خارج می گردد. بازنگری در قوانین مالکیت و همسویی این قوانین با پایداری حوزه امری ضروری می باشد.

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 ارزش گذاری 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 ارزش های اقتصادی در قیمت کالاها و خدمات در حوزه های آبخیز برای پیشرفت و تکامل فعالیت های درون بخشی ضروری می باشد.

۳- پائین بودن درآمد بهره برداران: درآمد بهره برداران در فعالیت های عرصه های بالادستی حوزه های آبخیز ناچیز و اندک است. همین امر موجبات دست اندازی آنان به عرصه و منابع پایه را فراهم 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 دامداران استان همدان با وضعیت مطلوب و موجود کشور (برنامه تعادل دام و مرتع، ۱۳۸۰)

وضعیت مطلوب	کشور	استان			متوسط سطح مرتع هر خانوار بهره بردار (هکتار)
		زمان ممیزی	حال حاضر	تفاوت	
۵۰۰	۱۰۰	۱۴,۷	۲۲,۳	+۷,۶	
۲۳۰-۲۵۰	۴۶/۹	۸,۹	۱۳,۵	+۴,۶	
-	۸۹/۱۹	۳۸,۱	۳۷,۷	-/۴	

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	۴۱۰۰۰	۱	۵۴	۲۷۶/۵	۶۱۲۱/۷۱	۳۸۳۶۰
گوسفند عشایری	۱۳۰۰۰	۱	۷۰	۲۷۶/۵	۲۵۱۶/۱۵	۱۵۷۶۰
بز روستایی	۱۲۸۷۷/۵	۰/۷۵	۶۵	۲۷۶/۵	۲۳۱۴/۴۱	۱۴۵۰۰
بز عشایری	۶۴۴۰	۰/۷۵	۸۰	۲۷۶/۵	۱۴۲۴/۵۳	۸۹۳۰
گاو بومی روستایی	۱۲۵۸۸	۴	۱۰	۲۷۶/۵	۳۴۸/۰۶	۲۱۸۰
شتر روستایی و عشایری	۷۸۶/۵	۵/۵	۹۰	۲۷۶/۵	۱۹۵/۷۲	۱۲۳۰
تک سمان روستایی و عشایری	۶۰۴۴/۵	۳/۵	۲۰	۲۷۶/۵	۳۳۴/۲۶	۲۰۹۰
جمع	۹۲۷۳۶/۵	-	-	-	۱۳۲۵۴/۸۴	۸۳۰۵۰

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 چرای می‌نمایند 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 مورد بهره برداری است که واحدها

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 ۲/۲۴ 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 — که معمولاً اعمال می‌شود — موجب بهره‌برداری بیش از ظرفیت تولید مراتع می‌شود و در نتیجه مانع تجدید حیات گیاهان شده و رفته رفته گونه‌های چندساله

همچنین میزان جمعیت دام کشور بر اساس آمار معاونت امور دام در طرح تعادل دام و مرتع ۱۲۴ میلیون واحد دامی می‌باشد که از این تعداد ۸۳ میلیون واحد دامی به مدت ۷ ماه از سال از مرتع و حدود ۴۱ میلیون واحد دامی آن به علوفه بخش زراعت وابسته می‌باشند. 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 ۲۶/۷

جدول ۳- مقایسه سطح اقتصادی مرتع

عدد واحد اقتصادی	فراوانی	درصد
۲	۸	۰/۸
۱	۹۴۷	۹۴,۷
بدون عدد	۴۵	۴,۵
جمع	۱۰۰۰	۱۰۰

را از لحاظ سطح بین خود به واحدهای کوچکتری تقسیم نموده اند که غالباً 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 عمدتاً بهره برداری تک منظوره جهت چرای دام مورد توجه است. فصل چرای 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 طبیعتاً چرای خارج از فصل در مقصد مهاجرت مورد انتظار است..

اندازه اقتصادی مرتع در طرح ملی تعادل دام و مرتع ۵۶۳ هکتار و تعداد واحد دامی مورد نیاز هر خانوار ۲۳۰ واحد دامی منظور شده است. اندازه اقتصادی یک واحد مرتع بطور متوسط حدود ۵۰۰ 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 ۵۵۹۹ دام و اندازه واحد مرتعداری را ۲۱۹۶۸ هکتار محاسبه نموده است (مک لود، ۱۹۹۰). هارینگتون و همکاران برای یک واحد مرتعداری با اندازه بزرگ در یک دوره ۱۰ ساله تعداد ۵۰۰۰ راس گوسفند را برای یک مرتع ۶۷۰۰۰ 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 کهگیلویه و بویر احمد انجام گرفته و واحد اقتصادی مرتع را

جدول ۴- مقایسه واحد اقتصادی مطلوب مراتع ۸ شهرستان با استفاده از آزمون آنالیز واریانس

عنوان	میانگین	F	p
میانگین بین گروهها	۱۸,۷۲۶	۰,۷۹۵	۰,۵۹۲
میانگین درون گروهها	۲۳,۵۵۷		

برای هر خانوار ۵۶۳ هکتار با ۲۳۰ راس دام بدست آورده اند. لذا فرمولی به شرح ذیل تهیه گردید.

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

که در آن E به عنوان واحد اقتصادی - MA مساحت مرتع

N- به عنوان تعداد دامدار در هر پلاک n به عنوان تعداد دام در هر پلاک در فرمول قرار گرفت که با توجه به مطالعه انجام گرفته عدد حاصل بین ۲ تا ۲,۴ بدست می آمد. لذا در مطالعه حاضر نیز پلاکهایی به عنوان واحد اقتصادی محسوب گردیده اند 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 هستند و 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 ۵۲۰ هکتار و ۱۴۲ 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 ۴۱ هکتار و تعداد دام زیاد می باشد (محمدی ۱۳۸۲)

جدول ۵- مقایسه واحد اقتصادی مطلوب در بین عشایر و روستاییان

عدد واحد اقتصادی	فراوانی	درصد
۲	۱۴	۱۰,۴
۱	۹۴۱	۹۴,۱
بدون عدد	۴۵	۴,۵
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 ۴) جالب توجه اینکه از ۶۰ پلاک 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 ۲۵۰ هکتار مرتع با ۲۵۰ واحد دامی و یک واحد بهره بردار تعداد پلاکهایی که اقتصادی محسوب می گردند به ۱۴ پلاک می رسد (جدول ۵) بر اساس مطالعه ارزانی و همکاران حداقل مساحت مورد نیاز در اقلیم فراهشک، جهت تامین هزینه یک خانوار، ۸۰۰ تا ۱۰۰۰ هکتار، در اقلیم خشک بیابانی برای مراتع قشلاقی بین ۷۱۵ الی ۸۹۵ هکتار و در مراتع ییلاقی ۲۸۲ الی ۳۵۲ هکتار، در مراتع واقع در اقلیم نیمه خشک برای مراتع ییلاقی ۳۷۰ تا ۴۶۵ هکتار و مراتع قشلاقی معادل ۵۷۱ الی ۷۱۵ هکتار، اقلیم مدیترانه ای ۲۴۷ تا ۳۱۰ هکتار، در اقلیم نیمه مرطوب ۲۵۵ و ۳۱۶ هکتار و در اقلیم مرطوب بطور متوسط ۲۰۲ یا ۲۵۲ هکتار مرتع برای دوره چرای ۴ ماهه لازم می باشد. همچنین در مراتع موجود در اقلیم خیلی مرطوب حداقل مساحتی معادل ۲۲۷ یا ۲۸۵ هکتار باید در نظر گرفت. (ارزانی و همکاران، ۱۳۸۶)

با استفاده از آزمون تی تست واحد اقتصادی مطلوب در بین عشایر و روستاییان نیز مورد مقایسه قرار گرفت که تفاوت معنی داری وجود نداشت (در سطح ۰/۰۵) (جدول ۵)

جدول ۶- مقایسه واحد اقتصادی مطلوب در بین عشایر و روستائیان با استفاده از آزمون تی تست

عنوان	میانگین	F	p
روستایی	۰,۲۸۵	۰,۳۶۵	۰,۵۴۶
عشایری	۰,۱۰۴		

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

(۶)

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 واریانس

عنوان	میانگین	F	p
روستایی	۲,۷۴۲	۰,۷۸۶	۰,۶۷۶
عشایری	۰,۰۴۷۱		

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

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 نهانند 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 شهرستانهای 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 ۱۴)

مقایسه همبستگی بین واحد اقتصادی و

جدول ۱۰- نتایج امار گیری اداره کل منابع طبیعی. ۱۳۸۸

نام شهرستان	میانگین				
	مساحت مرتع (هکتار)	تعداد دامداران زمان ممیزی	تعداد دامداران موجود فعلی	تعداد دام زمان ممیزی	تعداد دام موجود فعلی
کیبودرهنک	۹۰۰,۸	۹۴	۷۹	۳۱۸۸	۲۰۷۱
تویسرکان	۷۸۵,۰۵	۶۲	۵۰	۱۷۵۳	۱۵۶۷
بهار	۷۸۰,۹۲	۹۶	۷۲	۳۰۳۱	۲۰۳۶
همدان	۱۲۶۰,۰۶	۶۸	۵۰	۲۹۰۰	۲۰۳۹
اسد آباد	۵۴۴,۰۹	۶۱	۴۶	۲۴۴۰	۱۲۷۲
رزن	۹۵۸,۳۶	۸۶	۷۱	۳۱۰۱	۲۳۲۷
ملایر	۸۸۷,۶۴۱	۶۳	۴۳	۱۵۴۵	۹۳۷
نهادند	۶۶۵	۳۵	۳۲	۱۷۶۵	۱۲۵۵

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	۷,۴۶۲	*۰,۰۰۰
تعداد دام زمان ممیزی	۱۴,۰۴	*۰,۰۰۰
تعداد دام موجود فعلی	۴,۴۷	*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 متغیرهای 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 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 مظهري و همکاران در استان خراسان رضوی نشان داد که اندازه مطلوب وسعت زمین برای هر بهره‌بردار ۲۶۷ هکتار می باشد که با توجه به متوسط سهم هر بهره

جدول ۱۲- مقایسه اطلاعات عشایر شهرستانها

میانگین						نام شهرستان
تعداد پلاکها	تعداد دام موجود فعلی	تعداد دام زمان ممیزی	تعداد دامدار موجود فعلی	تعداد دامدار زمان ممیزی	مساحت مرتع	
۵	۳۸۲۴	۱۲۲۵۲	۴۷	۴۷	۲۰۱۷,۹	عشایر تویسرکان
۸	۱۹۲۷	۲۷۱۱	۲۱	۱۸	۷۷۰,۷۵	عشایر بهار
۱۸	۲۶۹۹	۴۹۵۹	۱۸	۱۹	۱۷۷۰,۶	عشایر همدان
۴	۲۲۶۹	۴۴۸۷	۱۷	۱۴	۴۲۴,۷۵	عشایر اسد آباد
۳	۹۰۶	۳۳۶۸	۷	۹	۲۱۳۳,۳	عشایر ملایر
۲۱	۱۵۶۷	۳۴۵۸	۲۲	۲۱,۷۶۲۲	۱۵۷۳,۵	عشایر نهاوند

جدول ۱۴- مقایسه فاکتورهای مختلف بین دامداران روستایی و عشایری با استفاده از آزمون تی تست

عنوان	میانگین	F	p
مساحت مرتع	روستایی	۸۷۰۷۴,۲	*۰,۰۰۰
	عشایری	۱۴۵۳۳,۳	
دامدار موجود زمان ممیزی	روستایی	۶۷	*۰,۰۰۰
	عشایری	۲۲	
دامدار موجود فعلی	روستایی	۵۲	*۰,۰۰۱
	عشایری	۲۲	
تعداد دام زمان ممیزی	روستایی	۲۳۳۸	*۰,۰۰۰
	عشایری	۴۵۹۳	
تعداد دام موجود فعلی	روستایی	۱۵۸۹	۰,۰۶۸
	عشایری	۲۱۶۲	

جدول ۱۳- مقایسه اطلاعات بهره‌برداران 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	۴,۳۵	*۰,۰۰۲
تعداد دام موجود فعلی	۱,۱۲	۰,۳۵۸

جدول ۱۵- مقایسه همبستگی بین واحد اقتصادی و متغیرهای مساحت مرتع، تعداد دام و تعداد دامدار

عنوان	همبستگی	p
مساحت مرتع	- ۰,۰۳۷	۰,۲۴۸
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 ۳۴۳۷ راس بدست آمد(مظهری و همکاران، ۱۳۸۹)

روش های کنترل:

- معرفی روش های متعادل کردن ظرفیت مراتع با تعداد دام توسط پژوهشها
- 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
- پیاده سازی شرایط خشکسالی
- اجرای سیستم های چرای
- قیمت گذاری و مکانیسم بهینه بازار
- شناسایی منابع جدید خوراک دام و طیور و ارائه روش های 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 می شود)

منابع

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

اقتصادی واحدهای مرتع داری مدیریت و حفاظت شده". مجله پژوهشی تحقیقات حمایت و حفاظت جنگل ها و مراتع ایران، سال هشتم، شماره ۲ پیاپی ۱۶ ص ۱۲۸
- میلادفر، حسن، حسین بارانی، رامین جولایی و ریاضی فر پرویز (۱۳۸۹). "بررسی و تعیین اندازه بهینه واحدهای بهره برداری مرتعی بر پایه بهره وری اقتصادی و پایداری اجتماعی (بررسی موردی: مراتع شهرستان ارومیه)". نشریه: مرتع و آبخیزداری. دوره: ۶۳، شماره ۱

- نادری، عزت اله و مریم سیف نراقی (۱۳۷۸). روش های 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 journal. 12(2) pp: 67-7

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

- ارزانی، حسین؛ حسین آذرینوند؛ علی اکبر مهرابی؛ علی نیکخواه ولیلا فاضل دهکردی. (۱۳۸۶). "حداقل مساحت مرتع مورد نیاز دامداران استان سمنان". پژوهش و سازندگی در منابع طبیعی شماره ۷۴: ۵۴-۵۰
- 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: ۴۵-۴۰

- محمدی، عبدالحمید، ۱۳۸۷. توسعه پایدار در مناطق خشک و بیابانی. فصلنامه جنگل و مرتع. شماره ۷۸: ۲۳-۲۰
- ازکیا، مصطفی. (۱۳۷۴). "طرح های مرتعداری و بررسی جنبه های اجتماعی آن". جنگل و مرتع، ۳۳: ۱۹-۱۶.

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

- جمعه پور، محمد (۱۳۷۵). "ترویج آبخیزداران و جنبه های مختلف اقتصادی، اجتماعی و سیاسی آن؛ مجله جهاد، شماره ۱۸۵-۱۸۴، ۲۶-۱۹.

- خسرو شاهی، محمد و شهاب الدین قوامی، هشدار. ۱۳۸۵ 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. (۱۳۷۴) مراتع و راه حل های آن در ایران. انتشارات دانشگاه تهران.

- مدیریت مرتع (۱۳۷۵) ترجمه جمشید ثابتیان فدایی. جنگل و مرتع. ۳۰: ۳۴-۳۲.

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

- مظهری، محمد، ناصر شاهنوشی، حمیده خاکسار آستانه (۱۳۸۹). "تعیین وسعت

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 مثلاً 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، شؤن مختلف را تبیین می‌کند.

از دیدگاه فیلسوفان مسلمان به ویژه ملاصدرا، طبیعت، محل ظهور و تجلی خداست. به عبارت دیگر، طبیعت در نظام

اصالت دادن به خرد، 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، صرفاً 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).

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 انسان‌محور و طبیعت‌محور در این زمینه حائز اهمیت است. در حوزه فلسفه، ریشه انسان‌محوری 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

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، ج ۷، 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).

سوالاتی 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 (فهمی، 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، ۲۰۰۱، 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 ۴- مسئولیت‌پذیری نسبت به رفتار با طبیعت ۵- حفاظت و بهبود وضعیت طبیعت ۶- تقدس طبیعت به دلیل یگانگی با خدا ۷- منع خود فراموشی (عابدی سروستانی، ۱۳۸۷، ۶۸).

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، ۱۴۰۴ق، ج ۵، ۱۱۳).

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 صرفاً در مراتب و درجات وجودی آنها و میزان بهره‌مندی از کمالات است (پورمحمدی، ۱۳۸۷، ۳۱۶). 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، ۱۳۸۴، ۱۸).

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 برادر است

و اگر این ارتباط از میان برداشته شود همه مخلوقات، معدوم می‌شوند (مکارم شیرازی، ۱۳۷۵، ۳۳۶). 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، ۱۳۸۷، ۲۶). به طور مثال وایت می‌نویسد «نسل بشر با توسل به مدعای ادیان ابراهیمی مبتنی بر خلافت انسان بر زمین، طبیعت را بیگانه و صرفاً 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 آشفتگی‌های یابیم» (white، ۱۹۷۴، ۳۶۰).

