

۱۱۰ و ۱۱۱

جنگل و مرتع

فصلنامه علمی، اقتصادی، اجتماعی - سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری
زمستان ۱۳۹۵ - ۸۴ صفحه - ۲۵۰۰۰ ریال

ISSN 1735-0093

❁ سرمقاله؛ امنیت و مدیریت آب، چالش‌ها و راهکارها

❁ روزشمار هفته منابع طبیعی

❁ گفتگو با معاون وزیر و رئیس سازمان جنگل‌ها و مراتع و آبخیزداری کشور

❁ بررسی اختلاف نظرهای دست‌اندرکاران مراتع ایران

❁ پهناء، پهنده‌های هدایت‌پذیر از دور و کاربرد آن در منابع طبیعی

❁ سیاست‌ها و راهبردهای توسعه صنوبرکاری در ایران

❁ مروری بر تأثیر جاده‌های جنگلی بر حیات وحش

❁ پتانسیل‌ها و ضرورت‌های مشارکت خیرین و جوامع محلی

❁ بررسی جایگزینی گونه اکروپایرون النکتوم به جای چمن

❁ بررسی تأثیر ابعاد حفره زادآوری بر فراوانی نهال‌های افرا

❁ بررسی وضعیت برنامه‌ریزی و طراحی جاده‌های جنگلی

❁ واکنش‌های سازگار با پایداری منابع

❁ بررسی و نقش پروژه مدیریت هرزآب

❁ ارزیابی وضعیت جنگلهای جهان

راهنمای نگارش مقاله برای مجله جنگل و مرتع

رعایت شیوۀنامه زیر در نگارش مقاله‌هایی که برای چاپ به مجله جنگل و مرتع ارسال می‌گردند ضروری است.

۱- نوع مقاله

مقاله‌های علمی- ترویجی در یکی از زمینه‌های منابع طبیعی که به زبان فارسی نوشته شده و برای نخستین بار منتشر می‌شود جهت چاپ مورد بررسی هیأت تحریریه مجله جنگل و مرتع قرار خواهد گرفت. هیأت تحریریه پس از طی مراحل داوری نظر خود را مبنی بر قبول یا رد مقاله توسط سردبیر مجله به نگارنده(نگارندگان) اعلام خواهد کرد.

۲- روش تدوین

مقاله به ترتیب از اجزای زیر تشکیل خواهد شد.

۱-۲- عنوان

عنوان باید خلاصه، گویا و بیانگر محتویات مقاله بوده و از ۱۵ واژه تجاوز نکند.

۲-۲- چکیده

چکیده باید مجموعه فشرده و گویایی از مقاله، با تاکید بر تشریح مسئله، روش کار و نتایج بوده و از ۱۲ سطر (حدود ۲۵۰ واژه) بیشتر نباشد.

۳-۲- واژه‌های کلیدی

حداکثر ۸ واژه کلیدی ویژه، درباره موضوع مقاله، بعد از چکیده ارایه شود.

۴-۲- مقدمه

مقدمه باید شامل طرح مسئله، اهمیت، فرضیه، مرور منابع علمی، جمع بندی نتایج حاصل از تحقیق‌های پیشین و شرح هدف باشد.

۵-۲- مواد و روش‌ها

در این قسمت، مواد و وسایل به کار رفته، شیوه اجرای تحقیق، طرح آماری و روش‌های شناسایی و ارزیابی توضیح داده می‌شود.

۶-۲- نتایج

تمامی نتایج کیفی و کمی به دست آمده در این قسمت ارایه می‌گردد. در صورت نیاز می‌توان موضوعات را طبقه بندی نموده و برای ارایه نتایج از یک نسخه از جدول، منحنی، نمودار و یا تصویر استفاده نمود.

۷-۲- بحث و نتیجه گیری

در این قسمت نتایج به دست آمده با توجه به هدف بررسی و یافته‌های سایر تحقیق‌ها، تجزیه و تحلیل شده و درباره آنها بحث و نتیجه گیری به عمل می‌آید. نگارنده در همین قسمت می‌تواند توصیه‌ها و پیشنهادها را لازم جهت انجام بررسی‌های بعدی را نیز ارایه کند.

۸-۲- منابع مورد استفاده

منابع مورد استفاده باید به ترتیب حروف الفبای نام خانوادگی نگارنده (یا نام سازمان مربوطه در صورتی که فاقد نگارنده باشد) مرتب شود. چنان چه از یک نگارنده چند منبع مورد استفاده قرار گرفته باشد، ترتیب ارایه آنها بر حسب سال انتشار از قدیم به جدید است. در صورتی که مقالات منفرد و مشترک از یک نگارنده ارایه می‌شود، ابتدا مقالات منفرد و سپس بقیه آنها به ترتیب حروف الفبای نام نگارندگان بعدی مرتب می‌شود. در تنظیم منابع، ابتدا مراجع فارسی و سپس مراجع خارجی به صورت پیوسته شماره گذاری می‌شوند. در مورد مقاله، نام خانوادگی و نام نگارنده، تاریخ انتشار مقاله، عنوان مقاله، عنوان اختصاری یا کامل مجله، شماره جلد، شماره مجله در داخل پراوتر و شماره اولین و آخرین صفحه مقاله خواهد آمد. در صورت وجود چند نگارنده پس از نوشتن نام خانوادگی و نام نگارنده اول، برای هر یک از نگارندگان دیگر ابتدا نام و سپس نام خانوادگی آنها نوشته خواهد شد. قبل از نوشتن نام نگارنده آخر، در منابع فارسی حروف (و) و در منابع خارجی علامت، خواهد آمد. در مورد کتاب نام خانوادگی و نام نگارنده (در صورت وجود چند نگارنده همانند مقاله عمل شود)، تاریخ انتشار، عنوان کامل کتاب، شماره جلد، ناشر، محل انتشار و تعداد کل صفحات کتاب ذکر خواهد شد.

در مورد منابع خارجی، بعد از نام خانوادگی، حرف اول نام نگارنده با سال انتشار نوشته خواهد شد و در متن مقاله تنها نام خانوادگی نگارنده و سال انتشار به فارسی نوشته می‌شود. در این مورد می‌توان تنها شماره مربوط به نگارنده، در فهرست منابع فارسی یا خارجی را در داخل پراوتر ذکر نمود.

در تنظیم فهرست منابع برای کتاب و مقاله از الگوی زیر پیروی می‌شود:

- حبیبی کاسب، حسین، ۱۳۷۱. مبانی خاک شناسی جنگل، انتشارات دانشگاه تهران، شماره ۲۱۱۸، تهران، ص ۴۲۳.

Panshin, A.J. & C. De Zeeuw, 1980. Textbook of Wood Technology, 4th Ed., Mc Graw Hill Inc, New York., 722 pp.

- احمدی، حسن، محمدرضا اختصاصی، سادات فیض نیا و محمدجواد قانع بافقی، ۱۳۸۱. بررسی روش‌های کنترل فرسایش بادی برای حفاظت راه آهن، مطالعه موردی: منطقه بافق، مجله منابع طبیعی ایران، ۵۵ (۳): ۳۲۷-۳۳۹.

۳- شیوه نگارش

مقاله در ۲ نسخه روی کاغذ سفید و به ابعاد ۲۸×۲۱ سانتی متر (A4) با رعایت ۳ سانتی متر حاشیه بالا و پایین و ۲ سانتی متر حاشیه راست و چپ ۱/۵، با قلم Nazanin و اندازه حروف ۱۲، با رعایت تمامی اصول نگارشی، بدون اشتباه و خط خوردگی در برنامه word xp تایپ شده و تعداد صفحات آن بیشتر از ۱۲ صفحه نباشد. همراه مقاله باید یک صفحه جداگانه که در آن عنوان کامل مقاله، نام و نام خانوادگی نگارنده(گان)، مرتبه علمی و نام گروه یا موسسه‌ای که نگارنده(گان) در آن مشغول کار می‌باشد، نام فرد مسئول مکاتبات همراه با نشانی و تلفن تماس و E-mail به پیوست ارسال و از ذکر مشخصات فوق در سایر صفحه‌های مقاله باید خودداری شود. دیسکت و یا لوح فشرده (CD) حاوی مقاله نیز باید همراه مقالات ارسال گردد.

در تنظیم جداول، منحنی‌ها، اشکال و تصاویر رعایت نکات زیر الزامی است:

- اطلاعات جداول، نباید به صورت منحنی و یا به شکل دیگر در مقاله تکرار شوند. شماره و عنوان در بالای جدول ذکر گردد.

- هر ستون جدول باید دارای عنوان و واحد مربوط به خود باشد، و چنان چه تمام ارقام جدول دارای واحد یکسان باشند، می‌توان واحد را در عنوان جدول ذکر نمود.

- توضیحات اضافی عنوان و متن جدول، به صورت زیرنویس ارایه می‌گردد. نتایج بررسی‌های آماری، باید به یکی از روش‌های علمی در جدول منعکس شود و در هر صفحه نباید بیش از دو جدول آورده شود.

- شکل‌های هر مقاله شامل منحنی، نمودار، عکس و نقشه بوده و همه به طور یکسان به عنوان شکل شماره گذاری می‌شوند. شکل‌ها باید به صورت سیاه و سفید و با کیفیت و مناسب و مطلوب تهیه شده و شماره و عنوان آنها در پایین بیاید.

- عکس‌ها و نقشه‌ها باید واضح، مطالب آنها خوانا و دارای مقیاس باشند. نگارش نام نگارنده، عنوان مقاله و شماره هر شکل با مداد در پشت آن ضروری است. ذکر مآخذ عکس‌ها یا شکل‌هایی که از منابع دیگر اقتباس شده‌اند الزامی است.

- واحدهای استفاده شده در مقاله باید در سیستم متریک باشد.

- در صورتی که مقاله حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد و رساله دکتری باشد، ذکر اسامی کلیه نویسندگان (دانشجو، استادان راهنما و مشاور) الزامی است.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



فصلنامه علمی، اجتماعی، اقتصادی

شماره ۱۱۰ و ۱۱۱ - زمستان ۹۵

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

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

- صفحه‌آرایی: مسعود نایب‌عباسی
- همکاران این شماره: دکتر مهدی زهدی
دکتر رسول علی‌اشرفی‌پور

- ویراستار: مریم سعیدی
- حروفچینی و لیتوگرافی کامپیوتری: سبحان
- چاپ: انتخاب رسانه

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

- محتوای مطالب و مقاله‌های مندرج در مجله جنگل و مرتع الزاما به مفهوم نظریات سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور نمی‌باشد.

■ مجله در ویرایش، تلخیص و اصلاح مطالب ارسالی آزاد است.
نشانی: تهران-جاده لشکرک-بالا تر از مینی‌سیتی-سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور-دفتر مجله جنگل و مرتع
تلفن و دورنگار: ۲۲۴۸۸۵۳۴

- نشانی پایگاه مجله در اینترنت:

E-mail: jangalmarta@yahoo.com

Website: <http://Frw.org.ir>

- فصلنامه جنگل و مرتع را می‌توانید در سایت بانک اطلاعات نشریات کشور به نشانی زیر نیز مشاهده نمایید.
<http://www.magiran.com/jangalvamartha>

فهرست مطالب

- ۴ ✱ سرمقاله: امنیت و مدیریت آب، چالش‌ها و راهکارها
- ۷ ✱ روزشمار هفته منابع طبیعی
- ۸ ✱ گفتگو با معاون وزیر و رییس سازمان جنگل‌ها و مراتع و آبخیزداری کشور
- ۱۲ ✱ بررسی اختلاف نظرهای دست‌اندرکاران مراتع ایران
- ۲۰ ✱ پهباد، پرنده‌های هدایت‌پذیر از دور و کاربرد آن در منابع طبیعی
- ۲۴ ✱ سیاست‌ها و راهبردهای توسعه صنوبرکاری در ایران
- ۲۹ ✱ مروری بر تأثیر جاده‌های جنگلی بر حیات وحش
- ۳۴ ✱ پتانسیل‌ها و ضرورت‌های مشارکت خیرین و جوامع محلی
- ۴۴ ✱ بررسی جایگزینی گونه آگروپایرون انگاتوم به جای چمن
- ۵۰ ✱ بررسی تأثیر ابعاد حفره زادآوری بر فراوانی نهال‌های افرا
- ۵۵ ✱ بررسی وضعیت برنامه‌ریزی و طراحی جاده‌های جنگلی
- ۶۰ ✱ واکنش‌های سازگار با پایداری منابع
- ۶۸ ✱ بررسی و نقش پروژه مدیریت هرزآب
- ۷۴ ✱ ارزیابی وضعیت جنگل‌های جهان

امنیت و مدیریت آب

چالش‌ها و راهکارها

توسعه پایدار، دسترسی عادلانه و حفاظت از منابع آب تنها در چارچوب مدیریت به هم پیوسته و یکپارچه این منابع امکان پذیر خواهد بود، اما تحقق این امر در شرایط کنونی جهان، با چالشهای فراوانی روبرو است. تأثیرات روز افزون پدیده تغییرات آب و هوایی، تخریب سرزمین و بیابانزایی، افزایش جمعیت، مهاجرت و گسترش نامتوازن پدیده شهرنشینی و ارتقاء سریع استانداردهای زندگی و در نتیجه مطالبات روز افزون جمعیت انسانی در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، افزایش روز افزون تقاضا برای منابع محدود آب شیرین کره زمین را در پی داشته است. این معضلات، یک چالش بنیادین را پیش روی ما قرار داده است، چالشی که بطور مشخص، بر دشواری دستیابی به پایداری اکوسیستم جهانی در مقابله با روند توسعه در ابعاد مختلف آن دلالت دارد. در شرایط کنونی و در حالی که بنظر می رسد بهره برداری از منابع آب در مقیاس جهانی در حد آستانه ظرفیت و تحمل زیست کره قرار گرفته، در مناطق مختلفی از زمین بویژه در گستره مناطق خشک و نیمه خشک و کشورهای با نرخ بالای رشد جمعیت، محدودیت منابع آب مشهود بوده و پیش بینی ها حاکی از آن است که روند عدم دسترسی مناسب به منابع آب رو به افزایش است. علاوه بر این، کاهش تنوع زیستی در اکوسیستم های آبی، تخریب سرزمین و کاهش کیفیت آب از پیامدهای جانبی آن به شمار می رود. این روند به ویژه در مناطقی شدت یافته است که امنیت منابع آب برای توسعه جوامع انسانی و رشد اقتصادی نقشی تعیین کننده دارد.

در حال حاضر این نگرانی وجود دارد که دستیابی به اهداف توسعه هزاره در زمینه های

مرتبط با منابع آب به لحاظ عدم تحقق تعهدات مالی کشورهای توسعه یافته و نیز عدم نهاده شدن مدیریت به هم پیوسته منابع آب در بسیاری از کشورهای در حال توسعه امکان پذیر نباشد. به هر حال واقعیت این است که در حال حاضر عواملی چون محدودیت منابع آب شیرین، عدم دسترسی مناسب به آب و کاهش کیفیت آب، موجب گردیده است تا دسترسی امن و قابل اعتماد به آب، هم در اکوسیستم های آبی و هم در اکوسیستم های زمینی با بحران مواجه شود. آب بعنوان مهمترین عامل پیونددهنده سیستم های مختلف زیست محیطی، ژئوفیزیکی، اجتماعی، اقتصادی و سیاسی در مقیاس های مختلف محلی، ملی، منطقه ای و بین المللی بشمار رفته و از این رو، بدیهی است که در طراحی یک سیستم جامع و فراگیر مدیریت آب، علاوه بر جنبه های علمی و تحقیقاتی می بایست جنبه های حقوقی، قانونی و سیاستگذاری را مدنظر قرار داد.

دومین بیانیه انجمن جهانی آب که در سال ۲۰۰۰ توسط نمایندگان عالیرتبه بخش آب کشورهای جهان و با موضوع امنیت آب و دستیابی عادلانه به آن برگزار گردید، اهداف مهمی نظیر: اطمینان از بهبود وضعیت منابع آب شیرین، مناطق ساحلی و زیست بوم های آبی محافظت شده توسعه پایدار و اینکه آیا ثبات اقتصادی، اجتماعی و سیاسی در فرایند مدیریت آنها بکار گرفته شود- فراهم نمودن دسترسی به آب سالم و کافی و مقرون به صرفه برای عموم مردم و محافظت دستیابی به سلامت و زندگی مناسب و اقشار آسیب پذیر از خطرات مربوط به آب مورد تاکید قرار گرفت. این بیانیه، چالش های بنیادین در مقابل دستیابی به اهداف فوق را به ترتیب زیر شناسایی شناسایی نموده است:

* افزایش جمعیت و نیاز روز افزون جوامع بشری به آب

* تضمین عرضه مواد غذایی

* الزامات حفاظت از اکوسیستم

* مالکیت آب و بهره برداری از منابع آب مشترک و بین مرزی

* مدیریت ریسک

* ارزش اقتصادی آب و

* مدیریت عاقلانه آب

چالش های عنوان شده که در واقع بازتابی از نگرش مدیران و تصمیم گیران مدیریت آب در سطح جهان می باشد، تنها به یک جنبه از مقوله امنیت آب توجه داشته و سایر جنبه های آب بعنوان عامل ارتباط دهنده طبیعت و جوامع انسانی را در بر نمی گیرد. به هر حال تحلیل پایداری منابع آب نیازمند توجه به جنبه های مهندسی آب، ارتباط امنیت آب با: مدیریت انرژی، امنیت و سلامت غذایی، تغییر اقلیم و پیامدهای مرتبط با آن، تنوع زیستی، اکوسیستم های آب شیرین، و ارتباط بین آب و کاربری و مالکیت زمین بصورت توامان و یکپارچه می باشد. همه این موارد باید در تلاش برای دستیابی به مدیریت پایدار مد نظر قرار گیرند.

جوامع بشری در دهه های اخیر، تغییرات الگوی بارش از جمله افزایش میزان شدت بارندگی و یا کاهش دوره ای میزان بارندگی، و نیز تغییرات در شدت تبخیر و تعرق و وقوع پدیده های حدی در میزان دما و افزایش فراوانی رخدادهایی همچون سیل و خشکسالی را تجربه کرده است. افزایش نسبت میزان بارش باران نسبت به بارش برف در عرض های جغرافیای بالا و نیز ارتفاعات. همچنین تغییرات فصلی بارندگی در بسیاری از مناطق اثبات شده است. در این شرایط احداث سدهای بزرگ ممکن است بمنظور

بالادست سدها را باید به چالش‌های احداث آنها اضافه نمود. به هر حال تجربه حاصل از ساخت ۴۵ هزار سد در جهان نشان می‌دهد که باید به مسائل زیست محیطی و خطرات ناشی از سدهای بزرگ الویت داده و نظام‌های جامع ارزیابی زیست محیطی را با مشارکت تمامی ذی‌نفعان برای تصمیم‌گیری جهت احداث سد و مدیریت آن تعریف نمود. خاطر نشان می‌گردد که مدیریت منابع آب، در بسیاری از موارد بعنوان مصرف‌کننده انرژی نیز عمل می‌کند. عملیات استحصال آب از رودخانه‌ها و نیز منابع آب زیرزمینی و انتقال آن نیازمند مصرف انرژی است. همچنین اقداماتی نظیر تصفیه فاضلاب‌های صنعتی و شیرین کردن آب دریا که با استفاده از تکنولوژی‌های مدرن میکروفلتراسیون انجام می‌گیرد، نیازمند مصرف انرژی قابل توجهی می‌باشد.

راهکارهای مدیریت بهینه آب

اگر شرایط آبی کشور را در یک افق زمانی درازمدت تحلیل کنیم. دو عامل خشکسالی و بحران مدیریت آب را در شکل‌گیری تنش آبی مشاهده می‌کنیم. با این تفاوت که خشکسالی پدیده جدیدی محسوب نمی‌شود و در اطلس نزولات جوی کشور همیشه نوسانات بارش مشاهده می‌شده است اما بحران مدیریت آب پدیده نسبتاً نوپایی است و عمر آن به ۳ الی ۴ دهه گذشته برمی‌گردد که از قضا بیش از پدیده خشکسالی و نوسانات باری بر پیدایش وضع کنونی تاثیر داشته است.

محدودیت‌های دستیابی به امنیت آب می‌تواند از فقدان دانش محلی، ظرفیت‌های سازمانی، ظرفیت‌های حرفه‌ای و کاربردی، کمبود منابع مالی و مکانیسم‌های گردش مالی، از جمله فقدان راهکارهای قانونی و یا قابلیت محدود اجرای قوانین و مقررات در تمام سطوح باشد. در طول دوره‌های خشکسالی و کمبود منابع آب، محدودیت‌های فوق می‌تواند موجبات تشدید درگیری‌ها و تنش‌های میان بهره‌برداران منابع آب در سطوح محلی حوضه‌ای و بین‌المللی را

غذایی برخوردار نیستند و این در حالی است که جمعیت جهان همچنان به سرعت در حال افزایش است. برای پاسخگویی به نیازهای تغذیه‌ای جوامع بشری، می‌بایست تولید مواد غذایی در ۲۵ سال آینده به دو برابر افزایش یابد. بر این اساس میزان مصرف آب جهت توسعه کشاورزی بشدت افزایش خواهد یافت، مگر اینکه بتوانیم هر چه سریع‌تر به رویکردهای بنیادین در جهت جهت ارتقاء کیفیت و افزایش کارایی مصرف آب و نیز بهبود شیوه‌های مدیریت سرزمین روی آوریم.

برای دستیابی به این رویکرد، ظرفیتهای قابل توجهی وجود دارد: در سطح جهان، حداقل نیمی از آب استحصال شده برای آبیاری، قبل از آنکه مورد استفاده گیاهان قرار گیرد، تلف می‌شود. افزایش در حال رشد کشت محصولات تولید کننده انرژی ممکن است ممکن است بعنوان مکمل درآمد، موجبات بهبود شرایط اقتصادی کشاورزان را فراهم کند، اما این اقدام ممکن رقابت برای تامین منابع آب و زمین را بین تولید محصولات غذایی و یا محصولات تولید کننده انرژی و به عبارتی دیگر بین غذا و امنیت انرژی، تشدید نماید.

انرژی برق آبی به عنوان یک منبع مهم انرژی در سطح جهان شناخته شده و سهم خود را از نسبت به تولید انرژی از سوخت‌های فسیلی افزایش می‌دهد. احداث سد اگرچه علاوه بر تامین انرژی برق آبی، مزایای دیگری از جمله: تامین آب جهت مصارف شرب، کشاورزی و صنعتی، کنترل سیلاب‌ها و حفاظت مناطق پایین دست، کاهش خسارات به محصولات کشاورزی و تغذیه سفره آب زیرزمینی دارد، ولی با این وجود اثرات عمیقی بر تغییر جریان مواد و انرژی در سیستم آب ایجاد می‌نماید. امروزه احداث سدهای بزرگ بعنوان مهمترین عامل زوال تنوع زیستی و حیاتی در اکوسیستم آب‌های شیرین بشمار می‌روند. علاوه بر این، پیامدهای اقتصادی و اجتماعی از جمله مهاجرت اجباری و کوچ جوامع بومی

تامین آب شرب، تعدیل خشکسالی و یا کاهش خطرات ناشی از سیلاب مفید باشد، اما در مقیاس بزرگتر همین اقدامات می‌تواند اختلالاتی در سیستم جهانی آب ایجاد کرده و موجبات تغییر در سیستم جهانی آب و در نتیجه پیامدها و آسیب‌های جهانی را در پی داشته باشد. این اقدامات همچنین تاثیرات عمیقی در شرایط اقتصادی و اجتماعی اکوسیستم‌ها از جمله نابودی جنگل‌ها، کاهش تنوع زیستی، تخریب سرزمین، تغییر نظام‌های بومی مالکیت و بهره‌برداری از زمین، مهاجرت و وقوع کشمکش‌ها و نزاع‌های سیاسی خواهد داشت که تاثیرات منفی آن در مقیاس‌های وسیع بروز خواهد نمود.

چالش‌های فراوری دستیابی به امنیت و منابع پایدار آب

ماهیت امنیت آب حاکی از دسترسی به آب کافی با کیفیت مناسب برای مصارف شخصی و خانگی، تولید انرژی، صنعت و حمل و نقل، حفظ و پایداری اکوسیستم‌های خشکی و تنوع زیستی و آب برای امنیت غذایی است. امروزه ارتباط بین امنیت آب و امنیت غذایی به طور فزاینده‌ای در ادبیات توسعه ای بکار برده می‌شود. مصرف بیش از ۷۰ درصد منابع آب به منظور تولید مواد غذایی مصداقی از این ارتباط می‌باشد. همچنین شواهد آشکاری بر ارتباط بین رشد تقاضا برای مواد غذایی با افزایش تقاضا برای آب جهت توسعه کشاورزی و نیازهای صنعت و تولید انرژی وابسته به آن وجود دارد. علاوه بر این، تنوع زیستی در اکوسیستم‌های آب شیرین بطور انکارناپذیری به ارائه مقادیر مناسب و کیفیت آب بستگی دارد. در ارزیابی اخیر که در مورد امنیت آب و تنوع زیستی صورت گرفته، ۲۳ عامل تهدید یا تنش‌زا برای زوال تنوع زیستی اکوسیستم‌های آب شیرین شناسایی شده است.

در حال حاضر قریب به یک میلیارد نفر از جمعیت بشری از گرسنگی رنج برده و نزدیک به دو میلیارد نفر از کیفیت مناسب در رژیم

فراهم آورد. حال آنکه به اشتراک‌گذاری آب در رودخانه‌ها و دریاچه‌های مرزی می‌تواند نتایج موفق‌تری را در پی داشته باشد. اما می‌توان انتظار داشت پتانسیل کشمکش‌های ناشی از محدودیت آب بین جوامعی که معیشت آنها وابسته به آب می‌باشد افزایش یافته و تقاضا برای منابع محدود آب را موجب گردد. از طرفی، تنش‌های موجود در استفاده از منابع آب بین حوضه‌ای می‌تواند از طریق استفاده از تکنیک‌های کارآمد آبیاری، مدیریت پایدار سرزمین و بکارگیری فن‌آوری‌های نوین در حوزه بهره‌برداری از آب کاهش یابد. اتخاذ اصول مبتنی بر مدیریت مشارکتی و تسهیم عادلانه منافع بدست آمده در تمامی سطوح و اجرای شیوه‌های کارآمد مدیریت آب، می‌تواند به تسهیل همکاری در مورد حل مسائل آب و تعدیل کشمکش‌های مبتنی بر آن بکار گرفته شود.

رویکرد مدیریت مبتنی بر سازگاری، می‌بایست از درگیری‌های ذی‌نفعان و تکرار اقدامات ناموفق اجتناب نماید. مدیریت یکپارچه منابع آب قادر به دستیابی به نتایج مورد انتظار نخواهد بود مگر آنکه تاکید کافی بر رعایت چارچوب اصول آن در متن سیاست‌های کلان توسعه‌ای کشورها لحاظ شده و نیز اراده و عزم سیاسی لازم برای هدایت این امر در باور تصمیم‌گیران و سیاست‌گذاران وجود داشته باشد.

ارزیابی‌های مقایسه‌ای که در سطح جهانی در خصوص سیستم‌های مدیریت آب صورت گرفته است بیانگر آن است که این موضوع علاوه بر حساسیت زیاد، امری فراگیر در میان کشورهای مبتلا به کمبود آب می‌باشد. به نظر می‌رسد در صورت اختصاص منابع مالی مناسب، امکان اجرایی نمودن مدیریت بهینه منابع آب امکان‌پذیر می‌باشد. تخصیص منابع مالی امری ضروری در این ارتباط بوده ولی برای دستیابی به مدیریت کارآمد و اثرگذار کافی نیست. مدیریت بهبود یافته آب را می‌توان از طریق مدیریت به هم پیوسته، چارچوب‌های قانونی، کاهش نابرابری،

دسترسی آزاد به اطلاعات و مشارکت واقعی دست‌اندرکاران بدست آورد.

راه‌حل‌های ساده و معجزه‌گر برای دستیابی و توسعه منابع آب در مدیریت پایدار منابع آب قابل توصیه نمی‌باشد. بخش آب برای دستیابی به سیستم‌های مدیریت موثر و سازگار، نیاز به اصلاحات ساختاری و سازمانی دارد. کلیه ذی‌نفعان در سطوح ملی و بین‌المللی می‌بایست موضوع آب را در محور مباحث توسعه اجتماعی و اقتصادی شامل: انرژی، مواد غذایی، تغییرات آب و هوایی و مسائل مربوط به تنوع زیستی قرار دهند. بدیهی است بازارها، دولت‌ها و تشکلهای جوامع به تنهایی نخواهند توانست موضوع امنیت آب را مدیریت نمایند.

راهکارهای مشترک چالش‌های امنیت آب

با توجه به اهمیت جهانی و نقش هم‌پیوندی آب، مقوله مدیریت آب می‌بایست در راس برنامه‌ها و اولویت‌های سیاسی قرار گیرد. علیرغم اهمیت و جایگاه آب بعنوان یک عامل بنیادین در مقوله تغییر آب و هوایی، این موضوع در مباحث سیاست‌گذاری آب و هوایی مورد غفلت قرار گرفته است. در حال حاضر مقوله آب تنها از دیدگاه انتزاعی در حوزه سازگاری در مباحث تغییرات اقلیمی وارد شده، در حالی که نقش محوری آن بعنوان پیونددهنده سیستم‌های بیوفیزیکی و اقتصادی اجتماعی مورد غفلت قرار گرفته است. لازم به یادآوری است که توجه به جنبه‌های فرهنگی و اخلاقی مربوط به آب مورد حمایت مجمع عمومی ملل متحد قرار گرفته است.

در حال حاضر بشر با فشار ناشی از بهره‌برداری بیش از ظرفیت از منابع کره زمین مواجه می‌باشد. این روند تغییر نخواهد کرد مگر اینکه در الگوهای استفاده از منابع و مبانی توسعه، یک تجدید نظر اصولی مبتنی بر احتیاط، عدالت و پایداری صورت پذیرد. همچنین ما نیازمند علوم میان رشته‌ای

می‌باشیم که البته عملیات مدیریتی بهینه منابع آب نیز می‌بایست بر اساس رعایت اخلاق و انصاف برای دستیابی به امنیت آب برای انسان‌ها و اکوسیستم انجام گیرد.

دستیابی به حالت ایده‌آل امنیت آب، مستلزم حفاظت و زندگی با چرخه آب با تکیه بر برنامه‌های مهندسی مسئولیت‌پذیر، توسعه دانش آگاهی از خطر و آمادگی مواجهه با آن، در ترکیب با یک چارچوب حقوقی هماهنگ، اجرای سیاست و مدیریت هدفدار و موثر منابع آب می‌باشد. چالش دیگر این است که فراهم کردن آب و مدیریت و نیز حاکمیت آن باید در رابطه با فرایند شکل دادن به جوامع بنگاه‌های اقتصادی و محیط زیست باشد. این امر مستلزم حمایت اجتماعی از مفاهیم جدید استفاده از آب، ارزش‌گذاری، و آمادگی برای تغییر و برای به اشتراک گذاشتن آب می‌باشد.

بدیهی است که ثبات سیاسی، عدالت اقتصادی و همبستگی اجتماعی بسیار آسان‌تر از طریق مدیریت بهینه آب بدست می‌آید. بنابراین، در آینده باید از طریق تمرکز بر نقش آب و بکارگیری پیچیدگی‌های آن، نقش و بازخورد پیچیده از سیستم جهانی آب به طور کامل در تمام سطوح از سیستم اجتماعی و زیست محیطی مرتبط در نظر گرفته شود. ساده‌انگاری و ارائه راهکارهای بخشی و یک سویه ممکن است منجر به راه‌حل‌های ناپایدار گردد. همچنین قلمض نمودن این موضوع می‌تواند منجر به انفعال و ناتوانی در مدیریت آب گردد.

جهان مبتنی بر منابع پایدار آب می‌بایست بیانگر پویایی اجتماعی و سیاسی، آرمان‌ها، باورها، ارزش‌ها و تاثیر آنها بر رفتار خود ما، همراه با مؤلفه‌های فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی از سیستم آب جهانی در طیف وسیعی از مقیاس‌های مکانی و زمانی باشد. نکته پایانی اینکه یک چیز مسلم است «توسعه جهان آبی پایدار نیازمند خلاقیت، علم میان رشته‌ای و تعامل همه ذی‌نفعان می‌باشد».

روز شمار و سیاست‌های اجرایی هفته منابع طبیعی و آب‌خیزداری سال ۹۵ با شعار

«همیار طبیعت باشیم»

روز و تاریخ	روز شمار هفته سال ۹۵	برخی از رؤس سیاست‌های اجرایی سال ۹۵ در استانها
۹۵/۱۲/۱۵ روز اول (یکشنبه)	روز ملی درختکاری	❖ تجلیل از خانواده های شهدای منابع طبیعی ❖ تامین و توزیع نهال و غرس نهال با همکاری تشکلهای مردمی) با اولویت نهال گلدانی) ❖ تبیین و برجسته سازی موضوع جرم‌انگاری تخریب منابع طبیعی ❖ برگزاری نمایشگاه ترویجی با موضوع ارائه دستاوردها، معرفی فعالیتها، وظایف و عملکرد سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری کشور و ادارات کل منابع طبیعی با مشارکت مراکز تحقیقاتی، دستگاههای مجری و ... در ستاد و مراکز استان ❖ اجرای برنامه نهالکاری در مزار شهدای مدافع حرم ، شهدای منابع طبیعی و اماکن متبرکه ❖ برگزاری شورای برنامه ریزی استانها با حضور اعضای مجمع نمایندگان استان و تشکلهای در عرصه های منابع طبیعی و ارایه دستاوردها و انتظارات ❖ دیدار با علماء و مراجع عظام تقلید ❖ حضور در مرقد مطهر امام راحل (ره) ❖ برنامه ریزی برای پیاده روی بزرگ خانوادگی با حضور کلیه اقشار مردم ، خانواده همکاران منابع طبیعی و مسئولین به همراه کاشت نمادین نهال و اهداء جوایز به شرکت کنندگان ❖ هماهنگی برای اختصاص مطالب مرتبط با موضوع منابع طبیعی در نشریات دستگاههای عضو نهضت سبز و پیک نروزی دانش آموزی در استان ❖ برگزاری شب شعر با موضوع حفظ منابع طبیعی ❖ برگزاری مسابقات ورزشی تحت عنوان جام طبیعت برای همکاران ❖ برگزاری مسابقات علمی آموزشی در مقاطع مختلف تحصیلی و طرح سوال از شعار هفته منابع طبیعی ❖ بهره برداری از ظرفیتهای تبلیغات محیطی سازمان اتوبوسرانی، مترو و شهرداریها و... ❖ برگزاری مانور یگان حفاظت و همیاران طبیعت ❖ برگزاری نشست هم اندیشی با حضور نمونه های منابع طبیعی ونمایندگان تشکلهای حضور کارشناسان ستادی و استانی در مدارس ، حوزه های علمیه و دانشگاهها به منظور اهمیت منابع طبیعی ❖ هماهنگی با دستگاههای متولی استانی در خصوص کاشت نهال توسط زوجین ، والدین موالید و بازماندگان متوفیان ❖ بهره گیری از ظرفیت و نفوذ اجتماعی هنرمندان، ورزشکاران، نخبگان و.. در راستای فرهنگسازی حفظ و احیای منابع طبیعی ❖ برگزاری نشست یا گردهمایی با موضوع سلامت اداری در سطح ملی ❖ نشست مشترک با نمونه های منابع طبیعی و بهره گیری از تجربیات ایشان
۹۵/۱۲/۱۶ روز دوم (دوشنبه)	فرهنگ منابع طبیعی، مسئولیت اجتماعی و رسانه	
۹۵/۱۲/۱۷ روز سوم (سه شنبه)	منابع طبیعی، جنگل‌بان، حفاظت و قانون	
۹۵/۱۲/۱۸ روز چهارم (چهارشنبه)	منابع طبیعی، سلامت اداری، آموزش و پژوهش	
۹۵/۱۲/۱۹ روز پنجم (پنجشنبه)	منابع طبیعی، بسیج سازندگی، همیاران طبیعت و جوامع محلی	
۹۵/۱۲/۲۰ روز ششم (جمعه)	منابع طبیعی، آموزه های دینی، خیرین و سازمانهای مردم نهاد	
۹۵/۱۲/۲۱ روز هفتم (شنبه)	منابع طبیعی، مدیریت جامع حوزه های آبخیز، مشارکت مردم و اقتصاد مقاومتی	

گفت و گو با آقای مهندس جلالی

معاون وزیر و رییس

سازمان جنگل‌ها، مراتع

و آبخیزداری کشور



اشاره

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

جنگل‌ورق: عملکرد برنامه پنجم در بخش منابع طبیعی را از نظر کمی و کیفی چگونه ارزیابی می‌کنید؟

مهندس جلالی: تشکر می‌کنم از شما عزیزان و زحماتی که می‌کشید و انشاء... مقبول درگاه الهی واقع شود.

درخصوص سوال شما باید عرض کنم که ارزیابی برنامه‌های توسعه در کشور ما بصورت جامع انجام نمی‌گیرد و این یکی از اشکالات برنامه است برای اینکه ما بتوانیم با تطبیق برنامه، اهداف از پیش تعیین شده و تجزیه و تحلیل آن و بررسی نقاط ضعف و قوت و میزان تحقق به ارزیابی جامعی دست پیدا کنیم. هریک از بخشهای مختلف هرکدام براساس عملکردی که داشته اند این ارزیابی را انجام می‌دهند و این موضوع آن جامعیت مطلوب را بدست نمی‌دهد.

ما فکر می‌کنیم که در برنامه پنجم در حوزه منابع طبیعی با توجه به اهدافی که در سند برنامه آمده است فاصله زیادی تا تحقق اهداف داشته ایم و در برخی از زمینه‌ها به صورت کلی یک روند نزولی هم نسبت به سایر برنامه‌های توسعه داشتیم. مثل مساله بیابان زدایی و آبخیزداری که علیرغم آنکه در اعتبارات سهم قابل توجهی را دارا بودند ولی نسبت به برنامه‌های توسعه قبل وضعیت مناسبی نداریم

حل اساسی و موثر آن برای تعادل بخشی در سفره‌های آب زیرزمینی عملیات آبخیزداری می‌باشد. در این زمینه اگرچه عملکردمان متناسب با میزان اعتباراتمان بوده است ولی با توجه به نیاز کشور و اهمیت موضوع و چالشهای پیش رو که باید براساس آن اعتبار لازم پیش بینی و در اختیار قرار می‌گرفت در زمینه بیابان زدایی هم تقریباً همین وضعیت را داریم. در برنامه اول ۲/۱۶۸/۰۰۰ هکتار، در برنامه دوم ۱/۲۰۰/۰۰۰ هکتار، برنامه سوم ۳۶۰/۰۰۰ هکتار، برنامه چهارم ۱۴۵/۰۰۰ هکتار و برنامه پنجم ۱۴۵/۰۰۰ هکتار عملیات بیابان زدایی کشور بوده است که دارای سیر نزولی می‌باشد.

جنگل‌ورق: آیا میزان اعتبارات در کل کشور کم بوده است یا اینکه بخش منابع طبیعی از این جهت مظلوم واقع شده است؟

مهندس جلالی: البته به نظر می‌رسد منابع طبیعی از نظر اعتبارات قبلاً جایگاه ویژه‌ای داشته است ولی بدلیل تورم‌ها و آنچه که در عرصه کار شده و آن اهدافی که برای رسیدن به محیط زیست مطلوب در سند چشم انداز داریم توجه لازم صورت نگرفته است و این موضوع مهمی است که باید عرض کنم و تاکید می‌کنم که در رابطه با اعتباراتی که داده شده عملکردمان مناسب و مطلوب بوده است ولی در کل این جایگاه با توجه به نیازی که برای

و در واقع با توجه به نیاز کشور باید سرمایه گذاری بیشتری در این زمینه انجام می‌شد.

البته در برخی از زمینه‌ها عملکردمان خوب است و نزدیک به اهداف برنامه می‌باشد ولی در برخی از زمینه‌ها فاصله دارد.

در بحث آبخیزداری در برنامه اول ۴/۶ میلیون هکتار عملیات داشتیم که این رقم در برنامه دوم به ۵/۵ میلیون هکتار و در برنامه سوم ۷/۲ میلیون هکتار و در برنامه چهارم ۶/۱۵ میلیون هکتار و در برنامه پنجم ۳/۲ میلیون هکتار بوده است که دارای سیر نزولی است و با توجه به نیاز کشور در موضوع تخریب آبخوان‌ها و کاهش شدید آبهای زیرزمینی این موضوع مورد غفلت واقع گردید.

من در شورای عالی آب هم عرض کردم که هم وزارت نیرو و هم مجموعه دستگاههای برنامه ریزی نسبت به این موضوع توجه لازم را نداشته اند و آن را تحت عنوان «غفلت بزرگ» بیان داشته ام.

حدود ۵۵٪ منابع آب تأمین می‌شود از آبهای زیرزمینی است که در طول سالهای بعد از انقلاب کمتر از ۰/۵ درصد اعتبارات ما برای این منابع هزینه شده و این مشکل در صورتی است که تعداد چاههای غیر مجاز به اندازه چاههای مجاز می‌باشد که تعداد آنها ۳۵۰ هزار حلقه ذکر می‌کنند.

به هر حال این موضوع مهمی است که راه

کشور داریم جایگاه مناسبی نیست.

در سایر زمینه‌های مربوط به حفاظت، توسعه جنگل کاری‌ها، موضوع‌های مربوط به ممیزی اراضی و تفکیک مستثنیات مردم و تثبیت مالکیت دولت بر اراضی منابع ملی و غیره از فعالیتهایی بوده اند که عملکردمان تقریباً مناسب بوده و نسبت به برنامه‌های قبل وضعیت خوبی هم داریم و مشکل خاصی هم نداشتیم.

ولی باز تاکید می‌کنم با توجه به نیازی که در کشور هست و با توجه به اینکه در کمربند خشک زمین قرار گرفته ایم و موضوع تغییر اقلیم و گرمایش زمین به اضافه آثار و تبعاتی که در زمینه کمبود آب و بیابان زدایی ایجاب می‌کرد، که ما در دو بخش بیابان زدایی و آبخیزداری سرمایه گذاری بیشتری را انجام می‌دادیم ولی متأسفانه سرمایه گذاری لازم را انجام ندادیم و به دلیل بحرانهای زیست محیطی که موجود است می‌طلبید که بر روی این دو موضوع مهم سرمایه گذاری بیشتری انجام شود.

چک‌و‌مت: در برنامه ششم به دو مقوله آب و محیط زیست به صورت پررنگ نگاه شده و تاکید شده است. آیا منابع طبیعی درون این دو مقوله دیده شده است یا اینکه مغفول مانده است.

مهندس جلالی: در برنامه ششم با توجه به اولویتهای آب و محیط زیست در احکامی که در برنامه آمده توجه ویژه ای به این دو مقوله شده است.

یعنی در بحث آبخیزداری سالانه حداقل باید دو میلیون هکتار عملیات انجام بگیرد که این یک میلیون هکتار بیش از برنامه فعلی می‌باشد و این می‌تواند تحول قابل توجهی باشد البته پیشنهاد ما سالی ۳ میلیون هکتار بود.

در جلسه شورای عالی آب هم که این بحث مطرح گردید آقای جهانگیری این تعبیر را به کار بردند که مسأله آبخیزداری از مسأله گندم برای ما مهمتر است.

برخی از فعالیتهای ما در برنامه ششم عبارتند از:

- در زمینه بیابان زدایی یک میلیون و ۱۴۰ هزار هکتار یعنی هشت برابر عملکرد برنامه پنجم

- احیاء و توسعه و غنی سازی جنگلها ۸۱۵ هزار هکتار که رقم بسیار بالایی است

- ارتقاء پوشش حفاظت از جنگلها و مراتع از ۵۰ درصد به ۱۰۰ درصد

- احیای رویشگاههای مرتعی و توسعه گیاهان دارویی سالانه یکصد هزار هکتار

- تهیه و اجرای طرح پیشگیری و اطفاء حریق

- توقف و بهره برداری صنعتی و تجاری جنگلهای شمال

چک‌و‌مت: در ارتباط با توقف بهره برداری از جنگلهای شمال لطفا تفاوت تنفس و مدیریت را در این زمینه بیان بفرمایید.

مهندس جلالی: در بحث توقف بهره برداری صنعتی و تجاری آنچه که منظور وزارتخانه است این است که برای مدتی بهره برداری صنعتی و تجاری را متوقف کنیم ولی بحث استراحت مقداری جامع تر است و منظور این است که در قالب مدیریت جنگل انجام شود. یعنی کلیه آسیب‌هایی که به جنگل وارد می‌شود را بشناسیم و مدیریت کنیم تا جنگلهای ما مصون از خسارت و آسیب باشد. به طور مثال یکی از آسیب‌ها ناشی از بهره برداری است اما بهره برداری‌هایی که از ناحیه سوخت هیزمی یا طرحهای عمرانی یا دفن زباله، آتش سوزی، حضور دام در جنگل و یا توسعه شهرها و روستاها و آفات و بیماری‌ها سبب خسارت می‌گردند باید شناسایی شده که حدود ۱۶ محور می‌باشد و این محورها را باید در دوران مدیریت پایدار جنگل بتوانیم به حداقل برسانیم.

آنچه که در مصوبه سال ۹۲ دولت در خصوص برنامه پایش جنگلها هست باید برای کل جنگلهای کشور طرح مدیریت منابع جنگلی تهیه کنیم که این کار شروع شده و منحصر به یک میلیون هکتار جنگلهای شمال نیست ولی اولویت با آن می‌باشد. بهره برداری‌ها هم باید متمرکز بر بهره برداری‌های چند منظوره باشد

از قبیل گردشگری، پرورش قارچ، زنبور عسل، گیاهان دارویی، زراعت چوب و غیره.

برای اجرای برنامه ای که برای جنگلهای شمال در سطح دو میلیون هکتار ابتدا داشتیم سالانه ۴۰۰ میلیارد تومان برآورد کرده بودیم که طی یک برنامه ۵ ساله ۸۰ میلیارد تومان انجام می‌گردید که براساس بحثی که در مجلس انجام شد این زمان به ۳ سال تقلیل یافت و بنابراین سالی ۱۳۰ میلیارد تومان اعتبار برای اجرای این طرح نیاز می‌باشد که بتوانیم برنامه جامع حفاظت و مدیریت پایدار جنگل را به اجرا دریاوریم. و این موضوع را به مجلس و سازمان برنامه و بودجه اعلام کرده ایم. و افراد زیادی که در کمیسیون کشاورزی هستند حمایت می‌کنند که انشاء... به شکل جامعی این کار انجام بگیرد.

البته موافقین و مخالفین این طرح هم اهداف یکسانی دارند و آن بهبود وضعیت جنگل می‌باشد و از نظرات آنان استفاده خواهد شد و اگر اعتبارات لازم وجود داشته باشد تمهیدات لازم فراهم می‌گردد و موقعیت جنگلی ما در دوران استراحت بهتر می‌شود و حفاظت و اقدامات حمایتی در آن بهتر صورت می‌گیرد.

چک‌و‌مت: با توجه به اینکه مسایل و مشکلات وزارتخانه متعدد و کلان است آیا اگر تشکیلات منابع طبیعی مستقل بود بهتر نبود؟

مهندس جلالی: بحثهای ادغام و مانند اینها مشکلی را حل نمی‌کند. اینکه مثلاً منابع طبیعی از یک تشکیلاتی منتزع شده و به تشکیلات دیگری بپیوندد. طرحهایی بود که آب و منابع طبیعی و محیط زیست یکی باشند یا منابع طبیعی و محیط زیست و یا آب و منابع طبیعی یک جا باشند.

این بحثها را دولت مخالف است و به سرانجام هم نخواهد رسید و فکر می‌کنم خیلی در این قضیه وقت صرف کنیم خیلی اثری نخواهد داشت.

در وزارتخانه هم آنچه که ما شاهدش هستیم در عین اینکه وزارتخانه بزرگی است و بخشهای مختلفی دارد هیچ وقت بحث

بی توجهی به منابع طبیعی را نداشته است چون منابع پایه کشور است و واقعا نسبت به مسایل آب و خاک شخص آقای وزیر خیلی حساسیت بالایی دارند.

مثلا در رابطه با جنگل ایشان بارها اعلام کرده اند که ما انتظار درآمد از جنگل را نباید داشته باشیم و حضورمان در جنگل صرفاً در راستای کمک به جنگل باید باشد.

در گذشته هم مجموعه دولتهای قبلی هیچگاه دنبال کسب درآمد از جنگل نبودند و این یکی از مواردی است که کارنامه خوبی برای جمهوری اسلامی محسوب می‌گردد.

در دولت یازدهم بیش از ۳۴ درصد کاهش بهره برداری صنعتی از جنگل را داریم و این هم منحصر به درختان افتاده و شکسته ولایی است که روند بسیار قابل توجهی می‌باشد و بنابراین فکر می‌کنم یک اقدام بسیار مهم و قابل دفاعی از جنگلهای ما در این دوره و در این دولت انجام گرفته است.

یا در بحث صادرات دام با وجود اینکه نیاز به گوشت داشتیم به دلیل سیاست کاهش فشار بر منابع طبیعی اینکار صورت گرفت و یا همینطور در حمایت از دامداریهای صنعتی و کاهش حمایت از دامداریهای سنتی.

آقای وزیر می‌گویند ما گوشت را می‌توانیم وارد کنیم ولی خاک را نه. بنابراین می‌گویم توجه شخص وزیر و وزارتخانه نسبت به حوزه ما خوب بوده و ما مانعی برای فعالیتهای مربوط به منابع طبیعی نداشتیم.

نکته‌ای وجود دارد که اگر توسعه تشکیلات می‌تواند در توجه به آن موضوعات موثر باشد بله اگر برای کشور امکان پذیر باشد که مثلاً منابع طبیعی در قالب وزارتخانه مطرح باشد این می‌تواند به نفع منابع طبیعی باشد.

جنگل‌متغ: آیا نظام پایش و ارزیابی علمی و مناسبی جهت کنترل و نظارت بر فرآیندهای انجام کار و دستیابی به اهداف مورد نظر در برنامه‌های سازمان طراحی گردیده است؟

مهندس جلالی: قبلاً اشاره کردم که باید ارزیابی‌های کلان و جامع نسبت به همه بخشها و زیر بخش‌های کشور توسط سازمان برنامه و

بودجه انجام بگیرد و حتی نظارت و ارزیابی باید در طول برنامه انجام گردد که بتوانیم نقاط ضعف و قوت آن را مشخص کنیم و فرآیند حرکتان را در اجرای برنامه اصلاح کنیم که این کار متأسفانه به خوبی انجام نمی‌گیرد.

اما در زمینه ارزیابی‌های داخلی درون سازمانی هم نظارت و ارزیابی پروژه ای داریم و هم نظارتهایی که براساس شاخص‌های عمومی و اختصاصی انجام می‌گیرد که مانظارت و ارزیابی پروژه‌ها را در معاونت برنامه ریزی انجام می‌دهیم و سالانه از همه استانها بازدید انجام می‌گیرد و تمام پروژه‌ها ارزیابی می‌شود و نقاط قوت و ضعف پروژه‌ها مشخص و در اختیار بخشهای اجرایی قرار می‌گیرد تا نقایص برطرف شود.

البته نظارت داخلی هم به دلیل آنکه زمان بر است و در نیمه دوم سال انجام می‌گیرد اشکالاتی بر آن وارد است و اگر امکان داشت که به طور مستمر و در حین اجرا نظارت انجام می‌شد بهتر بود و داریم به این سمت پیش می‌رویم و سیاستهای کلی کشور هم در رابطه با ارزیابی پروژه‌ها همین است که به طور مستمر باشد. در مجموع ما یک روند تکاملی را در پروژه‌های کشور و پروژه‌های مربوط به سازمان خودمان می‌بینیم. در خصوص نظارت‌ها و ارزیابی‌هایی که براساس شاخص‌های عمومی و اختصاصی دفتر حوزه ریاست این کار را برای فعالیتهای سازمان انجام می‌دهد و نقاط قوت و ضعف و عملکرد مدیریتها را در بخشهای مختلف تا حدودی مشخص می‌شود.

جنگل‌متغ: موضوعی که همواره مدنظر شما بوده و در مصاحبه‌های قبلی هم وجود داشته است بحث مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز می‌باشد و به نظر جنابعالی این مهم تا چه حد تحقق پیدا کرده و آیا ارزیابی زیست محیطی قابل ارایه‌ای در این خصوص داریم؟

مهندس جلالی: در واقع مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز مدیریت علمی و کارشناسی و جامع و آینده نگری است که باید وجود داشته باشد یعنی ما ناگزیریم یک کار درست و علمی مربوط به مدیریت سرزمین را انجام

بدهیم که هم در کشور به آن توجه کردیم و هم تجربه جهانی در دنیا به ما نشان داده که هر کجا این کار انجام شده تقریباً کشورهایی توسعه یافته هستند که از ظرفیتهایشان خوب استفاده شده و هم خسارات وارده بر عرصه‌های سرزمینی آنان به حداقل رسیده است.

بنابراین این موضوع بدیهی و ضروری و الزامی است و در این دوره تلاشهای زیادی در این زمینه داشته ایم. مثلاً طرحهای ترسیب کربن و منارید را در کشور توسعه داده ایم و تقریباً در تمام استانها آن را تعمیم داده ایم و آن را به حمایتهای سازمانهای بین المللی و Undp منوط نکردیم. یعنی جزء سیاستهای راهبردی سازمان قرار گرفته است و بسط یافته است.

موضوع بعدی برای عملی شدن اینکار پایلوت قرار دادن منطقه ای در هر استان برای اجرای مدیریت جامع می‌باشد که در این راستا بحث انسجام سازمانی با مشارکت مردم است که به عنوان راهبرد اساسی و استراتژیک مهم در کنار مدیریت جامع حوزه آبخیز یک خروجی بسیار مناسب و کلا جامع و ارزشمند بوجود آورد.

بنابراین اینکار شکل گرفته و باید در سطح ملی انجام بگیرد. البته گرفتاریهایی که در حوزه‌های آبخیز مختلف مثل زاینده رود که ۲-۳ استان را دربرمی‌گیرد را هم در پیش داریم که باید کل این حوزه را با هم ببینیم و مدیریت کنیم. و یا حوزه آبخیز جازموریان که در جایی از آن سد زده شده است و در بخشی حق آبه آن داده نشده است و این سبب گردیده است که به یکی از کانونهای عظیم تولید گردوغبار تبدیل شده است. در کل کشور هم در طول دو سال گذشته حدود یک میلیون هکتار از باتلاقها و تالابها خشک شده و به بیابان تبدیل شده اند و از کانونهای اصلی تولید گردوغبار محسوب می‌شوند. تنها راه مبارزه با این معضل این است که مدیریت جامع حوزه آبخیز را با هم ببینیم و قطعاً مدیریت انتزاعی بخشهای مختلف مشکلاتی را بوجود می‌آورد که گاهی برای درمان آن باید چند برابر سودی که مقطعی

حاصل کردیم هزینه کنیم.

وظیفه کارشناسی ما به عنوان مسئولین منابع طبیعی ایجاب می‌کند که پالیتهایی را به عنوان حداقل در همه استانها داشته باشیم تا در عرصه مشاهده شود که مدیریت جامع در حوزه آبخیز اعم از خاک و آب و پوشش گیاهی و مجموع آنها چگونه مدیریت می‌شوند و در کنار آن مشارکت مردم و توانمندسازی آنان نیز از الزامات جامع نگری در این مدیریت می‌باشد. ما برای این کار نباید به صورت انتزاعی حرکت کنیم و در دورن سازمان هم باید همدلی و اتفاق نظر داشته باشیم مثلاً نمی‌شود که یکی بگوید من مسئول آبخیزداری هستم و دیگری بگوید مسئول جنگل و یا مرتع، همه این مسایل با هم گره خورده است.

یک مثال ساده: مثلاً در یک روستایی که اطراف آن پوشش گیاهی دارد مردم از بوته‌ها برای سوخت استفاده می‌کنند. وظیفه ما این است که طبق قانون جریمه شان کنیم. اما در بحث جامع نگری می‌گوییم باید در کنار مردم بنشینیم و با مشارکت مردم علت این موضوع را شناسایی کنیم. اگر نیاز به سوخت دارند آنرا تأمین کنیم و وزارت نفت ورود پیدا کند که برای این کار سرمایه لازم است و باید درآمدی باشد تا بتواند از امکانات استفاده کند و آنها را خریداری کند. پس باید به اشتغال و معیشت آنان توجه شود.

برای مدیریت درست این عرصه باید به شاخصهای توسعه انسانی و معیشت مردم و اشتغال آنان توجه کنیم. بیکاری و فقر یکی از تهدیدهای جدی منابع طبیعی است و هر جا این دو باشد تخریب سرزمین به دنبالش هست این موضوعها می‌طلبند در درون سازمان همه بخشها دست به دست هم بدهند و برای ما تعادل اکوسیستم ملاک می‌باشد این کار مبنای علمی و انسانی و زیست محیطی دارد. پس باید به شاخصهای انسانی و اقتصادی توجه کرد.

در توسعه پایدار باید به سه محور انسان، محیط و فعالیت توجه کرد. در مدیریت حوزه آبخیز هم باید به شاخصهای توسعه انسانی و شاخصهای توسعه اقتصادی و شاخصهای توسعه محیط زیست توجه کرد.

همین مدل ما را بنیاد مستضعفان در قلعه گنج انجام می‌دهد که از مهندس سعیدی کیا و همکارانشان تشکر می‌کنیم که در این زمینه کار ارزشمندی را انجام می‌دهند این مدل در حال توسعه است و اگر این کار را درست انجام دهیم از بسیاری از حاشیه نشینی‌ها جلوگیری می‌شود. و این در صورتیست که ما ۱۱ میلیون نفر حاشیه نشین در کشور داریم. اگر راه درست را نرویم پیامدهای منفی آن ما را دچار مشکل می‌کند. در بسیاری از دشتهای، چاهها و قنات‌ها خشک شده زیرا مدیریت جامع نیست و باید براساس میزان نزولات آسمانی مقدار بهره بردای و تعادل ورودی و خروجی را تنظیم کرد.

اگر مدیریت جامع داشتیم الان گرفتار بحران آب نمی‌شدیم. درست است که تغییر اقلیم و کاهش بارندگی داریم مثلاً ۱۰ درصد کاهش نزولات و ۱۰ درصد هم گرمایش زمین بوده ولی الان وضع خیلی بدتر است.

اگر اولویتهايمان را درست تشخیص بدهیم و تفکر مدیریت جامع حوزه آبخیز را داشته باشیم یک نسخه نجات بخش برای همه امورات کشور است نه فقط برای منابع طبیعی و اگر همه عوامل موثر در حفظ منابع طبیعی را رعایت کنیم به مدل جامع حوزههای آبخیز می‌رسیم.

برخی دستگاهها سوال می‌کنند که مدیریت جامع مسئولین نباید منابع طبیعی چی باشند. ما در استانها فرماندار را مدیر اصلی حوزه آبخیز گذاشتیم که همه دستگاههای دولتی زیر نظر آنهاست و مادیر این کار شدیم و می‌خواهیم این کار را ترویج کنیم این کار مهمترین اقدامی است که در کشور انجام می‌شود. ان شاء... در آینده خواهید دید که اینکار که تا این حد سازمان بر روی آن تأکید دارد یک کار بزرگ ملی است که نتیجه آن تحقق توسعه پایدار کشور و توسعه متوازن کشور است و بسیاری از مشکلات کشور را حل می‌کند و هر چقدر سریعتر بتوانیم به این راهبرد دست پیدا کنیم به توسعه حقیقی کشورمان خدمت کرده ایم و هر چقدر دیرتر شود دیرتر به این مقصد می‌رسیم.

