

بسم الله الرحمن الرحيم جنگل و مرتع

فصلنامه علمی، اجتماعی، اقتصادی

شماره ۶۸ و ۶۹ - پاییز و زمستان ۸۴

ISSN 1735-0093

■ صاحب امتیاز: سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور

■ مدیر مسئول و سردبیر: دکتر محمد حسین رزاقی

■ مدیر فنی و داخلی: مهندس مسعود نایب عباسی

■ هیأت تحریریه: دکتر مصطفی ازکیا

دکتر ایرج ملک محمدی

دکتر محمد حسین رزاقی

دکتر محمد رضا مقدم

دکتر منوچهر نمیرانیان

دکتر حسین حیدری

مهندس علی خلدبرین

مهندس غلامرضا نوروزی

مهندس مسعود نایب عباسی

■ صفحه آرایی: مسعود نایب عباسی

■ ویراستار: صادق احمدیان

■ حروفچینی و لیتوگرافی کامپیوتری: سبجان

■ چاپ: نقش سبجان

■ محتوای مطالب و مقاله‌های مندرج در مجله جنگل و مرتع

الزاماً به مفهوم نظریات سازمان جنگل‌ها، مراتع و

آبخیزداری کشور نمی‌باشد.

■ مجله در ویرایش، تلخیص و اصلاح مطالب ارسالی آزاد است.

نشانی: تهران - خیابان استاد مطهری - بعد از چهارراه

سهروردی - جنب باشگاه بانک سپه - سازمان جنگل‌ها، مراتع

و آبخیزداری کشور - طبقه سوم - دفتر مجله جنگل و مرتع

تلفن: ۸۰۰۶۹۷۶ - دورنگار: ۸۰۰۶۹۷۴

■ نشانی پایگاه مجله در اینترنت:

E-mail: jangalvamarta_mag@Frw.org.ir

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، تحولی در مشارکت
- ۷ گفت‌وگو با معاون وزیر و رییس سازمان جنگل‌ها و مراتع
- ۱۱ ضرورت فرهنگ‌سازی در منابع طبیعی
- ۱۶ مقدمه‌ای بر مدیریت مراتع در مناطق خشک و بیابانی
- ۲۳ معرفی موردی ذخیره‌گاه ژنتیکی رویشگاه جنگلی «کیان» البرز مرکزی
- ۲۶ معرفی اهمیت و کاربرد ترکیب داده‌ها
- ۳۲ مطالعه فونستیک پرندگان جوامع جنگلی ایران
- ۴۲ خصوصیات رویشی و تولیدی گیاهان و رفتار چرای دام
- ۴۹ تعیین زمان مناسب استفاده از تصاویر ماهواره‌ای
- ۵۲ درختان کهنسال استان تهران
- ۶۰ رویکرد حفاظتی به منابع ژنتیکی جنگل‌های شمال کشور
- ۶۸ ضرورت تعیین معیار و شاخص‌های آسیب‌پذیری مناطق خشک
- ۷۴ انتخاب مناسب‌ترین توزیع فراوانی برای پیش‌بینی دبی
- ۸۲ بررسی موانع و مشکلات حفاظت منابع طبیعی در استان سمنان
- ۸۹ مدیریت همگام با توسعه پایدار جنگل
- ۹۲ مدیریت مراتع مناطق خشک فرضیات، واقعیت‌ها و تناقضات موجود
- ۹۸ بحران‌های زیست‌محیطی ایران
- ۱۰۰ همایش ملی آینده جنگل‌های ایران
- ۱۰۲ معرفی کتاب

راهنمای تهیه مقاله برای درج در نشریه

نشریه جنگل و مرتع مقاله‌های علمی، پژوهشی و ترویجی را در زمینه منابع طبیعی پذیرفته و پس از بررسی دریافت، پذیرش و یاد مقاله را به نگارنده (گان) اعلام خواهد کرد. همچنین مقاله‌های دریافتی به هیچ عنوان بازگشت داده نخواهند شد.

روش نگارش

۱- اصل مقاله روی کاغذ A۴ با ۲/۵ سانتی متر حاشیه از دو طرف به صورت تایپ شده در داخل CD یا دیسکت ارایه گردد.

۲- همراه هر مقاله یک صفحه جداگانه که در آن عنوان کامل مقاله، نام و نام خانوادگی و مدرک تحصیلی نگارنده (گان) و همچنین نشانی و تلفن تماس نوشته شده، ارسال گردد.

۳- ارسال چکیده فارسی و انگلیسی برای هر مقاله الزامی است.

۴- عکس‌ها، جدول‌ها و نمودارها باید دارای عنوان‌های گویا بوده و محتوای آن‌ها، حاکی از مندرجات باشد (با ذکر شماره منبع و واحد) و باید نسخه اصلی آن‌ها ارسال شود.

۵- نشانه‌های اختصاری و همچنین اصل کلمه‌ها و عبارت‌هایی که معادل فارسی آن در متن مقاله درج شده به ترتیب و شماره در پاورقی منعکس گردد و پاورقی‌ها فقط در آخر مقاله پیش از منابع آورده شود.

تحولی در مشارکت

مثل همیشه چه بخواهیم یا نخواهیم، خواه آماده باشیم یا نباشیم، آشنای دیرین و همیشگی ما بهار، پرشکوه و باوقار، طبق برنامه و سر وقت از راه خواهد رسید، حتی از نیمه های بهمن صدای پای آنرا می توان شنید، اگر پرده را کنار بزنیم می توانیم آنرا ببینیم، حتی بوی آنرا می توانیم از گوشه باز پنجره بشنویم. چند هفته دیگر در استقبال از آن سفره ای می گسترانیم با آیات و نشانه های از مواهب خداوندی. در درون آن چیزهایی می گذاریم از هر جنس و مزه با هر شکل و قیافه، متفاوت و مختلف اما همه هماهنگ و مکمل یکدیگر با یک فصل مشترک حداقل مشترک در یک حرف، حتی اگر آن ویژگی مشارکت آنها در حرف «سین» باشد و در کنار چنین سفره ای که نمادی از زندگی و همدلی است می نشینیم و در انتظار رسیدن لحظه موعود می خوانیم.

یا مقلب القلوب و الابصار

یا مدبر اللیل و النهار

یا محول الحول و الاحوال

حول جالنا الی احسن الحال

و یک بار دیگر از او می خواهیم تا در آستانه تحول طبیعت، حال ما را و نگاه و قلوب ما را نیز به بهترین وجهی تحول فرما. اما درست دو هفته پیش از این، مهمان خجسته و میمون دیگری نیز برای جامعه جنگلبانی از راه رسید و آن روز درختکاری و برگزاری مراسم هفته منابع طبیعی است. هفته منابع طبیعی فرصت مغتنم و مطلوبی است تا در آستانه تحول طبیعت ما نیز زمینه هایی را برای تحول خود فراهم سازیم و با نگاهی به پشت سر و با ارایه بیانی از کارها و فعالیت های یک سال گذشته، سمت و سوی راه پیش رو را در سال جدید روشن و نمایان سازیم. شاید به این اعتبار بتوان گفت آن چه که هر ساله و در هفته منابع طبیعی تجلی می یابد و آن چه که در شعار این هفته مطرح می شود، علی الاصول نمایانگر نگاهی جدید و تحولی است که قرار است در سال آتی از آن منظر به موضوع منابع طبیعی پردازیم، اگر چه ممکن است چنین نگاهی به ظاهر با گذشته تفاوت ماهوی چندانی نداشته باشد اما حداقل به سبب برخورداری از بار تجربی یک سال گذشته می تواند نگاهی متفاوت و متحول، هم در فرم و هم در محتوی باشد.

شعار امسال هفته منابع طبیعی «مشارکت عمومی ضامن پایداری منابع طبیعی» است و قرار است تا در هر یک از روزهای هفته به مضمون خاصی به شرح زیر پرداخته شود:

روز اول درخت کاری

روز دوم مشارکت عمومی و نهضت سبز

روز سوم مشارکت عمومی و آبخیزداری

روز چهارم مشارکت عمومی و آموزش و پژوهش

روز پنجم مشارکت عمومی، فرهنگ سازی و سازمان های غیردولتی

روز ششم مشارکت عمومی، حفاظت و قانون

روز هفتم مشارکت عمومی، بسیج و بیابان زدایی

از این قرار، مشارکت عمومی مضمون اصلی و حرف مشترک ما، در تمام زمینه هایی است که به نحوی در حیطه فعالیت های مربوط به منابع طبیعی انجام خواهیم داد. به تعبیر دیگری جلب مشارکت عمومی مردم در حفاظت و صیانت از منابع آب و خاک و پوشش گیاهی و نظام طبیعی کشور، بستر و خاستگاه مدیریت این منابع تلقی می شود.

نگاهی مجدد به شعار هفته منابع طبیعی و اسامی روزهای این هفته نشانه اعتقاد و به طریق اولی التزام ما به فراگیر بودن موضوع مشارکت در همه جوانب و ابعاد فعالیت هایی است که در چهارچوب، مدیریت، برنامه ریزی، اجرا و نظارت بر امور مربوط به منابع طبیعی صورت می گیرد.

* واقعیت آن است که از سال ها پیش از این، از همان زمان که اصطلاح مشارکت هنوز در ادبیات مربوط به فعالیت های منابع طبیعی جایگاهی نداشت و به جای هفته منابع طبیعی تنها به برگزاری روز «درخت کاری» اکتفا می شد، کار درخت کاری عملاً به صورت مردمی و به تعبیری از طریق مشارکت آنان صورت می گرفت.

* اندیشه برپای نهضت سبز عملاً براساس تفکر ضرورت پرداختن به فعالیت های مشارکتی بنا نهاده شده است، نهضتی که قرار است هم و غم خود را مصروف حفاظت، اصلاح و احیاء مشارکت امور مرتبط با منابع طبیعی نماید.

* آبخیزداری در فراز و فرودهای بسیار و با تعاریف گوناگونی که درباره آن ارایه شده و دامنه آن را طیف وسیعی از انجام فعالیت های مکانیکی مقابله با فرسایش خاک و کاهش رسوب تا مضمون مدیریت جامع سرزمین در حوزه های آبخیز را شامل می شده است، پیوسته و در همه حال

بر ضرورت جلب مشارکت مردم تاکید داشته است .

* آموزش و پژوهش در منابع طبیعی ، اگرچه جنبه های تخصصی تری را به خود گرفته است اما پیوسته در هر دو این زمینه پرداختن به نقش مشارکت مردم مورد اقبال و توجه بوده است ، ارایه آموزش های فراگیر ، جلب مشارکت محققان ، پژوهشگران و اندیشه ورزان و ایجاد انگیزه و علاقه در آنان به اهتمام هر چه بیشتر در پرداختن به مسایل منابع طبیعی و کوشش در جهت ارتقاء سطح دانش و آگاهی ملی و تبدیل موضوع منابع طبیعی و معارف عمومی ، تلاش های بسیاری را به خود معطوف داشته است .

* در بسیاری از طرح ها و برنامه های دو دهه اخیر تاکید و توجهی ویژه به این نکته معطوف گردیده است که فرهنگ سازی ، بدون جلب مشارکت مردم و بدون حمایت سازمان های غیردولتی و نهادهای مردمی از بهره و دست آوردهای مطلوب و چشمگیری داشته باشیم ، الزامی می باید این مجموعه از فعالیت ها با اتکاء به مشارکت عمومی مردم صورت پذیرد .

* سال ها است که بر این باوریم که برای موفقیت در برنامه های حفاظت ، که به اعتباری ، اولین اولویت در فعالیت های مدیریت منابع طبیعی است راهی جزء جلب مشارکت مردم وجود ندارد و پیوسته به این نکته تاکید داریم که در اجرای مفاد قوانین ناظر بر این منابع ، قطعاً و حتماً ، بدون اتکاء به مشارکت عمومی و همکاری ، مردم نمی توان به نتیجه ای مطلوب دست یافت .

* شاید به جرات بتوان گفت که برای ما بسیج سازندگی تعبیر دیگری از مضمون مشارکت عمومی است و مقابله با بیابان زایی و نیل به اهداف ویژه آن در سال آتی (که از سوی سازمان ملل سال آموزش جهانی بیابان زدایی لقب گرفته است) مستلزم عزمی همگانی است .

مخلص کلام آن که ، آن چه که در روزهای مختلف هفته منابع طبیعی مطرح می گردد ، هر یک وجهی از موضوع مدیریت منابع طبیعی است که قرار است همگی آن ها با اتکاء به مشارکت عمومی و منبعث از عزمی ملی و نشأت گرفته از پشتوانه بیکران مردم و قدرت بی بدیل آنان صورت پذیرد . در این صورت می توان دریافت که چرا نیل به پایداری منابع طبیعی منوط به مشارکت عمومی است و حتی فراتر از آن و مشارکت عمومی ضامن پایداری منابع طبیعی است و این دقیقاً شعار امسال هفته منابع طبیعی است . اما راستی برداشت اصلی ما ، یعنی مدیران بخش منابع طبیعی ، کارشناسان و مردم ، از مشارکت تا چه حد با مفهوم واقعی مشارکت دمساز و هماهنگ است .

واقعیت آن است که تا پیش از انقلاب اسلامی ، مضمون مشارکت واژه ای غریب و مهجور بود که جایگاهی روشن و قابل طرح در ادبیات برنامه ریزی کشور و به طریق اولی در منابع طبیعی نداشت . بدیهی است که نباید انتظاری جز این را هم داشت . زیرا اصولاً آن گروه از سیستم های حکومتی که بر منبای فرمانروایی فرد بر عموم متکی است . ماهیتاً با موضوع مشارکت در تضاد و ناسازگاری است ، پس منطقاً نباید انتظار داشت که آراء ، عقاید ، نظرات و تصمیم مردم بتواند در این سیستم از کشورداری جایگاهی داشته باشد . حتی زمانی که قرار شد منابع طبیعی سروسامانی بگیرد ، اولین قدم در آن راه ملی کردن جنگل ها و مراتع یا به تعبیر دقیق تر فروپاشی نظام های دخالت مردمی و نابودی تمامی بسترهایی بود که شاید می توانست روزگاری به عنوان زمینه مشارکت عمومی در مدیریت و بهره برداری از این منابع مورد استفاده قرار گیرد . چنین سیستمی از تفکر و عمل که اغلب در آن با اصطلاح خودکامگی یاد می شود اگر هم تعریفی از مشارکت می نمود ، اطاعت مطلق و بی چون و چرایی بود که چارچوب آن را سیستم های بورکراتیک و کارشناسان آن تعریف می نمودند .

با انقلاب اسلامی این نحوه نگاه در نظام های سازمانی و تشکیلات اداری اگرچه به یکباره نابود نشد اما حداقل به هم ریخت و شیوه جدیدی را جایگزین نمود که متکی بر تفکر و اراده ملی بود و از همان زمان نیز مضمون و مفهوم مشارکت به شکل و شمایل جدیدی در کشور مطرح گردید . جهادسازندگی ، بسیج ، نهضت مبارزه با بی سواد و ده ها تشکل از این دست ، نمودهایی از آغاز این تفکر هستند ، اینک با گذشت سه دهه از آن زمان شاید بتوان به داوری روشن تری از مضمون مشارکت عمومی در عرصه منابع طبیعی پرداخت و از دست آوردهای گذشته چراغی برای روشن کردن راه آینده فراهم ساخت . به نظر می رسد که این داوری را بتوان از چند زاویه مورد توجه قرار داد .

نخست - مفهوم و مضمون مشارکت عمومی در منابع طبیعی

مشارکت مردم ، جلب مشارکت ، مشارکت عمومی و اصطلاحات و تعبیر دیگری نزدیک به این مضامین ، در حیطه مسایل مربوط به منابع طبیعی آن چنان پراکنده ، متفاوت و با دیدگاه های گوناگون مطرح گردیده است که مشکل بتوان امروز از مجموع آن ها تعریف روشن و مشخصی را ارایه داد . در این رهگذر طیف وسیعی از انتظارات در سطوح مختلف اعم از همدلی ، همراهی ، همیاری ، همکاری و حتی گاهی عدم دخالت مردم و انتظار پذیرش بی چون و چرای برنامه ها توسط آنان مصداق مشارکت تلقی شده است . اصولاً در خلال این سال ها نظام برنامه ریزی در منابع طبیعی که می توانست بستری برای کاشت بذر مشارکت عمومی و رشد و بالندگی آن باشد بیشتر شبیه شوره زاری بوده است که نتیجه برداشت ، به هیچ وجه با هزینه و فرصت هایی که صرف کاشت و داشت در آن شده است تناسب و هماهنگی نداشته است . بدون تردید بخشی از این مشکل به نحوه تفکر ما از مشارکت باز می گردد . هنوز هم کارشناسانی و فن سالارانی هستند که بر این باورند که نسخه ای که نخبگان و مهندسان بخش منابع طبیعی می پیچند بهترین راه حل و درمان برای رفع مشکلات مردم است و هر جا که طرح های ارایه شده از طرف کارشناسان از سوی مردم مورد پذیرش و اقبال قرار نمی گیرد ، آن را به ناگاهی مردم ، نبود زمینه مساعد برای مشارکت ربط داده و خواست و نظر مردم را به معضلات اقتصادی اجتماعی اجرایی طرح ها تعبیر می کنند و برای آن چه که خود فکر می کنند که درست است و می باید انجام شود ، برنامه های آموزشی ، ترویجی یک طرفه طراحی و اجرا می شود . در چنین شیوه ای از تفکر و نگاه و در نظر این گروه از مدیران و کارشناسان زمانی می توان

از مشارکت عمومی موفق نام برد که مردم حتی بدون اطلاع از ماهیت طرح‌ها و بی‌خبر از واقعیت آن‌ها بدون چون و چرا به اجرای آن‌ها گردن بگذارند و یا حتی مجریان آن باشند.

دوم- بستر مشارکت

بدون تردید یکی از مشکلات اساسی در جلب مشارکت عمومی در زمینه مرتبط با منابع طبیعی فرهنگی است که بر فضای روابط ما با مردم حاکم است. فضایی که در ساختن آن خود نقش موثری را نیز ایفاء نموده‌ایم.

تجارب زیادی در دست است که نشان می‌دهد که وقتی مردم در مورد خواست‌ها، نظرات و آراء و عقایدشان درباره یک طرح مربوط به منابع طبیعی مورد نظرخواهی و سنجش افکار قرار می‌گیرند، بیشتر نظراتی را ابراز می‌دارند که براساس تجارب گذشته برای ما خوش آمد و برای آنها سود و منفعتی رایگان را به همراه داشته است. در گفتگو با کشاورزان و دامداران آن‌ها اغلب انتظار دریافت وام، تسهیلات، آب لوله‌کشی، حفر چاه، ایجاد جاده، ارتقاء قیمت، خرید تضمینی محصولات، توزیع علوفه و یا واگذاری زمین را دارند، یعنی دقیقاً به دنبال چیزهایی هستند که عملکرد ما در گذشته درباره نقش مشارکتی به آن‌ها آموخته است، اما هر جا که صحبت از کار مشترک یا مشارکتی نهادینه باشد دلایل فروانی برای انجام نشدن کارها می‌تواند ارایه گردد. بی‌دلیل نیست که در چنین شرایطی طرح‌های اجرایی بیشتر تمایل به سوی انجام جنبه‌های فنی و کارهای فیزیکی پیدا می‌کند و به طوری که هر جا که این برنامه‌ها با مردم و مضمون مشارکت تلاقی می‌کند، کارشناسان فنی ترجیح می‌دهند که از طریق دور زدن یا به تعبیر امروزی آن، پاک کردن صورت مسئله، خود در آن درگیر نکنند. چنین است که ما به راحتی سدهای عظیم می‌سازیم و شبکه‌های اصلی انتقال آب را که اصولاً از زمره کارهای فنی است و یا مردم سروکار کمتری دارد به سادگی احداث می‌کنیم ولی آن‌جا که قرار است که آب را از طریق شبکه‌های سه و چهار در سطح مزرعه توزیع کنیم، در کار آن فرو می‌مانیم، بیشتر از ۵۰ سال است که برای فعالیت‌های حفاظت خاک نظریه پردازی می‌کنیم، مقالات علمی در زمینه نحوه اصلاح معادلات جهانی فرسایش و رسوب در کنفرانس‌های جهانی ارایه می‌دهیم، در کار سدسازی به مدارج بالای جهانی نایل می‌شویم، در دانشگاه‌های خود دانش‌آموختگانی با تحصیلات دکترا در زمینه منابع و محیط پرورش می‌دهیم، اما هنوز در بیشتر دیم‌زارهای ما شخم در جهت شیب صورت می‌گیرد. بدیهی‌ترین روش‌های خاک‌ورزی در مزارع به کار بسته نمی‌شود. هنوز هم در کشوری که در آن آب حکم گوهری کمیاب را دارد، راندمان آبیاری در حدود ۳۰ درصد است. با آن‌که در زراعت بیشترین کود و سم را در واحد سطح مصرف می‌کنیم، حتی در مقایسه با بعضی از کشورهای همسایه کمترین راندمان تولید را داریم. هنوز بوته کنی، چرای مفروط و بی‌رویه، قطع بی‌مجاز درخت، قاچاق چوب از جنگل، تخریب منابع آب و خاک به وسیله مردم بزرگترین دلمشغولی ما در مدیریت منابع است، هنوز با حضور بز در مرتع یا وجود دام در جنگل دست و پنجه نرم می‌کنیم.

خوب که نگاه می‌کنیم، اینها همان مطالبی است که قرار است عرصه وسیع فعالیت‌های ما در زمینه مشارکت‌های عمومی قرار گیرد. اغلب در گفته و گاهی نیز در نوشته‌ها به این نکته تصریح می‌نماییم که مردم ما اهل مشارکت نیستند و بر این باوریم که بهره‌برداران ما آدم‌های به ظاهر ساده و نادان ولی در نهان مردمی عمیقاً پیچیده و آگاه هستند که حرف‌های ما را به ظاهر قبول می‌کنند اما عملاً کار خود را می‌کنند، گفته می‌شود که بین ما و بهره‌برداران فضایی تیره و حتی دیواری از بی‌اعتمادی وجود دارد، راستی چرا چنین است؟

واقعیت آن است که ما در عصر مشارکت و در فضای مشارکت هنوز هم در موارد بسیاری، از منظر سلطه‌گرایی و فردمداری به مشارکت نگاه می‌کنیم و آن را تعریف می‌نماییم و در آن قالب و چارچوب به ارایه طرح‌های مشارکتی مورد نظر خود می‌پردازیم و چون فرمان‌های ناصری، اراده و مشیت ما بر آن قرار می‌گیرد تا دستور به وقوع امر مشارکت فرماییم. در خیلی از حالات، مشارکت از نظر ما آن است که دیگران را وادار کنیم که تصمیماتی بگیریم که ما مایلیم بگیریم، کارهایی را انجام دهند که ما آرزوی انجام آن را داریم در برابر افکار ما موضعی را بگیرند که ما آن را دوست داریم و درست می‌پنداریم. گاهی از نظر ما مشارکت موفق آن است که بار اجرای طرح‌های مصوب و مورد نظر خود را به دوش دیگران بگذاریم و بالاخره در بسیاری از موارد بر این باوریم یا حداقل عمل ما این گونه نشان می‌دهد که مشارکت را می‌توانیم با روش‌های سلطه‌گرد و خودمدار توسعه و تعمیق بخشیم و از این طریق مشارکت را در متن و بطن جامعه نهادینه سازیم و جالب آن‌که وقتی در این چارچوب موفق نمی‌شویم به جای اصلاح روش و تحول بینش به نظریه پردازی متوسل می‌شویم. و بر این باوریم که همان گونه که موسی بن عمران (ع) توانست در دامن فرعون رشد کند، پس مشارکت عمومی نیز می‌تواند از بطن شیوه‌های غیرمشارکتی سر درآورد و به رشد و بالندگی دست یابد. راستی در چنین حالتی دامنه نفوذ آن تا چه حد خواهد بود؟ از یاد نبریم که موسی (ع) سال‌ها در بیابان سرگردان بود تا متحول گردید.

راستی اگر ما امسال روز درختکاری را جشن بگیریم، کسی هست که آن را بر پا دارد یا حداقل ضرورت برگزاری آن را به ما یادآوری نماید، راستی در خلال سال بهره‌برداران، طرحی، نامه‌ای، نوشته‌ای، برنامه‌ای، پیغامی برای اصلاح وضعیت مراتع، حفاظت و صیانت جنگل‌ها، مقابله با بیابان‌زایی برای ما می‌فرستند، راستی اگر ما از جای خود تکان نخوریم، کسانی از مردم به دنبال تکان دادن ما خواهد آمد، اگر چنین است پس ما در مسیر مشارکت عمومی قرار گرفته‌ایم در غیر این صورت باید شجاعانه اعتراف کنیم که در این راه نیاز به تحولی اساسی و بنیادی داریم و صادقانه بخواهیم و بخوانیم

یا محول حول و الإحوال
حول حالنا الی احسن حال



گفت و گو با معاون وزیر و رییس سازمان جنگل ها مراتع و آبخیزداری کشور

اشاره

در هفته های پایانی سال ۱۳۸۴ و در آستانه هفته منابع طبیعی طی یک مصاحبه اختصاصی با آقای مهندس جلالی معاون وزیر و رییس سازمان جنگلها و مراتع و آبخیزداری کشور به گفت و گو نشستیم. ضمن تشکر از ایشان که این فرصت را در اختیار مجله جنگل و مرتع قرار دادند، متن کامل این گفت و گو به نظر خوانندگان محترم میرسد.

جنگل مرتع: به نظر جنابعالی جهت گیری های سال آتی جهت تحقق اهداف بخش منابع طبیعی چیست و آیا اصولاً در نظر است که تغییری در برنامه های کلان داشته باشیم یا خیر؟

مهندس جلالی: ابتدا از جنابعالی و مجموعه دست اندرکاران مجله جنگل و مرتع به سبب برقراری یک ارتباط منطقی بین مدیران، کارشناسان، تصمیم سازان و تصمیم گیران مسایل منابع طبیعی تشکر می نمایم.

چنان چه مستحضرید برنامه های کلان سازمان نشأت گرفته از سند چشم انداز توسعه و قانون برنامه چهارم و عوامل حاکم بر سازمان می باشد. در خصوص سیاست های اجرایی به تناسب راه کارهایی که برای رسیدن به اهداف وجود دارد، میتواند تغییری مدنظر باشد که در این دوره کاری با عنایت به برنامه های دولت خدمتگزار، توجه به مشارکت مردم، هم به منظور پایداری و توفیق طرح ها و هم برای جبران کاستی های ناشی از کمبود اعتبارات دولتی، توجه به این

و از سوی دیگر به بسترسازی در حیطه فعالیت ها و توانمندسازی جوامع جهت مشارکت بستگی دارد. اصولاً سیاست و روش سازمان در این خصوص چیست؟

مهندس جلالی: در خصوص استراتژی سازمان که حفظ و احیاء و اصلاح و توسعه و بهره برداری اصولی از منابع طبیعی تجدیدشونده می باشد، باید بینیم که تحقق این استراتژی از چه راه هایی امکان پذیر است. به نظر من شعار انتخاب شده برای هفته منابع طبیعی در سال جاری، یک شعار حقیقی است که در میدان عمل و اجرا هم به آن رسیده ایم و اصولاً هر کجا که از حضور مردم و مشارکت آن ها برخوردار بوده ایم، آن طرح ها را هم پایدارتر و هم جامع تر دیده ایم.

برای دستیابی به مشارکت مردم و ارتقاء آن به دو اصل باید توجه داشته باشیم:

۱- اعتماد ۲- انگیزه

برای تأمین اعتماد و گسترش آن در بین مردم و بهره برداران و کسانی که با منابع طبیعی کشور سروکار دارند، باید تلاش کنیم

موضوع را یک امر مهم و اساسی تلقی می کنیم و اصولاً در سیاست های اجرایی باید جایگاه مشارکت مردم را در مجموعه طرح های اجرایی به صورت قوی و موثر بینیم و این موضوعی است که البته در گذشته هم مورد توجه بوده ولی در این دوره از کار قطعاً باید پررنگ تر و قوی تر به آن توجه شود. برای تحقق این بحث، باید به موضوع تعمیم فرهنگ منابع طبیعی توجه کنیم و همان طوری که مقام معظم رهبری فرموده اند:

«منابع طبیعی یک مسأله درجه اول کشور می باشد و باید تلاش کنیم تا فرهنگ منابع طبیعی به معارف عمومی تبدیل شود.» در این راستا ما قدم هایی برداشته ایم و در بودجه سال ۱۳۸۵ جایگاهی را در اعتباراتمان دیده ایم و انشاء... سازوکارهای مناسب برای زمینه سازی مشارکت مردم را مطرح خواهیم نمود.

جنگل مرتع: امسال شعار هفته منابع طبیعی «مشارکت عمومی ضامن پایداری منابع طبیعی» است. بدون تردید مشارکت عمومی از یک سو به میزان باور و اعتماد ما به این امر



*** در سیاست‌های اجرایی باید جایگاه مشارکت مردم را در مجموعه طرح‌های اجرایی به صورت قوی و موثر ببینیم و این موضوعی است که البته در گذشته هم مورد توجه بوده ولی در این دوره از کار قطعاً باید پررنگ‌تر و قوی‌تر به آن توجه شود.**

*** برای تأمین اعتماد و گسترش آن در بین مردم و بهره‌برداران و کسانی که با منابع طبیعی کشور سروکار دارند، باید تلاش کنیم که اولاً: در راستای گسترش فرهنگ منابع طبیعی و تبیین برنامه‌های سازمان قدم‌های جدی و موثر برداریم و ثانیاً: در کاهش اختلاف‌های بین سازمان و مردم در واگذاری امور تصدی‌گری به آن‌ها کوشا باشیم.**

که اولاً: در راستای گسترش فرهنگ منابع طبیعی و تبیین برنامه‌های سازمان قدم‌های جدی و موثر برداریم و ثانیاً: در کاهش اختلاف‌های بین سازمان و مردم در واگذاری امور تصدی‌گری به آن‌ها کوشا باشیم.

در خصوص ایجاد انگیزه، طبیعی است که اگر این موضوع را مورد توجه قرار ندهیم نباید انتظار داشته باشیم که مردم با گرفتنی‌ها و مشکلات معیشتی که دارند بیایند و برای سازمان عملیات حفاظت و احیاء و توسعه را انجام بدهند. قطعاً باید در کنار این انگیزه‌های معنوی که براساس روایات اسلامی و آیات قرآنی اهمیت ویژه‌ای را برای حفظ منابع طبیعی قایل شده و کاشت درخت و نگهداری از آن را بسیار حایز اهمیت دانسته است و در واقع درختان را شبیه فرشتگانی دانسته است که در خدمت قانون‌مندی‌های الهی و جامعه بشری بوده که از یک طرف تولید اکسیژن می‌کنند و از یک طرف گازهای سمی را جذب و با استفاده از املاح و انرژی خورشید و آب آن را به مواد غذایی و چوب و سایر نیازهای انسانی تبدیل می‌کنند. در مجموع درختان مخلوقات هستند که براساس آیه قرآنی «وَالنَّجْمِ وَالشَّجَرِ يَسْجُدُونَ» در حال سجده برای خداوند هستند.

به هر حال این موارد ابعاد معنوی این موضوع بود ولی در کنار آن باید انگیزه‌های مادی هم وجود داشته باشد تا مردم بتوانند در ضمن تأمین نیازهایشان، اهداف منابع طبیعی

جهت عملیاتی شدن این موضوع چه راه کارهایی منظور می‌باشد؟

مهندس جلالی: موضوع خوبی بود که جنابعالی به آن اشاره فرمودید. ما اگر بتوانیم در بحث‌های کارشناسی و علمی شیوه‌های مشارکت مردم را به صورت عملیاتی تعریف و تبیین کنیم این موضوع برای ما بسیار کارساز می‌باشد.

این که در هفته منابع طبیعی به صورت نمادین و سمبلیک حضور و مشارکت مردم را داریم کار بسیار پسندیده‌ای است ولی باید این موضوع را در عرصه‌های مختلف کشور و به صورت عملیاتی پیاده بکنیم و این که اگر مجموعه‌ای از کارها در هفته منابع طبیعی انجام می‌شود، سرانجام آن به کجا می‌انجامد سؤال‌هایی است که اگر بخواهیم پاسخ آن‌ها را دقیق پیدا کنیم به این موضوع خواهیم رسید که باید مشارکت را به گونه‌ای اجرایی تر و کارآمدتر و در ابعاد وسیع تر اجرا کنیم.

ما در هر سال اعتبارات محدودی در زمینه‌های منابع طبیعی و آب‌خیزداری کشور داریم و وقتی می‌بینیم که مردم این عملیات را با همان مشخصات و ویژگی‌های علمی و فنی که انتظار داریم، انجام می‌دهند، باید از آن استقبال کنیم و راه کارهای اجرایی شدن آن را تدوین و بسترهای لازم را فراهم نماییم.

فکر می‌کنم که الآن بسیاری از کارشناسان ما با این دیدگاه موافق هستند و البته برخی از کارشناسان هم هستند که فکر می‌کنند اگر

را هم پوشش بدهند. برای نمونه: تصرف‌ها و یا زمین‌هایی که در شیب‌های تند تبدیل به زراعت دیم گردیده است را اگر ما مجوز بدهیم که در قالب طرح‌های آب‌خیزداری تبدیل به درخت کاری بشود، هم اهداف منابع طبیعی حاصل شده است و هم از طرفی منبع درآمدی برای آن دسته از مردم می‌شود. که ما نظایر این موضوع را در مناطق غربی و جنوب غربی کشور و در مناطقی که بارندگی بالای ۴۰۰-۳۰۰ میلی‌متر در سال دارند به خوبی شاهد هستیم و شاید یکی از نمونه‌های بارز آن انجیرستان‌های استهبان باشد که ضمن اجرای بهترین شیوه‌های آب‌خیزداری، هم حفاظت آب و خاک را انجام داده‌اند و هم از منافع مادی آن که یکی از اقلام صادراتی کشور است بهره می‌برند.

بنابراین ما باید در راستای ایجاد انگیزه به گونه‌ای حرکت بکنیم که انشاء... با اجرای طرح‌های آب‌خیزداری در مناطق مستعد از نظر علمی و فنی، هم توسعه درخت کاری را داشته باشیم و هم از مشارکت مردم به نحو احسن و با هزینه خودشان بهره‌مند شویم.

چگونگی: جنابعالی در سؤال قبلی به اصول

انگیزه و اعتماد در بحث مشارکت مردم اشاره داشتید، ولی به نظر می‌رسد که در برنامه‌ریزی‌ها در قشری از بدنه کارشناسی سازمان هنوز این موضوع نهادینه نشده است و مشارکت مردم فقط در هفته منابع طبیعی مطرح می‌گردد و از روز هشتم به بعد شاید دچار فراموشی می‌گردد. به نظر جنابعالی

کسی خواست در عرصه منابع طبیعی فعالیت نماید، قصد تصرف در انفال و سوءاستفاده را دارد، که ما باید این نگرش را تغییر دهیم و اصولاً برای توسعه منابع طبیعی راهی به غیر از این نداریم و باید بسترها را جهت مشارکت همه جانبه مردم فراهم نماییم.

جنگل‌ورق: یکی از مشکلات گذشته ما به هر حال نگاه بخشی به موضوع برنامه ریزی و اجرای فعالیت‌های منابع طبیعی بوده است. در سال‌های اخیر کوشش‌هایی در جهت تعدیل این نگاه و ضرورت جامع‌نگری در موضوع منابع طبیعی صورت گرفته است، اما به نظر می‌رسد که هنوز برای ایجاد یک نگاه یک پارچه و متحول در بخش آب و خاک و پوشش گیاهی و حیات جانوری و روابط متقابل بین آن‌ها، اقدام‌های دیگری اعم از تشکیلاتی - قانونی می‌باید صورت گیرد. آیا سازمان در این باره برنامه خاصی دارد؟

مهندس جلالی: در نظام‌های برنامه ریزی در جهان که برای رسیدن به اهداف خاص تدوین می‌شود، نظام برنامه ریزی تعاملی یکی از نظام‌هایی است که جدیداً در دنیا متداول شده و بر سه اصل مشارکت، مداومت و جامع‌نگری استوار است. در این نظام در یک برنامه ریزی در مقاطع مختلف باید به صورت پیوسته و مکرر ارزیابی انجام بگیرد و اصلاحات لازم در فرآیند برنامه شکل بگیرد. در هر حال نباید طوری باشد که مثلاً یک برنامه‌ای نوشته شود و بگوییم که باید پنج سال این راه را برویم و اگر اشتباهاتی در تدوین آن موجود بود، مجبور باشیم که آن راه را طی کنیم. بلکه اگر به برنامه اشکالاتی وارد بود باید اصلاح شود و کارآمد و روزآمد شود.

در خصوص مشارکت هم که در سؤال‌های قبلی به آن پرداخته شد، تمام کسانی که در اجرای برنامه مشارکت دارند و ذی‌نفع هستند و یا به نحوی با آن در ارتباط هستند، باید در برنامه ریزی هم مشارکت داشته باشند، یعنی این طور نباشد که عده‌ای برنامه بریزند و یک عده هم آن را اجرا کنند.

قطعاً این نوع برنامه ریزی در تمام دنیا منسوخ شده است و جواب هم نمی‌دهد. بنابراین در فرآیند برنامه ریزی از تصمیم سازی تا تصمیم گیری همه افراد مرتبط با موضوع باید مشارکت فعال داشته باشند.

در بحث جامع‌نگری هم که شما اشاره فرمودید و بحث بسیار مهمی نیز است، اگر ما موضوع‌ها را به صورت جامع و سیستمیک نبینیم، قطعاً نمی‌توانیم به آن اهداف نهایی و مطلوب دست پیدا کنیم. در بحث‌های مربوط به منابع طبیعی هم به نظر می‌رسد که اشکالاتی در ساختار تشکیلاتی و اجرایی مان وجود دارد که برخورد از جامعیت و جامع‌نگری نیست. به فرض در مسایل مربوط به زمین و مدیریت زمین در دو حوزه

*** تمام کسانی که در اجرای برنامه مشارکت دارند و ذی‌نفع هستند و یا به نحوی با آن در ارتباط هستند، باید در برنامه ریزی هم مشارکت داشته باشند و در حقیقت در فرآیند برنامه ریزی از تصمیم سازی تا تصمیم گیری همه افراد مرتبط با موضوع باید مشارکت فعال داشته باشند.**

سازمان امور اراضی و سازمان جنگل‌ها و مراتع و آبخیزداری کشور موازی کاری‌هایی وجود دارد که قطعاً نیاز به تجدیدنظر دارد و امیدوار هستیم که به شکل مناسب و مطلوبی این بحث را حل نماییم و این طور نباشد که هر دو سازمان تشخیص، ممیزی، استعدادیابی، تملک و واگذاری داشته باشند و یک سازمان مسوول اراضی موات و یک سازمان مسوول اراضی منابع ملی باشد. در حالی که فرق بین اراضی موات و منابع طبیعی هم خیلی مشخص نیست و مرز مشخصی ندارد و بسیاری از تشخیص‌هایی که انجام شده است هم پوشانی دارد.

در بحث مربوط به حوزه کاریمان در خصوص حفاظت، قرق و امور مربوط به

صدور پروانه‌های بهره‌برداری و واگذاری باید تمام این امور در راستای اهداف سازمان باشد و به علاوه کلیه عملیات و فعالیت‌هایی که در عرصه‌های جنگل و مرتع و آبخیزها انجام می‌شود باید به صورت هماهنگ باشد و یک هماهنگی بین قسمت‌های مختلف وجود داشته باشد که متأسفانه به علت این ساختار تشکیلاتی نامناسب هنوز هماهنگی لازم وجود ندارد و امیدواریم که انشاء... در آینده‌ای نه چندان دور این کاری که الآن شروع کرده‌ایم و از قبل هم ادامه داشته است به نتیجه برسد و بتوانیم یک ساختار مناسب تشکیلاتی برای نیل به اهدافی که جامعیت داشته باشد و نظام نگر و سیستمیک باشد و در نهایت به تعادل اکولوژیک و پایداری اکولوژیک در عرصه‌های منابع طبیعی منجر بشود را داشته باشیم.

جنگل‌ورق: در گفت‌وگوی گذشته با مجله، در موضوع میزان کارایی و پویایی تشکیلات مربوط به منابع طبیعی جنابعالی به این نکته اشاره نمودید که «اگر منصفانه قضاوت کنیم در می‌یابیم که بخش اندکی از مشکلات سد راه منابع طبیعی مربوط به تشکیلات است و موضوع بیشتر به برنامه ریزی و منابع انسانی مرتبط می‌شود» در این صورت آیا سازمان برای تحول در نظام برنامه ریزی و ارتقاء وضعیت منابع انسانی، آن گونه که سریع و صریح بتواند جوابگوی مشکلات باشد برنامه خاصی را در نظر دارد؟

مهندس جلالی: همان طور که اشاره شد بحث منابع طبیعی اساس توسعه در هر بخش است و پایه و اساس اصلی ثروت هر ملت و سازمان است و این برنامه ریزی نشأت گرفته از منابع انسانی است که می‌تواند جهت گیری‌های یک سازمان را در توفیق و عدم توفیق تبیین کند.

منابع انسانی کارآمد و با انگیزه می‌تواند در توسعه منابع طبیعی تحول آفرین باشد. البته منظور از منابع انسانی فقط بخش دولتی آن نیست بلکه بهره‌برداران هم بخش عظیمی از کار هستند. زیرا اگر ما مشارکت بهره‌برداران



*** منابع انسانی کارآمد و با انگیزه اعم از بخش دولتی و غیردولتی نقش اساسی و تأثیرگذار را در توسعه منابع طبیعی کشور دارند .**
*** همه مجموعه سازمان باید رسالت آموزش و ترویج را به عنوان وظیفه اصلی خودشان تلقی کنند .**
*** اگر بتوانیم هماهنگی‌های لازم و برنامه‌ریزی‌های مناسب در رابطه با بحث نظام آموزش و نظام ترویج داشته باشیم قطعاً می‌توانیم بهره بیشتری را از همین امکانات موجود داشته باشیم .**
*** یکی از راه‌های توانمندسازی منابع انسانی آموزش است که در کنار مهارت‌آموزی و اخلاق حرفه‌ای و مدیریت و غیره در واقع نیروی انسانی را به سرمایه انسانی تبدیل می‌کند .**

برای آموزش و ترویج در نظر گرفته می‌شود و از طرفی اهمیت و گستردگی کار باید تلاش کنیم که در حد امکانات و مقدرات این اعتبارات را افزایش دهیم .

نکته اصلی قابل ذکر در این مقوله این است که باید همه مجموعه سازمان رسالت آموزش و ترویج را به عنوان وظیفه اصلی خودشان تلقی کنند که چنین هم می‌باشد .

اگر ما بتوانیم هماهنگی‌های لازم و برنامه‌ریزی‌های مناسب را در رابطه با بحث نظام آموزش و نظام ترویج داشته باشیم قطعاً می‌توانیم بهره بیشتری را از همین امکانات موجود داشته باشیم و تمامی دفاتر سازمان و ادارات کل و ادارات شهرستان‌ها را به مراکز آموزشی و ترویجی منابع طبیعی تبدیل بکنیم و در واقع هم باید چنین باشد .

جنگل مرتع : ضمن تشکر از جنابعالی برای فرصتی که در اختیار گذاشتید، اگر در پایان رهنمودی جهت مجله جنگل و مرتع دارید، بفرمایید.

مهندس جلالی: از زحماتی که جنابعالی و همکارانتان می‌کشید سپاسگزار می‌باشم و انشاءاً... باید تلاش کنیم که این مجله بتواند در جهت تحقق اهداف اساسی و استراتژیک سازمان بسترهای لازم و فرهنگ سازی‌های لازم را به ویژه در بین کارکنان خودمان و بعد هم در بین مجموعه صاحب نظران و بهره‌برداران انجام دهد و امیدوارم با تعامل مناسب و مثبتی که بین این مجله و مخاطبین آن به وجود می‌آید این هدف تحقق پیدا کند .

سطح سازمان و نیروهای آن نباید منحصر به کلاس‌ها و دوره‌هایی باشد که دفتر آموزش برگزار می‌کند، بلکه باید آموزش در طول سال و در همه دفاتر و بخش‌های سازمان مورد توجه قرار گیرد و روزآمد نمودن دانش و فن‌آوری را در هر کدام از بخش‌ها باید مدیران مرتبط با آن بخش دنبال کنند تا بحث‌های نوآموزی و بازآموزی تحقق پیدا کند. البته برخی از دوره‌های ویژه نیز وجود دارد که توسط دفتر آموزش سازماندهی و اجرا می‌شود .

در نهایت اگر بگوییم که آموزش فقط منحصر به دفتر آموزش است راه به جایی نخواهیم برد بلکه این تکمیل‌کننده آموزش‌هایی است که باید در هر دفتر انجام بگیرد و اصولاً هر کارشناس و کارمندی باید براساس شناخت و دانش و مدیریت لازم کار را انجام دهد که این موضوع باید به طور سیستمی و به صورت مستمر انجام گردد تا تامین نیازهای لازم را بکند .

در بحث ترویج هم به همین صورت است، یعنی ترویج منابع طبیعی فقط توسط دفتر ترویج انجام نمی‌گیرد بلکه تمام ادارات کل، تمام دفاتر و مجموعه سازمان، واقعاً یک وظیفه ترویجی دارند که هم در ارتباط با کارکنان خودمان است و هم در ارتباط با بهره‌برداران. البته در بحث آموزش هم موضوع آموزش بهره‌برداران رکن اساسی و اصلی کار ماست که باید مورد توجه قرار بگیرد. البته با توجه به محدودیت اعتباری که

و مردم را داشته باشیم معادل چندین برابر اعتباراتی که از دولت می‌گیریم و به صورت جامع و کامل و با دلسوزی هر چه بیشتر رسالتی را که در ارتباط با منابع طبیعی داریم می‌توانیم انجام دهیم. بنابراین من معتقد هستم که منابع انسانی کارآمد و با انگیزه اعم از بخش دولتی و غیردولتی نقش اساسی و تأثیرگذار را در توسعه منابع طبیعی کشور دارد .

در بحث برنامه‌ریزی هم که نحوه آن قبلاً ذکر گردید، اگر با مشارکت مردم و در راستای اهداف منابع طبیعی باشد و به تعبیر دیگر به گونه‌ای باشد که اهداف بهره‌برداران و اهداف منابع طبیعی و سازمان با هم گره بخورد و در یک راستا قرار بگیرد، مطمئناً این موضوع می‌تواند منشأ تحول در منابع طبیعی کشور باشد .

جنگل مرتع : آموزش و ترویج دو رکن اساسی برای تحقق اولویت برنامه‌های مرتبط با منابع طبیعی یعنی حفاظت و صیانت است، اما به نظر می‌رسد که در تخصیص امکانات و اعتبارات آن گونه که شایسته است به این مضامین توجه کافی معطوف نمی‌گردد. آیا در فعالیت‌های آتی سازمان در این برنامه‌ها اصلاحاتی صورت خواهد گرفت؟

مهندس جلالی: اصولاً یکی از راه‌های توانمندسازی منابع انسانی آموزش است که در کنار مهارت‌آموزی و اخلاق حرفه‌ای و مدیریت و غیره در واقع نیروی انسانی را به سرمایه انسانی تبدیل می‌کند. آموزش در

ضرورت فرهنگ سازی در منابع طبیعی با نگرش اولویت های اقتصادی - اجتماعی

جهت حفظ و گسترش ثروت ملی تجدیدپذیر

● دکتر غلامرضا نوری - عضو هیئت علمی دانشکده منابع طبیعی دانشگاه زابل

● حمید محمدی - دانشجوی مرتع و آبخیزداری دانشکده منابع طبیعی دانشگاه زابل

چکیده

در این مجموعه تلاش شده است پس از ارایه ی تعریفی از فرهنگ و فرهنگ منابع طبیعی، ضرورت اولویت بخشیدن به مسایل اقتصادی اجتماعی بهره برداران از منابع طبیعی به عنوان اولویت و مولفه ی مهم در موفقیت فرهنگ سازی پرداخته شود. مسایل و مشکلات عدم موفقیت طرح های منابع طبیعی از تفکر و تصمیم تا اجرایشه یابی شود و ارتباطی خاص بین مروجین و متفکرین برخوردار از علم و دانش مرتع و مرتع داری و منابع طبیعی و بهره برداران آنها برقرار و تشریح شود. در خاتمه راه کار لازم برای تحقق اهداف فرهنگ سازی در منابع طبیعی جهت رسیدن به توسعه ای پایدار به معنای واقعی خود ارایه شده است.

مقدمه

تجارب گذشته در مدیریت منابع طبیعی تجدید شونده بیانگر آن است که حفاظت از عرصه های گسترده منابع طبیعی، افزایش پوشش جنگلی، بهره برداری فنی و علمی از محصولات فرآورده های اصلی و فرعی جنگل و مرتع و کنترل روند بیابانی شدن کشور با تکیه بر روش ها و استراتژی های دولتی گذشته، میسر نمی باشد.

حفاظت و احیاء عرصه های منابع طبیعی پیش از آن که وابسته به سیستم های مدیریت رسمی و دولتی کشور باشد بستگی به رفتار فرد فرد انسان ها و آدم هایی دارد که در عرصه های منابع طبیعی و حاشیه آن ها زندگی کرده و یا به طور غیرمستقیم از فواید و آثار مثبت آن بهره می برند. استفاده ی معقول از منابع طبیعی تجدید شونده، مشارکت آحاد مردم و برنامه های حفظ، احیاء و سایر اقدامات ملی و محلی برای نجات منابع طبیعی کشور مستلزم برنامه ریزی، هماهنگی و فراهم نمودن ساز و کار لازم در عرصه ی فرهنگ و رفتار فردی و اجتماعی جامعه می باشد. در همین راستا مقام معظم رهبری در فرمایشات خود اهداف اصلی مدیریت در حوزه منابع طبیعی را در دو بخش «فرهنگ سازی» و «مشارکت عمومی» تبیین نموده است. در بخشی از فرمایشات معظم له آمده است «فرهنگ منابع طبیعی باید به معارف

عمومی تبدیل شود». به عبارت دیگر اگر قرار است مردم در یک اقدام ملی برای سربیزی کشور بسیج شوند و با دولت همکاری نمایند می باید قبلاً در دانش، بیش، و رفتار مردم تغییرات اساسی ایجاد شود، در حقیقت رهبر انقلاب اسلامی سنگ بنای مشارکت و همکاری را در نگرش و شناخت مردم از منابع طبیعی می داند.

اهمیت منابع طبیعی و ضرورت فرهنگ سازی

در خصوص اهمیت منابع طبیعی و حفظ و احیاء آن قلم فرسایی های بسیار شده است. نکته ی قابل توجه در تمامی موارد مطروحه این است که منابع طبیعی باید حفظ و به عنوان یک میراث به آیندگان تحویل داده شود. حفاظت از منابع طبیعی، فرهنگ حفاظت و مشارکت آحاد ملت و دولت را طلب می نماید. در همین راستا مقام معظم رهبری (۱۳۷۷) فرمودند: «در کشور ایران مساله حفاظت از منابع طبیعی یک مساله تجملاتی و درجه دوم نیست، یک مساله حیاتی است، اولویت در تلاش و توسعه کشور باید با تکیه بر تفکر زیست محیطی بخش منابع طبیعی باشد. در یک جامعه آگاه، پیشرفته، مدنی و اسلامی همه ی شهروندان باید در حفظ محیط و جامعه شان بکوشند.

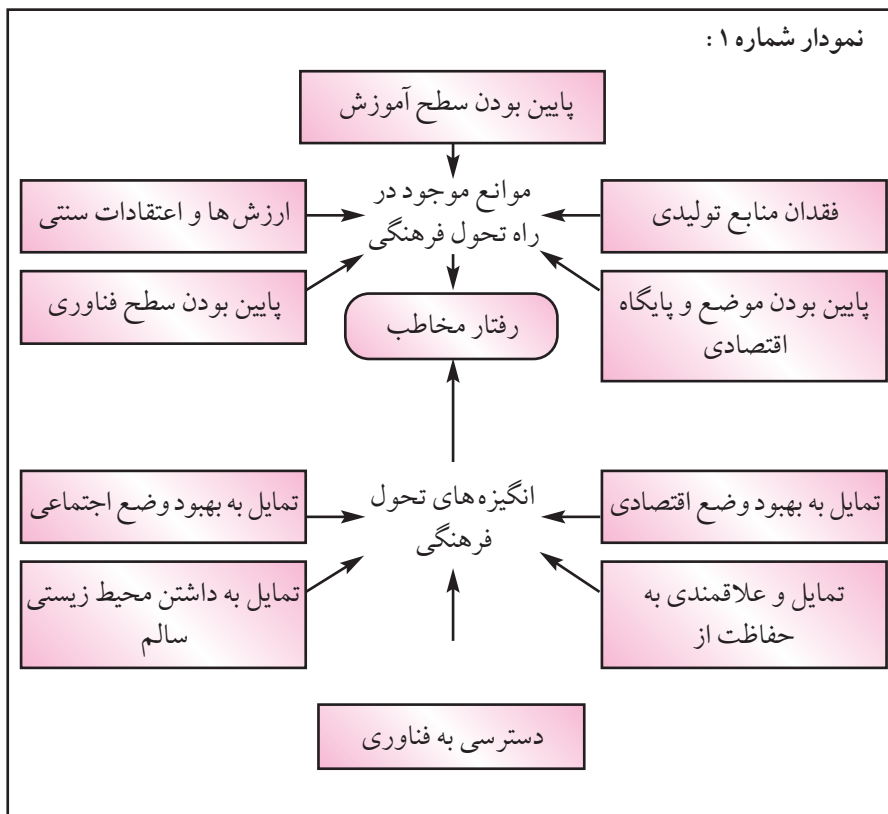
طبیعت خانه ی دوم ماست، اگر خراب شود شرایط را برای رشد متعالی انسان ها از بین برده ایم. به تعبیر قرآن کریم: «زمین گهواره انسان است»، این گهواره را باید خوب حفظ و نگهداری کنیم تا محیط امنی برای رشد و پیشرفت جامعه باشد.

نکته ی آخر این که شرایطی را باید به وجود آورد که در وجدان عمومی مساله منابع طبیعی جدی تلقی شود. در درجه اول خود مردم هر کجا هستند به حفظ این منابع و نگهداری و نگهداری فضای موجود اهتمام ورزند و این امر نیازمند این است که نهضتی همگانی به وجود آید، منظور از نهضت فعالیت های هماهنگ ارتباطی و آموزشی است.

فرهنگ چیست؟ و فرهنگ منابع طبیعی کدام است؟

فرهنگ در لغت به معنای دانش، علم و معرفت آمده است و تعاریف متعددی از آن صورت گرفته است که در زیر چند تعریف از آن آمده است:

گاستن بروژه (۱۹۲۶) اظهار می دارد که با فرهنگ بودن نه مترادف است با دارا بودن دانش و نه واجد بودن دانسته هایی که احتمالاً دارای ارزش مرجع هستند. نه آموزش، نه عالم بودن و نه نجات هیچکدام به تنهایی فرهنگ نیستند، فرهنگ عبارت از حس انسانی می باشد. فرهنگ چیزی نیست که آدمی هست بلکه چیزی است که آدمی دارد،



به عبارت بهتر آن چیزی است که شده است. (بورديو، ۱۳۷۷: ۱۰)

اولسون چهار جزء اصلی برای فرهنگ قایل می‌شود که عبارتند از: باورها، ارزش‌ها، هنجارها، تکنولوژی‌ها. باورها به سوال «چیست» ارزش‌ها به سوال «چه باید باشد»، هنجارها به سوال «چه انجام می‌شود» و بالاخره تکنولوژی‌ها به دلایل «چگونه انجام شود» پاسخ می‌دهند (چلبی ۱۳۷۵).

محمدي (۱۳۷۳) معتقد است فرهنگ هر جامعه‌ای مرکب از شبکه پیچیده‌ای از عناصر است که در نظامی منسجم با یکدیگر مرتبط هستند لذا جهت درک بهتر فرهنگ هر جامعه‌ای شناخت الگوهای فرهنگی آن ضروری است. فرهنگ منابع طبیعی نیز از این قاعده مستثنی نیست.

در فرهنگ سه عنصر اساسی وجود دارد:

۱- وجهه نظر که عبارت از آمادگی ذهنی

فرد برای انجام کاری است.

۲- ارزش‌های اجتماعی که به عنوان راهنماهای عمومی برای رفتار فرد به کار می‌روند.

۳- انگیزه‌ها که عبارتند از نیازها و علایق در مورد انواع خاصی از فعالیت‌ها.

سه عنصر فوق کلیدهایی برای درک رفتار به شمار می‌روند. رفتاری که در اثر تحول فرهنگی بهبود یافته است خود این رفتار تحت تاثیر دو دسته عوامل قرار دارد، یک دسته موانع موجود در راه تحول و دسته دیگر انگیزه‌های تحول که تکامل بین این دو دسته در رفتار فرد تأثیرگذار است. وسعت قدرت هر یک از عوامل بیشتر باشد در نتیجه رفتار فرد تحت تاثیر آن قرار می‌گیرد. تحول فرهنگی در منابع طبیعی مشتمل بر دگرگونی در نحوه تصور جامعه از منابع طبیعی و برقراری ارتباط عقلایی و منطقی با آن و هم چنین تغییر در آگاهی‌های مردم نسبت به حفاظت و حمایت از منابع طبیعی می‌باشد. نمودار زیر نشان دهنده انگیزه‌ها و موانع موجود در راه تحول فرهنگی در منابع طبیعی

اگر می‌خواهیم در منابع طبیعی فرهنگ سازی نماییم باید سعی شود تعارض بین دو سوال فوق الذکر از بین برود. آن موقع است که توانسته‌ایم یک الگوی فرهنگی خاموش را به الگوی عمومی و ایده‌آل تبدیل نماییم. هم چنین باید به این نکته توجه داشت که فرهنگ سازی زبان خاص خود را می‌خواهد، اگر در فرهنگ سازی با زبان مردمی که می‌خواهیم فعالیتی را در بین آن‌ها نهادینه نماییم آشنا نباشیم توفیقی به دست نخواهیم آورد.

با توجه به مطالب مطرحه فوق می‌توان گفت تغییر در توجه مردم نسبت به منابع طبیعی زمانی به وجود می‌آید که طی آن در ساختار و کارکرد نظام دگرگونی به وجود می‌آید. عنصر بالفعل در ساختار یک نظام نقش و یا رفتار واقعی فرد است و کارکرد آن نیز حساسیت‌های عمومی است که نسبت به منابع طبیعی هر روزه با آن مواجه هستیم. پس در فرهنگ سازی در امور منابع طبیعی باید به این دو نوع تغییر توجه جدی داشته باشیم.

در این راستا باید سه موضوع مورد نظر

می‌باشد که نتیجه‌ی آن تأثیرگذاری بر روی رفتار مخاطب خواهد بود.

الگوهای فرهنگی بسیار متنوع هستند و بر حسب میزان آشکار بودنشان طیف وسیعی را تشکیل می‌دهند. در یک طرف الگوهایی قرار دارند که به آسانی قابل مشاهده و تعمیم اند مثل غرس نهال، آبیاری نهال و... و از طرف دیگر الگوهایی قرار دارند که به آسانی قابل مشاهده و قابل درک نمی‌باشند و این الگوها را تحت عنوان الگوهای فرهنگی خاموش نامگذاری می‌نمایند.

مانند دوست داشتن و علاقه به طبیعت در ظاهر و تخریب آن در باطن که به عنوان الگوی فرهنگی خاموش در جای جای عرصه‌های منابع طبیعی کشورمان دیده می‌شوند. در قالب الگوهای خاموش در زمینه‌ی منابع طبیعی دو سوال عمده مطرح است:

۱- راه و روش درست و اصولی برخورد با منابع طبیعی چیست؟

۲- مردم در عمل چه راه و روشی را برای برخورد با منابع طبیعی به کار می‌گیرند؟

باشد:

۱- افکار و روش‌های جدید نسبت به حفاظت و احیا منابع طبیعی خلق و توسعه یابند.

۲- افکار و روش‌ها به اعضای نظام اجتماعی انتقال داده شوند.

۳- پیامدهای این انتقال به شکل صحیح مورد مطالعه قرار گیرد.

پس برای این که بتوانیم فرهنگ منابع طبیعی را به معارف عمومی تبدیل نماییم باید تغییراتی در حیطه‌های شناختی، عاطفی و مهارتی افراد داشته باشیم. اگر این تغییرات ایجاد شد، در نتیجه، تغییر در رفتار افراد به وجود می‌آید.

فردی که رفتارش نسبت به منابع طبیعی بهبود یابد در جهت ارتباط عقلایی با آن بر می‌آید و اگر در آحاد جامعه این ارتباط عقلایی و انس با طبیعت به وجود آمد حفاظت و حمایت از آن تبدیل به فرهنگی می‌شود که نهادینه شده است و به راحتی این فرهنگ دستخوش چالش و تغییر نخواهد شد.

نمودار شماره ۲: نمودار اصلی رفتار



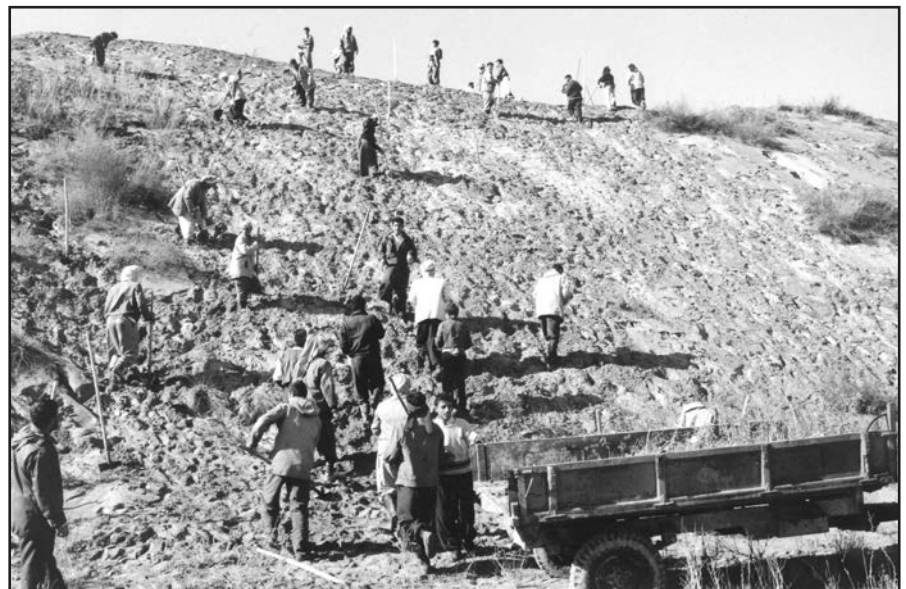
در منابع طبیعی تحت عنوان بعد اقتصادی و اجتماعی بهره برداران منابع طبیعی و مسایل و مشکلات آن‌ها پرداخته می‌شود:

زمانی که صحبت از مسایل اقتصادی - اجتماعی منابع طبیعی در هر محفل و مجلس علمی یا جلسه و سمینار به میان می‌آید، کارشناسان و صاحب نظران و اظهار نظرهای نیز فراوان، ولی کمتر کسی حاضر به کار میدانی در این زمینه می‌باشد. چرا؟ به دلیل این که خصوصاً جامعه روستایی و عشایر با مسایل مستقیم و مربوط به خود سریعاً واکنش نشان داده که ممکن است تغییر و تحولات زیادی را در پی داشته و بسیاری از پیش‌بینی و برنامه ریزی و نقشه‌ها را در هم آمیخته و نتایجی معکوس و خلاف انتظار بروز دهد. مسایل اقتصادی و اجتماعی در تحول و رشد موثر بوده و سریع‌تر از مجریان و محققان

که در همه جا و در همه‌ی زمینه‌ها خصوصاً در منابع طبیعی تجدید شونده (که بستر حیات جامعه است) و در هر منطقه‌ای هم به شیوه‌ای خاص مطرح است یعنی علاوه بر این که یک سری مطالعات و تحقیقات را در سطح کلان شامل می‌شود، در سطح منطقه‌ای و به صورت جزئی‌تر نیز و در سطح استان، شهرستان و حتی روستا و یا بنکو و هم چنین خانوار عشایری به طرز پیچیده‌تری پیش خواهد آمد (خانوار عشایر به عنوان یک واحد اجتماعی سیاسی در ساختار سیاسی اجتماعی عشایر) لذا اگر در برنامه‌ریزی و اجرا، برخوردی اصولی و صحیح نشود و هر اندازه که در سطح پایین‌تر عمل شود مسایل و مشکلات پیچیده‌تری پیش خواهد آمد. اگر عاملان منابع طبیعی و آن‌هایی که زندگی شان وابسته به منابع طبیعی است و فعلاً این عرصه در اختیار آن‌هاست، یعنی دامداران روستایی و عشایر و آبخیزداران به عنوان محور در نظر گرفته نشوند بی‌گمان بیراهه رفتن و در نهایت شکست حتمی خواهد بود. لذا اگر بخواهیم که واقعا مطالعات و تحقیقات فنی راهی بایگانی‌ها نشود و در مرحله‌ی عمل و اجراء مورد استفاده قرار گیرد، باید حتماً مردم و زندگی و اقتصاد آن‌ها را در نظر گرفت و اگر برای شیوه‌ی زندگی و تغییر و تحولات ساختار اقتصادی اجتماعی آن‌ها توجه اقتصادی صحیح نداشته باشیم به طور قطع آن‌ها سخن ما را نخواهند پذیرفت و در قدم اول سد راه مان شده و در پیچ اول جاده را بر ما خواهند بست. و در برنامه ریزی و عمل به بن بست خواهیم رسید.