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، ۱۳۸۴، ۳۷۲). 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 طبیعت‌گرایان 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، ۱۳۸۷، ۲۶). 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.

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/۴۱).

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، ۱۳۱۲، ۴۴۶).

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، ۱۳۸۴، ۱۵). واژه محیط در قرآن اشاره به محیط بودن خدا بر تمامی مخلوقات دارد و بیانگر نوعی ارتباط و یکپارچگی بین انسان و طبیعت است (محقق داماد، ۱۳۷۳، ۸۲). 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، ۱۳۸۶، ۳۸). 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 ... مکارم شیرازی در این رابطه می‌گوید: «منظور از احاطه پروردگار بر همه 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



وجود است.

در فلسفه ملاصدرا، حیات از شؤن 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 ظاهراً زنده نیستند ولی حقیقتاً 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/۴۴). 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، ۱۲۶).

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 مگر قوانین 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 همین‌طور 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، ۱۳۶۰، 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 ربط 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، ج ۱، 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، شؤن است. او ذات است و غیر او اسماء و نعوت اوست. او اصل است و ماسوای او اطوار و شؤن 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 شؤن واحد قیوم نیست» (ملاصدرا، ۱۹۸۱م، ج ۲، 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 شئون 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، جلد ۷، اعوانی، غلامرضا «اخلاق»، تهران، مرکز دایره‌المعارف بزرگ اسلامی

۴- بیدهندی، محمد، شیراوند، محسن، ۱۳۸۹، اخلاق زیست محیطی در حکمت متعالیه، فصلنامه اخلاق پزشکی، سال چهارم، شماره ۱۱

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

۶- حق‌شناس، محمد، ذاکری، محمدحسین، ۱۳۸۷، جستجوی مفاهیم اخلاق زیست محیطی در آموزه‌های اسلامی، فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری، شماره‌های ۲ و ۱

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، ۱۳۸۶، پارادایم اخلاقی- فلسفی متعالی در پژوهش‌های بحران‌های زیست‌محیطی، فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری، شماره‌های ۳ و ۴

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

۱۱- فهمی، عزیزالله، ۱۳۸۷، فلسفه حقوق محیط زیست و آثار آن، پژوهش‌های فلسفی و کلامی، شماره ۳۵

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

۱۳- مجلسی، محمد باقر، ۱۴۰۴،

بحارالانوار، ج ۵، بیروت

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

۱۵- محقق داماد، مصطفی، ۱۳۸۴، محیط زیست طبیعی از دیدگاه حکمت متعالیه، خردنامه صدرا، شماره ۴۲

۱۶- محقق داماد، مصطفی، ۱۳۷۳، طبیعت و محیط زیست از نگاه اسلام، نامه فرهنگ، شماره ۱۳

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

۱۸- مکارم شیرازی، ناصر، ۱۳۷۵، تفسیر نمونه، ج ۲۰، تهران، دارالکتب الاسلامیه

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

۲۰- ملاصدرا، ۱۳۶۰، الشواهد الربوبیه فی المناهج السلوکیه، تصحیح جلال‌الدین آشتیانی، مشهد، مرکز 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, Dllil, L Islam et 1 envieonnment, confererence du G8, Triest- Italic, 2 mars 2001.

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

بررسی بوم شناختی تنوع زیستی منطقه حفاظت شده بیجار

● سرو ه حسینی - کارشناس ارشد مر تعدادی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری مازندران

● نصرت ا... صفائیان - استاد دانشگاه مازندران

● مریم شکری - استاد دانشگاه مازندران

● جمشید قربانی - دانشیار دانشگاه مازندران

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

چکیده

مراعات مناطق حفاظت شده جزو آخرین پناهگاه‌های حیات وحش 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، نمونه برداری شده و در این راستا فاکتورهای مربوط به پوشش گیاهی اعم از تولید، وضعیت، ظرفیت، گرایش، غنای گونه‌ای و تنوع و روابط 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 حیات وحش در سه منطقه امن با عناوین ۱- منطقه امن چشمه سنگین ۲- منطقه امن سلیم ۳- منطقه امن قمچقا محاسبه شده فراوانی، تنوع و غنای گونه‌ای حیات وحش 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 حیات وحش در سطح پایین است.
۲- سلیم با وضعیت خوب، تنوع و غنای گونه‌ای متوسط دارای گرایش مثبت، تنوع و غنای گونه‌ای وحش در حد متوسط است.
۳- قمچقا با وضعیت متوسط، تنوع و غنای گونه‌ای بالا دارای گرایش منفی، تنوع و غنای حیات وحش در سطح بالا است.
۴- 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 معنی داری وجود نداشت. در منطقه امن سلیم بین تنوع و وضعیت و تنوع و ظرفیت رابطه معنی دار ولی منفی وجود داشت ($F=0.0075$ و $P=0$)، این دو فاکتور در مناطق قمچقا و چشمه سنگین و منطقه غیر امن هیچ رابطه معنی داری با هم نداشتند. بررسی کلی روابط فاکتورهای فوق در مناطق امن نشان داد که بین ظرفیت و تنوع مقایسات میانگین LSD نشان داد که تولید منطقه سلیم با تولید منطقه غیر امن دارای اختلاف معنی دار است اما تولید مناطق دیگر با هم اختلاف معنی دار نداشتند.

وضعیت و ظرفیت هر چهار منطقه دارای اختلاف معنی دار بود. غنای گونه‌ای منطقه غیر امن با غنای گونه‌ای هر سه منطقه امن دارای اختلاف معنی دار بوده اما بین غنای گونه‌ای مناطق امن با همدیگر اختلاف معنی دار وجود نداشت.
تنوع منطقه غیر امن با هر سه منطقه امن دارای اختلاف معنی دار و تنوع منطقه چشمه سنگین با تنوع منطقه قمچقا دارای اختلاف معنی دار بود. منطقه قمچقا دارای بالاترین تنوع و غنای گونه‌ای وحش بوده و از لحاظ فراوانی قوچ و میش با دو منطقه دیگر دارای اختلاف معنی دار است.

واژه‌های کلیدی: بوم‌شناسی، وضعیت، ظرفیت، تنوع، منطقه امن، بیجار، حیات وحش

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 آنها بستگی دارد و پی

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	۱۵٪ - ۳۰٪	۱۸۰۰ - ۲۲۰۰	۲۷/۹۴
قمیچقا	لومی و لومی-شنی	شمالی	۱۵٪ - ۳۰٪ ۶۰٪ - ۳۰٪	۱۴۰۰ - ۱۸۰۰	۱۵/۰۵
چشمه سنگین	لومی-رسی	بیشتر اراضی مسطح ولی در برخی نقاط دامنه جنوبی است	۸٪ - ۰٪	۱۴۰۰ - ۱۸۰۰	۵/۰۳

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 در جهت 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

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 قول اوزن مرز تحتانی منطقه را شامل می‌شود. چندین بنای تاریخی و باستانی از جمله پل و قلعه باستانی صلوات‌آباد، قلعه قمیچقا 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، قمیچقا و چشمه سنگین مشخصات جدول ۱ (آذرینوند 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 کاملاً 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 (زیرنه رود) در غرب واقع است و در نتیجه تعدادی از شاخه‌های این دو گسل در منطقه گسترش دارند. از نظر

و تنوع وحش 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.

مواد و روش‌ها

منطقه مطالعاتی

منطقه حفاظت شده بیجار (طول جغرافیایی ۴۷° ۲۵' ۸" شرقی و ۵۱° ۴۷' ۵۹" شرقی و ۵۹° ۳۵' شمالی تا ۵۹° ۲۵' ۱۲' 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 تقریباً نیمی از اراضی منطقه حفاظت شده بیجار دارای شیب کمتر از ۱۲٪ است و بقیه منطقه اغلب

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
<i>Accanthophyllum acerosum</i>	بوته‌ای	چند ساله	٪ ۲۰	٪ ۱۰	۰	۰
<i>Accanthophilum macrocephalus</i>	بوته‌ای	چند ساله	۰	۰	٪ ۱۰	۰
<i>Agilops crassa</i>	علفی	یکساله	٪ ۲۰	۰	٪ ۲۰	٪ ۱۰
<i>Alyssum minus</i>	علفی	یکساله	۰	٪ ۲۰	٪ ۱۰	۰
<i>Amygdalus lysioideis</i>	درختچه‌ای	چند ساله	۰/۰۲۰	۰	٪ ۳۰	۰
<i>Astragalus brachystschis</i>	بوته‌ای	چند ساله	۰	٪ ۵۰	۰	۰
<i>Astragalus chrysostachys</i>	بوته‌ای	چند ساله	۰	٪ ۴۰	٪ ۳۰	۰
<i>Astragalus schmalhauseuli</i>	بوته‌ای	چند ساله	٪ ۶۰	۰	٪ ۱۰	۰
<i>Bromus dantonias</i>	علفی	یکساله	٪ ۴۰	۰	٪ ۱۰	٪ ۱۰
<i>Bromus tectorum</i>	علفی	یکساله	٪ ۳۰	٪ ۱۰	٪ ۴۰	٪ ۱۰
<i>Bromus tomentellus</i>	علفی	چند ساله	٪ ۸۰	٪ ۱۰	٪ ۹۰	۰
<i>Bungea trifida</i>	علفی	چند ساله	٪ ۱۰	۰	۰	۰
<i>Callipeltis cucullaria</i>	علفی	یکساله	۰	٪ ۱۰	۰	۰
<i>Centaurea albonitens</i>	بوته‌ای	چند ساله	۰	٪ ۲۰	۰	٪ ۱۰
<i>Centaurea virgata</i>	بوته‌ای	چند ساله	٪ ۴۰	۰	٪ ۱۰	۰
<i>Daphne mucronata</i>	درختچه‌ای	چند ساله	٪ ۱۰	٪ ۳۰	۰	۰
<i>Ephedra major</i>	بوته‌ای	چند ساله	٪ ۵۰	۰	٪ ۷۰	٪ ۹۰
<i>Eremopoa persica</i>	علفی	یکساله	٪ ۱۰	۰	۰	۰
<i>Eremurus olgae</i>	علفی	چند ساله	٪ ۲۰	٪ ۴۰	٪ ۴۰	۰
<i>Erengium billardieri</i>	بوته‌ای	چند ساله	۰	٪ ۱۰	۰	۰
<i>Euphorbia dendroides</i>	علفی	چند ساله	٪ ۴۰	٪ ۳۰	۰	٪ ۵۰
<i>Ferula ovina</i>	بوته‌ای	چند ساله	٪ ۲۰	٪ ۴۰	۰	۰
<i>Festuca ovina</i>	علفی	چند ساله	٪ ۱۰	٪ ۱۰	٪ ۴۰	۰
<i>Gladiolus astroviolaceus</i>	علفی	چند ساله	۰	٪ ۱۰	۰	۰
<i>Heteranthelium piliferum</i>	علفی	یکساله	٪ ۱۰	۰	٪ ۱۰	٪ ۱۰
<i>Hypericum helianthemoides</i>	علفی	چند ساله	۰	٪ ۵۰	٪ ۱۰	۰
<i>Iris.sp</i>	علفی	چند ساله	٪ ۱۰	۰	٪ ۱۰	۰
<i>Isatis isatisiliqua</i>	علفی	یکساله	٪ ۶۰	٪ ۹۰	٪ ۹۰	۰
<i>Lapula barbata</i>	علفی	یکساله	٪ ۱۰	۰	۰	۰
<i>Marrubium cuneatum</i>	علفی	چند ساله	٪ ۹۰	۰	٪ ۷۰	٪ ۱۰
<i>Onosma aurantiacum</i>	علفی	یکساله	۰	۰	٪ ۱۰	۰
<i>Ornithogalum brachystschys</i>	علفی	چند ساله	۰	٪ ۱۰	۰	۰
<i>Phlomis olivieri</i>	بوته‌ای	چند ساله	٪ ۲۰	٪ ۴۰	۰	٪ ۱۰
<i>Poa bolbusa</i>	علفی	یکساله	٪ ۳۰	٪ ۵۰	٪ ۴۰	۰
<i>Salvia multicaulis</i>	بوته‌ای	چند ساله	٪ ۶۰	٪ ۶۰	۰	۰
<i>Sanguisorba minor</i>	علفی	چند ساله	٪ ۱۰	۰	۰	۰
<i>Scariola orientalis</i>	بوته‌ای	چند ساله	۰	٪ ۳۰	٪ ۱۰	۰
<i>Scropholaria steriata</i>	بوته‌ای	چند ساله	٪ ۱۰	۰	۰	۰
<i>Silen pungenis</i>	بوته‌ای	چند ساله	٪ ۱۰	٪ ۳۰	۰	۰
<i>Stachys lavandulifolia</i>	علفی	چند ساله	٪ ۲۰	٪ ۱۰	٪ ۵۰	۰
<i>Taeniatherum asperum</i>	علفی	یکساله	٪ ۲۰	۰	٪ ۸۰	٪ ۴۰
<i>Thymus deanensis</i>	بوته‌ای	چند ساله	٪ ۵۰	٪ ۴۰	٪ ۲۰	۰
<i>Verbascum macrocarpum</i>	بوته‌ای	چند ساله	۰	۰	٪ ۱۰	۰

چینه‌شناسی سازندهای متعلق به دوره کرتاسه تا دوره کواترنر در منطقه رخنمون دارند. اقلیم منطقه بنابر روش آمبرژه و دومارتن نیمه خشک سرد است (پورهاشمی ۱۳۸۳) میانگین دمای سالانه ۱۰/۶ درجه سانتیگراد و گرمترین ماه سال تیر و مرداد با متوسط ۲۳/۸ درجه و سردترین ماه سال دی ماه با ۴- درجه سانتیگراد و میانگین بارندگی منطقه ۳۶۷/۶ است.

روش نمونه گیری

مطالعه حاضر بر روی دو عامل زنده اکوسیستم مرتعی یعنی پوشش گیاهی و حیات وحش 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 تپ‌های گیاهی در طبیعت مشخص شد. در هر یک از مناطق امن یک تپ معرف و در منطقه غیر امن نیز یک تپ با عنوان زیر انتخاب شد:

- تپ *Ephedra-Amygdalus* در

منطقه چشمه سنگین

- تپ *Bromus-Astragalus-Ferula* در منطقه سلیم

- تپ *Festuca-Bromus-Amygdalus* در منطقه قمچقا

- تپ *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 تپ) 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 تپ) 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 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	۳۶		
کلی	۳۹		
وضعیت		۷۸/۶۰۱	۰
بین گروه	۳		
داخل گروه	۳۶		
کلی	۳۹		
غنا گونه‌ای		۱۸/۹۷۱	۰
بین گروه	۳		
داخل گروه	۳۶		
کلی	۳۹		
ظرفیت		۷۸/۶۰۱	۰
بین گروه	۳		
داخل گروه	۳۶		
کلی	۳۹		
تولید		۲/۲۰۸	۰/۱۰۴
بین گروه	۳		
داخل گروه	۳۶		
کلی	۳۹		

جدول ۴- نتایج روش ارزش مرتع در منطقه امن چشمه سنگین

وضعیت	امتیاز	ایستگاه
فقر	۱۵/۹۸	۱
متوسط	۲۱/۳۲	۲
فقر	۱۵/۷	۳
بسیار فقر	۱۲/۴	۴
بسیار فقر	۶/۶۱	۵
بسیار فقر	۶/۴۱	۶
بسیار فقر	۱۰/۲۶	۷
بسیار فقر	۱۱/۱۱	۸
فقر	۱۴/۷۶	۹
بسیار فقر	۸/۱	۱۰
فقر	۱۳/۳۲	میانگین وضعیت در منطقه

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.

فرمول‌های مربوطه در ذیل آمده است:

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

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

شاخص شانون H'

شاخص سیمپسون λ

مطالعه فون منطقه با استفاده از داده‌های مربوط به سرشماری‌های پنج فصل تابستان ۱۳۸۲ و ۱۳۸۴، زمستان ۱۳۸۳، ۱۳۸۴ 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 حیات وحش را داشته و با دوربین کشی در ساعات ابتدایی روز که زمان تغذیه و حداکثر فعالیت روزانه وحش است صورت پذیرفت.