بنابراین ما از راههای مختلف این موضوع را دنبال کرده ایم و امیدواریم پالیتهایی که داریم

بلندگوهایی شوند که بتواند این مدل را تبلیغ کند. اگر مدل بیرجند را نداشتیم مهندس سعیدی کیا ورود پیدا نمی‌کرد و استانهای دیگر که در ۱۵-۱۰ سال اینکار را می‌خواستند انجام دهند یک ساله انجام دادند و استانداران و فرمانداران و نمایندگان همه خوب حمایت می‌کنند.

در سیاستهای کلی مقام معظم رهبری هم که اعلام کردند مسأله مدیریت جامع و جامع نگری در سیاستهای کلی محیط زیست و آب تأکید گردیده است. ولی بخشهای اجرایی ما که دلشان می‌خواهد مستقلاً کار کنند. باید کنار هم کار کردن را تمرین کنند و این یک ضرورت است و نباید به سادگی از کنار آن گذشت.

بخش دوم: یکی از ویژگیهای بارز عملکردی شما توجه به نیروی انسانی و مسائل و مشکلات آنها بوده است. در این ارتباط از نظر تشکیلاتی و مسائل رفاهی و... اگر برنامه‌ای دارید بفرمایید؟

مهندس جلالی: نیروی انسانی سرمایه اصلی سازمان است اگر برای تعالی سازمان کار می‌کنیم باید برای نیروهای انسانی با انگیزه و توانمند و مجهز، دانش و فناوری روز را داشته باشیم برای این کار اقداماتی انجام گرفته اما هنوز برخی اقدامات مانده که باید انجام بگیرد در لایحه ارتقاء حفاظت و تقویت فرهنگ ساختار منابع طبیعی برخی از موضوعات مربوط به جامع نگری مشارکت و ابعاد حفاظت بازدارندگی جرایم و بخشی هم مورد نظرمان هست که برای ایجاد انگیزه‌های لازم برای نیروی انسانی توجه کنیم و با توجه به حاکمیتی بودن وظیفه حفاظت، احیا و توسعه منابع طبیعی کشور هم اهمیت و حساسیت فعالیت این سازمان و پریسک بودن کار در سازمان می‌طلبند که جایگاه ویژه ای را به لحاظ پرداختها داشته باشد که با توجه به در دستورکار قرار گرفتن این لایحه در مجلس به زودی بتواند اهدافی که در زمینه منابع انسانی داریم تحقق پیدا کند.

بخش دوم: از اینکه در این گفتگو شرکت نمودید تشکر می‌کنیم.

بررسی اختلاف نظرهای دست اندرکاران مراتع ایران در تبیین مشکلات مراتع

- سیده زهره میردیلیمی - دانش آموخته‌ی دکتری علوم مرتع، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
- عزت‌اله مرادی - دانش آموخته‌ی دکتری علوم مرتع دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

چکیده

دست اندرکاران مراتع ایران دیدگاه‌های ویژه و متفاوتی نسبت به مشکلات مراتع دارند. یافتن نقاط افتراق درک و نگرش دست‌اندرکاران نظام مرتعداری در تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی می‌تواند مؤثر باشد. در این مقاله دیدگاه چهار گروه اصلی ذی‌نفعان/دست‌اندرکاران مراتع (بهره‌برداران، کارشناسان اجرا و مدیران، استادان دانشگاه و محققان و اعضای شرکت‌های تعاونی و بخش خصوصی) در سطح منطقه‌ای (استان گلستان و خراسان شمالی)، در مورد مشکلات مراتع بررسی شده است. داده‌های لازم از طریق پرسشنامه و مصاحبه‌ی باز با اعضای هر یک از چهار گروه مذکور به دست آمده است. نتایج پرسشنامه‌ها و مصاحبه‌های انجام شده با استفاده از تحلیل تشخیصی در محیط نرم‌افزار آماری STATISTICA تجزیه و تحلیل شد. بررسی دیدگاه گروه‌های ذی‌نفع، نشان می‌دهد عمده‌ترین تفاوت دیدگاه بین بهره‌برداران و محققان و استادان دانشگاه و کمترین اختلاف نظر بین کارشناسان اجرا و محققان و استادان دانشگاه است. تفاوت عمده‌تاً به دلیل مقطعی یا بلندمدت بودن نگرش به حرفه مرتعداری و اهداف آن است. جوامع دست‌اندرکار نظام مرتعداری ایران در مورد کم بودن سطح عرصه‌های مرتعی و عدم تعادل با جمعیت بهره‌بردار، عدم نظرسنجی در تهیه‌ی طرح و برنامه، نامشخص بودن مالکیت مراتع و سوء مدیریت اشتراک نظر دارند. همچنین نتایج نشان می‌دهد اعضای شرکت‌های تعاونی میانجی‌گران خوبی برای مدیریت مراتع به حساب می‌آیند.

واژه‌های کلیدی: دست‌اندرکاران مراتع، نظام مرتعداری، تحلیل تشخیصی، پرسشنامه، مصاحبه باز، گلستان، خراسان شمالی.

مقدمه

برای همه‌ی دست‌اندرکاران علوم منابع طبیعی مشخص شده است که وضعیت منابع طبیعی در ایران مناسب نیست (سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۶۶؛ اسکندری و همکاران، ۱۳۸۷). بعد از حدود نیم قرن از ملی شدن جنگل‌ها و مراتع، ضمن صرف اعتبارات کلان و زمان و امکانات (دفتر امور مراتع، ۱۳۹۳؛ تلاش‌های سازمان‌ها و ادارات دستگاه‌های مرتبط؛ با اعمال قوانین، سیاست‌ها و برنامه‌ها (یوسفی باصری، ۱۳۷۱) تاکنون به توفیق چندانی دست نیافتند (احمدی، ۱۳۸۲؛ مهرابی، ۱۳۹۰). اکثر صاحب‌نظران و کارشناسان بر این موضوع اتفاق نظر دارند که مراتع ایران با مشکلات و چالش‌های متعدد چندجانبه روبرو هستند (اسکندری و همکاران، ۱۳۸۷؛ حسینی عراقی، ۱۳۹۰؛ شامخی و میرمحمدی، ۱۳۹۱). با توجه به گذشت بیش از ۵۰ سال

از ملی‌شدن مراتع، هنوز بین صاحب‌نظران، متخصصان، محققان و کارشناسان صحبت از این است که "مسائل و مشکلات مراتع ایران چیست؟" شالوده‌ی تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی در مدیریت منابع طبیعی، شناسایی تفاوت دیدگاه‌های ذی‌نفعان است. ایده‌های متفاوت ذی‌نفعان درباره‌ی مشکلات نظام مرتعداری ایران، مجموعه‌ای از مسائل را پیش روی برنامه‌ریزان قرار می‌دهد. هر گونه اقدام و سیاست‌گذاری که بخواهد توسط مدیران و مسئولان انجام شود، مستلزم وجود تصویری واضح و شفاف از نقاط افتراق و اشتراک دست‌اندرکاران در مورد دلایل ناکارآمدی نظام مرتعداری ایران به صورت همه جانبه است. نتایج حاصل از تحقیقات شریفیان بهرام (۱۳۹۳) نشان داد اختلاف زیادی

در اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر بهره‌برداری از مراتع در دیدگاه کارشناسان و بهره‌برداران وجود دارد. دانشمندان، محققین و شبانکارها هر کدام دلایل و توضیحات خودشان را برای مشکل ایجاد شده در مرتع ارجح می‌دانند (Baars et al., ۲۰۰۲؛ انصاری و سید اخلاقی، ۱۳۸۸؛ بهمنش و همکاران، ۱۳۹۲). Olabisi (۲۰۱۰) با بیان اینکه تفاوت در دیدگاه‌های کارشناسان و مردم محلی درباره‌ی دلایل تخریب جنگل می‌تواند موجبات ناموفق بودن طرح‌های احیای جنگل را فراهم کند، مدل‌های ذهنی این دو از ذی‌نفعان درباره‌ی دلایل تخریب جنگل می‌تواند موجبات ناموفق بودن طرح‌های احیای جنگل را فراهم کند، مدل‌های ذهنی این دو از ذی‌نفعان مناطق کوهستانی کشور فیلیپین را مقایسه کرد. در این مطالعه، مدل ذهنی کارشناسان بیشتر بر متغیرهای سطح کلان همانند قیمت جهانی محصولات کشاورزی و جنگلی، قدرت مالکان بزرگ و رشد جمعیت متکی

بوده است. اما مدل ذهنی روستاییان دلایل عمده‌ی تغییر پوشش جنگل را در کاهش کمیت و کیفیت آب مورد نیاز کشاورزی، به دلیل تخریب جنگل معرفی نموده است. آنها اذعان داشتند، این عامل از طریق کاهش بازدهی زمین‌های کشاورزی مخصوصاً در مواقع خشکسالی باعث فقر روستاییان و نیاز آنها به قطع درختان بیشتر برای تأمین معیشت می‌شود. نتایج تحقیقات محمدی کنگرانی و همکاران (۱۳۸۹) در مقایسه‌ی نظرات نهادهای دولتی و مردمی رسمی و غیررسمی در خصوص مدیریت و حفاظت جنگل‌های زاگرس در استان کهگیلویه و بویراحمد نشان داد که نهادهای مردمی معتقد به بهبود وضعیت جنگل‌ها در پی کاهش وابستگی آنها به جنگل‌ها هستند؛ اما نهادهای دولتی اعتقاد به افزایش تخریب‌های مردمی دارند. عوافی همت و همکاران (۱۳۹۲) در بررسی دلایل تخریب جنگل با مطالعه‌ی مدل‌های ذهنی کارشناسان منابع طبیعی و مردم محلی بیان کردند که هر یک از دو گروه مذکور، دیگری را عامل تخریب جنگل می‌داند و ارتباطی بین فعالیت‌های خود و تخریب جنگل نمی‌بینند. بهره‌برداران جایی برای تجدید نظر در اقدامات خود متصور نیستند.

در این مقاله بنا بر این است به این سؤال پاسخ داده شود که میزان همپوشی (توافق/عدم توافق) دیدگاه‌های گروه‌های ذی‌نفع (شامل نظام اداری، علوم و تحقیقات و بهره‌برداران از مراتع) در معرفی مشکلات مراتع چقدر است؟ هدف از تحقیق حاضر تعیین میزان همپوشی (توافق/عدم توافق) دیدگاه‌های گروه‌های ذی‌نفع در معرفی مشکلات مراتع است با این فرض که تعیین میزان توافق نظرات گروه‌های مؤثر در نظام مرتعداری به تعیین حقیقی راه حل برای مشکلات نظام مرتعداری ایران کمک مؤثری می‌نماید.

مواد و روش‌ها

جمع‌آوری داده: استان‌های گلستان و خراسان شمالی به دلیل تنوع شرایط متفاوت

زیستی و غیرزیستی، دسترسی و قابلیت مدیریت تحقیق در ابعاد زمان و مکان انتخاب شدند. برای انجام تحقیق حاضر، ابتدا اقدام به انتخاب جامعه‌ی نمونه‌ی آماری پاسخگو از بین ذی‌نفعان (دست‌اندرکاران آگاه به مراتع) در نظام مرتعداری شده است. جامعه‌ی پاسخگو مرکب از بهره‌برداران مراتع (که عمدتاً شامل بهره‌برداران ذیحق و بهره‌برداران غیرذیحق)، کارشناسان بخش مرتع اداره منابع طبیعی به نمایندگی از نظام اداری، استادان دانشگاه، متخصصان و محققان مراکز تحقیقاتی به نمایندگی از نظام آموزشی و تحقیقات و بخش خصوصی (شامل اعضاء شرکت‌های تعاونی و خصوصی و غیره) است. انتخاب بهره‌برداران مبتنی بر رویکرد شهرت و نمونه‌گیری هدفمند صورت گرفت (Holloway & Wheeler, ۲۰۱۰). برای انتخاب کارشناسان اجرا و مدیران از معیارهایی مانند سابقه‌ی کار و میزان تحصیلات استفاده شد. برای انتخاب محققان و استادان دانشگاه، رتبه‌ی دانشگاهی و میزان آشنایی با موضوع تحقیق به عنوان معیار در نظر گرفته شد. تعداد ۱۸۶ پرسشنامه جمع‌آوری گردید.

در این تحقیق روایی محتوای پرسشنامه با نظرات تخصصی استادان، محققان، کارشناسان اجرا، مدیران و به ویژه بهره‌برداران عرصه‌های مرتعی استفاده شد. میزان اعتبار پرسشنامه از طریق محاسبه‌ی ضریب آلفای کرونباخ برای معیارهای مختلف محاسبه و تعیین شد. نتایج نشان‌دهنده‌ی آن است که سؤالات طراحی شده در بخش‌های مختلف پرسشنامه قابل اعتماد هستند (آلفای کرونباخ اغلب بالای ۰.۶۰ درصد برآورد شده است).

برای طراحی این پرسشنامه از سه معیار اقتصادی (کاهش درآمد نسبی بهره‌برداران)، بوم‌شناختی (کاهش تولید مراتع) و سیاسی-اجتماعی و ۸۶ گویه استفاده گردید. میزان اهمیت مشکلات مراتع ایران (گویه‌ها)، توسط جامعه‌ی ذی‌نفع با استفاده از طیف ۹ گزینه‌ای لیکرت با اعداد ۱، ۳، ۵، ۷ و ۹ (از یک با نقش کمتر تا نه با نقش بیشتر در ناکارآمدی

نظام مرتعداری ایران) رتبه‌بندی شدند. اینکار با نظرسنجی از هر معیار انجام شد.

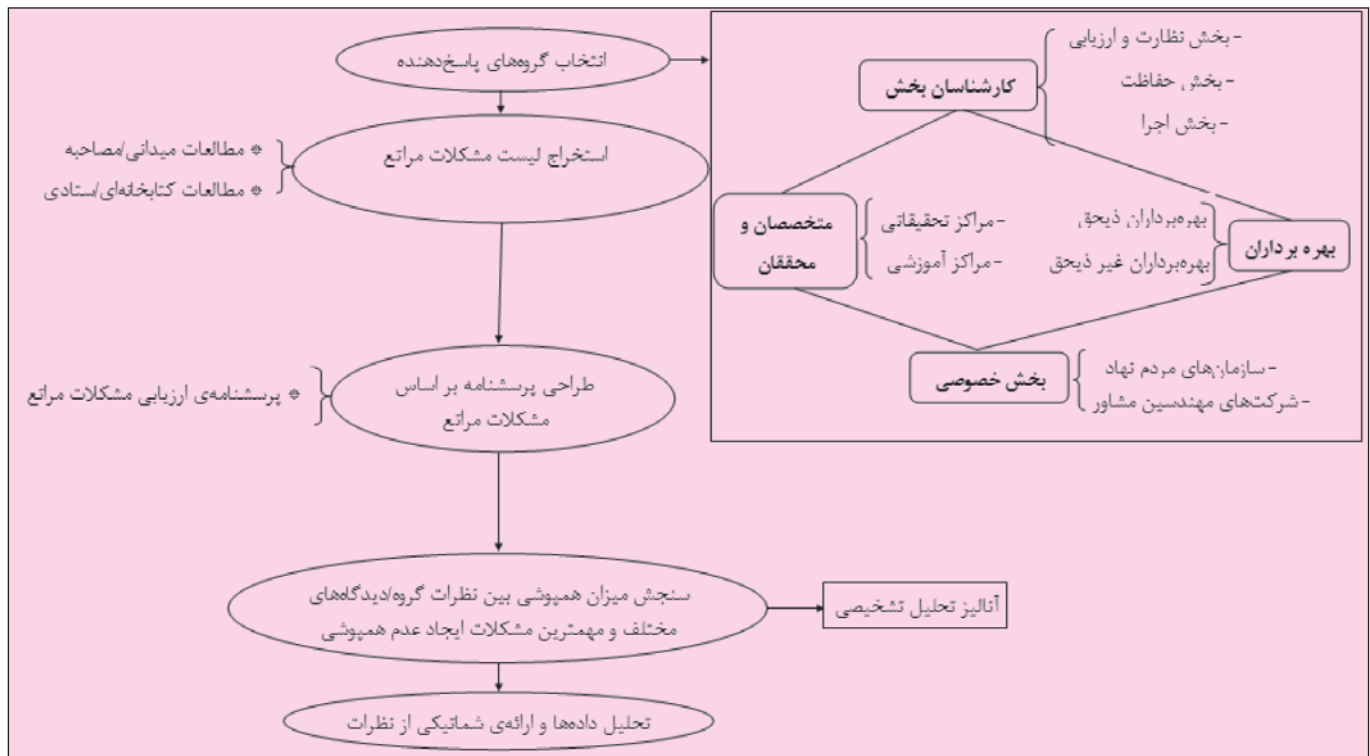
مرحله‌ی نهایی - تجزیه و تحلیل: با توجه به رتبه‌های بدست آمده از هر فرد در تمامی جوامع نمونه‌ی آماری، میزان عدم همپوشی نظرات گروه‌های مختلف ذی‌نفع در مراتع با استفاده از روش آماری چند متغیره به نام آنالیز تشخیصی در نرم افزار STATISTICA محاسبه شد.

هدف تحلیل تشخیصی، کلاسه‌بندی/گروه‌بندی متغیرها (افراد، مشتری‌ها، اشیا و غیره) به دو گروه یا بیشتر بر اساس مجموعه‌ای از خصوصیات است که آن متغیر را توصیف می‌کنند. تحلیل تشخیصی زمانی استفاده می‌شود که عضویت متغیرها معلوم (طبقه‌بندی از قبل تعیین شده است) باشد. در این صورت، یک متغیر بر اساس مشاهداتی که از آن بدست می‌آید، به گروه‌های از پیش تعیین شده تخصیص داده می‌شود (Green et al., ۲۰۰۸). آنالیز تشخیصی به واسطه‌ی افزایش قدرت تشخیص در میان متغیرها (در تحقیق حاضر، متغیرها همان افراد هستند) در مقایسه با تخمین اختلاف درون افراد قادر است تأثیرات میان افراد را از درون جمعیتی تمیز دهد (Riggs, ۱۹۷۳). آماره‌ی فاصله ماهالانوبیس، به عنوان یک شاخص تفاوت در میان افراد محاسبه شد (Loos, ۱۹۹۳).

ارزیابی مدل یا تابع آنالیز تشخیصی- برای آزمون کارایی تابع تشخیصی در ایجاد تفاوت‌های معنی‌دار بین گروه‌ها، از آماره‌ای به نام ویلکس لامبدا استفاده شد (Warner, ۲۰۱۳). لامبدای ویلکس عبارت است از نسبتی از واریانس و کوواریانس کل در نمرات متغیرهای مستقل، که براساس تفاوت بین گروه‌ها قابل تبیین نیست. هر چه میزان لامبدا کوچک‌تر باشد، نشان دهنده‌ی وجود تفاوت بین گروه‌ها است.

نتایج

نتایج حاصل از تفاوت دیدگاه‌ها بر اساس معیارهای ارزیابی ناکارآمدی نظام مرتعداری



شکل ۱- مراحل و فعالیت‌های انجام پژوهش حاضر

جدول ۱- میزان فاصله‌ی دیدگاهی جوامع مختلف پاسخگو در معیار اقتصادی

جامعه پاسخگو	اعضاء شرکت تعاونی و بخش خصوصی	کارشناس اجرا و مدیر	محقق و استاد دانشگاه
بهره‌بردار	۱۹/۱۵	۳۳/۵۶	۳۲/۸۵
اعضاء شرکت تعاونی و بخش خصوصی	۰/۰۰	۹/۴۳	۱۲/۰۸
کارشناس اجرا و مدیر	۰/۰۰	۰/۰۰	۱/۵۸

ایران در زیر آورده شده است:

الف- معیار اقتصادی

میزان اختلاف نظر دیدگاه‌های جوامع مختلف پاسخگو از نظر معیار اقتصادی با محاسبه‌ی مربع فاصله‌ی مایلونویس در جدول ۱ نشان داده شده است. نتایج حاکی از آن است که بهره‌برداران بیشترین اختلاف دیدگاهی را با گروه کارشناسان اجرا و مدیران (۳۲/۵۶ درصد) و محققان و استادان دانشگاه (۳۲/۸۵ درصد) دارند. اعضاء شرکت‌های خصوصی و تعاونی بیشترین اختلاف نظر را با گروه بهره‌برداران (۱۹/۱۵ درصد) و کمترین اختلاف نظر را با گروه کارشناسان اجرا و مدیران (۹/۴۳ درصد) دارند. کارشناسان و مدیران اجرا کمترین اختلاف نظر را با گروه

محققان و استادان دانشگاه (۱/۵۸ درصد) دارند (جدول ۱ و شکل ۲).

بین جوامع مختلف پاسخگو از لحاظ عوامل/مشکلات کاهش توان مرتع، کمبود آب و خشکسالی، سطح اندک مراتع، تخصیص دیر هنگام بودجه و اعتبارات و گرانی و تورم موجود در کشور در کاهش درآمد بهره‌برداران اختلاف نظر معنی‌دار در سطح اطمینان ۰/۹۹ وجود دارد. به نوعی علت تفاوت دیدگاه‌های جوامع مختلف پاسخگو را باید در عوامل فوق جستجو کرد (جدول ۲).

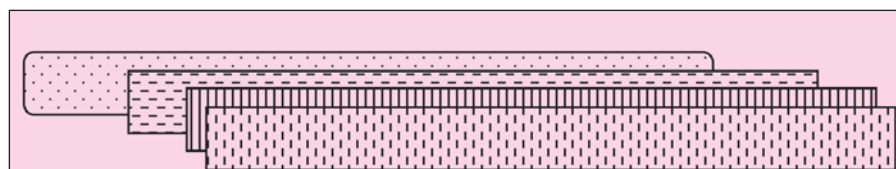
ب- معیار بوم‌شناختی

میزان اختلاف نظر دیدگاه‌های جوامع مختلف پاسخگو با محاسبه‌ی مربع فاصله‌ی

مایلونویس در جدول ۳ نشان داده شده است. نتایج حاکی از آن است که بهره‌برداران بیشترین اختلاف دیدگاهی را با گروه محققان و استادان دانشگاه (۴۸/۱۴ درصد) و کارشناسان اجرا و مدیران (۴۵/۲۹ درصد) دارند. اعضاء شرکت‌های خصوصی و تعاونی بیشترین اختلاف نظر را با گروه بهره‌برداران (۲۲/۶۸ درصد) و کمترین اختلاف نظر را با گروه کارشناسان اجرا و مدیران (۱۲/۰۶ درصد) دارند. کارشناسان و مدیران اجرا کمترین اختلاف نظر را با گروه محققان و استادان دانشگاه (۲/۶۲ درصد) دارند (جدول ۳ و شکل ۳).

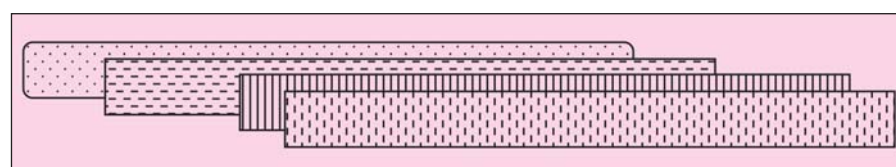
بین جوامع مختلف پاسخگو از لحاظ عوامل/مشکلات کاهش توان مرتع، کمبود

آب و خشکسالی، سطح اندک مراتع، اجرای ضعیف قانون، تخصیص دیر هنگام بودجه و اعتبارات، گرانی و تورم موجود در کشور، جمعیت زیاد بهره‌بردار و تعداد زیاد دام در مراتع در کاهش تولید مراتع اختلاف نظر معنی‌دار در سطح اطمینان ۰/۹۹ الی ۰/۹۷ وجود دارد. به نوعی علت تفاوت دیدگاه‌های جوامع مختلف پاسخگو را باید در عوامل فوق جستجو کرد (جدول ۴).



شکل ۲- میزان فاصله/اختلاف نظر (همپوشی) بین دیدگاه‌های جوامع پاسخگو به صورت شماتیک از معیار اقتصادی

در شکل بالا: بهره‌برداران (۱)، شرکت‌های خصوصی و تعاونی (۲)، کارشناسان اجرا و مدیران (۳)، استادان دانشگاه (۴).



شکل ۳- میزان فاصله‌ی بین دیدگاه‌های جوامع پاسخگو به صورت شماتیک از معیار بوم‌شناختی

در شکل بالا: بهره‌برداران (□)، شرکت‌های خصوصی و تعاونی (▢)، کارشناسان اجرا و مدیران (■)، استادان دانشگاه (▣).

ج- معیار سیاستی اجتماعی

نتایج حاکی از آن است که بهره‌برداران بیشترین اختلاف دیدگاهی را با گروه محققان و استادان دانشگاه (۴۸/۱۴ درصد) و کارشناسان اجرا و مدیران (۴۵/۲۹ درصد) دارند. اعضاء شرکت‌های خصوصی و تعاونی بیشترین اختلاف نظر را با گروه بهره‌برداران (۲۲/۶۸ درصد) و کمترین اختلاف نظر را با گروه کارشناسان اجرا و مدیران (۱۲/۰۶ درصد) دارند. کارشناسان و مدیران اجرا کمترین اختلاف نظر را با گروه محققان و

جدول ۲- عوامل مورد اختلاف نظر در دیدگاه‌های جوامع مختلف پاسخگو در معیار اقتصادی

مشکلات	شاخص لاندائیلکس	F-remove – (۳,۱۷۴)	p-level
کاهش توان مرتع	۰/۱۰۳	۲۲/۵۲	۰/۰۰۰
کمبود آب	۰/۱۳۷	۴۹/۰۲	۰/۰۰۰
سطح اندک مرتع	۰/۰۷۸	۲/۹۹	۰/۰۳۲
عدم توجه کارشناسان به مشکلات بهره‌برداران	۰/۰۷۷	۲/۱۲	۰/۰۹۹
تخصیص دیر هنگام بودجه و اعتبارات	۰/۰۹۶	۱۷/۱۱	۰/۰۰۰
موازی کاری درون سازمانی موازی کاری	۰/۰۷۷	۲/۲۳	۰/۰۸۶
اجرای طرح ها بدون نظارت و ارزیابی	۰/۰۷۶	۲/۰۱	۰/۱۱۳
گرانی و تورم	۰/۰۹۴	۱۵/۶۱	۰/۰۰۰
عدم جدیت در اجرای طرح ها و برنامه ها	۰/۰۷۷	۲/۲۳	۰/۰۸۶

جدول ۳- میزان فاصله‌ی دیدگاهی جوامع مختلف پاسخگو در معیار بوم‌شناختی

جامعه پاسخگو	اعضاء شرکت تعاونی و بخش خصوصی	کارشناس اجرا و مدیر	محقق و استاد دانشگاه
بهره‌بردار	۲۲/۶۸	۴۵/۲۹	۴۸/۱۴
اعضاء شرکت تعاونی و بخش خصوصی	۰/۰۰	۱۲/۰۶	۱۳/۲۶
کارشناس اجرا و مدیر	۰/۰۰	۰/۰۰	۲/۶۲

مسئولین غیرمتخصص، وضع اقتصادی نامناسب بهره‌برداران و عدم رعایت زمان ورود و خروج دام در مراتع در ناموفق بودن اقدامات اداره اختلاف نظر معنی‌دار در سطح اطمینان ۰/۹۹ وجود دارد. به نوعی علت تفاوت دیدگاه‌های جوامع مختلف پاسخگو را باید در عوامل فوق جستجو کرد (جدول ۶).

د- تلفیق معیارها

میزان اختلاف نظر دیدگاه‌های جوامع مختلف پاسخگو با محاسبه‌ی مربع فاصله‌ی مایلونویس در جدول ۴-۴۹ نشان داده شده است. نتایج حاکی از آن است که بهره‌برداران بیشترین اختلاف دیدگاهی را با گروه محققان و استادان دانشگاه (۷۲/۷۸ درصد) و کارشناسان اجرا و مدیران (۶۴/۹۹ درصد) دارند. اعضای شرکت‌های خصوصی و تعاونی بیشترین اختلاف نظر را با گروه محققان و استادان دانشگاه (۱۲/۱۴ درصد) و گروه کارشناسان اجرا و مدیران (۱۰/۲۷ درصد) دارند. کارشناسان و مدیران اجرا کمترین اختلاف نظر را با گروه محققان و استادان دانشگاه (۴/۴۸ درصد) دارند (جدول ۷ و شکل ۵).

بین جوامع مختلف پاسخگو از لحاظ عوامل/مشکلات کاهش توان تولیدی مرتع، کاربردی نبودن تحقیقات، کمبود آب و خشکسالی، اجرای نامناسب قانون، عدم شناسایی مشکلات مرتع و مرتعداران توسط قانون‌گذاران و سیاست‌گذاران، دخالت مسئولین غیرمتخصص، گرانی و تورم، مالکیت مشاعی مراتع، جمعیت زیاد بهره‌برداران و تعداد زیاد دام در مراتع در مشکلات مراتع اختلاف نظر معنی‌دار در سطح اطمینان ۰/۹۹ وجود دارد. به نوعی علت تفاوت دیدگاه‌های جوامع مختلف پاسخگو را باید در عوامل فوق جستجو کرد (جدول ۸).

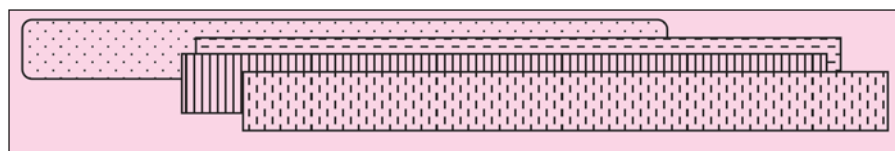
بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از نظرسنجی بهره‌برداران نشان می‌دهد کمبود آب مهمترین مشکل مراتع

است. در حالی که کارشناسان اجرا و مدیران، مهمترین مشکل را مسائل برون سازمانی معرفی می‌کنند. تغییر دیدگاه مدیران، مدیریت سلیقه‌ای و دخالت مسئولین در امور مدیریت و بهره‌برداری عمده‌تاً توسط مدیران و محققان اشاره شد. در حالیکه بهره‌برداران به این عامل اهمیت کمتری دادند و تنها در برخی موارد اشاره‌ای داشتند. این عوامل به میزان ۳۲/۵۶ درصد بین نظرهای گروه‌های جوامع پاسخگو ایجاد تفاوت می‌کند. این اختلاف نظر بیانگر وجود تفاوت دیدگاهی و فاصله‌ی بین درک و فهم بهره‌برداران با مدیران و کارشناسان بخش اجرا است. عواطفی همت و همکاران

نیز با بررسی دلایل تخریب جنگل به این نتیجه رسیدند که جوامع آماری مختلف، هر یک دیگری را عامل تخریب جنگل می‌دانند و ارتباطی بین فعالیت‌های خود و تخریب جنگل نمی‌بینند. هیچکدام از جوامع آماری، جایی برای تجدید نظر در اقدامات خود متصور نیستند.

از نظر کارشناسان اجرا به ویژه مدیران، بحث‌های برون‌سازمانی و در سطح وزارتخانه به عنوان مشکلات مراتع بسیار حائز اهمیت هستند (با امتیاز متوسط ۸/۴۳). دخالت مسئولین غیرمتخصص (با امتیاز متوسط ۵/۷) در برنامه‌های منابع طبیعی باعث افزایش



شکل ۴- میزان فاصله‌ی بین دیدگاه‌های جوامع پاسخگو به صورت شماتیک از معیار سیاستی نهادی

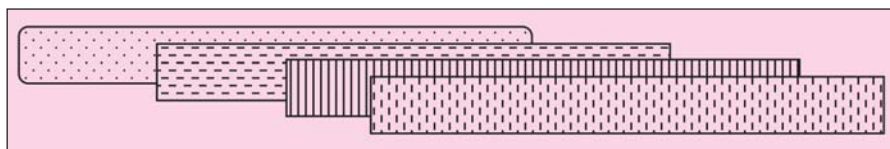
در شکل بالا: بهره‌برداران (■)، شرکت‌های خصوصی و تعاونی (□)، کارشناسان اجرا و مدیران (▨)، استادان دانشگاه (▩).

جدول ۴- عوامل مورد اختلاف نظر در دیدگاه‌های جوامع مختلف پاسخگو در معیار بوم‌شناختی

مشکلات	شاخص لاند‌اوپلکس	F-remove (۳,۱۷۴)	p-level
کاهش توان مرتع	۰/۰۸۴	۰/۶۰۳	۰/۰۰۰
کمبود آب	۰/۰۸۶	۰/۵۸۸	۰/۰۰۰
سطح اندک مرتع	۰/۰۵۱	۰/۹۸۰	۰/۳۴۹
عدم توجه کارشناسان به مشکلات بهره‌برداران	۰/۰۵۲	۰/۹۷۷	۰/۲۷۶
عدم اثرگذاری اقتصادی طرح‌ها و برنامه‌ها	۰/۰۵۱	۰/۹۷۸	۰/۳۰۸
اجرای نامناسب قانون	۰/۰۵۵	۰/۹۱۳	۰/۰۰۱
تخصیص دیر هنگام بودجه و اعتبارات	۰/۰۵۹	۰/۸۵۰	۰/۰۰۰
گرانی و تورم	۰/۰۵۳	۰/۹۵۰	۰/۰۳۵
عدم جدیت در اجرای طرح‌ها و برنامه‌ها	۰/۰۵۱	۰/۹۹۱	۰/۶۹۳
عدم انگیزه کارشناسان اجرا و مدیران	۰/۰۵۳	۰/۹۵۷	۰/۰۶۳
جمعیت زیاد بهره‌برداران	۰/۰۶۹	۰/۷۳۱	۰/۰۰۰
وضع اقتصادی نامناسب بهره‌برداران	۰/۰۵۲	۰/۹۷۸	۰/۲۹۴
تعداد زیاد دام	۰/۰۵۵	۰/۹۱۵	۰/۰۰۲
عدم رعایت زمان ورود و خروج دام در مرتع	۰/۰۵۲	۰/۹۶۶	۰/۱۱۸

جدول ۵- میزان فاصله‌ی دیدگاهی جوامع مختلف پاسخگو در معیار سیاستی نهادی

جامعه پاسخگو	اعضاء شرکت تعاونی و بخش خصوصی	کارشناس اجرا و مدیر	محقق و استاد دانشگاه
بهره‌بردار	۳۵/۱۴	۳۴/۷۶	۴۰/۳۵
اعضاء شرکت تعاونی و بخش خصوصی	۰/۰۰	۹/۷۰	۶/۶۰
کارشناس اجرا و مدیر	۰/۰۰	۰/۰۰	۳/۴۳



شکل ۵- فاصله‌ی بین دیدگاه‌های جوامع پاسخگو به صورت شماتیک از تلفیق معیارها در شکل بالا: بهره‌برداران (▨)، شرکت‌های خصوصی و تعاونی (▧)، کارشناسان اجرا و مدیران (▩)، استادان دانشگاه (▤).

جدول ۶- عوامل مورد اختلاف نظر در دیدگاه‌های جوامع مختلف پاسخگو در معیار سیاستی نهادی

مشکلات	شاخص لانداویلکس	F-remove (۳,۱۷۴) -	p-level
کاهش توان تولیدی مرتع	۰/۰۵۴	۰/۹۷۴	۰/۲۲۱
عدم کاربرد تحقیقات و علم در مدیریت	۰/۰۸۱	۰/۶۵۳	۰/۰۰۰
عدم نظارت و ارزیابی طرح‌ها و پروژه‌ها	۰/۰۶۶	۰/۸۰۴	۰/۰۰۰
عدم شناسایی مشکلات مرتع و مرتعداران توسط قانون‌گذاران و سیاست‌گذاران	۰/۰۶۲	۰/۸۶۷	۰/۰۰۰
اجرای طرح‌ها بدون نظارت و ارزیابی	۰/۰۵۶	۰/۹۴۳	۰/۰۱۹
مالکیت و بهره‌برداری مشاعی مراتع	۰/۰۵۴	۰/۹۸۱	۰/۳۶۶
تغییر دیدگاه مدیران	۰/۰۷۳	۰/۷۳۶	۰/۰۰۰
گرانی و تورم	۰/۰۵۵	۰/۹۶۹	۰/۱۵۵
دخالت مسئولین غیرمتخصص	۰/۰۹۵	۰/۵۶۳	۰/۰۰۰
وضع اقتصادی نامناسب بهره‌برداران	۰/۰۵۷	۰/۹۳۱	۰/۰۰۶
جمعیت زیاد بهره‌برداران	۰/۰۵۵	۰/۹۵۹	۰/۰۷۰
عدم رعایت زمان ورود و خروج دام در مرتع	۰/۰۷۸	۰/۶۸۱	۰/۰۰۰
عدم نظرسنجی از بهره‌برداران	۰/۰۵۶	۰/۹۵۶	۰/۰۵۳

اجرا و مدیران (با هدف کاهش تعداد دام و جمعیت بهره‌بردار برای برقراری تعادل دام و مرتع) است.

یک نکته‌ی قابل توجه وجود شکاف عمیق بین بهره‌برداران با کارشناسان اجرا، مدیران، محققان و استادان دانشگاه است. متأسفانه

به طورکلی بیش از ۵۰ درصد بین بهره‌برداران با سایر جوامع پاسخگو در مورد جمعیت بهره‌بردار و تعداد دام اختلاف نظر وجود دارد. این نشان دهنده‌ی داشتن اهداف متفاوت به ویژه بین بهره‌برداران (با هدف افزایش تعداد دام برای گذران زندگی روزمره) و کارشناسان

مشکلات اجتماعی و اقتصادی بهره‌برداران و مدیریتی می‌شود که گاهاً انرژی و توان دستگاه‌های مدیریتی را به هدر داده و خود باعث کاهش انگیزه‌ی کارشناسان برای انجام وظیفه می‌شود. در گذشته (قبل از ملی شدن مراتع) مالکین عمده (خوانین) صاحب مراتع بوده و مسائل سیاسی و اجتماعی در مدیریت مرتع کمتر ورود پیدا می‌کرد، در نتیجه قدرت مانور مدیر مرتع بالا و مالکیت قوی‌تر و متمرکزتر بود. این نتایج با نتایج تحقیقات بصیری (۱۳۹۰) و خلیقی و همکاران (۱۳۹۰) همخوانی دارد. این موارد توسط بهره‌برداران و اعضاء شرکت‌های تعاونی کمتر اشاره شده است.

کارشناسان اجرا و مدیران و اعضاء شرکت‌های خصوصی و تعاونی، جمعیت زیاد بهره‌بردار و متعاقباً تعداد زیاد دام را در تخریب مراتع و کاهش بیش از پیش توان مرتع، مهم عنوان کردند. بین این دو گروه پاسخگو در خصوص مشکل مذکور، ۱۲ درصد تفاوت نظر وجود دارد. تقریباً اکثر جوامع پاسخگو هم عقیده هستند که کاهش تولید مرتع به علت این است که سطح اختصاص یافته به بهره‌برداران کم است و عمده‌ی بهره‌برداران سردرگم‌اند که مابقی ماه‌های سال را چگونه بدون مرتع و علوفه سپری کنند. از اینرو ناچار به عدم رعایت زمان ورود و خروج دام و در نتیجه موجب تخریب مرتع می‌شوند. مطابق با نتایج تحقیقات حیدری و همکاران (۱۳۸۹)، به ویژه در مراتع مشاعی و جمعی، مشکلات مدیریت هنگامی شروع می‌شود که تعادل دام و مرتع به هم خورده و هر بهره‌بردار سعی بر استفاده هر چه بیشتر از این منابع را داشته باشد. لازم به ذکر است بهره‌برداران به جمعیت زیاد بهره‌برداران به ویژه غیرذیحق اشاره داشته‌اند.

جدول ۷- میزان فاصله‌ی دیدگاهی جوامع مختلف پاسخگو در معیار تلفیقی

جامعه پاسخگو	اعضاء شرکت تعاونی و بخش خصوصی	کارشناس اجرا و مدیر	محقق و استاد دانشگاه
بهره‌بردار	۳۵/۹۱	۶۴/۹۹	۷۲/۷۸
اعضاء شرکت تعاونی و بخش خصوصی	۰/۰۰	۱۰/۲۷	۱۲/۱۴
کارشناس اجرا و مدیر	۰/۰۰	۰/۰۰	۴/۴۸

جدول ۸- عوامل مورد اختلاف نظر در دیدگاه‌های جوامع مختلف پاسخگو در معیار تلفیقی

مشکلات	شاخص لاند‌اویلکس	F-remove (۳,۱۷۴)	p-level
کاهش توان تولیدی مرتع	۰/۰۶۴	۰/۷۲۶	۰/۰۰۰
کمبود آب	۰/۰۷۵	۰/۶۱۶	۰/۰۰۰
سطح اندک مرتع	۰/۰۴۷	۰/۹۶۹	۰/۱۴۹
عدم نظرسنجی از بهره‌برداران	۰/۰۴۷	۰/۹۸۴	۰/۴۴۰
اجرای نامناسب قانون	۰/۰۵۲	۰/۸۸۷	۰/۰۰۰
عدم شناسایی مشکلات مرتع و مرتعداران توسط قانون‌گذاران و سیاست‌گذاران	۰/۰۵۰	۰/۹۲۹	۰/۰۰۵
دخالت مسئولین غیرمتخصص	۰/۰۵۸	۰/۷۹۲	۰/۰۰۰
گرانی و تورم	۰/۰۶۵	۰/۷۱۶	۰/۰۰۰
مالکیت و بهره‌برداری مشاعی مراتع	۰/۰۶۶	۰/۶۹۹	۰/۰۰۰
جمعیت زیاد بهره‌برداران	۰/۰۵۰	۰/۹۲۳	۰/۰۰۳
تعداد زیاد دام در مراتع	۰/۰۵۷	۰/۸۱۷	۰/۰۰۰

بهره‌برداران قادر به ارائه‌ی نظر در مورد نظام آموزش و تحقیقات نبودند. عدم اظهارنظر بهره‌برداران در مورد نظام آموزش و تحقیقات ریشه در عدم وجود رابطه‌ی بین محققان و دانشمندان با بهره‌برداران دارد. یک سؤال کلیدی مطرح است و آنکه چگونه می‌توان به تحقیق و جستجوگری علمی برای رفع نیاز و مشکل پرداخت، اما بهره‌برداران و نیازهایشان را نشناخت؟! از نظر محققان و استادان دانشگاه کاربردی نبودن آموزش و تحقیقات و عدم وجود جایگاه در نظام مرتعداری از عوامل مهمی در ناکارآمدی نظام مرتعداری است.

نتایج حاکی از آن است که دست‌اندرکاران نظام مرتعداری ایران به صورت سلسله مراتبی دیدگاه‌ها و نظرات خاص خود را دارند. غالب تفاوت دیدگاه‌ها بین گروه بهره‌بردار و کارشناس و مدیر بوده است. بهره‌برداران عمدتاً نگرش مقطعی و کوتاه‌مدت داشته و دغدغه‌ی اصلی آنها بهبود وضعیت اقتصادی و معیشت خود بوده است. در حالیکه کارشناسان مطلع و مدیران اشکالات نظام مرتعداری را از بالادست می‌دانند. از طرفی تفاوت‌ها ریشه در نگاه از بالا به پایین مدیران و کارشناسان در مدیریت مراتع و اهداف متفاوت بین کارشناسان اجرا و مدیران با بهره‌برداران عرصه‌های مرتعی است. این نتایج با نتایج تحقیقات Olabisi (۲۰۱۰) همخوانی دارد. لذا واضح است که مشکلات نظام مرتعداری ایران را می‌توان به راحتی با بررسی دیدگاه‌ها و نظرسنجی از گروه‌های مختلف دست‌اندرکار به صورت سلسله مراتبی ریشه‌یابی نمود. این موارد به عنوان نقاط افتراق دست‌اندرکاران نظام مرتعداری ایران است.

جوامع دست‌اندرکار نظام مرتعداری ایران در مورد کم بودن سطح عرصه‌های مرتعی و عدم تعادل با جمعیت بهره‌بردار، عدم نظرسنجی در تهیه‌ی طرح و برنامه، نامشخص بودن مالکیت مراتع و سوء مدیریت اختلاف نظرات کمتری داشته که به عنوان نقاط اشتراک است. جهت مدیریت موفق مراتع می‌توان

راه‌هایی اتخاذ نمود تا نقاط اشتراک را افزایش و نقاط افتراق بین جوامع دست‌اندرکار را کاهش داد. همچنین می‌توان از قابلیت‌ها و قوت‌های هر یک از جوامع دست‌اندرکار برای این منظور استفاده نمود. به نظر می‌رسد

میشود با خرید تضمینی دام از بهره‌برداران و افزایش خدمات حمایتی (مثل بیمه) به ویژه در زمان‌های بحرانی مانند خشکسالی و امکان استفاده بهره‌برداران از سایر پتانسیل‌های مرتع (مثل زنبورداری، شیلات، گیاهان دارویی و

غیره) جهت تأمین اقتصاد و معیشت خانواده اشاره نمود.

منابع

۱- احمدی، احمد. ۱۳۸۲. بررسی تأثیر شیوه‌های مدیریتی اعمال شده بر حفظ یا تخریب مراتع منطقه شوریک و حاجو استان آذربایجان غربی. مجله تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۱۰(۴(۱۳)): ۴۸۹-۴۷۱.

۲- اسکندری، نگهدار، عزیزاده، عسگر. و

- A. 2002. Pastoralist's perceptions of rangeland degradation in eastern Ethiopia. *Questia Media America, Inc.* Vol. 6.
- 18- Green SB., Salkind NJ., Akey TM. 2008. Using SPSS for Windows and Macintosh: Analyzing and understanding data. New Jersey: Prentice Hall.
- 19- Holloway I., Wheeler S. 2010. Qualitative research in nursing and healthcare. 3rd ed. Chichester, West Sussex, U.K.; Ames, Iowa: Wiley-Blackwell.
- 20- Loos BP. 1993. Morphological variation in *Lolium* (Poaceae) as a measure of species relationships. *Plant Syst. Evol.* 188: 87-99.
- 21- Nuseibeh B., Easterbrook S. 2000. Requirements engineering: a roadmap. In *Processing of the Conference on the Future of Software Engineering*, Tokyo, Japan, 35-46p.
- 22- Olabisi LS. 2010. The system dynamics of forest cover in the developing world: Researcher versus community perspectives. *Sustainability*, 2(6): 1523-1535.
- 23- Riggs TJ. 1973. The use of canonical analysis for selection within a population of spring barley, *Ann. Appl. Biol.* 74: 249-258.
- 24- Warner RM. 2013. Applied Statistics: From Bivariate Through Multivariate Techniques, SAGE Publications.
- بررسی، ارزیابی و نقد طرح‌های مرتع و آبخیزداری، دفتر تحقیقات و معیارهای فنی. ۱۶۰ صفحه.
- ۱۱- شامخی، تقی. و میرمحمدی، سید محمد. ۱۳۹۱. چالش‌های جنگل‌ها و مراتع ایران و پیشنهادهایی برای رفع مشکلات. مرکز تحقیقات استراتژیک، معاونت پژوهش‌های اقتصادی، گزارش راهبردی، شماره ۱۵۰. ۳۱ صفحه.
- ۱۲- شریفیان بهرمان، ابوالفضل. ۱۳۹۳. بررسی نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید بهره‌برداری از مراتع (مطالعه موردی: مراتع شهرستان آق‌قلا در استان گلستان). پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان. ۱۷۶ صفحه.
- ۱۳- عوافی همت، محمد، شامخی، تقی، زبیری، محمود، رضا عرب، داوود. و قاضی طباطبایی، محمود. ۱۳۹۲. دلایل تخریب جنگل: بررسی مدل‌های ذهنی کارشناسان منابع طبیعی و مردم محلی با استفاده از روش پویایی‌های سیستم. نشریه جنگل و فرآورده های چوب، مجله منابع طبیعی ایران، ۶۶(۱): ۳۹-۵۴.
- ۱۴- محمدی کنگرانی، حنا، شامخی، تقی. و اشتریان، کیومرث. ۱۳۸۹. بررسی تأثیرات قدرت رسمی و غیررسمی سازمان‌ها در تخصیص بودجه (مطالعه حوزه منابع طبیعی در برنامه چهارم توسعه استان کهگیلویه و بویراحمد). مجله جنگل ایران، انجمن جنگلبانی ایران، ۲(۴): ۳۴۳-۳۳۱.
- ۱۵- مهربانی، علی اکبر. ۱۳۹۰. مسائل اساسی مدیریت پایدار مراتع در ایران. مقالات همایش مدیریت پایدار مراتع کشور. ۲۱ مهر، گروه علوم کشاورزی فرهنگستان علوم تهران، ایران.
- ۱۶- یوسفی باصری، علی محمد. ۱۳۷۱. مشکلات اجتماعی - حقوقی عشایر و ممیزی مراتع. دانشگاه شهرکرد. فصلنامه عشایری ذخائر انقلاب، ویژه نامه کنفرانس بین المللی عشایر و توسعه، ۱۹(۴): ۵۸-۴۵.
- 17- Baars RMT., Said Moussa مهدوی، فاطمه. ۱۳۸۷. سیاست‌های مرتعداری در ایران. تهران، انتشارات پونه، ۱۶۴ صفحه.
- ۳- انصاری، ناصر. و سیداخلاقی شال، سید جعفر. ۱۳۸۸. بررسی تطبیقی نگرش بهره‌برداران و کارشناسان پیرامون عوامل مؤثر در تخریب منابع طبیعی کشور. مجله مرتع، ۱۱: ۵۳۲-۵۱۹.
- ۴- بصیری، مهدی. ۱۳۹۰. مدیریت پایدار مراتع. همایش مدیریت پایدار مراتع کشور، گروه علوم کشاورزی فرهنگستان علوم. ۲۱ مهر ماه. ۴ صفحه.
- ۵- بهمنش، بهاره. بارانی، حسین.، اونی، مجید.، محمداسماعیلی، مجید. و عابدی سروستانی، احمد. ۱۳۹۲. بررسی شاخص‌های بیوفیزیکی ارزیابی تخریب سرزمین: تفسیر دو دیدگاه متخصصان بوم‌شناسی و بهره‌برداران مراتع. نشریه مدیریت خاک و تولید پایدار، ۳(۱): ۹۵-۱۱۲.
- ۶- حسینی عراقی، هادی. ۱۳۹۰. چالش‌ها و راهکارهای دستیابی به توسعه پایدار مراتع در کشور. همایش مدیریت پایدار مراتع کشور، گروه علوم کشاورزی فرهنگستان علوم. ۲۱ مهر ماه. ۲۲ صفحه.
- ۷- حیدری، قدرت اله.، عقیلی، سید محمود.، بارانی، حسین.، قربانی، جمشید. و محبوبی، محمد رضا. ۱۳۸۹. تحلیل همبستگی بین وضعیت مرتع و میزان مشارکت بهره‌برداران در اجرای طرح‌های مرتعداری (مطالعه موردی: مراتع بلده استان مازندران). مجله مرتع، ۴(۱): ۱۴۹-۱۳۸.
- ۸- خلیقی، میر منصور.، آذرینوند، حسین. مهربانی، علی اکبر. و شامخی، تقی. ۱۳۹۰. نقش مشکلات مدیریتی در تخریب و شخم غیرقانونی مراتع. مجله علمی پژوهشی مرتع، ۵(۱): ۹۱-۱۰۸.
- ۹- دفتر امور مراتع. ۱۳۹۳. اطلاعات کلی مراتع کشور تا پایان سال ۹۲ (طبقه‌بندی مراتع، ممیزی مراتع، طرح‌های مرتعداری، عملکرد و اعتبارات). سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور، ۱۳ ص.
- ۱۰- سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۶۶.

پهاد

پرنده‌های هدایت‌پذیر از دور و کاربرد آن در منابع طبیعی

● علی فرزانه - دکتری سنجش از دور و اطلاعات جغرافیایی در کشاورزی و منابع طبیعی

چکیده

تخریب منابع طبیعی و پوشش گیاهی، جنگل‌زدایی و از بین بردن مراتع به انگیزه‌های مختلف در کشور صورت می‌گیرد که مستلزم کنترل، نظارت و برنامه‌ریزی می‌باشد. پهادهای حرفه‌ای یا دست‌ساز که به آن وسیله هوایی بدون سرنشین نیز گفته می‌شود، نوعی وسیله هوایی هدایت‌پذیر از راه دور است که میتواند در جمع‌آوری اطلاعات، عکسبرداری، تعیین موقعیت مکانی، و نظارت و کنترل عملیات میدانی در اکثر فعالیت‌های منابع طبیعی به ویژه در تخریب، تجاوز، و آتش‌سوزی‌ها نقش موثری بازی کند.

واژه‌های کلیدی: پهادهای، منابع طبیعی، کشاورزی، محیط زیست، آتش‌سوزی

مقدمه

در عصر اطلاعات شتاب بدون توقف تکنولوژی و کاربری‌های متعدد آن در علوم و فنون و کارهای روزمره انسانی اجتناب‌ناپذیر شده. هر روز پدیده‌های نو و دست‌آوردهای علمی ناخودآگاه و خودآگاه بشر را به استفاده از وسایل و ابزارهای جدید تشویق و ترغیب می‌کند. پدیده‌هایی نظیر شبکه‌های اینترنت و اینترنت، جی. پی. اس، ربات‌ها، تلفن‌های هوشمند و شبکه‌های اجتماعی و... هر کدام با توجه به کاربردهای خدمات و تسهیلاتی را برای انسانها فراهم کرده‌اند، اگرچه تخریب‌هایی هم دست‌آورد آنها می‌باشد. منابع طبیعی نیز با تمام طبیعت‌گرایی‌اش نمی‌تواند از این مقوله جدا و منزوی باشد مگر اینکه سیاست‌گذاران از درک آن عاجز و یا سرمقاومت با دست‌آوردهای جدید داشته باشند.

تخریب منابع طبیعی و پوشش گیاهی، جنگل‌زدایی و از بین بردن مراتع به انگیزه‌های مختلف مانند توسعه صنعتی، تأمین سوخت و علوفه، سودجویی و سودای مالکیت سبب شده، تا خاکی بدون حفاظ و فشرده و از هم پاشیده در برابر باد و باران تاب نیاورد. از سوی دیگر پوشش گیاهی به عنوان سپر و حفاظ خاک، دانه‌ها و ذرات خاک را در برابر باد حفظ کرده و مانع از حمل آنها توسط باد و به دنبال

آن طوفان شن و پدیده ریزگردها می‌شود.

پهادهای حرفه‌ای^۱ یا دست‌ساز که به آن وسیله هوایی بدون سرنشین نیز گفته می‌شود، نوعی وسیله هوایی هدایت‌پذیر از راه دور است که می‌تواند در جمع‌آوری اطلاعات، عکسبرداری، تعیین موقعیت مکانی، نظارت و کنترل عملیات میدانی در اکثر فعالیت‌های منابع طبیعی به ویژه در تخریب، تجاوز، و آتش‌سوزی‌ها نقش موثری بازی کند.

طرح مساله

مشکلات و مسائلی که در فعالیت‌های محیط زیست، منابع طبیعی و کشاورزی ایران مطرح می‌باشد بسیار متنوع و گاهی پیچیده است. بخش‌ها و قسمت‌های کوچکی از آن را میتوان بشرح زیر خلاصه کرد:

- وسعت و پهناوری کشور و کوهستانی بودن آن سبب شده تا بخش‌های مهم محیط‌های طبیعی نظیر پارک حفاظتی حیات‌وحش و منابع طبیعی مثل جنگل‌ها کوهستان‌ها و مراتع دوردست فاقد اطلاعات و یا اطلاعات کمی (در حد اطلاعات پایه) از آنها باشد.

- طرح‌های اجرایی منابع طبیعی در مناطق سخت عبور و کوهستانی و نداشتن جاده اغلب براساس اطلاعات پایه با مقیاس‌های

کوچک تهیه می‌شود که در زمان اجرا با مشکلات آماری و اطلاعاتی مواجه است.

- جمع‌آوری اطلاعات ریز و جزئی برای طرح‌های منابع طبیعی، کنترل و نظارت بر عملیات جنگلداری، مرتعداری، آبخیزداری، نقشه‌برداری اغلب توسط نیروی انسانی انجام می‌شود، که هزینه بر بوده و مستلزم صرف وقت زیاد و تا حدودی با خطاهای انسانی مواجه می‌باشند.

- برآورد و تخمین خسارت‌های انسانی به منابع طبیعی نظیر تجاوز، تخریب، آتش‌سوزی و خسارت‌های طبیعی، مثل سیل، طوفان، آتش‌سوزی و... از طریق عملیات میدانی با نیروهای کارشناسی، تصاویر ماهواره‌ای و یا عکسهای هوایی صورت گرفته و یا می‌گیرد، که اغلب دیر هنگام، هزینه بر و با تاخیر بدست مصرف‌کننده می‌رسد.

هدف

آشنائی با فن‌آوری پهادهای حرفه‌ای و آگاهی کاربران منابع طبیعی، محیط زیست و کشاورزی در استفاده از این تکنولوژی و کاربردهای مختلف آن، با تأکید بر قابلیت‌ها، ظرفیت‌ها و مشکلات اجرایی پهادهای در عملیات میدانی در کشاورزی، منابع طبیعی و محیط زیست می‌باشد.



شکل ۱- دو نمونه پهپاد (دران Drone) یاپرنده هوایی حرفه ای هدایت پذیر از راه دور همراه با دوربین عکسبرداری و کنترل از راه دور



شکل ۲- دران Drone ۴پروانه همراه با کنترل از راه دور

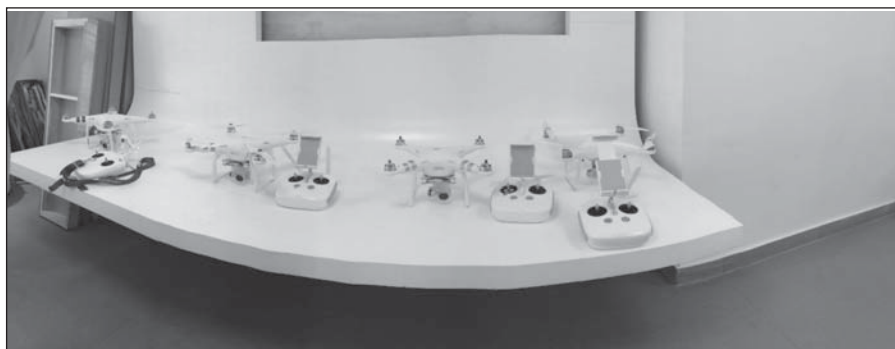
قیمت این پهپادها بستگی به قابلیت‌های آن، توان و قدرت پرنده از نظر ارتفاع، مسافت و مدت پرواز متغیر است و از نوع بسیار کوچک آن که در پارک‌ها برای سرگرمی (۱۰۰ دلار) شروع و تا قیمت‌های بسیار گران در بازارهای تجهیزات الکترونیکی موجود است.

کاربردها

در چند پروژه مختلف از این وسیله

زمین فرود آیند، توسط لب تاپ از روی زمین از فاصله دور قابل کنترل می‌باشند، دوربین دیجیتال و جی‌پی‌اس روی بدنه آنها قابل نصب است که برای کنترل و نقطه‌یابی مناطق قابل استفاده است. ابعاد این پرنده بستگی به کاربردهای مختلف دارد. طراحی آن از ۵۰ سانتیمتر تا ۱,۵ متر قابلیت انعطاف دارد، وزن آن برای حمل نقل بسیار مناسب و با دست قابل حمل می‌باشد.

بعضی از نمونه‌های آن در هوای توفانی در ارتفاع بالا تا یک الی دو ساعت قابلیت پروازی دارند. سوخت آنها معمولاً باتری‌های قابل شارژی می‌باشد. در بعضی نمونه‌های دیگر این دران‌ها امکان گرفتن نقطه‌های کنترلی و ایستادن روی نقطه و دریافت عکس و اطلاعات و ثبت نقاط دقیق از روی زمین بصورت همزمان و مشاهده آن روی مانیتور کامپیوتر امکان‌پذیر می‌باشد.



