

بسم الله الرحمن الرحيم جنگل و مرتع

فصلنامه علمی، اجتماعی، اقتصادی

شماره ۷۱ - تابستان ۸۵

ISSN 1735-0093

■ صاحب امتیاز: سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور

■ مدیر مسئول و سردبیر: دکتر محمد حسین رزاقی

■ مدیر فنی و داخلی: مهندس مسعود نایب عباسی

■ هیأت تحریریه: دکتر مصطفی ازکیا

دکتر ایرج ملک محمدی

دکتر محمدحسین رزاقی

دکتر محمد رضا مقدم

دکتر منوچهر نمیرانیان

دکتر حسین حیدری

مهندس علی خلدبرین

مهندس غلامرضا نوروزی

مهندس مسعود نایب عباسی

■ صفحه آرایی: مسعود نایب عباسی

■ ویراستار: صادق احمدیان

■ حروفچینی و لیتوگرافی کامپیوتری: سبحان

■ چاپ: نقش سبحان

نشانی: بزرگراه رسالت - نرسیده به خیابان دبستان پلاک ۱۱

تلفن: ۸۸۴۶۸۰۷۳

■ محتوای مطالب و مقاله‌های مندرج در مجله جنگل و مرتع

الزاماً به مفهوم نظریات سازمان جنگل‌ها، مراتع و

آبخیزداری کشور نمی‌باشد.

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

نشانی: تهران - خیابان فلسطین - پایین‌تر از بزرگمهر -

کوچه شمشاد - پلاک ۴ طبقه سوم دفتر مجله جنگل و مرتع

تلفن: ۶۶۴۱۳۲۳۲ - دورنگار: ۶۶۴۱۵۶۵۰

■ نشانی پایگاه مجله در اینترنت:

E-mail: jangalvamarta_mag@Frw.org.ir

Website: Http://Frw.org.ir

■ فصلنامه جنگل و مرتع را می‌توانید در سایت بانک

اطلاعات نشریات کشور به نشانی زیر نیز مشاهده

نمایید.

http://www.magiran.com/jangalvamarta

فهرست مطالب

- ۴ سرمقاله، توسعه گردشگری یا توسعه فرهنگ گردشگری
- ۷ راهبرد اکوتوریسم بر پایه توسعه پایدار
- ۱۱ ارزیابی اثرات طرح‌های مرتع‌داری
- ۱۸ ارزیابی کارایی مدل EPM
- ۲۶ نقش مدیریت در بهبود وضعیت اقتصادی، اجتماعی روستاییان
- ۳۴ زمان و میزان بهره‌برداری در مراتع مناطق خشک
- ۴۰ بررسی کمی و کیفی توده‌های طبیعی اوجادر جنگل جلگه‌ای نور
- ۴۸ بررسی تغییرات پوشش جنگلی جنوب استان یزد
- ۵۲ درختان کهنسال استان خراسان شمالی
- ۶۰ بررسی تنوع گونه‌های چوبی و گال‌های جنگل‌های زاگرس شمالی
- ۶۹ بررسی موانع و مشکلات حفاظت منابع طبیعی در استان سمنان
- ۷۸ رج‌بندی و اهمیت آن در مطالعات پوشش گیاهی
- ۸۲ بررسی اثر تیمارهای هورمونی و بسترهای کاشت بر ریشه‌زایی
- ۸۶ تسهیلات جهانی محیط‌زیست (جف)
- ۹۱ *Prosopis cineraria* یک درخت چند منظوره برای مناطق خشک
- ۹۴ ارزیابی منابع جنگلی جهان در سال ۲۰۰۵
- ۹۸ فرسایش خندقی در مناطق خشک و نیمه خشک
- ۱۰۱ تاریخچه طرح‌های جنگل‌داری در ایران

راهنمای تهیه مقاله برای درج در نشریه

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

روش نگارش

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

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

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

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

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

توسعه گردشگری یا توسعه فرهنگ گردشگری

تلاش برای دستیابی به توسعه پایدار در تمامی زمینه‌های توسعه، جانمایه زایش ادبیات گردشگری پایدار به ویژه بعد از برگزاری اجلاس زمین در سال ۱۹۹۲ در ریودوژانیرو است که دولت‌ها را به جهت‌گیری به سوی توسعه‌ای تشویق نمود که حداقل خسارت و زیان را بر محیط زیست وارد سازد. جمع‌بندی توافقات ملل، دستور کار ۲۱ (برنامه‌های مربوط به قرن بیست و یکم) را به وجود آورد. این دستورکار در واقع شامل مجموعه‌ای از طرح‌های عملی مفصل بود که هر کشور در راه رسیدن به توسعه پایدار ارایه نمود و بر مبنای همین دستورکار ۲۱ بود که از سوی سازمان‌های بین‌المللی گردشگری در سطح جهان «دستور کار ۲۱ برای گردشگری» منتشر شد که در آن به رسمیت شناختن نقش گردشگری را در فرآیند توسعه مناسب گوشزد می‌کرد و ضرورت طرح عملی برای سازمان‌های گردشگری را در راستای به فعلیت درآوردن اصول گردشگری پایدار را تاکید می‌نمود. به دنبال این روند اولین کنفرانس جهانی گردشگری پایدار در سال ۱۹۹۵ در مادرید برگزار شد. برخی از نکات مطرح شده در این کنفرانس پیرامون گردشگری پایدار عبارت بودند از:

* توسعه گردشگری باید براساس معیارهای پایداری باشد بدین معنا که مسایل اکولوژیکی در بلندمدت، مسایل اقتصادی و تعهدات لازم نسبت به جنبه‌های اجتماعی و اخلاقی باید رعایت شود.

* ماهیت پایداری گردشگری مستلزم پایداری محیط‌های طبیعی، فرهنگی و انسانی است.

* گردشگری باید جنبه‌های فرهنگی، ارزشی و عناصر سنتی جوامع محلی را مدنظر داشته باشد.

به طور کلی این تلاش‌ها نشان از آن دارد که گردشگری بتواند در پردازش توسعه پایدار، راه‌کاری عملی را شکل دهد. از این رو هدف اصلی در بسط معنایی گردشگری پایدار پیرامون ارایه روش‌های منطقی در بهره‌گیری از منابع طبیعی و انسانی و ممانعت از به کارگیری غیرعلمی این منابع می‌باشد.

توسعه پایدار گردشگری دارای دو جنبه حفاظت از محیط زیست و منابع و میراث فرهنگی جوامع است. از این رو گردشگری پایدار باید با سیاست مشخص و مدونی به اجرا درآید تا بتواند حرکت امیدبخشی را در توسعه همه جانبه فضاهای جغرافیایی تضمین کند.

گردشگری پایدار برای کارایی بالاتر در این زمینه دارای اصولی می‌باشد که هماهنگ کننده اهداف و راه‌کارهای عملی است.

اصول گردشگری پایدار را می‌توان به شرح زیر بیان نمود:

۱. استفاده از ماهیت پایدار منابع: حفظ و استفاده از منابع (طبیعی، اجتماعی و فرهنگی) بسیار حایز اهمیت است و به معنای تجارت درازمدت می‌باشد.

۲. کاهش بیش از حد مصرف و اتلاف: که جلوی هزینه‌های بازسازی و زیان‌های درازمدت را گرفته و به کیفیت گردشگری کمک می‌کند.

۳. حفظ تنوع: حفظ و ارتقای تنوع طبیعی، اجتماعی و فرهنگی برای پایداری درازمدت گردشگری اهمیت ویژه دارد و پایگاه انعطاف‌پذیری را برای گردشگری به وجود می‌آورد.

۴. برنامه‌ریزی: بسط و توسعه گردشگری که باید وارد یک چارچوب برنامه‌ریزی راهبردی محلی و ملی شده و تأثیرات محیط زیست را مدنظر قرار می‌دهد، پایایی درازمدت گردشگری را افزایش می‌دهد.

۵. حمایت از نظام اقتصاد محلی: گردشگری که تعداد زیادی از فعالیت‌های اقتصادی محلی را مورد حمایت و تحت پوشش خود قرار می‌دهد و ارزش‌ها و هزینه‌های محیط زیست را مدنظر قرار می‌دهد، علاوه بر حمایت از این نظام‌های اقتصادی انهدام محیط زیست ممانعت می‌کند.

۶. مشارکت اجتماع‌های محلی: مشارکت کلی اجتماع‌های محلی در بخش گردشگری نه تنها به نفع خود آنها و محیط است بلکه نوع تجربه گردشگری را بهبود می‌بخشد.

۷. مشاوره با افراد ذی نفع و عامه مردم: مشاوره بین صنعت گردشگری و اجتماع ها، سازمان ها و نهادهای محلی مهم است مشروط بر آن که هماهنگ در کنار هم کار کنند و اختلافات منافع را کنار بگذارند.

۸. آموزش خدومه: آموزش دست اندرکاران که گردشگری پایدار را وارد روش های اشتغال می کند و در کنار آن استخدام افراد محلی در تمامی مقاطع، سبب بهبود کیفیت گردشگری می شود.

۹. مسئولیت بازاریابی صنعت گردشگری: از آن جا که بازاریابی، اطلاعات کاملی را در اختیار گردشگران قرار می دهد، نه تنها سبب افزایش احترام نسبت به محیط فرهنگی، اجتماعی و طبیعی نواحی دیدنی می شود، بلکه رضایت مشتری را نیز افزایش می دهد.

۱۰. انجام تحقیق: پژوهش در حال پیشرفت و نظارت بر آن از طریق استفاده از تجزیه و تحلیل و جمع آوری موثر اطلاعات نه تنها ما را در حل و فصل مشکلات گردشگری یاری می کند بلکه مزایایی را برای مقاصد، صنعت گردشگری و مشتریان دربر خواهد داشت.

به هر حال این نکته را نباید از نظر دور داشت که بین گردشگری در طبیعت و اکوتوریسم تمایزی وجود دارد. طبق تعریف اکوتوریسم در لغت به معنای بوم گردی و طبیعت گردی است. توریسمی است بر مبنای طبیعت و آن شامل درک محیط طبیعی و باعث تامین پایداری اکولوژیکی می شود. اکوتوریسم عبارت است از سفری مسئولانه به مناطق طبیعی که از آنها محافظت می شود و باعث ارتقاء امکانات مردم بومی می گردد. نوعی از توریسم که به مسافرت در مناطق دست نخورده به منظور تحسین، مطالعه و لذت بردن از مناظر گیاهان و جانوران وحشی آن در کنار کیفیت فرهنگی موجود در آن مربوط می شود.

باور بر این است که فعالیت های گردشگری در صورت رعایت شش اصل زیر مصداق اکوتوریسم را دارا می باشند.

۱- التزام به فعالیت هایی که کم ترین پیامد منفی زیست محیطی را داشته باشد.

۲- زمینه سازی برای افزایش آگاهی و درک طبیعت و ویژگی های فرهنگی که باعث می شود بازدیدکنندگان نسبت به حفظ عناصر طبیعی، خصوصیات فرهنگی احساس مسئولیت بیشتری نمایند.

۳- مشارکت در حفظ و مدیریت مناطقی که به طور قانونی مورد حفاظت قرار می گیرند و هم چنین سایر نواحی طبیعی.

۴- تقویت مشارکت جوامع محلی در فرآیند تصمیم گیری مربوط به تعیین نوع و میزان فعالیت های گردشگری.

۵- ایجاد منابع مستقیم اقتصادی و هم چنین درآمدهای مکمل برای جوامع محلی.

۶- آموزش جوامع محلی نسبت به ارزش های طبیعی محیط زندگی آن ها.

با این تفاسیر تنها نمی توان سفر به طبیعت را بدون در نظر گرفتن ویژگی های آن، اکوتوریسم نامید در حالی که می توان این گونه سفرها را در چارچوب گردشگری در طبیعت به حساب آورد.

علاوه بر آن از نظر تعاریف نیز هیچ گاه گردشگری در طبیعت تنها معادل اکوتوریسم نیست وجه تمایز این دو را می باید در بین انگیزه های آن دو جستجو کرد. گردشگری در طبیعت یا طبیعت گردی، مسافرت به محیط های طبیعی می تواند در چارچوب انگیزه های متفاوتی باشد که تنها فضای طبیعی را مدنظر داشته و انگیزه مربوطه، هیچ گونه رابطه مستقیم با محیط طبیعی ندارد و حتی گردشگر نسبت به محیط دارای هیچ حساسیتی نیست. در حالی که اکوتوریسم بنا به تعریف آن توسط موسسه بین المللی اکوتوریسم «یک مسافرت مسئولانه به مناطق طبیعی که محیط زیست را حفظ و زندگی راحت مردم محلی را تثبیت نماید» تعریف شده است. از این رو اکوتوریسم واجد چهار ویژگی مشخص و بارز می باشد که عبارتند از:

۱. سفر به یک منطقه طبیعی

۲. سفری که حامی حفاظت از تنوع زیستی باشد

۳. سفری که برای جوامع میزبان محلی سودمند باشد.

۴. سفری که به درک و فهم عمیق از طبیعت و محیط زیست رهنمون باشد.

این خود نشان از گرایش اکوتوریسم به سمت حفاظت از طبیعت دارد به بیانی دیگر گونه ای از گردشگری طبیعت گرا را به ذهن متبادر می سازد. از این رو تعداد سفرهایی که بتوان به آن ها عنوان اکوتوریستی داد بسیار محدود می باشد و این با گردشگری در طبیعت که به عنوان یک الگوی فضایی گردشگری شکل می گیرد و واجد تنها یک ویژگی از ویژگی های اکوتوریسم که همان سفر به مناطق طبیعی است، بسیار متفاوت می باشد. در این میان می توان تفاوت بین گردشگری در طبیعت و اکوتوریسم را با تفاوت بین شهرنشینی و شهرگرایی مقایسه کرد که اولی نشان از جمعیت شهری دارد و ساکنان شهر را مدنظر قرار می دهد و شهرگرایی، دربرگیرنده مفهوم فرهنگ شهری و برخاسته از مدنیت در فضای شهری می باشد. بر این مبنا گردشگری در طبیعت، تعداد و فضای گردشگری در رابطه با

مناطق طبیعی را در بر می گیرد و اکوتوریسم در برگیرنده مفهومی از فرهنگ گردشگری در حفاظت از محیط زیست است. با توجه به مشخص شدن تمایز مابین گردشگری در طبیعت و اکوتوریسم، می توان گردشگری در طبیعت را این گونه تعریف کرد: «گردشگری در طبیعت یا طبیعت گردی، سفر به مناطق طبیعی در رابطه با بهره برداری گردشگر با انگیزه های متفاوت از مناطق طبیعی بوده که آثار مثبت و منفی را برای آن مناطق در بر دارد». بنابراین تعریف گردشگری در طبیعت یا طبیعت گردی به عنوان یک الگوی فضایی در چند وجه باید مورد توجه قرار گیرد که در وهله اول سفر به مناطق طبیعی است و در وهله دوم بهره گیری از مناطق طبیعی مدنظر می باشد و در آخر تأثیراتی که جریان گردشگری به ویژه متاثر از فرهنگ گردشگری یا طبیعت گردی بر این منابع وارد می سازد.

فرهنگ طبیعت گردی

به هر حال در یک دهه اخیر مضامین گردشگری، گردشگری در طبیعت، اکوتوریسم، طبیعت گردی و چندین مضمون مشابه دیگر در ادبیات مربوط به توسعه کشور به شدت رواج یافته و برای آن نقش و اهمیت ویژه ای منظور گردیده است و انصافاً کارهای مناسب و مطلوبی نیز در این زمینه ضرورت گرفته، یا در دست انجام است، اما این تنها یک روی سکه است، روی دیگر سکه جدا از آن بلایای هولناکی که امروز به سبب سوداگری ارضی، عدم حفاظت از منابع طبیعی، اجرای طرح های ناسازگار با طبیعت، عرصه های مناسب گردشگری را تهدید می کند و شواهد آن را در کلاردشت، میانکاله، مناطق جنگلی و ساحلی و بسیاری دیگر از نقاط به وفور و به وضوح می توان دید، به چگونگی رفتار گردشگران، یا طبیعت یا فرهنگ طبیعت گردی ما برمی گردد. معمولاً وقتی سخن از گردشگری در طبیعت به میان می آید ما به راحتی از پیوندهای عمیق چند هزار ساله مردم با طبیعت یاد می کنیم، از عشق و علاقه آن ها به گل و گیاه، از احترام آن ها به آب و خاک، از آناهیتا که الهه آب است، از درختان مقدس و باورهای ما به تقدس آن ها، از اشتیاق برای رفتن به باغ وراغ، از ردپای طبیعت در آثار و ادبیات مکتوب اعم از نثر و نظم، از سابقه و پیشکسوتی ما در ساخت پردیس ها و باغ های ایرانی، از الهام گرفتن ما از طبیعت در طرح نقش و نگار صنایع دستی یا خلق گل و گیاه بر تاروپود فرش های ایرانی یاد می کنیم و برای همه این ها شواهد و مثال های زیادی نیز داریم اما آیا واقعاً چنین مواردی امروز هم مصداق گذشته را دارد؟

اگر شمال می رویم کافی است نگاهی به ساحل دریا ببیندازیم. آن وقت خواهیم دید جدا از آن هزاران نفری که هر ساله در راه تفریح و تفرج و طبیعت گردی در تصادفات جاده ای جان می بازند یا آن صدها نفری که در یک فصل تابستان به هنگام شنا در دریا غرق می شوند چگونه پرنشاط ترین عرصه های ساحلی با انواع و اقسام زباله و نخاله و اشغال به گند و آلودگی کشیده شده اند. در پارک جنگلی نور یا سی سنگان یا پارک جنگلی میراز کوچک خان آمل گردشگری کنید تا دریابید گردشگران ما با طبیعت چگونه رفتار می کنند به تالاب بین المللی انزلی نظری ببیندازیم تا دریابیم چگونه نیلوفرهای آبی آن به یغما می رود بدون آن که بهره ای از آن برده شود اگر به جنوب می روید سری هم به کوه «گنو» بزنید، جایی که به حق ذخیره گاه کره مسکون لقب گرفته است. بهشتی در کنار شهر بندرعباس که موزه ای زنده از گیاهان و حیات وحش است. عرصه ای که در آن زیتون وارس را در کنار سمر و کهور و گیاهان گرمسیری می توان دید و کل و بز و جیبر را در جوار هم یک جا و در روی یک کوه می توان مشاهده نمود، جایی که در هر پیچ جاده آن لطیف تر شدن هوا را می توان حس کرد و در ارتفاعات آن، در شب های تابستانی بندرعباس، بدون رواندازی مناسب، در فضای باز نمی توان خفت. در چنین بهشتی در اطراف کمپ های سیاحتی و اطراق گاه ها و حتی سراسر مسیر، علی الرغم وجود ده ها سطل اشغال می توان تلی از زباله از هر نوع و رقم را دید که بیننده از دیدن آن شرم می کند چه رسد به آن که بخواهد آن را بر روی کاغذ توصیف کند. آیا سزاوار کمی که برای استراحت و آسایش گردشگران ساخته و پرداخته شده است این است که نیمکت های آن شکسته شود. آلاچیق آن ویران گردد. شیشه های سرویس بهداشتی آن خرد شود و در و پنجره آن به یغما برده شود، آیا پاداش خوب بودن، زیبا بودن و لذت بخشیدن، نابودی و مرگ است؟

واقعیت آن است که تشکیلات مسئول، در کنار فعالیت های گسترده ای که برای توسعه گردشگری یا طبیعت گردی می کنند می باید ده ها برابر بیشتر از آن در جهت مدیریت مناطق، جلب مشارکت مردم و توسعه و ارتقاء فرهنگ گردشگری و ترویج آن همت گمارند و گر نه، اگر چنین روندی از بهره برداری از منابع و مواهب طبیعی در جهت طبیعت گردی ادامه یابد نه تنها امیدی به توسعه ای پایدار نباید داشت بلکه آرزوی پایداری و ماندگاری این منابع نیز خیالی بیش نخواهد بود.

بدون تردید در این رهگذر مدیریت های مسئول در تشکیلات منابع طبیعی، محیط زیست و گردشگری راهی سخت و طولانی را پیش رو دارند. به نظر می رسد که در مرحله نخست این راه، جامع نگری، توانمندسازی تشکیلات، تدوین و اجرای مقررات و ترویج و بسط فرهنگ گردشگری، جلب مشارکت مردم و توانمندسازی جوامع محلی از الزامات اجتناب ناپذیر است.

راهبرد اکوتوریسم (گردشگری طبیعت) بر پایه توسعه پایدار

● میرمهرداد میرسنجری- دانشجوی دکترای محیط زیست

اشاره

توسعه روزافزون علوم منابع طبیعی و محیط زیست در سطح دنیا، ایجاد شاخه های نوینی از علوم و صنایع مربوط را در پی داشته که هر یک به نوبه خود قابلیت اثرگذاری و اثرپذیری از بوم سازه طبیعی را دارا هستند. دانش اکوتوریسم یا گردشگری طبیعت به عنوان یکی از پرجاذبه ترین و در عین حال پرمفعت ترین علوم وابسته به منابع طبیعی و محیط زیست تلقی می شود که هنوز در ایران به طور جدی بدان پرداخته نشده است. وجود منابع طبیعی منحصربه فرد در ایران، اقلیم های گوناگون، اختلاف درجه حرارت و بارندگی و ... شرایطی بسیار مناسب را برای توسعه صنعت اکوتوریسم در کشور مهیا نموده است. امری مهم که تحقق و گسترش آن براساس موازین علمی و استانداردهای جهانی نه تنها می تواند بهبود کیفیت منابع طبیعی موجود و جلوگیری از نابودی آن را به همراه داشته باشد، بلکه بر توسعه اقتصادی اجتماعی جوامع محلی و بومی که بخش جدایی ناپذیر از عرصه های منابع طبیعی کشور را تشکیل می دهند نیز بسیار تاثیر گذار خواهد بود.

مفهوم اکوتوریسم:

اکوتوریسم یا گردشگری طبیعت نوعی توریسم طبیعی و پایدار است که با مشارکت گردانندگان بومی و بهره گیری از پتانسیل های طبیعی گردشگری میسر می شود.

WTO یا سازمان جهانی گردشگری، اکوتوریسم را به صورت زیر تعریف می کند: نوعی از گردشگری که در آن مسافرت به مناطق طبیعی (که به نسبت بدون آسیب مانده) با اهداف مطالعاتی و بهره بصری از مناظر و رستنی های طبیعی و حیات وحش و با توجه به جنبه های فرهنگی هم در گذشته و هم در حال صورت می پذیرد.

برخی نام های مترادف برای واژه اکوتوریسم عبارتند از:

- ۱- گردشگری دوست داران محیط زیست
- ۲- گردشگری طبیعت
- ۳- گردشگری سبز
- ۴- گردشگری علمی، تجربی
- ۵- گردشگری کلبه های روستایی
- ۶- گردشگری حیات وحش
- ۷- گردشگری مناطق غیرمسکون
- ۸- گردشگری سیاحتی، اکتشافی
- ۹- گردشگری در مناطق سخت گذر
- ۱۰- گردشگری پرمخاطره

از هنگامی که Thomas cook نخستین

همان گونه که سیاست های اجرایی موجود می تواند بر توانایی های ما در گردشگری موثر باشد (یا آن را کاهش دهد)، توریسم منطقه ای به طور قابل توجهی، تحت تاثیر سیاست های دولتی استوار است.

در سطوح کلان، اکوتوریسم پایدار دو بخش بسیار مهم را به همراه خواهد داشت:

۱- ارتقا و افزایش حفاظت از اکوسیستم (بوم سازه) طبیعی

۲- حمایت از اقتصاد بومی و محلی

صفات ویژه اکوتوریسم هم عبارتند از:

شرکت توریستی را در جهان در سال ۱۸۴۱ میلادی تاسیس کرد، تاکنون بسیاری از مردم دنیا از فرصت های گردشگری به صورت روزافزون استقبال کرده اند. امروزه حدود ۶/۱ میلیارد نفر از همه فرهنگ ها، نژادها و همه نوع سلیقه ها جهت استفاده از انواع گونه های توریسم یا گردشگری سالیانه بیش از دو تریلیون دلار خرج می کنند. در مقیاس جهانی بهره گیری از اکوتوریسم در حال رشد است چرا که جذابیتی بین المللی و فراملی حساب می شود.





۴- نخستین منفعت اکوتوریسم باید به مردم بومی یا جوامع میزبان اختصاص یابد و بهبود کیفی درازمدت این نواحی باید با مشارکت مردم بومی همراه باشد.

۵- ایجاد انستیتوهای تحقیقی کوچک در سطح محلی جهت تقسیم و توزیع وظایف نهادهای مسؤول

۶- آماده کردن تسهیلات مالی کوچک از برنامه های اعتباری انجمن ها و نهادهای بین المللی و ملی جهت ارتقاء اکوتوریسم در منطقه

۷- پایه گذاری استانداردهایی برای اکوتوریسم در سایت های نمونه برای هماهنگی با شیوه نامه های عملی موجود و پیشنهاد تعدیل در قوانین محلی موجود، با تاکید بر ضمانت اجرایی به کارگیری این استانداردها به وسیله دست اندرکاران این صنعت

فاکتورهای کلیدی لازم برای اکوتوریسم پایدار

الف) پیشرفت همکاری فرابخشی بین وزارتخانه ها و سازمان های طراحی کننده و سرمایه گذار علوم فن آوری محیط زیستی، گردشگری، آموزش و پرورش، کشاورزی و توسعه مناطق روستایی و ...

ب) تعهد به مدیریتی که تسهیلات و اطمینان لازم را برای تمامی علاقه مندان سرمایه گذاری، برنامه ریزان تورها، مدیران مناطق حفاظت شده، دولت، NGO ها، جوامع محلی و ... فراهم می آورد.

- تأسیس یگان ویژه گردشگری طبیعت پایدار که وظیفه اش، تقویت توسعه اکوتوریسم ملی یا راهبرد گردشگری طبیعت است.

- ایجاد یک نهاد گردشگری طبیعت پایدار برای راه اندازی و تأسیس ساختارهایی نظیر، انجمن اکوتوریسم خصوصی، شرکت اکوتوریسم غیر وابسته، انجمن اکوتوریسم جامعه و ..

- مداخله در سیستم پشتیبانی نظیر مبالغی

۳- نوع و مقیاس توسعه گردشگری طبیعت باید با ویژگی های اجتماعی، فرهنگی و زیست محیطی جوامع محلی سازگار باشد.

۴- طراحی آن باید به عنوان بخشی از استراتژی توسعه سراسری و با در نظر گرفتن پرهیز از ناسازگاری های درون بخشی و در ارتباط با توسعه خدمات عمومی صورت پذیرد.

در صورت رعایت اصول ذکر شده، شیوه نامه زیر برای طراحی طبیعت منطقه ای و در راستای ارتقاء اکوتوریسم قابل اجرایی باشد.

۱- مشخص نمودن نواحی حاشیه ای (نواحی ویژه) مانند مناطق خارج محدوده طراحی و یا تحت نظارت سایر ارگان ها و نهادهای مربوط جهت جلوگیری و اجتناب از ناهماهنگی های درون بخشی و در نتیجه دستیابی به یکپارچگی درون منطقه ای برای استفاده مطلوب و عاقلانه از زمین در راستای بهره برداری کاربردی از گردشگری طبیعت.

۲- توسعه اکوتوریسم از طریق ارتقاء کیفیت طبیعت به عنوان بخشی از آمایش سرزمین

۳- به کارگیری نیازمندی های محیطی برای نواحی ویژه براساس هماهنگی با قوانین موجود.

مهیا کردن یک ساختار طبیعی با گسترش تجربیات آموزشی برای بازدیدکنندگان و مدیریت لازم بر آن براساس توسعه پایدار.

فاکتورهای کلیدی گردشگری طبیعت عبارتند از:

۱- وجود محیط های طبیعی، پارک های ملی، پناهگاه حیات وحش و یا جاذبه های منحصر به فرد.

۲- پایداری از نظر اکولوژیکی، اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی

۳- تعامل با جوامع محلی (میزبان)

۴- دارای ریسک خطر پایین

۵- توانایی هماهنگی و جور شدن با گردشگری معمولی

سیاست گذاری و برنامه ریزی برای گردشگری طبیعت

سیاست گذاری ملی برای اکوتوریسم باید خط مشی های زیر را برای توسعه این صفت در بر بگیرد:

۱- باید در ارتباط جوامع محلی بوده و این جوامع را به سمت توسعه اقتصادی سوق دهد.

۲- باید ناسازگاری ها و تضادهای احتمالی ما بین منابع مورد استفاده در گردشگری طبیعت و زندگی ساکنان بومی را به حداقل برساند.

اصول گردشگری پایدار (براساس شیوه نامه wwf)

۱- به کارگیری منابع پایدار حفاظت و بهره برداری پایدار از منابع طبیعی، اجتماعی و فرهنگی که اهمیت بسیاری دارد، و در طولانی مدت حس اقتصادی را به وجود می آورد.
۲- کاهش مصرف گرایی و پسماندسازی کاهش هزینه های احیای بلندمدت خسارت های زیست محیطی و در نتیجه بهبود کیفیت محیط زیست می شود.
۳- حمایت از تنوع زیستی حمایت و ارتقاء تنوع زیستی، اجتماعی و فرهنگی پایه گردشگری پایدار است که شرایط را برای بازنگری در نگرش صنعتی و تجاری فراهم خواهد ساخت.
۴- دخالت دادن دانش گردشگری در برنامه ریزی ها توسعه گردشگری که می تواند در چارچوب برنامه ریزی استراتژیک ملی و محلی دخالت داشته باشد، تحت ارزیابی اثرات زیست محیطی می تواند قابلیت بلندمدت صنعت گردشگری را توسعه دهد.
۵- حمایت از اقتصاد بومی گردشگری که طیف وسیعی از فعالیت های اقتصادی بومی و محلی را می تواند تحت تاثیر قرار دهد، سبب دستیابی به ارزش ها و منافع متعددی می گردد که علاوه بر بهبود وضعیت اقتصادی منطقه سبب پرهیز از خسارت های انسانی به محیط زیست نیز می شود.
۶- درگیر کردن و مشارکت دادن جوامع محلی درگیر کردن جوامع محلی در بخش گردشگری نه تنها برای آن ها و به صورت کلی برای محیط زیست مفید است بلکه کیفیت تجربیات گردشگری را نیز توسعه می دهد.
۷- تعامل صنعت گردشگری با سایر گروه های ذی نفع تعامل و همکاری بین صنعت گردشگری و جوامع محلی، سازمان ها و انستیتوها بسیار کارساز است، در صورتی که فعالیت آن ها در تضاد با هم نباشد و از اشتراکات، پتانسیل ها و اهداف مشابهی برخوردار باشند.
۸- آموزش افراد آموزش افراد که با مفاهیم گردشگری پایدار در فعالیت های عملی توأم می شود، همراه با استخدام پرسنل بومی در تمام سطوح سبب افزایش کیفیت دستاوردهای توریسم و گردشگری می شود.
۹- گردشگری تجاری مسئولیت پذیر فعالیت تجاری و اقتصادی که برای گردشگران، اطلاعات مسوولانه و کامل را فراهم می کند مقاصد و اهداف محیط زیست طبیعی، اجتماعی و فرهنگی را افزایش داده و علاوه بر آن سبب افزایش رضایت مشتری ها نیز می شود.
۱۰- تحقیقات در حال انجام طراحی مطالعات لازم همراه با پایش زیست محیطی سبب استفاده موثر از اطلاعات جمع آوری شده و تجزیه تحلیل آن ها است که اساس برای رفع مشکلات و دستیابی به منافع و مقاصد گردشگری و متقاضیان آن است.

را برای توسعه گردشگری و حفاظت میراث طبیعی به منظور توسعه حفاظت از محیط زیست، منابع طبیعی و میراث فرهنگی افزایش می دهد.

۳- فراهم کردن کمک های تکنیکی برای کشورهای در حال توسعه و کشورهای با اقتصاد در حال انتقال برای حمایت از توسعه تجارت گردشگری پایدار و سرمایه گذاری برای برنامه های آگاهی رسانی زیست محیطی برای پیشرفت گردشگری بومی و ایجاد تحریک لازم برای پیش قدم شدن افراد و گروه ها در توسعه این بخش

۴- کمک به جوامع میزبان جهت سازمان دهی و مدیریت بازدیدها جهت جاذبه های توریستی شان در جهت فراهم کردن حداکثر سود در حالی که اطمینان بدهد کمترین اثرات منفی بر روی محیط زیست و سنت ها و فرهنگ بومی ایجاد نخواهد شد که این مهم می تواند با حمایت سازمان جهانی گردشگری (WTO) و سایر ارگان های وابسته همراه باشد.

۵- بهبود تنوع زیستی، فعالیت های اقتصادی و ... که شامل تسهیلات دستیابی به اطلاعات و مشارکت در پیدایش تشکیلات آن به ویژه در سطوح کوچک و متوسط است.

منابع

- 1- forest and Environment ministry publication (India) (2002)- Eco- tourism: policy and cnidelines
- 2- Margaret lowman (August 2004)- Ecotourism and its impact on forest conservation
- 3- Michael E Meredith (2001)- opportunities for Recreation and Ecotourism in Tropical forests.
- 4- Ryan, Rj (1999)- Ecotourism: what's in A Name?
- 5- Walpole My, Hj Goodwin (2000)- local economic impacts. of dragon tourism in Indonesia.



- هدف، به حداکثر رساندن بهره گیری از مواد و محصولات محلی است.

- هدف تاکید بر بازیافت و مدیریت پسماندها، فرآیندهای جایگزینی سوخت های فسیلی است که مقررات لازم برای فراهم آوردن اطلاعات کاربردی در این موضوعات طرح می شوند.

- ارزیابی و ثبت مداوم و توسعه مکانیسم بازخوردی برای تنظیم و تغییر توسعه (بی رویه) و به حداقل رساندن اثرات و محدودیت های برنامه ضروری است.

راهکارهای عملی اکوتوریسم پایدار

پیشنهاد های زیر می تواند ما را در اکوتوریسم پایدار یاری نماید:

۱- افزایش همکاری بین المللی، سرمایه گذاری مستقیم خارجی و همکاری با بخش های خصوصی و عمومی در تمام سطوح

۲- برنامه های توسعه، شامل برنامه های آموزشی و تربیتی که مردم را به شرکت کردن در گردشگری طبیعت تشویق می کند و جوامع بومی و محلی را برای توسعه و بهره برداری مناسب از اکوتوریسم توانا می سازد. همچنین مشارکت سرمایه گذاران

که برای مناطق حفاظت شده پرداخت می شود، و یا محدودیت هایی که برای به کارگیری شیوه نامه ها و نمایه های توسعه صنعتی به وجود می آید.

- در نظر گرفتن هر منطقه طبیعی به طور جداگانه (اثرات محیطی و اکوتوریسم، آن چه که منطقه قابلیت عرضه آن را دارد، نیازهای جامعه بومی و تقابل هایی که با محیط زیست و سازمان های محلی صنعت خواهد گرفت).

- تاکید بر سطوح منطقه ای و بومی برای توریسم طبیعت یا اکوتوریسم توسعه موفقیت آمیز در این سطوح آسان تر می باشد.

- آغاز پیشبرد با کیفیت آهسته و پیوسته - اعتقاد به این که کیفیت منطقه زیبای کوچک اولویت دارد.

- سرمایه گذاری در افزایش آگاهی، آموزش و تربیت و پرورش گردشگران، تورگردان ها، راهنماهای بومی، مدیران نواحی حفاظت شده، جوامع بومی و اولیاء امور این جوامع

- هدف به حداکثر رساندن منافع بومی برای حفاظت و توسعه اقتصادی می باشد.

- هدف به حداکثر رساندن مشارکت محلی و مشارکت در تمام سطوح است.

ارزیابی اثرات طرح‌های مرتع‌داری و واگذاری آن‌ها به بهره‌برداران

در بهبود مراتع استان آذربایجان غربی

(مثال موردی: سرهلان سلماس)

● میرطاهر قائمی عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان آذربایجان غربی

چکیده

به منظور بررسی و ارزیابی اثرات طرح‌های مرتع‌داری و واگذاری آن‌ها به بهره‌برداران در حفظ و احیاء مراتع استان آذربایجان غربی، طرح مرتع‌داری واگذار شده سرهلان از شهرستان سلماس با ۱۵ خانوار بهره‌بردار عشایری و مراتع عمومی غیرممیزی شده کوزه رش با بیش از ۶۰ خانوار بهره‌بردار انتخاب گردیدند. برای جمع‌آوری اطلاعات در پژوهش حاضر از مصاحبه، مشاهده و عملیات صحرایی استفاده شد که با استفاده از روش مصاحبه و پرسش‌نامه با بهره‌برداران گروه در یورد بیلاقی سرهلان و کارشناسان، مدیران منابع طبیعی استان و شهرستان سلماس، مزایا و معایب طرح مذکور از دیدگاه آن‌ها مشخص و با مشاهده عملیات صحرایی پارامترهای مورد استفاده در مقایسه‌ی دو سامان عرفی از قبیل وضعیت مرتع، گرایش، ظرفیت مرتع، تولید و تغییرات گونه‌ها مورد مطالعه قرار گرفت از آمار توصیفی، فراوانی‌ها، درصدها، به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات استفاده گردید و برای مقایسه‌ی داده‌های دو سامان عرفی از آزمون میانگین‌ها استفاده گردید. نتایج حاصل از آنالیز داده‌ها نشان داد که:

- ۱- بین وضعیت مرتع طرح‌های مرتع‌داری و واگذار شده به بهره‌برداران با وضعیت مراتع عمومی، اختلاف معنی‌داری وجود دارد.
 - ۲- بین تولید علوفه‌ی طرح‌های مرتع‌داری و واگذار شده به بهره‌برداران با تولید مراتع عمومی، اختلاف معنی‌داری وجود دارد.
 - ۳- بین ظرفیت مرتع طرح‌های مرتع‌داری و واگذار شده به بهره‌برداران و ظرفیت مراتع عمومی غیرممیزی شده، اختلاف معنی‌داری وجود دارد.
- یافته‌های این تحقیق اهمیت و ضرورت اجرای طرح‌های تحقیقاتی مکمل دیگری مثل بررسی نحوه‌ی چگونگی نقش نظارتی سازمان‌های ذی‌ربط در اجرای صحیح برنامه‌ها مدیریتی پس از واگذاری طرح‌های مرتع‌داری به منظور ارایه‌ی راه کارهای عملی در بهبود، اصلاح و توسعه‌ی مراتع و بهره‌برداران اصولی از آن را نشان می‌دهد.
- سایر یافته‌های پژوهش حاضر استفاده از قریبان می‌باشد در زمانی که هنوز دام‌داران مشمول طرح به منطقه طرح وارد نشده‌اند مرتع توسط دام‌داران روستاهای هم جوار مورد چرای بی‌رویه قرار می‌گیرد که چرای زودرس در طرح مرتع‌داری و واگذار شده سرهلان توسط همین دام‌داران به طور قاجاق انجام می‌گیرد.

واژه‌های کلیدی: طرح‌های مرتع‌داری، تخریب مرتع، واگذاری مرتع، وضعیت مرتع، ظرفیت مرتع

مقدمه

هر چند که قرن بیستم را قرن توسعه‌ی علوم، فنون و حاکمیت دانش و تکنولوژی لقب داده‌اند اما از دیدگاه دیگر این قرن را باید قرن مظلومیت منابع طبیعی و انهدام مراتع نام نهاد. بشر در آستانه‌ی قرن بیست و یکم برای ادامه‌ی حیات خویش بر روی کره‌ی زمین با مشکلات بزرگی روبه‌روست که یکی از این معضلات، بحران محیط‌زیست و تخریب منابع طبیعی است، منابعی که به رغم قابل تجدید بودن مورد استفاده نادرست جوامع بشری قرار گرفته و به سرعت رو به انهدام می‌رود. نابودی که نه تنها قابل برگشت نیست بلکه ادامه‌ی حیات نسل‌های آینده‌ی بشری را با دغدغه و ابهام روبه‌رو می‌سازد. ملی شدن جنگل‌ها و مراتع کشور در رژیم گذشته و فروپاشی نظام ایلی در ایران، چون بدون مطالعه کافی و صرفاً به منظور اصلاحات صوری و نه به منظور احیاء بهره‌برداری صحیح صورت گرفت، سبب شد زمین‌های کشاورزی و زراعی در آن زمان مالکیت خاصی پیدا کنند ولی مراتع و جنگل‌ها صاحبان مقتدر خود را از دست داده و باعث گردید که مراتع توسط فاکتورهای تخریب مثل زیادی تعداد دام، چرای زودرس، شخم و بوته‌کشی، عدم سرمایه‌گذاری و انگیزه‌ی اقتصادی تخریب

شده و به وضعیت اسفبار موجود برسند.

سیر تاریخی اشکال بهره‌برداری از مراتع استان آذربایجان غربی را در سه دوره به شرح ذیل می‌توان مورد ارزیابی قرار داد:

۱- دوره‌ی قبل از اصلاحات ارضی که مراتع به تبع نظام ارباب و رعیتی حاکم بر مناسبات اقتصادی و اجتماعی مردم در دست عده‌ای به نام ارباب و صاحبان مراتع بود که به فراخور حال و روز افراد به صورت دریافت حق علف چرا به دام‌داران اجاره می‌دادند. در این حالت به علت مدیریت سران عشایر به عنوان روسای مقتدر و کاهش فشار دام‌میزان تخریب مراتع کمتر بوده است.

۲- دوره‌ی مربوط به سال ۱۳۴۱ (اصلاحات ارضی) تا سال ۱۳۵۷ (پیروزی انقلاب اسلامی ایران) در چنین زمانی در پی گذر از نظام فئودالی به نظام سرمایه‌داری، مدیریت مراتع نیز دستخوش تغییراتی گردید. در این دوره، مراتع صاحبان مقتدر خود را از دست داده و فاقد مالکیت گردید و بیشترین میزان تخریب در این دوره، در مراتع حریم روستا و میان‌بندها که به طور مشاع توسط دام‌داران بدون برنامه، مورد بهره‌برداری قرار می‌گرفت انجام پذیرفت.

۳- دوران بعد از انقلاب اسلامی:

در این دوره با ابطال اسناد مالکیت، تعداد زیادی بهره‌بردار وارد مراتع شده و دولت با حذف مدیریت واحد، نتوانست مدیریت کارآمد و مناسب جانشین آن کند. روستاییان با استفاده از این فرصت تا جایی که توانستند مراتع را به دیم‌زارهای کم‌بازده تبدیل نمودند. تبدیل بیش از ۷۰ هزار هکتار مراتع خوب به دیم‌زارهای کم‌بازده بیشترین ضربه و صدمات را بر پیکر بی‌جان مراتع استان وارد کرد. لذا سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور جهت حفاظت، اصلاح و توسعه‌ی مراتع اقدام به اجرای طرح‌های مرتع‌داری و واگذاری طویل‌المدت آن به بهره‌برداران نموده تا شاید از این طریق بتواند مجدداً مراتع را برخوردار از مالک عرفی و قانونی نماید.

مساحت مراتع استان آذربایجان غربی بالغ بر ۲۵۱۶۵۸۴ هکتار می‌باشد براساس آمار سال ۱۳۶۵ به ترتیب مقدار ۷۶۶۱۴۰ هکتار آن را مراتع خوب، ۱۳۸۷۱۸۸ هکتار آن را مراتع متوسط و ۲۶۳۲۵۶ هکتار آن را مراتع فقیر تشکیل می‌دهد که به طور یقین این آمار با وضعیت موجود کنونی، خالی از اشکال نبوده و سطح مراتع فقیر خیلی بیشتر از این‌ها خواهد بود. تولید علوفه‌ی خشک قابل برداشت سالیانه مراتع استان ۸۱۰/۰۰۰ تن بوده که نیاز علوفه‌ای ۲۲۰۰/۰۰۰ واحد دامی را تامین می‌کند در حالی که بیش از ۶ میلیون واحد دامی متکی به مراتع موجود بوده که ۳۸۰۰/۰۰۰ واحد دامی مازاد که عامل مهم تخریب محسوب می‌گردند در استان موجود می‌باشد. تعداد طرح‌های مرتع‌داری تهیه شده توسط اداره‌ی منابع طبیعی استان ۴۰۰ فقره بوده که ۱۵۳ فقره آن به بهره‌برداران ذی‌حق واگذار گردیده است.

مراتع منطقه‌ی طرح مرتع‌داری واگذار شده معروف به سرهلان در فاصله‌ی ۴۳ کیلومتری غرب شهرستان سلماس و در غرب روستای کوزه رش در نوار مرزی ایران و ترکیه واقع گردیده است. مساحت کل منطقه‌ی طرح ۱۱۸۸/۴ هکتار بوده که تعداد دام مجاز آن در زمان تهیه‌ی طرح و شروع واگذاری ۱۶۵۳ واحد دامی برای مدت سه ماه تابستان بوده که تعداد خانوار مشمول طرح ۱۵ خانوار می‌باشد.

در زمان مطالعه (۱۳۸۰) فقط ۴ خانوار از ۱۵ خانوار مشمول طرح به منطقه‌ی طرح کوچ کرده بودند که تعداد دام موجود در مرتع مذکور این زمان منظور ۵۰۰ واحد دامی بوده است.

حداکثر ارتفاع منطقه ۲۷۵۰ متر و حداقل آن ۲۴۰۰ متر از سطح دریای آزاد و بارندگی سالیانه‌ی آن ۳۵۰-۴۵۰ میلی‌متر بوده که حداقل و حداکثر درجه حرارت آن ۳۰- درجه‌ی سانتی‌گراد در بهمن و ۲۷+ درجه‌ی سانتی‌گراد در مرداد ماه می‌باشد. بافت خاک

PH, Sandy loam ۷/۹ تا ۸/۲ بوده که محدودیتی برای رشد گیاه نداشته است. سامان عرفی کوزه رش نیز در شمال سامان عرفی سرهلان واقع گردیده و به وسیله‌ی جاده‌ی جیب‌رو از آن تفکیک شده است. که به دلیل واقع شدن هر دو سامان عرفی در شرایط اقلیمی با تابستان‌های ملایم و زمستان‌های سرد و مرتفع به صورت مراتع بیلاقی مورد استفاده قرار می‌گیرند. در سامان عرفی کوزه رش به دلیل این که ممیزی انجام نگردیده و به صورت عمومی مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد در تمام فصل سال تعداد نامشخص دام بدون برنامه‌ی چرای و رعایت زمان ورود و خروج و ظرفیت مورد استفاده قرار می‌گیرد.

مواد و روش‌ها

جامعه‌ی آماری شامل کلیه‌ی خانوارهای دام‌دار کوچنده‌ی منطقه‌ی کوزه رش سلماس که با ۴۰۰ خانوار و با ۱۲۰۰۰ واحد دامی از ۲۵۰۰۰ هکتار از مراتع بیلاقی منطقه استفاده می‌کنند. در تحقیق حاضر به دو دلیل نمونه‌گیری انجام نگردید. زیرا تعداد بهره‌برداران یورد سرهلان ۴ خانوار با ۵۰۰ واحد دامی بوده در حالی که تعداد دام‌داران موجود در کوزه رش ۵۰ خانوار با بیش از ۲۰۰۰ واحد دامی بوده است از طرف دیگر جهت دقت کار مصاحبه با تک‌تک افراد بهره‌بردار در طرح مرتع‌داری سرهلان به منظور شناخت دقیق مشکلات و نقطه نظرات آنان مدنظر قرار گرفت.

روش تحقیق

برای بررسی موضوع تحقیق حاضر بهترین شیوه‌ی استفاده از روش‌های مقایسه‌ای است که در آن پارامترهایی مثل وضعیت مرتع، درصد پوشش تاجی، تراکم، زادآوری، تولید و ظرفیت مرتع در دو سامان عرفی مورد مقایسه و ارزیابی قرار گرفت. این دو سامان عرفی از نظر شرایط فیزیوگرافی (ارتفاع، شیب و جهت)، اقلیمی (درجه

جدول شماره‌ی (۱) میزان عدم تخریب در سامان‌های عرفی سرهلان و کوزه رش

سامان عرفی کوزه رش			سامان عرفی سرهلان		
امتیاز	شاخص	ردیف	امتیاز	شاخص	ردیف
۲۸	وضعیت مرتع	۱	۶۸/۲	وضعیت مرتع	۱
۴	الف- ترکیب پوشش گیاهی		۱۲/۸	الف- ترکیب پوشش گیاهی	
۵/۳	ب- درصد پوشش تاجی		۱۱/۶	ب- درصد پوشش تاجی	
۵/۷	ج- درصد حفاظت خاک		۱۳/۸	ج- درصد حفاظت خاک	
۶/۷	د- تولید علوفه		۱۱/۲	د- تولید علوفه	
۳/۳	ه- زادآوری		۱۱/۸	ه- زادآوری	
۳	ل- تکرار لاشبرگ		۷	ل- تکرار لاشبرگ	
۴	عدم فشار دام		۲۰	عدم فشار دام	۲
۲	الف- ظرفیت مرتع		۱۰	الف- ظرفیت مرتع	
۲	ب- تعداد دام در مرتع		۱۰	ب- تعداد دام در مرتع	
۳۲		جمع	۸۸/۲	-	جمع
۱۶		میانگین	۴۴/۱	-	میانگین

حرارت، بارندگی، رطوبت و ...) با همدیگر مشابه و یکسان بوده‌اند. لذا در هر کدام از سامان‌های عرفی مذکور نقشه‌های شیب، جهت ارتفاع تهیه و با تلفیق نقشه‌های فوق، واحدهای نسبتاً همگن جهت اندازه‌گیری پارامترهای پوشش گیاهی و ارزیابی آن‌ها تهیه گردید. وضعیت مرتع به روش شش فاکتوری، تولید به روش قطع توزین و درصد پوشش تاجی، تراکم و زادآوری در داخل قطعات نمونه (Minimal area) انجام گرفت.

