

اجرای مدیریت اقتصادی اجتماعی پایا بر مبنای حفظ اکوسیستم‌های طبیعی تجدید شونده در جنگل‌ها و مراتع

- سودابه علی احمد کروری - دانشیار پایه بیست و عضو گروه تحقیقاتی فناوری زیست بوم‌های طبیعی پایدار
- انوشیروان شیروانی - استادیار دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران و عضو گروه تحقیقاتی فناوری زیست بوم‌های طبیعی پایدار
- محمد عوافی - استادیار دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران و عضو گروه تحقیقاتی فناوری زیست بوم‌های طبیعی پایدار
- محمد متینی زاده - دانشیار موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع تهران و عضو گروه تحقیقاتی فناوری زیست بوم‌های طبیعی پایدار
- بابک جلیل پور - عضو گروه تحقیقاتی فناوری زیست بوم‌های طبیعی پایدار
- طیبه طالبی خورآبادی - عضو گروه تحقیقاتی فناوری زیست بوم‌های طبیعی پایدار
- الهه مدنی مشایی - عضو گروه تحقیقاتی فناوری زیست بوم‌های طبیعی پایدار

چکیده

در دنیای امروز قبل از هر بحث دیگری مسئله اقتصادی مطرح است. پس از آن که مقرر شد بهره‌برداری از چوب جنگل‌های طبیعی و مراتع به عنوان بستر چرای دام محدود شود، نحوه اجرای مدیریت آبخیزهای طبیعی دچار یک نوع سردرگمی به خصوص در امر توجیه اقتصادی شد. مقاله ضمن بیان بعضی از پتانسیل‌های موجود در اکوسیستم‌های طبیعی، انسان را به عنوان جزء جداناپذیر سیستم و هسته مرکزی آن معرفی کرده است. سپس با ذکر راهکارهای عملی اقتصادی متکی بر حفظ اکوسیستم‌های طبیعی و شناخت حق طبیعی انسان ساکن در حاشیه و یا درون اکوسیستم به جمع‌بندی نهایی در دو بعد چگونگی تداوم مثبت اکوسیستم‌های طبیعی و بهره‌وری اقتصادی پرداخته است. با توجه به نتایج بررسی‌های انجام گرفته، پتانسیل‌های موجود در جنگل‌ها و مراتع ایران، به عنوان ذخایر ژنتیکی مهم گیاهی، جانوری، میکروارگانیسمی، تنوع ترکیبات آروماتیک و سایر محصولات فرعی مانند سقر و... بیانگر نقش مهم اقتصادی و فراموش شده منابع طبیعی تجدید شونده در مدیریت اقتصادی مردم و توسعه پایدار کشور است.

در این مقاله قسمتی از نتایج تحقیقات بیولوژیک و اقتصادی انجام شده، در مدیریت جنگل تحقیقاتی واز مبنی قرار داده شده است.

واژه‌های کلیدی: مدیریت اقتصادی، اکوسیستم طبیعی، انسان، اشتغال‌زایی، مشارکت مردمی

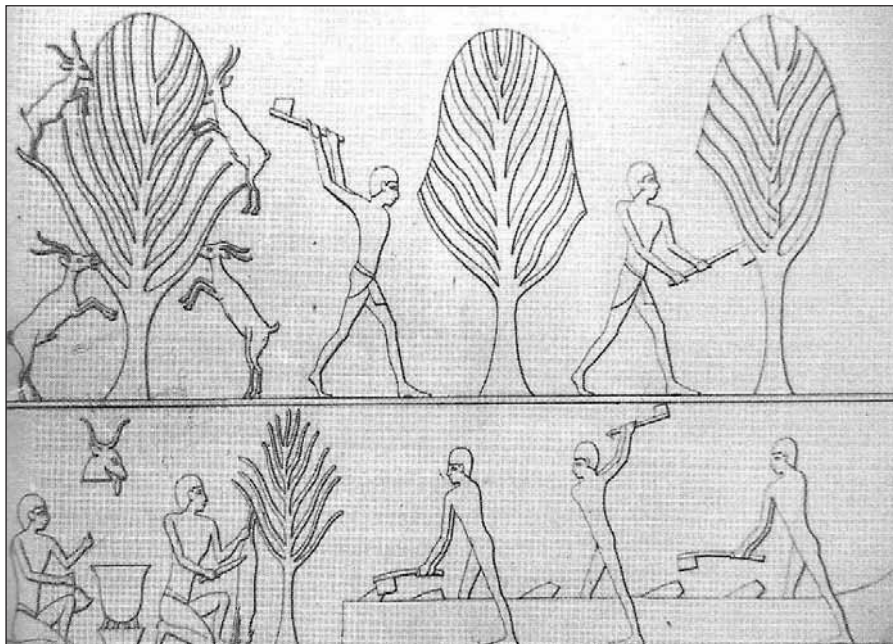
اشاره

متأسفانه عدم شناخت و معرفی پتانسیل‌های اقتصادی در منابع طبیعی تجدیدشونده بخصوص جنگل‌ها و مراتع طبیعی، همسو با گرایش مثبت اکوسیستم‌های طبیعی، باعث ارائه و اجرای برنامه‌های نادرست جهت رفع یک چالش اجتماعی اقتصادی شاید ۱۰۰ ساله شده است. بنظر می‌رسد که بزرگترین مشکل حاضر در منابع طبیعی تجدیدشونده کشور، از دست دادن باورهای مردمی باشد. راه حل این مشکل فقط پیاده کردن برنامه‌های اقتصادی منطبق با طبیعت است. اجرای تفکرات غیر منطبق با نظام طبیعی در جنگل‌ها و مراتع طبیعی باعث خواهد شد که این عرصه‌ها که

با وجود تخریب ظاهری، از مهمترین ذخایر بیولوژیک جهانی محسوب می‌شوند به سمت فرسایش ژنتیکی و بالاخره نابودی مطلق هدایت گردند. ضمن آنکه حاصل اقتصادی تفکر دیگر نیز، موقتی خواهد بود. پیشنهاداتی مانند کاشت درختان مثمر یا گیاهان دارویی در بستر زنده جنگل‌ها و مراتع طبیعی از آن جمله می‌باشند.

این مقاله بدلیل احساس نزدیکی به این گونه خطرناک برای عرصه‌های منابع طبیعی تجدید شونده ایران، اعم از هیرکانین، زاگرس، جنگلهای شبه ساوان... (هر عرصه طبیعی پتانسیل‌های بیولوژیک و اقتصادی خاص خود را دارد)، با توجه به برخی از

مدیریت‌های تحقیقاتی و اجرایی انجام شده در داخل و خارج از کشور، بخصوص در طرح آبخیزداری واز و مدیریت جنگل‌های تیروال شمالی و جنوبی تدوین شده است. مسلم است که در اروپا بعنوان بنیان گذار علوم جنگل، مدل‌های مدیریتی فراوانی وجود دارد. اما نظر به آنکه شخصا با مدیریت جنگل‌های تیروال شمالی (واقع در استان اینسبروک اتریش) و تیروال جنوبی (واقع در کشور ایتالیا با مرکزیت مران) همکاری داشته‌ام، از این مدیریت‌ها بعنوان مثال مدیریتی نام می‌برم. از نظر شرایط آب و هوایی و پوشش گیاهی، تیروال جنوبی بمراتب به جنگل‌های هیرکانی نزدیک‌تر است. لازم به ذکر است که



شکل ۱- اولین تصویر بهره‌برداری از جنگل مربوط به مصر قدیم (۲۲۰۰ سال قبل از میلاد) (۱۴)

اصل ماندگاری منابع طبیعی موجود را تهدید نکند. کشور ایران به عنوان یکی از مهمترین ذخیره‌گاه‌های بیولوژیک دنیا به دلیل شرایط اکولوژی متفاوت حاکم بر مناطق مختلف آن، با وسعت ۱،۶۴۸،۱۹۵ کیلومتر مربع در محدوده جغرافیایی ۲۵ درجه و ۳ دقیقه الی ۳۹ درجه و ۴۷ دقیقه عرض شمالی و ۴۴ درجه و ۵ دقیقه الی ۶۳ درجه و ۱۸ دقیقه طول شرقی قرار گرفته است. این کشور ذخیره‌گاه بیش از ۸۰۰۰ گونه گیاهی بوده که ۱۷۲۷ گونه آن اندمیک می‌باشد (۲۴).

هر چند در این میان به دلیل تخریب اکوسیستم‌های طبیعی بسیاری از گونه‌های جانوری نیز در خطر انقراض دارند ولی به دلیل همان تنوع اکولوژیکی، این سرزمین از تنوع جانوری و میکروارگانیسمی بالایی هم برخوردار است. به علاوه اگرچه بسیاری از اکوسیستم‌های جنگلی و مرتعی ما دچار تخریب شده است ولی در اکثر نقاط بسترهای جنگل‌ها و مراتع که محصول چند هزار ساله طبیعت می‌باشند باقی‌مانده و با اجرای برنامه‌های مدون و راهبردی قادر به احیای آنها می‌باشیم (۹). واژه اروپای سبز