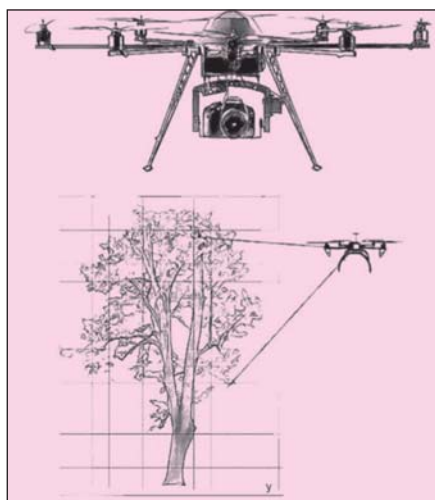
شکل ۳- دران Drone حرفه ای با سه بازو و ۲، همراه با کنترل از راه دور

انواع پهپادهای حرفه‌ای

پهپاد که به آن وسیله هوایی بدون سرنشین نیز گفته می‌شود، نوعی وسیله هوایی هدایت‌پذیر از راه دور است کنترل پهپاد بدون استفاده از انسان در درون آن صورت می‌گیرد. اگر چه انسان نیز می‌تواند به عنوان محموله در آن باشد. این وسیله پرنده از نیروهای ایرودینامیکی برای پرواز در مسیر دلخواه استفاده می‌کند. پهپادها یا بوسیله کنترل از راه دور یا با برنامه‌های پیش‌پروازی ریخته شده از قبل یا با سامانه‌های خودکار دینامیک هدایت می‌شوند. پهپادها در حال حاضر در برنامه‌های نظامی که شامل جاسوسی، حملات انتحاری، حمله موشکی و بمباران فعالیت می‌کنند. نوع پیشرفته آن ساخت صنایع دفاع جمهوری اسلامی ایران جزو یکی از پهپادهای پیشرفته ی کشور محسوب می‌شود که ابابیل نام دارد. کلمه ی ابابیل از قرآن کریم گرفته شده است. این هواپیماها همچنین می‌تواند در برنامه‌های غیرنظامی مانند عملیات امداد و نجات، خاموش کردن آتش‌سوزی‌ها در جایی که پرواز برای خلبان خطر دارد استفاده شود، در شکل‌های زیر مدل‌های مختلف این پرنده‌های حرفه‌ای را که برای کارهای خاصی طراحی شده است ملاحظه می‌کنید.

ظرفیت و توانایی پهپادهای حرفه ای

این وسیله مانند هلیکوپتر یا چرخبال‌ها می‌تواند عمودی پرواز کند و عمودی به



شکل ۴- پرواز یک دران Drone ونحوه عکسبرداری عمودی و مایل از یک پدیده



شکل ۵- پرواز یک دران Drone ونحوه عکسبرداری از منطقه کشاورزی

محیطی نیازمند اقدامات پیشگیرانه و مستمر است، باید سعی شود فرهنگ حفاظت و نگهداری از منابع طبیعی و بهره‌گیری اصولی از تکنولوژی‌های محیط زیست فراگیر شود و این مهم در مرحله اول بر عهده مسئولان ذیربط، فعالان این عرصه و سپس رسانه‌های نوشتاری و بویژه دیداری است.

پیشنهادهای

همانطور که در بالا گفته شد، معمولاً بیشتر نوآوری‌ها در علوم و فنون با پدیده افراط و تفریط در معرفی همراه است، به این معنی که گاهی در معرفی یک سیستم جدید مبالغه می‌شود. که بیشتر جنبه‌های تجاری دارد و یا توسط افراد کم‌آگاه بد معرفی می‌شود که نمی‌تواند خواسته‌ها و توقعات استفاده‌کنندگان

دوری و طول ابعاد کنترل زمینی دران با مشکلاتی مواجه خواهد بود.

* عمر باتری‌های دران باید متناسب با وسعت و نحوه عملیات آن هماهنگ باشد.

* در زمان طوفان‌های شدید کار با سیستم مشکل و سخت خواهد بود.

* حجم و ذخیره اطلاعات یا عکس‌ها باید با توجه به نوع دوربین و سطح منطقه در نظر گرفته شود.

* شروع هر ایده و برنامه‌ای جدید در علوم زمینی مخصوصاً در منابع طبیعی، محیط زیست و کشاورزی ایران، نیازمند فرهنگ‌سازی و آموزش می‌باشد. مقاومت مدیران سیاسی و تصمیم‌گیر و مدیران میانی سازمان‌ها و موسسات اجرائی در استفاده از دانش روز از مشکلات بنیادی کارشناسان موضوعی است. بنابراین عدم درک صحیح از معرفی و استفاده از سیستم‌های جدید و نو، به محدودیت‌های سیستم اطلاق می‌شود.

* متاسفانه دانشگاه‌ها و موسسات تحقیقاتی مرتبط کشور به‌علل مختلف در معرفی و استفاده از تکنولوژی‌ها پیشرو با احتیاط عمل کرده و یا عمل نمی‌کنند و یا بعد اجرا وارد میدان می‌شوند، در صورتی که می‌توانند قبل از ورود هر نوآوری تحقیقات لازم را انجام دهند و به کاربران آن توصیه‌های صحیح و لازم را ارائه نمایند.

* استفاده از این سیستم مستلزم آموزش کارشناسان موضوعی و آشنائی با نرم‌افزار و سخت‌افزارهای مناسب این کار می‌باشد.

* قوانین جاری مملکتی در مورد اشیاء پرنده نیاز به بازنگری و تطبیق آن با امکانات جدید می‌باشد. اخذ مجوزهای لازم از سازمان‌های متولی نظیر تعداد پرواز، سطح پرواز، منطقه پرواز و زمان پرواز این اشیاء ضروری می‌باشد.

* تجهیز و حمایت از شرکت‌ها و موسسات سازنده این ابزارها در داخل کشور جهت نگهداری و تامین قطعات یدکی ضروری است.

* از آنجا که حفظ منابع طبیعی و زیست

(دران) برای کنترل آفات درختان، بررسی رشد گیاهان در کشاورزی، تهیه نقشه تفصیلی- اجرائی طرح‌ها از مناطق دوردست و صعب‌العبور، استفاده شده است. کنترل و تعیین خطوط و نقاط جنگل‌کاری‌ها از نظر تراکم و ردیف‌کاری، تخمین رطوبت منطقه و برآورد خسارات و سطوح ناشی برف، توفان، سیل و آتش‌سوزی‌های جنگل‌ها و مراتع و محیط‌های طبیعی از توانائی‌های این ابزار به شمار می‌آید.

با استفاده از دوربین‌های دیجیتالی نصب شده و تهیه تصاویر مادون قرمز، و استفاده از فرمول NDVI رشد گیاهان را می‌توان کنترل نمود. برخلاف هواپیماهای عکسبرداری که معمولاً بصورت عمودی عکسبرداری می‌نماید، دوربین مستقر روی این سیستم قادر به تهیه عکس‌های مایل و گاه تا ۳۶۰ درجه از منطقه می‌باشد. سرعت دریافت اطلاعات و تجزیه تحلیل آن در این سیستم بسیار سریع و از درصد اطمینان بالائی برخوردار است.

یکی از مشکلات مناطق کوهستانی و اسکی زمستانی استفاده از کابل‌های انتقالی می‌باشد که از این وسیله برای کنترل مسیر نقاله‌ها استفاده می‌شود. در تحقیقات انجام شده توسط انستیتو مکنزی در سال ۲۰۱۳ این وسیله را بخشی از یک سیستم روباتیک خوانده که نقش اساسی در کاهش هزینه‌ها، افزایش بهره‌وری، سرعت انتقال داده‌ها و کاهش خطرات داشته است.

سیستم موتوری و هدایت‌کننده‌های این پرنده‌های حرفه‌ای نسبت به سایر وسایل هوائی بسیار کم صدا و زیست محیطی می‌باشد.

موانع و معایب استفاده از دران (پهپادهای حرفه‌ای)

علاوه بر مزایایی که در استفاده از این سیستم مطرح است، معایب و محدودیت‌هایی در آن مشاهده می‌شود که لازم است توجه شود:

* در پروژه‌های بسیار بزرگ به علت



شکل ۶- پرواز یک دران Drone در منطقه جنگلی برای شناسایی محل آتش

را برآورده نماید. بنابراین نگارنده معتقد است قبل از هرگونه پیش‌داوری، ابزارها و ادوات جدید را باید در پروژه‌های نمونه آزمایش نمود و یا از شرکت‌های معرفی‌کننده اجرای آن را درخواست و سپس نتایج را بررسی کرد، که هزینه زیادی برای سرمایه‌گذاری‌های آتی در بر نداشته باشد. با توجه به این فرض در زیر پیشنهاداتی در بخش‌های مختلف منابع طبیعی، محیط زیست و کشاورزی ارائه می‌شود:

* بخش‌هایی از جنگل‌های حفاظتی ایران نظیر دامنه‌های پرشیب جاده چالوس و یا مناطق کوهستانی زاگرس و یا مرزهای سیاسی بین کشور ایران و عراق فاقد اطلاعات و نقشه‌های تفصیلی می‌باشد. این وسیله می‌تواند بخش‌ها و یا گوشه‌هایی از اطلاعات مورد نیاز را تامین کند.

* در تهیه نقشه‌های کاداستر یا ثبتی منابع طبیعی، (فرشاد- فرزانه ۱۳۹۴) اختلاف‌های ناشی از نقشه‌برداری‌ها بین دو پلاک مجاور بصورت نقاط همپوشانی (overlap) یا نقاط باز (gap)، بخش مهمی از پرونده‌های اختلافات ثبتی و یا محاکم دادگستری است. این وسیله می‌تواند با عکسبرداری هوایی سریع از نقاط اختلافی و تهیه نقشه از وضعیت موجود، اطلاعات لازم را برای بررسی و تصمیم‌گیری تهیه نماید.

* تعیین و بررسی سطح خسارات وارد شده، ناشی از عوامل طبیعی نظیر آتش‌سوزیها، سیل، ریزش یا رانش و زلزله در مناطق، اغلب حدودی، تخمین، یا با برآوردهای تقریبی است و معمولاً بعلا تخریب منطقه امکان دسترسی به همه جا نیست و اطلاعات مورد نیاز پس از ماهها تاخیر با اعداد و ارقام مختلف به دست تصمیم‌گیران می‌رسد. کاربرد پهپاد در این مناطق جهش بزرگی در دسترسی به اطلاعات در اسرع وقت بدون دخل و تصرف‌های انسانی صورت گرفته است.

* دانشجویان و محققین در رشته‌های مختلف علوم زمینی که از تصاویر ماهواره یا عکس‌های هوایی استفاده می‌کنند، جهت

تصحیحات هندسی تصاویر موظف به گرفتن تعدادی نقاط صحیح از طبیعت و یا سطوح تعلیمی و حتی گرفتن پلات جهت تفسیر و گویا کردن تصاویر خود دارند، گاهی گرفتن این نقاط دور از دسترس، آنها را با خطرات جانی مواجه می‌کند. استفاده از این دستگاه شاید بتواند بخش‌هایی از این عملیات را با هزینه کمتر و سرعت بیشتر به انجام رساند.

* کنترل تخریب و تجاوز و بازرسی در بعضی مناطق حساس بصورت آنلاین از طریق این دستگاه امکان‌پذیر می‌باشد.

پاورقی

۱- Drone دران یا پهپاد حرفه‌ای واژه پیشنهادی نگارنده می‌باشد که با پهپادهای نظامی مغایرت داشته باشد.

منابع

عباس فرشاد- علی فرزانه، کتاب کاربردهای سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی و سنجش از دور در توسعه کشاورزی پایدار، منابع طبیعی و محیط زیست ایران، انتشارات آموزش و ترویج، ۱۳۹۴ تهران

- <http://irartesh.ir/post/731>

<http://www.woods.a>

co.za/2015/January/
UseDronesInForestry.php

- <https://dronedeploy.com/drone-mapping-for-agriculture.html?gclid=CLzYqoGg3c0CFUgehgodmpkJPQ>

- <https://openforests.com/drone-mapper>

- <http://bestdroneforthejob.com/drone-buying-guides/agriculture-drone-buyers-guide>
- <http://dronelife.com/2015/06/11/using-drones-to-control-forest-fires>

سیاست‌ها و راهبردهای توسعه صنوبر کاری در ایران

● سعید قاسمی قوچقار - دکتری جنگلداری، دانشگاه شهر کرد

● نبی الله یارعلی - دانشیار گروه علوم جنگل، دانشکده منابع طبیعی و علوم زمین، دانشگاه شهر کرد

● علی سلطانی - دانشیار گروه علوم جنگل، دانشکده منابع طبیعی و علوم زمین، دانشگاه شهر کرد

چکیده

صنوبر کاری به عنوان یکی از گزینه‌های مناسب برای توسعه درختکاری در خارج از مناطق جنگلی است که دارای کارکردهای مختلف اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی است. تغییر شرایط اقتصادی-اجتماعی و نیاز به حفظ و توسعه صنوبر کاری‌ها متناسب با شرایط کنونی موجب گردیده سیاست‌های صنوبر کاری و راهبردهای لازم برای اجرا و پیگیری اهداف نیازمند بررسی و جهت‌دهی مناسب باشد. بر این اساس این تحقیق به بررسی وضعیت صنوبر کاری در کشور و سیاست‌ها و راهبردهایی که در حال حاضر در زمینه صنوبر کاری در کشور اتخاذ می‌شود پرداخته است.

واژه‌های کلیدی: صنوبر کاری، سیاست، راهبرد، ایران

مقدمه

با افزایش تقاضا برای چوب و محدود بودن توان جنگل‌های طبیعی کشور برای تامین نیازهای داخلی، توجه به منابع تولید خارج از جنگل‌ها افزایش پیدا کرده است. یکی از راهکارهای کاهش فشار بر رویشگاه‌های جنگلی استفاده از گونه‌های سریع‌الرشد در اراضی مستعد و کاشت درختان چند منظوره است (هدایتی، ۱۳۸۲). صنوبر کاری‌ها به عنوان یکی از منابع ارزشمند تولید چوب در خارج از عرصه‌های طبیعی جنگل‌ها هستند که دارای قابلیت‌ها و کارکردهای مختلف اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی اند. از جمله مزیت‌ها و ویژگی‌های صنوبر در مقابل سایر گونه‌های مورد استفاده برای توسعه کشت گونه‌های سریع‌الرشد وجود گونه‌های بومی صنوبر است که با شرایط اقلیمی کشور تناسب داشته و از لحاظ فرهنگی نیاز به معرفی آن به جوامع محلی و صنایع چوب نیست. همچنین عرصه‌های وسیعی برای کشت آن در کشور وجود دارد و امکان کشت تلفیقی آن با محصولات زراعی وجود دارد (عصاره، ۱۳۸۷). با توجه به این شرایط صنوبر عمده‌ترین گونه بکار گرفته شده در زراعت

چوب^۱ در ایران است (جزیره‌ای، ۱۳۸۷). اهمیت گونه‌های مختلف صنوبر از سال ۱۹۴۷، با تشکیل کمیسیون بین‌المللی صنوبر زیر نظر سازمان خواروبار و کشاورزی ملل متحد (فائو) نشان داده شده است. این اقدام بین‌المللی در خصوص توجه به گونه‌های صنوبر در مقایسه با سایر منابع تولید چوب در کشورهای مختلف، تحولی بزرگ و بی‌سابقه برای توسعه صنوبر کاری بوده است (شجاعی، ۱۳۶۳). ایران نیز با تشکیل کمیسیون ملی صنوبر در سال ۱۳۳۲ در جهت توسعه کشت صنوبر و شناسایی و حفاظت از توده‌های طبیعی صنوبر اقدام نمود. به طور تاریخی کشت صنوبر در ایران از زمان‌های خیلی قدیم رایج بوده و در اکثر نقاط ایران از شمال تا جنوب و از شرق تا غرب گونه‌های مختلف بومی یا غیربومی به صورت خودرو و یا دست کاشت در کنار نه‌رها، رودخانه‌ها و دریاچه‌ها و یا به صورت قلمستان‌های^۲ انبوه و یا بادشکن به چشم می‌خورد. در شمال گونه بومی سفید پلت، در جنوب و غرب گونه پده، و گونه‌های سفیدار و تبریزی در اکثر نقاط ایران پراکنش دارند (مدیر رحمتی، ۱۳۶۳). وجود توده‌های طبیعی جوامع صنوبر و در همان حال وجود توده‌های دست کاشت که از گذشته به صورت محلی کشت می‌شد موجب شده است که توده‌های صنوبر از لحاظ پراکنش طبیعی و از لحاظ قابلیت‌های اقتصادی اجتماعی حائز اهمیت باشند. این اهمیت با افزایش تقاضای چوب و حفاظت جنگل‌های طبیعی بیشتر شده است. گونه‌های صنوبر با اهداف مختلفی کشت می‌شوند. تامین چوب به عنوان مواد اولیه برخی از صنایع چوب، ترسیب کربن، حفاظت آب و خاک، اشتغال‌زایی، ایجاد فضای سبز و تامین زیست‌توده برای تولید انرژی از جمله اهداف کشت و توسعه صنوبر کاری‌ها است (ضیائی، ۱۳۶۳، جزیره‌ای، ۱۳۸۷). این تنوع اهداف و همچنین گوناگونی شیوه‌ها و مساحت‌های کشت موجب می‌گردد سیاست‌ها و راهبردهای لازم برای افزایش صنوبر کاری‌ها و تداوم کشت آن متنوع باشد؛ در نتیجه لازم است متناسب با شرایط مختلف، سیاست‌ها و راهبردهای گوناگونی اتخاذ گردد تا توسعه صنوبر کاری با یک وضعیت پایدار انجام شود.

در این تحقیق سعی شده است وضعیت صنوبر کاری در کشور و سیاست‌ها و

راهبردهایی که با رویکردهای مختلف اتخاذ شده است مورد بررسی قرار گیرد.

جدول ۱- سطح و تولید سالانه صنوبرکاری‌های کشور تا انتهای سال ۱۳۸۶ (مدیر رحمتی، ۱۳۸۷)

مجموع	صنوبرکاری‌های سستی	صنوبرکاری با ارقام جدید	
مساحت (هکتار)	۴۶۳۵۰	۱۰۳۱۵۰	۱۴۹۵۰۰
تولید سالانه (متر مکعب)	۶۲۰۷۰۰	۲۴۹۲۸۰۰	۳۱۱۳۵۰۰

مواد و روش‌ها

این تحقیق براساس مطالعه اسنادی در زمینه سیاست‌ها و برنامه‌های توسعه صنوبرکاری در کشور انجام شده است.

نتایج

۱- وضعیت صنوبرکاری

در بررسی وضعیت صنوبرکاری‌ها مشخصه‌های مختلفی از قبیل سطوح زیر کشت، نوع مالکیت‌ها، شیوه کاشت و آبیاری، نوع گونه کاشته شده، دوره‌های زمانی بهره‌برداری از صنوبرکاری‌ها و حتی وضعیت درآمد و اشتغالزایی صنوبرکاری‌ها می‌تواند مورد بررسی قرار گیرد. براساس آمار منتشر شده در مورد صنوبرکاری‌ها، مجموع مساحت آنها در ایران تا انتهای سال ۱۳۸۶ برابر ۱۴۹۵۰۰ هکتار بوده است که تولید سالانه چوب برآورد شده در این مساحت برابر ۳۱۱۳۵۰۰ متر مکعب اعلام شده است (جدول ۱).

۲- سیاست‌های توسعه صنوبرکاری

سیاست‌گذاری در زمینه توسعه صنوبرکاری در کشور یک تصمیم‌گیری در سطح ملی است که مسئولیت پشتیبانی از امور اجرایی آن به عهده سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری کشور است (شامخی، ۱۳۸۷). در توسعه صنوبرکاری اهداف ملی از قبیل حفاظت جنگل‌ها، حفاظت آب و خاک، ایجاد اشتغال و توسعه فضای سبز مطرح است. دولت به منظور دستیابی به توسعه پایدار در زمینه جنگلداری اقدام به سیاست‌گذاری در زمینه توسعه صنوبرکاری می‌کند. این سیاست‌ها را می‌توان در دو بخش سیاست‌های مرتبط با بخش اجرا و سیاست‌های مرتبط با بخش تحقیقات که به عنوان اقدام پشتیبانی کننده امور اجرایی است تفکیک و مورد بررسی قرار داد.

۱-۲- سیاست‌های اجرایی



منظور از سیاست‌های اجرایی مربوط به «هدف‌گذاری» برای توسعه صنوبرکاری‌ها است. این سیاست‌ها در دو سطح برنامه‌های ملی توسعه و برنامه‌های اجرایی سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری قابل بررسی است.

۱-۱-۲- برنامه‌های ملی توسعه

در بخش برنامه‌های ملی، برنامه‌های پنج ساله توسعه به عنوان مراجعی هستند که اهداف و جهت‌های توسعه را نشان می‌دهند و زمینه‌هایی را که در فرآیند توسعه ملی مورد توجه قرار گرفته و فعالیت‌ها به آن سمت سوق داده می‌شوند مورد اشاره قرار گرفته‌اند. در زمینه صنوبرکاری و زراعت چوب، برنامه‌های توسعه چهارم و پنجم، به عنوان برنامه‌هایی هستند که در آنها موادی از قانون به توسعه زراعت چوب و صنوبرکاری پرداخته است.

* برنامه چهارم توسعه

براساس بند «د» ماده ۶۹ قانون برنامه چهارم توسعه کشور (۱۳۸۴-۱۳۸۸) دولت

* برنامه پنجم توسعه

براساس بند «ب» ماده ۱۴۸ قانون برنامه پنجم توسعه کشور دولت موظف به توسعه زراعت چوب جهت اصلاح الگوی بهره‌برداری از جنگل‌ها، مراتع، آب و خاک است. اهداف کمی مقرر شده در این ماده شامل انجام سالانه ۳۰ هزار هکتار عملیات زراعت چوب در کشور است که مجموع آن در دوره پنج ساله برنامه پنجم برابر ۱۵۰ هزار هکتار می‌باشد (سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری، ۱۳۹۳).

۲-۱-۲- برنامه‌ها و طرح‌های سازمان

جنگلها، مراتع و آبخیزداری
برنامه‌ها و طرح‌های سازمان جنگلها،

جدول ۲- برنامه اجرایی صنوبرکاری در برنامه زراعت چوب کشور (مدیر رحمتی، ۱۳۸۷)

دوره اول (۲ ساله)	دوره دوم (۵ ساله)	دوره سوم (۵ ساله)	دوره چهارم (۵ ساله)	مجموع برنامه (۱۷ ساله)
۱۳۸۸-۸۷	۱۳۹۳-۸۹	۱۳۹۸-۹۴	۱۴۰۳-۹۹	۱۴۰۳-۸۷
۱۸۴۸۰	۶۱۱۰۰	۶۴۲۲۵	۶۷۹۰۰	۲۱۱۷۰۵
توان تولید (متر مکعب)				۴۹۸۹۶۱۰

مراعات و آبخیزداری که در خصوص توسعه صنوبرکاری به طور ویژه تعریف شده‌اند دو «برنامه نهضت سبز» و «برنامه زراعت چوب» است که اهداف و جهت‌گیری‌های آنها به ترتیب زیر بیان شده است.

* برنامه نهضت سبز

برنامه نهضت سبز بخشی از برنامه تحول در منابع طبیعی تجدید شونده کشور است که در سال ۱۳۸۰ توسط سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری به عنوان برنامه راهبردی سازمان تعریف شد. برنامه تحول مشتمل بر ۶ طرح یا برنامه است. بخشی از طرح‌های اساسی برنامه تحول و اهداف آن در ماده ۱۰۴ برنامه سوم و آئین‌نامه‌های اجرایی آن خاصه در بند الف به تصویب هیات دولت و مجلس رسیده است (کلانتری، ۱۳۸۰).

برنامه ملی نهضت سبز با هدف احیاء جنگل‌های مخروبه، توسعه جنگل، درختکاری، زراعت چوب و توسعه فضای سبز تعریف شده است. این برنامه از سال ۱۳۷۹ آغاز شده است و شامل دو بخش ۱- احیاء و غنی‌سازی جنگل و ۲- جنگل‌کاری است. در بخش جنگل‌کاری چهار هدف ۱- توسعه جنگل ۲- توسعه فضای سبز ۳- تولید چوب و ۴- کاشت درختان چند منظوره تعریف شده است.

هدف «تولید چوب» که در قالب «طرح ملی تولید چوب از طریق کشت درختان چوبیده سریع‌الرشد و زود بازده» پیگیری شد (شامخی، ۱۳۸۷) برای مساحت ۳۷۰ هزار هکتار و برای یک دوره ۲۰ ساله در قالب سه فعالیت ۱- کشت متمرکز با درختان

تولید ۸۱۱۳۱۱۰ متر مکعب چوب صنوبر با مساحت کل ۳۶۱۲۰۵ هکتار صنوبرکاری خواهد بود (مدیر رحمتی، ۱۳۸۷).

۲-۲- سیاست‌های تحقیقاتی

مسائل مرتبط با صنوبرکاری اعم از افزایش تولید در واحد سطح، انتخاب گونه برای کشت در مناطق مختلف اکولوژیک، یافتن پایه‌های مقاوم به آفات و امراض، اصلاح کشت‌های سنتی و امثال آن، عموماً موضوعاتی هستند که ضرورت تحقیق را بطور گسترده و فراگیر در اقصی نقاط کشور موجه می‌سازد.

تحقیق و بررسی در مورد زراعت صنوبر در ایران ابتدا که صنوبرکاری‌ها به صورت یک کشت سنتی انجام می‌شده تنها به صورت ابتکارات صنوبرکاران بوده تا فعالیت صنوبرکاری از لحاظ اقتصادی در یک مسیر درست قرار داده شود. اما تحقیقات اصولی درباره صنوبر در ایران از سال ۱۳۳۲ همزمان با عضویت ایران در کمیسیون بین‌المللی صنوبر آغاز شده است، گرچه بررسی‌های پراکنده‌ای در زمینه‌های مختلف از جمله از نظر گیاه‌شناسی، زراعت و حفاظت صنوبرکاری‌ها از یک تا دو دهه قبل‌تر از آن انجام می‌گردید (شجاعی، ۱۳۶۳). کمیسیون ملی صنوبر در ایران در آغاز به واسطه ارتباطات با کمیسیون بین‌المللی صنوبر ارقام و کلن‌های مختلف خارجی را جهت کارهای تحقیقاتی و تولید وارد نمود اما بعد از مدتی با وجود حفظ عضویت در کمیسیون بین‌المللی ارتباطات آن به حداقل رسید و در عرصه داخلی نیز کمیته فعالیتی نداشت (شامخی، ۱۳۸۷).

با تأسیس موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور تحقیقات صنوبر در این موسسه از طریق «گروه تحقیقات صنوبر و درختان سریع‌الرشد» آن پیگیری شد. این گروه در طی فعالیت خود برنامه‌های مختلفی را برای استقرار و توسعه تحقیقات صنوبر در کشور به اجرا درآورده است (شامخی، ۱۳۶۶). در حال حاضر گروه تحقیقات صنوبر و درختان سریع‌الرشد در راستای اهداف دولت و سند چشم‌انداز ۲۰ ساله (۱۴۰۴) با همکاری

سریع‌الرشد (۱۵۰ هزار هکتار) ۲- کشت در حاشیه مزارع (۵۰ هزار هکتار) و ۳- آگروفارستری (۱۷۰ هزار هکتار) ارائه شد (کلانتری، ۱۳۸۰).

* برنامه زراعت چوب

برنامه زراعت چوب کشور در واقع با جایگزین شدن با طرح قبلی سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری در مورد «تولید چوب» مورد پیگیری قرار گرفته است. اهداف «برنامه زراعت چوب» تأمین نیاز مصرفی چوب کشور، صرفه‌جویی ارزی از طریق کاهش یا حذف واردات چوب، استفاده بهینه از منابع آب و خاک، صیانت و حفاظت پایدار جنگل‌های طبیعی کشور، توسعه فضای سبز و جلوگیری از بهره‌برداری بی‌رویه از سطح جنگل‌های طبیعی کشور است؛ زیرا پتانسیل جنگل‌های طبیعی کشور توان تولید سالانه حدود ۱۴ میلیون متر مکعب چوب که نیاز مصرفی کشور است را ندارد، در نتیجه طرح‌های توسعه درختکاری با هدف تولید چوب ضرورت یافته است (سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری، ۱۳۹۳).

برنامه زراعت چوب برای یک دوره ۱۷ ساله از سال ۱۳۸۷ تا سال ۱۴۰۳ در چهار دوره تعریف شده است (جدول ۲). بر این اساس کل مساحت هدف‌گذاری شده برای صنوبرکاری در این برنامه ۲۱۱۷۰۵ هکتار است که توان تولید ۴۹۸۹۶۱۰ متر مکعب چوب را خواهد داشت (مدیر رحمتی، ۱۳۸۷). مجموع عملکرد برنامه زراعت چوب و توان قبلی کشور برای تولید چوب صنوبر در ابتدای سال ۱۴۰۴، عبارت از وجود توان



بخش‌های مختلف تحقیقاتی، اجرایی، آموزشی و صاحبان صنایع و تولیدکنندگان چوب، برنامه راهبردی زراعت چوب را با هدف توسعه زراعت چوب و تامین نیازهای سلولزی کشور در سال ۱۳۸۷ تدوین و ارائه نموده است. براساس این برنامه به طور کلی پنج «زمینه» تحقیقاتی در خصوص صنوبر در موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور پیگیری می‌شود. این زمینه‌ها شامل گروه طرح‌های تحقیقاتی است که به منظور ۱- افزایش عرصه، ۲- افزایش تولید در واحد سطح، ۳- افزایش کیفیت چوب، ۴- بررسی و شناسایی رویشگاه‌های طبیعی صنوبر و ۵- بررسی آفات و بیماری‌ها تعریف شده‌اند. از موضوعات مهم مورد تحقیق در این زمینه‌ها، تحقیق در خصوص ژنتیک، آگروفارستری، مواد اولیه متناسب برای صنایع چوب و کاغذ، فناوری‌های نوین، ترکیبات شیمیایی و مواد موثر، فیزیولوژی صنوبر، مسائل اقتصادی اجتماعی مرتبط با صنوبرکاری‌ها، ویژگیهای اکولوژیکی، فیزیولوژیکی و رویشگاه‌های بومی صنوبر در کشور است (مدیر رحمتی، ۱۳۸۷).

۳- رویکردهای توسعه صنوبرکاری
صنوبرکاری با رویکردهای مختلفی انجام می‌شود. از رویکردهای مهم در توسعه صنوبرکاری «توانمندسازی» و «ارتقای معیشت» جوامع محلی است. همچنین صنوبرکاری با رویکرد «اشتغالزایی» دائم و موقت توسعه می‌یابد. (سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری، ۱۳۹۳).

۴- راهبردهای توسعه صنوبرکاری
راهبردهایی که در برنامه توسعه زراعت چوب عنوان شده است در سه بخش قابل بررسی است (دفتر امور منابع جنگلی، ۱۳۸۸):
الف- راهبرد ارائه کمک‌های مالی:
کمک‌های مالی شامل تسهیلات ارزان قیمت بانکی برای تولید نهال و قلمه و همچنین تسهیلات مربوط به جبران هزینه‌های جاری عملیات اجرایی است. از سازوکارهای

حمایتی این طرح می‌توان به تامین تسهیلات بانکی با سود کمتر و بازپرداختی که از سال ششم اجرا آغاز می‌شود اشاره نمود. همچنین پوشش بیمه‌ای صنوبرکاری‌ها نیز از اقدامات حمایتی برنامه زراعت چوب بیان شده است. در حال حاضر ۹۵ درصد سطح عملیات طرح توسعه زراعت چوب در محدوده اراضی شخصی و مردمی است و اعتبارات طرح صرفاً تسهیلات بانکی است.
ب- راهبرد ارائه کمک‌های فنی:
کمک‌های فنی نیز مربوط به آموزش و ارائه راهکارهای مناسب برای کاشت، پرورش و اقدامات لازم برای نگهداری و بهره‌برداری از صنوبرکاری‌ها است.
ج- راهبرد ارائه کمک‌های نهادی:
کمک‌های نهادی مربوط به واگذاری اراضی ملی مستعد به صنوبرکاران است.

ضروری است. با توجه به اینکه صنوبرکاری به عنوان یک فعالیت اقتصادی محسوب می‌شود در نتیجه سیاست‌گذاری‌ها می‌باید با توجه به افزایش امنیت سرمایه‌گذاری صنوبرکاری‌ها صورت گیرد تا بتواند امکان حفظ و توسعه آن در بلندمدت توسط بخش خصوصی را فراهم سازد. از موضوعات مهمی که در این خصوص می‌باید در نظر گرفته شود این است که سیاست‌ها و برنامه‌ها باید به صورتی باشند که چرخه تولید و مصرف چوب صنوبر به صورت یک فرآیند مستقل و انعطاف‌پذیر عمل نماید. همچنین در سیاست‌گذاری‌ها باید به مسائل و مشکلاتی که در طی دوره کشت صنوبر ممکن است روی دهد، همچون خشکسالی، توجه شود و در برنامه‌ها پیش‌بینی و راهکارهای مناسب دیده شود. از دیگر موضوعات مهم، آموزش، اطلاع‌رسانی و فرهنگ‌سازی است که می‌تواند در حفظ و توسعه صنوبرکاری‌ها موثر واقع شود. اما آنچه که بیشترین تاثیر را در افزایش صنوبرکاری‌ها و مدیریت آن خواهد داشت تعیین و تعریف یک سیستم یکپارچه و هماهنگ است که می‌تواند ارتباط کامل با تمام ذینفعان و تاثیرگذاران بر این برنامه ایجاد نماید و ضمن برقراری مشارکت جمعی، مسائل و موضوعات مرتبط را به

بحث و نتیجه‌گیری

سیاست‌گذاری مناسب در زمینه توسعه صنوبرکاری و زراعت چوب در مرحله نخست نیازمند بررسی وضعیت توان تولید چوب در خارج از مناطق جنگلی و نیز میزان مصرف چوب آلات است. همچنین آگاهی یافتن از شیوه، مساحت، مالکیت و اهداف صنوبرکاران در سیاست‌گذاری مناسب

پیشرفت‌های جهان در امر تحقیقات صنوبر و اهمیت آن، سمینار اهمیت صنوبر، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی، وزارت کشاورزی و عمران روستایی، شماره ۴۵-۱۳۶۴.

۹- عصاره، محمد حسن، ۱۳۸۷، پیام رئیس دومین همایش ملی صنوبر و اهمیت آن در زراعت چوب، دومین همایش ملی صنوبر و اهمیت آن در زراعت چوب، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان ترویج، آموزش و تحقیقات کشاورزی، وزارت جهاد کشاورزی، شماره ۳۹۸.

۱۰- کلانتری، سید حمید، ۱۳۸۰، برنامه بلند مدت سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور با هدف تحول در منابع طبیعی تجدیدشونده، سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور، وزارت جهاد کشاورزی.

۱۱- مدیر رحمتی، علیرضا، ۱۳۶۳، بررسی طرح‌های جدید و آینده صنوبر در موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، سمینار اهمیت صنوبر، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی، وزارت کشاورزی و عمران روستایی، شماره ۴۵-۱۳۶۴.

۱۲- مدیر رحمتی، علیرضا، ۱۳۸۷، برنامه راهبردی زراعت چوب در کشور، گروه تحقیقات صنوبر و درختان سریع‌الرشد، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور.

۱۳- مروی مهاجر، محمد رضا، ۱۳۸۲، پیدایش جنگل، کیمیای سبز، معاونت جنگل، سازمان جنگل‌ها، مراتع و آب‌خیزداری، وزارت جهاد کشاورزی، شماره انتشار ۳۳۲-۱۳۸۲.

۱۴- هدایتی، محمد علی، جهانگیر جهاندار، ۱۳۸۲، زراعت چوب و توسعه درختکاری، کیمیای سبز، معاونت جنگل، سازمان جنگل‌ها، مراتع و آب‌خیزداری، وزارت جهاد کشاورزی، شماره انتشار ۳۳۲-۱۳۸۲.



۳- دفتر امور منابع جنگلی، ۱۳۸۸، آشنایی با طرح ملی زراعت چوب، معاونت مناطق خشک و نیمه خشک، سازمان جنگل‌ها، مراتع و آب‌خیزداری.

۴- سازمان جنگل‌ها، مراتع و آب‌خیزداری، ۱۳۹۳، لزوم مدیریت جهادی در توسعه طرح ملی زراعت چوب کشور، شماره ۲۸۸۱۱.

۵- شامخی، تقی، ۱۳۶۶، طرح توسعه تحقیقات منابع طبیعی، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی، وزارت کشاورزی، شماره ۵۳-۱۳۶۸.

۶- شامخی، تقی، ۱۳۸۷، نظام پشتیبانی از توسعه زراعت چوب، دومین همایش ملی صنوبر و اهمیت آن در زراعت چوب، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان ترویج، آموزش و تحقیقات کشاورزی، وزارت جهاد کشاورزی، شماره ۳۹۸.

۷- شجاعی، محمود، ۱۳۶۳، بررسی خصوصیات بیولوژیک حاکم در تغییرات فون حشرات و مقاومت درختان صنوبر در ایران، سمینار اهمیت صنوبر، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی، وزارت کشاورزی و عمران روستایی، شماره ۴۵-۱۳۶۴.

۸- ضیائی ضیابری، سید فخرالدین، ۱۳۶۳،

طور فعال پایش و مورد ارزیابی قرار داده تا سیاست‌های متناسب اتخاذ شود.

پاورقی

۱- زراعت چوب به جنگل‌هایی که در زمین‌های زراعی و بایر با هدف تولید چوب با استفاده از روش‌های پیشرفته زراعی از قبیل شخم زدن، کود دادن و غیره ایجاد شده باشد اطلاق می‌شود (مروی مهاجر، ۱۳۸۲).

۲- قلمستان به جنگل مصنوعی که با قلمه ایجاد شده گفته می‌شود، همانند قلمستان صنوبر که در بسیاری از نقاط کشور ایجاد شده‌اند (مروی مهاجر، ۱۳۸۲).

منابع

۱- جباری ارفعی، شاهرخ، ۱۳۸۸، نقد و بررسی عملکرد بخش جنگل در برنامه چهارم توسعه کشور، سازمان جنگل‌ها، مراتع و آب‌خیزداری کشور.

۲- جزیره ای، محمد حسن، ۱۳۸۷، تحلیلی بر زراعت چوب در ایران، دومین همایش ملی صنوبر و اهمیت آن در زراعت چوب، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان ترویج، آموزش و تحقیقات کشاورزی، وزارت جهاد کشاورزی، شماره ۳۹۸.

مروری بر تاثیر جاده‌های جنگلی بر حیات وحش

- آزاده دلجویی - دانشجوی دکتری مهندسی جنگل، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران
- احسان عبدی - دانشیار گروه جنگلداری و اقتصاد جنگل، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

چکیده

جاده‌ها سازه‌هایی به شمار می‌آیند که به صورت مستقیم و غیرمستقیم بر بوم‌سازگان حاشیه‌ی خود تاثیر می‌گذارند. این امر سبب افزایش نگرانی‌ها در رابطه با اثرات بوم‌شناختی جاده‌ها بر روی بوم‌سازگان‌ها شده است. در یک دسته‌بندی کلی، پژوهش‌های اکولوژی جاده به دو دسته مطالعات بر روی حیات وحش و پوشش گیاهی تقسیم‌بندی می‌شود که بیشتر مطالعات صورت گرفته در رابطه با اثرات جاده‌سازی بر روی حیات وحش انجام پذیرفته است. هدف از این پژوهش بررسی اثرات بوم‌شناختی جاده بر روی حیات وحش می‌باشد. اثرات بوم‌شناختی جاده‌های جنگلی بر روی حیات وحش شامل مرگ و میر در اثر تصادف، تکه‌تکه شدن زیستگاه، اثر حاشیه‌ای، انواع آلودگی (هوا، خاک و صوتی)، تغییر رفتار جانوران و افزایش دسترسی انسان (افزایش شکار) است. نتایج این پژوهش بیان‌گر این است که بارزترین اثر جاده بر روی حیات وحش، افزایش مرگ و میر جاده‌ای است. از طرفی با وجود اثرات نامطلوب نام برده شده، وجود جاده در جنگل ضروری است، زیرا برای مدیریت پایدار جنگل و حفاظت نیاز به ساخت و حفظ جاده‌های جنگلی است. باید توجه نمود که دامنه اثرگذاری جاده‌ها محدود به منطقه اطراف جاده نبوده و سطح وسیعی از منطقه را تحت تاثیر قرار می‌دهد. به منظور کاهش اثر جاده‌ها به عنوان مانع در جابه‌جایی جانوران و کاهش مرگ و میر جاده‌ای، ساختارهایی مانند آبروها و سایر گذرگاه‌های زیرزمینی برای آسان‌شدن عبور و مرور حیات وحش به کار می‌رود. بایستی شبکه جاده جنگلی با پراکنش مناسب در سطح جنگل ایجاد شود و از ساخت جاده با تراکم بیش از میزان لازم در سطح منطقه اجتناب کرد. همچنین کنترل بیشتری بر روی وسایل حمل و نقلی که از این مسیرها برای دسترسی به جنگل استفاده می‌کنند اعمال شود تا خطر مرگ و میر جاده‌ای کاهش یابد.

واژه‌های کلیدی: اثرات بوم‌شناختی جاده، بوم‌سازگان، تراکم جاده، مرگ و میر جاده‌ای.

مقدمه

از ضروریات تحقق ایده‌ها و اجرای طرح‌های مدیریتی در یک واحد جنگلی، ساخت، نگهداری و توسعه جاده‌ها می‌باشند. جاده جنگلی زیرساختی است که بطور دایم و در تمام فصول سال، دسترسی به قسمت‌های مختلف جنگل، حمل و نقل وسایل، نیروی کار و خدمات را به داخل جنگل و همین‌طور خروج محصولات جنگلی تولید شده به خارج از جنگل و حفاظت در مقابل آتش‌سوزی و قاچاق را ممکن می‌سازد (دلجویی، ۱۳۹۲). در گذشته یکی از معیارهای طراحی شبکه جاده‌های جنگلی، تولید جنگل و استفاده از محصولات و خدمات جنگل بوده است. امروزه سایر ارزش‌ها غیر از چوب نیز اهمیت پیدا کرده‌اند. از جمله این خدمات و ارزش‌ها می‌توان به گردشگری، تنوع‌زیستی، حیات وحش و حفظ گونه‌های با ارزش اشاره نمود که در طراحی شبکه جاده‌ها باید در نظر گرفته شوند.

اکولوژی جاده

جاده‌ها زیرساخت‌هایی هستند که به صورت مستقیم و غیرمستقیم بر بوم‌سازگان حاشیه‌ی خود تاثیر می‌گذارند (آوون و همکاران، ۲۰۱۰) و طی قرن گذشته در سطح دنیا ساخت جاده‌های جنگلی با شدت بیشتری انجام گرفته است (بنت، ۱۹۹۱؛ ناس و کوپریدر، ۱۹۹۴؛ ترومبولاک و فریسل، ۲۰۰۰). این امر سبب شده است که نگرانی‌ها در رابطه با اثرات بوم‌شناختی جاده‌ها بر روی بوم‌سازگان‌ها افزایش یابد و چاپ مقالات مروری در ارتباط با اثرات اکولوژی جاده (اندروز، ۱۹۹۰؛ بنت، ۱۹۹۱؛ تری ویک و همکاران، ۱۹۹۳؛ فرمن و الکساندر، ۱۹۹۸؛ اسپلبرگ، ۱۹۹۸؛ آندرهیل و آنگولد، ۲۰۰۰؛ ترومبولاک و فریسل، ۲۰۰۰؛ سیلر، ۲۰۰۱؛ کافین، ۲۰۰۷؛ وان در ری و همکاران، ۲۰۰۷؛ فهریگ و ریتوینسکی، ۲۰۰۹؛ گلیستا و همکاران، ۲۰۰۹؛ گانسن و همکاران، ۲۰۱۱) و نیز برگزاری کنفرانس‌های بین‌المللی مانند

مجموعه "کنفرانس‌های دوسالانه‌ی بین‌المللی اکولوژی و حمل و نقل" در آمریکا (۲۰۱۱)، ۲۰۱۳ و ۲۰۱۵) دال بر این موضوع این است. هرچند که در داخل کشور هنوز کنفرانس یا همایشی در ارتباط با این امر برگزار نشده است و نیاز است در آینده این فقدان مورد توجه مدیران و برنامه‌ریزان داخلی قرار گیرد. اکولوژی جاده از زمینه‌های نوظهور علوم مرتبط با حمل و نقل و اکولوژی می‌باشد و امروزه در فرآیند طراحی، ساخت، تعمیر و نگهداری جاده‌های جنگلی، بحث‌های بوم‌شناختی جاده نیز در کنار آیت‌های فنی، اقتصادی و اجتماعی مورد توجه قرار می‌گیرد. با اینکه جاده‌ها به عنوان مهم‌ترین عامل و شاخص در از بین رفتن سلامت بوم‌شناختی جنگل‌ها محسوب می‌شوند (ناس و کوپریدر، ۱۹۹۴)، اغلب مکانیسم‌های که به وسیله جاده جانوران را تحت تاثیر قرار می‌گیرد، پیچیده و نامشخص می‌باشد (ترومبولاک و فریسل، ۲۰۰۰). در یک دسته‌بندی کلی، پژوهش‌های

اکولوژی جاده به دو دسته مطالعات بر روی حیات وحش و پوشش گیاهی تقسیم بندی می شود که اهم مطالعات در دنیا در رابطه با اثرات جاده سازی بر روی حیات وحش انجام پذیرفته است و مطالعات اندکی در داخل کشور در رابطه با این امر به چاپ رسیده است که در ادامه به آن‌ها اشاره می شود. منوری و قاضی میرسعید (۱۳۸۴) به بررسی اثرات بوم شناختی احداث بزرگراه تهران-پردیس بر جمعیت پرندگان و پستانداران پارک ملی خجیر پرداختند و به این نتیجه رسیدند که احداث جاده جدید از پیامدهای منفی کمتر و اثرات مثبت بیشتری نسبت به تعریض جاده موجود برخوردار است. مکی و همکاران (۱۳۹۱) اقدام به ارزیابی اثرات بوم شناختی کنارگذر غرب اصفهان بر پناهگاه حیات وحش قمیشلو نمودند و ابراز داشتند که در اثر احداث آزاد راه، به میزان ۷۷۱۹ واحد زیستگاهی برای گونه آهو از دست رفته است. بنابراین مقاله پیش روی با هدف بررسی مطالعات انجام گرفته در ایران و اندک پژوهش های انجام گرفته در دنیا در ارتباط با اثرات جاده های جنگلی بر روی حیات وحش تمرکز دارد.

اثرات بوم شناختی جاده های جنگلی

همان طور که یاد شد، جاده جنگلی مسیری است در میان رویشگاه طبیعی که به منظور حفاظت، مدیریت، تفریح و تفرج، استخراج منابع چوبی و غیرچوبی احداث می شود. مساله بسیار مهم در رابطه با این جاده ها، احداث و توزیع آنها در بوم سازگان شکننده جنگل است که برای جانوران، درختان و حتی موجودات آبی شرایط بحرانی به وجود می آورند. به صورت کلی، اثرات بوم شناختی جاده های جنگلی بر حیات وحش شامل مرگ و میر جاده ای (Road kill)، تکه تکه شدن زیستگاه (Fragmentation)، اثر حاشیه ای (Edge effect)، انواع آلودگی (هوا، خاک و صوتی)، تغییر رفتار جانوران و افزایش دسترسی انسان (افزایش شکار) است (کلونگر و والتو، ۲۰۰۰) که در ادامه به تفصیل مورد بررسی قرار می گیرند.

مرگ و میر جاده ای

مرگ و میر جاده ای یکی از مهم ترین تاثیرات جاده ها می باشد که تاکنون مورد مطالعه قرار گرفته و در منابع بسیاری به آن اشاره شده است (استونر، ۱۹۳۵؛ اسکات، ۱۹۸۳؛ هلز و بوچوالد، ۲۰۰۱؛ سیلر، ۲۰۰۱؛ بیودری و همکاران، ۲۰۰۸؛ کوکیولک و همکاران، ۲۰۱۱؛ مونرو و همکاران، ۲۰۱۲). به صورت کلی، میزان ترافیک، سرعت ماشین ها و عرض جاده از عوامل موثر در نرخ مرگ و میر جاده ای هستند (ووس و چاردن، ۱۹۹۸). جاده ها سالانه منجر به مرگ میلیون ها جانور می شوند که اکثر این جانوران، جانورانی هستند که پرواز نمی کنند (سیلر، ۲۰۰۱). در یک مطالعه موردی هم زمان در دنیا در رابطه با میزان مرگ و میر جاده ای (مربوط به حیات وحش)، به طور تقریبی این ارقام به دست آمد (فرمن و الکساندر، ۱۹۹۸): ۱۵۹,۰۰۰ پستاندار و ۶۵۳,۰۰۰ پرنده در هلند، هفت میلیون پرنده در بلغارستان و پنج میلیون قورباغه و خزنده در استرالیا. مرگ و میر ناشی از تصادفات جاده ای در میان سایر جانوران نیز مشاهده می شود مانند بازها (وارلند و همکاران، ۱۹۹۳)، جغدها (نیوتن و همکاران، ۱۹۹۱؛ لوس و کرلینگر، ۱۹۹۳)، مارها (دارلیمله و ریچنباخ، ۱۹۸۴)، پرندگان مناطق گرمسیری (ناولی و همکاران، ۱۹۸۸) و حتی دامنه گسترده ای از بی مهرگان به ویژه حشرات مشاهده می شود (فرمن و همکاران، ۲۰۰۳). لازم به ذکر است که مرگ و میر پرندگان بیشتر در لحظه شکار یا غذا خوردن روی جاده رخ می دهد.

گونه های با تراکم جمعیتی پایین و یا نرخ باروری پایین، بیشتر از گونه های با نرخ باروری بالا و اندازه جمعیت بزرگ تحت تاثیر تصادفات جاده ای قرار می گیرند، چرا که از دست دادن هر فرد تاثیر بسیار زیادی بر کل جمعیت دارد (فرمن و الکساندر، ۱۹۹۸؛ هلز و بوچوالد، ۲۰۰۱؛ سیلر و همکاران، ۲۰۰۴؛ مونرو و همکاران، ۲۰۱۲). گازهای هواپی (کوکیولک و همکاران، ۲۰۱۱)، جغد

(هرناندز، ۱۹۸۸؛ فاجاردو، ۲۰۰۱) و لاک پشت (بیودری و همکاران، ۲۰۰۸) مثال هایی هستند که از کاهش جمعیت ناشی از تصادف در جاده ها رنج می بردند. در جنگل های ایران به علت کوهستانی بودن جنگل ها و استاندارد نسبتا پایین جاده ها از نظر هندسی، سرعت کم ماشین آلات و تردد کم در جاده های جنگلی اثر مرگ و میر حیوانات کم رنگ تر و عمدتاً مربوط به بی مهرگان و خزندگان می باشد. اما در جاده هایی که از داخل جنگل عبور می کنند و طبق تعریف جاده جنگلی محسوب نمی شوند میزان تصادفات بالا می باشد (مانند جاده ترانزیتی داخل پارک ملی گلستان).

تکه تکه شدن زیستگاه

ساخت جاده ها منجر به تکه تکه شدن زیستگاه می گردد. بدین معنی که مناطق به هم پیوسته، به تکه های کوچک تر و پراکنده توسط جاده ها، زمین های کشاورزی و شهری و سایر عوامل انسان ساز تقسیم می شوند و مرکز هر زیستگاه تکه تکه شده به حاشیه نزدیک تر خواهد بود، از این رو مطلوبیت زیستگاه به میزان قابل توجهی کاهش خواهد یافت. بنابراین می توان جاده ها را به عنوان سدهای دموگرافیکی قلمداد کرد که سبب جدایی و تکه تکه شدن زیستگاه ها و جمعیت حیات وحش می شوند (ژولی و موراند، ۱۹۹۷؛ ترومبولاک و فریسل، ۲۰۰۰). با افزایش تکه تکه شدن، ممکن است مناطق باقی مانده بیش از حد کوچک شده و این سبب تخریب زیستگاه حیوانات می شود. به صورت کلی، جمعیت های کوچک، در معرض خطر انقراض بیشتری نسبت به جمعیت های بزرگ تر در اثر فرآیند تکه تکه شدن زیستگاه قرار دارند (کافلی، ۱۹۹۴). تکه تکه شدن شدید زیستگاه، انقراض ناگهانی را به دنبال دارد. ساخت جاده سبب انزوای حیوانات در اثر تردد و آلودگی و سرو صدای به وجود آمده در حوالی آن ها شده و در نتیجه مقدار زیستگاه و کنام هر گونه جانوری در منطقه را کاهش می دهد. این تاثیر ممکن است مرگ و میر جاده ای را در پی داشته باشد (جذب

جاده‌ها به‌طور کامل دوری می‌کنند و تراکم و حجم ترافیک بر حضور یا عدم حضور آن‌ها تاثیرگذار نمی‌باشد، چرا که جاده‌ها را مکان‌های باز و محل‌هایی آسیب‌پذیر می‌دانند و از گازهای تولید شده از وسایل نقلیه، نور و صدا دوری می‌کنند (ریکو و همکاران، ۲۰۰۷؛ مک گریگور و همکاران، ۲۰۰۸). برای برخی از گونه‌ها حضور جاده به‌تنهایی یک عامل بازدارنده نیست، اما تراکم شبکه جاده‌ها دلیل تغییر رفتار آن‌ها برای انتخاب زیستگاه است. برای نمونه خرس گریزلی (مک‌لیلان و شاکلتن، ۱۹۸۸؛ مک و همکاران، ۱۹۹۶)، گوزن (ویتر و دی‌کالستا، ۱۹۸۵)، گرگ‌ها (مچ و همکاران، ۱۹۸۸؛ پوتوین و همکاران، ۲۰۰۵؛ ویتینگتن و همکاران، ۲۰۰۵) و دوزیستان (ووس و چاردن، ۱۹۹۸؛ ایجنبرد و همکاران، ۲۰۰۸) همگی مناطقی را که تراکم جاده‌ها کم می‌باشد را ترجیح می‌دهند، زیرا که عبور و مرور انسان‌ها کمتر می‌باشد. در حقیقت، تراکم جاده بیشتر از پوشش جنگلی برای این قبیل از جانوران در انتخاب زیستگاه اهمیت دارد (ایجنبرد و همکاران، ۲۰۰۸). در اثر جداسازی جوامع و جمعیت‌ها توسط جاده، جریان ژنی دائماً کاهش می‌یابد. تغییر رفتار جانوران در نتیجه پنج مکانیسم ایجاد می‌شود: تغییر محدوده زندگی، تغییر در الگوی جابه‌جایی، تغییر در میزان موفقیت تولید، تغییر در پاسخ به فرار و تغییر شرایط فیزیولوژیکی (فرمن و همکاران، ۲۰۰۳).

جاده‌ها بر موفقیت تولیدمثل جانوران نیز تاثیر می‌گذارد. میزان تولیدمثل عقاب در آمریکا با نزدیکی به جاده‌ها کاهش می‌یابد (پاروک، ۱۹۸۷؛ آنتونی و ایساکس، ۱۹۸۹) و تمایل به لانه‌گذاری در مناطق دور از دسترس انسان بیشتر است (فرناندز، ۱۹۹۳). کاهش موفقیت عقاب‌ها در آشیانه‌سازی در نزدیکی جاده‌ها بیشتر به‌دلیل حضور انسان‌ها در چنین محیطی می‌باشد و نقش خود جاده‌ها کم‌رنگ‌تر می‌باشد (واتسن و دنیس، ۱۹۹۲). دُرنا از لانه‌گذاری در نزدیکی جاده‌های آسفالت و شن‌ریزی عمومی اجتناب می‌کند،



لارجیادر، ۲۰۰۳؛ باتاچاریا و همکاران، ۲۰۰۳) مشاهده شده است. در برخی موارد اجتناب از جاده به‌دلیل وجود خود جاده می‌باشد. به‌عنوان مثال، در مطالعه‌ای مبادرت به رها کردن سمندر در جاده‌های جنگلی نمودند و پس از مدتی، هیچ‌یک از آن‌ها در کنار جاده مشاهده نشدند (سملیش و همکاران، ۲۰۰۷). در برخی موارد دیگر اجتناب از جاده به‌دلیل ارتباط مثبت بین جاده‌ها و فشارهای انسانی به‌منظور شکار می‌باشد. به‌عنوان مثال گرگ‌ها از جاده‌های جنگلی دوری می‌کنند چرا که با ساخت جاده، میزان شکار کردن انسان‌ها در جاده و حاشیه آن بیشتر شده و در نتیجه کیفیت زیستگاه از لحاظ حضور گونه‌های شکار، کاهش می‌یابد (اورتگا و کاپن، ۱۹۹۹). خرس سیاه در شمال کارولینا (برودی و پلتن، ۱۹۸۹) و خرس گریزلی در کوه‌های راکي آمریکا (مک‌لیلان و شاکلتون، ۱۹۸۸) به‌دلیل تراکم بالای جاده‌ها، محدوده قلمرو خود را تغییر داده‌اند. گوزن در آمریکا زیستگاه‌های بهاره‌ای را ترجیح می‌دهد که از جاده‌ها دور باشد (گروور و تامسون، ۱۹۸۶) و گوزن‌ها در زمستان مناطقی را که بیش از ۲۰۰ متر از جاده‌ها فاصله داشته باشد را برای زندگی انتخاب می‌کند (رست و بیلی، ۱۹۷۹). شبکه جاده‌ها به‌تدریج و به مرور زمان ساخته می‌شوند و اثرات تجمعی بسیار بر تغییرات رفتاری گونه‌ها دارد (ویتینگتن و همکاران، ۲۰۰۵). برخی از جانوران، که از

گونه‌ها) اما برای برخی از گونه‌ها جاده‌ها به‌عنوان یک سد (مانع مطلق) عمل می‌کند که هرگز حاضر به عبور از جاده‌ها نیستند که این امر در نهایت سبب جدایی جمعیت‌ها می‌شود (کلر و لارجیادر، ۲۰۰۳).

میزان دوری از جاده‌ها و در نتیجه میزان تاثیری که تکه‌تکه شدن ناشی از جاده‌ها بر روی یک جمعیت دارند، در تعامل با صفات گونه‌ها و ویژگی‌های جاده‌ها می‌باشد. گونه‌هایی با قلمرو وسیع‌تر، گونه‌هایی که به‌راحتی از طریق نور و صدا دچار اختلال می‌شوند و گونه‌های که برای جابه‌جایی به پوشش اطراف زیستگاه‌ها احتیاج دارند، بیشتر تحت تاثیر تکه‌تکه شدن زیستگاه هستند. جاده‌های باریک و کم عرض مانند جاده‌های جنگلی تاثیر کم‌تری نسبت به جاده‌های عریض دارند که این مساله در مطالعات مختلف مانند پرندگان زیراشکوب جنگل‌های آمازون (گوسیم، ۲۰۰۷؛ لورنس و همکاران، ۲۰۰۹)، پستانداران کوچک (گوسیم، ۲۰۰۷؛ ریکو و همکاران، ۲۰۰۷) و بی‌مهرگان (گوسیم، ۲۰۰۷) به اثبات رسیده است. مطالعات بر جوندگان کوچک هنگام عبور از جاده‌های جنگلی نشان می‌دهد که نرخ جابه‌جایی آن‌ها در جاده‌های کم عرض، ۹۰-۶۷ درصد و در جاده‌های عریض به اندازه ۱۰۰-۹۰ درصد کاهش نشان می‌دهد (لورنس و همکاران، ۲۰۰۹). تکه‌تکه شدن در تکه‌های کوچک نتایج را منجر می‌شود که نسبت به تکه‌های بزرگ‌تر غیرقابل اجتناب می‌باشد و در نتیجه اندازه جمعیت کاهش می‌یابد.