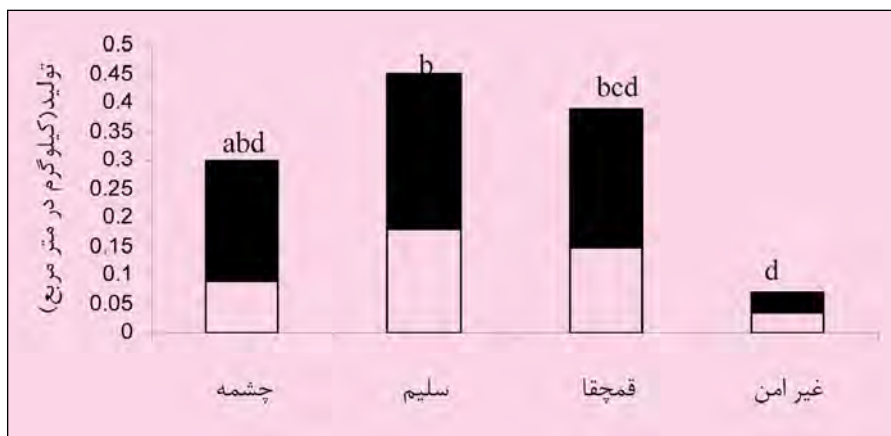
تعیین وضعیت مرتع با استفاده از روش ارزش مرتع:

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):

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

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).



شکل ۱- مقایسه میانگین تولید در مناطق امن و منطقه 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

جدول ۵- نتایج روش ارزش مرتع در منطقه امن سلیم

وضعیت	امتیاز	ایستگاه
خوب	۴۵/۶۵	۱
خوب	۴۲/۵۸	۲
خوب	۴۶/۳۲	۳
خوب	۳۹/۸	۴
خوب	۴۱/۷۷	۵
متوسط	۲۹/۷	۶
متوسط	۳۷/۰۹	۷
خوب	۴۰/۴۲	۸
خوب	۴۳/۶	۹
خوب	۴۸/۲۲	۱۰
خوب	۴۱/۴۱	میانگین وضعیت در منطقه

هستند از جمله گونه‌های زیر:

Verbascum macrocarpum,
Accanthofilum macrocephalus,
Onosma aurantiacum که خاص
چشمه سنگین است. *Callipeltis cucullaria*,
Centaurea albonitens,
Erengium billardieri, *Gladiolus astroviolaceus*,
Astragalus brachystachis,
Ornithogalum brachystachys خاص منطقه سلیم است.

Gramineae می‌باشد (ضمیمه ۱). نوزده تیره هر کدام با یک گونه، کوچکترین تیره‌های موجود در منطقه مورد مطالعه را تشکیل می‌دهند. همی کریپتوفیت‌ها با ۴۶٪ بیشترین و فانروفیت‌ها و کامفیت‌ها هر کدام با ۶/۱٪ کمترین فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند. دو تیپ بیولوژیک دیگر یعنی تروفیت‌ها با ۳۱٪ و ژئوفیت‌ها با ۱۱٪ بین این دو حد قرار می‌گیرند. درصد فراوانی گونه‌های گیاهی به تفکیک مناطق امن در جدول ۲ 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 گونه‌های *Astragalus schmalhauseuli*, *Bromus tomentellus*, *Marrubium cuneatum*, *Salvia multicaulis* بیشترین درصد فراوانی هستند.

گونه‌های *Salvia isatisiliqua* و *Isatis multicaulis* در منطقه سلیم دارای بیشترین درصد فراوانی هستند. برخی گونه‌ها فقط خاص یکی از مناطق

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.

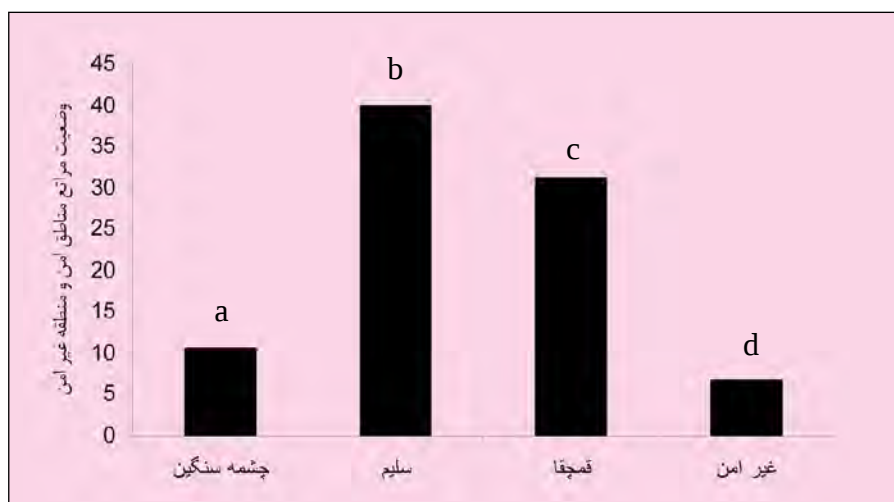
به کمک نرم‌افزار MINITAB و با استفاده از آنالیز رگرسیون (وضعیت و ظرفیت متغیرهای وابسته و تنوع و غنا متغیرهای مستقل در نظر گرفته شدند)، روابط تنوع با وضعیت و ظرفیت و غنای گونه‌ای با وضعیت و ظرفیت و ضرایب همبستگی به کمک آزمون همبستگی ساده پیرسون محاسبه و در نهایت وضعیت، ظرفیت، تنوع و تولید چهار منطقه با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

بر اساس داده‌های فراوانی حیات وحش 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 *Labiatae*, *Compositae* و



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

جدول ۵- نتایج روش ارزش مرتع در منطقه امن قمچقا

وضعیت	امتیاز	ایستگاه
متوسط	۳۶/۳۲	۱
فقر	۲۴/۴۴	۲
متوسط	۲۸/۹۳	۳
متوسط	۳۳/۶۳	۴
متوسط	۲۵/۰۵	۵
فقر	۴۳/۹۳	۶
متوسط	۷۹/۲۴	۷
متوسط	۲۶/۰۸	۸
متوسط	۳۱/۳۲	۹
متوسط	۲۹/۴۵	۱۰
متوسط	۳۱/۴	میانگین وضعیت در منطقه

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 ۴۴/۷ واحد دامی در سال، منطقه سلیم دارای ۷۷۱/۴ واحد دامی در سال و منطقه قمچقا دارای ۳۲۵ واحد دامی در سال می‌باشد (شکل ۳ و ۲)

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 ۴، ۵، ۶ 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

گونه‌های *Bunaea trifida*, *Eremopoa persica*, *Lappula barbata*, *Sanguisorba minor*, *Scropholaria steriata* خاص منطقه قمچقا هستند.

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

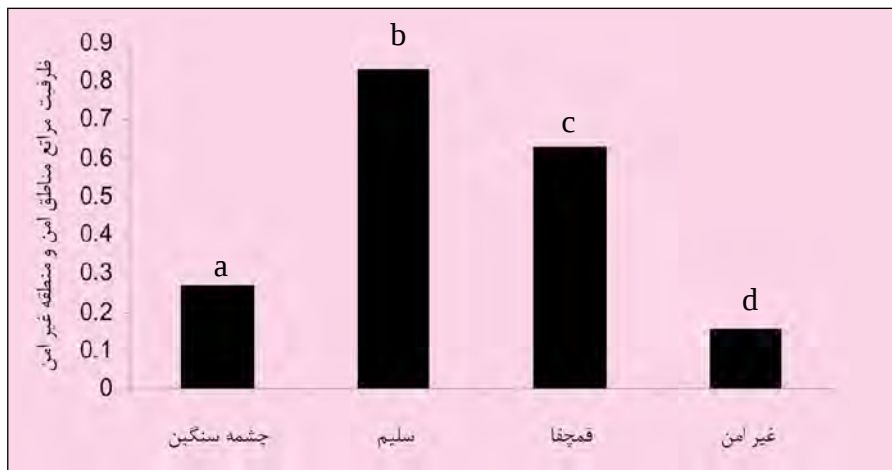
بدلیل تخریب شدید در منطقه غیر امن فقط چند گونه محدود و غیرخوشخوراک یافت می‌شود و بیشترین درصد فراوانی در این منطقه متعلق به گونه‌های *Ephedra major*, *Euphorbia deanensis* است.

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 ۰/۲۹۸ کیلوگرم علوفه خشک در مترمربع است. در منطقه چشمه سنگین ۲۸/۸٪ تولید را گراس‌ها و ۷۱/۲٪ را پهن برگان علفی، بوته‌ای‌ها و درختچه‌ای‌ها تشکیل می‌دهند. تولید اندازه‌گیری شده در پلات‌های منطقه امن سلیم برابر با ۰/۴۵۵ کیلوگرم علوفه خشک در مترمربع است. در ضمن بررسی‌ها نشان داد که در منطقه امن سلیم ۳۹/۷٪ از پوشش گیاهی را گراس‌ها و ۶۰/۳٪ 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 ۳۷/۶٪ از پوشش گیاهی را گراس‌ها و ۶۲/۴٪ را پهن برگان علفی بوته‌ای‌ها و درختچه‌ای‌ها تشکیل می‌دهند. تولید اندازه‌گیری شده در منطقه غیر امن



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

جدول ۷- نتایج روش ارزش مرتع در منطقه غیر امن

وضعیت	امتیاز	ایستگاه
بسیار فقیر	۱۰	۱
بسیار فقیر	۹	۲
بسیار فقیر	۵	۳
بسیار فقیر	۹	۴
بسیار فقیر	۱۱	۵
بسیار فقیر	۸	۶
بسیار فقیر	۷	۷
بسیار فقیر	۵	۸
بسیار فقیر	۶	۹
بسیار فقیر	۷	۱۰
بسیار فقیر	۶/۶	میانگین وضعیت در منطقه

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 معنی‌داری وجود ندارد.

تعداد و تنوع حیات وحش

میانگین حضور قوچ و میش ارمنی در منطقه امن قمچقا با دو منطقه امن دیگر دارای اختلاف معنی‌دار است. نتایج آزمون t در جدول ۹ آورده شده است شاخص تنوع شانون در منطقه سلیم برابر با 0.976 ، در قمچقا برابر با 1.088 ، و در چشمه سنگین برابر با 0.424 است (شکل ۶) شاخص تنوع شانون نشان می‌دهد که منطقه قمچقا دارای بیشترین تنوع حیات وحش 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 حیات وحش 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

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

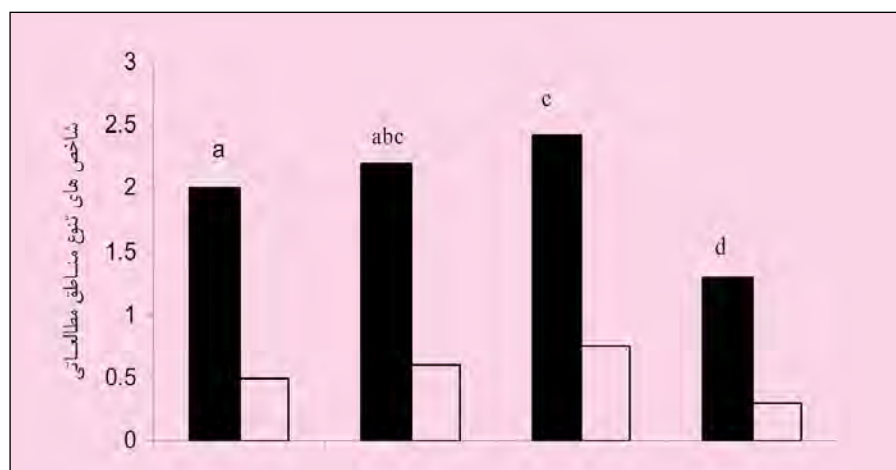
میزان تنوع بر اساس شاخص تنوع شانون و سیمپسون در منطقه امن قمچقا بیشتر از مناطق دیگر است (شکل ۴). منطقه امن قمچقا که دارای وضعیت متوسط است دارای بیشترین مقدار تنوع و منطقه امن چشمه سنگین که دارای وضعیت فقیر است دارای کمترین مقدار تنوع در میان مناطق امن بوده اما در کل منطقه غیر امن دارای کمترین مقدار تنوع است (شکل ۴). 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 ۵). 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 ۸ 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

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

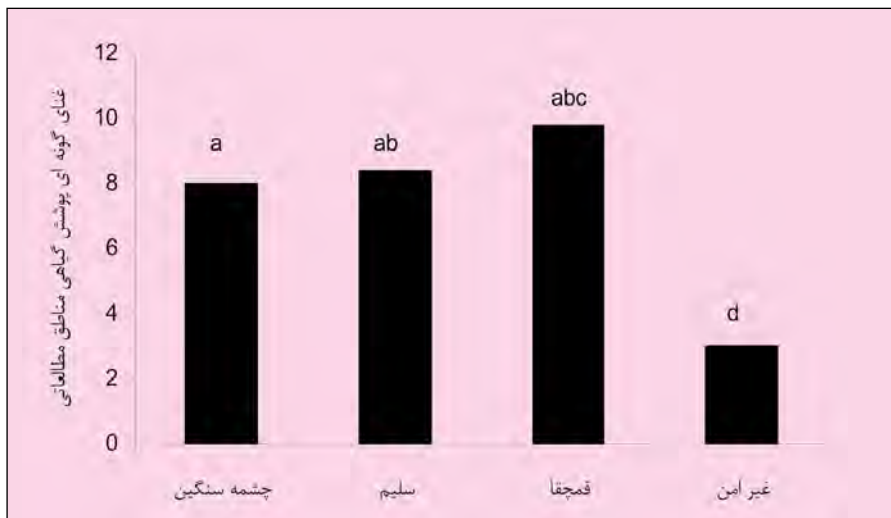


قهقرايي مرتع از ميزان توليد كاسته شده و پوشش گياهي دچار تغيير و بي ثباتي مي گردد. فتاحي (۱۳۸۲) و رجينا (۱۹۹۱) نيز به نتايج مشابهي دست يافتند. منطقه قمچقا با وضعيت متوسط و توليد متوسط داراي بيشترين تنوع و بيشترين غناي گونه اي منطقه غير امن با وضعيت بسيار فقير و كمترين توليد داراي كمترين تنوع و كمترين غناي گونه اي است. تيلمن وداونينگ (۱۹۹۴) و رويجون (۲۰۰۳) نيز دريافتند، تنوع و غناي گونه اي بالا، توليد را افزايش مي دهد. اما تناقضاتي كه وجود دارد را مي توان به فاكتورهاي محيطي كه توپوگرافي مهمترين آنها است و يا مرحله از

شكل ۴: مقايسه ميانگين شاخص هاي تنوع در مناطق امن و منطقه غير امن مورد مطالعه با استفاده از آزمون LSD (ستون سفيد شاخص سيمپسون و ستون سياه شاخص شانون)

جدول ۷: روابط وضعيت، ظرفيت، تنوع و غناي گونه اي در منطقه

معادله	R- square	P	مقدار F	نوع رابطه
$Y=64/2-1/2X$	٪۴/۸۶	۰/۰۰	۷۵/۵۰	وضعيت و تنوع (سليم)
$Y=44/3-0/329X$	٪۱/۲	۰/۶۹۱	۱۷/۰	وضعيت و غناي گونه اي (سليم)
$Y=1/28-0/225X$	٪۴/۸۶	۰/۰۰	۷۵/۵۰	ظرفيت و تنوع (سليم)
$Y=0/886-0/06X$	٪۱/۲	۰/۶۹۱	۱۷/۰	ظرفيت و غناي گونه اي (سليم)
$Y=45/8-5/83X$	٪۳۴	۰/۰۷۷	۴/۱۲	وضعيت و تنوع (قمچقا)
$Y=44/9-1/37X$	٪۳۴/۵	۰/۰۷۴	۴/۲۱	وضعيت و غناي گونه اي (قمچقا)
$Y=0/917-0/117X$	٪۳۴	۰/۰۷۷	۴/۱۲	ظرفيت و تنوع (قمچقا)
$Y=0/889-0/273X$	٪۳۴/۵	۰/۰۷۴	۴/۲۱	ظرفيت و غناي گونه اي (قمچقا)
$Y=5/87-3/5X$	٪۷/۸	۰/۴۰۸	۷۶/۰	وضعيت و تنوع (چشمه سنگين)
$Y=14/7-0/17X$	٪۳/۰	۰/۸۸۷	۰۲/۰	وضعيت و غناي گونه اي (چشمه سنگين)
$Y=0/117-0/699X$	٪۷/۸	۰/۴۰۸	۷۶/۰	ظرفيت و تنوع (چشمه سنگين)
$Y=0/293-0/033X$	٪۳/۰	۰/۸۸۷	۰۲/۰	ظرفيت و غناي گونه اي (چشمه سنگين)
$Y=35/6-3/12X$	٪۸/۱	۰/۴۷۴	۰/۵۳	وضعيت و تنوع (سه منطقه امن)
$Y=30/5-0/309X$	٪۰/۹	۰/۶۱۵	۲۶/۰	وضعيت و غناي گونه اي (سه منطقه امن)
$Y=-4/12-3/52X$	٪۱۸/۸	۰/۰۱۷	۴۷/۶	ظرفيت و تنوع (سه منطقه امن)
$Y=9/28-0/972X$	٪۷۲/۵	۰	۹۹/۷۳	ظرفيت و غناي گونه اي (سه منطقه امن)
$Y=0/72-6/6X$	٪۰/۸	۰/۸۰۳	۰/۰۷	وضعيت و تنوع (غير امن)
$Y=10/5-0/938X$	٪۳۶/۹	۰/۰۶۳	۴/۶۸	وضعيت و غناي گونه اي (غير امن)
$Y=0/14-0/132X$	٪۰/۸	۰/۸۰۳	۰/۰۷	ظرفيت و تنوع (غير امن)
$Y=0/018-0/21X$	٪۳۶/۹	۰/۰۶۳	۴/۶۸	ظرفيت و غناي گونه اي (غير امن)



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
گونه‌ها	۲۹ac/۴	۱۴/b۱۸	۴a/۲۹
قوچ و میش	۰	۳/۷۲	۰
گراز	۰/۰۵۵	۰/۱۹۸۴	۰/۰۲۵
گرگ	۰/۰۴۳۳	۰/۱۱۲۸	۰/۰۶۹
خرگوش	۰/۱	۰/۲۶	۰/۰۲۵
روباه	۰/۰۳۰۹	۰/۰۱۴	۰
کفتار	۰	۰/۰۴۸۲	۰
رودک	۰	۰/۰۴۸۲	۰

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 وحش است. منطقه قمچقا (وضعیت متوسط) به لحاظ زیست وحش دارای شرایط بهتری است و بخاطر وجود قلعه قمچقا که 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 (۱۹۹۶) طی مطالعه بر روی تنوع مراتع و وحش در مراتع چپ 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 (۲۰۰۶) 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.