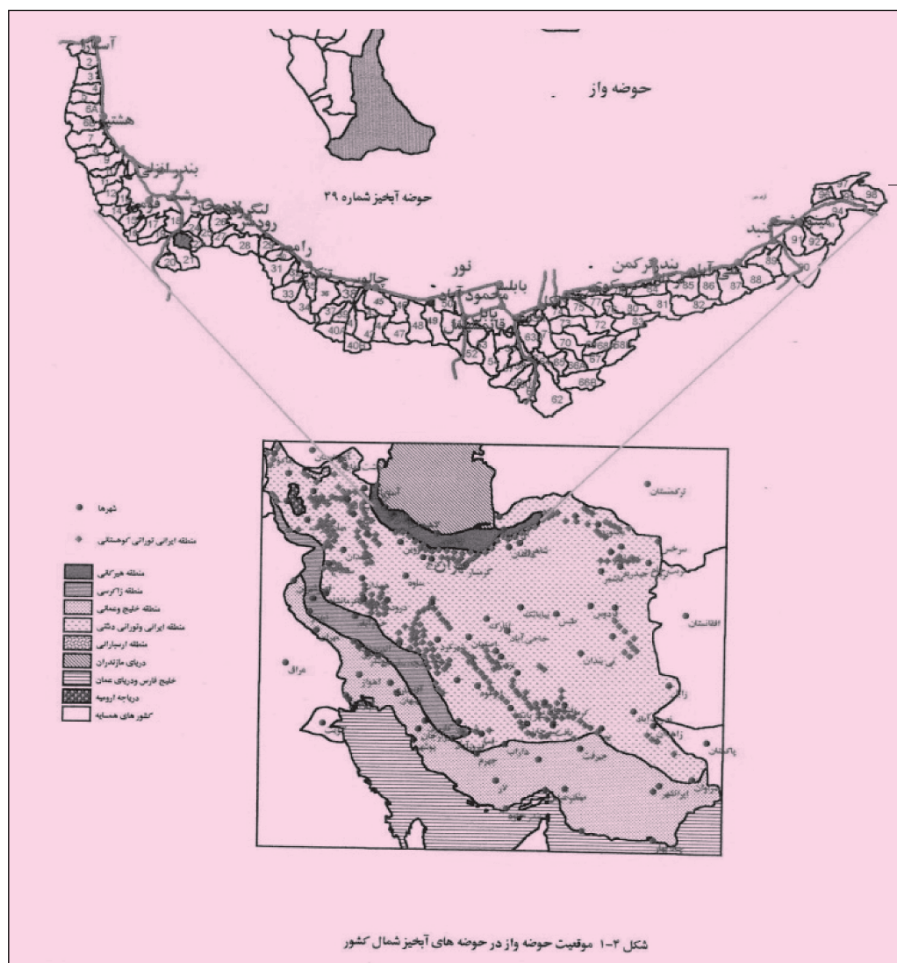
به صورت تک کاشتی (مدیریت بر مبنای زراعت)، مسئله مرگومیر درختان جنگلی در اروپا رخ داد. این پدیده چنان رواج یافت که مسئولان برای رفع آفات و امراض به سمپاشی و سایر مبارزات رایج در عرصه کشاورزی روی آوردند. ولی مشکلات موجود با شدت بیشتر، گستره وسیعی از جنگل‌های اروپا را در بر گرفت. بالاخره بعد از پژوهش‌های بسیار، مدیریت در درون اکوسیستم و به شکل مدل‌گیری از طبیعت پیشنهاد شد (۲۷). امروزه با پیامدهای زیست محیطی ناگوار ناشی از تخریب منابع طبیعی از جمله افزایش گازهای گلخانه‌ای، جنبش جهانی در راستای حفاظت از جنگل و مرتع به عنوان میراثی برای آیندگان به وجود آمده که از مهمترین نشانه‌های آن کنفرانس زمین در ریو، ادامه این روند در نشستهای سران کشورهای دنیا تا کنفرانس ژوهانسبورگ و بالاخره کنفرانس فعلی (ریو+۲۰) است که در ژوئن ۲۰۱۲ در ریودوژانیرو برگزار شد. پیامد بروز این حساسیت‌ها نیازمند خلق تفکر امر توسعه پایدار در منابع تجدیدشونده جهان است. در این دیدگاه توسعه تا زمانی باقی می‌ماند که

انجام طرح ۳۰ ساله اخیر همراه با حرکت مثبت اکوسیستم، این مناطق را به قطب‌های اقتصادی با ارزشی تبدیل کرده است. این در شرایطی است که کل کشور ایتالیا در شرایط اقتصادی چندان مطلوبی قرار ندارد. با این امید که علاوه بر محققان و کارشناسان زیربط، شاید مدیران مسئول کشور نیز فرصت مطالعه و بحث‌های منفی و مثبت روی آن را پیدا کنند.

مقدمه

در حال حاضر نقش اقتصادی منابع طبیعی تجدید شونده ایران، بنا به دلایل مختلف بیشتر در چارچوب مواردی مانند حفاظت خاک، هوای پاک، ذخیره‌سازی آب و تا حدی اکوتوریسم تعریف می‌شود. بهمین دلیل در برنامه‌های اقتصادی همیشه شاهد الویت بخش کشاورزی و طرح‌های مربوط به آن، بر منابع طبیعی تجدیدشونده هستیم. چرا تاکنون بسیاری از تلاش‌های انجام شده چندان نتیجه بخش نبوده‌اند؟ حتی فقر روستائیان و ایل نشینان، مدیریت منابع طبیعی تجدیدشونده را به طرف ترکیب باغ-جنگل-مرتع سوق داده است؟ در واقع باورهای اقتصادی مردم در برابر نحوه اجرای مدیریت در عرصه به صفر رسیده است.

هدف از اجرای برنامه اقتصادی صحیح روی اکوسیستم‌های طبیعی، بهره‌وری بهینه از آنهاست. به نحوی که حداقل آسیب به چرخه حیات وارد شود (۹). از اوایل قرن بیستم تفکر اقتصادی مطلق در استفاده صنعتی از جنگل‌های اروپا بدلیل مشکلات موجود از جمله مسئله مرگومیر درختان جنگلی بکلی تغییر کرد و مدیریت جنگل نزدیک به طبیعت جای آن را گرفت (۹، ۲۷). این تغییرات در این جمله خلاصه می‌شود که زیربنای توسعه پایدار هر کشوری، منابع طبیعی به خصوص منابع تجدیدشونده آن است. در اواخر قرن نوزدهم که به تدریج شناخت بشر به دانش اقتصاد پایدار افزایش یافت، به دلیل تبدیل جنگل‌های طبیعی به مزارع درختان چوبده



شکل ۲- موقعیت حوضه آبخیز واز در حوضه های آبخیز شمال کشور (۸)

ابزاری را به منظور اندازه گیری مشخص می نماید که اجازه مقایسه مستقیم کالاهای زیست محیطی مانند جنگل ها، آب تازه، هوای پاک را با کالاهای اقتصادی مانند پول، سرمایه و تولید می دهد (۱۹).

ونگ و همکار، اظهار می دارند که در نظر گرفتن وضعیت های پویا به جای یک وضعیت واحد و نیز اهداف ثابت مدیریت پایدار جنگل را از دیگر مدیریت ها بدلیل پذیرش چندگانگی در مدیریت اجرا، دیدگاه ها و تصمیم گیری متمایز می نماید. از این رو اقتصاد جنگل نیز برای تطبیق با چندگانگی در نظر گرفته شده است. وی در تحقیق خود به بررسی چند فاکتور در چندگانگی اقتصاد در مدیریت پایدار جنگل پرداخته است. استفاده چند منظوره از جنگل در دوره های طولانی جنگلداری، چارچوب پانارشی و دیدگاه

این نکته بسیار مهم است که این دسته بندی های ارزش ها نه تنها در تعریف متفاوت هستند بلکه به سطوح مختلف اکولوژیک تنوع زیستی نیز تعلق دارند (مهم ترین آن ها روابط مکمل ویژه میان گونه ها، عناصر و بافت های اکولوژیک و عملکرد اکولوژیک و کمک آن به رفاه زندگی انسان ها است) (۲۰).

فنج و همکاران، معتقدند که اگرچه اصل توسعه پایدار به طور گسترده ای مورد قبول واقع شده است اما کاربرد آن در سیاست ها و فعالیت های رشد اقتصاد پایدار بسیار دشوار است. بسیاری از دانشمندان محیط زیست، اقتصاددانان و تحلیل گران سیاسی معتقدند که آن ها می توانند این قراردادها را به فعالیت های کاربردی قابل مدیریت تبدیل کنند. آن ها این ایده را تحت عنوان ثروت طبیعی پیشنهاد داده اند. این تفکر، استانداردها، مدل ها و

در بین مردم جهان رایج است. ولی نباید فراموش کرد که فقط ۵-۴ درصد جنگل های اروپای مرکزی طبیعی بوده و بقیه از اواخر قرن هجدهم به بعد به صورت زراعت چوب در آمده اند (۱۴، ۲۷). این مورد بیانگر ارجحیت اصلی جنگل های تخریب یافته ایران در برابر جنگل های اروپای مرکزی است. مدیریت جنگل در حال حاضر متکی بر اصل جنگلداری نزدیک به طبیعت است، بنابراین اروپا اجبار دارد از پتانسیل های طبیعی جنگل های ایران برای احیا اکوسیستم های طبیعی خود استفاده کند (بر اساس بسیاری از تحقیقات دیرینه شناسی انجام شده جنگل های هیرکانین ایران دنباله جنگل های طبیعی اروپا است) (۲۱). در تحقیق انجام شده روی گونه گیلاس وحشی، نواحی مرکزی اروپا تا کشور ترکیه معرف یک کلاس ژنتیکی (یک درون گونه) بوده است. در کشور ترکیه دو کلاس ژنتیکی برای این گونه تفکیک شده است. در صورتی که اجرای این طرح تنها در منطقه گیلان ایران با کمک همان محققان منجر به تفکیک چهار کلاس ژنتیکی شده است (۲۱، ۲۲، ۳۱).