یکی از علت‌های مهم که تا به حال در کار حفظ، اصلاح و احیاء و بهره‌برداری منابع طبیعی با موفقیت همراه نبوده است همین عدم توجه به مسایل اقتصادی و اجتماعی مردم که تا به حال در بسیاری از گزارش‌ها و مقالات و سخنرانی و سمینارها به آن اعتراف شده است می‌باشد.

تمام شواهد حکایت از آن دارد که فقر یکی از عمده‌ترین عوامل تخریب منابع طبیعی و



حرکت و با کوچک‌ترین دخالت بدون حساب ممکن است فاجعه‌ای را به دنبال داشته باشد و یا برعکس عمل نماید. مسایل اقتصادی - اجتماعی گذشته از این

در موارد مطروحه‌ی فوق مطالبی در رابطه با فرهنگ و فرهنگ‌سازی و نقش آن در منابع طبیعی تجدید شونده ذکر شد که در زیر به یکی از موانع موجود بر سر راه فرهنگ‌سازی

محیط زیست به شمار می‌آید. گزارش بانک جهانی حاکی از آن است که برای کاهش فقر به نصف وضع موجود تا ۱۵ سال آینده، کمک‌های امدادی باید بیش از ۱۰۰ میلیارد دلار در سال برسد و این در شرایطی است که در حال حاضر کمتر از ۲۰ درصد از جمعیت جهان حدود ۸۰ درصد از درآمد سالانه را به خود اختصاص داده‌اند. حفظ و حمایت از منابع طبیعی و محیط زیست، جهانی است و تاکید مجدد بر این که بین فقر، تخریب محیط زیست، توسعه نیافتگی و نبود عدالت اجتماعی پیوندهای ناگسستنی برقرار است و به طور یقین رهایی از این چرخه هرز و برون رفت از این دور باطل، حداقل در سطح کشورها از یک سو نیازمند عزمی ملی دارد و از سوی دیگر مستلزم اتخاذ راهبردها و انتخاب راهکارهایی است که در چارچوب یک برنامه یکپارچه، جامعه‌نگر بتواند با هماهنگی دولت و مردم تحقق اهداف حفاظت، بهسازی و احیا منابع و محیط را فراهم سازد.

وات (۱۹۹۳) در کتاب مبانی محیط زیست می‌نویسد در تجزیه و تحلیل اشتباهات دو علت اصلی وجود داشته است: یکی اشتباهات مدیران، برنامه ریزان، مجریان و سیاستمداران در قضاوت و تصمیم‌گیری و دیگری فقدان پشتیبان سیاسی از روش‌های عقلاانه‌ای که توسط برخی از افراد بشر پیشنهاد و یا اعمال شده است. آگاهی مردم و اقدام دولتمردان در سطح بین‌المللی می‌تواند از بروز حالات بحرانی در محیط زیست جلوگیری نماید و واضح و روشن است که تخریب منابع طبیعی و محیط زیست همیشه از سوی عاملان آن (عشایر، روستایی، آبخیزداران و...) نبوده و عوامل مخرب دیگری که توسط قشرهای دیگر از کشور و حتی کشورهای دیگر انجام می‌شود در تخریب این منابع موثر بوده که می‌توان به آتش سوزی چاه‌های نفت کویت در سال ۶۹ اشاره کرد که خسارتی بیش از ۳ میلیارد دلار بر مراتع جنوب کشور وارد کرد. (پژوهش و

سازندگی، شماره ۴۳، تابستان ۱۳۷۸) و به گفته جکسون هر کدام از افراد بشر در هر سطحی از دانش که باشند می‌دانند که نگهداری از منابع طبیعی کره‌ی زمین، کار واقعی ما می‌باشد به ویژه این که درآمد ما از راه این منابع باشد و زندگی ما بدان بستگی مستقیم داشته باشد.

بهر حال توسعه‌ی پایدار (development sustainable) را نمی‌توان بدون دخالت دادن امور اقتصادی، فرهنگی و اعتقادی مردم ترویج داد و نیاز فراوان به کارهای جامعه‌شناسی، ترویجی و آموزشی برای تحقق آن وجود دارد و همه معتقد به این امر هستیم که بوم سازه‌های پایدار نمی‌تواند از محتوی فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی خود مجزا باشد.

اکولوژی منابع طبیعی که رسالت مطالعه‌ی کلیه‌ی عوامل موثر در بوم سازه‌های منابع طبیعی را برعهده دارد، این علم نمی‌تواند از اکولوژی انسانی جدا باشد و یا از جامعه‌شناسی و فرهنگ مردم غافل بماند و نیازهای فعلی بشر به غذا و لباس را نادیده بگیرد.

اگر نگاهی گذرا به کتاب وضعیت جهان از «براون» و همکاران (۱۹۸۹) داشته باشیم می‌بینیم که:

آیا جوامع به موقع از آستانه‌های جدید ادراکی خواهند گذشت تا بتوان از ضربات اکولوژیک خطرناک پیشگیری کرد؟ و معتقدند اگر حکومت‌ها برآستی احساس نکنند که مردم خواهان تغییرات بنیادی لازم جهت حل مشکلات زیست‌محیطی هستند، به اقدامات مفید و مناسب دست نخواهد زد. لذا وظیفه‌ی هر یک از افراد جامعه است که آگاهی و هوشیاری و درخواست‌های خود را تا آن حد بالا ببرند که مسئولین وادار به عکس‌العمل و پاسخ‌گویی شوند.

در مطالعه‌ی موردی که در شهرستان زابل صورت گرفته نشان می‌دهد که با توجه به این که در طی ۳۰ سال اخیر سه بار خشکسالی اتفاق افتاده که بیشترین لطمه را اقشار روستایی و دامدار و آن‌هایی که زندگی آن‌ها به منابع طبیعی وابسته بوده، دیده‌اند. با توجه به آماری که از سوی ادارات کمیته امداد امام(ره) ارایه شده تعداد افراد و خانواری که

نمودار شماره ۳: مثلث توسعه پایدار

هدف اقتصادی
(کارایی و بازدهی بیشتر)

هدف اجتماعی
(رفع فقر و ایجاد برابری)

هدف اکولوژیکی
(حفظ منابع طبیعی)

تحت پوشش این اداره بوده‌اند در سال ۷۱ قبل از خشکسالی اخیر ۱۰ درصد جمعیت شهرستان و در سال ۸۱ بیش از ۲۰ درصد جمعیت شهرستان تحت پوشش این اداره می‌باشند. که تنها آخرین راه نجات آن‌ها از این مهلکه، این اداره می‌باشد. که زندگی

لذا انتخاب استراتژی مناسب جهت تحقق اهداف مورد نظر بسیار پیچیده و دشوار است و نیاز فراوان به برخوردی نظام یافته و علمی با امور این منابع در ابعاد مختلف اقتصادی، فرهنگی، سیاسی، اجتماعی و اکولوژیکی دارد.

ارتباط جمعی» ترجمه باقر ساروخانی و منوچهر محسنی انتشارات اطلاعات، تهران، ۱۳۷۳

۶. محمدی بیوک، «الگوهای فرهنگی خاموش» نامه علوم اجتماعی، شماره ۷، ۱۳۷۳

۷. معین، محمد، «فرهنگ فارسی» انتشارات امیر کبیر، تهران، ۱۳۷۵

۸. نقش آموزش و پژوهش در توسعه فرهنگی: دکتر شهلا کاظمی پور «پژوهش، فصلنامه پژوهش‌های علوم انسانی و اجتماعی جهاد دانشگاهی، شماره سوم، ۱۳۷۹

۹. چلبی، مسعود (۱۳۷۵)، جامعه‌شناسی نظم، تهران، نشر نی

۱۰. براون، ل و همکاران ۱۹۸۹، وضعیت جهان. ترجمه دکتر حمید طراوتی، انتشارات ژرف.

۱۱. حسینی عراقی، ۱۳۶۷، منابع طبیعی تجدیدشونده: بستر حیات اجتماعی و زیربنای اقتصادی کشور، اولین کنگره ملی بررسی مسایل توسعه کشاورزی ایران، ششم لغایت نهم اسفند ماه ۱۳۶۷. مجموعه مقالات، سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی.

۱۲. وات، ک. مبانی محیط زیست، ترجمه عبدالحسین وهاب‌زاده، جهاد دانشگاهی دانشگاه مشهد.

۱۳. فصلنامه علمی، اجتماعی-اقتصادی- جنگل و مرتع شماره‌های ۵۲، ۵۵، ۴۵، ۲۶.

14- CHAPIN- M. 1988 THE SEDUTION OMODELS: CHINAMAPA AGRICULTURE IN MEXI F O. GRASSROOTS DEVELOPMENT 12: 8-17

15- JOACKSON, W. AND PIPER, 1989 HE NECESSARY MARRIAGE BETWEEN ECOLOGY AND AGRICULTUR. ECOLOGY: 70 (16): 1591- 1593



می‌توانیم به موفقیتی بیش از پیش دست یابیم.

و طبق گفته‌ی ریاست محترم جمهوری (۱۳۷۷): «با فرهنگ سنتی که در بین مردم ایران وجود دارد می‌توانیم حرف‌های زیادی برای گفتن داشته باشیم، به شرطی که بخواهیم». و به گفته‌ی یک فرد عشایر از منطقه سیستان و بلوچستان: «شما ابتدا از ما (عشایر) پرسید که چه می‌دانیم آن موقع آن چه را که ما نمی‌دانیم شما به ما یاد دهید».

منابع

۱. ازکیا، مصطفی «مقدمه‌ای بر جامعه‌شناسی روستایی» انتشارات اطلاعات تهران ۱۳۶۴

۲. برتون سوان سون «مرجع ترویج کشاورزی» ترجمه اسماعیل شهبازی، انتشارات سازمان ترویج کشاورزی، تهران، ۱۳۷۰

۳. اورت ام، راجرز، اف فلویید شومیکر، «رسانش نوآوری‌های رهیافتی میان فرهنگی» ترجمه عزت الله کرمی و ابوطالب فنایی، انتشارات دانشگاه شیراز، ۱۳۶۹

۴. ثمری، داود «فلسفه‌ی ترویج در منابع طبیعی» فصلنامه جنگل و مرتع شماره ۳۴، ۱۳۷۶

۵. ژان کازنو «جامعه‌شناسی وسایل

اکثر قریب به اتفاق آن‌ها به منابع طبیعی وابسته بوده است.

فقرزدایی و رسیدن به مشکلات اقتصادی و معیشتی آن‌ها قبل از هر گونه طرح مرتع‌داری و تعادل دام و مرتع لازم و ضروری می‌باشد. بدیهی است در نظر گرفتن موارد مذکور فرهنگ‌سازی منابع طبیعی نمی‌تواند موفق شود مگر با صرف هزینه‌ی کمتری عملاً به توسعه‌ای پایدار در بین اقشار بهره‌بردار منابع طبیعی رسید در آن صورت به آینده منابع طبیعی و حفظ آن می‌توان امیدوار بود.

نتیجه‌گیری

همان‌طور که ذکر شد در حقیقت بیش از نیمی از موانع موجود در راه توسعه و گسترش فرهنگ منابع طبیعی به بعد اقتصادی جامعه‌ی بهره‌بردار و پیامدهای ناشی از آن مربوط می‌شود. و درصدی از موانع نیز از این نکته ناشی می‌شود که فرهنگ‌سازی در عرصه‌های منابع طبیعی با زبان خاص خود صورت نمی‌گیرد. در صورتی که اگر امور ترویجی و فرهنگ‌سازی در عرصه‌های منابع طبیعی با زبان بهره‌برداران اصلی انجام شود و با زبان مردمی که می‌خواهیم فعالیت را در بین آن‌ها نهادینه نماییم آشنا باشیم توفیقاتی وصف‌ناپذیر به دست خواهیم آورد. و به نظر مولفین با ارزش دادن به فرهنگ و دانش بومی و سنتی و تلفیق آن با روش‌های علمی و بهینه

مقدمه‌ای بر مدیریت مراتع در مناطق خشک و بیابانی

● محمد جاریانی - کارشناس ارشد مرتعداری

به جای مقدمه

بیابان از نگاه یک اقتصاددان - مرحوم دکتر حسین عظیمی آرانی رییس سابق مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی : در آن زمان‌ها، آرآن آبادی کوچکی بود که در حاشیه کویر مرکزی کشور جا گرفته بود. از سختی‌های کویر، تابستان گرم، زمستان سرد، خشکی محیط، ریگ روان و طوفان‌های سهمگین را داشتیم و از مزیت‌های آن افق‌های گسترده، آسمان بلند، شب‌های لطیف و ستاره باران و یک زندگی منسجم و به هم پیوسته اجتماعی نصیبمان شده بود. اقتصاد این آبادی کوچک اساساً اقتصادی کشاورزی و متکی بر قنات‌های پرپرکت و مزارعی چون بهشت برین بود؛ مزارع فراوانی که امروز از اکثریت قریب به اتفاق آنها جز نامی باقی نمانده است. یاد آن روزها بخیر که پدران مادر مزارع به کار و تلاش می‌پرداختند و از صحرای کویری به کمک آب محدودی که از قنات‌ها می‌گرفتند و با تلاش خود باغ و باغاتی بسیار زیبا و دلنشین می‌ساختند، انواع محصولات زراعی را تولید و به بازار عرضه می‌کردند و در عین حال برای ما کودکان فضاهای بسیار زیبا برای تلاش و نیز گذراندن اوقات فراغت فراهم می‌آوردند. لحظه‌ای را تصور کنید که در گرمای کویری تابستان از حصار یک آبادی کوچک بیرون می‌روید، وارد جاده کویری می‌شوید که دشت‌ها و افق‌های گسترده و رنگ‌هایی بسیار متنوع و زیبا را در پیش چشمانتان گسترده، چند کیلومتری را با پای پیاده می‌روید، خسته شده‌اید، گرما به تدریج کلافه‌تان کرده و ناگهان به سرچشمه و مظهر یک قنات زیبا می‌رسید. آبی شیرین، خنک و گوارا جاری است، حوضچه‌ای کوچک محل عبور این جریان زلال و مرواریدگون گردیده و درختان سر به فلک کشیده در کنار آب قد برافراشته‌اند، در کنار حوض می‌نشینید، سر و صورتی تازه می‌کنید و آبی گوارا می‌نوشید و وارد مزرعه‌ای زیبا می‌شوید. ابتدا در منطقه باغات هستید، سپس به فضاهای صیفی جات می‌رسید، بعد به زمین‌هایی که گندمزار بوده و... و حالا می‌توانید احساس کنید که این کودک خسته و گرم‌مازده، در تصور کودکان خود این مزرعه را همان باغ رضوان خواهد دید و چرا نبیند؟ به تدریج بزرگ‌تر شدیم و آهسته آهسته آموختیم که متأسفانه زندگی برای همه و همیشه تا این حد زیبا نیست. آهسته آهسته به دوران درک و فهم مسایل می‌رسیدیم و از «میوه تلخ درخت معرفت» می‌خوردیم.

ویژگی‌های مناطق بیابانی ایران

از آن جا که معیار اقلیمی به تنهایی نمی‌تواند ویژگی مناطق بیابانی را برساند علاوه بر آن معیارهای مربوط به زمین (زمین‌شناسی، ژئومورفولوژی و خاک) و معیارهای مربوط به اکولوژی و پوشش گیاهی را نیز باید مدنظر قرار داد.

معیارهای آب و هوایی و اقلیمی

الف - بارندگی - در بیابان‌های ساحلی حدود ۲۰۰ میلی‌متر و در بیابان‌های داخلی به کمتر از ۱۵۰ میلی‌متر در سال می‌رسد. از دیگر ویژگی‌های بارندگی در این مناطق پراکنش نامنظم و وقوع رگبارهای ناگهانی به ویژه در زمستان و اوایل بهار است.

ب - درجه حرارت مطلق بیشتر از ۴۰ درجه سانتی‌گراد است.

$A_i = \frac{P}{T+10}$ که در آن: شاخص خشکی A_i ، بارندگی به میلی‌متر p ، دمای سالانه T ، محدوده‌های مناطق بیابانی ایران را به دو دسته اقلیمی خشک و فراخشک تقسیم کرده است:

اشکوب اقلیمی	حدود شاخص (A_i)
فراخشک	۰ تا ۵
خشک	۵ تا ۱۰

پراکنش اقالیم فراخشک و خشک در ایران

اقلیم فراخشک با وسعت ۵۷۳۸۸۴ کیلومتر مربع بیشترین سطح کشور (۳۵/۵۴ درصد) را پوشش می‌دهد.

اقلیم خشک با وسعت ۴۷۲۵۶۲ کیلومتر مربع ۲۹/۱۲ درصد سطح کشور را پوشش می‌دهد.

پ - میزان تبخیر ۱۵ تا ۲۰ برابر میزان بارندگی سالیانه

ت - رطوبت نسبی سالیانه در بیابان‌های ساحلی بیشتر از ۸۰ درصد و در بیابان‌های داخلی ۵۰-۱۵ درصد

ث - فرسایش بادی به عنوان عامل مهم تخریب و فرسایش به شمار می‌رود که پدیده‌هایی هم چون تپه‌های ماسه‌ای را تشکیل می‌دهد.

ج - فرسایش آبی در بعضی از مناطق بیابانی به صورت سیلاب اتفاق می‌افتد.

نوع اقلیم در مناطق بیابانی ایران

در سال ۱۹۷۹ یونسکو دسته‌بندی اقلیمی را طبق جدول شماره ۱ برای مناطق خشک ارائه نموده است.

آقای دکتر خلیلی در طرح جامع آب کشور با استفاده از فرمول دو مارتن

جدول شماره ۱ دسته‌بندی اقلیمی مناطق خشک توسط یونسکو (۱۹۷۹)

نوع اقلیم	$\frac{P}{ETP}$	پوشش گیاهی	دامنه تغییرات بارندگی	بارندگی mm	کاربری
فراخشک	۰/۰۳	فاقد یا اندک بودن پوشش گیاهان دایمی بوته‌ای، در صورت بارندگی یا مه آلودگی رویش گیاهان کم‌زی، وجود واحه‌های آبی دایمی	بالای ۱۰۰٪	بدون بارندگی یا خیلی کم، بی نهایت نامنظم و بی قاعده که گاهی در طول دوره ۲ یا چند ساله باران نمی بارد	کشت و کار واحه‌ای عشایر واقعی که با کاروان کوچ می کنند
خشک	۰/۰۳-۰/۲	کشت گیاهان و درختان بر مبنای آبیاری - گیاهان استپی یا شبه استپی یا پاراستپی	۵۰-۱۰۰٪	۱۵۰-۸۰ الی ۳۵۰-۲۰۰ رطوبت نسبی کم تغییرات بارندگی بالا	اقتصاد شبانی بدون کشاورزی مگر با آبیاری
نیمه خشک	۰/۲-۰/۵	استپی - شبه استپی یا پارا- استپی کمی ساوانا- کمی ساوانا و بوته‌ای کمی ساوانا همراه با گونه‌های خاردار- بندرت ساوانا- استثنائا ساوانا در مناطق با بارندگی نسبتا زیاد	۲۵-۵۰٪	۴۰۰-۳۰۰ الی ۸۰۰-۷۰۰ همراه با بارندگی تابستانه و یا ۲۵۰-۲۰۰ الی ۵۰۰-۴۵۰ با بارندگی زمستانه	دیم کاری همراه با نوسانات تولید همراه با دام داری بسته
نیمه مرطوب	۰/۷۵-۰/۵	ساوانا و ساوانای چوبی - عرصه‌های جنگلی در طول رودخانه‌ها- درختچه زار و بوته درختچه زار در مناطق مدیترانه‌ای اقلیم استپی	کمتر از ۲۵٪	غالباً با ۶ ماه مرطوب در طول سال (بالای ۳ میلی متر بارندگی)	دیم کاری و کشت گونه‌های صنعتی، تولید منظم

معیارهای مربوطه به زمین

الف - زمین شناسی:

چهره کنونی سرزمین ایران در کرتاسه پایانی شکل گرفت در این عصر حرکت‌های کوهزایی موجب پیدایش ارتفاعاتی شد که سرزمین‌های مرکزی ایران را محصور ساخت و در عین حال، بخش‌های مرکزی را نیز به حوزه‌های مجزا از هم تبدیل نموده عدم نفوذ رطوبت به بخش‌های مرکزی ایران باعث پیدایش محیطی گرم و خشک در این مناطق گردید.

ب - ژئومورفولوژی:

از نظر ژئومورفولوژی بیابان‌های ایران از دو واحد دشت سر و پلایا تشکیل گردیده است. واحد دشت سر در حد کوهستان که به وسیله خط کنیک جدا می شود مشخص می گردد و عناصر تشکیل دهنده آن رسوبات

آبرفتی دوران چهارم می باشد واحد دشت سر به سه تیپ تقسیم می شود:

- دشت سر فرسایش با شیب طولی ۱۵-۵ درصد و رسوبات آن از عناصر درشت

- دشت سر انتهایی (پخش سیلاب) با شیب طولی ۵-۱ درصد و رسوبات آن از عناصر دانه ریز

- دشت سر پوشیده یا دشت با شیب طولی ۳-۱ درصد دارای خاک عمیق با بافت ریزدانه که عمدتاً اراضی کشاورزی مناطق بیابانی را تشکیل می دهند و شهرها و روستاها نیز در این تیپ واقع شده اند.

واحد پلایا یا چاله‌های داخلی که دارای دو منشاء یکی فرسایشی یا تراکمی (پلایای طبس و دامغان) و دیگری زمین ساخت (لوت) می باشند.

واحد پلایا شامل تیپ‌های: ۱- مخروط

افکنه ۲- دشت ریگی ۳- اینسبرگ زمین ساختی ۴- نیکا ۵- کلوت یا کلوتک یا یاردانگ ۶- ارگ یا منطقه رسوب گذاری فرسایش بادی ۷- جلگه رسی ۸- کویر شامل منطقه مرطوب، کویر، دریاچه نمک و ناهمواری‌های عینکی

پ - خاک‌های مناطق بیابانی ایران

خاک‌های مناطق بیابانی ایران متعلق به دو رده یکی اریدی سول‌ها (Aridisols) و دیگری انتی سول‌ها (Entisols) می باشند. Aridisols خاک‌هایی هستند که در آن‌ها یک افق سطحی Ochric و افق‌های تحتانی salic, cambic, Gypsic, Calcic مشاهده می شود.

Entisols خاک‌هایی هستند که فاقد افق‌های مشخص تحتانی بوده و دارای افق سطحی اکریک می باشند و در مناطقی که

دارای رسوبات بادی و ماسه‌های ساحلی هستند مشاهده می‌شوند. علاوه بر آن این خاک‌ها در شرایط ماندابی و مناطقی که سطح آب زیرزمینی بالا باشد تشکیل می‌شوند که در این صورت ممکن است دارای شوری و قلیائیت زیاد نیز باشند.

خاک‌های مناطق بیابانی ایران دارای مواد آلی کم، کمی اسیدی تا قلیایی زیاد و عمدتاً آهکی هستند.

بافت خاک‌های مناطق بیابانی ایران از سبک، متوسط تا سنگین متغیر است. فعالیت بیولوژیکی در خاک‌های مناطق بیابانی ایران کم می‌باشد.

شوری و قلیائیت خاک‌های مناطق بیابان ایران معمولاً بالا است.

ذرات خاک پراکنده و به طور کلی خاک‌های مناطق بیابانی فاقد ساختمان می‌باشند.

میزان ازت و فسفر خاک‌های مناطق بیابانی کم است.

وضعیت اکولوژیکی و پوشش گیاهی مناطق بیابانی

عوامل اقلیمی و زمینی شرایط ویژه‌ای را از نظر اکولوژیکی به وجود می‌آورند که مناطق بیابانی را به عنوان اکوسیستم بیابانی از سایر

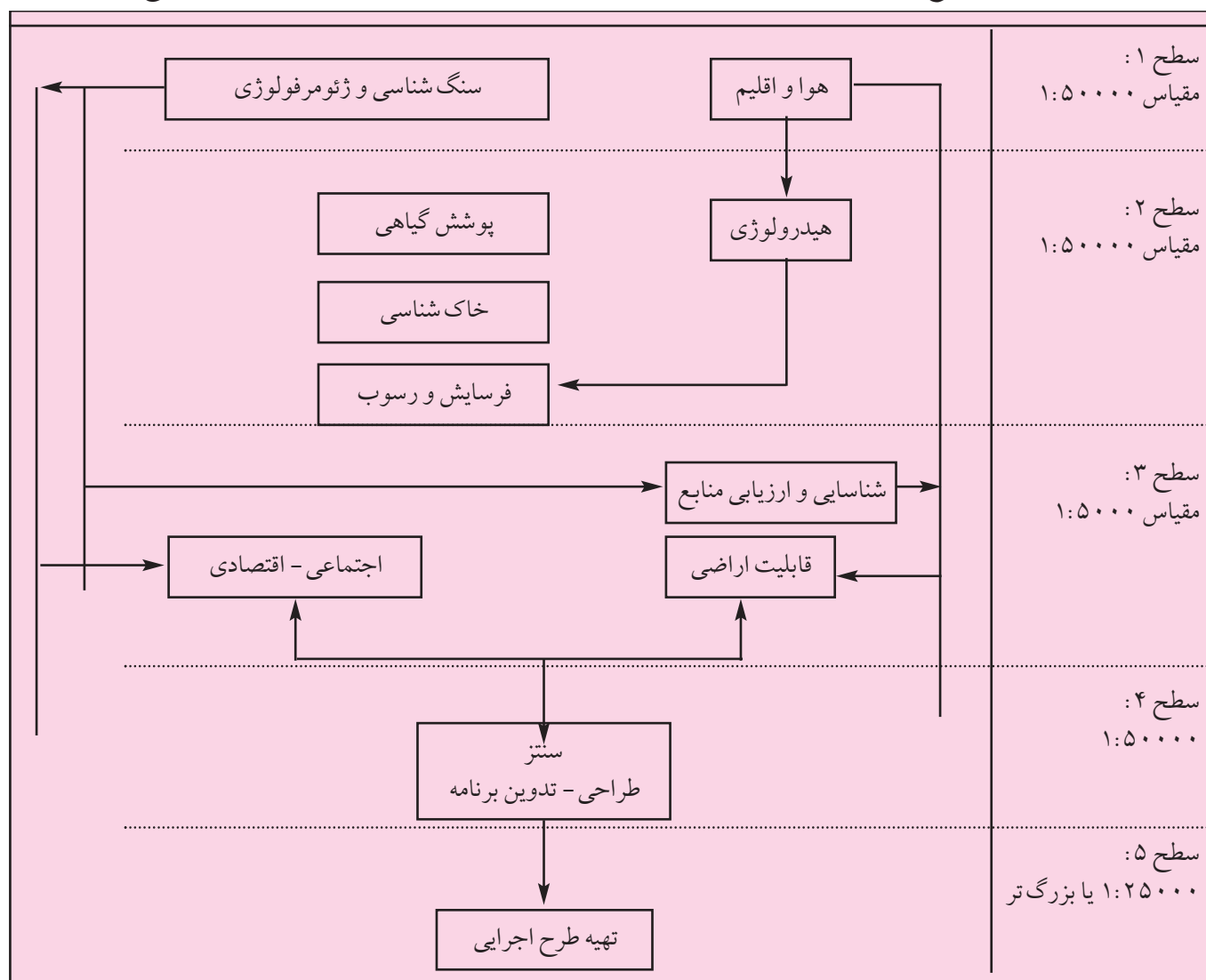
مناطق تفکیک می‌کند، ویژگی‌های چنین اکوسیستمی به قرار زیر است:

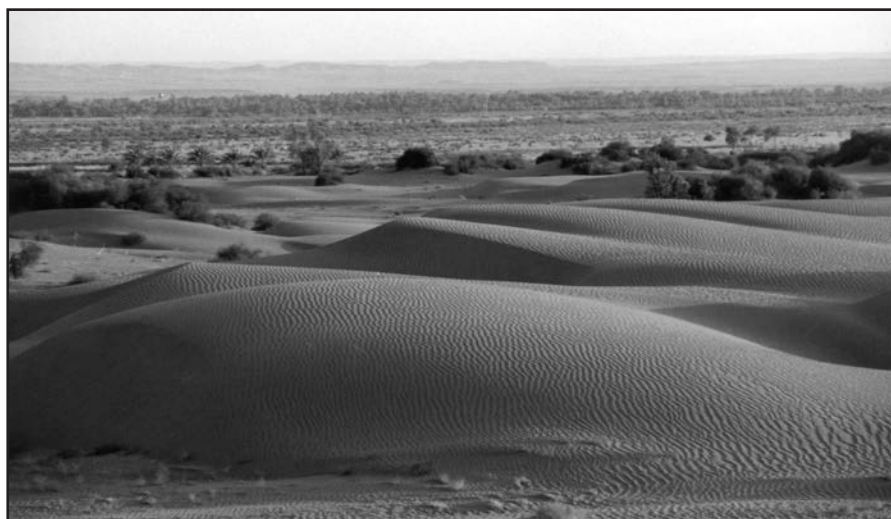
- استقرار پوشش گیاهی به صورت پراکنده، خیلی پراکنده یا اراضی فاقد پوشش گیاهی

- محدود یا فصلی بودن پوشش گیاهی با توجه به کمبود آب و وجود املاح نمک

نتیجه این که اکوسیستم بیابانی را نمی‌توان با یک معیار توصیف کرد بلکه معیارهای اقلیمی، معیارهای مربوط به زمین و معیار اکولوژیکی و پوشش گیاهی را توأماً باید مدنظر قرار داد.

جدول شماره ۲ مراحل و منابع مورد مطالعه برای شناخت قابلیت‌ها و محدودیت‌های مناطق خشک و بیابانی برای تهیه طرح‌های اجرایی





تقسیم‌بندی مناطق بیابانی ایران

- الف - بیابان‌های ساحلی که به صورت نوار باریکی در سواحل دریای عمان تا ساحل خلیج فارس امتداد یافته‌اند.
- ب - بیابان‌های داخلی که به شکل حوزه‌های بسته مستقل یا نیمه مستقل در مرکز، شرق و جنوب شرقی ایران پراکنش دارند و خود شامل دو گروه است:
- ۱ - ب: بیابان‌های گرم که از تابستان‌های بسیار گرم و زمستان‌های معتدل برخوردارند مثل بیابان لوت.
 - ۲ - ب: بیابان‌های نسبتاً گرم که از تابستان‌های گرم و زمستان‌های سرد برخوردارند مثل دشت کویر

تیپ‌های رویشی مراتع بیابانی

الف - مراتع استپی:

این مراتع وسیع‌ترین نوع مراتع در مناطق خشک و بیابانی محسوب می‌شوند که در مناطق دشتی گسترش دارند، عنصر اصلی گیاهی آن‌ها درمنه دشتی (*Artemisia sieberi* S.L) می‌باشد که این گونه به عنوان منبع مهم تولید علوفه دام (گوسفند و بز) در مناطق بیابانی به شمار می‌رود. مهم‌ترین تیپ‌های این مراتع عبارتند از:

* درمنه دشتی

گیاه غالب این تیپ درمنه دشتی (*Artemisia sieberi* S.L) است و درصد پوشش درمنه‌زارها در نقاط مختلف از ۵ تا ۳۰ درصد متغیر است. درمنه دشتی گیاهی است نسبتاً خوش‌خوراک که در مناطق بیابانی سازش یافته و نسبت به چرای مفرط مقاوم و با ریشه‌های نسبتاً عمیق خود در بافت خاک نفوذ کرده و اثرات تخریبی فرسایش را تحمل می‌نماید. با این همه در این تیپ، فشار چرا در حواشی روستاها و کانون‌های تجمع دام مانند آب‌شخورها و آغل‌ها زیاد بوده و موجب فرسایش خاک و تخریب پوشش گیاهی شده و عموماً توسط گیاهان نامرغوب و غیر خوش‌خوراک مانند جارو (*Scariola orientalis*)، فرفیون

(*Euphorbia* sp) و اسپند (*harmala*) جایگزین شده است.

* درمنه - قیچ‌زارها

در این تیپ پس از درمنه، گیاه غالب را قیچ (*Zygophyllum atriplicoides*) تشکیل می‌دهد. گیاه قیچ به علت خوشخوراکی از نظر چرا دام حایز اهمیت بوده، همچنین از نظر اکولوژیکی و حیات وحش دارای اهمیت و در کنترل فرسایش آبی و بادی جایگاه ویژه‌ای دارد.

این گیاه در ارتفاع بین ۱۴۰۰ تا ۲۲۰۰ متر از سطح دریا و خاک‌های دارای سنگریزه همراه با گچ بیشتر می‌روید. گیاهان همراه با تیپ درمنه - قیچ گونه‌هایی از گرامینه، افدرا و یک ساله می‌باشند.

* درمنه - کرنولاکا

این تیپ در خاک‌های سبک تا متوسط و شنی و در ارتفاع ۱۳۰۰ تا ۱۸۰۰ متر از سطح دریا دیده می‌شود که بعد از درمنه گیاه غالب در آن با نام فارسی طارون (*tha*-*Cornulaca monacan*) از خانواده اسفنجیان (*Chenopodiaceae*) است که از علوفه‌های خوش‌خوراک و مورد علاقه شتر می‌باشد.

* درمنه - پرند

این تیپ عمدتاً در مخروط افکنه‌ها و در مسیل‌ها و آبراهه‌ها انتشار دارد و گیاه غالب آن بعد از درمنه، پرند (*aucheri* *Pteropyrum*) است.

* درمنه - قره‌قیچ

در این تیپ که بیشتر در آبراهه‌ها و انتهای دشت‌های سیلابی و در مناطق با ارتفاع ۱۱۰۰ تا ۱۶۰۰ متر از سطح دریا وجود دارد گیاه غالب بعد از درمنه قره‌قیچ (*Fortuynia garc*) می‌باشد. این گیاه علوفه بهاره مناسبی برای دام بوده و بذر فراوان آن مورد تعلیف گوسفند واقع می‌شود.

* درمنه - سالسولا

این تیپ که بعد از درمنه گیاه غالب در آن انواع سالسولاها می‌باشند در خاک‌های بسیار کم عمق، شنی و شور با بارندگی ۷۰ میلی‌متر و در محدوده ارتفاعی حدود ۱۰۰۰ متر از سطح دریا رویش دارد. گیاه همراه این تیپ طارون (*Cornulaca monacanthae*) که ارزش علوفه‌ای نسبتاً خوبی دارد می‌باشد.

دیگر تیپ‌های فرعی این مناطق عبارتند از: درمنه - لاکتوکا با گیاه غالب (*orientalis* *Scariola*) و درمنه - افدرا با گیاه غالب (*strobilacea*) (*Ephedra*) که بر روی اراضی گچی و شور و قلیا در محدوده ارتفاعی ۱۴۰۰ تا ۱۸۰۰ متر از سطح دریا انتشار دارند.

ب - مراتع کوهستانی:

پوشش گیاهی رشته کوه‌های منفرد مناطق بیابانی نقش مهمی در کنترل فرسایش خاک، تولید آب و نفوذ تدریجی آب حاصل از بارندگی‌ها ایفاء می‌نماید. تیپ غالب این مناطق درمنه کوهی

متری به چشم می‌خورد که شرایط زیستی و رویشی بسیار نامناسبی را فراهم آورده است. تیپ‌های مهم این رویشگاه‌ها عبارتند از: شوره گز *Tamarix ramoissima*، اشنان *Seidlitzia rosmarinus*، نیزار در مناطق با سفره آب بالا به همراه گز و اشنان و سوئدا *sp* *Suaeda*، تیپ هالوستاخیس *belangeriana* *Halostachys*

قابلیت‌ها و محدودیت‌های مناطق بیابانی ایران

علی‌رغم شرایط سخت و دشوار محیطی مناطق بیابانی ایران از قابلیت‌های درخور توجه‌ای نیز برخوردار است:

۱- وجود مردمی سخت‌کوش که در طول تاریخ با طبیعت سخت این مناطق مبارزه و با تلاش خود این شرایط را تبدیل به وضعیتی مطلوب کرده‌اند. بخش عمده‌ای از تحول کشاورزی ایران و به ویژه آبیاری و پیدایش قنات در این مناطق مرهون چنین تلاشی است.

۲- وجود مرکز دانشگاهی و تحقیقاتی و به تبع آن نیروهای متخصص

۳- تولید محصولاتمانند پسته، انار، زعفران، خرما، زیره و...

۴- وجود معادن گوناگون و غنی

۵- امکان بهره‌برداری از انرژی‌های آفتاب و باد

۶- پوشش گیاهی و مراتع مناطق بیابانی و حاشیه آن که از لحاظ حفظ آب و خاک، تنوع گیاهی، استحصال فرآورده‌های دارویی و صنعتی و دام‌داری حایز اهمیت فراوان است.

۷- امکان پرورش دام‌های منحصربه‌فرد از جمله شتر، بز و نژاد گوسفندان خاص این مناطق

۸- وجود اقوام مختلف با تمدن‌های کهن و تاریخی و وجود مراکز مهم فرهنگ اسلامی مانند قم، مشهد، یزد و اصفهان در این مناطق، جاده ابریشم از درون یا کنار بیابان‌های ایران می‌گذرد.



مشاهده می‌شود.

تیپ دیگری که در اراضی ماسه‌ای وجود دارد اسکنیل با گونه غالب اسکنیل (*SP* *Calligonum*) است که همراه آن گونه‌های *Hammada salicornica* *Anbasis sp*، گاهی گونه‌های *Salsola spp* و گیاهان یک ساله نظیر *Bromus sp* نیز مشاهده می‌شود. دیگر تیپ گیاهی ماسه‌زارها رمس (*nica* *Hammada salicor*) می‌باشد که گیاهان *Nitraria schoberi*، *Carex physodes*، *Astragalus squarrosus* را نیز به همراه دارد.

رویشگاه‌های هالوفیت یا شور دوست - با توجه به وجود عرصه‌های وسیع کویری و شوره‌زار در مناطق بیابانی، رویش گونه‌های گزروفیت و هیدروهاوفیت که مقاومت بالایی نسبت به خشکی، شوری بالای خاک با عمق بالای سفره آب زیرزمینی دارند، در حاشیه این مناطق، گسترش قابل توجه‌ای یافته است. عنصر گیاهی این مناطق عمدتاً بوته‌ای و درختچه‌ای می‌باشد که ارزش مرتعی آن‌ها نیز برای شتر نسبتاً قابل توجه می‌باشد.

ارتفاع این مناطق ۹۵۰ تا ۱۴۵۰ متر از سطح دریا، بارندگی به حدود ۵۰ میلی‌متر و میزان تبخیر به بیش از ۴ متر در سال می‌رسد. جنس خاک این مراتع سنگین با بافت رسی بوده که در بعضی نقاط ترکیبات گچی و سخت لایه در عمق ۴۰ سانتی‌متری تا یک

Artemisia aucheri) است که در محدوده ارتفاعی ۲۲۰۰ تا ۲۷۰۰ متری از سطح دریا و روی سطوح شیب‌دار، سنگلاخی با خاک‌های کم عمق استقرار می‌یابد. این تیپ که بخشی از مراتع بیابانی را تشکیل می‌دهد دارای گونه‌های درختچه‌ای و درختی همراه نظیر بادام کوهی (*Amygdalus scoparia*) و انجیر کوهی (*Ficus carica*) می‌باشد. درمنه کوهی از نظر مرتعی ارزش کمی دارد ولی در کنار آن گونه‌ای خوشخوراک استپا و گون نیز به چشم می‌خورد. این مراتع بیشتر در فصل تابستان مورد چرای دام‌ها واقع می‌شوند.

از تیپ‌های فرعی درمنه کوهی، درمنه کوهی - گون می‌باشد که گیاهانی نظیر چوبک (*Acanthophyllum sp*) و کلاه میرحسن (*Acantholimon sp*) را به همراه دارد.

پ- مراتع منطقه پلایا

رویشگاه پساموفیت یا ماسه دوست - در حاشیه کویرها و پایین دست دامنه‌ها در ارتفاع ۱۲۰۰ تا ۱۷۰۰ متری از سطح دریا پراکنش دارند. عمق سفره آب در این مناطق ۲۰ تا ۸۰ متر و دارای تپه‌های ماسه‌ای روان می‌باشند.

مهم‌ترین تیپ گیاهی در این نوع اراضی تاغ (*Haloxylon Spp*) بوده که در کنار آن گونه‌های سبد پابلند (*pennata*) (*Stipagrostis*) و سبد پاکوتاه (*plumosa*) (*Stipagrostis*) و (*Nitraria schoberi*)

جدول شماره ۳ ارزیابی قابلیت اکولوژیکی منطقه حاجی میرک فردوس

نام واحد	نوع رخساره	وضع موجود	توان موجود	استفاده موجود	محدودیت ها	قابلیت ها	برنامه کاری	توان آینده
کوهستان	توده سنگی	مرتع خیلی فقیر با پوشش ۷ درصد	مرتع خیلی فقیر با توان تولیدی ۱۰ کیلو علوفه در هکتار	حیات وحش	شیب زیاد عدم وجود خاک	پناهگاه حیات وحش	قرق حفاظتی	افزایش حیات وحش
کوهستان	واریزه	مرتع خیلی فقیر با پوشش ۷-۱۰ درصد	مرتع خیلی فقیر با توان تولیدی ۱۲ کیلو علوفه در هکتار	حیات وحش	وجود واریزه عدم وجود خاک سطحی تحویل نیافته	مرتع همراه با گیاهان دارویی	قرق حفاظتی	تولید علوفه به میزان ۵۰ کیلو گرم در هکتار
دشت سر فرسایشی		مرتع خیلی فقیر با پوشش ۲٪	مرتع خیلی فقیر با تولید ۵ کیلو گرم علوفه در هکتار	با شرایط موجود چرای دام مجاز نیست	خاک نسبتاً عمیق و دارای سنگ ریزه بافت سبک	زراعت و پسته کاری بوته کاری با گیاهان مقاوم به شوری	کشاورزی ، حفر چاه عمیق ، مشارکت مردم ، احیاء پوشش گیاهی بوته کاری	تولید جو به میزان ۱۸۰۰ کیلو گرم در هکتار پسته ۱/۵ تن در هکتار علوفه ۲۵۰ کیلو گرم در هکتار
دشت سر انتهایی	دامنه منظم	مرتع احیاء شده با تاغ کاری و بوته کاری Atr	۶۰ Kgr علوفه در هکتار	کنترل دام و اجازه چرا براساس ظرفیت جلوگیری از چرا در فصل گلدهی	بافت سبک خاک ، شوری ، متوسط ، کمبود خاک فقیر از شور آلی	تولید علوفه حفظ آب و خاک	قرق - مدیریت چرا در حد ظرفیت	تولید علوفه به میزان ۲۵۰ کیلو گرم در هکتار
پلایا یا چاله	تپه های ماسه ای فعال	مرتع فقیر با گرایش منفی ۲۴ درصد پوشش از گیاهان شن دوست	مرتع فقیر با گرایش منفی با توان تولیدی ۱۴/۵ کیلو علوفه در هکتار	با شرایط موجود چرا دام مجاز نیست	خاک تحول نیافته ، تپه های ماسه روان	ایجاد مرتع با اعمال مدیریت	نهال کاری و اسکنبیل و تاغ - احداث بادشکن - قرق - مدیریت چرا	تولید علوفه به میزان ۱/۸۰ کیلو در هکتار
پلایا یا چاله	نبکا	مرتع فقیر با گرایش منفی با پوشش ۲۴٪ از گیاهان شن دوست	مرتع فقیر با توان تولیدی ۱۴/۵ کیلو علوفه در هکتار	با شرایط موجود چرا دام مجاز نیست	خاک تحول نیافته بدون افق ، منطقه برداشت	حساس به فرسایش بادی	نهال کاری تاغ	فقط احیاء و حفاظت

ادامه جدول شماره ۳

نام واحد	نوع رخساره	وضع موجود	توان موجود	استفاده موجود	محدودیت ها	قابلیت ها	برنامه کاری	توان آینده
پلایا یا چاله	جلگه رسی (دق)	مرتع خیلی فقیر بدون پوشش گیاهی	هیچ	غیر قابل استفاده در وضع موجود	خاک با بافت خیلی سنگین، با بالا بودن سطح ایستابی - وجود تحت لایه در عمق ۷۰ سانتی متری	کشت محصولات زراعی	جلوگیری از ورود آب سطحی - کشت گیاهان زراعی و بوته کاری با ATr با احداث پشته	تولید علوفه به میزان ۲۵۰ کیلوگرم در هکتار
چلایا یا چاله	سطوح پف کرده و خشک و تحت (کویر)	پوشش گیاهی صرفاً داخل آبراهه ها از گیاهان مقاوم به شوری	هیچ	غیر قابل استفاده در وضع موجود	خاک با بافت خیلی سنگین - شوری بالا - بالا بودن سطح ایستابی	تولید علوفه با کشت گیاهان شورپسند	نمک شویی با آب کشت گیاهان شورپسند مثل گز	به صورت آزمایشی و تحقیقاتی
پلایا یا چاله	سطوح پف کرده (کویر)	فاقد پوشش گیاهی	هیچ	غیر قابل استفاده	خاک با بافت سنگین	از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه نیست	هیچ	هیچ

متوسط بارندگی سالیانه: حداکثر ۱۲۲/۷ میلی متر حداقل ۱۰۶/۲۵ میلی متر
نوع اقلیم در روش آمبرژه: خشک و سرد
تیپ های گیاهی: ۱- درمنه - گلپوره ۲- درمنه - شور ۳- تاغ - شور ۴- تاغ - زاک ۵- فاقد پوشش

منابع

۱. احمدی حسن - ژئومرفولوژی کاربردی - انتشارات دانشگاه تهران
۲. میرولکی محمد - برزگری غلامرضا - مقاله پوشش گیاهی مناطق بیابانی ایران - مجموعه مقالات سمینار مرتع داری
۳. مهربانی علی اکبر - قابلیت ها و تنگناهای اقتصادی - اجتماعی مناطق بیابانی ایران - مجموعه مقالات سمینار بیابان زدایی
۴. عظیمی حسین - ایران امروز در آینه مباحث توسعه فائو - نشریه شماره ۱۰ Arid zons

منجر به مهاجرت به ویژه جوانان به شهرهای بزرگ می شود.
۸. وجود اکوسیستم شکننده که تحت تأثیر خشکسالی ها یا فعالیت های انسانی دچار تخریب شده و روند بازسازی آن نیز کند و دشوار است.
۹. تأثیرپذیری از کشورهای همجوار و تشدید شرایط بیابانی

نمونه ای از مطالعه صورت گرفته در یک منطقه خشک و بیابانی جهت نمایش محدودیت ها و قابلیت ها (منطقه حاجی میرک فردوس)

ویژگی های منطقه حاجی میرک فردوس: ارتفاع از سطح دریا: حداقل ۸۹۰ حداکثر ۱۱۴۰ متر
آب و هوا: حداکثر مطلق درجه حرارت ۴۷/۵-۴۵/۵ درجه سانتی گراد حداقل مطلق درجه حرارت ۱۳/۵-۱۲ درجه سانتی گراد

محدودیت های مناطق بیابانی کشور نیز به گونه ای است که بدون در نظر گرفتن آن ها طرح های توسعه ای این مناطق قرین توفیق نخواهند بود:

۱. کمبود آب که مهم ترین عامل محدودکننده در بهره برداری از سرزمین است.
۲. بروز خشکسالی های دوره ای که در صورت طولانی بودن اثرات مخربی روی پوشش گیاهی و خاک دارد.
۳. پایین بودن تراکم جمعیت با توجه به این که انسان محور هر گونه برنامه توسعه ای است
۴. بالا بودن تبخیر که اثرات محدودکننده کمبود آب را تشدید می کند.
۵. افت کمی و کیفی آب های زیرزمینی در اثر بهره برداری بی رویه.
۶. وجود فرسایش بادی در مناطق دشتی که خسارت هایی را به مراکز اقتصادی - اجتماعی وارد می کند و فرسایش آبی و بروز سیلاب در ارتفاعات.
۷. پایین بودن ظرفیت های اشتغال که

معرفی موردی ذخیره گاه ژنتیکی رویشگاه جنگلی «کیان» در البرز مرکزی

● محمدعلی هدایتی - دکترای جنگلداری (گرایش جنگل‌شناسی)

چکیده

اطلاعات محلی واصله حکایت از وجود رویشگاه جنگلی بلوط در منطقه البرز مرکزی داشته است. از این رو پس از بررسی‌های اولیه تصمیم بر این شد که منطقه مورد نظر بازدید، بررسی و شناسایی شود. از این رو به منطقه ییلاقی کیان عزیمت که نتیجه مشاهدات دال بر این می‌باشد در مناطقی از البرز مرکزی جنگل‌های نیمه مرطوب پراکنده و گسسته‌ای وجود دارد که پیدایش آن را می‌توان در ارتباط با شرایط خاص توپوگرافی دانست که در نهایت موجب شکل‌گیری مزوکلیمای خاص محلی گردیده و هر یک از جزایر جنگلی موجود از نظر گونه‌های جنگلی و ساختار توده‌های متشکله شباهت زیادی به جنگل‌های ارسباران دارد. این جنگل‌ها نیازمند به بررسی دقیق جنگل‌شناسی و شناسایی کامل گونه‌ها، تیپ‌ها و ارزش ژنتیکی ویژه خود با حل مسائل و مشکلات اجتماعی و اقتصادی و تدوین برنامه مدیریت جامع حفاظتی، ذخیره گاه ژنتیکی، اکوتوریستی، توسعه و... می‌باشد.

۱- موقعیت جغرافیایی منطقه

این منطقه در فاصله تقریبی ۶۰ کیلومتری از شهرستان آمل در مسیر جاده هراز (آمل-تهران) واقع شده است که ۱۰ کیلومتر آن به صورت جاده فرعی (خاکی صعب العبور) بوده و محل انشعاب این جاده خاکی از آبادی کوچک بین راهی مسیر جاده هراز به نام «کهرود» در ۵۰ کیلومتری جاده آسفالته (آمل-تهران) شروع می‌شود. منطقه جنگلی مورد بحث در عرض ۳ و ۳۶ شمالی و طول ۱۲ و ۵۲ شرقی در جهت عمومی و کلی شرقی دره هراز از ارتفاع ۱۶۰۰-۱۹۰۰-۱۹۵۰ متر از سطح دریا به بالا پوشش‌های متفاوت جنگلی را در تیپ‌های گوناگون تشکیل می‌دهد که به نظر می‌رسد تغییرات اقلیمی باعث این گوناگونی پوشش گیاهی در اتاژهای مختلف گردیده است. از نظر جغرافیایی و بعد مسافت با جنگل‌های هیرکانی دارای موقعیت ممتاز، ویژه و استثنایی است، به طوری که بعد از یال چهارم البرز (نسبت به یال اول نیمرخ شمالی) واقع گردیده و در اثر یک پدیده ویژه توپوگرافی، شرایط اکولوژیکی رقم خورده است. که به حق می‌توان این رویشگاه جنگلی را از حیث تنوع گونه‌ای «ارسباران کوچک» در سلسله جبال البرز مرکزی نامید.

مساحت منطقه جنگلی براساس پروانه چرای صادره قدیمی بالغ بر ۱۴۰۰ هکتار

می‌باشد.

۲- مشخصات آبادی و رویشگاه

همان طوری که بیان گردید منطقه کهرود با طی ۱۰ کیلومتر مسیر جاده خاکی کوهستانی به روستای ییلاقی با نام محلی «کیون» (کیان) ختم می‌شود که تنها آبادی موجود در انتهای ضلع شرقی توده جنگلی پهن برگ بوده و جنگل مزبور نیز به نام «بیشه کیون» معروف می‌باشد. ولی بنا به اظهارات محلی در جبهه غربی (آن طرف یال) روستای ییلاقی «حاجی دلا» واقع شده است که جنگل مذکور علاوه بر ییلاق کیان از قدیم الایام مورد استفاده گوناگون مردم روستای ذکر شده قرار می‌گرفته است.

۳- موقعیت اقلیمی

آن چه که در شکل‌گیری و پیدایش رویشگاه جنگلی «بیشه کیون» حایز اهمیت است وجود مزوکلیمای خاصی است که به دلیل شرایط ویژه توپوگرافی (جهت، شیب، ارتفاع از سطح دریا) و به خصوص وجود کریدوریا دالان ویژه مکش ابرهای ناحیه شمالی هیرکانی از طریق جو فوقانی دره هراز با حمایت یال‌های مرتفع و برجسته موجود در مسیر دره‌ها باعث نفوذ و لانه‌گزینی ابر در منطقه می‌گردد به شکلی که در رویشگاه مورد اشاره که شکل ناوی-کاسه‌ای خاصی دارد پیدایش گونه‌های متنوع هیرکانی ویژه ارتفاعات به شکل اسرارآمیزی طبیعت را

مورد محبت قرار داده است. شایان ذکر است که در زمان بازدید منطقه جنگلی پهن برگ (بیشه کیون) پوشیده از ابرهای لایه فوقانی بوده است.

۴- وضعیت اجتماعی - اقتصادی

در حال حاضر به تعداد ۳ واحد سرای دامی در منتهی الیه شرقی (حد پائین رویشگاه) قرار دارد که با تعداد ۲۰۰ رأس گاو مشغول تعلیف بوده و بنا به اظهار یکی از دامداران به نام آقای عباس زاده که به مدت ۳ ماه از سال در این منطقه سکونت داشته و مابقی سال را در جلگه‌های شمال و پایین بند جنگل‌های هیرکانی به دامداری سنتی اشتغال دارند مضافاً به این که منطقه مورد چرای گوسفند و بز نیز در سایر فصول قرار می‌گیرد. در بدو ورود به سراهای دامی پایه‌های تیری و جوان از گونه‌های زبان گنجشک، کرب، بلوط و سرشاخه‌های گونه‌های متفاوت در تأسیسات و اصطبل‌های دامداری بیانگر ساختار جنگل موجود و عمق تخریب بوده است که علاوه بر مصارف ساختمانی در زمینه سوخت یومیه، خوراک دام و گوساله‌ها از سرشاخه‌های درختان، مورد استفاده مردم اهالی نیز قرار می‌گیرد که به شدت این جنگل‌ها در معرض تخریب می‌باشند.

۵- پوشش گیاهی

از ابتدای جاده خاکی تا ارتفاع حدود



۱۶۰۰ متری از سطح دریا از نظر اقلیمی کوهستانی خشک و فاقد هرگونه پوشش درختی و درختچه ای در دامنه ها می باشد و از گونه های شاخص می توان به دو گونه *sp* *Capparis spinosa*, *Artemisia spinosa* جاده اشاره نمود که گونه اولی *Capparis* با ساقه و برگ های رونده و چسبنده خود بر روی ترانشه های جاده ضمن مهار دیواره ها با میوه های چند برچه ای و قرمز رنگ خود جلب توجه می نماید.

از ارتفاع ۱۶۰۰ متر به بالا تک پایه های ارس *Juniperus polycarpus* خود نمایی می نماید تا اینکه در ارتفاع ۱۸۰۰ متر توده های با تراکم مناسب ولی تخریب شده و شاخه زاد این گونه وجود دارد. در این ارتفاع در داخل دره ها گونه هایی علاوه بر ارس مشاهده می شود که وجود تمشک *Rubus hyrcanus* گویای شرایط اقلیمی نسبتا معتدل در داخل دره می باشد این گونه ها عبارتند از

Celtis australis داغداغان
Ulmus carpinifolia اوجا
Berberis vulgaris زرشک
Prunus sp گوجه سبز
Fraxinus excelsior زبان گنجشک
Colutea persica دغدغک
Rosa beggeriana نسترن
Clematis orientalis کلک
Petropyrion aucheri پرند
در ارتفاع ۱۹۰۰ متری روستای ییلاقی کیان قرار دارد که در حاشیه این روستا گونه های زیر مشاهده می شود

ارس *Juniperus polycarpus*
پیرو *Juniperus communis*
مای مرز *Juniperus sabina*
که البته *J. polycarpus* که یکی از عناصر ناحیه رویشی ایران - تورانی است تیپ غالب را تشکیل می دهد ولی گونه های دیگر تحت عنوان ارس های خزنده که از عناصر رویش های هیرکانی در نیمرخ شمالی (حد واسط مرز جنگل و مرتع) می باشند در

Rhamnus sp
Lonicera sp شن
Acer campestre کرب
Acer ibericum کرکو
Viburnum lantana هفت کول
Colotea persica دغدغک
Juniperus polycarpus ارس
Juniperus communis پیرو
Juniperus sabina مای مرز
Cotoneaster ovata شیرخشت
Prunus sp گوجه سبز
Fraxinus excelsior زبان گنجشک
Cornus SP ال
و ارتفاع ۲۰۰۰ متری به بالا
Quercus macranthera بلوط اوری
Carpinus orientalis لور
Malus orientalis سیب جنگلی
البته در ارتفاع ۲۰۰۰ متر به بالا بلوط ماکرانترا در حال حاضر گونه غالب این رویشگاه را تشکیل می دهد و سطح عمده (۹۰٪) این رویشگاه را شامل می شود و از این که در گذشته گونه کلیماکس منطقه همین گونه بوده است یا گونه های دیگری، نیاز به بررسی و مطالعات جنگل شناسی بیشتری دارد. حضور فراوان این گونه در بیشه کیون باعث آن گردیده است که به جنگل بلوط نیز معروف گردد ضمن این که

زیراشکوب قرار دارند که تاکنون چنین آمیختگی در نیمرخ شمالی کم نظیر می باشد. پس از ارتفاع ۱۹۵۰ متری یعنی در حاشیه فوقانی دامسراهای موجود تیپ خالص سوزنی برگ جای خود را به گونه های پهن برگ می دهد که این هم یکی از شگفتی های اکولوژیکی است که در اینجا طبیعت برعکس جوامع جنگلی نیمرخ شمالی عمل نموده است به شکلی که پس از جنگل های نیمه خشک ارس در ارتفاع پایین تر جنگل های نیمه مرطوب پهن برگ در ارتفاع مافوق پدیدار می گردند. هرچند در اکوتون دو ناحیه جنگلی سوزنی برگ و پهن برگ در صدی از آمیختگی بین این دو حالت وجود دارد.

از ارتفاع ۱۹۵۰ متر تا حدود ۲۰۰۰ متری از سطح دریا گونه هایی از پهن برگان وجود دارند که بلوط ماکرانترا در آن حاکمیتی ندارد. این گونه ها عبارتند از:

Beberis vulgaris زرشک
Ribes grusularia گالش انگور
سپس بعد از این دو گونه می توان از گونه های زیر به صورت آمیخته نام برد که در این آمیختگی دو گونه یاد شده نیز به صورت کم رنگ تر حضور دارند که عبارتند از:
Rhamnus pallasii تنگرس
Rhamnus grandifolia سیاه اربه
Rhamnus frangula سیاه توسه

ت- این رویشگاه و سایر رویشگاه‌ها عمدتاً دارای مشکل اجتماعی- اقتصادی از نظر چرای دام و حضور دامدار بوده و از آن جایی که این دامدار با تعلیف فصلی خود کوچرو و متحرک می‌باشند و اطراق زمستانه آنان در جلگه‌ها و جنگل‌های پائین بند مازندران می‌باشد لازم است نسبت به سامان دهی آنان اقدام شود.

ث- به دلیل شرایط ویژه رویشگاهی، گونه‌های موجود در شرایط اکولوژیکی سخت تری نسبت به گونه‌های نیمرخ شمالی قادر به مقاومت می‌باشند از این جهت از نظر مقاومت و تنوع ژنتیکی بسیار حایز اهمیت بوده که جا دارد. در این زمینه علاوه بر حفاظت، مدیریت بر تنوع گونه به عنوان ذخیره گاه ژنتیکی و نیز با هدف حفظ آب و خاک به عنوان یک میراث طبیعی مورد حفاظت و مدیریت جدی قرار گیرد.

ج- با توجه به این که رویشگاه جنگلی کیان تحت عنوان بیشه کیون مورد تفریح، تفرج و کوه پیمایی اهالی قرار می‌گیرد. می‌توان علاوه بر مدیریت ذخیره گاه با بررسی و مطالعات لازم، بخشی از آن به عنوان تفرج گسترده مورد برنامه ریزی قرار گیرد تا علاوه بر استفاده گردشگران مورد تحقیق و مطالعه علاقمندان، دانشجویان، دانش پژوهان قرار گیرد.

چ- احیاء و توسعه این جنگل‌ها که مسلمان در گذشته سطح تری را شامل می‌شده است پس از انجام مطالعات با طرح لازم می‌تواند در برنامه صیانت و توسعه جنگل قرار گیرد. قطعاً جمع‌آوری بذری از رویشگاه اصلی به منظور بذرکاری و بذرپاشی و نیز تولید نهال باید به دقت مورد توجه قرار گیرد.

منابع

- ۱- ثابتی، حبیب‌الله، ۱۳۵۵، درختان و درختچه‌های ایران، از انتشارات سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی
- ۲- بازدیدها و گزارش‌های کارشناسی نگارنده



معروف به دایلی با تیپ بلوط *Quercus macranthera*

۷- پیشنهادها

اکنون با گذشت بیش از ۴۰ سال سابقه مدیریت علمی بر جنگل‌های کشور و با وجود تخصص‌های لازم در بخش‌های دانشگاهی، تحقیقاتی و اجرایی ضروری است هرچه زودتر نسبت به موارد ذیل اقدام عاجل صورت گیرد.

الف- رویشگاه مذکور، رویشگاه‌های معرفی شده در فوق و سایر رویشگاه‌های احتمالی در این گونه مناطق (البرز مرکزی) شناسایی آن‌ها در دستور کار سازمان قرار گیرد و به دقت مورد شناسایی و تجزیه و تحلیل قرار گیرد.

ب- پس از معرفی و شناسایی رویشگاه‌ها، جهت شناخت هرچه بیشتر و دقیق‌تر، مطالعات جامع و کافی با شرح خدمات ویژه هر رویشگاه صورت گیرد.