محرك‌ها، وسایل اندازه‌گیری و تکنیک‌های سنجش

وسایل اندازه‌گیری و تکنیک‌های سنجش اطلاعات شامل شاخص‌های آماری توصیفی مثل میانگین‌ها، فراوانی‌ها و درصد برای بیان ویژگی‌های متغیر مستقل و وابسته تحقیق و

شاخص‌های آماری تحلیلی برای بیان روابط بین متغیرها مثل شاخص همبستگی پیرسون، گاما و شاخص T. student جهت مقایسه‌ی پارامترهای مطروحه فوق می‌باشد.

جمع‌آوری داده‌های تحقیق

برای جمع‌آوری داده‌های مذکور از ابزارهای اندازه‌گیری پوشش گیاهی مثل پلات و استقرار ترانسکت، مشاهده و مصاحبه استفاده گردید.

که از طریق مشاهده وضعیت سامان‌های عرفی سرهلان و کوزه رش و مقایسه‌ی واقعیت‌های موجود در جامعه به خصوص بهره‌برداران مشمول طرح و وضعیت معیشتی آن‌ها در دو نظام بهره‌برداری متفاوت مدنظر قرار گرفت و با مصاحبه با بهره‌برداران، کارشناسان و مسئولان اداره‌ی منابع طبیعی شهرستان سلماس و

اداره‌ی کل منابع طبیعی استان، میزان تاثیر واگذاری طرح‌های مرتع‌داری به بهره‌برداران در بهبود وضعیت مراتع اطلاعات کلی به دست آمد.

نتایج

در قسمت نتایج به وسیله‌ی شاخص‌هایی مثل وضعیت مرتع، درصد پوشش تاجی، زادآوری، درصد حفاظت خاک، تولید، تکرار لاشبرگ، ظرفیت مرتع و تعداد دام موجود در مرتع برای عدم تخریب مرتع مقادیر کمی تعیین گردید که در جدول شماره‌ی (۱) آورده شده است.

نتایج آماری به دست آمده از جدول فوق، نشان می‌دهد که امتیازات مرتع در یورد سرهلان ۶۸/۲ و در یورد کوزه رش ۲۸ بوده و مقادیر عدم تخریب نیز در یوردهای مذکور به ترتیب ۸۸/۲ و ۳۲ می‌باشد که

جدول شماره‌ی (۲) تغییرات پوشش تاجی در سامان‌های عرفی سرهلان و کوزه رش

درصد پوشش تاجی				درصد ترکیب		
	سامان عرفی سرهلان	سامان عرفی کوزه رش	تفاضل دو سامان عرفی	سرهلان	کوزه رش	تفاضل دو سامان عرفی
shrubs	٪۱۷/۸	٪۱۳/۶	٪۴/۲	٪۳۱/۷	٪۳۸/۱	-٪۶/۴
Perennial grasses	٪۲۶	٪۸/۱	٪۱۷/۹	٪۴۶/۳	٪۲۲/۷	٪۲۳/۶
Perennial forbs	٪۷/۶	٪۸/۷	-٪۱/۱	٪۱۳/۵	٪۲۴/۳	-٪۱۰/۸
Annual grasses	٪۲/۴	٪۲/۷	-٪/۳	٪۴/۲	٪۷/۶	-٪۳/۴
Annual forbs	٪۲/۴	٪۲/۶	-٪/۲	٪۴/۲	٪۷/۲	-٪۳
جمع کل	٪۵۶/۲	٪۳۵/۷	٪۲۰/۵	٪۱۰۰	٪۱۰۰	٪
Class I	٪۲۲/۴	٪۴/۳	٪۱۸/۱	٪۳۹/۸	٪۱۲	٪۲۷/۸
Class II	٪۸	٪۶/۱	٪۱/۹	٪۱۴/۳	٪۱۷/۱	-٪۲/۸
Class III	٪۲۵/۸	٪۲۵/۳	٪/۵	٪۴۵/۹	٪۷۰/۹	-٪۲۵

گیاهی می‌باشد. توجه به داده‌های فوق نشان‌دهنده‌ی این واقعیت است که در یورد سرهلان گونه‌های کلاس I و در یورد کوزه رش گونه‌های کلاس III بیشترین مقدار و ترکیب گیاهی را به خود اختصاص داده‌اند که نشان‌دهنده‌ی اثر بخشی واگذاری صحیح طرح‌های مرتع‌داری به بهره‌برداران ذی حق می‌باشد.

تغییرات تراکم گونه‌های دایمی در سامان‌های عرفی سرهلان و کوزه رش:

پارامتر تراکم نیز به عنوان یک معیار جهت ارزیابی و مقایسه‌ی دو سامان عرفی مورد استفاده قرار گرفت که در جدول شماره‌ی (۳) ارائه گردیده است.

مقایسه‌ی داده‌های جدول فوق نشان می‌دهد که تراکم گونه‌ها، در یورد سرهلان نسبت به کوزه رش (۱۹) پایه در مترمربع افزایش یافته است. تراکم گونه‌های کلاس I

گرفت که در جدول شماره‌ی (۲) آورده شده است:

مقایسه‌ی داده‌ها در جدول فوق بیانگر آن است که درصد پوشش تاجی در یورد سرهلان در مقایسه با کوزه رش ۲۰/۵ درصد افزایش یافته که در سطح ۱٪ معنی‌دار می‌باشد. مقادیر گونه‌های کلاس I, II, III در یورد سرهلان به ترتیب برابر ۲۲/۴، ۸ و ۲۵/۸ درصد بوده در حالی که این مقادیر برای گونه‌های کلاس‌های مذکور در یورد کوزه رش، ۴/۳، ۶/۱ و ۲۵/۳ درصد می‌باشد که افزایش گونه‌های کلاس I به مقدار ۱۸/۱ درصد قابل ملاحظه می‌باشد. گونه‌های کلاس I, II, III در سامان عرفی سرهلان به ترتیب ۳/۸، ۱۴/۳۹ و ۴۵/۹ درصد ترکیب گیاهی را به خود اختصاص داده‌اند در حالی که در یورد کوزه رش ارقام مذکور برای کلاس‌های خوش‌خوراکی به ترتیب ۱۲، ۱۷/۱، ۷۰/۹ درصد ترکیب

اختلاف آن‌ها با روش (t استیودنت) در سطح ۱ تا ۵ درصد معنی‌دار است. یعنی میزان امتیاز وضعیت مرتع و عدم تخریب در یورد سرهلان به ترتیب ۴۰/۲ و ۵۶/۲ نسبت به یورد کوزه رش افزایش یافته است. هم‌چنین امتیاز فشار دام در یورد سرهلان نسبت به یورد کوزه رش به میزان ۱۸ امتیاز افزایش نشان می‌دهد. که نشان‌دهنده‌ی اثرات مثبت واگذاری طرح مرتع‌داری به بهره‌برداران در بهبود وضعیت مرتع و کاهش فشار دام که براساس تعادل دام و مرتع و سایر پارامترهای مطرح در مدیریت مرتع، مدنظر قرار گرفته و رعایت گردیده است.

- تغییرات پوشش تاجی در سامان عرفی سرهلان در مقایسه با سامان عرفی کوزه رش: تغییرات پوشش تاجی در دو سامان عرفی مورد مطالعه به عنوان یک شاخص اصلی جهت مقایسه‌ی دو سامان عرفی مدنظر قرار

جدول شماره‌ی (۳) تغییرات تراکم گونه‌های دایمی در سامان‌های عرفی سرهلان و کوزه رش

تعداد پایه در مترمربع				فرم‌های گیاهی
سامان عرفی کوزه رش		سامان عرفی سرهلان		
درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۲۸/۵٪	۵/۷	۱۰/۸٪	۴/۲	بوته‌ای‌ها
۳۶/۵٪	۷/۳	۷۲/۳٪	۲۸/۲	گندمیان دایمی
۳۵٪	۷	۱۶/۹	۶/۶	فورب‌های دایمی
۱۰۰٪	۲۰	۱۰۰٪	۳۹	جمع تراکم
۲۰٪	۴	۵۷/۹٪	۲۲/۶	کلاس I
۲۳٪	۴/۶	۱۷/۹٪	۷	کلاس II
۵۷٪	۱۱/۴	۲۴/۲٪	۹/۴	کلاس III

II, III در یورد سرهلان به ترتیب ۲۲/۶، ۷ و ۹/۴ پایه در مترمربع بوده در حالی که این مقادیر برای گونه‌های کلاس‌های مذکور در یورد کوزه رش به ترتیب ۴/۴، ۶ و ۱۱/۴ پایه در مترمربع می‌باشد یعنی تراکم گونه‌های کلاس I در سرهلان ۱۸/۶ پایه در مترمربع افزایش ولی در کوزه رش گونه‌های کلاس III به مقدار ۲ پایه در مترمربع افزایش نشان می‌دهند که بیانگر تاثیر طرح مرتع‌داری و واگذاری مراتع و رعایت اصول صحیح چرای در سامان عرفی سرهلان می‌باشد.

تغییرات زادآوری گونه‌های دایمی در سامان‌های عرفی سرهلان و کوزه رش

زادآوری نیز به عنوان یکی از شاخص‌های بسیار مهم در ارزیابی دو سامان عرفی مورد استفاده قرار گرفت که در جدول شماره‌ی (۴) ارایه گردیده است.

مقایسه‌ی داده‌ها در جدول فوق نشان می‌دهد که در سامان عرفی سرهلان اکثراً گندمیان چند ساله که خوش‌خوراک نیز هستند، زادآوری نموده ولی در کوزه رش هیچ گونه آثاری از زادآوری گونه‌های

خوش‌خوراک به چشم نمی‌خورد. به طور کلی گونه‌های کلاس I, II, III در سامان عرفی سرهلان به ترتیب ۸/۳ و ۷/۲ نهال در مترمربع زادآوری داشته در صورتی که سهم گونه‌های کلاس‌های مذکور در سامان عرفی کوزه رش به ترتیب ۳ و ۱۲/۳ می‌باشد یعنی زادآوری گونه‌های کلاس I به تعداد ۸ نهال در مترمربع در سامان عرفی سرهلان نسبت به عرفی کوزه رش افزایش داشته در حالی که در سامان عرفی کوزه رش، گونه‌های کلاس III به تعداد ۵/۱ پایه در مترمربع افزایش از خود نشان می‌دهند که تفسیر داده‌ها بیانگر اثرات مثبت واگذاری طرح‌های مرتع‌داری به بهره‌برداران در بهبود وضعیت مرتع می‌باشد.

تغییرات تولید علوفه در سامان‌های عرفی سرهلان و کوزه رش

تولید علوفه در سامان‌های عرفی مذکور مورد مقایسه قرار گرفت که در جدول شماره‌ی (۵) آورده شده است.

مقایسه‌ی داده‌ها در جدول شماره‌ی (۵) نشان می‌دهد که تولید علوفه‌ی کل در یورد

سرهلان نسبت به کوزه رش ۳۹۸ کیلوگرم در هکتار افزایش نشان می‌دهد که در سطح ۱٪ معنی‌دار می‌باشد. تولید گونه‌های کلاس I, II, III در سامان عرفی سرهلان به ترتیب ۲۹۰، ۱۷۸ و ۵۹۹ کیلوگرم در هکتار، بوده در حالی که این مقادیر برای گونه‌های کلاس‌های فوق‌الذکر به ترتیب ۱۵/۷، ۸۳/۴ و ۵۲۹/۹ کیلوگرم در هکتار می‌باشد. گونه‌های کلاس I در سرهلان بیش از ۱۸ برابر در کوزه رش افزایش تولید از خود نشان می‌دهند در حالی که گونه‌های کلاس III در یورد مذکور، افزایش از خود نشان نمی‌دهند که بیانگر اثرات مثبت طرح‌های مرتع‌داری و واگذاری آن‌ها به بهره‌برداران ذی‌حق در بهبود وضعیت مراتع مذکور می‌باشد.

نتایج نظرات بهره‌برداران مشمول طرح سرهلان و یورد کوزه رش درباره اثرات واگذاری طرح مرتع‌داری در بهبود وضعیت مرتع

نظرات بهره‌برداران مشمول طرح در خصوص سؤال تاثیر وجود فرد مقتدر به عنوان سرگروه و اثرات واگذاری طرح‌های

جدول شماره ۴) تغییرات زادآوری گونه‌های دایمی در سامان‌های عرفی مورد مطالعه

درصد ترکیب نهال‌ها در مترمربع			تعداد نهال در مترمربع		
تفاضل	کوزه رش	سرهلان	تفاضل	کوزه رش	سرهلان
%۹/۳	%۳۲/۷	%۲۳/۴	+۶%	۵	۴/۴
%۴۲/۴	%۱۵	%۵۷/۴	۸/۵	۲/۳	۱۰/۸
%۳۳/۲	%۵۲/۳	%۱۹/۱	-۴/۴	۸	۳/۶
۰۰	%۱۰۰	%۱۰۰	۳/۵	۱۵/۳	۱۸/۸
%۴۲/۵	۰	%۴۲/۵	۸	۰	۸
-%/۴	%۱۹/۶	%۱۹/۲	/۶	۳	۳/۶
-%۴۲/۱	%۸۰/۴	%۳۸/۳	-۵/۱	۱۲/۳	۷/۲

دام و مرتع) و کاهش تخریب مراتع گردیده است طوری که امتیاز وضعیت مرتع و تغییرات گونه‌های کلاس I از نظر درصد پوشش تاجی، تراکم، زادآوری و تولید در یورد سرهلان نسبت به یورد کوزه رش به ترتیب ۴۰/۲ امتیاز، ۲۰/۵ درصد، ۱۹ پایه در مترمربع، ۷ پایه در مترمربع و ۳۹۸ کیلوگرم در هکتار افزایش نشان می‌دهد. دلیل عمده‌ی آن، حاکمیت مدیریت مطلوب، دادن مالکیت به مرتع، رعایت اصول صحیح مرتع‌داری در بهره‌برداری بهینه از مرتع، ایجاد تعادل پایدار بین دام و مرتع در یورد سرهلان می‌باشد برعکس در یورد کوزه رش به دلیل عدم احساس مالکیت و مسئولیت در بهره‌برداران، عدم صدور پروانه چرا و تشکیل گروه‌های ناسازگار در رقابت با چرای بی‌رویه و زودرس از مرتع مذکور عدم وجود رییس مقتدر و نظارت در نحوه‌ی بهره‌برداری، شیوه‌ی مدیریت حاکم بر یورد کوزه رش را نامطلوب و باعث تخریب شدید آن گردیده است به دین جهت گونه‌های خوش‌خوراک را در این یورد فقط در طاقچه‌های اکولوژیک می‌توان یافت پس نتیجه گرفته می‌شود چاره‌ای نیست باید مراتع نیز هم چون زمین‌های کشاورزی دارای صاحب باشند و واگذاری آن‌ها با در نظر گرفتن مسایل اقتصادی و اجتماعی، تنها راه علاج درد مراتع ما محسوب می‌گردد.

پیشنهادها

- ۱- در واگذاری طرح‌های مرتع‌داری به بهره‌برداران توصیه می‌گردد از بین بهره‌برداران مشمول طرح، یک نفر از مقتدرترین افراد که میزان آگاهی آن در مورد مسایل مدیریت مرتع بیش از دیگران باشد به عنوان سرگروه، انتخاب و سامان عرفی به سرگروهی آن به افراد ذی‌حق واگذار گردد.
- ۲- مشارکت دادن بهره‌برداران در

آگاهی آنان خصوصاً در اوایل تدوین طرح‌های مرتع‌داری و واگذاری آنان به بهره‌برداران، نقش مشارکت کم رنگ بوده ولی تدریجاً این مشکل در پروژه‌های فوق‌الذکر حل گردیده است. آنان هم چنین به دلیل وجود مشارکت بهره‌برداران در اجرای طرح مذکور آن را موفق ارزیابی کرده‌اند.

بحث و نتیجه‌گیری

بررسی نتایج حاصله از فرضیه‌های تحقیق، آنالیز داده‌های اندازه‌گیری پارامترهای پوشش گیاهی در عملیات صحرائی، مصاحبه با مدیران، کارشناسان اداره‌ی کل منابع طبیعی استان، اداره‌ی جنگل بانی شهرستان سلماس و تنی چند از بهره‌برداران مراتع سرهلان و کوزه رش و مشاهدات مجری نشان می‌دهد که واگذاری طرح مرتع‌داری به گروه‌های بهره‌بردار، مشمول طرح، باعث بهبود وضعیت مرتع، افزایش ظرفیت مرتع، کاهش تعداد دام (ایجاد تعادل پایدار بین

مرتع‌داری تمامی مصاحبه‌شوندگان معتقدند که وجود فرد مقتدر در مدیریت مرتع به عنوان سرگروه در واگذاری طرح‌های مرتع‌داری لازم‌الاجرا و اثرات مثبت آن انکارناپذیر می‌باشد، آن‌ها معتقدند که واگذاری طرح مرتع‌داری در سرهلان نسبت به یورد کوزه رش تاثیر بسیار مثبت در وضعیت و گرایش طرح مرتع‌داری داشته است که دلیل عمده‌ی آن را دادن مالکیت و احساس مسئولیت در بهره‌برداران سرهلان جهت حفاظت و احیاء و اصلاح و بهره‌برداری بهینه از مرتع مذکور می‌دانند.

- نتایج نظرات کارشناسان و مدیران جنگل بانی شهرستان سلماس و اداره‌ی کل منابع طبیعی استان در خصوص، سؤال نحوه‌ی مشارکت بهره‌برداران در اجرای بهینه‌ی واگذاری طرح مرتع‌داری و اثرات آن در بهبود وضعیت مرتع، اکثر کارشناسان و مدیران منابع طبیعی معتقدند که به علت عدم اطمینان بهره‌برداران به مأموران دولتی و عدم

زودرس خود تخریب نموده و عملاً طرح‌های مذکور را با مشکل روبه‌رو می‌سازند، توصیه می‌گردد که با مشارکت بهره‌برداران مسئله‌ی حفاظت توسط خود اعضاء مشمول طرح به منظور جلوگیری از چرای زودرس انجام گیرد.

منابع

۱- ازکیا، مصطفی، ۱۳۷۴ طرح‌های مرتع‌داری و بررسی جنبه‌های اجتماعی آن (مطالعه‌ی موردی: فارس مجله‌ی جنگل و مرتع، شماره‌ی ۲۹).

۲- قائمی، میرطاهر، ۱۳۷۸، شناسایی عوامل تخریب و تعیین سهم هر یک از آن‌ها در تخریب مراتع استان، مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان آذربایجان غربی.

۳- قائمی، میرطاهر، ۱۳۷۹، ارزیابی بهره‌مندی عشایر از زمین‌های واگذار شده کشاورزی و اثرات آن در بهبود مراتع بیلاقی شیپلو، مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان آذربایجان غربی.

۴- مصداقی، منصور، ۱۳۷۲، مرتع‌داری در ایران، انتشارات آستان قدس رضوی.

۵- مقدم، محمدرضا، ۱۳۷۷، مرتع‌داری، انتشارات دانشگاه تهران.

۶- عباسی، قاسم و علی‌اکبر مهرابی، ۱۳۷۵ بررسی موانع و مشکلات اجرایی طرح‌های مرتع‌داری در استان مرکزی، مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان مرکزی.

۷- اداره‌ی مرتع، اداره‌ی کل منابع طبیعی استان آذربایجان غربی- طرح مرتع‌داری سرهلان ۱۳۷۵

8- Atalay, Linneo, 1970, Corts livestock consultant Renge management in the developing countries.

9- G.N. Harrington atall. 1990, management of Australia's Range land.

جدول شماره‌ی (۵) تغییرات تولید علوفه در سامان‌های عرفی سرهلان و کوزه رش

درصد ترکیب علوفه‌ی قابل استفاده			تولید علوفه‌ی کل کیلوگرم در هکتار		
تفاضل	کوزه رش	سرهلان	تفاضل	کوزه رش	سرهلان
۳۱/۷٪-	۵۲٪	۲۰/۳٪	۳۰/۷	۳۳۳/۳	۳۶۴
۴۵/۱٪	۱۸/۴٪	۶۳/۵٪	۳۲۹/۶	۲۴/۴	۳۷۲
۶٪	۱۶٪	۱۰٪	۵/۷-	۱۳۶/۷	۱۳۱
۴/۳٪-	۷/۳٪	۳٪	۱۶/۷	۶۳/۳	۸۰
۳/۲٪-	۶/۲٪	۳٪	۲۶/۷	۵۳/۳	۸۰
۰۰	۱۰۰٪	۱۰۰٪	۳۸۹	۶۲۹	۱۰۲۷
	۹/۱٪		۲۴۷/۳	۱۵/۷	۲۹۰
	۲۹/۲٪		۹۴/۶	۸۳/۴	۱۷۸
	۶۱/۷٪		۲۹/۱	۵۲۹/۹	۵۵۹

مرتع‌داری همه ساله به طور منظم از طرح‌های مذکور بازدید به عمل آمده و نتایج پیشرفت کار ثبت گردد، بازدید منظم از طرح‌های مرتع‌داری واگذار شده و برگزاری کلاس‌های آموزشی برای مجریان و بهره‌برداران در موفقیت طرح‌های مذکور موثر می‌باشد.

۵- به دلیل تاثیر نوسانات بسیار شدید شرایط اقلیمی و فیزیوگرافی بر پوشش گیاهی، توصیه می‌گردد پارامترهای مورد اجرا در دفترچه‌های طرح‌های مرتع‌داری از جمله ظرفیت مرتع، وضعیت مرتع، زمان ورود و خروج دام به مرتع هر ۲ یا ۳ سال جدید تعیین گردند تا عملیات اجرایی در مراتع به روز انجام گیرد.

۶- با توجه به این که زمان ورود دام به مراتع بیلاقی منطقه‌ی مورد مطالعه، اوایل تیر ماه بوده و فاصله‌ی قشلاق بهره‌برداران مشمول طرح تا مراتع واگذار شده بسیار زیاد می‌باشد، لذا دام‌داران و احشام، روستاهای هم جوار مراتع واگذار شده را با چرای

تصمیم‌گیری‌ها در مراحل مختلف اجرای طرح‌های مرتع‌داری و واگذاری مراتع به آن‌ها در نهایت پیشنهاد می‌گردد که کلیه بهره‌برداران ذی حق در تعاونی‌های مرتع‌داری متشکل شده و اجرای طرح‌های مرتع‌داری و واگذاری مراتع به تعاونی‌های مذکور، براساس رعایت اصول علمی و نظارتی صورت پذیرد و زمان اجرای طرح‌های مرتع‌داری و واگذاری آن‌ها به بهره‌برداران واقعی در مدت کوتاه و با سرعت بیشتری انجام پذیرد زیرا اتلاف وقت باعث تخریب بیشتر مراتع می‌گردد.

۳- طرح‌های موفق در بین طرح‌های مرتع‌داری واگذار شده، شناسایی و برای ترویج نتایج آن اقدام به برگزاری بازدیدهای ترویجی برای سایر مجریان و بهره‌برداران طرح نموده تا با تبادل دانش و تجربه، کلیه بهره‌برداران بتوانند در اجرای موفقیت‌آمیز طرح عمل نمایند.

۴- بعد از تهیه، اجرا و واگذاری طرح‌های

ارزیابی کارایی مدل EPM جهت برآورد فرسایش و رسوب در سه حوضه ی آبریز استان گیلان

● محمد حسین محمدیان شوئیلی- کارشناس ارشد جغرافیای طبیعی

● عطااله مصلحت جو- کارشناس ارشد آبخیزداری جهاد کشاورزی استان گیلان

● عبدالکریم بهنیا- دانشیار دانشگاه شهید چمران اهواز

چکیده

هر ساله هزاران تن از خاک های حاصل خیز کشور تحت تاثیر عوامل فرساینده از پهنه های اراضی جنگلی، مرتعی و زراعی شسته شده و به مناطقی انتقال می یابد که نه تنها استفاده ی مجدد از آن مقدور نخواهد شد، بلکه خسارات هنگفتی که در اثر انباشت رسوبات حاصل می گردد، در بعضی موارد غیر قابل جبران است. پر شدن مخازن سدها و شبکه های انتقال آب، کاهش عمر مفید سدها، کاهش حاصل خیزی خاک و ... از پدیده ی مخرب فرسایش در حوضه های آبریز است. به دلیل پر هزینه بودن احداث ایستگاه های اندازه گیری رسوب، استفاده از روش های تجربی برای ارزیابی و برآورد فرسایش و رسوب در حوضه های فاقد آمار رسوب، رایج شده که یکی از این روش ها، مدل EPM است. این مدل قادر است که میزان رسوب آبخیزها را به صورت کمی، برآورد نماید و از این نظر نسبت به روش هایی که مقدار فرسایش و رسوب را به صورت کیفی بیان می کنند، دارای مزیت های زیادی است. در این تحقیق روش تجربی مذکور در سه آبخیز استان گیلان مورد واسنجی قرار گرفت. به این صورت که آمار میانگین رسوب اندازه گیری شده در ایستگاه های رسوب سنجی رودخانه های مورد مطالعه طی یک دوره ی ۲۰ ساله با میزان رسوب برآورد شده توسط مدل EPM مقایسه گردید، نتایج این بررسی نشان داد که مدل EPM در آبخیزهای مرطوب با بارندگی کافی از دقت زیادی برخوردار نیست.

واژه های کلیدی: فرسایش، مدل EPM، حوضه ی آبریز، استان گیلان

مقدمه

منوری (۱۳۷۴) در بررسی رسوب دهی حوضه ی آبریز میناب، نشان داد که روش EPM روشی مناسب است. رفاهی و نعمتی (۱۳۷۴) در مطالعه ی فرسایش پذیری حوضه ی آبریز الموت با استفاده از این مدل نتایج نسبتاً قابل قبولی را به دست آورده اند. هدف از این تحقیق بررسی کاربرد روش تجربی EPM برای برآورد مقدار کمی رسوب در حوضه های آبریز استان گیلان می باشد تا در صورت تأیید در نقاط فاقد ایستگاه های رسوب سنجی مورد استفاده قرار گیرد.

مواجه می گردد. یکی از عوامل سهل الوصول و قابل قبول برای تعیین اولویت، میزان فرسایش و تولید رسوب در آبخیزهاست. لذا این امر، یافتن یک روش تجربی مناسب را جهت برآورد رسوب ضروری می سازد. مدل EPM در سال ۱۹۸۸ با استفاده از اطلاعات حاصل از قطعه زمین های فرسایشی و اندازه گیری رسوب پس از ۴۰ سال تحقیقات در کشور یوگسلاوی (سابق) در کنفرانس بین المللی رژیم رودخانه ای توسط گاوریلوویچ ارایه شده است. چهره

برای اجرای اقدامات حفاظت خاک لازم است تا اثرات عوامل مختلف فرساینده و روند تولید رسوب، شناسایی شده و اطلاعاتی در مورد نحوه ی فرسایش، شدت تولید رسوب و پراکنش مکانی آن به دست آید. با توجه به پرهزینه بودن احداث ایستگاه های رسوب سنجی و هم چنین عدم آگاهی از منابع تولید رسوب، اولویت بندی آبخیزها برای طراحی و اجرای برنامه های حفاظت خاک و مدیریت بهینه آن ها با مشکل

جدول شماره ی (۱): مشخصه های مهم اقلیمی و فیزیکی حوضه ها

ردیف	حوضه ی آبریز	مساحت (کیلومتر)	محیط (کیلومتر)	ارتفاع متوسط (متر)	شیب متوسط حوضه (درصد)	میزان متوسط بارندگی سالیانه (میلی متر)	درجه حرارت متوسط سالیانه (سانتی گراد)	طول بزرگ ترین آبراهه (کیلومتر)	ارتفاع خروجی (متر)
۱	ماسوله ی رودخان	۲۱۶	۶۵	۱۷۰۰	۴۷/۳	۵۱۳	۸	۲۰	۲۴۰
۲	مرغک	۲۳۲	۷۵	۱۳۵۳	۴۵	۶۷۶	۹/۷	۳۱	۱۵۰
۳	چاف رود	۱۲۸	۷۰	۱۰۱۷	۳۴/۶	۸۳۴	۱۱/۳	۳۳	۱۳۵

جدول شماره ی (۲): میزان بار معلق سالیانه (تن در سال) در حوضه های مورد مطالعه

نام حوضه	مساحت حوضه (کیلومتر مربع)	دبی عادی روزانه (مترمکعب در روز)	میزان رسوب معلق سالانه (تن)	میزان رسوب ویژه (تن بر کیلومتر مربع)	میزان رسوب ویژه (تن بر هکتار)
ماسوله ی رودخان	۲۱۶	۴/۲۸	۱۸۱۶۱	۸۴	۰/۸۴
مرغک	۲۳۲	۴/۷	۱۵۹۰۰	۶۸/۵	۰/۶۹
چاف رود	۱۲۸	۲/۱۵	۱۳۵۳۰	۱۰۵/۷	۱/۰۶

مواد و روش ها

۱- جهت دست یابی به اهداف تحقیق، تعداد سه حوضه ی آبریز در استان گیلان که همگن بودند، انتخاب گردید. برخی از مشخصه های فیزیکی و اقلیمی حوضه های مورد مطالعه در جدول شماره ی (۱) درج

حوضه ها، از مدل EPM استفاده شد.

روش EPM

این مدل براساس فرایندهای فرسایشی که در نتیجه ارتباط متقابل سنگ مادر، خاک توپوگرافی، اقلیم و نوع بهره برداری اراضی می باشد، پایه گذاری شده است که با استفاده

(۰/۱) برای وضعیت فاقد فرسایش مشهود تا ۰/۱ برای مناطق دارای فرسایش خندقی شدید در نوسان است، ضریب نحوه ی بهره برداری از اراضی (Xa) که ارزش آن ۰/۱ برای جنگل های انبوه با شیب ملایم تا ۰/۱ برای اراضی تخریب شده و بدلند متغیر می باشد. ضریب مقادیر حساسیت سنگ مادری و خاک (Y) به فرسایش که با توجه به نوع سنگ مادری از ۰/۲۵ برای سنگ های آذرین تا ۰/۲ برای رسوبات آبرفتی ارزش گذاری می گردد و درصد شیب (I) که مستقیماً و یا با استفاده از نقشه های توپوگرافی به دست می آید. ضرایب فوق با استفاده از عکس های هوایی و مشاهدات صحرایی طبق جدول ارزشیابی در مدل EPM برای هر یک از حوضه های آبریز مورد مطالعه در جدول های شماره ی ۳ تا ۶ درج شده است.

پس از تعیین ضرایب فوق مقدار ضریب فرسایش (Z) از رابطه ی شماره ی (۱) محاسبه گردید.
رابطه ی شماره ی (۱) $Z = y \cdot Xa(Q + I^{-1})$
مقادیر (Z) در حوضه های مورد مطالعه در

جدول شماره ی (۳)- مقدار ضریب فرسایشی (Q) در حوضه های آبریز مورد مطالعه

نام حوضه ی آبریز	مقدار ضریب فرسایشی	توضیحات
ماسوله ی رودخان	۰/۱۲	منطقه تحت پوشش جنگل و گیاهان دایمی است.
مرغک	۰/۱۵	منطقه غالباً تحت پوشش جنگل و گیاهان دایمی است.
چاف رود	۰/۱۴	منطقه اکثراً از اراضی جنگلی و مرتعی تشکیل شده است.

شده است. آمار تجزیه و تحلیل شده رسوب در خروجی حوضه ها طی یک دوره ی آماری بیست ساله در جدول شماره ی (۲) نشان داده شده است. آن گاه برای برآورد مقدار فرسایش و رسوب و مقایسه ی آن با میزان رسوب اندازه گیری شده در خروجی

جدول شماره ی (۴)- مقدار ضریب استفاده از زمین (Xa)

نام حوضه ی آبریز	مقدار (Xa)	توضیحات
ماسوله ی رودخان	۰/۲۲	مراعات زهکشی شده دارای جنگل های خوب بر روی شیب های تند.
مرغک	۰/۲۹	جنگل های خوب بر روی شیب های تند و مقدار کمی نیز دارای اراضی زراعی.
چاف رود	۰/۲۹	شبیه به حوضه ی آبریز مرغک می باشد.

جدول شماره ۵) - مقدار ضریب حساسیت سنگ و خاک به فرسایش (Y)

نام حوضه ی آبریز	مقدار (Y)	توضیحات
ماسوله ی رودخان	۰/۸۵	منطقه اکثراً از سنگ آهک و سنگ های دگرگونی تشکیل شده است.
مرغک	۰/۸۳	منطقه دارای سنگ آهک و خاک های جنگلی می باشد.
چاف رود	۰/۸	منطقه دارای خاک های جنگلی و کوهستانی می باشد.

جدول شماره ۶) - میزان شیب متوسط حوضه به درصد

نام حوضه ی آبریز	میزان (I) به درصد
ماسوله رودخان	۴۷/۳
مرغک	۴۵
چاف رود	۳۴/۶

جدول شماره ۷) (۷) نشان داده شده است. با در اختیار داشتن (Z) مقدار فرسایش ویژه (WSP) بر حسب مترمکعب در کیلومترمربع در سال محاسبه گردید (رابطه ی شماره ۲)

$$WSP = T.H.\pi.Z^{3/2}$$

جدول شماره ۷) - طبقه بندی شدت فرسایش (Z) در آبخیزهای مورد مطالعه

نام حوضه ی آبریز	مقدار (Z)	شدت فرسایش
ماسوله ی رودخان	۰/۱۵	خیلی کم
مرغک	۰/۲	کم
چاف رود	۰/۱۷	خیلی کم

با ضرب نمودن ضریب رسوب دهی (Ru) در میزان فرسایش ویژه، مقدار رسوب ویژه حوضه های مورد مطالعه به دست می آید. در جدول شماره ۹) میزان رسوب دهی و میزان رسوب ویژه هر یک از آبخیزهای مورد مطالعه درج شده است.

باید در نظر داشت که میزان رسوب محاسبه شده در روش EPM تحت عنوان بار رسوب نامیده شده که مجموع بار معلق و بار کف می باشد و از آن جا که در ایستگاه های رسوب سنجی بار معلق اندازه گیری می شود بنابراین با افزایش ۲۰ درصد از میزان رسوب حاصله به بار معلق در ایستگاه های رسوب سنجی به عنوان بار کف (مقدار مذکور توسط مهندسان مشاور یکم و نیز بررسی های نگارنده در مطالعات جامع حفاظت از اکوسیستم تالاب انزلی حاصل شده است)، بار رسوبی به دست می آید و با در دست داشتن وزن مخصوص متوسط رسوبات که پس از نمونه برداری ۱/۶ به دست آمده است، میزان رسوبات سالانه بر حسب تن حاصل گردید که در جدول شماره ۱۰ میزان رسوب سالیانه به روش EPM و میزان رسوب سالیانه در ایستگاه های

که در آن: T : ضریب درجه حرارت که از رابطه ی $(t/10 + 0.1)$ به دست می آید و در آن t میانگین درجه حرارت سالیانه ی حوضه به درجه ی سانتی گراد می باشد.

H : میانگین بارندگی سالیانه بر حسب میلی متر

π : عدد پی می باشد.

در جدول شماره ۸ میزان فرسایش ویژه آبخیزهای مورد مطالعه درج شده است. ۳- در مدل EPM برای به دست آوردن میزان رسوب در حوضه ها لازم است از رابطه ی شماره ۳) میزان ضریب رسوب دهی یا (Ru) را محاسبه نمود. رابطه ی شماره ۳)

$$RU = \frac{1}{L+10} \cdot \frac{P(D)^2}{4}$$

که در آن:

Ru = ضریب رسوب دهی به درصد
P = محیط حوضه (کیلومتر)
D = اختلاف ارتفاع حوضه به کیلومتر
L = طول حوضه یا طول بزرگ ترین آبراهه به کیلومتر می باشد.

جدول شماره ۸) - میزان فرسایش ویژه آبخیزهای مورد مطالعه

نام حوضه ی آبریز	مقدار Z	مقدار متوسط بارندگی سالیانه mm	متوسط درجه حرارت سالیانه (سانتی گراد)	ضریب درجه حرارت	مقدار فرسایش ویژه $M^3/km^2/y$
ماسوله ی رودخان	۰/۱۵	۵۲۰	۸	۰/۹۵	۸۸/۹
مرغک	۰/۲	۶۷۶	۹/۷	۱/۰۳	۱۹۶
چاف رود	۰/۱۷	۸۳۴	۱۱/۳	۱/۱	۲۰۲

جدول شماره ی (۹) - مقدار (Ru) و میزان رسوب ویژه در حوضه های مورد مطالعه

نام حوضه ی آبریز	مقدار فرسایش ویژه (m/km/y)	مقدار ضریب رسوب دهی (Ru)	میزان رسوب ویژه $M^3/km^2/y$
ماسوله ی رودخان	۸۸/۹	۰/۹۹	۸۸
مرغک	۱۹۶	۰/۹۳	۱۸۲/۳
چاف رود	۲۰۲	۰/۷۳	۱۴۷/۵

جدول شماره ی (۱۰) - میزان رسوب برآورد شده در روش EPM و مشاهده شده در ایستگاه های رسوب سنجی

ردیف	نام حوضه	میزان بار رسوبی به روش EPM (تن در سال)	میزان بار رسوبی مشاهده شده در ایستگاه های رسوب سنجی (تن در سال)	میزان اختلاف
۱	ماسوله ی رودخان	۳۰۷۵۸/۴	۲۱۷۷۹۳/۲	۸۹۶۵/۲
۲	مرغک	۶۷۶۶۹/۸	۱۹۰۸۰	۴۸۵۸۹/۸
۳	چاف رود	۳۰۲۰۸	۱۶۲۳۶	۱۳۹۷۲

رسوب سنجی نشان داده شده است.

بحث و نتیجه گیری

مناطق مورد بررسی شامل حوضه های آبریز ماسوله ی رودخان، مرغک و چاف رود می باشند که در غرب و شمال غربی استان گیلان قرار دارند. مقادیر رسوب اندازه گیری شده رودخانه ها نیز طی یک دوره ی آماری ۲۰ ساله نشان داد که دامنه ی تغییرات میزان رسوب معلق سالیانه از ۱۸۱۶۱ در حوضه ی آبریز ماسوله ی رودخان می باشد. هر سه منطقه دارای اقلیمی مرطوب و از میزان نزولات جوی نسبتاً بالایی برخوردارند. هم چنین هر سه ایستگاه رسوب سنجی آبخیزهای مورد مطالعه در قسمت های ابتدایی ورود به دشت قرار دارند. اختلاف میزان رسوب برآورد شده توسط مدل EPM و میزان رسوب اندازه گیری شده توسط ایستگاه های رسوب سنجی از حداکثر ۴۸۵۸۹/۸ در رودخانه ی مرغک تا حداقل ۸۹۶۵/۲ تن در سال در ایستگاه ماسوله ی رودخان متغیر است. براساس رابطه ی شماره ی (۲) در برآورد میزان رسوب ویژه به روش EPM مقدار متوسط بارندگی سالیانه نقش اساسی و

شدت فرسایش آبخیزهای مورد مطالعه را منطقی و تقریباً منطبق بر واقعیت های موجود تعیین نموده است.

منابع

- ۱- باقرزاده کریمی، م، ۱۳۷۲. «بررسی کارایی مدل های برآورد فرسایش و رسوب و تکنیک های سنجش از راه دور و GIS در مطالعات فرسایش خاک»، پایان نامه ی کارشناسی ارشد، دانشکده ی منابع طبیعی دانشگاه تربیت مدرس.
- ۲- چهره منوری، بهمن، ۱۳۵۷. «بررسی عوامل مؤثر در ضریب رسوب دهی میناب»، مجموعه مقالات سمینار ملی فرسایش و رسوب.
- ۳- رفاهی، ح و نعمتی، م. ۱۳۷۴. «مطالعه ی فرسایش پذیری حوضه ی آبریز رودخانه ی الموت رود»، مجموعه ی علوم کشاورزی ایران جلد ۲۶
- ۴- رفاهی، ح، ۱۳۷۴. «فرسایش آبی و کنترل آن»، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۵- مصلحت جو، عطاءاله. یاجیما، ک، ۱۳۸۲. «ارزیابی فرسایش خاک و رسوب گذاری در حوضه ی آبریز تالاب انزلی»، چهارمین کارگاه آموزشی جایکا.

مهمی دارد، در حالی که توزیع و شدت بارندگی مشخصه هایی از بارندگی سالیانه می باشند که نقش آن ها در تولید رسوب بسیار مهم تر از میزان بارندگی متوسط سالیانه می باشد. هم چنین این تحقیق نشان داد که در برخی از موارد، میزان ضریب رسوب دهی بیشتر از واحد می شود (در حوضه ی آبریز ماسوله ی رودخان) در صورتی که این مسأله عملاً امکان پذیر نخواهد بود. برای جلوگیری از چنین اشتباهی محدودیت هایی بر حسب نسبت D/L و طول حوضه ی آبریز در نظر گرفته می شود. هم چنین میزان ضریب رسوب دهی در مدل EPM نسبت به مساحت حوضه ها، رقم بسیار بالایی را نشان می دهد. مقدار ضریب رسوب دهی Ru از حداکثر ۹۹ تا حداقل ۷۳ درصد متغیر است و این در حالی است که با افزایش مساحت آبخیزها، فرصت های رسوب گذاری در نقاط مختلف آن ها زیادتر می شود. بنابراین پیشنهاد می شود در تعیین ضریب رسوب دهی در مدل EPM از عواملی چون مساحت، تراکم زهکشی، نسبت انشعاب و درصد پوشش گیاهی استفاده شود. در خاتمه باید اضافه کرد مدل EPM فقط

بررسی عوامل موثر در انتخاب اراضی کشاورزی زیر آشکوب در جنگل‌های زاگرس و تاثیر آن‌ها بر وضعیت توده‌های جنگلی (مطالعه‌ی موردی سامانه‌ی عرفی چشمه‌ی خزانه‌ی ایلام)

● رحیم ملک‌نیا - دانشجوی دکترای رشته جنگل‌داری

● منوچهر نمیرانیان - دانشیار دانشکده‌ی منابع طبیعی دانشگاه تهران

● جهانگیر فقهی - استادیار دانشکده‌ی منابع طبیعی دانشگاه تهران

چکیده

در این بررسی سعی شده است که با مطالعه‌ی سامان عرفی چشمه‌ی خزانه‌ی استان ایلام، عوامل موثر بر گسترش اراضی کشاورزی زیر آشکوب در جنگل‌های زاگرس و تاثیر این اراضی بر ساختار توده‌ها بررسی شود. برای این هدف با جنگل‌گردشی، تیپ‌های موجود در منطقه‌ی مورد مطالعه، شناسایی و با GPS محدوده‌ی آن‌ها برداشت شد. همراه با برداشت تیپ‌های محدوده‌ی اراضی کشاورزی واقع در زیر آشکوب نیز برداشت و این داده‌ها به سامانه‌ی اطلاعات جغرافیایی (GIS) منتقل شدند. بررسی داده‌ها بیانگر این مطلب است که در انتخاب کاربری کشاورزی در زیر آشکوب جنگل‌های منطقه‌ی مورد مطالعه، فاکتورهای ارتفاع، دوری و نزدیکی به روستا و جهت جغرافیایی نقش چندانی ندارند. هر چند که این اراضی تنها محدود به شیب‌های کم و مناطق مسطح زیر آشکوب نمی‌باشند، اما فاکتور شیب در اختصاص زیر آشکوب، نقش موثرتری نسبت به فاکتورهای قبلی دارد. وجود اراضی کشاورزی و دخالت‌های انسان ناشی از آن در زیر آشکوب، باعث ایجاد فرم رویشی دانه‌زاد (تک پایه) در این اراضی شده است. وجود این اراضی هم چنین باعث کاهش سطح تاج پوشش و عدم استقرار زادآوری چه به صورت شاخه‌زاد و چه به صورت دانه‌زاد می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: زاگرس، سامان عرفی، اراضی کشاورزی زیر آشکوب، ساختار توده، سامانه‌ی اطلاعات جغرافیایی.

مقدمه

جنگل‌های زاگرس با وسعت بیش از پنج میلیون هکتار و گسترش در ده استان کشور، در حفاظت آب و خاک منطقه و تامین بیش از ۴۰ درصد آب کشور نقش موثری دارند. زاگرس مهد اولین تمدن‌های بشری بوده و قدمت تاریخی زندگی بشر در این منطقه، باعث ایجاد رابطه‌ی تنگاتنگی بین مردم و جنگل شده است. جنگل‌ها منبع اصلی نیازهای بشری این منطقه اعم از سوخت، علوفه، شکار، استفاده از میوه و غیره بوده‌اند.

این جنگل‌ها از دیرباز در معرض آسیب‌های فراوانی قرار داشته‌اند، آسیب‌هایی که موجب محو جنگل در قسمت‌هایی از آن و باعث سیر قهقراپی در قسمت‌های دیگر شده است (جزیره‌ای

۱۳۸۲). فضای بازی که هم اکنون در جنگل‌های زاگرس مشاهده می‌شود، تنها ناشی از خشکی و عوامل طبیعی نیست، فشارهای ناشی از فعالیت‌های انسانی وارده به این جنگل‌ها در طی سالیان متمادی نیز در ایجاد این وضعیت موثر بوده است. عوامل ناشی از فعالیت انسان از قبیل: چرای دام، کشاورزی در زیر آشکوب، بهره‌برداری از معادن، سرشاخه‌زنی و موارد دیگر، باعث ایجاد یک ساختار و وضعیت خاص فعلی در این جنگل‌ها شده است.

محمد فتاحی (۱۳۷۳) یکی از مهم‌ترین عوامل تخریب جنگل‌های زاگرس را تبدیل جنگل به اراضی کشاورزی و توسعه‌ی اراضی کشاورزی در این جنگل‌ها به صورت قطعات کوچک می‌داند. محمدحسین جزیره‌ای (۱۳۸۲) بیان

می‌کند که در حدود ۲۰ درصد جنگل‌های زاگرس در معرض دخالت‌های زراعی در زیر آشکوب قرار دارند. به اعتقاد وی در این اراضی علاوه بر این که تجدید حیات به کلی منتفی است، جنگل‌زدایی تدریجی نیز با حذف درختان و جست گروه‌ها صورت می‌پذیرد.

در این تحقیق سعی شده است که با بررسی اراضی کشاورزی در زیر آشکوب جنگل، عوامل موثر بر انتخاب آن‌ها و اثر این اراضی بر ساختار جنگل مورد مطالعه قرار گیرد.

مواد و روش‌ها

منطقه‌ی مورد مطالعه، قسمت جنگلی سامانه‌ی عرفی چشمه‌ی خزانه در استان ایلام می‌باشد. این منطقه در محدوده‌ی ۳۳ درجه و ۴۰ دقیقه تا ۳۳ درجه و ۵۰ دقیقه،

جدول ۱: تیپ‌های موجود در منطقه‌ی مورد مطالعه

شماره‌ی تیپ	مبدأ زادآوری	ارتفاع متر	تراکم %	ترکیب	قطر سانتی متر	مساحت هکتار	پوشش زیرآشکوب
۱	دانه زاد	۴-۶	۵-۱۵	بلوط خالص	۵۰-۷۵	۱۸۰	مرتعی (سنگ فرشی)
۲	دانه زاد	>۶	۰-۵	بلوط خالص	۵۰-۷۵	۵۷	کشاورزی
۳	شاخه زاد	۲-۴	۵-۱۵	بلوط خالص	۲۵-۵۰	۱۲۰	کشاورزی
۴	دانه و شاخه زاد	۲-۴	۲۵-۵۰	بلوط خالص	۲۵-۵۰	۵۵	کشاورزی
۵	شاخه زاد	۲-۴	۱۵-۲۵	بلوط خالص	۰-۲۵	۲۰۰	مرتعی (سنگریزه‌ای)
۶	شاخه زاد	۲-۴	۵-۱۵	بلوط خالص	۰-۲۵	۵۵	مرتعی (سنگریزه‌ای)

شد که در اراضی مرتعی هم تیپ شاخه‌زاد و هم تیپ دانه‌زاد وجود دارد (شکل شماره ۱). عوامل موثر بر پارکنش توده‌ها در مناطق با کاربری زیرآشکوب مرتعی، نوع پوشش خاک کف و فعالیت‌های انسانی می‌باشند، به صورتی که تیپ دانه‌زاد در مناطق با پوشش کف سنگ‌فرشی و تیپ شاخه‌زاد در مناطق با پوشش کف سنگلاخی، سنگریزه‌ای یا با خاک مناسب وجود دارند. در ایجاد تیپ‌های شاخه‌زاد با تراکم و قطر متفاوت در اراضی با

می‌باشد و در برخی تیپ‌ها، گونه‌های دیگر مانند زالزالک و کیکم به صورت پایه‌های پراکنده وجود دارند. در مناطق کشاورزی تنها، گونه‌ی بلوط حضور دارد.