فروم، در تحقیقی به بررسی عناصر مکمل و بررسی کاربرد آن ها در ارزش کلی اقتصاد تنوع زیستی و بدست آوردن یک نتیجه گیری کلی برای سیاست گذاری در زمینه محیط زیست پرداخته است. تصمیمات اقتصادی مستدل و منطقی در رابطه با حفاظت محیط زیست نیاز به در نظر گرفتن تمامی منافع حاصل از منابع طبیعی دارد. اخیراً، گروه هایی از این ارزش ها (ارزش ذاتی، ارزش غیرمستقیم، ارزش زیرساختی، ارزش اولیه و ...) در نظر گرفته شده اند به خصوص در منابع اقتصادی محیط زیست که علاوه بر ارزش فردی و تولیدی تنوع زیستی، رابطه ای سودمندی ساختار اکولوژیک و عملکرد اکوسیستم که به اصطلاح ارزش اقتصادی کل نامیده می شود، نیز شامل می گردد. برای مسائلی که شامل ساختار اکولوژیک و عملکرد تنوع زیستی توأماً در ارزش اقتصاد کل می شوند توجه به



شکل ۳- ایجاد معدن ذغال سنگ در سری ۳ آبخیز واز رود

این محدوده‌ها، فروش زمین‌های مراتع که تحت عنوان سامانه‌های عرفی به طور موقت به دامداران واگذار شده، احداث ویلاهای متعدد در آن نواحی، ادامه قاجاق مداوم چوب حتی در درون کامیون‌های حمل شن و ماسه و یا ذغال سنگ و بالاخره چرای مستقیم دام در جنگل و وجود گاو‌سراهای فعال متعدد هم هنوز قادر نبوده ارزش کیفی این عرصه را کاهش دهد (این نتایج قسمتی از پژوهش‌های کاربردی است که توسط محققان نویسنده طرح و سایر محققان موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور طی سال‌های ۸۲ لغایت ۸۴ به دست آمده و هنوز هم در بردارنده بهترین نتایج پژوهشی کاربردی در عرصه جنگل‌های ایران است.

خلاصه ویژگی‌های هواشناسی، زمین‌شناسی و خاکشناسی آبخیز واز
شرایط اقلیمی از جمله مهمترین پارامترهایی

بر ۵۴۲۶ هکتار مرتع و ۸۶۷۴ هکتار جنگل است. حداقل ارتفاع منطقه ۲۷۰ متر و حداکثر آن ۳۳۵۰ متر از سطح دریا است. در خط‌القعر حوزه رودخانه دائمی از جنوب به شمال به نام واز رود جریان دارد (۸).

حوزه آبخیز واز با ظاهر تقریباً تخریب یافته، با دلایل علمی، از جمله با ارزش‌ترین جنگل‌های شمال ایران محسوب می‌گردد (هر چند در ظاهر این عرصه به شدت آسیب دیده و این صدمه روند رو به افزایش خود را همچنان ادامه می‌دهد). ایجاد بیشتر از ۶ دهانه معدن ذغال سنگ، صدور جواز بهره‌برداری ۲ معدن شن و ماسه در امتداد بستر رودخانه واز، تخریب شدید مسیر طبیعی رودخانه، فرسایش‌های شدید سیلابی، رانش‌های شدید و حرکت‌های توده‌ای زمین در اطراف جاده و در محوطه حفر کانال‌های معدن، انتقال مواد زائد معادن ذغال سنگ به بستر زنده خاک جنگل و نابودی حیات بیولوژیک در

ذی‌نفعان از این اصول اساسی هستند. مزایا و محدودیت‌های این دیدگاه‌ها مورد بحث قرار گرفته است (۳۲).

اردوغان و همکاران، دیدگاه‌های مختلف مطالعات موجود در رابطه با تجربه‌ی عملی مشارکت عمومی در جنگلداری در ترکیه را در کنار هم قرار داده‌اند. به عقیده‌ی آن‌ها، بدلیل ساختار سازمانی و وابستگی مردم به جنگل در ترکیه، جای تعجب نیست که جنگلداری با مشارکت مردمی در ترکیه به صورت مختلط باشد. تعدادی ابتکار عمل مثبت نیز مانند همکاری کشاورزان و سازمان‌های غیر دولتی بوجود آمده است اما نقش آن‌ها بسیار کم و در مقیاس اصلی بسیار ناچیز و کوچک است (۱۸).

مقاله ضمن طرح بعضی از چالش‌ها و پتانسیل‌های مثبت در منابع طبیعی تجدیدشونده با ذکر نتایج پژوهشی به سوالات زیر نیز پاسخ داده است.

- با حفظ اکوسیستم‌های طبیعی، چگونه می‌توانیم متکی بر اقتصاد پایدار در منابع طبیعی تجدیدشونده در ایران (جنگل‌ها و مراتع) باشیم؟

- تأثیرپذیری این برنامه‌ریزی اقتصادی روی زندگی مردم، به عنوان هسته مرکزی سیستم چگونه خواهد بود؟

- با اجرای این نوع مدیریت در آبخیز‌های کشور تا چه حد قادر به اشتغال‌زایی برای جوانان در مقاطع قبل و بعد از دانشگاه خواهیم بود؟

- در اجرای این نوع مدیریت انتظار داریم تا چه حد موفق باشیم؟

کلیات آبخیز واز

آبخیز واز در حوزه شماره ۴۹ طرح جامع جنگل‌های شمال ایران در ارتفاعات جنوب شهر چمستان از توابع شهرستان نور قرار گرفته است. این آبخیز در طول شرقی "۱۵ و ۵۵' و ۵۱" تا "۱۲' و ۵۲" و عرض شمالی "۳۰' و ۳۶" تا "۳۰" و "۱۲' و ۳۶" قرار دارد. وسعت این حوزه ۱۴۱۰۰ هکتار مشتمل



شکل ۴- معدن شن و ماسه در سری ۱ آبخیز واز

است که در تشکیل جوامع گیاهی و حرکت آنها در مسیر توالی تاثیر بسزایی دارد. تغییرات اقلیمی تابع تغییرات ارتفاع است. میزان بارندگی در آبخیز واز بین ۳۰۰ تا ۱۰۰۰ میلی‌متر متغیر می‌باشد. در این حوزه دمای حداقل مطلق ۳ درجه سانتیگراد و حداکثر مطلق ۲۹ درجه سانتیگراد می‌باشد.

آبخیز واز جزء البرز مرکزی بوده و بیش از ۹۳ درصد سنگ‌های تشکیل دهنده آن مربوط به دوران سوم زمین‌شناسی مزوزوئیک، از دوره‌های تریاس زیرین و میانی، ژوراسیک زیرین و کرتاسه است. به همین دلیل قسمتی از سری یک و تمامی سری‌های دیگر از واحدهای سنگی مربوط به دوران دوم تشکیل یافته است. سطح باقیمانده حوزه که مربوط به دوران سوم (نهشته‌های میوسن و پلیوسن) در سری یک است، رسوب‌های دوره چهارم آبرفت‌ها و واریزه‌های قدیم و جدید را در سطح حوزه تشکیل داده است.

مطالعه بستر اکوسیستم یکی از مطالعات زیربنایی است که باید در تدوین برنامه مدیریت یک حوزه آبخیز مدنظر قرار گیرد. در حقیقت بستر اکوسیستم بعد از هوا و ترکیبات آن عامل اصلی تشکیل و ایجاد چرخه حیات است. منشا خاک بستر، سنگ مادر است. بنابراین نوع خاک نخستین در ارتباط مستقیم با نوع سنگ مادر است. بعد از تحولات فراوان، رفته رفته شرایط برای استقرار بذور گیاهان آماده می‌شود. طبیعی است که در چرخه حیات ابتدا گیاهان پست و سپس گیاهان تکامل یافته در سیستم جایگزین می‌شوند و محیط برای تحولات بعدی از جمله حضور جانوران عالی و انسان آماده می‌گردد.

یکی از مهمترین نقش‌های بستر اکوسیستم و گیاهان مستقر در آن ذخیره آب زیرزمینی و مدیریت طبیعی آب جاری مورد نیاز حیات است. این وظیفه خود از عوامل بسیار مهم تشکیل و تکامل چرخه حیات می‌باشد. خاک‌های آبخیز واز بر روی تپ اراضی کوهستانی و پادگانه آبرفتی تشکیل شده و در هفت بدون تقسیم می‌شوند (۸).

۴ روستای اصلی در اطراف جنگل واز

وجود دارد که خلاصه آماربرداری‌های انجام شده در سال ۱۳۸۳ به شرح زیر است:

۱- روستای جوریند

تعداد خانوار ۵۶۲، جمعیت کل روستا ۲۰۳۶ نفر و بعلاوه شش نفر تبعه افغانستان شامل ۴ نفر مرد و ۲ نفر زن در روستا ساکن هستند. میزان مولید در سال ۸۳ ده نفر بوده است. نکات قابل توجه در این روستا تعادل بین جمعیت زنان و مردان است. در عین حال فراوانی شغل کارگری و کارمندی در این روستا به دلیل پایین دست بودن روستا و آسانی دسترسی به شهر از نکات مثبت این روستا است.

۲- روستای بالاواز

تعداد ۶۵ خانوار با جمعیت کل ۱۶۶ نفر، میزان مولید در سال ۸۳، یک نفر و میزان مرگ سه نفر بوده است.

۳- روستای پایین واز

تعداد خانوار ۴۵، جمعیت کل روستا ۱۶۹ نفر، میزان مولید در سال ۸۳، سه نفر و میزان مرگ و میر صفر بوده است.

۴- روستای واز تنگه:

برخی از چالش‌های موجود و پتانسیل‌های منفی آبخیز

کندی اجرای خط مدیریت صحیح در این عرصه این وحشت جدی را مطرح می‌نماید که در آینده نه تنها این ذخیره‌گاه با ارزش ژنتیکی نابود گردد، بلکه زمانی که حمایت این جنگل حتی این حوزه آبخیز از شهر مجاور جنگل یعنی چمستان قطع شود، کل شهر مزبور به دلیل سیل، به ویرانه‌ای بدل گردد. جاری شدن سیل‌هایی مانند سیل نور در ۱۴ شهریور ماه سال ۱۳۷۷ موبد این واقعیت است.