پ- شرط اصلی و اساسی در مطالعات جامع در اولین گام تهیه نقشه و شناخت دقیق گونه‌های موجود در این مناطق ویژه می‌باشد. چه بسا در همین جنگل کیان گونه‌های دیگری ممکن است وجود داشته باشد که با حضور متخصص درخت‌شناسی و گیاه‌شناسی با کار میدانی وسیع‌تر مورد شناسایی قرار گیرد.

این تیپ غالب سایر گونه‌های مشروحه در فوق را با فراوانی کمتری به همراه خود دارد. خلاصه این که در حال حاضر به علت مقاومت و فراوانی این گونه، بیشترین تخریب و تجاوز از نظر چرای دام، احداث اصطبل، سوخت سراهای دامی و روستاییان متوجه همین گونه می‌باشد.

۶- سایر رویشگاه‌ها

به همان شکل که وجود جنگل‌های هیرکانی مدیون دیواره بلند البرز می‌باشد در این جان نیز که در بند ۳ این گزارش به آن اشاره شد شرایط خاص توپوگرافی باعث پیدایش مزوکلیمای نیمه مرطوب ویژه‌ای در این منطقه دور افتاده از نیمرخ شمالی البرز گردیده است که به وضوح انواع گونه‌های ارتفاعی نیمرخ شمالی با وارونگی خاص اتاژهای نباتی مشاهده می‌شود البته این تنها رویشگاه این منطقه قلمداد نمی‌شود بلکه رویشگاه‌های دیگری نیز در مناطق دیگر به شرح زیر وجود دارند.

الف- مسیر دره بلده در دامنه ارتفاعات جنوبی ییلاق، تترستاق، با تیپ *Lor* *Carpinus orientalis*

ب- روبروی ییلاق، تترستاق، در دامنه شمالی کوهستان موسوم به لسی کوه با تیپ بلوط *Quercus macranthera*

ج- در دره پنجاب، دامنه شمالی در یال

معرفی اهمیت و کاربرد ترکیب داده‌ها (Data Fusion)

در پردازش رقومی اطلاعات ماهواره‌ای

• هومن لطیفی - کارشناس ارشد جنگل داری، دانشکده‌ی منابع طبیعی دانشگاه مازندران - ساری

• جعفر اولادی - استادیار دانشکده‌ی منابع طبیعی دانشگاه مازندران - ساری

• سعید سارویی - کارشناس ارشد سنجش از دور

چکیده

کاربرد نقشه‌های حاصل از پردازش رقومی تصاویر ماهواره‌ای، امروزه تبدیل به یکی از اجزاء جدانشدنی در فرایند تصمیم‌سازی و مدیریت بر منابع طبیعی شده است. توان بالای تفکیک مکانی و طیفی، هزینه‌ی نسبتاً ارزان و نیز پوشش تکراری مناطق در دوره‌های زمانی کوتاه مدت، پتانسیل بالای تصاویر رقومی را در نظارت کیفی و کمی بر عرصه‌های منابع طبیعی نشان می‌دهد. وجود یک باند پانکروماتیک در بسیاری از سنجنده‌ها، امکان تهیه‌ی تصاویر دارای وضوح مکانی بالا را در محدوده‌ی طیفی مرئی تا مادون قرمز فراهم کرده است. در نتیجه، با ترکیب تصاویر پانکروماتیک با تصاویر چند طیفی، قادر به تهیه‌ی تصاویری با تنوع طیفی و توان تفکیک مکانی بهبود یافته، خواهیم بود که کارایی آن در بهبود توان تفسیری تصاویر دورسنجی در مطالعات چندی مشاهده شده است. مقاله‌ی ذیل به بیان اهمیت و برخی کاربردهای این تکنیک‌ها در تفسیر بصری و رقومی اطلاعات ماهواره‌ای می‌پردازد.

واژه‌های کلیدی: تصاویر ماهواره‌ای - ترکیب داده - باندهای چندطیفی و پانکروماتیک - طبقه‌بندی جنگل و مرتع

مقدمه

با پیشرفت روزافزون در علوم دورسنجی که پس از پرتاب ماهواره‌های منابع زمینی حاصل شده است، افق جدیدی فراروی محققان علوم زمینی و از آن جمله، متخصصان منابع طبیعی گشوده شده، تا با بهره‌گیری از تکنولوژی سنجش از دور ۱ از تصاویر و داده‌های رقومی در مدیریت منابع تجدید شونده، بهره‌گیری نمایند. از زمان پرتاب نخستین ماهواره‌ی منابع زمینی، لندست ۱ (ERTS1) تاکنون همواره یکی از مشکلات و مسایل پیش روی کاربران تصاویر رقومی، کسب حداکثر اطلاعات موجود در تصویر و به عبارتی استفاده از تمامی ظرفیت‌های طیفی و مکانی داده‌های تحت اختیار بوده است. این امر با بهبود در وضوح مکانی و وضوح طیفی تصاویر حاصل از سنجنده‌های مختلف، گام به گام رو به تکامل بوده و این امکان را به کاربران می‌دهد تا نسبت به کسب اطلاعات حداکثر از پدیده‌های موجود در تصویر اقدام نمایند. هم

توسط داده‌های پانکروماتیک ۳ می‌باشد. این امر در دو دهه‌ی گذشته تبدیل به یکی از جنبه‌های بسیار مهم در فن دورسنجی شده است (۲). به اختصار می‌توان گفت این تکنیک، روشی است که جهت تلفیق جزئیات هندسی تصاویر پانکروماتیک (با وضوح مکانی بالا) و اطلاعات طیفی یک تصویر چند طیفی (با وضوح مکانی پایین) و به منظور ایجاد یک تصویر چند طیفی با وضوح بالای مکانی استفاده می‌شود (۷).

کارایی روش‌های ترکیب داده در افزایش توان تفسیر بصری تصاویر ماهواره‌ای در مطالعات بسیاری نظیر مطالعه‌ی چنگ و همکاران (۳) و ژانگ (۹ و ۱۰) مورد آزمون قرار گرفته و نتایج مناسبی به دست داده است. تاثیر انجام ترکیب وضوح داده‌ها بر بهبود صحت طبقه‌بندی نیز در تحقیقات بسیاری نظیر مطالعه‌ی ساراغلو و همکاران (۵) و وانگ و همکاران (۸) مشاهده شده است. در نوشتار فوق سعی بر آن است تا با مفهوم شناسی «ترکیب داده‌های

چنین؛ اضافه شدن یک باند پانکروماتیک با توان تهیه‌ی تصاویر دارای وضوح مکانی بالا (به طور مثال ۵ متر در داده‌های اسپات ۵) در این رابطه، کمک‌های شایان توجهی نموده است (۲).

اما داده‌های پانکروماتیک علی‌رغم دارا بودن وضوح مکانی بالا، از تنوع طیفی اندکی برخوردارند. امری که این سؤال را مطرح می‌سازد که چگونه می‌توان از این داده‌ها جهت امر طبقه‌بندی که به نوعی هدف نهایی در پردازش تصاویر ماهواره‌ای است، بهره‌جست. این مشکل از جنبه‌ای دیگر برای تصاویر چند طیفی نیز وجود دارد، و آن این که، به چه نحو می‌توان از وضوح و تنوع طیفی جالب توجه تصاویر چند طیفی جهت حصول حداکثر اطلاعات از تصویر، بهره گرفت. آن چه به عنوان راه حل در چند سال اخیر توجه دانشمندان علوم زمین و متخصصان سنجش از دور را به خود معطوف داشته، استفاده از تکنیک‌های مبتنی بر ترکیب تصاویر ۲ یا به بیان دیگر بارزسازی

چند سنجنده‌ای» اقدام به تشریح برخی مزایا، معایب و کاربردهای تکنیک فوق گردیده و نیز با معرفی یکی از راهبردهای جدید در انجام ترکیب داده (۹ و ۱۰) راهنمای مناسبی جهت استفاده این شاخه از پردازش تصاویر رقومی در مدیریت منابع طبیعی فراهم گردد.

مفاهیم کلی و شرح مساله :

روی هم گذاری یا ترکیب داده هایی با وضوح طیفی و مکانی متفاوت، که از آن تحت عنوان درهم آمیختن داده‌ها ۴ نیز یاد می شود، در طول دو دهه‌ی گذشته، تبدیل به یک بخش مهم در فن سنجنش از دور رقومی شده است. بهبود و بازسازی داده‌های چندطیفی توسط وضوح مکانی بالاتر تصاویر پانکروماتیک، تصاویر رادار و عکس‌های هوایی رقومی شده، قادر است پتانسیل تفسیر تصاویر را هم گام با قابلیت تحلیلی داده‌ها افزایش دهد. در ابتدا لازم است خاطرنشان گردد که در به کارگیری عبارت «ترکیب داده» منظور تنها ترکیب تصاویر از لحاظ وضوح مکانی و طیفی است و این مفهوم با ترکیب باندهای طیفی در یک مجموعه داده جهت ایجاد ترکیبات رنگی ۵ متفاوت است.

والد (۲۰۰۲) ترکیب داده‌ها را به عنوان «یک چارچوب اصلی که در آن ابزارهایی جهت پیوند دادن و الحاق داده‌هایی از منابع مختلف وجود دارد» تعریف نموده است (۷). هدف این کار در درجه‌ی اول کسب محتوای اطلاعاتی با کیفیت بالاتر است. تعریف دقیق از عبارت «کیفیت بالاتر» بستگی

به نوع کاربرد دارد. تلفیق داده‌های دورسنجی از لحاظ طیفی و مکانی، می‌تواند تفسیر بصری ۶ یا رقومی داده‌ها را مقدور سازد (۴). با توجه به اهمیت مفهوم طیفی و مکانی تعریف آن ضرورت می‌یابد.

وضوح مکانی و طیفی

وضوح مکانی ۷ در اصطلاح به شفافیت اطلاعات با فراوانی بالا در یک تصویر، اطلاق می‌گردد. این مفهوم با مقیاس در همبستگی می‌باشد (۲). از وضوح مکانی اغلب به عنوان وسعت یک نقطه‌ی دید لحظه‌ای ۸ که سطحی از زمین است که توسط یک سنجنده در یک مقطع زمانی مورد سنجنش قرار می‌گیرد، یاد می‌شود. بدیهی است هرچه این نقطه‌ی دید کوچک‌تر باشد، وضوح مکانی بالاتر خواهد بود. وضوح طیفی ۹ تحت عنوان پهنای یک طیف الکترومغناطیسی که می‌تواند توسط یک باند از سنجنده، مورد شناسایی قرار گیرد، تعریف می‌گردد. هرچه پهنای باند طیفی باریک‌تر باشد وضوح طیفی بالاتر خواهد بود.

اهمیت و لزوم انجام عملیات ترکیب داده :

این پرسش همواره ممکن است پیش آید که «چرا عمل ترکیب وضوح تصاویر اهمیت دارد؟»

اکثر ماهواره‌های منابع زمینی نظیر آیكونوس- اسپات و لندست ۷ قادر به تهیه‌ی دو فرم از تصویر شامل تصاویر پانکروماتیک با وضوح مکانی بالا و نیز تصاویر چند طیفی

مناسب می‌باشند. بدیهی است یک پردازشگر یا مفسر داده‌های رقومی جهت انجام بسیاری از عملیات مبتنی بر سنجنش از دور و نیز سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی ۱۰ نیاز به شکلی از داده با تنوع طیفی بالا و وضوح مکانی مناسب خواهد داشت. هم چنین باید به این سؤال نیز پاسخ داد که «چرا اکثر ماهواره‌ها تصاویر چند طیفی دارای وضوح مکانی بالا را به طور مستقیم جهت تأمین نیاز به وضوح مکانی و طیفی مناسب تهیه نمی‌کنند؟»

می‌توان گفت دو محدودیت تکنیکی عمده در این راه وجود دارد:

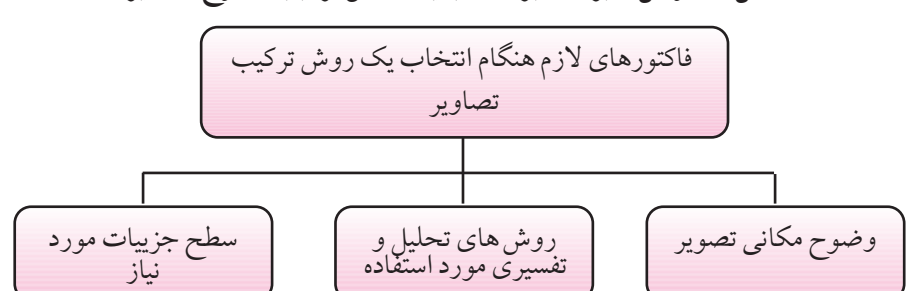
- ۱- انرژی تابشی ورودی به سنجنده
- ۲- حجم داده‌های تهیه شده توسط سنجنده

عموماً یک تصویر پانکروماتیک دامنه‌ی وسیع‌تری از طول موج را پوشش می‌دهد، در حالی که یک باند چند طیفی بازه‌ی باریک‌تری از طیف الکترومغناطیسی را می‌پوشاند. پس جهت دریافت میزان مساوی انرژی ورودی، اندازه‌ی آشکار ساز پانکروماتیک می‌تواند کوچک‌تر از اندازه‌ی آشکار ساز چند طیفی باشد.

بنابراین، بر روی یک سکوی هوایی یا ماهواره، وضوح مکانی تصاویر سنجنده‌ی پانکروماتیک می‌تواند بیشتر از وضوح مکانی سنجنده‌ی چند طیفی اختیار گردد. در مجموع، حجم داده‌های تصویر چند طیفی با وضوح مکانی بالا، به طور معنی داری بیش از حجم تصویر پانکروماتیک با همان وضوح مکانی می‌باشد (۱۱).

با عطف به این محدودیت‌ها، روشن است که مؤثرترین راه حل جهت فراهم کردن تصاویر دورسنجی با وضوح مکانی و طیفی مناسب، گسترش روش‌ها و تکنیک‌های مؤثر ترکیب داده‌های چند سنجنده‌ای می‌باشد. در مجموع فاکتورهای اصلی که باید در هنگام انتخاب یک مقیاس مناسب، و در نتیجه در تعیین روش مناسب ترکیب تصاویر مورد توجه قرار گیرند را می‌توان به

شکل ۱: عوامل تاثیر گذار بر انتخاب یک روش ترکیب وضوح تصاویر



شکل (۱) تقسیم بندی نمود:

برخی مدل‌های موجود ترکیب تصاویر چند سنجنده‌ای

روش‌های بسیاری مبتنی بر تبدیلات طیفی و مکانی جهت انجام فرایند ترکیب داده‌ها پیشنهاد و اجرا شده است. برخی روش‌ها نیز از روابط ریاضی برای ترکیب استفاده می‌کنند. که از جمله‌ی آن‌ها می‌توان روش‌های ضربی^{۱۱} را نام برد. در شکل‌های ۲ و ۳ و ۴ مراحل انجام برخی از این مدل‌ها به اختصار نشان داده شده است (۲).

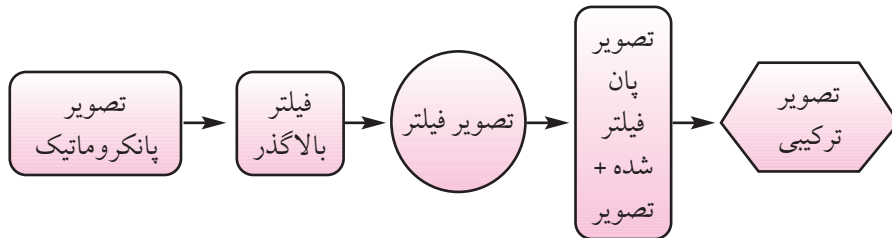
کاربردها و مزایای تکنیک‌های ترکیب داده در مدیریت منابع طبیعی:

تکنیک ترکیب داده‌ها، امتیازاتی به همراه دارد: حفظ فضای ذخیره و پردازش اطلاعات بر روی رایانه، بهبود کیفیت زیباشناختی و بصری تصویر، بهبود وضوح مکانی تصویر و نیز بهبود در امر تحلیل داده‌ها برخی از این مزایا می‌باشند.

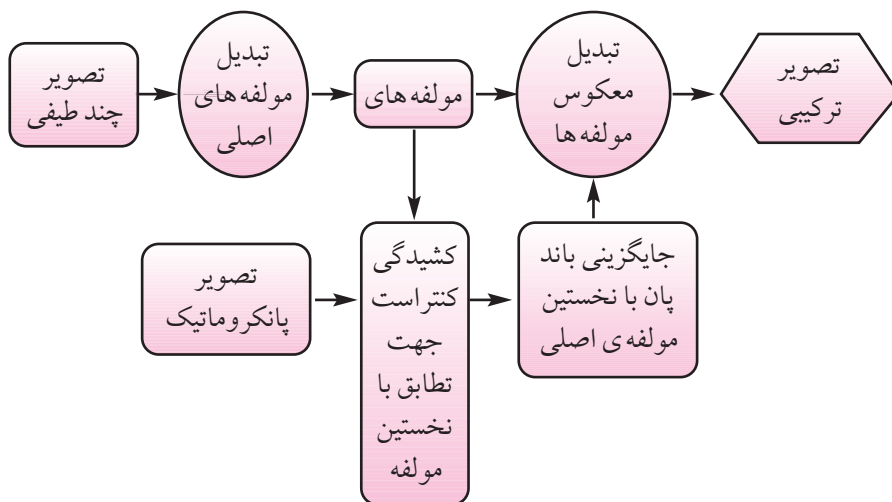
با ابداع نسل جدید ماهواره‌ها و سنجنده‌های دارای وضوح بالای مکانی و هم چنین از لحاظ اقتصادی به صرفه بودن آن‌ها، ترکیب داده‌های پانکروماتیک و چند طیفی به طور معنی داری وضوح و شفافیت تصویر را به همراه کاهش فضای ذخیره‌ای مورد نیاز، بر روی سیستم ماهواره، ایستگاه‌های زمینی و نیز تجهیزات رایانه‌ای، بهبود می‌بخشد. تکنیک «ترکیب داده» کاربردهای علمی از داده‌های دورسنجی را نیز افزایش بخشیده است که نقش اصلی آن در افزایش پتانسیل‌های کارتوگرافیکی تصاویر ترکیبی بوده است.

تکنیک «ترکیب داده» می‌تواند جهت افزایش کیفی داده‌های دورسنجی جهت استفاده در مطالعات گسترده‌ی زیست محیطی، منابع زمینی و برنامه ریزی در سطوح مختلف، مورد استفاده قرار گیرد. در زمینه‌ی محیط زیست، این تکنیک می‌تواند در برآورد اثرات زیست محیطی که به نوعی

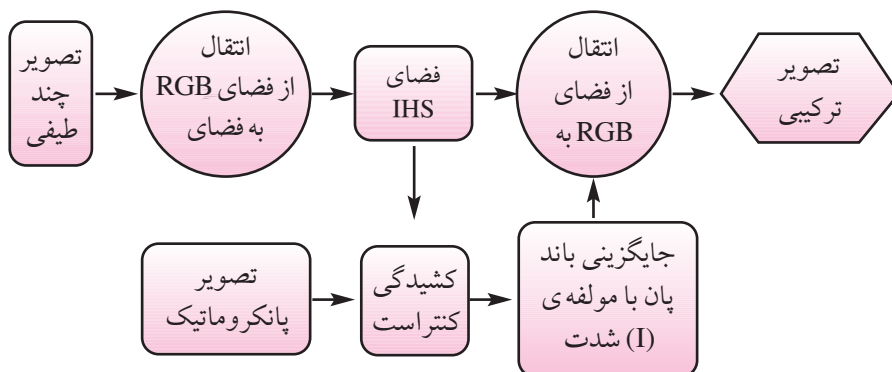
شکل ۲: مدل فیلتر بالاگذر (High Pass Filter)



شکل ۳: مدل تبدیل مولفه‌های اصلی (Principal Component transform)



شکل ۴: مدل شدت - جلا - (Intensity- Hue-Saturation)



چالش‌ها و محدودیت‌های روش‌های موجود ترکیب:

بسیاری از مقالات پژوهشی به محدودیت‌های موجود در تکنیک‌های «ترکیب داده» اشاره نموده‌اند. مهم‌ترین مشکل قابل ذکر در این زمینه، ایجاد خطاهای موسوم به اختلاط رنگی ۱۲ می‌باشد. دیگر مسأله‌ی معمول در این خصوص این است که کیفیت عملیات ترکیب، اغلب بستگی به تجربه‌ی کاربر (پردازشگر) دارد. هم‌چنین کیفیت تا حدی وابسته به داده‌های مورد استفاده نیز می‌باشد. هنوز هیچ راه حل مؤثری جهت انجام

تصاویر طبقه‌بندی شده، افزایش حدود ۱۰ درصد در معیار صحت کلی تصاویر ترکیبی در مقایسه با هر یک از تصاویر اصلی مشاهده شد.

این تکنیک هم‌چنین قابل کاربرد برای مطالعات مربوط به منابع تجدیدناپذیر نظیر زمین‌شناسی و خاک‌شناسی است، جایی که هم دید کلی و هم دید جزئی پدیده‌ها، لازم و ضروری است.

به عنوان مثال؛ در مطالعه‌ای که ساراغلو و همکاران بر روی داده‌های چند طیفی LIII، LISS، داده‌ی راداری ERS و داده‌ی پانکروماتیک IRSID-PAN انجام دادند،

نیاز به داده‌های دورسنجی دارند، مؤثر واقع گردد. مطالعاتی نظیر نظارت بر مناطق ساحلی، ژئومورفولوژی رودخانه‌ها و تهیه نقشه‌های بستر سیل از جمله آن‌هاست. در امر برنامه‌ریزی، با استفاده از بهره‌گیری از بارزسازی طیفی و مکانی که از طریق ترکیب داده فراهم می‌گردد کارایی مطالعاتی نظیر تهیه‌ی کاربری اراضی و پوشش زمین افزایش می‌یابد.

مطالعات مربوط به منابع زمینی، شامل بررسی منابع تجدید شونده و غیر تجدید شونده می‌گردد. منابع تجدیدپذیر نظیر کشاورزی و جنگل داری، پیش از این به

جدول ۱: برخی کاربردهای تصاویر دورسنجی و نیازهای آن جهت ایجاد تصاویر ترکیبی

کاربردها	نیازها و خصوصیات داده‌ی مورد نیاز
نظارت زیست محیطی	وضوح بالای مکانی - تمامیت طیفی - داده‌های چند زمانی و پوشش تکراری مناطق
طراحی و برنامه‌ریزی	وضوح مکانی بالا و پوشش وسیع
کشاورزی	وضوح مکانی بالا - تمامیت طیفی - داده‌های چند زمانی و پوشش تکراری
جنگل داری	وضوح مکانی بالا - حفظ تمامیت طیفی - داده‌ها چند زمانی و پوشش تکراری
زمین شناسی	وضوح بالای مکانی - تنوع طیفی باندهای طیفی بین ۱،۶ تا ۲،۲ میکرومتر (مادون قرمز میانی)
کارتوگرافی (تهیه‌ی نقشه)	وضوح بالای مکانی و تنوع طیفی بالا

فرایند ترکیب برای داده‌های سنجنده‌های مختلف به دست نیامده که عاری از مشکل باشد. جهت کاهش اختلاط رنگی و بهبود کیفیت ترکیب، استراتژی‌های متنوعی ایجاد شده است که هر کدام مختص به یک روش ترکیب خاص یا قابل کاربرد برای یک مجموعه داده‌ی بخصوص است.

دلایل اختلاط رنگی

در تصاویر ماهواره‌ای جدید- به طور عمده سنجنده‌هایی که پس از ۱۹۹۹ در مدار قرار گرفته‌اند- یک دلیل اصلی برای اختلاف معنی دار رنگ در طی انجام عملیات ترکیب وسعت دامنه‌ی طول موج در تصاویر این سنجنده هاست (۹). برخلاف تصاویر

اقدام به ترکیب داده‌ها با الگوریتم‌های معمول نظیر تبدیل Brovey، مدل ضربی، مدل شدت، جلا، اشباع و تبدیل مولفه‌های اصلی گردید. آن گاه اقدام به انتخاب نمونه‌های تعلیمی با طبقات شهری، مراتع، اراضی بایر، آب و بزرگراه شده و عمل طبقه بندی نظارت شده با الگوریتم حداکثر احتمال بر روی تصاویر ترکیبی انجام گرفت. پس از بررسی ماتریس، خطا و معیار صحت کلی و ضریب کاپا، ترکیب تصاویر LIII و IRSID-PAN بیشترین صحت کلی برابر ۸۳/۲ درصد و کاپا برابر ۷۷/۶ درصد را با به کارگیری روش ترکیب شدت، جلا، اشباع حاصل نمود (۵).

طور گسترده‌ای از عکس‌های هوایی استفاده نموده‌اند و نیز می‌توانند از داده‌های ترکیبی دارای وضوح مکانی بالا و نیز حافظ تمامیت طیفی کامل، سود ببرند. محققانی نظیر وانگ و همکاران (۱۹۹۸) جهت بهبود و افزایش دقت طبقه بندی در تهیه‌ی نقشه‌ی تیپ جنگل از این تکنیک استفاده نموده‌اند (۸). در این مطالعه با به کارگیری یکی از الگوریتم‌های معمول ترکیب (تبدیل Brovey) باندهای چندطیفی سنجنده + ETM با باند پانکروماتیک سنجنده IRS ترکیب شده و سپس اقدام به طبقه بندی جنگل با کلاسه‌های تراکم و تیپ غالب گردید. پس از مقایسه‌ی ماتریس، خطای

جدول ۲: دامنه‌ی طیفی برخی سنجنده‌های پانکروماتیک

سنجنده‌ی ماهواره‌ای	بازه‌ی طیفی (میکرومتر)
SPOT 1,2,3 (HRV)	۰/۵۱-۰/۷۳
SPOT 5 (HRG)	۰/۵۱-۰/۷۳
IRS 1C-ID (PAN)	۰/۵-۰/۷۵
LANDSAT 7 (ETM+)	۰/۵۲-۰/۹۰
IKONOS	۰/۴۵-۰/۹۰
QUICKBIRD	۰/۴۵-۰/۹۰

بحث و نتیجه‌گیری

تصاویر چند طیفی و پانکروماتیک به عنوان یک منبع مهم جهت کسب اطلاعات مکانی در مقیاس وسیع تلقی می‌شوند. کاربرد جهت تفسیر بصری، طبقه‌بندی رقومی و ایجاد ترکیبات رنگی سه هدف عمده از ایجاد تصاویر ترکیبی به شمار می‌روند. بسته به هدف و کاربرد، کاربران ممکن است هر یک از این سه هدف را دنبال نمایند. هم‌اکنون تکنیک‌های ترکیبی داده، ابزارهای موثری جهت تهیه‌ی اطلاعات تصویری مورد نیاز، جهت هر یک از این کاربردها فراهم نموده و روش آماری جدید هم نتیجه‌ی مناسبی در به حداقل رساندن اختلاط رنگی، حداکثرسازی جزئیات و نمایش رنگ‌ها در حالت طبیعی از خود نشان داده است (۹).

علاوه بر این، در تحقیقاتی نظیر مطالعه‌ی سان و همکاران (۶) و چنگ و همکاران (۳) با استفاده از مدل‌های مبتنی بر بارز سازی لبه‌ها ۱۵ اقدام به ترکیب داده‌های چند طیفی با داده‌های پانکروماتیک که دارای تجلی بارزتری از لبه‌ی پدیده‌ها می‌باشند، نموده‌اند. این کار منجر به بالا رفتن توان تفسیر بصری تصاویر ترکیبی و نیز افزایش معیارهای بیان صحت طبقه‌بندی شد به نحوی که در مطالعه‌ی سان و همکاران افزایش میزان ضریب کاپا از ۰/۵۲ در طبقه‌بندی داده اصلی IRS-IC به ۰/۷۵ در

تصاویر رقومی حل می‌کند. روش جدید به دو دلیل با روش‌های معمول ترکیب تصاویر متفاوت است:

۱- این روش حداقل مربعات ۱۳ را جهت مکان‌یابی ارزش‌های خاکستری ۱۴ پیکسل‌های باندهای طیفی تحت ترکیب و هم‌چنین برای اختصاص تک‌تک باندها به نتایج ترکیب جهت کاهش اختلاط رنگی به کار می‌گیرد.

۲- این روش مجموعه‌ای از روابط آماری را جهت برآورد رابطه، بین ارزش‌های خاکستری تمامی باندهای ورودی جهت حذف مشکل وابستگی به مجموعه‌ی داده و نیز جهت تمام خودکار نمودن فرایند ترکیب به کار می‌برد. با این عمل تاثیر تنوع داده‌ی تحت ترکیب از جهت اختلاف در وضوح مکانی به حداقل خواهد رسید و داده‌هایی از سنجنده‌های متفاوت بدون ایجاد مشکلات مربوط به اختلاط رنگی، قابلیت ترکیب با یک دیگر را دارا خواهند بود.

در مقایسه با رنگ تصویر اصلی چند طیفی؛ رنگ تصویر ترکیبی برای تمام پدیده‌ها ثابت و بدون تغییر باقی می‌ماند. در خصوص جزئیات مکانی، تمامی ویژگی‌های مکانی تصویر پانکروماتیک به طور کامل به تصویر ترکیبی انتقال می‌یابد و نیز به دلیل وجود باندهای طیفی متنوع، پدیده‌ها در تصویر ترکیبی واضح‌تر از تصویر اصلی آشکار می‌گرداند (۹ و ۱۰).

پانکروماتیک سنجنده‌های SPOT و IRS دامنه‌ی طول موج استفاده شده در ماهواره‌های جدید از محدوده‌ی مرئی تا مادون قرمز را در بر گرفته است. این تفاوت در طول موج به نحو چشم‌گیری ارزش‌های خاکستری تصاویر جدید را تغییر داده است. بنابراین تکنیک‌های معمول ترکیب که در ترکیب داده‌های پانکروماتیک قدیمی با سایر تصاویر چند طیفی موفق بوده‌اند در ترکیب داده‌های جدید با مشکلاتی روبرو می‌شوند. در نتیجه‌ی توجه به حل مشکلات حاصل از ترکیب داده‌های جدید جهت بهبود برخی تکنیک‌ها نظیر IHS و PCT گام‌های مؤثری برداشته شده است ولی به هر ترتیب، این مشکل هنوز در بسیاری موارد آشکار بوده و کیفیت ترکیب تصاویر چند سنجنده‌ای را تا حدی منوط به مجموعه‌ی داده‌ی مورد استفاده یا تجربه‌ی مفسر می‌نماید.^۸

روش جدید ترکیب تصاویر (ژانگ ۲۰۰۴):

یک روش جدید ترکیب تصاویر، روشی مبتنی بر روابط آماری، هم‌اکنون تحت الحاقیه PANSARP از نرم‌افزار PCI ارایه و اعمال می‌شود (۹ و ۱۰). این روش نتایج امیدوار کننده‌ای برای ترکیب تصاویر سنجنده‌های جدید نظیر ETM+ و ONOS-IK ارایه داده است. در این الحاقیه، ترکیب، تحت یک فرایند یک مرحله‌ای انجام می‌گیرد. در صورتی که تصاویر چند طیفی و پانکروماتیک با هم زمین مرجع و منطبق گردند، تحت این الحاقیه می‌توان عملیات نمونه برداری مجدد و ترکیب تصاویر را در یک گام به انجام رساند. در این تکنیک تمامی باندهای چند طیفی را می‌توان در یک زمان تحت ترکیب قرار داد. هم‌چنین می‌توان ترکیب را به تنهایی بر روی باندهای انتخابی کاربر انجام داد.

این روش دو مساله اصلی شامل اختلاط رنگی ایجاد شده و وابستگی به مفسر و مجموعه‌ی داده‌ی مورد استفاده را در ترکیب

Fusion of Multisensor Remote Sensing Data: Assessing the Quality of Resulting Image. Proceedings of ISPRS XXth. 5p.

6- Sun, W., Heidt, V., Gong, P., and Xu, G. (2003) Information Fusion for Rural Land- Use Classification With High Resolution Satellite Imagery. IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing. 8 p.

7- Wald, L. (2002). Data Fusion: Definitions and Architectures. Less Presses de l' Ecole des Mines, Paris.

8- Wang, G., Halopainen, M., Lakkarinen, E. (1998). Data Fusion of Landsat TM and IRS Images in Forest Classification. Proceedings of Integrated Tools in Forest inventory. Idaho, USA, 10p.

9- Zhang, Y. (2002). A New Automatic Approach for Effectively Fusing Landsat 7 as Well as IKONOS Images. Proceedings of IEEE/IGARSS. Toronto, Canada, 3p

10- Zhang, Y. (2004). Understanding Image Fusion. Photogrammetric Engineering and Remote Sensing. June 2004, 5p.

11- Zhou, J., Civco, D.L., and Silander, J.A. (1998). A Wavelet Transform Method to Merge Landsat TM and SPOT Panchromatic Data. International Journal of Remote Sensing, 19 (4), 743-757pp.

پاورقی

- 1- Remote Sensing Technology
- 2- Data Fusion
- 3- Pan Sharpening
- 4- Data Merging
- 5- Color Composite
- 6- visual Interpretation
- 7- Spatial Resolution
- 8- Instantaneous Field of View
- 9- Spectral Resolution
- 10- Geographical Information Systems
- 11- Multiplicative Models
- 12- Color Distortion
- 13- Minimum square
- 14- Gray Values
- 15- Edge Enhancement

منابع

۱- لطیفی، ۱۳۸۳. معرفی تکنیک‌های Data fusion و کاربرد آن در مطالعات دورسنجی. سمینار کارشناسی ارشد، دانشگاه مازندران. ۴۹ صفحه.

- 2- Carter, D.B. (1998). Analysis of Multiresolution Data Fusion Techniques. Thesis Submitted for MS.c in Geography. Faculty of the Virginia Polytechnic Institute and State University, 54p.
- 3- Cheng, P., Toutin, T. and Tom, V. (2002). Orthorectification and Data Fusion of Landsat 7 Data. 7p.
- 4- Lillesand, T.M., and Kiefer, R.W. (1987). Remote Sensing and Image Interpretation. John Wiley and Sons. New York.
- 5- Saroglu, E., Bektas, F., Musaoglu, N., and Goksel, C.

داده‌ی ترکیبی مشاهده شد (۶).

با توجه به آن چه گذشت، می‌توان گفت که با عطف به هزینه‌های بالای دسترسی به اطلاعات و تصاویر با وضوح مکانی بالا و نیز محدودیت‌های طیفی این تصاویر که در متن به آن اشاره شد، یکی از کاراترین و با صرفه‌ترین راه‌های فراروی کاربران و مفسران، استفاده از پتانسیل مکانی بالای داده‌های پانکروماتیک و توان طیفی بالای داده‌های چند طیفی است. این امر بخصوص در مطالعات مربوط به مدیریت منابع طبیعی نظیر جنگل‌ها و مراتع رخ می‌نماید؛ جایی که استفاده از تکنیک‌های ترکیب تصاویر با وضوح مکانی متفاوت و ایجاد تصاویر رقومی با توان تفکیک طیفی و مکانی بالا به مفسران اجازه می‌دهد با دقت و اطمینان بهتری اقدام به تهیه نقشه‌های حاصل از پردازش تصاویر ماهواره‌ای نموده و نظارت بر گسترده‌ی منابع طبیعی را در دوره‌های زمانی مختلف بهبود بخشند. به یقین ایجاد نقشه‌های تپ جنگل یا نقشه‌های حاکی از تغییرات سطوح جنگل و مرتع در دوره‌های زمانی گوناگون با در اختیار داشتن تصاویر با پتانسیل و توان تفسیری بالا با دقت بهتری میسر خواهد بود.

پیشنهادها

با توجه به پیشرفت روزافزون و رویکرد استفاده از این تکنیک در مطالعات دورسنجی، امید می‌رود در مراکز تحقیقاتی و اجرایی کشور کاربرد داده‌های چند سنجنده‌ای و ترکیب آن تبدیل به جزیی جدانشدنی از عملیات پردازش تصاویر ماهواره‌ای گردد. در مواردی نیز اقدام به تهیه و کاربرد مدل‌های منطقه‌ای - محلی ترکیب داده، می‌تواند نتایج رضایت بخشی در برداشته باشد، مساله‌ای که در گام اول نیازمند کسب اطلاعات تئوریک در مورد اساس تشکیل الگوریتم‌های ترکیب تصاویر می‌باشد.

مطالعه فونستیک پرندگان جوامع جنگلی ایران

● بهنام بلمکی - کارشناس ارشد منابع طبیعی - محیط زیست

چکیده:

با عنایت به اینکه لازمه حفاظت شناخت است و فلسفه حفاظت از منابع طبیعی، تنها با آشنایی و شناخت با رده‌های مختلف ارگانیسمی و زیست‌مندان آنها عینیت می‌یابد، مطالعه تک‌تک اجزاء اکوسیستم‌ها برای مدیریت پایدار موافق طبیعی، ضروری می‌نماید. به طور کلی باید گفت برای اینکه بتوان به حداکثر میزان بهره‌وری از طبیعت و منابع طبیعی رسید، باید اجزای تشکیل‌دهنده آن و روابط متقابل این اجزاء به خوبی شناخته شود. خصوصاً در زیست‌بوم‌های آسیب‌پذیر و شکننده‌ای هم چون جنگل‌ها، داشتن شناخت و اطلاعات کافی از تمامی گونه‌های زیستی، به صحت تصمیم‌گیری‌های کلان در مدیریت بهره‌برداری کمک شایانی می‌نماید. یک از شاخص‌ترین رده‌های جانوری موجود در اکوسیستم‌های جنگلی رده پرندگان (Class Aves) است. در این مقاله گونه‌های پرندگان وابسته به جوامع جنگلی ایران، در تمامی نواحی رویشی جنگلی مورد شناسایی و بررسی قرار گرفته و فهرست کاملی از فون پرندگان جنگل‌های ایران تهیه گردیده است.

کلمات کلیدی: جنگل‌های ایران - پرندگان - نواحی رویشی - حفاظت - طبیعت

مقدمه

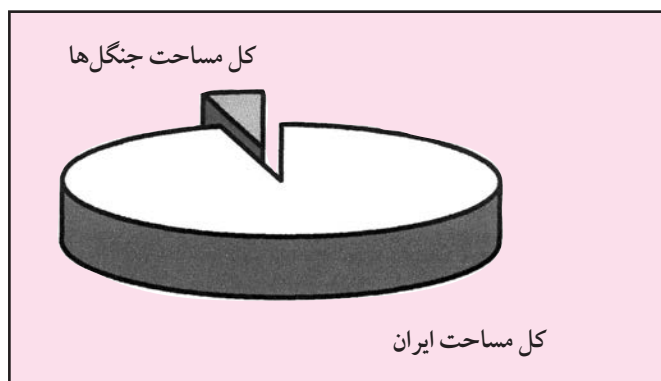
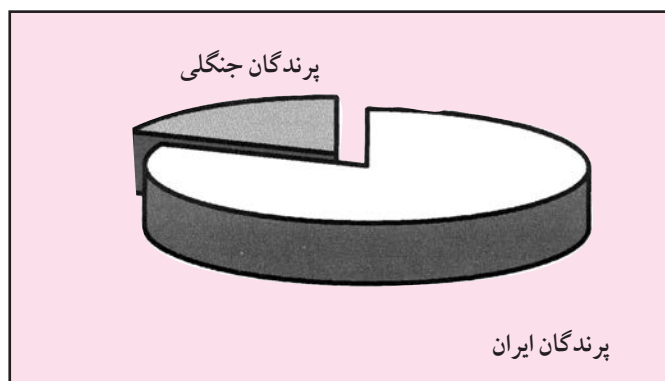
با توجه به اینکه در دنیای امروز محیط زیست، مبنا و شیرازه اصلی بحث‌های حفاظتی در مدیریت کلان اکوسیستم‌ها، شناخت و داشتن اطلاعات کافی از میراث طبیعی و سرمایه‌های ملی موجود است، در بحث حفاظت از جنگل‌ها و فون و فلور وابسته به آن نیز بی‌شک دارا بودن اطلاعات دقیق و علمی از چگونگی وضعیت زیستی کلیه مهره‌داران و بی‌مهرگان مرتبط با این زیست‌بوم‌های منحصر به فرد، می‌تواند به عنوان ابزار و اهرم نیرومندی جهت مدیریت بهتر و کاراتر به حساب آید. با داشتن اطلاعات علمی و به روز از روابط زیست‌اکولوژیکی زنجیره‌ها و شبکه‌های پیچیده غذایی در اشکوب‌های مختلف جنگلی، می‌توان ضمن تصمیم‌گیری درست و منطقی، علاوه بر حفظ نسل تمامی حیات وابسته به جنگل همراه با بهره‌برداری پایدار و منطقی از این نعمت خدادادی، اطلاعات بدست آمده را برای سازمان‌های بین‌المللی ارسال داشته و همکاری ایران را در مناسبات زیست‌محیطی با ارگان‌های مرتبط در سراسر دنیا گسترش داد. فون پرندگان، یکی از این رده‌های زیستی قابل تامل در

دقت در وضعیت زیستی این رده جانوری به خوبی می‌تواند مخاطرات و روند نابودی طبیعت را به محققین خصوصاً اکولوژیست‌ها گوشزد کند. تنوع گونه‌ای قابل ملاحظه پرندگان در ایران بدون تردید وابسته به اقلیم و اکوسیستم‌های متنوع آن است. به دلیل موقعیت جغرافیایی ویژه کشور ایران، زیستگاه‌های بسیار متنوعی از نظر نوع اقلیم، شکل فیزیکی زیستگاه و خصوصیات بیولوژیکی در آن مشاهده می‌گردد که مامن و آشیان امن پرندگان مهاجر و بومی را به وجود می‌آورند. یکی از این اکوسیستم‌های بی‌نظیر زیستگاه‌های جنگلی ایران است.

سطح کل جنگل‌های ایران، در حال حاضر ۱۲/۴ میلیون هکتار است و در حدود ۷/۶٪ از سطح کل کشور را می‌پوشاند که با توجه به جمعیت کشور، سهم هر شهروند ایرانی از این نعمت خدادادی بیش از ۰/۲ هکتار نمی‌باشد. بدیهی است این رقم با توجه به سرانه جهانی جنگل که ۰/۸ هکتار برآورد شده است، به عنوان شاخص فقر و کمبود شدید کشور ما در این زمینه محسوب می‌گردد. طبق رده‌بندی‌های اتحادیه جهانی حفاظت از منابع طبیعی، ایران در بین ۵۶ کشور دارای جنگل در جهان، مقام چهل و

بحث‌های حفاظتی است. این واقعیت که پرندگان جزئی از اکوسیستم و یا در واقع بیواکوسیستم (Bio Ecosystem) هستند و بر آن اثر می‌گذارند و به عنوان عاملی که نمایانگر و بازگوکننده وضعیت اکولوژیکی محیط‌اند و از تغییرات و دگرگونی‌های محیط زیست متأثر می‌شوند و نیز در شناسایی این تغییرات و دگرگونی‌های محیط‌زیست به یاری دانشمندان محیط‌شناسی می‌شتابند، شناسایی و مطالعه آنها را از اهمیت بسیار بالایی برخوردار می‌سازد.

بی‌شک پرندگان یکی از عناصر اصلی موجود در طبیعت تلقی می‌شوند. گذشته از ارزش‌های علمی که پرندگان را به عنوان یکی از عوامل اصلی متعادل‌کننده طبیعت به شمار می‌آورد، ارزش‌های آموزشی، تفریحی، اقتصادی و زیبایی‌شناسی آنها چندان زیاد است که اهمیت تحقیق برای تهیه آمار لازم برای آنها بر هیچ کس پوشیده نیست. از طرف دیگر دگرگونی‌هایی که در محیط‌زیست انسان رخ می‌دهد، گاهی کند و زمانی خیلی سریع است. از عواملی که تغییرات آنی محیط‌زیست را به خوبی نشان می‌دهد، پرندگان موجود در محیط هستند.



نمودارهای شماره ۱ و ۲ - مقایسه سطح جنگل‌ها به کل مساحت ایران و تعداد پرندگان جنگلی به کل پرندگان ایران

پنجم را دارا می باشد.

جلب نمود و پیامدهای آن یعنی فروافت و تخریب بیومی پس از این انقراض‌ها چهره خود را نشان داد.

نواحی رویشی جنگلی ایران و فون پرندگان

طبق تقسیم بندی‌های انجام شده ۵ ناحیه رویشی برای جنگل‌های ایران مشخص گردیده است. در این تحقیق چک لیست پرندگان شناسایی شده در اکوسیستم‌های جنگلی به تفکیک هر یک از نواحی ۵ گانه رویشی گیاهی ایران تهیه گردیده که به ترتیب و با توجه به نوع وابستگی در جدول شماره ۱ آورده شده است. در این بررسی اسامی پرندگانی که به صورت اتفاقی یا مهاجر عبوری در زیستگاه‌های جنگلی دیده شده‌اند نیامده است، و تنها گونه‌هایی فهرست گردیده که برای جوجه‌آوری، زمستان‌گزرائی، آشیانه‌سازی و یا تغذیه به جنگل‌ها وابسته‌اند.

ناحیه جنگلی هیرکانی

این ناحیه سبز جنگلی که همچون کمربندی سبز قسمت شمالی کشور را در بر گرفته و به ناحیه خزری نیز موسوم است، از جلگه ساحلی دریای خزر تا ارتفاع ۲۷۰۰ متری را پوشانیده و از آستارا تا شرق گرگان انتشار دارد. جنگل‌های هیرکانی تنها بخش تولیدی کشور را از نظر تامین چوب صنعتی تشکیل می‌دهند. جنگل‌های واقع در این منطقه جدا از ارزشهای اقتصادی از نظر زیستگاهی نیز واجد اهمیت زیادی بوده و

منحصر به فرد خود این جنگل‌ها، بلکه به دلیل زیستگاه‌های خاص بسیاری از گونه‌های حیات وحش اعم از پرندگان، پستانداران و خزندگان می باشد، که توسط این ذخیره گاه‌ها ایجاد گشته است.

در زمان کنونی بهره برداری بی رویه و ناسنجیده از جنگل‌ها فقط خطر از بین رفتن جوامع خاص درختی را باعث نمی شود، بلکه به عنوان یک اکوسیستم، یک نظام بوم شناختی را در معرض تهدید قرار داده و کل حیات این سیستم را به نابودی می کشد و در این میان چه بسا ممکن است جوامع درختی به تنهایی ارزش زیادی نداشته باشند، ولی مجموعه اکوسیستم جنگل، زیستگاه گونه‌های جانوری بی شماری بوده و چه از نظر تنوع و چه از نظر تراکم گونه‌های حیات وحش حائز اهمیت فراوانی باشند.

بررسی‌ها نشان می دهد که در حدود یک سوم از مجموع ۹۶۴۸ گونه پرنده شناخته شده در دنیا به طور مستقیم و غیر مستقیم به اکوسیستم‌های جنگلی وابسته‌اند. این گونه‌های مهره دار که از آنها به عنوان بیواندیکاتورهای زیستی نیز یاد می شود به خوبی تغییرات محیطی را با نوسان جمعیتی خود نشان می دهند و از این بابت مونیترینگ آنها به عنوان شاخص سلامت اکوسیستم‌های طبیعی نتایج ثمر بخشی را به همراه خواهد داشت. از این رو بود که انقراض برخی گونه‌های پرنده در قرن بیستم توجه متخصصین علوم طبیعی را به خود

جنگل‌ها و حیات وحش

جنگل‌ها نه آن چه که دیده می شوند، یعنی اجتماعی از درختان منفرد، بلکه به عنوان یک سیستم طبیعی و یک واحد اکولوژیک بزرگ به شمار می آیند که اصطلاحاً بیوم نامیده می شوند. بیوم‌های جنگلی در سطح کره زمین بسیار متنوع بوده و بر حسب خصوصیات مورفولوژیک خود عناوین مختلفی دارند. در طبقه بندی میکلوس اودواردی (M. Udvardy)، از ۱۴ بیوم که تنوع زیستی کره زمین را تحت پوشش قرار داده و برای تأسیس ذخیره گاه‌های بیوسفر در نظر گرفته شده‌اند، ۶ بیوم جنگلی تحت عناوین جنگل‌های مرطوب استوایی، جنگل‌ها و درخت زارهای نیمه استوایی و معتدله باران‌زا، جنگل‌های پهن برگ معتدله، جنگل‌های همیشه سبز تیپ مدیترانه‌ای، جنگل‌های خزان شونده استوایی خشک و جنگل‌های سوزنی برگ معتدله منظور شده است. این ۱۴ بیوم در ۸ اقلیم قرار داشته و شامل ۲۲۷ پرووانس جغرافیای زیستی می باشند. هر یک از این بیومها، پرووانس‌های جغرافیایی متعددی را دربرمیگیرند که در میان آنها جنگل‌ها به عنوان اکوسیستم‌های ویژه که تنوع وسیعی از زیست‌مندان را در برمی گیرند، از جایگاه خاصی برخوردار هستند. علت انتخاب این پرووانس‌ها نه تنها به خاطر ساختارهای



نواحی رویشی گیاهی ایران		علامت اختصاری	درصد فراوانی پوشش جنگلی	درصد فراوانی به نسبت مساحت ایران	
خلیجی عمانی	خلیجی	G1	۱۶/۷۷ %	۱/۲۷ %	
	عمانی	G2			
ارسبارانی		AR	۱/۳ %	۰/۰۹ %	
ایرانی و تورانی	کوهستانی	M	۲۷/۴۲ %	۲/۰۸ %	
	بیابانی	D			
	دشتی	استپی با زمستان خیلی سرد			S1
		استپی با زمستان سرد			S2
هیرکانی		H	۱۴/۵۱ %	۱/۱ %	
زاگرسی		Z	۴۰ %	۳/۰۴ %	

تصویر شماره ۱ - نقشه تقسیم بندی نواحی رویش گیاهی ایران و موقعیت جنگل ها در این نقشه

دارای تنوع وسیعی از پستانداران و پرندگان بومی و مهاجر می باشد. این اکوسیستم جنگلی از عناصر رویشی اروپا - سیری (هیرکانی) سود می برد و از نظر جانوری نیز ازبیشتر گونه های پالئارکتیک (اروپا - سیری) بهره مند گردیده است. وجود آثار ارزشمندی از گونه های آندمیک دوران سوم و دوره های بین یخچالی در این ناحیه مؤید این مطلب است که این جنگل ها را نمیتوان تنها به صورت مجموعه ای از درختان در نظر گرفت، بلکه باید آن را به عنوان سیستم های پویای اکولوژیک و به بیان دیگر اکوسیستم هایی دانست که مجموعاً بیوم جنگل های برگ ریز را شامل می گردد. برخی از مهم ترین گونه های درختی این ناحیه جنگلی ایران عبارتند از: بلند مازو (*Quercus castanifolia*)، شب خسب (*Albizia julibrissin*)، شاه بلوط (*Castanea sativa*)، پیرو (*communis*)، ممرز (*Juniperus*)، ممرز (*Carpinus betulus*)، زربین (*Cupressus horizontalis*)، توس (*Betula pendula*)، سفیدپلست (*Populus caspia*) و سرخدار (*baccata*)، وجود گونه های متعدد درختی و اشکوب های متنوع جنگلی در این ناحیه سبب تنوع چشم گیر فون جانوری گردیده است. این تنوع زیستگاهی خود منجر به افزایش آشیان های اکولوژیک گشته و از این رو است که جنگل های هیرکانی یکی از غنی ترین نواحی زیستی ایران را تشکیل می دهند. نتایج این تحقیق نشان می دهد که بیشترین تعداد پرندگان شناسایی شده، به جنگل های ناحیه رویشی هیرکانی وابسته اند. در واقع ۳۱ تیره از مجموع ۳۷ تیره پرندگان جنگلی در این منطقه مشاهده شده است. تنوع درختی و جوامع گیاهی این ناحیه تقریباً تمامی نیازهای زیستی پرندگان جنگلی را فراهم نموده و مکانی امن را برای جوجه آوری و زمستان گذرانی تاکسون های بومی و مهاجر ایجاد کرده است. از پرندگان وابسته به این ناحیه رویشی ایران میتوان

گونه هایی نظیر *Pernis apivorus*، *Aquila clanga*، *Fringiila coelebs*، *Phasianus colchicus*، را نام برد.

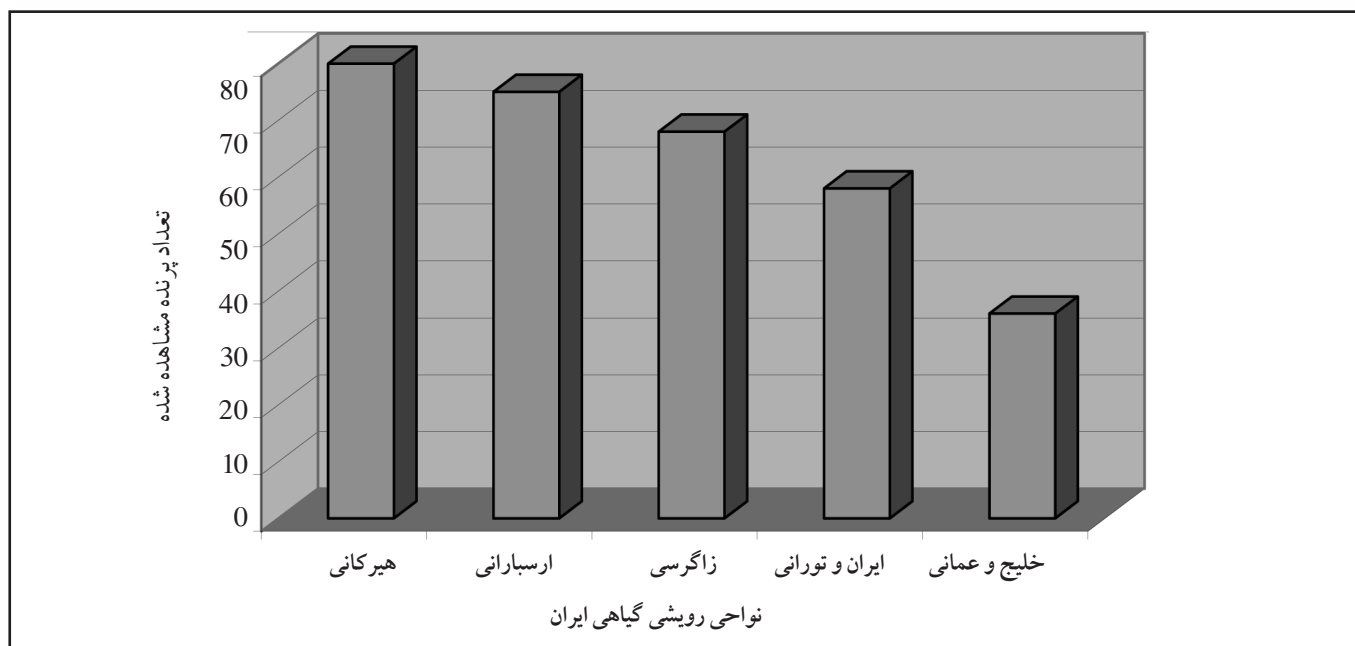
ناحیه جنگلی ارسبارانی

از نظر جغرافیای گیاهی در عمده ترین تقسیم بندی مناطق رویشی ایران، ارسباران به اتفاق جنگل های خزری جزء ناحیه اروپا - سیری یا هیرکانی قرار می گیرد. ولی به علت ویژگی های خاص فلورستیک ارسباران، از آن به عنوان یک منطقه رویشی مستقل یاد می گردد. به طور کلی از نظر شکل ظاهری و عناصر اصلی جنگل شناسی، تفاوت های اساسی بین دو منطقه رویشی خزری و ارسبارانی دیده می شود. جنگلهای خزری جزء جنگل های نیمه مرطوب بوده و عناصر اصلی جنگل های هیرکانی مثل راش، نمدار، شمشاد، توسکا، شیردار، شب خسب، لرگ و آزاد در جنگل های ارسباران دیده نمی شود. از لحاظ محدوده جغرافیایی، جنگلهای ارسباران با ۱۶۴ هزار هکتار وسعت از شمال به کوه های قره داغ و از جنوب به رودخانه ارس محدود گردیده و در شمال استان آذربایجان شرقی واقع شده است. این اکوسیستم منحصر به فرد از یک سو به عنوان یکی از ذخیرگاه های زیست سپهر یونسکو مورد حمایت جهانی قرار گرفته و جزو مناطق شکار ممنوع و حفاظت شده تلقی می گردد و از سوی دیگر آثار تاریخی موجود در این منطقه از جمله قلعه بابک، اهمیت و جاذبه های گردشگری این منطقه را دوچندان کرده است. از آنجا که موقعیت این جنگل ها که طبق نظر محققین علوم طبیعی از نوادر اکولوژیک جهان به شمار می رود، غالباً کوهستانی و شیب دار است، اثرات تخریبی بهره برداری های بی رویه از آنها به سادگی قابل جبران و ترمیم نبوده و در سطح وسیع تری می تواند خسارت آمیز باشد. در حال حاضر به علت فعالیت های بی رویه و متنوعی نظیر،

چوب کشی، تبدیل اراضی، ذغال گیری و جاده سازی، سیمای طبیعی این منطقه جنگلی کاملاً دگرگون شده است. از درختان این ناحیه، می توان به گونه های اوری (*Quercus macranthera*)، ممرز (*Carpinus orientalis*)، ملج (*Ulmas glabra*)، زبان گنجشک (*Fraxinus ratunifelia*) و کُرب (*Acer campestre*) اشاره کرد. یکی از پرندگان شاخص جنگل های ارسباران گونه نادر سیاه خروس (*Tetrao molkosiewiczzi*) است که به جزء این منطقه در هیچ کجای ایران دیده نمی شود. سیاه خروس در کوه های جنگلی و نیمه جنگلی قفقاز و ترکیه زندگی می کند و در جنوبی ترین حد پراکندگی اش در جهان به ارتفاعات جنوب غربی کلبر در جنگل های ارسباران ایران محدود شده است. این ماکیان و ش کمیاب در حال حاضر طبق رده بندی های اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت و منابع طبیعی در فهرست سرخ IUCN قرار گرفته است. از دیگر گونه های این ناحیه رویشی می توان *torquilla*، *Phylloscopus nittidus* و *Junx* و *Accipiter gentilis* را نام برد. در مجموع ۲۸ تیره از پرندگان در جنگل های ارسباران شناسایی شده است.

ناحیه جنگلی ایران و تورانی

این جنگل ها در قسمت مرکزی ایران در سطح وسیعی از مناطق خشک و نیمه خشک و کویری پراکنده اند. توده های جنگلی پراکنده پسته، بادام و قیچ، سیمای عمومی این ناحیه رویشی را تشکیل داده است. ارزش این جنگل ها از نظر حفاظت آب و خاک و سایر اثرات زیست محیطی فوق العاده زیاد است. این جنگل ها علاوه بر اینکه در برابر فعالیتهای انسانی بسیار آسیب پذیرند، به علت نوع اقلیم حاکم بر منطقه از نظر شرایط رویشی نیز با محدودیت های فراوانی مواجه هستند. کمبود بارندگی و نزولات جوی سبب سازگاری های خاصی در گونه های



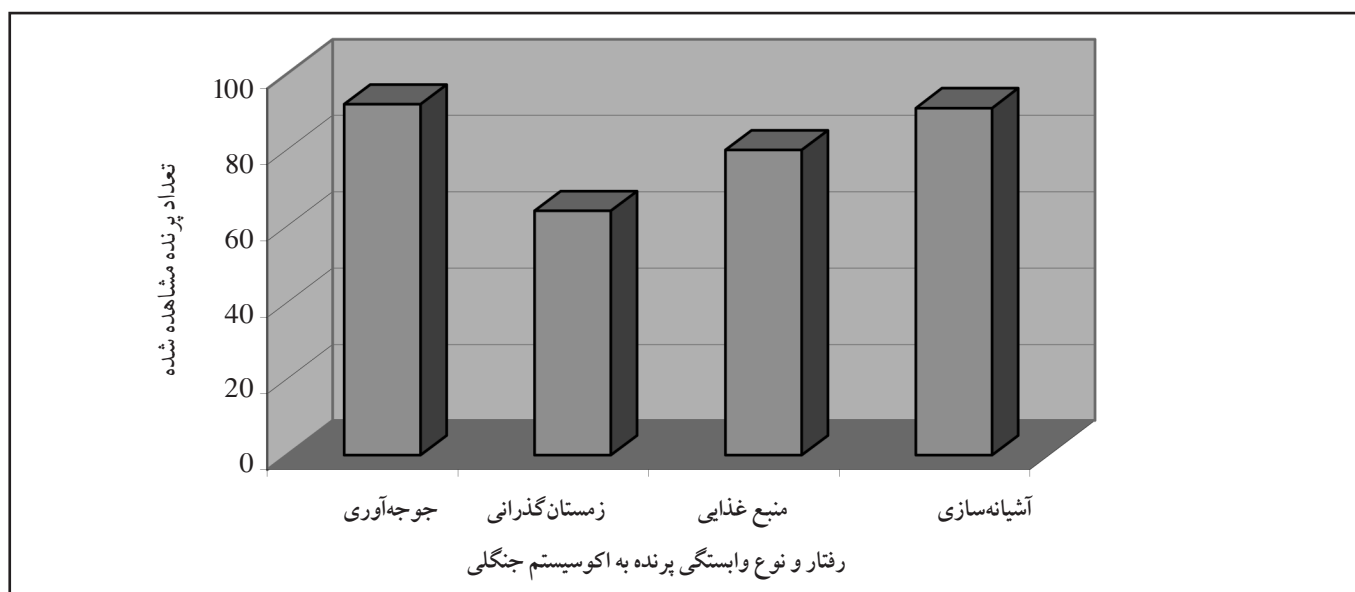
نمودار شماره ۳ - مقایسه تعداد پرندگان مشاهده شده در اکوسیستم‌های جنگلی در ۵ ناحیه رویشی گیاهی ایران

کویری اثرات نامطلوبی مانند افزایش درجه شوری خاک، گسترش بیابان‌های ماسه‌ای و جاری شدن سیلاب‌های مخرب را به همراه داشته و هم‌چنین باعث به هم خوردن توازن اکولوژیک می‌گردد که در نهایت گونه‌های جانوری خاص این مناطق را در خطر نابودی قرار می‌دهد.

در مجموع ۲۲ تیره از پرندگان ایران در این ناحیه جنگلی شناسایی شده که می‌توان به

تورانی، تقریباً قسمت اعظم وسعت خاک ایران را در بر گرفته و بزرگترین ناحیه رویشی کشور است. علیرغم این وسعت زیاد و دارا بودن ۶۹ درصد از فلور گیاهان در این منطقه، تنها یک چهارم جنگل‌های ایران در این ناحیه رویشی قرار گرفته است. با توجه به شرایط حاکم در منطقه، حفاظت از این عرصه‌های گیاهی امری لازم و ضروری است. طبیعی است که انهدام رویش‌های

گیاهی این منطقه شده، به نحوی که غالب درختان و درختچه‌های جنگلی این ناحیه رویشی دارای برگ‌هایی کوچک بوده و ریشه‌های عمیقی برای جذب حداقل رطوبت خاک دارند. پسته وحشی (*Pistacia mutica*)، ارس (*Juniperus polycarpus*)، بادام کوهی (*Amygdalus lycioides*) از جمله درختان این منطقه‌اند. ناحیه رویشی گیاهی ایران و



نمودار شماره ۴ - مقایسه نوع وابستگی پرندگان به اکوسیستم جنگلی در ۵ ناحیه رویشی گیاهی ایران

گونه‌های *Columba palumbus*، *Otis brucei*، *Dendrocopos assimilis* و *Mycerobas carnipec* اشاره داشت.