بیجار (بخش مطالعات خاکشناسی) اداره کل حفاظت محیط زیست استان کردستان. ۱۵۵ ص.

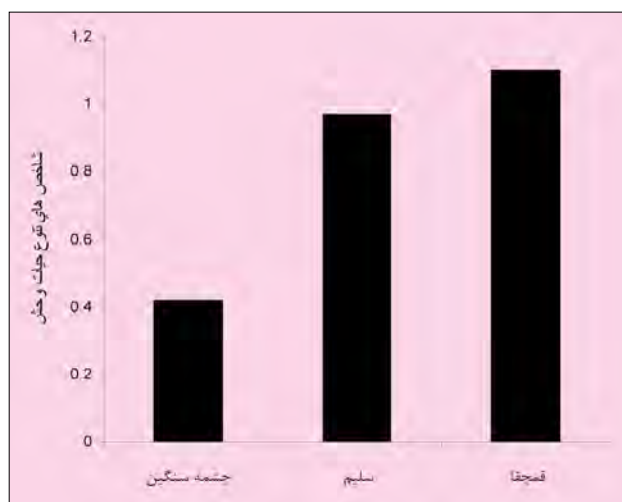
(۲) پورهایمی، م. و عطایی، ف. ۱۳۸۳، طرح جامع مدیریت منطقه حفاظت شده بیجار. اداره کل حفاظت محیط زیست استان کردستان. ۶۱۴ ص.

(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: ۶۰-۶۶

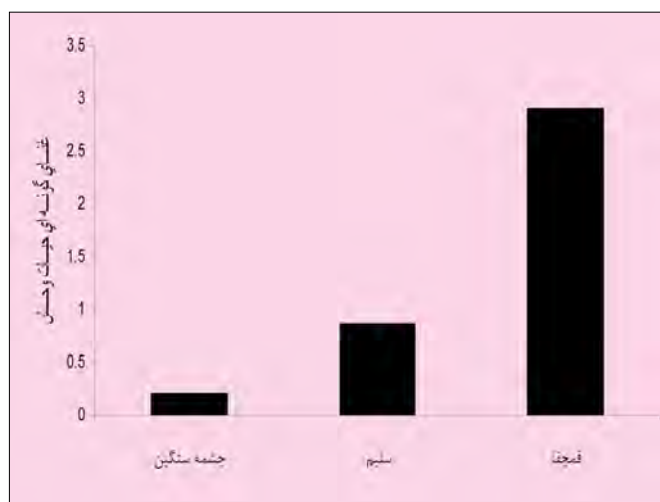
(۴) صفائیان، ن. و شکری، م. ۱۳۸۱، یک روش ابداعی بمنظور تعیین ظرفیت و وضعیت مراتع شمال کشور، مجله منابع طبیعی ایران، جلد ۵۵، شماره ۴: ۶۰۵-۵۹۷

منابع

(۱) آذرینوند، ح. و جعفری، م. ۱۳۸۱، طرح جامع مدیریت منطقه حفاظت شده



شکل ۶: شاخص‌های تنوع شانون در مورد حیات وحش مناطق امن منطقه حفاظت شده بیجار



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

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

انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۱، استفاده از مطالعات فنولوژی در تعیین خوشخواری و ارزش غذایی گیاهان مراتع جلگه‌ای مازندران، مجله منابع طبیعی ایران، ۴۹: ۱۱۴-۱۰۵

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

13) Campbell, J.D. Gichohi, R., Mwangi, A., Chege, L., and Sawin, T., 2003. Interaction between people and wildlife in southeast Kajiado district, Kenya, UNEP, LUCID, Working paper series number 1-16: (18)

14) Regjina, SK. 1991. Dependent on standing on range condition rating in newmexico. Grange management 4:25-29

15) Ruijven, V. J. and Berendse, 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 journal 49:489-493,

17) Tedman, G.a, and Beck, R., 1991. Dependent on standing

۵) صفائی‌ان، ن. و شکری، م. ۱۳۸۱، استفاده از مطالعات فنولوژی در تعیین خوشخواری و ارزش غذایی گیاهان مراتع جلگه‌ای مازندران، مجله منابع طبیعی ایران، ۴۹: ۱۱۴-۱۰۵

۶) فتاحی، ب. ۱۳۸۲، بررسی چرای موجود روی پوشش گیاهی و خاک در مراتع بیلاقی 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. ۷۲-۳۰: ۷۵

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، ۳۸۴ ص.

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

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

۱۲) مقدم، م. ۱۳۷۸، مرتع و مرتعداری،

به کار گیری مدل پویایی سیستم بر روی سدهای حوضه دریاچه ارومیه

● علی کیلاشکی - دانشیار دانشگاه 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 آبرزی 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 تأثیر 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 ۴٪ در کاهش تراز آب دریاچه در سالهای اخیر تأثیر 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 شبیه‌سازی برای ارزیابی عملکرد سیاست‌های آبی موجود و یا پیشنهاد یک سیاست جدید و نیز سیاست‌های 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 سیستم‌های پیچیده است. اساس این روش شبیه‌سازی بر پایه باز خورد و اتفاقات شیء گرا است. در روش تحلیلی پویایی سیستم، از چهار ابزار ذخیره، جریان، رابطه‌ها و تبدیل‌کننده‌ها 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 تأثیر احداث سدها ساخته شده بر تراز آب دریاچه ارومیه را

مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهیم.

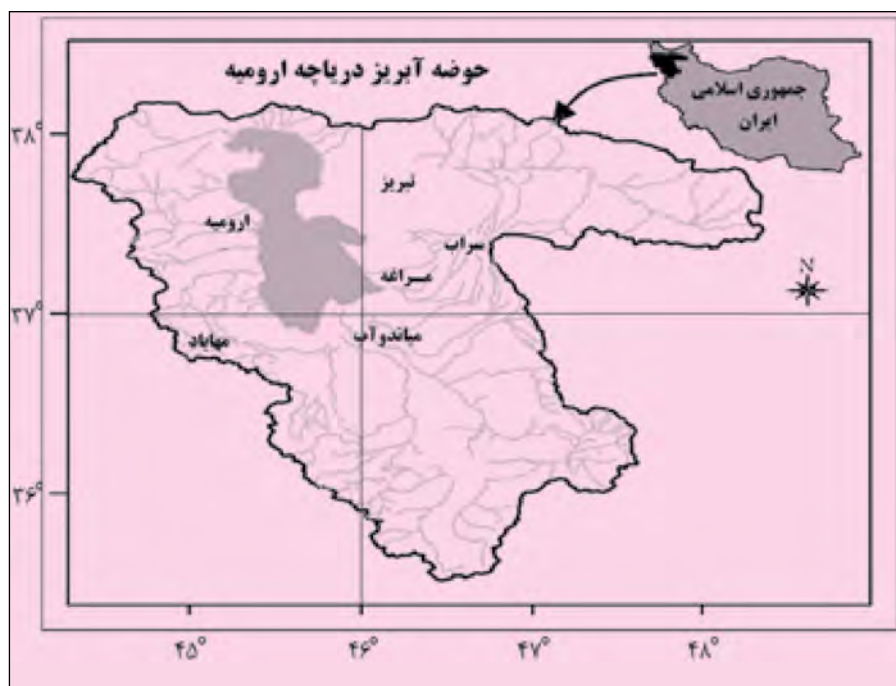
اهمیت و ضرورت تحقیق

۱: سعی می‌شود به کمک روش پویایی سیستم‌ها مدل شبیه‌سازی حوضه آبریز دریاچه ارومیه تهیه گردد.
۲: در این تحقیق سعی داریم میزان تأثیر احداث چهار سد زرينه‌رود، مهاباد، علویان و نهند را بر تراز آب دریاچه مشخص کنیم.
۳: قصد داریم میزان سهم ورودی آنها 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 (۷ و ۶) مراجعه کرد. Guo و همکاران نیز از این روش برای مطالعه تأثیر سیاست‌های دولت چین بر روی کیفیت آب دریاچه اراهی استفاده کرده‌اند (۳). Liu و همکاران نیز برای بررسی تأثیر گسترش شهرنشینی بر روی دریاچه‌ها و اکوسیستم مجاور آنها از

امروزه با افزایش جمعیت بشر و نیاز روز افزون به انرژی و منابع ذخیره آب برای کشاورزی و صنعت باعث گشته است که انسان‌ها به فکر جمع‌آوری ذخیره آب‌های روان رودخانه‌های موجود به صورت یک سد گردند که این امر اگرچه برای ما انسان‌ها مزایای فراوانی به بار داشته است اما از سویی باعث کاهش تراز آب ذخایر طبیعی آب در طبیعت که به صورت دریاچه‌ها نمایان می‌شود گشته است که این اشکال طبیعی در ارتباط مستقیم با زیست بوم آن منطقه بوده است و از 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 تأثیر سدها بر تراز آب دریاچه ارومیه بپردازند.



مدل شبیه سازی مبتنی بر پویایی سیستم ها استفاده نمودند (۴). با توجه به این پیشینه روش پویایی سیستم ابزار مناسبی برای تحلیل دریاچه ارومیه بنظر می رسد، در این مطالعه از این دیدگاه برای شبیه سازی 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 زربنه رود، مهاباد، علویان و نهند تنها در حدود ۴٪ 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 می باشد:

- 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 ۴- اعتبار سنجی مدل ۵- سیاستهای بهره برداری و ارزیابی و ارائه نتایج (۵).

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 رودخانه های 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 ۵۱۰۰۰ کیلومتر مربع بین مختصات زیر است .

دردقت پیش بینی خشکسالی و نوسانات تراز آب دریاچه، فصلی و غیر 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 آب دریاچه، ملاحظه می شود 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 می شود 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 می دهد.
- امکان تحقق مدل بهینه را برای محقق فراهم می کند.
- هدایت وراهنمای تحقیق برای محقق

E ۴۴° - ۵۳' تا ۴۷°
N ۳۸° - ۳۰' تا ۴۰°

مواد و روشها

روش اتورگرسیون (باکس و جنکینز)

این روش پیش بینی را باکس و جنکینز 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 ریاضیهایی شرطی به دست می آید.

الف) امتحان داده ها.

بررسی داده ها مشخص می شود، کدام عنصر از رده فرایندهای آریما مناسب تر است.

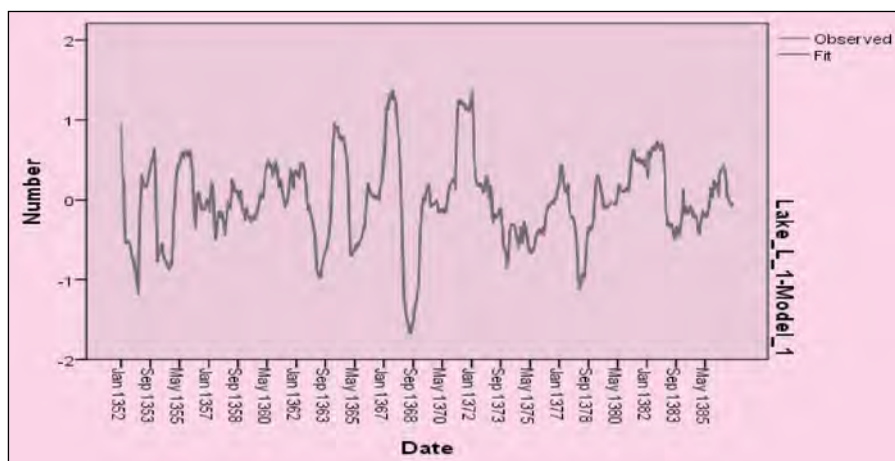
ب) برآورد: در آن پارامترهای الگوی انتخاب شده با کمترین توانهای دوم برآورد می شوند.

ج) بررسی تشخیص نارسایی داده ها: برای تشخیص مناسب بودن الگو، باقی مانده های الگوی برازنده شده امتحان می گردد.

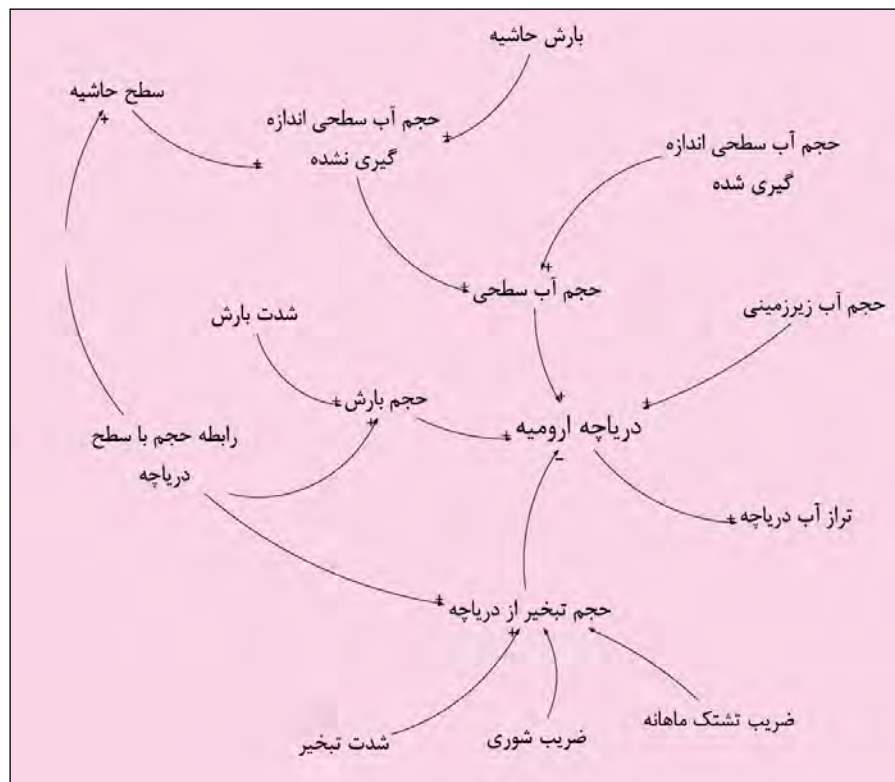
د) در نظر گرفتن الگوی دیگر: در صورت لزوم، اگر به دلایلی ، اولین الگو، نامناسب به نظر برسد آنگاه می توان سایر الگوهای آریما را امتحان کرد تا الگوی رضایت بخشی بدست آید. در جدول شماره ۱ عوامل موثر

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 -
سد DAMP	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



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



شکل ۲- نمودار علت و معلولی 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

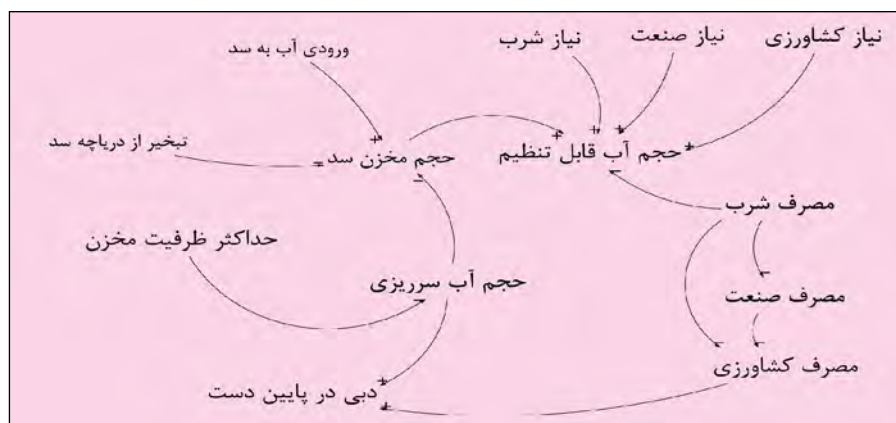
هدف بررسی تاثیر احداث سدهای واقع بر رودهای ورودی دریاچه، بر تراز آب دریاچه می‌باشد. بازه زمانی در نظر گرفته شده برای مطالعه بین سالهای آبی (۸۶-۱۳۸۵) و (۴۷-۱۳۴۶) می‌باشد. بدین منظور سدهای زیرین رود، مهاباد، علویان و نهند که دارای حجم آب تنظیمی بالا هستند در نظر گرفته شده‌اند.