تغییر رفتار

رفتار اجتناب از جاده، پراکنش گونه‌ها، محدودیت در توزیع و تغییر در کاربری زیستگاه را از طریق ایجاد سد و یا مانع تحت تاثیر قرار می‌دهد. اجتناب از عبور در بسیاری از گونه‌ها مانند پستانداران (مک گریگور و همکاران، ۲۰۰۸)، پرندگان (ترمبلای و اس‌تی کلر، ۲۰۰۹) لورنس و همکاران، ۲۰۰۹، دوزیستان (مارش و همکاران، ۲۰۰۵)، خزندگان (شیپارد و همکاران، ۲۰۰۸) و بی‌مهرگان (کلر و



در حالی که در حاشیه جاده‌های با ترافیک پایین می‌تواند سکونت داشته باشد (نورلینگ و همکاران، ۱۹۹۲).

اثر حاشیه‌ای

جاده‌ها به‌عنوان جداکننده زیستگاه، حاشیه‌ای را ایجاد می‌کند که اثرات حاشیه‌ای را منجر می‌شود (سیلر، ۲۰۰۱). این اثرات همانند اثرات بوم‌شناختی در نتیجه ارتباط متقابل بین حاشیه زیستگاهی است که به‌وسیله منطقه گذار جدا شده و معمولاً این اثرات به‌صورت ناگهانی ایجاد می‌شوند (مورسیا، ۱۹۹۵). به‌طور معمول، ساخت جاده اثرات حاشیه‌ای جدیدی را فراهم می‌کند چرا که جاده‌ها محیط جدیدی را ایجاد می‌کنند که میزان عبور از آن منطقه افزایش می‌یابد. جاده‌ها منجر به ایجاد اثرات حاشیه غیرزنده جدی در طول جاده‌ها می‌شوند. از جمله اثرات حاشیه عبارتند از تغییر در ریزاقليم، تغییر در میزان نور عبوری (افزایش میزان نور)، هوا و تغییرات در دمای خاک و رطوبت خاک، تغییرات در pH خاک و میزان مواد غذایی موجود در خاک (گهلاس و همکاران، ۲۰۰۰؛ هونو و گیسن، ۲۰۰۶؛ دلگادو و همکاران، ۲۰۰۷). ساخت جاده شرایط فیزیکی خاک را تغییر می‌دهد و سبب دگرگونی جانوران ریز در حاشیه جنگل می‌شود. برای نمونه، ریلی (۱۹۸۴) به این نتیجه دست‌یافت که ساخت جاده منجر به افزایش کوبیدگی خاک تا ۲۰۰ درصد مناطقی می‌شود که دست‌خوردگی در آن‌ها صورت نگرفته است. چنین تغییراتی زنده‌مانی موجودات خاکزی را کاهش می‌دهد.

آلودگی‌های هوا و صوتی

حضور جاده با ترافیک و حضور وسایل نقلیه همراه است و باید انتظار داشت که با احداث جاده، آلاینده‌های شیمیایی و فیزیکی وارد محیط‌زیست شوند. نور، سر و صدا، گرد و غبار، مواد شیمیایی (علف‌کش‌ها)، فلزات (سرب، نیکل و روی) و گازها (دی‌اکسیدکربن، گوگرد، نیتروژن، ترکیبات آلی) در زیستگاه‌های اطراف جاده‌ها رها می‌شوند (بینگال و همکاران، ۲۰۰۷).

۲۰ متری کاهش می‌یابد البته میزان آلودگی تا فاصله ۲۰۰ متری نیز مشاهده می‌شود. زمانی که عناصر سنگین وارد بوم‌سازگان آبی می‌شود نرخ حمل‌ونقل و فاصله حمل افزایش می‌یابد (ژسینگ و همکاران، ۱۹۸۴). سوم اینکه عناصر سنگین قادر هستند در خاک و در نزدیک سطح خاک تمرکز داشته باشد در صورتی که حمل مواد به لایه‌های زیرین صورت نگیرد (ایندو و چوژری، ۱۹۹۱). چهارم اینکه عناصر سنگین در بافت گیاهان (داتا و قوش، ۱۹۸۵؛ ساتکاسکین، ۲۰۱۲) و حیوانات (کولینز، ۱۹۸۴؛ بیردسال و همکاران، ۱۹۸۶؛ گرو و همکاران، ۱۹۸۶) تجمع می‌یابد. همانند خاک، آلودگی در بافت گیاهان دست‌کم تا فاصله ۲۰۰ متری از جاده رخ می‌دهد. پنجم اینکه آلودگی عناصر سنگین در مدت زمانی که سرب از بنزین حذف شد کاهش یافت و جریان آب‌های سطحی یون‌های سنگین را خارج کردند (بیرد و همکاران، ۱۹۸۳؛ تانگ، ۱۹۹۰). بعد از اینکه عناصر سنگین از محیط خاکی خارج شد، حرکت آن‌ها به سمت محیط‌های آبی بوده است و موجودات زنده آبی را تحت تاثیر قرار می‌دهند.

برخی آلاینده‌ها در حاشیه جاده‌ها به‌ویژه نمک برای از بین بردن برف و یخ سطح

اکثر آلاینده‌ها در محیط‌زیست از طریق واکنش احتراق در وسایل نقلیه ایجاد می‌شوند. آلاینده‌ها گاهی از طریق ساخت جاده، سطح سواره‌رو و یا از طریق واسطه‌ها (بنزین و روغن) ایجاد می‌شوند.

تعمیر و نگهداری جاده‌ها و ترافیک حاصل از عبور و مرور، محیط اطراف را به‌دلیل وجود انواع آلاینده‌های شیمیایی و سروصدای آزاردهنده تحت‌تاثیر قرار می‌دهد. تردد وسایل نقلیه و آلودگی صوتی ناشی از آن‌ها در جاده‌های جنگلی پیامدهایی را بر زندگی جانوران ساکن جنگل دارد که به‌صورت مستقیم و در کوتاه‌مدت پدیدار نمی‌شوند. این پیامدها به‌تدریج مسیرهای مهاجرت جانوران را تغییر می‌دهند (لطفعلیان و پارساخو، ۱۳۹۱).

آلودگی عناصر سنگین به‌صورت پنج الگو ارایه می‌شود: اول اینکه میزان آلودگی به حجم ترافیک و عبور وسایل نقلیه بستگی دارد (گلداسمیت و همکاران، ۱۹۷۶؛ دال و فریدمن، ۱۹۸۲؛ لهارن و همکاران، ۱۹۹۲). دوم اینکه آلودگی خاک، گیاهان و حیوانات با فاصله از جاده به‌صورت نمایی کاهش می‌یابد (کواریس و همکاران، ۱۹۷۴؛ دال و فریدمن، ۱۹۸۲). نتایج حاصله از بیشتر پژوهش‌ها نشان می‌دهد که میزان آلودگی در فاصله

جاده‌ها سبب جذب پستانداران بزرگ می‌شوند (مانند گوزن) و احتمال تصادفات جاده‌ای را افزایش می‌دهند (فریزر و توماس، ۱۹۸۲). پرت کردن مواد خوراکی از وسایل نقلیه و راه‌آهن سبب افزایش آلودگی در حاشیه جاده شده و از طرفی سبب جذب جانوران مختلف و در نتیجه منجر به تغییرات محلی در جمعیت جانوران می‌شود (کیانگ، ۱۹۸۲؛ مینورانسکی و کوزینا، ۱۹۸۴). البته توجه به این نکته ضروری است که کلیه فلزات تاثیر منفی ندارند به‌طوری‌که افزایش میزان کلسیم در حاشیه جاده‌ها که به دلیل استفاده از آهک در روسازی می‌باشد منجر به افزایش ماده خشک حلزون‌ها می‌شود و از آن‌ها برای رشد استفاده می‌کنند (کالیز و پاول، ۲۰۰۳).

گرد و غبار یکی دیگر از آلاینده‌ها می‌باشد که متشکل از هر نوع ماده جامد است و به اندازه کافی برای بلند شدن از سطح زمین و جابه‌جایی توسط باد، ریز هستند (فارمر، ۱۹۹۳). با توجه به نوع جاده و مصالح استفاده شده در ساخت جاده نوع گردوغبار ایجاد شده متفاوت می‌باشد به‌طوری‌که در جاده‌های آسفالتی میزان گرد و غبار حداقل می‌باشد.

افزایش شکار

پراکنش انسان‌ها منجر به آشفته‌گی و افزایش شکار، به‌ویژه در مناطق دور از دسترس و بکر می‌شود. جاده‌ها امکان شکار غیرقانونی و قاچاق حیات وحش را افزایش می‌دهند. شکار، اندازه جمعیت گونه‌های با نرخ تولیدمثل پایین مانند خرس قهوه‌ای و گرگ را کاهش می‌دهد (فولر، ۱۹۸۹؛ کامارا و پارادی، ۱۹۹۰). هم‌چنین جاده‌ها ماهیگیری را در رودخانه‌ها و نه‌رها افزایش می‌دهند و بر حیوانات آبی نیز می‌تواند تاثیر بگذارند. طی بررسی انجام شده توسط ایگلین و هوپرت (۱۹۹۳) جمعیت ماهی قزل‌آلا در جاهایی از رودخانه که نزدیک به جاده است، کاهش می‌یابد.

نتیجه‌گیری

با وجود اثرات نامطلوب نام برده شده،

وجود جاده در جنگل ضروری است زیرا برای مدیریت پایدار جنگل نیاز به ساخت و حفظ جاده‌های جنگلی دیده می‌شود و بنابراین می‌توان اظهار داشت که جاده‌ها مولفه جدانشدنی در مدیریت جنگل می‌باشد. باید توجه نمود که دامنه اثرگذاری جاده‌ها محدود به منطقه اطراف جاده نبوده و سطح وسیعی از منطقه را تحت تاثیر قرار می‌دهد. اگر تراکم جاده در منطقه‌ای به حد آستانه رسیده باشد، احداث جاده جدید به احتمال زیاد سبب انقراض جمعیت بعضی از گونه‌ها می‌شود. بدتر از این وضعیت، زمانی است که تراکم جاده از نقطه غیرقابل بازگشت عبور نماید. در این صورت دیگر هر گونه اقدامی برای نجات گونه‌ها بی‌نتیجه و رسیدن به حالت قبل غیرممکن خواهد بود (جاگر و هولدرجر، ۲۰۰۵). درصد زنده‌مانی جمعیت‌های حیات وحش هنگامی که تراکم جاده‌ها در چشم‌انداز افزایش می‌یابد، کاهش پیدا می‌کند. مقدار آستانه به گونه، حجم ترافیک و جاده، میزان و کیفیت زیستگاه باقی‌مانده در چشم‌انداز و دیگر اثرات انسانی موجود در منطقه بستگی دارد. هنگامی که از حد آستانه بگذریم به نقطه‌ای به اصطلاح "غیرقابل بازگشت" می‌رسیم که دیگر نجات کاهش جمعیت غیرممکن است. به منظور کاهش اثر جاده‌ها به عنوان مانع در جابه‌جایی جانوران و کاهش مرگ و میر جاده‌ای، ساختارهایی مانند آبروها (Culverts) و سایر گذرگاه‌های زیرزمینی برای آسان شدن عبور و مرور حیات وحش بکار می‌رود. میزان موفقیت چنین ساختارهایی در تسهیل عبور و مرور جانوران از عرض جاده‌ها به موقعیت و ابعاد آن‌ها بستگی دارد. با وجود تلاش‌های بسیار به منظور بهسازی جاده‌ها، این زیرساخت‌ها هم‌چنان عامل اصلی مرگ و میر حیات وحش محسوب می‌شوند (ترومبولاک و فریسل، ۲۰۰۰). اقدامات اولیه در جهت کاهش آسیب‌های ناشی از جاده جنگلی از مرحله طراحی جاده آغاز می‌شود. در مرحله طراحی جاده جنگلی توجه به شیب زمین، جهت

جغرافیایی، وضعیت رودخانه‌ها و آبراهه‌ها، وضعیت خاک‌شناسی و زمین‌شناسی، محل استقرار حیات وحش و وضعیت توده جنگلی می‌تواند از آسیب‌های ناشی از ساخت جاده و دست‌خوردگی بیش‌تر عرصه جنگل بکاهد. با بررسی همه جانبه می‌توان مسیری را طراحی کرد که حداقل آسیب محیط‌زیستی را موجب شود. پس از طراحی روش ساخت، تعمیر و نگهداری به موقع و مناسب جاده با در نظر گرفتن مسائل محیط‌زیستی نیز کمک شایانی به کاهش آثار مخرب و منفی جاده خواهد داشت. بایستی شبکه جاده جنگلی با پراکنش مناسب در سطح جنگل ایجاد شود و از ساخت جاده با تراکم بیش از میزان لازم در سطح منطقه اجتناب کنیم. هم‌چنین کنترل بیشتری بر روی وسایل حمل و نقلی که از این مسیرها برای دسترسی به جنگل استفاده می‌کنند اعمال شود تا خطر مرگ و میر جاده‌ای کاهش یابد.

منابع

- ۱- دلجویی، آزاده، ۱۳۹۲. تاثیر جاده‌های اصلی و فرعی جنگل بر تنوع گونه‌های علفی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، گروه جنگلداری و اقتصاد جنگل، دانشگاه تهران، ص ۱۰۶.
- ۲- لطفعلیان، مجید و آیدین پارساخو، ۱۳۹۱. برنامه‌ریزی شبکه جاده‌های جنگلی، انتشارات آیت، تهران، ص ۱۵۵.
- ۳- مکی، تکتیم، سیما فاخران، حسن مرادی، مجید ایروانی و مریم فرهنگ، ۱۳۹۱. ارزیابی اثرات بوم‌شناختی کنارگذر غرب اصفهان بر پناهگاه حیات وحش قمیشلو با استفاده از روش HEP، بوم‌شناسی کاربردی، ۱(۲): ۵۲-۳۹.
- ۴- منوری، سید مسعود، قاضی میر سعید و سیده شهناز، ۱۳۸۴. بررسی اثرات اکولوژیک احداث زیرساخت‌ها (بزرگراه تهران-پردیس) بر جانوران پارک ملی خجیر، فصلنامه علوم محیطی، ۸: ۵۸-۴۳.

پتانسیل‌ها و ضرورت‌های مشارکت خیرین و جوامع محلی در فعالیتهای آبخیزداری (مطالعه موردی استان هرمزگان)

● محمد علی فتاحی اردکانی - کارشناس ارشد آبخیزداری

● مهدی شفقتی - دانشجوی دکتری اقلیم‌شناسی

● ابوالقاسم حسین پور - کارشناس ارشد آبخیزداری

چکیده

مدیریت مشارکتی علاوه بر تغییر و تحولات و تبادلات در محدوده منابع طبیعی که در مدیریت سنتی حوزه‌های آبخیز نیز وجود داشته همچنین تبادلات در محدوده اقتصادی، سیاسی و فرهنگی را نیز تحت پوشش قرار می‌دهد و دارای شاخص‌هایی نظیر شاخص اجتماعی و فرهنگی، شاخص مالی و اقتصادی، شاخص زیست محیطی و اکولوژیکی می‌باشند که نتایجی نظیر قدرت تصمیم‌گیری جوامع محلی، ارتقای کیفیت زندگی، افزایش توان تولیدی منابع پایه، ترغیب گروه‌های خود یاری و... را بدنبال خواهد داشت.

زمینه‌های سرمایه‌گذاری خیرین شیوه نوین و الگوی برتر در اجرای طرح‌های آبخیزداری و فرایند گردش کار پروژه‌های خیرین می‌تواند شامل شناخت مشکل و طرح مساله توسط مردم، معرفی راهکارهای حل مشکل توسط مردم، حضور کارشناسان در محل و در جمع مردم و بازدید از منطقه به همراه مردم، بررسی گزینه‌های ارائه شده توسط مردم، انتخاب گزینه ارجح و توجیه مردم نسبت به آن، امضای تفاهم نامه و قرارداد با فرد یا افراد خیر و طراحی، اجرا و نظارت می‌باشد.

مدل‌های مشارکت مردم در طرح‌های آبخیزداری شامل سرمایه‌گذاری از طریق تسهیلات بانکی، جذب اعتبارات بلاعوض مردمی، مشارکت مستقیم مردم در اجرا، اجرای طرح با خودیاری ۱۰۰٪ افراد خیر در این زمینه می‌باشد.

در زیر نمونه‌های اجرا شده موفق در استان هرمزگان مشاهده می‌گردد.

از اینرو در این مقاله و بر اساس ایجاد سیاست‌های جاری دولت مبنی بر کاهش هزینه‌ها و نیز ارتقاء سطح مشارکت‌های مردم و بهره‌برداران در فعالیت‌های بخش منابع طبیعی و منابع آب و خاک، همچنین ضرورت استفاده از توان آبخیزنشینان در شناخت مسایل و مشکلات حوزه‌های آبخیز و اولویت بندی آنها و نهایتاً جلب سرمایه بخش‌های خصوصی و حضور خیرین آبخیزداری در اجرای فعالیتها، نمونه موفق حضور خیرین در این بخش در استان هرمزگان ارائه می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: مشارکت، آبخیزداری، خیرین، استان هرمزگان، طرح‌های آبخیزداری

مقدمه

تاریخ مدیریت منابع طبیعی از سال ۱۳۱۷ تاکنون به روشنی حکایت از این دارد که مدیریت منابع طبیعی در کشور تا ۱۲ میلیون هکتار جنگل ۹۰ میلیون هکتار مرتع، با بیش از یک میلیون خانوار بهره‌بردار و قریب ۱۰۶ میلیون واحد دامی نیازمند کاری نیست که از عهده نظام اداری و جنگلبانان و قرقبانانی محدود برآید. مردمی که همواره در دل جنگل و جوار مرتع و سایر منابع طبیعی زندگی کرده،

با آن خو گرفته و رشد کرده و از این امکانات گسترده ارتزاق کرده اند، کسانی نیستند که نسبت به این منابع چندان بی توجه باشند. اما سوال اصلی در این رابطه اینست که چرا روز به روز عرصه منابع طبیعی محدودتر و گستره بیابانها وسیعتر می شوند. چرا این همه مراقبت و دقت نظرهای کارشناسی در کاهش روال تخریب نقش محسوسی ندارد. این نکات نه در کشور ما بلکه در سایر کشورهای جهان نیز کم و بیش مطرح می

باشدولی علت اصلی در کنترل عوامل تخریب و تشویق عوامل سازنده فقط در دیدگاه‌های فنی و طرح‌های کارشناسی نهفته نیست بلکه عمدتاً در رفتار اجتماعی مردم بهره‌بردار است که در قالب مشارکت بخوبی خود را نشان می دهد وقادر است نقش حیاتی در احیای منابع طبیعی ایفا نماید. ترویج بعنوان یک متغیر میانجی در امر توسعه همواره با مردم همگام بوده است. این دیدگاه که دقیقاً مبتنی بر موازین مدیریت رفتاری

است توجه به مخاطبین و بهره‌برداران را امری اجتناب ناپذیر، بلکه موکد نموده است. به همین جهت هم جلب مشارکت مردم در فعالیت توسعه از اهداف زیر بنایی ترویج می‌باشد. چنانچه در یکی از انتشارات کمیسیون اقتصادی و اجتماعی سازمان ملل نیز آمده است، یکی از پیش شرط‌های خود یاری مردم سپردن تصمیم‌گیری، به خود آنهاست البته این کار آسانی نیست و غالباً به این دلیل که زمان و هزینه زیادی به همراه دارد ناگزیر به تعریفی لفظی از آرمان مشارکت اکتفا می‌گردد و به جای تصمیم‌گیری با مردم، برای مردم تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی می‌شود به همین دلیل جنبه اصلاحی توسعه خالی از اشکال نخواهد بود. بنابر همین نظر طرح‌های کاربردی برای گسترش مشارکت همگانی، ترویج نظام عدم تمرکز و تقویت نظام اداری محلی، ابزاری موثر بشمار می‌آید. دخالت مردم، رهبران و نهادهای محلی در طرح‌ها از لحاظ استفاده از دانش آنها درباره شرایط محلی و نیازها، جلب توجه و حمایت آنها، اطمینان از استفاده بهتر از بودجه پروژه‌ها، حفظ و نگهداری واحدهای تکمیل شده و بسیج منابع محلی برای طرح‌های تکمیلی و آتی کمک موثر است. مشارکت و تشویق مردم برای توسعه و تقویت آنها، به حدی مورد توجه در مجامع جهانی است که کنفرانس جهانی اصلاحات اراضی و عمران روستایی که در سال ۱۹۷۹ توسط فائو در رم تشکیل گردید، مزیت مشخص رهیافت مشارکتی را تبیین کرد. از تجزیه و تحلیل تجارب حاصله در کشورهای مختلف بر می‌آید که تعداد زیادی از کشورها علایق فراوانی در استفاده از رهیافت مشارکتی بعنوان راهی برای دستیابی به جمعیت بیشتر از کشاورزان خرده پا از خود نشان داده‌اند. نمونه‌های برجسته از این فعالیتها را می‌توان در طرح‌های مشارکتی مانند طرح توسعه کشاورزان خرده پا در نپال و بنگلادش، اتحادیه کشاورزان در ژاپن، نهضت سارویا شامادر سریلانکا، اتحادیه رعایای اتیوپی، تعلیمات اساسی روستایی در گواتمالا، سازمان مدیریت مراتع بومی تورکانا در کنیا،

بریگاد محلی در جمهوری خلق چین، نام برد. فرضیه اساسی رهیافت مشارکتی بر اثر بخش بودن مشارکت فعال کشاورزان ستوار است و همچنین بدون مشارکت کارکنان تحقیقاتی و سایر واحدهای خدمات رسانی قابل دستیابی نیست.

مواد و روشها

مفاهیم:

- تعریف مشارکت:

مشارکت عبارتست از، ایفای نقش از طریق اظهار نظر، ارائه پیشنهاد، تصمیم‌گیری و قبول مسئولیت در زمینه فعالیتهای سازمان، انتخاب، نوع کار، بهبود و توسعه کار و توزیع دستاوردهای حاصله

لامرز معتقد است. مشارکت مجموع شکلهای اعمال قدرت توسط زیردستان است که از نظر آنان و سرپرستان شان مشروع جلوه می‌کند.

کلارک و دیگران مشارکت را شامل هر فرآیندی می‌دانند که از طرق آن کارکنان سهمی در رسیدن به تصمیمهای مدیریتی دارند.

ساشکین نیز پیشنهاد می‌کند که برای مشارکت، هدف گذاری، تصمیم‌گیری، حل مسأله و بهبود سازمانی در نظر گرفته شود.

لاک و دیگران می‌گویند که مشارکت تصمیم‌گیری مشترک است. خواه بین یک مدیر و یک کارمند، یا بین یک مدیر و گروهی از کارکنان باشد، و بلاخره پیترسون و میسی، مشارکت را سیستمی از مدیریت می‌دانند که در آن افراد بر تصمیمهای سازمانی اثر می‌گذارند.

مشارکت درگیر شدن ذهنی و عاطفی کارکنان در موقعیتهای گروهی است که آنان را بر می‌انگیزد تا به هدفهای گروه یاری دهند و برای رسیدن به آنها احساس مسئولیت کنند. در این تعریف سه اندیشه مهم جای دارد: درگیر شدن، یاری دادن و احساس مسئولیت کردن.

الف- درگیر شده ذهنی و عاطفی: پیش

و بیش از هر چیز، مشارکت به معنی درگیر شده ذهنی و عاطفی است نه فعالیت و تلاش جسمانی. منظور از این درگیر شدن یک حالت روانشناختی است و نه یک وضعیت جسمانی. شخصی که مشارکت می‌کند به جای آنکه به حالت ((کار-درگیر)) درآید، به وضعیت ((خود-درگیر)) دست پیدا می‌کند.

ب- برانگیختن برای یاری دادن: دومین پندار درمشارکت آن است که مشارکت کارکنان را به یاری دادن بر می‌انگیزد، کارکنان اختیار پیدا می‌کنند تا سرچشمه‌های ابتکار و آفرینندگی خود را، همچنان که در نظریه پیش بینی می‌شود، به سوی هدفهای سازمان بازگشایند. در چنین وضعی مشارکت از ((موافقت)) تفاوت پیدا می‌کند. مشارکت پدیده‌ای بیش از جلب موافقت درباره چیزی است که از پیش درباره آن تصمیم‌گیری شده است. بزرگترین ارزش آن دست یابی به خلاقیت و قدرت آفرینندگی همه کارکنان است.

ج- پذیرش مسئولیت: مشارکت، سرانجام کارکنان را بر می‌انگیزد تا در فعالیتهای گروه خود به پذیرفتن مسئولیت سوق داده شوند. این یک فرا گد اجتماعی است که از راه آن افراد در سازمان به حالت ((خود-درگیری)) می‌رسند و می‌خواهند که سازمان در کارش کامیاب شود

- مبانی فکری مشارکت:

مبانی فکری مدیریت مشارکتی را می‌توان در تئوری دموکراسی، تئوری سوسیالیستی ودر تئوری کلاسیک و انسان‌گرایان مدیریت یافت.

یکی از ارکان اصلی تئوری دموکراسی، مشارکت مساوی کلیه افراد در تمامی امور تصمیم‌گیری‌ها است. فرض اصلی در این تئوری آن است که هنگامی که دانش تک تک افراد با هم ترکیب شود و از آن به طور جمعی و یک جا استفاده شود، انسان می‌تواند با خردمندی و هوشیاری بیشتری تصمیم بگیرد. در مکتب سوسیالیسم، موضوع مشارکت در یک چارچوب وسیعتری به عنوان یک

مکانیسم و حربه ای در مبارزه با طبقه کارگر علیه کارفرما مطرح می باشد.

با مقایسه تئوریهای سوسیالیسم و انسان گرایان می توان گفت که مشارکت از دیدگاه انسان گرایان همان توزیع قدرت در سازمان است و در واقع به دنبال پشتیبانی از مشارکت در امور و رشد و تحول آنها در چارچوب سازمان است در حالیکه در مکتب سوسیالیسم هدف از مشارکت کارمندان در تصمیم گیری می تواند منجر به تعهد سازمانی بیشتری گردد.

در مکتب تئوکلاسیک نیز مشارکت یکی از عناصر اصلی سازمان و مدیریت به شمار می آید این مکتب برای فعل و انفعالات گروهی اهمیت قائل است و تأکید آن بر مدیریت مشارکتی غیر قابل انکار است.

- انواع مشارکت:

در یک تقسیم بندی انواع مشارکت به صورت زیر تقسیم شده است:

مشارکت ابزاری: در این نوع مشارکت انسان‌ها به صورت یک ابزار ملاحظه می شوند. این نگرش بدون توجه به مبانی انسانی و فرهنگی افراد صرفاً به انسان با دیدی اقتصادی و مادی توجه می کند.

مشارکت تحمیل شده: این نوع مشارکت که توسط نخبگان جامعه در سطوح سازمانی توسط مدیران ارشد هدایت می شود به صورت برنامه ریزی شده و هدایت شده افراد را در اداره امور سهیم می کند. روشی که در کشورهای سوسیالیستی سابق مانند شوروی سابق اعمال می شد که از آن به عنوان مشارکت تبعی یاد می کنند.

مشارکت توسعه‌ای: این نوع مشارکت فرآیندی است اجتماعی، یکپارچه، جامع، پویا، همبسته، مکمل، چند بعدی و چند فرهنگی. به عبارت دیگر مشارکت توسعه‌ای خواهان مشارکت همه افراد در ساماندهی جامعه است. در مشارکت توسعه‌ای به نیازهای عالیه انسانی توجه می شود.

- اجزای اصلی مشارکت مردمی:

به طور کلی، در مشارکت مردم فعالیتهای

متقابل مردمان مورد توجه است. در بیشتر موارد منظور از مشارکت مردمی فعالیتهای هدف داری است که مردم در هماهنگی با واحدهای سیاسی و قانونی (یعنی دولت) انجام می دهند. اجزای اصلی این فعالیتهای هدف دار به شرح زیر بیان می شوند:

الف: اهدافی را که از مشارکت مردم در برنامه‌ها انتظار می رود می توان به دو گروه اهداف کلی و اهداف خاص تقسیم کرد. این اهداف ممکن است به وسیله افراد یا موسسات دولتی و یا قانون تعیین شوند.

ب: فعالیتهایی که برای رسیدن به اهداف و مقاصد برنامه باید انجام شوند مشخص گردند. می دانیم که تعداد بی شماری شیوه‌های مشارکت مردمی وجود دارد. طبعاً شیوه‌های مناسب گزینش می شوند. در برنامه ریزی مشارکت مردمی باید دید که: چه فعالیتهایی به بهترین صورت نیازها را برآورده می کنند و رسیدن به اهداف را امکان پذیر می سازند؟

ج: خصوصیات افرادی که در فعالیتهای برنامه شرکت دارند، باید معلوم باشد. ویژگیها و تعداد افرادی که در هر برنامه مشارکت می کنند طبعاً متفاوت است.

به طور کلی مشارکت مردمی می تواند با همه مردم ناحیه یا شهر و یا با گروه ویژه‌ای از مردم که نماینده جمعیت خاصی هستند ارتباط مستقیم داشته باشد. از طریق مشارکت مردمی مشخص می شود که چه افرادی باید در هر یک از سطوح فعالیت داشته باشند و بالاخره ارزیابی اینکه چه افرادی در برنامه شرکت کرده اند و علت شرکت آنها و هزینه مستقیم یا غیر مستقیم مشارکت هر فرد چقدر بوده است.

د: واحدهای دولتی که در فعالیتهای مربوط به مشارکت مردمی درگیرند معین می گردد. متولی این فعالیتهای ممکن است بخش‌های قانونی یا اجرایی دولت باشند. مشارکت ممکن است در سطوح محلی، استانی، منطقه ای یا ملی انجام گیرد. همچنین فعالیتهای ممکن است با مشارکت یک سازمان یا چند

واحد سازمانی انجام شود.

- اهداف ویژه مشارکت مردمی:

آرنستاین پنج هدف ویژه مشارکت مردمی را چنین بر شمرده است:

الف: مبادله اطلاعات. مبادله اطلاعات مرحله ای است که مردم و برنامه ریزان یا مسئولان برنامه‌ها با هدف تبادل نظر و اشتراک مساعی گرد هم می آیند.

ب: آموزش. آموزش مرحله ای گسترده از مبادله اطلاعات است. در این مرحله هدف فقط اطلاع رسانی نیست، بلکه فراهم آوردن جزئیاتی درباره چگونگی انجام برنامه و آموزش است.

ج: جلب حمایت. این مرحله در بردارنده فعالیتهایی همچون ایجاد محیط مناسب برای اجرای سیاست‌ها و طرح‌های پیشنهادی یا حل اختلاف بین دولت و مردم و یا بین مردم می باشد. در زمینه اهداف خاص مبادله اطلاعات، آموزش و جلب حمایت، مردم به طور مستقیم در تصمیم گیری دخالت داده نمی شوند، بلکه در این گیر و دار نظرات رسمی و اداری مطرح و بحث می شوند.

د: کمک به تصمیم گیری. این هدف و هدف بعدی بیشتر به شیوه‌ها و زمینه‌های مختلف تصمیم گیری مربوط می شوند و اینکه دخالت نظرهای مردم در تصمیم گیری باید به چه ترتیب باشد.

ه: رأی گیری و لحاظ کردن رأی مردم در تصمیم گیری. تلاش برای شناخت نظرهای مردم درباره یک موضوع و دخالت آن در تدوین برنامه می باشد، به صورتی که طرح‌ها نشان دهنده خواسته‌های جمع باشد.

وظیفه مهم در برنامه ریزی مشارکت مردمی، تطبیق اهداف ویژه برنامه با شیوه‌های مشارکت مردم در برنامه است.

- یافته‌ها:

- شیوه‌های مشارکت مردمی:

برای تطبیق دادن فعالیتهای مشارکت مردم با اهداف خاص شیوه‌هایی وجود دارد. میتوان این شیوه‌ها را از نظر سازمان و نظم به چهار

گروه تقسیم کرد:

۱- شیوه‌های سازمان نیافته و نامنظم. این شیوه‌ها شیوه‌هایی هستند که برای ایجاد رابطه مستقیم بین برنامه ریز و مردم طرح شده اند. در این حالت، هیچ سازماندهی منظمی در مورد شرکت مردم وجود ندارد، بلکه برنامه ریزان می خواهند بدانند که چه افرادی و یا چه تعدادی از افراد در برنامه شرکت می کنند و یا اینکه چه اطلاعات مقدماتی می توان فراهم آورد. این شیوه‌ها بیشتر مربوط به هدف ویژه ((مبادله اطلاعات)) می شوند. شیوه‌هایی که در این طبقه قرار می گیرند، عبارتند از:

الف: مراجعه برنامه ریزان به مراکز تجمع. در هر شهر محل‌هایی وجود دارند که برنامه ریزان و مردم می توانند با هم ارتباط رویاروی برقرار کنند. این مکانها مراکز پخش اطلاعات است و افراد می توانند به آنجا و مطالبی را در مورد طرح‌ها یا طرح‌های تأثیر گذار محلی مطرح کنند و پرسشهایی را بپرسند.

ب: تشکیل جلسه‌های اطلاع دهی به وسیله موسسه برنامه ریزی. منظور از این جلسه‌ها جلسه‌هایی هستند که معمولاً یک بار تشکیل می شوند، به این منظور که اطلاعاتی درباره فعالیتهای موسسه و یا نهادهای برنامه ریز در اختیار مردم گذاشته شود. این جلسه‌ها اغلب به صورت داوطلبانه از سوی موسسه‌ها و نهاد به منظور دادن اطلاعات دقیق در باب یک برنامه یا طرح خاص به مردم می باشد. این جلسه‌ها می تواند در هر مرحله از انجام طرح برگزار شود.

پ: تشکیل شوراهای برنامه ریزی محلی. برای بدست آوردن مشارکت مردم درباره برنامه خاصی مربوط به منطقه جغرافیایی ویژه‌ای شوراهای محلی تشکیل می شود. این شوراهای منع مشورتی برای موسسه‌های عمومی می باشند. هدف آن شناخت مردم محلی به خصوص مشخص کردن اهداف، تعیین اولویتها و کسب اطلاع از واکنش‌های مردم در برابر برنامه‌های پیشنهادی سازمان است.

۲- شیوه‌های سازمان یافته و منظم. در این روش برنامه ریزان واقفند که چه کسانی و به چه تعدادی در برنامه مشارکت دارند. در جلسه ای رسمی، دست اندرکاران برنامه به وسیله مسئولان برنامه برگزیده می شوند. اگر هدف مشارکت همه جانبه مردم باشد، برنامه ریزان باید اطمینان یابند که عموم طبقات جمعیت امکان مشارکت در برنامه را دارند. بر عکس اگر برنامه به شرکت گروه ویژه‌ای عنایت دارد، ممکن است شرکت کنندگان از آن زیر مجموعه خاص جمعیتی برگزیده شوند. از این شیوه‌ها اغلب هنگامی استفاده می شود که هدف خاص از مشارکت ((آموزش)) یا ((جلب حمایت)) باشد.

شیوه‌هایی که در این گروه قرار می گیرند، عبارتند از:

الف: کمیته‌های مشورت با مردم. گروه‌هایی از مردم هستند که به طور دائمی با موسسه ای در ارتباط هستند. در این روش مردم به دور هم فرا خوانده می شوند تا برنامه‌های مختلف را بررسی کنند و تصمیم بگیرند که کدام برنامه باید اجرا شود.

ب: شوراهای محلی. این شوراهای نیز مانند کمیته‌های مشورت با مردم است، اما از قدرت بیشتری برخوردارند و تصمیم گیری در آنها بر عهده مردم گذاشته می شود. در این حالت، افراد شرکت کننده به وسیله مردم برگزیده می شوند تا پس از بررسی برنامه‌های گوناگون تصمیم بگیرند که کدام برنامه باید اجرا شود.

پ: نیروهای ویژه خاص. گاهی کمیته ای از مردم که به وسیله موسسه ای رهبری می شود برای مدت زمان مشخصی و به منظور انجام وظیفه یا وظایف خاصی تشکیل می شوند. برای نمونه می توان تشکیل واحدهای کمک رسانی به مردم در شرایط ویژه‌ای مانند زلزله و سیل را نام برد.

۳- شیوه‌های فعال. این شیوه‌ها به این دلیل فعال نامیده می شوند که مردم مشارکت مستقیمی در فعالیتهای از پیش تعیین شده ای را دارند. به کار گیری اینگونه شیوه‌ها تلاشی است که مشارکت مردم در مواردی کاملاً

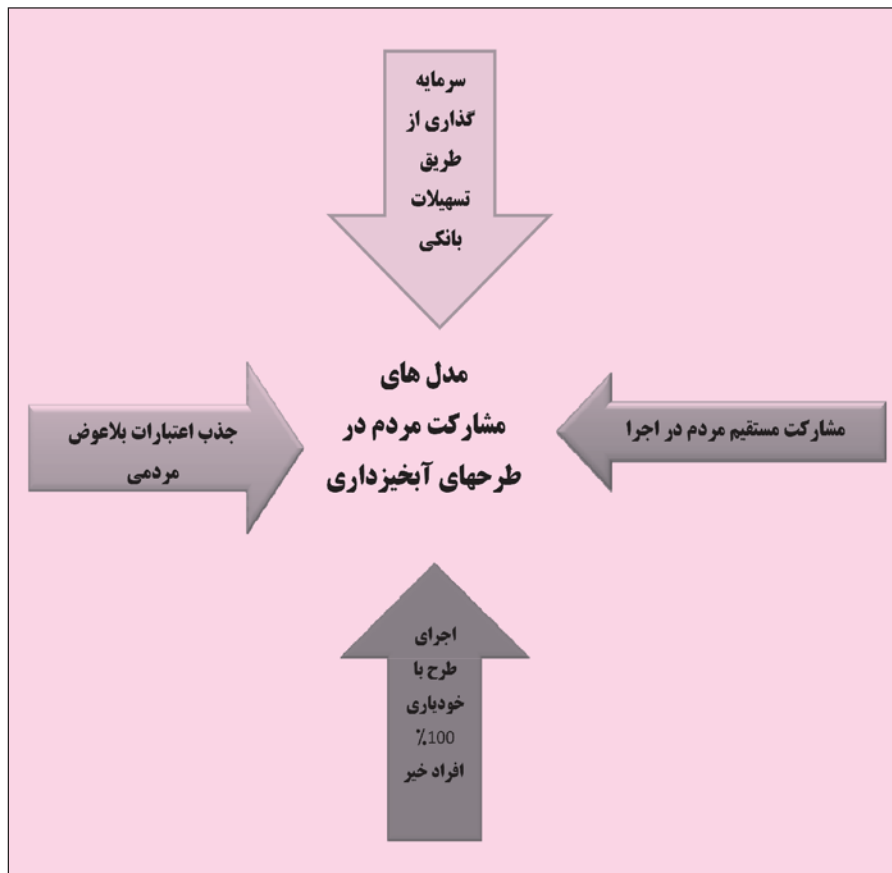
تعریف شده و مشخص انجام گیرد. انتظار می رود که با استفاده از این شیوه‌ها اطلاعات ویژه و مفیدی برای برنامه ریزان فراهم شود. در اینجا نیز مانند شیوه‌های منظم، برنامه ریزان می بینند که کی و چه تعدادی از مردم مشارکت می کنند. همچنین چگونگی عمل مشارکت و نوع اطلاعات فراهم شده نیز نظارت می شود. شیوه‌هایی که در این گروه قرار می گیرند عبارتند از:

الف: شیوه گروه برگزیده. این شیوه به وسیله دلبک و دیگران در سال ۱۹۷۵ میلادی ارائه شد و شامل مراحل است که طی آن در آغاز توصیه‌های مربوط به برنامه درجه بندی می شوند. آنگاه به هر یک از پرسش‌ها و پاسخ‌ها امتیاز می دهد. پاسخهایی که بیشترین امتیاز را به خود اختصاص دهد نشان دهنده این است که توافق اکثریت را دارد.

ب: تجزیه و تحلیل قضاوتها. این تجزیه و تحلیل روش نوینی برای ارزشیابی مشارکت مردمی است. در این حالت، از الگوهای ریاضی برای ارزشیابی استفاده می شود.

پ: تجزیه و تحلیل ارزشها. این شیوه‌هایی هستند که افرادی با خواسته‌ها و علاقه‌های متفاوت به صورت ذهنی نتایج به دست آمده از برنامه‌های پیشنهادی را درجه بندی می کنند. این شیوه‌ها مناسبترین روش گرد آوری اطلاعات جهت استفاده در تصمیم گیری می باشند.

۴- شیوه‌های انفعالی. این شیوه‌ها به این دلیل انفعالی نامیده می شوند که در این حالت، هیچ گونه ارتباط مستقیمی با برنامه ریزان ندارند و مشارکت مردم به صورت شرکت فعال در جلسه‌ها و ارتباط مستقیم با برنامه ریزان نیست. یکی از شیوه‌های رایج این روش، روش پیمایشی است که بسیار سازمان یافته است و از طرفی از روش شناسی نیرومندی برخوردار است. زیرا میتوان پیش بینی کرد که چه اطلاعاتی به دست خواهد آمد و آیا اطلاعات به دست آمده تعمیم پذیر هست یا نه. اطلاعاتی که با استفاده از این روش فراهم می شود، می تواند پایه و مبنایی



برای تهیه برنامه به کار رود. دو روش موجود دیگر این شیوه عبارتند از روشهای مختلف رأی گیری از مشارکت کنندگان و روش دلفای که نوعی رأی گیری است با اختلاف نحوه محاسبه آراء،

شیوه‌های سازمان یافته و سازمان نیافته بیشتر برای دسترسی به اهداف اداری و اجرایی است، اما شیوه‌های فعال و انفعالی بیشتر مربوط به هدف کلی دخالت نظرات مردم است، اگر چه انجام موفقیت آمیز هر شیوه، به ویژه اگر بیش از یک شیوه به کار گرفته شود، نهایتاً ممکن است به دسترسی به هر دو هدف کمک کند. به طور کلی، نمی توان شیوه ای را معرفی کرد که قادر به برآوردن پنج هدف نامبرده از مشارکت در آن واحد باشد. بهترین شیوه شیوه ای است که با موقعیت و هدف ویژه سازگاری داشته باشد.

- مزایای مشارکت:

مشارکت گرایش به بهتر کردن انگیزش دارد، زیرا کارکنان احساس درگیر شدن بیشتر در کار پیدا میکنند. عزت نفس، خشنودی شغلی و همکاری آنان با مدیریت میتواند افزایش یابد. نتیجه‌های مشارکت اغلب به کاهش تعارض و فشار عصبی، تعهد بیشتر به هدفها و بهتر پذیرفتن هدفهای سازمان منتهی شده اند.

مدیریت مشارکتی پدیده ای است ذهنی و فرهنگی که با قالبهای ذهنی شکل گرفته از قبل و سنتی معارضه می کند و موجب می شود حاشیه نشینان و نظاره گرها به درون کارهای گروهی کشیده شوند و نسبت به سازمان احساس تعهد نمایند. سایر مزایای مشارکت عبارتند از:

- افزایش میزان بهره روی
- تقویت روح ابتکار و حسن مسئولیت در کارکنان.
- افزایش توان کارکنان برای مردم سالاری و خودفرمانی.
- تلفیق منابع فرد و سازمان.

-افزایش قدرت عملی مسئول اجرایی سازمان.

-ایجاد عملی جهت افزایش تحرک و کارایی در مدیران

پتانسیل‌ها و ضرورت‌های مشارکت خیرین و جوامع محلی در فعالیتهای آبخیزداری

گستره وسیع عرصه آبخیزهای استان و عدم تکافوی سرمایه گذاری دولت با توجه به محدودیت امکانات و منابع اعتباری کوچک بودن، پراکندگی و قابلیت اجرای فعالیتهای آبخیزداری در اغلب مناطق و فراهم ساختن زمینه‌های پایداری و توسعه منابع ملی و عمران و آبادانی مناطق روستایی در راستای تحقق عدالت اجتماعی.

کنترل سیلاب سرشاخه‌ها بویژه سرشاخه‌های آب شیرین قبل از شور شدن و بهره برداری از آن در راستای پایداری تولید کشاورزی و عرصه‌های طبیعی و کمک به بهبود و استمرار مشاغل روستایی و عشایری. ظرفیت بالا و توان اجرایی ساکنان مناطق روستایی بویژه آبخیزنشینان و بهره‌برداران در

اهداف و سیاست‌های کلان آبخیزداری

* پیشگیری و مهار سیل، بهره برداری از سیلاب، تغذیه آبخوانها و مقابله با پیامدهای خشکسالی در راستای حفظ تعادل اکولوژیک عرصه‌های منابع طبیعی

* کنترل سیلاب در سرشاخه‌های آب شیرین قبل از تماس با گنبدهای نمکی و ورود به رودخانه‌های شور

* مدیریت رواناب و سیلاب حوزه‌های آبخیز شهری و روستایی و ایمن سازی آبادیها از حوادث سیل

* حفاظت خاک و مهار فرسایش و رسوب بویژه در حوزه آبخیز سدهای مخزنی

* اصلاح کاربری اراضی و بهره برداری از

جدول شماره ۱: طرح‌های آبخیزداری با مشارکت خیرین در استان هرمزگان

ردیف	عنوان طرح	نوع سازه	تعداد سازه	شهرستان	درصد مشارکت خیر	ارزش سرمایه گذاری (میلیون ریال)	توضیحات
۱	طرح آبخیزداری حوزه جناح ۱	سد خاکی	۱	بستک	۱۵	۱۵۰	
۲	طرح آبخیزداری حوزه جناح ۲	سد خاکی	۱	بستک	۱۰۰	۳۰۰۰	
۳	طرح آبخیزداری حوزه جناح ۴	سد خاکی	۱	بستک	۴۰	۱۳۰۰	
۴	طرح آبخیزداری حوزه جناح ۵	سد خاکی	۱	بستک	۵۰	۱۵۰۰	
۵	طرح آبخیزداری حوزه انجیره ۱	سد خاکی	۱	بندرلنگه	۱۰۰	۹۵۰۰	سد زمزم
۶	طرح آبخیزداری روستای رمچاه	سد خاکی	۲	قشم	۱۰۰	۲۵۰۰	
۷	طرح آبخیزداری حوزه بن کوه	سد خاکی	۱	بندرلنگه	۱۰۰	۲۵۰۰	
۸	طرح آبخیزداری حوزه لاور شیخ	سد ملاتی	۵	بستک	۱۰۰	۱۶۵۰	
۹	طرح آبخیزداری حوزه کوه بدو	بند خاکی و ملاتی	۲	بندرلنگه	۱۰۰	۲۷۰۰	
۱۰	طرح آبخیزداری قوسی خمینی شهر	سد ملاتی	۱	بشاگرد	۱۰۰	۲۲۰۰	۱۳۸۸
۱۱	طرح آبخیزداری بندرچارک	سد خاکی	۱	بندرلنگه	٪۱۰۰	۳۵۰	مشارکت خیرین و شهرداری
۱۲	طرح آبخیزداری حوزه گزیر	تغذیه آبخوان	۱	بندرلنگه	۱۰۰	۶۰۰	
۱۳	طرح آبخیزداری حوزه هنگویه	پخش سیلاب	۱	بستک	۴۰	۴۰۰	
۱۴	طرح آبخیزداری حوزه دوستکو	سد خاکی	۱	قشم	۱۰۰	۹۰۰۰	۱۳۹۱-۹۲
۱۵	طرح آبخیزداری حوزه گونمردی	سد خاکی	۱	سیریک	۱۰۰	۱۷۰۰	۱۳۹۲
۱۶	طرح آبخیزداری دهانه گیشان تخت	سد ملاتی	۱	بندرعباس	۱۰۰	۱۰۰۰	۱۳۹۲-۹۳
۱۷	طرح آبخیزداری حوزه هرسین	سد ملاتی	۲	بندرلنگه	٪۱۰۰	۳۰۰۰	۱۳۹۲-۹۳
۱۸	طرح آبخیزداری حوزه گیشو	بند ملاتی	۱	بندرخمیر	٪۱۰۰	۵۰۰	۱۳۹۳
۱۹	طرح آبخیزداری حوزه پرکان	سد ملاتی	۱	بندرخمیر	٪۱۰۰	۱۰۰۰	۱۳۹۳
۲۰	طرح آبخیزداری حوزه قادهار	سد خاکی	۱	بندرعباس	٪۱۰۰	۱۵۰۰	۱۳۹۳
۲۱	طرح آبخیزداری حوزه باینوج	بند خاکی	۱	حاجی آباد	٪۱۰۰	۱۵۰	۱۳۹۳
۲۲	طرح آبخیزداری دانش پژوهان (۱)	بند خاکی	۱	بستک	٪۱۰۰	۱۵۰۰	۱۳۹۳
۲۳	طرح آبخیزداری حوزه آگوشک	بند خاکی	۱	جاسک	٪۱۰۰	۳۰۰	۱۳۹۳-۹۴
۲۴	طرح آبخیزداری حوزه بستو	بند ملاتی	۱	بندرخمیر	٪۱۰۰	۷۵۰	۱۳۹۴
	جمع کل	۳۱			۵۱۹۰۰		



خمره های ذخیره آب



ترنه سیستم انتقال آب



مهار سیلاب در تیربندها و ایجاد نخلستان دیم



برکه ها - تامین کننده آب شرب



سکوبندی و کاشت انگور دیم



دیوار حفاظتی و آبی زنده

تصویر شماره ۱: بخشی از فعالیتهای مشارکتی در هرمزگان

- شناخت مشکل و طرح مساله توسط مردم
- معرفی راهکارهای حل مشکل توسط مردم
- حضور کارشناسان در محل و در جمع مردم و بازدید از منطقه همراه مردم
- بررسی گزینه‌های ارائه شده توسط مردم
- انتخاب گزینه ارجح و توجیه مردم نسبت به آن
- امضای تفاهم نامه و قرارداد با فرد یا افراد خیر
- طراحی، اجرا و نظارت

گنجینه عظیم دانش بومی آبخیزداری در هرمزگان:

دانش بومی آبخیزداری بیانگر توان بالای مردم در مدیریت منابع حوزه‌های آبخیز و اجرای پروژه‌های خاص آن می‌باشد. تصاویر شماره (۱) و (۲) بخشی از فعالیتهای اجرایی بصورت مشارکتی در استان هرمزگان می‌باشند.

- سرمایه‌گذاری خیرین شیوه نوین و الگوی برتر در اجرای طرح‌های آبخیزداری:

فرایند گردش کار پروژه‌های خیرین:

جهت احیای حوزه‌های آبخیز. گستره وسیع عرصه‌های آبخیز افزایش ناپایداری اکوسیستم‌های طبیعی عدم تکافوی سرمایه گذاری دولت جهت احیای آبخیزها

محدودیت امکانات و منابع مالی و انسانی ضرورت استفاده از توان آبخیزنشینان در شناخت مسایل و مشکلات حوزه‌های آبخیز و واولویت بندی انها

ناتوانی سیستمهای بالا به پایین (top-down) در مدیریت منابع طبیعی و لزوم تغییر دیدگاهها

دخیل شدن مردم در مدیریت سرزمین و افزایش درک عمومی در حفاظت و بهره برداری از منابع طبیعی

نیل به توسعه پایدار سرزمین با ایجاد امنیت اقتصادی و عدالت اجتماعی

ظرفیت مشارکت پذیری فعالیتهای آبخیزداری و هم سویی آن با بهبود تولید و توسعه روستایی

- مطالعه موردی:

آبخیزداری با مشارکت خیرین در استان
اهمیت آب و استحصال باران در خطه هرمزگان از دیرباز مورد توجه مردم بوده است و افراد خیر سرمایه گذاری در این زمینه را پس از ساخت مسجد بعنوان یکی از پسندیده ترین امور خیریه به آن می پردازند. وجود برکه‌های متعدد فراوان در پیرامون مراکز جمعیتی و راههای مواصلاتی استان که عموماً توسط خیرین ساخته و نگهداری می شوند گواه این امر است. امروزه با نهادینه شدن فعالیت آبخیزداری و آشنایی خوب مردم با اینگونه طرحها و خشکسالی‌ها و بی آبی‌های مکرر افراد خیر را به سوی احیاء طبیعت سوق داده است که در استان هرمزگان با استفاده از مشارکت و سرمایه گذاری ۱۵ تا ۱۰۰٪ خیرین مجموعاً ۴۳ پروژه با ارزش سرمایه گذاری بالغ بر ۸۴ میلیارد ریال اجراء گردیده است که با اجرای این پروژه‌ها سالیانه بیش از ۱۸ میلیون متر مکعب رواناب استحصال می گردد.

اثرات و نتایج مشارکت افراد خیر و جوامع محلی در احیای حوزه‌های آبخیز استان هرمزگان

آبی در مناطق مختلف استان و تشدید بحران آبخوان‌های زیرزمینی
* مشاهده نتایج طرحهای آبخیزداری، نهادینه شدن آبخیزداری، تبدیل آن به خواست عموم مردم و قرارگرفتن فعل آبخیزداری در زمره کارهای خیر در بین مردم.

نتایج

تاکنون بیش از ۴۰۰۰ بند کوتاه آبخیزداری با مشارکت مستقیم مردم در منطقه بشاگرد و در سطح حوزه آبخیز جگین اجرا شده است. بالغ بر ۱۵۰۰ طرح آبخیزداری با اعطای تسهیلات بانکی در سطح استان توسط مردم در مباحث مختلف آبخیزداری اعم از تراس بندی و بهره برداری از اراضی شیبدار، تقویت چاهها، چشمه‌ها و قنوات و ایمن سازی اراضی کشاورزی در مقابل سیل سرمایه گذاری شده است. ۳۰۰ طرح آبخیزداری توسط مردم از محل اعتبارات مردمی صندوق بلاعوض خشکسالی به انجام رسیده است. ۸۸ پروژه آبخیزداری با مشارکت بسیج جوانان در سازندگی عملیاتی گردیده است. ۷۷ سازه آبخیزداری در قالب اردوهای جهادی دانش آموزان و دانشجویان اجرا شده است. ۱۶ طرح آبخیزداری با خودیاری ۱۵ تا ۱۰۰ درصد توسط خیرین استان به بهره برداری رسیده که ارزش ریالی سرمایه گذاری

هکتار	۲۶۰۰	استحصال اراضی و ایجاد بستر مناسب کشت در پشت بندهای احداثی بشاگرد
تن در سال	۱۲	محصول سیر تولیدی در پشت بندهای احداثی بشاگرد
تن در سال	۳۰	محصول خرما تولیدی در پشت بندهای احداثی بشاگرد
تن در سال	۸	مرکبات و سایر محصولات باغی در پشت بندهای احداثی بشاگرد
تن در سال	۱۱۰۰۰	محصول نارنگی تولیدی در اراضی شیبدار تراس بندی شده در منطقه سیاهو و میمند
مترمکعب	۲۰۰۰۰۰۰۰	حجم رسوبات مهارشده توسط بندهای کوتاه مردمی در سطح حوزه آبخیز سد جگین
مترمکعب در سال	۳۲۰۰۰۰۰۰	حجم آب استحصال شده توسط طرحهای آبخیزداری با مشارکت جوامع محلی

- عوامل زمینه ساز موفقیت الگوی مشارکت خیرین در آبخیزداری هرمزگان:

* مردم هرمزگان از دیرباز در زمینه آب و * وقوع خشکسالی‌های متعدد و پیاپی، کم برکه در حال بهره برداری، خود گواه این مدعاست.

اثرات و نتایج مشارکت جوامع محلی در احیای حوزه‌های آبخیز استان هرمزگان

هکتار	۲۶۰۰	استحصال اراضی و ایجاد بستر مناسب کشت در پشت بندهای آبخیزداری بشاگرد
تن در سال	۱۲	محصول سیر تولیدی در پشت بندهای احداثی بشاگرد
تن در سال	۳۰	محصول خرما تولیدی در پشت بندهای احداثی بشاگرد
تن در سال	۸	مرکبات و سایر محصولات باغی در پشت بندهای احداثی بشاگرد
تن در سال	۱۱۰۰۰	محصول نارنگی تولیدی در اراضی شیبدار تراس بندی شده در منطقه سیاهو و میمند
مترمکعب	۲۰۰۰۰۰۰۰	حجم رسوبات مهارشده توسط بندهای کوتاه مردمی در سطح حوزه آبخیز سد جگین
مترمکعب در سال	۳۲۰۰۰۰۰۰	حجم آب استحصال شده توسط طرحهای آبخیزداری با مشارکت جوامع محلی

طرحهای آبخیزداری اجرا شده با مشارکت مردم در استان هرمزگان

ردیف	نوع مشارکت	محل اجرا	طرح / پروژه	حجم/تعداد عملیات	واحد	ملاحظات
۱	خودداری افراد خیر	بندرلنگه، بستک و قشم، بندرعباس و سیریک	مهار و بهره برداری از سیلاب	۱۶	طرح	با ارزشی بالغ بر ۳۷ میلیارد ریال
۲	مشارکت مستقیم مردم و جوامع محلی	بشاگرد	بند کوتاه (در بند و کش بند)	۴۰۰۰	دستگاه	
		قشم	بند خاکی و سرریز چشک	۵۵	دستگاه	
		بندرعباس و حاجی آباد	تراس بندی و بهره برداری از اراضی شیبدار	۲۲۰۰	هکتار	
		بشاگرد، سیریک و حاجی آباد	پرورش آبزیان در منابع آبی استحصالی طرحهای آبخیزداری	۶	مورد	
۳	بسیج جوانان در سازندگی و اردوهای هجرت	سطح استان	سدها و بندهای سنگی ملاتی	۸۸	دستگاه	
۴	اردوهای جهادی دانش آموزی و دانشجویی	بشاگرد، میناب، رودان	سدها و بندهای سنگی ملاتی	۷۷	دستگاه	
۵	اعطای تسهیلات بانکی	بندرعباس، میناب، رودان، حاجی آباد	ایمن سازی اراضی زراعی در برابر سیل و تقویت منابع آبی چاهها، چشمه ها و قنوات	۱۵۰۰	طرح	به ارزش ۳۰ میلیارد ریال
۶	اعتبارات بلاعوض خشکسالی	سطح استان	احداث سیل بند و سدها و بندهای کوتاه	۳۰۰	طرح	سرمایه گذاری مردم از محل پرداخت خسارات

طرحها و پروژههای آبخیزداری اجرا شده با مشارکت مردم، افراد خیر و جوامع محلی

ردیف	نوع مشارکت	محل اجرا	طرح / پروژه	حجم/تعداد عملیات	واحد	ملاحظات
۱	خودداری افراد خیر	بندرلنگه، بستک و قشم، بندرعباس و سیریک	مهار و بهره برداری از سیلاب	۱۴	طرح	با ارزشی بالغ بر ۲۰ میلیارد ریال
۲	مشارکت مستقیم مردم و جوامع محلی	بشاگرد	بند کوتاه (در بند و کش بند)	۳۰۰۰	دستگاه	
		قشم	بند خاکی و سرریز چشک	۵۵	دستگاه	
		بندرعباس و حاجی آباد	تراس بندی و بهره برداری از اراضی شیبدار	۲۲۰۰	هکتار	
		بشاگرد، سیریک و حاجی آباد	پرورش آبزیان در منابع آبی استحصالی طرحهای آبخیزداری	۶	مورد	
۳	بسیج جوانان در سازندگی و اردوهای هجرت	سطح استان	سدها و بندهای سنگی ملاتی	۸۸	دستگاه	
۴	اردوهای جهادی دانش آموزی و دانشجویی	بشاگرد، میناب، رودان	سدها و بندهای سنگی ملاتی	۷۷	دستگاه	
۵	اعطای تسهیلات بانکی	بندرعباس، میناب، رودان، حاجی آباد	ایمن سازی اراضی زراعی در برابر سیل و تقویت منابع آبی چاهها، چشمه ها و قنوات	۱۵۰۰	طرح	به ارزش ۳۰ میلیارد ریال
۶	اعتبارات بلاعوض خشکسالی	سطح استان	احداث سیل بند و سدها و بندهای کوتاه	۳۰۰	طرح	سرمایه گذاری مردم از محل پرداخت خسارات

ایمن سازی اراضی کشاورزی در مقابل سیل سرمایه گذاری شده است.