ناحیه جنگلی زاگرسی

۸۵ درصد جنگل‌های کشور در سطحی معادل ۱۰/۵ میلیون هکتار در مناطق نیمه مرطوب تا نیمه خشک واقع شده و با توجه به کوهستانی بودن و تخریب ناشی از بهره‌برداری بی‌رویه از آب و خاک و پوشش گیاهی، فاقد توان تولیدی بوده و در زمره جنگل‌های حمایتی و غیر صنعتی محسوب می‌گردد. نیمی از این جنگل‌ها در ناحیه رویشی گیاهی زاگرسی قرار گرفته است. سطح جنگل و اراضی جنگلی در ناحیه زاگرس با احتساب ملحوظ داشتن بیش از یک درصد تاج پوشش درختی حدود ۵ میلیون هکتار است که در سطح ۲۷/۵ میلیون هکتار از اراضی ۱۰ استان غربی ایران و یا به عبارت دیگر در ۱۷ درصد خاک کشور پراکنده است. طول کلی پراکنش این جنگل‌ها حدود ۱۲۶۵ کیلومتر و عرض متوسط آن ۲۰۰ کیلومتر می‌باشد. در حال حاضر این جنگل‌ها محل نزول ۳۰ درصد بارش‌های جوی کشور و با حجمی معادل ۴۰ درصد آب‌های جاری بوده که اگر به خوبی حفاظت گردند توان جذب و نفوذ بیش از ۵۰ میلیارد متر مکعب روان آب منطقه را خواهند داشت. گونه‌های درختی زبان گنجشک (*Fraxinus syriaca*)، بلوط (*Quercus spp*)، بید (*Salix babylonica*) و انواع بنه و بادام کوهی سیمای طبیعی جنگل‌های زاگرسی را ایجاد کرده است. در حال حاضر دامنه تخریب وسیع، از قطع اشجار برای سوخت و ساختمان سازی گرفته تا چرای نیمی از دام‌های کل کشور در این زیست بوم شکننده، این ناحیه را به آسیب دیده‌ترین ناحیه رویشی گیاهی ایران مبدل ساخته است. از آنجا که تبدیل اراضی و چرای بی‌رویه دام در سطح وسیعی از جنگل‌های زاگرسی جریان دارد، می‌توان گفت که اغلب اجتماعات گیاهی این منطقه

در معرض خطر انقراض قرار دارند. به موازات تخریب این جنگل‌ها، اکثر گونه‌های جانوری این منطقه نیز به علت تخریب زیستگاه به شدت تقلیل یافته‌اند. در مجموع ۲۶ تیره از پرندگان ایران در جنگل‌های زاگرسی شناسایی گردیده که برخی از گونه‌های مختص این منطقه عبارتند از: *Sylvia borin*، *gallicus*، *Circaetus*، *Aquila clanga* و *darius*، *Garrulus glan*

ناحیه جنگلی خلیج و عمانی

این منطقه در مجاورت ناحیه رویشی ایران و تورانی قرار گرفته و سواحل خلیج فارس و دریای عمان را شامل می‌گردد. ناحیه رویشی گیاهی خلیج و عمانی به دو منطقه تفکیک شده خلیجی، شامل تمامی جلگه ساحلی خوزستان و عمانی شامل مناطق ساحلی جنوب ایران خصوصاً بلوچستان تقسیم می‌گردد. جنگل‌های این ناحیه از لحاظ زیست جغرافیای گیاهی متأثر از عناصر گیاهی سودانی - دکانی بوده، تحت سلطه اقلیم گرمسیری تا نیمه گرمسیری قرار دارند و از لحاظ زیست جغرافیای جانوری از دو ناحیه اوریتال و اتیوپین تأثیر پذیرفته‌اند. با توجه به نوع اقلیم و آب و هوای خاص مناطق گرمسیری، درختان این منطقه تاج پوششی بسیار متراکم و خاردار دارند. درختانی نظیر کهور (*Prosopis cineraria*)، آکاسیا (*Acacia nilot*)، کنار (*spinacheristi*)، *Ziziphus* و گز (*Tamarix aphylla*) به وفور در این ناحیه یافت می‌گردد. بخشی از این جنگل‌ها شامل جنگل‌های ماندابی حرایا اجتماعات مانگرو می‌باشد که فاقد هر گونه چوب تجاری بوده ولی از نظر وابستگی با اکوسیستم‌های آبی زیستگاه‌های ویژه و با ارزشی را ایجاد می‌کنند. جنگل‌های مانگرو ایران در سواحل ۳ استان جنوبی کشور، یعنی استان‌های سیستان و بلوچستان، هرمزگان و بوشهر پراکنده شده و مساحتی بالغ بر ۲۰۲۶۷ هکتار دارند. درخت حرا با نام

علمی *Avicennia marina*، رایج‌ترین گونه در جنگل‌های مانگرو ایران است که در تمامی رویشگاه‌های ایران از ام‌الکرم بوشهر تا خلیج گواتر در خواستگاه اکولوژیک خود مستقر گشته است. شرایط حاکم بر جنگل‌های مانگرو ایران که متأثر از شوری زیاد آب، درجه حرارت هوا، دمای آب، رطوبت نسبی و همچنین ویژگی‌های تغییرات تناوبی محیط زیست خشکی به محیط آبی می‌باشد، باعث گردیده است که گونه‌های جانوری بسیاری، خصوصاً گروه‌های بزرگ پرندگان در فصول مختلف در این زیستگاه مشاهده گردند. جدای از پرندگان آبی و کنار آبی وابسته به مانگرو ۱۹ تیره از پرندگانی که صرفاً به جنگل‌های ناحیه رویشی خلیج و عمانی وابسته‌اند شناسایی گردیده است. در حال حاضر روند تبدیل اراضی در این منطقه به قدری گسترش یافته که میتوان بیشتر گونه‌های چوبی این منطقه را در معرض خطر تهدید به شمار آورد.

منابع

- ۱- اسکات، د. مروج همدانی، ح. ادهمی میرحسینی، ع. ۱۳۵۴. پرندگان ایران، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست، ۴۰۳ صفحه.
- ۲- بهروزی راد، ب. ۱۳۷۵. جامعه پرندگان تالاب‌های جنگل‌های مانگروی ایران؛ فصلنامه محیط زیست، جلد هشتم، شماره ۱، ص ۸۰-۷۰.
- ۳- بهروزی راد، ب. ۱۳۷۵. فهرست پرندگان مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست.
- ۴- توفیقی، م. ۱۳۷۳. چشم انداز منطقه حفاظت شده ارسباران. فصلنامه علمی محیط زیست. جلد ۶، شماره ۳ ص ۶۳ - ۴۶.
- ۵ - دانه کار، ا. ۱۳۷۵. جنگل‌های مانگرو ایران. فصلنامه علمی محیط زیست. جلد ۸، شماره ۲. ص ۲۳ - ۸.
- ۶ - رهنمایی، م. ۱۳۷۱. توان‌های

جدول شماره ۱- فهرست پرندگان شناسایی شده در جنگلهای ۵ ناحیه رویش گیاهی ایران

شماره	نام فارسی	نام علمی	تیره	حضور پرنده در نواحی رویش جنگلی ایران								نوع وابستگی به اکوسیستم جنگلی			
				سازمان	زبان	زبان	زبان	زبان	زبان	زبان	زبان	سازمان	زبان	زبان	زبان
۱	باکلان	Phalacrocorax carbo	Phalacrocoracidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۲	باکلان کوچک	Phalacrocorax pygmeus	Phalacrocoracidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۳	حواصیل خاکستری	Ardea cinerea	Ardeidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۴	اگرت کوچک	Egretta garzetta	Ardeidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۵	گاوچرانک	Bubulcus ibis	Ardeidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۶	حواصیل زرد	Ardeola ralloides	Ardeidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۷	حواصیل هندی	Arseola grayii	Ardeidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۸	حواصیل سبز	Buorides striatus	Ardeidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۹	حواصیل شب	Nycticorax nycticorax	Ardeidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۱۰	بوتیمار کوچک	Ixobrychus minutus	Ardeidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۱۱	لک لک سیاه	Ciconia nigra	Ciconiidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۱۲	اکراس سیاه	Plegadis falcinellus	Threskiornithidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۱۳	کفچه نوک	Platalea leucorodia	Threskiornithidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۱۴	سارگپه جنگلی	Pernis apivorus	Accipiteridae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۱۵	کورکور سیاه	Milvus migrans	Accipiteridae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۱۶	کرکس سیاه	Aegypius monachus	Accipiteridae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۱۷	عقاب مارخور	Circus gallicus	Accipiteridae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۱۸	سارگپه چشم سفید	Butastur teesa	Accipiteridae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۱۹	پیغو	Accipiter badius	Accipiteridae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۲۰	پیغوی کوچک	Accipiter badius	Accipiteridae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۲۱	قرقی	Accipiter nisus	Accipiteridae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۲۲	طرلان	Accipiter gentilis	Accipiteridae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۲۳	سارگپه معمولی	Buteo buteo	Accipiteridae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۲۴	عقاب خالدار	Aquila pomarinus	Accipiteridae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۲۵	عقاب خالدار بزرگ	Aquila clanga	Accipiteridae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۲۶	عقاب دشتی	Aquila rapax	Accipiteridae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۲۷	شاه باز	Aquila heliaca	Accipiteridae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۲۸	عقاب طلایی	Aquila chrysaetos	Accipiteridae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۲۹	عقاب پرپا	Hieraeetus pennatus	Accipiteridae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۳۰	دلیجه کوچک	Falco namanni	Falconidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۳۱	دلیجه	Falco tinnunculus	Falconidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۳۲	لیل	Falco subbuteo	Falconidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۳۳	بالابان	Falco cherrug	Falconidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۳۴	شاهین	Falco peregrinus	Falconidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۳۵	سیاه خروس	Tetrao morkosiewiczzi	Tetraonidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۳۶	قرقاول	Phasianus colchicus	Phasianidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

ادامه جدول شماره ۱ - فهرست پرندگان شناسایی شده در جنگلهای ۵ ناحیه رویشی گیاهی ایران

شماره	نام فارسی	نام علمی	تیره	حضور پرنده در نواحی رویشی جنگلی ایران								نوع وابستگی به اکوسیستم جنگلی			
				همه‌کارانه	آرسبارانه	زاگرسی	ویرانه	ایران	ویرانه	آب و خاک	آب و خاک	آب و خاک	آب و خاک	آب و خاک	آب و خاک
۳۷	ایپا	<i>Scolopax rusticola</i>	Scolopacidae	x	x	x						x			
۳۸	فاخته	<i>Columba oenas</i>	Columbidae	x	x	x	x	x				x	x	x	
۳۹	کبوتر جنگلی	<i>Columba palumbus</i>	Columbidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
۴۰	قمری وحشی	<i>Streptopelia turtur</i>	Columbidae	x	x	x	x	x				x	x	x	
۴۱	قمری خانگی	<i>Streptopelia senegalensis</i>	Columbidae									x	x	x	
۴۲	طوطی طوق صورتی	<i>Psittacula krameri</i>	Psittacidae									x	x	x	
۴۳	کوکوی معمولی	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculidae	x	x	x	x	x				x	x	x	
۴۴	جغد انبار	<i>Tyto alba</i>	Tytonidae									x	x	x	
۴۵	مرغ حق جنوبی	<i>Otis brucei</i>	Strigidae									x	x	x	
۴۶	مرغ حق	<i>Otus scops</i>	Strigidae	x								x	x	x	
۴۷	جغد جنگلی	<i>Strix aluco</i>	Strigidae	x	x							x	x	x	
۴۸	جغد کوچک	<i>Athena noctua</i>	Strigidae	x	x	x	x	x				x	x	x	
۴۹	جغد کوچک جنوبی	<i>Athena brama</i>	Strigidae									x	x	x	
۵۰	جغد شاخدار	<i>Asio otus</i>	Strigidae									x	x	x	
۵۱	شبگرد اروپایی	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Caprimulgidae	x	x	x	x	x				x	x	x	
۵۲	سبز قبا	<i>Coracias garrulus</i>	Coraciidae	x	x	x	x	x				x	x	x	
۵۳	سبز قباى هندی	<i>Coracias benghalensis</i>	Coraciidae									x	x	x	
۵۴	دهد	<i>Upupa epops</i>	Upupidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
۵۵	دارکوب راه‌راه	<i>Junco torquilla</i>	Picidae									x	x	x	
۵۶	دارکوب کوچک	<i>Picoides minor</i>	Picidae	x	x	x	x	x				x	x	x	
۵۷	دارکوب سر سرخ	<i>Picoides medius</i>	Picidae	x	x	x	x	x				x	x	x	
۵۸	دارکوب بلوچی	<i>Dendrocopos assimilis</i>	Picidae									x	x	x	
۵۹	دارکوب بزرگ	<i>Picoides major</i>	Picidae	x								x	x	x	
۶۰	دارکوب سیاه	<i>Dryocopus martius</i>	Picidae	x								x	x	x	
۶۱	دارکوب سبز	<i>Picus viridis</i>	Picidae	x	x	x	x	x				x	x	x	
۶۲	سنگ چشم پشت سرخ	<i>Lanius collurio</i>	Laniidae									x	x	x	
۶۳	سنگ چشم دم سرخ	<i>Lanius isabellinus</i>	Laniidae									x	x	x	
۶۴	سنگ چشم خاکستری	<i>Lanius excubitor</i>	Laniidae	x								x	x	x	
۶۵	سنگ چشم پیشانی سفید	<i>Lanius nubicus</i>	Laniidae									x	x	x	
۶۶	میوه خور	<i>Hypocolius ampelinus</i>	Bombycillidae									x	x	x	
۶۷	الیکایی	<i>Truglodytes troglodytes</i>	Troglodytidae	x								x	x	x	
۶۸	صعوه جنگلی	<i>Prunella modularis</i>	Prunellidae									x	x	x	
۶۹	سینه سرخ	<i>Erithacus rubicula</i>	Turdidae	x	x	x	x	x				x	x	x	

ادامه جدول شماره ۱ - فهرست پرندگان شناسایی شده در جنگلهای ۵ ناحیه رویشی گیاهی ایران

شماره	نام فارسی	نام علمی	تیره	حضور پرنده در نواحی رویشی جنگلی ایران								نوع وابستگی به اکوسیستم جنگلی			
				هیرکانی	آرسبارانی	زاگرس	ویرانی	ایران	عمیق	آب	آب	آب	آب	آب	آب
۷۰	بلبل	Lucinia megarhynchoss	Turdidae	x	x	x						x			
۷۱	دم چتری	Cercotrichas galactotes	Turdidae			x	x	x				x	x		
۷۲	توکای طوقی	Turdus torquatus	Turdidae	x	x	x						x			
۷۳	توکای سیاه	Turdus merula	Turdidae	x	x	x		x				x	x		
۷۴	توکای گلو سیاه	Turdus ruficollis	Turdidae	x	x			x				x			
۷۵	توکای پشت بلوطی	Turdus pilaris	Turdidae	x	x	x						x			
۷۶	توکای باغی	Turdus philomelos	Turdidae	x	x	x	x	x	x			x	x		
۷۷	توکای باغی بزرگ	Turdus vicivorus	Turdidae									x			
۷۸	لیکو	Turdoides caudatus	Timliidae					x	x			x	x		
۷۹	سسک درختی	Hyppolais callgata	Sylviidae					x	x			x	x		
۸۰	سسک درختی زیتونی	Hyppolais pallida	Sylviidae	x	x	x						x	x		
۸۱	سسک درختی بزرگ	Hyppolais languida	Sylviidae			x	x	x				x	x		
۸۲	سسک درختی زرد	Hyppolais icterina	Sylviidae	x								x	x		
۸۳	سسک بیدی	Phylloscopus trochiloides	Sylviidae					x				x			
۸۴	سسک چیف چاف	Phylloscopus collybita	Sylviidae	x	x			x				x			
۸۵	سسک ابرو زرد	Phylloscopus inornatus	Sylviidae					x				x			
۸۶	سسک بیدی سبز	Phylloscopus nitidus	Sylviidae			x						x	x		
۸۷	سسک باغی	Sylvia borin	Sylviidae			x						x			
۸۸	سسک سر سیاه	Sylvia atricapila	Sylviidae	x								x	x		
۸۹	سسک سینه خالدار	Sylvia nisoria	Sylviidae			x						x	x		
۹۰	تاج طلایی	Regulus regulus	Regulidae	x	x	x		x				x			
۹۱	مگس گیر خالدار	Muscicapa strata	Muscicapidae	x	x	x						x	x		
۹۲	چرخ ریسک دم دراز	Aegithalos caudatus	Aegithalidae	x	x	x						x	x		
۹۳	چرخ ریسک سر سیاه	Parus lagubris	Paridae	x	x	x						x	x		
۹۴	چرخ ریسک سر سفید	Parus ater	Paridae	x	x	x						x	x		
۹۵	چرخ ریسک بزرگ	Parus magor	Paridae	x	x	x						x	x		
۹۶	چرخ ریسک سر آبی	Parus caeruleus	Paridae	x	x	x						x	x		
۹۷	کمرکولی درختی	Sitta europea	Sittidae	x								x			
۹۸	دارخزک	Certhia familiaris	Certhidae	x	x	x						x	x		
۹۹	شهدخوار	Nectarinia asiatica	Nectariniidae					x				x			
۱۰۰	سهره جنگلی	Fringilla coelebs	Fringillidae	x	x	x	x	x				x	x		
۱۰۱	سهره دمگاه سفید	Fringilla montifringilla	Fringillidae			x	x					x			
۱۰۲	سهره سبز	Carduelis cloris	Fringillidae	x	x	x	x	x				x	x		

ادامه جدول شماره ۱ - فهرست پرندگان شناسایی شده در جنگلهای ۵ ناحیه رویشی گیاهی ایران

شماره	نام فارسی	نام علمی	تیره	حضور پرنده در نواحی رویشی جنگلی ایران									نوع وابستگی به اکوسیستم جنگلی			
				هیمالایی	ارمنستان	ناحیه زاگرس	ناحیه خراسان	ناحیه شمال غرب	ناحیه شمال غرب	ناحیه شمال غرب	ناحیه شمال غرب	ناحیه شمال غرب	ناحیه شمال غرب	ناحیه شمال غرب	ناحیه شمال غرب	ناحیه شمال غرب
۱۰۳	سهره زرد	Carduelis spinus	Fringillidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۱۰۴	سهره طلایی	Carduelis carduelis	Fringillidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۱۰۵	سهره سرخ	Carpodacus erythrinus	Fringillidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۱۰۶	سهره سر سیاه	Pyrrhula pyrrhula	Fringillidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۱۰۷	سهره سیاه	Mycerobas caripes	Fringillidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۱۰۸	گنجشک درختی	Passer montanus	Passeridae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۱۰۹	گنجشک گلو زرد	Petronia xanthocoliis	Passeridae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۱۱۰	سار	Sturnus vulgaris	Sturnidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۱۱۱	مینا	Acridotheres tristis	Sturnidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۱۱۲	پری شاهرخ	Oriolus oriolus	Oriolidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۱۱۳	جی جاق	Garrulus glandarius	Corvidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۱۱۴	زاغی	Pica pica	Corvidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۱۱۵	کلاغ هندی	Corvus splendens	Corvidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۱۱۶	کلاغ سیاه	Corvus frugilegus	Corvidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

17 - Wall, G. 1997. IS Ecotourism Sustainable? Environment management. Vol.21. No. 4. pps. 483-491

18 - Higgings, E. 1996. The global Structure of the Nature tourism industry: Ecotourism, Tour operators, and global businesses. Journal of Travel research. Vol 35. Issue 2.

19 - Fred, A. Harrington, J. 1976. Surveys of the Southern Iranian Coastline With Recommendation for Additional Marine reserves. IUCN. Switzerland.

20- Cordell, H.K. & Herbert, N.G. (2002) The popularity of birding is still growing. Birding 34: 54-59.

Important Bird Areas in the Middle East. Birdlife International.

13 - Elemberg j.; P.Nnmimi, H.Poeyse and K.Sjoeborg. (1994). Relationships between species number, lake size and resource diversity in assemblages of breeding waterfowl, j. Biogeogr., 21: 75- 84.

14 - Eckart, E. 1982. Man and the Environment, Problems in Rural Iran. Applied Geography, Vol, 19.

15 - Kogo, M. 1987. Restablishing of mangrove forests on the coast of arabian peninsula, England.

16 - Goodwin, H. 1995. Tourism and the Environment. Biologist 42(3):129-133.

محیطی ایران، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران ۲۱۱ ص.

۷- فیروز، ا. ۱۳۷۸. حیات وحش ایران، مهره داران؛ مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۷۸.

۸ - میهنیان، ه. ۱۳۶۹. درختان و محیط زیست. انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست. ۵۸۰ ص.

۹ - میهنیان، ه. ۱۳۷۸. جغرافیای گیاهی ایران. انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست. ۲۰۸ ص.

۱۰ - منصوری، ج. ۱۳۷۹. پرندگان ایران. انتشارات ذهن آویز. ۴۹۰ ص.

11 - Balian L.V. et al. 2002. Changes in the Waterbirds community of The Lake Sevan - Lake Gilliarea. J. Biological Conservation. 106: 157- 163

12 - Evans, M.I. 1994.

خصوصیات رویشی و تولیدی گیاهان و رفتار چرای دام

در مراتع رود شور ساوه

● عباسعلی سندگل - عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع

چکیده

شناخت رفتار رویشی و تولیدی گیاهان از نظر مراحل رویشی و تولید دینامیک مرتع و تغییرات زمانی ارزش چرای گیاهان و نیز سیستم های بهره برداری مرتع و آثار آن ها بر سلامت مرتع از مباحث مهم مدیریت مرتع و به خصوص مراتع خشک می باشد. جهت مطالعه موارد فوق طرح بررسی خصوصیات رویشی و تولیدی گیاهان و رفتار چرای دام از سال ۱۳۸۳ به مدت دو سال در مراتع منطقه رودشور به اجرا درآمد. در این طرح رفتار چرای دام شامل مدت چرا و استراحت روزانه دام، شروع و خاتمه فصل چرا، سرعت حرکت گله در مرتع، مقدار علوفه مورد نیاز دام در ماه های فصل چرا، مقدار علوفه موجود در مرتع در طول ماه های فصل چرا، مقدار علوفه قابل برداشت مرتع در هر ماه، درصد بهره برداری گونه های مرتعی در ماه های مختلف، تغییرات کیفیت علوفه و مقدار کل مواد غذایی قابل هضم علوفه در هر یک از ماه های فصل چرا و موازنه نیاز غذایی دام با علوفه مرتع در هر ماه مورد بررسی قرار گرفت. برای بررسی هر یک از موارد ذکر شده در فوق از روش مناسب و استاندارد استفاده شد. نتایج حاصل نشان داد که مراتع رودشور از اوایل دیماه به مدت پنج ماه مورد چرای دام قرار می گیرد. رفتار رویشی گیاهان در ماه های فصل چرا متفاوت بوده به طوری که در دیماه همه گونه ها در خواب بوده و در بهمن تنها سه گونه *Poa bulbosa*، *Poa sinaica* و *Stipagrostis plum* شروع به رشد کرده و بقیه غیر فعال هستند. در اسفند علاوه بر سه گونه فوق بیشتر گونه های یک ساله و نیز گونه دایمی *Stipa hohenackeriana* از رشد قابل ملاحظه ای برخوردارند. در فروردین با فراهم بودن شرایط مناسب همه گونه ها از سرعت رشد قابل توجهی برخوردار بوده و حداکثر علوفه را تولید می کنند. در اردیبهشت نیز اکثریت گونه ها در حال رشد بوده لیکن تعداد کمی از گونه های دایمی مثل *Stipagrostis plumosa*، *Poa bulbosa*، *Poa sinaica* و تعدادی از گونه های یک ساله در شرف تشکیل بذر و خشک شدن می باشند. تولید مرتع در ماه های دی بهمن و اسفند کمتر از نیاز دام (۷۰ و ۸۰ درصد) و در ماه فروردین به مراتب بیشتر از نیاز و در اردیبهشت کمی بیشتر از نیاز دام ها می باشد. بررسی تغییرات کل مواد مغذی (T.D.N) علوفه در ماه های فصل چرا نشان داد که علوفه موجود در مرتع در حالت خشک حدود ۲۷ درصد و در اوایل رویش حدود ۶۰ تا ۷۰ درصد و در اواخر فروردین حدود ۵۵ درصد و در اواسط اردیبهشت حدود ۴۷ درصد است. ارزش رجحانی گیاهان در طول فصل چرا و نیز در گونه های مختلف بسیار متغیر است و اثر قابل توجه بر محاسبه مقدار تولید علوفه قابل برداشت دارد. رفتار چرای دام در طول فصل چرا به شدت تحت تأثیر کمیت و کیفیت علوفه موجود در مرتع قرار می گیرد. در مواقعی که علوفه در مرتع به قدر کافی نیست سیستم چرای نوعی سیستم مداوم و برعکس در مواقعی که علوفه کافی است از نوع سیستم تناوبی استفاده می شود. مدت حضور دام در مرتع در زمان های مختلف تابعی از شرایط هوا و موجودی علوفه می باشد. در ماه های سرد فصل چرا و به خصوص دی ماه دام کمترین ساعات حضور و بیشترین سرعت حرکت و در ماه های گرم بیشترین حضور (و حتی چرا در شب) و کمترین تحرک را دارد.

واژه های کلیدی: رفتار چرای دام، تولید علوفه و نیاز دام، کیفیت علوفه، ارزش رجحانی، فصل چرا، سیستم های چرای

مقدمه

جهت بررسی خصوصیات رویشی و تولیدی گیاهان و رفتار چرای دام در سال های ۱۳۸۳ و ۱۳۸۴ مرتعی به وسعت ۲۰۰۰ هکتار در منطقه رودشور ساوه انتخاب و با همکاری دامدار مورد بررسی قرار گرفت. این مرتع که نمونه ای از مراتع استپی خشک و باز مستان های سرد محسوب می شود، در محدوده ارتفاعی ۱۱۰۰ تا ۱۲۰۰ متر از سطح دریا، در دشت های

گونه های غالب را همراهی می کنند. بررسی فصل رویش گیاهی و فصل چرای دام و نیز شناخت تغییرات تولید مرتع، کیفیت و ارزش رجحانی گیاهان و همچنین رفتار چرای دام و سیستم های چرا در ماه های فصل چرا از مباحث مهم مدیریت مرتع و به خصوص مراتع خشک کشور است. در این ارتباط تاکنون کارهای تحقیقاتی نسبتاً زیادی در داخل و خارج کشور انجام شده است که به عنوان نمونه به

رسوبی با خاک عمیق و شیب های کمتر از ۱۵ درصد و در دامنه بارندگی ۱۵۰ تا ۲۰۰ میلی متر در سال قرار گرفته است. پوشش گیاهی منطقه مطالعاتی ترکیبی از گونه های یکساله و دایمی است که در آن گونه های *Stipa hohenackeriana*، *Artemisia sieb* پوشش غالب را تشکیل داده و گونه های دایمی *laricina*، *Stipagrostis plumosa*، *Salsola* و *Poa sinaica*، *Poa bulbosa*، *chaborasicus* *Astragalus* در بیشتر جاها،

کارهای Chakraverty و همکاران (۱۹۷۰) باغستانی (۱۳۸۲) عامری و مصداقی (۱۳۸۱) در ارتباط با ارزش رجحانی گیاهان در طول فصل چرا و روبرت و ماچن (۲۰۰۲) در ارتباط با رفتار چرای دام Frayer (۱۹۸۱) و Alison (۱۹۸۵) Kordoav. و همکاران (۱۹۷۸) و عباسی

اول دی ماه تا اواخر اردیبهشت ماه در مراتع منطقه مورد بررسی حضور دارد در حالی که رویش عمومی گیاهی از اوایل اسفند تا اواخر مهرماه ادامه دارد. همان طور که ملاحظه می شود بالغ بر دو ماه از پنج ماه فصل چرا دام ناگزیر از تغذیه از اندام های خشک گیاهان مرتع می باشد (نمودار ۱).



نمودار ۱: تطابق فصل چرا و دوره رویش گیاهی در مراتع رودشور ساوه سال ۱۳۸۳-۱۳۸۴

(۱۳۸۴) در ارتباط با نیاز روزانه دام ترحمی (۱۳۸۲) و بشری و همکاران (۱۳۸۱) ترکان و ارزانی (۱۳۸۱) و ارزانی (۱۹۹۴) در ارتباط با کیفیت علوفه سبزی و مقدم (۱۳۸۳) در رابطه با سیستم های چرا می توان اشاره نمود. هدف از این بررسی، نشان دادن فصل چرا و تطابق آن با فصل رویش گیاهی رفتار چرای دام در ماه های فصل چرا از نظر زمان صرف شده برای کسب علوفه، میزان تحرک دام در مرتع، سیستم های چرانیدن دام در مرتع، مقدار تولید و مصرف علوفه در ماه های فصل چرا و تغییرات ارزش رجحانی گیاهان در مراتع منطقه استپی رودشور ساوه بوده است.

نتایج

۱- فصل چرا و دوره رویش گیاهی
بررسی های انجام شده نشان داد که دام از

گونه های بوته ای *mucronata Salsola* و *larica Noea* و بقایای خشک *plumosa* و *Stipa hohenackeriana*, *Stipagrostis* به مقدار اندک از سرشاخه های *Artemisia sieberi* صرف می کند. بررسی حاضر نشان داد که در این مرحله حدود ۷۰ درصد نیاز دام از علوفه مرتع تأمین می شود. در این مرحله کسری علوفه تا حدودی فقط برای میش های آبستن تأمین شده (هر شب ۲۰۰ تا ۳۰۰ گرم جو) و بقیه دام ها بدون غذای تکمیلی به سر می برند. در این مرحله سیستم چرا نوعی سیستم مداوم است.

رفتار چرای دام در دوره ای که تعدادی از گونه های مرتعی در حال رویش هستند اما غالب گیاهان مرتع در حالت خواب هستند. در این دوره که از اول بهمن ماه تا اواخر این ماه و تقریباً ۳۰ روز طول می کشد بیش از ۹۰ درصد میش های آبستن زایمان کرده و با

۲- رفتار چرای دام در مرتع
در این بررسی مشخص شد که رفتار چرای دام در ماه های مختلف فصل چرا از لحاظ سرعت حرکت و ساعات حضور گله در مرتع - منابع تغذیه - مقدار علوفه مورد نیاز و مورد استفاده متفاوت بوده به قسمتی که در ارتباط با موارد فوق چهار دوره مشخص در طول فصل چرا به شرح زیر قابل تفکیک است:

- رفتار چرای دام در دوره ای که کل گیاهان مرتع در حالت خواب هستند.

در این دوره که از اول تا اواخر دی ماه و تقریباً ۳۰ روز طول می کشد. میش ها (۶۲ درصد گله) در ماه آخر آبستنی هستند. در این دوره برای تغذیه دام دو منبع وجود دارد. یکی علوفه خشک موجود در مرتع و دیگری علوفه دستی (جو) دام برای بهره برداری از علوفه مرتعی معمولاً حدود ساعت ۹ از آغل

توجه به شیردهی به بره‌ها نیاز به علوفه بیشتری دارند. در این دوره برای تغذیه دام سه منبع تأمین علوفه وجود دارد. یکی علوفه تازه روئیده گونه‌های *bulbosa*, *Poa sinaica*, *Stipagrostis plumosa* Poa بالغ بر ۸۲ درصد زمان چرای دام را به خود اختصاص می‌دهند و دیگری علوفه حاصل از بقایای خشک گونه‌های یکساله و دایمی ذکر شده در مرحله قبل که حدود ۱۸ درصد وقت چرای دام را تشکیل می‌دهد و بالاخره علوفه دستی (جو و یونجه) دام برای بهره‌برداری از علوفه مرتعی معمولاً حدود ساعت ۹ از آغل خارج و حدود ساعت ۴ بعد از ظهر به آغل برمی‌گردد. بررسی حاضر نشان داد که در این مرحله حدود ۷۸ درصد نیاز دام از علوفه مرتع تأمین می‌شود. در این مرحله کسری علوفه تا حدودی فقط برای میش‌های آبستن و بره‌دار تأمین شده (هر شب ۲۰۰ تا ۳۰۰ گرم جو) و بقیه دام‌ها بدون غذای تکمیلی به سر می‌برند. در این مرحله سیستم چرای نوعی سیستم مداوم می‌باشد.

- رفتار چرای دام در دوره‌ای که غالب گونه‌های مرتعی در حال رویش هستند اما تعدادی از گیاهان مرتع در حالت خواب هستند.

در این دوره که از اول اسفندماه تا اوایل فروردین ماه و تقریباً ۳۰ تا ۳۵ روز طول می‌کشد همه میش‌های آبستن زایمان کرده و با توجه به شیردهی به بره‌ها نیاز به علوفه بیشتری دارند. در این دوره برای تغذیه دام سه منبع تأمین علوفه وجود دارد.

یکی علوفه تازه روئیده گونه‌های مرحله قبلی و گونه‌های *Stipa hohenackeriana* و *Annual forbs* و *Annual grasses* در مرتع که بالغ بر ۹۴ درصد زمان چرای دام را به خود اختصاص می‌دهند. ۴۵ درصد وقت

دام صرف چرای یکساله‌ها ۳۹ درصد صرف چرای گراس‌های دایمی و تنها ۱۰ درصد صرف چرای گونه‌های بوته‌ای و دیگری علوفه حاصل از بقایای خشک گونه‌های دایمی ذکر شده در مرحله قبل که حدود ۶ درصد وقت چرای دام را تشکیل می‌دهد و بالاخره علوفه دستی (یونجه) برای بره‌های ۱۵ تا ۴۰ روزه دام برای بهره‌برداری از علوفه مرتعی معمولاً حدود ساعت ۷ از آغل خارج و حدود ساعت ۵ بعد از ظهر به آغل بر می‌گردد. در این مرحله سرعت حرکت دام در مقایسه با دو مرحله قبلی بسیار کند و به ۱ کیلومتر در ساعت می‌رسد. بررسی حاضر نشان داد که در این مرحله حدود ۹۰ درصد نیاز دام از علوفه مرتع تأمین می‌شود. در این مرحله کسری علوفه تا حدودی فقط برای بره‌ها تأمین شده و بقیه دام‌ها بدون غذای تکمیلی به سر می‌برند. در این مرحله سیستم چرای نوعی سیستم تناوبی - استراحتی می‌باشد.

- رفتار چرای دام در دوره‌ای که همه گونه‌های مرتعی در حال رویش هستند.

در این دوره که از اوایل فروردین ماه تا اواخر اردیبهشت ماه و تقریباً ۵۰ تا ۵۲ روز طول می‌کشد همه میش‌ها و بره‌ها در مرتع چرای می‌کنند. در این دوره تغذیه دام تنها متکی به علوفه تازه روئیده در مرتع می‌باشد. ۵۵ درصد وقت دام صرف چرای یکساله‌ها ۲۷ درصد صرف چرای گراس‌های دایمی و تنها ۱۸ درصد صرف چرای گونه‌های بوته‌ای می‌شود. دام برای بهره‌برداری از علوفه مرتعی معمولاً حدود ساعت ۶ از آغل خارج و حدود ساعت ۸ بعد از ظهر به آغل برمی‌گردد. در اردیبهشت ماه این زمان از ۶ صبح تا ۱۲ بعد از ظهر می‌باشد. در این دوره سرعت حرکت دام در مقایسه با سه مرحله

قبلی بسیار کند و به ۰/۵ کیلومتر در ساعت می‌رسد. در این دوره دام با آرایش منظم و با آرامش چرای می‌کند و در ساعت ۲ بعد از ظهر در مرتع آب خورده و حدود ۲ ساعت استراحت و نشخوار می‌کند. بررسی حاضر نشان داد که در این مرحله حدود ۱۰۰ درصد نیاز دام از علوفه مرتع تأمین می‌شود. در این مرحله سیستم چرای نوعی سیستم تناوبی - استراحتی است که در آن هر قسمت مرتع یک روز چرای ۴ تا ۷ روز استراحت داده می‌شود.

۳- مقدار علوفه مورد نیاز دام در ماه‌های فصل چرای

بررسی‌های انجام شده نشان داد که گله ۵۰۰ رأسی مورد مطالعه از ۹۲ درصد میش و ۴ درصد قوچ و ۴ درصد بز تشکیل شده بود. از ۹۲ درصد میش ۶۲ درصد میش مسن آبستن و ۳۰ درصد میش جوان بود. وزن زنده میش‌های مسن از ۷۰ کیلوگرم در آغاز زایمان تا ۹۰ کیلوگرم با بره ۴۰ روزه در ماه‌های سوم و پنجم فصل چرای متغیر بود. وزن قوچ‌ها حدود ۹۰ کیلوگرم و وزن بزها ۳۵ کیلوگرم بود. مقدار TDN مورد نیاز برای مرحله آبستنی ۱/۸۳ و برای مرحله شیردهی ۲/۱ تا ۲/۶ و در حالت خشک ۱/۴ کیلوگرم برای میش‌های مسن و به نسبت وزن سایر دام‌ها به میش‌های مسن در حالت مشابه محاسبه شد. نتایج به دست آمده در جدول ۱ ذکر شده است.

۴- تغییرات ارزش رجحانی و مقدار علوفه در طول فصل چرای

ارزش رجحانی - تغییرات ارزش رجحانی گونه‌های مرتعی در ماه‌های فصل چرای به شرح جدول ۲ بود. - تولید جاری و تولید قابل برداشت مرتع در فصل چرای

جدول ۱: مقدار علوفه (بر حسب کیلوگرم TDN) مورد نیاز دام در گله ۵۰۰ رأسی

ماه	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	جمع
TDN	۲۳۴۶۹	۲۵۹۸۰	۲۸۷۷۰	۳۰۹۰۹	۲۰۶۰۶	۱۲۹۷۳۴

تولید کل و تولید قابل برداشت مرتع در ماه‌های فصل چرا در نمودار ۲ نشان داده شده است.

- تولید مقدار TDN مرتع

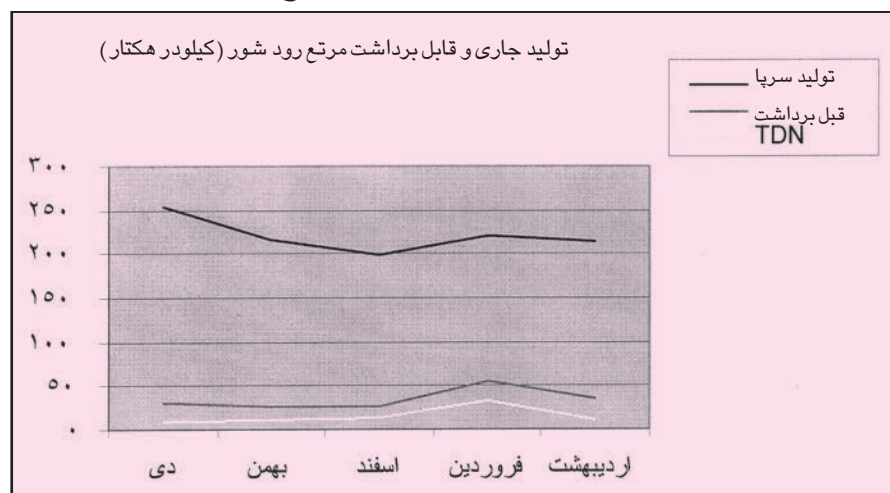
در دی ماه دام ناچار از تعلیف اندام‌های خشک گیاهان می‌باشد. مقدار تولید کل مواد غذایی قابل هضم در این ماه معادل ۱۶۹۵۶ کیلوگرم TDN در ۲۰۰۰ هکتار یا حدود ۸/۵ کیلو در هکتار محاسبه گردیده است. نتایج آزمایشگاهی نشان داد که ارزش TDN علوفه مرتع در این دوره حدود ۲۷ درصد بوده و هرچند می‌توان گیاهان خشک شده را تا ۷۰ الی ۹۰ درصد نیز برداشت کرد لیکن پتانسیل مقدار برداشت توسط دام محدود می‌باشد. در بهمن ماه برخی از گونه‌های مثل *sinaica*, *Stipagrostis* *Poa bulbosa*, *Poa* رشد مجدد خود را شروع و جمعاً حدود ۱۰/۷ کیلوگرم در هکتار علوفه سبز تولید می‌کنند. بقیه گونه‌ها در این ماه خشک بوده و علوفه برداشت شده از آن‌ها حدود ۱۴/۸۶ کیلوگرم در هکتار برآورد شده است که به ترتیب ۶۰ و ۲۷ درصد (نمودار ۳) ارزش TDN داشتند. در نتیجه مقدار TDN تولیدی مرتع در این ماه حدود ۲۰۲۷۰ کیلوگرم محاسبه شد. در اسفندماه علاوه بر گونه‌های فوق اغلب یکساله‌ها و نیز گونه‌های شالدم و ریش بز رشد مجدد خود را شروع و ۱۸/۲ کیلوگرم علوفه سبز با ارزش TDN معادل ۶۰ درصد و ۷/۳ کیلوگرم در هکتار علوفه

از اندام‌های خشک گیاهان برداشت شد که ارزش TDN معادل ۲۷ درصد داشت. بنابراین مقدار علوفه تولیدی مرتع در این ماه معادل ۲۵۷۸۲ کیلوگرم در ۲۰۰۰ هکتار بود. در فروردین تمام گونه‌های موجود در مرتع در حال رشد بوده و ۷۶/۲ کیلوگرم در هکتار با ارزش TDN ۵۵ درصد تولید کردند. بر این اساس تولید مرتع در این ماه حدود ۶۵۹۶۴ کیلوگرم محاسبه شد. در اردیبهشت ماه اغلب گونه‌ها در حال رشد بوده اما تعدادی از گونه‌های یکساله و نیز

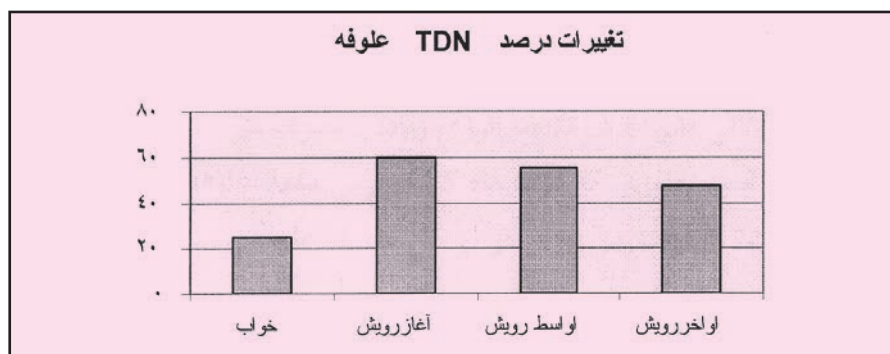
جدول ۲: درصد ارزش رجحانی گونه‌های مرتعی در رودشور

گونه	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت
<i>Artemisia sieberi</i>	۷	۵	۲	۲	۱
<i>Noea mucronata</i>	۵	۵	۳	۱۷	۱۰
<i>Salsola laricina</i>	۵	۶	۴	۳۴	۲۸
<i>Salsola tomentosa</i>	۴۵	۳۰	۲۰	۳	۱
<i>Dendrostellera lesertii</i>	۱	۰،۵	-	۲	۱
<i>Ephedra foliata</i>	۱۰	۲	۱	۲۰	۵
<i>Scariola orientalis</i>	۱۰	۵	۵	۳۰	۲۰
<i>Poa bulbosa</i>	-	۹۰	۷۰	۶۰	۲۰
<i>Poa sinaica</i>	۳۰	۹۰	۷۰	۶۰	۲۰
<i>Stipagrostis Plumosa</i>	۳۰	۷۰	۷۰	۱۵	۱۰
<i>Stipa hohenackeriana</i>	-	-	۴۰	۳۰	۱۵
Annual grasses	۷۰	۹۰ و ۵۰	۷۰	۷۰	۳۰
<i>Achillea tenuifolia</i>	۷۰	۳۰	۲۰	۲۵	۲۰
<i>Andrachane fruticosa</i>	۲۰	۲۵	۱۵	۳۷	۲۷
<i>Astragalus chaborasicus</i>	۷۰	۰،۴۵	۴۰	۴۵	۴۰
<i>Gailonia brueguriu</i>	۲۰	۲۰	۱۵	۱۲	۱۰
Annual forbs	۶۰	۹۰ و ۵۰	۷۰	۷۰	۴۰

نمودار ۲: تولید جاری و قابل برداشت در مراتع رود شور



نمودار ۳: تغییرات درصد TDN در طول فصل چرا



مرتفع را به ۶ قسمت تقسیم و هر روز دام در یکی از این قطعات چرا می‌کند و سپس قطعه چرا شده به مدت ۵ روز استراحت داده می‌شود. به تناسب افزایش علوفه مرتع تعداد قطعات کاهش می‌یابد از بیستم فروردین تا اواخر اردیبهشت تعداد قطعات به ۴ قطعه کاهش یافته (شمال، جنوب، شرق و غرب) و دام هر ۴ روز یک بار از هر قطعه استفاده می‌کند. دامدار از این سیستم برای چرای میش‌ها و بزها استفاده می‌کند و همزمان برای چرای بره‌ها و قوچ‌ها از قطعات جداگانه‌ای که در آن چرا به صورت مداوم صورت می‌گیرد استفاده می‌شود.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از این بررسی نشان داد که مراتع رودشور از دی ماه تا اواخر اردیبهشت مورد استفاده دام سبک به خصوص گوسفند قرار می‌گیرد. هرچند در ماه‌های سرد سال و به خصوص دی ماه علوفه سبز و قابل استفاده کافی در مرتع وجود ندارد و سرما امکان چرای طولانی مدت را در طول روز فراهم نمی‌سازد؛ اما دامدار به علت نبود منابع تعلیف دام در جاهای دیگر، ترجیح می‌دهد از حداقل علوفه موجود در مرتع برای کاهش هزینه‌های نگهداری و زنده نگهداشتن دام استفاده کند. بررسی‌های انجام شده نشان داد که در دی و بهمن و تا حدودی در اسفند مقدار زیادی علوفه خشک شده سرپا در مرتع وجود دارد لیکن تنها بخش اندکی از آن مورد استفاده دام قرار می‌گیرد. علت این موضوع را می‌توان با پتانسیل بهره‌برداری دام از علوفه با کیفیت‌های متفاوت توضیح داد. آزمایشات انجام شده نشان داد که مقدار TDN هر کیلوگرم ماده خشک علوفه مرتعی در حالت خواب گیاهان حدود ۲۵ تا ۲۷ درصد بود که تقریباً معادل نصف مقدار حالت سبز است. از این روی دام می‌تواند حجم محدودی از علوفه خشک را متناسب با حجم معده دریافت کند. بنابراین حتی در صورت فراهم بودن علوفه در مرتع قادر به

اسفند) در هر روز از زمان ورود (۹ صبح) تا زمان خروج (۴ بعد از ظهر) بدون استراحت و حتی چند بار در همه نقاط مرتع گردش و از علوفه موجود استفاده می‌کند.

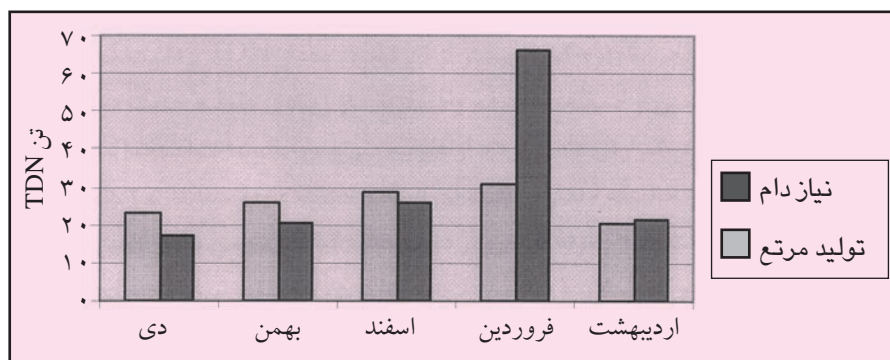
سیستم بهره‌برداری از مرتع در این دوره از فصل چرا نوعی سیستم مداوم یا پیوسته است که در آن دام جهت کسب علوفه روزانه مسافت طولانی طی و در نتیجه انرژی زیادی مصرف می‌کند. در این سیستم سرعت گله تابعی از موجودی علوفه در مرتع است به طوری که در دی ماه که کمترین مقدار علوفه

گونه‌های *plumosa* *Poa bulbosa*, *Poa sinaica*, *stipagrostis* شروع به گلدهی و تشکیل بذر نموده و در پایان این ماه خشک شدند. ارزش TDN علوفه مرتع در این ماه حدود ۴۷ درصد و جمعا معادل ۲۱۵۸۸ کیلوگرم برای ۲۰ روز محاسبه شد.

۵- موازنه تولید و مصرف علوفه مرتع

به طور کلی مقدار تولید مرتع در طول فصل چرا معادل ۱۵۰ تن و مقدار علوفه مورد تقاضای دام حدود ۱۲۹ تن TDN بود (نمودار ۴).

نمودار ۴: تولید و تقاضای علوفه در منطقه رودشور (کیلوگرم TDN در ۲۰۰۰ هکتار)



در مرتع وجود دارد، سرعت حرکت گله حداکثر (۲۰ تا ۲۵ کیلومتر در روز) و در بهمن ماه که علوفه بیشتری در مرتع فراهم است این سرعت به حدود نصف و در اسفند ماه به یک پنجم دیماه تقلیل می‌یابد.

از اواخر اسفند تا اواخر اردیبهشت که علوفه کافی و حتی مازاد در مرتع وجود دارد روش بهره‌برداری از مرتع نوعی سیستم تناوبی است از اواخر اسفند تا بیستم فروردین

با این وجود در دی ماه حدود ۲۷/۷۵ در بهمن حدود ۲۱/۹۷ در اسفند حدود ۱۰/۳۸ درصد کسر علوفه وجود داشت و در ماه‌های فروردین و اردیبهشت به ترتیب ۵۳/۱ و ۴/۵ درصد علوفه مازاد بر نیاز وجود داشت.

۶- سیستم‌های چرای متداول

نتایج حاصل از این بررسی نشان داد که در نیمه اول فصل چرا (از اول دی تا اواخر



بهره‌گیری بیشتر از آن نیست. مقدار TDN برداشت شده کم از علوفه خشک مرتع در ماه‌های دی، بهمن و اسفند، علیرغم وجود مقدار زیادی علوفه خشک در مرتع، مؤید این نظر است. (Amberger ۱۹۹۶) گزارش داد که دام از علوفه مرتع در حالت خواب حداکثر ۱/۵ درصد وزن خود را برداشت می‌کند در حالی که مقدار برداشت آن از ماده خشک علوفه سبز تا ۲/۵ درصد وزن بدن نیز می‌رسد. به عبارت دیگر کارایی استفاده از علوفه مرتعی در دوره خواب گیاهان مرتعی بسیار پایین است.

بررسی انجام شده در رابطه با موازنه علوفه تولیدی مرتع و نیاز علوفه‌ای دام در ماه‌های فصل چرا نشان داد که در دی ماه حدود ۷۰ درصد، در بهمن ماه حدود ۷۸ درصد، در اسفند حدود ۹۰ درصد و در ماه‌های فروردین و اردیبهشت ۱۰۰ درصد نیاز غذایی دام از مرتع تأمین می‌شود. کمبود مواد غذایی در ماه‌های سرد سال به علت کیفیت پایین علوفه موجود بوده و در این دوره دامدار ناگزیر از تأمین علوفه تکمیلی برای دام می‌باشد.

بررسی کیفیت علوفه و ارزش رجحانی گیاهان در ماه‌های فصل چرا نشان داد که کمترین درصد TDN در دوره خواب گیاهان (دی ماه) و بیشترین درصد در آغاز رویش (اسفند و اوایل فروردین) حاصل می‌شود. علت این امر را می‌توان به وجود درصد بالای مواد فیبری در حالت خشک و درصد بالای مواد مغذی از جمله انواع ویتامین‌ها و مواد پروتئینی و قندهای محلول در دوره سبزی‌نگی گیاه نسبت داد. Chakravarty و همکاران (۱۹۷۰) و Cook و Harris (۱۹۵۰) در بررسی کیفیت علوفه تعدادی از گونه‌های مرتعی منطقه خشک به نتایج مشابه اشاره داشته‌اند و اظهار داشتند که هرچه گیاهان به مراحل پایانی رویش خود می‌رسند و خشک‌تر می‌شوند درصد مواد پروتئینی و مجموع مواد مغذی قابل هضم و قندهای محلول و ویتامین‌ها کاهش می‌یابد و

حالت رویشی گیاهان بر ارزش رجحانی قابل توجه است. دام در هر زمان گیاهی را که نسبت به دیگر گیاهان ذایقه او را بیشتر تأمین کند، انتخاب نموده و وقتی تنها یک گیاه در مرتع باشد و دام ناچار از تغلیف از آن باشد ولو از کیفیت خوبی نیز برخوردار نباشد از آن تغذیه خواهد کرد. با این وجود در مرتع مورد مطالعه که ترکیب آن به طور عمده از گونه‌های کلاس‌های II و III تشکیل شده است، گونه‌های کلاس II بیشتر از گونه‌های کلاس III مورد توجه دام قرار می‌گیرند.

همان طور که در بخش نتایج ذکر شد هدایت گله در مرتع در طول فصل چرا با دو سیستم چرای مداوم و تناوبی انجام می‌شود. انتخاب این سیستم‌ها در ارتباط با مقدار علوفه موجود در مرتع و اهداف مدیریت گله قرار می‌گیرد (Solenberger ۲۰۰۲). در ماه‌های سرد سال که سیستم چرای مداوم به کار گرفته می‌شود هر یک از نقاط مرتع در طول روز چند بار مورد چرای دام قرار می‌گیرد. سرعت زیاد دام در این دوره از فصل چرا برای کسب علوفه و مقابله با سردی هوا است. در اواخر این دوره با گرم شدن هوا و فراهم شدن علوفه بیشتر به مقدار قابل توجهی از سرعت حرکت دام کاسته می‌شود. از اواخر اسفند تا اواخر اردیبهشت که با گرم شدن هوا همه گیاهان مرتعی رویش می‌کنند علوفه کافی تولید شده و در نتیجه دام ضمن فراغت از استرس سرما از تغذیه کافی و متنوعی

برعکس مقدار الیاف خام افزایش می‌یابد. ارزش رجحانی یا درجه ترجیح گیاهان توسط دام در بین گونه‌های گیاهی و نیز در زمان‌های مختلف فصل چرا بسیار متغیر است. این امر معلول عوامل متعددی از جمله مواد ترکیبی گیاهان در مراحل مختلف فنولوژی، ترکیب گیاهان موجود، مقدار علوفه در دسترس دام، و شکل ظاهری گیاهان و درجه گرسنگی دام و غیره می‌باشد. در رابطه با اثر مرحله فنولوژی و شکل ظاهری بر ارزش رجحانی گیاهان می‌توان گفت که به طور کلی گیاهان علفی و پهن برگ در آغاز رویش از ارزش رجحانی بیشتری نسبت به خاتمه رویش برخوردارند. این موضوع بیشتر در رابطه با تغییرات زمانی کیفیت علوفه قابل توجه است تا سایر عوامل لیکن در مورد بوته‌ای‌ها این قاعده برقرار نیست. به عنوان نمونه گونه *sieberi* *Artemisia* در حالت خشک بیشتر مورد چرا قرار می‌گیرد تا حالت سبز و یا گونه‌های *thus*, *Acanthophyllum glandulosum* -*Astragalus glaucan*، در همه مراحل فنولوژی مورد توجه دام قرار نمی‌گیرند. وجود اسانس زیاد در گونه درمنه دشتی در مراحل سبزی‌نگی و نیز وجود خار و تیغ در گونه‌های اخیر از عوامل محدودیت انتخاب دام محسوب می‌شوند. گونه *leserti* *Dendrostellera* در همه ماه‌ها از ارزش رجحانی پایینی برخوردار بود. اثر ترکیب و



برخوردار می شود. بنابراین در هر روز با سرعت کمتر و در بخش محدودتری از مرتع حرکت کرده و زمان طولانی تری را صرف چرای می کند و در روز دیگر ترجیح می دهد تا در بخش دیگری چرای کند. تجارب محلی نشان می دهد که اغلب گونه های مورد چرای در اوایل فروردین پس از ۶ تا ۷ روز و در اردیبهشت پس از سه تا چهار روز بعد از هر چرای می تواند از رشد مجدد کافی برخوردار شوند. دامدار به طور تجربی برای مدیریت مرتع از نوعی سیستم تناوبی استفاده می کند که در آن دوره چرای در قطعات یک روز و دوره استراحت ۴ تا ۷ روز در نظر گرفته می شود. این سیستم ها که از طریق تجربی و دانش بومی مرتع داری طراحی و اجرا می گردد با اصول و مبانی دانش مرتع داری نوین نیز همسو و منطبق است. (Amberger ۱۹۹۶) اظهار داشت که چرای مداوم و یا پیوسته به شکلی از هدایت گله در مرتع اطلاق می شود که در آن دام بدون انقطاع همه روزه یک مرتع را در مدت زمان معین مورد چرای قرار می دهد همچنین در این سیستم موازنه کاملی بین نیاز دام و علوفه موجود مرتع برقرار نیست. و دام فرصت بیشتری برای انتخاب علوفه داشته و در نتیجه همواره از سرعت حرکت بیشتری برخوردار است بنابراین سیستم به کار گرفته شده در سه ماه اول فصل چرای با سیستم مداوم منطبق است و ویژگی های عدم توازن علوفه با نیاز دام و سرعت زیاد دام در مرتع را در

نیمه اول فصل چرای می توان مشاهده نمود. در سیستم به کار گرفته شده در نیمه دوم فصل چرای نیز اصول و مبانی سیستم تناوبی یعنی استفاده از دوره های چرای و عدم مشاهده می گردد. طول دوره های چرای و عدم چرای با مبانی مرتع داری نوین قابل دفاع است. در رابطه با زمان در نظر گرفته شده برای استراحت (۴ تا ۷ روز) در این بررسی (Solenberger ۲۰۰۲) گزارش داد که در ایام خشک و یا سرد طول دوره چرای بیشتر از ایام گرم و مرطوب است. همین محقق اظهار داشت که برای اجتناب از خشبی شدن گیاهان و کاهش کیفیت علوفه طول دوره استراحت باید کمتر در نظر گرفته شود (۱۹۹۶) Amberger گزارش کرده است که طول استراحت بین دو چرای تحت تاثیر مقدار علوفه موجود. تردد دام و میزان کوبیدگی خاک. میزان ادرار و مدفوع دام و نوع و حالات دام چرنده قرار دارد. این محقق اظهار می دارد وقتی که مقدار تولید علوفه در مرتع با مقدار علوفه مورد نیاز دام متوازن باشد جهت کمک به رشد بیشتر گیاهان مرتع از دوره های چرای کوتاه تر استفاده می شود. در مراتع مورد بررسی نیز با توجه به این که عمده گیاهان مورد چرای دام در نیمه دوم فصل چرای از گونه های یکساله و دایمی حساس به چرای از جمله *Poa sinaica*, *chaborasicus* *Astragalus* تشکیل شده است بنابراین اعمال دوره های چرای کوتاه و استراحت بیشتر ضروری است.

در ارتباط با فشردگی خاک نیز دوره های مذکور متأثر از وزن دام. رطوبت و بافت خاک می باشد. دام مورد بررسی غالباً میش و قوچ نژاد افشاری با وزن متوسط ۸۰ کیلوگرم بوده که می تواند در خاک های نسبتاً سنگین منطقه و به خصوص در اواسط فصل چرای فشردگی قابل توجهی را سبب گردند. لذا استفاده از سیستم یک روز چرای و ۶ تا ۷ روز استراحت در این ایام از تأثیر این عامل می کاهد. در رابطه با آثار نامطلوب ادرار و مدفوع دام در مرتع اظهار شده است که ۴ تا ۷ روز طول می کشد تا بوی نامطبوع آن ها از بین برود و دام فارغ از آثار سوء آن ها در مرتع چرای کند. لذا دوره های چرای و عدم چرای به کار گرفته شده در سیستم محلی از توجه کافی برخوردار است. در ارتباط با حالات دام نیز همین محقق اظهار می دارد که انواع دام ها و نیز یک نوع دام در حالات عادی. آبستنی و شیردهی نیازمندی های مختلفی از علوفه با کیفیت متفاوت دارد. در حالت معمول دام علوفه با کیفیت پایین نیز نیاز دام را برطرف می کند. لیکن در حالات آبستنی و شیردهی نیاز به علوفه با کیفیت بالاتر دارند. این محقق و نیز (Solenberger ۲۰۰۲) اظهار می دارند که هرگاه دام مدت کوتاهی از یک نقطه مرتع استفاده کند شانس بیشتری برای برداشت علوفه با کیفیت بالاتر از جمله برگ های تازه رویده دارد. لیکن در صورت مراجعه به همان نقطه در روزهای بعد ناگزیر است از قسمت های دیگر از جمله ساقه ها برداشت کند که از کیفیت پایین تری برخوردارند. به طور کلی مشخص شده است که دوره مطلوب چرای برای گوسفند و بزهای شیری در مرتع ۱ تا ۲ روز و برای بره های در حال رشد و میش ها و بزهای غیر آبستن ۳ تا ۴ روز می باشد (Amberger ۱۹۹۶) بررسی های انجام شده در منطقه نشان داد که ۶۲ درصد دام های گله در نیمه دوم فصل چرای از میش های شیرده تشکیل شده است و بنابراین انتخاب دوره یک روزه چرای در مراتع رودشور از توجه علمی کافی برخوردار است.

تعیین زمان مناسب استفاده از تصاویر ماهواره‌ای جهت مطالعه

تاغ‌زارهای کشت شده روی شن‌های روان در منطقه اشکذر

● جلال عبداللهی-عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی یزد

● محمد حسن رحیمیان کارشناس مرکز ملی تحقیقات شوری

● احمد علی کریمی-کارشناس مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی یزد

چکیده

فرسایش بادی در مناطق کویری تحت تاثیر مستقیم وضعیت پوشش گیاهی در سطح زمین می باشد. امروزه تکنیک سنجش از دور با قابلیت‌های فراوان خود، قادر به بررسی پوشش گیاهی یک منطقه با وسعت زیاد و در زمان کوتاه می باشد. پوشش عمده مورد استفاده جهت مقابله با حرکت شن‌های روان در منطقه کویری اشکذر در استان یزد، سیاه تاغ (Haloxylon Aphyllum) می باشد. این پوشش چند ساله، در فصول مختلف سال دارای درجات سرسبزی متفاوت می باشد. بنابراین تصاویر ماهواره‌ای مربوط به ماه‌های مختلف سال نقشه‌های متفاوتی از پوشش تاغ تولید خواهند نمود. تعیین بهترین زمان استفاده از این تصاویر برای بررسی وضعیت تاغ از نکات اساسی در به کارگیری این تکنیک می باشد. بدین منظور تصاویر منطقه مورد مطالعه در ماه‌های دی، اسفند، تیر، مرداد و شهریور مورد مقایسه قرار گرفت. نتایج حاصله نشان داد که بهترین زمان جهت مطالعه پوشش تاغ با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای، مرداد ماه می باشد.

واژگان کلیدی: فرسایش بادی، پوشش تاغ، سنجش از دور.

مقدمه

فرسایش بادی در مناطق کویری با وزش جریان‌های باد در سطح زمین بدون پوشش صورت می گیرد. فرسایش بادی از این جهت حائز اهمیت است که علاوه بر تخریب ساختمان خاک و کمک به بیابانی شدن (desertification) و تنزل کیفیت خاک (land degradation)، باعث بوجود آمدن جریانی از شن‌های روان بر روی خیابان‌ها، معابر و سطح شهر می گردد و هوای این مناطق را غبارآلود می کند.