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

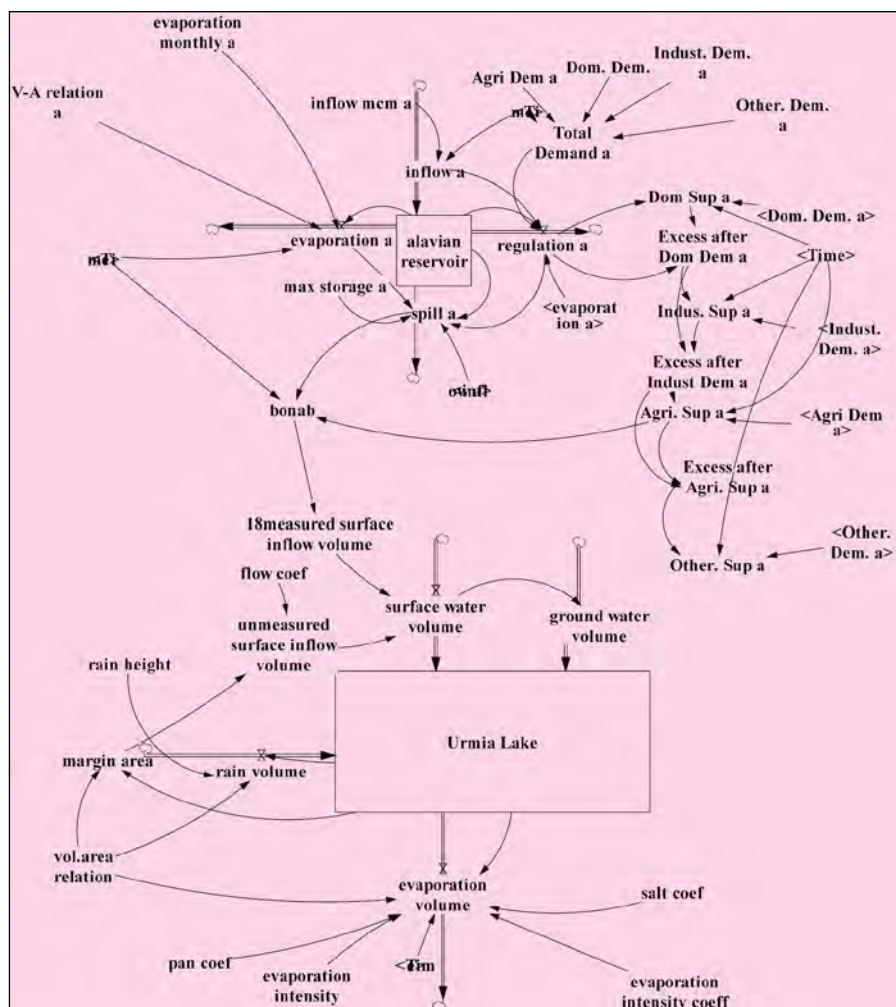
سدها: دبی رودخانه‌های ورودی به مدخل هر یک از سدهای مذکور (میلیون مترمکعب در ماه)، میزان نیازهای شرب، صنعت، کشاورزی (میلیون مترمکعب در ماه)، شدت تبخیر از سطح دریاچه سد (میلی متر در ماه) و ماکزیمم حجم آب مخزن سد (میلیون مترمکعب در ماه).

دریاچه: شدت تبخیر از سطح دریاچه (میلی متر در ماه)، شدت بارندگی روی دریاچه (میلی متر در ماه)، دبی آبهای زیرزمینی ورودی به دریاچه (میلیون مترمکعب در ماه)، دبی آبهای سطحی ورودی به دریاچه (میلیون مترمکعب 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 شکل ۲ و



شکل ۳- نمودار علت و معلولی یا ذخیره و جریان سد



شکل ۴- بخشی از مدل سد و دریاچه در نرم افزار ونسیم

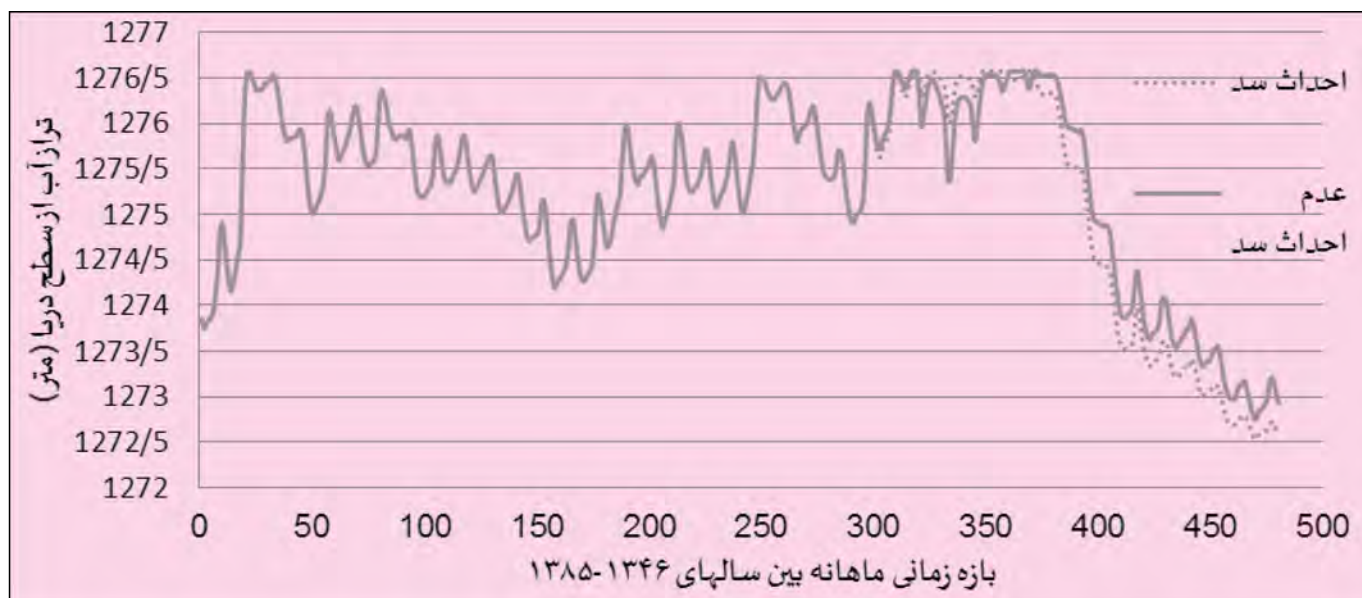
تعداد ماهها ۸۰ می شود. ۳-۱۲ کاهش سطح آب دریاچه ارومیه اصولاً تعیین مرز خط ساحلی دریاچه در بازه های زمانی مختلف نیازمند نقشه های دقیق و با مقیاس بسیار بزرگ است تا بتوان بر اساس آن تغییرات لااقل ۵ تا ۱۰ سانتی متری را تعیین نمود لذا به دلیل عدم وجود چنین نقشه های دقیقی و یا لااقل عدم دسترسی

نمودار علت و معلولی سد به صورت شکل ۳ می باشد.

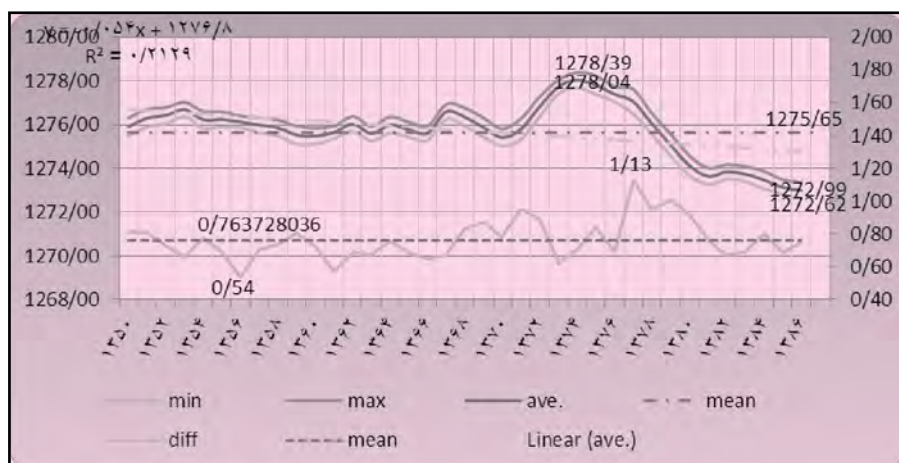
نمودارهای ذخیره و جریان: در این مرحله با استفاده از نرم افزار ونسیم حلقه های علت و معلولی را به نمودارهای ذخیره و جریان تبدیل می کنیم. و برای اجرای شبیه سازی داده ها را به صورت ماهانه وارد می کنیم و برای ارتباط بین متغیرها معادلات لازم را می نویسیم. نمودار ذخیره و جریان در شکل ۴۰-۳ نمایش داده شده است. 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.

۴-۱۱-۳ اعتبار سنجی مدل: برای مقایسه تراز آب دریاچه بدست آمده از مدل و تراز آب اندازه گیری شده در گذشته می توان 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 خطا برابر با ۰/۶ بدست آورده شد. برای مطالعه تاثیر احداث چهار سد زرينه رود، 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 بهره برداری حذف می نماییم. لذا در نمودار شکل ۴۲-۳ دو منحنی رسم گردیده است.

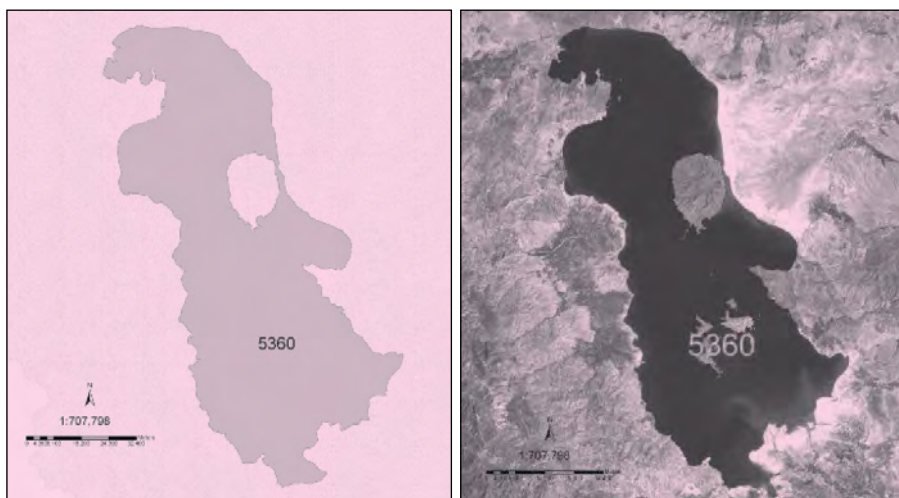
چنانچه در نمودار ۴۲-۳ مشاهده می شود میزان سطح آب دریاچه پس از ایجاد سد کاهش چشمگیری را داشته است و این اثر در نمودار بالا دیده می شود مه روند سطح دریاچه در ابتدا سیر طبیعی داشته اما پس از ایجاد سدها و دخیل دادن داده آن خط سطح دریاچه پایین تر از خط معمولی قبل از ایجاد سد قرار می گیرد. خطوط خط چین زمان 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 ۴۰ سال است. مجموع



شکل ۵- نمودار تاثیر احداث چهار سد منتخب بر تراز آب دریاچه



شکل ۶- نمودار نوسان سطح دریاچه ارومیه ۱۳۵۰-۸۶



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 می رسد. بر اساس میانگین نوسان سطح دریاچه، تراز میانگین سطح دریاچه ۱۲۷۵/۶۵ 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 تندى به حساب می آید. بیشترین سطح آب دریاچه در سال ۱۳۷۴ دیده شده است که معادل ۱۲۷۸/۳۹ متر بالاتر از سطح آب های آزاد است. در حالی که کمترین مقدار در سال ۱۳۸۶ ثبت شده

جدول شماره ۲ ارائه گردیده است.

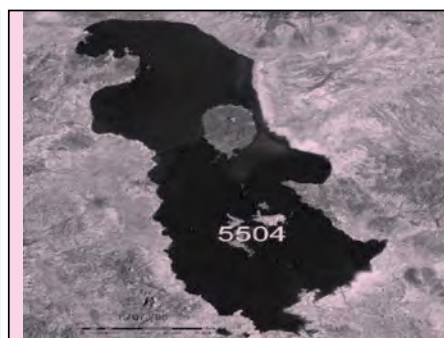
پس از مشخص شدن مساحت حداکثر و حداقل دریاچه در زمان های مختلف ، مشخص شد که در تراز ماکزیمم مساحت دریاچه ۵۶۷۶ کیلومتر مربع و در تراز مینیمم در حدود ۳۴۱۸ کیلومتر مربع می باشد که با تفاضل گیری از این دو عدد دامنه نوسان سطح دریاچه از ۱۹۷۵ میلادی تا ۲۰۰۹ در حدود ۲۲۵۸ کیلومتر مربع برآورد می شود

بحث و نتیجه گیری

در این تحقیق به کمک روش پویایی سیستم ها مدل شبیه سازی 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 بهره برداری از این سدها تنها در حدود ۴٪ در افت تراز آب دریاچه تاثیر داشته است. لذا توصیه می شود که در مطالعات آتی برای تشخیص عوامل اصلی افت تراز آب دریاچه، عوامل تغییرات اقلیمی و اضافه برداشت های کشاورزی مورد بررسی قرار گیرد. تاثیر احداث سدها هرچند کم است ولی با بهره برداری صحیح از این سدها و نیز جلوگیری از احداث سدهای جدید می توان به احیای اکوسیستم دریاچه کمک نمود. همچنین مجموع میانگین دبی آخرین ایستگاههای هیدرومتری به ترتیب اهمیت عبارتند از: بخش جنوبی با ۱۰۶/۱۱، بخش غربی با ۲۰/۹، بخش شرقی با ۱۹/۱۸ و بخش شمالی با ۱/۵۸ متر مکعب بر ثانیه می باشد که بر اساس داده های دبی ، مجموع رواناب در آخرین ایستگاههای هیدرومتری حوضه معادل ۳۳۴۹، ۶۵۹، ۶۰۵ و ۵۰ 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 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

متر در سال می باشد که این رقم در سال ۱۳۷۷ به ۱۳/۱ و در سال ۱۳۵۶ به ۰/۵۴ متر رسیده است بدین معنی که سطح دریاچه در سال ۵۶ 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

است که در تراز ۱۲۷۲/۶۲ 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 ۸۶ شیب کاهشی شدیدی را نشان می دهد که در حدود ۳ متر می باشد. مطابق داده های نوسان سطح دریاچه ، متوسط نوسان در حدود ۰/۷۶

میزان دقیق ورودی به دریاچه مشخص نمی باشد. روند کاهش سطح دریاچه نشان می دهد که میزان شدت کاهش در سال های ۸۱ تا ۸۶ 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 ۴۰ درصد از مساحت دریاچه نسبت به تراز حداکثر است، کاهش یابد.

پیشنهادهای

۱- ایجاد ایستگاههای هیدرومتری 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

۴- 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 و پیشنهادهای قابل پیاده سازی و عملی کشورهای همسایه و قبول آنها در صورت موجود بودن در چهارچوب طرح.

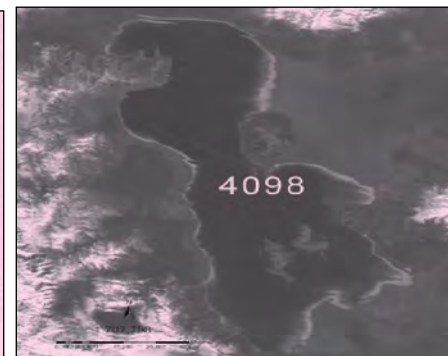
۵- برداشت از منابع آبی موجود در کشور و تزریق آن به دریاچه از جمله انتقال آب دریای خزر از طریق لوله گذاری و پمپاژ آن.