* ۳۰۰ طرح آبخیزداری توسط مردم از محل اعتبارات بلاعوض خشکسالی به انجام رسیده است.

* ۴۳ پروژه آبخیزداری با خودیاری ۱۵ تا ۱۰۰ درصد توسط خیرین استان اجرا و در دست اجرا می باشد که ارزش ریالی سرمایه گذاری خیرین در طرحهای آبخیزداری استان بالغ بر ۸۴ میلیارد ریال است.

منابع

- ۱- اوکلی، پیتز، مارسدن، دیوید، ۱۳۷۰، رهیافتهای مشارکت در توسعه روستایی، انتشارات مرکز تحقیقات روستایی وزارت جهاد کشاورزی
- ۲- باغستانی میبدی، ناصر، اختصاصی، محمد رضا، ۱۳۸۲، مشارکت مردمی و مکانیم‌های اجرایی آن در بخش منابع طبیعی تجدید شونده کشور، مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان یزد
- ۳- خلد برین، علی، گنجی، محمد رضا، ۱۳۹۳، نگرشی بر جلب مشارکت مردم در اجرای برنامه‌ها منابع طبیعی، سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری کشور، دفتر تثبیت شن
- ۴- سعدی، حشمت الله، ۱۳۷۳، زمینه‌های مشارکت مردمی در توسعه پایدار منابع طبیعی، سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری کشور
- ۵- فصل نامه‌های شماره‌های ۱۷، ۱۹، ۳۳ و ۴۲ جنگل و مرتع، سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری کشور
- ۶- ملک محمدی، ایرج، ۱۳۷۴، تحقیقی پیرامون شاخص‌های مشارکت مردمی در مدیریت منابع طبیعی، دانشگاه تهران، گروه ترویج و آموزش کشاورزی

خیرین در طرحهای آبخیزداری استان بالغ بر ۳۷ میلیارد ریال است.

- نتایج حضور و مشارکت مردم محلی در پایداری: (Sustainability)

۱- شاخص اجتماعی و فرهنگی

- قدرت تصمیم گیری جوامع محلی
 - تشکیل گروههای متشکل از زارعین
 - گروههای خود یاری
 - تغییر در نحوه مالکیت اراضی
 - ارتقای کیفیت زندگی
 - زندگی اجتماعی هماهنگ و قانون مدار
- #### ۲- شاخص مالی و اقتصادی
- افزایش سطح درآمد عمومی
 - تامین امنیت غذایی
 - ارتقای استانداردهای زندگی
 - ایجاد درآمدهای جانبی کشاورزی
 - ارتقای اعتبار اهالی در بازارهای محلی و منطقه ای

۳- شاخص زیست محیطی و اکولوژیکی

- افزایش توان تولیدی منابع پایه
- مدیریت منابع مشترک
- ارتقای تنوع زیستی

مشارکت مردم در طرحهای آبخیزداری
گنجینه عظیم دانش بومی آبخیزداری در هرمزگان و وجود زمینه‌های مناسب مشارکت خیرین و سایر اقشار مردم در امور آبخیزداری در سطح استان، قابلیت‌های فراوانی را در این بخش متناسب با نیاز مردم ایجاد نموده است. شقوق مختلف مشارکت جوامع محلی در توسعه آبخیزداری در مناطق مختلف غرب، شرق و جزایر استان مشهود است.

* تاکنون بیش از ۴۰۰۰ بند کوتاه آبخیزداری با مشارکت مستقیم مردم در منطقه بشاگرد و در سطح حوزه آبخیز جگین اجرا شده است.

* بالغ بر ۱۵۰۰ طرح آبخیزداری با اعطای تسهیلات بانکی در سطح استان توسط مردم در مباحث مختلف آبخیزداری اعم از تراس‌بندی و بهره برداری از اراضی شیبدار، تقویت چاهها، چشمه‌ها و قنوات و



تصویر شماره ۲: بخشی دیگر از فعالیتهای مشارکتی در هرمزگان

بررسی جایگزینی گونه آگروپایرون النگاتوم به جای چمن در فضای سبز شهری

● یوسف یوسفی - کارشناس ارشد منابع طبیعی

● حمیدرضا مرادی عراقی - دانشجوی دکتری منابع طبیعی - بیابان

● احمد رضا اسدی - کارشناس ارشد منابع طبیعی - جنگل داری

● محمد عبادی - دانشجوی دکتری دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران

چکیده

امروزه فضای سبز شهری با چالش‌های جدیدی چون کمبود منابع آبی و بالارفتن هزینه‌های ایجاد، حفظ و نگهداری از آن به ویژه در مناطق خشک و نیمه خشک روبه‌رو می‌باشد. چمن از گذشته به دلیل داشتن ویژگی‌ها و شاخص‌هایی چون بافت، تراکم، سرسبزی، پاخوری، زیبایی منظر به عنوان جزء مهمی از فضای سبز مطرح بوده است لذا در این مطالعه ابتدا با مشخص کردن و دسته‌بندی معیار و شاخص‌های چمن مناسب برای فضای سبز، گونه آگروپایرون النگاتوم به عنوان جایگزین برای چمن معمولی مطرح گردید. برای این کار علاوه بر کشت آزمایشی به صورت یک قطعه نمونه ۱۰۰ متر مربعی، براساس شاخص‌های مشخص شده مقایسه‌ای بین چمن معمولی و گونه آگروپایرون انجام گرفت و در بیشتر موارد شاخص‌های مورد بررسی نشان داد که این گونه جایگزین مناسبی برای چمن می‌باشد. ویژگی مهم آگروپایرون النگاتوم مقاومت به خشکی، نیاز آبی بسیار کم، هزینه‌های نگهداری بسیار پایین در کنار داشتن سایر معیارها و شاخص‌های چمن می‌باشد. از طرف دیگر با توجه به اینکه امکان تولید بذر این گیاه بومی از طریق ایستگاه‌های تولید بذر برای اصلاح و احیاء مراتع بصورت انبوه وجود دارد، لذا توجه لازم و برنامه‌ریزی در این زمینه می‌تواند با در نظر گرفتن بحث اقتصاد مقاومتی، صرفه‌جویی بسیار زیادی مدیریت و کاهش هزینه‌های فضای سبز و صرفه‌جویی در مصرف آب به همراه داشته باشد. لذا این موضوع در فضای سبز شهری به ویژه ادارات دولتی می‌تواند به سرعت الگوسازی شود تا بتواند جایگزین چمن‌های پرآب گردد. البته ذکر این نکته ضروری است که گونه آگروپایرون النگاتوم به دلیل اینکه نمی‌تواند به تنهایی تمام ویژگی‌های چمن را داشته باشد برای تمام مناطق و نقاط مختلف شهری کاربرد نداشته و با توجه به شرایط هر منطقه و نیازهای هر بخش می‌تواند پیشنهاد گردد.

واژه‌های کلیدی: آگروپایرون النگاتوم، فضای سبز، چمن، نیاز آبی، هزینه‌های نگهداری، شاخص‌های پاخوری، سرسبزی

مقدمه

در حال حاضر شواهد حاکی است که جهان را یک بحران زیست محیطی تهدید می‌کند. تغییر آب و هوا، از دست رفتن تنوع زیستی و تخریب لایه ازن همه ناشی از فعالیت‌های صنعتی ما در دو قرن اخیر است. کوشش‌های جهانی بر روی ایجاد محیط طبیعی و حفظ محیط زیست در اکوسیستم‌های بزرگ متمرکز شده که شهرها نیز یکی از این اکوسیستم‌های بزرگ هستند و باید به سمت ایجاد توسعه پایدار شهری سوق داده شوند. پایداری شهرها اساساً بر اجزای ساخته شده محیط شهری استوار است که توجه بیشتر به اجزای

طبیعی و فضاهای سبز شهری را می‌طلبد. فضای سبز شهری بخشی از فضاهای باز شهری است که در عرصه‌های طبیعی یا مصنوعی آن تحت استقرار درختان، گل‌ها، چمن‌ها و سایر گیاهان است که بر اساس نظارت و مدیریت انسان با در نظر گرفتن ضوابط، قوانین و تخصص‌های مرتبط با آن برای بهبود شرایط زیستی، زیستگاهی و رفاهی شهروندان و مراکز جمعیتی غیر روستایی، حفظ، نگهداری یا بنا می‌شود. امروزه مفهوم شهرها بدون وجود فضای سبز موثر در اشکال گوناگون آن دیگر قابل تصور نیست. شهرها به عنوان کانون‌های

• چمنزارهای طبیعی و خودرو (TURF):

چمن‌های خودرو (TURF) شامل چمنزارهای طبیعی که توسط انواع گیاهان پوششی خودرو از قبیل علفزارها چمن‌ها گیاهان کوچک یا سایر گیاهان پوششی طبیعی پوشیده شده‌اند، می‌باشد. واژه TURF دارای ریشه ای سانسکریت به نام DARBHA و به معنی دسته یا توده به هم پیچیده شده یا به هم تابیده از چمن در لایه بالایی خاک می‌باشد.

• چمن‌های زینتی و کاشتی (LAWN):

چمن‌های زینتی (LAWN) شامل چمن‌های ظریف و اصلاح شده که تحت مراقبت و نگهداری کاشته شده و دارای جنبه زینتی هستند می‌باشد.

مسلماً برای تعیین گونه‌های گیاهی برای کشت در فضای سبز هر منطقه متناسب با تمام شرایط میکروکلیمائی و زراعی آن منطقه و با توجه به مقاومت گیاهان نسبت به عوامل نامساعد تصمیم‌گیری می‌شود و با توجه به تنوع شرایط زراعی و به خصوص کیفیت و کمیت آب و خاک در میزان مصرف بالای آب و هزینه کارگری و آبیاری چمن دو عاملی هستند که اکثر باغداران و شهرداریها در سراسر جهان رابه این کار وادار کرده است که جایگزینی، برای چمن پیدا کنند. آویشن خزنده *Thymus serpyllum*، ساجینا *Sajina subulata*، دایکوندر *Dichondra repens*، پایتال *Hedera*، *Carbobrothos sp*، کاربوپروتوس *helix* و فرانکینیا *Ferankenia thymifolia*، فستوکا *Festuca ovinalis*، فالاریس *Phalaris* *sp* و لامپرانثوس *Lampranthus sp* در شرایط مختلف اکوفیزیولوژیکی از جمله جایگزین‌های چمن به حساب می‌آید.

مواد و روش‌ها

جهت انتخاب گونه‌های گیاهی جایگزین برای چمن‌های موجود باید گونه‌هایی انتخاب گردد که علاوه بر نداشتن محدودیت‌های بالا

زمینه بسیاری از طرحهای فضای سبز را تشکیل می‌دهند. از دلایل آن، داشتن ظاهری جذاب و دلپذیر، پوششی سریع و مقاوم، قدرت مقاومت در برابر پاخوری و مقاوم به کوتاه شدن بدون اینکه آسیب ببینند را میتوان نام برد. چمن با رنگ سبز و ملایم خود موجب آرامش روح و روان انسان می‌شود و در رفتارهای اجتماعی انسان نیز تأثیر خواهد داشت. چمن یکی از اجزای اصلی و ضروری اغلب پارکها و باغها به شمار می‌رود و در طراحی و ایجاد فضای سبز به عنوان زمینه طراحی کاربرد دارد. مهمترین موارد کاربرد چمن عبارت اند از: ایجاد زمین‌های ورزشی و بازی، فضای سبز پارکها و مناطق مسکونی، فضای سبز کارخانجات مناطق تجاری و اداری کاشت در بزرگراهها به منظور دفع مواد سمی حاصل از سوخت وسایل نقلیه، در فرودگاهها جهت حذف گردوغبار و در نتیجه افزایش عمر موتور هواپیماها، به منظور افزایش تولید اکسیژن و تهویه هوا، جلوگیری از فرسایش خاک و تبخیر شدید آب از سطح زمین. باید در کاشت چمن به چند فاکتور توجه داشت: ۱- موقعیت و شرایط رویشگاهی: سطح شیب دار زیر درختان، مناطق آفتابگیر و... ۲- آب و هوا ۳- دما ۴- رطوبت ۵- خاک.

چمنها از لحاظ شکل ظاهری، احتیاجات آبی، نوری، حرارتی، نیازهای نگهداری و کاربرد بسیار متنوع هستند. گرچه کاشت چمن مشکل نیست اما انتخاب نوع چمن و بدنبال آن مدیریت صحیح از مهمترین عوامل طول عمر چمن و زیبایی آن می‌باشد در واقع ظاهر چمن منعکس‌کننده کیفیت نگهداری آن است. احداث چمن مستلزم هزینه‌های سنگین است و با توجه به آب و هوای خشک و نیمه خشک ایران، در احداث چمن میزان آب در دسترس بسیار مهم و تعیین‌کننده است که انتخاب ارقام مقاوم بر حسب نوع و کاربرد می‌تواند در کاهش هزینه‌ها نقش اساسی داشته باشد. چمن‌ها به طور کلی تحت دو عنوان دسته بندی و بررسی می‌شوند:

و توسعه روزافزون شهرها، عوارض مدرنیسم و زندگی شهرنشینی، محدودیت امکانات تفریحی، آلودگی هوا و صدا، فشارهای حاصل از کار روزانه و مشکلات تامین هزینه زندگی، آثار نامطلوبی در حیات سالم و فعالیت‌های اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و رفاهی شهرنشینان باقی می‌گذارد که با توسعه سریع فضاهای سبز دگرگونی‌های این عوامل نامطلوب انکارناپذیر می‌شود و احتیاجات مردم را در بهره برداری از امتیازات مفید این گونه مکان‌ها روزافزون می‌سازد. احداث فضای سبز به ویژه در شهرهایی که آب و هوای خشک دارند و از سرسیزی و هوای سالم برخوردار نیستند و آلودگی هوای تنفسی و صوتی سلامت شهرنشینان را تهدید می‌کند از اقدامات غیرقابل انکار مسئولین است. در طراحی فضای سبز نه تنها باید اصول زیباشناسی و ویژگی‌های بومی مورد توجه قرار گیرد بلکه پیوندی از محیط طبیعی به محیط زیست بوده و سبب نزدیکی و ارتباط انسان با طبیعت باشد.

مهم ترین اثرات فضای سبز در شهرها، کارکردهای زیست محیطی آنهاست که شهرها را به عنوان محیط زیست جامعه انسانی معنی دار کرده و با مقابله با اثرات سوء گسترش صنعت و کاربری نادرست تکنولوژی از یک سو و بالا بودن سطح زیبایی از سوی دیگر، باعث افزایش کیفیت زیستی شهرها می‌شوند. مهم ترین اثرات فضای سبز در شهرها تعدیل دما، افزایش رطوبت نسبی، تلطیف هوا و جذب گرد و غبار است. سایر اثرات فضای سبز در شهرها نقش نسبی دارند ولی مجموعه اثرات فضای سبز حضور آنها را در شهرها اجتناب ناپذیر می‌کند به طوری که بدون وجود آنها ممکن نیست شهرها پایدار باقی بمانند.

در میان هزارها رقم گیاهان علفی که در نیمکره شمالی رشد می‌کنند تنها حدود چهل نوع بعنوان چمن بکار می‌روند. کاربرد چمن گیاهی نیست که امروزه رایج شده باشد بلکه در جهان قرن‌هاست که بسیاری از گیاهان این خانواده بصورت فرش سبزی

(هزینه و نیاز آبی) می‌بایست دارای معیارها و شاخص‌های متناسب با چمن‌های موجود جهت جایگزینی باشد لذا در ابتدا این معیارها و شاخص‌ها مشخص و سپس با گونه گیاهی پیشنهادی مقایسه گردیده تا در نهایت معایب و مزایای این گونه جهت جایگزینی با چمن مشخص گردد. در شرایط اقلیمی کشور ایران که بخش عمده ای از آن را مناطق مساحت خشک و نیمه خشک را تشکیل می‌دهد نیاز به مدیریت علمی این مناطق بخصوص در بخش فضای سبز از اهمیت خاص و ویژه ای برخوردار است. عمده گیاه پوششی مورد استفاده در فضای سبز شهری گیاه چمن است که بدلیل نیاز آبی زیاد و مراقبتهای ویژه توصیه کشت آن برای مناطق کم آب مستلزم هزینه‌های بسیار هنگفتی است که با کاهش ضریب موفقیت در نگهداری همراه است. همچنین به دلیل غیر بومی بودن احتمال بروز آفات و بیماری‌ها و پراکندگی آن در محیط اطراف بیشتر از گونه‌های بومی می‌باشد.

گونه آگروپایرون انگاتوم (Agropyron elongatum):

این گونه از خانواده گرامینه می‌باشد که جنس انگاتوم در نقاط مختلف کشور ۲۱ گونه دارد. گیاهان این جنس پایا، یک ساله دارای بن غالباً رونده و پخش، برگ‌های تخت یا تا شده فشرده و دارای رگبرگ‌های مشخص، نیام برگ‌ها دارای زبانک کوتاه و انتهای مقطع است. این گیاه یک گراس خوشه‌ای سرد سیر چندساله و ساقه‌های صاف و ایستاده می‌باشد که ارتفاع آن به ۷۵-۱۸۰ سانتیمتر می‌رسد سیستم ریشه‌ای افشان بوده و گیاه توانایی بقا در شرایط دیم را دارد. این گیاه چندساله به فرم پشته‌ای، ساقه‌های ماشوره‌ای نازک و شکننده یا محکم به طول ۷۰ تا ۱۵۰ سانتیمتر، صاف بدون کرک، پهنک برگ‌ها سبز مایل به خاکستری و یا سبز کلمی به پهنای ۸ تا ۱۰ میلی‌متر، سنبله‌ها ۱۰-۴۰ سانتیمتر، سنبله‌ها فشرده به طول ۱۰-۲۰ سانتیمتر، ۵ تا ۸ گلچه‌های به طول ۱۴ تا ۲۵ میلی‌متر می‌باشد. سنبلك‌ها در طرفین فشرده بدون پایک منفرد و به طور

متناوب و نزدیک به هم در فرورفتگی‌های سطحی دو طرف محور خوابیده به هم قرار دارند و سنبله ردیفی ساده را تشکیل می‌دهد. سنبلك‌ها در طرفین فشرده بدون پایک منفرد و به طور متناوب و نزدیک هم در فرورفتگی‌های سطحی دو طرف محور بطور خوابیده بر هم قرار دارند و سنبله دو ردیفی ساده را تشکیل می‌دهد. هر سنبله شامل ۳ تا ۱۰ گل و پاگل‌های بیشتری است که معمولاً ۱ تا ۲ گل انتهایی آن رشد نیافته و نازا هستند. این گونه خاک‌های عمیق، با بافت سنگین، متوسط و سنگین، شور و قلیا و اسیدی و تحمل pH آن بین ۵٫۲ تا ۹ می‌باشد را می‌پسندد و در مجموع انگاتوم گیاهی مقاوم است و در دامنه وسیعی از شرایط، رشد و نمو می‌کند این گونه نسبت به خشکی و قلیائیت مقاومت زیادی دارد و در طول مدت تابستان و اوایل پاییز علف سبزی را برای تغذیه دام تولید می‌کند به دلیل خشبی بودن ساقه‌ها و برگ‌ها زیاد خوشخوراک نبوده و ارزش غذایی آن کم می‌باشد و درجه ۲۰- تا ۴۰+ درجه سانتی‌گراد را تحمل می‌کند. کاشت این گونه با بذر با فاصله ردیف‌های ۶۰ تا ۶۵ سانتی متر و فاصله بذرهای نسبت به هم ۱۵ تا ۲۰ سانتی متر کاشته می‌شود و کود مورد نیاز هنگام کاشت، همراه ۱۰۰ کیلوگرم فسفات با ۵۰ کیلوگرم اوره در هکتار می‌باشد میزان بذر مورد نیاز در هکتار ۱۰ تا ۱۵ کیلوگرم و عمق کاشت بذر ۲ تا ۵ سانتی متر می‌باشد. این گیاه در مناطق نیمه خشک و سرد با بارندگی ۲۵۰ تا ۳۰۰ میلی‌متر رشد مناسبی دارد، لذا مناطقی مثل استان مرکزی برای کشت و توسعه این گونه مناسب خواهند بود. کشت این گیاه به عنوان یک گیاه مهم مرتعی در طرح‌های مرتعداری و احیاء مراتع سابقه طولانی در سطح استان دارد. لذا کار تولید و اصلاح بذر در دستگاه‌های تولید بذر طی سی سال گذشته انجام گرفته است. لذا بذر این گونه به مقدار قابل توجه جهت توسعه و استفاده در فضای سبز شهری با هزینه بسیار پایین در دسترس می‌باشد. در این خصوص در طرح‌های مرتعداری و سایر پروژه‌های مربوط به منابع طبیعی از گونه

استفاده شده و از نظر پایداری و استقرار شرایط مطلوبی دارد.

این گونه به صورت آزمایشی در یک قطعه نمونه ۱۰۰ متر مربعی در محوطه اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری در سال ۱۳۹۳ کاشت شد و در سال ۱۳۹۵ فصل بهار و تابستان بدون آبیاری توانسته در این محوطه مستقر گردد. (تصاویر موجود در متن) این کشت آزمایشی در طی مدت بدون هزینه آبیاری و نگهداری، زیبایی منظر مناسبی ایجاد نمود. برتری شاخص‌های مورفولوژیک در آگروپایرون باعث می‌شود که اثرهای حاصل از تنش خشکی با تاخیر بیشتری در آن نمایان شود. به طوری که این گونه گیاهی دیرتر به خشکیدگی رسید. سرعت برگشت پذیری پس از آبیاری مجدد نیز در این گونه بالا می‌باشد. چمن‌هایی که در حال حاضر در ایران کشت می‌شوند، به طور عمده از ارقام خارجی بوده که دارای نیاز آبی بالایی هستند. با توجه به این که ایران از مناطق بومی بعضی از گیاهان باریک برگ است و برخی از این گونه‌های باریک برگ مثل آگروپایرون دارای مکانیسمهای مقاومت به خشکی هستند.

در ادامه معیارها و شاخص‌های چمن و فضای سبز مناسب جهت بررسی و مقایسه دو گیاه چمن معمولی و آگروپایرون انگاتوم تعیین گردید.

نتایج

پس از مشخص کردن این معیارها و شاخص‌های مربوطه و با توجه به بررسی‌های انجام گرفته در این زمینه و بررسی مطابقت و مقایسه معیارها و شاخص‌های مربوط به چمن کاری در فضای سبز نتایج زیر حاصل گردید.

- از نظر تراکم، انگاتوم نسبت به چمن دارای تراکم مطلوبی بوده است ولی از نظر پراکنش در واحد سطح چمن به صورت یکنواخت تر و متراکم تر می‌باشد.

- با وجود اینکه از نظر یکنواختی و صافی، گونه‌های چمن دارای وضعیت

معیارها و شاخص‌های مناسب جهت انتخاب گونه مناسب فضای سبز (چمن و گونه آگروپایرون انگاتوم)

نوع معیار	نام معیار	شاخص	توضیحات
کیفی	کاربردی	تراکم (Density)	تراکم نسبت اندام هوایی به واحد سطح
		بافت (Texture)	میزان عرض پهنک برگ
		یکنواختی (Uniformity)	ظاهر صاف و یکنواخت برگ
		استحکام برگ (Rigidity)	مقاومت برگ در برابر فشار
		ارتجاعی (Elasticity)	قابلیت برگشت به حالت اولیه بعد از فشار به واحد سطح
		پاخوری (Resiliency)	تحمل شوک‌های وارده بدون تغییر در خصوصیات ظاهری
		سرسبزی (Verdure)	میزان اندام هوایی بعد از چیدن که ارتباط مستقیم با استحکام و پاخوری چمن دارد
		قدرت ترمیم پذیری (Recuperative capacity)	توان و قابلیت بازگشت چمن به حالت اولیه بعد از بروز آسیب‌های مختلف
		زیبایی منظر (landscape)	از نظر منظره و زیبایی ظاهری
		میزان مقاومت به آفت و بیماری	بستگی به میزان مقاومت به آفت و بیماری
		تلطیف آب و هوا	افزایش رطوبت نسبی، میزان جذب CO ₂ و تولید اکسیژن
		جلوگیری از فرسایش	فرسایش سطحی و فرسایش آبی
		جلوگیری از تبخیر	موثر در میزان مصرف آب
کمی	فیزیولوژیکی	میزان جذب آلودگی	جذب کربن و فلزات سنگین
		قدرت پنجه زنی	تعداد در هکتار، خاصیت کچلی
		شکل برگ	میزان پهنک برگ توجه به نیاز آبی
		طول دوره رویشی (دوره بقا)	دوره‌های اصلاح و چیدن و سبز بودن در فصول سال
		میزان و دوره آبیاری	میزان نیاز آبی و مصرف آب
		میزان محصول (yield)	میزان رشد
		ریشه دهی (Rooting)	عمق فعالیت و نفوذ ریشه
		فرم رویشی	بوته ای یا علفی بودن
		بومی بودن	نیازهای کشت، استقرار و آفات

مناسبی می‌باشد ولی در مجموع انگاتوم نیز از نظر یکنواختی برگ، مناسب جهت فضای سبز می‌باشد.

- استحکام، پاخوری و خاصیت ارتجاعی برگ: این خاصیت در مورد انواع گونه‌های چمن به دلیل فرم رویشی و شکل

آنها مطلوب می‌باشد و حتی یکی از مهمترین دلایل انتخاب این گونه همین خاصیت پاخوری می‌باشد اما در گونه انگاتوم فرم بوته ای و ارتفاع گیاه و ترد و شکننده بودن برگ باعث می‌شود این شاخص مدنظر نباشد. و از نظر سایر شاخص‌های فضای سبز و

زیبایی منظر مورد ارزیابی قرار گیرد.
- سرسبزی و قدرت ترمیم پذیری: هرچند گونه انگاتوم در طول دوره رشد به آبیاری نیاز نداشته و می‌تواند دوره خشکی را تحمل نماید. اما میزان آبیاری در این دوره می‌تواند بر روی سرسبزی بیشتر و همچنین افزایش قدرت



تصویری از گونه آگروپایرون در فصل تابستان در محوطه اداره کل بدون آبیاری

برای دریافتن چگونگی پاسخ گیاهان به تنش خشکی معیار مناسبتری است. تنش خشکی نسبت ریشه به اندام هوایی را به عدد یک نزدیک خواهد کرد. در این مورد میزان ریشه دهی آگروپایرون به مراتب بیشتر از چمن می‌باشد.

- **میزان جذب آلودگی:** با توجه به فرم رویشی و بوته ای بودن گیاه النگاتوم و حجم اندام هوایی و ریشه ای آن نسبت به چمن و افزایش میزان ترسیب و جذب کربن توسط این گیاه، از نظر جذب آلودگی در شرایط بهتری نسبت به چمن قرار داشته و می‌تواند میزان بیشتری را جذب و از محیط خارج نماید. در مجموع شاخص‌های هر معیار بررسی و مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

بحث و نتیجه گیری

امروزه تغییرات اقلیم و بروز خشکسالی‌های پیاپی در کشور و کاهش منابع آبی باعث شده که راهکارهایی در خصوص کاهش میزان مصرف آب به ویژه در بخش‌های پر مصرف مثل فضای سبز ارائه گردد. عدم توجه به گونه‌های بومی در طراحی و کاشت و

دارای انواع مختلف هستند و در طول سال رشد دارند گونه النگاتوم در فصل رشد سبز بوده ولی در فصل خزان و سرما سرسبز نمی‌باشد.

- **میزان و دوره آبیاری:** از نظر میزان مصرف و شرایط آبیاری گونه النگاتوم می‌تواند شرایط کم آبی را تحمل نموده و میزان مصرف و دفعات آبیاری آن به مراتب کمتر از انواع گونه‌های چمن می‌باشد و حتی در فصل تابستان در شرایط بازندگی ۲۵۰ تا ۳۰۰ میلی‌متر بدون بارندگی هم می‌تواند رشد نماید.

- **میزان محصول و دوره رشد:** در واقع این شاخص تعیین کننده دوره و میزان چیدن و اصلاح گیاه در طول سال را نشان خواهد داد اگر آبیاری در مورد النگاتوم انجام شود می‌توان رشد قابل توجهی را نسبت به همان میزان رسیدگی و آبیاری نسبت به انواع گونه چمن انتظار داشت.

- **ریشه دهی:** افزایش وزن ریشه در گونه‌های مقاوم به خشکی تحت شرایط خشکی را به عنوان یکی از مهم ترین مکانیسم‌های سازگاری جهت بهبود کارایی جذب آب مطرح شده است. نسبت بخش زیرزمینی به اندام‌های هوایی

ترمیم پذیری آن بسیار موثر باشد.

- از نظر زیبایی منظر به دلیل نوع و فرم رویشی، نوع و شکل برگ‌های گونه النگاتوم دارای زیبایی منظر خاص و مطلوب و متفاوتی از چمن می‌باشد.

- **مقاومت به بیماری و آفت:** به دلیل بومی شدن گونه آگروپایرون و شرایط رشد و نمو آن نسبت به آفات و بیماری‌ها مقاوم بوده و نسبت به چمن که گونه‌ای غیر بومی می‌باشد دارای مقاومت و پایداری بیشتری نسبت به آفات و بیماری‌ها می‌باشد.

- **تلطیف آب و هوا:** هر دو گونه با توجه به نوع پوشش و اندام هوایی در این زمینه حائز اهمیت می‌باشند.

- **جلوگیری از فرسایش:** به دلیل پوشش متراکم و مناسب، هر دو گونه مقاوم به فرسایش می‌باشند.

- **جلوگیری از تبخیر و افزایش رطوبت نسبی:** به دلیل نوع پوشش گیاهی و سرسبز بودن آن در طول سال و میزان و تراکم آنها و میزان ریشه دوانی و سیستم ریشه ای آنها گونه النگاتوم در زمینه جلوگیری از فرسایش و افزایش رطوبت نسبی هوا دارای شرایط مطلوبی می‌باشد.

کاهش بخش هوایی در باریک پرگان یک مکانیسم مناسب و سازگار کننده در زمان وقوع تنش‌های شدید رطوبتی است. تنش شدید، توسعه سلولی را در ناحیه رشد به شدت محدود می‌سازد.

- **پراکنش در واحد سطح:** گونه النگاتوم به دلیل نحوه رویش در واحد سطح دارای پراکنش متناسب و یکنواختی و حالت کپه ای داشته و مانند چمن نمی‌باشد.

- **شکل برگ:** شکل برگ و سطح پهن برگ از جمله مکانیسم‌هایی می‌باشد که گیاهان برای کاهش میزان تبخیر و حفظ رطوبت استفاده می‌نمایند. بدین ترتیب که کاهش سطح برگ و باریکتر شدن آن به حفظ میزان رطوبت و کاهش تبخیر کمک زیادی خواهد کرد.

- **طول دوره رویشی:** بر خلاف چمن که

منابع

- ۱- تاتاری، مریم و همکاران، ۱۳۹۴. بررسی برخی خصوصیات مورفولوژیک سه گونه چمن در شرایط تنش خشکی، دو فصلنامه علمی- پژوهشی خشک بوم.
 - ۲- جوانشیر کریم، ۱۳۷۴. مجموعه مقالات علمی تخصصی فضای سبز، جلد اول.
 - ۳- قهرمان احمد، سیستماتیک گیاهان، ۱۳۸۷. انتشارات دانشگاه تهران، جلد چهارم.
 - ۴- نیک منش علیرضا، ۱۳۹۵. فضای سبز شهری، سازمان پارک‌ها و فضای سبز ارومیه
 - ۵- قوانین و مقررات مربوط به شهرو شهرداری، ۱۳۸۱.
 6. Bean, E. W. (1972). Clonal evaluation for increased seed production in two species of forage grasses, *Festuca arundinacea* Schreb. and *Phleum pratense* L. *Euphytica*, 21, 377-383.
 7. Berdahl, J. D. & Barker, R. E. (1997). Clonal and open pollinated progeny testing in an intermediate wheatgrass population. *Crop Science*, 37, 1751-1754.
 8. Burton, G. & DeVane, E. H. (1953). Estimating heritability in tall fescue (*Festuca arundinacea*) from replicated clonal material. *Agronomy Journal*, 45, 478-481
 9. Caradus, J. R. & Woodfield, D. R. (1990). Estimates of heritability for, and relationships between, root and shoot characters of white clover. I. Replicated clonal material. *Euphytica*, 46, 203-209.
- موجود مربوط به اداره منابع طبیعی زمینه را برای توسعه کم هزینه و مطلوب این گونه با در نظر گرفتن معیار و شاخص‌های اقتصاد مقاومتی فراهم آورده است. با در نظر گرفتن شرایط آب و هوایی و مسائل فنی، اقتصادی و اجتماعی استفاده از گونه النگاتوم به جای کاشت چمن پر نیاز به آب و هزینه‌های جانبی و نگهداری آن در سال‌های پیش رو برای منطقه و کشور اجتناب ناپذیر می‌باشد لذا استفاده از این الگو در سطح ادارات دولتی و عمومی به ویژه بخش‌های مربوطه مثل ادارات منابع طبیعی، محیط زیست، فرمانداری‌ها، استانداری و شهرداری‌ها جهت توسعه این گونه و ایجاد جایگاه مناسب در میان فضای سبز شهری و جایگزینی چمن می‌بایست انجام پذیرد. البته ذکر این نکته ضروری می‌باشد که در همه موارد و همه بخش‌های کشت این گونه توصیه نمی‌گردد و در بخش‌هایی که مسئله آبیاری و هزینه‌های آبیاری بر سایر مزیت‌های چمن غالب باشد این گونه مستعد کشت بوده و توصیه می‌گردد. همچنین از نظر الگوی فضای سبز و زیبایی منظر، گونه آگروپایرون به دلیل داشتن برگ‌های افشان و ارتفاع نسبتاً بلند و همچنین فرم رویشی بوته ای دارای شکل ظاهری خوبی می‌باشد.
- علاوه بر گونه آگروپایرون استفاده از سایر گونه‌های بومی و مقاوم به خشکی و کم آبی در کنار داشتن زیبایی و سایر معیارها و شاخص‌های چمن و فضای سبز مناسب می‌بایست مورد توجه قرار گیرد. یک نمونه از این نوع گیاهان، گیاهان دارویی هستند که علاوه بر داشتن فاکتورهای ذکر شده از نظر سایر مواهب و استفاده‌های دارویی نیز مورد توجه می‌باشند. به عنوان مثال برخی گیاهان معطر باعث خوشبو شدن فضای سبز نیز می‌شوند. از نظر اکولوژیکی و پایداری اکوسیستم ایجاد فضای سبز چند کشتی می‌تواند تا حدود زیادی برخی از نواقص تک کشتی را جبران نماید و حتی بر شاخص و معیارهای موجود هم افزایی داشته باشد.
- جایگزین کردن گونه‌های غیر بومی و وارداتی باعث شده علاوه بر اینکه هزینه‌ها را چند برابر کرده درصد موفقیت طرح و دوام آن را بسیار پائین نموده است.
- یکی از موارد برای حفظ پوشش گیاهی و فضای سبز شهری در مناطق خشک و نیمه خشک استفاده از گونه‌های مقاوم به خشکی است. در مناطقی که محدودیت منابع آبی وجود دارد، کشت گونه‌های مقاوم به خشکی می‌تواند اثر معنی داری بر کاهش مصرف آب آبیاری و در نتیجه کاهش هزینه‌ها داشته باشد. افزایش وزن ریشه گیاهان تحت شرایط خشکی به عنوان یکی از مهم ترین مکانیسم‌های سازگاری جهت بهبود کارایی جذب آب مطرح شده است.
- نسبت بخش زیرزمینی به اندام‌های هوایی برای دریافتن چگونگی پاسخ گیاهان به تنش خشکی معیار مناسبتری است. تنش خشکی نسبت ریشه به اندام هوایی را به عدد یک نزدیک خواهد کرد. همچنین کاهش سطح برگ که از مکانیسم‌های مقابله با خشکی است منجر به کاهش رشد اندام هوایی و افزایش نسبت ریشه به اندام هوایی می‌شود.
- اثر افزایش اندازه و عمق ریشه یکی از مهم ترین مکانیسم‌های مطلوب تحمل به خشکی برای چمن‌هاست. این امر به چمن اجازه استفاده از منابع آب در دسترس خاک را میدهد و مدت زمان نیاز به آبیاری تکمیلی را طولانی می‌کند. در مورد شاخص پاخوری و مقایسه این گونه با گونه چمن ذکر این نکته ضروری به نظر می‌رسد که النگاتوم بر خلاف چمن با فرم رویشی خاص (برگ‌های افشان و ارتفاع بلند) دارای کارکرد پاخوری نبوده لذا در مکان‌هایی که این خاصیت مدنظر باشد کشت این گونه توصیه نمی‌شود.
- در مجموع با توجه به مزایای قابل توجه گونه آگروپایرون النگاتوم می‌توان این گیاه را به عنوان جایگزینی مناسب در زمینه استفاده در فضای سبز شهری و جاگزینی چمن معرفی نمود. تولید بذراصلاح شده آن در سطح استان با هزینه بسیار پایین تولید بذر در ایستگاه‌های

بررسی تأثیر ابعاد حفره زادآوری بر فراوانی نهال‌های افرا شیردار (طرح جنگلداری سری ۱۰ لالیس آبخیز ۴۵ گل‌بند)

- امیر صالح پور- دانشجوی دکتری جنگلداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد چالوس، چالوس، ایران.
- دکتر علی شیخ‌الاسلامی- استادیار گروه جنگلداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد چالوس، چالوس، ایران.
- دکتر فرشاد یزدیان- استادیار گروه جنگلداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد چالوس، چالوس، ایران.

چکیده

زادآوری طبیعی یکی از مهمترین مسائل در جنگل‌شناسی، جنگلداری و احیاء جنگل می‌باشد و شناخت عوامل مهم زادآوری و تجزیه و تحلیل آن به عنوان اقدامی اساسی در جهت پرورش جنگل به شمار می‌رود. بنابراین، مطالعه حاضر با هدف بررسی تأثیر ابعاد حفره زادآوری بر فراوانی نهال‌های افرا شیردار انجام شده است. در این راستا اندازه‌گیری فراوانی نهال‌های افرا شیردار در حفراتی با سه طبقه سطح به ابعاد ۱ تا ۳، ۳ تا ۷ و ۷ تا ۱۱ آری در طرح جنگلداری سری ۱۰ لالیس انجام گردید. محدوده مورد مطالعه در ارتفاع بین ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ متری از سطح دریای آزاد واقع شده است. در هر حفره محل برخورد قطر بزرگ و کوچک و دو سر قطر بزرگ به عنوان محل‌های پیاده کردن قطعات آماربرداری انتخاب شدند. این قطعات به مساحت یک مترمربع و به تعداد ۳ عدد در هر حفره و هر طبقه سطح پیاده شد. در داخل هر کدام از قطعات فراوانی نهال افرا شیردار مورد بررسی قرار گرفت. نتایج مطالعه نشان داد که گونه راش ۶۰/۶ درصد، ممرز ۲۹/۴ درصد و افرا شیردار ۱۰ درصد از گونه‌های مستقر شده را به خود اختصاص دادند. علاوه بر آن، تعداد نهال‌های افرا شیردار با بزرگ شدن سطح افزایش می‌یابد. از اینرو حفره‌های با سطح بزرگ به عنوان مناسب‌ترین حفره برای استقرار نهال‌های افرا شیردار می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: حفره، زادآوری، افرا شیردار.

مقدمه

جنگل‌های شمال ایران از منابع طبیعی با ارزش در کشور به شمار می‌آیند. زادآوری درختان جنگلی تضمین‌کننده آینده جنگل بوده و باعث ایجاد تحول و تداوم جنگل‌ها می‌شوند. به عبارت دیگر، وضعیت کنونی زادآوری در یک منطقه همچون آینه‌ای است که سیمای آینده جنگل را در آن منطقه مشخص می‌نماید و هرگونه تغییر در وضعیت زادآوری طبیعی، سیمای توده‌های جنگلی آینده را دگرگون می‌سازد (Mossadegh, ۲۰۰۵).

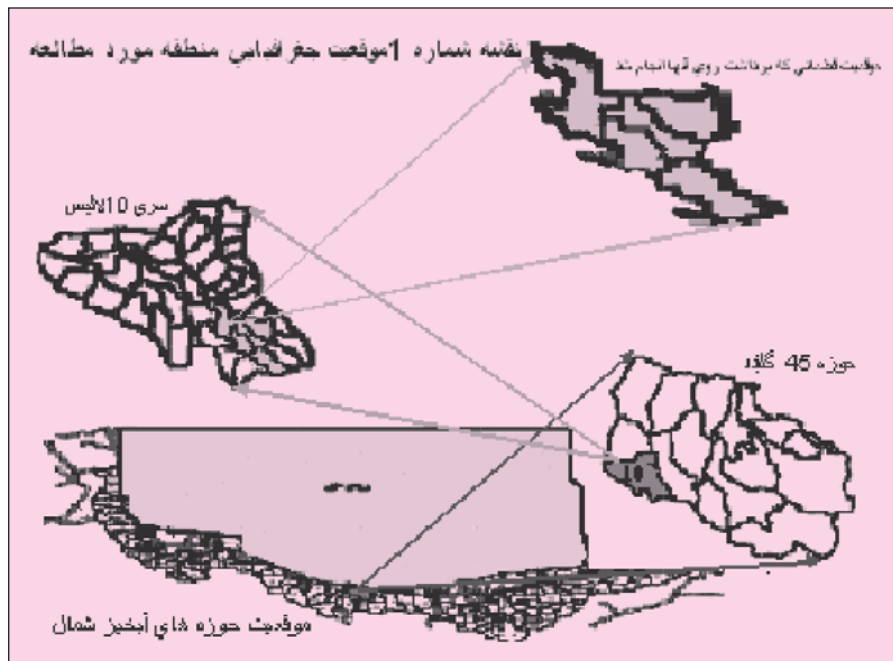
زادآوری طبیعی از مهمترین عوامل مؤثر بر بقاء و پایداری جنگل‌های طبیعی تلقی می‌شود. بنابراین شناخت عوامل مؤثر بر روند استقرار زادآوری گونه‌های جنگلی می‌تواند ما را در شناخت بهتر مراحل

مختلف توالی این اکوسیستم یاری کند (Amiri, Mohammadi, Dargahi, & Habashi, ۲۰۰۹). از اینرو مطالعه وضعیت زادآوری در این قبیل جنگل‌ها می‌تواند در جلوگیری از کاهش سطوح کمی و کیفی زادآوری در انواع گونه‌های درختی به عنوان بهترین راه حل ممکن به شمار آید (Bauhus & Barthel, ۱۹۹۵).

شیردار جزء گونه‌هایی است که دارای قدرت رقابت ضعیفی است، به طوری که در جنگل‌های شمال همیشه شاهد نهال شیردار هستیم (مهاجر، ۱۳۸۴). درختان مسن شیردار در سرتاسر جنگلهای شمال و در ارتفاعات مختلف جنگل دیده می‌شود ولی معمولاً حداقل ارتفاع حضور آن حدود ۱۵۰ متر از سطح دریا و حد فوقانی گسترش آن در پل زنگوله در ۲۳۰۰ متر ارتفاع است (ثابتی، ۱۳۷۳).

به طور کلی، بیشترین میزان زادآوری و تجدید حیات در درون حفره‌ها صورت می‌گیرد (Gray & Spies, ۱۹۹۶). از سال ۱۹۷۰ میلادی پویایی جنگل مورد توجه اکولوژیست‌ها قرار گرفت و آنها مطالعات خود را روی عکس‌العمل‌های گروهی و انفرادی اجتماعات نباتی در داخل حفره‌ها متمرکز نمودند. حفره‌ها در مساحت‌های مختلفی وجود دارند و ممکن است به شکل یک فضای باز کوچک در نتیجه حذف یک درخت در تاج پوشش ایجاد گردد یا اینکه در مساحت گسترده‌تر و به دنبال افتادن چندین درخت بوجود آیند (Gálhidy, Mihók, ۲۰۰۶; Hagyo, Rajkai, & Standovár, ۱۹۹۷). حضور حفره‌ها در تاج پوشش بسته جنگل، سبب تحول در ساختار توالی و زادآوری

نقشه شماره ۱- موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه



گرفته است و لذا تحقیقات کمتری روی حفره‌ها و خصوصیات کمی نهال‌های افرا شیردار انجام پذیرفته است. علاوه بر آن، در چند دهه‌ی اخیر تغییرات اقلیمی پیامدهایی از جمله افزایش گرمایش جهانی و خشکی را در پی داشته است. با توجه به سهم قابل توجه افرا شیردار در بین نهال‌های تولید شده در نهالستان‌ها، آگاهی از سطح مناسب حفره‌ها به منظور رویش نهال‌های افرا شیردار ضروری به نظر می‌رسد. از اینرو، با توجه به اهمیت انتخاب شیوه جنگل‌شناسی مناسب و اجرای درست آن در ایجاد توده جنگلی با زادآوری طبیعی و همچنین اهمیت اندازه سطح حفره‌ها در عملیات پرورش نهال‌ها، تحقیق حاضر، با هدف بررسی تأثیر ابعاد حفره زادآوری بر فراوانی نهال‌های افرا شیردار انجام شده است تا بتوان سطح مناسب حفره‌ها به منظور رویش نهال‌های افرا شیردار و زادآوری جنگل معرفی نمود.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

طرح جنگلداری لالیس درحوزه آبخیز شماره ۴۵ گلبدن واقع شده که از شمال به طرح

رسی یا لومی حضور دارد و با افزایش ارتفاع از سطح دریا بیوماس آن کاهش می‌یابد (Garkoti & Singh, ۱۹۹۵) مطالعه امان‌زاده و همکاران (۱۳۸۳) نشان داد که افزایش سطح حفره موجب افزایش نهال‌های گونه‌های نورپسند و کاهش نهالهای سایه‌پسند می‌شود (Amanzadeh, ۲۰۰۴, Amani, & Siahpoor, ۲۰۰۴). ذوقی و همکاران (۱۳۹۰)، مطالعه‌ای با عنوان تأثیر اندازه حفره بر ویژگی‌های کیفی نهال‌های زادآوری در یک توده راش آمیخته انجام دادند. نتایج مطالعه نشان داد که کیفیت نهال‌های گروه‌های زادآوری در سطوح مختلف حفره و زیرتاج پوشش بسته فرق می‌کند، از اینرو اندازه حفره به طور معنی‌داری بر کیفیت نهال‌های افرا تأثیر می‌گذارد. بدین معنی که با افزایش سطح حفره، کیفیت نهال‌های افرا بهتر می‌شود. و از آنجایی که گونه افرا یک گونه نورپسند است، در شرایط نوری زیاد، بهتر از سایر گونه‌ها می‌تواند مستقر شود (Zoghi M, Rahmani R, Shayesteh-) (Pahangeh E, & M, ۲۰۱۱).

اغلب تحقیقات گذشته روی وضعیت کلی زادآوری در داخل دانگ تجدید نسل صورت

جنگل می‌شود (James, ۱۹۸۷). باز شدن حفره در تاج پوشش جنگل در اثر خشک شدن تاج درختان و تابش نور خورشید به کف جنگل باعث تحریک بذردهی درختان اطراف و همچنین با تبخیر آب از سطح خاک و بالا آمدن آب زیر سطحی باعث بالا رفتن رطوبت خاک سطحی می‌شود که اثرات مختلفی در استقرار زادآوری جنگل خواهد داشت (Habashi, ۱۹۷۹). بنابراین سطح حفره یک شاخص خوب برای توصیف میزان نور ورودی و منابع قابل دسترس است. همچنین سطح حفره، عامل مهمی برای نونهال‌ها جهت ورود پارامترهای وابسته به سطح حفره مانند تنوع و تراکم است (Denslow, ۱۹۸۷).

از آنجایی که فلسفه سیستم توالی تدریجی اکوسیستم‌ها از تخریب طبیعی اکوسیستم نشأت می‌گیرد، گونه‌های درختی می‌توانند حیات خود را در مرحله‌ای از ساختار توالی جنگل به کمک زادآوری در حفره‌ها حفظ نمایند. زیرا حفره‌ها شرایط میکروکلیمای خیلی مناسب و متفاوتی از لحاظ نور، رطوبت و درجه حرارت بوجود آورده و سبب تغییر شرایط در سطح خاک و پیامد آن در پوشش موجود جنگل می‌شوند (S.-I. Yamamoto, ۱۹۹۷). شرایط محیطی برای افزایش رویش گیاهی مساعدتر می‌شود (Gaudio, Balandier, & Marquier, ۲۰۰۸). حفره‌ها شرایط میکروکلیمای خیلی مناسب و متفاوتی از لحاظ نور، رطوبت و درجه حرارت به وجود می‌آورند و سبب تغییر شرایط در سطح خاک و پیامد آن در پوشش موجود جنگل می‌شوند (S.-I. Yamamoto, ۱۹۸۹). حفره‌های کوچکتر معمولاً ویژگی‌های همگن‌تری از حفره‌های بزرگتر دارند. بنابراین حفره‌هایی که این ویژگی‌ها را دارند، توانایی زادآوری کمتری از لحاظ تنوع گونه‌ها در مقایسه با حفره‌های بزرگتر دارند (S. Yamamoto, ۱۹۹۶).

در یک بررسی در مناطق کوهستانی و مرتفع هیمالیا، مشخص گردید که شیردار در ارتفاع ۲۷۵۰ متر و در خاک‌های مرطوب

جدول ۱- زادآوری نهالهای افرا شیردار
در سطوح مختلف حفره‌ها

افرا شیردار	سطوح مختلف	
	تعداد	درصد
۱-۳ آری	۲۶	۱۴/۵۲
۳-۷ آری	۷۶	۴۲/۴۶
۷-۱۱ آری	۷۷	۴۳/۰۲
جمع	۱۷۹	۱۰۰

برخورد دو قطر کوچک و بزرگ واقع شده است. پایه‌های زادآوری در هر قطعه نمونه از نقطه‌نظر فراوانی اندازه‌گیری شدند. در این مطالعه به منظور بررسی تأثیر پلات‌های داخل حفره‌ها روی فراوانی نهال‌های افرا شیردار از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه و با استفاده از نرم‌افزار SPSS ورژن ۱۶ استفاده گردید.

نتایج

نتایج مطالعه نشان داد که گونه راش ۶۰/۶ درصد، ممرز ۲۹/۴ درصد و شیردار ۱۰ درصد از گونه‌های مستقر شده را به خود اختصاص دادند.

نتایج بررسی تعداد نهال‌های افرا شیردار در سطوح مختلف نشان داد که هر چه سطح حفره‌ها بزرگ‌تر شود، درصد حضور نهال‌های

افرا شیردار افزایش می‌یابد. (جدول ۱)

بررسی آماری مربع کای اختلاف معنی داری از لحاظ تعداد در هکتار زادآوری گونه افرا شیردار در حفره های ۱ تا ۳ هکتاری نشان نمی‌دهد. لازم به ذکر است که بیشترین تعداد در هکتار در پلات بالایی و کمترین در پلات پایینی وجود دارد. (جدول ۲)

نتایج آماری مربع کای از لحاظ تعداد در هکتار زادآوری گونه افرا شیردار در حفره های ۳ تا ۷ هکتاری اختلاف معنی داری را نشان می‌دهد. بدین معنی که بیشترین تعداد در هکتار زادآوری گونه افرا شیردار در پلات وسطی و کمترین در پلات بالایی وجود دارد. (جدول ۳)

نتایج بررسی آماری آزمون مربع کای

جنگلی به وجود آمده‌اند. در ابتدا شناسایی منطقه و رویشگاه به کمک کتابچه‌های طرح جنگلداری و نقشه‌های موجود و تجارب کارشناسان فنی صورت پذیرفت.

در انتخاب مکان مطالعه سعی گردید حتی‌المقدور تأثیر بعضی از فاکتورهای طبیعی مانند ارتفاع از سطح دریا، جهت و شیب کنترل گردد. بر این اساس تصمیم گرفته شد حفره‌های مورد مطالعه دارای ۱۵۰ تا ۱۰۰ متر اختلاف ارتفاع باشند. بنابراین تمامی حفره‌های مطالعاتی در ارتفاع ۱۶۰۰ تا ۱۷۵۰ متری از سطح دریا انتخاب گردیدند. همین طور به منظور کنترل فاکتور جهت دامنه، حفره‌ها همگی در جهت شمال انتخاب شدند. جهت کنترل تغییرات شیب و جلوگیری از تأثیر آن بررسی این مطالعه حفره‌های مطالعاتی بر روی شیب‌های کمتر از ۳۰ درصد انتخاب شدند.

لازم به ذکر است ابعاد هر سه حفره بر اساس فراوانی تعداد حفره‌ها برگزیده شدند و شکل حفره‌ها در انتخاب آنها نقشی نداشت. بنابراین سعی گردید تا بصورت کاملاً تصادفی انتخاب شوند. ضمناً سعی گردید حفره‌های انتخاب شده از نظر زمان پیدایش در یک محدوده سنی باشند تا بتوان تأثیر این فاکتور را نیز به حداقل رساند. لذا در محدوده مورد بررسی، تمام حفره‌هایی که شرایط ذکر شده را داشتند (به تعداد ۳۰ عدد) به صورت تصادفی انتخاب و مشخص شدند. به منظور بررسی اثر تغییرات ابعاد حفره‌ها، روی نحوه پویایی و تکامل پوشش گیاهی، حفره‌ها در سه کلاسه سطح ۱ تا ۳ آری، ۳ تا ۷ آری و ۷ تا ۱۱ آری طبقه بندی شدند و در هر طبقه ۱۰ تکرار قرار گرفت.

در داخل هر حفره تعداد ۳ قطعه نمونه (پلات) پیاده و نهال‌های آن بصورت ۱۰۰ درصد مورد ارزیابی کمی قرار گرفتند. بنابراین بطور کلی ۹۰ قطعه نمونه ۱ مترمربعی مورد بررسی قرار گرفت. مکان قطعات نمونه بر روی قطر بزرگ حفره و به تعداد ۳ قطعه پیاده شده است، به نحوی که دو قطعه نمونه در دو رأس قطر بزرگ و یکی در مرکز آن و در محل

جنگلداری دلدره، از شرق به طرح جنگلداری توسکاچال، از جنوب به یال مرز جنگل‌های آبخیز شماره ۴۲ محدود می‌باشد. مساحت کل این سری ۲۱۲۷ هکتار شامل ۱۸۹۳/۵ هکتار جنگل‌های قابل بهره‌برداری، ۱ هکتار فضای باز، ۱۵۸/۵ هکتار جنگل‌های حفاظتی و حمایتی و ۲۹/۶ هکتار جنگلکاری می‌باشد. جنگل‌های این سری در گذشته قسمتی از سطح ۱۱۴۷۸ هکتاری طرح جنگلداری گلبدن بوده است. توسط یک اکیپ پاکستانی اولین بار در سال ۱۳۳۹ مورد برنامه‌ریزی قرار گرفت و در سال ۱۳۴۰ با روش دانه‌زاد همسال و شیوه پناهی (دانگ واحد) در ۳ سری بنام‌های گلبدن، شوراب و توسکاچال تحت مدیریت قرار گرفت، در سال‌های ۱۳۴۳ و ۱۳۴۸ مورد تجدید نظر قرار گرفت و بهره‌برداری از آن تا سال ۱۳۵۹ ادامه داشت. پس از آن بار دیگر در سال ۱۳۶۰ مقدمات تهیه طرح جامع جنگل‌های حوزه گلبدن تهیه گردید. در سال ۱۳۷۵ پس از تغییر رویه و دیدگاه سازمان جنگل‌ها و مراتع کل کشور، طرح تجدیدنظر منطقه فوق با روش دانه‌زاد ناهمسال و شیوه تک‌گزینی تحت برنامه‌ریزی و اجرا قرار گرفت. در این برنامه با توجه به فشار بهره‌برداری سنوات گذشته بر روی جنگل‌های دانگ، تصمیم گرفته شد که با یک دوره استراحت به دانگ و اجرای برنامه‌های پرورشی و احیایی در سطح دانگ اجرا شود و کلیه برداشت‌ها در قالب پایه‌های تاج شکسته و بادافتاده معطوف گردد. سرانجام آخرین تجدیدنظر در سال ۱۳۸۵ با نام طرح جنگلداری سری ۱۰الایس تدوین شد. (کتابچه طرح جنگلداری سری ۱۰الایس)

روش تحقیق

انجام این مطالعه با هدف بررسی زادآوری نهال‌های افرا شیردار در حفره‌های جنگلی صورت پذیرفته است. در این بررسی ارتباط موجود بین ابعاد حفره و فراوانی نهال‌های افرا شیردار مورد ارزیابی قرار گرفت. این حفره‌ها در اثر نشانه‌گذاری و قطع درختان در توده‌های

جدول ۲- درصد زادآوری افرا شیردار در سطح ۱ تا ۳ آری و در موقعیت‌های مختلف

P- Value (آزمون مربع خی - دو)	درصد افرا شیردار	نهال های افرا شیردار در سطح ۱ (۱ تا ۳ آری)
۰/۱۳۲	۷/۰۲	پلات (قطعه نمونه) پایینی شیب
	۸/۰۶	پلات وسطی
	۱۰/۹۲	پلات (قطعه نمونه) بالایی شیب
	۲۶	جمع

جدول ۳- درصد زادآوری افرا شیردار در سطح ۳ تا ۷ آری و در موقعیت‌های مختلف

P- Value (آزمون مربع خی - دو)	درصد افرا شیردار	نهال های افرا شیردار در سطح ۲ تا ۳ (۷ تا ۳ آری)
۰/۰۰۰	۱۷/۴۸	پلات (قطعه نمونه) پایینی شیب
	۴۴/۸۴	پلات وسطی
	۱۳/۶۸	پلات (قطعه نمونه) بالایی شیب
	۷۶	جمع

جدول ۴- درصد زادآوری افرا شیردار در سطح ۷ تا ۱۱ آری و در موقعیت‌های مختلف

P- Value (آزمون مربع خی - دو)	درصد افرا شیردار	نهال های افرا شیردار در سطح ۳ (۷ تا ۱۱ آری)
۰/۰۹۰	۳۲/۳۴	پلات (قطعه نمونه) پایینی شیب
	۱۶/۱۷	پلات وسطی
	۲۸/۴۹	پلات (قطعه نمونه) بالایی شیب
	۷۷	جمع

اختلاف معنی داری از لحاظ تعداد در هکتار زادآوری گونه افرا شیردار در حفره های ۷ تا ۱۱ هکتاری نشان نمی دهد. لازم به ذکر است که بیشترین تعداد در هکتار در پلات پایینی و کمترین در پلات وسطی وجود دارد. (جدول ۴)

بحث و نتیجه گیری

مرور بر مطالعات انجام شده در رابطه با موضوع تحقیق نشان داد که مطالعات مربوط به تأثیر ابعاد حفره زادآوری بر فراوانی نهال‌های افرا شیردار محدود می‌باشد. و اغلب مطالعات به بررسی سهم زادآوری افرا شیردار و رابطه فراوانی افرا شیردار با افزایش سطح حفره پرداخته‌اند. لذا این مطالعه تنها تحقیقی است که به بررسی تعداد در هکتار زادآوری گونه افرا شیردار در حفره‌های مختلف پرداخته است.