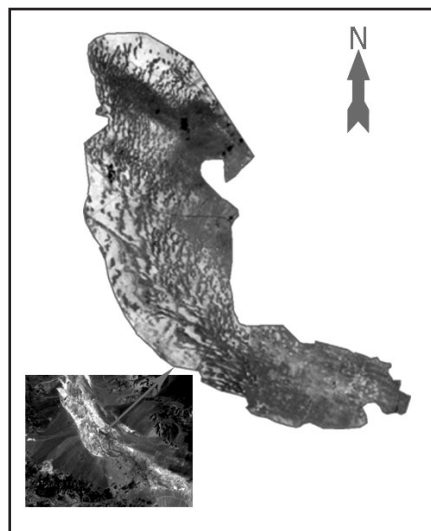
مهم‌ترین فاکتور تاثیر گذار و کنترل کننده فرسایش بادی در مناطق خشک، پوشش گیاهی می باشد. بنابراین لازمه مطالعه فرسایش بادی، مطالعه پوشش زمینی موجود در آن منطقه است. همچنین بررسی روند بیابانی شدن به واسطه فرسایش بادی، نیازمند طرح مدل‌هایی می باشد که در مقیاس وسیع و زمان کوتاه بتواند تخمین درستی از آن را ارائه دهد.

امروزه از تصاویر ماهواره‌ای جهت

منطقه، وقتی مشخص می شود که بتوان نقشه واقعی از پوشش تاغ منطقه را ترسیم نمود. هدف از اجرای این تحقیق، تعیین زمان مناسب استفاده از تصاویر ماهواره‌ای برای تهیه نقشه تاغ‌زارهای یک منطقه جهت بررسی اثرات پوشش گیاهی بر فرسایش بادی آن منطقه می باشد.

مطالعه پوشش گیاهی استفاده فراوان می شود. نکته حائز اهمیت در مورد استفاده از تکنیک سنجش از دور این است که هر گیاه با خصوصیات طیفی ویژه خود، دارای بازتابشی متفاوت نسبت به گیاه دیگر می باشد. بنابراین شناخت پوشش گیاهی مورد نظر لازمه استفاده از این تکنیک می باشد.

پوشش گیاهی عمده برای جلوگیری از فرسایش بادی در مناطق کویری، تاغ می باشد که خصوصیات منحصر به فردی از دیدگاه سنجش از دور دارد. این گیاه چندساله با داشتن ریشه‌های عمیق و مقامات فراوان در برابر خشکی، سرما و گرما در تمامی فصول سال مانع از حرکت شن‌های روان می گردد و نقش مهمی در تثبیت شن و جلوگیری از فرسایش بادی ایفا می کند. علیرغم نقش موثر این گیاه در همه فصول، درجه سرسبزی این گیاه در شرایط مختلف سال متفاوت است. بنابراین تصاویر ماهواره‌ای گرفته شده از یک تاغزار بسیار وابسته به زمان اخذ آن تصویر می باشد. زمان مناسب بررسی پوشش تاغ یک



شکل ۱: نقشه ترکیب رنگی منطقه مورد مطالعه

جغرافیائی ۳۱°۵۶'۳۴" تا ۳۲°۰۴'۲۹" شمالی واقع شده است. شکل شماره ۱ موقعیت منطقه مورد مطالعه را بر روی نقشه ترکیب رنگی (RGB) نشان می‌دهد.

- داده‌های ماهواره‌ای

جهت بررسی پوشش تاغ در فصول مختلف سال، نیاز به اطلاعات ماهواره‌ای در زمان‌های مختلف می‌باشد. بنابراین اقدام به تهیه تصاویر ماهواره لندست ETM+ در دیماه ۱۳۸۰، اسفند ۱۳۸۰، تیر ۱۳۸۱، مرداد ۱۳۷۸ و شهریور ماه ۱۳۷۹ گردید. به دلیل اینکه پوشش چندساله تاغ در سال‌های متوالی دارای تغییرات چندانی نمی‌باشد بنابراین تصاویر تهیه شده مربوط به سال‌های مختلف هدف مورد نظر را تامین خواهند نمود. به طوری که می‌توان به مقایسه تصاویر ماه‌های مختلف از سال‌های متفاوت پرداخت.

- پردازش اطلاعات ماهواره‌ای

پس از تهیه تصاویر، تصحیح طیفی و هندسی آنها در نرم افزار ILWIS صورت گرفت. به منظور تهیه نقشه پوشش تاغ در تاریخ‌های ذکر شده از شاخص معروف NDVI استفاده شد که مطابق فرمول زیر است.

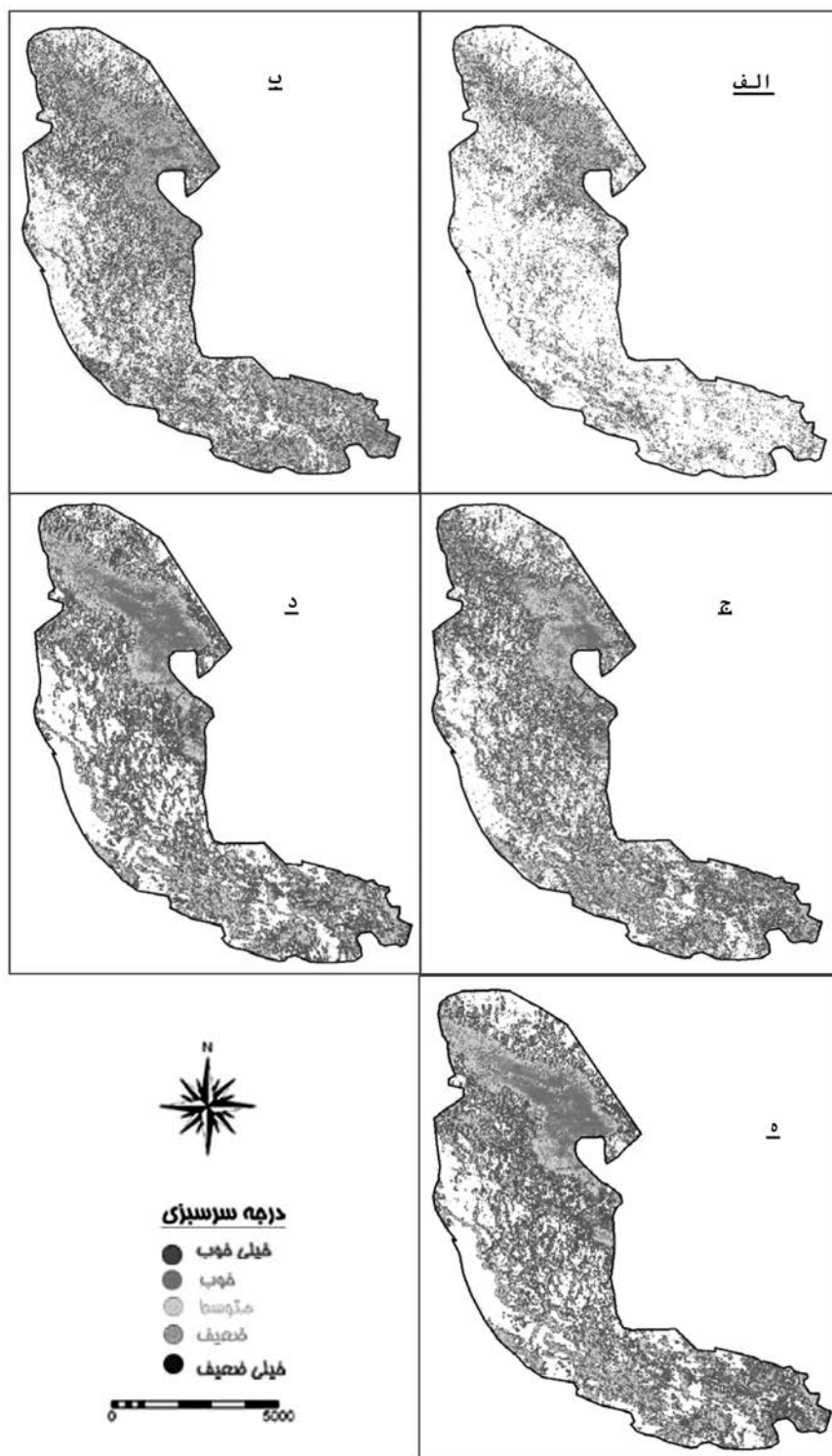
$$NDVI = \frac{NIR - RED}{NIR + RED}$$

NIR باند ۴ ماهواره لندست و RED باند ۳ ماهواره لندست می‌باشد.

پس از اعمال فرمول، حد آستانه پوشش گیاهی برای هر تاریخ تعیین و نقشه پوشش گیاهی ساخته شد. سپس با تعیین مساحت پوشش، درصدی از مساحت منطقه مطالعاتی که دارای پوشش گیاهی بود محاسبه و مقادیر آنها در ماه‌های مختلف سال با همدیگر مقایسه گردید.

نتایج

پس از اعمال شاخص NDVI بر روی تصاویر ماهواره‌ای، نقشه‌های پوشش گیاهی در تمامی زمان‌های مورد نظر برای منطقه مورد مطالعه ساخته شد. شکل شماره ۲ این نقشه‌ها را نمایش می‌دهد. همان طوری که ملاحظه می‌شود نقشه مربوط به دیماه (شکل ۲- الف) دارای کمترین مقدار سرسبزی می‌باشد. درحالی که همین تاغ‌زار



شکل ۲: نقشه پوشش گیاهی تاغ‌زار مورد مطالعه

(الف دی ب) اسفند ج) تیر د) مرداد ه) شهریور

مواد و روشها

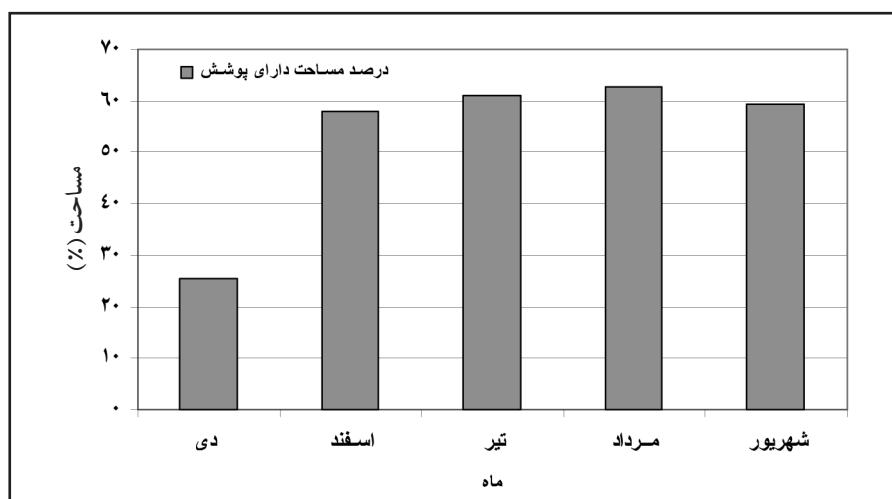
- منطقه مورد مطالعه

واقع در استان یزد با مساحت ۷۰۰۰ هکتار می‌باشد که در محدوده طول جغرافیایی ۵۴°۰۸'۲۹" تا ۵۴°۱۵'۴۳" شرقی و عرض

منطقه مورد مطالعه تاغ‌زارهای اشکذر

جدول ۱: نتایج شمارش پیکسل‌های نقشه پوشش گیاهی برای هر ماه

ماه	تعداد کل پیکسل‌ها	پیکسل‌های دارای مقادیر عددی در NDVI	پیکسل‌های بدون مقادیر عددی در NDVI	درصد مساحت دارای پوشش	درصد مساحت بدون پوشش
دی	۸۵۹۲۸	۲۱۹۶۲	۶۳۹۶۶	۲۵/۶	۷۴/۴
اسفند	۸۵۹۲۸	۴۹۶۸۹	۳۶۲۳۹	۵۷/۸	۴۲/۲
تیر	۸۵۹۲۸	۵۲۳۹۳	۳۳۵۳۵	۶۱/۰	۳۹/۰
مرداد	۸۵۹۲۸	۵۳۸۶۹	۳۲۰۵۹	۶۲/۷	۳۷/۳
شهریور	۸۵۹۲۸	۵۱۱۱۶	۳۴۸۱۲	۵۹/۵	۴۰/۵



نمودار ۱: درصد مساحت پوشش گیاهی در هر یک از ماه‌ها

استان سیستان و بلوچستان، مجله پژوهش و سازندگی، سال ۱۱، شماره ۳۹، صفحات ۴۶-۴۲، ۱۳۷۷.

2-Abdollahi J. Environmental factors influencing the distribution of plant species. ITC, MSc Thesis, 1997.

3- Leys John, Wind erosion, Second edition, Centre for Natural Resources NSW Department of Infrastructure, Planning and Natural Resources Parramatta, 2003.

4-Maathuis, B. H. P., Remote sensing and image processing. ITC Lecture notes, 1995.

5-Shrestha, D. P., Remote sensing techniques and digital image processing. ITC lecture notes, 1994.

6-Van Lieshout, A.M., introduction to RS/GIS, ITC lecture notes, 1995.

توسط کارشناسان محلی تعیین گردد. این تحقیق بیانگر میزان کارایی نسبتاً خوب تصاویر ماهواره لندست در اواسط تابستان می باشد. چنانچه نیاز به تهیه نقشه پوشش تاغ در سایر فصول سال باشد، بایستی از ماهواره دیگری استفاده نمود.

- با وجود اینکه استفاده از شاخص NDVI جهت بررسی پوشش تاغ مناسب است، لیکن با در نظر گرفتن شرایط محیطی مختلف می توان از ایندکسها و روش‌های متعدد دیگری جهت شناسائی پوشش تاغ‌زارها استفاده نمود.

منابع

۱- حیدری شریف آباد، حسین و م. فیاض، بررسی برخی خصوصیات اکولوژیک تاغ در

در مردادماه (شکل ۲-د) دارای حداکثر تراکم و سرسبزی می باشد. برای تعیین بهترین زمان استفاده از تصاویر ماهواره ای جهت ساخت نقشه پوشش تاغ در منطقه مورد مطالعه، با محاسبه هیستوگرام هر نقشه، تعداد پیکسل‌های دارای مقادیر عددی NDVI محاسبه گردید و مقادیر آنها در ماه‌های مختلف با همدیگر مقایسه شد.

جدول شماره ۱ نتایج شمارش پیکسل‌های نقشه پوشش برای زمان‌های مورد نظر را نشان می دهد. همان طوری که مشاهده می شود مرداد ماه بهترین زمان بررسی پوشش تاغ در یک منطقه کویری است. در این ماه درصد پوشش گیاهی ۶۲/۷ بدست آمده است. نتایج این مقایسه در نمودار شماره ۱ نیز بیان شده است.

در این نمودار بیشترین درصد مساحت پوشش تاغ به مرداد ماه اختصاص یافته است. بنابراین چنانچه جهت مطالعه فرسایش بادی، نیاز به بررسی پوشش تاغ‌زار باشد، با کمک تصاویر ماهواره ای در مرداد ماه می‌توان این کار را انجام داد.

پیشنهادها

- بهترین زمان خرید تصاویر ماهواره ای جهت بررسی تاغ‌زارهای کشت شده بر روی تپه های شنی، موقعی است که تاغزار در شاداب‌ترین و سرسبزترین وضعیت خود باشد. تعیین این زمان می تواند با مقایسه تصاویر در ماه‌های مختلف صورت پذیرد و یا

رویکرد حفاظتی به منابع ژنتیکی جنگل‌های شمال کشور

● پروین صالحی شانجانی - عضو هیأت علمی موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع

مقدمه

هم اکنون، بیش از سه دهه از توجه جهانی به موضوع حفاظت محیط زیست و حدود دو دهه از مباحث پیرامون توسعه پایدار می‌گذرد. قبل از آن، در تمامی پروژه‌های توسعه، صرفاً دیدگاه اقتصادی و ایجاد درآمد و بازده اقتصادی بیشتر، مدنظر بود. ولی در دهه ۱۹۷۰ میلادی این ذهنیت در افکار سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان توسعه مطرح گردید که این گونه روند رشد اقتصادی نهایتاً منجر به تخریب محیط زیست، نابرابری اجتماعی، کاهش منابع پایه شده که در درازمدت موجب ضررهای فراوان اقتصادی خواهد شد. از این رو سازمان ملل متحد با برگزاری کنفرانس‌های جهانی تحت عناوین محیط زیست انسانی (-۱۹۷۲ استکهلم)، کنفرانس زمین و توسعه (-۱۹۹۲ ریو) و توسعه پایدار (-۲۰۰۲ ژوهانسبورگ) توجه جهان را به موضوع حفاظت محیط زیست و توسعه پایدار معطوف نمود (به کادر شماره یک توجه نمایید). اگرچه توجه اساسی به حفظ محیط زیست در کشور ما با تأخیری بیست ساله نسبت به جهان آغاز گردید ولی تلاش‌های انجام شده با ضمیمه‌سازی نگرشی عمیق‌تر به مقوله توسعه پایدار، گام موثری در ایجاد ذهنیت و دیدگاه پایداری در بهره‌برداری از منابع طبیعی برداشته است.

در همین راستا موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع با سیاست جنگلداری پایدار اقدام به اجرای تحقیقات بنیادی به منظور شناخت اجزای تنوع زیستی جنگل، عوامل تهدیدکننده حیات جنگل، بررسی وضعیت کمی و کیفی گونه‌های در معرض تهدید و نحوه حمایت و حفاظت از آن‌ها در داخل و خارج از زیستگاه‌های اصلی خود و مطالعه شیوه‌های مناسب بازسازی و احیای اکوسیستم‌های حساس و آسیب دیده، سعی در ارائه استراتژی‌های مناسب برای حفاظت از جنگل‌های کشور دارد.

مطلب حاضر حاصل مطالعه متمرکز و مستمر بر روی اساسی‌ترین جزء تنوع زیستی یعنی «تنوع ژنتیکی جنگل» که بنا به دلایل فنی اهمیت کمتری به آن داده می‌شده است می‌باشد. پس از مطالعه بر روی اولین گام حفاظت از منابع ژنتیکی جنگل یعنی بررسی تنوع و تمایز ژنتیکی (اختصاصاً در یکی از مهم‌ترین گونه‌های درختی کشور «راش») و اطلاعات حاصل از اقدامات باارزش سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور در صیانت و حمایت از جنگل‌های شمال کشور، آمادگی برداشت گام بعدی یعنی بررسی شیوه‌ها و استراتژی‌های حفاظت از منابع ژنتیکی جنگل‌های شمال، به دست آمده است.

در این مقاله سعی خواهد شد با توجه به مطالعات انجام شده اهمیت حفاظت از تنوع زیستی جنگل در توسعه پایدار، اهمیت مطالعه تنوع ژنتیکی در فرایندهای سازگاری درختان و اثر روش‌های مدیریتی بر ساختار کمی و کیفی، و ساختار ژنتیکی جنگل‌های شمال ایران، برخی استراتژی‌های حفاظت از منابع ژنتیکی جنگل‌های شمال مطرح گردد. زیرا یکی از عوامل مهم تکمیل‌کننده فعالیت‌های فنی و علمی، افزایش آگاهی سیاست‌مداران و سیاست‌گذاران از استراتژی‌ها و روش‌های حفاظت و مدیریت منابع ژنتیکی و نتایج عدم توجه به این شیوه‌ها است. به این ترتیب می‌توان امیدوار بود که پایایی حفاظت با حمایت‌های تشکیلاتی و مالی سیاست‌گذاران تضمین شود.

اهمیت حفاظت تنوع زیستی جنگل در توسعه پایدار

جنگل‌های طبیعی به عنوان سیستمی زنده و پویا از ساختار زیستی بسیار متنوع و پیچیده‌ای برخوردار می‌باشند. در این سیستم بین تمام موجودات زنده از جانداران ریز ذره‌بینی موجود در خاک تا گونه‌های متنوع حیوانات و گیاهان موجود در زنجیره حیات ارتباطی چندجانبه برقرار است به گونه‌ای که کوچکترین صدمه به بخشی از این شبکه می‌تواند در کل مجموعه تأثیر بگذارد. دیدگاه ساده‌انگارانه از جنگل به عنوان

منبعی اقتصادی برای تأمین فرآورده‌های چوبی، باعث تخریب منابع جنگلی موجود در سده حاضر شده است. این در حالی است که از دیدگاه علمی و تخصصی، ارزش جنگل‌ها و پوشش گیاهی برای حفظ محیط زیست به مراتب فراتر از نقش اقتصادی آن به عنوان منبع تولید چوب می‌باشد. از آن جایی که جنگل مهم‌ترین ذخیره‌گاه تنوع گونه‌های چوبی موجودات روی کره زمین است و پوشش گیاهی جنگل‌ها بقاء گسترده وسیعی از موجودات را حمایت می‌نمایند، پس وجود جنگل‌ها لازمه توسعه

اقتصادی و حفظ کلیه مبانی حیات جوامع انسانی و گیاهی می‌باشند. مطالعات و تلاش‌های بسیاری در دنیا برای حفاظت از تنوع زیستی جنگل‌ها صورت گرفته است که اساساً شامل شناخت سطوح مختلف تنوع زیستی شامل ژن‌ها، گونه‌ها، اکوسیستم‌ها و مناظر جنگلی و بررسی تنوع ساختمان، عملکرد و ترکیب موجود در هر سطح بوده و در مقیاس‌های مختلف از سطوح ژنتیکی درون تک‌تک موجودات تا منظرهای جنگلی وسیع شامل چندین هزار کیلومتر مربع مورد توجه واقع شده است. بدیهی است انجام

تحقیقات بنیادی به منظور شناخت اجزای تنوع زیستی، عوامل تهدیدکننده حیات موجودات زنده، بررسی وضعیت کمی و کیفی گونه‌های در معرض تهدید و حمایت و حفاظت از آن‌ها در داخل و خارج از زیستگاه‌های اصلی خود و بازسازی و احیای اکوسیستم‌های حساس و آسیب دیده می‌تواند در بهبود وضعیت تنوع زیستی جنگل نقش به سزایی داشته باشد.

نگاهی به وضعیت فعلی جنگل‌های شمال ایران

ایران با وسعت ۱۶۴۸۱۹۵ کیلومترمربع در مرکز یک چهار راه اقلیمی واقع گردیده و وارث تنوع اقلیمی و به تبع آن تنوع زیستی گسترده‌ای است به طوری که با وجود ۸۰۰۰ گونه گیاهی، به عنوان یکی از ده خاستگاه مهم گونه‌زایی گیاهی، مطرح است. طبق پیش‌بینی IUCN در سال ۲۰۰۰ میزان انقراض گونه‌های گیاهی و جانوری

ایران، یک صدم درصد می‌باشد. در حالی که این میزان براساس آخرین بررسی‌های موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع ۵/۵٪ (حدود ۴۵۴ گونه) می‌باشد. بر این اساس گونه‌های در حال انقراض ایران ۵۵۰ برابر مقدار پیش‌بینی شده است. با توجه به این که تاکنون بالغ بر ۸۰ گونه درختی عمدتاً پهن برگ و چهار گونه سوزنی برگ بومی و ۵۰ گونه درختچه‌ای در جنگل‌های خزری مورد شناسایی قرار گرفته‌اند و از ۱۷۰۰ گونه انحصاری ایران، حدود ۱۰۰ گونه در ناحیه هیرکانی قرار دارد (جمزاد ۱۳۷۹)، پس با حفاظت از جنگل‌های شمال نه تنها

گونه‌های درختی و درختچه‌ای بلکه بسیاری از سایر گونه‌ها که حیات آن‌ها وابسته به حفاظت این جنگل‌ها است نیز حفظ خواهند شد.

اهمیت و جایگاه جنگل‌های خزری، و در بین آن‌ها راشستان‌های شمال ایران، از نظر ارزش و قدمت جنگل‌ها به عنوان میراث جهانی اخیر در جوامع داخلی و جهانی مورد تاکید قرار گرفته است (Knapp; 2000, Talebi - Mohadjer - Sagheb). براساس تصاویر ماهواره‌ای مساحت جنگل‌های شمال کشور در سال‌های ۱۹۷۴-۱۹۷۵، ۲ میلیون و ۶۴۰

کادر شماره ۱ - تعاریف توسعه پایدار

تعریف سازمان ملل متحد:

توسعه پایدار، آن گونه توسعه‌ای است که از نظر اقتصادی پویا و پربازده، از نظر زیست‌محیطی غیرمخرب، از نظر اجتماعی عادلانه و قابل قبول و از نظر فناوری متناسب و مطلوب باشد.

تعریف سازمان خواروبار و کشاورزی جهانی (FAO):

توسعه پایدار، مدیریت و نگهداری منابع طبیعی و جهت بخشی تحولات فناوری و ساختار اداری است، به طوری که تأمین مداوم نیازهای بشری و رضایتمندی نسل حاضر و نسل‌های آینده را تضمین کند. چنین توسعه‌ای در بخش‌های کشاورزی، جنگل‌داری و شیلات) با حفاظت زمین، آب و ذخایر ژنتیکی گیاهی و جانوری همراه است، تخریب زیست‌محیطی به همراه ندارد، از فناوری مناسب استفاده می‌کند، از نظر اقتصادی بالنده و پایدار و از نظر اجتماعی مورد قبول است.

بهره‌برداری‌های مجاز ولی بی‌رویه، غیراصولی و کم بازده، بهره‌برداری‌های غیرمجاز و قاچاق، نبود هماهنگی و نظارت کافی در مدیریت، بهره‌برداری خارج از ضوابط زیست‌محیطی از معادن داخل جنگل، جاده‌سازی بدون رعایت ملاحظات زیست‌محیطی، واگذاری‌های بدون برنامه در داخل جنگل و تغییر کاربری اراضی جنگلی به دلیل بورس بازی و...

در یک پژوهش مقدماتی برای آگاهی از میزان تنوع زیستی، تنوع گونه‌های درختی در برخی مناطق جنگل‌های راش مورد مطالعه قرار گرفت (صالحی شانجانی و ثاقب طالبی ۱۳۸۳).

بررسی تنوع گونه‌های درختی حاکی از تنوع درختی کم غیرمنتظره در برخی توده‌ها (در مناطق نکا و اسالم) در مقایسه با برخی دیگر است که ممکن است ناشی از: ۱) انتخاب گونه‌های مطلوب‌تر در طرح‌های جنگل‌داری برای تولید چوب و ۲) تخریب اکوسیستم طبیعی باشد که هر دو از

فعالیت‌های انسانی ناشی شده است (مدیریت تحت شیوه تدریجی - پناهی). همان گونه که در بالا هم ذکر شد، با توجه به وجود رابطه مستقیم و غیرمستقیم تنوع زیستی جنگل‌ها با بسیاری از ویژگی‌های اکوسیستم و پتانسیل اصلاح ویژگی‌های مورد نظر انسان و نیازهای بشری، مطمئناً بسیاری از گونه‌های باارزش دیگر گیاهی و جانوری و حتی میکروارگانیسمی نیز متأثر از کاهش تنوع گونه‌های چوبی، از بین رفته‌اند. پر واضح است که غفلت از حفاظت تنوع زیستی جنگل صدمات غیرقابل جبرانی را در پی خواهد داشت.

هزار هکتار بوده است که این رقم بین سال‌های ۱۹۸۸-۱۹۸۹ به حدود ۲ میلیون و ۴۸۰ هزار هکتار و در سال‌های ۲۰۰۱-۲۰۰۲ به حدود ۲ میلیون و ۵۰ هزار هکتار رسیده است که به این ترتیب از ۲۲ درصد کاهش مساحت این جنگل‌ها طی ۳ دهه اخیر بیش از ۱۷ درصد متعلق به ۲۰ سال قبل بوده است. بنا به اعلام سازمان حفاظت محیط‌زیست عوامل اصلی کاهش مساحت جنگل‌های کشور طی سال‌های اخیر عبارتند از: عدم توجه به ارزش‌های زیست‌محیطی و تنوع زیستی، عدم ساماندهی صحیح مراکز جمعیتی و مشاغل داخل و حاشیه جنگل،

اگرچه سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور برای حفاظت از جنگل‌های شمال کشور سیاست‌ها و اقدامات اجرایی را در سرلوحه برنامه‌های خود قرار داده است ولی هنوز جای یک برنامه جامع اقدام ملی در حفاظت و استفاده از منابع ژنتیکی جنگل خالی است (به کادر شماره دو توجه نمایید).

اثر روش‌های مدیریتی بر ساختار کیفی جنگل‌های شمال ایران

اصرار در حفاظت از منابع ژنتیکی از آن‌جا ناشی می‌شود که حتی با از بین رفتن یک گونه از مجموعه زیستی حاضر، خزانه ژنتیکی دچار نقصان می‌گردد. برای این که گونه از

بین رفته مجدداً به وجود آید عمر کره زمین می‌بایستی یک بار دیگر تکرار شود. بر این اساس، حفاظت از اکوسیستم‌ها و زیستگاه‌های طبیعی جنگل و احیای جمعیت‌های مانای گونه‌ها در محیط‌های طبیعی خود، گامی مهم جهت حفاظت از تنوع زیستی جنگل و

ارتقای وضعیت کمی و کیفی آن می‌باشد. از این رو در امر بهره‌برداری از محیط زیست، بهره‌برداری بهینه از عرصه منابع طبیعی همراه با حفاظت اصولی از منابع ژنتیکی گیاهی و جانوری و جلوگیری از فرسایش آنها در زمینه نیل به وضعیت مطلوب تنوع زیستی می‌بایست مدنظر قرار گیرد.

انتخاب استراتژی‌ها و روش‌های حفاظتی نه تنها وابسته به ویژگی‌های زیستی، گوناگونی ژنتیکی و نحوه سازگاری یک گونه است بلکه درجه دانش و شناخت ما از روش‌های جنگل‌شناسی و مدیریت جنگل‌ها، کاربرد، اهمیت و ارزش گونه‌ها، تهدیداتی که زیست گونه‌ها را به مخاطره

می‌اندازد، و ظرفیت تشکیلاتی و نیز میزان دسترسی به منابع مالی نیز مهم است (FAO ۲۰۰۱). مسلماً یکی از اساسی‌ترین مراحل بهره‌برداری بهینه از عرصه‌های منابع طبیعی همراه با حفاظت اصولی از منابع ژنتیکی، بررسی تراکم و ساختار اکوسیستم‌های جنگلی است. اکوسیستم‌های جنگل‌های طبیعی دارای ترکیب و ساختار بسیار متفاوتی هستند. آن‌ها ممکن است از یک یا چند گونه درختی با سن و اندازه مشابه و یا متفاوت تشکیل شده باشند. شرایط و خصوصیات اکوسیستم‌های جنگلی ثابت نبوده و برای حفظ رشد و توسعه وابسته به منابع سرمایه‌ای ۱ مثل خاک به عنوان بستری برای

کادر شماره ۲- سیاست‌ها و اقدامات اجرایی سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور برای حفاظت از جنگل‌های شمال کشور

- ۱) تهیه و اجرای طرح‌های جنگل‌داری (۲) احیای جنگل‌های مخروبه و توسعه جنگل
- ۳) احداث راه‌های جنگلی
- ۴) جنگل‌کاری
- ۵) حفاظت از جنگل‌ها
- ۶) احداث پارک‌های جنگلی
- ۷) بهره‌برداری اصولی از جنگل‌ها در چهارچوب توان اکولوژیکی
- ۸) تهیه و اجرای طرح‌های ساماندهی خروج دام و تجمع خانوارهای پراکنده جنگل‌نشین
- ۹) ایجاد تشکل‌های تعاونی جنگل‌نشینان با هدف احیاء و بهره‌برداری جنگل‌ها.

تنوع گیاهان و جانوران شده و پتانسیل استفاده پایدار را با مشکل مواجه سازد (به کادر شماره ۳ توجه نمایید).

با توجه به اطلاعات موجود در مورد ویژگی‌های مورفولوژیکی در برخی توده‌های دست نخورده راش (مروی مهاجر، ۱۳۵۵) در پژوهشی مبادرت به بررسی وضعیت فعلی ویژگی‌های مورفولوژیکی و کمی و کیفی همان توده‌های راش نمودیم (صالحی‌شاندانی و ثاقب‌طالبی ۱۳۸۳)، تا تأثیر ۲ دهه مدیریت با شیوه تدریجی - پناهی مورد ارزیابی قرار گیرد. در این پژوهش به علت سطوح مختلف دست‌کاری در جمعیت‌های راش، مقایسه ویژگی‌های کمی و کیفی مرتبط با عوامل

محیطی، بر خلاف مطالعات قبلی به وسیله مروی مهاجر، (۱۳۵۵)، پارسا پژوه (۱۳۵۵) و حبیبی (۱۳۵۴ و ۱۳۶۴) امکان‌پذیر نبود. ولی مقایسه نتایج فوق این پژوهش نشان می‌دهد که در اثر اعمال مدیریت، با حفظ درختان خوش فرم

برای زادآوری، درصد درختان خوش فرم و بدون شاخه در ده متر اولیه تنه در تمام مناطق افزایش یافته است.

با دست‌کاری توده‌های راش در جمعیت‌های مدیریت شده (تحت شیوه تدریجی - پناهی)، گستره قطر درختان بسیار محدودتر از جمعیت‌های مدیریت نشده و حتی مدیریت شده تحت عملیات پرورش جنگل مثل برش‌های اصلاحی و آزادسازی و برش‌های بهداشتی (جنگل‌های خیرود) است. وضعیت مشابهی نیز در ویژگی‌های کیفی، مثل شاخه‌دهی، شکل تنه و شاخه‌بندی تنه، مشاهده شده است به طوری که در جمعیت‌های مدیریت شده تحت شیوه

گیاهان و جانوران، و منابع جاری ۲ مثل آب و نور خورشید می‌باشند (Randall, ۱۹۸۱). بنابراین انبوهی و بسیاری از ویژگی‌های توده‌های جنگلی (حتی اگر به حال خود گذارده شوند) به طور پیوسته تغییر می‌کنند. علم جنگل‌شناسی این تغییرات را با آرایه روش‌های استقرار و حفظ جمعیت‌های درختی و سایر گیاهانی که از ارزش بالایی برای انسان برخوردارند جهت‌دار می‌نماید، به طوری که بدون مدیریت در کنترل ساختار جمعیت‌ها، جنگل‌های آینده ممکن است نتوانند نیازهای بلندمدت جوامع بشری را تأمین نموده و بهره‌برداری بی‌رویه می‌تواند باعث ممانعت یا تاخیر در احیا و یا کاهش

تدریجی - پناهی به وسیله سعی در تغییر ساختار توده‌ها از ناهمسال به همسال، مناسب‌ترین درختان برای تولید چوب نگهداری شده‌اند. مطالعات دلفان اباذری (۱۳۸۱) در قطعات شاهد و دست‌نخورده منطقه لنگا در کلاردشت نیز گویای تنوع بیشتر سنی، قطری، ساختاری و خصوصیات کیفی درختان راش موجود نسبت به قطعات دست‌خورده می‌باشد. تجربیات قبلی در جنگل‌های اروپا ثابت کرده که انتخاب درختان یا توده‌ها برای نمونه‌برداری و مطالعات مدیریت که بر طبق قوانین استاندارد جنگل‌داری صورت گرفته است می‌تواند باعث از دست رفتن بخش‌هایی از تنوع ژنتیکی شود که برای فرایندهای سازگاری آینده ضروری است

Hamrick) و همکاران، ۱۹۹۲) (به کادر شماره ۴ توجه نمایید).

اثر روش‌های مدیریتی بر ساختار ژنتیکی جنگل‌های شمال ایران

گوناگونی ژنتیکی مهم‌ترین عامل استمرار بقاء جوامع درختان جنگلی در شرایط محیطی متغیر (زمانی و مکانی) است (Muller-Starck و Ziehe، ۱۹۹۱). حفاظت موثر نه تنها نیازمند شناخت تنوع ژنتیکی بلکه عواملی که باعث تغییر تنوع می‌شوند نیز می‌بایست شناسایی شوند. ساختار ژنتیکی جمعیت‌های گونه‌های درختان جنگلی در معرض نیروهای تکاملی شامل انتخاب طبیعی (Selection)، رانده‌شدگی ژنتیکی (Genetic drift)، جریان ژن (Gene flow) و جهش (Mutation) هستند که به صورت‌های متفاوتی توزیع گوناگونی ژنتیکی را در بین و میان جوامع متأثر می‌کنند. برای مثال انتخاب طبیعی که باعث سازگاری به تغییرات

محیطی می‌شود، می‌تواند در درون و میان جمعیت‌ها تمایز ژنتیکی ایجاد نماید. ویژگی‌های زیستی گونه‌ها از قبیل سیستم تولیدمثلی، توزیع بذر و گرده و قوه نامیه از جمله عواملی هستند که هر یک به نوعی روی ساختار ژنتیکی درختان تأثیر می‌گذارند (Loveless و Hamrick، ۱۹۸۴، و همکاران ۱۹۷۹). فعالیت‌های انسانی می‌تواند به صورت جهانی و منطقه‌ای تأثیرات نامحسوس تا عمیقی روی تنوع ژنتیکی داشته باشد که از آن جمله می‌توان از وارد نمودن حشرات یا پاتوژن‌های غیربومی و خارجی، آلودگی هوا و تغییرات آب و هوایی جهانی، جنگل‌کاری مصنوعی و عملیات جنگل‌داری نام برد. مطالعه اثرات مدیریت جنگل روی تنوع

کادر شماره ۳

جنگل‌شناسی، روش‌هایی برای استقرار و حفظ جوامع درختی و سایر گیاهان باارزش برای انسان را ارائه می‌دهد (Ford-Robertson، ۱۹۷۱) و تداوم بلندمدت عملکردهای ضروری اکولوژیکی، سلامت و حاصل‌خیزی اکوسیستم‌های جنگلی را تأمین می‌نماید. از این رو جنگل‌داران با کمک تغییر دوره‌ای شرایط محیط فیزیکی یک توده معین (اساساً به وسیله قطع درختان)، کلاسه سنی موجود در آن را توده کنترل‌نموده و ترتیب سنی یک جامعه درختی را تغییر می‌دهند (Nyland، ۱۹۹۶)

میکروساتلایتی (۶ مارکر میکروساتلایت هسته‌ای و ۹ مارکر میکروساتلایت کلروپلاستی) و دو مارکر PCR-RFLP کلروپلاستی بررسی شدند. چندین ژن نادر و یا بسیار نادر در بخش‌های مختلف دامنه پراکنش راش ایران مشاهده شد که طبق نظر Bergman و همکاران (۱۹۹۱) نقش مهمی در پتانسیل سازگاری جمعیت‌ها بازی کرده و به لحاظ نقش مهم‌شان در تغییرات محیطی احتمالی آینده مورد توجه واقع می‌باشند. اما آن چه مهم‌تر است این که تعداد و نوع ژن‌های نادر در جمعیت‌های مختلف متفاوت است. که بخشی ناشی از نیروهای تکاملی و سازگاری به شرایط محیطی بوده و بخشی متأثر از دست‌کاری انسان از جمله چرای دام و عملیات جنگل‌داری است.

تنوع ژنتیکی توسط فاکتورهای متفاوتی قابل ارزیابی است. میزان هتروزیگوزیتی و هموزیگوزیتی، که نشان‌دهنده رابطه خویشاوندی بین افراد بوده و نحوه تولیدمثل درختان را مشخص

می‌نماید، یکی از آن فاکتورها است. به طوری که هموزیگوزیتی بالا در یک جمعیت نشان‌دهنده خویشاوندی بسیار نزدیک و لقاح درون گروهی می‌باشد. مطالعات نشان دادند که یکی از بحرانی‌ترین مناطق، منطقه نکا (ارتفاع ۹۰۰ متر از سطح دریا) است که هموزیگوزیتی بالایی در توده مطالعه شده نشان داد. توده مذکور سال‌هاست که تحت سیستم تدریجی - پناهی به صورت دانگ زادآوری مدیریت شده است. مطالعه ساختار ژنتیکی توده فوق که در آن درختان خوش‌فرم برای زادآوری آینده نگهداری شده‌اند نشان داد که درختان مادری موجود خویشاوندی بالایی با هم دارند. چنین انتخابی منجر به فرسایش ژنتیکی و انحطاط توده در آینده می‌گردد.

آنزیمی نشان می‌دهد که تنوع آنزیمی در جوامع طبیعی بیش از جوامع دست‌کاشت است. از حدود ۵۰ سال قبل کاربرد وسیع اصلاح درختان در کشورهای غربی آغاز گردید. در ابتدا فقط استفاده از بذر توده‌های نخبه، اصلی‌ترین فعالیت اصلاحی بود و بعدها استقرار باغ‌های بذر در عملیات جنگل‌داری کاربرد پیدا کرد. در موارد متعددی این عملیات به استفاده از مواد تولیدمثلی منحصر گردید که دارای تنوع ژنتیکی محدودی بودند و در نتیجه آسیب‌های زیادی به توان مقاومتی توده‌ها وارد آمد. (Paule و همکاران ۱۹۹۵). در چند تجربه منحصربه‌فرد، ساختار ژنتیکی جمعیت‌های راش ایران توسط مارکرهای آنزیمی (۱۶ مارکر آنزیمی)،

به عقیده برخی از دانشمندان بهترین معیار تنوع ژنتیکی «تعداد مؤثر آلل در ژن» است که کمترین میزان آن در منطقه سنگده مشاهده گردید مطالعه فاصله ژنتیکی توده‌های مورد بررسی نشان دادند که منطقه اسالم (در ارتفاع ۶۰۰ متر از سطح دریا) بیشترین فاصله ژنتیکی را از سایر

جوامع دارد.

از آن جایی که توده فوق در پایین‌ترین حد و غربی‌ترین مکان توزیع راش قرار گرفته و به علت بهره‌برداری شدید، یک جمعیت درختی جوان است، فاصله ژنتیکی زیاد می‌تواند ناشی از تأثیر عملکرد انسان به وسیله بهره‌برداری و تغییر ترکیب گونه‌ها و یا آلودگی هوا باشد که باعث تغییر ساختار گردیده است. این شواهد حاکی از لزوم افزایش دانش جنگل‌بانان، جنگل‌داران و جنگل‌شناسان با تبعات عملیات جنگل‌داری بر ساختار ژنتیکی توده‌ها و مدیریت ژنتیکی است. نتایج بسیاری از این دست وجود دارد که نشان می‌دهد وضعیت

شکونده جنگل‌ها پذیرای غفلت بیشتر نمی‌باشد و مدیریت منابع ژنتیکی جنگل می‌بایست از روی آگاهی همه جانبه تمام کسانی که در مدیریت و حفاظت جنگل درگیر هستند باشد. همان گونه که قبلاً نیز ذکر گردید یکی از

مهم‌ترین اهداف شیوه جنگل‌داری که جنگل‌های ایران از نزدیک به ۵۰ سال قبل با آن مدیریت شده‌اند، استفاده از پتانسیل اقتصادی جنگل‌ها بود. براساس این هدف، مجریان پرورش جنگل یا نشانه‌گذارها با انتخاب درختان خوش‌فرم سعی در اصلاح

کادر ۴- اهمیت حفاظت تنوع ژنتیکی در فرایندهای سازگاری درختان

برخلاف بسیاری از گیاهان، درختان جنگلی طول عمر زیادی داشته و لزوماً در گیاهانی با چنین شرایطی که می‌بایست ناهمگونی محیطی (فضایی و زمانی) قابل ملاحظه‌ای را تحمل کنند، تنوع ژنتیکی اهمیت زیادی برای استمرار بقاء گونه‌ها دارد. تنوع زیستی جنگل و گوناگونی ژنتیکی در درختان و درختچه‌ها نه تنها برای سازگاری به شرایط محیطی (متغیر و غیرقابل پیش‌بینی)، بلکه برای حفظ پتانسیل به منظور اصلاح نژاد نیز ضروری است. درختان به علت طول عمر زیاد، دگرگشتی و گسترش در محیط‌های متفاوت دارای مکانیسم‌های پیچیده‌ای برای نگهداری گوناگونی درون گونه‌ای هستند. تنوع در جنگل‌ها و گوناگونی ژنتیکی در درختان و درختچه‌ها برای سازگاری مستمر گونه‌ها به شرایط محیطی و نیز برای حفظ پتانسیل اصلاح ویژگی‌های مورد نظر انسان ضروری می‌باشند. توانایی مستمر درختان جنگلی برای حمایت از عملکرد اکوسیستم و تأمین کالاها و خدمات مورد نیاز انسان به حفاظت از تنوع زیستی جنگل‌ها و مدیریت صحیح منابع ژنتیکی جنگل وابسته خواهد بود (FAO ۲۰۰۱).

شناخت نحوه توسعه توده‌ها در طی زمان و نقش مدیریت بر تغییر الگوهای توسعه توده‌ها و نیز میزان بهره‌اقتصادی حاصل از منابع جنگلی از عوامل مهمی هستند که جنگل‌بانان را در انتخاب استراتژی‌های مناسب برای حفظ و بهره‌برداری از توده‌های یاری می‌نمایند (Nyland, ۱۹۹۶). ولی انتخاب توده‌ها یا درختان برای نمونه‌گیری و مطالعات مدیریتی که منطبق با قوانین استاندارد جنگل‌داری است می‌تواند باعث از دست رفتن بخشی از تنوع ژنتیکی شود که برای فرایندهای سازگاری آینده ضروری می‌باشد. بنابراین یک سیستم مناسب جنگل‌داری علاوه بر تأمین نیازهای مستمر بشر، می‌بایست با شناخت ساختار و گوناگونی ژنتیکی در درون و میان جمعیت‌ها که از ضروریات اولیه در حفاظت و مدیریت منابع ژنتیکی است، دربرگیرنده حفاظت از سازگاری‌های محیطی نیز باشد. حفاظت بسیاری از جمعیت‌های در خطر که از جهات مختلف اقتصادی، اکولوژیکی، جنگل‌شناسی یا ژنتیکی اهمیت دارند، یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر است. سازگاری محیطی جمعیت‌ها ارتباط مستقیمی با ساختار ژنتیکی آن‌ها دارد و برای این که منابع ژنتیکی قادر به برآورد نیازها همگام با تغییرات سریع عوامل اکولوژیکی باشند، می‌بایست دارای توان سازگاری غنی باشند.

شدن جوانه به شدت تحت کنترل ژنتیکی بوده در حالی که رشد ارتفاعی به میزان کمتری تحت کنترل ژنتیکی می‌باشد. در مطالعات بسیاری کنترل ژنتیکی شدید بر زمان تشکیل و باز شدن جوانه‌ها در تعدادی از گونه‌های درختی به اثبات رسیده است (Eriksson و همکاران، ۱۹۸۰).

مطالعات نشان داده‌اند که تأخیر در باز شدن جوانه‌ها عامل حفاظتی خوبی در برابر آسیب‌های ناشی از سرمای دیررس می‌باشد. اگر فرض شود که میزان دوشاخگی و چندشاخگی در درختان ناشی از حساسیت نهال‌ها به سرمای دیررس بهاره است، بنابراین می‌توان گفت که جمعیت منطقه گرگان (در ارتفاع ۲۰۰۰ متر از سطح دریا) از میان جمعیت‌های مدیریت شده (با بیشترین میزان دوشاخگی)، حساس‌ترین جمعیت در برابر سرمای دیررس بهاره است. جالب این که تعداد آلل‌های نادر و یا کمیاب به عنوان

پتانسیل ژنتیکی

سازگاری یا پنهان در این جمعیت کمتر از جمعیت‌های مورد مقایسه دیگر است. این موضوع نشان‌دهنده پتانسیل ژنتیکی پایین منطقه می‌باشد.

از آن جایی که مطالعات ژنتیکی این پژوهش بر روی درختان با قطر بیش از ۳۰

توده‌ها نمودند. مطالعه در مورد نحوه بروز ویژگی‌های خوش‌فرمی و بدفرمی نشان می‌دهد که حساسیت درختان به سرماهای دیررس و زودرس مهم‌ترین عامل در ایجاد فرم درخت است که در درختان به وسیله زمان باز شدن جوانه کنترل می‌گردد. باز

سانتی متر انجام شد، در نتیجه این امکان به وجود آمد که نتایج حاصل با یافته‌های مروی مهاجر (۱۳۵۲) که ویژگی‌های مورفولوژیکی درختان راش مناطق مختلف را حدود ۳۰ سال قبل مطالعه نموده بود مقایسه گردد. آن چه که این مقایسه نشان داد حاکی از وجود یک رابطه محسوس بین میزان درختان بدفرم با تنوع ژنتیکی است، در حالی که ارتباطی بین خوش فرمی درختان و میزان تنوع ژنتیکی به دست نیامد. از آن جایی که رابطه مثبتی بین تنوع ژنتیکی و درصد پایه‌های بدفرم و نه پایه‌های خوش فرم وجود دارد، بنابراین انتخاب و حفظ درختان خوش فرم برای زادآوری در توده‌هایی که در اثر فعالیت تحت شیوه تدریجی - پناهی مدیریت می‌گردند می‌بایست با احتیاط برخورد شود. زیرا انتخاب برای حفظ برخی ژنوتیپ‌ها از مهم‌ترین فرآیندهایی است که در طی عملیات مدیریت جنگل باعث تغییر در گوناگونی ژنتیکی درختان می‌گردد. در طی این فرآیند میزان برخی ژن‌ها به شدت کاهش می‌یابد و بنابراین باعث کاهش گوناگونی ژنتیکی می‌شود که می‌تواند بر روی سازگاری آینده تأثیرگذار باشد (FAO، ۲۰۰۱). ایجاد بهره ژنتیکی مثبت در زادآوری طبیعی از اصول شیوه جنگل‌شناسی تدریجی - پناهی است. به این ترتیب با حذف درختان نامطلوب، انواع مطلوب و خوش فرم به عنوان منبع تولید بذر انتخاب می‌شوند و نتایج حاصله، انواع خوش فرم با تنه مستقیم و تاج توسعه یافته سالم و شادابی خواهند بود که به خوبی با رویشگاه خود سازگار هستند (Matthews، ۱۹۸۹). ولی اصل فوق در شرایط ثابت محیطی حاصل می‌شود و نمی‌تواند جوابگوی نیازهای سازگاری درخت در شرایط متغیر غیرقابل پیش‌بینی محیطی آینده باشد. بنابراین یک شیوه جنگل‌شناسی مناسب می‌بایست منعکس‌کننده حس حفاظت بوده و به عبارتی همزمان با برداشت و استفاده از محصولات و خدمات جنگل در حال حاضر، کوششی

برای تأمین محصولات، کالاها و سایر خدمات در آینده نیز باشد. به این ترتیب میزان و چگونگی استفاده از منابع موجود در حدی خواهد بود تا تأمین مناسب و متسمر آن‌ها در آینده تضمین گردد (Nyland، ۱۹۹۶). نهایت این که مطالعات اخیر نشان داده‌اند که ایده جنگل‌شناسی نزدیک به طبیعت می‌تواند اهداف مورد نظر را برآورده سازد. همان گونه که مطالعات اخیر نشان داده‌اند در بین شیوه‌های جنگل‌شناسی دو شیوه تک‌گزینی (بدون دوره تجدید حیات مشخص) و یا شیوه گروه‌گزینی (با دوره تجدید حیات طولانی) با ساختار توده‌های طبیعی راش شمال ایران هم‌خوانی بیشتری دارد (اسلامی ۱۳۷۸، Sagheb- Talebi و Schutz، ۲۰۰۲). در پژوهش ما نیز پتانسیل سازگاری بالای برخی مناطق (مثل خیرود در ارتفاع ۶۰۰ متر از سطح دریا) در مقایسه با سازگاری محدود برخی دیگر (مثل گرگان در ارتفاع ۲۰۰۰ متر از سطح دریا) تأکیدی بر انتخاب ایده جنگل‌شناسی نزدیک به طبیعت مبتنی بر پتانسیل‌های هر منطقه دارد (صالحی شانجانی و ثاقب طالبی ۱۳۸۳).

استراتژی‌های حفاظت از منابع ژنتیکی جنگل‌های شمال کشور

تشریح ساختار کمی، کیفی و ژنتیکی جنگل‌های شمال حاکی از وضعیت شکننده این جنگل‌ها است که می‌بایست تحت یک برنامه جامع مدیریتی، حفاظت و بهره‌برداری شوند. مدیریتی که با انتخاب استراتژی‌های مبتنی بر شناخت تمام اجزاء اکوسیستم‌های جنگلی و با اهداف عام شامل ۱- حفاظت از پتانسیل تکامل اکوسیستم‌ها و گونه‌ها، و ۲- اطمینان از افزایش و بهره‌برداری پایدار از گوناگونی ژنتیکی موجود، سعی در تأمین نیازهای حال و آینده بشری دارد. همان گونه که شرایط و نیازهای محیطی، اقتصادی و اجتماعی به طور پیوسته تغییر می‌کند، اهداف خاص مدیریت منابع ژنتیکی در طی زمان نیز تغییر خواهد کرد.

بنابراین یک برنامه جامع مدیریت نه تنها به آن گونه‌های درختی، جمعیت‌ها و ویژگی‌های ژنتیکی که امروزه مفید بوده و کاربرد بیشتری دارند توجه دارد، بلکه به سایر گونه‌ها که دارای پتانسیل ارزش اقتصادی، اجتماعی و محیطی در آینده نیز هستند توجه می‌نماید (Eriksson و همکاران ۱۹۹۳، Namkoong و Palmberg- Lerche، ۱۹۸۶، ۱۹۹۹).

از آن جایی که حتی با حفاظت یک اکوسیستم، امکان دارد باز گونه‌های خاصی از دست بروند یا با حفاظت یک گونه، جمعیت‌های ممتاز ژنتیکی، ژن‌ها یا مجموعه‌های ژنی که برای آینده با ارزش هستند نابود شوند، مشخص کردن سطح یا سطوح حفاظت از ابتدا، مهم است. انتخاب استراتژی‌ها و روش‌های حفاظتی نه تنها وابسته به ویژگی‌های زیستی، گوناگونی ژنتیکی و روش‌های سازگاری یک گونه است بلکه درجه دانش و شناخت ما از روش‌های جنگل‌شناسی و مدیریت جنگل‌ها، کاربرد، اهمیت و ارزش گونه‌ها، تهدیداتی که زیست گونه‌ها را به مخاطره می‌اندازد، و ظرفیت تشکیلاتی و نیز میزان دسترسی به منابع مالی نیز مهم است (FAO، ۲۰۰۱). تلاش‌های حفاظتی می‌بایستی با پایش منظم همراه باشد تا اطمینان از پیشرفت و تأمین اهداف توسط مدیریت فعال یا غیرفعال (غیرمداخله‌ای) حاصل شود. دو استراتژی اصلی برای حفاظت از منابع ژنتیکی (حفاظت *in situ* و *ex situ*) تکمیل‌کننده یکدیگر هستند.

حفاظت *ex situ* شامل حفاظت به صورت بذر، گرده یا بافت و حفاظت مواد ژنتیکی در کلکسیون‌های زنده مثل درخت کاری‌ها، آربراتوم‌ها و بانک‌های کلونی یا توده‌های مستقر در محیط‌های طبیعی است. یکی از مهم‌ترین مسایل در حفاظت *ex situ* جمع‌آوری مواد ژنتیکی به ویژه بذر است. روش جمع‌آوری بذر تأثیر زیادی روی کیفیت ژنتیکی بذر دارد. ذخایر ژنی بذور

جمع‌آوری شده از یک توده می‌بایست نماینده ذخایر ژنی توده باشد. فراوانی ژنی نبایست متفاوت از توده بوده و خطر لقاح درون گروهی می‌بایست در حداقل باشد.

در پژوهشی اثر نحوه انتخاب درختان بذری بر روی ساختار ژنتیکی بذور توده‌های راش بررسی گردید (صالحی شانجانی و ندرامین در دست چاپ ۱۳۸۴). نتایج نشان دادند که چنانچه انتخاب درختان بذری و نیز تعداد درختان بذری در یک توده مناسب باشد می‌توان اطمینان داشت که ساختار ژنتیکی دستخوش تغییر نخواهد شد و نحوه حفاظت از توده جنگلی پایدار خواهد بود.

حفاظت *in situ* شامل نگهداری یک جمعیت در رویشگاه طبیعی و اصلی خود و درون جامعه‌ای که خود نیز بخشی از آن است می‌باشد. حفاظت از عملکرد یک اکوسیستم و نه گونه، مزیت عمومی حفاظت *in situ* است. این بدان مفهوم است که برنامه‌هایی که برای حفاظت در محل گونه‌های مورد نظر (درختی و درختچه‌ای) اجرا می‌شود اغلب باعث حفاظت از گونه‌های گیاهی و جانوری دیگر نیز می‌گردد. بسیاری از گونه‌های درختی را به علت محدودیت‌های زیستی، فنی و منابع نمی‌توان خارج از زیستگاه و در بانک‌های ژن یا درخت‌کاری‌ها حفظ نمود. بنابراین، حفاظت از بسیاری از منابع ژنتیکی گیاهی جهان از طریق حفاظت *in situ* امکان‌پذیر خواهد بود. به علاوه حفاظت در محل نسبت به سایر روش‌های حفاظتی ارزان‌تر نیز می‌باشد. براساس تجربیات عملی، مدیریت درست منابع ژنتیکی *situ* *in* می‌بایست شامل تلاش‌های حفاظتی بر پایه دو استراتژی هم‌پوشاننده یعنی (۱) مدیریت جنگل‌های طبیعی به منظور حفظ منابع ژنتیکی و (۲) استقرار شبکه‌هایی از نواحی حفاظت ژنی کوچک‌تر در گستره پراکنش گونه‌های درختی باشد که در هر دو این استراتژی‌ها در جنگل‌های حفاظتی و جنگل‌های مولد قابل اجرا هستند.

جنگل‌های حفاظتی اگرچه جزء مهم استراتژی‌های حفاظتی هستند، ولی برای حصول اطمینان از حفاظت درختان و سایر گونه‌های وابسته به جنگل کافی نیستند. حتی اگر طبق توافقات جهانی میزان ۱۰-۱۲٪ از جنگل‌ها به صورت نواحی حفاظت شده مدیریت شوند (که متأسفانه اغلب این مورد رعایت نمی‌گردد)، پیش‌بینی می‌گردد که فقط ۵۰٪ از گونه‌ها در چنین نواحی در چند دهه آینده حفاظت خواهند شد. جنگل‌های مولد تحت مدیریت نقش اساسی در برنامه‌های حفاظت منابع ژنتیکی و گوناگونی درون گونه‌ای گونه‌هایی که از نظر اجتماعی - اقتصادی مهم هستند بازی می‌کنند و به عنوان یک عنصر ضروری و مکمل برای حفاظت منابع ژنتیکی جنگل‌ها مطرح هستند. غلبه فشارهای اقتصادی کوتاه مدت و بازار بر مصالح اکولوژیکی و فنی غالباً در سال‌های اخیر باعث عدم موفقیت پایداری مدیریت و حفاظت از جنگل‌های طبیعی شده است. برداشت چوب در حال حاضر عمومی‌ترین مداخله مدیریتی در مقیاس وسیع بسیاری از جنگل‌های دنیا است. روش‌های بهره‌برداری با توجه به زمان، شدت و فراوانی، و موفقیت استقرار و حفاظت زادآوری بعدی، می‌تواند باعث کاهش یا افزایش تنوع گونه‌ای و درون گونه‌ای گردد. براساس نوع روش و ویژگی اکوسیستم‌های تحت مدیریت، بهره‌برداری در طول زمان ممکن است باعث انتقال به سایر مراحل توالی گردد. بنابراین از نقطه نظر تولیدی، حفاظتی و زیستی، بسیار مهم است که بهره‌برداری به وسیله مداخلات جنگل‌شناسی مناسبی که در آن اصول ژنتیکی لحاظ شده باشد انجام گردد. موانع فنی مهمی برای تحقق اهداف حفاظتی در جنگل‌های مدیریت شده برای بهره‌برداری چوب و محصولات غیرچوبی و حفاظت خاک و آب وجود ندارد. مهم‌ترین مسئله در تحقق اهداف حفاظتی فقدان چهارچوب سیاسی و تشکیلاتی مناسب اجرایی و

پایش‌کننده است.

در این راستا برخی تجربه‌های نظری و عملی حفاظت از منابع ژنتیکی در بخش‌های مختلف دنیا وجود دارد که می‌تواند بسیار مفید باشد. ولی به علت تنوع و نوع متفاوت گونه‌ها و اکوسیستم‌ها در جنگل‌های شمال نمی‌توانیم عیناً از برنامه‌های مورد استفاده سایر کشورها استفاده گردد. بنابراین با توجه به تجربیات فوق و نیز اطلاعات حاصل از مطالعه ساختار ژنتیکی جنگل‌های شمال قصد داریم با یاری گرفتن از کارشناسان سازمان جنگل‌ها و مراتع و سازمان محیط‌زیست، اقدام به یک سری مطالعات برای بررسی شیوه‌ها و استراتژی‌های حفاظت از منابع ژنتیکی جنگل‌های شمال نماییم تا بتوانیم سهمی کوچک در حفاظت از این جنگل‌های باستانی و باشکوه برداریم.

منابع

- اسلامی، ع. ر. ۱۳۷۸. بررسی ساختار طبیعی راشستان‌های خالص و آمیخته در جنگل‌های حوزه نكاء ظالمروود.
- پایان‌نامه کارشناسی ارشد جنگل‌داری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران، ۹۴ صفحه.
- پارسا پژوه، د. ۱۳۵۵. تحقیق روی کمیت‌های فیزیکی چوب‌های راش ایران در مناطق مختلف رویشی. مجله منابع طبیعی ایران. ۳۴: ۲۱-۳۴.
- جمزاد، ز. ۱۳۷۹. تنوع گونه‌های گیاهی در ایران و نقش باغ‌های گیاه‌شناسی در شناخت و حفاظت از آن‌ها. مجموعه مقالات دیرین‌شناسی و تنوع زیستی، انتشارات دایره سبز، ۳۷۶ صفحه.
- حبیبی، ح. ۱۳۵۴. مطالعه وضعیت عناصر (N,P,K,Ca) خاک جنگل‌های راش در ایران و بررسی نقش آن‌ها روی رشد راش. مجله منابع طبیعی ایران. ۳۲: ۴۷-۶۲.
- حبیبی، ح. ۱۳۶۴. مطالعه خاک جنگل‌های راش در ایران و بررسی نقش آن بر

Mukachevo, Transcarpathia, Ukraine. pp: 82.

Loveless, M.D. and Hamrick, J.L. 1984. Ecological determinants of genetic structure in plant populations. Ann. Rev. Syst. 15: 65-95.

Matthecus, J.D. 1989. Silviculture Systems. Clarendon Press. Oxford, 355P.

Multi- country Report. 1999. Conservation and sustainable management of forests in central and eastern European countries. European Commission Phare Programme.

Namkoong, G. 1984. Strategies for gene conservation in forest tree breeding. In: Eatman, C.W. Kafton, D. and Wilkes, G. (Eds) Plant genetic resources. A conservation imperative. Am. Assoc. Adv. Sci. Selected Symposium 87. Westview, Colorado.

Nyland, R.D. 1996. Silviculture Concepts and Applications. The McGraw-Hill, 430p.

Paule, L., Gomory, D. and Vysny, J. 1995. Genetic diversity and differentiation of beech populations in eastern Europe. In: Madsen, S. (Eds). genetics and silviculture of beech. Forskningsserien (Copenhagen). 11: 159-167.

Saghebalebi, K. 2000. Hyrcanian forests (North of Iran), the unique Ecosystem in Near East region. XXI IUFRO World Congress- Forests and Society: The Role of research, 7- 12 August, 2000, Kuala Lumpur, Malaysia.

Sagheb- Talebi, K. and Schutz, J.P. 2002. The structure of natural oriental beech (*Fagus orientalis*) forests in the Caspian region of Iran and potential for the application of the group selection system. Forestry, 75 (4): 465-472.

براساس این پژوهش و البته پژوهش‌های بعدی شبکه‌ای از توده‌های حفاظتی در جنگل‌های شمال مستقر خواهد شد.