۶- برداشت از حق آب رودخانه ارس در استان اردبیل و انتقال آن برای آبیاری دشتهای کشاورزی و تزریق مازاد آن حداقل در طول ۶ ماه از سال به دریاچه ارومیه که تونل ۴۰ کیلومتری انتقال آن در حال احداث است که باید ساخت و بهره برداری از آن سرعت گیرد. این طرح می تواند حدود ۱ میلیارد متر مکعب آب وارد دریاچه کند.

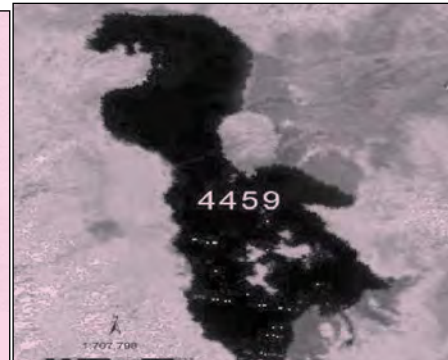
۷- برداشت از رودخانه زاب کوچک در استان کردستان به ویژه از سرشاخه کژرال و انتقال آن به دریاچه ارومیه



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 ۱۴- عکس ماهواره ای و مساحت دریاچه مربوط به سال ۲۰۰۷

کرد تا بسیج ملی و همگانی 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 می شود 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 و تخصیص یابد البته معاون پارلمانی رئیس جمهور اعلام کردند که بودجه

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

۱۲- اصلاح روشهای آبیاری در بخش کشاورزی منطقه که حدود ۴۰ 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.

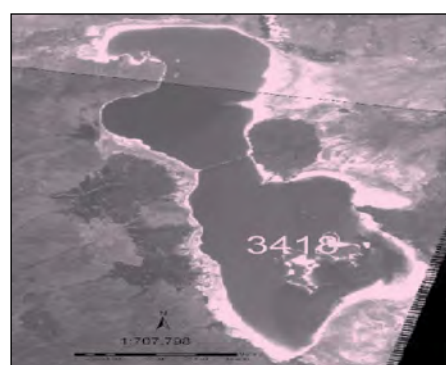
۱۴- باز کردن خروجی سدهای منتهی به دریاچه ارومیه که می تواند حدود ۱۵ درصد مشکل را حل کند.

۱۵- برداشت سریع نمکهای اطراف رودخانه هم به دلیل اقتصادی ارزشمند، چرا که صادرات نمک آن می تواند بخشی از هزینه های طرح را تامین کند و هم به علت اینکه عدم برداشت نمکهای اطراف رودخانه باعث می شود که در زمان طوفانهای هوا و وزش بادهای پرسرعت، نمک ها در بخش وسیعی پخش گردد و زمین های اطراف را به شوره زار و کویر 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.



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



شکل شماره ۱۶- تصاویر ماهواره ای سال ۱۹۹۰

دریاچه مربوط به آبیگری سدها می باشد، این راهکار در فرایند امر موثر است و باید به کار گرفته شود.

۹- انتقال آب رودخانه سیمره به دریاچه ارومیه (لازم به ذکر است اقدام برای نجات دریاچه ارومیه طرح ملی است و باید با روشهای تبلیغ و اقناع، موافقت استانیهای مجاور را برای انتقال آب به این دریاچه جلب

۸- عدم آبیگری سدهای ساخته شده در مسیر رودخانه های منتهی به دریاچه زیرا این سدها در صورت آبیگری حدود دو میلیارد و ۳۰۰ 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 می دهد که ۱۵ درصد مشکلات

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.

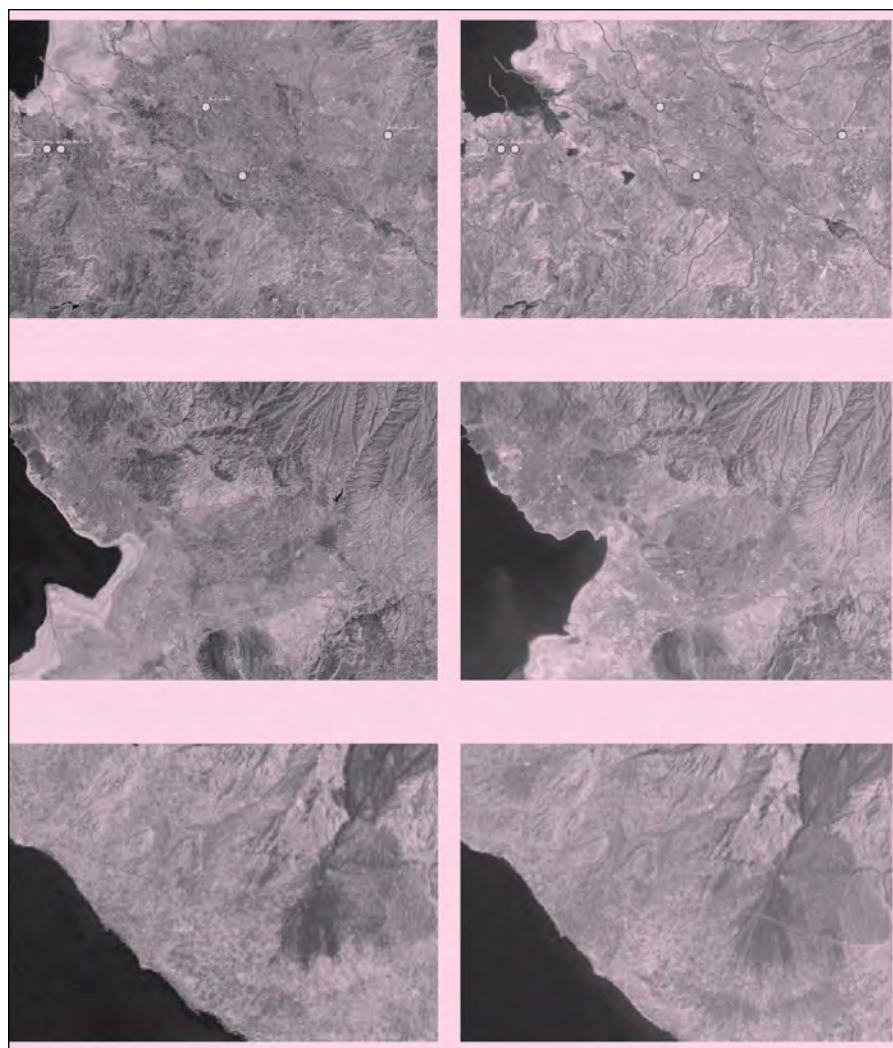
5-Simonovic,S.P.,and Ahmad,S.(2002) System dynamics modeling of reservoir operation for flood management. J. Computing in Civil Engineering, 14(3), 190-198.

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.com/>

8-com/
9-<http://www.vensim.com/>



شکل ۱۷ تصاویر ماهواره‌ای سال ۲۰۰۵

جدول ۲- مساحت محاسبه شده دریاچه از روی تصاویر ماهواره‌ای

ردیف	سال اخذ عکس	مساحت (Km ^۲)
۱	۱۹۷۵	۵۳۶۰
۲	۱۹۸۹	۵۶۷۶
۳	۱۹۹۰	۵۵۰۴
۴	۱۹۹۸	۵۶۷۶
۵	۲۰۰۰	۴۷۷۴
۶	۲۰۰۳	۴۰۹۸
۷	۲۰۰۵	۴۴۵۹
۸	۲۰۰۷	۴۱۵۸
۹	۲۰۰۹	۳۴۱۸

ارتباط حرکات توده‌ای و درختان در پایدارسازی دامنه‌های جنگلی

● آزاده دلجویی - دانشجوی دکتری مهندسی جنگل، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

● سید عطااله حسینی - دانشیار گروه جنگلداری و اقتصاد جنگل، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

● سید محمد معین صادقی - 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 منشأ 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

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 کلیه 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،

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 تأثیرات کوتاه و بلند مدت بر منابع طبیعی و محیط‌زیست را در سال‌های اخیر افزایش داده است (کول و لاندز، ۱۹۹۶). تخریب جنگل‌ها

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، ۱۳۸۴).

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 متأسفانه 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 ۲۰۰۴ 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-همالیا 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 دائمی 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

جنبه‌ی تاثیر	مکانیزم
مثبت	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.
منفی	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.
مثبت-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.

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

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

در بهبود و تثبیت خاک‌های جنگلی، استفاده از پوشش گیاهی به عنوان مصالح با هدف پایدارسازی شیب‌ها و کنترل فرسایش و حرکات توده‌ای است (آبرتنی 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

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؛ عبیدی و همکاران، ۲۰۰۹؛ پرتی و جیادروسیچ، ۲۰۰۹؛ ورگانی و همکاران، ۲۰۱۲؛ نقدی و همکاران، ۲۰۱۳). منظور از انجام روش‌های زیست‌مهندسی

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 (آبرنتی 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 جیادروسچ، 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؛ نیامان 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 این‌که 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 تبخیرتعلق آن بالا باشد. جریان تبخیرتعلق از مجموع تبخیر از سطوح عاری از پوشش گیاهی، تعرق و باران‌رایی به دست می‌آید (صادقی، ۱۳۹۳). نتایج پژوهش‌های انجام شده نشان می‌دهند که گونه‌های سوزنی‌برگ میزان تبخیرتعلق 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 باید (مروی مهاجر، ۱۳۹۰).

برای مقابله با تردد حیات وحش 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 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 تغییر کاربری 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، ۴(۵۴): ۳۳۰-۳۳۳.
- ۲- اخوان، رضا و منوچهر نمیرانیان، ۱۳۸۶. بررسی ضریب فداکشدگی پنج گونه مهم درختی در جنگل‌های خزری ایران، فصلنامه تحقیقات جنگل و صنوبر، ۱۵(۲): ۱۸۰-۱۶۵.
- 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 سنج-دهگالن)، فصلنامه زمین‌شناسی ایران، ۳(۱۱): ۳۷-۲۷.
- ۴- مروی مهاجر، محمدرضا، ۱۳۹۰.

جنگل‌شناسی و پرورش جنگل، انتشارات دانشگاه تهران، شماره ۲۷۰۹، تهران، ص ۴۱۸.

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 ۲۲۴.

۶- 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، ۱۳۸۴. 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): ۶۲-۵۳.

۹- صادقی، سید محمد معین، ۱۳۹۳. ارزیابی مدل Sparse Gash در برآورد باران‌رایی 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، ۶: ۱۸۲-۱۶۷.

۱۱- کمک‌پناه، علی، ۱۳۷۳. پارامترهای موثر در پهنه‌بندی خطر لغزش در نواحی زلزله‌خیز: مطالعه موردی لغزش‌های ناشی از زلزله خرداد ۱۳۶۹ منجیل، دومین سمینار بین‌المللی مکانیک خاک و مهندسی پی ایران،

- 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.
- 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,
- تهران، ۸ ص.
- ۱۲- کورکی‌نژاد، مسعود، ۱۳۸۰. مقایسه کارایی دو مدل پهنه‌بندی خطر زمین‌لغزش (حائری و مورا) با اسفاده 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.

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

جنگلهای زاگرس با سطحی حدود ۵ میلیون هکتار، وسیع‌ترین رویشگاه جنگلی هستند که از نظر تولید فرآورده‌های چوبی، جزء جنگل‌های تجارتي محسوب نمی‌شوند، ولی از نظر حفاظت از منابع آب و خاک، تولید محصولات فرعی و ارزش‌های زیست‌محیطی، دارای نقش مهمی در اقتصاد ملی است.

با گذشت بیش از ۴۰ سال از آغاز تهیه طرح‌های جنگلداری زاگرس تصمیم‌سازی‌های 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 ۸۴ حدود ۱۷۶ 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 عمده‌ای از ۳ شهرستان ثلاث باباجانی، دالاهو، اسلام‌آباد غرب می‌باشد شروع گردید.

اجرای طرح صیانت از جنگلهای زاگرس تأثیرات مثبت زیادی بر مدیریت و صیانت 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 امر حفاظت و ساماندهی، دارای کاستیها و نواقصی نیز می‌باشد. 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 می‌کند.

واژه‌های کلیدی: طرح صیانت، غنی‌سازی جنگل، بخش گهواره، جنگلهای زاگرس، سامان‌عرفی، توانمندسازی، خط تنسيق

مقدمه

احیاء جنگلهای زاگرس ایران امری لازم و ضروری است، ولی احیاء این جنگل‌ها با توجه به ساختار اقتصادی جامعه جنگل‌نشین غرب کشور که تنها به دامداری و کشاورزی وابسته است امری مشکل‌و در بسیاری موارد غیرممکن شده است.

در این جنگل‌ها به علت تراکم بالای جمعیت و وابستگی شدید معیشتی روستائیان و جنگل‌نشینان به جنگل و محصولات آن و غیر قابل اجتناب بودن مدیریت آن به کمک مردم محلی ما را بر آن می‌دارد تا با اعمال مدیریت مشارکتی این جنگل‌ها را به سمت یک جنگل پایا و ایده‌آل پیش برد که هم از نابودی و تخریب این جنگل‌ها جلوگیری

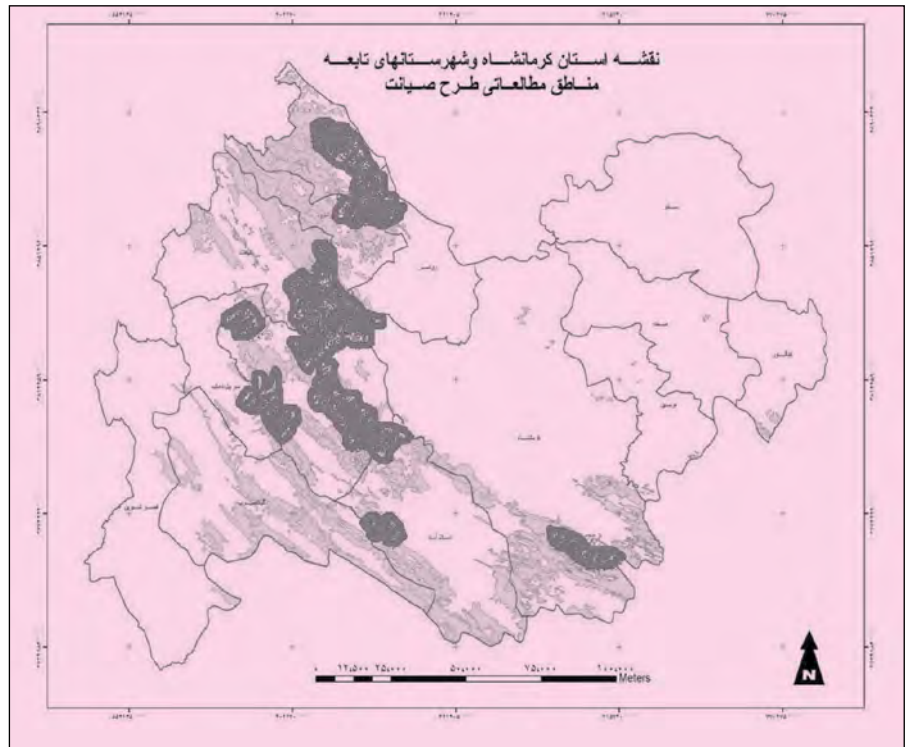
با برنامه‌های اعتباری سازمان برنامه ریزی و مدیریت طرح‌ها به دلیل عدم مشارکت مردم اجرایی نبود و لذا قسمت عمده عملیات به طور ناقص اجرا می‌گردد از سال ۱۳۸۲ تاکنون هم طرح صیانت از این جنگل‌ها در دستور کار سازمان قرار گرفته است و هر ساله هم تأمین اعتبار می‌گردد.