بعضی از نمونه‌های چالش در آبخیز واز

۱- صدور جوازهای متعدد معدن ذغال سنگ

تخریب اکوسیستم جنگل به خصوص



شکل ۵- قاچاق و حمل چوب از عرصه به خارج از جنگل

شروع قرق، اکوسیستم مرتع دوباره به مرز پایایی خود یعنی کلیماکس رسیده است.

در پناه گونه‌های مهاجمی مانند خرمنندی و تمشک، شاهد بازگشت جنگل طبیعی به بهترین شکل آن هستیم. به عبارت دیگر کاربرد لغت مهاجم برای این گونه‌ها نادرست است. صحیح‌تر آن که نام این گونه‌ها برطبق نتایج تحقیقات بدست آمده در این مدیریت به گونه‌های پرستار یا زمینه‌ساز احیای مجدد تغییر یابد. در نواحی از جنگل که بنا به دلایل مختلف توپوگرافی کمتر در معرض بهره‌برداری و تهاجم بوده شاهد حضور توده‌های استثنایی درختان سرخدار، راش، توسکا با فنوتیپ‌های شاخص و یا بسترهای با تنوع گونه‌ای باورنکردنی هستیم.

درختان کهنسال ولی سالم سرخدار، راش، ممرز، توسکا، شیردار، پلت و حتی خرمنندی گویای توان باورنکردنی این سیستم است. بالاخره بدون اغراق شاید آبخیز واز تنها جایگاه جنگل‌های محدود بکر هیرکانین باشد.

یکی از مهمترین ارکان مدیریت در هر حوزه آبخیز استفاده از نقشه پوشش گیاهی به عنوان زیربنای مدیریت است. مناسب‌ترین روش مطالعه پوشش گیاهی مطالعات

سرازیر شده است.

۵- میزان شیب:

شیب این آبخیز بسیار متغیر است به نحوی که در اکثر پارسل‌های مطالعه شده، شاهد شیب بالاتر از ۷۰ درصد در وسعت زیاد می‌باشیم. بنابراین با توجه به تغییرات شدید درصد شیب در جنگل واز، این پدیده از دو جهت چالش و پتانسیل مثبت قابل بحث می‌باشد. از طرفی درصد زیاد شیب پس از برداشت‌های غیر اصولی، موجبات رانش زیاد و فرسایش خاک جنگل و بالاخره ریشه‌کن کردن درختان جنگل را فراهم می‌آورد. از طرفی دیگر درصد شیب زیاد موجب شده است که در بعضی از مناطق جنگل واز ما شاهد مناطق دست نخورده و در حقیقت شرایط نزدیک به تعادل جنگل‌های هیرکانی باشیم.

برخی از پتانسیل‌های مثبت آبخیز واز

ره آورد پژوهش‌های انجام شده در این حوزه آبخیز بیانگر توانمندی ترمیمی بسیار بالا و گسترده این سیستم است. به طوری که تنها پس از ۴ سال اعمال مدیریت قرق، گونه‌های نابود شده خوش خوراک مرتعی در آبخیز واز دوباره با تراکم بالا به عرصه بازگشته‌اند. پس از گذشت ۷ سال از زمان

تخریب بستر یعنی محصول چندین هزار ساله طبیعت. آیا هیچوقت زمان صدور اینگونه جوازها در عمق فاجعه، نه تنها زیست محیطی بلکه اقتصادی تامل شده است؟ می‌دانید هر مترمکعب بستر جنگل جایگاه میلیون‌ها موجود زنده اعم از میکرو ارگانیسمی، کرم‌ها، نماتدها و ... شرایط را برای استقرار بذور گیاهان آماده می‌کنند و شناخت و تکثیر آنها علاوه تولید کود بیولوژیک دستمایه تولید بسیاری از داروهای گران قیمت است (۱۵، ۱۶، ۱۷، ۲۹).

این گونه بهره‌برداری‌ها، علاوه بر حفر تونل و آسیب‌پذیری بسیاری از درختان محوطه ایجاد تونل، بدلیل مواد زائد خارج شده از معدن، موجب ایجاد پوشش بسیار وسیع غیر قابل حیات واقعی در بستر زنده جنگل می‌شود.

۲- صدور مجوز بهره‌برداری از شن و

ماسه مسیر رودخانه

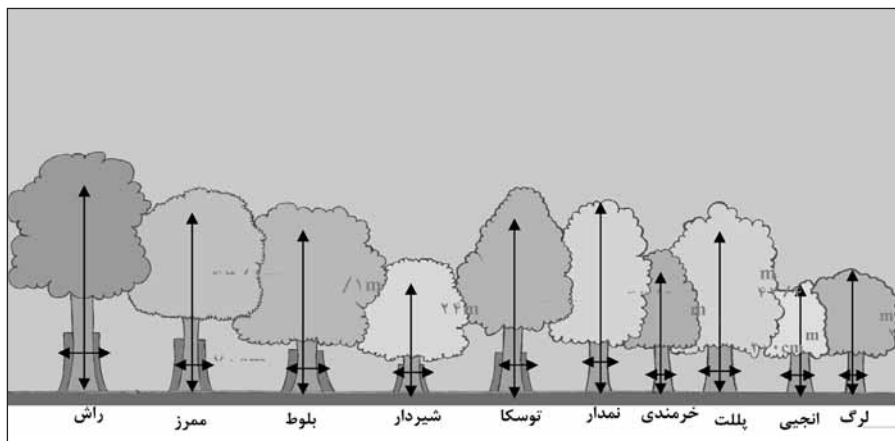
این عامل موجبات فرسایش بسیار وسیع را در محدوده اطراف رودخانه واز فراهم آورده است. آیا به جای این جواز، اگر اجازه پرورش آبزیان طبق برنامه‌های مدون صادر می‌شد با بهره‌وری اقتصادی و تولید شغل بیشتر مواجه نبودیم؟ آیا عمق فاجعه این چنین می‌بود؟

۳- فقر اقتصادی حاشیه‌نشینان آبخیز واز

این مسئله دلیل اصلی قاچاق چوب در شرایط موجود است. مسلم است که قاچاقچیان اصلی تنها به برداشت چند درخت تنومند قانع نبوده و معمولا در سطوح بسیار وسیع، درختان با ارزشی مانند ملج، گیلاس وحشی، راش و... را قطع می‌نمایند (حتی در کامیون‌های حمل ذغال سنگ نیز شاهد حمل با ارزش‌ترین درختان از جمله ملج سالم قطع شده بودیم).

۴- چالش فاجعه‌آمیز خرید و فروش اراضی مرتعی تنها با مجوز چرای دام موقت:

در حقیقت منظر زیبای دریا در ارتفاعات مرتع این بلا را بر سر آبخیز آورده و نفع مادی و معنوی آن تنها در جیب ثروتمندان



شکل ۶- شمای ارتفاع و قطر درختان شاخص جنگل پژوهشی واز در سری ۱ (۸)

مراتع بیلاقی عزیمت کرده بودند مواردی ثبت شده است. با وجود عوامل متعدد مخرب، این آبخیز از غنای بسیار خوب گونه های مختلف جانوری برخوردار است. به عنوان مثال مشاهده گله های ۳۰ تا ۴۰ تایی گراز و دسته های ۳ و ۵ تایی گرگها موید وضعیت مساعد زیستی این گونه ها است. از سوی دیگر وجود تعداد متنوعی از پرندگان گونه های مختلف اعم از دانه خواران، لاروخواران، لاشه خواران و پرندگان شکاری نیز نکته بسیار مثبتی است. بر اساس یافته های موجود و همچنین اطلاعات چاپ شده فهرستی از جانورانی که در عرصه جنگلهای شمال از جمله آبخیز واز یافت می شوند تهیه شده که به شرح (جدول ۳) می باشد.

مدیریت های بیولوژیک و اقتصادی

راهکارهای مدیریت بیولوژیک و اقتصادی در اکوسیستم های طبیعی ایران، با در نظر گرفتن انسان به عنوان هسته مرکزی سیستم همراه با مشارکت مردم ساکن در اکوسیستم مبنای این پژوهش کاربردی بوده است.

هر چند نحوه مدیریت اکوسیستم های جنگلهای و مراتع ایران بر حسب شرایط اکولوژی متفاوت است ولی نقاط مشترک آنها فراوان است. مدیریت باید براساس ظرفیت های اصلی و ثانویه موجود در این اکوسیستم ها برنامه ریزی شود. بهره برداری اقتصادی از آنها بر پایه سیستم های فرآوری

می گردد. زمانی که نمونه های قارچ های صنعتی و خوراکی جهت شناسایی به کشور چین ارسال شد، محققان آن کشور اذعان کردند که ما تاکنون تصور می کردیم که این قارچ ها اندمیک کشور چین می باشد. این گونه پتانسیل ها در اکوسیستم های جنگلی و مرتعی ایران فراوان (زاگرس، هیرکانین، خلیج عمانی و مرکزی) است. لازم به ذکر است که کشور چین در سطح گسترده ای از کاشت قارچ های خوراکی و صنعتی اکوسیستم های طبیعی خود استفاده اقتصادی می نماید. از کشورهای دیگری که در حال حاضر در حاشیه اکوسیستم های جنگلی خود اقدام به کاشت گیاهان دارویی کرده اند می توان از به کشور هندوستان اشاره کرد (۱۳).

بدون شک تدوین راهبردهای صحیح مدیریت جنگل و مرتع بدون توجه به جانوران موجود در آن و تاثیر هر یک از آنها در مجموعه شبکه غذایی حاکم بر اکوسیستم های موجود امکان پذیر نیست. برنامه ریزی صحیح برای هر گروه از جانوران مانند پرندگان، پستانداران، خزندگان و دوزیستان نیاز به مطالعات زیربنایی و بنیادی دارد که در محدوده زمانی این طرح امکان پذیر نبوده است. به هر حال با در نظر گرفتن، اظهارات مردم محلی و روستایی و همچنین مشاهدات عینی گروه های آماربرداری و برخی از گروه های نمونه برداری در جنگل که با هدفی جدا از مطالعه پوشش جانوری به جنگل و

جامعه شناسی گیاهی و رشته ای از تکنولوژی طبیعت است. با کمک این مطالعات بخوبی می توان با شرایط حاکم بر اکوسیستم آشنا شده و نیز روند تحولات آینده اکوسیستم را پیش بینی کرد. متأسفانه این مطالعات تاکنون انجام نشده است.