از مجموع ۶۶۰ هکتار منطقه‌ی جنگلی، به ترتیب ۴۹۰ و ۱۷۷ هکتار اراضی زیرآشکوب، مرتعی و کشاورزی می‌باشند (جدول ۱).

از روی هم‌گذاری نقشه‌ی تیپ‌بندی و نقشه نوع استفاده از زیرآشکوب، مشخص

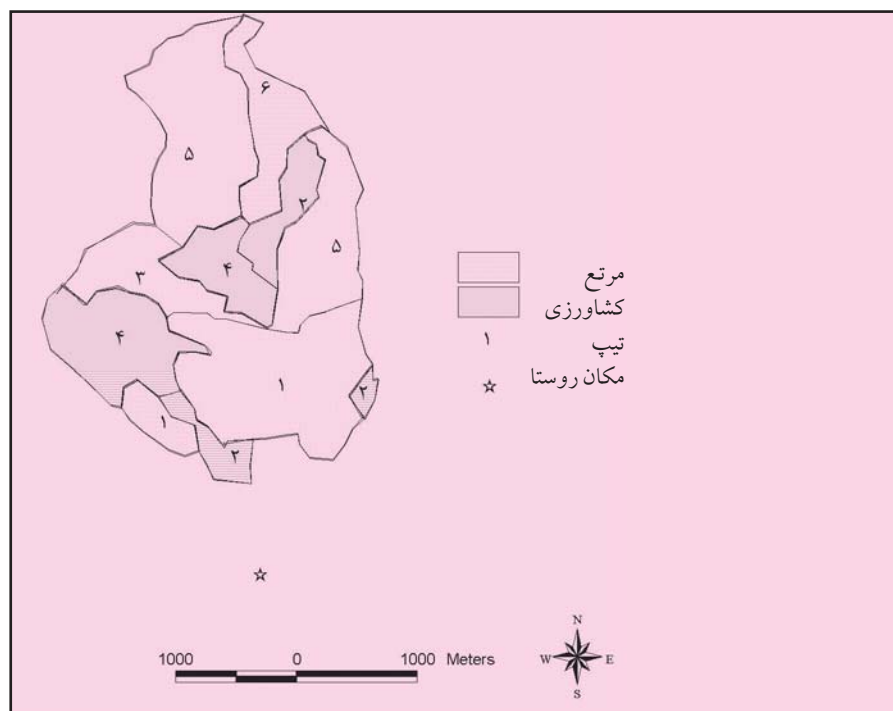
عرض و ۴۶ درجه و ۲۵ دقیقه تا ۴۶ درجه و ۳۵ دقیقه‌ی طول جغرافیایی قرار دارد. روستا در فاصله‌ی ۱۵ کیلومتری شمال شرق ایلام و ۵ کیلومتری جنوب شهر سرابله واقع می‌باشد. متوسط بارندگی سالیانه‌ی منطقه ۶۱۶ میلی‌متر، متوسط دما ۱۶/۶ درجه‌ی سانتی‌گراد و براساس ضریب دومارتن منطقه، دارای اقلیم مدیترانه‌ای می‌باشد.

برای انجام این تحقیق با جنگل‌گردشی، تیپ‌های موجود در منطقه، شناسایی و با یک دستگاه GPS مدل MAP76S German محدود و محل آن‌ها برداشت شد. برای تیپ‌بندی از برآورد مشخصات ترکیب گونه‌ای، مبدأ زادآوری، ارتفاع توده، قطر توده و درصد تاج پوشش توده استفاده شد (فاتحی ۱۳۸۳). همراه با برداشت نقشه‌ی تیپ‌های جنگلی (جدول شماره ۱)، محدوده‌ی اراضی کشاورزی واقع در زیرآشکوب و مرز منطقه‌ی جنگلی نیز برداشت گردید.

برای تهیه‌ی نقشه‌ی رقومی منطقه با استفاده از نرم‌افزار R2V نقشه‌ی ۱:۵۰۰۰۰ منطقه‌ی رقومی و برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از نرم‌افزارهای Arc view و IDRISI استفاده شد.

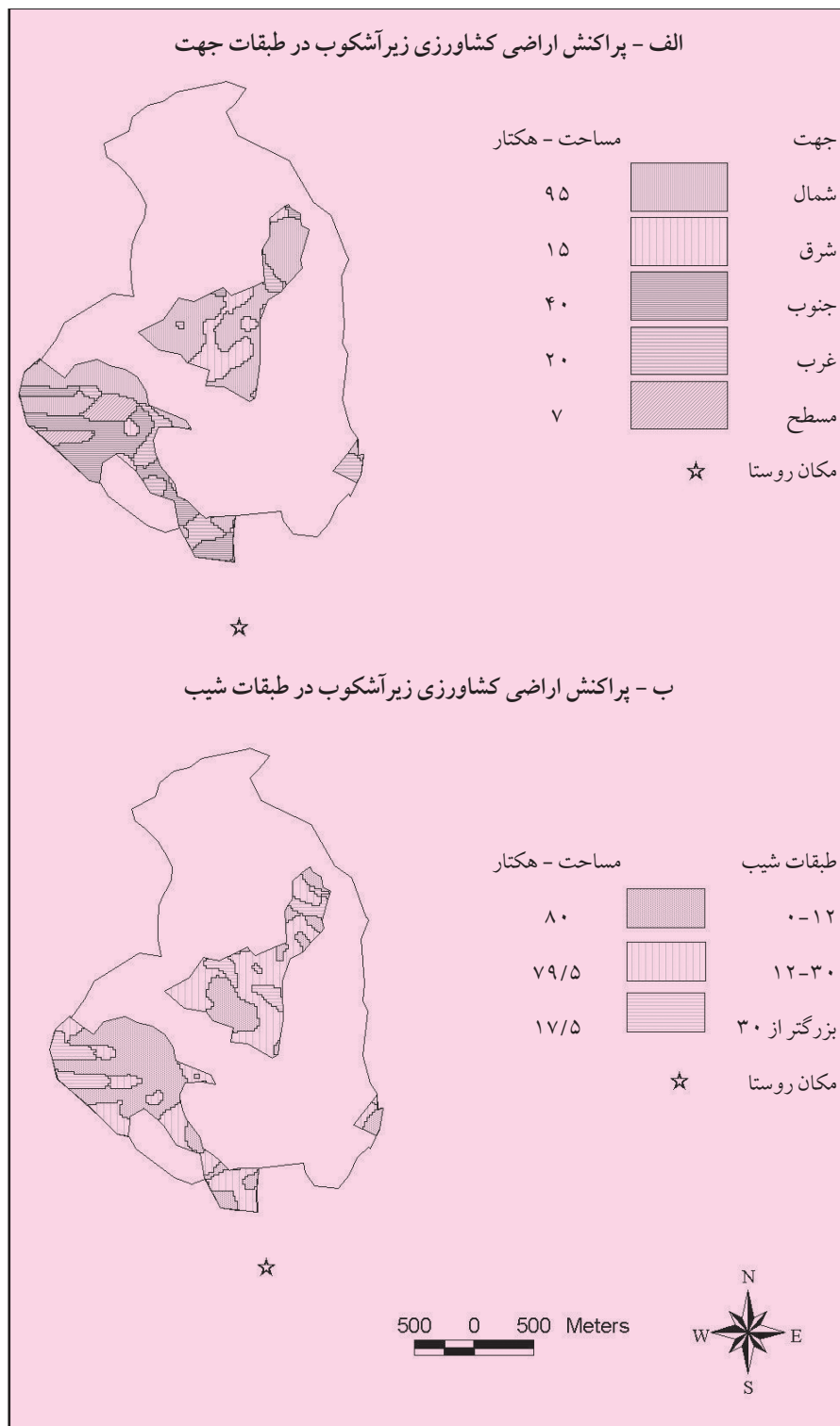
نتایج

در تیپ‌بندی، مشخص شد که گونه‌ی غالب منطقه، گونه‌ی بلوط ایرانی (persica)



شکل شماره ۱: پراکنش تیپ‌های مختلف در کاربری مرتعی و کشاورزی زیرآشکوب

شکل شماره ۲: پراکنش اراضی کشاورزی در طبقات جهت و شیب



زیرآشکوب مرتعی فعالیت انسانی موثر می باشد. در اراضی کشاورزی، تیپ شماره ۲ دو در سه پلی گن کشاورزی پراکنده می باشد (۵۷ هکتار)، در دو پلی گن از اراضی کشاورزی، تیپ شماره ۳ چهار قرار دارد (هکتار ۱۲۰). پراکنش تیپ ها در اراضی کشاورزی بیانگر این مطلب است که در این اراضی فرم رویشی اکثراً به حالت تک پایه (دانه زاد) می باشد. براساس شواهد، وجود زادآوری شاخه زاد و استقرار آن در اراضی کشاورزی حالتی موقت بوده است که به تدریج توسط اهالی و کشاورزان برای افزایش سطح زیر کشت و سهولت در امور زراعی، حذف می شود و حالت تک پایه در واقع فرورویشی نهایی در این اراضی می باشد.

روی هم گذاری نقشه ی طبقات جهت و اراضی کشاورزی (شکل ۲-الف) نشان دهنده ی بیشترین و کمترین حضور این اراضی به ترتیب در جهت شمال و شرق می باشد.

با روی هم گذاری نقشه های شیب با اراضی کشاورزی (شکل شماره ۲-ب) مشخص شد که علی رغم پراکنش اکثر اراضی در شیب مجاز برای دیم کاری (۱۵-۲۰)، این اراضی در طبقات شیب نامناسب برای اراضی دیم نیز قرار دارند (مخدوم ۱۳۸۰) و پراکنش آن ها تنها در شیب های کم نمی باشد.

روی هم گذاری نقشه های طبقات فاصله از روستا و طبقات ارتفاعی با اراضی کشاورزی بیانگر وجود اراضی کشاورزی در تمام این طبقات می باشد (شکل ۳-الف و ۳-ب).

بحث و نتیجه گیری

بیش از ۲۵ درصد زیرآشکوب جنگل منطقه، به صورت اراضی کشاورزی مورد استفاده قرار می گیرد. در این منطقه مانند موارد ذکر شده در منابع (جزیره ای ۱۳۸۲)، زراعت در این اراضی تنها محدود به مناطق

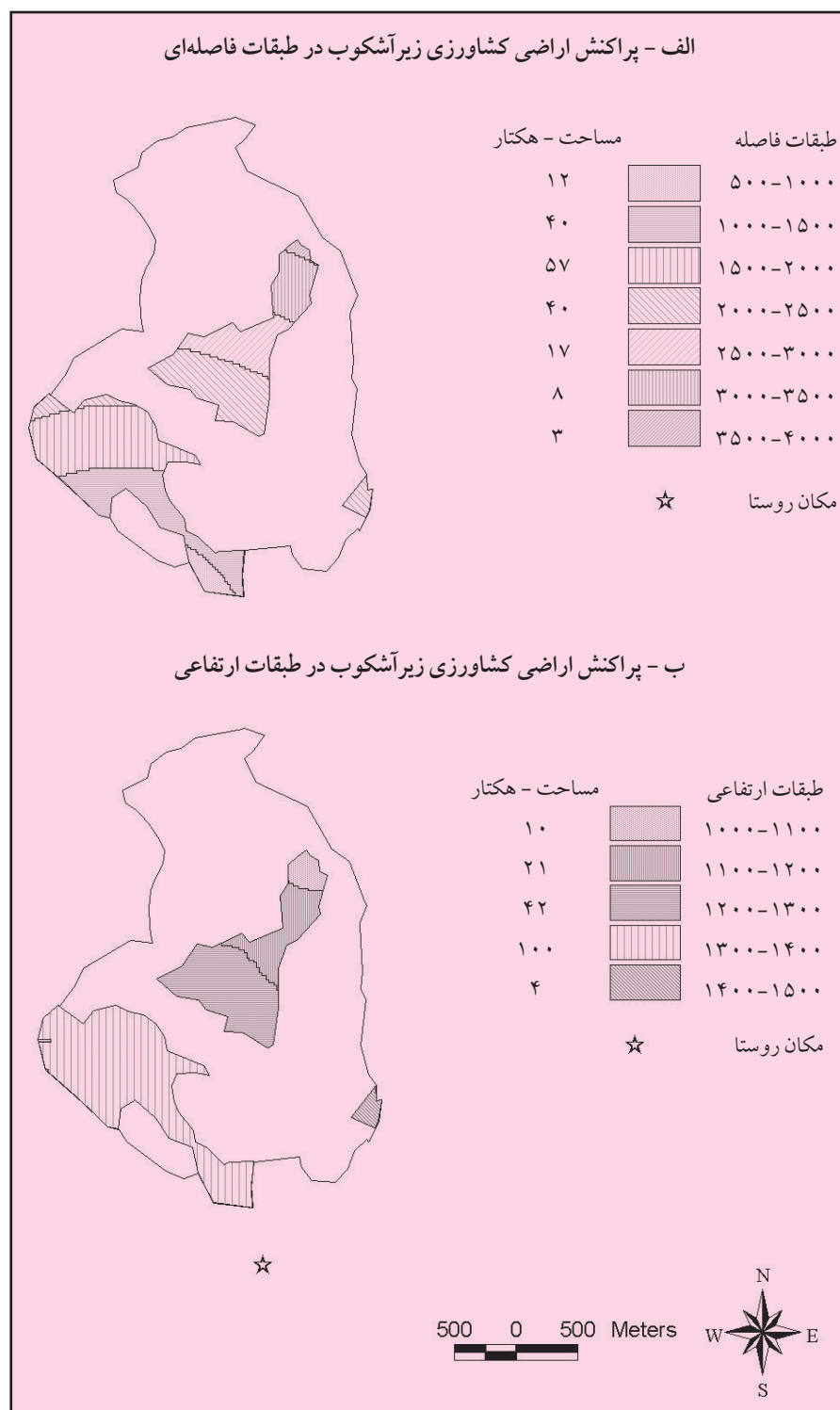
هموار و کم شیب نیست و در مواردی در دامنه های شیب دار نیز وجود دارد. در انتخاب کاربری کشاورزی در زیرآشکوب، دوری و نزدیکی به روستا و طبقات ارتفاعی، نقش چندانی ندارند و این اراضی با نسبت های مختلف در تمام این طبقات پراکنده می باشند. به نظر می رسد که پراکنش بیشتر اراضی در جهت شمال بیشتر به دلیل

تأثیر مهم‌تر این اراضی کاهش و یا قطع زادآوری حتی به صورت شاخه‌زاد می‌باشد. در این اراضی به دلیل شخم خوردن هر ساله‌ی زمین، امکان استقرار زادآوری از بین رفته و اندک زادآوری ایجاد شده، توسط زارعان برای راحتی در امر زراعت و حفظ سطح قابل کشت از بین می‌رود، به صورتی که با گذشت زمان و با تبدیل جست گروه‌ها به فرم تک پایه توسط اهالی به منظور افزایش سطح زیرکشت، این توده‌ها مسن و با فرا رسیدن سن دیرزستی از بین می‌روند و سطح جنگل رو به کاهش می‌گذارد. علاوه بر این زادآوری مستقر شده به صورت شاخه‌زاد نیز در تناوب‌های چند ساله قطع و در این اراضی زادآوری چه به صورت شاخه‌زاد و چه به صورت دانه‌زاد متنی می‌گردد، در حالی که در اراضی مرتعی، شاهد حداقل زادآوری به صورت شاخه‌زاد و به ندرت به صورت دانه‌زاد می‌باشیم. وجود این اراضی منجر به از بین رفتن خاک و پدیدار شدن سنگ مادری و سیر قهقرایی در جنگل می‌شود (فتاحی ۱۳۷۳)، که علاوه بر فرسایش خاک توان رویشگاه را برای زادآوری از بین برده و با ضعف فیزیولوژی درختان، آنها را در برابر بیماری و آفات ضعیف می‌کند (مهاجر ۱۳۸۱).

منابع

۱. جزیره‌ای محمدحسین، مرتضی ابراهیمی رستاقی، ۱۳۸۲. جنگل‌شناسی زاگرس، انتشارات دانشگاه تهران
۲. فاتحی پرویز، ۱۳۸۳، بررسی الگوی مناسب سازمان‌دهی مکانی جنگل در زاگرس شمالی، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد دانشگاه تهران.
۳. فاتحی محمد، ۱۳۷۳، بررسی جنگل‌های زاگرس و مهم‌ترین عوامل تخریب آن، انتشارات موسسه‌ی تحقیقات جنگل‌ها و مراتع
۴. مخدوم مجید، ۱۳۸۰، شالوده‌ی آمایش سرزمین، چاپ چهارم، انتشارات دانشگاه تهران.

شکل شماره‌ی ۳: پراکنش اراضی کشاورزی در طبقات ارتفاعی و طبقات فاصله از روستا



وجود پوشش خاک مناسب برای زراعت در این جهت جغرافیایی می‌باشد. کشاورزی در زیرآشکوب دارای اثر مهمی بر ساختار جنگل می‌باشد. در جنگل‌های

زاگرس به دلیل نقش حفاظتی مهم‌ترین مشخصه سطح تاج پوشش است، وجود اراضی کشاورزی در زیرآشکوب جنگل، باعث کاهش سطح تاج پوشش می‌شود.

نقش مدیریت در بهبود وضعیت اقتصادی، اجتماعی

روستایان مناطق جنگلی

- حسین میررجبی - کارشناسی ارشد جنگل داری
- دکتر علی یخکشی - استاد دانشکده‌ی منابع طبیعی ساری
- دکتر فضل‌الله عمادیان - استادیار دانشکده‌ی منابع طبیعی ساری
- دکتر اصغر فلاح - استادیار دانشکده‌ی منابع طبیعی ساری

مقدمه

یافته‌های بشر حاکی از آن است که ارتباط انسان با جنگل به هزاران سال قبل برمی گردد. در ابتدا جنگل به عنوان پناهگاه و محلی برای تامین غذا از طریق شکار و میوه‌ی درختان برای بشر مطرح بود. سپس با کشف آتش، از جنگل به عنوان تأمین سوخت استفاده می شد و این استفاده تا قرن‌ها ادامه یافت و هنوز هم، کم و بیش از چوب به عنوان سوخت، به خصوص در کشورهای جهان سوم استفاده می شود. در مرحله‌ی سوم، استفاده از چوب برای مقاصد ساختمانی، کشتی سازی، تهیه‌ی الوار و کاغذ مطرح شد. در ابتدا با توجه به سطح گسترده‌ی جنگل‌ها و جمعیت اندک کره‌ی زمین، پی آمدهای این استفاده‌ی بی رویه، چندان به چشم نمی آمد ولی با افزایش جمعیت و پیشرفت دانش بشری، اهمیت و نقش جنگل برای انسان فراتر از تأمین مصارف چوب مشخص گردید. علی رغم شناخت این فواید از جمله تفرج، تولید اکسیژن، جذب کربن و حفاظت خاک، متأسفانه مساحت جنگل‌های کشور به خصوص جنگل‌های شمال از سال ۱۳۴۲ تاکنون از ۳/۴ میلیون هکتار به ۱/۹ میلیون هکتار کاهش یافته است. یعنی از حدود ۳۰ سال پیش تاکنون قریب نیمی از جنگل‌های شمال کشور تخریب شده است (یخکشی، ۱۳۸۲). از عوامل مهم تخریب و نابودی جنگل‌های کشور می توان به؛ کشاورزان، دام داران، مصارف سوخت روستایان، بهره برداری‌های بی رویه توسط مجریان طرح‌های جنگل داری از بخش خصوصی و قاچاقچیان اشاره نمود. در ایران شیوه‌ی معیشتی ساکنان حاشیه‌ی جنگل از مهم ترین موانع جهت مدیریت صحیح و اصولی جنگل‌های شمال کشور به شمار می رود.

رفع مشکلات نظیر کشاورزی ابتدایی، دام داری سنتی، عدم مشارکت روستایان در طرح‌ها و عدم آشنایی مردم با فرهنگ زیست محیطی، اهمیت جنگل‌ها و ... تنها با فعالیت و تلاش یک سازمان و یا یک ارگان از جمله، سازمان جنگل‌ها محقق نخواهد شد. بلکه باید یک همکاری همه جانبه بین تمام سازمان‌ها و نهادهای ذی ربط از جمله سازمان حفاظت محیط زیست، وزارت جهاد کشاورزی، وزارت تعاون، وزارت آموزش و پرورش و ... از یک طرف و هم چنین بین مردم و مسئولان سازمان‌های فوق، از طرف دیگر صورت پذیرد تا بتوان بر این مشکلات فائق آمد.

۱- مسأله:

در زمینه‌ی حل مسایل و مشکلات روستایان مناطق کوهستانی جنگل، نظرات متفاوتی داده شده است. برخی از کارشناسان بر این عقیده اند که روستایان به مناطق جلگه‌ای کوچ داده شوند تا بتوان منابع طبیعی کشور از جمله، جنگل را به نحو بهتری حفاظت نمود. دسته‌ای دیگر معتقدند که باید تعداد خانواده‌های کشاورزان ایران تقلیل داده شود، زیرا زمین‌های قابل کشت و زرع مملکت تکافوی این همه کشاورز را

نمی نماید و مابقی باید در صنعت و یا شعبه‌های دیگر اقتصادی کشور مشغول گردند. کوچ دادن روستایان از منطقه‌ای به منطقه‌ی دیگر از نقطه نظر اقتصادی، اجتماعی و غیره همان طور که از نتایج حاصله در ایران و کشورهای دیگر به دست آمده، مواجه با مشکلات زیاد اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی خواهد بود. البته تحقق این هدف به صورت محدود و با در دست داشتن طرح دقیق، توصیه می شود (یخکشی، ۱۳۷۹). همان طور که اشاره شد یکی از علل تخریب جنگل‌ها روستایان فقیر و کم درآمد می باشند. کشاورزان مناطق کوهستانی جنگل به علت نداشتن کار دایم و درآمد کافی برای گذران معیشت خود و خانواده‌ی خویش جنگل تراشی می کنند و بر سطح زمین کشاورزی خود می افزایند و درختان را به صورت هیزم می سوزانند تا سرمای شدید و یخبندان زمستان را سپری کنند و این در حالی است که مشاهده می شود قاچاقچیان آزمند به طور مرتب در جنگل مشغول قطع درخت بوده و مقطوعات حاصل را از جنگل خارج و

به نقاط مختلف انتقال می‌دهند. مشارکت مردمی، درک حقایق و به نظر می‌رسد سازمان جنگل‌ها و مراتع و آبخیزداری کشور از بدو تاسیس تا به حال، تمام انرژی خود را به امر برنامه‌های حفاظتی صرف و یک طرفه، معطوف داشته و از اهداف دیگر از جمله حفاظت همراه با مشارکت مردمی، احیاء و توسعه‌ی همراه با در عین حال برنامه‌های از پیش تدوین شده تاکنون با بافت اجتماعی و یا سهم بودن ساکنان در طراحی و برنامه‌ریزی همراه بوده و اغلب، الگوهای از پشت میز طراحی شده را تنها با توجه به جنبه‌های نظری آن‌ها دنبال نموده است. یکی از علل ناکامی دولت‌ها در دست‌یابی به اهداف و معاهدات بین‌المللی مشارکت مردمی، احیاء و توسعه‌ی همراه با

جدول ۱- اطلاعات جغرافیایی، انسانی، کشاورزی و دامی روستاهای تحت پوشش طرح(*)

نام روستا	مختصات جغرافیایی				ارتفاع از سطح دریا (متر)	فاصله ی روستا تا بهشهر (km)	جمعیت ساکن روستا(نفر)				باسواد (نفر)	کل اراضی قابل کشت (ha)	گاو و گوساله (راس)	گوسفند و بز (راس)
	طول		عرض				مرد	زن	کل	خانوار				
	دقیقه	درجه	دقیقه	درجه										
اولار (یخکش)	۴۵	۵۳	۳۷	۳۶	۱۳۰۰	۳۸	۲۳۳	۲۹۰	۵۲۳	۱۱۵	۲۹۱	۱۶۲۷	۳۴۰	۳۲۰۰
اوارد	۴۷	۵۳	۳۷	۳۶	۱۳۲۰	۵۸	۴۰۹	۴۲۷	۸۳۶	۱۶۰	۴۹۳	۱۱۷۰	۲۴۰	۴۲۰۰
پارم	۴۶	۵۳	۳۵	۳۶	۱۱۶۰	۵۲	۱۷۰	۱۸۰	۳۵۰	۶۶	۱۹۲	۴۳۷	۷۵	۲۲۰۰
پجیم	۴۳	۵۳	۳۷	۳۶	۱۲۲۰	۳۴	۱۹۲	۲۴۲	۴۳۴	۷۸	۲۱۸	۶۲۵	۲۲۰	۱۷۵۰
پچت	۴۵	۵۳	۳۵	۳۶	۱۱۰۰	۵۰	۹۳	۹۱	۱۸۴	۴۵	۸۵	۶۲۷	۱۶۰	۲۱۵۰
پرکلا	۴۳	۵۳	۳۳	۳۶	۱۰۵۰	۴۰	۲۴۹	۲۴۸	۴۹۷	۸۹	۲۰۸	۲۷۱	۳۶۰	۴۰۰۰
چالکده	۴۱	۵۳	۳۴	۳۶	-	۳۴	۶۲	۵۸	۱۲۰	۱۵	۶۰	۱۱۵	۴۵	۸۵۰
رمه دان	۴۸	۵۳	۳۷	۳۶	۱۱۴۰	۵۳	۱۱۷	۱۴۵	۲۶۲	۴۶	۱۴۳	۵۳۵	۲۰۵	۱۳۵۰
رودبار یخکش	۴۶	۵۳	۳۷	۳۶	-	۳۲	۹۴	۸۲	۱۷۶	۲۶	۷۹	۱۱۰	۸۰	۱۲۵۰
زلت	۴۲	۵۳	۳۷	۳۶	۱۲۲۰	۳۲	۱۰۸	۱۲۷	۲۵۳	۴۴	۱۰۲	۴۱۱	۶۵۰	۵۵۰
سمچول	۴۵	۵۳	۳۲	۳۶	۱۲۶۰	۴۳	۱۱۲	۱۲۹	۲۴۱	۴۸	۱۵۰	۲۹۸	۱۳۰	۳۵۰۰
شیخ محله	۴۳	۵۳	۳۵	۳۶	۱۲۶۰	۵۲	۶۲	۵۸	۱۲۰	۲۶	۴۸	۲۰۵	۲۵۰	۱۰۰۰
شیرداری	۴۰	۵۳	۳۵	۳۶	-	۳۳	۱۰۱	۸۷	۱۸۸	۲۷	۸۶	۱۴۸	۹۰	۲۳۰۰
غریب محله	۴۴	۵۳	۳۴	۳۶	-	۳۶	۳۹۸	۳۸۷	۷۸۵	۱۳۰	۳۸۱	۹۳۵	۲۲۵	۵۲۵۰
گالش محله	۴۴	۵۳	۳۵	۳۶	-	۳۸	۷۰	۷۶	۱۴۶	۲۲	۶۸	۱۶۰	۹۵	۱۲۵۰
متکازین	۴۷	۵۳	۳۴	۳۶	۱۲۰۰	۴۸	۱۲۳	۱۲۶	۲۵۹	۵۹	۱۲۰	۱۷۲	۱۱۰	۱۸۰۰
محمدآباد	۱۳	۵۳	۱	۳۶	-	۳۴	۲۸۲	۳۰۸	۵۹۰	۹۵	۱۹۴	۵۸۰	۴۲۰	۳۵۰۰
ولم	۹	۵۳	۲۷	۳۶	-	۳۳	۴۷	۶۶	۱۱۴	۲۲	۴۹	۹۰	۲۵	۶۵۰
جمع									۶۰۶۰			۸۵۱۶	۳۷۲۰	۴۰۵۷۰

(*) مأخذ: مدیریت جهادکشاورزی شهرستان بهشهر ۱۳۸۰ (آمار جمعیت، مرکز آمار ایران ۱۳۷۵) (-) اطلاعات در دسترس نبود.

جدول شماره ی (۲): گونه های درختی و درختچه ای موجود در دو منطقه ی جنگلی یخکش و پچت

ردیف	نام گونه	نام علمی
۱	آزاد	Zelkova crenata
۲	راش	Fagus orientalis
۳	ممرز	Carpinus Betulus
۴	بلوط	Quercus castaneifolia
۵	توسکا	Alnus subcordata
۶	افرا	Acer sp.
۷	انجیلی	Parotia persica
۸	لور	Carpinus orientalis
۹	ملج	Ulmus glabra
۱۰	لیلکی	Gleditschia caspica
۱۱	لرگ	Pterocaria fraxinifolia
۱۲	گردو	Juglans regia
۱۳	شمشاد	Buxus
۱۴	سرخدار	Taxus bacata
۱۵	ولیک	Crataegus sp
۱۶	آلوکک	Prunus avium
۱۷	بید	Salix sp
۱۸	صنوبر	Populus sp
۱۹	ازگیل	Mespilus

از جمله دستورالعمل ۲۱، عدم مشارکت فعال مردم در فرآیند تصمیم گیری و نظارت بر برنامه های زیست محیطی و منابع طبیعی آن جوامع است (شاعری و سعدی، ۱۳۸۲). در این پژوهش بررسی خواهد شد که آیا می توان با مدیریتی صحیح، دقیق و تخصصی و جلب مشارکت و همکاری جنگل نشینان و روستاییان حاشیه ی جنگل در وضعیت اجتماعی اقتصادی مردم منطقه و همچنین در امر حفاظت جنگل بهبودی صورت گیرد یا خیر؟ هم چنین آیا می توان با ایجاد همکاری و هماهنگی مابین کلیه ی دستگاه های مرتبط و تحقق یک دگراندیشی و پذیرش مسوولیت بیشتر، بهتر به نتیجه رسید یا خیر؟ جهت شناخت و حل مشکلات، طرح عمران روستایی و زیست محیطی منطقه ی یخکش با مدیریت یخکشی استاد دانشگاه مازندران که در سال ۷۹ تهیه و از سال ۱۳۸۰ در حال اجرا می باشد، مورد بحث و بررسی قرار می گیرد.

۲- مواد

۲-۱- منطقه ی مورد مطالعه:

پژوهش حاضر در سطح دو روستای یخکش و پچت واقع در دهستان یخکش از شهرستان بهشهر انجام شده است (جدول شماره ی ۱).

پچت با ارتفاع متوسط ۱۱۰۰ متر در طول ۵۳/۴۵ عرض ۳۶/۳۵ جغرافیایی و یخکش با ارتفاع متوسط ۱۳۰۰ متر ۵۳/۴۵ و عرض ۳۶/۳۷ جغرافیایی قرار دارد.

منطقه ی مورد مطالعه، متعلق به دوران سوم زمین شناسی (کوهزای آلپی) می باشد و پوشیده از یک رشته کوه با جنگل های انبوه می باشد. اقلیم منطقه، براساس روش آمبرژه جزو اقلیم نیمه مرطوب معتدل می باشد. میزان کل بارندگی در طول سال در حدود ۵۵۰ میلی متر می باشد و میانگین درجه حرارت محیط در بخش مورد مطالعه ۱۲/۲ درجه ی سانتی گراد با دامنه ی تغییرات ۴/۵- در بهمن ماه تا ۲۷/۶ درجه ی سانتی گراد در

مرداد ماه می باشد (ریاحی، ۱۳۷۹). تبخیر و تعرق گاهی در حدود ۲- ۱/۵ برابر بارندگی در طول سال می باشد. پوشش جنگلی منطقه شامل گونه های درختی شامل؛ شمشاد، افرا، سرخدار، ملج، شیردار، آزاد، نمदार، بلوط، راش، ممرز، توسکا، ون، سپیدار، انجیلی، لرگ، آلوکک، ازگیل، سیب وحشی و انواع آلوچه ی وحشی می باشد. (جدول شماره ی ۲).

۲-۲- طرح عمران روستایی و زیست محیطی منطقه ی یخکش

پروژه ی زیست محیطی و عمران روستایی یخکش با مدیریت یخکشی، استاد دانشگاه مازندران در سال ۷۹ تهیه و از سال ۱۳۸۰ در حال اجرا می باشد. مجری پروژه معتقد است بیشتر روستاییانی که امروزه در امر تولیدات کشاورزی و دام داری ناموفق بوده و جهت ترمیم مسایل اقتصادی خود به منابع طبیعی از جمله، جنگل و مرتع پناه برده و



دست اندازی می کنند، در اثر فقر مالی و فرهنگ زیست محیطی و آموزشی آن ها بوده است. وی بر این باور است چنان چه انگیزه کافی برای این روستاییان ایجاد شود و از نظر اجتماعی و اقتصادی به وضع آن ها رسیدگی گردد، نه تنها آسیبی متوجه منابع طبیعی نخواهد شد، بلکه با مشارکت و آموزش و کمک خود روستاییان می توان عرصه های منابع طبیعی و به طور کلی محیط زیست را حفظ و احیا نمود.

فعالیت هایی که در این پروژه، مدنظر قرار گرفته و تمهیداتی که در آن ها صورت پذیرفته به شرح ذیل می باشد:

۱-۲-۲- زراعت:

در بیشتر روستاهای جنگلی منطقه، گندم و جو به عنوان محصول عمده، کشت می شود. آماده سازی زمین با استفاده از روش های ابتدایی و نیروی فیزیکی انسان صورت می گیرد و اراضی، کودهای قابل ملاحظه ای نمی شوند تغییر محصول در بین زارعان شناخته شده نیست. در اراضی آیش دام ها چرا می کنند ولی با وجود آیش، خاک سطحی، فقیر است. در نتیجه، کار کشاورزی به علت نامساعد بودن شرایط منطقه، همراه با درآمد مکفی برای روستاییان نمی باشد، بنابراین آن ها مجبور به ترک منطقه و یا تبدیل جنگل به زمین های کشاورزی می باشند. به طوری که سالیانه سطح وسیعی از جنگل های منطقه به زمین کشاورزی تبدیل می شوند (یخکشی، ۱۳۷۹). محصول گندم و جو حدود یک تن در هکتار است که به علت فقر مادی پیش فروش می شود و در مجموع درآمد حاصله از آن بسیار کم می باشد.

برای حل این مشکلات در طرح، اقداماتی به شرح ذیل در حال انجام است:

- الف- بهینه کردن کار کشاورزی و به کارگیری مدیریت صحیح در امر کشاورزی.
- ب- تنوع در محصولات زراعی و استفاده ی بهینه از بذر اصلاح شده.
- ج- آموزش روستاییان برای بهبود وضع کشاورزی.

د- مبارزه با آفات و علف های هرز به شکل مطلوب.

ه- رعایت اصول تناوب کشت و حذف آیش و برقراری یک الگوی کشت مناسب. و- افزایش ظرفیت تولید علوفه از طریق ترویج کشت علوفه در اراضی شیب دار و اعمال سیاست آگروفارستری (۱) و نیز استفاده از کاه و کلش غنی سازی شده محصولات زراعی.

۲-۲-۲- دام داری:

منبع تولید علوفه در شغل دام داری در منطقه، همان اراضی آیش می باشند که در مجموع، تکافوی نیاز دام ها را نمی نمایند. در نتیجه حتی در سال های مناسب نیز دام ها باید در جستجوی علوفه، به جنگل روی آورند. گله های دام عملاً در تمام سال در فضای باز قرار دارند و تنها در سال های بسیار سرد و پر برف در اصطبل و یا در اطراف روستا با استفاده از کاه و علوفه نگه داری می شوند. این روش دام داری در تولید شیر و گوشت دارای بیلان مشخصی است. نوع دام داری نیز خود عاملی در جهت تخریب جنگل ها می باشد. چرا و لگدکوبی عرصه جنگل موجب انهدام نهال ها و جلوگیری از تجدید حیات جنگل می گردد. برای به دست آوردن علوفه، سرشاخه ی درختان و جوانه های جوان قطع می شوند و در نتیجه رویش کاهش

می یابد. طبق بررسی های انجام شده از سوی یکی از کارشناسان سازمان خواروبار کشاورزی به نام رولای (۲) در سال ۱۹۵۳ میزان جذب و ذخیره ی آب در خاک جنگلی که دام در آن تردد کرده در مقایسه با جنگلی که دام در آن تردد نکرده ۵۸: ۱ می باشد (یخکشی، ۱۹۶۷).

با توجه به مسایل مذکور در بحث دام داری در پروژه، تمهیداتی به شرح ذیل در منطقه در حال انجام است:

- ۱- اصلاح نژاد گوسفند به کمک تلقیح مصنوعی.
- ۲- اصلاح نژاد گاو بومی به کمک گاو اصیل نر هولشتاین با هدف دورگه کردن گاوهای محلی.
- ۳- به منظور تامین بخشی از جیره ی غذایی دام های منطقه، توزیع سیوس به قیمت دولتی و در محل به کمک شرکت تعاونی روستایی منطقه.
- ۴- ایجاد ایستگاه جمع آوری شیر مازاد بر مصرف روستاییان و فروش در ایستگاه های جمع آوری شیر در شهر با مساعدت و کمک شرکت تعاونی روستایی منطقه.
- ۲-۲-۳- تأسیس شرکت تعاونی توسعه ی روستایی با اهداف زیست محیطی در آغاز فعالیت پروژه این شرکت تعاونی با

جدول شماره ی ۳: تولید در هکتار

ردیف	مقدار زمین کشاورزی (ha)	تولید در هکتار (تن)		تفاوت (تن) (B-A)
		قبل از طرح A	بعد از طرح B	
۱	۳	۱/۵	۲/۵	+۱
۲	۷	۱/۵	۲	+۰/۵
۳	۴	۱/۵	۲	+۰/۵
۴	۷	۲/۲۵	۳/۷۵	+۱/۵
۵	۷	۲	۲/۵	+۱
۶	۲	۲	۲/۵	+۰/۵
۷	۳	۳	۴	+۱
۸	۲	۳	۴	+۱
۹	۱۰	۱/۵	۲	+۰/۵
۱۰	۵	۰/۶	۱	+۰/۴
۱۱	۱۵	۱	۳	+۲
۱۲	۱۵	۱/۵	۲/۵	+۱
۱۳	۱۵	۲/۵	۲/۵	صفر
۱۴	۱۵	۰/۷	۱	+۰/۳
۱۵	۲	۰/۵۵	۰/۶	+۰/۰۵
۱۶	۳	۲	۲	صفر
۱۷	۵	۱	۱/۵	+۰/۵
۱۸	۳	۱/۲	۱/۵	+۰/۵
۱۹	۳	۱	۱/۵	+۰/۵
۲۰	۵	۱/۵	۲	+۰/۵
۲۱	۵	۱/۵	۱/۵	صفر
۲۲	۴	۰/۸	۱	+۰/۲
۲۳	۴	۲	۲/۵	+۰/۵
۲۴	۴	۱/۵	۲	+۰/۵
۲۵	۷	۱/۵	۲	+۰/۵

اهداف ذیل تاسیس گردید؛

۱- تحویل و توزیع سبوس به دام داران منطقه.

۲- جمع آوری شیر مازاد بر مصرف دام داران منطقه.

۳- همکاری و مساعدت در تبدیل دام بومی به دورگ.

۴- همکاری در توزیع بذر گیاهان دارویی.

۵- به کارگیری آموزشی صنایع دستی روستایی جهت آموزش زنان روستایی.

۶- همکاری و مشارکت در تشکیل کلاس های آموزشی با کارشناسان پروژه.

۷- همکاری و مشارکت در غرس نهال های جنگلی در عرصه های تخریب شده جنگلی به کمک مردم منطقه و به صورت رایگان.

۸- همکاری و مشارکت در تامین حرارت از طریق سوخت بیوگاز ۳ جهت حمام عمومی منطقه.

۲-۲-۴- آموزش و ارتقاء سطح فرهنگ زیست محیطی:

با آموزش و ارتقاء فرهنگ عمومی نه تنها بسیاری از مسایل روستاییان بازگو و حل می شود بلکه سبب می گردد تا در امر کشاورزی و دام داری و مبارزه با آفات و امراض گیاهی و جانوری موفق تر بوده و در نتیجه درآمد بهتر و بیشتری کسب کنند.

در این زیر پروژه با توجه به شرایط، نیازها و اهداف، فعالیت های آموزشی انتخاب شده که اهم موضوعات آن به شرح ذیل می باشد:

۱- تشکیل کلاس های آموزشی در زمینه های، کاشت، داشت، برداشت و مبارزه با علف های هرز بر مبنای اصول زیست محیطی و توسعه ی پایدار.

۲- آموزش نقش و اهمیت جنگل از لحاظ خدمات اجتماعی و حفاظت اقلیم و خاک و ...

۳- برگزاری کلاس های آموزشی و ترویج زراعت چوب.

۴- تهیه و توزیع کتاب های

ادامه جدول شماره ۳: تولید در هکتار

ردیف	مقدار زمین کشاورزی (ha)	تولید در هکتار (تن)		تفاوت (تن) (B-A)
		قبل از طرح A	بعد از طرح B	
۲۶	۳	۱/۲	۱/۵	+۰/۳
۲۷	۳	۱/۲	۱/۵	+۰/۳
۲۸	۴	۱/۵	۲	+۰/۵
۲۹	۵	۱/۵	۲	+۰/۵
۳۰	۳	۱	۱/۵	+۰/۵
۳۱	۳	۱/۵	۲	+۰/۵
۳۲	۵	۱/۵	۲/۵	+۱

زیست محیطی و بروشورهای تبلیغاتی در بین جوانان و نوجوانان.

۵- استفاده از کارشناسان طرح، معلمان و به خصوص روحانیون برای آموزش زیست محیطی مردم.

۶- استفاده از مفاهیم غنی فرهنگ اسلامی و آیات قرآن کریم و احادیث برای آموزش در زمینه های حفظ و احیاء منابع طبیعی.

۲-۲-۵- تغییر نوع سوخت:

با توجه به اینکه چوب به عنوان سوخت عمده ای اهالی جهت گرما و پخت و پز و بهداشت استفاده می شود این زیر پروژه سعی دارد در تأمین سوخت حمام ها و توره های عمومی منطقه به جای سوزاندن هیزم از بیوگاز استفاده نماید.

۲-۲-۶- سایر اقدامات:

۱- احیاء جنگل های مخروبه با مشارکت مردمی.

۲- خروج دام از جنگل با سیاست تقویت وضع اقتصادی و اجتماعی مردم و تبدیل دام بومی به دورگ.

۳- جلب مشارکت مردمی در اجرای زیر پروژه های طرح، جهت ایجاد انگیزه در بین روستاییان و حفظ منابع طبیعی.

۴- برنامه آگروفارستری جهت افزایش درآمد روستاییان.

۵- کاشت گیاهان دارویی جهت مبارزه با فرسایش خاک و افزایش درآمد روستاییان.

۶- تهیه نقشه ی آمایش سرزمین.

۷- پرورش زنبور عسل.

۸- توسعه ی صنایع دستی.

۹- پرورش طیور.

۱۰- نوغان داری (پرورش کرم ابریشم).

۱۱- پرورش آبزیان.

۱۲- توسعه ی صنعت گردشگری و اکوتوریسم.

۱۳- احداث خزان و نهالستان های جنگلی.

۳- روش پژوهش:

با توجه به موضوع و نوع مطالعه فرم های

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 < \mu_2$$

$$\bar{d} = \frac{|\sum D_i|}{n} = \frac{|-19/85|}{32} = 0/62$$

$$S^2_D = \frac{\sum D_i^2 - \frac{(\sum D_i)^2}{n}}{n-1} = \frac{19/56 - \frac{(-19/85)^2}{32}}{32-1} = 0/23 \Rightarrow S_d = 0/48$$

$$S_{d^-} = \frac{S_D}{\sqrt{n}} = \frac{0/48}{\sqrt{32}} = 0/085$$

$$t_c = \frac{\bar{d} - (\mu_1 - \mu_2)}{S_{d^-}} = \frac{0/62 - 0}{0/085} = 7/29$$

$$t_{df=31} = 1/697 \Rightarrow t^* < t_c$$

$$t_{df=31}^{df=0/01} = 2/457 \Rightarrow t_c^{**} > t_c$$

در سطح ۱ و ۵ درصد مورد آزمون قرار گرفت.

۴- نتایج

۴-۱- تولید در هکتار:

از تعداد ۳۲ نفر مصاحبه شونده به شرح جدول شماره ۳ در خصوص تولید در هکتار در قبل و بعد از اجرای پروژه پرسش به

مصاحبه با روستاییان و کارشناسان طرح در زمینه ی نوع شغل، میزان درآمد در قبل و بعد از اجرای طرح، نوع ساخت، وضعیت اجتماعی و اقتصادی روستاییان تهیه و با شدت ۲۰ درصد به روش نمونه گیری تصادفی ساده، عملیات مصاحبه شروع و در مجموع ۳۲ فرم مصاحبه تکمیل گردید و نتایج از طریق آزمون آماری t استیودنت ۴



آموزش صحیح، امری لازم و ضروری خواهد بود.

حال با توجه به کلیه موارد ذکر شده و هم چنین ضعف‌های موجود پیشنهادهایی به شرح ذیل بیان می‌گردد که امید است مورد توجه کلیه کسانی که در پی حل مشکلات اقتصادی، اجتماعی روستایان مناطق جنگلی و در نتیجه حفظ و احیاء منابع طبیعی تجدیدشونده می‌باشد، قرار گیرد:

۱- در تهیه و اجرای طرح‌های مدیریت منابع طبیعی تجدیدشونده ابتدا ضعف‌ها و نقاط قوت شناسایی گردد.

۲- در تهیه و اجرای طرح‌های مدیریت منابع طبیعی مشارکت مردمی مدنظر قرار گیرد. اگر روستایی در برنامه‌های آرایه شده در طرح منافی برای خود ببیند، مطمئناً خود را به عنوان عنصری اجرایی و مؤثر در نظر گرفته و با جان و دل در پیشبرد اهداف آن طرح قدم برمی‌دارد.

۳- در هنگام تهیه و اجرای طرح کلیه مسایل فرهنگی- اجتماعی به خصوص روان‌شناسی روستایی مدنظر قرار گیرد.

۴- در تهیه و اجرای طرح‌های مدیریتی که عناصر اصلی طرح را روستایان کم‌سواد و بی‌سواد تشکیل می‌دهند آموزش این عناصر در خصوص موارد اجرایی طرح در سرلوحه‌ی کار قرار گیرد.

استیودنت مورد آزمون قرار گرفت و نتایج آن به شرح ذیل می‌باشد:

$$d=1/46 \quad sd=3/42 \quad sd=0/33 \quad t_c=4/46$$

$$t_{df=31}^{ta=0/05} \Rightarrow 1/697 \Rightarrow t^{**} > t_t$$

$$t_{df=31}^{ta=0/01} \Rightarrow 2/457 \Rightarrow t_c^{**} > t_t$$

از مقایسه‌ی t_c ی محاسباتی با t_t جدول در سطح ۱ و ۵ درصد مشخص می‌شود که تفاوت بین درآمد خالص کل روستایان در قبل و بعد از اجرای پروژه، معنی‌دار می‌باشد.

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادها:

از نکات ذکر شده می‌توان این طور نتیجه‌گیری نمود که در برنامه‌ریزی‌های جامع و همه‌جانبه‌نگر برای مدیریت بهینه مناطق روستایی جنگلی و جلوگیری از تخریب و منابع طبیعی، تدارک زمینه‌های لازم برای کاهش وابستگی ساکنان به منابع موجود، ایجاد زمینه‌های کار و اشتغال به منظور بالا بردن سطح درآمد و مشارکت آنان در برنامه‌های حفظ، احیاء و هم چنین ارتقاء فرهنگ زیست محیطی و آشنا کردن آن‌ها به روش‌های اصولی کشاورزی و دام‌داری که جزو عمده فعالیت‌های روستایان جنگلی جهت امرارمعاش آن‌ها می‌باشد به وسیله‌ی

عمل آمد و نتایج از طریق آزمون t استیودنت در مورد نمونه‌های جفتی (آلدروپیراسلر، ۱۳۶۶) ۵ در سطح ۱ و ۵ درصد مورد آزمون قرار گرفت که نتایج به شرح جدول شماره‌ی (۳) می‌باشد.

از مقایسه t_c ی محاسباتی با t_t ی جدول در سطح ۱ و ۵ درصد مشخص می‌شود که تفاوت معنی‌داری بین میانگین جامعه‌ی اول و جامعه‌ی دوم وجود دارد، در نتیجه فرض صفر را رد کرده و فرض یک را پذیرفته یعنی تولید در هکتار در بعد از اجرای طرح، افزایش قابل ملاحظه‌ای داشته است.