نتایج مطالعه نشان داد که گونه افرا شیردار ۱۰ درصد از گونه‌های مستقر شده را به خود اختصاص دادند. مهاجر (۱۳۷۴)، به بررسی تجدیدحیات طبیعی بلوط بلند مازو در جنگل‌های بلوط لوه پرداختند. این مطالعه در دانگ تجدیدحیات شماره ۲ انجام گردید. نتایج مطالعه نشان داد که سهم زادآوری افرا، بارانک، ون و آلوکک ۳۳/۳ درصد است. خسروپور و همکاران (۱۳۹۰) به بررسی و ارزیابی وضعیت زادآوری جنگل‌های شمال کشور با آماربرداری با ابعاد ۱۵۰×۲ متر با قطعات نمونه دایره‌ای شکل با ابعاد ۳×۳ آری پرداختند. نتایج مطالعه نشان داد که بیشترین تعداد زادآوری (نهال) به ترتیب، ممرز (۵ درصد)، راش (۱۰ درصد)، افرا (۲۳ درصد)، شیردار (۶ درصد)، انجیلی (۸/۲ درصد)، خرمندی (۲ درصد) می‌باشد (خسروپور، حیدری، حسینی، & رضایی، ۱۳۹۰). از اینرو یکی از مهمترین جنبه‌های مدیریت پایدار جنگل‌ها بررسی وضعیت زادآوری نهال‌ها و بنابراین توجه بیشتر به نهال‌هایی با زادآوری پایین از جمله افرا شیردار جهت تضمین استمرار و پایداری جنگل است.

نتایج مطالعه حاضر در خصوص تعداد گونه‌های افرا شیردار در سطوح مختلف نشان داد که هر چه سطح حفره‌ها بزرگ‌تر شود، درصد حضور نهال‌های افرا شیردار افزایش می‌یابد. از اینرو جهت زادآوری گونه‌های افرا شیردار، مساحت نشانه‌گذاری به میزان ۷ تا ۱۱ آر برای برداشت تاج پوشش توصیه می‌شود. نتایج مطالعه شیخ‌الاسلامی و همکاران (۱۳۹۰) نشان داد که با افزایش سطح حفره و بازشدن تاج پوشش و رسیدن نور بیشتر، به تعداد و درصد نهال‌های افرا شیردار افزوده می‌شود. بطوری که در حفره‌های ۵ آری حدود نیمی از نونال‌ها را نونال‌های افرا تشکیل می‌دهد (Sheykholeslami, ۲۰۱۱). نتایج مطالعه امانزاده و همکاران (۱۳۸۳) در جنگل‌های اسالم نشان داد که با افزایش سطح حفره از تعداد نهال‌های راش و تا حدودی ممرز کاسته می‌شود. بدین معنی که در حفره‌های با مساحت بیش از ۱۰۰۰ مترمربع نهال راش دیده نمی‌شود اما گونه افرا ضمن اینکه در حفره‌های کوچک تا ۵۰٪ از میزان زادآوری را به خود اختصاص داده است در حفره‌های بزرگ نیز فراوانی آن به بیش از ۹۸٪ کل زادآوری می‌رسد (Amanzadeh et al., ۲۰۰۴). نتایج این مطالعات، همسو با یافته‌های مطالعه حاضر می‌باشد. در پایان با توجه به نتایج حاصله از مطالعه

Appalachian. Ecology, 68, 417-424.

14- Mossadegh, A. (2005). Silviculture. Tehran.

15- Sheykholeslami, A., Mataji, M. A., & Kialashaki, A. (2011). Comparison of Regeneration in the Natural Gaps and Single Selection Method Gaps (case study: Jamand district-Noshahr). Natural ecosystems of IRAN, 2(1), 21-30.

16- Yamamoto, S.-I. (1989). Gap dynamics in climax *Fagus crenata* forests. The botanical magazine= Shokubutsu-gakuzasshi, 102(1), 93-114.

17- Yamamoto, S.-I. (1997). Gap-disturbance regimes in different forest types of Japan. Journal of Sustainable Forestry, 6(3-4), 223-235.

18- Yamamoto, S. (1996). Gap regeneration of major tree species in different forest types of Japan. Vegetatio, 127(2), 203-213.

19- Zoghi M, Rahmani R, Shayesteh-Pahangeh E, & M, M. (2011). The Effect of Gap Size on Qualitative Characteristics of Saplings of Regeneration Groups in a Mixed Beech Stand Journal of Renewable Natural Resources Research, 2(4), 83-91.

7- Denslow, J. S. (1987). Tropical rainforest gaps and tree species diversity. Annual review of ecology and systematics, 431-451.

8- Gálhidy, L., Mihók, B., Hagyó, A., Rajkai, K., & Standovár, T. (2006). Effects of gap size and associated changes in light and soil moisture on the understorey vegetation of a Hungarian beech forest. Plant Ecology, 183(1), 133-145.

9- Garkoti, S., & Singh, S. (1995). Variation in net primary productivity and biomass of forests in the high mountains of Central Himalaya. Journal of vegetation Science, 6(1), 23-28.

10- Gaudio, N., Balandier, P., & Marquier, A. (2008). Light-dependent development of two competitive species (*Rubus idaeus*, *Cytisus scoparius*) colonizing gaps in temperate forest. Annals of forest science, 65(1), 1-5.

11- Gray, A. N., & Spies, T. A. (1996). Gap size, within-gap position and canopy structure effects on conifer seedling establishment. Journal of Ecology, 635-645.

12- Habashi, H. (1979). An investigation on importance of necromass silviculture in intact Beech forest, Vaz Region. M. Sc. thesis, Tarbiat Modares University.

13- James, R. (1987). Treefalls: gap dynamics in the southern

حاضر، ایجاد حفره‌هایی با سطح بزرگ (۷ تا ۱۱ آری) بهترین فضا برای زادآوری گونه افرا شیردار که گونه نورپسند است را به همراه دارد. از اینرو در عملیات نشانه‌گذاری برای زادآوری و تجدید حیات گونه افرا شیردار که سهم مهمی در زادآوری جنگل دارد، ممکن است روشنه‌های تاجی با سطح بزرگ، مناسب باشد.

منابع

۱- ثابتی، ح. (۱۳۷۳). جنگل‌ها، درختان و درختچه‌های ایران (۸۰۵ pp): انتشارات دانشگاه یزد.

۲- خسروپور، ا.، حیدری، م.، حسینی، ا.، & رضایی، د. (۱۳۹۰). بررسی و ارزیابی وضعیت زادآوری جنگل‌های شمال کشور (مطالعه موردی: جنگل خیروکنار) Paper presented at the همایش منطقه‌ای جنگل‌ها و محیط زیست ضامن توسعه پایدار ۳- مهاجر، م. (۱۳۸۴). جنگل‌شناسی و پرورش جنگل: انتشارات دانشگاه تهران.

4- Amanzadeh, B., Amani, M., & Siahpoor, Z. (2004). Typology of *fagus orientalis* parent stands in asalem forests. Paper presented at the 7th international Beech symposium IUFRO.

5- Amiri, M., Mohammadi, J., Dargahi, D., & Habashi, H. (2009). Effect of geographic situation on natural regeneration of oak (*Quercus castaneifolia* CA Mey) in Loveh Forest. Pajouhesh And Sazandegi.

6- Bauhus, J., & Barthel, R. (1995). Mechanisms for carbon and nutrient release and retention in beech forest gaps Nutrient Uptake and Cycling in Forest Ecosystems (pp. 585-592): Springer.

بررسی وضعیت برنامه‌ریزی و طراحی جاده‌های جنگلی (مطالعه موردی: جنگل‌های ارسباران)

- منیژه طالبی - دانشجوی دکتری مهندس جنگل، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران
- احسان عبدی - دانشیار گروه جنگلداری و اقتصاد جنگل، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

چکیده

جاده‌های جنگلی از ضروری‌ترین زیرساخت‌ها در مدیریت واحدهای جنگلی محسوب می‌شوند. برنامه‌ریزی و طراحی نامناسب این جاده‌ها منجر به تخریب و فرسایش سطح جاده و در نتیجه افزایش هزینه‌های تعمیر و نگهداری می‌شود. بنابراین بررسی محل عبور و مشکلات جاده از مواردی هستند که بایستی در مدیریت جاده‌ها و برنامه‌ریزی و طراحی بهینه جاده‌های جنگلی مورد توجه واقع شوند. در این مطالعه بخشی از شبکه جاده حوزه کلیبرچای منطقه ارسباران آماربرداری و اشکالات سطح جاده در نرم‌افزار ArcGIS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. همچنین شیب و جهت مسیر عبور جاده مورد بررسی قرار گرفت و درصد اشکالات سطح جاده در هر کیلومتر برای هر طبقه شیب و جهت مسیر جاده محاسبه شد. با توجه به نتایج، شیار به میزان بیشتر و چاله به میزان کمتر در سطح جاده مشاهده شدند. همچنین بیشترین بخش مسیر در جهت شمالی و در شیب ۳۰ - ۱۵٪ و کمترین بخش در جهت جنوبی و در شیب ۸۰ - ۶۰٪ بدست آمد. اکثر اشکالات در هر کیلومتر جاده در شیب‌های بالاتر و جهت‌های جنوبی و غربی مشاهده شدند و بیشترین میزان چاله در طبقه شیب ۱۵ - ۰٪ و جهت غربی بدست آمد. بنابراین نتایج این پژوهش می‌تواند در برنامه‌ریزی و مدیریت بهینه تعمیر و نگهداری جاده‌های جنگلی و جاده‌های منطقه مورد مطالعه مؤثر واقع شود.

واژه‌های کلیدی: جاده جنگلی، اشکالات روسازی، تعمیر و نگهداری، منطقه ارسباران

مقدمه

جاده یک ضرورت برای به واقعیت پیوستن ایده‌ها و اصول و طرح‌های مدیریتی در واحد جنگلداری است. به منظور بهره‌برداری اصولی و حمل‌ونقل محصولات و همچنین استفاده از خدمات و حفاظت و نگهداری از جنگل، شبکه جاده جنگلی به عنوان تاسیسات زیربنایی نقش اساسی دارد (عبدی، ۱۳۸۴). در صورت طراحی و ساخت و نگهداری غیراصولی جاده‌ها، اثرات تخریب افزایش یافته و حفاظت و تولید پایدار جنگل حاصل نخواهد شد (مجنونیان و همکاران، ۱۳۸۴). لذا برنامه‌ریزی، مکان‌یابی، طراحی و ساخت بهتر جاده‌ها می‌تواند اثرات حداقلی روی محیط‌زیست داشته باشد و در طولانی‌مدت با توجه به هزینه‌های حداقل تعمیر و نگهداری می‌تواند اقتصادی باشد. با این وجود بایستی مناطق مشکل‌دار مثل مناطق لغزشی، مناطق مرطوب، خاک‌های ضعیف و مناطق پرشیب در مرحله برنامه‌ریزی مشخص شده و

از این مناطق دوری شود (کلر و شرار، ۲۰۰۳). بنابراین برنامه‌ریزی جاده جنگلی و تعیین مسیر آن بسیار مهم می‌باشد به طوری‌که انتخاب نادرست مسیر جاده اثرات منفی روی محیط طبیعی می‌گذارد و ممکن است نگهداری جاده را در آینده با مشکل مواجه سازد (هولوسی، ۲۰۰۴). شبکه جاده ضعیف طراحی شده می‌تواند منجر به هزینه‌های بالای تعمیر و نگهداری و فرسایش شدید جاده شود و در نتیجه نمی‌تواند نیازهای کاربران را برآورده سازد (کلر و شرار، ۲۰۰۳). عواملی مثل شیب دامنه، شیب جاده، شیب ترانشه خاکبرداری، آب و هوای محلی، فاصله بین زهکش‌های عرضی، خصوصیات مصالح سطح جاده، وضعیت توپوگرافی سطح جاده، پوشش گیاهی دامنه خاکبرداری و سطح جاده و غیره می‌تواند در تخریب و فرسایش جاده‌های جنگلی مؤثر باشند (راهبری، ۱۳۹۰؛ کوپستد و همکاران، ۱۹۹۸). بنابراین پدیدار شدن اشکالاتی از قبیل شیار و چاله در سطح



شکل ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه در شمال غرب کشور

گرفته است (قنبری شرفه و همکاران، ۱۳۸۹). مقدار بارندگی سالیانه این منطقه به طور متوسط ۶۰۰-۴۰۰ میلی‌متر برآورد شده است. تعداد روزهای مه‌خیز این منطقه زیاد است و نقش مهمی در افزایش بیلان آب منطقه دارد. درصد رطوبت نسبی در خرداد ماه به بالاترین رقم خود که حدود ۸۵ درصد است، می‌رسد. میانگین دمای سالیانه از ارتفاع کم (حاشیه رود ارس) تا کوهستان‌های مرتفع متغیر بوده و به ترتیب از ۱۷ تا ۵ درجه سانتی‌گراد برآورد شده است. منطقه ارسباران از نظر زمین‌شناسی متعلق به دوران سوم است و قسمت عمده سنگ‌شناسی منطقه را واحدهای آهکی و آذرین تشکیل می‌دهد. خاک منطقه در نقاط جنگلی اغلب از نوع خاک قهوه‌ای جنگلی و خاک قهوه‌ای آهکی است. این خاک‌ها بیشتر بر روی سنگ مادری آهکی سخت، مارن و ماسه سنگ واقع شده‌اند (علیچانپور و همکاران، ۱۳۸۸).

روش مطالعه

- روش نمونه‌برداری

ابتدا شاخه‌ای از جاده به طول ۱۳۱۰۰ متر از بین جاده‌های منطقه مورد مطالعه که نماینده‌ای از کل منطقه جنگلی بود انتخاب شد. روش نمونه‌برداری در نظر گرفته شده روش منظم تصادفی می‌باشد و برای انتخاب

جنگلی شده را حفظ کند، باید به امر نظارت و نگهداری منظم جاده‌های جنگلی توجه ویژه‌ای کرد (مجنونیان و همکاران، ۱۳۸۹). برای پایش و کنترل وضعیت جاده‌ها از نظر وجود کاستی‌ها و ضرورت و میزان و محل عملیات نگهداری جاده‌ها می‌توان از روش‌های آماری استفاده کرد و نسبت به حفاظت و نگهداری بهینه جاده‌ها اقدام کرد.

به طور کلی هدف از این پژوهش، بررسی وضعیت مشکلات مسیر عبور شبکه جاده جنگلی به منظور بهبود برنامه‌ریزی و مکان‌یابی شبکه جاده‌ها و ارائه یک روش عملی و علمی برای تعمیر و نگهداری جاده‌ها می‌باشد.

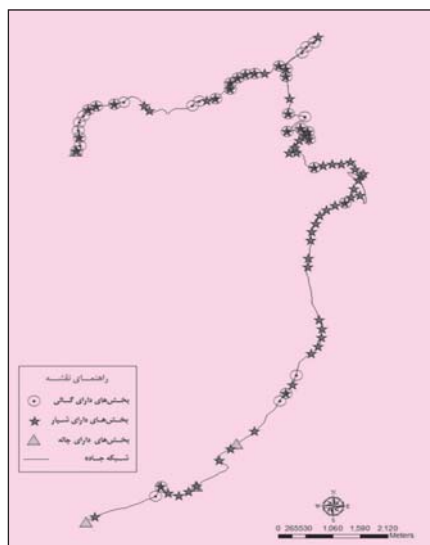
مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

منطقه ارسباران در شمال غرب کشور و شمال آذربایجان شرقی قرار دارد. بیشتر جنگل‌های منطقه ارسباران در چهار حوزه آبخیز کلیبرچای، ایلگنه‌چای، حاجیلرچای و سلن‌چای واقع شده است. منطقه مورد بررسی این پژوهش بخشی از حوزه کلیبرچای می‌باشد (شکل ۱). حوزه کلیبرچای در موقعیت جغرافیایی ۴۶ درجه و ۴۰ دقیقه تا ۴۷ درجه و ۱۳ دقیقه طول شرقی و ۳۸ درجه و ۳۹ دقیقه تا ۳۹ درجه و ۹ دقیقه شمالی قرار

روسازی مثل شن و ماسه می‌باشد. شیارهای حاصل از اعمال فشار معمولاً نتیجه ضعف ساختاری می‌باشد که در این صورت مقاومت لایه رویه برای بارهای اعمال شده کمتر می‌شود. اگرچه فشار ناشی از ترافیک باعث تراکم مصالح می‌شود، اما شیار سطح جاده معمولاً نتیجه تغییر شکل بستر می‌باشد که در سطح جاده نمایان می‌شود (فانین و لورباچ، ۲۰۰۷). همچنین وجود چاله‌ها، شیارها و گل‌ولای‌ها در روی سطح جاده می‌تواند نمایانگر مشکل زهکشی جاده باشد (کوچر و همکاران، ۲۰۰۷). بنابراین می‌توان گفت زهکشی موثر جاده برای حمایت جاده از صدمات، نگهداری پایدار سطح جاده و برای مدیریت کارآمد جنگل ضروری است. به طوری که زهکشی مناسب منجر به یک جاده مقاوم‌تر، قابل استفاده و کاهش هزینه‌های تعمیر و نگهداری می‌شود (سوارد و مایکل، ۲۰۰۳). طراحی و مکان‌یابی مناسب زهکش عرضی برای جلوگیری از تمرکز آب، کنترل فرسایش سطح جاده، رسوب‌گیری، جلوگیری از شیارهای طولی و ایجاد چاله و غیره مورد نیاز می‌باشد (کویستد و همکاران، ۱۹۹۸).

علاوه بر طراحی و ساخت نامناسب جاده‌ها، عدم حفاظت و نگهداری مناسب دوره‌ای جاده‌ها به نوبه خود منجر به تخریب خواهد شد (صادقی و همکاران، ۱۳۹۱). بنابراین تعمیر و نگهداری بخش‌های مورد نیاز جهت جلوگیری از تخریب بیشتر جاده‌ها و در نتیجه کنترل تأثیرات زیست‌محیطی این نوع جاده‌ها ضروری است. عملیات تعمیر و نگهداری شامل استفاده از مصالح با مقاومت بیشتر، افزایش ضخامت روسازی و بهبود زهکشی می‌باشد. برای تعمیر و نگهداری سطح جاده، عملیات منظم شکل‌دهی دوباره پروفیل جاده توسط گریدر و عملیات دوره‌ای بازسازی روسازی انجام می‌شود که در این صورت ظرفیت ساختاری سطح برای توزیع بارگذاری چرخ می‌تواند احیا شود (فانین و لورباچ، ۲۰۰۷). بنابراین برای اینکه شبکه جاده جنگلی عملکرد درست و پایدار داشته باشد و بتواند سرمایه اولیه‌ای که صرف ساخت جاده



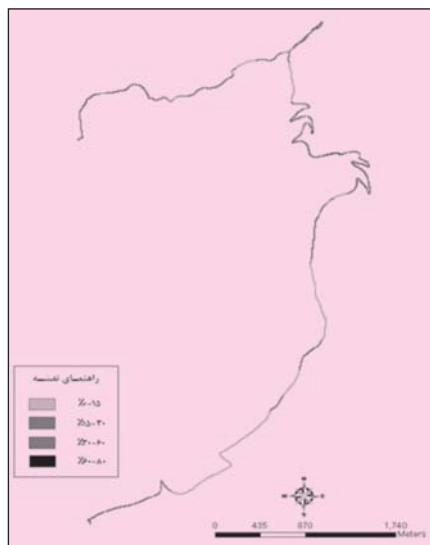
شکل ۲- وضعیت اشکالات سطح جاده در جاده مورد مطالعه

طبقه ۱۵ - ۰٪ و جهت غربی می‌باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

بررسی اشکالات روسازی

یکی از مهمترین فاکتورهایی که مستقیماً جاده‌های جنگلی را تهدید می‌نماید آب می‌باشد، به طوری که رواناب‌های تولید شده بر اثر بارندگی مستقیماً سطح جاده‌های جنگلی را تهدید می‌نماید. احداث جاده به خاطر برش عرضی که در دامنه ایجاد می‌کند، سبب سرازیر شدن رواناب ایجاد شده در سطح جاده و یا مناطق خاکریز می‌شود و در نتیجه باعث



شکل ۴- نقشه طبقات جهت دامنه مسیر جاده

جدول ۱- میزان اشکالات روسازی به درصد

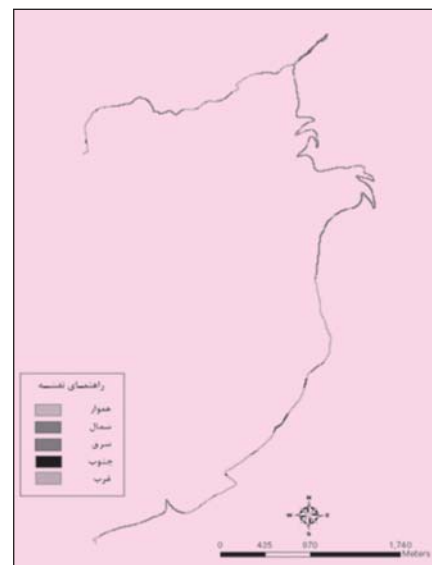
اشکالات روسازی	درصد
شیار	۵۱/۱۴
گالی	۲۹
چاله	۳/۸۲

طبقات شیب و جهت دامنه مسیر جاده محاسبه شد و همچنین درصد ایرادات سطح در هر کیلومتر جاده برای هر طبقه شیب و جهت مسیر جاده نیز محاسبه شد.

نتایج

نتایج مربوط به اشکالات روسازی در شکل ۲ و جدول ۱ آمده است. همین‌طور که نتایج نشان می‌دهد چاله به میزان کمتر و شیار به میزان زیادی در مسیر جاده وجود دارند.

نتایج بررسی مسیر جاده از لحاظ طبقات شیب و جهت دامنه در شکل ۳ و ۴ و جداول ۲ و ۵ آمده است. با توجه به نتایج ارائه شده طبقه شمال بیشترین و طبقه جنوب کمترین درصد طبقات جهت دامنه مسیر جاده و طبقه ۳۰-۱۵٪ بیشترین و طبقه ۸۰-۶۰٪ کمترین درصد طبقات شیب مسیر جاده را دارا می‌باشند در ضمن طبقه بالای ۸۰٪ در مسیر جاده وجود ندارد. همچنین بررسی اشکالات روسازی شیار و گالی با طبقات شیب و جهت دامنه مسیر جاده نشان می‌دهد، اکثر این اشکالات در هر کیلومتر جاده به ترتیب در طبقه شیب ۳۰-۱۵٪ و ۸۰-۶۰٪ و جهت‌های جنوبی و غربی می‌باشند. در این رابطه بررسی اشکال چاله نشان می‌دهد، میزان بیشتر این ایراد



شکل ۳- نقشه طبقات شیب مسیر جاده

نقطه شروع، در آغاز یک نقطه تصادفی گزینش شده سپس به فاصله‌های ۱۰۰ متر نقاط نمونه در طول مسیر شبکه جاده پیاده شدند (مجنونیان و همکاران، ۱۳۸۹). با توجه به گستردگی منطقه و فاصله بین نمونه‌ها، شمار ۱۳۱ نمونه برداشت و موقعیت آن‌ها با استفاده از یک دستگاه GPS (Garmin Colorado ۳۰۰) برداشت شد. در هر نمونه خرابی‌ها و اشکالات روسازی در ترانسکت‌های ۱۰ متری (۵ متر به سمت بالا و پایین نقاط نمونه در کل عرض جاده) در طول جاده بررسی شدند.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

اشکالات روسازی در نرم‌افزار ArcGIS به صورت پایگاه داده در آمده و مورد بررسی قرار گرفتند. با استفاده از نقشه‌های شیب و جهت منطقه و نقشه مسیر جاده، درصد

جدول ۲- درصد طبقات جهت مسیر جاده

تعداد	طبقات جهت	درصد
۱	هموار	۱۵/۴۷
۲	شمال	۳۹/۹۶
۳	شرق	۲۱/۳۲
۴	جنوب	۳/۳
۵	غرب	۱۹/۹۵

جدول ۳- درصد طبقات شیب مسیر جاده

تعداد	طبقات شیب	درصد
۱	۱۵ - ۰٪	۳۰/۶۱
۲	۳۰ - ۱۵٪	۳۵/۵۴
۳	۶۰ - ۳۰٪	۳۲/۶۷
۴	۸۰ - ۶۰٪	۱/۱۸

جدول ۴- درصد ایرادات سطح هر کیلومتر جاده برای طبقات جهت

تعداد	طبقات جهت	گالی	شیار	چاله
۱	هموار	۲/۵۹	۵/۸۸	-
۲	شمال	۸/۰۳	۷/۹۷	۳/۸۲
۳	شرق	۳/۷۷	۸/۵۶	-
۴	جنوب	۲۴/۴۸	۳/۴۷	-
۵	غرب	۱۲/۱	۸	۳۰/۶۵

فرسایش شدید می‌گردد (خدایی و همکاران، ۱۳۸۹). بنابراین طراحی نامناسب، ساخت ضعیف و نگهداری کمتر جاده‌ها در فرسایش خاک و در نتیجه کیفیت آب می‌تواند نقش داشته باشد (فانین و لوریاج، ۷۲۰۰). مطالعات میدانی نشان داده مکان‌یابی مناسب برای ساختارهای کنترل رواناب، فرسایش و رسوب وابسته به نوع خاک، توپوگرافی، ابعاد جاده، جهت جاده، پوشش گیاهی، ارتفاع و اقلیم می‌باشد. به منظور توسعه یک طراحی سازگار با محیط‌زیست، تمام این فاکتورها بایستی برای هر نوع جاده تعیین شود. جاده‌های جنگلی با ترافیک کم معمولاً از مصالح خاکی ساخته می‌شوند. سطح بدون پوشش این جاده‌ها شدیداً در معرض فرسایش می‌باشند، به طوری که رواناب می‌تواند موجب فرسایش قابل توجه در شیارها و گالی‌های ایجاد شده در سطح شود (گریوز و البوت، ۲۰۰۰). جاده‌های منطقه مورد مطالعه جاده‌های روستایی‌اند که بیشتر برای گردشگری، ارتباطی و حفاظتی بکار می‌روند. این جاده‌ها دارای ترافیک پایین و سطح خاکی می‌باشند، در نتیجه احتمال ایجاد اشکالات روسازی در این نوع جاده‌ها می‌تواند بیشتر باشد. لذا اشکال شیار در جاده مورد مطالعه به میزان بیشتر مشاهده شد که فراوانی بیشتر این ایراد می‌تواند به سستی بستر یا مقاومت کم روسازی برگردد. همچنین شیارهای کم عمق تغییر شکل طولی مسیر را نشان می‌دهد که به وسیله فشار حاصل از چرخ‌های ماشین ایجاد می‌شوند و سطح جاده را تخریب می‌کنند. لذا عوامل موثر بر این ایراد شامل مقاومت کم روسازی، توزیع نادرست اندازه ذرات و یا تراکم کمتر مصالح جاده می‌باشد. شیارهای فصل

شیب و جهت دامنه نشان داد، بیشترین بخش مسیر در جهت شمالی و در شیب ۳۰ - ۱۵٪ و کمترین بخش در جهت جنوبی و در شیب ۸۰ - ۶۰٪ می‌باشد. بررسی طبقات شیب و جهت دامنه جاده موجود با اشکالات روسازی شیار و گالی نشان داد، اکثر اشکالات در هر کیلومتر جاده در شیب‌های بالاتر و جهت‌های جنوبی و غربی می‌باشند. بنابراین با توجه به این که احتمال ایجاد اشکالات شیار و گالی در شیب‌های پایین‌تر نسبت به شیب‌های بالاتر به دلیل زهکشی ضعیف و افزایش فرسایش توسط آب‌های زهکشی نشده بالاتر می‌باشد ولی ایجاد این اشکالات متأثر از نوع مصالح خاک منطقه، شیب طولی و عرضی جاده نیز می‌باشد. با توجه به این که جهت‌های جنوبی و غربی نسبت به جهت‌های شمالی و شرقی گرم‌تر و خشک‌تر می‌باشند، بنابراین رویش پوشش گیاهی در جهت‌های مرطوب‌تر بیشتر در نتیجه ربایش توسط پوشش گیاهی بالاتر و جریان آب پایین‌تر و در نهایت امکان ایجاد اشکالات شیار و گالی در جهت‌های شمالی و شرقی کمتر می‌باشد (جوهانسن و همکاران، ۱۹۹۷). همچنین با توجه به بررسی اشکال چاله، میزان بیشتر این ایراد در طبقه شیب ۱۵ - ۰٪ و جهت غربی بدست آمد. در طبقه شیب پایین با توجه به این که شیب جاده ممکن کمتر باشد لذا این امر احتمال وجود مسیر جاده از جهت جنوبی و غربی با توجه به این که میزان بارش بیشتری را دریافت می‌کند، می‌تواند ایجاد چاله در سطح جاده را تشدید کند. بنابراین در یک جاده‌ای که خوب طراحی

خشک در مصالح ناهمگنی از قبیل مصالح فاقد ذرات ماسه و شن رخ می‌دهند که این مصالح در نتیجه جابجایی ذرات شن شل و ردچرخ‌های حاصل از عبور وسایل نقلیه ایجاد می‌شوند (فانین و لوریاج، ۲۰۰۷). شیارهای موجود در سطح جاده را می‌توان با بکارگیری دوره‌ای گریدر و استفاده از زهکش‌های عرضی اضافی بهبود بخشید. وجود چاله به میزان کمی نسبت به گالی و شیار مشاهده شد که علت این امر می‌تواند به دلیل وجود شیب طولی و عرضی و عدم ایستادگی آب روی سطح باشد. بنابراین در بخش‌های اشکال‌دار می‌توان به صورت دوره‌ای عملیات سبک تنظیم شیب انجام داد و وضعیت زهکشی جاده را بهبود بخشید. چاله‌های موجود در سطح جاده که بر اثر ترافیک در راه‌های با زهکشی ضعیف سطحی ایجاد می‌شوند را باید به صورت موضعی کاملاً تا زیر بدنه جاده کنده و شخم زده شود و الگوی اولیه بعد از خشک شدن چاله‌ها احیا شود. گالی‌های موجود در سطح جاده که به علت تمرکز آب و فرسایش شدید در اثر جریان آب ایجاد می‌شوند را می‌توان با پیدا کردن منبع آب و منحرف کردن مسیر آب و استفاده از زهکش‌های عرضی مثل آب‌نما یا لوله در فواصل مورد نظر اصلاح نمود. برای طراحی سیستم زهکشی براساس مطالعه آنون (۱۹۹۵) خصوصیات حوزه آبخیز مثل درصد شیب عمومی، جهت عمومی دامنه، موقعیت زهکشی طبیعی و غیره می‌تواند موثر باشد.

بررسی مسیر جاده از لحاظ طبقات شیب و جهت دامنه
نتایج بررسی مسیر جاده از نظر طبقات

جدول ۵- درصد ایرادات سطح هر کیلومتر جاده برای طبقات شیب

تعداد	طبقات شیب	گالی	شیار	چاله
۱	۱۵ - ۰٪	۲/۶۲	۵/۹۵	۹/۹۷
۲	۳۰ - ۱۵٪	۱۵/۲۵	۸/۶۵	۸/۵۸
۳	۶۰ - ۳۰٪	۴/۳	۷/۶۷	۴/۶۷
۴	۸۰ - ۶۰٪	-	۱۹/۹	-

شده و نگهداری می‌شود آب خیلی کمتری روی سطح جاده حتی در طول بارندگی شدید می‌ایستد و جریان می‌یابد و در نتیجه تخریب و فرسایش جاده کمتر می‌شود (کوچر و همکاران، ۲۰۰۷).

با توجه به نتایج حاصله می‌توان بیان کرد بایستی به برنامه‌ریزی و مکان‌بایی مناسب شبکه جاده‌ها جهت جلوگیری از هزینه‌های آتی توجه لازم را داشت و در رابطه با جاده‌های موجود با وجود صرف هزینه‌های سنگین طراحی و ساخت جاده بایستی توجه زیادی به بحث تعمیر و نگهداری این جاده‌ها داده شود. به طوری که تعمیر و نگهداری بخش‌های مورد نیاز می‌تواند از تخریب و فرسایش و در نتیجه از تأثیرات منفی زیست‌محیطی جاده‌ها جلوگیری کند. به منظور مدیریت جاده‌های جنگلی، پایش مرتب و دائمی و بررسی شبکه جاده‌ها یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر برای حفاظت و نگهداری جاده‌ها می‌باشد. بنابراین نتایج این پژوهش می‌تواند به عنوان یک الگو برای پایش شبکه جاده‌های جنگلی و جاده مورد مطالعه کاربرد داشته باشد و در جهت حفاظت و نگهداری و تعمیرات دوره‌ای جاده‌های موجود مورد استفاده قرار گیرد.

منابع

- ۱- خدایی، قربانعلی، امیرحسین فیروزان، مهرداد نیکوی و حمید پیام، ۱۳۸۹. بررسی زهکش‌های عرضی (آبروها و آبگذرها) در جاده‌های جنگلی سری یک مکارود، فصلنامه علوم و فنون منابع طبیعی، ۱۳(۱): ۲۷-۱۳.
- ۲- راهبری سی‌سخت، سعید، ۱۳۹۰. اندازه‌گیری رسوب حاصل از جاده‌های جنگلی (مطالعه موردی بخش پاتم، جنگل خیرود)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ص ۶۷.
- ۳- صادقی، مریم، مجید لطفعلیان و سید عطاله حسینی، ۱۳۹۱. جاده جنگلی و آسیب‌های زیست‌محیطی، نشریه حفاظت و بهره‌برداری از منابع طبیعی، ۱۳(۳): ۴۰-۳۱.
- ۴- عبدی، احسان، ۱۳۸۴. طراحی شبکه جاده جنگلی با حداقل هزینه ساخت با استفاده از GIS.

in mountainous terrain, Food and agriculture organization of the United Nations, Rome, 85 pp.

12- Graves, S.R. & W.J. Elliot, 2000. Road erosion estimation equations derived using a WEPP database, In:flug, M., Frevert, D., Watkins, Jr., D.W., eds., Watershed management & operation management, June 20-24, fort Collins, CO. Reston, VA: American Society of Civil Engineering, 10 pp.

13- Hulusi, H., 2004. The Evaluation of Environmental Effects in Forest Road Construction, Karadeniz Technical University, Tyrkey, 5 pp.

14- Johansen, D.K., R. Copstead & J. Moll, 1997. Relief culverts, USDS Forest Service, Technology and Development Program, 9 pp.

15- Keller, G. & J. Sherar, 2003. Low-Volume roads engineering, Best management practices field guide, 147 pp.

16- Kocher, S.D., J.M. Gerstein & R.R. Harris, 2007. Rural roads: a construction and maintenance guide for California landowners, Publication 8262, University of California, 23 pp.

17- Seward, J., & D. Michael, 2003. Installation and maintenance of cross drainage systems on forest roads, Oregon department of forestry, Forest practices technical, No 8, Ver 1, 14 pp.

پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، ص ۸۳.
۵- علیچانپور، احمد، جواد اسحق‌راد، و عباس بانج شفیعی، ۱۳۸۸. بررسی و مقایسه‌ی تنوع گونه‌ای تجدید حیات توده‌های جنگلی دو منطقه حفاظت شده و غیرحفاظتی ارسباران، مجله جنگل ایران، ۱۳(۳): ۲۰۹-۲۱۷.

۶- قنبری شرفه، علی، محمدرضا مروی مهاجر و محمود زبیری، ۱۳۸۹. بررسی وضعیت زادآوری طبیعی سرخدار در جنگل‌های ارسباران، فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، ۱۸(۳): ۳۸۰-۳۸۹.

۷- مجنونیان، باریس، احسان عبدی، محمود زبیری و کاظم پویا، ۱۳۸۹. پایش شبکه جاده جنگلی ساخته شده از نظر استانداردهای محور طولی و نیم‌رخ عرضی، مطالعه موردی: بخش نم‌خانه جنگل خیرود، نشریه جنگل و فراورده‌های چوب، ۱۷۷-۱۸۶: ۲(۲).

۸- مجنونیان، باریس، مهرداد نیکویی سیاهکل محله و محمد مهدوی، ۱۳۸۴. طراحی زهکش‌های عرضی جاده‌های جنگلی در سری سیاهکل حوزه آبخیز اسالم، مجله منابع طبیعی ایران، ۵۸(۲): ۳۳۹-۳۵۰.

9- Anon, E., 1995. How to install corrugated steel culverts, Nova Scotia, Dep. Environ., pp. 9- 27.

10- Copstead, R.L., D.K. Johansen & J. Moll, 1998. Water/Road interaction: introduction to surface cross drains, USDA Forest Service, San Dimas Technology and Development Center, San Dimas, California, 21 pp.

11- Fannin, R.J. & J. Lorbach, 2007. Guide to forest road engineering

واکنش های سازگار با پایداری منابع

● سلیمان قادری - دانش آموخته کارشناسی ارشد توسعه روستایی از دانشگاه تهران

چکیده

با تغییرات عمیقی که در محیط زیست و منابع اصلی طبیعت وجود آمده است ضرورت حفظ تعادل و نگهداشت منابع حیات بیش از پیش در کانون توجه محافل علمی و دولتی قرار گرفته است بطوری که ضرورت تأمین نیازهای کشور از یکطرف و مراقبت از منابع حیات برای نسل های آینده تبدیل به مباحث پرمسأله توسعه پایدار شده است بدون شک پایداری منابع منوط به ایجاد تعادل در ارتباط بین «انسان و محیط» است برای شکل گیری این تعادل باید از تمام مکانیسم های طبیعی شناخته شده و عوامل انسانی ممکن بهره گرفت یکی از این مکانیسم ها که در حیطه عوامل انسانی قرار دارد «بازآموزی» یا سازگاری مجدد با محیط طبیعی است با توجه به تغییرات نگران کننده ای که در کمیّت و کیفیت منابع طبیعی تجدید ناپذیر حادث شده است برای گروه های تولیدی و روستایی کشور که مستقیماً با نظام طبیعت و منابع پیرامون در ارتباطند سازگاری های سنتی و شیوه های غیر بهینه تولید و بهره برداری باید به معیارهای نوین و هم سو با جریان تعادل و پایداری منابع تغییر یابد در این مطالعه که به شیوه اسنادی و کتابخانه ای انجام گرفته است سعی شده است براساس واقعیت های آماری و اسناد توسعه کشور موضوع «بازآموزی برای زیستن» با تأکید بر مباحث محوری ذیل مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد

۱- حفظ تعادل زیستی کشور برپایه اصول آمایش سرزمین

۲- ایجاد فرهنگ رفتاری در بهره برداری از منابع (متناسب با تغییرات اخیر اجتماعی و محیط طبیعی)

۳- ترویج شیوه های نو تولید و بهره برداری از منابع در سطح جامعه روستایی و عشایری کشور

نتیجه مطالعه دربردارنده این نکته است که برای تحقق «الگوی توسعه پایدار» و «پایداری منابع طبیعی» باید فرهنگ عمومی زیستن از یک طرف و نهادهای عمومی و دولتی از طرف دیگر با وضعیت فعلی منابع کشور از طریق سازگاری پیشرو و واکنش های مثبت در مسیر تعادل قرارگیرد.

واژه های کلیدی: سازگاری - آمایش سرزمین - فرهنگ زیستن - الگوهای توسعه

مقدمه

دلوایسی انسان قرن اخیر در مورد دگرگونیهای محیط زیست و کاهش شدید منابع کمیاب طبیعی در حدّی است که هر روز بر تعداد حامیان حفاظت از منابع افزوده می شود.

در دسته بندی کلی، تهدیداتی که محیط زیست را به خطر انداخته اند یا منشاء طبیعی دارند و یا منشاء انسانی.

به واسطه رشد علمی دخالت های مستقیم و مثبتی در طبیعت در حال شکل گیری است ولی با این حال غیر از آنچه که مربوط به جریان طبیعی پدیده های محیط زیست می شود عوامل انسانی از طریق تغییرات فرهنگی، رشد جمعیت، نظام های اسکان و فعالیت و ناکارآمدی نظام های عدالت نقش عمده ای دربرهم زدن تعادل و تخریب محیط زیست دارد.

واکنش انسان در برابر پدیده های طبیعی ای چون: زلزله، آتشفشان، بیابانزایی، طوفان و ... تنها با نوعی سازگاری و یا کاهش اثرات همراه بوده است وگرنه وقوع این پدیده ها خارج از اراده انسان است عملاً دور از تصور خواهد بود که انتظار داشته باشیم جنگ بین دولتها به عنوان یکی از علل تخریب منابع یا رشد جمعیت انسانی متوقف شود و یا رابطه انسان با طبیعت گسست پیدا کند ولی اندازه و نوع رابطه کنونی بشر با طبیعت با شکل گذشته بسیار متفاوت و درهم شکننده شده است در قرون گذشته انسان با پیروی از عوامل طبیعی پیرامون خود یک نظام ساده و مکانیکی در خصوص مصرف و بهره برداری از منابع داشته است به طوری که براساس مطالعات مردم شناسان و جامعه شناسان هر یک از جوامع در هر یک از مقاطع تاریخی شیوه خاصی از «تولید و بهره برداری» را با

الهام از طبیعت از سرگذرانده اند. «بشر برای اینکه محیط طبیعی را برای زیستن آماده کند و از منابع و نعمت هایی که ابر و باد و مه و خورشید و فلک در پیرامون او گسترده اند، استفاده کند قرن ها و قرن ها تلاش کرد، اندیشه نمود، ابزار ساخت، به اکتشاف و اختراع دست زد تا وسایل آسایش خود را فراهم آورد و عوامل ناراحتی خود را از میان بردارد و حاصل این تجربه ها و دستاوردها و اکتشافات و مهارتها را به فرزندان خود بپسارد و آنان نیز به سهم خود این میراث را با تغییر دادن و کاستن و افزودن به نسل بعد سپردند ...» (روح الامینی ۱۷، ۱۳۶۸)

غیر از متن مذکور در سایر متون تاریخی و مطالعات جغرافیای انسانی نیز بر رابطه تنگاتنگ انسان و طبیعت تأکید شده است در طی قرن گذشته به ویژه در چند دهه اخیر ارتباط طبیعی و سازگار مابین انسان و محیط

دستخوش تغییرات عمیقی شده است در گذشته اقلیم‌ها و فرهنگ‌های خاص جوامع به صورت سازگار و مستقل عمل می‌کرده‌اند ولی امروزه هر گونه حادثه زیست محیطی و یا تغییر و تبدیل منابع حیات، اقلیم و جوامع نقاط دور دست را نیز تحت تأثیر قرار خواهد داد صرفنظر از اقدام دولتهای طبیعت‌گرا یا منفعت طلب در ارتباط با حفظ منابع علاوه بر فرهنگ جهانی و محلی در سطح عموم نیز باید از مسیر «تخریب و بازگشت ناپذیر» به مسیر «برگشت پذیر» و تعادل تغییر یابدیکی از ابزار این تغییر «آموزش و سازگاری مجدد» است.

سازگاری مجدد با طبیعت به معنای اسیر شدن و پیروی محض از آن به مانند قرون گذشته نیست زیرا اگر چنین باشد علم و خلاقیت از بشر نشر نخواهد کرد، بلکه هدف این است در شیوه زیست عمومی که مجموع رفتارها، باورها و علوم و فنون مورد استفاده انسان را شامل می‌گردد یک جریان فرهنگی و رفتاری در سطح عمومی و سیاست‌گذاری نهادینه شود تا از این طریق یکپارچگی میلیون‌ها ساله عناصر و گونه‌های حیات در شکل وحدت بخش ادامه یابد و حقوق نسل‌های آینده که حضوری برای دفاع از خود ندارند تضمین شود.

در کشور ما شکل‌گیری فرهنگ جدید زیست که در خلال آن بتوان تعادل و پایداری منابع را تحقق بخشید هنوز راه طولانی را در پیش دارد و به طور یقین کوتاهی و کند بودن در این زمینه، آسیب‌های غیر قابل جبرانی برای کشور به همراه خواهد داشت، در تدوین ضوابط و مواد قانونی و همچنین در رفتار قشر محدودی از جامعه نسبت به مسأله حفظ محیط زیست و عناصر آن اهمیت جدی داده شده است اما متأسفانه مکانیسم‌های اجتماعی و اقتصادی در مسیر پایداری منابع خوب عمل ننموده‌اند برای دست یافتن به هدف مقدس و بزرگ «پایداری» در اولین گام باید آموزش و سیاست‌گذاری و در گام دوم مدیریت و همکاری‌های بین‌المللی و در گام سوم برنامه

ریزی و مشارکت مردم به ویژه مشارکت اقشار مرتبط با عوامل طبیعی مدنظر قرار داد.

موضوع «آموزش‌های نوین» و ارتقاء آن به سطح فرهنگ رفتاری نقطه آغاز ورود به جریان توسعه پایدار منابع طبیعی است تشخیص نوع نیاز و سطح آن در گرو شناخت تهدیدات موجود علیه منابع کشور است بر همین اساس مطالعه حاضر با پرهیز از پرداختن به مسائل تخصصی، موضوع ضرورت «آموختن برای زیستن» را با تغییرات حادث شده در طبیعت و رفتار فرهنگی جامعه از دیدگاه جامعه‌شناسی توسعه به تحلیل کشیده است. و بطور کلی استفاده از متون قانونی مربوط به توسعه و آمارهای رسمی کشور و جامع‌نگری در حفظ منابع، ماهیت این مطالعه را تشکیل داده است.

اهمیت محیط زیست در اسناد توسعه کشور

معمولاً روند حفاظت از منابع و تحقیقات زیست محیطی توسط دولتهای ملی و مجامع بین‌المللی انجام می‌گیرد و تعیین استانداردها و تصویب قوانین نیز به عهده آنهاست، در کشور ما حفاظت از منابع که بیشتر مربوط به مراتع و جنگل‌هاست از دهه ۴۰ به بعد آغاز شد و اکنون به تمامی منابع تسری داده شده است اما متأسفانه مسأله حفاظت از منابع و به طور کلی جلوگیری از عوامل مؤثر در ایجاد خطرات زیست محیطی عملاً با موانع اجتماعی و سیاسی مواجه است و از همه مهم‌تر ناهمگونی در برنامه‌های توسعه و بخشی‌نگری در سیاست‌ها منجر به این شده است که هر روز بر شدت روند تخریب و تهدید علیه منابع افزوده شود در تمامی اسناد توسعه کشور که هر پنج سال یکبار تدوین می‌شود بر حفظ منابع و روشهای بهینه استفاده از آنها تأکید شده است.

در اسناد برنامه پنجم و پیش‌نویس برنامه ششم توسعه قبل از مشارکت در برنامه‌های اجرایی، حفاظت از محیط زیست بر «شناخت و تبیین وضع موجود منابع طبیعی کشور» به

عنوان نقطه آغاز روند حفاظت و احیای منابع تأکید شده است در پیش‌نویس برنامه ششم توسعه آمده است که «برای تبیین وضعیت موجود منابع از روش‌های مختلف استفاده می‌شود یکی از روش‌های معمول و پیشرو مدل نیروی پیشران - وضعیت - پاسخ است که اختصاراً DSR نامیده می‌شود این روش توسط کمیسیون توسعه پایدار (CSD) سازمان ملل متحد در سال ۱۹۹۵ به عنوان مدل و ابزاری برای سازماندهی اطلاعات و شاخص‌های توسعه پایدار تدوین شده است» (نهاد ریاست جمهوری ۱۳۹۳، ۴)

در مدل مذکور ابتدا «نیروهای پیشران» در قالب شاخص‌هایی ارایه می‌شوند در این مدل نیروهای پیشران به فعالیت‌های انسانی، فرآیندها و طرح‌هایی که بر محیط زیست تأثیر می‌گذارند اشاره دارد.

موضوعاتی چون: رشد جمعیت، میزان مصرف کود شیمیایی و سموم کشاورزی جزئی از نیروهای پیشران تلقی می‌شوند.

«شاخص‌ها وضعیت» بر شرایط موجود محیط زیست و ابعاد خاص آن در یک مقطع زمانی معین دلالت دارد و شرایط فوق را به صورت کمی و کیفی نمایان می‌سازد وضعیت غلظت آلاینده‌های موجود در این شاخص جا دارد.

«شاخص‌های واکنش» یا پاسخ مبین سیاست‌ها و برنامه‌های اتخاذ شده توسط ذینفعان مختلف (دولت، بخش خصوصی، نهادهای مدنی و خانوارها) است، تدوین و تصویب قوانین و مقررات، تخصیص هزینه برای کاهش زمینه‌های تخریب منابع و ... نمونه‌ای از شاخص‌های پاسخ محسوب می‌شوند.

موضوع ما در این مطالعه که «بازآموزی برای زیستن» و «حفاظت از منابع» است با شاخص واکنش ارتباط پیدا می‌کند در کشور ما واکنش به جریان‌های زیست محیطی بیشتر در حیطه بخش دولتی اتفاق می‌افتد، وزارتخانه‌های جهاد کشاورزی، نیرو و سازمان حفاظت محیط زیست از مراجع

این الگو در کشور با چالش‌های زیاد سیاسی، اجتماعی و مدیریتی روبرو است اما با اینحال معیارهای تحقق این الگو توسط سازمان‌های گوناگون دولتی در قالب ضوابط و اسناد توسعه به صورت قانون درآمده است. در الگوی توسعه پایدار، حفظ و احیاء منابع، عدالت، تعادل انسان و محیط، استفاده از دانش‌های نو و منافع نسل‌های آینده انسانی و سایر موجودات مد نظر است و استفاده بی‌رویه از منابع به شدت منع می‌شود. در الگوی مذکور به ویژه در خصوص مخاطرات زیست محیطی و منابع کمیاب طبیعی، معیارها و همکاری‌های بین‌المللی در ارزیابی جریان توسعه نقش اساسی دارند. همانطور که گفته شد این الگو با موانع زیادی روبرو است از جمله:

- موانع سیاسی و بحران‌های منطقه‌ای
- مخاطرات زیست محیطی
- ضعف مدیریت منابع
- ناکافی بودن منابع مالی دولت و تأثیر آن بر حفظ منابع

۴- الگوی ایرانی - اسلامی پیشرفت

از سال ۱۳۸۰ به بعد تفکر تدوین یک الگوی ویژه با صفت ایرانی و اسلامی مورد توجه برخی از سیاستمداران و توسعه طلبان کشور قرار گرفت در این الگو فرهنگ و نیازهای توسعه براساس مبانی فکری دین اسلام و ارزشهای انقلابی، چارچوب توسعه را تشکیل می‌دهد.

از سال ۱۳۹۱ به بعد بر اثر تشدید تحریم‌های اقتصادی و سیاسی دولتهای غربی علیه کشورمان و در پی آن بروز ناهنجاریهای اقتصادی، الگو دیگری تحت عنوان «سیاستهای اقتصاد مقاومتی» بنا به ارزشها و مصالح کشور تدوین و ابلاغ شده است در این الگو، درون‌زا بودن توسعه یا همان اصل استقلال علمی و عملی، حفظ محیط زیست، دانش بنیان بودن توسعه و همچنین آمادگی در برابر نوسانات به عنوان جهت گیری‌های اصلی تعیین شده است.

در این مطالعه هدف از ذکر الگوهای توسعه



۲- الگوی توازن منطقه‌ای

این الگو از برنامه دوم توسعه اقتصادی - اجتماعی فرهنگی کشور از سال ۱۳۷۲ آغاز می‌شود در این الگو بر رفع نیازهای اساسی جامعه، گسترش مراکز آموزشی، خود کفایی در تولید محصولات کشاورزی، اجرای پروژه‌ها زیربنایی، رفع محرومیت در مناطق روستایی، استفاده از روش‌های جدید تولید در عرصه‌های کشاورزی و منابع طبیعی و ایجاد توازن در بین مناطق مختلف کشور تأکید می‌شده است این الگو هنوز هم بخش مهمی از سیاست‌های اجرایی دولت و فرهنگ رفتاری ذینفعان را در برمی‌گیرد در این الگو منظور از توازن، توزیع اعتبارات عمرانی برای امور زیر بنایی استانها با اهداف اقتصادی مد نظر بوده و هست و نه مسأله توازن منابع مصرفی و مدیریت آنها.

۳- الگوی توسعه پایدار

با بروز بحران‌های زیستی، اجتماعی و از همه مهم‌تر وضعیت نامطلوب شاخص‌های اقتصادی سبب شده است «الگوی توسعه پایدار» به عنوان گزینه استراتژیک و بلند مدت کشور انتخاب شود در این الگو هدف از توسعه Development بوده و هست بدین معنی که کمیت و کیفیت شاخص‌های اقتصادی - اجتماعی و زیستی بهبود یابد و اثرات این بهبود، با حفظ منابع و احیاء آنها از خصیصه پایداری برخوردار باشد اجرای

تأثیرگذار در تدوین قوانین و یا تخصیص و نگهداری منابع به شمار می‌آیند. از لحاظ نظری آنچه که در برنامه‌های توسعه کشور در خصوص تحقق توسعه پایدار تعقیب می‌شود عمومیت پیدا کردن جریان واکنش‌های مثبت در سطح فرهنگ عمومی است.

الگوهای توسعه و اثرات آنها بر کیفیت و کمیت منابع

کشور ما به موازات تحولات سیاسی و اقتصادی که از سرگذرانده است در مقاطع مختلف برنامه‌ریزی که سابقه آن به سال ۱۳۲۷ می‌رسد از الگوهای خاصی برای تغییر و توسعه اجتماعی و اقتصادی پیروی نموده است این الگوها به قرار زیر بوده‌اند:

۱- الگوی نوسازی و رشد: در این الگو که

خاستگاهش غربی است بر رشد فعالیت‌های صنعتی، انجام اصلاحات ارضی و نوگرایی در مظاهر زندگی و فرهنگی تمرکز دارد. منابع مالی این الگو از محل فروش مواد خام طبیعی به ویژه نفت تأمین شده است.

این دیدگاه از دهه ۴۰ الی ۶۰ هجری شمسی دیدگاه حاکم بر نظام توسعه کشور بوده است. پیامدهای کلی این الگو: مهاجرت روستاییان، برهم زدن تعادل سرزمینی، استفاده بی‌رویه و غیر بهینه از منابع به ویژه در زمینه زمین و انرژی بوده است.

ارزیابی یا نقد آنها نیست بلکه هدف ارتباط دادن این الگوها به عنوان یک واکنش رفتاری با حفظ مسأله پایداری منابع است به این معنی که هر کدام از الگوهای فوق با اهدافی که دنبال می‌کنند ترکیب و مقدار خاصی از منابع زیستی و طبیعی را تخصیص و هزینه می‌نمایند بنابراین اثراتشان نیز متفاوت است نکته حائز اهمیت این است که چنانچه هر یک از الگوهای یاد شده یا ترکیبی از آنها به عنوان جهت توسعه کشور تعیین گردند باید تأثیر جهت انتخابی بر پایداری منابع و توان اکولوژیکی در سطح محلی و ملی ارزیابی شود و گرنه توسعه نیافتگی را به دنبال خواهد داشت کما اینکه در «لایحه نهایی برنامه ششم توسعه» نیز اهمیت موضوع اینگونه تصریح شده است.

«به منظور تحقق اهداف مندرج در اصل پنجاهم قانون اساسی مبنی بر جلوگیری از تخریب و آلودگی محیط زیست، بهره‌مندی از محیط زیست مطلوب مندرج در سند چشم‌انداز و اجرای سیاست‌های کلی ابلاغی محیط زیست، تمامی دستگاه‌های اجرایی و بخش‌های خصوصی و تعاونی و نهادهای عمومی غیر دولتی برای طرح‌های عمده مکلفند نسبت به ارزیابی راهبردی محیط زیست (SEA) و ارزیابی اثرات محیطی (EIA) سیاست‌ها، برنامه‌ها و طرح‌های خود را براساس شاخص‌ها، ضوابط و معیارهای پایداری محیط زیست به اجرا درآورند» (نهادریاست جمهوری، ۱۳۹۵، ۱۲)

اجرای ماده مذکور و مواد قانونی مشابه در عمل با مقاومت و اراده سیاست‌یون و مدافعان برنامه‌های رشد روبرو است از نمونه‌های این تقابل: اجرای پروژه‌های انتقال آب و سدسازی، طراحی مجتمع‌های پتروشیمی از مسیر جنوب به شمال غرب، تصویب طرح‌های کلان و بدون مطالعه در سطح استانها و از این قبیل اقدامات که ممکن است در آینده تأثیرات غیر قابل پیش‌بینی به همراه داشته باشند بنابراین رویکرد دولتها و جدیت آنها برای اجرای ماده مذکور بسیار مهم است

زیرا دولت از یک طرف تدوین‌کننده ضوابط و مجری قوانین است و از طرف دیگر به واسطه مدیریت و اجرا کننده پروژه‌های کلان و زیربنایی کشور از بزرگترین مرجع مؤثر در بهره‌برداری منابع و حفاظت از محیط زیست محسوب می‌شود بنابراین ماده مذکور نباید در سطح تصویب لوایح و قانون بماند و یا صرفاً به دیدگاه گروه خاصی از مدافعان حفظ منابع محدود گردد بلکه باید در جریان «بازآموزی برای زیستن» جمعیت سه میلیونی سازمان‌های دولتی نیز مشمول آموزش و یادگیری مجدد قرار گیرند و به عنوان یک فرهنگ سازمانی از وظایف مصرح و تعهدآور ایشان منظور گردد.

غیر از جایگاه محیط زیست و منابع در اسناد قانونی، از مهم‌ترین نکات در دست یافتن به الگوی توسعه پایدار «نوع برنامه‌ریزی» برای تحقق آن است در سالهای اخیر برنامه‌های بخشی و تک بعدی به سوی برنامه‌های جامع تغییر یافته است از اساسی‌ترین نوع برنامه‌ها که ارتباط مستقیم با حفظ و پایداری منابع دارد برنامه‌ریزی فضایی با عنوان «آمایش سرزمین» است براساس نظریه پایه توسعه ملی، آمایش به عنوان یک رویکرد و سند مدیریت توسعه هدفش سازماندهی فضایی با حفظ تعادل در سه مقوله: جمعیت، فعالیت‌های انسانی و محیط زیست است

ضوابط برنامه آمایش سرزمین از سوی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور در قبل از انحلال این سازمان تدوین شد اما مطالعات آن به صورت استانی غالباً از سال ۱۳۸۶ به بعد انجام گرفت از مهم‌ترین مشکلات اجرایی برنامه‌های آمایش استانها مسئله تلفیق آنها در سطح منطقه ای و ملی است و طبیعتاً چنانچه چنین تلفیقی صورت نپذیرد تحقق توسعه پایدار در سطح کلان میسر نخواهد شد و اجرای تعهدات بین‌المللی را نیز با چالش روبرو خواهد کرد.

غیر از مسأله تلفیق، از مهم‌ترین مانع پیش‌روی اجرای آمایش مسأله ناموزون بودن استقرار جمعیت و «فعالیت‌های موجود

اقتصادی» مستقر در مناطق است یکی از اثرات ناموزون بودن جمعیت کشور، تشدید مخاطرات زیست محیطی در مناطق با تراکم بالا و بلا استفاده ماندن منابع در مناطق کم تراکم و خالی از سکنه است.

براساس نتایج سرشماریهای عمومی نفوس و مسکن کشور ضریب شهرنشینی از ۴۷ درصد در سال ۱۳۳۵ به ۷۱/۳ درصد در سال ۱۳۹۰ رسیده است این جمعیت اغلب در کلان شهرها و استانهای شمالی و غربی استقرار یافته‌اند با حضور چنین جمعیتی که صنایع و خدمات هم در پیرامون آنها مستقر شده است عملاً از لحاظ حقوقی و اقتصادی جایگزینی، جابجایی یا حذف آنها برای بخش خصوصی و دولت بسیار پرهزینه خواهد بود با اینحال استفاده از دانش آمایش سرزمین و اجرای برنامه‌های آن یک ضرورت ملی است.