1- Fund resources

2- Flow resources

Bergmann, F. 1991. Isozyme Gene Markers. In: Muller- Starck, G., and Ziehe, M.J.D. (Eds). Genetic Variation in European populations of forest trees. Sauerlander's Verlag, Frankfurt, Germany, pp. 67-79.

Eriksson, G., Anderson, S., Eiche, V., Ifver, J. and Persson, A. 1980. Deverity index and transfer effects on survival and volume production of *Pinus sylvestris* in northern Sweden. Stud. For. Suecica. 156: 1-32.

Ford- Robertson, F.C. 1971. Terminology of Forest Science, Technology, Practice and Products. Multi.

FAO. 2001. International action in the management of forest genetic resources: status and challenges. Paper compiled by Christel Palmberg- Lerche, March 2001. Forest Genetic Resources Working Papers. Forest resources Development Service, Forest Resources Division. FAO, Rome.

Hamrick, J.L., Godt, M.J.W. and Sherman- Broylers, S.L. 1992. Factors influencing levels of genetic diversity in woody plant species. New Forests. 6: 95-124.

Hamrick, J.L., Linhart, Y.B., and Mitton, J.B. 1979. Relationships between life history characteristics and electrophoretically detectable genetic variation in plants. Ann. Rev. Ecol. Syst. 10: 173-200.

Knapp, H.D. and Marvie Mohadjer, R. 2003. The global position of the Caspian forests. International Conference in

توسعه انواع مختلف راش. مجله منابع طبیعی ایران. ۳۹: ۶-۱۸.

دلفان ابادری، ب. ۱۳۸۱. بررسی مراحل تحولی و روند پویایی در توده‌های طبیعی دخالت نشده راش در منطقه کلاردشت. رساله دکتری در رشته جنگل‌داری. واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی. ۲۱۰ صفحه.

صالحی شانجانی، پ. ۱۳۸۱. تنوع ژنتیکی راش شرقی و ارتباط آن با برخی ویژگی‌های فیزیولوژیکی، بیوشیمیایی و مورفولوژیکی راش در راشستان‌های ایران. رساله دکتری دانشکده علوم، دانشگاه تربیت معلم تهران، ایران. ۲۲۰ صفحه.

صالحی شانجانی، پ و ثاقب طالبی، خ. ۱۳۸۱. بررسی ویژگی‌های مورفولوژیکی کمی و کیفی توده‌های راش ایران از دیدگاه حفاظت ژن. فصلنامه پژوهشی تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، ۱۲ (۲): ۱۴۷-۱۸۴.

مروی مهاجر، م. ۱۳۵۵. برخی ویژگی‌های کمی جنگل‌های راش ایران. مجله منابع طبیعی ایران. ۳۴: ۷۷-۹۷.

پاورقی

۱- پژوهش‌های انجام شده در طی سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۸۴، با انتخاب ۱۵ توده راش در سرتاسر جنگل‌های خزری (۶ منطقه گرگان، نکا، سنگده، خیرود، کلاردشت و اسالم)، تنوع گونه‌های چوبی، خصوصیات مورفولوژیکی (ویژگی‌های کمی و کیفی) درختان راش و گوناگونی ژنتیکی توده‌ها در راشستان‌های مدیریت شده و نشده مورد بررسی قرار گرفت و نتایج آن از دیدگاه حفاظتی به بحث گذارده شد.

● در پژوهشی جنگل‌های راش شمال کشور براساس ویژگی‌های ژنتیکی گروه‌بندی شدند، به طوری که توده‌هایی که در یک گروه قرار می‌گیرند از نظر ژنتیکی شباهت زیادی با هم داشتند (صالحی شانجانی و ندرامین در دست چاپ ۱۳۸۴).

ضرورت تعیین معیار و شاخص های آسیب پذیری مناطق خشک

● محمد درویش - عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع

چکیده

شناخت رفتار رویشی و تولید گیاهان از نظر مراحل رویشی و تولید دینامیک مرتع و تغییرات زمانی ارزش چرای گیاهان و نیز سیستم های بهره برداری مرتع و آثار آن ها بر سلامت مرتع از مباحث مهم مدیریت مرتع و به خصوص مراتع خشک می باشد. جهت مطالعه موارد فوق طرح بررسی خصوصیات رویشی و تولید گیاهان و رفتار چرای دام از سال ۱۳۸۳ به مدت دو سال در مراتع منطقه رودشور به اجرا درآمد. در این طرح رفتار چرای دام شامل مدت چرا و استراحت روزانه دام، شروع و خاتمه فصل چرا، سرعت حرکت گله در مرتع، مقدار علوفه مورد نیاز دام در ماه های فصل چرا، مقدار علوفه موجود در مرتع در طول ماه های فصل چرا، مقدار علوفه قابل برداشت مرتع در هر ماه، درصد بهره برداری گونه های مرتعی در ماه های مختلف، تغییرات کیفیت علوفه و مقدار کل برداشت مواد غذایی قابل هضم علوفه در هر یک از ماه فصل چرا و موازنه نیاز غذایی دام با علوفه مرتع در هر ماه مورد بررسی قرار گرفت. برای بررسی هر یک از موارد ذکر شده در فوق از روش مناسب و استاندارد استفاده شد. نتایج حاصل نشان داد که مراتع رودشور از اوایل دیماه به مدت پنج ماه مورد چرای دام قرار می گیرد. رفتار رویشی گیاهان در ماه های فصل چرا متفاوت بوده به طوری که در دیماه همه گونه ها در خواب بوده و در بهمن تنها سه گونه *Poa bulbosa* - *Stipagrostis plumosa* شروع به رشد کرده و بقیه غیر فعال هستند. در اسفند علاوه بر سه گونه فوق بیشتر گونه های یکساله و نیز گونه دایمی *Stipa hohenackeriana* از رشد قابل ملاحظه ای برخوردارند. در فروردین با فراهم بودن شرایط مناسب همه گونه ها از سرعت رشد قابل توجهی برخوردار بوده و حداکثر علوفه را تولید می کنند. در اردیبهشت نیز اکثریت گونه ها در حال رشد بوده لیکن تعداد کمی از گونه های دایمی مثل *Stipagrostis plumosa*، *Poa bulbosa*، *Poa sinaica* و تعدادی از گونه های یکساله در شرف تشکیل بذر و خشک شدن می باشند. تولید مرتع در ماه های دی بهمن و اسفند کمتر از نیاز دام (۷۰ و ۸۰ درصد) و در ماه فروردین به مراتب بیشتر از نیاز و در اردیبهشت کمی بیشتر از نیاز دام می باشد. بررسی تغییرات کل مواد مغذی (T.D.N) علوفه در ماه های فصل چرا نشان داد که علوفه موجود در مرتع در حالت خشک حدود ۲۷ درصد و در اوایل رویش حدود ۶۰ تا ۷۰ درصد و در اواخر فروردین حدود ۵۵ درصد و در اواسط اردیبهشت حدود ۴۷ درصد است. ارزش رجحانی گیاهان در طول فصل چرا و نیز در گونه های مختلف بسیار متغیر است و اثر قابل توجه بر محاسبه مقدار تولید علوفه قابل برداشت دارد. رفتار چرای دام در طول فصل چرا به شدت تحت تأثیر کمیت و کیفیت علوفه موجود در مرتع قرار می گیرد. در مواقعی که علوفه در مرتع به قدر کافی نیست سیستم چرای نوعی سیستم مداوم و برعکس در مواقعی که علوفه کافی است از نوع سیستم تناوبی استفاده می شود. مدت حضور دام در مرتع در زمان های مختلف تابعی از شرایط هوا و موجودی علوفه می باشد. در ماه های سرد فصل چرا و به خصوص دی ماه دام کمترین ساعات حضور و بیشترین سرعت حرکت و در ماه های گرم بیشترین حضور (و حتی چرا در شب) و کمترین تحرک را دارد.

واژه های کلیدی: رفتار چرای دام، تولید علوفه و نیاز دام، کیفیت علوفه، ارزش رجحانی، فصل چرا، سیستم های چرای

۱- طرح مسأله

آقای دکتر ارزانی در مقاله خود^۲ در ارایه ی تعریف مرتع، موجودیت این بستر رویشی را مستقیماً در گرو رفع نیاز دام دیدند. به دیگر سخن، از منظر ارزانی، ظاهراً مرتعی که به کار چرای دام نیاید، نباید با نام مرتع از آن یاد شود! اما ایشان در فرجام سخن، صراحتاً این پرسش را مطرح کردند که چرا باید از بین خدمات متعددی که مراتع به جامعه و زیست بوم ارایه می دهند، فقط به تأمین علوفه ی دام اعتنا کرده و بها داده شود؟! سال ها پیش، آلبرت انیشتین، در کلامی

ماندگار گفته بود: «صورت یک مسأله غالباً اساسی تر از حل آن است. حل مسأله ممکن است فقط مستلزم مهارت های تجربی و یا ریاضی باشد، حال آنکه طرح پرسش های نو، امکانات جدید و بررسی مسایل قدیمی از دیدگاهی تازه نیازمند ذهنی خلاق و مبین آزمودگی فرد در علوم است.» باشد که طرح این سخنان نیز بتواند منظری نوین را برای نگریستن به مشکلی دیرینه بگشاید.

پرسش اصلی این است که آیا کیفیت مدیریت اعمال شده برای مراتع مناطق خشک کشور، کیفیتی مطلوب و ممتاز بوده است؟ و اگر پاسخ منفی است، چرا؟!

راست آن است که نه می توان گفت: مدیریت اعمال شده بر مراتع کشور خوب است، چون تمام دام های وابسته به آن به خوبی تغذیه شده اند و نه برعکس؛ می توان گفت: این مدیریت بد است، چون اغلب دام های وابسته به مراتع گرسنه مانده اند! چرا که بر این باورم برای ارزیابی مدیریت مرتع، به ویژه مراتع مناطق خشک، نیاز به بازنگری جدی در معیارها و شاخص هایی است که با تکیه بر آن ها به ارزیابی این مدیریت تاکنون پرداخته ایم. دریافتی که در همین هم اندیشی یک روزه هم شواهدی گویا در تأیید آن ارایه شد که از جمله باید به آمارهای تکان دهنده ی



آقای مهندس موسوی ۳، مدیرکل محترم دفتر تثبیت شن و بیابان‌زدایی، مبنی بر این که بیش از ۵۰ درصد از کل جمعیت مازاد انسانی متکی بر مراتع، یعنی حدود ۸ برابر جمعیت مطلوب، هم اکنون وابسته به مراتع خشک کشور هستند و یا باید به هشداری که دکتر باغستانی ۴ داد و صراحتاً اعلام کرد که ضریب برداشت ۵۰ درصد در مناطق خشک به مفهوم نابودی کامل گونه‌های باارزش مراتع خواهد بود و یا تأکید مهندس علیزاده ۵ بر این که یگانه عامل مؤثر در نوسان فاحش تولید گیاهی در مراتع مناطق خشک، فقط رطوبت موجود در خاک است و سرانجام به طرح فرصت‌ها و چالش‌ها در این حوزه از سوی مهندس جاریانی ۶؛ اشاره کرد.

۲- معیار چیست؟ شاخص کدام است؟

وظیفه‌ی معیار- که آن را در فارسی ملاک، سنج، ایاره، پیمان، سنجانه، محک، انگپایه، ضابطه و میزان هم می‌نامند^۷

- ارزیابی موضوع مورد مطالعه و وظیفه‌ی شاخص- که آن را در فارسی نماگر، نمایانگر، نمایانگر، نمایه، نشانگر، شناسه، معرف، شناسانه، شناساگر، پیراسنجه و پیراسنجه هم می‌نامند^۸ - ارزیابی معیار است. به سخنی دیگر، معیارها؛ منظرهایی تعریف شده هستند که از دریچه‌ی آن‌ها می‌توان به مطالعه‌ی موضوع مورد نظر پرداخت و شاخص‌ها، ابزاری هستند که کیفیت دید ما را هنگام تماشای موضوع از آن منظر، ارتقاء می‌دهند. به عنوان مثال، برای بررسی کیفیت زندگی جامعه‌ی شهری تهران، معیارهای چندی نظیر آلودگی هوا، رفاه مادی، امنیت اجتماعی و آزادی‌های فردی را می‌توان انتخاب کرد، آن گاه مثلاً برای بررسی آلودگی هوا می‌توان شاخص‌های مشخصی نظیر غلظت منواکسید کربن، ذرات معلق، سرب و... در هوارا مورد اندازه‌گیری قرار داد.

۳- آیا ارزیابی امکان‌پذیر است؟

چگونه می‌توان هنگامی که هنوز با حاکمیت آموزه‌های اقتصاد بوم شناختی

با لحاظ چنین دریافتی، باید دید سازوکار اندازه‌گیری این مؤلفه‌ها که در نهایت برآوردی از وضعیت توسعه‌ی پایدار در حوزه‌ی مورد مطالعه را امکان‌پذیر می‌سازد، چگونه است؟ این پرسشی است که پاسخ به آن هیچ گاه به راحتی طرحش نیست! برای همین است که تئودور پانایوتو (۱۹۹۹) در نخستین فصل از کتابی که به هدف معرفی و کار بست ابزارهای تحول نگاشته است، با کمترین تردیدی فاش می‌سازد: «همه‌ی کشورها، مشتاق توسعه‌ی پایدارند، ولی فقط اندکی روش پیگیری و دستیابی به آن را می‌دانند و حتی تعداد کمتری برای تحقق آن دست به اقدام مؤثری زده‌اند.»

۴- خسران‌های عدم تبعیت از آموزه‌های اقتصاد بوم شناختی:

در نظام اقتصاد بازاری، شاخص‌های اقتصادی، که معمولاً برای اندازه‌گیری رفاه یا خوشبختی به کار می‌روند، GDP^{۱۰} و GNP^{۱۱} هستند (Barbier, ۲۰۰۳). منظور از GDP، ارزش کالاها و خدمات تولید شده در اقتصاد داخلی است؛ در حالی که در GNP درآمدهای برون مرزی به جز درآمدهای حاصل از صادرات هم به ارزش کالاها و خدمات تولید شده در اقتصاد داخلی افزوده می‌شود (آسافو- آجایی، ۲۰۰۱). نکته‌ی درخور توجه که به نقطه ضعفی آشکار در این

(اکولوژیک) در نظام ارزش‌گذاری جامعه فرسنگ‌ها فاصله داریم و کماکان بر مبنای اصول سنگواره‌ای اقتصاد بازاری یا کلاسیک به اولویت‌گذاری طرح‌های توسعه‌ی خویش می‌پردازیم، بتوان برای این پرسش، پاسخی علمی و مجاب کننده یافت؟! به کلامی دیگر، تا هنگامی که از «محیط‌زیستی اقتصادی» به سوی «اقتصادی زیست محیطی» حرکت نکنیم؛ آرمانی که لزوم تقویت و حمایت از نگاهی همه‌جانبه‌نگر^۹ را به وسیله‌ی همیاری و تعامل میان رشته‌ای بین متخصصین منابع طبیعی و محیط زیست با کارشناسان و نخبگان حوزه‌ی اقتصادی و دولتمردان حوزه‌ی سیاست بیش از پیش مورد تأکید قرار داده و از جمله‌ی ضروری‌ترین لوازم تضمین توسعه‌ی پایدار بر می‌شمرد (تیزدل، ۲۰۰۱)؛ نباید و نمی‌توان به قضاوتی سزاوارانه از عملکرد بخش‌های اجرایی و پژوهشی منابع طبیعی، به صورت عام و مرتع، به صورت خاص دست یافت. چه امروزه تنها هنگامی می‌توان از مزیت‌های اقتصادی سرزمین یاد کرد که آن مزیت‌ها از غریب‌ال ارزش‌های زیست محیطی گذر کرده باشند. و ارزش افزوده حاصل از فعالیت‌ها و برنامه‌های اقتصادی به کاهش اندوخته‌های طبیعی و تشدید دامنه‌ی آسیب‌پذیری آن‌ها منجر نشود.

تداوم یابد (فطرس، ۱۳۷۷) رخداد دیگری که هر روز بر اهمیت آن افزوده می‌شود، نادیده انگاشتن یکی از دلایل طولانی شدن و افزایش هزینه‌ی تمام شده‌ی طرح‌های به اجرا درآمده و کالاهای تولید شده است. در حقیقت شاید بتوان از جمله ضرورت‌های اساسی کشور را اعمال دقیق هزینه‌های زیست محیطی در محاسبات تمام شده‌ی کالا و خدمات دانست؛ مؤلفه‌ای که عدم توجه به آن تاکنون موجب ناپایداری بسیاری از برنامه‌ها و پرداخت هزینه‌های گزاف جبران خسارت شده است. بر پایه‌ی مطالعه‌ای که نتایج آن برای نخستین بار در همایش «چالش‌ها و چشم‌اندازهای توسعه‌ی ایران» ارایه شد، مشخص شده که در شمار قابل توجهی از طرح‌ها و برنامه‌های به اجرا درآمده، نسبت درآمد به هزینه‌ها بدون توجه به مخارج مربوط به محیط زیست، کوچکتر از یک‌شده است، اما پس از اعمال هزینه‌های زیست محیطی قدر مطلق عدد مذکور کوچکتر از یک شده است، مثلاً چنان چه پاره‌ای از هزینه‌های زیست محیطی، نظیر هزینه‌ی مربوط به فرسایش خاک در مراتع را مدنظر قرار دهیم، آن گاه ضریب منفعت طرح‌ها از $\frac{1}{3}$ و $\frac{0}{7}$ تنزل خواهد یافت و برای زراعت فاریاب گندم در دشت‌های بحرانی از نظر زیرزمینی، این ضریب از $\frac{1}{25}$ به $\frac{0}{4}$ کاهش می‌یابد (در وضعیت محاسبه‌ی هزینه‌های جبران بیلان آبی ۱۴). از این رو، انتظار می‌رود نه تنها لحاظ هزینه‌های زیست محیطی، به منطقی‌تر و واقعی‌تر شدن محاسبات برنامه کمک کند، بلکه بتواند برنامه ریزان را هرچه بیشتر به سوی همگامی با استعدادهای طبیعی سرزمین و منطبق با اصول آمایشی مربوطه رهنمون سازد.

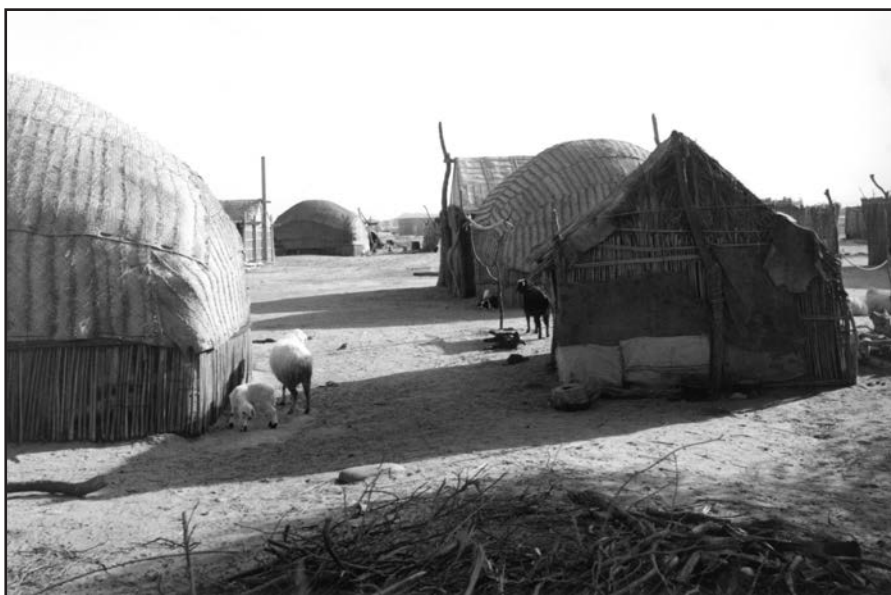
۵- تصمیم‌سازی که مقلد هستند!

نباید از خاطر برد که یکی از اصلی‌ترین شعارهای دولت جمهوری اسلامی ایران «توسعه‌ی علمی، شرط بقا» معرفی شده است؛ پذیرش این شعار و قرارداد آن در سبب ملاحظات راهبردی کشور که صاحب دومین جمعیت جوان جهان است (فتحیان



گذاری انجام گرفته در بخش کشاورزی بوده (۴۴۶/۵ میلیارد ریال)، تقریباً با میزان افت ارزش اندوخته‌های طبیعی جنگل و مرتع کشور در طول فقط نخستین برنامه‌ی ۵ ساله برابر شده است (خلیلیان، ۱۳۷۸)، این ارقام نشان می‌دهد که رشد اقتصادی $\frac{3}{5}$ درصدی کشور در دوره مزبور (میرزاده و حسینی - ۱۳۷۸) نمی‌توانسته رشدی واقعی باشد، چرا که بدون لحاظ ملاحظات زیست محیطی و محاسبه‌ی میزان تخریب سرمایه‌های طبیعی، به دست آمده است؛ تجربه‌ای که سال‌ها پیش از آن، یعنی به سال ۱۹۵۰ میلادی توسط کاپ ۱۳ آزمون شده و به صراحت هشدار داده شده بود: «نتایج معکوس دیر هنگام رشد اقتصادی بر محیط‌زیست غیرقابل انکار است» کولا، ۱۹۹۶. مطالعاتی که به وسیله‌ی رپتو و همکاران در سال ۱۹۸۹ با استفاده از داده‌های بخش نفت و جنگل‌داری در اندونزی به انجام رسید هم به نتایجی مشابه ختم شده و نشان داد رشد تولید خالص ملی کشور در فاصله‌ی سال‌های ۱۹۷۱ تا ۱۹۸۴ با احتساب تخریب صورت گرفته در محیط زیست، بسیار کمتر از ارقامی است که پیش‌تر اعلام شده و تنها ۴ درصد بوده است (عاقلی و صادقی، ۱۳۸۰) به سخنی دیگر، رشد اقتصادی نمی‌تواند بدون به حساب آوردن منابع طبیعی و تغییراتی که در آن ایجاد می‌کند،

نظام ارزش‌گذاری بدل می‌شود آن است که در محاسبه‌ی دو شاخص یاد شده، استهلاک ذخیره‌ی سرمایه‌ی طبیعی - که از بهره‌برداری اقتصادی و تخریب محیط زیست ناشی می‌شود - منظور نمی‌گردد. به عنوان مثال، بر پایه‌ی پژوهشی که با هدایت گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس و به هدف بررسی وضعیت پایداری منابع طبیعی کشور به انجام رسیده است، دستاورد تلاش مسئولان حوزه‌ی محیط زیست و منابع طبیعی ایران در طول دوره‌های پنج ساله‌ی نخست و دوم برنامه‌های توسعه، در مقایسه با میزان تخریب اندوخته‌های طبیعی تجدید شونده‌ی (جنگل و مرتع) کشور در طول ۱۰ سال موصوف (۷۷-۱۳۶۸)، با ترازوی منفی مواجه شده است. به عبارت دیگر، میزان تشکیل سرمایه‌ی خالص یا افزایش در مقدار ارزش منابع طبیعی در هر دو بخش جنگل و مرتع کمتر از میزان تخریب و استهلاک این منابع بوده است ۱۲؛ خسارتی که ارزش ریالی آن تنها در دو بخش جنگل و مرتع، بالغ بر ۱۴۵۴ میلیارد ریال (نزدیک به پنجاه برابر کل بودجه‌ی مؤسسه‌ی تحقیقات جنگل‌ها و مراتع در سال ۱۳۸۱) تخمین زده می‌شود (خلیلیان و شمس‌الدینی، ۱۳۸۰). در حقیقت، ارزش سرمایه‌گذاری‌های صورت گرفته در این دو بخش که معادل $\frac{31}{5}$ درصد کل سرمایه



پور، ۱۳۸۱)، به مفهوم برداشتن چند گام اساسی است که یکی از آن‌ها ارتقاء متوازن جایگاه تحقیق و تحکیم مبانی پژوهش‌مداری در مناسبات اجرایی خواهد بود^{۱۶}. اما به تلخی باید اعتراف کرد: موارد پرشماری را می‌توان یافت که کارشناسان و نخبگان ما در هر سه حوزه‌ی آموزش، پژوهش و اجرا به جای این که در فرآیند تصمیم‌گیری نقش اصلی خویش، یعنی تصمیم‌سازی را ایفا کنند، تنها به ابزارهایی در دست سیاستمداران برای توجیه و مقبولیت علمی دادن به تصمیمات غیرعلمی و در تضاد با اصول توسعه‌ی پایدار آن‌ها بدل شده‌اند و گر نه چگونه ممکن است، اغلب صنایع پرمصرف آبی ما (مانند لاستیک‌سازی، سفال‌پزی و...) در استان‌هایی مجوز تأسیس یابند که دارای بیشترین تراز منفی آب در آبخوان‌های خویش باشند؟! چگونه ممکن است شاهد راه‌اندازی نیروگاه‌های پرمصرف حرارتی در مکان‌هایی باشیم که خود با کمبود شدید آب مواجه‌اند (نیروگاه حرارتی همدان)؛ چگونه ممکن است با احداث سدهای بزرگ آبی روبرو شویم در مقاطعی از رودخانه که بیش از یکی دو سال عملاً قابل استفاده نیستند (سدهای لار، پانزده خرداد، میناب و...) و چگونه ممکن است مجوز وابستگی بیشتر معیشتی به سرزمین را در کشوری صادر کنیم که متجاوز از ۸۹/۷ درصد از خاکش در قلمرو زیست اقلیم‌های خشک قرار گرفته و میانگین سالانه‌ی ضریب تغییرات حجم آب‌های سطحی آن از ۳۰ درصد بیشتر است؟! و چگونه باید از تولید بیشتر و بیشتر گندم در کشوری حمایت کنیم که شهروندانش هم اینک نیز بسیار بیشتر از استانداردهای جهانی گندم مصرف می‌کنند و در عوض ۳۰ درصد کمتر از آن چه باید مواد پروتئینی و گوشتی مصرف کنند؟! آیا نمی‌دانیم هنگامی که بدون لحاظ اصول آمایش سرزمین، دیم کاری را تشویق می‌کنیم، آن گاه ممکن است به جای تولید گندم، با فرسایش ۱۰۰ تن خاک در هکتار

(Shahoei و همکاران، ۱۹۹۷) از دیمزارهای متروکه روبرو شویم؟ و آن گاه آشکار است که با جابه‌جایی سالانه‌ی ۵ میلیاردتن از این ماده‌ی حیاتی (دفتر امور زیربنایی، ۱۳۸۰)، دراز دست دادن خاک و فرسایش رتبه‌ی نخست را در منطقه (شریفی، ۱۳۷۹) و جایگاه دوم را در جهان کسب کنیم (کریمی، ۱۳۷۹)!

این شکست‌ها، ندانم کاری‌ها و ناکارآمدی‌ها چه واقعیتی را عریان می‌سازد؟! این آزمون و خطاهای گران قیمت، چگونه بر اقتصاد کشور تحمیل شده است؟ چرا از پیش‌بینی پیامدهای طرح‌های اجرایی خود عاجزیم؟ چگونه به خود اجازه می‌دهیم در حوزه‌ای که هنوز پژوهش درخوری در آن به انجام نرسیده است، درستی فرضیات خویش را با آزمون‌هایی چنین خسارت‌بار، محک‌زنیم؟ چرا در هیچ جای دیگر جهان مانند ایران، جریان‌های بیابان‌زایی از چنین شدت شتابناکی برخوردار نیستند^{۱۷}؟ و سرانجام آن که چرا در بخشی (بخش کشاورزی) که متجاوز از هفت میلیارد ساعت، یعنی بیش از ۲۵ درصد از ثروت ملی مولد کشور در سال را جذب خود می‌کند (عظیمی، ۱۳۸۱)، باید شرایط به نحوی باشد که این ثروت ملی، حتی نتواند همپای سهم خویش از توان مولد کشور، به

تولید ناخالص داخلی بیافزاید؟ کافی است بدانیم در سال ۱۳۶۸، بیش از ۵۶ درصد از اعتبارات پژوهشی کشور، جذب سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، یعنی معتبرترین نهاد متولی تحقیق در این حوزه شده است؛ لیکن برکامه‌ی افزایش جمعیت، محدود بودن منابع، کاهش ضریب امنیت غذایی و آشکار شدن کاستی‌های فراوان موجود در این بخش، سهم مزبور در سال ۱۳۸۰ به رقم نازل ۲۹ درصد کاهش یافت (قره‌یاضی، ۱۳۸۰). تأسف بارتر آن که حتی در سال هشتاد و یک و به رغم افزایش ۷۶ درصدی میانگین اعتبارات پژوهشی کشور، سهم افزایش اعتبارات سازمان تات، از ۱۶/۷ درصد فراتر نرفت. ۱۸. معلوم است که چنین رخدادی، چنان بازخوردی را نیز می‌طلبد!

آیا عملکرد ما، نباید بار دیگر اذهان را به سوی سخن زنه‌اردهنده‌ی سارا پاراکین سوق دهد که با تلخی گفته بود:

«سستی ما، سکون ما و عدم جسارت ما می‌تواند به این معنا باشد که در نهایت ما تنها گونه‌ای خواهیم بود که نابودی خودمان را مو به مو تحت نظارت داشته‌ایم. و گور ما چه سنگ نبشته و هن‌آمیزی خواهد داشت: آنان آن چه را فرا می‌رسید، می‌دیدند، اما چندان خرد نداشتند که راه را بر آن ببندند.»



۶- فرجام سخن

بوم سازگان مرتعی ایران به رغم برخورداری از وسعتی قابل توجه (بیش از ۹۰ میلیون هکتار) و ممتاز بودن در میان دیگر بوم سازگان‌های کشور، عملاً از کارایی مطلوبی برخوردار نبوده و توان تولید آن در کمینه قرار دارد. متأثر شدن کشور از زیست اقلیمی عموماً خشک به همراه چرای مفرط دام که شمار آنها به بیش از ۳ برابر ظرفیت مراتع می‌رسد، از جمله مهم‌ترین دلایل این ناکارآمدی محسوب می‌شود، بنابراین از آنجا که احیاء مراتع در این عرصه‌ها فرایندی دشوار و پرهزینه خواهد بود، یگانه رهیافت، تأکید بر شناخت و به کارگیری روش‌های سازگار اعمال مدیریت مرتع با در نظر گرفتن مؤلفه‌های بوم شناختی حاکم بر زیست بوم ایران است. به دیگر سخن، بر این گمانیم که آیا هدف‌گزینی و انتظاری که ما از بخش مرتع داشته‌ایم، اهداف بخردانه و انتظاراتی سزاوارانه بوده است؟ یا صرفاً براساس نیازهای اجتماعی زیست بوم و بدون لحاظ توانمندی‌های بوم شناختی آن، اقدام به برنامه‌ریزی و تعیین ملاحظات کلان راهبردی خویش در طول برنامه‌های میان مدت ۵ ساله‌ی کشور کرده‌ایم؟

راست آن است که با بررسی چالش‌ها و جهت‌گیری‌های اهداف بخش کشاورزی و

منابع طبیعی در قوانین برنامه‌های اول، دوم و سوم توسعه‌ی اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور، آشکار می‌شود که متأسفانه یک نگاه جامع بر چالش‌های مندرج در برنامه‌ی توسعه بخش کشاورزی (در طول سه دوره‌ی ۵ ساله گذشته) حاکم نبوده است. از این رو، به رغم اجرای طرح‌ها و وضع قوانین متعدد برای رفع چالش‌های بخش کشاورزی، آن‌ها کماکان به قوت خود باقی مانده و حتی در مواردی به مرز بحرانی رسیده‌اند. از این رو سزاوارتر آن است که نخبگان و دولتمردان برنامه‌ساز کشور، پیش از تدوین هر برنامه‌ی کلان میان مدت و درازمدتی، نخست انتظارات خویش را از بخش کشاورزی و به ویژه مراتع، با توجه به استعدادهای آن به گونه‌ای شفاف اعلام دارند. آشکار شدن این مسأله، به خصوص از آن جا اهمیت بیشتری می‌یابد که بدانیم خطرترین وظیفه‌ای که قانون برعهده‌ی وزارت جهاد کشاورزی قرار داده است، همانا حفظ، احیاء، توسعه و بهره‌برداری از منابع طبیعی و برقراری تعادل بوم شناختی و پایدار در عرصه‌های آب، خاک، جنگل و مرتع کشور است؛ اهدافی که جایگاه این وزارتخانه را در جلوگیری از پدیده‌ی بیابان‌زایی و کاهش اثرهای خشک‌سالی ممتاز و برجسته کرده است.

در حقیقت از جمله مهم‌ترین کارکردهای

مراتع که کمتر مورد عنایت قرار می‌گیرند، باید به خدمات غیرقابل تبادل آن، نظیر حفاظت آب و خاک، جلوگیری از بروز سیل، ذخیره‌سازی آب‌های زیرزمینی، تنوع زیستی، تولید اکسیژن، ترسیب کربن، نقش تفرج گاهی و شکار، ایجاد محیط زیست مناسب، حفظ و بقای ژنتیکی، حفاظت گونه‌های نادر گیاهی و جانوری و... اشاره کرد.

کلام آخر آن که قرار داشتن در صدر کشورهای دچار ناپایداری محیطی، می‌تواند حتی غمناک‌تر از بودن در سیاهه‌ی سرزمین‌های فقیر و گرسنه باشد. زیرا با به کارگیری بسیاری تمهیدات اقتصادی و فرهنگی می‌توان برای برون رفت از فقر و گرسنگی راهی جست، اما چه بسا که پیامدهای ناپایداری محیطی آن چنان برگشت‌ناپذیر باشند که گستره‌های وسیعی از زمین را برای همیشه از حیات تهی کنند. یادمان باشد: یک کشور تنها در اثر نفوذ دشمن به حوزه‌های فیزیکی، سیاسی یا فرهنگی‌اش در معرض انحطاط قرار نمی‌گیرد، کشوری که نتواند از میراث‌های طبیعی و موجودات زنده‌ی گیاهی و جانوری خویش به درستی حراست کند و توجه به ملاحظات زیست محیطی در ردیف واپسین اولویت‌های راهبردی‌اش جای بگیرد؛ نمونه‌ی آشکاری از فرهنگ و تمدنی رو به زوال را نمایش می‌دهد؛ تمدنی که دیگر حتی کسی تمایلی به فتح آن هم نخواهد داشت.

پاورقی

- ۱- دژ، ص ۱۵۲ (به نقل از اتان، ۱۹۵۶).
- ۲- با عنوان: مدیریت خشک‌سالی در مراتع (با همکاری حسین آذرنبوند).
- ۳- با عنوان: نگاه کلان بر مدیریت مراتع در مناطق خشک.
- ۴- با عنوان: زمان و میزان بهره‌برداری در مراتع مناطق بیابانی با توجه به رژیم بارندگی.
- ۵- با عنوان: مدیریت مرتع در مناطق

- خشک؛ طرح مسأله.
- ۶- با عنوان: مدیریت مراتع مناطق خشک؛ فرصت‌ها و چالش‌ها.
- ۱۲- این در حالی است که اعتبارات عمرانی این بخش از ۲۰ میلیارد ریال در ابتدای برنامه‌ی اول به بیش از ۹۰ میلیارد ریال در سال پایانی افزایش یافت (شریف، ۱۳۸۱).
- برگرفته از مقاله‌ی «ضرورت برنامه‌ریزی توسعه با احتساب هزینه‌های زیست محیطی» ارایه شده در همایش چالش‌ها و چشم اندازهای توسعه‌ی ایران. تهران. مؤسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی، کد بازخوانی: ۱۱۳۰۳، به نقل از: <http://www.dvplan.elixiran.com/articles%20reports.htm>
- ۱۵- برگرفته از متن نامه‌ی وزیرای جهاد کشاورزی، علوم تحقیقات و فناوری، صنایع و معادن، بهداشت، درمان و آموزش پزشکی به رئیس‌جمهور در نخستین روز از آذرماه سال ۱۳۸۱ (همشهری، ۱۳۸۱/۹/۲، ش ۲۹۰۷).
- ۱۶- تازه‌ترین گزارش‌های آماری مربوط به سهم ایران در تولید جهانی علم بیانگر آن است که سهم ما در تولید علم در زمینه‌ی علوم پایه با ۳۰۰ درصد رشد، از ۰/۰۵ درصد تولید بین‌المللی در سال ۱۳۶۰ به ۰/۲ درصد در سال ۱۳۸۰ ارتقاء یافته است (منصوری، ۱۳۸۱). به رغم چنین رشد غرورآفرینی مشخص نیست که چرا در دو سال نخست دهه‌ی هشتاد، پیوسته به سهم تحقیقات در بودجه‌ی کشور جفا شده و از درصد آن کاسته شده است!
- ۱۷- گزارش سال ۲۰۰۲ گروه کشاورزی سرویس حفاظت از منابع طبیعی ایالات متحده آمریکا.
- ۱۸- بهزاد قره یاضی، همشهری، ش ۲۷۹۹، ص ۱۱، مورخ ۸۱/۵/۱۲
- منابع**
- ۱- آسافو- آجایی، جان. ۲۰۰۱: اقتصاد محیط زیست برای غیر اقتصاددانان (برگردان سیاوش دهقانیان و ذکریا فرج زاده، ۱۳۸۱). مشهد. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، شماره ۳۲۱، ۳۳۵ صفحه.
- ۲- اتان، لوک. ۱۹۵۶: سنت اگزوپری؛ مرد اندیشه و عمل (برگردان ناصر موفقیان، ۱۳۷۴). تهران. شرکت انتشارات علمی و فرهنگی، ۲۶۵ صفحه.
- ۳- پانایوتو، تئودور. ۱۹۹۹: ابزارهای تحول؛ برای فراهم کردن موجبات توسعه پایدار (برگردان سید امیرایافت، ۱۳۸۲). تهران. انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست، ۲۷۸ صفحه.
- ۴- تیزدل، کلم. ۲۰۰۱: پیش گفتار از کتاب اقتصاد محیط زیست. مشهد. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، ۲ صفحه.
- ۵- خلیلیان، صادق. ۱۳۷۸: اقتصاد منابع طبیعی. تهران. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع به شماره ۲۲۲-۱۳۷۸، ۱۲۷ صفحه.
- ۶- خلیلیان، صادق و اسماعیل شمس الدینی. ۱۳۸۰: بررسی وضعیت پایداری منابع طبیعی تجدید شونده (جنگل و مرتع) در برنامه اول و دوم توسعه تهران. فصلنامه پژوهش و سازندگی، ش ۵۲، صص ۲۱-۱۹.
- ۷- شریف، مصطفی، ۱۳۸۱: میزان دستیابی به اهداف کمی بخش کشاورزی در برنامه‌های اول و دوم توسعه؛ در مجموعه مقالات همایش‌ها چالش‌ها و چشم اندازهای توسعه ایران تهران. مؤسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی، ۱۸ صفحه، به نقل از [les-maghalat1.htm](http://www.les-maghalat1.htm) article %20&%20 reports xiran.com/persian/HAMAYESH/ <http://www.elixiran.com/persian/HAMAYESH/>
- ۸- شریفی، فرود. ۱۳۷۹: پیش گفتار در مجموعه مقالات دومین همایش ملی فرسایش و رسوب، خرم آباد تهران. مرکز انتشارات کمیسیون ملی یونسکو در ایران.
- ۹- عاقلی، لطفعلی و حسین صادقی. ۱۳۸۰: روند تخریب زیست محیطی در ایران- کاربرد منطق فازی. تهران. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، ش ۳۶، صص ۱۷۴-۱۵۱.
- ۱۰- فتحیان پور، مژگان. ۱۳۸۱: نگاهی به چند و چون تحقیق و توسعه در صنایع ایران. تهران. ماهنامه تدبیر، سال سیزدهم، ش ۱۲۲، برگرفته از تارنمای مجله به نشانی: <http://www.imi-ir.org/tadbir/tadbir-122/reports-122/1.asp>
- ۱۱- فطرس، محمدحسن. ۱۳۷۷: نگاهی به نظریه ارزش در اقتصاد و بررسی ارزش گذاری در ارزیابی‌های زیست محیطی. تهران. فصلنامه کشاورزی و توسعه، ش ۲۳، صص ۷۵-۸۸.
- ۱۲- قره یاضی، بهزاد. ۱۳۸۰: سخنرانی در همایش بزرگ کارشناسان تات. کرج، تالار اجتماعات مؤسسه اصلاح نهال و بذر، مورخ ۱۳۸۰/۱۱/۱۶.
- ۱۳- کولا، ارهان. ۱۹۹۶: اقتصاد منابع طبیعی، محیط زیست و سیاستگذاری‌ها (برگردان سیاوش دهقانیان و فرخ دین خزایی: ۱۳۸۰). مشهد. انتشارات دانشگاه فردوسی، ش ۳۱۴، ۴۶۳ صفحه.
- ۱۴- میرزاده، حمید و شمس الدین حسینی. ۱۳۷۸: آمار سخن می‌گوید. تهران، انتشارات کاوش، ۱۳۱ صفحه.
- 15- Barbier, Edward B. 2003: The Role of Natural Resources in Economic Development; Resource and Environmental Scarcity Issues. Australian Economic Papers 42 (2): 253- 272.
- 16- Shahoei, S., M.H. Banaei & H. Rafahi. 1997: Assessment The Different Features of Soil Erosion and Sediment Delivery Ratio on an Agicultural Watershed in Northern Part of IRAN, in Annymous. International Symposium on: Emerging Trens in Hydrology. INDIA. Department of Hydrology University of Rookee, 9p.

انتخاب مناسب‌ترین توزیع فراوانی برای پیش‌بینی دبی حداکثر لحظه‌ای

(مطالعه موردی چند حوزه آبخیز استان گلستان)

● معصومه غریب - کارشناس ارشد آبخیزداری

چکیده

در هیدرولوژی نمی‌توان زمان دقیق وقوع یک پدیده مانند سیلاب را تعیین نمود ولی نحوه وقوع حوادث قبلی را می‌توان بررسی نموده و احتمال وقوع مرتبط آن‌ها را به دست آورد و در نهایت برنامه‌های مدیریت محیطی نظیر طراحی سازه‌ای کنترل سیلاب و یا نحوه استفاده از اراضی حاشیه رودخانه را براساس آن‌ها طراحی نمود. اصول طراحی و استفاده از روش‌های کنترل سیلاب و تثبیت آبراهه‌ها و بستر رودخانه، خود به تعیین دبی حداکثر سیل در دوره بازگشت‌های مختلف نیازمند است. برای این کار در حوزه‌های آبخیزی که دارای ایستگاه هیدرومتری می‌باشند، از توزیع‌های فراوانی استفاده می‌گردد. که باید در هر حوزه آبخیز، توزیع فراوانی مناسب انتخاب گردد.

در این تحقیق نیز دبی حداکثر لحظه‌ای سیلاب در چند حوزه آبخیز استان گلستان انتخاب و با انواع توزیع‌های فراوانی در محیط نرم افزار Smada برازش داده شده و با استفاده از روش گرافیکی این نرم افزار و هم چنین محاسبه مجموع مربعات باقیمانده، مناسب‌ترین توزیع فراوانی منطقه‌ای انتخاب گردیده است. در هر حوزه نیز توزیع لوگ پیرسون تیپ ۳ دارای کمترین مجموع مربعات باقیمانده بوده و به عنوان مناسب‌ترین توزیع فراوانی انتخاب گردید که پس از آن نیز توزیع لوگ نرمال ۲ پارامتری قرار می‌گیرد. علاوه بر آن مشاهده شده است که اختلاف بین مقادیر برآوردی دبی حداکثر لحظه‌ای سیلاب توسط توزیع‌های فراوانی مختلف در دوره بازگشت‌های پایین چندان نبوده است.

واژه‌های کلیدی: دبی حداکثر سیلاب، توزیع فراوانی، مجموع مربعات باقیمانده، نرم افزار Smada

مقدمه

(تلوری، ۱۳۸۱).

تخلیه افراد و امکانات به محل‌های مطمئن‌تر، وجود دارد (گش.اس.ان. ۱۳۷۷).

در هیدرولوژی نمی‌توان زمان دقیق وقوع یک پدیده مانند سیلاب یا دبی مورد نظر را تعیین نمود ولی می‌توان نحوه وقوع حوادث قبلی را بررسی کرده و احتمال وقوع متوسط آن‌ها را به دست آورد و سپس ابعاد سازه‌ها را

پیش‌بینی سیلاب در پدیده‌های هیدرولوژیکی همراه با پیش‌بینی هوا تقریباً در تمامی کشورهای دنیا از اهمیت ویژه‌ای، مخصوصاً برای توسعه اقتصادی برخوردار است. اگر هشدار یا اخطار به موقع و پیشاپیش داده شود، امکان به حداقل رسانیدن خسارت‌ها با روش‌های بازدارنده‌ای نظیر

ایران با توجه به موقعیت جغرافیایی خاص و ویژگی‌های اقلیم آن، به جز مناطق شمال کشور، از مناطق خشک و نیمه خشک جهان به شمار می‌آید و لذا وقوع سیلاب و بروز خشکسالی به ویژه به دلیل تاثیر سیکل‌های پرفشار هوایی و تغییرات ناگهانی آب و هوایی، در آن امری اجتناب‌ناپذیر است (تلوری، ۱۳۸۱). به طور کلی می‌توان چنین استنباط نمود که هر جریان سطحی صرف نظر از عامل ایجاد کننده آن در صورتی سیل تلقی می‌شود که جریان آب در یک تداوم زمانی محدود برای مقطع خاصی از رودخانه بیش از جریان عادی آن شود و با تجاوز از بستر طبیعی خود اراضی پست و حاشیه رودخانه را فرا گرفته و خسارت‌های جانی و مالی به همراه داشته باشد (صادقی، ۱۳). افزایش تعداد حوادث سیل از سال ۱۳۳۱ تا سال ۱۳۷۰ رشد سالانه ۴ درصد را نشان می‌دهد و طی همین مدت نیز رشد سالانه میزان خسارات ۶ درصد گزارش شده است

جدول ۱ - مشخصات آبخیزهای مورد بررسی

حوزه آبخیز	مساحت (KM ²)	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی	ارتفاع
زیارت	۱۰۰/۴	۵۵°-۶۵°	۳۷°-۴۳°	۴۸
محمدآباد (سرمو)	۴۱/۳۹۰	۵۵°-۳۵°	۳۷°-۱۳°	۱۹۰
رامیان	۲۵۰	۵۵°-۲۵°	۳۷°-۱۲°	۲۰۰
خرمالو (نوده)	۸۵/۲۵	۵۵°-۱۶°	۳۷°-۲۳°	۲۸۰
گرمابدشت	۱۹۵/۳۵	۵۵°-۱۵°	۳۷°-۰۳°	۱۵۰
گالیکش	۴۷۸/۵	۵۵°-۲۷°	۳۷°-۱۵°	۲۵۰
چهل‌چای	۴۷/۲۵	۵۵°-۲۳°	۳۷°-۱۳°	۱۹۰

جدول ۲- دبی حداکثر لحظه‌ای حوزه‌های آبخیز مورد بررسی بر حسب مترمکعب بر ثانیه

سال	زیارت	رامیان	خرمالو (نوده)	گرمابدشت	گالیکش	محمدآباد	چهل چای
۴۸-۴۸	۲/۳۲	۲۱/۱	۹	۳/۳۱	۳۸/۶	۱۲/۴	۱/۱۹
۴۸-۴۹		۱۲/۷	۱۷/۵	۱/۹۶	۳۰/۶	۱۱/۹	۱۱/۲
۴۹-۵۰	۰/۷۵	۱۳/۴	۱۲/۳۸	۲/۱۰	۱۴/۳	۱۱/۹	۹/۹۴
۵۰-۵۱	۳/۲	۴۴	۵۷	۱۴	۱۳۰/۴	۱۳/۷۵	۶۱/۶
۵۱-۵۲	۱۱/۱	۲۹	۱۳/۹	۹/۶	۱۱/۳	۱۳/۷	۶/۱۲
۵۲-۵۳	۱/۴۵	۱۴/۷	۱۴/۶	۱۲/۷	۲۸/۹	۷/۰۵	۱۲/۶
۵۴-۵۵	۱/۵	۴۶/۴	۲۴/۳	۲/۳	۳۶	۱۸/۱	۶/۳۲
۵۵-۵۶	۱/۸۷	۱۷/۳	۷/۶۹	۱/۰۷	۷/۷۶	۱۰/۹۴	۱۰/۷۹
۵۶-۵۷	۰/۹۵	۱۴/۷	۵/۵۷	۳/۲	۶/۴۵	۹/۹۳	۱۸/۳
۵۷-۵۸	۲/۹۷	۲۴/۲	۲۳/۷۵	۲/۰۴	۳/۲۱	۱۳/۲۴	۱۳/۵
۵۸-۵۹	۰/۹۱	۱۴/۸	۱۷	۱/۱۵	۳۰/۳۲	۱۲/۴	۱۰/۴
۵۹-۶۰		۱۴	۳۲/۵	۲/۹۶	۷۴/۸	۵/۱	۳۸/۴
۶۰-۶۱	۱۴	۳۱/۴	۱۷/۶	۴/۰۲	۳۰/۳۶	۱۱/۸۲	۱۳/۵۱
۶۱-۶۲	۳/۹۵	۲۰/۹	۱۰/۴	۱/۴۱	۳۸	۹/۸	۱۷/۴۷
۶۲-۶۳	-	۴۵/۵	۱۹/۸	۶/۹۰	۲۷/۴۲	۱۴/۴۶	۲۵/۵
۶۳-۶۴	۱/۴۷	۲۵/۸	۱۳/۶	۱/۹	۸	۵/۸	۱۳۲
۶۴-۶۵	۸	۴۳/۵	۶۹/۹	۱۹/۸	۱۹	۱۹/۶	۶۱
۶۵-۶۶	۲/۹	۵۷	۲۰/۳	۱۲/۸	۲۶/۴	۱۵/۲۴	۶/۳۳
۶۶-۶۷	۳/۳	۷۱/۵	۱۳/۱	۱۴/۸	۲۶/۵	۶/۶	۶/۲۸
۶۷-۶۸	۱۵	۸۸	۸۸	۲/۰۶	۷۰	۱۲/۹۳	۹۳
۶۸-۶۹	۱/۰۷	۹۵/۵	۷۰	۱/۶۳	۱۲	۷/۲	۱۹/۹
۶۹-۷۰	۱/۸۵	۸۸	۲۲	۳/۵	۶۴/۱	۲۲/۵	۳۰
۷۰-۷۱	۹/۸۷	۲۳۵	۵۶/۶	۱۱/۸	۱۸۱	۵۲/۵	۱۸۱
۷۱-۷۲	۲/۳	۷۲	۳۱/۸	۵/۲	۵۳	۵۲/۳	۲۳/۴
۷۲-۷۳	۲/۵	۱۹/۴	۱۲	۳/۷۳	۲۴/۹	۲۹/۸	۱۱۸
۷۳-۷۴	۴/۴	۲۵	۱۳/۶	۳/۶۵	۱۸/۴	۵۰/۵	۱۸/۲
۷۴-۷۵	۱۱/۸	۱۵/۲	۱۱۱	۲/۳۳	۲۰۸/۳	۹/۷۴	۲۰۰

ادامه جدول ۲

سال	زیارت	رامیان	خرمالو (نوده)	گرمابدشت	گالیکش	محمدآباد	چهل چای
۷۵-۷۶	۱۹/۷	۲۸/۶۷	۱۱	۵/۶	۱۱/۳	۶/۱	۱۴/۶
۷۶-۷۷	۴۰	۲۴۰	۲۲۶	۵/۷۶	۷۶۰	۱۰	۱۵۰
۷۷-۷۸	۴۸/۲	۲۳/۵	۱۶/۵	۷۳	۹۷/۶	۴۴	۷۲
۷۸-۷۹	۵۴	۷۴/۶	۵۰/۴	۲۷/۵	۲۵/۶	۱۳	۴۱
۷۹-۸۰	۳/۹۵	۶۲/۴	۶۳/۸	۲۶/۲	۴۶۸	۲۵	۳۲/۳
۸۰-۸۱	۴/۱	۷۰/۴	۱۷	۳/۳۸	۱۶۹/۶۵	۷/۹۰	۱۸

لوگ نرمال ۲ پارامتری، لوگ نرمال ۳ پارامتری، پیرسون تیپ ۳، لوگ پیرسون تیپ ۳ و گمبل اشاره کرد.

۲- مواد و روش‌ها

۲-۱- معرفی منطقه مورد مطالعه

حوضه آبخیز گرگان رود با مساحت ۱۰۱۹۷ کیلومتر مربع یک از حوضه‌های شمال شرق کشور بوده که بخش وسیعی از آن در استان گلستان واقع می‌باشد. این حوزه از جنوب مشرف به سلسله جبال البرز شرقی، از شرق به کوه‌های آلاداغ و گلی داغ، از شمال به حوزه آبخیز اترک و از غرب به دریای خزر و حوضه آبخیز قره سو محدود می‌شود. این حوضه با مختصات طول شرقی ۵۴°۱۰ تا ۵۶°۲۶ و عرض شمالی ۳۵°۳۶ تا ۳۸°۱۵ محصور گردیده است. برخی از ویژگی‌های آبخیزهای مورد بررسی در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

۲-۲- بررسی آمار ایستگاه‌های

هیدرومتری منطقه

داده‌های مورد استفاده باید دارای سه شرط، مرتبط بودن، کفایت و درستی باشند. به همین منظور مقادیر دبی حداکثر لحظه‌ای ایستگاه هیدرومتری هر حوزه مورد بررسی قرار گرفته و دوره آماری سال‌های ۴۸-۱۳۴۷ تا ۸۱-۱۳۸۰ مناسب تشخیص داده شده که در جدول ۲ ارائه شده است.

اهمیتی حیاتی داشته و کلید اجرای موفقیت‌آمیز هر اقدامی، مطالعه و برنامه ریزی دقیق و مناسب است (فرازجو، ۱۳۸۱). یکی از مطالعات مورد نیاز برای مدیریت و توسعه آبخیز، بررسی ویژگی‌های سیلاب می‌باشد. اصول طراحی و استفاده از روش‌های کنترل سیلاب و تثبیت آبراهه‌ها، خود به تعیین دبی اوج سیلاب در دوره بازگشت‌های مختلف نیازمند است. روش‌های متعددی جهت برآورد دبی سیل ارائه شده که معمولاً، در حوزه‌های آبخیز دارای ایستگاه هیدرومتری از توزیع‌های فراوانی استفاده می‌شود که از متداول‌ترین آن‌ها می‌توان به توزیع نرمال،

متناسب با آن‌ها طراحی کرد. در این نوع کارها، پیش بینی کامل و صد درصد، یا از نظر عملی غیرممکن است و یا از نظر اقتصادی فاقد توجیه می‌باشد به نحوی که برای جلوگیری از یک خسارت با احتمال وقوع بسیار ضعیف، نمی‌توان سازه‌های بسیار مقاومی ساخت که هزینه اولیه احداث آنها بیش از خسارت احتمالی است. در مواردی که جان انسان‌ها در خطر می‌باشد باید دبی‌های سیلابی را با احتمال وقوع کمتری محاسبه کرد (مهدوی، ۱۳۷۸). حفاظت، احیاء و اصلاح آبخیزهای بالادست برای دست یابی به اهداف توسعه،



جدول ۳- دبی حداکثر لحظه‌ای توزیع‌های مختلف در حوزه آبخیز زیارت

دوره بازگشت (سال)	دبی حداکثر لحظه‌ای برآورد شده از توزیع‌های مختلف بر حسب متر مکعب بر ثانیه					
	گمبل	لوگ پیرسون تیپ ۳	پیرسون تیپ ۳	لوگ نرمال ۳ پارامتری	لوگ نرمال ۲ پارامتری	نرمال
۲	۵/۶۶	۳/۱۲	۲/۶۷	۴/۲۷	۳/۹۳	۷/۱۵
۳	۱۰/۳۶	۵/۰۹	۵/۳۹	۸/۱۸	۶/۳	۱۱/۸۵
۵	۱۵/۵۷	۸/۶۱	۱۰/۰۲	۱۳/۰۸	۹/۸۷	۱۶/۳۲
۱۰	۲۲/۱۴	۱۶/۲۷	۱۷/۸۵	۲۰/۰۵	۱۵/۹۸	۲۱/۱۱
۲۵	۳۰/۴۳	۳۴/۸۹	۳۰/۲۲	۳۰/۰۷	۷۲/۲۶	۲۶/۲۲
۵۰	۳۶/۵۸	۶۰/۰۱	۴۰/۸	۳۸/۴	۳۷/۲۴	۲۹/۵۲
۱۰۰	۴۲/۶۹	۱۰۱/۱۶	۵۲/۲۸	۴۷/۴۵	۵۰/۲	۳۲/۴۹
۲۰۰	۴۸/۷۷	۱۶۸/۰۴	۶۴/۵۶	۵۷/۲۸	۶۵/۹۸	۳۵/۲۱

جدول ۴- دبی حداکثر لحظه‌ای توزیع‌های مختلف در حوزه آبخیز محمدآباد (سرمو)

دوره بازگشت (سال)	دبی حداکثر لحظه‌ای برآورد شده از توزیع‌های مختلف بر حسب متر مکعب بر ثانیه					
	گمبل	لوگ پیرسون تیپ ۳	پیرسون تیپ ۳	لوگ نرمال ۳ پارامتری	لوگ نرمال ۲ پارامتری	نرمال
۲	۱۴/۶۴	۱۲/۳۶	۱۲/۰۹	۱۳/۵۸	۱۳/۱	۱۶/۲۸
۳	۱۹/۷۷	۱۶/۱۹	۱۶/۴۵	۱۸/۳۳	۱۷/۴۱	۲۱/۷۴
۵	۲۵/۴۵	۲۱/۵۹	۲۲/۳۳	۲۳/۹۴	۲۲/۸۲	۲۶/۴
۱۰	۳۲/۶۱	۳۰/۴۵	۳۰/۸۷	۳۱/۴۴	۳۰/۵۱	۳۱/۶۹
۲۵	۴۱/۶۶	۴۵/۸۳	۴۲/۹	۴۱/۵۴	۴۱/۵۸	۳۷/۳۳
۵۰	۴۸/۳۷	۶۱/۱۵	۵۲/۴۷	۴۹/۴۸	۵۰/۷۸	۴۰/۹۸
۱۰۰	۵۵/۰۳	۸۰/۶۱	۶۲/۴	۵۷/۷۶	۶۰/۷۹	۴۴/۲۵
۲۰۰	۶۱/۶۷	۱۰۵/۳	۷۲/۶۶	۶۶/۴۳	۷۱/۶۶	۴۷/۲۵

جدول ۵- دبی حداکثر لحظه‌ای توزیع‌های مختلف در حوزه آبخیز رامیان

دوره بازگشت (سال)	دبی حداکثر لحظه‌ای برآورد شده از توزیع‌های مختلف بر حسب متر مکعب بر ثانیه					
	گمبل	لوگ پیرسون تیپ ۳	پیرسون تیپ ۳	لوگ نرمال ۳ پارامتری	لوگ نرمال ۲ پارامتری	نرمال
۲	۴۵/۳۹	۳۳/۲۴	۳۱/۴۹	۳۹/۲۴	۳۶/۷	۵۲/۹۱
۳	۶۸/۸۴	۴۸/۳۵	۴۸/۶۲	۵۹/۹۱	۵۳/۰۷	۷۶/۶۱
۵	۹۴/۸۳	۷۱/۶۱	۷۴/۲	۸۵/۱۶	۷۵/۳۸	۹۹/۱۶
۱۰	۱۲۷/۵۷	۱۱۳/۷۹	۱۱۴/۰۳	۱۲۰/۰۶	۱۰۹/۸۶	۱۲۳/۳۵
۲۵	۱۶۸/۹۲	۱۹۵/۹	۱۷۳/۳۳	۱۶۸/۸۳	۱۶۴/۱۴	۱۴۹/۱۵
۵۰	۱۹۹/۶۱	۲۸۶/۲۲	۲۲۲/۲۲	۲۰۸/۳۸	۲۱۲/۷۳	۱۶۵/۸۱
۱۰۰	۲۳۰/۰۶	۴۱۰/۵	۲۷۴/۰۹	۲۵۰/۵۷	۲۶۸/۶	۱۸۰/۷۹
۲۰۰	۲۶۰/۴۱	۵۸۰/۶۵	۳۲۸/۶۲	۲۸۵/۶۵	۳۳۲/۴۹	۱۹۴/۵

جدول ۶- دبی حداکثر لحظه‌ای توزیع‌های مختلف در حوزه آبخیز خرمالو (نوده)

دوره بازگشت (سال)	دبی حداکثر لحظه‌ای برآورد شده از توزیع‌های مختلف بر حسب متر مکعب بر ثانیه					
	گمبل	لوگ پیرسون تیپ ۳	پیرسون تیپ ۳	لوگ نرمال ۳ پارامتری	لوگ نرمال ۲ پارامتری	نرمال
۲	۳۰/۳۳	۲۱/۳۷	۱۸/۶۳	۲۴/۶۱	۲۳/۴۷	۳۶/۱
۳	۴۸/۲۳	۳۱/۳۴	۲۸/۰۸	۳۹/۳	۳۵/۰۲	۵۴/۲۹
۵	۶۸/۰۸	۴۷/۲	۴۵/۱۵	۵۸/۰۱	۵۱/۲۴	۷۱/۶
۱۰	۹۳/۰۷	۷۷/۱۴	۷۵/۱	۸۵/۰۳	۷۷/۱۰	۹۰/۱۷
۲۵	۱۲۴/۶۴	۱۳۸/۵۷	۱۲۳/۶۶	۱۲۴/۵۶	۱۱۹/۱۸	۱۰۹/۹۷
۵۰	۱۴۸/۰۶	۲۰۹/۶۸	۱۶۵/۸۳	۱۵۷/۸۷	۱۵۷/۸۹	۱۲۲/۷۶
۱۰۰	۱۷۱/۳۲	۳۱۲/۰۴	۲۱۱/۹۸	۱۹۴/۴۵	۳۰۳/۳۴	۱۳۴/۲۶
۲۰۰	۱۹۴/۴۸	۴۵۸/۶۸	۲۶۱/۶۸	۲۳۴/۵۸	۲۵۶/۳	۱۴۴/۷۸

جدول ۷- دبی حداکثر لحظه‌ای توزیع‌های مختلف در حوزه آبخیز گرمادشت

دوره بازگشت (سال)	دبی حداکثر لحظه‌ای برآورد شده از توزیع‌های مختلف بر حسب متر مکعب بر ثانیه					
	گمبل	لوگ پیرسون تیپ ۳	پیرسون تیپ ۳	لوگ نرمال ۳ پارامتری	لوگ نرمال ۲ پارامتری	نرمال
۲	۶/۹۳	۲/۱۶	۳/۴۲	۴/۹۶	۴/۸۱	۸/۷۵
۳	۱۲/۵۷	۶/۵۹	۵/۲۴	۹/۲۷	۷/۷۱	۱۴/۴۷
۵	۱۸/۸۱	۱۰/۷۸	۹/۵۴	۱۴/۹۵	۱۲/۰۷	۱۹/۹۲
۱۰	۲۶/۶۸	۱۹/۴۹	۱۸/۲۶	۲۳/۴۲	۱۹/۵۴	۲۵/۷۷
۲۵	۳۶/۶۲	۳۹/۶۱	۳۳/۷۸	۳۶/۲۴	۳۲/۶۴	۳۲
۵۰	۴۴	۶۵/۴۸	۴۷/۹۹	۴۷/۳۷	۴۵/۴۷	۳۶/۰۳
۱۰۰	۵۱/۳۲	۱۰۶/۱۷	۶۴/۰۱	۵۹/۸۶	۶۱/۲۶	۳۹/۶۵
۲۰۰	۵۸/۶۱	۱۶۹/۶۹	۸۱/۶۷	۷۳/۸۳	۸۰/۴۷	۴۲/۶۹

جدول ۸- دبی حداکثر لحظه‌ای توزیع‌های مختلف در حوزه آبخیز گالیکش

دوره بازگشت (سال)	دبی حداکثر لحظه‌ای برآورد شده از توزیع‌های مختلف بر حسب متر مکعب بر ثانیه					
	گمبل	لوگ پیرسون تیپ ۳	پیرسون تیپ ۳	لوگ نرمال ۳ پارامتری	لوگ نرمال ۲ پارامتری	نرمال
۲	۶۱/۶۵	۳۱/۵۹	۲۱/۳۳	۳۹/۹۵	۳۹/۵۶	۸۱/۹۹
۳	۱۲۴/۹۷	۵۴/۶	۴۵/۱۴	۸۹/۲۲	۶۶/۵۸	۱۴۶/۱۶
۵	۱۹۴/۸۱	۹۶/۴۷	۹۶/۹۱	۱۵۳/۵۲	۱۰۹/۲۶	۲۰۷/۲۲
۱۰	۲۸۲/۹۷	۱۸۷/۷۷	۱۹۷/۳۹	۲۴۸/۵۸	۱۸۵/۹	۲۷۲/۷۵
۲۵	۳۹۴/۳۵	۴۰۷/۸۹	۳۷۱/۳۳	۳۹۱/۳۴	۳۲۷/۶۲	۳۴۲/۶
۵۰	۴۷۶/۹۹	۶۹۸/۸۹	۵۲۸/۲	۵۱۴/۲۴	۴۷۲/۳۸	۳۸۷/۷۱
۱۰۰	۵۵۹/۰۱	۱۱۶۴/۱۲	۷۰۳/۶۸	۶۵۱/۴۲	۶۵۶/۴۷	۴۲۸/۲۸
۲۰۰	۶۴۰/۷۴	۱۸۹۸/۲۶	۸۹۵/۷۸	۸۰۴/۱۳	۸۸۷/۱۷	۴۶۵/۴۱

جدول ۹- دبی حداکثر لحظه‌ای توزیع‌های مختلف در حوزه آبخیز چهل چای

دوره بازگشت (سال)	دبی حداکثر لحظه‌ای برآورد شده از توزیع‌های مختلف بر حسب متر مکعب بر ثانیه					
	گمبل	لوگ پیرسون تیپ ۳	پیرسون تیپ ۳	لوگ نرمال ۳ پارامتری	لوگ نرمال ۲ پارامتری	نرمال
۲	۳۸/۷۸	۲۴/۴۳	۲۹/۴۶	۳۵/۱	۳۰/۲۸	۴۵/۹۴
۳	۶۱/۰۱	۳۹/۰۴	۴۹/۸۵	۵۶/۴	۴۴/۸۹	۶۸/۵۳
۵	۸۵/۶۶	۶۳/۰۶	۷۵/۸۸	۸۰/۹۹	۶۵/۲۸	۹۰/۰۳
۱۰	۱۱۶/۷	۱۰۹/۵۷	۱۱۲/۱	۱۱۳/۱	۹۷/۵۸	۱۱۳/۱
۲۵	۱۵۵/۹۲	۲۰۶/۴۵	۱۶۱/۴	۱۵۵/۳۱	۱۴۹/۷۸	۱۳۷/۷
۵۰	۱۸۵/۰۱	۳۱۸/۷۸	۱۹۹/۷۵	۱۸۷/۸۳	۱۹۷/۵۳	۱۵۳/۵۸
۱۰۰	۲۱۳/۸۹	۴۷۹/۴۳	۲۳۸/۹۷	۲۲۱/۲۱	۲۵۳/۳۵	۱۶۷/۸۶
۲۰۰	۲۴۲/۶۷	۷۰۶/۸۳	۲۷۹/۰۲	۲۵۵/۶۶	۳۱۸/۱۴	۱۸۰/۹۴

جدول ۱۰- دبی حداکثر لحظه‌ای سیلاب در دوره بازگشت‌های مختلف براساس توزیع لوگ پیرسون تیپ ۳

حوزه	دوره بازگشت	زیارت	محمدآباد	رامیان	خرمالو(نوده)	گرمابدشت	گالیکش	چهل چای
۲	۳/۱۲	۱۲/۳۶	۳۳/۲۴	۲۱/۳۷	۴/۱۶	۲۴/۴۳	۲۴/۴۳	۲۴/۴۳
۳	۵/۰۹	۱۶/۱۹	۴۸/۳۵	۳۱/۳۴	۶/۵۹	۳۹/۰۴	۳۹/۰۴	۳۹/۰۴
۵	۸/۶۱	۲۱/۵۹	۷۱/۶۱	۴۷/۲	۱۰/۷۸	۶۳/۰۶	۶۳/۰۶	۶۳/۰۶
۱۰	۱۶/۲۷	۳۰/۴۵	۱۱۳/۷۹	۷۷/۱۴	۱۹/۴۹	۱۰۹/۵۷	۱۰۹/۵۷	۱۰۹/۵۷
۲۵	۳۴/۸۹	۴۵/۸۳	۱۹۵/۹	۱۳۸/۵۷	۳۹/۶۱	۲۰۶/۴۵	۲۰۶/۴۵	۲۰۶/۴۵
۵۰	۶۰/۰۱	۶۱/۱۵	۲۸۶/۲۲	۲۰۹/۶۸	۶۵/۴۸	۳۱۸/۷۸	۳۱۸/۷۸	۳۱۸/۷۸
۱۰۰	۱۰۱/۱۶	۸۰/۶۱	۴۱۰/۵	۳۱۲/۰۴	۱۰۶/۱۷	۴۷۹/۴۳	۴۷۹/۴۳	۴۷۹/۴۳
۲۰۰	۱۶۸/۰۴	۱۰۵/۳	۵۸۰/۶۵	۴۵۸/۶۸	۱۶۹/۶۹	۷۰۶/۸۳	۷۰۶/۸۳	۷۰۶/۸۳

عنوان توزیع آماری مناسب انتخاب می‌گردد (۲).