۴-۲- درآمد خالص حاصل از کشاورزی:

در اثر تمهیداتی که در بحث کشاورزی مطرح گردید نتایج به شرح ذیل مورد آنالیز قرار گرفت:

$$d=0/91 \quad sd=1/28 \quad sd=0/23 \quad t_c=4/02$$

$$t_{df=31}^{ta=0/05} \Rightarrow 1/697 \Rightarrow t^{**} > t_t$$

$$t_{df=31}^{ta=0/01} \Rightarrow 2/457 \Rightarrow t_c^{**} > t_t$$

با توجه به این که t_t جدول از t_c ی محاسباتی کوچک‌تر می‌باشد در نتیجه تفاوت درآمد خالص حاصل از کشاورزی در قبل و بعد از اجرای پروژه، معنی‌دار می‌باشد.

۴-۳- درآمد خالص حاصل از دام‌داری:

در اثر تمهیدات انجام گرفته در بحث زیرپروژه‌ی دام‌داری نتایج به شرح ذیل به دست آمد و مورد آنالیز قرار گرفت:

$$d=0/59 \quad sd=0/73 \quad sd=0/13 \quad t_c=4/55$$

$$t_{df=29}^{ta=0/05} \Rightarrow 1/699 \Rightarrow t^{**} > t_t$$

$$t_{df=29}^{ta=0/01} \Rightarrow 2/262 \Rightarrow t_c^{**} > t_t$$

با توجه به این که t_c ی محاسباتی از t_t ی جدول بزرگ‌تر می‌باشد در نتیجه تفاوت بین درآمد خالص حاصل از دام‌داری در قبل و بعد از اجرای پروژه، معنی‌دار می‌باشد.

۴-۴- درآمد خالص کل:

درآمد خالص کل روستایان در قبل و بعد از اجرای پروژه نیز از طریق آزمون آماری t

۵- جهت به دست آوردن نتایج بهتر در اجرای طرح های مدیریتی مربوط به روستایان برقراری رابطه ای صحیح و صمیمانه بین مدیر پروژه و روستایان مدنظر قرار گیرد و اصولاً مردم محوری اصل باشد.

۶- جهت ارتقاء سطح فرهنگ عمومی مدیرانی در رأس هر پروژه، مدیریت روستایی، قرار گیرند که دارای خصایص لازم یک مدیر خوب هستند و با روان شناسی و جامعه شناسی روستایی آشنایی داشته باشند و از لحاظ علمی و تجربی از سایرین بالاتر باشند.

۷- در تهیه و اجرای طرح های مدیریتی همکاری و هماهنگی سه دستگاه آموزشی، تحقیقاتی و اجرایی جهت لمس مشکلات و ارائه راه حل ها ضروری می باشد.

۸- ایجاد تعاونی های چندمنظوره برای رفع مشکلات معیشتی مربوط به روستایان و سپردن کار به دست مردم ضروری است.

۹- نقشه ی آمایش سرزمین برای تمامی کشور و به خصوص مناطق شمال کشور تهیه گردد تا بر حسب استعداد منطقه، بهترین و بالاترین بهره وری از اراضی به دست آید.

۱۰- نگه داری روستایان در روستا و کوچ ندادن آن ها به سوی شهرها تجربه ای است که باید از غرب آموخت و باید با شناخت مشکلات و نقاط قوت مناطق روستایی از جمله تغییر روش های کشاورزی و دام داری از سنتی به صنعتی، ایجاد اشتغال در جنگل و امور مربوط به جنگل برای روستایان و تغییر کاربری اراضی در حد ممکن و سایر برنامه ها قابل اجرا می باشد.

۱۱- نظام بانکی چون بر مبنای اصول موجود بیشتر در زمینه هایی چون تجارت، ساختمان، صنایع ... (زودبازده با سوددهی بیشتر) سرمایه گذاری نموده، تمایل چندانی به دادن وام به خرده پاهای روستایی در سطوح کوچک و پراکنده ندارد. بنابراین ایجاد تهمیداتی که منجر به دادن وام با شرایط سهل تر گردد، ضروری است.

۱۲- تقویت صنعت اکوتوریسم در مناطق کوهستانی شمال کشور با در نظر گرفتن

مسایل زیست محیطی جهت بالا رفتن سطح درآمد روستایان و ایجاد اشتغال از دیگر پیشنهادها می باشد.

۱۳- ایجاد راه های ارتباطی مناسب بین روستا و شهر جهت حمل و نقل آسان که این عمل می تواند دسترسی دوطرفه ی روستایان و شهرنشینان را به یکدیگر بیشتر و آسان تر نموده و در نتیجه بتواند تولیدات یکدیگر را با قیمت مناسب تر مورد خرید و فروش قرار دهند تا موجب بهبود وضعیت اقتصادی آن ها گردد.

۱۴- تهیه و اجرای طرح ها در هر منطقه با در نظر گرفتن مسایل اقتصادی- اجتماعی و شناسایی نیازها، علایق، آداب و رسوم، دانش بومی و استعدادها و قابلیت های موجود انجام شود.

۱۵- یکی از دلایل اصلی دستبرد روستایان به جنگل ها و قطع و قاچاق چوب درختان گران قیمت، فقر مادی می باشد اگر مایل هستیم که منابع جنگلی کشورمان حفظ شود باید بتوانیم با برنامه های مدیریتی درازمدت و اشتغال روستایان در برنامه های بهره برداری از جنگل، جنگل کاری، جاده سازی و ... این فقر را ریشه کن نماییم.

از دیگر دلایل تخریب جنگل به وسیله ی روستایان مشاهده ی عینی آن ها از فعالیت های بخش خصوصی در طرح های جنگل داری است که چگونه در کوتاه مدت، سود کلان می برند ولی از منافع سرشار آن ها کمترین اعتباری برای عمران روستاهای همجوار مصرف نمی شود.

۱۶- همکاری با سازمان های بین المللی از جمله UNDP جهت حل مشکلات مالی با ارائه ی طرح های دقیق و منطقی در زمینه های مربوط به حفظ و احیاء مناطق جنگلی.

۱۷- سازمان جنگل ها و مراتع و سازمان حفاظت محیط زیست باید همراه وزارت خانه هایی مانند وزارت خانه های آموزش و پرورش، فرهنگ و ارشاد اسلامی، آموزش عالی و وسایل ارتباط جمعی در ارتقاء سطح فرهنگ زیست محیطی مردم مخصوصاً در مناطق روستایی جنگل نشین

کوشا باشند.

۱۸- تفویض اختیار کامل در قبال سپردن مسئولیت به مدیر اجرای پروژه و کارشناسان ذی ربط.

۱۹- طرح زیست محیطی و عمران روستایی یخکش به عنوان یک الگوی نوین در نظر گرفته شده و از آن می توان در سطح جنگل های میانبند شمال کشور جهت ارتقای وضعیت اقتصادی- اجتماعی روستایان به عنوان یک الگو استفاده کرد تا بتوان در اثر نتایج مثبت آن منابع طبیعی به خصوص جنگل را به شکل بهتری حفظ و احیاء نمود.

منابع

- ۱- ال. آلدِر، هنری وادوارد بی راسلر. ۱۳۶۶. مقدمه ای بر احتمالات و آمار، ترجمه ی عباسعلی زالی و جمشید جعفری شبستری، موسسه ی انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، ۴۷۴ ص.
- ۲- ریاحی، علی اصغر. ۱۳۷۹. سیمای جغرافیایی هزار جریب بهشهر، موسسه ی نشر آیندگان، ۲۸۸ ص.
- ۳- شاعری، علی محمد و حشمت الله سعدی. ۱۳۸۲. راهنمای علمی و مشارکت و ترویج منابع طبیعی. انتشارات پونه، ۱۸۸ ص.
- ۴- یخکشی، علی. ۱۳۷۹. گفتگو و درک ملت ها، انتشارات علمی و فرهنگی، دانشگاه مازندران، ۱۴۸ ص.
- ۵- یخکشی، علی. ۱۳۸۲. مدیریت سازمان جنگل ها و مراتع و حفاظت محیط زیست ایران در مقایسه با سیستم مدیریت پاره ای از کشورهای اروپایی، انتشارات دانشگاه مازندران، ۳۰۲ ص.

پاورقی

- ۱- Agroforestry
- ۲- Rulay
- ۳- Biogas
- ۴- Student's t
- ۵- Alder & Birasler

زمان و میزان بهره‌برداری در مراتع مناطق خشک

با توجه به رژیم بارندگی

● ناصر باغستانی میبیدی- استادیار پژوهش مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد

چکیده

تعیین زمان چرا و حد بهره‌برداری مجاز گیاهان، به گونه‌ای که ضمن رسیدن به عملکرد بهینه‌ی دام، پایداری اکوسیستم مرتعی نیز تضمین گردد، از اصول اساسی در مدیریت مرتع به حساب می‌آیند. برای دستیابی به اهداف مورد نظر در مراتع مناطق خشک، مروری بر نتایج تحقیقات و تجارب حاصله طی سال‌های ۸۳-۱۳۷۸ در ایستگاه تحقیقات مرتع نیر استان یزد صورت گرفت. جمع‌بندی حاصله از پژوهش‌های انجام شده، نشان داد که نوسانات بارندگی منطقه، زیاد و تولید سالانه‌ی علوفه‌ی مرتع شدیداً متأثر از آن‌ها می‌باشد. تولید کل گیاهان در اواخر اردیبهشت ماه طی سال‌های مورد مطالعه بین ۲۷ تا ۳۴۳ کیلوگرم در هکتار نوسان داشته است. میزان تولید گیاهان یک ساله بیش از گونه‌های دایمی تحت تاثیر تغییرات بارندگی قرار گرفته است. درصد ترکیب این گیاهان بر زمان مناسب ورود دام به مرتع بسیار اثرگذار است. زیرا تمرکز چرای دام در آغاز بر روی گیاهان یک ساله است و با گذشت زمان و کاهش کمیت و کیفیت آن‌ها، گرایش چرا بر روی گیاهان دایمی فزونی یافته و بیشتر مورد توجه دام قرار می‌گیرند بنابراین، آغاز زود هنگام فصل چرا در ترسالی‌ها و تاخیر در انجام آن با بروز خشک سالی‌ها از ویژگی‌های آمادگی مرتع در مناطق خشک به حساب می‌آیند. بسیاری از گونه‌های گیاهی موجود در مراتع مناطق خشک تا اواسط مهرماه به میزان اندک مورد چرای واقع می‌شوند و به منظور توجه به این منابع غذایی، بررسی امکان ادامه‌ی چرا تا اواخر پاییز ضروری به نظر می‌رسد.

اعمال شدت چرای متعادل با لحاظ ضرایب ۵۰، ۳۰، ۱۰ و ۷۰ درصد به ترتیب برای گیاهان چندساله‌ی کلاس‌های یک، دو و سه و مجموع گیاهان یک ساله موجب گردید تا گونه‌های *Stipa barbata*, *Artemisia sieberi*, *salsola rigida* و مجموع گیاهان یک ساله به میزان ۶۹، ۱۴، ۴۲ و ۷۳ درصد مورد بهره‌برداری قرار گیرند. مقدار برداشت انجام شده بر روی کل گیاهان چند ساله در این شرایط حدود ۵۰ درصد بوده است. در عموم مراتع مناطق خشک ایران، درصد ترکیب گیاهان مرغوب ناچیز است. در چنین شرایطی محاسبه‌ی تولید قابل برداشت با ضریب ۵۰ درصد از روی گیاهان چند ساله موجود عرصه به نابودی گونه‌های مرغوب آن می‌انجامد. بنابراین چنان چه احیاء و گسترش این گیاهان مدنظر قرار گیرد، میزان بهره‌برداری از مرتع طی یک دوره‌ی طولانی به شدت کاهش می‌یابد. مدیریت آتی بر این مراتع با ویژگی‌های خاصی همراه می‌باشد که در این تحقیق به برخی از آن‌ها اشاره شده است.

واژه‌های کلیدی: آمادگی مرتع، حد بهره‌برداری مجاز، زمان چرا، ترسالی، خشک سالی، تولید علوفه، مناطق خشک، یزد.

مقدمه

بخش وسیعی از عرصه‌های مرتعی ایران در محدوده‌ی مناطق خشک واقع شده که متوسط بارندگی سالانه‌ی آن‌ها بین ۱۰۰ تا ۲۳۰ میلی‌متر می‌باشد. بوته‌زارها با غلبه‌ی گونه‌ی *Artemisia sieberi* در بخش اعظمی از این حوزه، گسترش دارند. پابو (۵) این رویشگاه را در ردیف منطقه استپی قلمداد نموده و مساحت آن را در حدود ۴۰ درصد سطح خاک کشور اعلام می‌دارد. مدیریت مرتع در این رویشگاه با توجه به وسعت زیاد آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. در این راستا تعیین زمان چرا و حد بهره‌برداری مجاز گیاهان آن، به گونه‌ای که ضمن رسیدن

دیدگاه‌های مختلفی وجود دارد. وودز (۱۲) ضمن توجه دادن به اثرات بارندگی و وضعیت رشد گیاهان بر تعیین حد برداشت مجاز، علوفه‌ی تولیدی قابل بهره‌برداری در مراتع غرب استرالیا و غرب کویزلند را میزان ۲۰ تا ۳۰ درصد اعلام می‌دارد. پارات و راسموسن (۱۰) میزان علوفه‌ی قابل استفاده‌ی دام را ۵۰ درصد کل علوفه‌ی تولیدی سالانه‌ی مرتع می‌دانند. ضریب ۵۰ درصد جهت برآورد علوفه‌ی قابل استفاده توسط اولن باش و واتسون (۹) نیز گزارش شده است. شیدایی و نعمتی (۶) ضرب‌المثل نصف داشت و نصف برداشت را قانون مناسبی در مرتع‌داری اعلام می‌دارند. مقدم (۸) جهت سهولت در

به عملکرد بهینه‌ی دام، پایداری اکوسیستم مرتع نیز تضمین گردد، از اصول اساسی در مرتع‌داری این مناطق به حساب می‌آیند. از دیدگاه نظری زمان ورود دام به مرتع، مصادف با آمادگی خاک و پوشش گیاهی عرصه منظور می‌شود. بر این اساس گاورو شدن خاک و ظهور گل در گیاهان غالب مرتع به عنوان آغاز صحیح فصل چرا محسوب می‌گردد (۷، ۸، ۱۱). مقدم (۸) زمان خروج دام از مرتع را مرتبط با چگونگی رشد و ذخیره‌سازی گیاهان عرصه در آخر فصل رویش که خود متأثر از شرایط آب و هوایی منطقه است، اعلام می‌دارد. پیرامون حد بهره‌برداری مجاز از علوفه‌ی تولیدی مرتع نیز

کار تعیین شدت چرا برای مراتع ایران، حد برداشت گیاهان کلاس یک، دو و سه را به ترتیب به میزان ۵۰، ۳۰ و ۱۰-۱۵ درصد اعلام می‌کند.

در جمع‌بندی مطالب فوق نتیجه‌گیری می‌شود که مقدار بارندگی و نحوه‌ی پراکنش آن، ترکیب گونه‌ای و سرشت گیاهان موجود، وضعیت مرتع و نوع دام استفاده‌کننده از جمله عوامل موثر در تشخیص زمان چرا و تعیین حد بهره‌برداری مجاز گیاهان مرتع محسوب می‌گردند. لذا دیدگاه‌های نظری متخصصان مرتع و نتایج حاصله در یک رویشگاه مرتعی، ضمن دارا بودن ارزش خاص خود، برای همه‌ی مناطق، قابل تعمیم نخواهد بود. برای دستیابی به اهداف مورد نظر در مراتع مناطق خشک، مروری بر نتایج تحقیقات و تجارب حاصله طی سال‌های ۸۳-۱۳۷۸ در ایستگاه تحقیقات مرتع نیر استان یزد به عمل آمد. جمع‌بندی منابع مذکور که در این مقاله به آن پرداخته شده، به عنوان راهنمایی در مدیریت مراتع مناطق خشک استان یزد و دیگر عرصه‌های مشابه آن در سطح کشور کاربرد خواهد داشت.

مواد و روش‌ها

۱- مشخصات عمومی منطقه‌ی مورد مطالعه
مطالعه در ایستگاه تحقیقات مرتع نیز از توابع شهرستان تفت در استان یزد اجرا شد.

این عرصه، الگویی از مراتع منطقه‌ی استپی محسوب می‌شود. اقلیم منطقه در تقسیم‌بندی آمبرژه در ردیف مناطق خشک سرد و از دید قلمرو اقلیم حیاتی ایران (۵) عرصه‌ی مورد مطالعه در زیر منطقه‌ی استپی واقع می‌شود. میانگین بارندگی منطقه، در دوره‌ی ۳۶ ساله منتهی به سال ۱۳۸۱ برابر ۱۳۰ میلی‌متر در سال، کمترین مقدار آن ۲۷ میلی‌متر در سال زراعی ۷۹-۱۳۷۸ و بیشترین آن برابر ۲۶۳ میلی‌متر متعلق به سال زراعی (۷۲-۱۳۷۱) بوده است (۱). چگونگی توزیع بارندگی طی سال‌های مطالعه (۸۳-۱۳۷۷) حاصل از داده‌های اندازه‌گیری شده به وسیله‌ی باران‌سنج ذخیره‌ای مستقر در محل مطالعه در جدول شماره‌ی (۱) ارائه شده است.

در عرصه‌ی مورد نظر ۸۷ گونه‌ی گیاهی چندساله و یک ساله در سال‌های مطالعه مشاهده شده است. سه گونه‌ی گیاهی شاخص رویشگاه شامل *Salsola rigida*، *Artemisia sieberi*، *Stipa barbata* و *Launaea acanthodes* می‌باشند. گونه‌های گیاهی همراه که فراوانی بیشتری نسبت به سایرین دارا بوده و در این بررسی مورد توجه قرار گرفته‌اند شامل *Noaea mucronata*، *Scariola orientalis* و *Launaea acanthodes* می‌باشند. بقیه‌ی گیاهان چند ساله به دلیل اهمیت ناچیزی که داشتند، مجزا نشده و به عنوان دیگر گیاهان چند ساله در این تحقیق منظور

شده‌اند. گونه‌های گیاهی یک ساله نیز تفکیک نشده و با نام گیاهان یک ساله در مقاله آمده است.

روش مطالعه

در ابتدا نتایج مطالعات انجام شده مرتبط با هدف این پژوهش به شرح ذیل مرور گردید و در گام بعدی به جمع‌بندی مطالب پرداخته و در مورد موضوع تحقیق ارایه‌ی طریق شده است.

۱-۲: مطالعه‌ی تغییرات کمی و کیفی علوفه

برآورد تولید کمی علوفه در اوایل خرداد ماه سال‌های مطالعه (۸۳-۱۳۷۸) با روش قطع و توزین، در حجم نمونه‌ای برابر ۱۲۰ پلات ۲ مترمربعی انجام شده است. ارزش رجحانی گیاهان به روش زمان‌سنجی، با به کارگیری سه راس ماده بز دو ساله‌ی بومی منطقه (بز ندوشن) طی ۴ دوره، چرا با فاصله‌ی ۴۵ روز در دو سال ۸۰-۱۳۷۹ تعیین گردیده است.

۲-۲: مطالعه‌ی تغییرات ذخایر کربوهیدرات‌های محلول در گونه‌های شاخص مرتعی منطقه

نمونه‌گیری از سه گونه‌ی مورد نظر از زمان ورود دام به مراتع (اواخر اردیبهشت) تا پایان فصل رویش گیاهی (اواخر آذر) سال ۱۳۸۰ با فاصله‌ی ماهیانه، طی ۸ نوبت در محدوده‌ی مصون از چرای دام مورد مطالعه قرار گرفته است. در این بررسی نمونه‌گیری از اندام هوایی و ریشه‌ی گیاهان معجزا انجام

جدول ۱: میزان بارندگی ماهانه و سالانه (به میلی‌متر) در ایستگاه مرتع نیر (۸۳-۱۳۷۷)

سال زراعی	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	سایر	جمع سالانه
۱۳۷۷-۷۸	-	-	-	۲۹	۵۹	۶۶	۱	-	۱۵۵
۱۳۷۸-۷۹	-	۱	۴	۱۰	۱۰	۲	-	-	۲۷
۱۳۷۹-۸۰	۱۳	۴۰	۲۸	۹	۱۴	۲	۲	-	۱۰۸
۱۳۸۰-۸۱	-	-	۸۱	۹۱	۳	-	۳۵	-	۲۱۰
۱۳۸۱-۸۲	-	۲۶	۷	۱۸	۳۸	۲۶	۲۰	۶	۱۴۱
۱۳۸۲-۸۳	-	-	۴۷	۱۰۰	۶	-	۵۰	۵	۲۰۸

جدول ۲: میزان کل علوفه‌ی تولیدی مرتع (کیلوگرم در هکتار)، مصادف با اواخر اردیبهشت طی سال‌های ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۳

سال	چند ساله	یک ساله	کل
۱۳۷۸	۲۱۸	۹۶	۳۱۴
۱۳۷۹	۲۷	۰	۲۷
۱۳۸۰	۱۰۹	۳۸	۱۴۷
۱۳۸۱	۲۷۴	۶۳	۳۳۷
۱۳۸۲	۱۸۹	۳۳	۲۲۲
۱۳۸۳	۲۸۴	۵۹	۳۴۳

شده است. جهت اندازه‌گیری میزان کربوهیدرات‌های محلول نمونه‌ها از روش فنل - اسید سولفوریک (۴) استفاده شد.

۲-۳: مطالعه اثرات شدت چرای متعادل بر پوشش گیاهی مرتع

در این بررسی علوفه‌ی قابل بهره‌برداری به منظور اعمال شدت چرای متعادل در سال ۱۳۸۰ با در نظر گرفتن ضرایب ۵۰، ۳۰ و ۱۰ درصد به ترتیب برای گیاهان چند ساله‌ی کلاس یک، دو و سه (۸) و ضریب ۷۰ درصد براساس تجارب صحرایی (۳) برای کل گیاهان یک ساله محاسبه شده است. با برآورد تولید علوفه‌ی قابل استفاده موجود، ظرفیت چرا در قطعات آزمایشی تخصیص یافته به شدت چرای متعادل در سال ۱۳۸۰ تعیین شد و سپس تعداد دام متناسب با ظرفیت چرا در اول خرداد به عرصه وارد و در پایان آبان ماه از مرتع خارج گردید. پس از خروج دام، باقی‌مانده‌ی علوفه، در قطعات آزمایشی اندازه‌گیری و شدت چرای صورت گرفته بر روی گونه‌های تحت نظر مشخص شده است.

نتایج

۱- تغییرات تولید کمی علوفه، مرتع

میزان تولید کل علوفه مرتع در دوره‌ی شش ساله (۸۳-۱۳۷۸) به تفکیک گیاهان چند ساله و یک ساله در جدول (۲) درج شده است. درصد ترکیب تولید گیاهان عرصه بسیار متفاوت است. به عنوان نمونه سهم تولید سال ۱۳۸۰ گیاهان منطقه در جدول (۳) ارایه شده است.

۲- تغییرات ارزش رجحانی گیاهان منطقه

نتایج درصد ارزش رجحانی گیاهان منطقه به تفکیک زمان چرا طی دو سال ۸۰-۱۳۷۹ در جدول (۴) آمده است. لازم به یادآوری است که گیاهان یک ساله در سال ۱۳۷۹ رویشی نداشت، ولی در سال ۱۳۷۸ عرصه تحت قرق بوده و علوفه‌های خشک مانده از سال قبل در سال بسیار خشک ۱۳۷۹ مورد چرای دام واقع شده است.

۳- تغییرات ذخایر کربوهیدرات‌های محلول

گونه‌های شاخص مرتع

نتایج میزان کربوهیدرات‌های محلول سه گونه‌ی گیاهی شاخص عرصه، به تفکیک بخش هوایی و ریشه، طی ۸ مرحله با فاصله‌ی ماهیانه از اواخر اردیبهشت لغایت اواخر آذر سال ۱۳۸۰ در شکل‌های ۱ الی ۳ درج شده است. حداکثر ذخیره‌سازی کربوهیدرات‌های محلول در بخش هوایی و ریشه‌ی گونه rigida Salsola به ترتیب با مقادیر ۱/۸۴۹ و ۱/۷۵۲ درصد در زمان بستن بذر تا بذردهی کامل رخ داده است (شکل ۱). در گونه‌ی Artemisia Sieberi این مقادیر برابر ۱/۶۷۶ و ۱/۴۶۵ درصد و در مرحله‌ی فنولوژیکی مشابه گونه‌ی Salsola rigida بروز نموده است (شکل ۲). ذخیره‌سازی حداکثر در بخش هوایی و ریشه در گونه Stipa barbata به ترتیب برابر ۲/۶۱۱ و ۱/۰۱۶ درصد می‌باشند، که مصادف با آغاز بستن بذر صورت گرفته است (شکل ۳).

جدول ۳: میزان علوفه تولیدی، درصد ترکیب و کلاس خوش خوراکی آن‌ها به تفکیک گونه در سال ۱۳۸۰

نام گونه	تولید (کیلوگرم در هکتار)	ترکیب (درصد)	کلاس خوش خوراکی
Salsola rigida	۳۵/۳	۲۴/۱	۱
Artemisia sieberi	۱۷/۵	۱۱/۹	۲
Stipa barbata	۲۰/۶	۱۴/۱	۱
Noaea mucronata	۶/۹	۴/۷	۳
Scariola orientalis	۱۳/۴	۹/۱	۳
Launaea acanthodes	۳/۹	۲/۷	۳
Other plants	۱۱/۵	۷/۸	۳
Annuual plants	۳۷/۶	۲۵/۶	۱
Total	۱۴۶/۶		

جدول ۴: میانگین درصد ارزش رجحانی گیاهان مرتع در زمان‌های مختلف طی دو سال * ۸۰-۱۳۷۹

Other plants	Stipa barbata	Artemisia Sieberi	Salsola rigida	Annuual plants	زمان	
					دوره‌ی چرا	سال
-	-	-	-	-	چرای اول	۱۳۷۹
۱۴/۵	۲۴/۰	۲/۳	۲۰/۶	۳۸/۶	چرای دوم	
۱۱/۲	۳۰/۱	۳/۰	۳۰/۱	۲۵/۶	چرای سوم	
۲۳/۳	۳۸/۱	۸/۶	۲۲/۸	۷/۲	چرای چهارم	
۱۶/۳	۳۰/۷	۴/۶	۲۴/۵	۲۳/۹	کل فصل چرا	
۳/۲	۵/۰	۱/۶	۴/۵	۸۵/۷	چرای اول	۱۳۸۰
۶	۱۲/۰	۲/۰	۲۶/۱	۵۳/۹	چرای دوم	
۱۲/۲	۱۶/۸	۵/۳	۲۴/۳	۴۱/۴	چرای سوم	
۳/۱	۱۶/۴	۹/۵	۲۷/۸	۴۳/۲	چرای چهارم	
۸/۴	۱۲/۵	۴/۶	۲۰/۷	۵۳/۸	کل فصل چرا	

*: در چرای اول سال ۱۳۷۹ آماربرداری صورت نگرفته است.

۴- اثرات شدت چرای متعادل بر پوشش گیاهی مرتع

نتایج مقایسه‌ای حد بهره‌برداری انجام شده در زمان خروج دام بر روی سه گونه‌ی گیاهی شاخص و مجموع گیاهان یک ساله و مقادیر مجاز پیش‌بینی شده در زمان تعیین ظرفیت چرا در جدول ۴ ارائه شده است. در مورد گیاهان کلاس سه آماربرداری مجزا صورت نگرفته است، ولی با مقایسه‌ی تولید علوفه در قبل و بعد از چرا، مقدار برداشت از روی کل گیاهان چند ساله در شرایط مرتع تحت بررسی حدود ۵۰ درصد برآورد می‌گردد.

بحث و نتیجه‌گیری

الف: تعیین زمان چرا در مرتع

از دیدگاه نظری زمان ورود دام به مرتع مصادف با آمادگی خاک و پوشش گیاهی عرصه صورت می‌گیرد. بر این اساس گاورو شدن خاک و ظهور گل در گیاهان غالب مرتع

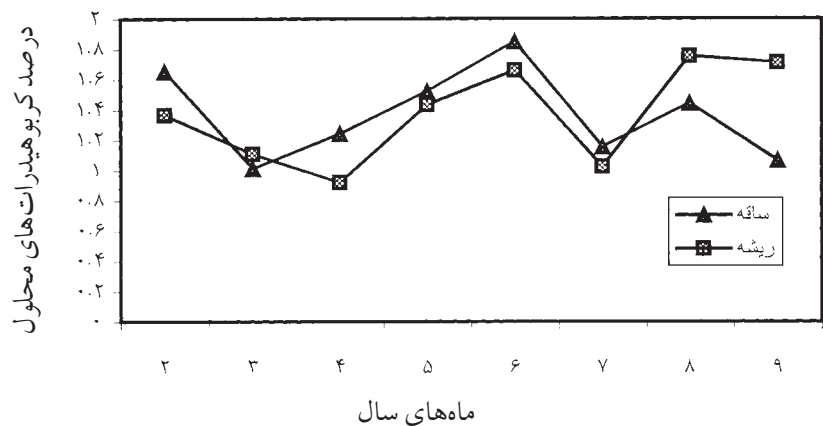
ورود دام به مرتع تلقی می‌شوند. زیرا در آغاز فصل چرا، تمرکز مصرف اختیاری دام بر روی گیاهان یک ساله است و با گذشت زمان و کاهش کمیت و کیفیت این گیاهان، گرایش چرا بر روی گیاهان چند ساله افزوده شده و بیشتر مورد توجه دام قرار می‌گیرند. نتایج جدول ۴ در قسمت سال ۱۳۸۰ این موضوع را آشکار می‌نماید. نوسانات بارندگی در مناطق استپی و خشک ایران زیاد و میزان تولید علوفه‌ی مرتع، خصوصاً سهم علوفه‌های یک ساله به شدت متأثر از بارندگی است (جدول‌های ۱ و ۲). گونه‌های گیاهی چند ساله در آغاز فصل چرای سال مساعد (ترسالی) مورد استفاده چندانی قرار نمی‌گیرند. زیرا حضور انبوه گیاهان یک ساله که از خوش‌خوراکی بالایی در آغاز فصل چرا برخوردار هستند، بر این مهم تأثیر می‌گذارند. بنابراین به منظور بهره‌گیری بهینه از علوفه‌های یک ساله، آغاز زود هنگام فصل چرا در

به عنوان آغاز صحیح فصل چرا محسوب می‌شود (۷، ۸ و ۱۱). در مناطق خشک، عمده‌ریزش‌های جوی در فصل پاییز و زمستان وقوع یافته و حداکثر تا پایان فروردین ادامه می‌یابد (جدول ۱). علاوه بر آن سهم ریزش برف در رژیم بارندگی ناچیز است. بنابراین با ورود دام به مرتع در اواسط فروردین، مشکل لگدکوبی متأثر از رطوبت زیاد در خاک مرتع عموماً وجود نخواهد داشت. از سوی دیگر، گونه‌ی *Artemisia sieberi* در بیشتر مناطق استپی غلبه دارد. گل‌دهی این گیاه در اوایل پاییز رخ می‌دهد. چنان‌چه ظهور گل به عنوان معیار آمادگی پوشش گیاهی مرتع منظور شود، زمان ورود دام به مرتع تا پاییز به تعویق خواهد افتاد. بنابراین دیدگاه نظری فوق‌الذکر برای تعیین زمان ورود دام به مرتع در مناطق استپی ایران قابل تعمیم نمی‌باشد. در حالی که میزان تولید علوفه گیاهان یک ساله در مراتع مناطق استپی از جمله عوامل مهم تعیین‌کننده‌ی زمان

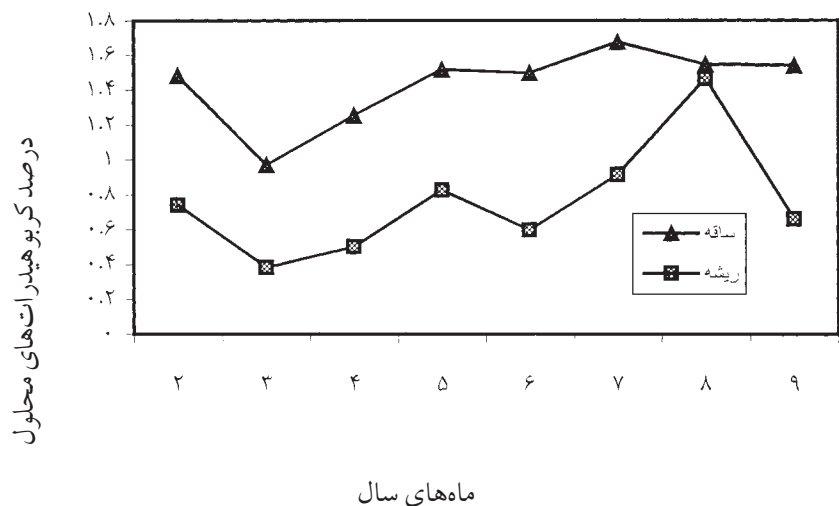
ترسالی‌ها ضروری به نظر می‌رسد. ولی بروز خشک‌سالی با کاهش یا فقدان تولید گیاهان یک ساله همراه می‌باشد و با ورود زود هنگام دام، گیاهان چند ساله که هنوز آمادگی چرا پیدا نکرده‌اند مورد تعلیف قرار می‌گیرند. در چنین شرایطی رعایت تاخیر در شروع چرا لازم خواهد بود. میزان تجمع کربوهیدرات‌های محلول در ریشه‌ی گیاه *Stipa babata* در زمان رویش مجدد پاییزه در پایین‌ترین سطح قرار دارد (شکل ۳) و اثرات تخریبی چرای دیر مرتع بر روی این گیاه از اهمیت خاصی برخوردار است. چنان‌چه گسترش این گیاه در مدیریت مراتع مناطق خشک مدنظر قرار گیرد، خاتمه‌ی فصل چرا مصادف با اوایل پاییز پیشنهاد می‌گردد. اما بسیاری از گیاهان این مراتع از جمله درمنه، گیاهان خشبی و خاردار و حتی برخی از پهن برگان علفی که تا مهر ماه به میزان اندک مورد چرا واقع می‌شوند، پس از بارندگی‌های پاییزه، مصرف اختیاری آن‌ها بالا می‌رود. با ادامه‌ی چرا تا اواخر پاییز می‌توان از این منابع غذایی بهره‌گیری نمود. با توجه به ویژگی‌های زمان ورود و خروج دام در مناطق خشک، فصل چرا در عموم این مراتع را می‌توان طولانی‌تر منظور نمود. برای اعلام نظر قطعی به تحقیقات بیشتری پیرامون پیشنهاد‌های ارائه شده نیاز می‌باشد. بنابراین نتایج این پژوهش با دیدگاه‌های محققان در رابطه با حد برداشت مجاز به میزان ۵۰ درصد از تولید کل علوفه‌ی سالانه (۶، ۹ و ۱۰) مغایرت دارد که عمده‌ی این تفاوت به سهم ناچیز گیاهان مرغوب در ترکیب فعلی این مراتع مربوط می‌شود.

ب: تعیین حد بهره‌برداری مجاز:

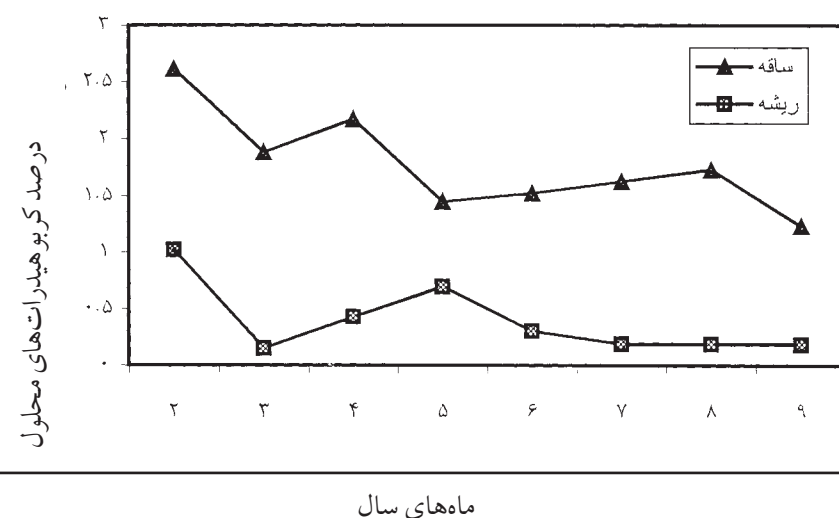
به طور کلی سهم ترکیب تولید سالانه‌ی گیاهان چندساله‌ی کلاس یک و کل گیاهان یک ساله معادل ۶۳/۸ درصد تولید کل علوفه‌ی سالانه مرتع در سال ۱۳۸۰ بوده است (جدول ۳). در چنین شرایطی گونه‌ی مرغوب *Salsola rigida* بیش از حد بهره‌برداری پیش‌بینی شده مورد چرا واقع شده است. بنابراین حتی در شرایط منطقه‌ی



شکل ۱: درصد کربوهیدرات‌های محلول گونه‌ی *Salsola rigida* در ماه‌های مختلف (۱۳۸۰)



شکل ۲: درصد کربوهیدرات‌های محلول گونه‌ی *Artemisia seiberi* در ماه‌های مختلف (۱۳۸۰)



شکل ۳: درصد کربوهیدرات‌های محلول گونه‌ی *Stipa barbata* در ماه‌های مختلف (۱۳۸۰)

جدول ۵: میزان حد بهره‌برداری مجاز پیشنهادی و انجام شده بر روی گونه‌های شاخص چند ساله و مجموع گیاهان یک ساله

نام گونه	مجاز پیشنهادی (درصد)	انجام شده (درصد)
<i>Salsola rigida</i>	۵۰	۶۹
<i>Artemisia sieberi</i>	۳۰	۱۴
<i>Stipa barbata</i>	۵۰	۴۲
Annuual plants	۷۰	۷۳

مورد مطالعه و عرصه‌های مشابه، محاسبه‌ی ظرفیت چرا با لحاظ ضریب ۵۰ درصد از تولید کل گیاهان چندساله، موجب فشار چرا بر روی گونه‌های مرغوب مرتع می‌گردد. هر چند در دوره‌ی کوتاه مدت این پژوهش اثر تخریبی مذکور ظاهر نشده باشد. فراتر از این دیدگاه، در عموم مراتع مناطق خشک ایران، درصد ترکیب گیاهان مرغوب ناچیز است. در این اکوسیستم‌های مرتعی، محاسبه‌ی تولید قابل برداشت با لحاظ ضریب ۵۰ درصد به نابودی گیاهان مرغوب آن می‌انجامد، شرایط اقلیمی خاص حاکم بر این مناطق، بازگشت به کلیماکس را با صرف زمان زیاد میسر می‌سازد. البته در بسیاری از موارد این بازگشت مسیر نیست. چنان چه احیاء و گسترش گیاهان مرغوب گذشته مدنظر قرار گیرد، روشن است که میزان بهره‌برداری از مرتع طی یک دوره‌ی طولانی به شدت کاهش خواهد یافت. بنابراین دو دیدگاه در مدیریت آبی بر مراتع مناطق خشک قابل بررسی می‌باشند.

۱- بررسی پیشینه‌ی مراتع با برنامه‌ریزی جهت بازگرداندن قابلیت‌های گذشته در آینده، که رسیدن به چنین هدفی با نگاه خوش بینانه در بیشتر موارد پرهزینه و زمان بر خواهد بود.

۲- دام‌های چراکننده با ترکیب گیاهان فعلی مرتع سازگار شده‌اند. بنابراین منابع علوفه‌ای موجود در این عرصه‌ها و رفتار چرای دام بر روی آن‌ها از ویژگی‌های باارزشی برخوردار می‌باشند. بررسی رفتار

چرای دام در سایت‌های مختلف مراتع مناطق خشک با توجه به پوشش گیاهی موجود، تعیین حد برداشت مجاز این گیاهان در ترکیب فعلی پوشش گیاهی مرتع و اعمال برنامه‌های قابل اجرا در زمینه اصلاح و توسعه‌ی این مراتع از اولویت‌های مدیریت مرتع در مناطق خشک تلقی می‌شود. در این راستا مقدم (۸) نیز تاکید دارد که در مواردی انتشار گیاهان مهاجم در عرصه به اندازه‌ای است که امکان استقرار گیاهان مرحله‌ی کلیماکس عملی به نظر نمی‌رسد و یا این که از لحاظ اقتصادی نمی‌توان اقدام به آن را توجیه کرد. از طرف دیگر ممکن است از این گیاهان بتوان برای چرای دام در فصل‌های مخصوص استفاده نمود، لذا قبل از اقدام به برنامه‌ریزی در مورد رجعت پوشش گیاهی در جهت کلیماکس توجه به نکات فوق ضروری است.

منابع

- ۱- اداره‌ی کل هواشناسی استان یزد، ۱۳۸۱. آمار سالانه و ماهانه ایستگاه‌های هواشناسی گاریز و نیر استان یزد.
- ۲- باغستانی میبدی، ن. ۱۳۸۲. بررسی اثرات کوتاه مدت شدت‌های مختلف چرای بز بر برخی خصوصیات پوشش گیاهی و عملکرد دام در مراتع استپی یزد. رساله دکتری مرتع‌داری، دانشکده‌ی منابع طبیعی دانشگاه تهران: کرج: ۲۱۴ ص.
- ۳- باغستانی میبدی، ن. ح. ارزانی، م. شوکت فدایی، و ع. نیکخواه. ۱۳۸۳. مطالعه‌ی اثر شدت‌های چرای بز بر پوشش گیاهی مراتع استپی (مطالعه‌ی موردی مراتع

نیر استان یزد). مجله‌ی منابع طبیعی ایران ۵۷(۱): ۱۵۵-۱۶۸

۴- باغستانی میبدی، ن. ح. ارزانی، م. شوکت فدایی، ع. نیکخواه، و م. ع. باغستانی میبدی، ۱۳۸۳. مطالعه‌ی تغییرات ذخایر کربوهیدرات‌های محلول در گونه‌های مهم مرتعی منطقه‌ی استپی یزد. مجله‌ی منابع طبیعی ایران ۵۷(۴): ۷۹۹-۸۱۱.

۵- شیدایی، گودرز، ۱۳۴۸. توسعه و اصلاح مراتع ایران از طریق مطالعات بتانیکی و اکولوژیکی (ترجمه)، وزارت منابع طبیعی، ۲۱۹ ص.

۶- شیدایی، گودرز و ناصر نعمتی، ۱۳۵۵. مرتع‌داری و تولید علوفه در ایران، سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور، ۳۱۷ ص.

۷- مصداقی، منصور، ۱۳۷۷. مرتع‌داری در ایران، انتشارات آستان قدس دانشگاه امام رضا(ع)، ۲۵۹ ص.

۸- مقدم، محمدرضا، ۱۳۷۷. مرتع و مرتع‌داری، انتشارات دانشگاه تهران، ۴۷۰ ص.

9) Ohlenbusch, P.D. and S.L. Watson, 1994. Stocking tate and grazing management, Kansas State University Agriculatural Experiment Station and Cooperative Extension Service.

10) Paratt, M. and G.A. Rasmussen, 2001. Detemining your stocking rate, Utah State University Extension (Electronic publishing).

11) Stoddart, L.A., A.D. Smith. and T.W. Box, 1975. Range management Third- ed- Mc Grow. Hill Book Company. New York, 532 pp.

12) Woods, G. 1992. Property and grazing management. in: Rangeland management in western New south Wales. Ed. L. Simpson, NSW Agriaelture, pp. 40-53

بررسی کمی و کیفی توده‌های طبیعی اوجا در جنگل جلگه‌ای نور

● پریسا پناهی - کارشناس ارشد جنگل‌داری، مؤسسه‌ی تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور

● مسعود طبری کوچکسرائی - استادیار دانشکده‌ی منابع طبیعی نور، دانشگاه تربیت مدرس

● مهدی پور هاشمی - استادیار دانشکده‌ی کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه کردستان

چکیده

منطقه‌ی مورد مطالعه، قسمت شمال غربی پارک جنگلی نور به مساحت ۴۰ هکتار بود که جزو آخرین بازمانده‌های جنگل‌های جلگه‌ای کرانه‌ی دریای خزر می‌باشد. جهت بررسی‌های کمی و کیفی ابتدا با استفاده از روش نمونه‌برداری انتخابی، ۶ قطعه نمونه‌ی بزرگ دایره‌ای شکل، هر کدام به مساحت ۰/۴ هکتار در منطقه‌ی مورد مطالعه، برداشت شدند و مهم‌ترین فاکتورهای کمی و کیفی درختان اوجا اندازه‌گیری و ثبت گردیدند. علاوه بر این، برای مطالعه‌ی تجدید حیات نیز در هر قطعه نمونه‌ی بزرگ، ۵ قطعه نمونه‌ی کوچک دایره‌ای هر کدام به شعاع یک متر مورد بررسی قرار گرفت. براساس نتایج به دست آمده، اکثر درختان اوجا در بررسی سالم، دارای تنه‌ای خوش فرم، سیلندریک و بدون قوس، شاغولی، عاری از هر گونه صدمه و خسارت و با شاخه‌دوانی عادی بودند. از نظر فرم تاج نیز تاج اکثر درختان اوجا متقارن، شاداب و متراکم بود. بیشترین درصد تجدید حیات مربوط به گونه‌ی اوجا و پس از آن افراپلت بود و متراکم‌ترین طبقه‌ی ارتفاعی برای نهال‌های اوجا طبقه‌ی ۱۵-۰ سانتی متر بود. رویشگاه مورد نظر دارای خاک لوم رسی تارسی با pH قلیایی، کمی آهکی و غنی از مواد آلی و ازت بود. به طور کلی منطقه‌ی مورد مطالعه دارای خاک آبرفتی با حاصل خیزی بسیار خوب و فعالیت بیولوژیکی زیاد بوده، در نتیجه کیفیت رویشگاه مورد بررسی مطلوب می‌باشد.

مقدمه

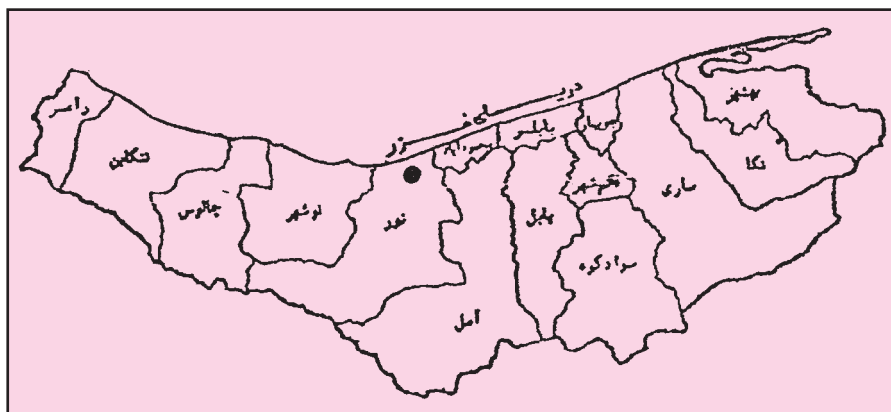
کشور ایران در میان ممالک خاورمیانه از لحاظ ژئوبتانیکی مقام خاصی را دارد و از نظر تعداد گونه‌های گیاهی بسیار قوی است. ایران یکی از نواحی پنج‌گانه‌ی اروپا-سیبری است که چند زیر ناحیه دارد. یکی از ناحیه‌ها که در جنوب شرقی آن واقع شده است زیر ناحیه‌ی هیرکانین یا خزری می‌باشد که جنگل‌های شمال را شامل می‌شود (۵). جنگل‌های شمال، خود به طبقات مختلفی تقسیم‌بندی می‌شوند. طبقه‌ی پست آن که نسبت به سرما نیز حساس است از گذشته توجه بسیاری از دانشمندان گیاه‌شناس را به خود معطوف ساخته است و به جنگل خزر یا جنگل هیرکانی شهرت دارد (۳). از مشخصات بارز این جنگل مرطوب و حساس در مقابل سرما، فراوانی گونه‌های مختلف آن است به نحوی که از نظر رشد و نمو تا حدودی به مناطق حاره شباهت دارد و می‌توان عناصر باقی‌مانده از دوران سوم را هنوز در آن مشاهده کرد. جامعه‌ی جنگلی هیرکانی معمولاً تحت تأثیر عوامل کليماتیک

(آب و هوایی) و اداپیک (خاکی) از غرب به شرق و از ساحل دریا تا ارتفاعات فوقانی تغییر می‌نماید (۵).

یکی از عناصر مهم جنگل‌های شمال، جنس نارون است. این جنس دارای گونه‌های درختی متعددی در دنیاست (بیش از ۳۰ گونه) که تقریباً همه آن‌ها در نیمکره‌ی شمالی انتشار بسیار وسیعی دارند اما مبدأ آن‌ها کاملاً مشخص نیست. جنس نارون در ایران دارای سه گونه است. یکی از مهم‌ترین گونه‌های آن که دارای اهمیت اقتصادی زیادی نیز می‌باشد اوجاست (*Gleditsch* *Ulmus carpinifolia*) که بیشتر به حالت پراکنده و یا در توده‌های کوچک در جلگه‌ی دریای خزر تا ارتفاع ۷۰۰ متری از سطح دریا دیده می‌شود (۵).