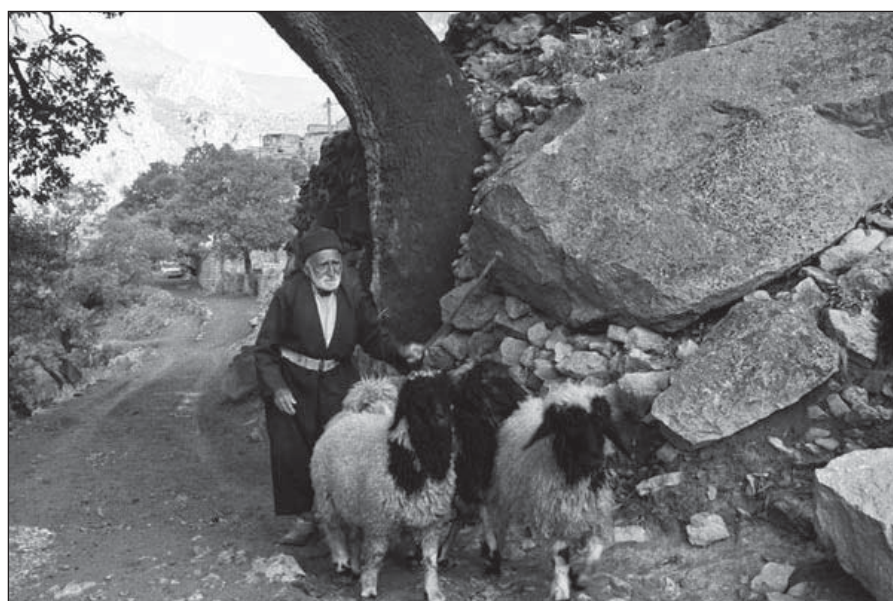
از دیگر مباحث مهم آمایش سرزمین توجه به وقوع مخاطرات طبیعی است آمارها نشان می‌دهد کشور ما از نظر وقوع حوادث و بلایای طبیعی و از همه مهم‌تر خسارات مادی و محیطی پس از آن در زمره کشورهای حادثه‌خیز جهان محسوب می‌شود در طی ۳۰ سال گذشته از بین ۴۱ بلای طبیعی ثبت شده در جهان بیش از ۳۰ مورد آن در ایران اتفاق افتاده است در طی سالهای ۱۹۸۰ الی ۲۰۱۰ با وقوع ۱۴۶ رخ داد طبیعی در ایران تعداد ۷۷۹۹۸ نفر کشته و ۴۲/۶۶۴/۱۵۷ نفر هم از این حوادث متأثر شده‌اند (نهادریاست جمهوری، ۱۳۹۳، ۶۲)

صرف نظر از ابعاد انسانی این بلایا، مهم‌ترین مسأله، ماندگاری اثرات آنها بر محیط زیست و چگونگی روبروی با این حوادث است با توجه به اینکه ابنیه و منابع طبیعی کشور در مقابل حوادث طبیعی احتمالی آسیب‌پذیر هستند باید آمادگی و افزایش مهارت‌ها را در روند بازآموزی برای زیستن قرار داد بنابراین همانطور که اشاره شد برای حفظ منابع و کاهش اثرات سوء ناموزونی جمعیت و یا کاهش خسارات ناشی

جدول ۱- تعداد و مساحت بهره‌برداری از زمین (مساحت به هکتار)

اراضی زراعی		باغ و قلمستان		جمع کل	
بهره‌بردار	مساحت	تعداد	مساحت	تعداد	مساحت
۲/۴۷۰/۱۴۰	۱۴/۶۸۷/۰۵۳	۱/۷۰۴/۱۹۳	۱۷۸۹۵۵۵	۳۳۵۹۴۰۹	۱۶/۴۷۶/۶۰۹

مأخذ: مرکز آمار ایران نتایج سرشماری عمومی کشاورزی ۱۳۹۴



۲- نظام تولید روستایی در گستره ۶۱۷۴۸ روستا
مراقبت از منابع از جمله اقداماتی هستند که توسط نهادهای خصوصی و دولت انجام شده است مسلماً تغییر در فرهنگ و فرآیندهای سنتی تولید و مصرف منابع، کار آسانی نیست البته لازم است به این نکته اشاره شود که تغییر و توسعه در گروه‌های انسانی مرتبط با عوامل طبیعی به معنای نادیده گرفتن «دانش‌های بومی» و مفید مناطق نیست بلکه هدف آماده نمودن نسل جدید برای بهره‌برداری صحیح از منابع کمیاب و افزایش مهارت‌های سازگاری است.

امروزه سازگاری بین انسان و طبیعت به مانند گذشته نمی‌تواند ادامه یابد زیرا عدم تعادل‌ها و تغییرات امکان شکل‌گیری چنین سازگاری را نمی‌دهد بنابراین فرهنگ پیشرو، در کنار دانش و مدیریت می‌تواند بین نظام‌های مختلف تولید و منابع موجود سازگاری پایدار ایجاد نماید.

۳- نظام بهره‌برداری صنعتی به عنوان مصرف‌کنندگان مؤثر مواد و منابع طبیعی
۴- صیادان، ساحل‌نشینان و گردشگران
در نظام‌های مذکور فرهنگ‌های خاصی مستتر است که ریشه در تاریخ مردم نواحی مختلف کشور دارد. غیر از نظام بهره‌برداری صنعتی بقیه با طی نمودن روند تدریجی خود همواره متأثر از محیط طبیعی بوده و هستند با بروز عدم تعادل‌ها و ضرورت مدیریت اقتصاد کلان کشور دولت و افکار عمومی درصدد بوده‌اند با ایجاد زیربنای عمرانی، آموزشی و رفاهی جمعیت فعال در نظام‌های یاد شده را به سمت تغییر و توسعه راهبری کنند. آموزش استفاده بهینه از منابع، ترویج شیوه‌های نو در تولید، ارتقاء سلامت، ترویج تولید محصولات ارگانیک و تصویب قوانین

از بلایای طبیعی تنها آموزش و بازآموزی کفایت نمی‌کند بلکه اجرای برنامه های آمایش سرزمین و سیاست‌گذاری صحیح در کاربری اراضی و منابع یک الزام برای توسعه پایدار کشور است.

جایگاه فرهنگ در سازگاری

در مطالعات علوم اجتماعی سخن از چگونگی شکل‌گیری نظام‌های مختلف فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی می‌شود این نظام‌ها از شکل ابتدائی خود تا صورت پیچیده و مدرن با دانش و فرهنگ خاصی همراه بوده‌اند بطوریکه هر یک از نظام‌ها در گذشته حتی برخی از آنها که در حال حاضر هم با تغییر اندک ادامه دارند براساس امکانات مهیا شده طبیعت شکل گرفته و انسجام و همزیستی را ممکن ساخته‌اند

در دانش مردم‌شناسی «فرهنگ» در تعریف عام در برگرفته مجموعه باورها، رفتارها و آثار مادی و معنوی گروه‌های انسانی است که با تلفیق تلاش انسان و عوامل محیط پیرامون نمود خاصی پیدا می‌کند نوع پوشش، شیوه معیشت، نحوه تهیه دارو و معماری همه نمادهایی از تلفیق ذهن انسان و امکانات و یا تبعیت از محیط پیرامون است و همین جزئیات و عناصر در قالب ارزشهای فرهنگی نسل به نسل انتقال یافته است و بسیاری هم به دلایل علمی و رشد فرهنگی از صحنه زندگی کنار گذاشته شده‌اند.

در کشور ما با وجود تنوع از اقلیم و فرهنگ، نظام‌های متنوع و خاصی در طول تاریخ شکل گرفته است که برخی از آنها بخش بزرگی از حیات اقتصادی و اجتماعی جامعه ایران را شامل می‌شود این نظام‌ها به عنوان سبکی از شیوه زیست یا فرهنگ دامنه وسیعی از سرزمین و مصرف منابع طبیعی را در خود دارند عمده‌ترین این نظام‌ها که بطور مستقیم با منابع طبیعی سروکار دارند عبارتند از:

۱- نظام عشایری و زندگی شبانی با جمع کثیری از گروه‌های کوچ رو انسانی و حیوانی

جدول ۲- جمعیت عشایر ییلاقی و قشلاقی کل کشور

تعداد خانوار	مرد و زن	مرد	زن
۲۱۲/۶۶۰	۱۱/۸۶/۸۳۰	۶۰۹۳۴۷	۵۷۷۴۸۳

مأخذ: مرکز آمار ایران سرشماری عشایر ۱۳۸۷

پخت و پز از هیزم و ذغال چوب به عنوان سوخت استفاده می‌کردند تعداد دام عشایر نیز که اغلب شامل دام سبک (گوسفند و بز) بوده ۱۳/۵۸۵/۶۸۹ رأس گزارش شده است این دام‌ها در مسیر حرکت خود از مراتع تغذیه می‌کرده و از منابع مهم تأمین گوشت، شیر و پشم کشور هستند.

عشایر به دلیل کوچ‌نشینی و چادرنشینی و طول مسافتی که طی می‌کنند شبانه‌روز با عرصه منابع طبیعی سرو کار دارند این جمعیت در سال‌های اخیر در استمرار شیوه معیشت خود و بهره‌برداری از منابع با مشکلات زیادی روبرو بوده‌اند دولت ضمن اختیاری بودن یکجا نشینی آنها تشکیلاتی با عنوان «سازمان امور عشایر» دایر نموده و خدماتی به ایشان ارائه می‌دهد.

با توضیحاتی کلی که در مورد دو جامعه عشایری و روستایی داده شد لازم است برای سازگاری این دو نظام و مشارکت آنها در توسعه و حفظ منابع مطالعات جدیدی با کشف نیازهای آموزشی و تعیین اولویت‌ها صورت پذیرد

رفتار انسان در طبیعت

همانطور که در بحث «جایگاه حفظ منابع در متون اسناد توسعه» ذکر شد قبل از آغاز هر نوع برنامه حفاظت از منابع، باید وضعیت موجود و شاخص‌ها را استخراج نمود. بعضی از شاخص‌ها که در اسناد توسعه مغفول مانده است مسأله «تغییر فرهنگی و واکنش‌های رفتاری» نسبت به محیط زیست و منابع موجود است انسانهای ساکن در جغرافیای ایران علی‌رغم داشتن باورهای مذهبی و فرهنگی دیدگاه و رفتاری واحد در برخورد با طبیعت

از محصولات مهم کشاورزی کشور هستند که در فهرست سیاست‌گذاری دولت قرار دارند در کنار فعالیت‌های زراعی، دامداری سنتی و صنعتی نیز رواج دارد بطوریکه کمتر روستایی است که فاقد جمعیت دامی باشد براساس سرشماری مذکور سهم غالب جمعیت دامی روستائیان متعلق به دام سبک است که بالغ بر ۱۶ میلیون رأس گزارش شده است همانطور که می‌دانیم برنامه تغییر در سطح روستاها با اصلاحات ارضی از سال ۱۳۴۱ آغاز و با وقوع انقلاب اسلامی در سال ۱۳۵۷ روستاها کانون توجه جهادگران و انقلابیون بود و از آن زمان برنامه‌های سواد آموزی، بهداشت، آموزش و امور عمرانی در خدمت سیاست‌های تغییر و توسعه بوده‌اند

تعداد جمعیت انسانی و جمعیت دام مستقر در تعداد ۶۱۷۴۸ نقطه مسکونی روستایی اهمیت توجه به نظام تولید روستایی در سیاست‌گذاری برای حفاظت و بهره‌برداری از منابع را نشان می‌دهد.

بنا به تعریف مرکز آمار ایران «عشایر کوچنده به مردمی گفته می‌شود که حداقل سه ویژگی: ساختار اجتماعی قبیله‌ای، اتکای معاش به دامداری و شیوه زندگی مبتنی بر کوچ داشته باشند» (مرکز آمار ایران، ۱۳۸۸، ۹) طبق آخرین سرشماری اجتماعی - اقتصادی عشایر کوچنده کشور که در سال ۱۳۸۷ انجام شد غیر از استان کردستان جمعیت عشایر در کل استانهای کشور پراکنده‌اند و کوچ‌شان در مسیرهای ییلاق - قشلاق گاهی تا پانصد کیلومتر طول دارد.

براساس جدول فوق‌الذکر از تعداد خانوارهای موجود عشایر تعداد ۱۲۷/۶۵۱ خانوار یعنی بیش از ۵۰ درصد از عشایر برای

برای درک روشن‌تر از نظام‌های درگیر با منابع طبیعی، در ذیل به دو گروه عمده از آنها یعنی جامعه عشایری و روستایی نگاهی آماری می‌اندازیم:

براساس معیارهای اقتصادی و اجتماعی مورد عمل سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور جمعیت ایران به سه گروه عمده: جامعه شهری، جامعه روستایی و عشایری تقسیم می‌شود دو گروه اخیر (جامعه روستایی و عشایری) در اثر شیوه معیشت خاص خود بیشترین ارتباط مستقیم و مستمر با منابع پیرامونی خود دارند و می‌توانند بخش مهمی از فرآیند احیاء و پایداری منابع و یا اتلاف و تخریب باشند

براساس سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۰ تعداد روستاهای دارای سکنه کشور ۶۱۷۴۸ واحد با جمعیت ۲۱/۴۴۶/۶۸۳ نفر بوده است جمعیت این روستاها با آنکه در مقایسه با نقاط شهری و مسأله مهاجرت نسبت به دوره‌های قبل کاهش داشته است اما در کل جمعیت جامعه روستایی در حال افزایش بوده و هست این جمعیت با داشتن مقدار ثابتی از زمین و کاهش رو به تزايد منابع آب غالباً به فعالیت کشاورزی و دامی مشغولند و چنانچه از دانش و آموزش و مدیریت بهره‌گیرند مقدار ثابت زمین و کاهش منابع منجر به بروز مشکلات اقتصادی و اجتماعی نقاط شهری و روستایی خواهد شد همانطور که قبلاً اشاره شد پراکندگی جمعیت در کشور ناموزون است بطوریکه بیشترین تراکم جمعیت روستایی در مناطق شمالی، غربی و شمال شرق کشور وجود دارد، در این مناطق به دلایل حقوقی و فرهنگی و کوچک شدن اراضی هر روز بر تعداد بهره‌برداران کشاورزی در عرصه اراضی روستایی افزوده می‌شود.

براساس نتایج سرشماری عمومی کشاورزی از کل مساحت اراضی زراعی کشور حدود ۷/۶۰۰/۰۰۰ هکتار به صورت آبی بهره‌برداری و بقیه اراضی به شیوه دیم کشت می‌شده است گندم، جو، برنج، سیب‌زمینی، چای و خرما

مدل واکنش‌های سازگار با پایداری منابع

شاخص‌های واکنش مثبت به منابع



- ۱- فرهنگ سازی عمومی
- ۲- سیاست‌های آمایش سرزمین
- ۳- شیوه‌های نوین بهره‌برداری
- ۴- الگوهای توسعه گرا
- ۵- آموزش‌های مهارتی و زیستی
- ۶- مشارکت و دانش‌های بومی
- ۷- مدیریت و قانونگذاری جامع



توسعه پایدار

پایداری منابع

ندارند بطوریکه کسانی که باور مذهبی دارند براساس آموزه‌های قرآن نعمت‌های موجود در طبیعت از جمله مسخر شدن دریاها و کوه‌ها را بخشش پروردگار برای زینت حیات دانسته و معتقدند هیچ چیز بیهوده آفریده نشده است و در مصرف نعمت‌ها از اسراف و تبذیر منع شده‌اند و حدود الهی را باید رعایت کنند و نهایتاً به شکرانه نعمت، خدا را باید حمد و سپاس گویند. وجود چنین باور و ایمان عمیق می‌تواند عامل بازدارنده در تعرض و تخریب منابع که ناشی از گرایش‌های دنیا طلبی است به حساب آید.

رفتار ما با طبیعت براساس تلقی ما از آن شکل می‌یابد... ما با طبیعت همانگونه عمل می‌کنیم که آن را می‌شناسیم (سعیدی و همکاران، ۱۳۹۴، ۴۰)

غیر از باورهای مذهبی تقسیم‌بندی‌هایی هم توسط طبیعت‌گرایان در خصوص رفتار انسان با طبیعت صورت گرفته است که در مورد جامعه ایران هم صدق می‌کند از جمله براساس طبقه‌بندی نورتون که در سال ۱۹۸۹ به رشته تحریر درآورده است چهار نوع اخلاق برای رفتار انسان‌ها در طبیعت وجود دارد:

نوع اول اخلاق: اخلاق بهره‌کشان نام دارد در این نوع اخلاق، طبیعت کاملاً دست نخورده، بی‌ارزش تلقی می‌شود اما پس از فراوری توسط انسان، ارزشمند می‌شود در این دیدگاه مواد خام از نظر کمی تمام نشدنی و یا از نظر کیفی قابل جایگزین تلقی می‌شود این دیدگاه مادی‌گرایانه است و در عرصه‌های صنعت و بازار غلبه دارد (سلمان ماهینی، ۱۳۸۸، ۳۰۵)

نوع دوم اخلاق: اخلاق بهره‌برداران نام دارد معتقدین این اخلاق بخش‌هایی از طبیعت را ارزشمند، بخش‌هایی را بی‌ارزش و بخش‌هایی را مضر می‌دانند این گرایش در فعالیت‌های کشاورزی، صیادی، مدیریت مواد زائد و بهداشت عمومی غلبه دارد. (همان)

نوع سوم اخلاق: اخلاق جامع‌گرایان

نام دارد در این نوع اخلاق معتقدند که همه پدیده‌های طبیعی احتمالاً نقش مهمی ایفا می‌کنند که در نهایت به سود طبیعت و جامعه است اما در دراز مدت همه پدیده‌های فرهنگی ما ارزشمند نیستند از این‌رو فرهنگ بشر باید با فرایندهای تکاملی طبیعی همراه و همخوان گردد.

از دیدگاه مذکور می‌توان ضرورت بازآموزی فرهنگی و سازگاری را استنباط نمود.

نوع چهارم اخلاق: اخلاق ذات‌گرایان نام دارد طرفداران این اخلاق برای بعضی یا تمامی جانداران و احتمالاً پدیده‌های غیر زنده به گونه‌ای بسیار شبیه آنچه ذاتاً در مخیله انسان جریان دارد ارزش قائلند و پدیده‌های طبیعی فراتر از سود و زیان برای انسان، تلفی می‌شوند. (سلمان ماهینی، ۱۳۸۸، ۳۶)

در چهارچوب تقسیم بندی مذکور در کشور ما غیر از آنچه که مربوط به باورهای مذهبی می‌شود نوع اول و دوم اخلاق جبهه غالب رفتار فرهنگی در سطح جامعه تولیدی و مصرفی جامعه است نوع سوم و چهارم اخلاق عمدتاً در سطح مراکز علمی، NGO ها و برنامه‌ریزان دولتی طرفدار دارد و هنوز قدرت ایجاد تغییر در نوع اول و دوم را نیافته است.

با دید خوش‌بینانه می‌توان گفت گرچه سطح وسیعی از فعالیت و رفتارها در نوع اول و دوم قرار دارند اما فعالیتهای نهادهای مردمی و دیدگاه‌های توسعه کشور به سمت شکل‌گیری نوع سوم و چهارم اخلاق است که به آموزه‌های دینی ما نیز نزدیک هستند. طبیعتاً ایجاد هرگونه تغییر آنی در رفتارهای شکل گرفته در نظام‌های تولید و بهره‌برداری از منابع تبعات سنگین سیاسی و اجتماعی در پی دارد دولت هم با ملاحظه این مسائل

تاکنون سیاست مدارا را در پیش گرفته است مسلماً ادامه اعمال سیاست مدارا در دراز مدت در تعارض با اصول و منافع توسعه پایدار خواهد بود بنابراین به عنوان یک استراتژی در تمامی برنامه های بلند مدت و میان مدت کشور باید هدف نهایی در نظام های مرتبط با عوامل طبیعت تحقق الگوی توسعه پایدار منابع مدنظر باشد.

مواد و روش‌ها

به لحاظ اینکه هدف از انجام این مطالعه تحلیل عوامل مرتبط با حفظ منابع طبیعی و محیط زیست کشور در حیطه کنش‌های انسانی تعیین شد و برای تبیین این کنش به مستندات و آمارهای موجود رجوع گردید لذا نوع مطالعه به روش کتابخانه‌ای (اسنادی) طراحی گردید و فاقد طرح فرضیه خاص و یا سؤال بود و عوامل مؤثر در حفاظت از منابع طبیعی را در چارچوب برنامه‌ریزی توسعه تحلیل نموده است.

نتایج و بحث

براساس موقعیت و وضعیت اقلیمی، کشور ما به لحاظ زیست محیطی سرزمین آسیب‌پذیری است و به دلایل طبیعی و انسانی هر روز رابطه بین انسان و طبیعت در عرصه فعالیت‌های تولیدی و بهره‌برداری به سمت ناکارآمدی و غیر بهینه می‌رود برای برقراری ارتباطی متعادل و پایدار بین جمعیت از یکطرف و منابع و محیط از طرف دیگر باید دیدگاهها، سیاست‌ها، رفتارها و مدیریت منابع به سمت کارآمدی و پایداری حرکت کنند یکی از ضرورت های این حرکت، سازگاری درونی عوامل مؤثر در پایداری منابع است بدون شک سازگاری درونی عوامل از یکطرف و واکنش رفتاری به منابع از طرف دیگر نیازمند کسب آموزشهای مفید و عمده‌تاً نواست تا بتواند منجر به تغییر در رفتارها هم در سطح دولتی و هم در سطح عمومی شود. برای تحقق سازگاری عوامل و نهایتاً پایداری منابع باید گروه‌های مؤثر در

برنامه‌ریزی و بهره‌برداری را در فرآیندی روزآمد مورد شناسایی و اولویت قرار داد بازآموزی این گروهها کمک بزرگی به حفظ منابع طبیعی کشور خواهد کرد جامعه روستایی و عشایری برای تحقق این هدف بزرگ، راهکارهای عملی زیر را به برنامه‌ریزان و حامیان طبیعت پیشنهاد می‌نماید:

۱- تقویت جریان های واکنش مثبت به پایداری منابع در سطح برنامه ریزی و فرهنگ عمومی.

۲- ارزیابی زیست محیطی الگوهای توسعه در سطح اسناد بالادستی توسعه کشور

۳- آموزش عمومی روستاییان و جامعه عشایری کشور در خصوص وضعیت مخاطره‌آمیز منابع پیرامون و تغییرات اقلیمی در مناطق.

۴- ارائه آموزش‌های نو و توجه به دانش‌های بومی مرتبط با استفاده صحیح از عوامل تولید و بهره‌برداری از منابع.

۵- اعمال اصول آمایش سرزمین در سطح منطقه‌ای و ملی در خصوص پایداری منابع و مخاطرات زیست محیطی.

۶- ترویج فرهنگ مشارکت و مراقبت از منابع طبیعی و تبدیل آن به یک مسئله عمومی

۷- تجدید نظر در نظام‌های اسکان جمعیت ساکن در شهرها و جمعیت سیار (عشایر) براساس اصول آمایش سرزمین.

۸- تصویب و اجرای قوانین پیشرو در حفاظت از منابع از طریق همکاری‌های منطقه‌ای و بین‌المللی.

۹- بهره‌گیری مدلل از آموزه‌های دین اسلام برای تغییر در رفتارهای علیه طبیعت.

پی‌نوشت‌ها

Driving force – state – Response

پاسخ – وضعیت – نیروی پیشران

منابع

- ۱- از کیا، مصطفی، ۱۳۸۱، جامعه‌شناسی توسعه، انتشارات مؤسسه نشر کلمه ص ۲۵
- ۲- روح‌الامینی، محمود، ۱۳۶۸، زمینه

فرهنگ‌شناسی ص ۱۷

۳- سلمان ماهینی، عبدالرسول، ۱۳۸۸، شالوده حفاظت محیط زیست، انتشارات راه دانش سبز ص ۳۰۵

۴- زیاری، کرامت الله، ۱۳۸۹، اصول و روش‌های برنامه‌ریزی منطقه‌ای، انتشارات دانشگاه تهران ص ۳۵ - ۲۳

۵- شکوری، علی، ۱۳۹۲، سیاستهای توسعه کشاورزی در ایران، انتشارات سمت، ص ۵۷ - ۵۶

۶- بی‌نام، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت ریاست جمهوری ۱۳۹۳، تبیین وضعیت موجود محیط زیست کشور ص ۶۲ - ۴

۷- سعیدی، سعیده، مریم، سعیدی، ۱۳۹۴، جایگاه طبیعت در فلسفه خدا محور، مجله جنگل و مرتع (۱۰۷) ص ۴۳ - ۳۹

۸- مرکز آمار ایران، ۱۳۹۱، گزیده نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۰، ص ۲۳

۹- مرکز آمار ایران، ۱۳۹۴، نتایج تفصیلی سرشماری عمومی کشاورزی کل کشور ۱۳۹۳، ص ۴۶ - ۴۵

۱۰- مرکز آمار ایران، ۱۳۸۸، سرشماری اجتماعی - اقتصادی عشایر کوچنده کشور، ص ۲۰ - ۱۳

۱۱- مخدوم، مجید، ۱۳۸۴، شالوده آمایش سرزمین، انتشارات دانشگاه تهران ص ۳۷ - ۱۵

۱۲- گودی، آندر، ۱۳۸۶، انسان و دگرگونیهای محیط زیست، ترجمه، غیاثوند، راحله، انتشارات نقش مهر

۱۳- بری، جان، ۱۳۸۰، محیط زیست و نظریه اجتماعی، ترجمه، پویان، حسن و دیگران، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست

۱۴- بی‌نام، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت ریاست جمهوری، ۱۳۹۵، متن لایحه برنامه ششم توسعه و احکام مورد نیاز آن ص ۱۳ - ۱۲

بررسی و نقش پروژه مدیریت هرز آب در جهت مقابله با پدیده‌های بیابان‌زایی و فرسایش بادی (مطالعه موردی: مناطق بیابانی نجم آباد شهرستان نظرآباد)

● حامد خیراندیش - دانشجوی دکتری بیابان‌زدایی، دانشکده کویرشناسی، دانشگاه سمنان

● محمدرضا یزدانی - عضو هیئت علمی دانشکده کویرشناسی، دانشگاه سمنان

● مجتبی جنت‌رستمی - دانشجوی دکتری بیابان‌زدایی، دانشکده کویرشناسی، دانشگاه سمنان

● علی طاهری - رئیس بخش مرتع و بیابان اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان البرز

چکیده

بیابان‌زایی یکی از عمده‌ترین معضلات در ساختار اکولوژیکی سرزمین‌های واقع در نواحی خشک و نیمه‌خشک است. در کلیه رفرنس‌های موجود داخلی، از این پدیده شوم بعنوان یکی از مهمترین عوامل تخریب سرزمین نام برده شده است. هدف از این تحقیق بررسی و نقش پروژه مدیریت هرزآب در راستای اصلاح و احیای مراتع نیمه بیابانی بویژه مقابله با پدیده بیابان‌زایی منطقه نجم‌آباد از شهرستان نظرآباد و دلایل موفقیت و تاثیر پروژه بر وضعیت پوشش گیاهی منطقه می‌باشد. در این شهرستان به علت محدودیت بارندگی ناشی از موقعیت جغرافیایی و توپوگرافی، بهره‌برداری بی‌رویه از منابع آب، پوشش گیاهی و خاک و استیلای پدیده خشکسالی بخصوص در دهه اخیر سطح زیادی از مراتع، دارای پوشش گیاهی خیلی ضعیف و در برخی نقاط عاری از پوشش شده است. با توجه به وجود عوارض تپه ماهورهای متعدد عاری از پوشش گیاهی، در زمان وقوع بارندگی با شدت زیاد و رواناب‌های مخرب ایجاد می‌شود که ضمن تخریب و ایجاد شیار در اراضی شیبدار، نهایتاً هرزآب بدون استفاده مفید به آبراهه‌های درجه ۲ انتقال و به اراضی پست هدایت می‌گردد. اداره منابع طبیعی و آبخیزداری شهرستان جهت کنترل رواناب و بهره‌برداری از مزایای آن در منطقه طرح سطحی برابر ۵۱۴/۱۲ هکتار که سالانه بیش از ۷۰ هکتار بمدت ۷ سال پروژه مذکور را با احداث فاروها توام با نهال‌کاری و بذرپاشی انجام داده است. بررسی و شواهد نشان داد که با انتخاب بذور مقاوم مرتعی از جمله چاودار، علف گندمی و کاشت نهال‌های بیابانی تاغ، اسکنبیل به صورت ریشه و آتریپلکس و قره‌داغ به صورت گلدانی و گز به صورت قلمه در پشته‌های ایجاد شده ضمن موفقیت اجرای پروژه از جمله مهار رواناب و افزایش پوشش گیاهی در کاهش سطح اراضی بیابانی نیز موثر بوده است.

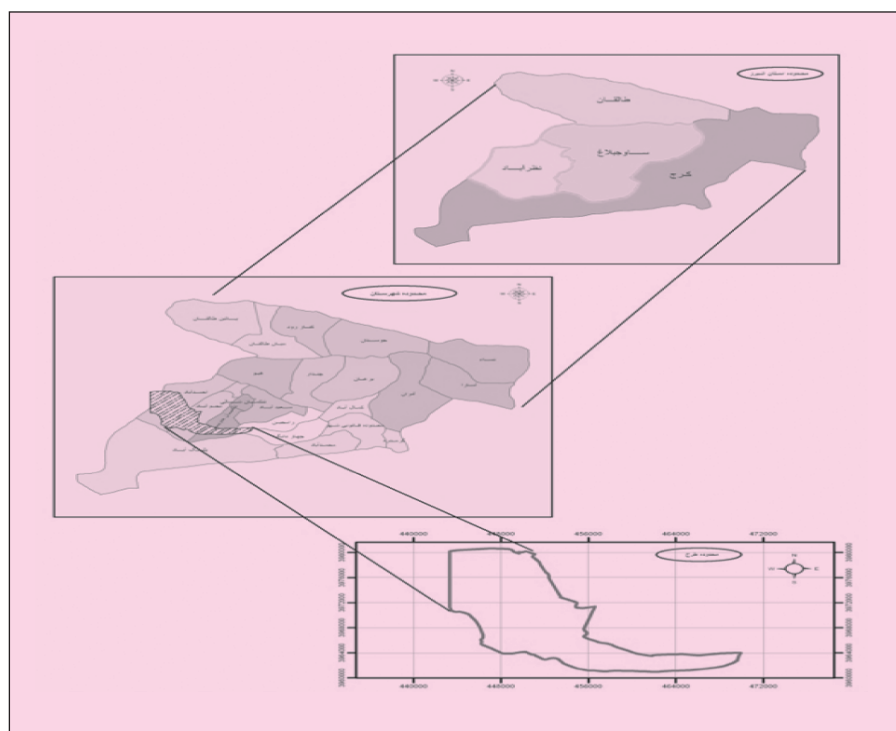
واژه‌های کلیدی: مراتع بیابانی، مدیریت هرزآب، نهال‌کاری، بذرکاری.

مقدمه

شرایط خشک حاکم بر ایران باعث شده بیش از ۲۰/۰۸ درصد از مساحت کشور معادل ۳۲۵۷۹۶۳۱ هکتار را بیابان‌ها تشکیل دهند. از نظر جهانی سهم ایران از خشکی جهان ۱/۲ درصد است اما ۲/۴ درصد از بیابان‌های جهان را در خود جای داده است. بیابان‌های ایران در ۱۷ استان و ۹۷ شهرستان گسترده شده و بسیاری از شهرهای بزرگ کشور از جمله تهران، مشهد، اصفهان، شیراز، کرمان، زاهدان، زابل و اهواز را احاطه

نموده است (جعفری، ۱۳۸۵). بهره‌برداری بی‌رویه و غیراصولی مراتع باعث می‌شود تا پوشش گیاهی و لاشبرگ بشدت کاهش پیدا کند و این امر موجب برخورد مستقیم قطرات باران با سطح خاک لخت و تشدید فرسایش می‌گردد. در نتیجه این موارد، جریان سطحی آب افزایش یافته و باعث شستشوی املاح و عناصر غذایی خاک سطحی می‌شود. در حوضه‌های آبخیز بسته رواناب‌ها وارد دق‌ها شده و باعث پیشروی کویر می‌شوند (سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور، ۱۳۸۴).

احداث کتور فارو، تراس بندی، پیتینگ، پخش سیلاب، چاله‌های هلالی شکل و تورکینست روش‌های جمع‌آوری و کنترل رواناب در سطح مرتع محسوب می‌شوند. هلالی آبگیر، عبارت است از چاله‌هایی به شکل هلالی، نزدیک به نیم دایره به شعاع ۱/۵ متر، عمق ۴۰-۳۰ سانتی‌متر، ارتفاع ۵۰-۴۰ سانتی‌متر و ضخامت پشته ۵۰-۴۰ سانتی‌متر می‌باشد. حجم آبگیری برای هر هلالی ۱-۰/۷ مترمکعب است که در امتداد خطوط تراز و عمود بر جهت شیب و توسط



شکل ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه

نیروی کارگری و یا با استفاده از ماشین آلاتی مانند تراکتور احداث میشوند. عوامل مؤثر در طراحی هلالی های آبگیر، عبارتند از: حجم رواناب، شدت بارندگی، شیب محل احداث هلالی آبگیر، پوشش گیاهی عرصه، جنس و بافت خاک (آذرینوند و زارع چاهوکی، ۱۳۸۷). با توجه به اینکه عملیات مکانیکی پس از گذشت چند سال کارایی و بازده اولیه خود را از دست می دهند و نیز با عنایت به لزوم تولید علوفه برای دام های مناطق خشک و نیمه خشک، معمولاً توأم با عملیات مکانیکی، از روش های بیولوژیکی و ایجاد پوشش گیاهی نیز استفاده می شود (سازمان جنگل ها، مراتع و آبخیزداری کشور، ۱۳۸۴). در سال های اخیر استفاده از هلالی آبگیر، به عنوان یک روش اصلاح مرتع در مراتع خشک و نیمه خشک کشور رایج شده است (جنگجو، ۱۳۸۸). مطالعات Habibzadeh و همکاران (۲۰۰۷) نشان

داد که در زمین های با بافت سنگین و مارنی، می توان با احداث فارو و پیتینگ، ضمن ذخیره نزولات آسمانی و حفاظت خاک، پوشش گیاهی مناسبی ایجاد کرد (حبیب زاده و همکاران، ۱۳۸۶).

بررسی Bayat Movahed (۲۰۰۵) در ایستگاه سهرین زنجان نشان داد که پخش سیلاب باعث افزایش پوشش گیاهی و تولید و کاهش سطح خاک لخت نسبت به منطقه شاهد شد (بیات موحد، ۱۳۸۴). مطالعات Jafari و همکاران (۲۰۰۹) در مراتع سیرجان نشان داد که عملیات اصلاح مرتع شامل قرق، احداث گوراب، یونجه کاری و کشت علف گندمی اثر مثبت بر روی خصوصیات خاک و پوشش گیاهی داشتند و موجب افزایش درصد تاج پوشش، تولید و تراکم گیاهان منطقه شدند (جعفری و همکاران، ۱۳۸۸). بررسی Khodagholi و همکاران (۲۰۱۱) در ایستگاه تحقیقات آبخیزداری سد زاینده رود چادگان و در شرایط دیم نشان داد که کاشت بذر در عمق ۲/۵ سانتی متر به روش پیتینگ، بهترین روش

در راستای اهداف سازمان جنگل ها، مراتع و آبخیزداری کشور سالانه عملیات بیولوژیکی، مکانیکی و مدیریتی را در عرصه های ملی به نام پروژه های تثبیت شن و بیابانزدایی برای احیای اراضی بیابانی با همکاری و مشارکت مردمی و ارگان های دولتی بویژه نیروهای بسیجی طرح هجرت ۳ اجرا می نماید.

با توجه به شرایط توپوگرافی و ژئومورفولوژی منطقه مورد مطالعه که دارای اراضی شیب دار و مسطح و آبراهه های متعدد درجه ۳ و به تعداد کم درجه ۲ می باشد و با توجه به بارندگی در فصل پاییز و زمستان رواناب حاصل که با مدیریت و استحصال رواناب می توان در بهبود وضعیت پوشش گیاهی و حفاظت خاک و افزایش سفره آب زیرزمینی گام مؤثری برداشت. هدف از این تحقیق، بیان بررسی و نقش اجرای پروژه مدیریت هرزآب در راستای برنامه های مؤثر بیابانزدایی در مراتع نیمه بیابانی شهرستان به منظور جلوگیری از اثرات بارز فرسایش بادی و بیابانزدایی و تاثیر آن بر عوامل محیطی و همچنین دلایل موفقیت آن می باشد.

کاشت گونه *Acacia caragana* می باشد (خداعلی و همکاران، ۱۳۸۹). بررسی Yari و همکاران (۲۰۱۲) در مراتع سرچاه عماری بیرجند نشان داد که عملیات اصلاحی قرق و احداث هلالی آبگیر باعث بهبود ویژگی های عملکردی مرتع می شود (باری و همکاران، ۱۳۹۰). مطالعات Rich (۲۰۰۵) نشان داد که تیمار کتورفارو باعث تغییر معنی داری در ویژگی های شیمیایی خاک و افزایش پوشش گونه *Agropyron spp* در منطقه کتورفارو نسبت به منطقه شاهد شد.

با توجه به شرایط اقلیمی (کاهش متوسط بارندگی سالانه و افزایش دما)، وضعیت پوشش گیاهی، زمین شناسی، ژئومورفولوژی، خاکشناسی، نوع و پراکنش نهشته های بادی و مدیریت و نحوه استفاده از زمین باعث شد که در قسمتی از اراضی شهرستان نظرآباد از استان البرز، سطحی معادل ۲۰۰۷۰ هکتار عرصه بیابانی با اقلیم خشک فراسرد و وضعیت پوشش گیاهی ضعیف تشکیل شود.

اداره منابع طبیعی و آبخیزداری استان البرز

جدول ۱- تیپ‌های غالب، وضعیت و گرایش مراتع منطقه مورد مطالعه

شماره واحد کاری	پوشش گیاهی					
	کد	نام فارسی	نام علمی	درصد تاج پوشش	وضعیت	ظرفیت چرا برای یک ماه (واحد دامی)
۱	I	درمنه - قیچ	Ar si- Zy eu	۱۹	متوسط	۱۰۱۲ منفی
۲	II	ورک - گراس های یکساله	An gr- Hu pe	۱۵	خیلی ضعیف	۱۳۶۰ منفی
۳	III	درمنه - ورک	Ar se- Hu pe	۲۰	ضعیف	۲۷۲ منفی
۴	IV	شور - درمنه	Sa spp - Ar si.	۱۸	ضعیف	۴۵۴ منفی
۵	V	درمنه - باتلاقی شور	Ar si- Ha str	۱۵	ضعیف	۵۲۰ منفی
۶	XIII	سالسولا (علف شور) - درمنه	Sa spp- Ha st.	۲	خیلی ضعیف	۱۹۷۹ منفی
۷	II	ورک - گراس های یکساله	An gr- Hu pe	۱۵	خیلی ضعیف	۱۳۶۰ منفی
۸	XIII	سالسولا (علف شور) - درمنه	Sa spp- Ha st.	۲	خیلی ضعیف	۱۹۷۹ منفی
۹	II	ورک - گراس های یکساله	An gr- Hu pe	۱۵	خیلی ضعیف	۱۳۶۰ منفی
۱۰	A	اراضی کشاورزی	-	-	-	-
۱۱	V	درمنه - باتلاقی شور	Ar si- Ha str	۱۵	ضعیف	۵۲۰ منفی
۱۲	V	درمنه - باتلاقی شور	Ar si- Ha str	۱۵	ضعیف	۵۲۰ منفی
۱۳	VI	شور	Sa spp	۷	ضعیف	۴۶۱ منفی
۱۴	BL	اراضی بدون پوشش (بایر)	-	-	-	-
۱۵	X	حغجغه - خارشتر - اسپند	Pe ha -Al ca- Pr fr	۷	ضعیف	۳۹ منفی
۱۶	VII	حغجغه - خارشتر	Pr fr - Al ca	۱۱	متوسط	۱۷۴ ثابت
۱۷	VIII	سالسولا (علف شور) - درمنه	Sa spp- Ar si.	۲	خیلی ضعیف	۱۰۸ منفی
۱۸	VIII	سالسولا (علف شور) - درمنه	Sa spp- Ar si.	۲	خیلی ضعیف	۱۰۸ منفی
۱۹	IX	گز - حغجغه	fr Pr - Ta sz	۲۳	متوسط	۲۶۱ ثابت
۲۰	J	مناطق احیا شده (دشت کاشت)	-	-	-	-
۲۱	XI	گراس یکساله - علف شور (سالسولا)	An gr- Sa spp	۱۹	خیلی ضعیف	۳۸۳ منفی
۲۲	XII	علف شور (سالسولا) - گراس یکساله	Sa spp- An gr.	۱۱	ضعیف	۳۴۸ منفی
۲۳	XIII	سالسولا (علف شور) - باتلاقی شور	Ar si- Ha st.	۵	خیلی ضعیف	۱۹۷۹ منفی
۲۴	J	مناطق احیا شده (دشت کاشت)	-	-	-	-

و جنوب شرقی شهر هشتگرد قرار دارد، مساحت منطقه ۲۰۰۷۰ هکتار می‌باشد که ۵۰۰ هکتار از این مساحت مربوط به شهرک صنعتی می‌باشد. شرقی‌ترین نقطه این منطقه دارای مختصات ۵۰°۴۰' و ۲۰° شرقی و ۳۵°۴۹' شمالی، غربی‌ترین نقطه منطقه دارای

مواد و روش‌ها
موقعیت و وسعت منطقه مورد مطالعه منطقه مورد مطالعه در شمال غربی تهران

مختصات ۳۰° ۲۲' ۵۰" شرقی و ۴۰° ۵۷' ۳۵" شمالی، جنوبی ترین نقطه منطقه دارای مختصات ۲۰° ۳۰' ۵۰" شرقی و ۴۵° ۴۷' ۳۵" شمالی و در نهایت شمالی ترین منطقه دارای مختصات ۲۵° ۲۵' ۵۰" شرقی و ۱۰° ۵۸' ۳۵" شمالی می باشد. فاصله منطقه مورد مطالعه تا تهران حدود ۱۲۰ کیلومتر و تا هشتگرد حدود ۱۰ کیلومتر است، شیب منطقه کم بوده و غالباً زیر دو درصد است و ارتفاع آن بین ۱۱۰۰ تا ۱۲۰۰ متر از سطح دریا می باشد و از نظر ژئومرفولوژی واحدهای کوهستان و تپه های تپه ماهور و دشت سر پوشیده را در بر می گیرد. رودخانه های فصلی که از این منطقه می گذرند عبارتند از رودخانه شط و رودخانه کردان، رودخانه کردان با پیوستن به رودخانه فصلی اشتهارد، رودخانه فصلی خررود و رودخانه فصلی آجی چای، رودخانه فصلی شور را ایجاد کرده که حرکتی به سمت جنوب دارد و در نهایت به دریاچه نمک در غرب قم می ریزد. نقشه شماره (۱) موقعیت محدوده مطالعاتی در استان البرز را نشان می دهد.

اقلیم و زمین شناسی

متوسط بارندگی منطقه ۲۳۶/۶ میلی متر، متوسط درجه حرارت منطقه ۱۵/۲ درجه سانتی گراد، متوسط حداقل دمای هوا در سردترین ماه سال ۱۴/۷- درجه سانتی گراد در دی ماه و برای انتخاب روش مناسب اقلیمی در منطقه مورد مطالعه، نتایج حاصله از روش های دوما رتن گسترش یافته، آمبرژه و گوسن با وضعیت اقلیمی و آب و هوایی حاکم بر منطقه طرح مورد مقایسه قرار گرفت و مشخص گردید اقلیم خشک فراسرد در روش دوما رتن گسترش یافته انطباق مناسبی را با شرایط اقلیمی حاکم بر منطقه نشان می دهد. چرا که بارندگی کم با پراکنش نامنظم، طولانی بودن دوره خشک سالیانه و سرمای نسبتاً شدید حاکم بر منطقه بمدت بیش از ۳ ماه از سال، یکی از ویژگیهای مناطق با اقلیم خشک فراسرد می باشد که هم

اکنون بر مناطق بیابانی نجم آباد حاکم است. از نظر زمین شناسی منطقه مورد مطالعه شامل برونزدهای نئوژن (میوپلیوسن) و نهشته های کواترنری می باشد. در بخش های تپه ماهوری منطقه مورد بررسی سنگ های آتشفشانی ائوسن و الیگوسن با رسوب های قرمز رنگ قاره ای نئوژن پوشیده شده اند که نشانه های این رسوب ها مانند سازند قرمز بالایی است. گمان می رود شکل گیری این واحد نتیجه فرسایش رشته کوه های ناشی از فاز خشکی زایی میوسن زیرین باشد. ستبرای زیاد این واحد موید زمان طولانی فرسایش و رسوب همراه با فرونشینی تدریجی کف حوضه رسوبی باشد.

خاک شناسی

در انجام عملیات صحرایی این مطالعه تعداد ۱۴ پروفیل خاک حفر و نقاط بسیاری مورد بازدید قرار گرفته است که با توجه به بررسی های بعمل آمده خاک های منطقه مورد مطالعه تغییرات ژنتیکی زیادی ندارند و بیشتر شامل رسوبات نسبتاً جوانی بوده که در اثر فرسایش و رسوب گذاری مناطق بالادست بخصوص طغیان رودخانه ها و آبراهه ها به این قسمت منتقل شده اند این رسوبات دارای اندازه متوسط تا ریز می باشند. از نظر فیزیوگرافی اراضی منطقه در ۴ تپه های کم ارتفاع، فلات ها و تراس های فوقانی، دشت دامنه ای و اراضی متفرقه قرار می گیرند. محدودیت های خاک این اراضی عمق خاک، شوری و قلیائیت، فرسایش و رسوب گذاری آبی و بادی و پستی و بلندی اراضی می باشد ولی بطور کلی محدودیت غالب خاک های منطقه شوری و قلیائیت بوده بطوریکه از مقادیر متوسط تا خیلی زیاد متغیر است و اغلب خاک ها دارای شوری و قلیائیت زیادی هستند.

در شمال غربی و جنوب منطقه تپه های کم ارتفاع فرسایش یافته ای دیده می شود که دارای خاک زیادی نبوده و میزان فرسایش در آن ها بسیار زیاد است. همچنین یک رشته

کانال زهکش در منطقه وجود دارد که نقش زیادی در زهکشی اراضی دارد.

اندازه گیری وضعیت، ظرفیت و گرایش پوشش گیاهی

از آنجائی که منطقه مورد مطالعه از حیث خصوصیات فیزیوگوشیمیایی خاک، اقلیم، زمین شناسی، ژئومرفولوژی و پوشش گیاهی همگن می باشد، لذا با استفاده از کنترل صحرایی و انجام پلات، تپه های گیاهی منطقه شناسایی گردید. به منظور شناسایی اجزاء و عناصر رویشی در محدوده، اطلاعات پوشش گیاهی از جمله ارزیابی وضعیت مرتع با استفاده از قطع و توزین، ظرفیت پوشش گیاهی از روش چهار فاکتوری و گرایش مرتع از طریق ترازوی گرایش مشخص شد. با بررسی های بعمل آمده مراتع منطقه بیشتر از گونه های با خوشخوراکی درجه ۲ و ۳ شامل درمنه، قیچ، ورک، سالسولا (علف شور)، گراس های یکساله، جعجغه، خارشتر، گز، اسپند با وضعیت پوشش گیاهی فقیر برخوردار می باشد. در جدول ۱، مشخصات تپه غالب، ظرفیت چرا برای یک ماه (واحد دامی)، وضعیت و گرایش منطقه مورد مطالعه آمده است. منطقه مورد مطالعه از نظر پوشش گیاهی ضعیف بوده و عمدتاً دارای پوشش پراکنده تا متوسط گیاهان شور پسند و مقاوم هستند و در بعضی قسمت ها نیز پوشش های نیمه متراکم و متراکم جنگل دست کاشت دیده می شود.

نتایج

بهره برداری بهینه از هرزآب ها (مدیریت هرزآب)

با وجود بارندگی های رگباری با شدت زیاد در مناطق بیابانی و با وجود پستی و بلندی ها، احتمال وقوع هرزآب افزایش یافته که رواناب حاصل به دلیل نفوذپذیری ضعیف بافت خاک منطقه به نقاط پست و زهکش اراضی هدایت می گردد. لذا جهت مهار رواناب و نفوذ آب در آبراهه های درجه ۱ و ۲، فاروهای بطول

۱۰ متر، عمق ۲۰ - ۱۵ سانتی متر به فواصل ۳۰ - ۲۰ متری و در آبراهه های ۳، فاروها بطول ۲۰ - ۱۵ متر و عمق ۲۰ - ۱۵ سانتی متر و در فواصل ۸۰ - ۶۰ متری احداث می شود. به منظور استفاده از رطوبت جذب شده در فاروها و افزایش تولید علوفه، در حاشیه لبه فارو در زمان مناسب بذور گونه های مقاوم به خشکی شامل درمنه، بهوه شور و دانه شور به میزان ۲ تا ۲/۵ کیلوگرم با توجه به اقلیم منطقه و شرایط خاک منطقه که رسی و شور می باشد و با عنایت به اینکه از همین منطقه یا مناطق مجاور قابل جمع آوری است، مناسب ترین گزینه جهت عملیات بذرپاشی محسوب می گردند. هدف اصلی از پروژه بذرپاشی در منطقه مورد مطالعه، ایجاد پوشش گیاهی، کاهش سرعت باد بر روی سطح خاک (با استفاده از عملیاتی مثل مالچ پاشی، احداث بادشکن، نهال کاری و...)، کاهش فرسایش آبی و ایجاد محیط زیستی مناسب و تولید علوفه می باشد. این عملیات در سطح ۳۴۶۷/۳۴ هکتار قابل اجراست. در انجام این پروژه از گونه های تاغ و اسکنبیل به نسبت های ۷۰ و ۳۰ درصد بهره گرفته شد. علت این امر نوع بستر رخساره ها و واحدهای کاری است که این عملیات برای آن ها در نظر گرفته شده است. در این منطقه و حوالی آن تاکنون گونه های تاغ، و اسکنبیل بصورت نهال های گلدانی و ریشه های کاشته شده است. در خصوص نتایج این نهال کاری ها می توان بیان نمود که گونه های تاغ شامل (*Haloxylon persicum*, *Haloxylon aphyllum*) در بیشتر مناطق کاشته شده موفق بوده و زنده ماندی و رشد قابل قبولی داشته است. بعلاوه گونه اسکنبیل (*Calligonum sp*). تنها در بخش های محدودی از منطقه و پیرامون آن هم بصورت تک پایه هایی کاشته شده که همین تک پایه ها به خوبی رشد کرده و تاج گسترده ای تشکیل داده است که نشان از سازگاری این گیاه با منطقه دارد. البته بهتر است از اسکنبیل در بخش های ماسه ای که سطح آب زیرزمینی پایین تر بوده و قلیائیت

خاک نیز کمتر است استفاده شود. در این بین بهتر است در نهال کاری ها از بذور و قلمه های گونه بومی اسکنبیل استفاده شود. معمولاً نهال های تاغ و اسکنبیل بصورت ریشه ای تولید می شوند ولی بهتر است که اگر قصد استفاده از گونه های بومی اسکنبیل در منطقه را داریم از طریق قلمه و بصورت گلدانی اقدام به تولید نهال های اسکنبیل نماییم. نهال های آتریپلکس و قره داغ بایستی گلدانی تولید شوند که تولید نهال توسط پیمانکار انجام خواهد شد. قلمه های گز نیز بایستی از پایه های موجود در منطقه گرفته شده و بهتر است جهت انجام این کار با قیچی تیز باغبانی قلمه هایی به طول ۲۰ تا ۲۵ سانتی متر تهیه شده و یک سر آن بصورت مورب قطع شود و قلمه ها تا هنگام کاشت در آب خیسانده شوند. همچنین بایستی دقت شود در هر قلمه چند جوانه وجود داشته باشد و فاصله قلمه گیری و کاشت بایستی از ۲۴ ساعت بیشتر باشد. علاوه بر آن با توجه به آنکه کاشت مستقیم قلمه ها در عرصه مستلزم مصرف آب فراوان در هنگام کاشت می باشد پیشنهاد می گردد قلمه ها پس از ریشه دهی به گلدان های پلاستیکی منتقل شده و هنگامی که بخوبی در داخل گلدان ها ریشه دادند کاشت با نهال های گلدانی انجام شود که آب کمتری در هنگام کاشت مصرف گردد.

برای کاشت نهال ها می توان به سه طریق کاشت در فاروها، کاشت در چاله هایی به شکل پیکنینگ یا طشتک و کاشت بوسیله نهال کار اقدام کرد. کاشت بوسیله نهال کار در بخش هایی کارایی بهتر دارد که خاک سبک است و دستگاه به راحتی قادر به حرکت در زمین می باشد، ولی در بخش هایی که خاک نسبتاً سنگین تا سنگین است بایستی با تراکتور و به فاصله هر ۵ الی ۶ متر فاروهایی در جهت عمود بر شیب عمومی عرصه و به عمق ۲۰ تا ۳۰ سانتی متر ایجاد گردد و نهال ها در داخل فارو کاشته شود. فاصله هر دو نهال متوالی در یک فارو نیز ۵ تا ۶ متر خواهد بود. حتماً بایستی دقت شود که نهال تا ۲-۱

سانتی متر بالاتر از یقه در زیر خاک قرار گیرد و برای سهولت آبیاری دور آن تشتکی به ابعاد ۶۰ x ۶۰ و عمق ۳۰ سانتی متر ایجاد گردد. روش دیگر کاشت نهال در چاله هایی به شکل پیکنینگ یا تشتک های بزرگ است. در بخش هایی از منطقه درصد پوشش علفی و بوته ای ممکن است نسبت به جاهای دیگر بیشتر باشد، لذا در چنین مناطق ایجاد فارو موجب ریشه کن شدن تعداد زیادی از گیاهان بومی و طبیعی خواهد شد و با توجه به اهمیت حفظ پوشش گیاهی در مناطق بیابانی چنین کاری معقول و منطقی بنظر نمی رسد، لذا روش کاشت نهال در چاله هایی با ابعاد ۱ در نیم متر و عمق ۳۰ سانتی متر و بصورت عمود بر شیب منطقه روش بهتری است. در این روش چاله ها در بخش هایی از عرصه که عاری از پوشش گیاهی است زده خواهد شد و بایستی سعی شود طول چاله در جهت عمود بر شیب باشد تا رواناب جاری شده در سطح زمین را برای نهال جمع آوری نماید. چاله های فوق هم می تواند توسط تراکتور و به وسیله یک عدد دیسک برگردان ایجاد گردد و هم توسط کارگر. آبیاری بلافاصله پس از کاشت نیز بسیار مهم بوده و باعث چسبیده شدن خاک به ریشه ها می شود. میزان آب آبیاری به ازای هر نهال حداقل ۲۵ لیتر می باشد و اگر بین زمان کاشت نهال و بارندگی های پاییزه فاصله زیادی بیفتد بایستی حداقل به فاصله هر ۲۰ روز یک دور نهال ها آبیاری شوند. همچنین بایستی در سال بعد از کاشت و از ابتدای خرداد و پس از بارندگی های بهار نهال ها تا پاییز حداقل ۳ یا ۴ دور آبیاری گردند.

با توجه به شرایط اقلیمی در چند دهه اخیر بویژه کاهش نزولات جوی، وجود خشکسالی در منطقه و افزایش روند اراضی بیابانی، اداره منابع طبیعی و آبخیزداری شهرستان به منظور مقابله با تهدیدات فرسایش بادی و بیابانزایی از سال ۱۳۸۵ تاکنون در کنار سایر پروژه های تثبیت شن اقدام به فعالیت اجرایی بیابانزدایی مدیریت هرزآب توأم با کاشت بذور مرتعی

و کاشت نهال های تاغ، اسکنبیل و قره داغ به مساحت ۵۱۴ هکتار نموده است.

در طی ۶ سال اجرای پروژه مشخص گردید که با احداث پشته توأم با بذرکاری و نهال کاری رواناب مهار شده و با تامین رطوبت مورد نیاز و حفاظت و قرق از محدوده عملیات، بذور سبز و نهال ها استقرار یافته است که نقش موثری در تغذیه سفره آب زیرزمینی، تغییر وضعیت پوشش گیاهی و گرایش مرتع به سمت بهبود در عرصه مورد نظر داشته است.

با توجه به شرایط ژئومورفولوژی و توپوگرافی منطقه مورد مطالعه در برخی از نقاط عاری از پوشش گیاهی نمی توان پروژه نهال کاری در دامنه ها انجام داد که با مدیریت صحیح و انتخاب مناسب مکان، بذور و نهال می توان پروژه مدیریت هرزآب را جهت افزایش پوشش گیاهی منطقه و بیابانزدایی انجام داد. رخساره های ژئومورفولوژی این واحدهای کاری شامل اراضی ماسه ای با پوشش گیاهی بسیار کم تراکم و تخریب شده اراضی سیلتی ماسه ای با پوشش گیاهی کم تراکم و تخریب شده می باشد. با توجه به تجربه ای که از عملیات اصلاحی اجرا شده در منطقه بدست آمده است و وضعیت کنونی نهال های کاشته شده می توان به موفقیت عملیات نهال کاری با گونه های بیابانی بسیار امیدوار بود. با اجرای پروژه مدیریت هرزآب ضمناً در مواقعی که بارندگی شدید و فاصله احداث فاروها در دامنه ها زیاد باشد رواناب حاصله منجر به تخریب پشته ها می گردد که جهت جلوگیری از این امر می بایست در زمان اجرای پروژه مواردی چون شیب عرصه، درجه آبراهه، میزان بارندگی و دوره بازگشت سیلاب توجه داشت.

با توجه به انجام پروژه و شواهد موجود در عرصه پیشنهاد می گردد که پروژه مذکور در اراضی بیابانی با شرایط بارندگی مناسب و خاک با بافت سبک و نیمه سنگین جهت شدت نفوذپذیری بالا توأم با بذرکاری، نهال کاری و حفاظت و قرق انجام پذیرد.

نتیجه گیری

با توجه به خشکسالی های مکرر و اینکه کشاورایران جزء مناطق خشک و نیمه خشک زمین محسوب میشود مبحث مدیریت آب باران در سامانه های سطوح آگیر باران اهمیت زیادی یافته و اجرای پروژه های مربوطه جهت تحقق این مهم بسیار ارزشمند میباشد. اجرای پروژه های ذخیره نزولات آسمانی از قبیل ایجاد کتور فارو، ایجاد چاله چوله (پیتینگ)، پخش آب، ایجاد بانکت، تراس بندی، ریپر زدن، توزیع برف و... جهت کنترل و مهار هرزآبها و سیلابهای حاصل از نزولات آسمانی با هدف ذخیره سازی آب باران در سامانه های سطوح آب گیر باران مثل مراتع که جزء سامانه های بزرگ سطوح آب گیر باران محسوب می شود قابل استحصال است. جهت اجرای پروژه کتور فارو نیاز به فناوری پیچیده و هزینه های سنگین نیست و با اینچنین شرایطی میتوان حجم وسیعی از نزولات آسمانی بخصوص باران را مدیریت و قابل استفاده کرد. ما با اجرای پروژه ذخیره نزولات به سبک احداث کتور فارو توأم با بذرپاشی و نهال کاری در مناطق بیابانی نجم آباد شهرستان نظرآباد که با مدیریت اداره منابع طبیعی و آبخیزداری این شهرستان انجام گردید اهمیت موضوع را درک و نتایج مثبت اجرای پروژه را از نزدیک مشاهده نموده ایم.

منابع

- ۱- آذرنیوند، ح. و زارع چاهوکی، م. ع.، ۱۳۸۷. اصلاح مراتع. انتشارات دانشگاه تهران، ایرن، ۳۵۴ ص.
- ۲- جعفری، م. ۱۳۸۵. احیای مناطق خشک و بیابانی. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۳- جنگجو، م. ۱۳۸۸. اصلاح و توسعه مرتع. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، ایران، ۲۴۰ ص.
- ۴- خداقلی، م. و چاوشی، س. ۱۳۸۱. بررسی تاثیر پیتینگ و کتورفارو در استقرار چند گونه مهم مرتعی، تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۶: (۱)، ۱۲ ص.

۵- ضوابط و دستورالعمل های فنی مرتع، ۱۳۸۴. دستورالعمل اصلاح مراتع با استفاده از روش های ذخیره نزولات آسمانی. سازمان جنگل ها، مراتع و آبخیزداری، نشریه شماره ۴۱۹.