براساس مطالعات انجام شده در سری های ۱ و ۲ تعداد ۸۲ تیپ مختلف درختی و یک تیپ تمشک زار شناسایی شدند که براساس سه گونه غالب درختی تدوین شده اند. سایر مناطق این جنگل بیشتر با همین تیپ ها پوشش داده شده اند. تنها گونه های سرخدار (*Taxus baccata*)، گیلاس وحشی (*Cerasus avium*) هم به طور خالص و هم تلفیقی با گونه های دیگر تشکیل تیپ داده اند. همچنین گونه بارانک (*Sorbus torminalis*) نیز به همراه گونه های دیگر تشکیل تیپ تلفیقی داده اند که عمده این گونه ها راش و ممرز هستند.

برحسب نتایج به دست آمده در پلات های آماربرداری تاکنون حداکثر ارتفاع راش ۴۳/۵ متر با حداکثر قطر برابر سینه ۱۵۰ سانتیمتر، ممرز ۴۷ متر ارتفاع و ۱۷۰ سانتیمتر قطر، بلوط ۴۴/۱ متر ارتفاع و ۱۶۵ سانتیمتر قطر، شیردار ۲۴/۷۵ متر ارتفاع و ۹۵ سانتیمتر قطر، نمدر ۴۲/۶ متر ارتفاع و ۱۲۰ سانتیمتر قطر، توسکا ۴۶/۲ متر ارتفاع و ۱۵۰ سانتیمتر قطر، خرمندی ۲۹/۴ متر ارتفاع و ۱۳۰ سانتیمتر قطر و پللت ۴۲/۴ متر ارتفاع و ۱۶۰ سانتیمتر قطر برابر سینه مشاهده شده است.

همانطور که ذکر شد این حوزه آبخیز بر خلاف ظاهر تخریب یافته، از پتانسیل گونه ای و درون گونه ای بسیار بالایی برخوردار است. به طور مثال سری اول این آبخیز ذخیره گاه ۸۴ تیپ گیاهی، تعداد ۳۰ گونه گیاه دارویی و حدود ۳۱ گونه قارچ خوراکی و صنعتی است که این قارچ ها ارزش اقتصادی بسیار بالایی دارند از جمله سه قارچ صدفی *Pleurotus spp*، قارچ چینی شیتاکه *Lentinus spp* و *Ganoderma spp* که فرآورده های این قارچ ها به صورت تازه، خشک و به صورت عصاره های مختلف در سراسر دنیا مصرف

جدول ۱- فهرست قارچهای شناسایی شده جنگل واز (۸)

ردیف	گونه	محل شناسایی
۱	Armilaria spp.	مرز پارسل ۱۹ و ۲۰ سری ۱
۲	Cantharellus spp.	پارسل ۹ نزدیک گاوسرا
۳		پارسل ۸
۴		پارسل ۱۱ تیپ ممرز- راش
۵	Clavaria spp.	منطقه گرمس (بر روی شاخه افتاده ممرز)
۶	Clytocybe nebularis	پارسل ۱۶
۷	Coprinus comatus	مرز پارسلهای ۱۸ و ۲۰
۸	Coprinus spp.	مرز پارسل ۸ و ۹
۹		پارسل ۹
۱۰	Exidia glandulosa	منطقه گرمس در مرز بهره برداری لایچ
۱۱	Flammulina spp.	پارسل ۹ (تیپ خرمندی) نزدیک گاوسرا
۱۲	Fomes spp.	پارسل ۲۰
۱۳	Ganoderma spp.	مرز پارسلهای ۱۶ و ۱۹
۱۴		پارسل ۲۰
۱۵		مرز پارسل ۸ و ۹
۱۶		پارسل ۱۶
۱۷		پارسل ۹
۱۸		گرمس دامنه شمال شرقی
۱۹	Geastrum spp.	پارسل ۵ جاده معدن
۲۰	Helvella spp.	پارسل ۹
۲۱	Hygrocybe spp.	داخل مرتع
۲۲	Lepoita spp.	پارسل ۹ سری ۱
۲۳	Lepista spp.	مرز پارسلهای ۸ و ۹ سری ۱
۲۴		پارسل ۸ نزدیک رودخانه
۲۵		پارسل ۷
۲۶	Polyporus badius	پارسل ۹
۲۷		پارسل ۲۰
۲۸	Polypores spp.	پارسل ۲۰
۲۹	Russula spp.	پارسل ۹ نزدیک گاوسرا
۳۰	Sulphur Tuft	پارسل ۲۰
۳۱		منطقه گرمس

برقراری تبادل مواد غذایی بین گیاهان و بستر، را به دلیل وجود آنتی بیوتیک‌های مختلف ایجاد مقاومت در برابر بیماری‌های مختلف عهده‌دارند (۷، ۱۱، ۱۶).

از محصولات، الزاما در حاشیه هر زیست بوم طبیعی حتما متمرکز باشد تا از نظر اقتصادی برای ساکنین قابل لمس باشند.

مدیریت بیولوژیک اکوسیستم و راهکارهای اقتصادی

هر چند در ظاهر مواجه با تخریب شدید اکوسیستم‌های طبیعی در عرصه جنگل‌ها و مراتع کشور می‌باشیم، واقعیت آن است که هر جا بستر حیات تا حدی محفوظ باشد (تشکیلات واریزه‌ای شدید و عقب‌گرد کامل تکامل بستر)، مدیریت احیا در آن مناطق امکان‌پذیر است (۸). هر اکوسیستم طبیعی بطور کلی از چهار بخش تجزیه کنندگان (میکروارگانیسم‌ها)، تولیدکنندگان (گیاهان)، مصرف‌کنندگان (جانوران) و بستر فیزیکی حیات تشکیل شده است. در حقیقت موجودات تکامل نیافته مانند قارچ‌ها و باکتری‌ها و... بعنوان تجزیه‌کننده، خاک مرده را به زنده تبدیل کرده و ارتباطات چرخه حیات را ممکن ساخته است (۱۷)، (۲۱) گیاهان با افزایش هوموس به حرکت چرخه حیات به سمت تعادل کمک کرده و به عنوان میخ‌های بیولوژیک کره زمین، ثبات بیشتر این کره خاکی را در برابر تنش‌های محیطی مانند زلزله، رانش زمین، مهار بهمین و... باعث شده‌اند. بالاخره حیوانات به عنوان مصرف‌کننده خود نقش اساسی در چرخه حیات و حرکت مثبت اکوسیستم دارند (۱۷). نباید فراموش کرد که منشاء کلیه گیاهان اعم از متمرکز و غیر متمرکز عرصه طبیعی جنگل‌ها و مراتع است. تحقیقات تاکنون ثابت کرده است که با انجام مدیریت استراحت در جنگل و مرتع با صرف مدت زمان ۱۵-۵ سال (نسبت به شدت تخریب و شرایط اقلیمی)، شاهد احیا مجدد هستیم (۸، ۹). زیرا بستر واقعی حیات در اکثر نقاط جنگل‌ها و مراتع طبیعی کشور هنوز دست نخورده است. زیربنای تشکیل اکوسیستم‌های طبیعی، میکروارگانیسم‌ها به عنوان عامل تجزیه کننده می‌باشند. این موجودات مخفی، علاوه بر تجزیه مواد،

جدول ۲- فهرست گیاهان دارویی جنگل واز (۸)

شماره گونه	نام علمی	نام فارسی
۱	Albizzia julibrissin	شب خسب
۲	Atropa belladonna	شایبیزک
۳	Origanum vulgare	مرزنگوش
۴	Cerasus avium	گیلاس وحشی
۵	Chenopodium album	سلمه
۶	Crataegus microphylla	سرخ ولیک
۷	Digitalis nervosa	گل انگشتانه
۸	Diospyrus lotus	خرمندی
۹	Equisetum arvensis	دم اسب
۱۰	Hedera pastuchovii	داردوس
۱۱	Heracleum persicum	گلپر
۱۲	Hypericum perforatum	گل راعی
۱۳	Ilex spinigera	خاس
۱۴	Jasminum officinale	یاسمن جنگلی
۱۵	Juglans regia	گردو
۱۶	Mentha aquatica	پونه آبی
۱۷	Nonnea caspica	چشم گربه
۱۸	Phyllitis scolopendrium	زنگی دارو
۱۹	Pimpinella tragium	جعفرکوهی
۲۰	Plantago major	بارهنگ
۲۱	Polystichum aculeatum	سرخس
۲۲	Pteris cretica	سرخس
۲۳	Quercus castaneifolia	بلند مازو
۲۴	Rubus caesius	تمشک
۲۵	Sambucus ebulus	آقطی
۲۶	Tanacetum parthenium	بابونه گاوی
۲۷	Taxus baccata	سرخدار
۲۸	Vaccinium arctostaphyllum	سیاگیله
۲۹	Verbena officinalis	شاهپسند
۳۰	Verbascum thasus	گل ماهور

بطور معمول در حاشیه جنگل‌ها و مراتع ساکنین مناطق مبادرت به کشاورزی به خصوص کشت گندم و جو می‌کنند. لازم است اطراف جنگل و مرتع بر حسب گونه‌ها و درون گونه‌های شاخص (سریع‌الرشد) هر محدوده ارتفاعی، مرز بندی گردد (ایجاد مرز بیولوژیک با درختان البت سریع‌الرشد، گیاهان مرتعی و دارویی).