اوجا را در اروپای مرکزی در جنگل‌های میان‌بند می‌توان یافت. در این منطقه خاک غنی بوده و باران کافی است. در همین قلمرو بالکان در جلگه‌ی مجارستان و منطقه‌ی جلگه‌ای رومانی و بلغارستان دارای آب و هوای ملایم بوده و در این بخش استپیک

گونه‌ی اوجا روی خاک‌های قهوه‌ای با سفره‌ی آب زیرزمینی فوقانی پراکنش دارد. این گونه، تقریباً در تمام اروپا تا حوزه‌ی قطب شمال و سیبری جنوبی گسترش دارد. در فلور مدیترانه‌ای آفریقا، اوجا همراه با گونه‌های دیگری که مشابه گونه‌های اروپایی است دیده می‌شود. این گونه در نواحی هیمالیا، در غرب آسیا در جنگل‌های روسیه‌ی مرکزی، ژاپن، جنگل‌های بخش مدیترانه‌ای آسیا، منطقه‌ی جلگه‌ای شبه جزیره‌ی کریمه، جنگل‌های تاروس ترکیه، قسمت میان‌بند ناحیه‌ی Marmara و در جلگه‌های ساحلی دریای خزر از آستارا تا مازندران و گرگان تا مناطق میان‌بند انتشار دارد. هم‌چنین در ارسباران، نقاط استپی کشور و در جنگل‌های غرب نیز گسترش دارد و در تهران و حوالی آن نیز مشاهده می‌شود. امروزه با تخریب جنگل‌ها و کاهش مساحت آن‌ها، شاهد انقراض گونه‌های گیاهی و جانوری و در نتیجه کاهش تنوع زیستی در دنیا هستیم. با توجه به این که هر یک از گونه‌ها نقش حیاتی و اساسی را در



شکل ۱: نقشه‌ی استان مازندران و موقعیت پارک جنگلی نور

اولیه، تعداد ۶ قطعه نمونه‌ی بزرگ دایره‌ای شکل هر کدام به مساحت ۰/۴ هکتار در مناطقی که کمتر دست خورده بودند، انتخاب شدند (نمونه برداری انتخابی) و مشخصه‌های کمی و کیفی مورد نظر در داخل قطعات نمونه بر روی درختان اوجا اندازه‌گیری شدند. در داخل قطعات نمونه‌ی بزرگ، قطر برابر سینه‌ی کلیه‌ی درختان بالاتر از حد شمارش (۷/۵ سانتی‌متر) با دقت سانتی‌متر و نیز ارتفاع ۴ اصله درخت اوجا اندازه‌گیری شد که شامل دو پایه‌ی قطورترین درختان موجود در قطعه نمونه و دو پایه نزدیک‌ترین آن‌ها به مرکز قطعه نمونه بودند.

به منظور مطالعه‌ی وضعیت تجدید حیات نیز از قطعات نمونه‌ی کوچک (میکروپلات) دایره‌ای شکل به شعاع یک متر استفاده شد. در هر قطعه نمونه‌ی بزرگ ۵ میکروپلات

جنگلی نور جزو آخرین باقی‌مانده‌های جنگل‌های جلگه‌ای کرانه‌ی دریای خزر می‌باشد (۲).

وضعیت اقلیمی

براساس آمار اقلیمی ۱۰ ساله‌ی ایستگاه‌های سینوپتیک بابلسر و نوشهر (۱۳۶۶-۱۳۷۵)، میانگین بارندگی سالانه ۱۰۹۷/۵ میلی‌متر، میانگین درجه حرارت سالانه ۱۶/۴ درجه‌ی سانتی‌گراد و اقلیم منطقه بر اساس روش آمبرژه مرطوب با زمستان‌های معتدل می‌باشد. فصل خشک در این منطقه ۱/۵ ماه در سال می‌باشد که از اوایل اردیبهشت ماه آغاز شده و تا اواسط خرداد ادامه می‌یابد (شکل ۲).

روش‌ها

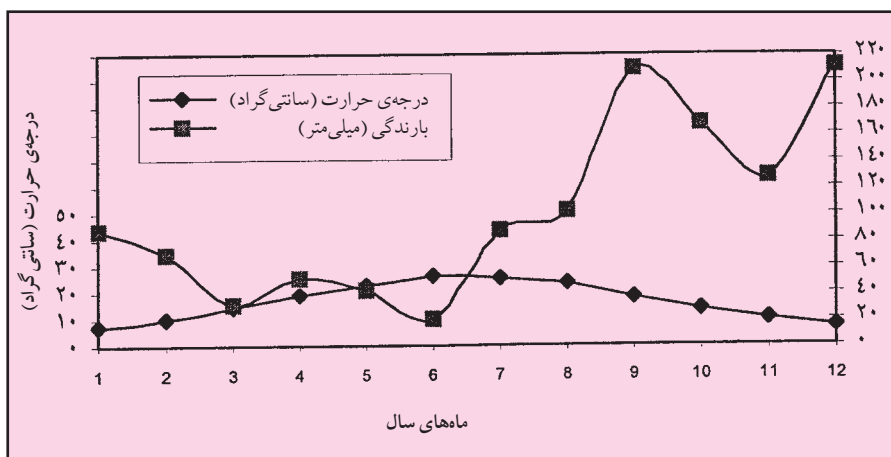
به منظور اندازه‌گیری مشخصه‌های کمی و کیفی، نیاز به برداشت تعدادی قطعه‌ی نمونه در جنگل بود. پس از یک جنگل گردشی

زنجیره‌ی غذایی اکوسیستم بازی می‌کنند، با نابودی یک گونه، تعادل حیاتی در طبیعت به هم می‌خورد. گونه‌ی اوجا نیز که از مهم‌ترین و باارزش‌ترین درختان جنگلی شمال ایران به شمار می‌آید از این تخریب‌ها در امان نیست. چوب این گونه، به دلیل خوش‌رنگ بودن، هم کشیدگی نسبتاً کم، دوام خوب و کاربرد فراوان آن از ارزش بالایی برخوردار است (۱) و علاوه بر دلایل فوق، تعداد کم پایه‌های این گونه در جنگل‌های شمال و به تبع آن قیمت بالای چوب آن، موجبات بهره‌برداری‌های غیرمجاز را از این گونه فراهم ساخته‌اند. از سوی دیگر از بدو پیدایش بیماری مرگ نارون در جنگل‌های شمال (۱۳۳۸، منبع شماره‌ی ۱) تاکنون بسیاری از پایه‌های خوش‌فرم و باارزش این گونه به مرور زمان از بین رفته‌اند از این رو امروزه توجه به این گونه‌ی تجاری و توده‌های جنگلی طبیعی آن در جنگل‌های شمال ضروری به نظر می‌رسد. در این راستا این تحقیق در جنگل جلگه‌ای نور بر روی قسمتی از جنگل که شامل توده‌های نسبتاً خالص اوجا بود، انجام پذیرفت. در منطقه‌ی مورد مطالعه تعدادی از مهم‌ترین مشخصه‌های کمی و کیفی جنگل، خاک و تجدید حیات بررسی و تجزیه و تحلیل شدند تا به هدف این تحقیق که تعیین وضعیت کمی و کیفی توده‌های جنگلی اوجا در جنگل جلگه‌ای نور بود دست یافته شود.

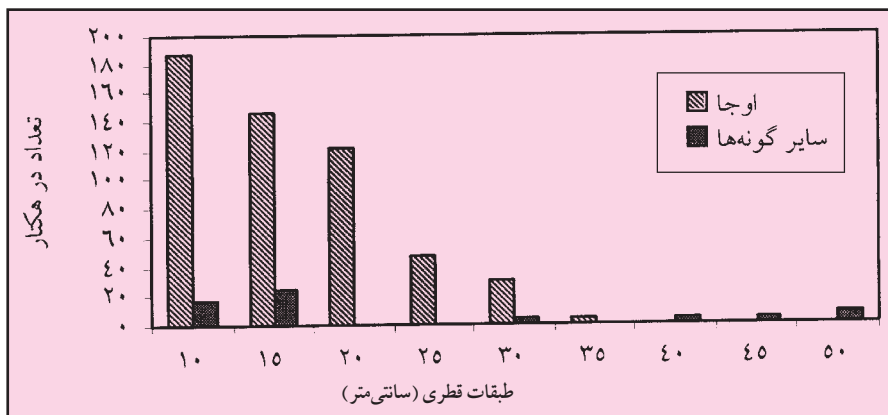
مواد و روش‌ها

موقعیت جغرافیایی

منطقه‌ی مورد مطالعه، محدوده‌ی شمال غربی پارک جنگلی نور به مساحت ۴۰ هکتار می‌باشد که در حدود ۵۰ کیلومتری غرب بابلسر و ۵۰ کیلومتری شرق نوشهر قرار دارد (شکل ۱). این منطقه به علت داشتن توده‌های نسبتاً خالصی از گونه‌ی اوجا جهت این تحقیق انتخاب شد. پارک جنگلی نور در اراضی مسطحه‌ی جنگل‌های شمال واقع شده و ارتفاع آن از سطح دریا ۱۸- متر می‌باشد. در واقع رویشگاه پارک



شکل ۲: منحنی آمبروترمیک جنگل جلگه‌ای نور (۱۳۶۶-۱۳۷۵)



شکل ۳: هیستوگرام فراوانی درختان اوجا و سایر گونه‌ها در هکتار

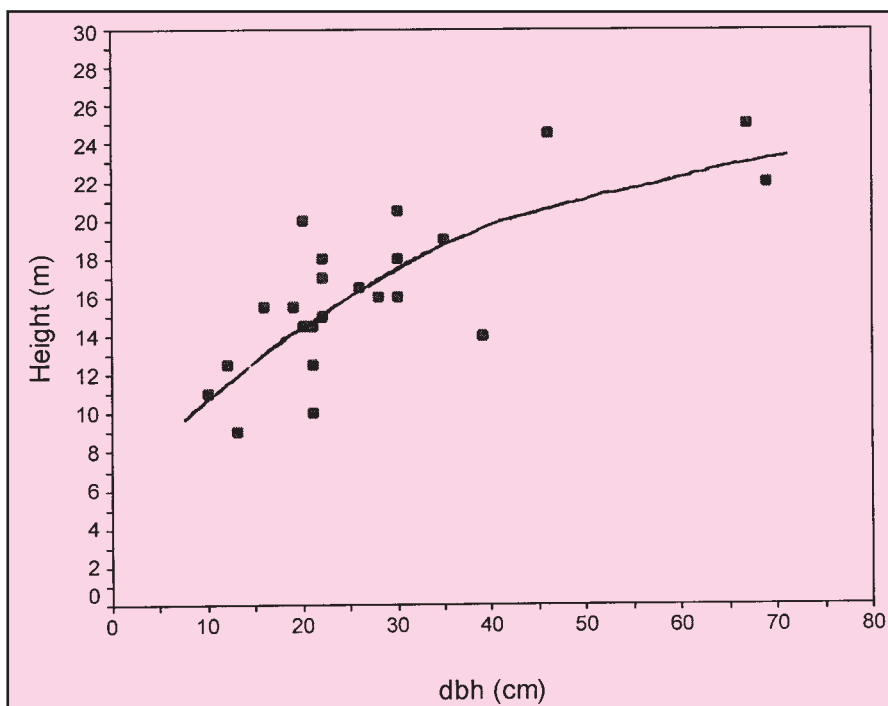
$$r^2 = 0/61, n = 24$$

در معادله‌ی فوق Y ارتفاع درختان اوجا بر حسب متر و X برابر سینه بر حسب سانتی متر می باشد.

تاج پوشش توده‌های اوجای مورد بررسی، تقریباً بسته بوده و درصد آن بین ۶۰ تا ۹۰ درصد متغیر بود. از نظر نوع آمیختگی، گونه‌های همراه اوجا را سفید پلت، افراپلت، توسکا، ممرز و انجیلی تشکیل می دادند و چند تک پایه‌ی قدیمی بلوط نیز در جنگل مشاهده شد. گونه‌های همراه ذکر شده حدود ۵ درصد ترکیب کل گونه‌ای را تشکیل می دادند در

اوجا ۳۵ سانتی متر بود. حداکثر ارتفاع اندازه گیری شده برای اوجا نیز ۲۱ متر بود. با استفاده از اندازه گیری‌های انجام شده، ابر نقاط قطر- ارتفاع درختان اوجا به کمک نرم افزار آماری SPSS ترسیم شد (شکل ۴). با توجه به ابر نقاط ترسیمی و برازش مدل‌های مختلف رگرسیونی موجود در نرم افزار SPSS برای ابر نقاط ترسیم شده، مدل سهمی با بالاترین ضریب همبستگی ($r = 0/78$) برای ابر نقاط مذکور انتخاب شد. معادله‌ی مدل به دست آمده به صورت زیر می باشد:

$$Y = -0/002821 X^2 + 0/431851 X + 7/177318$$



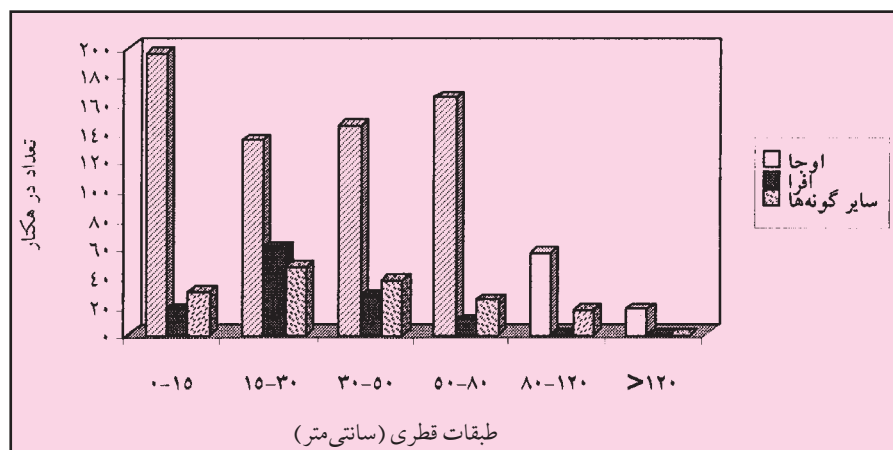
شکل ۴: منحنی ارتفاع درختان اوجا در جنگل جلگه‌ای نور

برداشت شد که یکی در مرکز قطعه نمونه‌ی بزرگ و ۴ میکروپلات دیگر هر کدام به فاصله‌ی ۸ متر از مرکز قطعه‌ی نمونه در چهار جهت اصلی جغرافیایی برداشت شدند. برای مطالعه خاک شناسی نیز در مرکز هر قطعه نمونه‌ی بزرگ یک پروفیل استاندارد حفر گردید (در کل ۶ پروفیل) و پس از تفکیک افق‌های شناسایی در هر پروفیل، از چهار افق اول خاک از هر لایه به مقدار تقریبی یک کیلوگرم نمونه‌ی خاک تهیه شد. در آزمایشگاه تعدادی از مهم‌ترین متغیرهای فیزیکوشیمیایی شامل بافت خاک، قابلیت هدایت الکتریکی، اسیدیته، درصد ازت کل، درصد کربن، درصد ماده‌ی آلی، درصد آهک، میزان کلسیم و منیزیم بر حسب میلی اکی والان بر لیتر بر روی نمونه‌های خاک اندازه گیری شدند. در برداشت‌های صحرائی نیز برای هر کدام از پروفیل‌های تشریح شده برخی خصوصیات مهم افق‌های شناسایی (به عنوان مثال ضخامت، رنگ، وضعیت ریشه‌دوانی) ثبت گردیدند که در بخش نتایج به آن‌ها اشاره خواهد شد.

نتایج به دست آمده

نتایج کمی

هیستوگرام فراوانی درختان اوجا و سایر درختان در هکتار و در طبقات قطری در شکل (۳) ترسیم شده است. براساس نتایج به دست آمده، تمام درختان اندازه گیری شده‌ی اوجا در طبقات قطری پایین (کمتر از ۳۵ سانتی متر) و در مرحله‌ی رویشی خال و تیرک قرار دارند از این رو درختان اوجای جنگل مورد بررسی، جوان می باشند. تعداد در هکتار درختان اوجا در منطقه‌ی مورد مطالعه ۵۳۳ اصله و برای سایر گونه‌ها این مقدار ۶۲ پایه بود. قطر میانه ۱۵/۲۲ سانتی متر به دست آمد یعنی نیمی از درختان اندازه گیری شده قطری کمتر از ۱۵/۲۲ سانتی متر و نیم دیگر قطری بیشتر از این مقدار دارند. حداکثر قطر اندازه گیری شده مربوط به گونه‌ی سفید پلت و به مقدار ۶۳ سانتی متر بود در حالی که این مقدار برای



شکل ۵: هیستوگرام فراوانی نهال‌های اوجا، افراپلت و سایر گونه‌ها در هکتار

این مشخصه، تقسیم‌بندی ریزتری برای آن در نظر گرفته شد:

۱-۲) شادابی تاج: ۸۳ درصد درختان مورد بررسی دارای تاجی شاداب و برگ‌هایی پررنگ بودند.

۲-۲) تراکم تاج: از این نظر نیز درختان اوجا وضعیت مطلوبی داشتند به طوری که بیش از ۸۵ درصد پایه‌ها دارای تاجی متراکم بودند.

۳-۲) تقارن تاج: حدود ۷۸ درصد تاج‌های بررسی شده متقارن بودند. در نتیجه با در نظر گرفتن سه فاکتور فوق می‌توان بیان نمود که از نظر فرم تاج نیز کیفیت درختان اوجا در جنگل مورد بررسی مطلوب می‌باشد.

تجدید حیات

هیستوگرام فراوانی نهال‌های اوجا و سایر گونه‌ها در طبقات ارتفاعی و در هکتار در شکل (۵) ترسیم شده است. از آن جایی که پس از نهال‌های اوجا نهال‌های افراپلت بیشترین سهم را در ترکیب تجدید حیات داشتند، فراوانی نهال‌های این گونه نیز محاسبه شد که در شکل مشخص می‌باشد. همان‌طور که ملاحظه می‌گردد بیشترین تجدید حیات طبیعی گونه‌ی اوجا مربوط به طبقه‌ی ارتفاعی ۰-۱۵ سانتی‌متر می‌باشد و در طبقه‌ی ارتفاعی بزرگ‌تر از ۱۲۰ سانتی‌متر تا قطر برابر سینه‌ی ۷/۵ سانتی‌متر کم‌ترین تجدید حیات دیده می‌شود. در کل نهال‌های اوجا ۷۳ درصد کل

داشت شاخه‌دوانی عادی و در صورت وجود بیش از یک شاخه، شاخه‌دوانی شدید در نظر گرفته می‌شد (۴). براساس اندازه‌گیری‌های به عمل آمده، ۹۴ درصد درختان اوجا دارای شاخه‌دوانی عادی بوده و هرس طبیعی در آن‌ها به خوبی صورت گرفته بود در نتیجه می‌توان گفت روی هم رفته کیفیت تنه‌ی درختان اوجا در این جنگل مطلوب می‌باشد. ۲) فرم تاج: فرم تاج به لحاظ تولید بذر در درختان حایز اهمیت می‌باشد. درختانی که دارای تاجی خوش فرم، متقارن و شاداب و پرپشت هستند و از نظر اشکوب‌بندی و دسترسی به عوامل محیطی در شرایط مطلوبی قرار دارند، بذر بهتر و بیشتری نسبت به سایر درختان تولید می‌کنند (۹). به جهت اهمیت

نتیجه تیپ جنگل، خالص اوجا بود.

نتایج کیفی

مطالعه‌ی وضعیت کیفی درختان اوجا در چند قسمت انجام گرفت:

۱) فرم تنه: این مشخصه به منظور تعیین کیفیت تنه در نظر گرفته شد و برای بررسی دقیق‌تر به چند فاکتور ریزتر تقسیم‌بندی گردید:

۱-۱) شاغولی بودن تنه: که منظور انحراف درخت از حالت قائم می‌باشد. بر اساس نتایج به دست آمده ۹۲ درصد درختان اوجا دارای تنه‌ای شاغولی بودند.

۲-۱) قوس دار بودن تنه: از این نظر ۸۸ درصد تنه‌های مورد بررسی صاف و سیلندریک و بدون انحناء بودند.

۳-۱) سلامت تنه: در این قسمت صدمات و خسارات وارد به تنه‌ی درختان اوجا از قبیل کت‌زنی، آتش‌سوزی، زخم‌های وارد به تنه، صدمات مربوط به حیوانات وحشی و حمله‌ی آفات و بیماری‌ها مورد بررسی قرار گرفتند که نتایج نشان داد ۹۳/۷ درصد درختان اوجا سالم و عاری از هر گونه صدمه و خسارتی بودند.

۴-۱) شاخه‌دوانی: تقسیم‌بندی این فاکتور به دو صورت شاخه‌دوانی شدید و عادی در نظر گرفته شد بدین صورت که اگر در هر یک متر طول تنه فقط یک شاخه وجود



جدول ۱- مشخصات فیزیکوشیمیایی چهار افق اول پروفیل‌های خاک در جنگل جلگه‌ای نور

شماره‌ی پروفیل	ضخامت افق (cm)	pH	شن (%)	سیلت (%)	رس (%)	بافت	ماده‌ی آلی (%)	آهک (%)	کلسیم (me/lt)	منیزیم (me/lt)	EC (me/lt)	ازت (%)	کربن (%)	C/N
۱	۸	۸/۱	۵۴/۲	۸/۷	۳۷/۱	رسی شنی	۳/۳۸	۱۲	۲/۲	۱/۳	۰/۱۹۶	۰/۱۵۷۹	۱/۹۶	۱۲/۴
	۳۱	۸/۳	۳۷/۵	۱۵/۷	۴۶/۸	رسی	۲/۸۸	۱۶/۶	۲	۱	۰/۱۷۲	۰/۱۶۸۹	۱/۶۸	۹/۹
	۳۵	۸/۲	۱۷/۲	۲۴	۵۸/۸	رسی	۲/۲۵	۱۴/۲	۱/۲	۱	۰/۱۸	۰/۰۹۹۷	۱/۳۱	۱۳/۱
	>۷۴	۸/۲	۱۸/۷	۲۲/۵	۵۸/۸	رسی	۱/۶۵	۱۷/۷	۱/۵	۰/۷۵	۰/۱۷۹	۰/۰۵	۰/۷۶	۱۵/۲
	۶	۷/۷	۲۴/۷	۳۸/۵	۳۶/۸	لوم رسی	۴/۸۵	۱۱/۵	۲/۵	۱/۲۵	۰/۱۸	۰/۲۹۵	۲/۸۲	۹/۶
۲	۲۴	۸/۳	۱۴/۴	۳۲	۵۳/۶	رسی	۲/۲۷	۲۰	۱/۷	۰/۹	۰/۱۹۶	۰/۰۸۷۶	۱/۳۲	۱۵/۱
	۳۷	۸/۳	۱۶/۸	۱۸/۴	۶۴/۸	رسی	۱/۷۵	۱۳/۳	۴/۵	۲/۳	۰/۱۸۶	۰/۰۸۳	۱/۰۲	۱۲/۳
	>۶۷	۸/۴	۴/۸	۲۷/۴	۶۶/۸	رسی	۱/۳۴	۱۵/۴	۳	۱/۵	۰/۱۸۹	۰/۰۴۸	۰/۷۸	۱۶/۲
	۶	۷/۹	۳۶/۷	۳۰/۵	۳۲/۸	لوم رسی	۴	۱۹/۷	۱/۶	۰/۹	۰/۱۹۶	۰/۱۸۱	۲/۳۳	۱۲/۸
	۳۲	۸/۲	۳۸/۷	۲۶/۴	۳۴/۹	لوم رسی	۲/۵۸	۲۰/۴	۱/۵	۰/۸	۰/۱۹	۰/۰۹	۱/۵	۱۶/۶
۳	۴۰	۸/۳	۱۸/۸	۲۶/۴	۵۴/۸	رسی	۳/۰۹	۱۵	۱/۱	۰/۵۵	۰/۱۸	۰/۱۵۶	۱/۸	۱۱/۵
	>۷۸	۸/۴	۲۰	۱۷	۶۳	رسی	۱/۶۵	۱۴	۱/۲	۱/۵	۰/۱۷۴	۰/۰۶	۰/۹۶	۱۶
	۸	۷/۸	۲۴	۳۵	۴۱	رسی	۴/۷۵	۸	۱/۴	۰/۷	۰/۱۸	۰/۲۰۸۴	۲/۷۶	۱۳/۲
	۲۲	۸/۲	۴۲	۱۰/۴	۴۷/۶	رسی	۱/۴۴	۱۳	۱/۲	۱/۲	۰/۱۴۵	۰/۱۸۸	۱/۳۲	۷/۲
	۴۰	۸/۱	۱۵/۷	۲۲/۷	۶۱/۶	رسی	۲/۹۹	۱۸	۱/۷	۱/۱	۰/۱۶۶	۰/۱۴۹	۱/۷۴	۱۱/۶
۴	>۷۰	۸/۲	۱۷/۳	۲۰/۱	۶۲/۶	رسی	۲/۲۷	۱۴/۶	۱/۵	۰/۶	۰/۱۵	۰/۰۹	۱/۳۲	۱۴/۶
	۵	۷/۹	۵۷/۱	۱۶	۲۶/۶	لوم رسی شنی	۱/۹۴	۱۹	۱/۲	۰/۸	۰/۱۵۷	۰/۱۵۷	۱/۱۳	۷/۱
	۳۰	۸/۱	۳۷/۱	۱۸	۴۴/۹	رسی	۲/۳۷	۱۴/۷	۱/۵	۱/۱	۰/۱۵۵	۰/۱۵۴	۱/۳۸	۸/۹
	۴۷	۸/۱	۳۹/۱	۱۴	۴۶/۹	رسی	۲/۱۴	۳۲/۳	۱/۳	۱/۲	۰/۱۷۲	۰/۱۳۹	۱/۲۵	۹
	>۸۲	۸/۲	۳۶/۲	۱۶	۴۷/۸	رسی	۱/۱۱	۲۳/۳	۱/۲	۰/۸	۰/۱۱۲	۰/۰۴۶	۰/۶۵	۱۴/۴
۵	۶	۷/۸	۱۰	۲۸	۶۲	رسی	۱/۴۵	۱۸	۱/۵	۰/۸	۰/۱۱۴	۰/۱۶۷	۱/۲	۷/۱۸
	۲۸	۸/۲	۱۲	۳۲	۵۶	رسی	۲/۳۳	۱۴	۱/۳	۱	۰/۱۲۳	۰/۱۱۲	۱/۳۵	۱۲/۰۵
	۳۶	۸/۱	۲۸/۳	۲۰/۴	۵۱/۳	رسی	۲/۳۸	۱۵/۵	۱/۳	۰/۶	۰/۱۵	۰/۱۸	۱/۷	۹/۴۴
	>۷۰	۸/۲	۲۱/۸	۱۷	۶۱/۲	رسی	۱/۱۵	۱۹/۷	۱/۲	۱/۲	۰/۱۷۱	۰/۱۵۵	۱/۱۳	۷/۲۹

جدول ۲- نتایج تشریح صحرایی پروفیل‌های برداشت شده

لکه‌های رنگی (ماتلیگ)	نفوذپذیری	وجود سسگریزه	وضعیت ریشه دوانی	رنگ خاک در افق‌ها	عمق افق‌ها (سانتی متر)	شماره افق‌ها	شماره ی پروفیل
ندارد	خوب	خیلی کم	ریشه دوانی متوسط تا عمق ۶۰ سانتی متر دیده می‌شود	خاکستری خیلی تیره	۸	۱	۱
				قهوه‌ای مایل به خاکستری خیلی تیره	۳۱	۲	
				قهوه‌ای مایل به خاکستری خیلی تیره	۳۵	۳	
				قهوه‌ای مایل به خاکستری	>۷۴	۴	
خیلی زیاد	خوب	ندارد	ریشه دوانی کم تا عمق ۳۰ سانتی متر دیده می‌شود	قهوه‌ای مایل به خاکستری خیلی تیره	۶	۱	۲
				قهوه‌ای مایل به خاکستری تیره	۳۲	۲	
				قهوه‌ای	۳۷	۳	
				قهوه‌ای	>۶۷	۴	
زیاد	خوب	خیلی کم	ریشه دوانی زیاد تا عمق ۷۰ سانتی متر دیده می‌شود	خاکستری خیلی تیره	۶	۱	۲
				قهوه‌ای تیره	۲۴	۲	
				قهوه‌ای	۴۰	۳	
				قهوه‌ای	>۷۸	۴	
کم	خوب	ندارد	ریشه دوانی زیاد، در عمق ۸۰ سانتی متر دیده می‌شود	قهوه‌ای مایل به خاکستری خیلی تیره	۸	۱	۴
				قهوه‌ای	۲۲	۲	
				قهوه‌ای تیره	۴۰	۳	
				قهوه‌ای	>۷۰	۴	
کم	خوب	کم	ریشه دوانی خیلی کم تا عمق ۲۵ سانتی متر دیده می‌شود	قهوه‌ای تیره	۵	۱	۵
				خاکستری تیره	۳۰	۲	
				قهوه‌ای مایل به زرد تیره	۴۷	۳	
				قهوه‌ای	>۸۲	۴	
کم	خوب	کم	ریشه دوانی کم تا عمق ۴۰ سانتی متر دیده می‌شود	قهوه‌ای مایل به خاکستری تیره	۶	۱	۶
				قهوه‌ای تیره	۲۸	۲	
				قهوه‌ای	۳۶	۳	
				قهوه‌ای	>۷۰	۴	

موقت را در این مناطق مهیا نموده است و در بعضی از لایه‌ها، لکه‌های زنگاری یا ماتلینگ از عمق ۲۰-۳۰ سانتی متری خاک دیده می‌شوند که در عمق‌های پایین‌تر بیشتر می‌شود. وضعیت ریشه‌دوانی در لایه‌های سطحی خوب و در لایه‌هایی که لکه‌های زنگاری شروع می‌شود نامساعد می‌باشد و بدون سنگریزه و قلوه سنگ است.

در این جنگل، نوسانات آب سفره‌ی زیرزمینی تغییری در مواد موجود در خاک سطحی به وجود نمی‌آورد و pH خاک زیرین با pH خاک سطحی تقریباً در حال تعادل می‌باشد. نوع هوموسی که در رویشگاه اوجا دیده می‌شود مول کلسیک تا مودرکلسیک است و این توده‌ها اکثراً دارای پوشش گیاهی رطوبت‌پسند می‌باشند. تغذیه‌ی آبی در خاک‌های مورد بررسی بسیار مناسب بوده و نیاز گونه‌ی اوجا را برطرف می‌نماید. نسبت متعادل کربن به ازت نشان می‌دهد که فعالیت بیولوژیکی در چنین خاکی بهتر صورت می‌پذیرد ولی وجود سفره‌ی آبی و عدم تهویه‌ی مناسب باعث می‌گردد که میکروارگانسیم‌های هوازی در فعالیت خود با مشکل مواجه گردند.

به طور کلی رویشگاه فوق از نظر خاک مرغوب بوده و از حاصل‌خیزی بالایی برخوردار می‌باشد. منطقه، دارای خاک آبرفتی است، فعالیت بیولوژیکی در خاک‌های مورد بررسی بالا بوده و لاشبرگ‌ها در سطح خاک مشاهده نمی‌شوند بنابراین رویشگاه مورد نظر از کیفیت مطلوبی برخوردار است.

بحث و نتیجه‌گیری

ارزیابی گویای آن است که تنوع گونه‌های جنگلی با فرم‌های مختلف، پیچیدگی خاصی ایجاد نموده است و تجربه می‌گوید که هر گونه در رویشگاه‌های مختلف با عناصر مختلف، سرشت و سازگاری جدیدی را از خود نشان می‌دهد و در واقع هر گونه در هر رویشگاه خواش مختص به خود را دارد. پژوهش در مورد سرشت متفاوت هر گونه‌ی



عموماً عمیق تا نیمه عمیق، دارای بافت ریز (سنگین)، pH قلیایی، کمی آهکی و غنی از مواد آلی و ازت می‌باشد. تیپ خاکی که توده‌های جنگلی روی آن قرار گرفته‌اند به طور عمده آبرفتی تحول یافته بوده و سیر تکاملی آن به سمت خاک‌های قهوه‌ای می‌باشد. به دلیل بافت سنگین و رسی و سطح سفره‌ی آب زیرزمینی بالا، ریشه‌دوانی تا اعماق خاک صورت نگرفته و بیشترین تراکم ریشه‌ها بین اعماق ۴۰ تا ۷۰ سانتی متری می‌باشد ولی در عمق ۸۰ تا ۱۰۰ سانتی متری نیز ریشه‌های نازک دیده می‌شود. خاک منطقه، آهکی است و عمل آهک‌شویی تا عمق زیاد انجام شده است. آب باران در این منطقه به دلیل سطح هموار و بدون شیب در خاک نفوذ می‌کند. هم چنین تعداد جوی‌ها، کم بوده و منطقه، نفوذپذیری خوبی دارد. خاک منطقه از رسوبات آبرفتی ریز قدیمی تشکیل یافته و دارای لایه‌های مشخصی است که به طور متناوب در بعضی لایه‌ها بدون ساختمان و از ماسه‌های بادی تشکیل شده است. این تیپ از خاک دارای سفره‌ی آبی با نوسانات فصلی می‌باشد. وضعیت رطوبتی خاک در فصل‌های پاییز، زمستان و نیز بهار و نوسان آب در افق‌های خاک در بهار و تابستان، شرایط هیدرومورف

تجدید حیات و نهال‌های افرایلت ۱۳ درصد آن را تشکیل می‌دادند و مابقی به سایر گونه‌ها اختصاص داشت.

خاک‌شناسی

شناخت نیازهای رویشگاهی یک گونه‌ی جنگلی موضوعی است که باید شدیداً مورد توجه قرار گیرد. از آن جایی که خاک یکی از مهم‌ترین عوامل رویشگاهی است، لذا تغییر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آن می‌تواند روی میزان رویش و در نتیجه توان تولیدی رویشگاه تأثیر بگذارد. در این میان نظر به حاصل‌خیزی نسبی شیمیایی خاک‌های جنگلی شمال، خصوصیات فیزیکی خاک نقش به سزایی دارد، چرا که اگر مواد غذایی در خاک کافی بوده ولی بافت خاک طوری باشد که ریشه‌ها نتوانند در آن توسعه یابند، گیاهان نخواهند توانست از مواد غذایی لازم حداکثر استفاده را ببرند (۶).

مشخصات فیزیکی شیمیایی چهار افق اول هر کدام از ۶ پروفیل پس از اندازه‌گیری‌های لازم در آزمایشگاه در جدول (۱) خلاصه گردید. هم چنین نتایج حاصل از مطالعات صحرایی افق‌های مورد بررسی نیز در جدول (۲) ملاحظه می‌گردد.

پس از ارزیابی خاک رویشگاه در این منطقه، چنین نتیجه گرفته می‌شود که خاک

و امید آن است با انجام پژوهش‌های تکمیلی، مطالعات انجام شده بر روی این گونه‌ی باارزش جنگل‌های شمال کشور کامل گردد.

منابع

۱- آقاجانی چوبری، ع و پورمراد، ف (۱۳۷۴). چوب‌های صنعتی و باغی ایران: درختان منطقه‌ی هیرکانین. جلد اول، چاپ اول، مدیریت تحقیق و توسعه‌ی شرکت صنعت چوب شمال

۲- برزه‌کار، ق (۱۳۷۴). شناسایی گونه‌ها و جوامع گیاهی پارک جنگلی نور و پراکنش آن‌ها با توجه به نیازهای اکولوژیک، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد مرتع‌داری دانشکده‌ی منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس، ۱۶۰ صفحه.

۳- بوبک، ه (۱۳۷۳). جنگل‌های طبیعی و گیاهان چوبی ایران. ترجمه‌ی عباس شاهسواری، تهران: انتشارات مؤسسه‌ی تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور.

۴- پوره‌اشمی، م (۱۳۷۶). بررسی کمی و کیفی جنگل‌کاری‌های پارک جنگلی چیتگر، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد جنگل‌داری، دانشکده‌ی منابع طبیعی دانشگاه تهران، ۱۲۰ صفحه.

۵- ثابتی، ح (۱۳۴۴). درختان و درختچه‌های ایران. یزد: انتشارات دانشگاه یزد، چاپ دوم

۶- حبیبی کاسب، ح (۱۳۷۱). مبانی خاک‌شناسی جنگل. تهران: انتشارات دانشگاه تهران، چاپ اول

۷- مصرق، ا (۱۳۷۷). جغرافیای جنگل‌های جهان. تهران: انتشارات دانشگاه تهران، چاپ اول

۸- مظفریان، و (۱۳۷۷). فرهنگ نام‌های گیاهان ایران. تهران: انتشارات فرهنگ معاصر، چاپ دوم

9- Daniel, T.W., Helms, J.A & Baka, F.S. (1979). Principals of silviculture. Secand edition.

The McGraw-Hill Companies, USA, 500p



در این جنگل‌ها، اوجا همراه با افرای شبه چناری (*Acer pseudoplatanus*) و سپیدار (*Populus alba*) به صورت پایه‌های پراکنده و یا به صورت گروهی کوچک یافت می‌شود (۷) که در واقع از نظر ترکیب گونه‌ای، به توده‌های این تحقیق شباهت دارد که متشکل از اوجا، افراپلت و نوعی صنوبر (سفیدپلت) است.

در اروپای باختری و در جلگه‌های آبرفتی آن، جنگل‌های آمیخته‌ی اوجا و ون بر روی خاک‌های آبرفتی در سطوحی وسیع مشاهده می‌شوند. در این مناطق، عرصه‌ی جنگل در معرض فراگیری آب رودخانه‌هاست. PH این خاک‌ها حدود ۷/۵ است و جامعه‌ی جنگلی متشکل از *Ulmus campestris* دیده می‌شود که به نام جامعه‌ی *fraxinetum* - *Ulmo* خوانده می‌شود. خاک آن غنی است و حالت گلی (*Gley*) جز در اعماق بین ۶۰ تا ۱۰۰ سانتی متری مشاهده نمی‌شود (۷). این وضعیت در واقع با شرایط خاک‌های این تحقیق از نظر pH، رطوبت، حاصل‌خیزی، بافت و به طور کلی تیپ خاک قرابت دارد.

در نهایت لازم به ذکر است با توجه به نوع اقلیم، وضعیت آب و هوایی و نتایج کمی و کیفی حاصل از این تحقیق، جنگل جلگه‌ای نور به عنوان یک منطقه‌ی مهم، متشکل از توده‌های طبیعی و سالم اوجا معرفی می‌گردد

جنگلی امری ضروری است تا دخالت بیولوژیک با اصول علمی به نحوی که توده‌ی سرپا را به سمت ایده‌آل سوق دهد، شکل صحیح خود را پیدا کند.

طبق بررسی‌هایی که در اروپا انجام شده، جنس خاک برای اوجا مهم نیست ولی اوجا خاک حاصل‌خیز و زهکشی شده را می‌پسندد (۷). در این بررسی نیز که در منطقه‌ی جلگه‌ای نور صورت گرفت این نتیجه گرفته شد که اوجا در خاک زهکشی شده مشکلی از لحاظ زیست ندارد. نونهال‌های اوجا در صورتی که در موقعیت مناسب رشد قرار بگیرند و به اندازه‌ی کافی نور دریافت نمایند در سطح جنگل استقرار یافته و به سرعت رشد می‌کنند. از نظر درآمیختگی با سایر گونه‌ها می‌توان گفت که نحوه‌ی رشد اوجا به افرا نزدیک‌تر است و در بررسی نهال‌ها هم به این نتیجه رسیدیم که بعد از اوجا، افراپلت فراوان‌ترین نهال را در توده‌های مطالعه شده دارا می‌باشد.

خاک جنگل‌های *Aceretum-Ulmeto* در اروپای باختری pH قلیایی دارد و به خاک‌های شیبستی-رسی فسیلی وابسته است که شباهت به pH و وضعیت خاک جنگل جلگه‌ای نور دارد. درخت اوجا در جامعه‌ی بلوط-زبان گنجشک در اروپای باختری در روی خاک‌های لومی آهکی به وجود می‌آید و

بررسی تغییرات پوشش جنگلی جنوب استان یزد با استفاده از تکنیک

سنجش از دور

- کاظم دشتکیان - عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد
- حیدر پناهپور - عضو هیات علمی موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع
- ناصر باغستانی میبدی - عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد
- محمدرضا میرجلیلی - کارشناس مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد

چکیده

گسترش اندک جنگل در استان یزد باعث جلب توجه بیشتر به آن شده است. به همین منظور، بررسی تغییرات سطح و تراکم جنگل در جنوب استان یزد در بین سال‌های ۱۳۶۳ تا ۱۳۸۱ در سطح ۱۴۲۰۰۰ هکتار از اراضی جنوب استان یزد انجام گرفت. کاربری این اراضی در حال حاضر شامل جنگل، مرتع، کشاورزی و تأسیسات روستایی است. مناطق جنگلی در این محدوده شامل سه منطقه‌ی جنگل باغ معدن، جنگل باغ شادی و جنگل کرخنگان خوانسار است. در این تحقیق، ابتدا داده‌های رقومی تصویر شماره‌ی ۳۹-۱۶۲ متعلق به ماهواره‌ی لندست ETM+ مربوط به تیرماه ۱۳۸۱ و TM متعلق به مردادماه ۱۳۶۳ با دقت تصحیح و برش داده شدند. در ادامه، با استفاده از شاخص NDVI و بهره‌مندی از مشاهدات میدانی نقشه‌ی طبقه‌بندی پوشش گیاهی منطقه برای هر دو دوره باهشت کلاس مرتع، جنگل خیلی تنک، جنگل تنک، جنگل متوسط، جنگل خوب، جنگل عالی، اراضی کشاورزی گروه ۱ و اراضی کشاورزی گروه ۲ تهیه گردید. به منظور انجام عملیات روی هم گذاری در محیط GIS، نقشه‌های NDVI هر دو تاریخ استاندارد شدند. نقشه‌ی تفاضل طبقات پوشش گیاهی نیز تشکیل و اطلاعات مربوطه استخراج گردید. نتایج حاصل از این بررسی حاکی است که در طی دوره‌ی ۱۸ ساله تحت بررسی، اراضی کشاورزی ۳۹ درصد و اراضی مرتعی ۲ درصد افزایش یافته‌اند و سطح جنگل ۱۰ درصد کاهش یافته است. هم چنین در طی این مدت ۷۶ درصد از اراضی هیچ گونه تغییری نداشته‌اند و ۱۲/۷ درصد از اراضی با کاهش کلاس پوشش گیاهی و ۱۱/۳ درصد از اراضی با افزایش کلاس پوشش گیاهی مواجه بوده‌اند (این افزایش شامل اراضی کشاورزی نیز می‌باشد).

در بخش جنگل، منطقه‌ی جنگلی باغ معدن بیشترین کاهش و منطقه‌ی جنگلی خوانسار- کرخنگان کمترین تغییر در کلاس پوشش را دارا می‌باشد که ناشی از کوهستانی و صعب‌العبور بودن منطقه است. منطقه‌ی جنگلی باغ شادی با افزایش کلاس پوشش مواجه بوده که احتمالاً متأثر از کنترل بیشتر و قرق آن توسط اداره‌ی کل منابع طبیعی بوده است. جنگل‌هایی که در مرز جنگل با مراتع و اراضی کشاورزی و روستایی قرار داشتند بیشترین تخریب را داشته‌اند. براساس نتایج و تجربیات به منظور جلوگیری از تخریب، کنترل بیشتر این مناطق و بهره‌برداری اصولی از آن‌ها توصیه می‌گردد و قرق کامل نیز توصیه نمی‌شود.

واژه‌های کلیدی: جنگل، استان یزد، سنجش از دور

مقدمه

پایین، صرف زمان کم و صرف نیروی انسانی کمتر اشاره نمود (۱۲). هم چنین وجود تصاویر قدیمی برای مناطقی که در گذشته مستنداتی نداشتند از دیگر مزایای آن است. تصاویر ماهواره‌ای لندست دارای بیشترین پوشش زمانی هستند (۱۲) به همین جهت از این تصاویر در این مطالعه استفاده شد. با توجه به این که باند ۲ این تصاویر پوشش گیاهی، باند ۳ میزان کلروفیل و نوع گونه و باند ۴ نوع پوشش گیاهی و بیوماس را نشان

دیدگاه حفاظتی به مراتب با ارزش‌تر از دیگر مناطق جنگلی ایران و جهان باشد. به همین جهت حفاظت از جنگل نیز در این جا بسیار اهمیت دارد و در مقابل آثار تخریبی آن نیز زیان‌بارتر است. با استفاده از سنجش دور (RS) و سامانه‌ی اطلاعات جغرافیایی (GIS) پایش جنگل آسان‌تر و عملی‌تر می‌گردد. استفاده از تصاویر ماهواره‌ای به منظور ارزیابی جنگل دارای مزایایی است که می‌توان به جمع‌آوری اطلاعات با هزینه‌ی

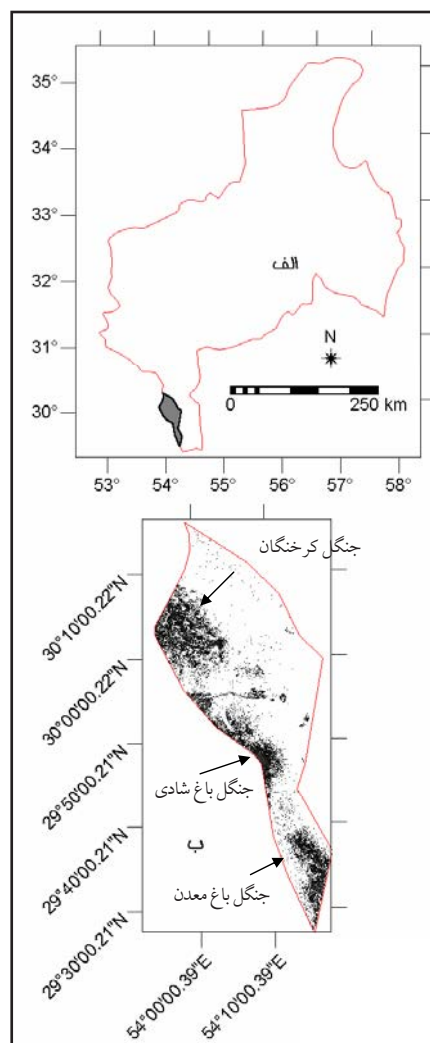
در حدود ۷/۶ درصد از سطح کشور را جنگل می‌پوشاند که سهم هر ایرانی ۰/۲ هکتار می‌باشد. در حالی که سرانه‌ی جهانی جنگل ۰/۸ هکتار است. این در حالی است که در استان خشک و بیابانی یزد سطح جنگل در حدود ۳/۵ درصد از مساحت استان را شامل می‌شود (۴). جنگل‌های مذکور اغلب تنک و با تراکم بسیار کم هستند. در این شرایط آب و هوایی شاید ارزش جنگل از

می دهد (۶)، از شاخص اختلاف نرمال شده پوشش گیاهی (NDVI) (۱۱) به منظور تعیین وضعیت جنگل استفاده گردید. چون از بین شاخص های مختلف به نظر می رسد NDVI ساده تر و رایج تر است. بعضی از مهم ترین این شاخص ها عبارتند از: شاخص نسبت پوشش گیاهی (RVI) (۹) برابر است با NIR/Red که این نسبت ساده تر از NDVI است و کارایی آن نیز کمتر است. شاخص عمودی پوشش گیاهی (PVI) که به وضعیت جوی حساس است (۱۰). به منظور از بین بردن مقدار منفی در NDVI شاخص پوشش درصد فروسرخ (IPVI) پیشنهاد گردید (۷). و مقدار آن برابر است با $IPVI = (NDVI + 1) / 2$ هم چنین شاخص پوشش گیاهی تصحیح شده برای خاک (SAVI) به منظور تعیین پوشش گیاهی پیشنهاد گردید (۸) که بیشتر در مناطق یکنواخت از نظر پوشش کاربرد دارد. $SAVI = (NIR - RED) / (NIR + RED + L) * (1 + L)$ L : فاکتور تصحیح و مقدار آن بین صفر (پوشش گیاهی بسیار زیاد) تا ۱ (پوشش گیاهی بسیار کم) در نوسان است. با تعیین روند وضعیت جنگل در گذشته می توان به نقاط ضعف و قوت مدیریت و سیستم های بهره برداری در گذشته پی برد. در صورتی که جنگل روند تخریبی دارد می توان با تجدید در برنامه ها، جلوگیری را گرفت و در صورتی که جنگل روند احیا دارد با پشتیبانی از برنامه های موجود، در احیا بیشتر این منابع کمک نمود. با این هدف وضعیت جنگل جنوب استان یزد در سال های ۱۳۶۳ و ۱۳۸۱ مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش ها

محدوده ی مورد مطالعه، شامل منطقه ی به وسعت ۱۴۲۰۰۰ هکتار در جنوب استان یزد در شهرستان خاتم و در مرز استان فارس می باشد. کاربری اراضی در حال حاضر شامل جنگل، مرتع، کشاورزی و تأسیسات روستایی می باشد. مناطق جنگلی عمده ی آن شامل جنگل باغ معدن، جنگل باغ شادی و

جنگل کرخنگان- خوانسار است. این جنگل از نظر تراکم و وضعیت بهترین جنگل استان به حساب می آید (۴) و به طور عمده از گونه های بنه (*Pistacia atlantica*)، افرا (*Acer monpessulanum*)، بادام کوهی (*Amygdalus scoparia*)، *Amygdalus eburnea*، *Amygdalus annis*، *Rhamnus persica*، *Cerasus SP*، *mucronata Rhamnus persica*، *joh Amygdalus elagnifolia*، *Daphne Ficus*، *Colutea persica*، ... تشکیل شده است (۲). نقشه ی شماره ی ۱، موقعیت



نقشه ی شماره ی ۱ - الف) محدوده ی مورد

مطالعه

ب) نمایش مناطق جنگلی مختلف با استفاده از

NDVI

مکانی محدوده ی مطالعاتی در استان یزد را نشان می دهد.