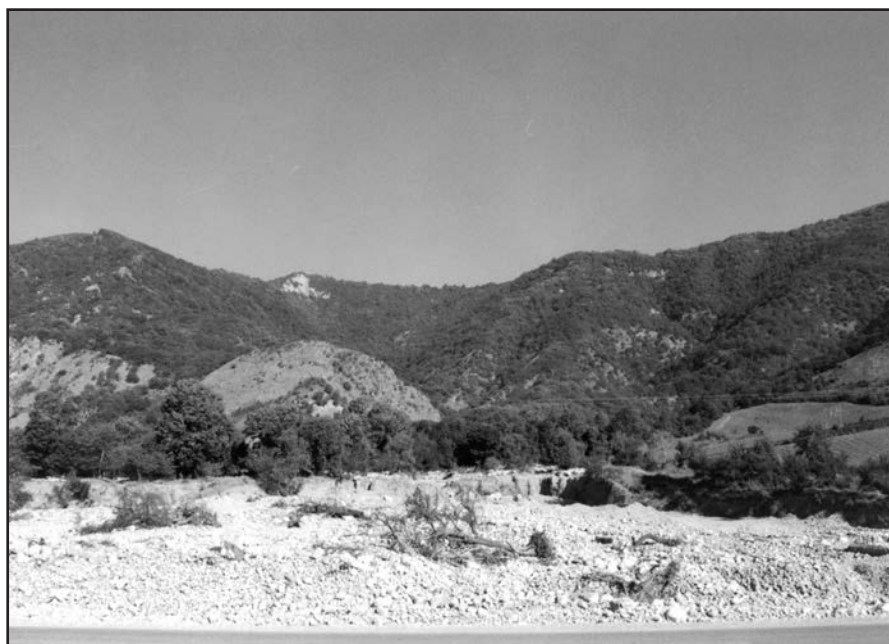
بحث و نتیجه‌گیری

در کلیه آبخیزهای مورد بررسی توزیع لوگ پیرسون تیپ ۳ در روش گرافیکی به عنوان مناسب‌ترین توزیع فراوانی در منطقه انتخاب شده است که پس از آن توزیع لوگ نرمال ۲ پارامتری قرار می‌گیرد. مقادیر دبی محاسبه شده براساس توزیع لوگ پیرسون تیپ ۳ می‌تواند در برنامه ریزی کنترل سیلاب و مدیریت حوزه‌های آبخیز مورد استفاده قرار گیرد که در جدول شماره ارایه شده است.

با توجه به محاسبات طولانی مورد نیاز برای استفاده از توزیع‌های فراوانی، بهتر است از نرم افزارهای کامپیوتری مانند Smada استفاده گردد. همانطور که مشاهده شد، توزیع‌های مختلف نتایج متفاوتی را ارایه می‌دهند که باید از بین آن‌ها مناسب‌ترین توزیع فراوانی انتخاب گردد. برای این کار می‌توان از روش گرافیکی نرم‌افزار Smada و یا روش محاسبه مجموع مربعات باقیمانده استفاده نمود.

منابع

- ۱- تلوری، عبدالرسول. ۱۳۸۱. اصول مقدماتی مهار سیلاب و کاهش خسارات آن. جزوه درسی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.
- ۲- مهدوی، محمد. ۱۳۷۸. هیدرولوژی کاربردی. انتشارات دانشگاه تهران
- ۳- فرازجو، حسن. ۱۳۸۱. پیش‌بینی زمان وقوع سیل در حوزه آبخیز زیارت‌گران، مقاله ارایه شده در همایش علمی سراسری دانشجویان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه گیلان- رشت.
- ۴- گس، اس.ان. ۱۳۷۷. مهار سیلاب و مهندسی زهکشی. ترجمه مسعود قدسیان. انتشارات دانشگاه تربیت مدرس.



فراوانی در پاره‌ای از توزیع‌ها مانند نرمال، لوگ نرمال ۲ پارامتری و گمبل تنها براساس دوره بازگشت مورد نظر تعیین می‌شود و یا در پاره‌ای دیگر از توزیع‌ها مانند پیرسون تیپ ۳، لوگ پیرسون تیپ ۳ و لوگ نرمال ۳ پارامتری براساس دوره بازگشت و ضریب چولگی داده‌ها به دست می‌آید. در حالت اول با توجه به این که فقط دو عامل میانگین و انحراف معیار در توزیع به کار می‌رود، آن‌ها را دو متغیره و در حالت دوم که ضریب چولگی نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد، توزیع‌ها از نوع ۳ متغیره می‌باشند (مهدوی، ۱۳۷۸).

در این مطالعه دبی حداکثر لحظه‌ای سیلاب حوزه‌های مورد بررسی با انواع مختلف توزیع‌های مذکور در محیط نرم‌افزار Smada برازش داده شد و با استفاده از هر یک از آنها دبی اوج سیل در دوره بازگشت‌های مختلف برآورد شده که در جداول شماره ۳ تا ۹ ارایه شده است.

در روش گرافیکی، برای انتخاب مناسب‌ترین توزیع آماری، منحنی تجربی (رابطه ویبول) با منحنی تئوری مقایسه می‌شود و هر توزیع که بیشترین تطابق را بین منحنی‌های تجربی و تئوری داشته باشد، به

آنجایی که داده‌ها از طول دوره آماری مناسب برخوردار بودند نیازی به بازسازی داده‌ها نبوده و به جز دو سال در ایستگاه رامیان در هیچ ایستگاه دیگری بازسازی صورت نگرفته است.

برای انتخاب مناسب‌ترین توزیع آماری با استفاده از روش گرافیکی نرم‌افزار Smada استفاده گردید. در روش گرافیکی، خط توزیع تجربی (براساس رابطه احتمال ویبول) با خط توزیع تئوری (براساس توزیع مورد نظر) مقایسه شده و در هر توزیعی که انطباق این دو خط بیشتر باشد به عنوان مناسب‌ترین توزیع فراوانی انتخاب می‌گردد.

۲-۳- تعیین دبی حداکثر لحظه‌ای سیل با دوره بازگشت مختلف

با استفاده از توزیع‌های فراوانی، دبی اوج سیلاب در دوره بازگشت‌های مختلف براساس رابطه کلی زیر تعیین می‌گردد.

معادله ۱

$$X_{Tr} = X + K.S$$
 که در آن X_{Tr} مقدار متغیر مورد نظر در دوره بازگشت ساله، X میانگین داده‌ها، K ضریب فراوانی یا ضریب تناوب و S انحراف معیار داده‌ها می‌باشد.

تفاوت بین توزیع‌های فراوانی به علت تفاوت در روش محاسبه K است. ضریب

بررسی موانع و مشکلات حفاظت منابع طبیعی در استان سمنان با رویکرد ترویجی (قسمت اول)

● حسینعلی متولی - کارشناس ارشد ترویج و آموزش کشاورزی

چکیده

به تعبیر قرآن کریم زمین گهواره بشر است. اگر این گهواره دچار تخریب و آسیب شود بشر نمی تواند در جوانب مختلف رشد مناسبی داشته باشد. در گذشته به علت کمی جمعیت نگرانی ها کمتر بود اما در دهه اخیر به علت رشد جمعیت و محدودیت منابع طبیعی توجه ویژه به حفاظت از منابع طبیعی بیشتر احساس می شود. از سوی دیگر امروزه اهمیت حفظ منابع طبیعی و نقش حیاتی آن در توسعه و پیشبرد کشورهای مختلف به ویژه کشورهای جهان سوم امری انکارناپذیر است. بهره برداری مطلوب از منابع طبیعی کشور می تواند ضامن ماندگاری و توسعه پایدار باشد و عدم توجه به آن می تواند مجموعه برنامه های توسعه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی کشور را به مخاطره اندازد. به عبارت دیگر اگر یک دیدگاه مبتنی بر محوریت نقش انسان در این عرصه ها نباشد و نگاهی سیستمی بر این موضوع مهم حاکم نگردد، مسلماً صرف بودجه های زیاد هم چندان با موفقیت همراه نخواهد بود و بازدهی لازم را نخواهد داشت.

لذا باید با درک صحیح از نقش عوامل بازدارنده و کاستن از میزان آن ها و تقویت عوامل مشوق می توان موفقیت در امر حفاظت از منابع طبیعی را قطعی نمود به همین دلیل هدف کلی این تحقیق بررسی و شناسایی موانع و مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی استان سمنان با رویکردی ترویجی می باشد و در ابتدا ضمن معرفی موضوع با عنایت به این که مسایل اجتماعی و فرهنگی در روستاها به هم گرده خورده است به طرح سؤالاتی پرداخته و با مشخص نمودن هدف ها بنا به ماهیت پژوهش به بررسی حوزه و محدوده فعالیت های حفاظتی و حمایتی و پروژه های اجرایی آن در استان سمنان، نقش ساکنین عرصه های منابع طبیعی استان سمنان در روند تخریب و بررسی مالکیت و قوانین و ساختار تشکیلاتی موجود از دیدگاه کارشناسان و نقش آن در حفاظت از منابع طبیعی و نیز نقش ترویج در توسعه فعالیت های حفاظتی و کاهش تخریب می پردازد. در پایان این بخش به عوامل انسانی موثر در تخریب نیز اشاره شده است.

این تحقیق از نوع کاربردی و به روش توصیفی، همبستگی انجام گرفته است. جامعه آماری تحقیق شامل مروجان، محققان و کارشناسان منابع طبیعی استان سمنان می باشد. روش نمونه گیری تحقیق حاضر به صورت سرشماری بوده و برای جمع آوری اطلاعات از دو روش عمده یعنی روش کتابخانه ای، اسنادی و میدانی استفاده گردید و تنها وسیله مورد استفاده در تحقیق پرسشنامه ای مشتمل بر ۱۹ سؤال باز و بسته می باشد و برای تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار SPSS win استفاده شده است.

در این تحقیق ۱۲ متغیر مستقل شامل سطح تحصیلات، رشته تحصیلی، محل اشتغال، سابقه فعالیت، همکاری سازمان های دولتی و غیردولتی، تامین موارد سوختی از طرف دولت نوع سوخت مصرفی روستاییان، موقعیت محل خدمت و توجه به مشارکت های مردمی در طرح ها وجود دارد تنها متغیر وابسته تحقیق عبارت از میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی استان سمنان می باشد. نتایج حاصل از ضریب همبستگی بین متغیرها نشان می دهد که بین متغیرهای مستقل همکاری سازمان های دولتی و تامین مواد سوختی از طرف دولت برای روستاییان با میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی رابطه معکوس و معنی داری وجود دارد بین متغیرهای سابقه فعالیت، همکاری سازمان های غیردولتی و توجه به مشارکت مردمی در طرح ها با متغیر وابسته هیچ گونه رابطه معنی داری مشاهده نمی شود.

نتایج حاصل از آزمون کروסקال والیس و من وایت نی حاکی از آن است که بین دیدگاه افراد با سطح تحصیلات مختلف و نیز با عناوین مختلف شغلی در خصوص میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی اختلاف معنی داری وجود دارد و هم چنین نوع سوخت مصرفی روستاییان نیز بر مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی تاثیر دارد ولی بین دیدگاه افراد با رشته های تحصیلی مختلف و هم چنین بین دیدگاه کارشناسان بومی و غیربومی در خصوص میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی اختلاف معنی داری وجود ندارد. هم چنین در بین شهرستان های مختلف استان نیز از نظر میزان مشکلات موجود تفاوت معنی داری وجود ندارد و سرانجام نتایج حاصل از رگرسیون چندمتغیره نشان می دهد که میزان تامین سوخت (نفت و گاز) توسط دولت برای روستاییان و میزان همکاری سازمان های دولتی باعث کاهش میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی در معادله رگرسیون چندمتغیره گردیده است.

آن چه از نتایج این تحقیق به طور فشرده می توان به آن اشاره نمود مواردی در خصوص کمبودهای موجود می باشد که قبلاً هم به آن پرداخته

شده از جمله این موارد کمبود نیروی انسانی، انجام آموزش‌های ترویجی با تاکید بر آموزش‌های عملی ضرورت اجرای طرح جامع حفاظت و حمایت برای استان سمنان با این دیدگاه که همه بخش‌های اداره کل در این امر نقش داشته و نباید به صورت جداگانه دیده شوند برای مثال به نظر اکثریت قریب به اتفاق کارشناسان استان فلسفه طرح‌های مرتع داری مشارکت بهره‌برداران در مدیریت منابع طبیعی و سبک شدن وظایف دولت است یعنی همه بخش‌ها در این طرح‌ها دیده شوند و به شکل هماهنگ عمل نمایند و سایر بخش‌های دولتی خارج اداره کل نیز به شکل مناسبی نقش خود را ایفا نمایند و نهایتاً در برنامه‌هایمان با دیدگاهی جامع به دنبال معیارهایی باشیم که علاوه بر ایجاد هماهنگی بین بخش‌ها، با گذشت زمان ارزش آن‌ها زیر سؤال نرود و در واقع با بینشی فراتر از زمان حال و نیاز فعلی به مفهوم توسعه منابع طبیعی پردازد و این همان توسعه پایدار است که تمام ابعاد را شامل می‌شود و در این راه بهترین ابزار داشتن دیدگاهی سیستمی می‌باشد.

مقدمه

مشکل تخریب منابع طبیعی تنها مشکل ایران نیست و دامن گیر اکثر کشورهای جهان نیز هست. اما باید خاطر نشان ساخت در این زمینه ایران شرایط حادتری را دارد. کارشناسان سازمان جنگل‌ها و مراتع بیان می‌دارند که سالانه هزاران هکتار از اراضی کشور به سمت بیابانی شدن به پیش می‌رود. هر چند تلاش‌های گوناگونی جهت توقف این امر شده است اما هنوز شاهد تخریب عرصه‌های منابع طبیعی به دلایل گوناگون هستیم و سالیان طولانی است که این مشکل دستگاه‌های ذی‌ربط را برای حل آن به خود مشغول کرده است اما تمهیدات اتخاذ شده در زمینه حفاظت از عرصه‌های منابع طبیعی متأسفانه کمتر توفیق‌آمیز بوده است. این وضعیت به دلایل گوناگون از جمله عدم شناخت از فرهنگ منابع طبیعی و عدم بهره‌برداری صحیح از امکانات طبیعی در مناطق مختلف و افزایش روزافزون جمعیت و مسایل اجرایی و اجرای طرح‌های متنوع و... پدید آمده است. این عوامل دست به دست هم داده‌اند و تعادل شرایط طبیعی کشور را به هم زده‌اند و روند تخریب عرصه‌های منابع طبیعی گسترش یافته است تا جایی که نقش انسان در این تخریب از تاثیر عوامل زمین‌شناختی و اقلیمی فراتر رفته است.

در این راستا اگر به موضوع ساکنین در عرصه‌ها و ساختار تشکیلاتی و عوامل تخریب توجه نشود به عبارت دیگر اگر یک دیدگاه مبتنی بر محوریت نقش انسان در این عرصه‌ها نباشد و دیدگاه سیستمی بر این موضوع حاکم نگردد مسلماً صرف

بودجه‌های زیاد هم چندان با موفقیت همراه نخواهد بود و بازدهی لازم را نخواهد داشت. این عدم توجه بی‌تردید در درازمدت تهدیدی بسیار جدی برای مملکت به شمار می‌رود. چرا که از سویی منابع مصرف شده بازدهی چندان نخواهد داشت و از سویی دیگر با گسترش روند تخریب منابع طبیعی زیان‌های جدی دیگری بر پیکر اقتصاد ملی وارد می‌شود. بی‌شک تنها درک درست از نقش عوامل بازدارنده نامبرده شده و کاستن از میزان آن‌ها در مقابل تقویت عوامل مشوق (از دیدگاه علم ترویج) می‌توان به موفقیت در این زمینه امیدوار بود. به هر حال با مواردی که بر شمرده شد و برای رسیدن به شرایط مطلوب حفاظتی با توجه به شرایط خاص هر منطقه از کشور لزوم تحقیق در همان محدوده ضروری به نظر می‌رسد تا با شناسایی موانع و مشکلات راه حل کاربردی برای همان منطقه ارایه داد. این تحقیق هم با هدف بررسی موانع و مشکلات حفاظت منابع طبیعی در محدوده استان سمنان به اجرا درآمد و در حد توان تلاش شده است جنبه‌های مجهول در این زمینه از دیدگاه فنی و اجتماعی بررسی شود تا شاید با توجه به دستاوردهای این مطالعه شرایط مناسبی برای حفاظت از عرصه‌های منابع طبیعی استان سمنان فراهم آید.

۱- معرفی موضوع

قبل از این که حفاظت و حمایت را معرفی نماییم لازم است تعریفی از حفاظت و حمایت شود. در این ارتباط تعاریف متعددی بیان شده است که همگی هدف مشترکی مدنظر دارند. اما در این زمینه تعریفی از

سازمان جنگل‌ها و مراتع که کامل و جامع می‌باشد بیان می‌شود. در این تعریف به مجموع اعمالی که در جهت جلوگیری از تخریب، تضمین پایداری اکوسیستم و استمرار تولید در عرصه‌های منابع طبیعی صورت می‌گیرد حفاظت و حمایت اطلاق می‌شود. با دقت در این تعریف پایداری اکوسیستم مطرح شده است یعنی برای حفاظت از منابع طبیعی بینشی فراتر از زمان حال و نیاز فعلی در جنبه‌های مختلف آن نیاز می‌باشد و در این سیستم نقش انسان نمود بارزی دارد لذا بررسی بعد یا یکی از ابعاد انسانی در این زمینه می‌تواند رهیافتی مفید برای حفاظت از منابع طبیعی باشد. به هر حال این تخریب به هر علتی که باشد هم اکنون بر زندگی جوامع مختلف تاثیر جدی می‌گذارد. این خسران درست زمانی اتفاق می‌افتد که نیاز به غذا با رشد جمعیت روبه‌روز افزایش می‌یابد. (۷ ص ۱۵).

به نظر کارشناسان از دیدگاه شرایط زیست محیطی جهان امروز با چهار مشکل جدی و عمده دست به گریبان است این چهار مسئله عبارتند از:

- افزایش میزان آلودگی هوا

- تخریب لایه اوزن

- آلودگی آب‌ها و خاک‌ها

- تخریب سرزمین (۱۴ ص ۸).

طبق بررسی‌های سازمان جنگل‌ها و مراتع (۱۳۶۷) در ایران بیش از ۸۰ درصد از وسعت آن در مناطق خشک و نیمه خشک بوده که در این اقلیم‌ها به دلیل کمبود رطوبت و شدت تبخیر و حرارت از یک سو، خاک فرصت تکامل پیدا نکرده و امکانات توسعه

۲- سوال های تحقیق

از جمله دلایل وضعیت موجود می توان به مشکلات اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی حاکم بر مناطق روستایی و سوءمدیریت ها در مفهوم کلی آن اشاره کرد. بنابراین سوال های اساسی در این تحقیق عبارتند از:

- الف- موانع اصلی حفاظت از منابع طبیعی در استان سمنان چه می باشد؟
- ب - آیا مشکلات قانونی و وضعیت مالکیت در عدم توفیق مسئولان در این زمینه نقش داشته است؟
- پ- تا چه اندازه در طرح های اجراء شده به مشارکت مردم در امر حفاظت توجه شده است؟

ت- موانع موجود در امر حفاظت از منابع طبیعی چقدر به ساکنین عرصه ها و ساختار تشکیلاتی دولت در این زمینه مرتبط است؟

۳- هدف های تحقیق

در این تحقیق با مطالعه و مشاهده و کسب اطلاعات از کارشناسان و مسئولین بخش سعی شده است پاسخ های قابل لمس و ویژه را برای سؤال های تحقیق فراهم شود. لذا با توجه به موضوع مطرح شده هدف کلی این تحقیق بررسی و شناسایی موانع حفاظت منابع طبیعی در استان سمنان است.

هدف های اختصاصی

با توجه به اهمیت موضوع هدف های خرد متعددی در این تحقیق مدنظر می باشند که عبارتند از:

- الف- بررسی حوزه و محدوده فعالیت های حفاظتی و حمایتی و پروژه های اجرایی آن در استان سمنان
- ب- بررسی نقش ساکنین عرصه های منابع طبیعی استان سمنان در روند تخریب منابع طبیعی
- پ- بررسی مالکیت و قوانین و ساختار تشکیلاتی موجود و نقش آن در حفاظت و حمایت از منابع طبیعی.
- ت- بررسی نقش ترویج در توسعه فعالیت های حفاظتی و کاهش تخریب منابع طبیعی.



و مراتع صورت گرفته است، تا اولاً مردم با اهمیت و مسایل منابع طبیعی آشنا شوند و ثانياً با اعمال روش ها و اجرای طرح های مختلف سعی در حفاظت و حمایت از منابع طبیعی نموده و برای رسیدن به روش های مناسب و مشخصی در این زمینه تلاش نموده است. «به طور کلی در این ارتباط توجه به ویژگی های اساسی و مختلفی حایز اهمیت است. یکی از ویژگی هایی که منابع طبیعی به طور عام از آن تبعیت می کند و نیز شرایطی است که بر امور اقتصادی و اجتماعی فعلی حاکم است». (۸ ص ۴-۵)

با توجه به آن چه که بیان شد و وضعیت موجود و وسعت کار توجه هر چه بیشتر به این مهم و اقدامات عاجلانه تر ضرورت دارد. در این تحقیق هدف این است جنبه های مجهول در زمینه حفاظت و حمایت از منابع طبیعی از دیدگاه فنی و اجتماعی بررسی شوند. به عبارت دیگر با بررسی موضوع موجود مشخص شود که موانع و مشکلات اصلی حفاظت منابع طبیعی در این منطقه معلول چه عوامل اجتماعی، اقتصادی، فنی (مدیریتی) و ترویجی است تا با دستاوردهای حاصل از این مطالعه راه حل های کاربردی ارایه و بدین وسیله شرایط مناسبی برای حفاظت از منابع طبیعی استان سمنان فراهم آید.

پوشش گیاهی بسیار کم است و از سوی دیگر تعادل بیولوژیکی حساس و ناپایدار بوده و به سادگی در معرض تخریب و انهدام قرار می گیرد. به دلیل شکنندگی و آسیب پذیری اکوسیستم های مناطق خشک و نیمه خشک اگر بهره برداری بی رویه و دخالت نابه جا و ناروا صورت گیرد بنیان اکوسیستم فرو پاشیده و سرزمین چهره بیابانی به خود می گیرد. اوج چیرگی این تخریب را می توان در پیدایش سرزمین های بایر و شن زارها و تپه های شنی روان مشاهده کرد. وجود اراضی بیابانی خود باعث گسترش بیابان شده و بر شرایط اکولوژیکی اراضی هم جوار اثر سوء می گذارد و در نهایت سبب رهاسازی زمین از سوی زارعین و روستاییان و مهاجرت آن ها می گردد. (۱۰ ص ۱)

به عقیده کارشناسان در برخورد با مشکل تخریب باید به دو عامل توجه کنیم:

- اول اثر عوامل اقلیمی، زمین ساختی و شرایط طبیعی (قهر طبیعت)
- دوم اثر دخالت انسان ها نظیر چرای مفرط، بوته کنی، آتش زدن، جاده کشی و ازدیاد جمعیت و سوء مدیریت (جهل بشریت). (۱۲ ص ۵۱)

اما در ارتباط با موانع و مشکلات حفاظت تلاش های فراوانی از سوی سازمان جنگل ها



ث - بررسی و شناخت عوامل انسانی مؤثر در تخریب سرزمین

۴- تعاریف عملیاتی

در این مطالعه مفاهیم خاصی به کار گرفته شده است که لازم است قبلاً درباره آن‌ها توضیح داده شود.

۱-۴- حفاظت و حمایت:

حفاظت به مفهوم نگهداری است و در زمینه جنگل‌ها و مراتع به معنی هماهنگ نمودن کلیه عوامل فنی، اجرایی و برنامه‌ریزی به منظور شناخت هر چه بیشتر عوامل تهدیدکننده و مخرب منابع طبیعی و از بین بردن این عوامل جهت حفظ، احیاء و توسعه جنگل‌ها و مراتع است.

۲-۴- منابع طبیعی:

شامل مجموعه جنگل، مرتع و بیابان‌ها می‌باشند که با انجام فعالیت‌های حیاتی مجموعه‌ای پویا و زنده به وجود می‌آورند و بر اثر رشد دایمی و زادوولد در تداوم همیشگی می‌باشند.

۳-۴- تخریب:

به هر گونه دخالت خارج از ضوابط فنی و قانونی توسط انسان و یا اتفاق غیرطبیعی در عرصه و اعیان منابع طبیعی که موجب بروز تغییرات کمی و کیفی در اجزاء اکوسیستم شده و توقف یا کاهش محصول‌دهی و یا فرسایش خاک را به همراه داشته باشد گفته می‌شود.

۴-۴- عوامل تخریب:

شامل دو دسته می‌باشند:

الف) عوامل زنده (Biotic)

شامل: ۱- عوامل زنده جانوری: انسان، دام، آفات و امراض و جانوران موذی

۲- عوامل زنده گیاهی: علف‌های هرز، گیاهان ناخواسته و قارچ‌ها.

ب) عوامل غیرزنده (Abiotic)

۵- محدوده تحقیق

محدوده موضوعی: از نظر موضوعی این تحقیق محدود است به موضوعات و نکته‌های مربوط به حفاظت و حمایت از

ارتباطی بی‌سیم در سطح استان

۵- اجرای طرح صیانت

۶- استفاده از توان محافظین افتخاری

همچنین مهم‌ترین اقدامات حمایتی استان شامل:

۱- اجرای IPM یا مدیریت تلفیقی مبارزه با آفات در مورد آفت شپشک سفید تاغ

۲- اعمال قرنطینه در سطح نهالستان‌ها و ایستگاه‌های تولید بذر استان

۳- کنترل پروانه بذرخوار تاغ

۴- کنترل جوندگان مضر

۵- بررسی بیولوژی و راه‌های کنترل گیاه نیمه انگل ارس در جنگل‌های سوزنی برگ

۶- دادن پیش آگهی لازم

۷- مبارزه با آفت ملخ کوهاندار

۸- شناسایی و بررسی بیولوژی آفات قیچ در سطحی معادل ۵۰۰ هزار هکتار.

۷- بررسی نقش ساکنین عرصه‌های منابع طبیعی استان سمنان در روند تخریب منابع طبیعی

شواهد تاریخی و آمار نشان می‌دهد که مناطق وسیعی در مرکز ایران که امروزه حالت خشک و شبه کویری دارند در گذشته پوشیده از گیاهان مقاوم بومی بوده‌اند و جنگل‌ها و مراتع باارزشی را در مناطق خشک ایجاد کرده بودند. گرچه نقش عوامل محیطی و

منابع طبیعی با تاکید بر نقش انسان در این زمینه، بررسی محدوده فعالیت‌های حفاظتی و حمایتی و پروژه‌های اجرایی انجام شده در این زمینه در استان سمنان و بررسی نقش ساکنان عرصه‌های منابع طبیعی و ساختار تشکیلاتی موجود در محدوده جغرافیایی تحقیق را دربرمی‌گیرد.

محدوده جغرافیایی: این تحقیق در استان سمنان انجام می‌گیرد و شامل کارشناسان و عوامل اجرایی و نیروهای حفاظتی استان می‌باشد.

۶- بررسی حوزه و محدوده فعالیت‌های حفاظتی و حمایتی و پروژه‌های اجرایی آن در استان سمنان

عرصه ۹/۶۳ میلیون هکتار منابع طبیعی استان به وسیله چهار جنگل‌داری (اداره منابع طبیعی) ۹ سرچنگل‌بانی و ۴۴ قرقبان حفاظت می‌شود اقدامات حفاظتی در استان به طور خلاصه شامل:

۱- ملبس نمودن نیروهای حفاظتی به لباس‌های فرم

۲- تلاش در جهت جایگزینی سوخت فسیلی به جای سوخت سلولزی

۳- برگزاری مانورهای حفاظتی در مناطق حساس استان

۴- برنامه‌ریزی برای برقراری شبکه

می‌دارد «این فعالیت‌های تخریبی بعضاً بر افراد تحمیل شده، بدین ترتیب که مثلاً افزایش بهای گوشت که یک عامل خارجی است باعث شده که دام‌داری در سطوح وسیعی از مناطق روستایی گسترش مجددی یابد یا این که به همین علت توجه به کسب امتیاز دام‌داری و پروانه چرا باعث شده که دامدار روستایی به مراتع عشایری هجوم آورده و با تخریب آن او را وادارد که منطقه را ترک و حق بهره‌برداریش را واگذار نماید، این کار علی‌رغم میل خود روستایی انجام می‌شود و او آگاه است که تخریب در نهایت به ضرر خودش می‌باشد. آیا وقتی راه دیگری نیست چه می‌تواند بکند؟

همه علمای علوم اجتماعی بر این قول متفق‌اند که اگر انسان در کارها مشارکت نداشته باشند در بهره‌برداری از حاصل آن کارها اصول را رعایت نمی‌کند. اصل مشارکت مردمی از همین جا نشأت گرفته است. مراتع ما هنگامی سامان می‌گیرند که دام‌داران مجبور به سرمایه‌گذاری باشند و از طرف دیگر قوانین نیز طوری وضع شوند که آن‌ها با احساس اطمینان خود را راغب به سرمایه‌گذاری باشند. (۹ ص ۳۰۹-۳۰۸).

در ارتباط با ساکنین عرصه‌های منابع طبیعی می‌توان به عوامل دیگری نظیر عدم آموزش کافی، کمبود مواد سوختی و ساختمانی، افزایش جمعیت این مناطق و نیاز به شغل جدید اشاره نمود. اما اگر بخواهیم به وضعیت حفاظت و حمایت از منابع طبیعی از زاویه دیگری نگاه کنیم مشاهده می‌شود که معمولاً در تحلیل وضع موجود هر چند به عوامل متعددی اشاره می‌شود اما آیا این موارد مشکل تخریب و تعرض به منابع طبیعی را تشکیل می‌دهند و یا اینها جلوه‌هایی از مشکلات پنهانی است که به این صورت خود را نشان می‌دهد؟ آیا تعداد بیش از حد دام مشکل اصلی است و یا تعداد دام‌داران غیرمجاز که در شرایط نابسامان چند ساله گذشته رشد نموده‌اند و باید دید که افزایش تعداد دامدار خود زائیده چه عواملی است و



غلات و افزایش دیم‌کاری، استفاده بدون کنترل از ماشین‌های کشاورزی، جمع‌آوری هیزم و... به توسعه این تخریب کمک کرده‌اند اما در مورد استان سمنان به دلیل شرایط خاص حاکم بر آن می‌توان به عوامل دیگری که در این زمینه نقش دارند اشاره کرد از جمله فعالیت‌های کشاورزی، دامداری، صنعت، معدن و... که با توجه به محور بحث نیاز به پرداختن به همه آن‌ها نمی‌باشد و تنها به آن‌چه رابطه مستقیم با موضوع ساکنین و بهره‌برداران از منابع طبیعی (دام‌داران و مرتع‌داران) دارند پرداخته می‌شوند. با بررسی شواهدی که در تخریب منابع طبیعی در استان سمنان وجود دارد و با دیدگاهی اجتماعی و اقتصادی می‌توان به نتایجی دست یافت که توجه به آن اولاً ما را به موضوع مورد بحث نزدیک‌تر می‌کند و ثانياً می‌توان به عنوان رهیافتی در سطح کشور استفاده نمود.

در یک بررسی اجمالی از فعالیت‌های ساکنین منابع طبیعی ملاحظه می‌شود که کلیه فعالیت‌ها اقتصادی هستند که انسان برای گذران زندگی و حداکثر بهره‌بردن از طبیعت به آن مبادرت می‌نماید و متأسفانه در اکثر موارد بدون آن که آینده‌نگری کافی نیز داشته باشند، در این زمینه رنجبر (۱۳۷۱) بیان

تغییرات اقلیم در روند تخریب منابع طبیعی غیرقابل انکار است اما مخرب‌تر از فعالیت‌های انسانی نمی‌تواند باشد. سیر قهقرای منابع طبیعی و فزونی تخریب در رابطه تنگاتنگ با اسکان انسان‌ها و فعالیت‌های او در نقش بهره‌برداران مستقیم و نیز از بعد فنی و سوءمدیریت‌ها می‌باشد. در الحاقیه اجرایی مربوط به آسیا مندرج در معاهده بیابان‌زدایی که برای طرف‌های متعهد این پیمان بیان شده بر نقش انسان در این زمینه تأکید کرده و مواردی به شرح زیر را در مورد عواملی که در بیابانی شدن و تخریب زمین نقش دارند برشمرده است.

الف- فشار زیاد بر روی منابع طبیعی برای امرارمعاش

ب- سیستم‌های موجود تولید که مستقیماً در ارتباط با فقر گسترده بوده و نهایتاً منجر به تخریب اراضی می‌گردد.

پ- تأثیر شدید شرایط موجود در اقتصاد جهانی و مشکلات اجتماعی نظیر بهداشت و سوءتغذیه، فقدان امنیت غذایی، مهاجرت، جابه‌جایی اجتماعات انسانی و تغییر ترکیب جمعیتی» (۱۱ ص ۴۸)

در تأیید این امر باید گفت ساکنین عرصه‌های منابع طبیعی با افزایش تعداد دام و چرای مفرط، تغییر مراتع به کشتزارهای



سایر عواملی که خود ریشه در دیگر عوامل دارند و باید با دید عمیق تری مطالعه شوند. بنابراین باید برای تبیین موضوع به بررسی مالکیت و قوانین و ساختار تشکیلاتی موجود پرداخته شود و با بهره گیری از اطلاعات میدانی به موانع اصلی حفاظت از منابع طبیعی در محدوده جغرافیایی تحقیق پی ببریم.

۸- بررسی مالکیت و قوانین و ساختار تشکیلاتی منابع طبیعی و نقش آن در حفاظت و حمایت از منابع طبیعی

در این زمینه اختصاصی (۱۳۷۳) به عواملی اشاره دارد از جمله مالکیت و قوانین مربوط به آن‌ها و دیگری تشکیلات منابع طبیعی است.

۸-۱- مشکلات قانونی و وضعیت مالکیت:

از جمله مواردی که در این رابطه می‌توان به آن اشاره کرد:

۱- ملی شدن جنگل‌ها و مراتع و حذف ساختارهای مالکیت و بهره‌برداری عرفی مردم در عرصه‌ها منابع طبیعی بدون جایگزینی قانون‌مندی مناسب و درخور آن.

۲- روشن نبودن دیدگاه‌های فقهی و عدم تفسیر به هنگام قانون جنگل‌ها و مراتع در رابطه با مالکیت منابع طبیعی و بهره‌برداری از انفال.

۳- رقابت ناسالم و غیرقابل کنترل در امر بهره‌برداری از عرصه‌های منابع طبیعی که افزایش تعداد دام، تبدیل اراضی مرتعی و... از بازتاب‌های آن به شمار می‌رود.

۴- عدم انطباق قوانین موجود با عرف، آداب، رسوم و ساختارهای اجتماعی و اقتصادی مردم که خود زاینده وارداتی بودن بخشی از قوانین موجود می‌باشد.

۵- عدم صراحت در قوانین موجود و تفسیر به رای قانون براساس دیدگاه‌های مختلف کارشناسی.

۶- عدم انطباق مسایل فنی و کارشناسی با موارد اشاره شده در قانون.

۷- یک سونگری و قضاوت پیش‌داورانه و

غیرمنطقی با مردم در امر حفاظت و احیاء و بهره‌برداری که نشأت گرفته از دیدگاه مالکیت دولتی این مناطق می‌باشد.

۸- عدم رعایت همه جانبه موجود به دلیل نواقص فوق‌الذکر و هم چنین عدم هماهنگی دستگاه‌های قضایی و اجرایی در رابطه با اجرای انظم و دقیق قوانین منابع طبیعی.

۸-۲- مشکلات حاکم بر تشکیلات موجود منابع طبیعی کشور مشکل تشکیلات در سه بخش:

۱- مطالعات و برنامه‌ریزی ۲- تحقیق، آموزش، ترویج ۳- اجرا

قابل بررسی و کنکاش می‌باشد. مسایل و مشکلات هر زیر بخش نیز در دو سطح کلان و خرد بررسی خواهد شد.

۱- مطالعات و برنامه‌ریزی

۱-۱- مشکلات کلان:

۱-۱-۱- عدم استراتژی مشخص در مورد نظام بهره‌برداری منابع طبیعی کشور که ناشی از روشن بودن وضعیت مالکیت و قوانین می‌باشد.

۱-۱-۲- روشن نبودن مرز مطالعات کاربردی و بنیادی

۱-۱-۳- مطالعات و برنامه‌ریزی‌های فعلی براساس تشکیلات و پتانسیل‌های دولتی اعم از پرسنلی و اعتباری چندین سال

گذشته طراحی گردیده است و به همین دلیل تشکیلات و بودجه‌های مربوطه علی‌رغم توسعه روزافزون نمی‌توانند پاسخ‌گوی این بخش باشند.

۱-۱-۴- دولتی فکر کردن بر روند مطالعات و برنامه‌ریزی‌های تاثیر گذاشته و برنامه‌های فعلی را به صورت فنی، هزینه بر غیره کارآمد و بدون حضور فعال مردم در صحنه درآورده است. در نتیجه می‌توان گفت که برنامه‌ریزی امروز در خدمت تشکیلات است و نه تشکیلات در خدمت برنامه‌ریزی و هم چنین برنامه‌ریزی‌ها در جهت توسعه تشکیلات و دستگاه‌های اجرایی است و نه در جهت توسعه منابع طبیعی و اصلاح عرصه‌های مختلف منابع طبیعی کشور.

۱-۱-۵- عدم توجه به نیازهای واقعی و مبتنی بر ساختارهای اکولوژیکی، فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی مردم و خصوصاً بی‌توجهی به توجیه اقتصادی سالم در طرح‌ها و عملیات‌ها.

۱-۱-۶- مجردنگری به مشکلات منابع

طبیعی کشور و عدم رضایت ارتباط ارگانیک این مسایل با سیاست‌های کلان دولت از جمله چگونگی واردات و صادرات گوشت و مواد لبنی و سلولزی و علوفه و کوچ و اسکان عشایر،

قیمت گذاری، حمایت از تولیدکننده و...
۱-۱-۷- ناپایداری و تغییرات مکرر در نظام تشکیلاتی منابع طبیعی با این امید که با انتقال تشکیلات و تغییر مدیریت دولت، مشکلات فعلی حل خواهد شد در صورتی که این مسایل ریشه در جای دیگر داشته و تغییرات غیرزیربنایی چیز جز فزونی مشکلات ارمغان دیگری را همراه نخواهد داشت.

۱-۲-۲- مشکلات خرد:

۱-۲-۱- یک سونگری و عدم توجه به نقش مردم در مطالعات و برنامه ریزی.
۱-۲-۲- عدم استفاده و معیارهای مشخص و قابل قبول در مطالعات برنامه ریزی (سلیقه ای و کلیشه ای بودن)
۱-۲-۲- عدم تهیه طرح های اجرایی و کاربردی در مقیاس مبتنی بر کوچک ترین واحد بهره برداری به طوری که جایگاه اصلی بهره بردار و فعالیت های او در عرصه، مشخص می نماید.
۱-۲-۴- عدم آشنایی کامل مطالعه کنندگان و برنامه ریزان به مسایل قانونی، اجتماعی و اقتصادی حاکم بر منابع طبیعی کشور.

۱-۲-۵- عدم بازنگری و کنترل دقیق مطالعات انجام شده و برنامه های اجرا شده.
۱-۲-۶- ناهماهنگی و پراکنده کاری بین سازمان ها اجرایی، تحقیقاتی، آموزشی و برنامه ریز.

۲- تحقیق، آموزش و ترویج

۱-۲-۱- مشکلات کلان:

۱-۱-۲- در مراکز آموزشی و تحقیقاتی به اصول واقعی و مورد نیاز منابع طبیعی کشور پرداخته نمی شود و غالب سرفصل ها و عناوین دروس آموزشی مبتنی بر واقعیت و مشکلات کشور طراحی و تنظیم نشده است.

۱-۲-۲- تحقیقات انجام یافته غالباً بنیادی بوده و جنبه های کاربردی در آن ها کمتر مشهود است.

۱-۲-۳- بین تحقیق، آموزش، ترویج و

نیازهای اجرایی هیچ گونه هماهنگی وجود نداشته و در واقع تحقیق برای تحقیق و اجرا می باشد.

۱-۲-۴- تحقیقات، آموزش و ترویج براساس نیازهای متقابل بهره برداران و دست اندرکاران این بخش ها استوار نمی باشد و به همین دلیل مردم نسبت به آموزش و ترویج بی تفاوت بوده و نتایج تحقیقاتی گزارش های حاصله پس از مدتی بایگانی می گردد.

۱-۲-۵- پیش داوری غلط نسبت به شناخت مردم از مسئله و عدم ارتباط متقابل در آموزش و ترویج بین کارشناسان و مردم.
۱-۲-۶- عدم توسعه رشته های بین رشته ای و همچنین عدم توسعه رشته ترویج منابع طبیعی.

۲-۲- مشکلات خرد

۱-۲-۲- عدم آشنایی کارشناسان و مروجین با نحوه تحقیقات صحیح و آموزش اصولی و ارتباط تنگاتنگ با مردم.

۲-۲-۲- عدم کاربرد نتایج تحقیقاتی در برنامه های ترویجی و آموزشی.

۲-۲-۳- پایین بودن سطح سواد فنی بهره برداران که خود در انتقال یافته های علمی و مسایل آموزشی مؤثر است.

۲-۲-۴- ارتباط ضعیف و دیر موقع کارشناسان با بهره برداران منابع طبیعی به علت بعد مسافت و شهری بودن مراکز خدمات دهی بخش منابع طبیعی در ایران.

۲-۲-۵- برگزاری غیرکارآمد و زاید آموزش های ضمن خدمت برای کارشناسان و مروجین.

۱-۳- مشکلات کلان:

۱-۱-۳- عدم وجود ضوابط و دستورالعمل های مشخص و کلان در ارتباط با تملک خرید و فروش و مالیات و... که خود ناشی از وضعیت مالکیت بر عرصه ها می باشد.

۲-۱-۳- شکل گیری و توسعه بافت فعلی تشکیلات اجرایی، براساس بینش دولتی فکر کردن و اجرای دولتی پروژه ها.

۳-۱-۳- عدم ارتباط دستگاه های اجرایی منابع طبیعی با سایر دستگاه های اجرایی ذی ربط شامل قضایی، بازرگانی و...

۳-۱-۴- عدم به کارگیری خلاقیت و نیروهای عظیم مردمی و بهره برداران به عنوان عاملین اصلی اجرا و همسو نبودن سیاست ها با خواسته های مردم.

۲-۳- مشکلات خرد:

۱-۲-۳- عدم ارتباط صحیح دست اندرکاران با مردم در صورتی که در عملیات اجرایی می باید نظرات را جستجو و از وجود آن ها در اجرای طرح ها استفاده نمود در حالی که در وضعیت فعلی چنین روندی دیده نمی شود.

۲-۲-۳- جذب بیش از حد نیروهای غیرکارآمد و سردرگمی در اجرای برنامه ها و نهایتاً بی کاری پنهان به طوری که بودجه ها جذب شده ولی عملاً کار مؤثر صورت نمی گیرد.

۳-۲-۳- اجرای کارمندی طرح ها و پروژه ها و نه اجرای مشخص و منظم برای هر کدام از واحدهای بهره برداری به نحوی که نوع کار و ارتباط بین بهره برداران و دستگاه های دولتی را مشخص نماید.

۳-۲-۵- افزایش روزافزون پرونده های مربوط به تخریب و تخلفات مردم و افزایش برخورد غیراصولی دستگاه های اجرایی با مردم که بیانگر ضعف تشکیلات و نظام بیمارگونه حاکم بر منابع طبیعی است.

۳-۲-۶- قانونمند نبودن مقررات و دستورالعمل های موجود (سیاست نه دولت نه مردم)

۳-۲-۷- رکود و بی علاقه کاری کارشناسان و دست اندرکاران پس از مدتی، بی برنامه گی و بی نتیجه بودن طرح ها.

۳-۲-۸- تمرکز واحدهای اجرایی در مراکز و راز عرصه های بهره برداری در حالی که مراکز خدماتی باید در قلب مراکز تولید و عرصه های مختلف منابع طبیعی حضور فعال داشته باشند. (۱ ص ۳۴-۳۲)

مدیریت همگام با توسعه پایدار در جنگل

● آرمین مشایخان - دانشجوی کارشناسی دانشگاه گرگان، دانشکده جنگلداری

● هاشم حبشی - دانشجوی دکتری، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی نور

چکیده

محصولات غیر چوبی فواید غیرمستقیم جنگل هستند که به واسطه اهمیت آن‌ها در صنایع دارویی و شیمیایی امروزه در اکثر کشورها به شدت مورد توجه قرار گرفته‌اند. جنگل‌های ایران پتانسیل بالایی در تولید محصول غیر چوبی داشته و به صورت بومی از دیرباز این فواید شناخته شده است. فراهم نمودن زمینه استحصال علمی این محصولات زمینه اشتغال را برای ساکنین بومی جنگل‌ها فراهم نموده، از مهاجرت روستاییان به شهرها خواهد کاست و در نهایت منجر به بهره‌برداری مستمر و توسعه پایدار بوم سازه‌های جنگلی خواهد شد. در این تحقیق ضمن معرفی مهم‌ترین محصولات غیر چوبی جنگل‌ها ارزش اقتصادی آن‌ها با ارزش اقتصادی بهره‌برداری از چوب جنگل مورد مقایسه قرار گرفت و مشخص گردید که بخشی از این محصولات که قابل تبدیل به پول هستند ارزش معادل ۱۵ درصد بهای چوب مستحصله را دارا هستند. سایر فواید غیر چوبی جنگل به دلیل پیچیدگی بوم سازه جنگل در حال حاضر قابل محاسبه اقتصادی نبوده و نیازمند طرح‌های پیچیده اکولوژیک هستند. نیازسنجی به عمل آمده نشان دهنده گرایش بیش از ۷۵ درصد مردم به استفاده از گیاهان دارویی به جای داروهای شیمیایی است که بایستی به عنوان اولویتی در تولید شمرده شود. برای جذب اکوتوریسم به ترتیب دسترسی آسان، بکر بودن، نزدیکی به شهر، ارزانی و امکانات منطقه اولویت‌هایی است که مدیران منابع طبیعی تجدید شونده بایستی در برنامه‌های خود لحاظ نمایند. به هر حال آگاهی عمومی از محصولات غیر چوبی جنگل در حد متوسط تا کم بوده و این مطلب نیاز به اطلاع رسانی را بیش از پیش نمایان ساخت.

کلمات کلیدی: محصولات غیر چوبی جنگل، توسعه پایدار، گیاهان دارویی، ایران

مقدمه

محصولات غیر چوبی جنگلی و مرتعی به آن دسته از محصولات یا فراورده‌هایی به غیر از تولید چوب و علوفه، شامل صمغ‌ها، مان‌ها، گال‌ها (محصولات غیر چوبی حاصل از گیاه)، ریشه‌ها غده‌ها و ریزوم‌ها، پیازها سرشاخه‌های هوایی، برگ، گل، میوه و دانه (اعضای اصلی گیاه) که دارای خاصیت دارویی خوراکی و صنعتی داشته باشند اطلاق می‌گردد (۱).

در مورد محصولاتی که از جنگل به دست می‌آید و مورد استفاده قرار می‌گیرد می‌توان چنین بیان کرد که محصولاتی که بدون واسطه و به طور مستقیم مورد استفاده قرار می‌گیرند را محصولات اصلی جنگل و محصولاتی که با واسطه و به طور غیرمستقیم مورد استفاده قرار می‌دهند را محصولات غیر چوبی جنگل می‌گویند. مانند انواع صمغ‌ها، شیرابه‌ها، رزین‌ها، روغن‌ها، اندام‌های گیاهی مورد استفاده در صنایع دارویی و بهداشتی و... بنابراین آن چه که از جنگل به طور غیر

مستقیم به دست می‌آوریم را می‌توانیم جزو محصولات غیر چوبی طبقه‌بندی کنیم (۳).

در صنایع به خصوص صنایع شیمیایی و دارویی، رستنی‌ها و جنگل به عنوان مهم‌ترین ذخایر طبیعی معرفی می‌شوند و کشور ایران با توجه به اقلیم و آب و هوای گونه‌های متفاوت و متنوعی از رستنی‌ها می‌باشد که در صورت شناسایی و اعمال روش‌های بهره‌برداری مناسب می‌تواند سهم قابل ملاحظه‌ای در صادرات غیر نفتی داشته باشد. با توجه به طاقت فرسا بودن بهره‌برداری و مهاجرت روستاییان به شهرها، بالا بردن درآمد از این طریق می‌تواند زمینه اشتغال را برای ساکنین مناطق مربوط فراهم نماید و از طرفی با استحصال این محصولات مقادیر قابل توجهی ارزش وارد شود.

محصولات غیر چوبی جنگل کلاً استفاده عمومی تمام محصولات جنگل غیر از چوب است و در موارد خاص، چوب‌های استفاده شده به وسیله جمعیت‌های محلی برای استفاده‌های محلی را هم شامل می‌شود.

خصیصه‌هایی مثل قابلیت دسترسی جنگل، تعداد، اندازه و گوناگونی درختان به طور مستقیم منافع غیر چوبی و به طور غیرمستقیم محیط زیست طبیعی، شکار، مراقبت و نگهداری پرندگان و زیبایی را افزایش می‌دهد. طبق تحقیقات Walsh و سایرین در سال ۱۹۹۰ تقاضای آسایش و همچنین افزایش درآمد محلی و تمایل عمومی برای محافظت از جنگل در مقابل حملات حشرات و آتش سوزی همه و همه موید نقش NTFP در جنگل داری پایدار است (۸). طبق تحقیقات صورت گرفته در جنگل ویسکانسین آمریکا بالاترین NTFP در جنگل‌های محلی بوده و بعد از آن جنگل‌های عمومی غیر ملی، جنگل‌های خصوصی غیر صنعتی و حتی برای جنگل‌های صنعتی NTFP اندکی بالاتر از درآمد الوار بوده است. طبق تحقیقات صاحبان جنگل خصوصی در ویسکانسین در سال ۱۹۸۶، تولید الوار هفتمین رتبه را در رتبه‌بندی تولیدات جنگل دارا می‌باشد، در حالی که ۶۹ درصد افراد رتبه‌های اول و دوم

را به لذت تصاویر و ۷۴ درصد همین رتبه ها را به محیط زیست طبیعی نسبت دادند، و در بررسی های اخیر، سرگرمی و لذت از زیبایی همیشه بالاتر از تولید چوب رتبه بندی شده اند (۷). طبق تحقیقات به عمل آمده در شرایط یکسان، گونه های درختی با تحمل متوسط ارزش غیرچوبی بالاتری از گونه های دیگر داشتند (Mattsson and Bostedt, 1995) این محققین همچنین دریافتند که مسافت بیشتر جاده و شیب می تواند برداشت چوب را کاهش داده، به دین گونه NTFP افزایش می یابد و همچنین یک رویشگاه جذاب برای حیات وحش می سازد (۶).

مواد و روش ها

جهت تعیین ارزش محصولات غیرچوبی جنگل با مرور منابع و روش پرسشنامه اقدام به جمع آوری اطلاعات گردید محصولات غیرچوبی که در پرسشنامه مورد توجه قرار گرفتند شامل قارچ ها، گیاهان دارویی، گل های دارویی، میوه های دارویی و خوراکی، تخم و دانه های خوراکی و دارویی، تانن ها، گال ها، صمغ ها و رزین ها، پرورش ماهیان سرد آبی و زنبور عسل، ارزش چشم اندازهای طبیعی و زیبایی جنگل، مواد اولیه مورد استفاده در سبذبافی و گلسازی بود. گرچه استفاده های دارویی و خوراکی قارچ های جنگلی و... در ایران تبدیل به پول نشده است، اما موارد زیر مورد توجه قرار گرفت:

قارچ های خوراکی و دارویی شامل:

۱- قارچ های خوراکی شی تا که (زیستگاه طبیعی این قارچ درختان پهن برگ و خشک به خصوص گونه های بلوط، ممرز و راش می باشد). این قارچ روی چوب های خشک درختان مختلف به ویژه بلوط، صنوبر، توسکا، ممرز، انجیلی، راش، توس، بید و دیگر درختان پهن برگ رشد می کند.

۲- قارچ گوش چوب: این قارچ بر روی کاج، کنده، قطعه بریده درختان سخت چوب به خصوص بلوط، بید، خرمالو آکاسیا و همچنین درختان پهن برگ رشد می کند.

۳- قارچ کوپرینوس یا مرد پشمالو
۴- مورال ها: معمولا در باغ های سیب، اطراف درختان نارون خشک شده، اطراف گیاهان زنده پنبه درختی، بلوط و تبریزی رشد می کند، این قارچ در مواقع بروز آتش سوزی نسل خود را حفظ می کند.

۵- مورال سیاه، مخروطی یا سرخدار
۶- قارچ خوراکی مرغ چوب یا رقص پروانه ای: بر روی کنده یا تنه مرده یا چوب های سخت درختان خزان کننده به خصوص نارون، بلوط، افرا و راش رشد می کند.

۷- قارچ سرمیمون یا ریش پیرمرد: بر روی درختان در حال مرگ یا مرده بلوط، گردو، راش، افرا و... یافت می شود و برای زخم معده، التهاب ها، تومورهای دستگاه گوارش موثر است.

۸- قارچ شاه صدف

۹- قارچ صدفی طلایی: در درمان بیماری های ریوی موثر است.

۱۰- قارچ صدفی درخت: در پایین آوردن میزان کلسترول خون موثر می باشد و مشکلات روده ای را برطرف می کند. (۴)

11- Strobilamyses Strobilaseus

12- Boletus Versicolor

13- Boletus Cherycenteron

14- Gomphidius Viscidus

گیاهان دارویی عبارتند از: کافور، گل مورد، مامیران، مریم گلی، اکالیپتوس، برگ بو، برگ زیتون، به لیمو، توتون، چای سبز، بارنگ بوبه، بو مادران، سلاب، قاریقون، پرسیاوش، پونه، درمنه، دم اسب، بادرنج بوبه، آفونیطون، اگیر ترکی، بابا آدم، بسفایج، ثعلب، روناس، چله داغ، سریش، شقاق و انگشت عروس است. گل های دارویی: گل گاوزبان، گل ساعتی، گل پنیرک، گل بنفشه، سرخ ولیک، زیرفون، بیدمشک، بهار نارنج، بابونه، هوفاریقون، گل نیلوفر و گل نار است.

میوه های دارویی و خوراکی: بالنگ، قره قاط، عروسک پشت پرده، بارهنگ،

انجوز، انچوچک، ابهل، ولیک، خوج، ازگیل، آلوچه، گردو، تمشک، فندق و شاه بلوط. تخم و دانه های دارویی و خوراکی: تخم کدو، تخم خرفه، تخم همراز، تخم کتان، بید خشت، هلیله، گلپر، عناب، خلال نارنج است. تانن: کاربرد تانن در چرم سازی، در کشور بالغ بر ۱۰۰۰ تن تانن در سال برای منابع چرم سازی در ایران لازم است، در گل حفاری، صنایع سرامیک، حفاظت از زنگ زدگی، پالایش نفت، تثبیت رنگ، در داروسازی، ترکیب ضد تعریق، تهیه مرکب و در استخراج فلزات کاربرد دارد. گال ها: گال مازوج، گال مازو، گال خرنوک (طباطبایی و جوانشیر، ۱۳۴۵)، گال قلقاف، گال سیچکا (سیچک) گال صدفی کرکدار، گال نخودی کرکدار، گال حلزونی، گال مغز گردویی، گال آرتیشو (شجاعی، ۱۳۵۹) گال انگور فرنگی مانند، گال تیغی، گال تاج خروسی (شجاعی، ۱۳۵۹) گال چنگالی گال فرم غیرجنسی (گال سیب بلوط) گال توده ای، گال قشکا، گال ستاره ای، گال پستانکی، گال معجار، گال توپی، گال پنبه ای، گال کوزه ای، گال بیضوی زگیل دار برگ دارمازو، گال دوسبحانی، گال تسقله یا تسکول، گال گیلانی، گال کروی زگیل دار، گال زگیل دار پیاله ای، گال زگیلی، گال عدسی، گال سبحانی، گال دورویه، گال، گال دمل مانند، گال کروی صاف، گال نامنظم (۳).

برای جمع آوری اطلاعات پرسشنامه ای شامل ۲۰ پرسش چند گزینه ای و ۱۰ پرسش تشریحی در خصوص موارد ذکر شده تهیه گردید و جامعه آماری مورد پژوهش شامل ۱۰۰ نفر از دانشجویان، اساتید دانشگاه، کارشناس ارشد و کارشناس و افراد عامه بود. جهت ریالی نمودن محصولات غیرچوبی ذکر شده متوسط قیمت هر محصول به ریال محاسبه و با توجه به متوسط مصرف هر فرد، متوسط قیمت محصولات چوبی محاسبه گردید.