به نظر می‌رسد سازمان جنگل‌ها 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 و توسعه پایدار همراه با مشارکت مردمی، درک حقایق و واقعیت‌هایی که روستائیان به عنوان مشکل با

می‌گردد 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 می‌گردد، لذا یافتن نظرات بهره‌برداران سامان‌های عرفی و مشارکت آنها در حفظ، احیاء، توسعه و بهره‌برداران از منابع طبیعی ضروری می‌باشد. (فتاحی و همکاران ۱۳۷۹)

از سال ۱۳۷۶ طرح‌های مدیریت منابع جنگلی در زاگرس به مرحله اجرا درآمد ولی به دلیل نواقص و وضعیت این طرح‌ها از جمله عدم توازن بین برنامه‌های آن

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



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 پروژه‌ها 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 با پروژه‌های اجرا شده در طرح صیانت در قالب طرح مدیریت جامع، دفعات شرکت در کلاسهای آموزشی طرح صیانت، سطح انتظار بهره 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 بر ۲۴۹۱۰۰۰ هکتار که ۲۱/۲ درصد آن را جنگل و ۴۸٪ آن نیز مرتع می باشد با ۱۴ شهرستان و حدود دومیلیون نفر جمعیت که از این جمعیت ۲۷۰۰۰ خانوار دامدار با سه میلیون واحد دامی وابسته به مرتع و ۳۰۰۰ خانوار بهره‌بردار محصول سقز و کتیرا در عرصه های منابع طبیعی مشغول به دامداری و

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 و نوع 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

آن روبرو هستند و حل معضلات آن‌ها 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 ۴۰ سال از آغاز تهیه طرح‌های جنگلداری زاگرس، تصمیم سازی‌های متفاوتی برای این جنگل‌ها 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 جنگل‌ها، 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، ۱۳۸۴).

به نظر می رسد از یک سو، نقش مدیریتی مردم محلی در این جنگل‌ها 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، ۱۳۸۴)

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
کمر بند حفاظتی بین اراضی ملی و مستثنیات	امانی	میان مدت
مدیریت چرا	امانی - پیمانی	میان مدت
تعدیل دام	مشارکتی	میان مدت
پیشگیری و اطفاء 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 و توسعه باغات	مشارکتی	میان مدت

بهره برداری محصولات غیر چوبی جنگلی و مرتعی می باشند (دام مازاد بیش ازدوبرابر ظرفیت) بلندترین نقطه استان درکوه شاهو با ارتفاع ۳۳۵۰ متر و پست ترین نقطه استان با ارتفاع ۱۸۰ متر از سطح دریا ست میانگین بارندگی استان ۴۸۰ میلی متر و تغییرات درجه حرارت از ۲۷- 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 ۶ میلیارد ریال از سال ۱۳۸۲ آغاز گردید و طی سالهای ۸۲ و ۸۳ و ۸۴ حدود ۱۷۶ 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 و ۱۶۷۲۵۰ هکتار مرتع یکی از بخشهای غنی از منابع طبیعی در استان کرمانشاه و مرکز اصلی طرح صیانت از جنگلهای زاگرس در حوزه آبخیز زیمکان میباشد، که از سال ۱۳۸۲ تاکنون پروژه های جنگلداری چند منظوره با مشارکت بهره برداران سامان های عرفی در این منطقه در ۱۹ سامان عرفی انجام گرفته و هم اکنون هم در حال اجرا میباشد.

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

سیاستها و اهداف دولت

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

ب- اهداف میان مدت طرح شامل ارتقاء وضعیت جنگلهای حفظ شده و همچنین

جنگلی منطقه

۲- برنامه ریزی به منظور استمرار اکولوژیکی و حذف چالشهای موجود در جنگلهای زاگرس

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

۴- گسترش درآمدهای جانبی و جایگزین برای جنگل نشینان و رفع وابستگی مالی آنها به جنگل

۵- تغییر فرم پرورشی جنگل از شاخه زاد به سمت شاخه ودانه زاد و سپس دانه و شاخه زاد و در نهایت دانه زاد

۶- عزم ملی برای حفاظت و صیانت از توده های جنگلی موجود در زاگرس و تلاش برای کاهش عوامل تخریب

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

برنامه ریزی برای ساماندهی دام در عرصه های جنگلی در راستای کاهش فشار بر توده های جنگلی

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

پروژه های اجرا شده در طرح صیانت از جنگلهای بخش گهواره واقع در شهرستان دالاهو از طرف اداره کل منابع طبیعی

ارتقاء وضعیت معیشتی جنگل نشینان به نظر به اهداف کوتاه مدت و دستیابی به راه های مشخص و مطمئن برای تضمین دو هدف میان مدت می باشد.

ج- اهداف بلند مدت 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 برنامه های اجرایی با توجه به سیاست های برنامه ریزی تجدید حیات جنگل
* برنامه های سامان دهی دام در عرصه های جنگل و تعدیل فشار در رویشگاه جنگلی
* بهره برداری صحیح از محصولات فرعی جنگل و مرتع

* برنامه های اجرایی جنگل
* برنامه های مراقبت و پرورش در محدوده های اجرایی

* برنامه های حفاظتی و حمایتی
هدف از تهیه و اجرای طرح صیانت از جنگلهای زاگرس موارد ذیل میباشد:

۱- فراهم کردن زمینه های لازم برای ظهور زادآوری طبیعی و استمرار ژنتیکی گونه های

وآبخیزداری استان کرمانشاه

از سال ۱۳۸۲ تا کنون توسط اداره کل منابع طبیعی استان در سه بخش فنی، حفاظت، آبخیزداری و ترویج پروژه‌های ذیل اجرا گردیده است:

۱- غنی سازی جنگل: برنامه غنی سازی

جنگل در بخش 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 قربان با هزینه بسیار کم و به صورت مشارکتی انجام می گیرد و هم اکنون هم ادامه دارد.

کلیه عملیات غنی سازی جنگل شامل بذرکاری، سایبان گذاری بر روی نهالهای نارس، احداث آتش بر، و حفاظت 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 از سال ۱۳۸۲ تا سال ۹۴ پروژه غنی سازی جنگل در ۱۹ سامان عرفی به مساحت ۲۰۰۰ هکتار اجرا گردیده است.

۲- کشت گیاهان داروئی و صنعتی

در راستای افزایش سطح اقتصادی بهره برداران این بخش و اقتصادی کردن طرح صیانت جنگل برای آنها از سال ۸۶ تا ۹۰ به



شکل ۲- زمین تصرفی خلع ید شده توسط اداره منابع طبیعی و آبخیزداری بخش گهواره در راستای اجرای خط تنسيق

بعد تاکنون ۱۵۰ هکتار از منابع ملی در این بخش به کشت گیاهان غیر علوفه ای و غیر چوبی (داروئی، صنعتی، و خوراکی) 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 و بیشتر نهالکاری با گونه‌های اقتصادی با مشارکت بهره برداران شروع گردیده است که مساحت ۷۰ هکتار از منابع ملی خلع ید شده و شبیدار 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 و گهواره اختصاص یافته است که نهالها و بذور به صورت رایگان توسط اداره منابع طبیعی در اختیار بهره برداران و عملیات کاشت و آبیاری و حفاظت هم با مشارکت بهره برداران سامانهای عرفی ذکر شده انجام گرفته است، لازم به توضیح می باشد که مراحل واگذاری این طرح در قالب ماده ۳ واگذاری به بهره برداران 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 ۴۰ کیلومتر خط تنسيق با بیل مکانیکی بصورت کانال با ابعاد ۱×۱/۲۰ در مرز مستثنیات و منابع ملی طبق نقشه ی اجرای مقررات ماده ۵۶ اجرا گردیده است که در این راستا ۵۲ هکتار منابع ملی تصرف شده توسط متجاوزین خلع ید گردیده و میزان ۱۸ هکتار از آن تاکنون کشت گیاهان داروئی، صنعتی و خوراکی اختصاص پیدا کرده است.

۴- 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:

۱-۴: احداث جایگاههای نفت و گاز: جایگاههای نفت با مشارکت بخش خصوصی و با تسهیلات بانکی ۲۲۰ میلیون ریال از محل اعتبارات طرح صیانت و تانکر نفت بیست هزار لیتری به صورت رایگان که از طرف اداره کل منابع طبیعی استان کرمانشاه خریداری و تحویل متصدی

جایگاه نفت گردیده است، هرکدام از این جایگاه‌ها سوخت مورد نیاز ۶ تا ۶ روستا را تامین و کلیه بهره برداران این روستاها را تحت پوشش قرار میدهد، جایگاه‌های گاز هم با مشارکت بهره‌برداران با تسهیلات ۲۵۰ میلیون ریالی جهت خرید و انت ساخت و احداث جایگاه با هدف ایجاد زیر ساخت جهت تشویق و روی آوردن مردم به استفاده از سوخت فسیلی و کاهش وابستگی به سوخت هیزمی احداث گردیده است، در بخش گهواره ۱۳ جایگاه نفت در روستاهای بیله هو، برون سفلی، بریشاه خوبیار، صفرشاه، بی نهرعلیا، درمران علیا، داره رش، شویل، دوشمیان، ازمه میران، دشت مورت، بانیاران تیمور، تختگاه صورت خانم، و ۴ جایگاه گاز سیار در روستاهای بیداقوند، نیلک، ازمه میران و علی بارانی احداث گردیده است.

۴-۲: تاسیسات شارژ سیلندر پر کنی: این طرح با مشارکت بخش خصوصی در زمینی به مساحت ۶۰۰۰ متر مربع و از محل تسهیلات طرح صیانت از جنگل‌های زاگرس احداث گردیده است ظرفیت ۲ مخزن این تاسیسات ۱۲ تن بوده و ۶ جایگاه گاز سیار در روستاهای جنگلی از این تاسیسات استفاده مینمایند، این طرح توانایی تامین گاز منطقه گهواره و حومه شمالی اسلام آباد غرب را دارد که طرح توسعه آن هم در دست اجرا میباشد.

۴-۳: توزیع رایگان نهاده‌های گاز سوز: با شروع طرح صیانت از جنگل‌های زاگرس در استان کرمانشاه، تاکنون در بخش گهواره تعداد ۲۶۰۰ دستگاه کپسول گاز و نان پز به صورت رایگان در سطح ۶۰ 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 جنگل‌ها و مراتع و آبخیزداری کشور حفاظت و حمایت از منابع موجود و از بین بردن گیاه نیمه انگلی لورانتوس، (نوعی داروآش) است در این

راستا اداره کل منابع طبیعی استان کرمانشاه در قالب طرحی تحت عنوان کنترل گیاه نیمه انگلی لورانتوس اقدام به حفاظت از جنگل‌های منطقه گهواره نموده است. کنترل مکانیکی و هرس تنها راه کنترل مستقیم اکثر داروآش‌هاست. 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 داروآش از روی درختان اقدام شده است در این طرح ۱۰ الی ۱۵ سانتی متر پائین تر از نقطه آلودگی قطع و پاکسازی شاخه‌های 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- برون سفلی، برون خوره میر، بیامه علیا، درگه، درویت، خله کپوش بیموش جمعاً به مساحت ۴۵۰۰ هکتار در سالهای ۸۸-۹۳ در حوزه آبخیز زیمکان، بخش گهواره این عملیات با موفقیت انجام شده است.

۶- تشکیل تعاونی: هدف اصلی از تاسیس این شرکتهای تعاونی مشارکت بیشتر مردم در انجام طرح‌ها و پروژه‌های صیانت از جنگل‌های زاگرس و حفاظت از آنها میباشد از سال ۱۳۸۲ تاکنون در این بخش ۱۱ شرکت تعاونی منابع طبیعی توسط اداره منابع طبیعی و آبخیزداری بخش گهواره با همکاری اداره تعاون اسلام آباد غرب تشکیل شده است که در روستاهای نیلگ و توتشامی بیشتر عملیات صیانت از جنگل توسط این شرکت تعاونی ها انجام گرفته است در روستای توتشامی سند طرح غنی سازی جنگل به مساحت ۴۶۰ 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 عدد جهت هدایت و تقویت وزهکشی آب این آبراهه ها به کانال اصلی و همچنین لایروبی سراب واحداث خشکه چین در اطراف سراب و ترمیم 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 و در نهایت مشارکت بهره‌برداران سامان عرفی در حفاظت از منابع 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 و جایگزینی با دام سنگین در ۲۶ 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 و خرید گاو شیری بوده است و دام سبک این خانوارها از ممیزی مرتع هم حذف گردیده است.

۹- طرح توسعه جنگل: این طرح در فضاهای خالی و مراتع درحاشیه جنگل با هدف افزایش سطح جنگل به مساحت ۵۰ هکتار در سه سامان همه ایاز و بریه خانی و تختگاه باکشت گونه‌های پشاهنگ و حصارکشی اطراف آن اجرا گردیده است، حفاظت از این طرحها توسط بهره‌برداران این سامانها انجام میگردد.

۱۰- آموزش خیاطی و قالیبافی در راستای توانمند سازی جوامع محلی: این کلاسها از محل اعتبارات طرح صیانت اداره کل منابع طبیعی و عقد قرارداد آموزشی با

بخش خصوصی (آموزشگاه آزاد فتح واقع در شهرستان اسلام آباد غرب) در سامان عرفی نیلگ انجام گرفته است، هزینه ی این کلاسها حدوداً 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 و پیشرفته دریافت کرده و موفق به اخذ مدرک درجه ۲ قالیبافی از اداره کل فنی و حرفه ای استان شده اند و حتی 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 از طریق عقد قرارداد با قرارگاه بسیج سازندگی استان کرمانشاه به صورت پررنگ تری در دستور کار قرار گرفت در سال ۱۳۸۴ با تشکیل یگان تعداد اکیپهای حفاظتی بیشتر با ایجاد پاسگاه ویژه و تجهیز پرسنل یگان حفاظت به بیسیم و وسایل حفاظتی، حفاظت و صیانت 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 و شبانه روزی بودن خدمت آنها کمترین میزان آتش سوزی در این بخش اتفاق بیافتد و روند تخریب منابع ملی طبق آمارهای موجود روند کاهشی داشته باشد.

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

- ۱- افزایش سطح آگاهی ارتقاء دانش روستائیان و بهره برداران در زمینه حفظ، احیاء، توسعه و بهره برداری منابع طبیعی
- ۲- بالا بردن حس تعاون و همکاری بین اقشار مختلف ساکن و ایجاد خود باوری در بین روستائیان.
- ۳- اثرگذاری و اثربخشی مزایای طرح صیانت از جنگلهای زاگرس روی روستاهای همجوار در جهت حفظ، احیاء، توسعه و بهره برداری از منابع طبیعی
- ۴- برقراری ارتباط و تعامل سازنده

کارشناسان با ساکنین روستای واقع در بخش ۵- حفظ محیط زیست و زمینه ایجاد تعادل در اکوسیستم منطقه.

۶- 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 و ترویج آن در منطقه و حذف کامل بخاریهای هیزمی در بخش

۹- ترویج و فرهنگ سازی حفاظت و صیانت از منابع طبیعی در نتیجه ارتباط بیشتر کارشناسان با بهره برداران

۱۰- کاهش تخریب و تصرف منابع ملی و نظارت بیشتر بر حوزه 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 تأثیرات 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 فراوری اجرای طرح، تهیه آمار و 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. متأسفانه 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 بردارانی 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، یقیناً نیازمند عزم ملی و تلاش همگانی هستیم که بدون داشتن پشتوانه مناسب علمی، پژوهشی و آموزشی تحقق آن امکانپذیر نیست.

۳- تجدید نظر کلی در خصوص نحوه اجرای خلع یدهای صورت گرفته در محدودههای طرح صیانت و داشتن برنامه مشخص در خصوص نظارت بر اجرای آنها دراستای صیانت از جنگلها که پیشنهاد می گردد این خلع یدها با بیل مکانیکی چاله کنی گردد و سالیانه هم پرونده این متخلفین در دست اقدام باشد و هیچوقت نظارت سالیانه در موقع کشت بر این پروندها فراموش نشود که البته این امر مستلزم داشتن اکیپهای حفاظتی و نظارتی مختص این امر در 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 ۶ ماه یکبار بازدید و نظارت گردد.

۴- لازمه اجرای موفق در هر پروژه ای انجام مطالعات پایه و اساسی و در نظر گرفتن نقش مردم و بهره برداران سامانهای عرفی در اجرای آن پروژه میباشد بنابراین در اجرای طرح جنگلکاری اقتصادی مشارکتی و کشت گیاهان دارویی و صنعتی 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 و سوخت هم با نظارت شورا و دهیار روستا توزیع گردد، تازمینه احتمال قاچاق سوخت توسط متصدی جایگاه به خصوص در مناطق مرزی فراهم نگردد.

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

۷- تفکیک حوزه استحفاظی جنگلبانان بر روی 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 اجرایی پروژه.

۱۲- اختصاص اعتبار طی یک برنامه چندین ساله مدون و مشخص نبوده، بلکه به صورت سالیانه و آن 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 ۶ 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 کارگروه صیانت و حفاظت 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 و استفاده از دانش و تجربه کلیه کارشناسان سطح استان .

۱۴- 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.

۱۶- 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 و سایر 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 ه‌های 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 و بزرگ منطقه (رهبر محلی) 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 قبلاً 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 تنسيق (کمر بند حفاظتی) 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 مقطعی 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.

۲۴- قبل از اجرای طرح ها و پروژههای مدیریت جامع سامان عرفی جهت مشارکت بیشتر بهره برداران کلاسهای PRA جهت افزایش سطح آگاهی بهره برداران سامان عرفی با اطلاع قبلی و استفاده از کارشناسان متخصص و ترویجی برگزار گردد.