تصاویر مورد استفاده در این بررسی از اطلاعات ماهواره ی لندست ETM+ مربوط به تاریخ ۱۹ تیر ۱۳۸۱ و TM 28 مراد ۱۳۶۳ با دقت زمینی ۳۰ متر استفاده گردید. چهار گوشه ی مورد نظر مربوط به مسیر ۱۶۲ و ردیف ۳۹ می باشد.

با استفاده از نرم افزار 3.2 ILWIS ابتدا تصاویر با دقت از لحاظ هندسی تصحیح شدند و تصویر مرکب رنگی مجازی (FCC) از چهار گوشه ایجاد گردید. با توجه به مختصات محدوده ی مورد مطالعه، اطلاعات تمامی باندها برای منطقه ی مطالعاتی در سال ۸۱ برش داده شد. تصویر سال ۶۳ نیز بر مبنای تصویر ۸۱ ایجاد گردید. با توجه به سادگی و عمومیت شاخص NDVI نسبت به بقیه ی شاخص ها (۱۲) از آن در این بررسی استفاده گردید که معادله ی کلی آن به صورت زیر است.

$$NDVI = (NIR - RED) / (NIR + RED)$$

NIR: باند فرو سرخ نزدیک، در اینجا باند ۳

RED: باند قرمز، در اینجا باند ۴

به دلیل این که نقشه های NDVI به دست آمده برای دو تاریخ مختلف با هم تفاوت داشت و هر کدام مشخصه ی خاص خود را داشت (جدول شماره ی ۱) بنابراین برای مقایسه ی آن ها در سال های مختلف هر دو نقشه با فرمول زیر استاندارد شدند.

$$Z = (X - X) / S$$

Z : NDVI استاندارد شده هر یک از

پیکسل ها

X : NDVI هر یک از پیکسل ها

X : میانگین NDVI

S : انحراف معیار NDVI

بنابر این دو نقشه ایجاد گردید که هر دو دارای میانگین صفر و انحراف معیار واحد بودند.

بر اساس اطلاعات موجود صحرایی ابتدا نقشه ی NDVI استاندارد شده سال ۸۱ طبقه بندی گردید که بر اساس آن ۸ طبقه ی

سرسبزی شناسایی گردید. این طبقات با توجه به مقدار عددی NDVI استاندارد شده تشکیل گردید. طبقه اول مربوط به مناطق مرتعی (NDVI استاندارد شده کوچک تر از ۰/۳۳)، طبقه دو تا شش مربوط به مناطق جنگلی با سرسبزی متفاوت (NDVI استاندارد شده بین ۰/۳۳ تا ۲) و طبقه ۷ و ۸ (NDVI استاندارد شده بزرگ تر از ۲) مربوط به اراضی کشاورزی بود. بر همین اساس نقشه ی سال ۶۳ نیز طبقه بندی گردید. سپس نقشه های طبقات پوشش گیاهی در سال ۶۳ و ۸۱ با هم تلاقی داده شدند تا تغییر

جدول شماره ی ۱- بعضی از پارامترهای نقشه های NDVI قبل از استاندارد شدن

پارامتر	NDVI	
	سال ۶۳	سال ۸۱
میانگین	-۰/۰۴	-۰/۱
انحراف معیار	۰/۰۳	۰/۰۳
حداقل	-۰/۳۷	-۰/۲۹
حداکثر	۰/۵۲	۰/۵۸

کلاس ها نمایش داده شود.

به منظور بیان دقیق تر تغییرات پوشش گیاهی در طی دوره ی ۱۸ ساله، نقشه ی اختلاف طبقات پوشش گیاهی با استفاده از رابطه ی زیر تشکیل گردید.

کلاس پوشش در سال ۱۳۸۱= اختلاف طبقه ی پوشش گیاهی - کلاس پوشش در سال ۱۳۶۳

نتایج

با توجه به اطلاعات صحرائی و نتایج حاصل از این بررسی، جنگل های موجود در محدوده ی مورد بررسی شامل سه منطقه می باشند که از شمال به جنوب به ترتیب شامل منطقه ی خوانسار- کرخنگان، منطقه ی جنگلی باغ شادی و منطقه ی جنگلی باغ معدن می باشند.

جدول شماره ی (۲)، مساحت هر یک از کلاس ها در سال ۸۱ و ۶۳ را بیان می کند.

به عنوان مثال عدد ۲- بیانگر کاهش کلاس پوشش به میزان ۲ درجه و عدد صفر بیانگر عدم تغییر و عدد ۱+ بیانگر افزایش کلاس پوشش گیاهی به میزان یک درجه است. در مجموع ۷۶ درصد از اراضی تغییر نداشته اند و ۱۲/۷ درصد از اراضی با کاهش کلاس پوشش گیاهی مواجه بوده اند و ۱۱/۳ درصد از اراضی با افزایش کلاس پوشش گیاهی مواجه بوده اند.

بحث و نتیجه گیری

با توجه به نتایج، مجموعاً در طی این دوره ۲۹۹۰ هکتار از سطح جنگل ها کاهش یافته که این مقدار به طور عمده متعلق به جنگل های خیکی تنک و تنک با کلاس ۲ و ۳ بوده است. این مناطق به طور عمده مرز جنگل با مراتع و اراضی کشاورزی و روستایی قرار داشته و دارای شیب کمتری بودند و به دلیل این که از بنیه ی کافی برخوردار نبودند و هم چنین به دلیل دسترسی راحت تر بهره برداران بیشتر آسیب دیده اند. درویش صفت و همکاران نیز

براساس آن در طی این دوره ی ۱۸ ساله اراضی کشاورزی از ۱۷۱۰ هکتار به ۲۳۸۰ هکتار افزایش یافته که حدود ۳۹ درصد رشد نشان می دهد. هم چنین در طی این دوره سطح جنگل از ۲۸۹۴۰ هکتار به ۲۵۹۵۰ هکتار کاهش یافته که حدود ۱۰ درصد کاهش نشان می دهد. هم چنین در طی این مدت اراضی مرتعی از ۱۱۱۳۹۰ هکتار به ۱۱۳۷۲۰ هکتار افزایش یافته که حدود ۲ درصد افزایش نشان می دهد.

به منظور بررسی دقیق تر و نمایش بهتر تغییرات صورت گرفته در طی این مدت، نقشه ی تفاضل طبقات پوشش گیاهی تشکیل گردید و اطلاعات مربوط به آن استخراج شد که در جدول شماره ی (۳) آمده است. در این نقشه، مقادیر منفی بیانگر کاهش درجه ی کلاس از سال ۶۳ به ۸۱ و مقادیر مثبت، بیانگر افزایش درجه ی کلاس پوشش گیاهی می باشد. عدد مربوطه نیز شدت کاهش یا افزایش میزان پوشش گیاهی را نشان می دهد.

جدول شماره ی ۲- طبقات مختلف پوشش گیاهی در محدوده ی مورد مطالعه در سال های ۸۱ و ۶۳

کلاس	نوع کلاس	مساحت در سال ۶۳		مساحت در سال ۸۱		میزان تغییر (هکتار)
		هکتار	درصد	هکتار	درصد	
۱	مرتع و بقیه اراضی	۱۱۱۳۹۰	۷۸/۴۲	۱۱۳۷۲۰	۸۰/۰۶	+۲۳۳۰
۲	جنگل خیلی تنک	۱۳۵۹۰	۹/۵۷	۱۱۲۶۰	۷/۹۳	-۲۳۳۰
۳	جنگل تنک	۸۴۳۰	۵/۹۴	۷۲۵۰	۵/۱۰	-۱۱۸۰
۴	جنگل متوسط	۲۹۴۰	۲/۰۷	۴۱۴۰	۲/۹۱	+۱۲۰۰
۵	جنگل خوب	۲۹۳۰	۲/۰۶	۲۲۰۰	۱/۵۵	-۷۳۰
۶	جنگل عالی x	۱۰۵۰	۰/۷۴	۱۱۰۰	۰/۷۸	+۵۰
۷	اراضی کشاورزی	۴۹۰	۰/۳۵	۶۰۰	۰/۴۲	+۱۱۰
۸	اراضی کشاورزی	۱۲۲۰	۰/۸۵	۱۷۸۰	۱/۲۵	+۵۶۰

x کلاس های وضعیت جنگل در اینجا نسبی است و مربوط به همین منطقه است و منظور از جنگل عالی، جنگلی است که در این منطقه بالاترین شاخص سرسبزی را داشته است.

جدول شماره ۳- میزان تغییر کلاس‌های پوشش گیاهی از سال ۶۳ تا ۸۱

میزان تغییر کلاس	مساحت (هکتار)	درصد
-۷	۱۷۵	۰/۱۲
-۶	۱۸۲	۰/۱۳
-۵	۳۲۹	۰/۲۳
-۴	۷۷۹	۰/۵۵
-۳	۱۳۷۴	۰/۹۷
-۲	۴۱۸۷	۲/۹۵
-۱	۱۱۰۷۳	۷/۸
۰	۱۰۷۹۹۱	۷۸/۰۳
۱	۸۵۹۶	۶/۰۵
۲	۳۷۷۴	۲/۶۶
۳	۱۵۹۲	۱/۱۲
۴	۷۳۶	۰/۵۲
۵	۴۲۷	۰/۳۰
۶	۳۳۱	۰/۲۳
۷	۴۹۱	۰/۳۵

تغییرات جنگل را بیشتر در مرزهای جنگل با مناطق مسکونی و کشاورزی بیان نموده‌اند (۱). اراضی مرتعی و غیره تنها ۲۳۳۰ هکتار افزایش یافته و این سطح کمتر از سطح کاهش یافته جنگل است.

براساس اطلاعات حاصل از تلاقی دادن نقشه‌های کلاس‌های پوشش گیاهی در سال ۶۳ و ۸۱، اراضی مرتعی نیز به اراضی کشاورزی تبدیل شده‌اند (جدول شماره ۲). البته تغییر در کلاس‌ها به شکل‌های مختلف صورت گرفته است یعنی تمامی ۶۴ حالت مختلف در رابطه با تبدیل کلاس‌ها به یک‌دیگر در نقشه‌ی حاصل از تلاقی وجود دارد ولی مقدار بعضی از حالت‌ها آن قدر ناچیز است که قابل چشم‌پوشی هستند و شاید به خاطر

خطاهای مختلف تشکیل شده‌اند. براساس اطلاعات حاصل از نقشه‌ی میزان تغییر کلاس‌ها (جدول شماره ۳)، ۹۷/۶ درصد از مناطق یا تغییری نداشته‌اند یا حداکثر ۳ درجه تغییر داشته‌اند و ۹۵/۵ درصد از مناطق حداکثر ۲ درجه و ۹۰ درصد از مناطق حداکثر یک درجه تغییر داشته‌اند. به عنوان مثال تغییرات ۳ درجه‌ای بیشتر مربوط به تبدیل کلاس یک به ۴ و ۴ به یک بوده است. در مجموع تغییرات منفی بیشتر از تغییرات مثبت بوده است. چون ملاک تعیین کلاس‌ها میزان سرسبزی و تراکم پوشش بوده بنابراین در این جا ترکیب گونه‌ها در نظر گرفته نشده است و برای این منظور باید مطالعات کامل‌تری انجام شود. در محدوده‌ی جنگل، منطقه‌ی جنگلی باغ معدن بیشترین کاهش پوشش را داشته است (نقشه‌ی شماره ۱). منطقه‌ی جنگلی خوانسار- کرخنگان کمترین تغییر را داشته و این احتمالاً به دلیل کوهستانی بودن و صعب‌العبور بودن این منطقه بوده است. منطقه‌ی جنگلی باغ شادی نیز در طی این دوره با افزایش پوشش مواجه بوده که احتمالاً به خاطر قرق این منطقه توسط اداره‌ی کل منابع طبیعی استان یزد می‌باشد. که براساس پیمایش‌های میدانی بخشی از این افزایش خاطر عدم چرای دام و در نتیجه‌ی افزایش گیاهان یک ساله و چند ساله و بخشی به خاطر زادآوری بعضی از گونه‌های درختی بوده است. به نظر می‌رسد در این گونه جنگل‌ها که نسبتاً آسیب‌پذیری زیادی دارند، کنترل بهره‌برداری در حد اطمینان، بهترین راهکار جهت جلوگیری از تخریب باشد. آقای دهقانی و همکاران (۳) نیز بیشترین عوامل موثر در تخریب این جنگل‌ها را چرای سنگین با ۱۸/۶ درصد چرای طولانی با ۱۷/۱ درصد و تغییر کاربری با ۱۴/۷ درصد دانسته‌اند.

البته قرق مطلق نیز بهترین راهکار نیست چون افزایش گیاهان یک ساله و خزان آن‌ها در پاییز می‌تواند به آتش‌سوزی جنگل کمک کند. چنان‌که این مورد در منطقه‌ی قرق باغ شادی اتفاق افتاد. هم چنین حرکت دام باعث

زیر خاک کردن بذور درختان می‌گردد.

منابع

- ۱- درویش صفت، ع.ا.، فاتحی، پ. و.ا. رفیعیان، ۱۳۸۳، بررسی تغییرات گستره‌ی جنگل‌های شمال ایران، چکیده‌ی مقاله‌های همایش حفاظت از جنگل‌ها در مدیریت پایدار، ۲۲-۲۰ مهر ماه ۱۳۸۳.
- ۲- دشتکیان، کاظم، راد، م.ه.م.، زارع‌زاده، ع. و م. ر. میرجلیلی، ۱۳۸۳، گزارش سالیانه‌ی طرح در دست اجرای جمع‌آوری، شناسایی، نگه‌داری، ارزیابی، تکثیر و کاربرد ذخایر ژنتیکی درختان و درختچه‌های جنگلی استان یزد.
- ۳- دهقانی تفتی، م.ع.م. و ابوالقاسمی، ۱۳۸۲، تعیین عوامل اقتصادی اجتماعی موثر بر تخریب منابع طبیعی استان یزد و معرفی سهم هر یک از آن عوامل. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد.
- ۴- راد، م.ه.، فاتحی، م. و ن. باغستانی میبدی، ۱۳۸۰، بررسی عوامل مؤثر در پراکنش گونه‌های پسته وحشی در استان یزد، گزارش نهایی طرح تحقیقاتی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد.
- ۵- گزارش‌های اداره کل منابع طبیعی استان یزد

6- Bakker, W.H., Janssen, L.F. & M. Wier, 2002, Principles of remote sensing., Enschede, Netherland.

7- Crippen, R.E., 1990, Calculating the vegetation index faster, Remte sensing of environment, vol. 34, pp. 71-73

8- Huete, A.R., 1988, A soil adjusted vegetation index (SAVI), Remote sensing of environment. vol. 25, pp. 295-309

9- Jordan, C.F., 1969, Derivation of leaf area index form quality of light on the forest floor, Ecology, vol. 50pp. 663-666.

10- Qi, J., Kerr, Y. and Chehbouni, A., 1994, External factor consideration in vegetation index development, in proc. of physical measurements and signatures in remote sensing, ISPRS, 723-730.

11- Saller, P.J., 1989, vegetation canopy spectral reflectance and biophysical processes, New York: John wiley and sons.

12- Sotomayor, A.I.T., 2002, A special analysis of different forest cover types using GIS and remote sensing techniques, thesis final report for M.S. degree, ITC, Netherland.

درختان کهنسال استان خراسان شمالی

● مصطفی خوشنویس، سودابه علی احمد کوروری، محمد متینی زاده، مریم تیموری - اعضای هیأت علمی مؤسسه‌ی

تحقیقات جنگل‌ها و مراتع

● بابک جلیل پور دانش آموخته‌ی کارشناس ارشد جنگل‌داری

● انوشیروان شیروانی استادیار دانشکده‌ی منابع طبیعی دانشگاه تهران

● یوسف ترابیان استادیار دانشکده‌ی منابع طبیعی دانشگاه آزاد واحد لاهیجان

● هما سیدتقیان دانش آموخته‌ی کاردانی محیط زیست

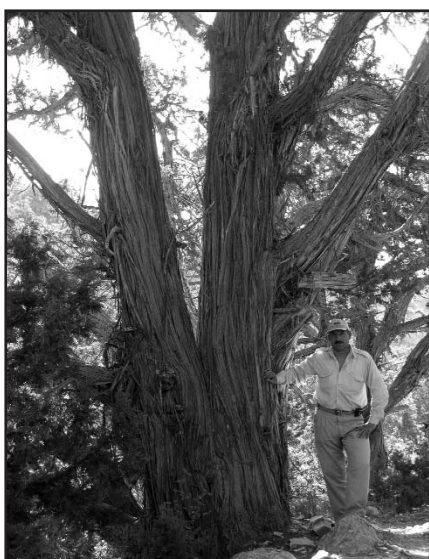
مقدمه

استان خراسان شمالی، نگین سرسبز شمال شرق ایران، پس از ارایه‌ی لایحه‌ی دولت آقای خاتمی، با مصوبه‌ی نمایندگان محترم مجلس شورای اسلامی و تأیید شورای نگهبان در بهار سال ۱۳۸۳ رسماً به عنوان یکی از استان‌های کشور ایران تأسیس گردید. خراسان شمالی با ۲۸۱۰۰ کیلومتر مربع وسعت ۸۵۰۰۰۰ نفر جمعیت دارای ۶ شهرستان (بجنورد، اسفراین، شیروان، جاجرم، مانه و سلمقان و فاروج)، ۱۵ بخش، ۴۰ دهستان و بیش از ۱۰۰۰ روستای دارای سکنه می‌باشد. این استان از شمال با کشور ترکمنستان (با ۲۷۰ کیلومتر مرز مشترک) از شرق و جنوب با استان خراسان رضوی، از جنوب غربی با استان سمنان و از غرب با استان گلستان هم مرز است. ارتفاعاتی هم چون آلاداغ، سالوک، می‌سی‌نو، یامان داغی از مهم‌ترین ارتفاعات و رود اترک به عنوان تنها رودخانه‌ی دائمی و پر آب شمال شرق کشور در این استان جریان دارد. این سرزمین در زمان اشکانیان از بلاد مهم نساء و اقوام پارت بوده و در طول تاریخ گذرگاه حکومت‌های متعددی بوده است. خراسان شمالی (گنجینه‌ی فرهنگ‌ها) با قومیت‌های مختلف کرمانج فارس (تات)، ترک، ترکمن، کرد، اقلیت‌های بلوچ، عرب، لر، ترک‌ها و فارس‌های مهاجر، دیار وفاق مذهب و قومیت می‌باشد.

شهر بجنورد با پهنه‌ای در حدود ۱۷۲۴۵ کیلومترمربع از شمال به جمهوری ترکمنستان، از جنوب به اسفراین، از غرب به مانه و سلمقان و از شرق به شیروان ارتباط دارد. براساس آخرین تقسیمات کشوری، بجنورد دارای ۳ بخش مرکزی، راز و جرگلان و گرمخان می‌باشد. به دلیل وسعت و جود ارتفاعاتی هم چون آلاداغ، سالوک، می‌سی‌نو، بزداغی، دوچنگ و دره‌ها و دشت‌های وسیع از جمله بجنورد و گرمخان دارای اقلیمی معتدل با زمستان‌های سرد و تابستان‌های نسبتاً ملایم است، اترک مهم‌ترین رودخانه‌ی این منطقه است و از دیگر رودخانه‌های آن می‌توان فیروزه، ارکان، بازخانه، شیرین‌چای، باباامان، بدرانلو، چناران و ... را نام برد. این منطقه، دارای تمدن کهن است و می‌توان شکل‌گیری نخستین زیستگاه‌های بشری را در حاشیه‌ی رود اترک مشاهده نمود. بجنورد بخشی از ساتراپ نشین پارت قلمداد شناخته می‌شد. در دوره‌ی اسلامی و از هنگام حکومت طاهریان تا سده‌ی هشتم بخش‌های وسیعی از بجنورد آباد و مسکونی بوده است و به دنبال استیلای مغولان بر ایران و اسکان عده‌ای از آنان در نواحی این منطقه، طایفه‌ی گراییت یا گرایلی در حوالی بجنورد ساکن شده و افراد بجنورد نیز در پی سیاست شاه عباس صفوی به این محل کوچانده شدند و بجنورد کنونی که در کتاب‌های قدیمی از آن

به عنوان بیژن گردیا ذکر کرده‌اند. (گرد به معنی شهر و آبادی و بجنورد به معنای شهر بیژن) توسط تولی‌خان ابن نجفقلی که از عمرانی ایلخانی محلی کرد از اجداد یار محمدخان شادلو می‌باشد. تأسیس شد.

جا دارد از همکاری صمیمانه مدیرکل محترم منابع طبیعی استان خراسان شمالی و کارشناسان این اداره کل تشکر نمایم هم چنین از همکاری و مساعدت ریاست محترم مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع و ریاست محترم تحقیقات جنگل این مؤسسه تشکر می‌گردد از همکاری پرسنل محیط زیست استان در معرفی درختان کهنسال منطقه قور



تنه و درخت کامل ارس کهن‌سال اولیه منطقه‌ی قورخود



ارس کهنسال چهارم در منطقه ی
قورخود

نسترن، ریش بز، افرا کرکو، دغدغدک، راناس و در بستر رودخانه ها پیداست. این منطقه ی حفاظت شده از محل های متفاوتی تشکیل شده که مهم ترین آن ها دره ی آق مزار، ده ی آب زرآو، کال اسد، کال تر، ناوی و چال خوکی است. در بین این مناطق تجدیدحیات ارس در ارتفاعات آق مزار، شاهنده ی بالا و پایین، باغ بری و ارتفاعات حسن بگ وجود دارد و بیشترین تراکم درختان ارس را می توان در آق مزار و چال خوکی مشاهده کرد.

در این منطقه رویشگاه کهنسالی از ارس وجود دارد که در جای خود بسیار بی نظیر است و مشابه آن در هیچ جای ایران و شاید در هیچ جای دنیا وجود نداشته باشد. این میراثی است که طی هزاران سال شکل گرفته و ما

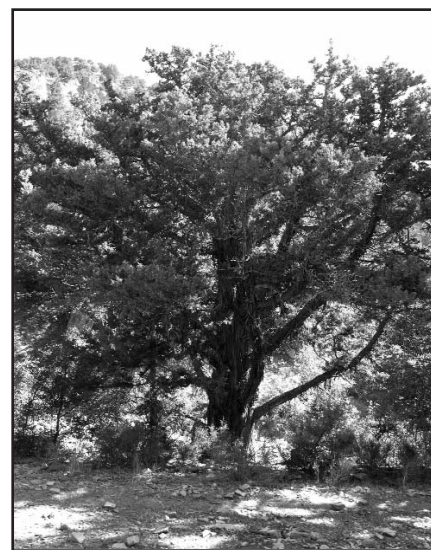


تنه ی بسیار قطور ارس کهنسال پنجم در
منطقه ی قورخود

گلستان، شرق به بجنورد، شمال به کشور ترکمنستان و جنوب به جاجرم محدود می شود. دارای یک شهر، سه بخش (مرکزی، مانه و سملقان)، ۶ دهستان، ۸۹ روستا و ۲۳۴ پارچه آبادی می باشد. قور خود از مهم ترین ارتفاعات آن است و بخشی از رود اترک مهم ترین رودخانه ی دائمی استان در این شهرستان واقع گردیده است. شهرستان مانه و سملقان با تاریخی ۷ هزار ساله و بیش از ۱۵۰۰ اثر باستانی و تاریخی به جای مانده از هزاره ی پنجم قبل از میلاد تا عصر حاضر سرزمین شگفتی ها محسوب می شود. این شهرستان بخشی از سکونت گاه اولیه ی پارت ها به حساب می آید.

منطقه ی حفاظت شده ی قورخود

این رویشگاه در مسیر جاده ی بجنورد به گرگان پس از آشخانه و درست مشرف به پلیس راه منطقه است. منطقه ی حفاظت شده ی قورخود ۳۴۲۱۶ هکتار وسعت دارد و سطح وسیعی از آن تا نزدیک یال با تراکمی متغیر، پوشیده از درختان ارس همراه با گونه هایی چون زرشک، شیرخشت،



تنه و درخت کامل ارس کهنسال دوم
در دره ی آقامزار قورخود

خود سپاسگزاری می گردد.

شهرستان مانه و سملقان

شهرستان مانه و سملقان به مرکزیت آشخانه با وسعتی حدود ۶ هزار کیلومتر مربع و ۹۲۷۸۰ نفر جمعیت در شمالی ترین نقطه ی استان خراسان شمالی واقع شده است. این شهرستان از غرب به استان



ارس کهنسال و بلندقامت در منطقه ی قورخود (ارس سوم)

برابر سینه‌ی آن 110×112 سانتی متر، طول و عرض تاج درخت 11×11 متر و سطح تاج پوشش آن ۹۵ مترمربع است.

ارس کهن سال دوم

این ارس ۸۰ متر بالاتر از ارس کهن سال اول واقع شده و موقعیت جغرافیایی محل استقرار آن 372609 عرض شمالی و 562814 طول شرقی و ارتفاع محل آن از سطح دریا ۲۰۱۱ متر است. دارای یک تنه‌ی سالم بوده و تاج شاداب و متقارنی دارد ولی مختصری از شاخه‌های آن در گذشته، قطع شده و آثار آن هم چنان مشهود است. محیط تنه‌ی آن ۴ متر، جنسیت آن ماده، خاک محل استقرار آن عمیق بوده و حاصل خیزی خوبی دارد. در مسیر طی شده از ارس اول تا این ارس زادآوری به نسبت خوبی از ارس دیده می‌شود. قطر کوچک و بزرگ برابر سینه‌ی آن 109×111 سانتی متر، ارتفاع آن $12/5$ متر، طول و عرض تاج آن $14 \times 14/5$ متر و سطح تاج پوشش آن ۱۵۹ مترمربع است.

ارس کهن سال سوم

فاصله‌ی این ارس با ارس دوم زیاد نیست. موقعیت جغرافیایی محل استقرار آن 372614 عرض شمالی و 562933 طول شرقی و ارتفاع محل آن از سطح دریا ۲۰۱۹ متر است. این ارس تنه‌ی بسیار کشیده‌ای دارد و در مقایسه با درختان ارس منطقه، ارتفاع خوبی دارد. تنه‌ی آن سیلندریک و سالم و تاج آن کشیده و شاداب است. محیط برابر سینه‌ی آن $3/3$ متر، قطر کوچک و بزرگ برابر سینه‌ی آن 111×113 سانتی متر، ارتفاع آن ۲۳ متر، طول و عرض تاج $10/7$ متر و سطح تاج پوشش آن ۵۷ مترمربع است.

ارس کهن سال چهارم

این ارس کهن سال با سه ارس قبل فاصله‌ی زیادی دارد و در دامنه‌ی غربی دره‌ی غربی اقامزار درون توده‌ی انبوه و مسنی از ارس قرار گرفته و منطقه، خاک



تنه و درخت کامل ارس کهن سال هفتم در دره‌ی توتنه در منطقه‌ی قورخود

562718 طول شرقی و ارتفاعات محل آن از سطح دریا ۲۰۰۸ متر است. تنه این درخت از ارتفاع $1/5$ متری به دو تنه‌ی قومی تقسیم شده است. جنسیت این درخت ماده، تنه و تاج آن سالم و شاداب است فقط مختصری قطع سرشاخه بر تاج آن دیده می‌شود. محیط تنه‌ی آن $3/8$ متر، ارتفاع درخت $13/2$ متر، قطر کوچک و بزرگ

وارث آن هستیم و واجب است تا تمام توان خود را برای حفظ آن به کار گیریم. اهمیت موضوع زمانی جلوه‌ی خود را به وضوح نشان می‌دهد که به گفته‌ی اهالی و محیط بان منطقه، قریب یک صد سال پیش آتش سوزی وسیعی در منطقه روی داده و تمامی درختان ارس آن در آتش سوختند. تنه‌های خشک و فراوان به جامانده از این آتش سوزی هم چنان در منطقه استوار باقی مانده و یادآور انبوهی ارس در این مکان است. از آن زمان تاکنون هنوز این رویشگاه نتوانسته است درصد ناچیزی از موجودیت از بین رفته‌ی خود را باز یابد. این جا است که باید توجه کرد هر چه از این رویشگاه از دست برود قرن‌ها زمان می‌خواهد تا باز گردد.

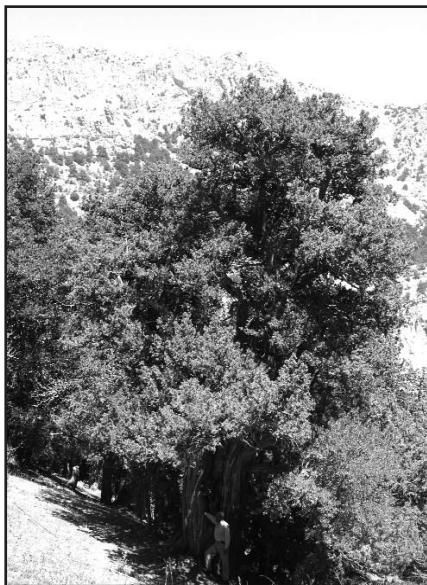
از درختان ارس کهن سال این منطقه که تعداد آن‌ها بسیار فراوان است ۱۳ پایه انتخاب و مشخصات آن‌ها ثبت شده که شرح آن‌ها در ادامه‌ی مطلب خواهد آمد.

ارس کهن سال اول

این درختان ارس در مسیر راه مال رو قرار گرفته است. موقعیت جغرافیایی محل استقرار آن 372607 عرض شمالی و



ششمین ارس کهن سال در منطقه‌ی چال خوکی قورخود



پوشش خوب ارس از بخش‌هایی از دره‌ی توتّه

بیست متر و در حاشیه‌ی کف دره قرار دارد و به دلیل جابه‌جایی خاک بستر آن به سمت دره متمایل شده است. با نزدیک بودن آن به درخت اول مختصات جغرافیایی درخت اول برای آن صدق می‌کند. محیط آن ۳/۸ متر، دو قطر عمود بر هم برابر سینه‌ی آن ۱۰۶×۱۱۰ سانتی‌متر و ارتفاع آن ۱۰ متر است. با توجه به خمیدگی شدید درخت و تاج آن، دو قطر تاج پوشش آن اندازه‌گیری نشد.

درخت ارس کهن سال نهم

این ارس نیز با ارس اول فاصله‌ی کمی دارد و مختصات جغرافیایی آن با درخت اول یکی است. محل قرار گرفتن آن در کف دره است. درخت بسیار راست قامت و شکلی بوده، تنه آن بسیار سالم و متقارن و تاج آن سالم و بسیار شاداب است، سه شاخه‌ی جانبی آن بر اثر بارش سنگین برف شکسته شده ولی تأثیر محسوسی در زیبایی و شادابی تاج آن نداشته است. جنسیت آن نر می‌باشد. محیط تنه‌ی آن ۴/۵۵ متر، دو قطر عمود بر هم برابر سینه‌ی آن ۱۲۷×۱۳۳ سانتی‌متر، ارتفاع آن ۱۴/۲ متر، طول و عرض تاج پوشش آن ۱۳×۱۳/۳ و سطح تاج پوشش آن

قطر کوچک و بزرگ برابر سینه‌ی آن ۱۴۸×۱۷۷ سانتی‌متر، ارتفاع آن ۱۴/۳ متر، طول و عرض تاج آن ۱۲×۱۷ و سطح پوشش آن ۱۶۵ مترمربع است.

ارس کهن سال ششم

این ارس در مسیر چال خوکی در فاصله‌ی ۵۰ متری با آن واقع شده و با درخت پنجم فاصله‌ی زیادی ندارد. موقعیت جغرافیایی محل استقرار آن ۳۷۲۶۰۴ عرض شمالی و ۵۷۲۷۳۹ طول شرقی و ارتفاع محل آن از سطح دریا ۲۱۵۷ متر است. یک قسمت از شاخه‌ی آن شکسته و تنه‌ی اصلی از ارتفاع ۲ متری، دو شاخه شده است. محیط تنه‌ی آن ۵/۶ متر، قطر کوچک و بزرگ برابر سینه‌ی آن ۱۸۳×۱۸۰ سانتی‌متر، ارتفاع آن ۱۳/۳ متر، طول و عرض تاج آن ۱۳/۲×۱۳/۴ متر و سطح تاج پوشش آن ۱۳۹ مترمربع است. حدود یک قرن پیش بر اثر آتش‌سوزی، درختان ارس دامنه‌ی رو به شمال غربی در دره‌ی توتّه سوخته است و تنه‌های سوخته هم چنان در منطقه دیده می‌شود.

ارس کهن سال هفتم

این ارس در کف دره واقع شده است. موقعیت جغرافیایی محل استقرار آن ۳۷۲۶۳۸ عرض شمالی و ۵۹۲۹۵۸ طول شرقی و ارتفاع محل آن از سطح دریا ۲۰۹۱ متر است. این ارس، تک تنه بوده و تنه‌ای سالم و کشیده دارد که تا انتهای آن بالا رفته است. تاج آن در انتها، مختصری سرخسکیدی دارد و در مجموع تاجی نیمه گسترده با شادابی خوب دارد. جنسیت آن ماده با تولید مقدار کمی میوه، بدون تجدید حیات، محیط تنه‌ی آن ۴۰۷ سانتی‌متر، دو قطر برابر سینه‌ی تنه‌ی آن ۱۲۰×۱۲۱ سانتی‌متر، ارتفاع آن ۱۲/۶ متر، طول و عرض تاج پوشش آن ۱۱/۴×۱۴/۱ متر و سطح پوشش آن ۱۲۷/۶ مترمربع است.

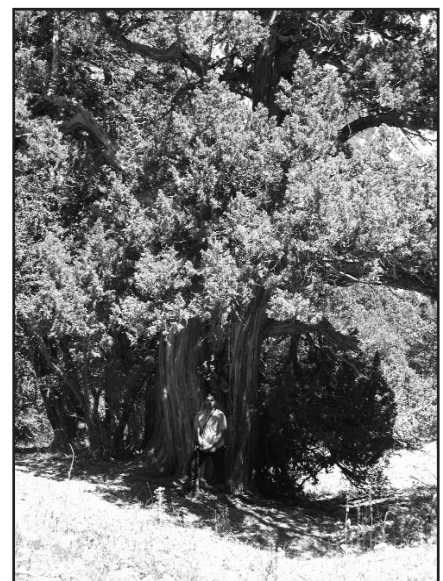
درخت ارس کهن سال هشتم

این ارس با درخت اول فاصله‌ای کمتر از

خوبی دارد. موقعیت جغرافیایی محل استقرار آن ۳۷۲۶۰۸ عرض شمالی و ۵۷۲۷۳۸ طول شرقی و ارتفاع محل آن از سطح دریا ۲۱۲۵ متر است. جنسیت این ارس ماده، از ارتفاع ۲ متری، سه تنه شده و چندان سالم نیست، قسمتی از آن از ارتفاع ۷ متری شکاف برداشته، درون پوشیدگی دارد و یک شاخه از آن زده شده است. تاج آن متقارن و به نسبت شاداب است. محیط تنه‌ی آن ۵/۳۵ متر، قطر کوچک و بزرگ برابر سینه‌ی آن ۱۳۷×۱۹۱ سانتی‌متر، طول و عرض تاج آن ۹/۷×۱۴/۵ متر و سطح تاج پوشش آن ۱۱۵ مترمربع است.

ارس کهن سال پنجم

این ارس قطورترین درخت اندازه‌گیری شده در این منطقه است. با درخت چهارم فاصله‌ی کمی دارد و مختصات درخت چهارم با آن یکی است. ۴ شاخه‌ی قطور دارد که محیط قطورترین شاخه‌ی آن ۳ متر است. خاک محل آن عمیق و دارای هوموس سطحی است. تاج آن به نسبت سالم و گسترده است. یک شاخه از آن بر اثر بارش برف سنگین، شکسته شده است. محیط برابر سینه‌ی آن ۵/۴ متر و در محل یقه ۶/۹ متر،



حضور پایه‌های فراوان ارس کهن سال در دره‌ی توتّه



تنه و درخت کامل ارس کهن سال دهم در دره‌ی توت‌ه در منطقه‌ی قورخود



تنه و درخت کامل ارس کهن سال نهم



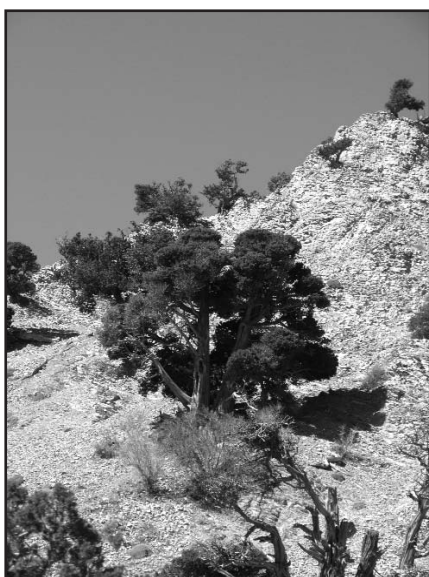
تنه و درخت کامل ارس کهن سال هشتم در دره‌ی توت‌ه در منطقه‌ی قورخود

۱۳۵/۸ مترمربع است.

درخت ارس کهن سال یازدهم این ارس نیز در کف دره و با فاصله‌ای کم نسبت به درخت اول و با همان مختصات جغرافیایی واقع شده است. درختی دو تنه با تنه‌هایی سالم و تاجی نیمه گسترده و بسیار سالم و شاداب است. انتقال فشار ناشی از برف سنگین به محل انشعاب دو تنه باعث شده تا تنه‌ی آن از محل انشعاب مختصری شکاف بردارد. جنسیت آن ماده و هیچ گونه

ماده و میوه‌ی دو ساله‌ی فراوانی تولید کرده است، بررسی و برش بیست عدد میوه نشان داد تمامی بذره‌های آن پوک هستند. محیط تنه از ارتفاع یک متر و پایین محل انشعاب ۵/۸۸ متر، دو قطر عمود بر هم برابر سینه‌ی آن ۱۶۰×۱۸۳ سانتی متر و ارتفاع آن ۸/۱ متر است. طول و عرص تاج پوشش آن به دلیل شرایط نامطلوب تنه، اندازه‌گیری نشد.

درخت ارس کهن سال دهم این ارس در پایین دامنه و نزدیک درخت ارس اول و با همان مختصات جغرافیایی استقرار یافته است. این درخت دو تنه بوده و به یک سمت متمایل شده و تاجی مختصر و یک طرفه دارد و تقریباً نیمی از تاج آن خشک و شکسته شده است. جنسیت آن



تنه و درخت کامل ارس کهن سال سیزدهم در دره‌ی توت‌ه در منطقه‌ی حفاظت شده‌ی قورخود



تنه و درخت کامل ارس کهن سال دوازدهم در دره‌ی توت‌ه در منطقه‌ی قورخود



تنه و درخت کامل ارس کهن سال یازدهم در دره‌ی توت‌ه در منطقه‌ی قورخود



دو چنار کهنسال روستای اسلام آباد

تقارن خوبی نیز برخوردار است. جنسیت آن ماده با تولید میوه بسیار کم و پوک، محیط تنه ی آن ۵/۷۴ متر، دو قطر عمود بر هم تنه ی آن ۱۷۲×۱۸۰ سانتی متر، ارتفاع آن ۱۰ متر، طول و عرض تاج آن به دلیل خشک شدن بیش از حد تاج پوشش آن، اندازه گیری نشد.

درخت ارس کهن سال سیزدهم

این ارس حدود سی متر بالاتر از ارس اول و بر دامنه ی غربی آن واقع شده است. مختصات جغرافیایی درخت اول برای این درخت صدق می کند. این ارس در گذشته ای دور، سه تنه بوده و سال ها پیش یکی از تنه های آن خشک شده و سپس از بین رفته است. و در حال حاضر دو تنه از آن باقی مانده است. نیمی از تاج آن نیز خشک شده ولی قسمت های باقی مانده، شادابی خوبی دارد.

تجدید حیاتی از ارس در زیر تاج پوشش و اطراف آن دیده نمی شود، تنه های آن کشیده و تقریباً تا انتهای درخت ادامه یافته اند. محیط تنه ی اول ۳/۱۵ متر، محیط تنه ی دوم ۳/۴۵ متر، محیط تنه، در پایین محل انشعاب ۶/۲۵ متر، دو قطر عمود بر هم تنه در پایین محل انشعاب تنه ها ۱۱۶×۲۱۰ سانتی متر، ارتفاع آن ۱۶/۴ متر، طول و عرض تاج آن ۱۳/۵×۱۵/۵ متر و سطح تاج پوشش آن ۱۶۵ مترمربع است.

درخت ارس کهن سال دوازدهم

این ارس در سمت غربی و تقریباً نزدیک به پایین دامنه، واقع شده و با درخت اول فاصله ی کمی دارد و مختصات جغرافیایی محل استقرار آن مشابه درخت اول است. ارس بسیار کهن سالی است که تاج آن به دلایل نامشخصی (احتمالاً ضعف فیزیولوژیکی و یا بارش برف سنگین) به مقدار زیاد شکسته شده و از بین رفته و تنها مختصری از آن در یک سمت تاج باقی مانده است. تنه ی آن سالم و شادابی خوبی دارد و آثار درون پوسیدگی ندارد ضمن آن که از



تنه ها و درخت کامل چنار کهن سال روستای کشانک



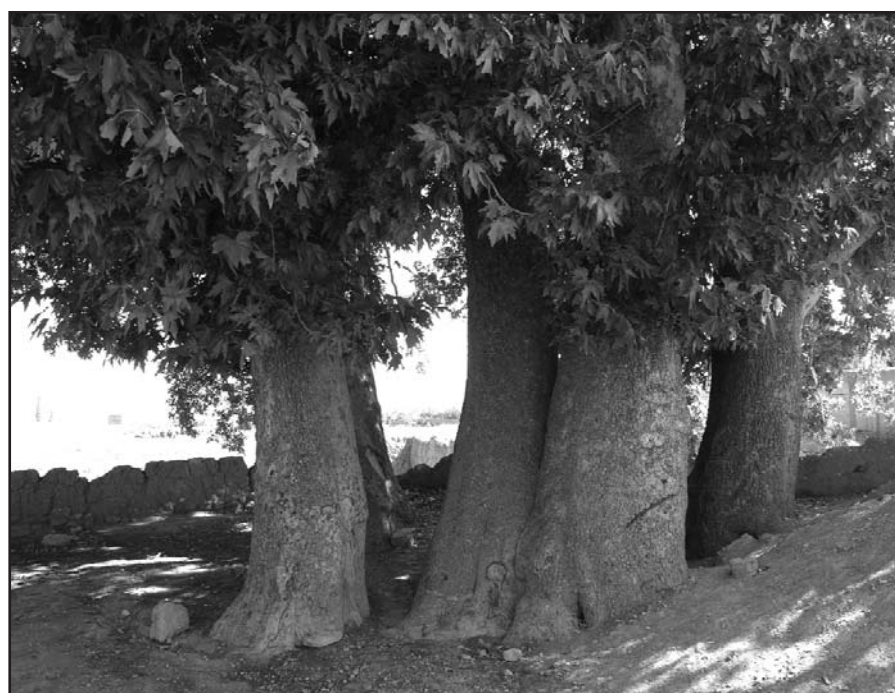
تنه و درخت کامل چنار کهنسال اسپاخور

جنسیت آن نر، محیط تنه از پایین محل انشعاب تنه‌های ۵/۹ متر، دو قطر عمود بر هم تنه‌ی آن در پایین محل انشعاب دو تنه ۱۶۸×۲۵۵ سانتی‌متر، ارتفاع آن ۱۰/۱ متر، طول و عرض تاج پوشش آن ۹/۷×۱۲/۶ متر و سطح تاج پوشش آن ۹۸ مترمربع است.

دو چنار کهنسال روستای اسلام‌آباد
این دو چنار در روستای اسلام‌آباد از توابع شهر آشنه و در بالای حمام این روستا واقع شده‌اند. موقعیت جغرافیایی محل استقرار آن‌ها ۳۷۳۲۲۷ عرض شمالی و ۵۶۵۳۵۸ طول شرقی و ارتفاع آن از سطح دریا ۱۸۱۹ متر است. تاج این دو درخت سالم، متقارن، بدون شکستگی و سرخشیدگی است. تنه آن‌ها نیز سالم است. محیط تنه‌ی اول ۴/۹ متر قطر کوچک و بزرگ برابر سینه‌ی آن ۱۳۸×۱۴۱ سانتی‌متر و ارتفاع آن ۳۵ متر است. درخت دوم که به حمام روستا نزدیک است مشخصات آن به این شرح است. محیط آن ۵ متر، قطر کوچک و بزرگ

چنار کهنسال کشانک
این چنار در روستای کشانک از توابع آشنه و با موقعیت جغرافیایی ۳۷۲۷۴۲ عرض شمالی و ۵۶۴۹۵۰ طول شرقی و ارتفاع ۱۲۸۶ متر از سطح دریا واقع شده است. با وجود آن که تنه‌ی اصلی این درخت حدود ۱۰ سال پیش قطع شده و به مشهد حمل و در آن جاف‌روخته شده، ولی در اطراف طوقه‌ی آن چندین تنه با قطرهای ۵۰ الی ۱۲۰ سانتی‌متر باقی‌مانده است. از کنار این درخت آب چشمه‌ی گذر می‌کند که نیاز آبی آن را به حد کافی تأمین می‌نماید. این چنار به سبب داشتن خاک خوب و آب کافی از سلامتی و شادابی خوبی برخوردار است. ارتفاع آن ۲۱/۵ متر، طول و عرض تاج آن ۱۶×۱۵ متر و سطح تاج پوشش آن ۱۸۹ مترمربع است.

چنار کهنسال باشکلاته
این چنار در روستای باشکلاته از توابع شهرستان آشنه و در دامنه‌های کوه قورخود واقع شده است. موقعیت جغرافیایی محل استقرار این چنار ۳۷۲۴۵۳ عرض شمالی و



مجموعه‌ی ۶ تنه و درخت کامل چنار کهنسال باشکلاته

۱۱۰×۸۱ و ۱۲۰×۹۰، طول و عرض تاج مجموعه‌ی تنه‌ها ۲۰/۶×۲۳/۹ متر و سطح تاج پوشش درخت ۳۸۹ مترمربع و ارتفاع آن ۲۴ متر است.

چنار کهن سال اسپاخو

این چنار در روستای اسپاخو و در کنار درگاه منزل مرحوم عباس جویی واقع شده است و از آشخانه ۵۳ کیلومتر فاصله دارد. موقعیت جغرافیایی محل استقرار این چنار ۳۷۲۴۵۳ عرض شمالی و ۵۶۲۲۱۲ طول شرقی و ارتفاع محل آن از سطح دریا ۱۶۰۴ متر است. تنه‌ی این چنار از ارتفاع برابر سینه به دو تنه‌ی سالم تقسیم شده است تاج آن سالم و تا حدودی گسترده است دو قطر کوچک و بزرگ برابر سینه‌ی آن در پایین محل انشعاب ۲۲۵×۱۱۰ سانتی متر، ارتفاع آن ۲۳/۲ متر، طول و عرض تاج آن ۱۷/۴×۱۹/۷ و سطح تاج پوشش آن ۲۷۰ مترمربع است.

چنار کهن سال روستای سریوان تپه

این چنار در حومه‌ی روستای سریوان تپه و در کنار نهر آبی که از چشمه‌ی پر آب ده، منشعب شده قرار دارد. موقعیت جغرافیایی محل استقرار این چنار ۳۷۳۴۱۹ عرض شمالی و ۵۷۰۳۳۲ طول شرقی و ارتفاع محل آن از سطح دریا ۸۱۸ متر است. تنه‌ی اصلی این چنار سال‌ها پیش از بین رفته و به جای آن، از کنار کنده‌ی آن سه تنه‌ی بسیار قوی رویش یافته است. از این سه تنه، دو تنه‌ی آن درون پوسیدگی دارد و تنه‌ی دیگر سالم است تاج درخت گسترده، سالم و شاداب است. محیط تنه‌ها به ترتیب ۴/۸، ۳/۴ و ۲/۸ متر، قطر کوچک و بزرگ برابر سینه‌ی تنه‌ها به ترتیب ۱۴۷×۱۵۷، ۸۶×۱۱۰ و ۷۸×۸۰ سانتی متر، ارتفاع آن ۲۷ متر، طول و عرض مجموعه‌ی تاج پوشش آن ۲۶×۳۰ متر و سطح تاج پوشش آن ۶۱۶ مترمربع است.