نتایج

متوسط برداشت چوب و درآمد حاصل از

آن طی یک دوره بهره برداری ده ساله از سال ۱۳۶۹ تا سال ۱۳۷۹ مطابق با جدول شماره ۱ می باشد. قابل ذکر است ارزش ناخالص چوب به ازای هر مترمکعب به طور متوسط ۳۰۰ هزار ریال منظور گردیده است و حجم برداشت مربوط به داخل و خارج از طرح های جنگل داری بوده و برداشت های مربوط به موافقت نامه روستایی - باغی در جدول شماره ۱ منظور شده است. (۲)

براساس متوسط میزان تقاضای مردم که در پرسشنامه به دست آمده است چنان چه پتانسیل تولید جنگل ۱۰٪ نیاز مردم باشد و محصولات غیرچوبی جنگل تبدیل به ریال شوند درآمد ذیل از جنگل حاصل خواهد شد:

زنبور عسل و ماهیان سرد آبی و NTFP با منشا گیاهی مثل تعلیف دام از دارو اش، استفاده از سرشاخه های نازک مثل بید در شمال و ارغوان در مشهد برای سبذبافی و تزیین دسته گل، استفاده از سرخس و همیشهک در تزیین دسته گل، استفاده از تانن، گال، صمغ و موسیلاژ، اسانس، رنگ های گیاهی، تبدیل به پول (ریال) نشده است. با توجه به موارد مذکور متوسط توان تولیدی جنگل برای محصولات غیرچوبی جنگل حدود ۱۵٪ قیمت فروش چوب خواهد بود که اگر موارد حفاظتی و حمایتی جنگل تبدیل به پول شوند و به این رقم اضافه شوند سهم جنگل در محصولات غیر چوبی

حمایت سازمان جنگل ها و مراتع و آبخیزداری کشور مورد توجه قرار گیرد. استفاده از چشم اندازهای طبیعی بسیار زیبای جنگل ها مانند: آبشارها، دریاچه ها و گردشگاه های طبیعی جهت جذب اکوتوریسم یکی از قابلیت های بالقوه جنگل های ایران است که با توجه به نظرسنجی به عمل آمده به ترتیب در صورت دسترسی راحت، بکر بودن، نزدیکی، ارزانی و وجود امکانات مناسب درآمدزایی نصیب دولت خواهد شد.

منابع

۱- بوداگی، عیسی، ۱۳۸۰، جزوه

جدول شماره ۱: متوسط برداشت چوب و درآمد حاصل از آن از جنگل های شمال

سال	۶۹	۷۰	۷۱	۷۲	۷۳	۷۴	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹
برداشت چوب به میلیون مترمکعب	۱/۵۲	۱/۸۳	۱/۷۴	۱/۸۹	۱/۹۳	۱/۷۷	۱/۷۲	۱/۸۰	۱/۵۵	۱/۳۷	۱/۳۴
ارزش ناخالص به میلیون ریال	۴۵۷۵۵۱	۵۵۰۵۴۵	۵۲۳۸۱۱	۵۶۸۴۹۶	۵۷۰۸۵۴	۵۳۳۲۸۹	۵۱۸۶۲۶	۵۴۱۲۶۷	۴۶۶۹۸۰	۴۱۱۵۹۲	۴۰۲۱۵۸

۱- درآمد حاصل از تولید گیاهان دارویی: ۳۹۲۰۰ میلیون ریال
۲- درآمد حاصل از تولید گل های دارویی: ۲۹۴۰۰ میلیون ریال
۳- درآمد حاصل از تولید میوه های دارویی و خوراکی: ۳۲۵۵۰ میلیون ریال
۴- درآمد حاصل از تولید تخم و دانه های خوراکی و دارویی: ۱۲۶۰۰ میلیون ریال
۵- درآمد حاصل از گردشگری چشم اندازهای طبیعی: ۳۵۰۰۰ میلیون ریال
که جمعا ۱۴۸۷۰ میلیون ریال می شود.

سایر فواید و محصولات غیرچوبی جنگل مانند: حفاظت از آب و خاک، حفاظت از تنوع زیستی، تصفیه آب، تولید و انتشار اکسیژن، حفاظت از اکوسیستم های نادر و طبیعی قابل تقویم و به پول نبوده همچنین NTFP با منشا جانوری مثل شکار، پرورش

بسیار بیشتر خواهد بود. نتایج تحلیل پرسشنامه ای نشان داد که میزان آگاهی عمومی از محصولات و فواید غیرچوبی جنگل در حد متوسط تا کم است و این مطلب نیاز به اطلاع رسانی عمومی را نشان می دهد، به طوری که بیش از ۵۹٪ مردم سیل های اخیر را ناشی از برداشت متمرکز چوب و تخریب جنگل ها و اکوسیستم های طبیعی دانسته اند و ۴۱٪ مردم نیز نقش جنگل را در حفاظت از سیل بی اثر تا کم اثر دانسته اند.

گرایش عمومی مردم به داروهای گیاهی و ترجیح آن ها به داروهای شیمیایی (بیش از ۷۵٪ مردم داروهای شیمیایی را ارجح می دانند) بایستی به عنوان یک اولویت برای متولیان و مدیران منابع طبیعی شمرده شود و با توجه به پتانسیل بالای جنگل ها از تولید گیاهان دارویی این مهم بیش از پیش با

درسی محصولات غیرچوبی جنگلی و مرتعی، مجتمع آموزش عالی منابع طبیعی کلارآباد، سازمان جنگل ها و مراتع و آبخیزداری کشور

۲- کمری، ۱۳۷۸، جلسه بحث کارشناسی، محصولات فرعی و غیرچوبی جنگل، دانشگاه لرستان

۳- عبدا... پور، مصطفی و اسدی اتونی، علیرضا، ۱۳۸۰، ضرورت اجرای طرح های جنگل داری در جنگل های شمال کشور، مجموعه مقالات دومین اجلاس بین المللی جنگل و صنعت، جلد اول

۴- محمدی گل تپه، ابراهیم و پور جم، ابراهیم، ۱۳۷۹، اصول پرورش قارچ های خوراکی، دانشگاه تربیت مدرس، چاپ دوم

۵- نیلوفری، پرویز، قارچ شناسی جنگل، انتشارات جهاد دانشگاهی

مدیریت مراتع مناطق خشک فرضیات، واقعیت ها و تناقضات موجود

● حسین بدری پور - کارشناس ارشد مرتعداری

مقدمه

بر وسعت قابل توجهی از کره خاکی، اقلیم خشک حاکم می باشد. آب مهم ترین فاکتور جهت توسعه این مناطق می باشد. وسعت قابل توجهی از اراضی مناطق خشک دارای پوشش طبیعی و خودرو بوده که بدین ترتیب به عنوان مرتع مورد استفاده قرار می گیرند. به دلیل عدم وجود تعریفی واحد برای مرتع و منطقه خشک، ارایه وسعتی دقیق برای مراتع واقع در مناطق خشک دشوار می باشد. براساس تعریفی که در قالب برنامه تحلیل الگوی اکوسیستم های جهان (۱) توسط موسسه منابع جهان (۲) برای مراتع و طبقه بندی مناطق خشک ($10/12 < I - 0/05$) ارایه شد، ۱۹٪ کل مراتع جهان جزو مراتع خشک می باشند.

مسلم است که وسعت این منبع خدادادی برای متخصصین منابع طبیعی، به هیچ وجه اهمیت ندارد بلکه آن چه مهم است مدیریت این اکوسیستم های شکننده به نحوی است که شاخص های پایداری اکولوژیک دچار نقصان نشوند. کمبود و نوسانات شدید بارش که از ویژگی های مناطق خشک می باشد، مدیریت مراتع مناطق خشک را متمایز از مدیریت مراتع دیگر مناطق نموده است که می طلبد متخصصین در اتخاذ تصمیم با دقت بیشتری عمل نمایند.

اکوسیستم های مراتع مناطق خشک

در اکوسیستم های مناطق خشک، رژیم دما و خصوصیات خاک عمدتاً ثابت می مانند و این رژیم بارندگی است که در ابعاد مختلف تغییر می نماید. در اکوسیستم های مناطق خشک تغییر ناپذیری بارندگی، نیروی غالبی است که تمام اجزاء اکوسیستم را تحت کنترل خود قرار می دهد. در این مناطق الگوی بارش غیرقابل پیش بینی بوده و دارای نوسانات شدید می باشد لذا در این مناطق تعادل به جای عامل ثبات (Stability) براساس سازگاری (Adaptability) به وجود آمده است (Harrington ۱۹۸۴).

نوسانات بارش باعث بروز نوسانات در تولید مراتع می گردد که این موضوع را Ellis (۱۹۹۲) و Scoones (۱۹۹۵) مطالعه و با اطمینان بالایی اعلام داشتند که بیوماس گیاهی به شدت تحت تأثیر نوسانات بارندگی می باشد.

در سال ۱۹۸۴ برای اولین بار Wiens واژه non-equilibrium یا عدم تعادل را برای تشریح پویایی اکوسیستم های خشک و نیمه خشک به کار برد. Bartolome نیز در همان سال بیان داشت که در اکوسیستم های

تسری یافت و به دلیل سیاست های روز دولت ها بر دانشی که قدمت چندین هزار ساله داشت مستولی شده و سایه انداخت. علم جدید نیز به مانند سایر علوم در روند تاریخ سیر تکاملی می پیماید و هنوز به نقطه ثبات نرسیده است و هرازگاهی به دلیل رویارویی با مساله ای که قابل حل با دانش موجود نیست، تئوری ها و مفاهیم کاملاً جاافتاده یا به عبارتی پیرامون ها (۳) که مورد قبول همگان بوده اند، دچار تزلزل شده و پیرامون های جدید معرفی می گردند که بدین ترتیب انقلاب علمی روی می دهد.

مدیریت امروزی مراتع براساس واژه و مفهوم ظرفیت مراتع می باشد که خود آن به تئوری های سنتی توالی گیاه تکیه دارد. این تئوری بر این فرض استوار است که در یک فرآیند منظم و جهت دار یک گروه و یا یک اجتماع از گونه های گیاهی جانشین گروه دیگری می شوند (Stoddart et al ۱۹۷۵). تئوری توالی ابتدا در اوایل قرن بیستم برای بیان تغییرپذیری در انواع محیط های گیاهی در آمریکای شمالی ارایه شد (Cowela Clements ۱۹۱۶)، ۱۸۹۹.

تحقیقات انجام شده در علوم مرتع در خلال

نامتعادل، تغییرات پوشش گیاهی آن چنان ناگهانی، غیرقابل پیش بینی و برگشت ناپذیر است که برداشت های متعارف مرتعداری (که توالی مرتع را عکس العملی تدریجی به فشار چرا می شمارد) در مورد آن صدق نمی کند.

مدیریت مراتع خشک

از زمان اهلی نمودن دام ها حدود ۱۱۰۰۰ سال (Ucko & Dimbleby، ۱۹۶۹؛ Butzer، ۱۹۶۴) گذشته است که در طول این مدت همواره بشر از مراتع استفاده نموده و علیرغم تغییرات شدید آب و هوایی، هجوم آفات، بیماری ها و ... مراتع حفظ شده و این میراث از نسلی به نسل دیگر منتقل شده اند که در این مسیر بشر به دانشی در نحوه مدیریت دام و مرتع خود نائل آمده است ولی به یک باره از ابتدای قرن بیستم، مرتع این نعمت الهی نیز از قافله علم، عقب نمانده و صاحب علمی به نام مرتعداری شد که توسط محققین ایالات متحده آمریکا و به منظور بهره برداری بهینه از مراتع تجاری آمریکا ابداع شد.

علم جدید به یک باره به اقصی نقاط دنیا



بهره‌برداری از مراتع خشک

دام‌داران از دیرباز به تبعیت از خصوصیات تغییرات فصلی به صورت مقطعی از مراتع خشک استفاده می‌نمودند به نحوی که با آماده شدن پوشش گیاهی و وجود منابع آب و هوای مناسب از مراتع نموده و با کم شدن علوفه و منابع آب و یا نامناسب شدن هوا مرتع را به سمت مرتعی با شرایط مناسب‌تر ترک می‌نمودند. این سیستم بهره‌برداری که عمدتاً در میان دام‌داران کوچ‌رو و عشایر پیروی می‌شوند را برخی عامل تخریب و برخی عامل پایداری اکولوژیک می‌دانند.

کوچکی (۷)، گلیسمان (۸) و هلر (۹) (۲۰۰۵) بیان نمودند که بهره‌برداری عشایری وسیله پایدار مدیریت و استفاده از منابع طبیعی در مناطق خشک می‌باشد. آن چه مسلم است، این است که بهره‌برداری عشایری بسیار فراتر از جستجوی بی‌هدف به دنبال آب و علوفه می‌باشد، بلکه یک سری عملیات و دانش است که باعث تداوم و نگه‌داری بلندمدت «مثلث پایداری» شده است. این مثلث متشکل از گیاه، دام و انسان است.

از سوی دیگر، برخی از افراد نیز که ادعا می‌نمایند بهره‌برداری عشایری بهترین و مناسب‌ترین شیوه بهره‌برداری و مدیریت مراتع خشک و نیمه خشک می‌باشد، بر این

ذاتی زادآوری مرتع به هم خورده و وضعیت مرتع به تدریج رو به تخریب می‌رود. بازتاب این تخریب (زوال)، خود را در سیر قهقراپی ترتیب توالی نشان می‌دهد.

I. Scoones و R.H. Behnke در نشست فنی مرتع و تولید علوفه که در سال ۱۹۹۰ توسط دبیرخانه علمی کشورهای مشترک المنافع برگزار شد مقاله‌ای با عنوان «نگرشی مجدد بر اکولوژی مرتع» (۶) ارائه نمودند و مفهوم ظرفیت مرتع در مناطق خشک را که براساس تئوری توالی طرح شده بود، رازیر سؤال بردند.

با گذشت ۵۰ سال از کاربرد مدل کمی کلیماکس دایکسترهاوس به علت عدم توانایی آن در تفسیر مسیرهای چندگانه تغییرات، تحقیقات وسیعی برای جایگزینی تئوری‌هایی که مشکلات مورد نظر را حل نماید صورت گرفت. وستوبای و همکاران در سال ۱۹۸۹ براساس تئوری اکولوژی غیرتعادلی (non-equilibrium ecology)، مدل غیر خطی حال و انتقال (transition) را بیان کرده و آن را جایگزین مدل خطی برگرفته از مدل کمی کلیماکس کردند. آستانه اکولوژیک (thresholds) (Ecological) نیز بعدها به مفاهیم فوق اضافه گردید و در جهت تفسیر تغییرات پوشش به کار گرفته شد.

دهه‌های ۱۹۲۰ و ۱۹۴۰ این تئوری را یک تکنیک عملی و کاربردی برای مدیریت علوفه و دام مراتع تبدیل نمود که همان «مرتعداری» می‌باشد (Sampson ۱۹۲۳).

هم تئوری‌های توالی و هم مرتعداری عملی فرض را بر آن گذاشته بودند که در هر مکان خاص یک پوشش گیاهی معین و پایدار و مشخص که همان «کلیماکس» است بسته به خاک و اقلیم آن رویشگاه استقرار خواهد یافت. چنان چه پوشش گیاهی کلیماکس در اثر عواملی دچار آشفته‌گی شود، پوشش گیاهی از طریق عبور از یک سری توالی‌ها می‌تواند دوباره به اوج خود (کلیماکس) باز گردد.

در عمل مرتع‌داران با تجربه دریافته بودند که غالباً می‌توانند وضعیت مرتع (۴) را به وسیله مراجعه به گونه‌های گیاهی که به اثرات چرا حساس بودند، تخمین بزنند. این گونه‌های شاخص بر حسب شدت فشار چرا می‌توانستند زیاد شونده، کم شونده و یا مهاجم باشند و بدین وسیله معیار مناسبی برای تشخیص میزان تغییر پوشش گیاهی کلیماکس در اثر چرا فراهم می‌نمود. حامیان این روش از این برخورد گیاه‌شناختی با ارزیابی وضعیت تخریب مرتع بر این اساس دفاع می‌کردند که تغییرات پوشش گیاهی پیش از کاهش تولید دام و افزایش میزان فرسایش به وجود می‌آید و بنابراین می‌توان از این شیوه به عنوان وسیله «پیش آگاهی» (۵) مناسبی از نظر افت در سایر بخش‌های نظام مرتع استفاده کرد (Stoddart et al ۱۹۵۷). در چنین سیستمی، وظیفه مرتعدار برقراری تعادل بین فشار چرا از یک سو و قدرت زادآوری طبیعی گیاهان از سوی دیگر می‌باشد. مفهوم «ظرفیت مرتع» بدین لحاظ از اهمیت برخوردار گردید که تراکم دام‌گذاری را مشخص می‌نمود که در آن، این تعادل قابل حصول بود.

چنان چه از مرتع بیش از ظرفیت آن بهره‌برداری شود، تعادل بین فشار چرا و توان

شاخص‌های زیست‌شناختی و فیزیکی تخریب مرتع

تغییرات در خاک:

- کاهش حاصل خیزی خاک
- کاهش ظرفیت نگهداری آب
- کاهش نفوذپذیری در خاک
- فرسایش خاک (بیش از توان تشکیل آن)

تغییرات در گیاهان:

- تغییرات در توان تولید پوشش گیاهی در طول زمان، بدون ارتباط با الگوهای بارندگی
- تغییرات در پوشش گیاهی
- تغییرات در ترکیب گونه‌های مورد استفاده دام
- تناوب بین حالات گذار پوشش گیاهی که منجر به کاهش تولید علوفه می‌شود (مانند هجوم شدید بوته زار)

تولید دام:

- امتیازگذاری وضعیت دام‌ها
- نرخ زادوولد و مرگ‌ومیر (الگوهای جمعیتی)
- بازده محصول شیر

باورند که بهره‌برداران براساس تجارب و دانش بومی خود به تکنیک‌هایی دست یافته‌اند که اصول مرتع‌داری امروزی از آن‌ها تحت عنوان زمان‌آبادگی مرتع، ظرفیت مرتع و مدیریت چرا نام می‌برد.

قطعا نمی‌توان فی‌نفسه نوعی بهره‌برداری را عامل تخریب و دیگری را عامل تعادل اکولوژیک تلقی نمود. ظاهراً دلیل عمده‌ای که به استناد آن عنوان می‌شود سیستم بهره‌برداری عشایری باعث تخریب می‌شوند، بحثی است که Hardin در سال ۱۹۶۸ تحت عنوان «Tragedy of the commons» بیان نمود. وی اعتقاد داشت که مراتع عشایری از نظر بهره‌برداری مشاعی (۱۰) هستند، در حالی که دام بهره‌برداران دارای مالکیت خصوصی است، لذا در هنگام بهره‌برداری عموماً رقابتی وجود خواهد داشت که در صورت تخریب عرصه هم، هیچ کس احساس پشیمانی و مسئولیت نمی‌نماید.

مرتع‌داری امروزی که تنها از مفهوم ظرفیت مرتع به عنوان ملاک و معیار مدیریت و بهره‌برداری صحیح مرتع استفاده می‌کند، برای تنظیم میزان بهره‌برداری مجاز با مشکلاتی مواجه است که ناشی از نوسانات شدید بارندگی است زیرا برای سال‌های مختلف در مراتع مناطق خشک و نیمه خشک، اتخاذ استراتژی‌های دقیق دام‌گذاری و مدیریت چرا برای تطبیق با تغییرات دشتوار می‌باشد.

با توجه به محدودیت حرکت و کوچ دام به سوی نقاط جدید و گریز از فشار و تنش چرا در دوره‌های خشک در مناطق خشک کشورهای در حال توسعه به دلیل افزایش جمعیت بیشتر، لذا نرخ دام‌گذاری (rate Stocking) عامل تعیین‌کننده‌ای در پایداری مراتع می‌باشد. امروزه برای بهره‌برداری مراتع خشک، از دام‌گذاری سبک که مناسب سال‌های با بارش متوسط می‌باشد استفاده می‌شود که باعث کاهش خطر کمبود علوفه و زیان‌های مالی در اثر مرگ‌ومیر دام‌ها در

سال‌های با بارش کم و متوسط می‌شود. علی‌ایحال، اگرچه علوفه در مرتع حفظ می‌شود اما امکان کسب سود در سال‌های با بارش بالاتر وجود نخواهد داشت. از سوی دیگر، استراتژی دام‌گذاری بالا، به دلیل تولید کم دام و تخریب مراتع، باعث افزایش خطر ضررهای مالی بالا در سال‌های با بارش کم و متوسط می‌شود.

دام‌گذاری محافظه‌کارانه (۱۱) نیز باعث کاهش خطر تخریب مرتع شده و در مقایسه با نوعی دام‌گذاری هم که در میان عشایر متداول می‌باشد، «مدیریت غنیمت‌گرایانه» می‌باشد که کوششی است برای بهره‌بردن از



غالبا توانایی و امکان تشخیص قابل اعتماد را ندارد، هر چند پژوهش‌های آینده ممکن است در نهایت این مشکل را مرتفع کند (Laycoc 1991, Friedel 1991). در نتیجه تا این جا تمایز بین تخریب دایمی ناشی از عمل انسان، از تغییرات پوشش گیاهی موقت ناشی از بارندگی بسیار سخت می‌باشد (Warren & Agnew 1989, Alchirona, Tucker و همکاران ۱۹۹۱).

نرخ فرسایش خاک و سایر تغییرات زیان‌آور در خواص شیمیایی و فیزیکی خاک می‌توانند شاخص‌های قابل اعتمادتری نسبت به تغییرات پوشش گیاهی برای تخریب بازگشت‌ناپذیر مرتع باشد. در این مورد چالش پیش‌رو آن است که روش‌هایی برای اندازه‌گیری و الگوسازی هدر رفت خاک بیابیم (Biot ۱۹۹۰) و این شاخص‌ها با تغییرات دامی که دارای اهمیت اقتصادی باشند ارتباط داده شوند (Abel ۱۹۹۰).

عموما فرض بر این است که نرخ بالای دام‌گذاری منجر به تخریب مرتع می‌شوند ولی در مطالعه‌ای که Abel در آفریقا انجام داد به این نتیجه رسید که تراکم پایین‌تری که دولت توصیه می‌کند باعث افت شدید تولید کلی گله‌های سنتی گردید در حالی که وی اعلام نمود، تراکم بالای فعلی و تراکم پایین توصیه شده، با در نظر گرفتن الگوی بارندگی در این مدت، هر دو بین سال‌های ۱۹۷۸ و ۱۹۸۸ به یک نسبت باعث از دست رفتن خاک شدند.

از سوی دیگر با توجه به این که، دام مصرف‌کننده اصلی تولید اولیه در مناطق خشک و نیمه خشک می‌باشد، تخریب موجود در این مناطق به زیربخش فوق نسبت داده می‌شود (Yazman 1994 & Sidahmed). UNEP اثرات انسانی تخریب عرصه‌ها را تفکیک نمود و به ویژه تأکید کرد که چرای دام عامل غالب تخریب جبران‌ناپذیری است که در طی ۲ دهه گذشته شاهد بوده‌ایم (New Scientist 1992). براساس مطالعات موسسه منابع جهانی



بسیار حایز اهمیت می‌باشد زیرا معیارهای تشخیص وقوع و سنجش آن را تعیین می‌کند. در کتب و مقالات متعدد تعاریف متفاوتی ارائه شده است که بعضا تخریب مرتع را با از دست رفتن بلندمدت و یا دایمی یک کالای اقتصادی برابر دانسته‌اند.

Abel و Blaikie (۱۹۸۹) تخریب مرتع را افت دایمی در میزان تولید محصولات دامی از زمین تحت یک نظام مدیریت مفروض دانسته‌اند.

مرتج داری متعارف برای ارزیابی تخریب مرتع به شاخص‌های پوشش گیاهی متکی است ولی این که آیا این شاخص‌ها می‌توانند از عهده اندازه‌گیری افت دایمی در تولید اقتصادی مراتع در همه نقاط جهان برآیند مشکوک است، ابتدا، مساله این است که چه چیزی باید اندازه‌گیری شود. در مواردی که تعریف تخریب مرتع اساسا از دیدگاه اقتصادی باشد، بررسی تغییرات پوشش گیاهی مورد علاقه نخواهد بود، مگر آن که تغییرات بتواند شاهدهی قابل اعتماد بر تغییرات در قالب تولید دامی باشد.

متأسفانه هنوز توان تمایز بین تغییرات پوشش گیاهی متأثر از عوامل اقلیمی مانند خشکسالی از تغییرات دایمی پوشش گیاهی را نداریم (Grouzis ۱۹۹۰). دانش فعلی در زمینه پویایی سیستم‌های اکولوژیک مراتع

ناپایداری محیطی و شرایط اتفاقی. از ویژگی‌های بارز و مکرر غنیمت‌گرایی عشایری عبارتست از نرخ‌های دام‌گذاری بالا ولی نوسان‌پذیر و الگوی بهره‌وری از علوفه مبتنی بر کوچ.

آقای پیرس (۱۲)، کارشناس FAO در گزارشی که از ماموریت خود در ایران (۱۹۷۰) داشت، بیان داشت که تعداد دام در کشور بیش از ۱۲ برابر ظرفیت مراتع می‌باشد. پس از وی نیز کارشناسان دیگری از جمله پابو (۱۳) و همچنین کارشناس داخلی بر این مطلب تأکید ورزیدند ولی اعداد مختلفی را اعلام نمودند که امروزه آمارها (۱۴) حاکی از آن است که بیش از ۲/۲ برابر ظرفیت مراتع، دام از مراتع کشور استفاده می‌نمایند.

سوال اینجاست که آیا نباید مراتع به دلیل استفاده بیش از حد (بیش از ظرفیت مرتع)، خارج از زمان آمادگی مرتع (پیش از زمان گل‌دهی گیاهان) و... کلا نابود می‌شدند.

«تخریب مرتع» واژه‌ای است که مانند واژه «بیابان‌زایی» که با آن نیز ارتباط دارد و رایج‌تر از آن نیز است به طرق مختلف و متناقضی تعریف شده است (۱۹۷۷ ODI^{۳۳}، ۱۹۸۳ Sandford، ۱۹۸۸ Agnew و Warren (۱۵)). ارائه تعریفی مشخص و بدون ابهام برای تخریب مرتع



(WRI 1992) چرای مفرط عامل اصلی فرسایش می باشد. در آفریقا و استرالیا، چرای مفرط به ترتیب عامل ۴۹٪ و ۸۰٪ فرسایش خاک عمدتاً در مناطق خشک و نیمه خشک می باشد.

موسسه بین المللی دام در آفریقا (ILCA) (۱۶) طی پایش بلندمدتی که در شرق و غرب آفریقا انجام داد (1992, Hiernaux 1993, Ellis) به این نتیجه رسید که اقلیم عامل اصلی تغییرات مناطق خشک و نیمه خشک می باشد و نه دام و مراتع دارای خاصیت ارتجاعی بوده و توانایی بهبود مجدد دارند. برای مثال، بیوماس گیاهی در منطقه Tukana عمدتاً تحت تأثیر نوسانات بارندگی بود که به سرعت پس از خشکسالی ۸۰-۱۹۷۹ بهبود یافت. مطالعات انجام شده توسط ILCA حاکی از آن است که با توجه به این که تولید مراتع به شدت تابع شرایط فصلی است لذا چرای مفرط را تنها در برخی از دوره های زمانی کوتاه مدت و در بعضی نقاط خاص شاهد خواهیم بود. علاوه بر آن، مطالعاتی که در این زمینه در مورتانی انجام شده، حاکی از آن است که پوشش گیاهی منطقه ساحل در مقابل عواملی مانند فشار چرا و تنش های طبیعی بسیار مقاوم بوده و دارای توان بالای تولید بذر، پراکندگی و سیکل جوانه زنی می باشند (Carriere 1989).

در گذر زمان مراتع دچار نوسانات بوده ولی به هیچ روی از بین نرفته اند گاهی مشاهده شده است که در زمان خشکسالی کمترین پوشش گیاهی در عرصه وجود ندارد ولی بلافاصله پس از بارش و شکست خشکسالی، پوشش در منطقه ایجاد می شود که بیانگر خاصیت ارتجاعی و مقاومت پوشش گیاهی است. براساس نظر (1993) Behnke خاصیت ارتجاعی و مقاومت پوشش گیاهی مناطق خشک حاصل تغییرات مشخص بین فصل خشک و مرطوب می باشد.

نتیجه ای که ILCA از مطالعات بلندمدت

رها می شوند را به حساب نمی آورند. Andrew Warren از دانشگاه کالج لندن و Helden از دانشگاه Lund سوئد در مطالعه ای که روی ۷۷ آبشخوار در مرکز سودان و ۲۰ آبشخوار در حاشیه بیابان سنگال انجام دادند، نتوانستند ارتباطی بین تخریب سرزمین و تجمع دام در اطراف منابع آب برقرار نمایند. این مطالعه و مطالعاتی از این دست که توسط Warren انجام شدند توجه سازمان ملل متحد را در سال ۱۹۹۱ به خود جلب نمود. براساس مطالعات Warren حتی این که منابع آب به مثابه مراکز یا قطب های تخریب سرزمین هستند را زیر سوال برده است.

کارشناسان IFAD در قالب مأموریتی که در سال ۱۹۹۲ برای ارزیابی زیست محیطی در منطقه Haina تبت استان Qinghai انجام دادند، هیچ دلیلی مبنی بر تأیید قاطع این ادعا که چرای مفرط دلیل تخریب مراتع تابستانی و زمستانی است نیافتند.

نکته دیگر عدم شفافیت بحث تخریب در مراتع مشاعی می باشد که نظر خوانندگان را به موارد ذیل جلب می نمایم:

چنان چه در علم مرتع داری خشک را به مانند اکوسیستم های متعادل (Equilibrium) بنگریم، در آن صورت تخریب و بیابان زایی، در مناطق خشک امری

پایش به آن دست یافت، تأییدی بر دست یافت های اخیر سایر مطالعات در کشورهای سوئد (دانشگاه Lund و آژانس همکاری های تحقیقاتی با کشورهای در حال توسعه) و انگلستان (دانشگاه College لندن)، آمریکا (دانشگاه ایالتی Florida) و بانک جهانی (Nelson ۱۹۸۸) می باشد. این دست یافت ها ادعای UNEP را که مدت ها است بیان داشته، مراتع مناطق خشک و نیمه خشک خصوصاً در حاشیه بیابان Sahara در معرض تخریب شدید می باشند را به چالش می کشد (New Scientist 1992).

علاوه بر موارد کلان و مهمی از این دست، گاهی مطالبی عنوان می شود که با مفروضات قبلی ما در تضاد می باشد که ذیلاً به یک مورد آن اشاره شده است:

اکولوژیست های متعددی تخریب مرتع در اطراف آبشخوارها یا منابع آب را به تجمع دام نسبت می دادند مانند Le Houerou که بیان داشت در اطراف آبشخوارهای دائمی و موقت و در مجاورت روستاها، مراتع در فاصله ۰/۵ تا ۵ کیلومتری گیاهان مورد هجوم گونه های مهاجم هستند. در حالی که برخی ادعا می نمایند، چنین تصویری قضاوتی یک سویه می باشد زیرا منافع حاصل از تجمع فضولات دامی که در اطراف منابع آبی

تخریب مرتع « توسط آژانس های بین المللی غیر تخصصی بود که غالبا سیاست گذاران و نه کارشناسان را به گمراهی می کشاند.

پاورقی

- 1- PAGE: Pilot Analysis of Globl Ecosystems
- 2- WRI: World Resources Institute
- 3- Paradigm
- 4- Range condition
- 5- Early warning
- 6- Rethinking range ecology
- 7- Koocheiki
- 8- S. Gliessman
- 9- A. Heller
- 10- Common Pool Property
- 11- Conservative stocking rate
- 12- Pearse
- 13- Pabbot
- ۱۴- طرح تعادل دام و مرتع
- 15- ODI: Overseas Development Institute
- 16- ILCA: International Livestock Center for Africa

منابع

- ۱- بدری پور، حسین ۱۳۸۴، مرتع و پراکنش آن در جهان، نشریه دفتر فنی مرتع
- ۲- عابدی، مهدی، ارزانی، حسین، ۱۳۸۳، تعیین ویژگی های سلامت مرتع با کمک شاخص های اکولوژیک: دیدگاهی نوین در آنالیز و ارزیابی مرتع - سومین همایش ملی مرتع و مرتع داری
- ۳- کردوانی، پرویز، ۱۳۶۹، مناطق خشک، جلد اول: ویژگی های اقلیمی، علل خشکی و مسایل آب، انتشارات دانشگاهی تهران
- ۴- مصداقی، منصور، ۱۳۸۰، توصیف و تحلیل پوشش گیاهی. ترجمه، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
- ۵- مصداقی، منصور ۱۳۸۲، «مرتع داری در ایران» چاپ چهارم، دانشگاه امام رضا



- معدنی، مواد آلی و مواد غذایی
- ۲- تغییر در ساختار خاک: مشخصا موارد موثر در ظرفیت آب قابل دسترس
 - ۳- کاهش گونه های گیاهی خوشخوراک و افزایش گونه های گیاهی غیر خوشخوراک
 - ۴- کاهش گراس های دایمی و افزایش گونه های یک ساله
 - ۵- هجوم بوته ای ها
 - ۶- کاهش کیفیت و کمیت علوفه
 - ۷- کاهش تولید اولیه و ثانویه مرتع
 - ۸- تضعیف وضعیت دام دار

نتیجه گیری

با توجه به موارد ارایه شده که تنها اشاره ای گذرا به خلاها و تضادهای موجود در زمینه مفاهیم و شالوده های فکری علم مرتع داری بود، جا دارد که متخصصین علوم مرتع در بخش های دانشگاهی، تحقیقاتی و اجرا به سادگی از این موارد نگذشته و کلیه موارد در قالب پایان نامه های دانشگاهی و مطالعات پژوهشی در شرایط اقلیمی و اقتصادی - اجتماعی کشور پهناورمان بررسی و نتایج آن اعلام گردد تا ابهامات رفع گردد. نکته ای که نگارنده را وادار به نگاشتن این مختصر نمود، بیان مطالبی بحث برانگیز مانند «زیر سوال رفتن مفاهیم ظرفیت مرتع و حد بهره برداری مجاز در مناطق خشک و نیمه خشک و یا

رایج خواهد بود، خصوصا مراتعی که مورد استفاده دام داران عشایری آفریقا با مالکیت مشاعی هستند.

نتایج تحقیقات محققین حاکی از آن است که مراتع کشور بوتسوانا دچار تخریب شدید می باشند.

این نظریات به همراه ارتباط تنوریکی که بین تخریب مراتع و مالکیت مشاعی مراتع وجود دارد عامل مهمی در اتخاذ سیاست هایی جهت تبدیل وضعیت مشاعی به وضعیت انفرادی بودند، (1992 White 1992, Mannathoko (Devitt

White در سال ۱۹۹۲ مقاله ای ارایه داد و اعلام داشت که هیچ علایمی از تخریب در مراتع بوتسوانا مشاهده نمود. در آن مقاله وی سعی داشت برخی از سردرگمی های موجود در خصوص کاربرد مفاهیم تخریب مرتع در بوتسوانا را بررسی کند.

نکته این جا است آیا تخریب مرتع تعریفی شفاف و قابل اندازه گیری ندارد که چنین تناقضاتی مشاهده می شود.

براساس نظر Warren & Agnew 1988 برای مفرط باعث تخریب یا بیابان زایی می گردد. به اعتقاد آن ها اجزا تخریب باید دربرگیرنده موارد ذیل باشد:

- ۱- فرسایش خاک: هدر رفت ذرات

بحران‌های زیست محیطی در ایران

● دکتر احمد مصدق استاد بازنشسته دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران

مقدمه

طبق مطالعات جدید معلوم شده، که بحران‌های زیست محیطی ایران بسیار پیچیده است و عوامل مؤثر این بحران‌ها، ازدیاد جمعیت، بیابانی شدن مناطق مختلف، تخریب اکوسیستم، به هم خوردن تنوع زیستی، گسترش مناطق شهری، تخریب جنگل‌ها آلودگی هوا، آلودگی آب و فرسایش خاک می باشد. و این عوامل بحرانی مصیبت زیست محیطی را به وجود می آورند.

بحران‌های زیست محیطی در ایران

ایران ۱۶۴۸۰۰۰ کیلومتر مربع وسعت دارد. جمعیت آن در حدود ۷۰ میلیون نفر است. سالانه نرخ رشد جمعیت آن ۲ درصد و نیمی از جمعیت آن زیر ۱۵ سال و بالای ۶۵ سال است. در هر کیلومتر مربع آن ۳۴ نفر زندگی می کنند، ۵۴ درصد جمعیت کشور شهرنشین است. در سال ۲۰۱۵ میلادی جمعیت ایران به ۹۰ میلیون نفر خواهد رسید. این ازدیاد جمعیت بحران زیست محیطی را همراه خواهد داشت. ۸۰ درصد مساحت کشور را مناطق خشک و نیمه خشک می پوشاند. در سال ۱۳۱۸ طبق برآورد شادروان استاد کریم ساعی بانی جنگلبانی نوین در ایران کشور دارای ۱۸ میلیون هکتار جنگل و در سال ۱۳۴۲ طبق برآورد پروفیسور تره گوبو مستشار سازمان خواروبار و کشاورزی جهانی ایران ۱۲ میلیون هکتار جنگل داشته است. ولی امروزه طبق برآورد سازمان خوارو بار و کشاورزی جهانی ۸ میلیون هکتار جنگل دارد. متوسط باران سالانه کشور ۲۸۰ میلی متر است و ۵۰ میلیارد متر مکعب آب زیرزمینی دارد. بعضی شهرهای آن دارای فاضلاب است کشور ایران سالانه ۴۰ میلیون تن گاز کربنیک تولید کرده و در هوا متصاعد می کند که معادل تولید گاز کربنیک کشور اندونزی می باشد. قیمت عمده آلودگی هوا مربوط به اتومبیل‌های کهنه است عمر اتومبیل‌های کهنه در ایران بیش از ۲۰ سال است و ۴۰ درصد مصرف بنزین مملکت توسط اتومبیل‌ها صورت می گیرد. در ۲۰ سال اخیر

خاک از بین می رود. سالانه ۴۰۰ میلیارد متر مکعب آب به صورت سیلاب جاری می گردد. ۳۰ درصد محصولات کشاورزی را امراض و آفات از بین می برند و برای هر فرد در هر سال ۲۵۰ گرم سموم نباتی مصرف می شود. در سال ۱۹۹۲ در حدود ۶۵۰ هزار کیلوگرم علف کش مصرف شده که در آب‌های زیرزمینی و رودخانه‌ها نفوذ کرده و باعث نابودی ماهی‌ها و آبزیان شده است. هنوز در ایران گاهی ددت به صورت غیرقانونی مصرف می شود ایران در سال ۱۹۴۹ میلادی ۷ هزار تن کود شیمیایی مصرف داشته ولی امروزه مصرف آن به ۲ میلیون تن در سال رسیده است. سالانه ۶ میلیون تن مواد غذایی به صورت مختلف وارد کشور می شود. ایران دارای ۹۰ میلیون هکتار مرتع بوده، که ۷۰ میلیون رأس احشام در آن چرا می کنند و هر ساله تخریب مراتع به چشم می خورد و در حدود ۴ برابر ظرفیت برد از آن استفاده می شود.

هر ساله ۲ میلیون هکتار مرتع تخریب می گردد. تنوع زیستی به شدت در حال تخریب است و بعضی گونه‌ها در حال انقراض می باشند در این مورد به کتاب تنوع زیستی از انتشارات موج سبز توسط نگارنده مراجعه بفرمایند.

ایران تابع قانون حفاظت محیط زیست بوده و عضو چندین کنفرانس بین‌المللی است. ایران کشوری است که بین ۷ تا ۸ هزار گونه گیاه آوندی دارد. ۲۷۰۰ گونه آن در سطح جنگل‌های شمال پراکنده هستند. جا دارد سازمان حفاظت محیط زیست برای گونه‌های گیاهی و حیوانی شناسنامه تهیه کند و برنامه‌هایی

صنایع ایران صد درصد افزایش پیدا کرده و در ۵ شهر بزرگ آن ۶۰۰ مرکز صنعتی بوجود آمده و ۲۳ شهر از شهرهای ایران مرکز صنعتی شده‌اند. آلودگی هوا توسط کارخانجات، نفت، سیمان، مس، آلومینیوم، فولاد، کاغذسازی، آجرسازی، ذوب فلزات و غیره صورت می گیرد. ولی اخیراً قوانینی توسط سازمان حفاظت محیط زیست وضع شده که کارخانجات را تا اندازه‌ای کنترل می کنند. ضایعات بیمارستان‌ها بدون احتیاط در سیل‌ها ریخته می شود برکه آب شور ماهارلو نزدیک شیراز بسیار آلوده است و حاوی کادمیوم، سرب، نیکل و آرسنیت می باشد و چون از این آب برای سبزی کاری استفاده می کنند لذا سبزی‌ها آلوده هستند. بعضی رودخانه‌های استان فارس حاوی آلومینیوم و جیوه می باشند ضایعات کارخانجات الکترونیک کادمیوم و کرومیوم دارند. دریاچه عظیم خزر آلوده می باشد و ضایعات کشورهای همجوار در آن ریخته می شود. در فوریه سال ۱۹۹۱ میلادی سطح خلیج فارس را باران‌های اسیدی فرا گرفته بود و مواد ضایعات سرطان زا در ایران ۶۰۰ درصد زیاد شده‌اند.

۱۲ میلیون نفر از مردم ایران در خطر سلامتی هستند و ۵/۵ میلیون هکتار از زمین‌های قابل کاشت تخریب شده‌اند. کمبود باران در بعضی مناطق باعث شده که ۸ میلیون هکتار از زمین‌های قابل کاشت آبیاری شوند. فرسایش بادی در جنوب ایران فراوان است در اثر فرسایش آبی سالانه ۳ میلیارد تن خاک جابجا می شود در واقع سالانه به بلندی یک میلی متر

تدوین نماید که خلاصه آن به شرح زیر است.

۱- نمونه برداری از گونه‌های گیاهی و حیوانی

۲- جمع‌آوری دلایل از بین رفتن گونه‌های مختلف

۳- اطلاعات از گونه‌هایی که در حال انقراض هستند.

۴- برنامه حفظ محیط زیست برای جلوگیری از نابودی گونه‌ها

۵- برنامه مدیریت حفظ تنوع زیستی

۶- تعیین حوزه‌های مورد تهدید و تهیه نقشه‌های آن

۷- جمع‌آوری اطلاعات از کلیه استان‌ها

۸- همکاری با سازمان‌ها و دانشگاه‌ها

۹- ایجاد ده‌ها سازمان غیرانتفاعی

۱۰- تبلیغ در رادیو، تلویزیون، روزنامه‌ها برای آگاهی مردم

۱۱- برنامه‌ریزی همراه تجزیه و تحلیل داده‌ها

۱۲- همکاری با سازمان‌های بین‌المللی و عضویت در آن‌ها

۱۳- تبعیت از دستورالعمل سازمان‌های بین‌المللی

۱۴- برپا ساختن کنفرانس‌های ملی و بین‌المللی

۱۵- ایجاد نمایشگاه‌های ملی و بین‌المللی

جا دارد سازمان حفاظت محیط زیست برای اغلب شهرها باغ وحش، باغ گیاه‌شناسی، موزه تاریخ طبیعی، و پارک‌های ملی احداث نماید و دانش‌آموزان مدارس را به گردش علمی و بازدید از این مؤسسات ترغیب نماید. انجمن‌هایی که می‌توانند احداث شده و به این امر کمک نمایند عبارتند از:

۱- انجمن طرفداران محیط زیست

۲- انجمن دوستداران طبیعت

۳- انجمن حفظ مناظر زیبا

۴- انجمن حفظ دریای خزر

۵- انجمن حفظ خلیج فارس

۶- انجمن حفظ تالاب‌ها

۷- انجمن حفظ گیاهان نادر

۸- انجمن حفظ حیوانات

۹- انجمن باغ‌های گیاه‌شناسی

۱۰- انجمن حفظ خاک

۱۱- انجمن حفظ آبزیان

بحران زیست محیطی در ایران علل مختلفی دارد که اهم آن عبارتند از:

۱- عدم رعایت قانون

۲- عدم آگاهی مردم

۳- عدم بودجه کافی

جزیی از آمار منتشر شده بین‌المللی برای ایران

۱- وضعیت کشاورزی و خوار و بار

۱-۱- متوسط محصول سالانه گندم بین سالهای ۱۹۹۹-۲۰۰۱ برابر ۱۳ میلیون تن

۱-۲- متوسط تولید گندم در هکتار بین ۱۹۹۲-۲۰۰۱ میلادی ۱۸۰۶ کیلوگرم

۱-۳- متوسط تولید گوشت برای هر نفر بین سالهای ۱۹۹۹-۲۰۰۱ میلادی ۲۱ کیلوگرم

۱-۴- درصد زمین‌های آبیاری شده برای کشف غلات در سال ۱۹۹۹ میلادی نسبت به کل زمین‌های قابل کشت ۳۹ درصد

۱-۵- متوسط مصرف کود سالانه بین سالهای ۱۹۹۷-۱۹۹۹ میلادی ۵۸ کیلوگرم در هکتار

۱-۶- مصرف کالری روزانه برای هر فرد در سال ۱۹۹۹ برابر ۲۷۹۸ کیلو کالری

۱-۷- اخذ کالری از طریق مصرف گوشت حیوانی روزانه برابر ۲۶۹ کیلو کالری (منبع از F.A.O)

۲- تنوع زیستی و محیط زیست

۲-۱- تعداد مناطق حفاظت شده طبق موازین بین‌المللی بین سالهای ۱۹۹۲-۲۰۰۳ برابر ۷۸ منطقه

۲-۲- درصد حفاظت شده ۴/۸ درصد

۲-۳- تعداد مناطق حفاظت شده دریایی، دریاچه‌ای طبق موازین بین‌المللی ۶ منطقه

۲-۴- مساحت تالاب‌ها در سال ۲۰۰۲ میلادی ۱۴۷۶۰۰۰ هکتار

۲-۵- تعداد گونه‌های پستانداران در حال

تهدید ۲۲ گونه

۶-۲- تعداد گونه‌های پرندگان شناخته شده ۲۹۳ گونه

۷-۲- تعداد گونه‌های پرنده در حال تهدید ۱۳ گونه

۸-۲- تعداد گونه‌های گیاهی شناخته شده ۸۰۰۰ گونه گیاه آوندی (طبق نظر استاد

صادق مین گونه‌های گیاهی آوندی ایران ۷۰۰۰ گونه است در این مورد باید به

مدارک جدید مراجعه کرد.

۳- شیلات و آبزیان

۱-۳- متوسط سالانه صید دریایی برحسب تن در سال ۱۹۹۸ میلادی برابر ۲۴۸ هزار تن

۲-۳- صید در آب‌های شیرین متوسط سالانه در سال ۱۹۹۸ برابر ۱۴۰ هزار تن

۳-۳- مصرف ماهی برای هر فرد بر حسب کیلوگرم بین سال‌های ۱۹۹۷-۱۹۹۹ برابر ۴/۴ کیلوگرم

۴-۳- درصد پروتئین ماهی نسبت به درصد پروتئین سایر آبزیان ۷ درصد

۵-۳- تعداد ماهی‌گیران در سال ۲۰۰۰ میلادی ۱۳۸۹۶۵ نفر

۶-۳- تعداد قایق ماهیگیری و کشتی کوچک در سال ۱۹۹۵ میلادی ۱۹۰۰ عدد

۷-۳- درصد تعداد ماهیگیران نسبت به جمعیت در مناطق ساحلی دریا ۲۴ درصد

۴- جنگل‌ها:

۱-۴- مساحت جنگل‌ها در سال ۲۰۰۰ میلادی ۸ میلیون هکتار

منبع برای ۸ میلیون هکتار از F.A.O

با این که سازمان حفاظت محیط زیست فعال است و اقداماتی را به عمل آورده ولی اگر

اقدامات جدی در همه زمینه‌ها صورت نگیرد بحران زیست محیطی در انتظار خواهد بود.

منابع

- 1- Benson. R.H: 1999: Historical Biogeography
- 2- Mossadegh. Ahmad: 2005 Biodiversity: Publisher Modje-Sabz: Tehran- IRAN

همایش ملی آینده جنگل‌های ایران

۴-۲ اسفند ۱۳۸۴، دانشکده منابع طبیعی کرج، دانشگاه تهران

پیش‌گفتار

منشأ تخریب جنگل‌ها در گذشته، حال و آینده تنها افزایش جمعیت نمی‌باشد، بلکه به طور کلی عدم برنامه مدون ملی منابع طبیعی کشور از جمله نبود نقشه‌های پایدار آمایش سرزمین و مشکلات زیربنایی ناشی از آن‌ها منشأ اصلی این چالش است. به عبارت دیگر نبود برنامه مدون چندین ساله در امر منابع طبیعی تجدیدشونده کشور با لحاظ اهداف کلی مورد لزوم این امر، باعث شده است که در هر دوره به صورت روبنایی طرح‌هایی عنوان، اجرا و بعد از مدتی به دلیل بروز ضعف‌های متعدد ناشی از عدم تفکر بنیادی و جامع‌نگری، بدون نتیجه به ورطه فراموشی سپرده شوند. موازی این مشکل، تخریب جنگل‌های کشور و مسایل اجتماعی و اقتصادی ناشی از آن کماکان ادامه دارد.

انجمن علمی جنگل‌بانی ایران سعی نموده است تا با برگزاری همایش آینده جنگل‌های ایران، مشکلات مدیریت جنگل‌های ایران را شفاف و نیاز به تدوین برنامه جامع ملی در امر مدیریت اکولوژیک جنگل‌های مختلف کشور را مطرح نماید. اولین همایش انجمن جنگل‌بانی ایران تحت عنوان «حفاظت و توسعه پایدار جنگل‌ها بود» و همایش اخیر تحت عنوان «آینده جنگل‌های ایران» مکمل آن می‌باشد. در این همایش در چارچوب شش پانل علمی همراه با دو میزگرد تخصصی مباحث مطرح و به بحث گذاشته شد.

مقدمه

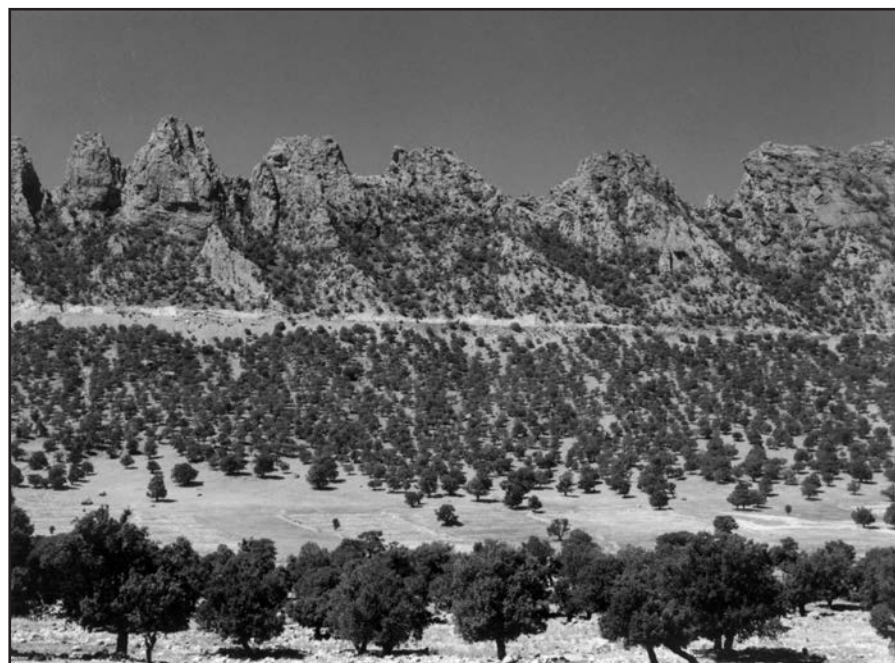
انجمن جنگل‌بانی ایران به عنوان ارگانی خودجوش مشتمل بر صاحب‌نظران بخش‌های آموزشی، تحقیقات، اجرا و بعضی از نهادهای NGO کشور، سعی داشته است تا با دیدی ژرف موانع امر مدیریت جنگل‌های کشور را دنبال و نظرات علمی خود را تا آن‌جا که امکان دارد به دستگاه‌های ذی‌ربط منعکس نماید.

برگزاری همایش‌های تخصصی از جمله راه‌کارهای انعکاس نظرات علمی اهل فن است. در همین راستا این انجمن در مهر ماه سال ۱۳۸۳ به دلیل اهمیت موضوع «حفاظت از جنگل‌ها و مدیریت پایدار» را به بحث گذاشت و با ارایه حدود ۲۸ فقره مقاله به صورت شفاهی و ۱۵ فقره مقاله در چارچوب پوستر و برگزاری دو میزگرد چند ساعته به صورت آزاد نظرات فنی این افراد را به صورت قطع‌نامه همایش اول انجمن منعکس نمود. همایش «آینده جنگل‌های ایران» در حقیقت مکمل همایش علمی اول این انجمن است.

روند شکل‌گیری همایش

مقدمات برگزاری همایش ملی «آینده

جنگل‌های ایران» با همکاری سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور- سازمان حفاظت محیط زیست- موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران و جامعه جنگل‌بانی ایران با اعلام فراخوان انجام گردید که در این راستا ۱۴۰ مقاله به دبیرخانه همایش ارسال شد که از این تعداد ۸۵ مقاله مرتبط با اهداف همایش توسط ۳ داور مرکب از متخصصین آموزش، پژوهش و اجرای داوری گردید. در نهایت ۱۵ مقاله برای سخنرانی و ۳۰ مقاله به عنوان پوستر با توجه به جدول زمانی تعیین شده انتخاب گردید. ضمن آن که چند مقاله کلیدی نیز به اساتید فن جهت ارایه در همایش به شرح زیر سفارش داده شده بود. اسامی مقاله‌های کلیدی به شرح زیر



(۴-۲ اسفند ۸۴) به انجام رسید و مقاله‌های پوستری نیز در سالن جنب محل برگزاری سخنرانی‌ها در معرض دید و استفاده شرکت‌کننده در همایش قرار داشت.

* این همایش در روز ۴ اسفند ماه با سخنرانی جمعی از مسوولین و تقدیر از آقای دکتر حجازی به پایان رسید.

در حاشیه همایش

* کتابچه چکیده مقالات همایش همزمان با افتتاح توزیع گردید و لازم به ذکر است که این کتابچه توسط موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع منتشر شد که این امر حرکتی مطلوب نسبت به همایش‌های مشابه بوده است.

* علی‌رغم برنامه‌ریزی قبلی جهت حضور خانم دکتر واعظ جوادی رییس سازمان حفاظت محیط‌زیست، به دلیل مشکلاتی به جای ایشان آقای مهندس نجفی معاون محیط طبیعی سازمان حفاظت محیط‌زیست در مراسم افتتاحیه شرکت و سخنرانی نمودند.

* در طول برگزاری همایش، نمایشگاهی از نشریات، کتاب‌ها و عکس در ارتباط با جنگل و جنگل‌داری برگزار گردید.

* برگزاری جلسه‌های پرسش و پاسخ در پایان هر پانل از نکات مثبت این همایش بود که این امر زمینه‌ساز آرایه دیدگاه‌های گوناگون در موضوع‌های مختلف و پاسخ‌های مفید می‌گردد.

* انجمن اسلامی دانشجویان پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران با انتشار بیانیه‌ای نسبت به قطع درختان توسط شهرداری در پارک لویزان اعلام اعتراض نموده و با تهیه تهیه طوماری که به امضای بازدیدکنندگان می‌رسید خواستار بررسی و برخورد هر چه سریع با موضوع شده بودند.

* در تراکتی که توسط انجمن اسلامی دانشجویان تهیه گردیده بود ارزش هر اصله درخت ۵۰ ساله با توجه به مجموع کارکردهای زیست‌محیطی آن تا ۲۰۰ هزار دلار برآورد شده بود.



دکتر زالی رییس پردیس کشاورزی و منابع طبیعی ضمن خیرمقدم به شرکت‌کنندگان به سخنانی پیرامون وضعیت منابع طبیعی و آینده جنگل‌های ایران پرداخت.

سپس خانم دکتر کروری، دبیر همایش به گزارشی از روند شکل‌گیری همایش و اقدامات انجام شده و اعلام فهرست برنامه را ارایه نمود.

در ادامه مراسم آقای مهندس نجفی معاون محیط طبیعی سازمان حفاظت محیط‌زیست در خصوص اهمیت منابع طبیعی و محیط‌زیست و نقش و وضعیت جنگل‌ها در این برهه زمانی سخنانی ایراد داشت.

سخنران بعدی آقای دکتر عصاره رییس موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع بودند که نقطه نظرات خود را پیرامون همایش بیان نمود. آقای مهندس جلالی رییس سازمان جنگل‌ها و مراتع و آبخیزداری کشور در ادامه مراسم اختتامیه به سخنرانی پرداخت و دیدگاه‌های خود را در خصوص محورهای همایش بیان داشت و در پایان اظهار امیدواری نمودند که نتایج برگزاری این گونه همایش‌ها راه کارهای موثر و عملی را در جهت ارتقاء وضعیت آینده جنگل‌های ایران ارایه نماید.

* پس از پایان مراسم افتتاحیه آرایه مقاله‌ها به صورت سخنرانی در ۶ پانل طی سه روز

می‌باشد:

* از طرح ملی توسعه به جنگل‌داری محلی برای یک توسعه محلی پایدار- دکتر امانی

* اعطای گواهی مدیریت پایدار جنگل- دکتر شامخی

* مدیریت حفاظت و حمایت از دیدگاه اکوسیستم و جنگل‌داری نزدیک به طبیعت- دکتر مهاجر

* نقش علوم و فن‌آوری‌های جدید در مدیریت آینده جنگل‌های ایران- دکتر کروری

* جنگل الهام بخش الگوهای سیستمیک و تلفیقی در مبارزه با آفات و توسعه پایدار- دکتر علیزاده

محورهای همایش

* اهداف و اولویت‌ها

* احیاء و توسعه

* بهره‌برداری و پایداری

* سرمایه‌گذاری و روش‌ها

مراسم افتتاحیه همایش

مراسم افتتاحیه از ساعت ۸/۳۰ صبح ۲ بهمن ۱۳۸۴ در تالار امام خمینی دانشکده منابع طبیعی برگزار گردید. در این مراسم پس از پخش سرود جمهوری اسلامی ایران و تلاوت آیاتی چند از کلام ا... مجید، آقای



تنوع زیستی

تألیف: دکتر احمد مصدق استاد بازنشسته دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران

مقدمه: تنوع زیستی در کره زمین از عجایب خلقت بوده، و خالق یکتا آفریننده آن است. زندگی موجودات زنده در زمین، اقیانوسها، نمایشگاه تمام عیار این خلقت است. میلیونها موجود زنده سطح کره زمین را مفروش کرده، و زندگی پیچیده‌ای دارند. گونه‌های گیاهی و حیوانی از تنوع زیادی برخوردارند و آرایش این خلقت اعجازآمیز را نشان می‌دهند. این کتاب شامل پانزده فصل است که به همت انتشارات موج سبز به چاپ رسیده در انتهای کتاب واژگان انگلیسی - فارسی به همت مؤلف جمع‌آوری شده است امید است فصول استفاده علاقمندان قرار بگیرد. فصول مختلف آن عبارتند از:

فصل اول: تعریف تنوع زیستی، طبقه‌بندی تنوع زیستی، ارزیابی تنوع زیستی

فصل دوم: دیرزیستی گونه‌ها در اعصار زمین‌شناسی

فصل سوم: تنوع زیستی جنگل‌های گرمسیری

فصل چهارم: اکوسیستم‌های مدیترانه‌ای

فصل پنجم: تنوع زیستی در جنگل‌های معتدله

فصل ششم: اثرات تغییر آب و هوا بر تنوع زیستی

فصل هفتم: وارد کردن گونه‌های غیربومی

و تنوع زیستی

فصل هشتم: گیاهان دارویی و تنوع زیستی

فصل نهم: تعادل در تنوع زیستی

فصل دهم: فعالیت انسان و تنوع زیستی

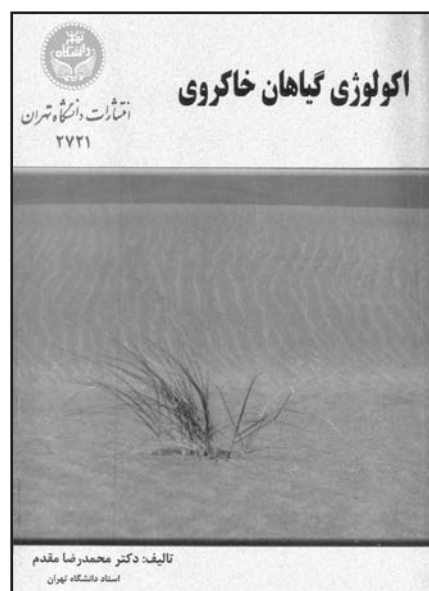
فصل یازدهم: تالاب‌ها و تنوع زیستی

فصل دوازدهم: مصرف انرژی و تنوع زیستی

فصل سیزدهم: آمایش سرزمین و تنوع زیستی

فصل چهاردهم: اکولوژی باستانی یا اکولوژی دیرینه‌شناسی و تنوع زیستی

فصل پانزدهم: دگرگونی در تنوع زیستی



اکولوژی گیاهان خاکروی

تألیف: دکتر محمدرضا مقدم استاد دانشگاه تهران

در پیش‌گفتار این کتاب آمده است: هدف از تألیف و تدوین این کتاب تشریح مبانی علم اکولوژی با تأکید بر گیاهان خاکروی است. گیاهان در جنگل‌ها و مراتع و بیابان‌ها علیرغم این که محیط و شرایط زندگی توأم با تغییرات روزانه و فصلی و سالانه دارند لذا مدیریت این گیاهان مستلزم شناخت خصوصیات آن‌ها و اجزاء عوامل محیطی است. به عبارت دیگر شناخت مجموعه اکوسیستم‌ها از یک طرف و به کار بردن اصول مدیریت توأم با ظرافت‌های لازم در اجراء اصول موردنظر می‌باشد.

کتاب اکولوژی گیاهان خاکروی مشتمل بر هجده فصل است که به بحث پیرامون مطالب زیر می‌پردازد: کلیاتی در مورد اکولوژی گیاهی - اکولوژی جامعه - اکولوژی فردی - ارتباط با ساختار جمعیتی گیاه و مدل‌های رشد و ساختار سنی و مرحله رویشی - الگوی تاریخ زندگی - طول عمر و تجدیدحیات و ارتباط آن با شرایط محیط و نوع گونه - رقابت و کنش‌های متقابل گونه‌ای شامل رقابت - بازدارندگی‌های فیمابین گیاهان و همکاری اولیه و همکاری متقابل گیاهان - مفاهیم جامعه و ویژگی‌های آن، نظریه‌های ابراز شده - ویژگی‌های جامعه - روش‌های نمونه‌برداری از جوامع با تشریح خصوصیات و ویژگی‌های گیاهان - عوامل مهم در نمونه‌برداری - تشریح روش‌های نمونه‌برداری - طبقه‌بندی و رسته‌بندی جوامع گیاهی - تجزیه و تحلیل جوامع - روش‌های تهیه نقشه‌های پوشش گیاهی - توالی و تواتر در جوامع گیاهی - انواع توالی - ثبات و تنوع - تولید پوشش گیاهی با تشریح فرایندهای تولید - تولید در اکوسیستم‌های مختلف - تأثیر عوامل محیطی در تولید - چرخه مواد معدنی در خاک و موجودات زنده - عوامل مؤثر بر گیاهان شامل نور - دما - بارندگی - رطوبت - ارتفاع - توپوگرافی - تشریح فتوسنتز - تشریح ترموپریودیسم فتوسنتز در گیاهان مختلف - آتش با تشریح اثرات آن بر روی خاک، گیاه و استفاده از آتش در مدیریت پوشش گیاهی - خاک با توضیحات در امر تشکیل و تکامل، بافت و ساختمان و شیمی خاک - رابطه خاک گیاه - هوا و آب با تشریح اهمیت تنش آب در گیاهان - سازگاری گیاهان با تنش‌های آبی - منابع آب موجود در محیط - واکنش شکل‌های رویشی و گزینش‌های رویشگاهی.

در این کتاب از اندیشه و نوشته‌های صاحب‌نظران استفاده شده است و سعی شده است موضوعات متنوع و پیچیده علم اکولوژی که اساس شناخت جوامع گیاهی و مدیریت آن می‌باشد در حد ممکن در اختیار دانش‌پژوهان و علاقمندان این علم گذاشته شود تا با تلاش بیشتر متخصصان در معرفی و شناساندن این علم موفقیت‌های بیشتری نصیب جامعه علمی کشور بشود.