6- Bayat Movahed, F., 2005. Water spreading impacts on vegetation cover and standing crop production in the part of Zanjan plain. Pajouhesh & Sazandegi, 67: 34-41.

7- Habibzadeh, A., Godarzy, M., Mehrvarz, K. and Javanshir, A., 2007. The effect of pitting, ripping and contour furrow on the moisture storage and increase in plant cover. Journal of the Iranian Natural Resources, 60(2): 397-410.

8- Jafari, M., Ebrahimi, M., Azarnivand, H. and Madahi, A., 2009. The effect of rangeland restoration treatments on some aspects of soil and vegetation parameters (Case study: Sirjan rangelands). Rangeland, 3(3): 371-384.

9- Rich, T. D., 2005. Effects of contour furrowing on soil, vegetation and grassland breeding birds in north Dakota, USDA Forest Service, 191p.

10- Yari, R., Tavili, A. and Zare, S., 2012. Investigation on soil surface indicators and rangeland functional attributes by landscape function analysis (Case study: Sarchah Amari Birjand). Iranian Journal of Range and Desert Research, 18(4): 624-636.

ارزیابی وضعیت جنگلهای جهان

Global Forest Resources Assessment (FRA 2010)

● حبيب ا... سعيد منجميان - کارشناس ارشد منابع طبیعی - جنگل داری

مقدمه

میزان توجه به اهمیت جنگلها به صورت بی سابقه ای افزایش یافته است، بویژه در سایه آگاهی از مسائلی نظیر نقش جنگلها در چرخه کربن، تعدیل آب و هوا و تاثیرات اقلیمی آن به واسطه کاهش انتشار کربن و جذب و تثبیت کربن ناشی از کاهش جنگلزیایی و تخریب جنگلها و افزایش تثبیت کربن از طریق مدیریت جنگل و جنگلکاری و ایجاد جنگل. نقش جنگلها در راستای حمایت از حیات بر روی کره زمین اشاره به آن دارد که نگاه به جنگلها صرفا به عنوانیک منبع تامین کننده محصولات چوبی عوض شده و بواقع ارتقاء جایگاه جنگل در جهان امروزی و رسیدن به این واقعیت که جنگل ضمن اینکه به عنوان مهمترین اکوسیستم خاکی، متنوع ترین اکوسیستمهای حیاتی را در خود جای داده عاملی می باشد که نقش کلیدی و محوری در استمرار حیات پایدار بر روی کره زمین دارد و این جمله که دستیابی به توسعه پایدار با حفظ جنگلها و توسعه جنگل محقق خواهد شد یک شعار نیست بلکه واقعیتی انکارناپذیر می باشد که ضرورت دستیابی به توسعه پایدار در جوامع انسانی می باشد.

در حال حاضر که دنیا دچار بحران اقتصادی شده، پتانسیلهای جنگلها به ما یادآوری می کند که جنگلها ظرفیتهای خوبی در تامین اشتغال و معیشت برای جمعیت امروز را دارا هستند. بویژه در کشورهای در حال توسعه که نیازمند یک اقتصاد متعادل و عاری از بحران می باشند.

تعاریف

- جنگل: (Forest)

۱- اراضی با مساحت بزرگتر از ۰/۵

هکتار، با درختان بلند تر از ۵ متر و با تاج و پوشش بیش از ۱۰٪

۲- اراضی که درختانشان در آستانه رشد خود به این شرایط برسند.

- توجه: اراضی با مشخصات صدرالذکر که زیر کشت کشاورزی بوده و یا در محدوده شهری باشند جزو این تعریف محسوب نمی شوند.

- سایر اراضی چوبی (Other wooded land)

۱- اراضی با مساحت بالای ۰/۵ هکتار و دارای تاج و پوشش بین ۵ تا ۱۰٪ که ارتفاع درختانشان به بالاتر از ۵ متر برسد (این اراضی جنگل شناخته نمی شوند).

۲- اراضی که درختان آن در حداکثر رشد به این شرایط برسند.

۳- اراضی با پوششی از ترکیب درختچه و بوته زارها.

- توجه: اراضی با مشخصات صدرالذکر که تحت کشت کشاورزی بوده و یا در محدوده شهری باشند جزو این تعریف محسوب نمی شوند.

- سایر اراضی (Other land)

- تمامی اراضی که خارج از طبقه بندی جنگل و اراضی چوبی باشند در این بخش قرار می گیرند.

۱- سایر اراضی با پوشش درخت Other land with tree cover
“(Subordinated to “Other land

اراضی با مساحت بیش از ۰/۵ هکتار و با تاج و پوشش بیش از ۱۰٪ و درختان آن در حداکثر رشد به ارتفاع ۵ متر برسند.

۲- سطوح آبی (Inland water bodies)

سطوحی که شامل دریاچه ها، رودخانه ها و استخرهای ذخیره آب می گردند.

فائو با همکاری کشورهای عضو در مقاطع ۵ و ۱۰ سالهبر وضعیت جنگلها نظارت می نماید و البته سابقه این ارزیابی ها به سال ۱۹۴۶ می رسد. این ارزیابی بر اساس اطلاعات ارزشمندی که بواسطه مذاکرات جهانی مربوط به جنگل سازماندهی شده تدوین گردیده است.

همچنین این ارزیابی بواسطه ارزیابی هایی که ملاک آن زمان و وضعیت جاری برای ۹۰ تیپ مختلف جنگلی در سطح جهان برای ۲۳۳ کشور در مقاطع زمانی ۱۹۹۰-۲۰۰۰-۲۰۰۵-۲۰۱۰ بوده، بسط داده شده است.

دهمین ارزیابی وضعیت منابع جنگلی کشورهای جهان بر اساس اطلاعات موثق و پس از تلاشهای زیاد تهیه گردید. ارزیابی وضعیت منابع جنگلی در سال ۲۰۱۲ بر روی توان جنگلها در مقابل بهره برداری و تولید معطوف شده است. این بررسیها به این نتیجه مهم رسیده که جنگلها نقش بسیار مهمی در شکل دهی جهان امروز دارند.

این آمار شامل ۶ قاره با ۹ زیر منطقه بوده که مجموعا ۲۳۳ مورد (عضو) را در بر می گیرد (به لحاظ سیاسی این موارد خود دارای وضعیتهای گوناگونی اند از جمله شامل کشور، منطقه، تحت سلطه و مستقل و فرمانداری) که برخی از آنها مساحتشان زیر ۱۰۰ هزار هکتار می باشد (مانند سن مارینو با ۶۰۰۰ هکتار، برمودا با ۵۰۰۰ هکتار مساحت و....).

نام کشورها براساس روشها و استانداردهای سازمان ملل تعیین شده، جدول نواحی ارایه شده نیز بر اساس ضوابط و معیارهای

جدول ویژگی‌ها و معیارهای تعاریف

ردیف	عنوان	مساحت (هکتار)	ارتفاع (متر)	درصد تاج و پوشش %
۱	جنگل	بیشتر از ۰/۵	بزرگتر از ۵	بیشتر از ۱۰
۲	سایر اراضی چوبی			
	الف) سایر اراضی چوبی	بیشتر از ۰/۵	بزرگتر از ۵	بین ۵ تا ۱۰
	ب) سایر اراضی چوبی	بیشتر از ۰/۵	برابر ۵	بین ۵ تا ۱۰
	ج) سایر اراضی چوبی با پوشش بوته‌ای، درختچه‌ای و یا درختی	بیشتر از ۰/۵		بیشتر از ۱۰
۳	سایر اراضی با پوشش درختی	بیشتر از ۰/۵	برابر ۵	بیشتر از ۱۰
۴	سطوح آبی			

شرایط سخت اقلیمی از جمله خشکی هوا و آتش‌سوزی‌های بزرگ می‌باشد و در مقایسه با دوره زمانی قبل از شدت بالاتری برخوردار شده است. در آمریکای شمالی و مرکزی ارقام دو دهه مشابه هم بوده‌اند. در کشورهای اروپایی روند افزایش سطوح جنگلی را بصورت مداوم داشته ایم و این میزان برای دهه ۲۰۰۰، رقم ۷۰۰ هزار هکتار در سال بوده که نسبت به دهه ۱۹۹۰ که میزان ۹۰۰ هزار هکتار بوده از کاهش برخوردار شده است.

در آسیا رقم کاهش از رشد چشمگیری برخوردار شده بطوری که میزان کاهش سطوح جنگلی در دهه ۲۰۰۰ به میزان ۲/۲ میلیون هکتار بالغ گردیده که در مقایسه با دهه ۱۹۹۰ که ۶۰۰ هزار هکتار بوده بسیار بالاتر می‌باشد. این میزان علی‌رغم جنگلکاری‌های گسترده در چین می‌باشد که بدلیل رقم بالای کاهش سطوح جنگلی در کشورهای آسیای جنوب شرقی و جنوبی اتفاق می‌افتد.

ارقام تغییرات در واقع نشان دهنده برآیند عوامل کاهنده سطوح جنگلی (جنگل‌زدایی و....) در مقابل عوامل مثبت در راستای افزایش سطوح جنگلی (جنگلکاری و یا توسعه جنگل بصورت طبیعی یا مصنوعی) می‌باشند.

مهمترین فرایندهای تغییر سطوح جنگلی عبارتند از:

الف) جنگل‌زدایی

جنگل‌زدایی به دو صورت انجام می‌گیرد:

گابون می‌باشند (البته کشورها و مناطق نیمه خود مختار یا زیر یک صد هزار هکتار در این جدول ذکر نشده است، (از جمله برونی، سیشل، سنت وینس و گرانادایس دومینیک، باهاماس، برمودا، پورتوریکو، سنت لوسیا و جزایر ویرجین آمریکا).

تغییرات سطوح جنگلی طی دوره ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۰

تغییرات در سطوح منابع جنگلی در قالب چند فرایند با روند افزایشی یا کاهنده موجب می‌گردند که این منابع در مجموع دچار تغییر گردند. در طول دوره ۲۰ ساله (دو دهه ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۰) در کل جهان میزان ۱۳۵/۳۳۹ میلیون هکتار از سطح جنگلها کاسته شده است که میزان و نرخ آن در کشورها و مناطق مختلف متفاوت بوده است.

طی این دوره در کل جهان بطور متوسط سالانه ۶۷۶۶۹۵ میلیون هکتار از سطح جنگلها کاهش پیدا نموده است. کاهش در دهه ۱۹۹۰ به میزان ۸۳/۳۲۱ میلیون هکتار بوده که متوسط سالانه آن ۸/۳۲۳ میلیون هکتار و نرخ سالانه آن ۰/۲٪ بوده ولی در دهه ۲۰۰۰ میزان کاهش سطوح جنگلی به رقم ۵۲/۱۰۸ میلیون هکتار رسیده که ضمن کاهش در سطح، نرخ آن نیز از کاهش قابل ملاحظه‌ای برخوردار شده و به رقم ۰/۱۳٪ رسید.

در اقیانوسیه میزان تغییر به ۷۰۰ هزار هکتار در دوره ۲۰۱۰-۲۰۰۰ رسیده که ناشی از بروز

جغرافیایی مربوطه تعیین شده است.

وضعیت سطوح جنگلی:

در کل جهان ۴۰۳۳۶۰۶ هزار هکتار جنگل (۴/۰۳۳ میلیارد هکتار) وجود دارد که این میزان ۳۱٪ سطح خشکیهای جهان را تشکیل می‌دهد. (بر مبنای جمعیت ذکر شده در سال ۲۰۰۸ که ۶۷۵۰۵۲۵ هزار نفر (۶/۷۵ میلیارد نفر) بوده، سرانه جنگل برای هر نفر حدود ۰/۶ هکتار می‌باشد).

بیشترین جنگلها در قاره اروپا وجود داشته که بالغ بر ۱۰۰۵۰۰۱ هزار هکتار بوده، (۴۵٪ سطح اروپا را می‌پوشاند) و آمریکای جنوبی با ۸۶۴۳۵۱ هزار هکتار (۴۹٪ سطح آمریکای جنوبی را تشکیل می‌دهد) مقام دوم را به خود اختصاص می‌دهد.

پنج کشور فدراتیو روسیه، برزیل، کانادا، ایالات متحده آمریکا و چین بیش از نیمی از سطح جنگلهای جهان را به خود اختصاص داده‌اند.

۱۰ کشور دنیا نیز فاقد جنگل می‌باشند و همچنین ۵۴ کشور زیر ۱۰٪ مساحتشان را جنگل می‌پوشاند.

نرخ و میزان جنگل‌زدایی در طول دهه ۲۰۱۰-۲۰۰۰ سالانه حدود ۱۳ میلیون هکتار بوده که در مقایسه با دهه ۲۰۰۰-۱۹۹۰ که ۱۶ میلیون هکتار در سال بوده، کاهش یافته است، ولی هنوز هم این رقم بطور قابل توجهی بالا می‌باشد. در برزیل و اندونزی میزان جنگل‌زدایی که قبلا از نرخ بالایی برخوردار بوده در دهه ۲۰۱۰ کاهش یافته است. اما در استرالیا به دلیل بروز خشکسالیها و آتش‌سوزیهای بزرگ میزان جنگل‌زدایی نسبت به دهه قبل افزایش یافته است. در کنار آن میزان تغییر در سطوح جنگلی جهان در دهه ۲۰۱۰-۲۰۰۰ سالانه ۵/۲ میلیون هکتار بوده که در مقایسه با دهه ۲۰۰۰-۱۹۹۰ که ۸/۳ میلیون هکتار در سال بوده، کاهش یافته است.

کشورهایی که بیش از ۵۰ درصد از کل مساحتشان را جنگل تشکیل می‌دهد

در ۳۰ کشور جهان، جنگلها بیش از ۵۰ درصد سطح کل کشور را می‌پوشانند. بیشترین آنها در گویان فرانسه، سورینام،

جدول وضعیت سطوح جنگلی به تفکیک پراکنش در قاره‌ها

	عنوان	سطح جنگل		سایر اراضی چوبی		سایر اراضی		سطوح آبی داخلی (۱۰۰۰)	کل مساحت قاره (۱۰۰۰ هکتار)
		(۱۰۰۰ هکتار)	درصد به مساحت کل	(۱۰۰۰ هکتار)	درصد به مساحت کل	کل (۱۰۰۰)	با پوشش درختی		
۱	اروپا	۱۰۰۵۰۰۱	۴۵	۹۹۴۷۷	۴	۱۱۱۰۲۴۹	۱۰۲۲۸	۹۱۵۴۹	۲۳۰۶۲۷۶
۲	آمریکای جنوبی	۸۶۴۳۵۱	۴۹	۱۷۹۶۵۳	۱۰	۷۰۲۲۸۸	۷۱۳	۳۶۷۴۸	۱۷۸۳۰۴۰
۳	آمریکای شمالی و مرکزی	۷۰۵۳۹۳	۳۳	۱۳۴۶۹۲	۶	۱۲۹۴۸۹۵	۲۸۶۱۵	۱۳۹۸۳۴	۲۲۷۴۸۱۳
۴	آفریقا	۶۷۴۴۱۹	۲۳	۳۵۰۷۸۳	۱۲	۱۹۴۸۸۰۹	۳۰۳۲۰	۵۷۴۷۶	۳۰۳۱۴۷۸
۵	آسیا	۵۹۲۵۱۲	۱۹	۲۳۶۶۰۷	۸	۲۲۶۲۲۸۷	۸۹۲۸	۹۱۰۶۶	۳۱۸۲۴۷۳
۶	اقیانوسیه	۱۹۱۳۸۴	۲۳	۱۴۳۷۴۶	۱۷	۵۱۴۲۳۴	۳۰۶	۷۰۴۹	۸۵۶۱۴۳
	جمع کل	۴۰۳۳۶۰۶	۳۱	۱۱۴۴۶۸۷	۹	۷۸۳۲۷۶۲	۷۹۱۱۰	۴۲۳۷۲۳	۱۳۴۳۴۲۳۲

۱- در قالب از بین رفتن پوشش جنگل که حکایت از پاکت‌راشی جنگل، بواسطه فعالیت‌های انسانی در عرصه‌های جنگلی و تبدیل آن به دیگر انواع اراضی با سایر کاربری‌ها دارد. نظیر بهره برداری از چوب یا اکتشاف معدن، توسعه اراضی کشاورزی، مسکونی، احداث خطوط لوله و خطوط مواصلاتی و.....

۲- بواسطه وقوع بلایای طبیعی، جنگل‌ها بر اثر عوامل طبیعی خسارات می‌بینند اما به صورت طبیعی یا مصنوعی احیاء و تجدید حیات نمی‌شوند. در واقع هیچ تلاش و اقدامی جهت جنگلکاری و احیاء جنگل از دست رفته صورت نمی‌گیرد. در این حالت هم، اراضی جنگلی برای سایر کاربری‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند.

آمریکای جنوبی و کشورهای آفریقایی بیشترین میزان از دست دادن جنگل را داشته‌اند. این میزان در آمریکای جنوبی به رقم ۴ میلیون هکتار در سال رسیده که پس از آن آفریقا با ۳/۴ میلیون هکتار در سال قرار دارد.

ب) افزایش سطوح جنگلی اراضی که با اهداف مختلف مورد جنگلکاری قرار گرفته اند ۲۶۴ میلیون هکتار بوده که (۰/۷٪ از سطح کل جنگل‌ها) را

به خود اختصاص داده‌اند.

در طول دهه ۲۰۰۰ میزان سطح جنگلکاری سالانه ۵ میلیون هکتار بوده است. بیشتر این جنگلکاری‌ها در مناطقی انجام شده که قبلاً جنگل نبوده‌اند، مانند کشور چین. در سطح جهانی رقم جنگلکاری از رشد برخوردار بوده، پیش‌بینی می‌شود میزان جنگلکاری‌ها تا سال ۲۰۲۰ به ۳۰۰ میلیون هکتار برسد.

۷۵٪ از جنگلکاری‌های صورت پذیرفته را گونه‌های بومی و ۲۵٪ هم را گونه‌های غیر بومی تشکیل داده‌اند.

مشخصاً افزایش سطوح جنگلی به دو صورت انجام می‌شود:

۱- انجام جنگلکاری در سطوحی که قبلاً جنگل نبوده (aforestation).

۲- انجام جنگلکاری در اراضی که قبلاً جنگل بوده (reforestation).

۳- توسعه جنگل به صورت طبیعی، مثلاً عدم انجام کشاورزی در اراضی کشاورزی بویژه در حاشیه جنگل و تبدیل آن به جنگل که این شیوه بیشتر مختص کشورهای اروپایی می‌باشد.

سطوح مورد حفاظت در جنگل‌ها

اختصاص جنگل‌ها و مدیریت آن‌ها برای حفاظت یکی از نشانه‌های پیشرفت جهانی برای

دستیابی به حفاظت از تنوع گونه‌ای می‌باشد.

۲۳۳ کشور اطلاعات خود را در این زمینه ارائه نموده‌اند، این میزان تقریباً ۹۹/۹٪ از سطح جنگل‌های دنیا می‌باشد. این میزان اطلاعات در مقایسه با دوره ۲۰۰۵ که کشورهای ارائه کننده ۱۷۲ کشور بوده است از پیشرفت بسیار خوبی برخوردار بوده است. بر اساس اطلاعات رسیده حدود ۴۶۳ میلیون هکتار از عرصه‌های جنگلی (۱۱،۵٪) جهت حفاظت و تنوع بیولوژیک اختصاص داده شده است، از این میان بیشترین مساحت مربوط به آمریکای جنوبی ۱۱۶ میلیون هکتار، سپس آمریکای شمالی و آفریقا می‌باشد. بیشترین درصد مربوط به آمریکای مرکزی و آسیای جنوب شرقی بوده و کمترین هم مربوط به اروپا و آسیای مرکزی می‌باشد.

۱۲٪ از سطح کل جنگل‌ها به مناطق حفاظت از تنوع زیستی اختصاص داده شده است. سطحی از جنگل‌های بکر که با هدف حفظ تنوع اکولوژیک اختصاص داده شده به ۹۵ میلیون هکتار رسیده (طی دوره ۲۰۰۵-۲۰۰۰) که این میزان نسبت به دهه ۱۹۹۰ از ۴۶٪ رشد برخوردار می‌باشد. همچنین ۸٪ از سطح کل جنگل‌ها به اهداف حفاظتی خاک و منابع آب اختصاص دارد. حدود ۳۳۰

هفت کشور واجد بیشترین سطوح جنگلی در جهان

ردیف	کشور	سطح جنگل (۱۰۰۰ هکتار)	درصد سهم نسبت به کل جنگل‌های جهان
۱	فدراتیو روسیه	۸۰۹۰۹۰	۲۰/۵
۲	برزیل	۵۱۹۵۲۲	۱۲/۸۷
۳	کانادا	۳۱۰۱۳۴	۷/۶۸
۴	ایالات متحده	۳۰۴۰۲۲	۷/۵۶
۵	چین	۲۰۶۸۶۱	۵/۱۲
۶	کنگو	۱۵۴۱۳۵	۳/۸۲
۷	استرالیا	۱۴۹۳۰۰	۳/۷
	جمع	۲۴۵۳۰۶۴	۶۰/۸۱

میلیون هکتار از سطح جنگل‌ها به حفاظت از آب و خاک، کنترل سیل، بهمن، تثبیت شن‌های روان، کنترل جنگل‌زدایی، حفاظت از سواحل اختصاص داده شده است. البته اهداف متفاوتی در حفاظتی کردن جنگل‌ها دنبال می‌شود به عنوان نمونه در برزیل ۲۵٪ از سطح کل جنگل‌ها به حفاظت از فرهنگ و راه و رسم زندگی مردم اختصاص یافته است.

موجودی جنگل‌ها:

ارزیابی موجودی در هکتار جنگل‌ها از ابتدا در ارزیابی‌های فائو گنجانده شده بود. اطلاعات موجودی در هکتار جنگل‌ها از اطلاعات پایه‌ای می‌باشد که جهت ارزیابی میزان کربن و بیوماس جنگل‌های مورد نیاز می‌باشد.

۱۸۰ کشور جهان که معادل ۹۴٪ از سطح کل جنگل‌ها را شامل شده‌اند اطلاعات مربوط به موجودی در هکتار جنگل‌های خود را ارائه نموده‌اند و بواسطه آن برای سایر کشورها نیز از سوی فائو ارقامی محاسبه گردید که مجموعه موجودی در هکتار کل جنگل‌های جهان بالغ بر ۵۲۷ میلیارد مترمکعب بر آورد شده است (۱۳۱ متر مکعب در هکتار).

از این میان ۶۱٪ مربوط به پهن برگان و ۳۹٪ مربوط به سوزنی برگان می‌باشد. بیشترین مقادیر موجودی در هکتار مربوط به جنگل‌های استوایی (گرمسیری مرطوب) از جمله آمریکای جنوبی، آفریقای مرکزی و غربی و همچنین در جنگل‌های بورال و معتدله می‌باشد.

بیوماس جنگل‌ها

برای دوره ۲۰۱۰ تعداد ۱۸۰ کشور جهان که ۹۴٪ از سطح جنگل‌ها را به خود اختصاص داده‌اند، اطلاعات مربوط به بیوماس را ارائه نمودند. این آمار نشانگر آن است که کل موجودی بیوماس جنگل‌ها به رقم ۶۰۰ میلیارد تن بالغ می‌گردد (متوسط ۱۴۹ تن در هکتار). همانند موجودی در هکتار، بیشترین میزان بیوماس در هکتار نیز مربوط به جنگل‌های استوایی بوده است (مناطق آمریکای جنوبی، آفریقای مرکزی و غربی با موجودی بیوماس ۲۰۰ تن در هکتار). میزان چوب خشک نیز در جنگل‌ها به مقدار ۶۷ میلیارد تن در هکتار

می‌رسد (متوسط ۱۶/۶ تن بر هکتار).

کربن جنگل‌ها

میزان کل کربن موجود در جنگل‌ها به بیش از ۶۵۰ میلیارد تن می‌رسد (۴۴٪ در بیوماس، ۱۱٪ در چوب خشک و ۴۵٪ هم در خاک موجود می‌باشد).

عوامل مخرب و زیان آور در جنگل‌ها: آتش‌سوزی

در ارتباط با آتش‌سوزیهای حادث شده در جنگل‌ها حساسیتهای زیادی وجود دارد. در حالی که برخی از اکوسیستمهای جنگلی برای تجدید حیات به وقوع آتش‌سوزی نیاز دارند در بسیاری از مناطق بروز آتش می‌تواند باعث وقوع خسارات و از دست رفتن حیات گیاهی و جانوری و بویژه پوشش گیاهی به همراه خسارات اقتصادی و انسانی گردد.

آتش‌سوزی از عواملی است که می‌تواند هم اثرات مخرب و هم مفید به همراه داشته باشد. بطوری که برخی از جنگل‌ها با آتش سازگاری یافته‌اند و برای ادامه حیات به وقوع آتش وابسته‌اند چرا که بروز آتش به ایجاد شرایط مطلوب جهت زادآوری و تجدید حیات و در نهایت به بقاء اکوسیستم جنگل کمک می‌نماید.

در اغلب اوقات آتش در جنگل‌ها غیر قابل کنترل بوده و اثرات مخربی بر پوشش گیاهی و بیوماس می‌گذارد و در پی آن و پس از وقوع آتش‌سوزی، عواملی چون باد و

آب موجب بروز اثرات ثانویه مانند فرسایش خاک و شیوع آفات و امراض بدلیل ضعیف شدن درختان می‌شوند. آتش در جنگل‌ها نه تنها بر روی موجودی جنگل، قابلیت‌ها و توان جنگل‌ها اثر گذاشته، بلکه در کنار آن بر زندگی جوامع بشری و معیشت انسانها اثرات سوئی می‌گذارد. تخریب چهره جنگل، نابودی زیبایهای آن و انتشار دود و گازهای گلخانه‌ای، از سایر اثرات تخریبی آتش‌سوزی در جنگل‌ها به شمار می‌روند. همچنین تلفات ناشی از وقوع آتش‌سوزی‌های بزرگ در جنگل‌ها نیز از مواردی است که در سالهای اخیر شایع شده است. مرگ ۱۷۳ نفر در سال ۲۰۰۹ در استرالیا، جان باختن ۸۰ نفر در یونان (۲ خلبان، ۹ کارگر فصلی و ۶۹ نفر از مردم عادی) در سال ۲۰۰۷ بخشی از این خسارات انسانی می‌باشد که اتفاق افتاده است.

جامعه جهانی در حال حاضر با نوع دیگری از آتش‌سوزیها در جنگل مواجه می‌باشد که به عنوان آتش‌سوزیهای دو گانه معروف هستند. یعنی حریق‌هایی که علاوه بر ایجاد خسارت به پوشش و حیات جنگل، موجبات بروز خسارتهایی در جوامع انسانی (مراکز مسکونی، صنعتی و....) نیز می‌گردند. به عبارت دیگر در حال حاضر وقوع آتش‌سوزیها در جنگل‌ها تهدیدی جدی برای جوامع انسانی تلقی می‌گردد. در ارتباط با اطلاعات حریق‌های حادث

شده، ۹۶ کشور که واجد ۵۹٪ از کل جنگلهای دنیا را در خود جای داده‌اند، در طی سه مقطع ۱۹۹۰-۲۰۰۰-۲۰۱۰ اطلاعات خود را ارسال نموده‌اند. ضمن اینکه هنوز در ارتباط با ارائه و گزارش اطلاعات مربوط به حریق در سطح دنیا از وضعیت مطلوبی برخوردار نمی‌باشیم. بر اساس گزارشات ارائه شده از ۷۸ کشور که سطحی بالغ بر ۶۳٪ از جنگلها را به خود اختصاص داده‌اند سالانه سطحی بالغ بر ۶۰ میلیون هکتار از جنگلها، سایر اراضی چوبی و سایر اراضی دچار حریق شده‌اند (دوره ۲۰۰۷-۲۰۰۳). بزرگترین سطح آتش‌سوزیها از کامرون، مالی، بوتسوانا، چاد، نامیبیا، آمریکا، غنا، کانادا؛ مغولستان و سنگال گزارش شده است. درست بیش از نیمی از ۲۳۳ کشور (۱۱۸ کشور) اطلاعات مربوط به اراضی مورد حریق را تهیه نموده‌اند در طی دوره ۲۰۰۷-۲۰۰۳ این تعداد ۶۵٪ از سطح جنگلها را شامل می‌گردند. بر این اساس سالانه ۱۹٫۸ میلیون هکتار از جنگلها از وقوع حریق صدمه می‌بینند. این مقدار حدود ۱٪ از سطح کل جنگل این کشورها می‌باشد. بیشترین درصد از سطح جنگلها مربوط به کشورهای چاد، سنگال، غنا، بوتسوانا و پرتغال بوده است. در حالی که بیشترین سطح صدمه دیده مربوط به چاد، استرالیا، آمریکا، هند و کانادا با بیش از یک میلیون هکتار سطح مورد حریق بطور سالانه بوده است. میزان ۱۷٫۹ میلیون هکتار از سایر اراضی نیز بواسطه حریق در ۱۰۵ کشور جهان، دچار خسارات گردیده‌اند.

گرچه اطلاعات ارائه شده مربوط به حریق از سوی کشورها نیمی از سطح جنگلها را در برمی‌گیرد و این آشکارا نشان‌دهنده این است که به تناسب، اثرات حریق سهم بیشتری در سایر اراضی چوبی داشته و این موضوع بویژه در قاره آفریقا که سطح زیادی از عرصه توسط سایر اراضی چوبی پوشیده شده صدق می‌کند (مانند کامرون، چاد، غنا، بوتسوانا، مداگاسکار و سنگال).

این پدیده همچنین می‌تواند با رایج بودن استفاده از آتش‌سوزی به عنوان یک ابزار در

کشورهای با مساحت بیشتر از ۱۰۰ هزار هکتار که بیش از ۵۰ درصد از سطح کل کشور را جنگل تشکیل می‌دهد

ردیف	کشور	مساحت کل کشور (۱۰۰۰ هکتار)	مساحت جنگل کشور (۱۰۰۰ هکتار)	درصد
۱	گویان فرانسه (آمریکای جنوبی)	۸۳۹۶	۸۰۸۲	۹۸
۲	سورینام (آمریکای جنوبی)	۱۶۳۲۷	۱۴۷۵۸	۹۵
۳	گابون (آفریقا)	۲۶۷۶۷	۲۲۰۰۰	۸۵
۴	گویان (آمریکای جنوبی)	۲۱۴۹۷	۱۵۲۰۵	۷۷
۵	جزایر سلیمان (اقیانوسیه)	۲۸۹۰	۲۲۱۳	۷۹
۶	فنلاند (اروپا)	۳۳۸۴۲	۲۲۱۵۷	۷۳
۷	گینه بیسائو (آفریقا)	۳۶۱۲	۲۰۲۲	۷۲
۸	ژاپن (آسیا)	۳۷۷۹۱	۲۴۹۷۹	۶۹
۹	سوئد	۴۵۰۲۹	۲۸۲۰۳	۶۹
۱۰	بوتان (آسیا)	۴۷۰۰	۳۲۴۹	۶۹
۱۱	ج.د گنگو (آفریقا)	۲۳۴۴۸۶	۱۵۴۱۳۵	۶۸
۱۲	لائوس (آسیا)	۲۳۶۸۰	۱۵۷۵۱	۶۸
۱۳	زامبیا (آفریقا)	۷۵۲۶۱	۴۹۴۶۸	۶۷
۱۴	گنگو (آفریقا)	۲۲۴۱۱	۳۴۲۰۰	۶۶
۱۵	گینه نو (اقیانوسیه)	۴۶۲۸۴	۲۸۷۲۶	۶۳
۱۶	کره جنوبی (آسیا)	۶۲۲۲	۹۹۲۶	۶۳
۱۷	برزیل (آمریکای جنوبی)	۵۱۹۵۲۲	۸۵۱۴۸۷	۶۳
۱۸	مالزی (آسیا)	۲۰۴۵۶	۳۲۹۷۴	۶۲
۱۹	اسلونی (اروپا)	۱۲۵۳	۲۰۲۷	۶۲
۲۰	بلژ (آمریکای مرکزی)	۲۲۹۷	۱۳۹۳	۶۱
۲۱	گینه استوایی (آفریقا)	۱۶۲۶	۲۸۰۵	۵۸
۲۲	کامبوج (آسیا)	۱۸۱۰۴	۱۰۰۹۴	۵۷
۲۳	فیجی (اقیانوسیه)	۱۸۲۷	۱۰۱۴	۵۶
۲۴	کلمبیا (آمریکای جنوبی)	۱۱۴۱۷۵	۶۰۴۹۹	۵۵
۲۵	لیتوانی (اروپا)	۶۴۵۹	۳۳۵۴	۵۴
۲۶	بولیوی (آمریکای جنوبی)	۱۰۹۸۵۸	۵۷۱۹۶	۵۳
۲۷	پرو (آمریکای جنوبی)	۱۲۸۵۲۲	۶۷۹۹۲	۵۳
۲۸	ونزوئلا (آمریکای جنوبی)	۹۱۲۰۵	۴۶۲۷۵	۵۲
۲۹	اندونزی (آسیا)	۱۹۰۴۵۷	۹۴۴۳۲	۵۲
۳۰	کاستاریکا (آمریکای مرکزی)	۵۱۱۰	۲۶۰۵	۵۱

جدول میزان تغییر سطوح جنگلی و نرخ آن طی دوره ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۰

عنوان	میزان کاهش سطح جنگل (میلیون هکتار)		نرخ کاهش %	
	کل دوره	سالانه	کل دوره	سالانه
دهه ۱۹۹۰	۸۳.۲۳۱	۸.۲۳۱	%۱.۹۹	%۰.۱۹
دهه ۲۰۰۰	۵۲.۱۰۸	۵.۲۱۰	%۱.۲۷۵	%۰.۱۳

جدول میزان جنگل‌زدایی در طی دوره ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۰ (میلیون هکتار)

ردیف	دوره	سالانه	کل دوره
۱	۱۹۹۰-۲۰۰۰	۱۶	۱۶۰
۲	۲۰۰۰-۲۰۱۰	۱۳	۱۳۰

مدیریت عرصه‌ها و اراضی نیز توجیه گردد. بر اساس گزارشات خواسته شده در بین ۶۴ کشور ارسال کننده آمار که ۶۰٪ از سطح جنگلها را به خود اختصاص داده‌اند، سالانه ۴۸۷۰۰۰ فقره آتش‌سوزی در جنگلها، سایر اراضی چوبی و سایر اراضی رخ می‌دهد (طی دوره ۲۰۰۳-۲۰۰۷). کشورهای آمریکا، روسیه، پرتغال، ماداگاسکار، موزامبیک، رومانی، آرژانتین و اسپانیا با متوسط ۱۰۰۰۰ فقره حریق در سال از بیشترین سهم در این زمینه برخوردار بوده‌اند. از بین ۸۱ کشور که ۵۰٪ از سطح جنگلها را به خود اختصاص داده‌اند سالانه ۱۵۶۰۰۰ فقره حریق در جنگلها رخ می‌دهد (طی دوره ۲۰۰۳-۲۰۰۷) با متوسط ۱۹۰۰ فقره برای هر کشور در سال. بیشترین موارد حریق نیز مربوط به کشورهای ایالات متحده آمریکا، روسیه، لهستان و چین با ۱۰۰۰۰ فقره بوده‌اند. بر اساس گزارشات رسیده، سالانه ۱٪ از سطح جنگلها بدلیل وقوع آتش‌سوزی صدمه می‌بینند و این در حالی است که هنوز بسیاری از موارد حریق جنگلها به خصوص در آفریقا گزارش نمی‌شود.

آفات و امراض و بلایای طبیعی

حشرات، آفات، امراض و بلایای طبیعی از عوامل خسارت‌زا در بسیاری از کشورها هستند که سطح مورد فعالیت آنها به ۳۵ میلیون هکتار در سال می‌رسد (بویژه در جنگلهای معتدله و بورال).

آفت سوسک خوار کاج، سطحی بیش از ۱۱ میلیون هکتار از جنگلها را در کشورهای کانادا و غرب آمریکا تحت تاثیر قرار داده است. (از اواخر دهه ۱۹۹۰) بویژه هنگامی که دمای هوا معتدل باشد، شیوع آفات شدیدتر خواهد بود.

سایر عوامل

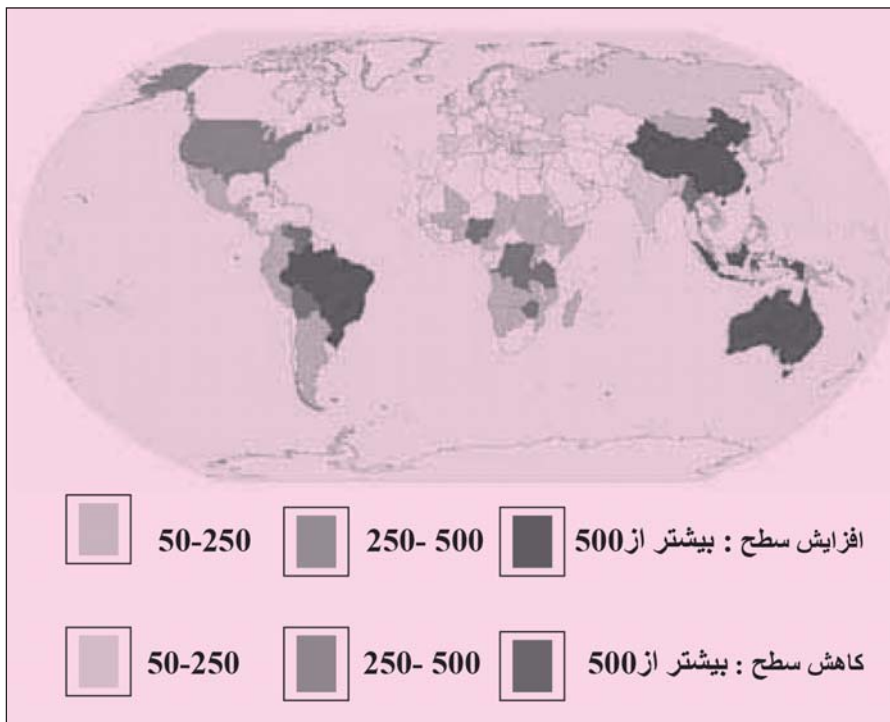
طوفانهای سخت و باد شدید، زمین لرزه، سیل و رانش زمین از عوامل دیگری هستند که موجب بروز خسارت در جنگلها می‌گردند این عوامل بویژه در دهه ۲۰۰۰ بسیار شدیدتر بوده‌اند.

بهره برداری از جنگلها:

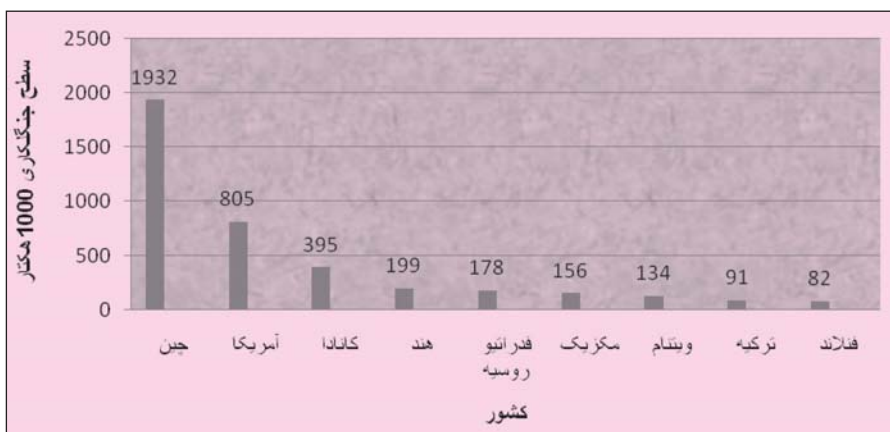
جنگلها و سایر اراضی چوبی و درختان در خارج از این حوزه‌ها طیف گسترده‌ای از محصولات چوبی و غیرچوبی را تامین می‌نمایند. نقش تولیدی جنگلهای کی از موضوعات اساسی و یکی از مهمترین اهداف در ارزیابی منابع جنگلی می‌باشد. ارزیابی‌های اولیه بر روی تولیدات چوبی متمرکز بوده ولی این عقیده که تولیدات جنگل، مجموعه‌ای گسترده از محصولات غیر چوبی و همه محصولات چوبی را در بر می‌گیرد باعث گردیده که به سایر محصولات نیز توجه گردد. بخشی از ارزیابی‌های به عمل آمده قابلیت‌های تولیدی زیر را شامل می‌گردد:

- جنگلهایی که به جنگلکاری اختصاص داده شده‌اند.
- اراضی که به احیاء جنگل و توسعه جنگل اختصاص داده شده‌اند.
- جنگلهایی که به برداشت تولیدات چوبی اختصاص داده شده‌اند.

- جنگلهایی که به برداشت محصولات فرعی اختصاص داده شده‌اند. محصولات مختلفی از جنگلها استخراج می‌شوند مانند چوب صنعتی، گردبینه و چوب سوخت، غذا (توت، قارچ، موم، سایر خوراکیهای گیاهی، علوفه) البته چوبهای صنعتی و گردبینه از بین تمام محصولات مهم تر می‌باشند و در بین محصولات فرعی علوفه و غذا از همه مهمتر می‌باشند. ۳۰٪ از سطح جنگلها به بهره‌برداری (تولیدات چوبی، محصولات فرعی و....) اختصاص یافته است. در وهله اول ۱/۲ میلیارد از سطح کل جنگلها جهت بهره‌برداری (تولیدات چوبی و غیر چوبی) مدیریت می‌گردند. همچنین ۲۴٪ از سطح جنگلها (۹۴۹ میلیون هکتار) بصورت چند منظوره بهره‌برداری می‌گردند که اغلب به تولیدات چوبی و غیر چوبی اختصاص دارند. بر اساس گزارشات برداشت چوب برای جهان سالانه رقم ۳/۴ میلیارد مترمکعب را (طی سالهای ۲۰۰۳-۲۰۰۷) نشان می‌دهد. با توجه به انجام برداشت‌های غیر قانونی



نقشه میزان تغییرات سالانه سطوح جنگلی (۲۰۰۰-۲۰۰۵) ارقام ۱۰۰۰ هکتار



نمودار مقایسه‌ای بیشترین سطوح جنگلکاری سالانه (دوره ۲۰۱۰-۱۹۹۰)

کاسته شده است. بر اساس گزارشات رسیده بیش از ۲۰ هزار متخصص در انیستیتوهای عمومی تحقیقاتی مشغول به کاراند.

تعداد دانشجویان فارغ‌التحصیل جنگل افزایش یافته بطوری که سالانه حدود ۶۰ هزار نفر دانشجو از این دانشگاه‌ها فارغ‌التحصیل می‌شوند.

وضعیت مالکیت جنگلها در برخی از کشورها

از سال ۲۰۰۵ موضوع مالکیت و حق

بطور حتم برای جوامع جنگل‌نشین و روستایی مهم می‌باشد و میزان اشتغال در جنگل بیشتر از ارقام ذکر شده توسط دولتها می‌باشد.

تعداد پرسنل در انیستیتوهای عمومی جنگل در حال کاهش می‌باشد. بر اساس گزارشهای رسیده حدود ۱/۲ میلیون نفر در این انیستیتوها کار می‌کنند که از این مقدار ۲۲٪ زن می‌باشند. بر اساس آمار از سال ۲۰۰۰ بطور متوسط سالانه ۱/۲٪ از میزان پرسنل انیستیتوهای عمومی در سطح جهان

و غیر رسمی بویژه برداشت چوب جهت چوب سوخت که معمولاً ثبت نمی‌شود میزان برداشت واقعی چوب به مراتب بالاتر از این مقدار می‌باشد. ضمن اینکه نیمی از برداشت چوب در جهان مربوط به برداشت چوب از جنگلها بسیار بالا می‌باشد و متوسط ارزش سالانه آن به ۱۰۰ میلیارد دلار بالغ می‌شود (۲۰۰۷-۲۰۰۳) که بیشترش گردبینه‌های صنعتی می‌باشد.

ارزش محصولات فرعی جنگلها خیلی قابل ارزیابی نیست ولی بر اساس گزارشها بالغ بر ۱۸/۵ میلیارد دلار در سال می‌گردد.

بهر حال اطلاعات مربوط به میزان برداشت محصولات فرعی از جنگلها هنوز در بسیاری از کشورها موجود نمی‌باشد و از این مقدار، سهم محصولات غذایی از مقدار قابل توجهی برخوردار می‌باشد که ذکر نشده است.

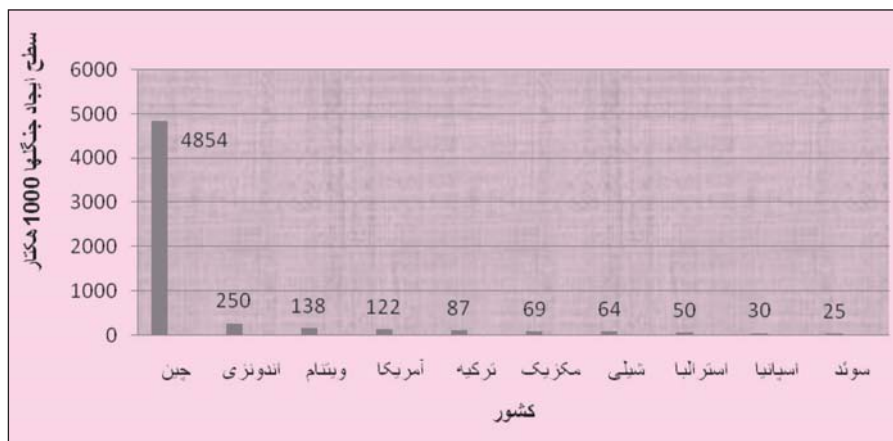
برداشت چوب از سایر اراضی چوبی بالغ بر ۲۹۹ میلیون متر مکعب (۹٪ از کل برداشت چوب در سال ۲۰۰۵) را شامل می‌شود.

اشتغال در جنگلها

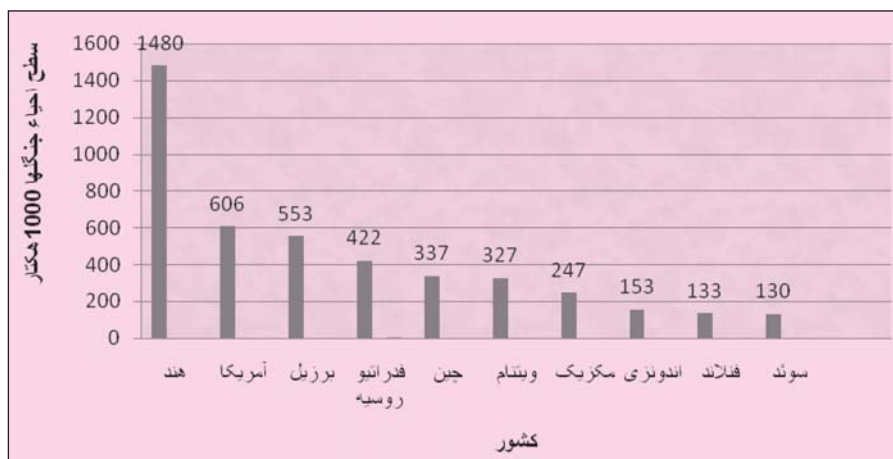
حدود ۱۰ میلیون نفر در امور مربوط به جنگل مشغول به کار می‌باشند و بطور قابل ملاحظه‌ای بیشتر از این میزان مردم جهت معیشت و زندگی خود به جنگلها وابسته اند. بر اساس آمار میزان اشتغال در مدیریت جنگلها بین دهه ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۵ حدود ۱۰٪ کاهش یافته است در اروپا، شرق آسیا، آمریکای جنوبی کاهش مرحله‌ای و بین ۱۵ تا ۴۰٪ در اشتغال طی دوره ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۵ مشاهده می‌شود در حالی که در مناطق دیگر حجم اشتغال در جنگلها افزایش یافته که احتمالاً علت این موضوع بیشتر بخاطر افزایش تولید گردبینه بوده که منافع آن سهل‌الوصول‌تر از سایر موارد می‌باشد.

نکته مثبت در موضوع اشتغال این می‌باشد که در اکثر کشورها اشتغال در امور حفاظتی افزایش پیدا نموده است.

اشتغال در جنگل و جنگلداری در خارج از چارچوب‌های رسمی بوده و کار در جنگل



نمودار مقایسه‌ای بیشترین سطوح ایجاد جنگلها
aforestation (سال ۲۰۰۵)



نمودار مقایسه‌ای بیشترین سطوح احیاء جنگلها
reforestation (سال ۲۰۰۵)

چون گرم شدن زمین و همچنین کاهش میزان بارندگی‌ها و افزایش طول دوره‌های خشکی و کمیابی آب، که سرعت‌دهنده و بستر ساز این تغییرات می‌باشند. حمله‌های روان بدلیل تخریب زیست محیطی، فشارهای اجتماعی و اقتصادی از دیگر چالش‌های بیابان‌زایی می‌باشد که این موضوع باعث کاهش قابلیت‌های اراضی و منابع آبی و تهدید اکوسیستم و کشاورزی مانند امنیت غذایی و معیشت جوامع محلی خواهد بود.

حفاظت از نقش جنگلها در مناطق خشک، از حفظ جنگل در سایر مناطق بسیار با اهمیت‌تر می‌باشد. این جنگلها بشدت از بیابان‌زایی آسیب‌پذیر بوده که این امر ناشی از سختی شرایط زیست محیطی و همچنین

مدیریت بر جنگلها به عنوان یک از شاخصه‌های اقتصادی و اجتماعی، در ارزیابی منابع جنگلی وارد گردید. در مقایسه با ارزیابی‌های قبلی، در این ارزیابی اطلاعات مختلفی، نظیر مالکیت خصوصی که شامل مالکیت شخصی، شرکتی یا انجمن‌های محلی و همچنین اطلاعاتی راجع به مدیریت عمومی جنگلها لحاظ شده است. البته این اطلاعات بطور قابل توجهی به لحاظ کیفی و کمی ارتقاء یافته‌اند. در سال ۲۰۱۰ تعداد ۱۸۸ کشور اطلاعات مربوط به مالکیت جنگلها را ارائه نمودند. در مقطع ۲۰۰۵ بزرگترین انواع مالکیتها شامل مالکیت عمومی (دولتی) و خصوصی بوده است.

در دوره ۲۰۰۵ حدود ۸۰٪ از سطح جنگلها به صورت دولتی و ۱۸٪ به صورت خصوصی و ۲٪ هم در قالب سایر مالکیتها اعلام وضعیت شده است. در اغلب نقاط جهان بیشترین نوع مالکیت مربوط به مالکیت عمومی بوده است. اروپا (جدای از فدراتیو روسیه) یک استثنا می‌باشد و عموماً جنگل‌هایشان خصوصی می‌باشد. مالکیت عمومی (دولتی) بیشتر شامل کشورهای می‌شوند که سطح جنگل‌هایشان زیاد می‌باشد (نظیر جمهوری دموکراتیک کنگو، برزیل، روسیه و اندونزی).

مالکیت خصوصی هم بیشترین نوع مالکیت را در آمریکای شمالی (۳۱٪)، آمریکای مرکزی (۴۶٪)، اقیانوسیه (۳۷٪)، آمریکای جنوبی (۲۱٪) و شرق آسیا (۳۱٪) تشکیل می‌دهد.

جنگلها عامل مبارزه با بیابان زایی

تعداد کشورهایی که از اثرات منفی تخریب اراضی و بیابان زایی دچار لطمه می‌شوند و با این شرایط روبرو هستند در حال افزایش می‌باشد. بیابان زایی صرفاً در مناطق بیابانی دیده نشده و خاص این مناطق نمی‌باشد بلکه در پی اقدامات منجر به جنگل‌زدایی (بواسطه بهره‌برداری بی‌رویه از جنگلها، حذف درختان، درختچه‌ها، بوته‌ها، و چرای بی‌رویه و بهره‌برداری بیش از حد از منابع خاکی و آب)، در مناطق جنگلی هم امکان وقوع دارد. بویژه در حال حاضر، هم زمان با وقوع پدیده‌هایی

جدول برخی از عوامل مخرب در جنگلها

ردیف	عنوان	اطلاعات اخذ شده			سطح مورد اثر
		تعداد کشور	درصد از سطح کل جنگلها	هزار هکتار	درصد از سطح جنگل
۱	حشرات	۹۴	۵۳	۳۴۴۸۷	۱/۶
۲	امراض	۸۰	۳۶	۳۷۶۴	۰/۳
۳	آتش‌سوزی	۱۱۸	۶۵	۱۹۸۳۱	۰/۷

جدول وضعیت مالکیت جنگلها در برخی از کشورها

ردیف	کشور	% وضعیت مالکیت در جنگلها	
		دولتی	خصوصی
۱	فدراتیو روسیه	۱۰۰	۰
۲	برزیل	۸۱	۱۹
۳	کانادا	۹۲	۸
۴	آمریکا	۴۳	۵۷
۵	چین	۶۸	۳۲
۶	کنگو	۱۰۰	۰
۷	استرالیا	۷۴	۲۴

آب و هوایی خیلی مهم خواهد بود. در هر حال جنگلها در مناطق خشک معمولاً مشمول تحولات پی در پی می‌گردند که از جنگل‌زدایی شروع و در ادامه با انشقاق و قطع شدن و تکه تکه شدن جنگلها، بجا ماندن لکه‌های جنگلی و در نهایت بیابانزایی تکمیل خواهد شد.

یکی از مهمترین اهداف مورد ترویج فائو و اعضاء آن در راستای پیشگیری و مبارزه با بیابانزایی، مدیریت پایدار جنگلها در مناطق خشک می‌باشد.

فائو با همکاری کارشناسان و کشورهای عضو در راستای تهیه، آماده نمودن و انتشار دستورالعمل‌هایی برای حمایت از کشورهای عضو در راستای کوشش و دستیابی به مدیریت پایدار و تقویت جنگلها در مناطق خشک اقدام نموده است. در چند سال گذشته فائو نسبت به تهیه دستورالعمل‌هایی منطقه‌ای اقدام نموده از جمله:

۱- دستورالعمل جنگلداری ویژه مناطق خشک و نیمه خشک منطقه خاور میانه و دامنه اقدامات مورد نیاز.

۲- دستورالعمل مدیریت پایدار جنگل در مناطق صحرایی افریقا (۲۰۱۰).

۳- مبارزه در مقابله با پیشروی شن‌های روان در سواهی از موریتانی (۲۰۱۰).

در راستای انجام اقدامات اجرایی میدانی در پروژه‌های اجرایی فائو، همکاری و مشارکت نزدیکی با اعضاء صورت گرفته است. جدیدترین مثال از این دسته اقدامات، بهره‌گیری از آکاسیا با هدف حمایت از امنیت غذایی، مبارزه و کاهش فقر، کنترل تخریب خاک می‌باشد.

کشورهای مشارکت‌کننده عبارت بودند از بوركینا فاسو، چاد، کنیا، نیجر، سنگال و سودان (این اقدام با حمایت کشور ایتالیا صورت گرفته است).

اهداف این پروژه در این کشورها تقویت آنها در راستای کسب افزایش ظرفیت امنیت غذایی، مبارزه با بیابانزایی از طریق اجرا و بهبود سیستم‌های نوین سیلویا اگر و باستورال

معیشت مردم وابسته به جنگلها را در بر خواهد داشت.

۳- افزایش قابل توجه جنگلهای حفاظت شده و دیگر اراضی با مدیریت پایدار جنگل در سطح جهانی و همچنین متناسب نمودن تولیدات جنگل از جنگلهای با مدیریت پایدار.

۴- معکوس نمودن روند کاهش تعداد مشاوران امور توسعه پایدار و همچنین بسیج نمودن همه جانبه برای مدیریت پایدار جنگل، کسب و تخصیص منابع مالی بیشتر و جدید در راستای اجرایی نمودن مدیریت پایدار جنگلها.

منابع

سازمان خواروبار و کشاورزی ملل متحد
Food and agriculture
organization the united nation
(FAO)

استوار می‌باشد و با تقویت منابع محلی بر روی ارتقاء قابلیت کشاورزی و مرتعداری پایدار تمرکز می‌کند بطوری که باعث افزایش تنوع و درآمد خانوارها از طریق مشارکت دادن جوامع محلی می‌شود که در نهایت موجب دستیابی به توسعه پایدار در سطح منطقه می‌گردد.

اهداف جهانی برای جنگلها

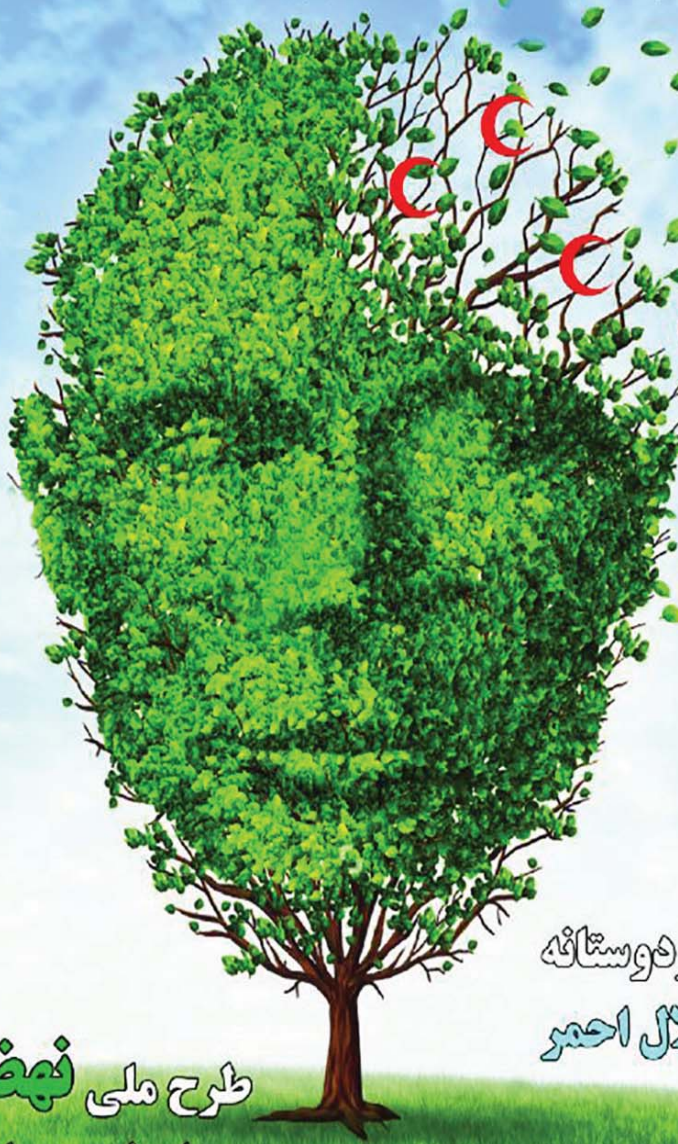
۱- عکس نمودن روند کاهش سطح جنگلهای جهان از طریق مدیریت پایدار جنگل که حفاظت، تجدید حیات، توسعه سطوح جنگلی را شامل می‌گردد (چه افزایش سطح جنگلها چه احیاء مجدد اراضی جنگلی نابود شده) و افزایش کوششها به جهت پیشگیری از تخریب جنگلها سعی در احقاق این هدف دارد.

۲- ارتقاء میزان منافع اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی جنگلها که بهبود

جوان سالم جهان سالم می سازد
Healthy youth make healthy world

Increasing Vegetation Cover = Mitigating the Effects of Natural Disasters

افزایش پوشش گیاهی، کاهش آثار بلایای طبیعی



ویژه برنامه های بشر دوستانه
سازمان جوانان هلال احمر

طرح ملی نهضت سبز
همیار طبیعت باشیم



همیار طبیعت با شما



ستاد برگزاری هفته منابع طبیعی و آبخیزداری

۱۵ الی ۲۱ اسفند ۱۳۹۵

www.frw.org.ir