چنار کهنسال روستای سریوان تپه

۵۶۲۹۳۴ طول شرقی و ارتفاع محل آن از سطح دریا ۱۶۰۵ متر است. این چنار از مجموعه‌ی ۶ تنه‌ی قطور تشکیل شده است که به نظر می‌رسد در زمان‌های گذشته بر اثر از بین رفتن تنه‌ی اصلی آن این شش تنه به صورت شش جست از اطراف کنده‌ی آن روییده و امروزه به صورت شش درخت در پیرامون یک دایره شکل گرفته‌اند. تنه‌ها و مجموعه‌ی تاج‌های آن‌ها بسیار شاداب هستند و به جز مختصر سرخشیدگی بر روی تاج یکی از تنه‌ها، مشکل خاصی ندارند. مردم منطقه اعتقاد دارند که این چنار نظر کرده است از این رو برای آن احترام زیادی قایل هستند. دو قطر کوچک و بزرگ برابر سینه‌ی تنه‌ها به ترتیب ۶۸×۸۳، ۸۰×۸۶، ۹۴×۹۵، ۹۳×۱۰۰،



تنه و درخت کامل چنار کهنسال روستای سریوان تپه

بررسی تنوع گونه‌های چوبی و گال‌های جنگل‌های زاگرس شمالی

● محمد حسن امتحانی - استادیار دانشکده‌ی منابع طبیعی و کویرشناسی دانشگاه یزد

● محمد حسین حکیمی میبیدی - عضو هیأت علمی دانشکده‌ی منابع طبیعی و کویرشناسی دانشگاه یزد

● هوشنگ پور شفیع زنگنه - کارشناس ارشد اداره کل منابع طبیعی کرمانشاه

چکیده

از ۲۸۳ نمونه‌ی گیاهی جمع‌آوری شده از جنگل‌های زاگرس شمالی (استان‌های آذربایجان غربی، کردستان و کرمانشاه) ۲۰۰ نمونه‌ی درختی یا درختچه‌ای می‌باشد که شامل ۳۵ گونه، متعلق به ۲۲ جنس و ۱۴ خانواده‌ی گیاهی می‌باشد سه گونه‌ی بلوط غالب عبارتند از:

وی ول *Quercus libani oliv*

دار مازو *Quercus infectoria oliv*

برودار (بلوط ایرانی) *Quercus brantii lindl*

جنگل‌های زاگرس شمالی در مقایسه با زاگرس جنوبی از تنوع گونه‌ای بیشتری برخوردار است و شدت فرسایش ژنتیکی آن کمتر می‌باشد. گال‌های مهم به طور عمده روی دار مازو با اشکال متنوع و زیبایی دیده می‌شود. واژه‌های کلیدی: جنگل‌های شمالی، تنوع گونه‌ای، گال.

مقدمه

از ۱۲ میلیون هکتار جنگل‌های ایران ۵/۰۰۰/۰۰۰ هکتار اختصاص به جنگل‌های بلوط سلسله‌ی کوه‌های زاگرس دارد. این جنگل‌ها تحت عنوان جنگل‌های نیمه خشک، ۹ استان غربی کشور را پوشش می‌دهد و از حوالی شهرستان پیرانشهر شروع و تا حوالی شهرستان فیروزآباد فارس استقرار یافته است. متوسط طول این جنگل‌ها ۱۳۰۰ و متوسط عرض آن حدود ۲۰۰ کیلومتر می‌باشد و معادل ۴۰ درصد کل جنگل‌های ایران می‌باشد و چهل درصد آب سطحی کشور وابسته به خود جنگل‌های غرب می‌باشد. این جنگل‌ها قرن‌ها است که مورد استفاده‌ی بی‌رویه‌ی سوخت و تعلیف دام قرار گرفته و در حال حاضر حدود ۱/۵ میلیون نفر در داخل این جنگل‌ها مستقر می‌باشند که به شدت در تخریب جنگل‌ها اثرگذار هستند. مهم‌ترین تهدید که حدود ۱۴/۶ میلیون واحد دامی به صورت ساکن و کوچ‌رو در عرصه‌های این جنگل‌ها تغذیه می‌نمایند. زراعت دیم از عوامل مهم تخریب بوده و بیش از ۸۰۰/۰۰۰ هکتار اراضی دیم در

شمالی واقع در استان‌های آذربایجان غربی (منطقه‌ی سردشت) و کردستان (بانه و مریوان) گسترش دارد و از آن به بعد در طول زاگرس به هیچ‌وجه دیده نمی‌شود. حد ارتفاعی این گونه در مناطق انتشار آن بین ۱۳۰۰ متر تا ۲۱۵۰ متر از سطح دریا می‌باشد. (۱۲).

ویژگی‌های اکولوژیکی گونه‌ی وی ول در ایران

منطقه‌ی رویشی وی ول در اقلیم بسیار مرطوب و نیمه مرطوب براساس سیستم دومارتن و سیستم آمبرژه در اقلیم نیمه مرطوب سرد و مرطوب سرد واقع شده است.

متوسط بیشترین میزان بارندگی برای رویشگاه وی ول ۱۰۹۰ میلی‌متر و متوسط کمترین آن ۴۳۳ میلی‌متر می‌باشد به طور کلی این گونه، خاک‌های قهوه‌ای اوتروف را می‌پسندد و این خاک‌ها در ارتفاعات بیش از ۱۵۰۰ متر و اغلب در جهت‌های شمالی و شمال شرقی یا شمال غربی با بافت رسی تا رسی لیمونی، شنی تشکیل شده‌اند PH این خاک‌ها اغلب کم و در بعضی موارد نظیر

زیراشکوب جنگل‌های زاگرس می‌باشد که رو به افزایش است و این گونه اراضی منشأ فرسایش خاک در منطقه می‌باشد (۸). با عنایت به سیر قهقرایی جنگل‌های غرب و خطر انقراض گونه‌های بومی، شناخت گونه‌ها و حفظ و صیانت آن‌ها از خطر انقراض اهمیت فراوانی دارد.

مواد و روش‌ها بررسی منابع

سه گونه‌ی بلوط شاخص سلسله کوه‌های زاگرس به شرح زیر می‌باشد:
الف- وی ول

Quercus libani oliv. (Lebanon oak)

وی ول یکی از عناصر اصلی تشکیل‌دهنده‌ی جنگل‌های بلوط غرب ایران و انحصاری زاگرس شمالی می‌باشد. و در زبان کردی به آن We-Wel «وی ول» می‌گویند.

گسترش جهانی: وی ول در کشورهای ایران، ترکیه، عراق، سوریه وجود دارد.

گسترش گونه‌ی وی ول در ایران
این گونه‌ی درختی تنها در ناحیه‌ی زاگرس

ارتفاعات فوقانی مریوان به حدود ۶ می‌رسد. هوموسی از نوع مول اوتروف دارد در مجموع گونه‌ی وی ول و مازودار نسبت به برودار گونه‌ی پرتوقع‌تر است و اغلب در دامنه‌های خنک و خاک‌های عمیق تا نیمه عمیق دیده می‌شود (۱۲).

مهم‌ترین مناطقی که این گونه در طول زاگرس شمالی از سردشت تا مریوان دیده می‌شود عبارت است از:

۱- منطقه‌ی سردشت

در ارتفاعات کوه ترخان، کوه گولان، ارتفاعات زمزیران، ارتفاعات بین جاده‌ی سردشت به پیرانشهر و به طرف مرز عراق، جنوب شرقی سردشت و مسیر سردشت به بانه به صورت خالص و یا همراه با سایر گونه‌ها دیده می‌شود.

۲- منطقه‌ی بانه

این گونه در ارتفاعات برویشکانی، نه نور، ارتفاعات فوقانی کرده‌خان تا منطقه‌ی سردشت، ارتفاعات سوره کی و آرمده و محدوده‌ی روستاهای سیران بند، کانی سیف، ناوه تا مرز بین بانه و سردشت و تپه ماهورهای بین ارتفاعات گردنه‌ی خان تا سوره کی و در مرز عراق دیده می‌شود.

۳- منطقه‌ی مریوان

این گونه غالباً در شمال مریوان شامل آبخیز، باغان چناره، گماره لنگ، جهات جنوبی و شمالی دریاچه مریوان، سیانا و تا ارتفاعات کوه سوره‌بان در مرز عراق دیده می‌شود.

براساس مطالعات انجام شده تاکنون کل مساحت زیرپوشش گونه‌ی وی ول ۰/۱۰۶۳۱۶ هکتار است و موجودی در هکتار آن ۱۷۰ تا ۷۰ مترمکعب می‌باشد (فتاحی (۱۲) (۱۳۷۶).

ب- دارمازو (مازودار یا مازوج)

Quercus infectoria olive (Aleppo-oak, gall- oak)

فتاحی، ۱۳۷۳ (۱۲) گسترش گاه

دارمازو را به شرح زیر اعلام نموده است. این گونه از شمال غربی زاگرس شروع شده و تا منطقه‌ی گهواره در استان کرمانشاه دامه دارد و بعد به صورت لکه‌های بسیار کوچک و پراکنده تا نورآباد لرستان که شرایط لازم در میکروکلیمای خاص پدید آمده، نیز مشاهده می‌شود و بعداً به طور کلی قطع می‌شود. گسترش این گونه نیز همانند وی ول *Quercus libani* متأثر از دو عامل مهم، اداپتیکی و اقلیمی و اکثراً در جبهه‌های شمالی بوده ولی گسترش آن از نظر ارتفاعی پایین‌تر از جامعه‌ی *Querceto libanetum* است و در نقاطی که شرایط مطلوب برای هر دو گونه فراهم شده‌اند به ویژه در تپه ماهورهای واقع بین دو رشته کوه تداخل یا ترکیب آن‌ها، جامعه‌ی *libanetum + Querceto infectoria* را پدید می‌آورند.

جزیره‌ای ۱۳۸۲، (۱۰) گسترش گاه دارمازو را علاوه بر ایران در جنگل‌های کشورهای عراق، سوریه، ترکیه، یونان و قبرس نیز گزارش نموده است.

ج- برودار (بلوط ایرانی یا بلوط نان)

(Quercus brantii lindl. oak monna tree)

ثابتی، ۱۳۷۳ (۷) انتشار این گونه را در خاورمیانه و ناحیه‌ی ایران و ارمنستان دانسته، که مرز ناحیه‌ی ایرانی تورانی می‌باشد. نام محلی این درخت در نقاط مختلف غرب و جنوب مانند کرمانشاه، بختیاری و فارس فلو و پلپ است در لرستان مازو در سردشت و کردستان مازی، برو Baru، برودار و بلو Balu گفته می‌شود پیاله‌ی آن در کرمانشاه کلوک Koluk و کوول Kovol نامیده می‌شود.

فتاحی ۱۳۷۳، (۱۳) براساس مطالعات انجام یافته در ارتباط با جنگل‌های زاگرس نتیجه‌گیری نموده که هر چه از شمال زاگرس به طرف جنوب آن حرکت نماییم تغییرات به شرح زیر مشاهده می‌شود:

۱- از گونه‌های نیمه مرطوب نظیر *libani*

Quercus و *Quercus infectoria* کاسته و در جنوب آن فقط به گونه‌ی *brantii* ختم می‌شود.

۲- بر تعداد درختچه‌ها و بوته‌های کف جنگل افزوده می‌شود.

۳- بر تعداد گونه‌های پسته‌ی وحشی، بادام، داغداغان و گونه‌های خشکی‌پسند افزوده می‌شود.

۴- از گونه‌های خوش‌خوراک به ویژه گرامینه‌ها و لگوم‌ها در کف جنگل کاسته شده و در بعضی نقاط بر فراوانی گونه‌هایی چون کنار، کنارک، علف مار و خارشرتر افزوده می‌شود.

۵- از عمق و حاصل‌خیزی خاک کاسته می‌شود.

۶- مرز نهایی جنگل در زاگرس شمالی حداکثر در ۲۰۰۰ متر از سطح دریا پایان می‌یابد و هر چه از عرض جغرافیایی کاسته می‌شود بر حد نهایی مرز جنگل افزوده می‌گردد به طوری که در سردشت در ۲۰۰۰ متر و در کرمانشاه به ۲۲۰۰ متر و در چهارمحال بختیاری به ۲۳۵۰ تا ۲۳۰۰ متر از سطح دریا می‌رسد.

۷- به استثنای گونه‌ی ارس *sp Juniperus* در شمال زاگرس هر چه به سمت زاگرس میانی و جنوبی حرکت کنیم بر وسعت جنگل‌های سوزنی برگ افزوده می‌شود.

در ارتباط با گال‌ها و مارن بلوط منابع به شرح زیر بررسی گردیده است.

شجاعی ۱۳۵۹، (۱۱) گال را به شرح زیر تعریف نموده است: گال عبارت است از ناهنجاری و یا برجستگی‌هایی که از رشد غیرطبیعی بافت گیاهی در اثر فعالیت حشره‌ی پارازیت انگل‌های خارجی دیگر ایجاد می‌گردد و حالت *cecidie* به غده یا برجستگی معمولاً با شکل و خصوصیات مشخص و ثابتی اطلاق می‌شود که در قسمت‌های مختلف گیاه میزبان به صورت واکنش سلول‌های بافت مورد حمله، تشکیل گشته و حشره‌ی پارازیت یا هر انگل عامل در



تصویر شماره ۲: دارمازو، ۵ کیلومتری سردشت به بانه



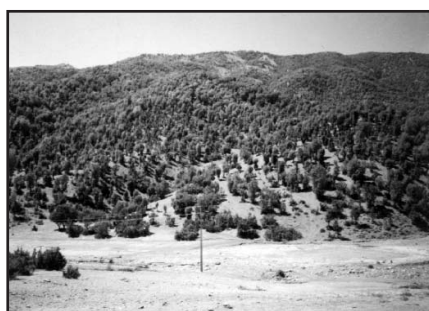
تصویر شماره ۱: وی‌ول، ۵ کیلومتری سردشت به بانه



تصویر شماره ۴: جنگل بلوط سورین، ۱۵ کیلومتری جاده بانه به مریوان



تصویر شماره ۳: جست گروه‌های برودار، که پس از آتش‌سوزی رشد خوبی داشته است



تصویر شماره ۶: جنگل‌های نسبتاً متراکم بلوط، شیب شمالی چناره‌ی مریوان



تصویر شماره ۵: جنگل بلوط نسبتاً متراکم دره‌ی مارمیش، منطقه‌ی مرزی آذربایجان غربی با ترکیه

داخل آن به زندگی خود ادامه می‌دهد گال در زنبورهای Cynipidae از نوع cecidie است زیرا حشره، تمام مراحل رشدی جنین و لاروی و حتی شفیره‌ی خود را در داخل آن گذرانیده و بعد از گذشت چند ماه تا یک سال حشره‌ی کامل با سوراخ کردن جدار گال از آن خارج می‌گردد.

پورشفیغ زنگنه ۱۳۷۲، (۵) مهم‌ترین ماده‌ی گال‌های بلوط، تانن (اسید تانیک) می‌باشد که ماده‌ی اصلی تبدیل پوست به چرم است نام تانن احتمالاً به این جهت انتخاب شده که در محلی به نام Tan-yard در مصر علیاً کشف شده و اصطلاح Tatan به معنی دباغی کردن و (Tanner دباغ) از کلمه Tanian مشتق گردیده است.

پورشفیغ زنگنه، ۱۳۷۲ (۵) انواع گال‌های بلوط را به شرح زیر گزارش نموده است:

گال مازوج، خرنوک، قلقاف، برامازو، توپی، تاجی، کلاهی، سیچکا، تسقله، قشکا، گال کوزه‌ای، گال چنگالی، گال حلزونی، گال میخی، گال گریزی، گال انگور فرهنگی، گال تاج خروسی، گال خوشه‌ای، گال ستاره‌ای، گال زگیدار، گال نخودی کرکدار، گال عدسی، گال سجافی، گال شاخه‌ای، گال آرتیشو.

بهرامی ۱۳۲۳، (۳) بخشی از مصارف گال‌های بلوط به ویژه در گذشته را به شرح زیر اعلام نموده است:

۱- پودر گال قلقاف یا گال مازوج را روی زخم‌های سطحی چارپایان اصلی ریخته که موجب التیام محل آسیب دیده می‌شود.

۲- در قدیم از کوبیده‌ی گال مازوج جهت درمان اسهال در انسان استفاده می‌شد.

۳- به منظور جلوگیری از چشم زخم و رفع بلا، تعدادی گال مازوج را به صورت تسبیح به گردن کودکان می‌انداختند.

۴- برای جلوگیری از خونریزی و بند آمدن خون حاصل از کنده شدن زالو، مازوج سوخته بر آن می‌پاشیدند (ابن سینا).

۵- زنان به منظور جلای رنگ حنا و

تقویت ریشه‌ی موی سر، مخلوط حنا و پودر مازوج را به سر می‌بستند.

۶- از مخلوط مازوج، گل بنفشه، تخم مره و شق به صورت ضماد جهت درمان میخچه‌ی پا استفاده می‌شده است.

۷- از مازوج به عنوان رنگ و تثبیت‌کننده‌ی (دندان) رنگ استفاده شده است و از مازوج رنگ‌های خاکستری، قهوه‌ای و سیاه به دست می‌آید.

۸- با استفاده از دوده‌ی الک کرده، عسل، نمک، صمغ کوبیده و مازوج مرکب می‌ساخته‌اند.

۹- با آب مازوج خط نوشته سپس جهت ظهور مقداری زاج سفید روی صفحه خط نامبری ریخته تا خط ظاهر گردد.

پورشفیغ زنگنه ۱۳۷۲، (۵) نحوه‌ی استفاده گال در دباغی را به شرح زیر گزارش نموده است:

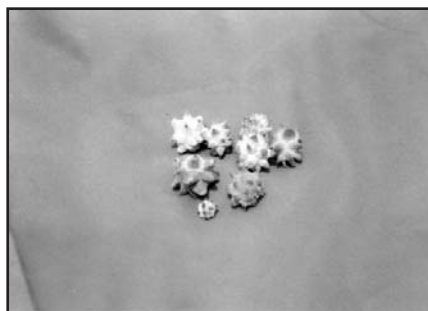
ابتدا پوست‌های خشکیده‌ی گوسفند یا پوست‌های پس از ذبح را به مدت ۲ روز در آب خوابانید تا نرم شود و تمیز گردد سپس به مدت ۷ روز آب آهک قرار می‌دهند تا موهای پوست پوسیده و قابل تراشیدن شود پس از تراشیدن پوست به مدت ۲ شب در آب گذاشته تا کاملاً عاری از آهک گردد در مرحله‌ی بعدی به مدت ۱۰ روز در آرد جو می‌گذارند و یک روز در میان پوست‌ها را زیر و رو می‌نمایند سپس پوست‌ها را نمک می‌زنند و به مدت ۲-۳ روز در نمک می‌گذارند سپس گوشت‌های باقی‌مانده را می‌تراشند بعد از این پودر کوبیده‌ی گال‌های مختلف شامل مازوج سبز، مازوج سفید، قلقاف، سیچکا و خرنوک را با آب مخلوط کرده و به مدت ۳ روز در حوضچه‌ی حاری پودر مازوج می‌خوابانند سپس پوست‌ها را لگدمال کرده تا چروکیدگی آن‌ها صاف گردد دوباره به مدت ۳ روز در حوضچه‌ی حاوی پودر مازوج می‌خوابانند پس از ۳ روز پوست‌ها را خارج ساخته و یک روز در نمک می‌گذارند سپس از نمک کشیده و پهن کرده



تصویر شماره‌ی ۸: گال قلقاف بر روی دارمازو، میرآباد سردشت



تصویر شماره‌ی ۷: گال گیلاسی بر روی دارمازو، میرآباد سردشت



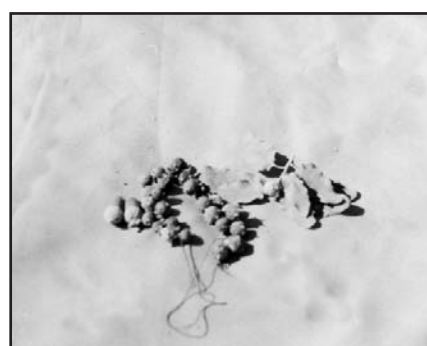
تصویر شماره‌ی ۱۰: گال سیچگا، بر روی دارمازو جنگل لیو و مرانه‌ی مریوان



تصویر شماره‌ی ۹: گال قشگا علفی بر روی دارمازو، جنگل لیو و مرانه‌ی مریوان



تصویر شماره‌ی ۱۲: سرشانه‌های قطع شده حاوی شکرک از دارمازو به منظور تهیه‌ی گزو (مان گز علفی)، جنگل لیو و مرانه‌ی مریوان



تصویر شماره‌ی ۱۱: گال مازوج بر روی دارمازو فریادرس کرمانشاه

و سنگ کوچکی روی آن می‌مالند تا چروکیدگی‌ها کاملاً از بین برود بعد در مقابل آفتاب قرار می‌دهند تا خشک شود سپس روی آن‌ها پیه (چربی گوسفند) ریخته تا تمام سطح چرم را قرار گیرد، بعد چرم را شسته و در صورت نیاز آن‌ها را رنگ می‌کنند طول این مراحل دباغی در تابستان حدود ۵۰ روز و در زمستان حدود ۶۰ روز می‌باشد.

جزیره‌ای ۱۳۸۲، - (۱۰) مان را به شرح زیر تعریف می‌نماید: گز علفی مهم‌ترین محصول از انواع مان در جنگل‌های زاگرس است که بر اثر گزش حشره‌ای (شته‌ای) به نام *Lachnus Roborif* روی درخت مازودار تولید می‌گردد.

الهی قمشه‌ای ۱۳۷۱، (۱) در ترجمه‌ی آیه ۵۷ سوره‌ی بقره: (و ظللنا علیکم الغمام و انزلنا علیکم المن و السلوی کلوا من طیبات ما رزقناکم و ظلمونا و لکن کانوا انفسهم یظلمون).

ابر را سایبان شما ساختیم و من و سلوی (مرغ بریان و ترانگبین) را غذای شما مقرر داشتیم و گفتیم از این روزی‌های پاک و پاکیزه تناول کنید (شکر این نعمت را به جا نیاوردند) نه به ما بلکه به نفس خود ستم کردند.

جزایری ۱۳۵۲، (۱۰) در خواص دارویی مان‌ها می‌نویسد:

شیرینی مان‌ها نه تنها برای دندان مضر نیست بلکه از کرم‌خوردگی و پوسیدگی آن جلوگیری می‌نماید. اگر در فصل زمستان صبحانه یک لیوان شیر که با ترنجبین شیرین شده باشد، بنوشید از سرماخوردن، سینه درد و سینه پهلوی در امان هستید. قند انگبین‌ها برای مبتلایان به مرض قند ضرر ندارد. ایشان استفاده از انگبین‌ها مخصوصاً بید خشت را باعث جلوگیری از بیماری‌های حصبه، وبا، طاعون و با وجود منیزیم در انگبین‌ها سبب کاهش سرطان می‌داند.

پورشفیع زنگنه ۱۳۷۷، (۶) مانی که به صورت دانه‌های ریز و درشت و شهد مانند بر

روی پیاله‌ها و میوه‌های بلوط ایرانی *brantii* *Quercus* تشکیل می‌شود مان شوکه (Sokeh) نامیده می‌شود.

حشره‌ی مولد شته‌ای به طول ۵/۱-۲ میلی‌متر به رنگ سیاه با بدنی کشیده است.

روش مطالعه

با استفاده از اطلاعات کارشناسان خبره‌ی اداره‌های کل منابع طبیعی و واحدهای تابعه‌ی شهرستان‌های آذربایجان غربی، کردستان و کرمانشاه و نقشه‌های استانی نسبت به تعیین رویشگاه‌های شاخص استان‌ها اقدام نموده و ضمن بازدید از رویشگاه‌ها نسبت به تهیه‌ی نمونه‌ی هر بار بومی و نمونه‌های گال و تهیه‌ی عکس و اسلاید اقدام گردید. در شناسایی نمونه‌ها از همکار گیاه‌شناس طرح و هم‌چنین همکاری آقای دکتر ولی... مظفریان استفاده شده است. لازم به توضیح است براساس روش فوق‌الذکر از چهارده ایستگاه نمونه‌برداری شده است (۲). ایستگاه‌های نمونه‌برداری به شرح جدول شماره‌ی (۱) می‌باشد.

نحوه‌ی بهره‌برداری از مان دارمازو
برای تهیه‌ی شکرک (گزو) سرشاخه‌ها و برگ‌های دارمازو *Quercus infectoria* را در تیر ماه قطع کرده و به مدت ۵ روز تا یک هفته در هوای آزاد آغشته به شکرک قرار می‌دهند تا برگ‌ها خشک شود و بعد برگ‌ها را روی پارچه‌ای می‌کوبند. قسمت‌های چوبی را از برگ‌ها جدا نموده خورده برگ‌ها و مواد زاید را جدا کرده و غربال می‌نمایند ماده‌ی گز و سفیدرنگ آزاد می‌شود. گزو در شیرین‌سازی و داروسازی مصرف دارد و حتی به کشورهای هم‌جوار نظیر ترکیه نیز صادر می‌شود.

نتیجه‌گیری

از ۲۸۳ نمونه‌ی گیاهی، ۲۰۰ نمونه‌ی آن درختی و درختچه‌ای می‌باشد که شامل ۳۵ گونه، ۲۲ جنس و ۱۴ خانواده‌ی گیاهی

می‌باشد. گال‌ها با اشکال بسیار زیبا و متنوع به طور عمده بر روی دارمازو ایجاد می‌شود. جنگل‌های زاگرس شمالی در مقایسه با زاگرس جنوبی از تنوع گونه‌ای بیشتری برخوردار است و شدت فرسایش ژنتیکی آن کمتر می‌باشد. جنگل‌های بلوط غرب با سرشت نورپسندی از تراکم کمی برخوردار است و در اکثر نقاط آن فضاها‌ی خالی وجود دارد ولی در اطراف زیارتگاه‌ها و قبرستان‌ها از انبوهی بیشتری برخوردار است.

سرشاخه‌های درختان بلوط به طور عمده برای تغذیه‌ی دام استفاده می‌شود و تاج درختان چنگالی می‌باشد. درختان اکثراً شاخه‌زاد یا شاخه و دانه‌زاد و کمتر به صورت دانه‌زاد و یا دانه و شاخه‌زاد هستند. فرم دانه‌زاد در مناطق کوهستانی و صعب‌العبور که دست نخورده باشد نیز وجود دارد ولی در سایر نقاط، مناطق پایین دست و جلگه‌ای درختان بلوط کف بر شده و با توجه به خاصیت جست‌زنی قوی، سریعاً جست‌زنی نموده و به صورت شاخه‌زاد تجدید حیات می‌نمایند و می‌توان گفت مهم‌ترین دلیل پایداری بلوط‌ها همین ویژگی مهم جست‌زنی می‌باشد که بر اثر کف بر شدن و یا آتش‌سوزی مجدداً جست‌دهی داشته و به حیات خود ادامه می‌دهند و بارزترین ویژگی‌های بلوط عبارت است از:

- ۱- حفاظت خاک و تثبیت بیولوژیکی عرصه‌های سنگلاخی سلسله کوه‌های زاگرس.
- ۲- بالا بردن توان اکولوژیکی سلسله کوه‌های زاگرس به لحاظ نفوذ و تأمین منابع آبی بیش از ۴۰ درصد آب‌های سطحی کشور.
- ۳- قدرت جست‌دهی زیاد و تجدید حیات مستمر.
- ۴- بهره‌برداری از محصولات فرعی بلوط‌ها مثل انواع گال‌ها و مان.
- ۵- خوش‌خوراکی برگ‌ها و سرشاخه‌ها

جدول شماره ۱ (۱): ایستگاه‌های جنگلی و موقعیت آن‌ها

ردیف	نام ایستگاه جنگل‌ها	موقعیت	ارتفاع از سطح دریا به متر
۱	دره‌ی مارمیشو	۳۵ کیلومتری ارومیه و منطقه‌ی مرزی با ترکیه (آذربایجان غربی)	۱۷۰۰-۱۹۰۰
۲	منطقه‌ی جنگلی و تفریحی پردانان	پیرانشهر آذربایجان غربی	۱۳۵۰-۱۶۰۰
۳	دره‌ی قاسملو و نژدره	۳۵ کیلومتری ارومیه به طرف اشویه (آذربایجان غربی)	۱۵۰۰-۲۰۰۰
۴	جنگل بلوکه خدرآباد سردشت	۵۰ کیلومتری دشت یا ۴۰ کیلومتر مانده به پیرانشهر (آذربایجان غربی)	۱۴۰۰
۵	سورین بانه	۱۵ کیلومتری جاده‌ی بانه به میوان (کردستان)	
۶	کانی قوله میوان (مرانه لیو)	۱۰ کیلومتری میوان (کردستان)	
۷	جنگل لیو	۱۵ کیلومتری میوان (کردستان)	۱۷۰۰
۸	دریاچه‌ی زیروار	میوان (کردستان)	۱۳۵۰
۹	قلعه جی	۵ کیلومتر بعد از قلعه جی جاده‌ی میوان به طرف سنندج (کردستان)	۱۳۰۰
۱۰	ذخیره‌گاه ناردن لاین	مسیر سنندج به کامیاران کیلومتر ۴۰ (کردستان)	۱۴۰۰
۱۱	قلاجه	اسلام‌آباد به طرف گو‌اور (کرمانشاه)	۱۷۶۰
۱۲	جوان رود	منطقه‌ی جنگلی جوان رود به تازه‌آباد ۸ کیلومتری جوان رود (کرمانشاه)	۱۴۲۰
۱۳	پاوه	جنگل بلوط پاوه به نوسرد (کرمانشاه)	۱۵۰۰
۱۴	فریادرس - جلالوند	روستای فریادرس محدوده	۱۲۰۰

ضایعات مملکت را با زیان‌های مهم اقتصادی و اجتماعی مواجه خواهد نمود.

۲- در اثر فرسایش خاک، حاصل‌خیزی خاک‌ها به شدت کاهش یافته و بر اثر تجمع گل و لای در حوزه‌های پشت سدها از عمر مفید آن‌ها به شدت کاسته می‌شود.

۳- سیر قهقرایی جنگل‌های غرب سبب از بین رفتن گیاهان و جانوران شاخص شده و شدیداً با فرسایش ژنتیکی گونه‌ها مواجه خواهد شد و این سیر قهقرایی سبب ناپایداری اکوسیستم جنگل‌های بلوط زاگرس و در نهایت نابودی سرزمین خواهد شد.

۴- زاگرس از سوی شرق و غرب با خطرات بسیار جدی روبه‌روست، از طرف شرق با مناطق خشک داخلی کشور و از طرف غرب و جنوب غرب با مناطق صحارا-

۶- استخراج معادن و بهره‌برداری از معادن سنگ سفید ساختمانی و دولومیت‌های آهکی و غیره و عدم احیا و جنگل‌کاری در عرصه‌های متلاشی شده و تخریب یافته.

۷- بهره‌برداری بی‌رویه از محصولات فرعی جنگل به‌ویژه سقزگیری از درختان بنه.

مهم‌ترین بحران‌های ناشی از تشدید سیر قهقرایی جنگل‌های زاگرس در آینده عبارتند از:

۱- تخریب جنگل و در نتیجه کاهش سطح جنگل‌ها، توأم با فرسایش مناطق کوهستانی و عدم نفوذ بارش‌ها خواهد شد لذا منابع آبی به سرعت از دسترس خارج شده و ذخیره‌ی منابع آبی کشور به شدت کاهش می‌یابد و این

برای تغذیه‌ی دام.

۶- استمرار حیات وحش نسبتاً غنی.

۷- استفاده از چوب درختان به عنوان هیزم و تأمین سوخت روستایی.

عوامل مهم تخریب جنگل‌های بلوط زاگرس عبارتند از:

۱- افزایش جمعیت انسانی در عرصه‌ها و حاشیه‌ی جنگل‌ها.

۲- افزایش جمعیت دام جنگل‌نشینان.

۳- قطع بی‌رویه‌ی درختان برای تأمین سوخت و مصارف روستایی.

۴- تاج‌بری و سرشاخه‌زنی درختان بلوط به منظور تهیه‌ی علوفه‌ی دام‌ها.

۵- تبدیل اراضی جنگلی به زمین‌های کشاورزی و باغات میوه، شهرک‌ها و کارگاه‌های خدماتی و صنعتی.

جدول شماره ۲: لیست گونه‌های درختی و درختچه‌ای جمع‌آوری شده

ردیف	نام علمی گونه Scientific Names	نام علمی تیره Family Names	نام فارسی محلی Names Common Persian	محل جمع‌آوری	فرم رویشی form Vegetation	
					درختچه	درخت
۱	Acermonpsulanum L.	Aceraceae	کیکم	دره‌ی مارمیشو	x	
۲	Hohen kotschy Boiss & Hohen Amygdalus	Rosaceae	بادام وحشی - بادام کردستان	ارومیه - دره‌ی قاسملو		x
۳	Amygdalus lycioides spack	Rosaceae	تنگرس / بادام خارآلود	لاین - مسیر سنندج به کامیاران		x
۴	Amygdalus scoparia spach	Rosaceae	بادامک	کوه قلاجه کرمانشاه		x
۵	Berberis integerrima Bge	berberidaceae	زرشک افشانی	دره‌ی قاسملو		x
۶	Celtis caucasica Lam	Ulmaceae	درخت تا	بهشت تایله سنندج	x	
۷	Celtis tournefortii L.	Ulmaceae	تایله	پیرانشهر - پردانان	x	
۸	Celtis australis Willd	Ulmaceae	داغداغان	پیرانشهر - پردانان	x	
۹	Cerasus Ponticus	Rosaceae		سردشت - میرآباد	x	
۱۰	Cerasus mahaleb	Rosaceae	محلّب	ارومیه - دره‌ی قاسملو	x	
۱۲	Cerasus incana (L.) (Pall.) Spach	Rosaceae	آلبالوی وحشی	دره‌ی قاسملو		x
۱۳	Crataegus aronia (L.) Boiss	Rosaceae	زالزالک زرد	ارومیه - مارمیشو	x	
۱۴	Cotoneaster ovata (Pall). Spach	Rosaceae	شیرخشت	ارومیه - مارمیشو		x
۱۵	Daphne mucronata Royle	Thymeleaceae	دافنه، خوشک	پیرانشهر - پردانان		x
۱۶	ficus rupestris (Husskn ex Boiss)	Moraceae	انجیر صخره‌ای	ارومیه - دره‌ی قاسملو		x
۱۷	fraxinus rotundifolia Miller	oleaceae	زبان گنجشک، بنو	لاین - مسیر سنندج به کامیاران	x	
۱۸	Juglans regia L.	Juglandaceae	گردو	دره‌ی مارمیشو	x	
۱۹	Juniperus excelsa M.B.	Cupressaceae	اردوج، رُس	ارومیه - دره‌ی قاسملو	x	
۲۰	Malus orientalis Ugl	Rosaceae	سیب وحشی، سیب جنگلی	ارومیه - مارمیشو	x	

ادامه جدول شماره‌ی (۲):

ردیف	نام علمی گونه Scientific Names	نام علمی تیره Family Names	نام فارسی محلی Names Common Persian	محل جمع‌آوری	فرم رویشی Vegetation	
					درخت	درختچه
۲۱	Paliurus spina- Christi miller	Rhamnaceae	سیاه‌تلو	قلعه جی مسیر مریوان به سنندج	×	
۲۲	Pistacia atlantica Desf	Anacardiaceae	بنه، چاتلانفرش	پیرانشهر - پردانان	×	
۲۳	Prunus domestica L.	Rosaceae	آلو وحشی - آلوچه	ارومیه - مارمیشو	×	
۲۴	Pyrus syriaca Bois	Rosaceae	امرو	پیرانشهر - پردانان		×
۲۵	Quercus brantii lindl	Fagaceae	برودار - بلوط ایرانی	جنگل بلوکه خدرآباد	×	
۲۶	Quercus infectoria oliv	Fagaceae	دارمازو	دره‌ی مارمیشو	×	
۲۷	Quercus libani oliv	Fagaceae	وی ول	دره‌ی مارمیشو	×	
۲۸	Rhus coriaria L.	Anacardiaceae	سماق	حواشی دریاچه‌ی زریوار		×
۲۹	Rosa elymaitica Boiss Hausskn	Rosaceae	نسترن وحشی، نسترن کوهی (شیلان)	حواشی دریاچه‌ی زریوار		×
۳۰	Rosa canina L.	Rosaceae	نسترن وحشی	سردشت - میرآباد		×
۳۱	Rubus coriaria L.	Rosaceae	تمشک	پیرانشهر - پردانان		×
۳۲	Salix aegyptiaca L.	Salicaceae	بیدمشک	دره‌ی مارمیشو	×	
۳۳	Salix alba L.	Salicaceae	بید سفید	پیرانشهر - پردانان	×	
۳۴	Ulmus minor Miller	Ulmaceae	نارون، اوجا	ذخیره‌گاه لاین	×	
۳۵	Vitex pseudo- (negundoHausskn)	Verbenaceae	بنگرو، درخت پاکدامنی	کرد کرمانشاه		×

جدول شماره ۳: انواع گال‌های شناسایی شده

ردیف	نام محلی گال	گونه‌ی درختی تولیدکننده‌ی گال	محل جمع‌آوری	رنگ
۱	گال قشنگا علفی	Quercus infectoria	جنگل لیو و مرانه مریوان	قرمز، صورتی
۲	گال قلقاف	Quercus infectoria	میرآباد سردشت	گال رسیده به رنگ قهوه‌ای تیره
۳	گال سیچکا	Q. infectoria	جنگل لیو و مرانه مریوان	گال نارس به رنگ بنفش - گال رسیده قهوه‌ای رنگ
۴	گال گیلاسی	Q. infectoria	میرآباد سردشت	سبز روشن
۵	گال مازوج	Q. infectoria	فریادرس کرمانشاه	سبز سیر
۶	مان گز علفی (گزو)	Q. infectoria	جنگل لیو و مرانه مریوان	سفید رنگ

فرشاد یزدیان، ۱۳۸۳، نگاهی به جنگل‌های ایران، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، ۵۵ صفحه.

۹- جزایری، غیاث‌الدین، ۱۳۵۲، اعجاز خوراکی‌ها، انتشارات امیرکبیر
۱۰- جزیره‌ای، محمدحسین، مرتضی ابراهیمی رستاقی، جنگل‌شناسی زاگرس، دانشگاه تهران، ۱۳۸۲، ۵۶۰ صفحه.

۱۱- شجاعی، محمود، ۱۳۵۹، نامه انجمن حشره‌شناسان ایران، شماره فوق‌العاده ۳ موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.

۱۲- فتاحی، محمد، ۱۳۷۶، گسترشگاه وی ول و تیپولوژی آن در ایران، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع.

۱۳- فتاحی، محمد، ۱۳۷۳، بررسی جنگل‌های بلوط زاگرس و مهم‌ترین عوامل تخریب آن، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، ۶۳ صفحه.

۱۴- قهرمان، احمد، فلور رنگی ایران، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع بخش گیاه‌شناسی.

۱۵- مظفریان، ولی‌ا...، ۱۳۷۵، فرهنگ نام‌های گیاهان ایران، انتشارات فرهنگ معاصر، ۷۴۰ صفحه.

منابع

۱- الهی قمشه‌ای، مهدی، ۱۳۷۱، قرآن کریم، دفتر نشر فرهنگ اسلام.

۲- امتحانی، محمدحسن، ۱۳۸۰، گزارش طرح پژوهشی «جمع‌آوری و شناسایی نمونه‌های درختی و درختچه‌ای سلسله جبال زاگرس شمالی»، دانشگاه یزد، ۶۰ صفحه.

۳- بهرام، تقی، ۱۳۳۳، جغرافیای کشاورزی ایران، انتشارات دانشگاه تهران.

۴- یورشفیع زنگنه، هوشنگ، ۱۳۷۱، مان‌های جنگل‌ها و مراتع ایران، دفتر بهره‌برداری و بازرگانی، نشریه شماره ۱۴۰/ ۷۱، سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور، ۹۸ صفحه.

۵- پورشفیع زنگنه، هوشنگ، ۱۳۷۲، گال‌های قابل بهره‌برداری بلوط، دفتر بهره‌برداری و بازرگانی، نشریه شماره ۱۶۹/ ۷۶، سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور، ۷۷ صفحه.

۶- پورشفیع زنگنه، هوشنگ، ۱۳۷۷، مان شوکه، ۶۰ صفحه (منتشر نشده است).

۷- ثابتی، حبیب‌ا...، ۱۳۷۳، جنگل‌ها، درختان و درختچه‌های ایران، دانشگاه یزد، ۸۷۵ صفحه.

۸- ثاقب طالبی، خسرو، تکتیم ساجدی،

سندی مجاور است که رویشگاه‌های بلوط زاگرس با قدمت ۵۵۰۰ ساله را با خطرات اساسی روبه‌رو می‌نماید.

۵- مهاجرت زاگرس‌نشینان به دلیل بیکاری و ناکافی بودن زمین‌های کشاورزی باعث ناپایداری ثبات و امنیت ملی کشور در نقاط مرزی غرب کشور شده و هم‌چنین باعث تزلزل در برنامه‌های سایر مناطق کشور خواهد شد.

پیشنهادها

۱- ایجاد تشکیلات منسجم و قوی برای منابع طبیعی کشور

۲- اعمال مدیریت مناطق جنگلی با اصول صحیح جنگل‌شناسی و جنگل‌داری

۳- تأمین سوخت جنگل‌نشینان از منابع فسیلی، گاز و غیره

۴- افزایش اشتغالزایی درآمدزا برای جنگل‌نشینان و کاهش دام.

۵- تقویت واحدهای حفاظتی و مراقبتی

۶- کنترل و نظارت سایر عملیات اجرایی تخریب‌کننده، مثل استخراج معادن و هماهنگی لازم با سایر دستگاه‌ها.

۷- احیا و جنگل‌کاری فضاها خالی شده به ویژه در روی مواد باطله‌ی معدنی.

بررسی موانع و مشکلات حفاظت منابع طبیعی در استان سمنان

با رویکرد ترویجی

(قسمت دوم)

● حسینعلی متولی - کارشناس ارشد ترویج و آموزش کشاورزی

روش تحقیق

با توجه به این که در این مطالعه به بررسی رابطه بین متغیرها پرداخته می شود، تحقیق از نوع همبستگی (هم خوانی) می باشد و علاوه بر شناسایی موانع و مشکلات موجود در (قسمت توصیفی تحقیقی) در فرضیه های ارتباطی به بررسی وابستگی بین متغیرها پرداخته می شود. هم چنین در فرضیه های مقایسه ای با استفاده از آزمون های مناسب معنی دار بودن اختلاف ها را آزمون می نمایم. علاوه بر این چون این تحقیق به کاربرد مبانی نظری در موقعیت های واقعی می پردازد و نتایج آن می تواند برای حل مشکلات حفاظت از منابع طبیعی موثر باشد لذا از نوع تحقیق کاربردی است.

متغیرهای تحقیق

الف) متغیر وابسته

متغیر وابسته این تحقیق میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی استان سمنان می باشد.

ب) متغیرهای مستقل

در تحقیق حاضر ۱۲ متغیر مستقل وجود دارد که شامل: سطح تحصیلات، رشته تحصیلی، محل اشتغال، عنوان شغلی، موقعیت محل خدمت، سابقه فعالیت در حفاظت از منابع طبیعی، همکاری سازمان های دولتی، همکاری سازمان های غیردولتی، میزان تامین مواد سوختی از طرف دولت، نوع سوخت مصرفی و توجه به مشارکت مردمی می باشد.

روش جمع آوری اطلاعات

در تحقیق حاضر برای جمع آوری

اطلاعات از دو روش عمده یعنی روش کتابخانه ای، اسنادی و میدانی استفاده شده است.

در روش اسنادی و کتابخانه ای ابتدا به منابع رایانه ای مراجعه و پس از انتخاب منابع مورد نظر نسبت به تهیه، ترجمه و فیش برداری اقدام گردید در این تحقیق بررسی جامعی در اسناد و مدارک صورت گرفت تا ضمن تحکیم پایه های نظری تحقیق از نتایج بررسی های مشابه در خصوص موضوع تحقیق استفاده گردد.

در روش میدانی تنها وسیله مورد استفاده پرسشنامه می باشد. برای دستیابی به اطلاعات مورد نیاز در تحقیق با استفاده از مبانی نظری و فرضیات تحقیق پرسش نامه ای حاوی ۱۹ سؤال و ۶۰ گویه تهیه گردید.

این پرسشنامه دارای سؤالات باز و بسته می باشد که در سؤالات بسته ویژگی های شخص پاسخ گو و میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی و عوامل موثر بر مشکلات حفاظت منابع طبیعی سنجش قرار گرفته است.

فرضیه های تحقیق

۱- بین دیدگاه های افراد با سطح تحصیلات مختلف در خصوص میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی اختلاف معنی داری وجود دارد.

$H_0: u_1=u_2=u_3=...$ $H_1: u_1 \neq u_2 \neq u_3 ...$

۲- بین دیدگاه های کارشناسان با رشته های مختلف تحصیلی در خصوص میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی اختلاف معنی داری وجود دارد.

$H_0: u_1=u_2=u_3=...$ $H_1: u_1 \neq u_2 \neq u_3 \neq ...$

۳- بین محل اشتغال کارشناسان از نظر میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی اختلاف معنی داری وجود دارد.

$H_0: u_1=u_2=u_3=...$ $H_1: u_1 \neq u_2 \neq u_3 \neq ...$

۴- بین دیدگاه های کارشناسان با عناوین مختلف شغلی، از نظر میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی اختلاف معنی داری وجود دارد.

$H_0: u_1=u_2=u_3=...$ $H_1: u_1 \neq u_2 \neq u_3 \neq ...$

۵- بین دیدگاه های کارشناسان بومی و غیربومی در خصوص میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی اختلاف معنی داری وجود دارد.

$H_0: u_1=u_2=u_3$ $H_1: u_1 \neq u_2 \neq u_3$

۶- بین دیدگاه های افراد مورد مطالعه براساس سابقه فعالیت در خصوص حفاظت از منابع طبیعی و میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی رابطه معنی داری وجود دارد.

$H_1: -1 \leq r \leq 1$

$H_0: r=0$ $r \neq 0$

۷- بین میزان همکاری سازمان های دولتی و مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی رابطه معکوس و معنی داری وجود دارد.

$H_1: -1 \leq r \leq 0$

$H_0: r=0$ $r \neq 0$

۸- بین میزان همکاری سازمان های غیردولتی و مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی رابطه معکوس و معنی داری وجود دارد.

$$H1: -1 \leq r \leq 0$$

$$H0: r=0 \quad r \neq 0$$

۹- بین میزان تامین مواد سوختی از طرف دولت و میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی رابطه معنی داری وجود دارد.

$$H1: -1 \leq r \leq 1$$

$$H0: r=0 \quad r \neq 0$$

۱۰- نوع سوخت مصرفی بر کاهش میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی تاثیر گذار است:

$$H1: u_1 \neq u_2 \neq u_3 \neq \dots \quad H0: u_1 = u_2 = u_3 = \dots$$

۱۱- بین توجه به مشارکت مردمی و مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی رابطه معکوس و معنی داری وجود دارد.

$$H1: -1 \leq r \leq 0$$

$$H0: r=0 \quad r \neq 0$$

اولویت بندی موانع و مشکلات حفاظت از منابع طبیعی

- از نظر عنوان شغلی، در این تحقیق بیش از (۷۰/۵ درصد) افراد مورد مطالعه کارشناس اجرایی، (۹/۸ درصد) محقق و (۸/۲ درصد) نیز مروج بوده اند ضمن این که (۱۱/۵ درصد) نیز عناوین شغلی دیگری را عنوان نموده اند و ۲ نفر نیز به پرسش مذکور پاسخ نداده اند.

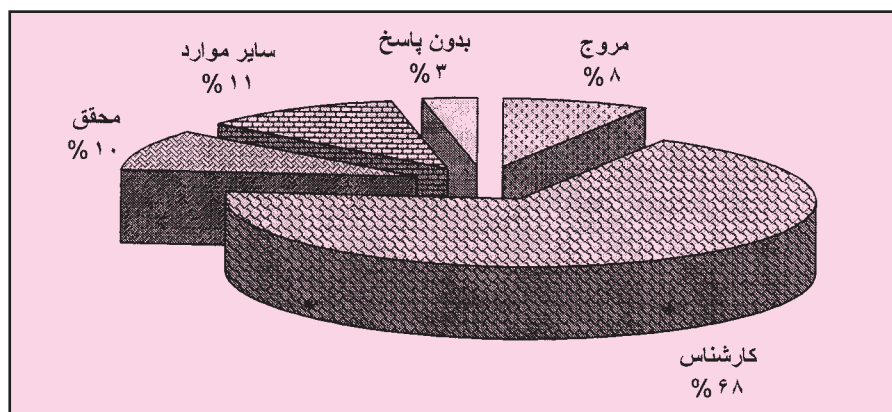
- در خصوص توجه به مشارکت های مردم در طرح های اجرا شده حفاظت از منابع طبیعی استان، حدود ۴۶/۷ درصد از افراد مورد مطالعه با بیشترین فراوانی میزان این توجه را در حد متوسط و ۳۳/۳ درصد از

افراد مورد مطالعه میزان این توجه را در حد کم تا خیلی کم و نیز ۲۰ درصد افراد میزان این توجه را در حد زیاد تا خیلی زیاد ابراز نموده اند. نتایج حاصل از میانگین جدول (۲/۷۳) نشان دهنده آن است که توجه به مشارکت های مردم در طرح های اجرا شده حفاظت از منابع طبیعی استان در حد متوسط تا کم بوده است.