شناخت نیاز نوری گونه‌ها در سنین مختلف، در شرایط مورد نیاز ایجاد نهالستان‌های حدوداً هم ارتفاع با دامنه اکولوژی مشابه، همراه با ترکیب بستر طبیعی هر گونه، حداقل تا ۳۰ سانتیمتر (بدلیل استقرار اکثر میکرورگانیسم‌های مفید تا این عمق)، از نیازهای ضروری در امر مدیریت احیا می‌باشند (۸).

انتخاب مناطق انجام مطالعات پایش (مونیتورینگ) بر حسب تغییرات ارتفاعی و وسعت عرصه جنگل‌ها و مراتع جهت مطالعه روند حرکت و ارزیابی سیستم بسیار ضروری است.

بحث راهکارهای اقتصادی

دامداری

ابتدا سیستم دامداری هر منطقه بایستی ساماندهی شود. جهت حل این مهم که یکی از مسائل و مشکلات اصلی در مدیریت منابع طبیعی تجدید شونده ایران است، لازم است در حاشیه آبخیز، شرکت تعاونی دامداری روستایی ایجاد شود و بر حسب تعداد دام، هر خانوار در این شرکت تعاونی شریک خواهد شد. بدین ترتیب ضمن کنترل سلامت دام‌ها (از جمله بیماری‌های مشترک دام و انسان) با کمک متخصصین امر، ژنتیک‌های برتر طبیعی بر حسب شرایط اکولوژیک شناسایی و روی آن‌ها با کمک دورگ‌گیری به نژادی، انجام خواهد شد. در حاشیه آبخیز و در نقاط مناسب از نظر درصد شیب، مناطقی برای تولید علوفه‌ی دائم ایجاد خواهد شد. علاوه بر آن از مواد زائد بیولوژیک شهرهای مجاور و باقی مانده برداشت‌های کشاورزی مناطق اطراف نیز جهت تامین خوراک دام استفاده

جدول ۳- فهرست جانوران موجود در جنگل واز (۸)

نام فارسی	نام علمی		
عقاب طلایی	<i>Aquila chysaetos</i>	زاغی	<i>Pica pica</i>
عقاب پرپا	<i>Heiracetus pemnatus</i>	خفاش جنگلی معمولی	<i>Nyctalus noctula</i>
شاهین	<i>Falco peregrinus</i>	خفاش سبیل دار	<i>Myotis mystacinus</i>
قرقاول	<i>Phasianus colchicus</i>	خفاش سروتین	<i>Eptesicus serotinus</i>
کبوتر کوهپایه	<i>Columba oenas</i>	خفاش بال بلند	<i>Miniopterus schreibersii</i>
مرغ حق	<i>Otus scops</i>	خفاش جنگلی بزرگ	<i>Nyctalus lasiopterus</i>
شاه بوف	<i>Bubo bubo</i>	خفاش جنگلی کوچک	<i>Nyctalus leisleri</i>
جغد جنگلی	<i>Strix aluco</i>	سنجابک درختی	<i>Dryomys nitedula</i>
جغد شاخدار	<i>Asro otus</i>	اشگول	<i>Glis glis</i>
شبگرد	<i>Caprimulgus europaeus</i>	تشی	<i>Hystrix indica</i>
سبز قبا	<i>Coracis garulus</i>	خرگوش	<i>Lepus capensis</i>
دارکوب کوچک	<i>Dendrocopos minor</i>	شغال	<i>Canis aureus</i>
دارکوب سرسرخ	<i>Picoides medius</i>	روبه معمولی	<i>Vulpes vulpes</i>
دارکوب بزرگ	<i>Dendrocopos major</i>	گرگ	<i>Canis lupus</i>
دارکوب سیاه	<i>Dryocopos maritus</i>	خرس قهوه ای	<i>Ursus arctus</i>
سینه سرخ	<i>Erithacus rubecula</i>	راسو	<i>Mustela nivalis</i>
توکای سیاه	<i>Turdus merula</i>	سمور	<i>Martes foina</i>
سسک دم پهن	<i>Cettia cetti</i>	سمور جنگلی	<i>Martes martes</i>
سسک خالدار	<i>Locoustella naevia</i>	شنگ	<i>Lutra lutra</i>
چرخ ریسک بزرگ	<i>Parus major</i>	رودک	<i>Meles meles</i>
چرخ ریسک سرآبی	<i>Parus caeruleus</i>	گربه جنگلی	<i>Felis chaus</i>
سهره جنگلی	<i>Fringilla coelebs</i>	پلنگ	<i>Panthera pardus</i>
سهره سرخ	<i>Caprodacus erythrinus</i>	گربه وحشی	<i>Felis catus</i>
سار	<i>Strunus vulgaris</i>	مارال	<i>Cervus elaphus</i>
پری شاهرخ	<i>Oriolus oriolus</i>	شوکا	<i>Capreolus capreolus</i>
گراز	<i>Sus scrofa</i>	حشره خور دندان سفید	<i>Crocidura russula</i>
خارپشت اروپایی	<i>Erinaceus europaeus</i>		

می‌شود. در صورت امکان در دوره‌های مشخص بر حسب حساسیت مناطق، اجازه چرای دام تحت نظر مدیریت حوضه آبخیز در مراتع طبیعی نیز به صورت دوره‌های کوتاه مدت داده می‌شود (بدین صورت ارزش غذایی گوشت دام و طعم آن مناسب تر خواهد شد).

در پائین دست، خارج از عرصه جنگل باید مبادرت به ایجاد کارخانجات کوچک وابسته به محصولات دامی شود (مدیریت جنگل‌های تیروال اتریش و ایتالیا و ۸).

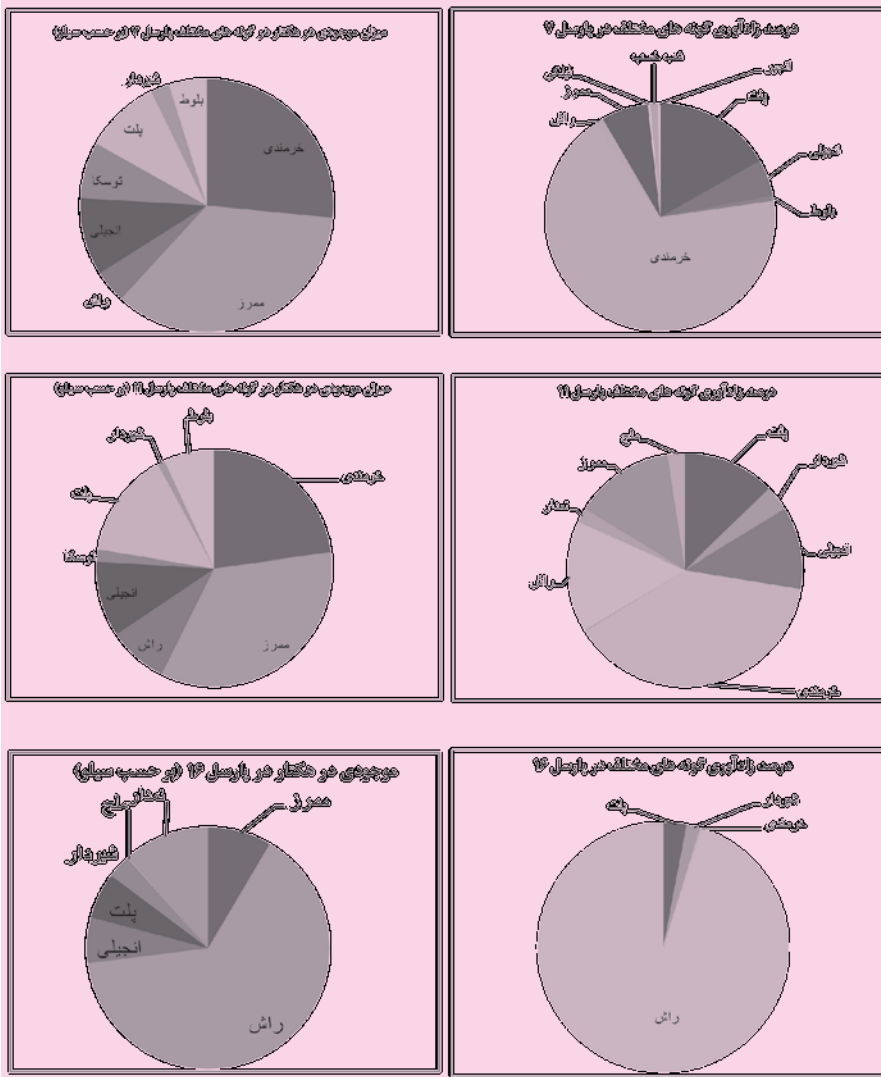
- ایجاد واحدهای کشاورزی با گیاهان اقتصادی وابسته به اکوسیستم طبیعی:

بطور معمول در حاشیه جنگل‌ها و مراتع ساکنین مناطق مبادرت به کشاورزی به خصوص کشت گندم و جو می‌کنند. بعد از شناسایی مناطق مناسب از جمله به دور از خطر فرسایش، با تهیه دستور العمل ساده، چگونگی کشت، بازده اقتصادی و چگونگی ارائه جهت فروش، زیر نظر مدیر جنگل جهت کشت توسط مردم در اکوسیستم اختصاص یافته. حاشیه اکوسیستم با توجه به اهمیت اقتصادی گیاهان دارویی، قارچ‌های صنعتی و خوراکی و ... هر اکوسیستم جهت کشت استفاده خواهد شد (چند سال است که زمزمه‌های متعددی در ارتباط با کاشت درختان مثمر یا گیاهان دارویی در بستر جنگل‌ها و مراتع به گوش می‌خورد، به شما اطمینان می‌دهیم اگر حلقه‌های اکوسیستم به آن شدت پاره شوند، در آینده نه جنگلی باقی می‌ماند، نه باغی و نه زراعتی، تنها حاصل این اقدام بستری فرسایش یافته است). برگزاری کلاس‌های آموزشی جهت آموزش نحوه کاشت و معرفی برآورد اقتصادی آینده محصولات وابسته به هر سیستم برای مردم ناحیه ضروری است. بهتر است در سال‌های اولیه، این محصولات توسط دولت خریداری گردد. بنا بر عادت لازم است در سه سال اولیه آرد مورد نیاز هر خانواده روستایی در قبال خرید این محصولات به آن‌ها فروخته شود تا

منظور از اکوتوریسم به هیچ وجه ایجاد هتل‌های چند ستاره در حاشیه جنگل و مرتع نمی‌باشد. اکوتوریسم یعنی زندگی با مردم روستایی و ایلات چادر نشین. دولت می‌تواند با در نظر گرفتن وام‌های محدود مبادرت به بهداشتی کردن بیشتر زندگی ساده این مردم نماید (زیر نظر مدیریت آبخیز). مسافران هم باید بدانند که در حقیقت طی این سفر، همسفره روستائیان و ایلات با

آنها به شرایط جدید عادت کنند. جهت استفاده کارخانجات صنایع چوب، در خارج از عرصه طبیعی قسمتی باید به کاشت درختان سریع الرشد بطور مثال کلون‌های بسنده صنوبر، گیلاس وحشی و ... اختصاص یابد [مدیریت جنگل‌های تیروال اتریش و ایتالیا و ۴].