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

۲۶- توجه به نقش مردم در همه مراحل پروژه یعنی طراحی، جانمایی، اجرا و بهره برداری توجه و اهمیت به نظرات بهره برداران و دانش بومی آگاهانه آنها ضروری به نظر می رسد، تا زمینه مشارکت آنها بیشتر گردد.

۲۷- توجه بیشتر به امر حفاظت و صیانت از جنگل باتامین نیروهای متخصص در زمینه علوم جنگل و تامین امکانات از جمله خودرو جهت انجام گشت های مرتب باهدف جلوگیری از تخریب و تجاوز به عرصه های ملی و حضور در منطقه استحقاقی تا متخلفین احساس امنیت و آرامش نداشته باشند.

۲۸- داشتن یک برنامه مشخص ازطرف سازمان جنگلهای، مراتع، و آبخیزداری کشور بعد از ۱۰ سال قرق طرح های غنی سازی جنگل بایست نهاد شروع عملیات پرورشی در این طرحها در حال حاضر ۴ سامان عرفی در بخش گهواره که ده سال از قرق آنها میگذرد.

۲۹- لازمه تحقق مدیریت مشارکتی در حوضه های آبخیز سهم نمودن جوامع آبخیز نشین در کلیه سطوح از تصمیم گیری و سیاستگذاری 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 و موفقیت این رهیافت را با مشکل مواجه خواهد ساخت.

۳۰- نظارت برکشت گیاهان داروئی و صنعتی و جنگل کاری اقتصادی مشارکتی که امسال در دستور کار سازمان قرار گرفته است و با 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. (۱۳۸۴). نقش سیاست گذاری و تصمیم سازی در مدیریت و حفاظت جنگلهای خارج از شمال. مجموعه مقاله های همایش حفاظت از جنگلهای و مدیریت پایدار، انجمن جنگلبانی ایران، ص ۱۳۷-۱۵۱
- ۲- افشین، م. (۱۳۸۹). ارزیابی مشارکتی طرح های 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

۴- 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 پشاهنگ توسعه کرمانشاه. (۱۳۸۴). مطالعات و برنامه های بخش جنگل سامان عرفی گهواره

۶- غضنفری، ه. (۱۳۸۲). بررسی رویش و تغییرات پراکنش قطری در توده های 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 جنگلهای و مراتع

۸- فتاحی، م.، عباسی، ح.ر. و خان حسینی، م. (۱۳۷۹). مدیریت جنگلهای زاگرس. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلهای و مراتع.

۹- یخشکی، ع. (۱۳۵۶). ارزش اجتماعی و اقتصادی جنگل. انتشارات دانشگاه تهران

۱۰- یخشکی، ع.، ۱۳۸۲، مدیریت سازمان جنگلهای 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 اداپیکه 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.

واژه های 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 جنگل ها و مراتع در شرایط قهقارایی شدید قرار گرفته اند. اکوسیستم های 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 اکوسیستم های طبیعی (از جمله اکوسیستم جنگل) مبتنی بر تعادل و توازن نیروهای تشکیل دهنده آن ها از جمله حالات کمی و کیفی است. گیاه ارس از جمله معدود سوزنی برگان با ارزش ایران و مناطق وسیعی از کشور معرف رویشگاه های طبیعی آن هستند شمال جنوب، شرق، غرب و حتی

و احیاء آن کمک شایانی به جلوگیری از فرسایش خواهد کرد علاوه بر ارس، گونه های 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 گونه های فوق الذکر نمود و ضمناً حفظ گونه های نامبرده علاوه بر حفظ ذخیره گاه های جنگلی کمک شایانی به جلوگیری از فرسایش خاک می کند.

مواد و روش ها

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

نواحی مرکزی مجاور به کویر ایران بر قدمت دیرینه این گیاه گواهی می دهند گونه های این گیاه از جنبه های مختلف صنعتی حفاظتی و حمایتی بسیار با ارزش هستند. قسمت اعظم جنگل های 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 جنگل ها به شرایط نامساعد اکولوژیکی اهمیت آن ها 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 (تابستان های گرم، زمستان های سرد، خاک شسته شده و سفت) و محیط شدیداً سنگلاخی وجود دارد که همه این ها مؤید این مطلب است: ارس یکی از گونه هایی است که حفاظت

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	II	بوته ای
۲	Polygonaceae	Polygonum. sp	علف هفت بند	A	II	علفی
۳	Ranunculaceae	Ranunculus. sp	آلاله	P	III	علفی
۴	Plumbaginaceae	Acantholimon. sp	کلاه میر حسن	P	III	بوته ای
۵	Caryophllaceae	Dianthus. sp	میخک وحشی	P	III	علفی
۶	Boraginaceae	Borago. sp	گل گاوزبان	P	III	علفی
۷	Convolvulaceae	Convolvulus. sp	پیچک	P	III	علفی
۸	Cruciferae	Descurainia. sp	خاکشیر	P	III	علفی
۹	Cruciferae	Alyssum. sp	قدومه	A	III	علفی
۱۰	Graminea	Pennisetum. sp	ریش پری	P	II	علفی
۱۱	Graminea	Phleum. sp	اردو	P	II	علفی
۱۲	Graminea	Setaria. sp	چسبک	P	II	علفی
۱۳	Graminea	Stipa.berbata	زلف پیرزن	P	III	علفی
۱۴	Graminea	Poa.bulbosa	چمن	P	III	علفی
۱۵	Graminea	Agropyrun.desertrum	آگروپیرون	P	I	علفی
۱۶	Graminea	Agropyrun.intermedium	آگروپیرون	P	I	علفی
۱۷	Graminea	Agropyrun.cristatum	آگروپیرون	P	I	علفی
۱۸	Leguminosae	Astragalus. sp	گون	P	II	بوته علفی
۱۹	Leguminosae	Tribulus. sp	خارخسک	P	III	علفی خاردار
۲۰	Leguminosae	Onobyichis.cornuta	اسپرس	P	III	بوته خاردار
۲۱	Leguminosae	Alhagi.camelorum	خار شتر	P	III	بوته خاردار
۲۲	Leguminosae	Medicago.sativa	یونجه معمولی	P	I	بوته علفی
۲۳	Leguminosae	Vicia. sp	ماشک	A	I	علفی
۲۴	Verbascaceae	Verbascum. sp	گل ماهور	P	III	بوته ای
۲۵	Umbelliferae	Prangus. sp	جاشیر	P	II	علفی
۲۶	Umbelliferae	Eryngium. sp	نعله	P	II	علفی
۲۷	Chenopodiaceae	Salsola.rigida	علف شور	A	III	علفی
۲۸	Chenopodiaceae	Kochia.prosterata	جارو	P	II	بوته ای
۲۹	Chenopodiaceae	Chenopodium.album	سلمه سفید	P	II	علفی
۳۰	Malvaceae	Althea. sp	ختمی	P	III	علفی
۳۱	Ephorbiaceae	Euphorbia. sp	فرفیون	P	III	علفی
۳۲	Cruciferae	Sisy brium. Irio	خاکشیر تلخ	A	III	علفی
۳۳	Ephedraceae	Ephedra. sp	(افدرا) ریش بز	P	III	بوته ای
۳۴	Rubiaceae	Gallium. sp	شیر پنیر	P	III	علفی
۳۵	Liliaceae	Alium. Sp	پیاز وحشی	P	III	علفی پیازدار
۳۶	Labiatae	Nepeta.persica	گل ارمنی	P	III	علفی

۳۷	Gramineae	Avena.sative	یولاف	A	II	علفی
۳۸	Gramineae	Alopecurus arundinaceae	دم روباهی	P	I	علفی
۳۹	Gramineae	Andropogon.ischaemum	گریه دشتی	P	I	علفی
۴۰	Gramineae	Bromus. Tectorum	جومیش	A	II	علفی
۴۱	Gramineae	Bromus. Tomentellus	علف پشمکی	P	III	علفی
۴۲	Gramineae	Dactylis. glomerata	علف باغی	P	I	علفی
۴۳	Gramineae	Festuca. ovina	فستوکا	P	I	علفی
۴۴	Compositae	Cichorium. intybus	کاسنی	P	III	علفی
۴۵	Compositae	Cirsium. Arvens	کنگر	B	III	علفی
۴۶	Compositae	Onopordon. Sp	خار زن بابا	B	III	علفی
۴۷	Compositae	Senecio. Vulgaris	ریش پیر	P	II	علفی
۴۸	Compositae	Taraxacum. Vulgare	گل قاصد	A	III	علفی
۴۹	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
۵۴	Compositae	Centaurea sp	گل گندم	A	III	علفی
۵۵	Compositae	Echinops .sp	شکر تیغال	P	III	علفی
۵۶	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
۶۰	Leguminosae	Onobrychis. Sative	اسپرس معمولی	P	I	علفی
۶۱	Leguminosae	Melilotus .officinalis	شبدر شیرین	P	II	علفی
۶۲	Leguminosae	Sophora. Alopecuroides	تلخ بیان	P	III	علفی
۶۳	Leguminosae	Trifolium reptens	شبدر سفید	P	I	علفی
۶۴	Leguminosae	Trifolium. pratense	شبدر قرمز	P	I	علفی
۶۵	Leguminosae	Glycyrrhiza .glabra	شیرین بیان	P	III	علفی
۶۶	Leguminosae	Trigonella. sp	شنبلیله	A	I	علفی
۶۷	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

۴- ارتفاع:

۴-۱- 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 ($100 \leq d/h$)

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

۵-۳- درختان کوتاه ($h/d \leq 50$)

۶- 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
۴	Rosaceae	Crataegus . sp	زالاک	P	III	درختچه ای
۵	Ulmaceae	Celtis .caucasica	(داغداغان) تادار	P	III	درختچه ای
۶	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

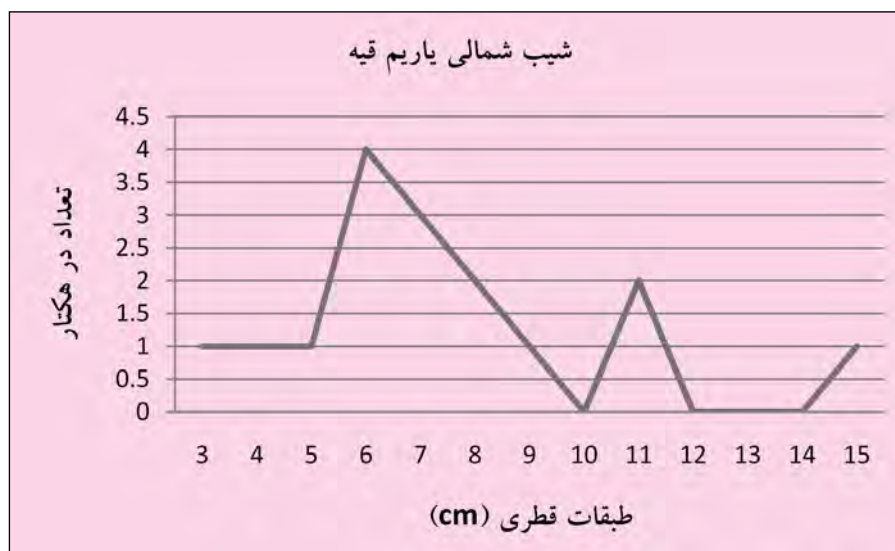
باشند و با آگاهی از این موضوع که گونه نادر ارس در ارتفاعات بالا و دارای شیب زیاد، خوب رشد می کند و چون بیشتر مناطق محدوده ذخیره گاه به صورت صخره ای و سنگ ریزه سطحی (ریگ و قلوه) بوده یا به علت کوبیدگی شدید خاک و پوک بودن اکثر بذرها در نتیجه زادآوری از طریق بذر در نقاط پرشیب با مشکل روبرو خواهد شد.

بحث، نتیجه گیری و پیشنهادات

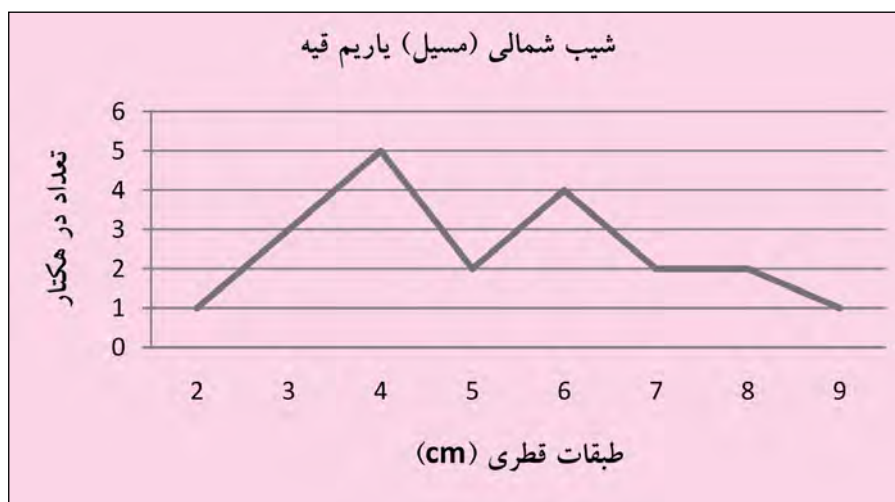
۱- تعداد پایه های ارس در هکتار کم بوده و اکثراً تک پایه هستند و فرم جنگل به خاطر دخالت انسان و دام به صورت شاخه و دانه زاد می باشد.

۲- حداکثر تجدید حیات ارس در شیب جنوبی پلات ۲ یاریم قیه بوده که به تعداد ۱۶۰ اصله نهال می باشد این امر بیانگر این موضوع بوده که وضعیت تجدید حیات در شیب های 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 $(h=2.57m)$ بیشتر از سایر پلات های 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 ۱- شیب شمالی یاریم قیه



نمودار ۲- شیب شمالی (مسیل) یاریم قیه

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 نهال های ارس است و با توجه به اینکه سطح رویه زمینی در شیب شمالی بیشتر از سه پلات دیگر می باشد لذا میزان زادآوری 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 میوه ها پوک بوده و به ندرت میوه های 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 مخروط ها و یا بذرها بستر مناسبی را برای استقرار و رویش نداشته باشند و این عامل عدم رویش نهال های جدید را تشدید کرده است. نهال های 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 خراش های 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 گونه های البت و پایه های 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 پایه های خوب مادری ارس و ریشه دار کردن قلمه می توان اقدام به کاشت آن ها در مناطق با شیب کم نمود.

۱۴- با توجه به نامطلوب بودن شرایط بستر ذخیره گاه که با روش های معمول، بخت چندانی برای احیاء ارستان های آن



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



نمودار ۴- شیب جنوب غربی (پلات ۲) یاریم قیه

شیب جنوب (پلات ۲) = $26/95$
 شیب شمالی = $31/45$
 شیب شمالی (مسیل) = $31/45$
 ۷- چون اکثر درختان و درختچه های ارس در طبقه کوتاه قرار دارند این عامل باعث شده که مقاومت درختان و درختچه ها در برابر خطر باد افتادگی افزایش یابد.
 ۸- تیپ جنگلی ذخیره گاه به صورت ارستان بوده و گونه های همراه شامل: بادام وحشی، شیرخشت، زالزالک، پیرو و ...
 ۹- سطح رویه ارس در شیب شمالی یاریم قیه $130/51$ مترمربع بوده و بیشتر از سایر پلات آمار برداری شده می باشد. این در

گونه مذکور بهتر می باشد.

۴- 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 درختچه های محدوده طرح همسال می باشند...

۵- مد در اکثر پلات های 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.

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

شیب جنوبی غربی (پلات غربی) = $35/99$

۷- زبیری، م. (۱۳۸۱)، زیست سنجی (بیومتری) جنگل، انتشارات دانشگاه تهران.
۸- علی احمدی کروی؛ سودابه. (۱۳۷۶)، 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 موفقیت‌های ایران سیستماتیک گیاهی، جلد اول؛ نشر دانشگاهی، ۱۷۴-۱۷۳.
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.



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- پورهایشمی، مهدی. (۱۳۶۷)، پایان نامه کارشناسی ارشد، بررسی کمی و کیفی جنگلکاری‌های پارک جنگلی چیتگر.
- ۴- 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.
- ۶- زبیری، م. (۱۳۷۳)، آماربرداری در جنگل، انتشارات دانشگاه تهران.

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 ۴۸ 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.

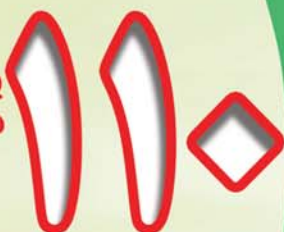




مدیریت جامع منابع طبیعی بامشارکت مردم



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



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