- اکوتوریسم



شکل ۷- نمودارهای نسبت ترکیب پوشش درختی و زاد آوری طبیعی در سه پارسل تقریباً تخریب یافته، در حد متوسط و پارسل نزدیک به تعادل در جنگل واز (۸)

با کمک مطالعات فنوتیپی و علوم تکنولوژی طبیعت، شناسایی و بعد از ثبت نوآوری در ایران و خارج از ایران (Patent)، باقیمت‌های بالا به سایر کشورها فروخته خواهد شد بدین ترتیب از طرفی از دزدی ژنتیکی منابع گیاهی ایران که متأسفانه کم و بیش ندانسته توسط بعضی متخصصان، بخصوص دانشجویان بورسیه رواج دارد، جلوگیری شده و از طرف دیگر منبع درآمد بسیار بالایی برای کشور خواهد بود (۱، ۲، ۵، ۲۳، ۲۵، ۳۳).

اجبار قطع بعضی از پایه های مادری - نظر به آنکه هیچ یک از اکوسیستم‌های

اروپائی فروخته خواهند شد. جهت انجام این مهم در حاشیه هر آبخیز سردخانه‌های مناسب و مدیریت فروش بذور بصورت پایلوت باید ایجاد شوند (انجام این عمل با ارزش را نباید به قرقبانات سپرد) (۲۴، ۲۶).

استفاده از پایه‌های شاخص و الیت - همانطور که ذکر شد کشور ایران علاوه بر تنوع گونه‌ای از تنوع درون‌گونه‌ای بالایی نیز برخوردار است. بطور مثال در ارتباط با گونه‌های مشابه درختی، کشورهای اروپایی خریدار درون گونه‌های ایران، به خصوص پایه‌های مقاوم به سرما می‌باشند. این پایه‌ها

همان روش تغذیه‌ای معمول آنها خواهند بود. البته همراه با استفاده از هوای سالم و طبیعی زیبا (سازمان گردشگری هم باید در این امر سهیم و یاری دهد).

بهره‌وری از گیاهان معطره (سیستم‌های آروماتیک)

گیاهان کشور ایران به دلیل تابش مستقیم آفتاب دارای ظرفیت ذخیره سازی ترکیبات معطره (آروماتیک) بسیار فعال هستند. بطور مثال، در حال حاضر گران‌ترین عطرهای فرانسه با استفاده از اسانس‌های درختان ارس تهیه می‌شود (دامنه پراکنش ارس‌های ایران بسیار وسیع و بعد از بنه مقام دوم را در کشور دارا است). بعلاوه کشور ایران از تنوع گونه‌ای بسیار بالایی نیز در این جنس برخوردار است.

مورد سقزگیری از دیرباز در جنگل‌های زاگرس رواج دارد. درکنار مدیریت احیای بنه، پایه‌های مناسب از نظر تولید میزان سقز و قدرت سریع‌تر ترمیم بافت‌های تیغ خورده، باید تحت نظارت متخصصان ژنتیک، نشانه‌گذاری و ضمن احیا جنگل در حاشیه جنگل‌های طبیعی زاگرس کارخانه فرآوری محصول (از جمله تولید ترابانتین) در سطح پایلوت ایجاد گردد (۵، ۱۲).

استفاده از بانک ژن گیاهان جنگلی و مرتعی

همانطور که در مقدمه ذکر شد جنگل‌ها و مراتع کشور ایران از تنوع گونه‌ای و درون‌گونه‌ای بسیار بالایی برخوردارند. در صورتیکه با کمک متخصصان فن به فارغ التحصیلان دانشکده منابع طبیعی آموزش لازم داده شود، بذور شناسنامه‌دار این گیاهان با ثبت ارتفاع و عرض جغرافیایی مناطق جمع‌آوری، بعد از ثبت میزان قوه نامیه و توان فیزیولوژیک (میزان پروتئین)، به عنوان یکی از محصولات پربهای جنگل و مرتع بعد از ثبت در ایران و مجامع بین‌المللی، با قیمت مناسب در داخل و کشورهای همجوار و



شکل ۸- روستای بالا واز معرف شدید عرصه های جنگلی در حاشیه روستا

متخصصین دولتی راه اندازی شود (در حقیقت زمینه ساز محصولات اولیه صنایع دستی روستایی همان شرکت های تعاونی روستایی هستند).

ایجاد عرصه پرورش بعضی از وحوش هر اکوسیستم، در درون مناطق حفاظت شده هر جنگل جهت ارائه و فروش در خارج از عرصه های جنگل مرتع از جمله پیشنهادات است.

موارد فوق تنها شمه ای از برنامه ریزی اقتصاد پویا در عرصه منابع طبیعی در جهت اجرای مدیریت صحیح در عرصه جنگل ها و مراتع می باشد که بر پایه بسیاری از تحقیقات انجام شده در ایران و خارج از ایران (به خصوص در مدیریت جنگل های تیروول)، در این مقاله پیشنهاد شده است. جهت تکمیل این مدیریت توصیه می شود از احداث جاده های جدید جنگلی و یا بهره برداری از معادنی مانند ذغال سنگ و یا شن و ماسه در جنگل ها جلوگیری گردد. در شرایط مناسب می توان قسمتی از مسیر رودخانه های موجود در جنگل را به پرورش آبزیان مناسب با شرایط اکولوژی هر منطقه زیر نظر کارشناسان فن اختصاص داد. همراهی و همکاری فارغ التحصیلان منابع طبیعی و دانشکده های فنی و استفاده اقتصادی

میکروبی نفوذ کنند (۱۶).

طبق گفته های دانس و همکاران، علیرغم اینکه چندین آنتی بیوتیک، محصول طبیعی میکروارگانیسم ها هستند، نقش اکولوژیک آن ها آنچنان که باید، در محیط زیست مورد توجه قرار نگرفته است. در این تحقیق، صدها باکتری خاک با ظرفیت رشد آنتی بیوتیکی بالا جدا گردید و پس از انجام آزمایشات نتایج نشان داد که از ۱۸ آنتی بیوتیک آزمایش شده، که نماینده ی هشت گروه عمده طبیعی و مصنوعی بوده اند، تعداد زیادی از آن ها به رشد کلون های باکتری های بوجود آمده از ۱۱ نوع خاک مختلف، اثر حمایتی نشان دادند (۱۵).

۲- انرژی خورشیدی:

انرژی های بادی و خورشیدی از سالم ترین انرژی های روی کره زمین می باشند. استفاده از آنها در تمام آبخیزهای ایران عملی و مقرون به صرفه است و متخصصان ایرانی این فناوری به نحو احسن می توانند از عهده این مهم برآیند (۲۸).

بالاخره حمایت از صنایع دستی روستایی، بهینه سازی این صنایع و فروش اینترنتی آن ها از دیگر اقداماتی است که باید با کمک

طبیعی ایران دست نخورده نمی باشند باید به ترتیبی زادآوری طبیعی گیاهان موجود در جنگل حمایت شوند. به عنوان مثال بعد از رشد مناسب زادآوری های طبیعی (حتی نهال های گونه های کاملاً نور پسند مانند ارس هم احتیاج به حمایت پایه های مادری در سنین اولیه دارند)، بنابراین لازم است در زمان مناسب، بعضی از پایه های مادری برداشت گردند. برداشت این پایه ها تنها با کمک بالن های خاص پیشنهاد می گردد (فارغ التحصیلان و دانشجویان دکتری دانشگاه شریف ساخت بالن ها را با حمایت مالی از طرف دولت بارها پیشنهاد کرده اند). با کمک این روش درختان قطع شده با کابل های خاص به صورت هوایی برداشت و به حاشیه جنگل منتقل می شوند. بدین ترتیب هیچگونه آسیبی بر زادآوری طبیعی جنگل ها وارد نخواهد شد (این روش در حال حاضر در کانادا، استرالیا، آمریکا و... استفاده می شود). چوب این درختان بر حسب نیاز اقتصادی کارخانجات استفاده و قسمت های باقی مانده آنها با کمک هنرمندان آموزش دیده، برای ساخت صنایع دستی مناسب از جمله مجسمه های هنری زیبا بکار خواهد رفت. این مراکز و آموزشگاه ها نیز بایستی در حاشیه این آبخیزها ایجاد گردند.

۱- بافت بیولوژیک خاک:

استفاده از بافت بیولوژیک خاک و تکثیر آن جهت تولید کود بیولوژیک و داروهای نادر مانند آنتی بیوتیک های خاص از اهمیت اقتصادی بالائی برخوردار است. حتی برای تولید کود بیولوژیک باید از مخلوط زباله های بیوی شهرها و کود دامی نیز استفاده شود. استفاده از کود دامی بشکل اخیر بدلیل بیماریهای مشترک انسان و دام بسیار خطرناک است (۶، ۷، ۸، ۹، ۱۱، ۳۰).

کاستا و همکاران معتقدند که باکتری های موجود در خاک آنتی بیوتیک های فراوانی را تولید می نمایند که می توانند ذخایر تعیین کننده و پایداری باشند که به جامعه ی



شکل ۹- نمایی از بالن Zeppeline

دولت از این دو بازوی توانای علمی مثال‌های دیگر اجرای این نوع مدیریت است.

و اکنون:

سخن آخر ما با مدیران ارشد کشور است. اینها فقط شمه‌ای محدود از پتانسیل‌های اقتصادی موجود در عرصه جنگل‌ها و مراتع ایران است. آیا با اجرای چنین مدیریتی، اقتصاد متزلزل مردم ساکن در اکوسیستم باز هم دچار چالش خواهد بود؟ می‌توانید مجسم کنید، بعد از اجرای این گونه مدیریت‌ها، بعضی از فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌ها مثل امروز باز هم احساس پوچی کنند؟ با تصور اجرای چنین مدیریتی آیا منابع طبیعی و محیط زیست در رأس رشته‌های اقتصادی کشور بعنوان زیربنای توسعه پایدار قرار نخواهد گرفت؟ باز هم توصیه‌های تبدیل جنگل‌ها به باغ‌ها و زراعت مشجر را می‌پذیرید؟؟

منابع

- ۱- آزادفر، داود، ۱۳۸۳. مقایسه عکس العمل‌های فیزیولوژیک و نیازهای تغذیه‌ای گونه راش شرقی به تغییرات نوری، فصلی و ارتفاعی در مراحل مختلف رشد و نمو. رساله دکتری جنگلداری، دانشگاه تربیت مدرس دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی. ۱۹۹ صفحه.
- ۲- ایران‌منش، یعقوب، ۱۳۸۵. استفاده از مطالعات آنزیمی به منظور جداسازی اکوتیپ‌ها و ژنوتیپ‌های بارانک در منطقه جنگلی فریم. پایان نامه کارشناسی ارشد جنگلداری، دانشگاه مازندران دانشکده منابع طبیعی ساری، ۱۰۶ صفحه.
- ۳- تیموری، مریم، سودابه، علی احمد کروری و محمد متینی زاده، ۱۳۸۲. جداسازی و شناسایی باکتریهای محلول کننده فسفات از خاک های جنگلی واز. مؤسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع. (زیر طرح ملی).
- ۴- خالقی، پرویز، حمیدرضا عباسی، محمد فروهر، حسن قلیچ نیا، ۱۳۷۷. نیمرخ جنگل‌های خزر جنگل تحقیقاتی واز رود. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع

بررسی طبقه بندی تیپولوژی و برنامه ریزی جنگلشناسی جنگل تحقیقاتی واز. دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.

۱۱- متینی زاده، محمد، سودابه علی احمد کروری، مصطفی خوشنویس، مریم تیموری، ۱۳۸۴. شناسایی قارچ‌های میکوریزی همزیست با ارس (*Juniperus excelsa*) و بررسی فراوانی آنها در رویشگاه سیراچال، فصلنامه جنگل و صنوبر. جلد ۱۳ (۴).

12- Adams, R.P., Ge-Lin, Ch, & Zhao-Zhen, Z, 1994, The volatile leaf oils of *Juniperus przewalskii* kom and *froma pendula*. J. Essent. Oil Res. 6, 17-20.

13- Aswal, B.S. and A.K. Goel. 1989. Less-Known Medicinal uses of three plants from western Himalaya (India). Economic-Botany, 43:3, pp: 419-420.

14- Bobek, P.H., Donaubaue, E., Hafner, H., Hillgarter, W.F., Johann, E., Killian, H., Kral, F., Mayeer, H., Schenker, S., Schieler, K., Tieschinger, A., Trzesniowski, A., Tersch, F., 1994. Osterreichs Wald Vom Urwald zur Waldwirtschaft. Institute fur waldbau, Universitat fur

شماره انتشار ۱۹۸. ۳۸۰ صفحه.

۵- ذولفقاری، رقیه، ۱۳۸۲. بررسی تغییرات فصلی سه آنزیم پراکسیداز، آمیلاز و کاتالاز در گونه راش (*Fagus orientalis*) برای شناسایی پایه‌های مقاوم به سرما در جنگل تحقیقاتی واز، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد.

۶- شیروانی، انوشیروان، سودابه علی احمد کروری، ۱۳۸۴. ارزیابی اکوسیستم‌های جنگلی به کمک مطالعات آنزیمی خاک با استفاده از درخت ملج به عنوان شاخص زیستی، فصلنامه پژوهش و سازندگی، شماره ۶۶.

۷- علی احمد کروری، سودابه، محمد هادی راد، محمد متینی زاده، مریم تیموری، ۱۳۸۰. مطالعه همزیستی قارچ‌های میکوریزی با تاغ، مجله پژوهش و سازندگی شماره ۵۰.

۸- علی احمد کروری، سودابه، انوشیروان شیروانی، بابک جلیل پور، محمد متینی زاده، ۱۳۸۶. گزارش مدیریت جنگل تحقیقاتی واز، مؤسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع، ۲۰۵ صفحه.

۹- علی احمد کروری، سودابه، مصطفی خوشنویس، محمد متینی زاده، ۱۳۹۰، مطالعات جامع جنس ارس در ایران، چاپ اول، انتشارات پونه (به سفارش سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور)، ۵۴۹ صفحه.

۱۰- گرجی بحری، یوسف، ۱۳۷۹.

- 29- Riesenfeld.S. Christian., Goodman.M.Robert., Handelsman.Jo., 2004. Uncultured soil bacteria are a reservoir of new antibiotic resistance genes. *Environmental Microbiology*. Vol. 6 . Issue 9. Pp. 981-989.
- 30- Thiele-Bruhn. Soren., 2003. Pharmaceutical Antibiotic compounds in soils- a review. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science*. Vol. 166 no. 2 pp. 145-167.
- 31- Turkec.Aydin ., Sayar. Muge., Heinze.Berthold., 2006. Identification of sweet cherry cultivars (*Prunus avium* L.) and analysis of their genetic relationships by Chloroplast sequence-characterized amplified regions (cpSCAR). *Genetic Resources and Crop Evaluation*. 53 pp. 1635-1641.
- 32- Wang. Sen., Wilson. Bill., 2007. Pluralism in the economics of sustainable forest management. *Forest Policy and Economics*. Vol. 9 pp.743-750.
- Zolfaghari,R., Korori,S.A.A., Eetemad, V, 2005, Changes in the activity of amylase, peroxidase and catalase in beech (*Fagus orientalis* Lipsky) during dormancy and growth. *Acta Biologica Hungarica Journal*, 56 (3-4). 305-311.
- avium in Austria and Beyond. Institute of Forest Genetics, Austria.
- 23- Heinze. Bethold., 2001. PCR-RELP analysis of introns of nuclear genes in *Populus* and *Prunus*. Freising book chapter. A-1140 Vienna. Austria.
- 24- Jalili, A. and Jamzad, Z, 1999, Red Data Book Of Iran, Research Institute Of Forest & Rangelands Press, 748 pp.
- 25- Korori,S.A.A., Shirvany,A., Khoshnevis, Mostafa, Matinizadeh, Mohammad, 2011. Pollution Effects of the Persian Gulf war on the Southern Regions of Iran. Daneshgahi, Tarbiat Moallem University Publication, 380pages.
- 26- Korori, S.A.A., Shirvany, A, Khoshnevis, M, Matinizadeh, M, Imani, G, Shabestani, Sh, Valipour. H.k, 2011, Long Lived Trees of Yazd Province. Neyak publication. 188 pages.
- 27- Mayer, H., Zukrigl, K., Schrenpf, W & Schlager, G, 1989. *Urwaldreste, Naturwaldreservate und schiitzenswerte Naturwalder in Osterreich*. Institute fur waldbau, Universitat fur Bodenkultur. 971 pages.
- 28- Radbeh, R., Ratioer, B., Hojeij, W.,Brousse, B., Moliton, M., 2006. Photovoltaic properties dependance on the active layer morphology of small molecule organic solar cells. From Conference Volume, *Organic Optoelectronics and Photonics II*. Bodenkultur. 544pages.
- 15- Dantas.G., Sommer.O.A. Morten., Oluwasegun. D. Rantimi., Churuch. M. George., 2008. Bacteria Subsisting on Antibiotics. *Science*. Vol. 320 no.5872 pp.100-103.
- 16- D’Cotsa, M,V, McGrann,M,Katherine,., Hughes,W, Donald,. Wright,D, Gerard,. 2006. Sampling the antibiotic Resistom. *Science*. Vol.311 no 5759 pp.374-377.
- 17- Dick, Richard P. 2000. Soil enzyme stability as an ecosystem indicator. National center for environmental research.
- 18- Erdogan. Atmis., Sezgin. Ozden., Witze. Lise., 2007. Public participation in forestry in Turkey. *Ecological Economics*. Vol. 62 pp. 352-359.
- 19- Fenech. Adam., Foster. Jay., Hamilton. Kirk., Hansell. Roger., 2003. Natural capital in ecology and economics: An overview. *Environmental Monitoring and Assessment*. Vol. 86 pp. 3-17.
- 20- Fromm. Oliver., 2000. Ecological Structure and Functions of Biodiversity as Elements of Its Total Economic Value. *Environmental and Resource Economics*. Vol. 16 pp.303-328.
- 21- Gebturek, TH. and Heinze, B, 1998, *Erhaltong genetischer Ressourcen im Wald*, 332 pp.
- 22- Heinze. Berthold., 1999. Molecular Genetic Investigation in Wild and Cultivated *Prunus*