- در خصوص میزان همکاری سازمان های دولتی در امر حفاظت از منابع طبیعی، حدود ۳۹/۷ درصد از افراد مورد مطالعه با بیشترین فراوانی میزان همکاری را در حد متوسط و ۳۳/۴ درصد از افراد مورد مطالعه میزان آن را در حد زیاد تا خیلی زیاد ارزیابی نموده اند و ۲۷ درصد افراد نیز میزان این همکاری را در حد کم تا خیلی کم ابراز

جدول ۱: بررسی آمار تحلیلی مورد استفاده برای هر یک از فرضیه های تحقیق

ردیف	متغیر مستقل	جنس	متغیر وابسته	جنس	رابطه	مقایسه
۱	سطح تحصیلات	ترتیبی	میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی	ترتیبی	اسپیرمن	
۲	رشته تحصیلی	اسمی	میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی	ترتیبی		کروسکال
۳	محل اشتغال	اسمی	میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی	ترتیبی		کروسکال
۴	عنوان شغلی	اسمی	میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی	ترتیبی		کروسکال
۵	موقعیت محل خدمت	اسمی	میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی	ترتیبی		من وایت نی
۶	سابقه فعالیت	فاصله ای	میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی	ترتیبی	اسپیرمن	
۷	همکاری سازمان های دولتی	ترتیبی	میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی	ترتیبی	اسپیرمن	
۸	همکاری سازمان های غیردولتی	ترتیبی	میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی	ترتیبی	اسپیرمن	
۹	میزان تامین مواد سوختی از طرف دولت	ترتیبی	میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی	ترتیبی	اسپیرمن	
۱۰	نوع سوخت مصرفی	اسمی	میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی	ترتیبی		کروسکال
۱۱	میزان استفاده از روش های آموزشی	ترتیبی	میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی	ترتیبی	اسپیرمن	
۱۲	توجه به مشارکت مردمی	ترتیبی	میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی	ترتیبی	اسپیرمن	



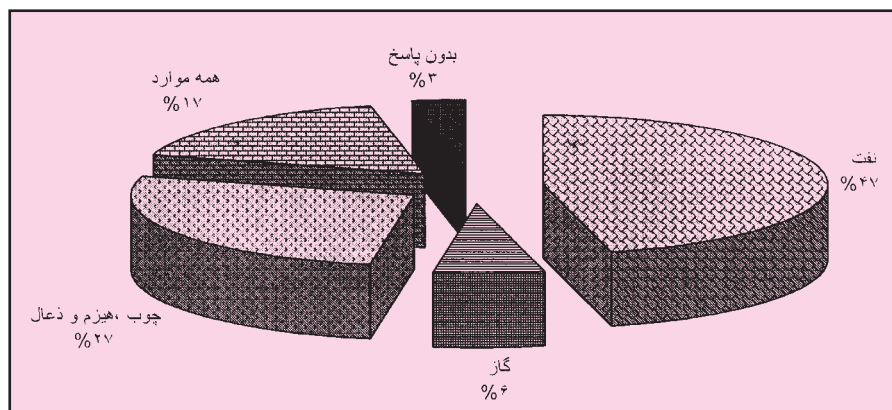
نمودار ۱: توزیع درصد فراوانی افراد مورد مطالعه براساس عنوان شغلی

نموده‌اند و نیز ۲۱ درصد افراد این تاثیر را در حد کم تا خیلی کم ابراز نموده‌اند. نتایج حاصل از میانگین جدول (۳/۱۶) نشان‌دهنده آن است استفاده از برنامه‌های نهضت سوادآموزی در رفع موانع و مشکلات حفاظت از منابع طبیعی می‌تواند تاثیری در حد متوسط داشته باشد.

- در خصوص تاثیر استفاده از بازدیدهای ترویجی در رفع موانع و مشکلات حفاظت از منابع طبیعی، حدود ۶۸/۳ درصد از افراد مورد مطالعه با بیشترین فراوانی میزان این تاثیر را در حد زیاد تا خیلی زیاد و ۲۳/۸ درصد از افراد مورد مطالعه میزان این تاثیر را در حد متوسط و نیز ۸ درصد افراد این تاثیر را در حد کم تا خیلی کم ارزیابی نموده‌اند. نتایج حاصل از میانگین جدول (۳/۸۷) نشان‌دهنده آن است که استفاده از بازدیدهای ترویجی در رفع موانع و مشکلات حفاظت

عملی در رفع موانع و مشکلات حفاظت از منابع طبیعی، حدود ۷۴/۲ درصد از افراد مورد مطالعه با بیشترین فراوانی میزان این تاثیر را در حد زیاد تا خیلی زیاد و ۲۴/۲ درصد از افراد مورد مطالعه میزان این تاثیر را در حد متوسط و نیز ۱/۶ درصد افراد این تاثیر را در حد خیلی کم ابراز نموده‌اند. نتایج حاصل از میانگین جدول (۴/۰۸) نشان‌دهنده آن است استفاده از آموزش‌های عملی در رفع موانع و مشکلات حفاظت از منابع طبیعی تاثیری زیادی دارد.

- در خصوص تاثیر استفاده از برنامه‌های نهضت سوادآموزی در رفع موانع و مشکلات حفاظت از منابع طبیعی، ۴۸/۴ درصد از افراد مورد مطالعه با بیشترین فراوانی میزان این تاثیر را در حد متوسط و ۳۰/۶ درصد از افراد مورد مطالعه میزان این تاثیر را در حد زیاد تا خیلی زیاد ارزیابی



نمودار ۲: توزیع درصد فراوانی نظرات افراد مورد مطالعه در خصوص نوع سوخت مصرفی روستاییان در استان سمنان

نموده‌اند. نتایج حاصل از میانگین جدول (۳/۱۱) نشان‌دهنده آن است که سازمان‌های دولتی در حد متوسطی در خصوص حفاظت از منابع طبیعی همکاری می‌نمایند.

- در خصوص نوع سوخت مصرفی روستاییان، ۴۷/۵ درصد از افراد مورد مطالعه با بیشترین فراوانی اعتقاد دارند که روستاییان از نفت استفاده می‌کنند و ۲۷/۹ درصد استفاده از سوخت‌های نباتی (چوب، هیزم و ذغال) و نیز ۶/۶ درصد استفاده از گاز را خاطر نشان کرده‌اند. هم چنین ۱۸ درصد از افراد مورد مطالعه استفاده از همه موارد را خاطر نشان کرده‌اند.

- در خصوص تاثیر استفاده از جلسات سخنرانی در رفع موانع و مشکلات حفاظت از منابع طبیعی، حدود ۵۰/۸ درصد از افراد مورد مطالعه با بیشترین فراوانی میزان این تاثیر را در حد متوسط و ۲۳/۸ درصد از افراد مورد مطالعه میزان این تاثیر را در حد زیاد تا خیلی زیاد و نیز ۲۵/۴ درصد افراد این تاثیر را در حد کم تا خیلی کم ابراز نموده‌اند. نتایج حاصل از میانگین جدول (۳/۵۰) نشان‌دهنده آن است که استفاده از جلسات سخنرانی در رفع موانع و مشکلات حفاظت از منابع طبیعی تاثیری در حد متوسط از خود بر جای می‌گذارد.

- در خصوص تاثیر استفاده از بحث گروهی در رفع موانع و مشکلات حفاظت از منابع طبیعی، حدود ۴۱/۳ درصد از افراد مورد مطالعه با بیشترین فراوانی میزان این تاثیر را در حد زیاد تا خیلی زیاد و ۳۹/۷ درصد از افراد مورد مطالعه میزان این تاثیر را متوسط و نیز ۱۹/۱ درصد افراد این تاثیر را در حد کم تا خیلی کم ارزیابی نموده‌اند. نتایج حاصل از میانگین جدول (۲/۳۲) نشان‌دهنده آن است که استفاده از بحث‌های گروهی می‌تواند در رفع موانع و مشکلات حفاظت از منابع طبیعی در حد متوسط به بالا موثر می‌باشد.

- در خصوص تاثیر استفاده از آموزش‌های

جدول ۲: اولویت بندی موانع و مشلات موجود در حفاظت از منابع طبیعی

اولویت	انحراف معیار	میانگین	تعداد (N)	گویه ها
۱	۰/۹۳	۴/۴۸	۶۳	کمبود نیروهای محافظ و مروج جنگل و مرتع
۲	۰/۸۸	۴/۲۱	۶۱	رقابت ناسالم و غیرقابل کنترل در امر بهره برداری از منابع طبیعی
۳	۱/۰۷	۴/۱۶	۶۳	حضور بیش از حد دام در جنگل ها و مراتع
۴	۱	۴/۱۰	۶۳	پراکندگی و ناهماهنگی بین سازمان های اجرایی، تحقیقاتی و آموزشی و برنامه ریزی
۵	۱/۱۲	۴/۰۶	۶۳	عدم هماهنگی دستگاه ها یا جراید در رابطه با اجرای منظم و دقیق قوانین منابع طبیعی
۶	۰/۸۰	۳/۴	۶۳	عدم انگیزه مادی برای جلب مشارکت روستاییان در حفاظت از منابع طبیعی
۷	۱/۱۰	۳/۹۵	۶۰	پایین بودن سطح سواد فنی بهره برداران
۸	۱/۱۴	۳/۹۲	۶۳	افزایش جمعیت بهره بردار
۹	۱	۳/۹۰	۶۳	استفاده بی رویه روستاییان از جنگل ها و مراتع
۱۰	۱/۲۱	۳/۸۹	۶۳	تغییرات مکرر در نظام تشکیلات منابع طبیعی و عدم تغییرات زیربنایی
۱۱	۱/۰۷	۳/۸۹	۶۲	بی سواد و کم سواد بهره برداران
۱۲	۱/۱۹	۳/۸۷	۶۲	تبدیل اراضی مرتعی به اراضی کشاورزی
۱۳	۱/۱۱	۳/۸۵	۶۲	عدم آشنایی کامل برنامه ریزان به مسایل قانونی، اجتماعی و اقتصادی حاکم بر منابع طبیعی کشور
۱۴	۱/۰۵	۳/۸۱	۶۲	عدم بازنگری و کنترل دقیق مطالعات انجام شده و برنامه های اجرا شده
۱۵	۱/۲۹	۳/۷۱	۶۳	عدم هماهنگی دستگاه های قضایی در رابطه با اجرای منظم و دقیق قوانین منابع طبیعی
۱۶	۱/۰۹	۳/۶۸	۶۳	تعداد کم نیروهای متخصص ترویج و عدم به کارگیری آن ها
۱۷	۱/۱۰	۳/۵۶	۶۳	عدم آموزش های لازم برای روستاییان در خصوص حفاظت از منابع طبیعی
۱۸	۱/۰۸	۳/۵۴	۶۳	عدم شفافیت در قوانین موجود و تفسیر به رای قانون براساس دیدگاه های کارشناسی مختلف
۱۹	۰/۹۱	۳/۵۲	۶۱	فقدان نیازسنجی آموزشی از بهره برداران
۲۰	۰/۹۴	۳/۵۲	۶۲	عدم تفسیر به هنگام قانون جنگل و مراتع در رابطه با مالکیت منابع طبیعی و بهره برداری از آن
۲۱	۱/۱۵	۳/۴۹	۶۳	عدم انطباق قوانین موجود با عرف، آداب و رسوم و ساختارهای اجتماعی و اقتصادی مردم
۲۲	۱/۰۹	۳/۴۸	۶۳	عدم توجه به نیازهای واقعی و مبتنی بر ساختارهای اکولوژیکی، فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی مردم
۲۳	۱/۰۵	۳/۴۸	۶۳	به مشارکت نگرستن روستاییان در حفاظت از منابع طبیعی
۲۴	۱/۲۲	۳/۴۶	۶۳	عدم آشنایی کارشناسان و مروجین با نحوه تحقیقات صحیح و آموزش اصولی و ارتباطی تنگاتنگ با مردم

ادامه جدول ۲:

اولویت	انحراف معیار	میانگین	تعداد (N)	گویه‌ها
۲۵	۱/۲۱	۳/۴۳	۶۳	فعالیت‌های عمرانی نظیر جاده سازی، شبکه برق و ...
۲۶	۱/۱۶	۳/۴۱	۶۱	عدم انگیزه معنوی برای جلب مشارکت روستاییان در حفاظت از منابع طبیعی
۲۷	۱/۰۶	۳/۴۰	۶۲	محدود بودن میزان آگاهی اعضاء در مورد حفاظت از منابع طبیعی
۲۸	۱/۱۹	۳/۳۴	۶۲	اختلاف بین روستاییان
۲۹	۱/۱۹	۳/۳۴	۶۲	پایین بودن میزان ارتباط روستاییان با کارشناسان و مروجان منابع طبیعی
۳۰	۱/۱۹	۳/۲۷	۶۳	قطع سرشاخه‌ها یا شاخه‌های جوان جهت خوراک دام
۳۱	۱/۱۱	۳/۲۶	۶۱	عدم تهیه طرح‌های اجرایی و کاربردی در مقیاس مبتنی بر کوچک‌ترین واحد بهره‌برداری
۳۲	۱/۰۹	۳/۱۸	۶۲	تمرکز واحدهای اجرایی در مراکز و دور از عرصه‌های بهره‌برداری
۳۳	۱/۱۷	۳/۱۳	۶۳	آفات و بیماری‌های درختان جنگلی و گیاهان مرتعی
۳۴	۱/۰۷	۳/۱۰	۶۳	حوادث غیر مترقبه نظیر سیل، آتش سوزی و ...
۳۵	۰/۹۹	۳/۰۳	۶۰	توسعه بافت فعلی تشکیلات اجرایی براساس بینش دولتی فکر کردن و اجرای دولتی پروژه‌ها
۳۶	۱/۲۰	۲/۸۵	۶۲	ملی شدن جنگل‌ها و مراتع و حذف ساختارهای مالکیت و بهره‌برداری عرفی مردم از عرصه‌ها بدون جایگزینی و قانون‌مندی مناسب
۳۷	۱/۱۵	۲/۴۸	۶۳	برگزاری غیر کارآمد و زاید آموزش‌های ضمن خدمت برای کارشناسان

از منابع طبیعی تاثیری زیادی از خود بر جای می‌گذارد.

- در خصوص تاثیر استفاده از نمایش فیلم‌های ویدیویی برای روستاییان در رفع موانع و مشکلات حفاظت از منابع طبیعی، حدود ۴۸/۴ درصد از افراد مورد مطالعه با بیشترین فراوانی میزان این تاثیر را در حد زیاد تا خیلی زیاد و ۳۵/۵ درصد از افراد مورد مطالعه میزان این تاثیر را متوسط و نیز ۱/۶۱ درصد افراد این تاثیر را در حد کم تا خیلی کم اظهار داشته‌اند. نتایج حاصل از میانگین جدول (۳/۵۵) نشان دهنده آن است استفاده از نمایش فیلم ویدیویی در رفع موانع و مشکلات حفاظت از منابع طبیعی تاثیری متوسط به بالا از خود بر جای می‌گذارد.

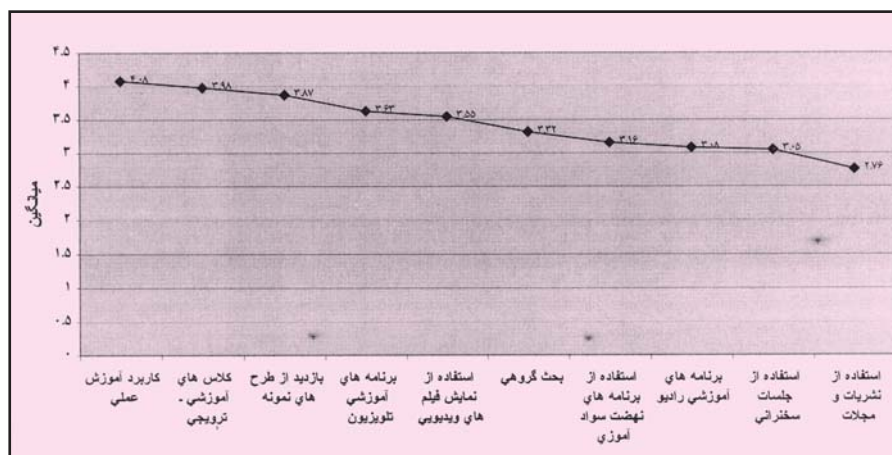
- در خصوص تاثیر استفاده از برنامه‌های

آموزشی تلویزیونی در رفع موانع و مشکلات حفاظت از منابع طبیعی، حدود ۵۵/۶ درصد از افراد مورد مطالعه با بیشترین فراوانی میزان این تاثیر را در حد زیاد تا خیلی زیاد و ۲۷ درصد از افراد مورد مطالعه میزان این تاثیر را متوسط و ۱۷/۵ درصد افراد مورد مطالعه نیز میزان این تاثیر را در حد کم تا خیلی کم ارزیابی نموده‌اند. نتایج حاصل از میانگین جدول (۳/۶۳) نشان دهنده آن است برنامه‌های آموزشی تلویزیون در رفع موانع و مشکلات حفاظت از منابع طبیعی می‌تواند تاثیری در حد متوسط تا زیاد داشته باشد.

- در خصوص تاثیر استفاده از برنامه‌های آموزشی رادیو در رفع موانع و مشکلات حفاظت از منابع طبیعی، ۴۰/۹ درصد از افراد مورد مطالعه با بیشترین فراوانی میزان

این تاثیر را در حد زیاد تا خیلی زیاد و ۳۴/۴ درصد از افراد مورد مطالعه میزان این تاثیر را در حد کم تا خیلی کم ارزیابی نموده‌اند و نیز ۲۴/۶ درصد افراد این تاثیر را در حد متوسط ابراز نموده‌اند. نتایج حاصل از میانگین جدول (۳/۰۸) نشان دهنده آن است که برنامه‌های آموزشی رادیو در رفع موانع و مشکلات حفاظت از منابع طبیعی تاثیری متوسطی از خود بر جای می‌گذارد.

- در خصوص تاثیر استفاده از نشریات و مجلات آموزشی- ترویجی در رفع موانع و مشکلات حفاظت از منابع طبیعی، حدود ۴۲/۹ درصد از افراد مورد مطالعه با بیشترین فراوانی میزان این تاثیر را در حد کم تا خیلی کم و ۳۰/۲ درصد از افراد مورد مطالعه میزان این تاثیر را متوسط ارزیابی نموده‌اند و



نمودار ۳: اولویت بندی میانگین نظرات افراد مورد مطالعه در خصوص تاثیر استفاده از وسایل و روش های آموزشی در رفع موانع و مشکلات حفاظت از منابع طبیعی

معنی دار می باشد. بنابراین می توان اظهار کرد که بین دیدگاه های کارشناسان با رشته های مختلف تحصیلی در خصوص میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی اختلاف معنی داری وجود ندارد.

- نتایج حاصل از آزمون کروسکال والیس در مورد متغیرهای محل اشتغال افراد و میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی ($2 \times 22/79$ و $p=0/425$) نشان می دهد که مقدار به دست آمده در سطح اطمینان ۵ درصد معنی دار نمی باشد. بنابراین می توان اظهار کرد که میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی در بین شهرستان های مختلف استان تفاوت معنی داری وجود ندارد.

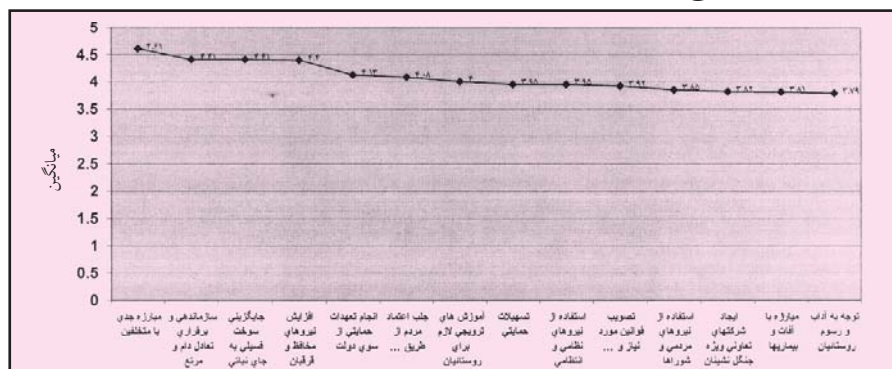
- نتایج حاصل از آزمون کروسکال والیس در مورد متغیرهای دیدگاه افراد با عناوین

جایگزینی سوخت فسیلی به جای سوخت نباتی (هیزم) با میانگین های بالا در رتبه های دوم و سوم قرار گرفته اند هم چنین تصویب قوانین مورد نیاز و حذف قوانین ناکارآمد و ... در رتبه آخر قرار گرفته اند. در جدول ذیل خلاصه نتایج به دست آمده آورده شده است.

آزمون فرضیه های تحقیق

برای آزمون فرضیه های تحقیق از آزمون کروسکال والیس، من وایت نی و ضریب همبستگی اسپیرمن و رگرسیون چند متغیره استفاده گردید.

- نتایج حاصل از آزمون کروسکال والیس در مورد متغیرهای دیدگاه افراد با سطح تحصیلات مختلف و میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی ($2 \times 19/30$ و $p=0/...$) مشخص می نماید که مقدار به دست آمده در سطح ۹۹ درصد اطمینان



نمودار ۴: اولویت بندی میانگین نظرات افراد مورد مطالعه عوامل موثر در کاهش تخریب و حفاظت از منابع طبیعی

نیز ۲۷ درصد افراد این تاثیر را در حد زیاد تا خیلی زیاد ابراز نموده اند. نتایج حاصل از میانگین جدول ($\mu=2/76$) نشان دهنده آن است که استفاده از نشریات و مجلات آموزشی - ترویجی در رفع موانع و مشکلات حفاظت از منابع طبیعی تاثیری در حد متوسطی از خود بر جای می گذارد.

- در خصوص اولویت بندی تاثیر وسایل و روش های آموزشی در جهت رفع موانع و مشکلات حفاظت از منابع طبیعی با توجه به نتایج حاصل از جدول مشخص می شود که مهم ترین عامل در جهت رفع موانع و مشکلات حفاظت از منابع طبیعی، کاربرد آموزش عملی می باشد. که در اولویت اول قرار دارد هم چنین استفاده از کلاس های آموزشی - ترویجی، بازدید از طرح های نمونه در رتبه های دوم و سوم قرار گرفته اند. در خصوص اولویت بندی موانع و مشکلات حفاظت از منابع طبیعی با توجه به جدول شماره ۲ ملاحظه می گردد که مهم ترین عامل کمبود نیروهای محافظ و مروج جنگل و مرتع (قربانان و مروجان) با میانگین ۴/۴۸ می باشد که در اولویت اول قرار دارد. هم چنین رقابت ناسالم و غیر قابل کنترل در امر بهره برداری از منابع طبیعی، حضور بیش از حد دام در جنگل ها و موانع با میانگین های بالا در رتبه های دوم و سوم قرار گرفته اند. هم چنین برگزاری غیرکارآمد و زاید آموزش های ضمن خدمت برای کارشناسان با میانگین ۲/۴۸ در رتبه آخر قرار گرفته است. در جدول ذیل خلاصه نتایج به دست آمده آورده شده است.

اولویت بندی عوامل موثر در کاهش تخریب و حفاظت از منابع طبیعی

در خصوص اولویت بندی عوامل موثر در کاهش تخریب و حفاظت از منابع طبیعی با توجه به جدول شماره ۳ ملاحظه می گردد که مهم ترین مبارزه جدی با متخلفین با میانگین ۴/۶۱ می باشد که در اولویت اول قرار دارد. هم چنین سازماندهی و برقراری تعادل دام و مرتع و حل کمبود سوخت از طریق

جدول ۳: اولویت بندی عوامل موثر در کاهش تخریب و حفاظت از منابع طبیعی

اولویت	انحراف معیار	میانگین	تعداد (N)	گویه ها
۱	۰/۷۸	۴/۶۱	۶۱	مبارزه جدی با متخلفین
۲	۰/۸۵	۴/۴۱	۶۳	سازماندهی و برقراری تعادل دام و مرتع
۳	۰/۸۰	۴/۴۱	۶۳	حل کمبود سوخت از طریق جایگزینی سوخت فسیلی به جای سوخت نباتی (هیزم)
۴	۰/۹۶	۴/۴۰	۶۳	افزایش نیروهای محافظ و مروج جنگل و مرتع
۵	۰/۹۲	۴/۱۳	۶۳	انجام تعهدات حمایتی از سوی دولت
۶	۱/۰۳	۴/۰۸	۶۲	جلب اعتماد مردم از طریق به کارگیری اجرای پروژه های زود بازده حفاظتی
۷	۰/۸۸	۴	۶۳	آموزش های ترویجی لازم برای روستاییان
۸	۱/۰۱	۳/۹۵	۶۳	تسهیلات بانکی
۹	۱/۱۱	۳/۹۵	۶۳	استفاده از نیروهای نظامی و انتظامی در برخورد با متخلفین
۱۰	۱/۱۳	۳/۹۲	۶۳	تصویب قوانین مورد نیاز و حذف قوانین ناکارآمد
۱۱	۰/۹۰	۳/۸۵	۶۲	استفاده از همکاری نیروهای مردم و شوراها
۱۲	۰/۸۲	۳/۸۲	۶۲	ایجاد شرکت های تعاونی ویژه جنگل نشینان و مرتع داران
۱۳	۱/۱۳	۳/۸۱	۶۳	مبارزه با آفات و بیماری ها جنگل ها و مراتع
۱۴	۰/۹۷	۳/۷۹	۶۳	توجه به آداب و رسوم روستاییان

مختلف شغلی و میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی (۱۹/۵ X ۲ = و $p=0/001$) نشانگر آن است که مقدار به دست آمده در سطح ۹۹ درصد اطمینان معنی دار می باشد. بنابراین می توان اظهار کرد که بین دیدگاه های کارشناسان با عناوین مختلف شغلی (محقق، مروج و کارشناس اجرایی)، از نظر میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی اختلاف معنی داری وجود دارد.

- محاسبه ضریب همبستگی بین دو متغیر سابقه فعالیت کارشناسان در خصوص حفاظت از منابع طبیعی و میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی (۱۵/۰۷ X ۲ = و $p=0/000$) حاکی از آن است که بین دو متغیر مذکور در سطح ۵

در صد خطا رابطه معنی داری وجود ندارد. به عبارت دیگر بین دیدگاه های افراد براساس سابقه فعالیت در حفاظت از منابع طبیعی در خصوص میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی اختلاف معنی داری وجود ندارد.

- محاسبه ضریب همبستگی بین دو متغیر میزان همکاری سازمان های دولتی و مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی (۱۱/۰۴ X ۲ = و $p=0/001$) حاکی از آن است که بین دو متغیر مذکور در سطح ۱ درصد خطا رابطه معکوس و معنی داری وجود دارد. به عبارت دیگر میزان همکاری سازمان های دولتی در خصوص حفاظت از منابع طبیعی بر کاهش مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی تاثیر گذار بوده است.

- محاسبه ضریب همبستگی بین دو متغیر میزان همکاری سازمان های غیردولتی و مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی (۱۵/۰۲ X ۲ = و $p=0/006$) حاکی از آن است که بین دو متغیر مذکور در سطح ۵ درصد خطا رابطه معنی داری وجود ندارد به عبارت دیگر همکاری سازمان های غیردولتی تاثیری در رفع مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی نداشته اند و شاید این به علت آن باشد که سازمان های غیردولتی در زمینه حفاظت از منابع طبیعی فعالیت کمتری داشته اند.

- محاسبه ضریب همبستگی بین دو متغیر بین میزان تامین مواد سوختی از طرف دولت و میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی (۲۰/۰۶ X ۲ = و $p=0/000$)

جدول ۴: خلاصه مراحل مختلف ورود متغیرهای مستقل بر کاهش میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی استان سمنان

مراحل	متغیرهای وارده شده (X_{20})	ضرایب b متغیرهای وارد شده به معادله رگرسیون	R^2	F
گام اول	میزان تامین سوخت توسط دولت برای روستاییان	-۶/۳۰۰	۰/۵۲	۴۷/۱۳**
گام دوم	میزان تامین سوخت توسط دولت برای روستاییان میزان همکاری سازمان های دولتی	-۴/۸۷ -۵/۱۸	۰/۵۷	۲۷/۷۰**

xx = سطح معنی داری در سطح ۱٪ خطا

حاکمی از آن است که بین دو متغیر مذکور در سطح ۱ درصد خطا رابطه معکوس و معنی داری وجود دارد به عبارت دیگر میزان تامین مواد سوختی از طرف دولت باعث کاهش مشکلات موجود در زمینه حفاظت از منابع طبیعی می گردد.

- نتایج حاصل از آزمون کروסקال والیس در مورد متغیرهای نوع سوخت مصرفی روستاییان و میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی ($X_{10}/0.5 = p = 0.018$) معلوم می گردد که مقدار به دست آمده در سطح ۹۵ درصد اطمینان معنی دار می باشد. بنابراین می توان اظهار کرد که نوع سوخت مصرفی بر کاهش میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی تاثیرگذار بوده است.

- محاسبه ضریب همبستگی بین دو متغیر توجه به مشارکت مردمی در طرح ها و مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی ($r = -0.243$ و $p = 0.093$) حاکمی از آن است که بین دو متغیر مذکور در سطح ۵ درصد خطا رابطه معنی داری وجود ندارد. به عبارت دیگر توجه به مشارکت مردمی در طرح ها مستقل از مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی بوده است.

- نتایج حاصل از آزمون من وایت نی در خصوص مقایسه میانگین رتبه ای دو دیدگاه (کارشناسان بومی و کارشناسان غیر بومی) و نیز مقایسه ($Z = -0.264$ و $U = 270$) حاصل از جدول در سطح معنی داری ($p = 0.0716$) نشانگر آن است که بین دیدگاه دو جامعه

مذکور در خصوص میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی اختلاف معنی داری وجود ندارد.

- برای بررسی تاثیرات هم زمان متغیرهای مستقل بر وابسته از رگرسیون چند متغیره و روش گام به گام استفاده گردید که به ترتیب متغیرهای میزان تامین سوخت توسط دولت برای روستاییان در گام اول و میزان همکاری سازمان های دولتی در گام وارد معادله رگرسیون چند متغیره گردیدند. نتایج به دست آمده نشانگر آن است که متغیرهای میزان تامین سوخت توسط دولت برای روستاییان و میزان همکاری سازمان های دولتی باعث کاهش میزان مشکلات موجود در راه حفاظت از منابع طبیعی در معادله رگرسیون چند متغیره گردیده اند.

پیشنهادهات

۱- پیشنهاد می گردد در طرح های مربوط به حفاظت از منابع طبیعی به حضور و مشارکت مردم در اجرای طرح ها توجه بیشتری مبذول گردد.

۲- توصیه می گردد از سازمان های غیردولتی به خاطر ماهیت خودجوش و مردمی بودن آن ها در حفاظت از منابع طبیعی کمک گرفته شود.

۳- با توجه به نتایج حاصل از تحقیق هنوز هم مشاهده می شود که روستاییان از سوخت های نباتی نظیر، هیزم و ذغال استفاده می نمایند توصیه می گردد که سوخت های فسیلی به عنوان جایگزین سوخت نباتی در دستور کار مسئولین قرار گیرد.

۴- توصیه می گردد در جهت رفع موانع و مشکلات حفاظت از منابع طبیعی وسایل و روش های آموزشی به ویژه: آموزش های عملی، کلاس های آموزشی- ترویجی، بازدیدهای علمی، اجرای برنامه های آموزشی از طریق رادیو و تلویزیون و استفاده از فیلم های آموزشی کمک گرفته شود.

۵- جهت رفع موانع و مشکلات حفاظت از منابع طبیعی در سطح استان پیشنهاد می گردد عوامل ذیل به صورت جدی مورد توجه قرار گیرد.

- افزایش نیروهای محافظ و مروج جنگل و مرتع

- استفاده از نیروهای افتخاری محافظ و مروج جنگل و مرتع

- جلوگیری از رقابت ناسالم و کنترل بهره برداری از جنگل و مرتع توسط دستگاه های دولتی

- جلوگیری از حضور بیش از حد دام در مراتع و جنگل ها به وسیله ابزارهای قانونی

- هماهنگی بین بخش های اجرایی،

تحقیقاتی و آموزشی در زمینه منابع طبیعی

- ایجاد انگیزه های مادی و معنوی جهت جلب مشارکت روستاییان در حفاظت از منابع طبیعی

- افزایش دانش، آگاهی و سطح سواد فنی روستاییان و بهره برداران در خصوص حفاظت و حمایت از منابع طبیعی و ارزش حیاتی این منابع در جامعه

۶- هم چنین در قسمت سئوالات باز پرسش نامه نظرات و پیشنهادات مختلفی از

سوی محققان، مروجان و کارشناسان منابع طبیعی در جهت بهبود و رفع موانع و مشکلات حفاظت از منابع طبیعی استان سمنان ارایه گردیده است که در ذیل به طور خلاصه اشاره می گردد:

- افزایش نیروی انسانی متخصص به عنوان محافظین جنگل و مرتع در بخش حفاظت از منابع طبیعی و جایگزینی نیروهای متخصص در زمینه های مختلف حفاظت از منابع طبیعی به جای نیروهای قدیمی با سطح تحصیلات پایین

- ارایه آموزش های لازم در خصوص بالا بردن فرهنگ حفاظت از منابع طبیعی از طریق ارتباطات تنگاتنگ نیروهای آموزشی-ترویجی با بهره برداران

- تامین مالی کارکنان منابع طبیعی و بالا بردن انگیزه نیروهای صفی و مستقر در عرصه و تخصیص اعتبار لازم برای این امر

- وسایل مورد نیاز نیروهای محافظ جنگل و مرتع و تشکیل گروه های حفاظتی و ضربتی برای جلوگیری از استفاده بی رویه بهره برداران از منابع طبیعی

- برنامه ریزی مناسب جهت تدوین سیاستی مدون در خصوص کنترل و مدیریت دام.

- افزایش امکانات پشتیبانی نظیر بی سیم، ماشین، موتورسیکلت و ... برای نیروهای حفاظتی.

- ایجاد امنیت شغلی برای نیروهای محافظ جنگل و مرتع.

- تشکیل دادگاه ویژه رسیدگی به تخلفات و تخریب منابع طبیعی در مراجع قضایی استان.

- آگاه سازی عمومی در زمینه اهمیت منابع طبیعی و نقش آن در سلامت جامعه به صورت مستمر تا در بین مردم نهادینه و به شکل فرهنگ درآید.

- نظارت مستمر در اجرای طرح های منابع طبیعی

- برخورد صرف اداری با مردم در این بخش در بیشتر موارد به درک متقابل

روستاییان منجر نشده که باید با برقراری ارتباط مناسب با آنان در برآورده نمودن نیازهایشان مساعدت نمود.

- حذف قرقبانان از چارت سازمانی و جایگزینی تکنسین جنگل و مرتع و بیابان به جای آن.

- برآورد دقیق تولید مرتع و تعیین نرخ و ارزش اقتصادی مرتع و تبیین اهمیت آن برای جامعه

- حذف واسطه ها از منابع طبیعی و جلوگیری از به یغما رفتن آب و خاک کشور توسط آنان و سپردن مدیریت مراتع به کسانی که مرتع دار واقعی می باشند.

- حاکم شدن تفکر خلاق و به کارگیری نیروهای متخصص و دلسوز در مدیریت منابع طبیعی.

- انتخاب کارشناسان ناظر مجرب و نظارت دقیق بر انجام کار آن ها.

- بهره گیری از نظرات کارشناسان شاغل در بخش حفاظت در سطوح صفی و ستادی.

- چاره اندیشی در خصوص تعدد وظایف نیروهای شاغل در سطح بخش و شهرستان و تفکیک وظایف آن ها.

- بالا بردن وضعیت اقتصادی ساکنین عرصه ها با اجرای طرح های مختلف با همکاری سایر دستگاه های دولتی به نحوی که صرفاً به مرتع وابسته نباشند.

- استفاده از دانش بومی روستاییان در امر حفاظت از منابع طبیعی

- آموزش بهره برداران در خصوص قوانین و مقررات منابع طبیعی

- همکاری با سایر دستگاه ها (بهداشت، آموزش و پرورش و...) در اجرای برنامه های تبلیغی کاهش جمعیت.

- تبیین جایگاه واقعی منابع طبیعی در کشور با تدوین استراتژی مشخص به نحوی که هرازچندگاه در ساختار تشکیلات آن تغییر ایجاد نشود.

- بالا بردن سطح علمی کارکنان و انجام آزمون های علمی و عملی به صورت مستمر.

- صنعتی شدن دام داری در مناطقی که

پتانسیل آن وجود دارد.

- افزایش دوره های آموزشی تخصصی ضمن خدمت برای کارکنان بخش منابع طبیعی.

منابع

(۱) اختصاصی، محمدرضا- باغستانی میبدی، ناصر- منابع طبیعی و مشکلات خرد و لکان- فصلنامه جنگل و مرتع شماره ۲۳- (۱۳۷۳)

(۲) اسپوئر، برایان- جنبه های اقتصادی و اجتماعی کنترل بیابانی شدن در آسیا و اقیانوسیه- ترجمه عنایت اله رنجبر- از اخبار محیط زیست اسکاپ- جلد ششم شماره ۳- جولالی و سپتامبر ۱۹۸۸

(۳) بهبهانی، مصطفی- بهنوش قاسمی- به دنبال توسعه پایدار- مجله جهاد شماره ۱۸۳ مورخه ۱۸۲ (۱۳۷۴)

(۴) پرویزی، آذرنوش- تشکیلات- سیاست ها، خط مشی ها، استراتژی های اصولی و برنامه ای سازمان جنگل ها و مراتع (۱۳۷۳)

(۵) پیله وری، معصومه- پدیده کویرزایی در جهان و ایران- سازمان جنگل ها و مراتع کشور (۱۳۶۶)

(۶) جندقی، محمود- جلدبرین، علی- بیابان زایی و بیابان زدایی و تثبیت شن های روان- سازمان جنگل ها، مراتع و آبخیزداری کشور- دفتر فنی بیابان زایی- نشریه شماره ۲۷

(۷) جندقی، محمود- جلدبرین، علی- نگرش جامع بر بیابان زدایی- سازمان جنگل ها و مراتع کشور- شماره ۱۹

(۸) جلدبرین، علی- محمدرضا گنجی- نگرشی بر جلب مشارکت مردمی در اجرای برنامه های منابع طبیعی سازمان جنگل ها و مراتع کشور نشریه شماره ۱۳

(۹) رنجبر، عنایت اله- نقش عوامل اجتماعی و اقتصادی در توسعه مناطق بیابانی استان سمنان- مجموعه مقالات سمینار بررسی مسایل مناطق بیابانی و کویری ایران- جلد اول- انتشارات دانشگاه تهران (۱۳۷۱)

(۱۰) سازمان جنگل ها و مراتع کشور- طرح احیاء منابع طبیعی تخریب شده توسط مهاجرین افغانی منطقه آهنگران بخش زیرکوه، شهرستان قاینات- نشریه شماره ۴۴- (۱۳۷۶)

(۱۱) سازمان ملل متحد- معاهده بیابان زدایی- سازمان جنگل ها و مراتع کشور- دفتر فنی بیابان زدایی

(۱۲) متولی، حسینعلی- بررسی عوامل موثر جلب مشارکت روستاییان در امر بیابان زدایی استان سمنان فصلنامه جنگل و مرتع شماره ۵۶

(۱۳) ملک محمدی، ایرج- میزگرد جایگاه و راهبردهای ترویج در مناطق طبیعی- مجله جهاد شماره ۱۸۳-۱۸۲ (سال ۱۳۷۴)

(۱۴) مجله دام دار- شماره های ۷۰ و ۷۱ سال (۱۳۷۵)

رج بندی و اهمیت آن در مطالعات پوشش گیاهی

● نغمه غلامی باغی - کارشناس ارشد مرتع داری از دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

چکیده

طبقه بندی جوامع در ارتباط با سرشت جامعه و در واقع همان روش های تشخیص و تعریف جوامع گیاهی می باشند. هدف از ابداع روش های مختلف طبقه بندی، جمع کردن مجموعه ای از افراد (واحدهای نمونه برداری گیاهی یا قاب ها) براساس ترکیب فلورستیک آن ها است. حاصل، گروه های مشتق شده ای است که هر فرد داخل هر گروه، شباهت بیشتری با افراد همان گروه دارد. رج بندی و تکنیک های مختلف آن، یکی از روش های متداول در امر طبقه بندی جوامع گیاهی می باشد. جوامع گیاهی بهتر آنالیز شده و در نتیجه بهتر می توان به الگوهای گونه ها، همبستگی بین طبقات پوشش گیاهی و عوامل محیطی پی برد. با کمک داده های محیطی مناسب به همراه داده های گونه ای، مناسب ترین روش آنالیز تطبیقی متعارفی می باشد. از طرف دیگر چنان چه دستیابی به این اطلاعات امکان پذیر نباشد تکنیک آنالیز تطبیقی قوس گیری شده به عنوان بهترین روش انتخاب می شود. روش آنالیز مؤلفه ای اصلی نیز به شرط این که متغیرها از میانگین صفر و واریانس یک استاندارد شده باشند، جهت خلاصه کردن داده های محیطی روش کاملاً مؤثر و مهمی است.

مقدمه

مطالعه ی پوشش گیاهی، ما را قادر به حل مسایل اکولوژیکی و مدیریتی می کند و با ارزیابی اطلاعات گیاهی، می توان روند تغییرات را پیش بینی کرد. برای تعیین ماهیت واحد گیاهی و ترکیب گونه های سازنده ی یک جامعه ی گیاهی نیاز به طبقه بندی پوشش گیاهی می باشد. این فرآیند تحت عنوان فیتوسوسیولوژی خوانده شده است (فیتو به معنی گیاه و سوسیولوژی به معنی اجتماع). کلمنتز، اکولوژیست آمریکایی معتقد به مجزا بودن گونه های گیاهی بوده که در بعد مکان تکرار می شوند و به آن ها جوامع گیاهی اطلاق می گردد. در مقابل، نظریه ی فردگرایی گلیسون، جوامع را متمایز از یک دیگر نمی داند بلکه گونه های گیاهی در طیف پیوسته ای در بعد مکان توزیع شده اند و به گرادیان های محیطی واکنش نشان می دهند. یکی از این روش های طبقه بندی رسته بندی یا رج بندی به معنی مرتب کردن می باشد. این تکنیک نخستین بار توسط گودال در سال ۱۹۵۴ ابداع شد به طوری که رج بندی را روش های مرتب کردن گونه ها یا واحدهای نمونه ای پوشش گیاهی در سرهای چندبعدی می داند. این کلمه ریشه ی آلمانی ۱ داشته و قبلاً توسط اکولوژیست روسی به نام رامنسکی ۱۹۳۰ مطرح شده بود

(جانکسن و همکاران، ۱۹۸۷). بنابراین، رج بندی یعنی مرتب کردن نمونه های پوشش گیاهی در ارتباط با یک دیگر بر حسب تشابه ترکیب گونه ای و عوامل کنترل کننده ی مربوط به آن ها و هدف نهایی از انجام آن پیدا کردن آن دسته از عوامل محیطی و بیولوژیکی است که در تعیین ساختار بوم شناسی جوامع اهمیت دارند (مقدم، ۱۳۸۰؛ مصداقی، ۱۳۸۰). یکی از خصوصیات مهم رج بندی، خلاصه کردن داده ها است. به عنوان مثال، ماتریسی با ۱۵×۱۹ ردیف و ستون (۲۸۵ سلول)، تنها در یک نمودار، ۱۹ نقطه، خلاصه شده است. هر نقطه یک گونه، کoadرات یا پلات، با درجه ی تشابهات، رقابت گونه ای و یا موقعیت های محیطی را نشان می دهد (باربور و همکاران، ۱۹۹۹).

مواد و روش ها

اهمیت طبقه بندی

با توجه به مجموعه ای از اهداف و ابزارهای اندازه گیری میزان تشابه، می توان طبقه بندی را به عنوان گروه بندی یا خوشه بندی این اهداف براساس این تشابه تعریف کرد. طبقه بندی در بسیاری از مناطق تحقیقی به صورت سیستم طبیعی نقش مهمی ایفا می کند. یک سیستم طبیعی باید به صورت انعکاسی از فرایندهای مختلف در نظر گرفته شود که مشاهدات اهداف را به سمت نظم و ترتیب دهی هدایت می کند.

مثلاً، در اکولوژی، این سیستم «طبیعی» می تواند مرحله ی آخر تکامل فرایندها باشد (کاستون، ۱۹۸۸). اولین قدم در امر طبقه بندی جوامع اکولوژیکی، انجام نمونه برداری است که شامل واحدهای نمونه ای طبیعی یا مصنوعی ۲ می باشد و در هر واحد نمونه، اطلاعات مختلفی (کمی و کیفی) کسب می شود. این داده ها ممکن است لیستی از حضور گونه ها یا مشخصاتی از فراوانی (تراکم، تکرار، پوشش، بیوماس) باشد. در مرحله ی بعد، روش های تعیین اکولوژیکی، تشابه بین تمام جفت نمونه ها برای کمی کردن تشابهات یا عدم تشابهات آن ها محاسبه می شود. در آخر، این واحدهای نمونه گیری شده یا اهداف براساس تشابهات آن ها گروه بندی می شوند؛ در هر گروه تعدادی از خصوصیات عمده وجود دارد که آن ها را از واحدهای نمونه ای دیگر گروه ها جدا می سازد. هدف، مشخص کردن رابطه ی واحدها نسبت به دیگر واحدها، جداسازی جوامع براساس میزان اختلاف یا براساس میزان عدم تشابه آن ها است و به طور دقیق تر، ساده سازی این روابط به منظور توانایی تفسیر درباره ی کلاس های به وجود آمده براساس اهداف مطالعه می باشد (لودویک و رینولد، ۱۹۹۸).

انواع روش های رج بندی

روش های رج بندی بر پایه ی نظریه ی



محیطی همراه با تغییرات پوشش گیاهی است، به طوری که نمونه‌های پوشش گیاهی را به نظم درآورده و باعث شناخت اثر مستقیم داده‌های محیطی بر روی آن‌ها می‌شود (جدول ۱).

۲- روش گرادیان غیرمستقیم (رج‌بندی پوشش گیاهی): براساس تغییرات داخل گروهی، تشابه یا عدم تشابه ترتیب فلورستیک نمونه‌ای است که به صورت

به آسانی اندازه‌گیری کرد، مثل فشار چرا یا لگدکوبی دام. ثانیاً، تأثیر بسیاری از عوامل محیطی به صورت غیرمستقیم است مثل pH، خاک چون همراه با سایر عوامل شیمیایی خاک بر ترکیب گونه‌ای اثر می‌گذارد. ثالثاً، از نظر زمان، منابع و هزینه گران قیمت می‌باشد.

۱- روش گرادیان مستقیم (رج‌بندی محیطی): در این روش مکان‌یابی تغییرات

پیوستگی یا تغییرات تدریجی پوشش گیاهی در محیط استوار است و به دو گروه عمده، تقسیم می‌شوند: روش مستقیم و غیرمستقیم، روش‌های آنالیز گرادیان غیرمستقیم در مقایسه با آنالیز گرادیان مستقیم، بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد. زیرا اولاً، جمع‌آوری داده‌های گونه‌ای آسان‌تر از داده‌های محیطی است. تعیین عامل یا عوامل مهم ساده نمی‌باشد و بسیاری از این عوامل را نمی‌توان

جدول ۱- تقسیم‌بندی روش‌های رج‌بندی مستقیم

روش	توضیحات	توسط
دیاگرام موزاییکی با دو عامل	براساس دو عامل محاسبه می‌شود که بستگی به انتخاب محورهای محیطی دارد. چون در بسیاری از موارد گرادیان‌های محیطی کمتر واضح هستند، لذا کاربرد این روش مشکل می‌باشد.	بارنت، ۱۹۶۴
شاخص تداوم و رج‌بندی معدل‌های موزون	براساس به دست آوردن ارزش اهمیت با استفاده از سه مؤلفه‌ی تراکم نسبی، چیرگی نسبی و فراوانی نسبی می‌باشد ولی دو عیب عمده دارد: ۱) در این روش فقط یک محور تغییرات ارایه می‌شود و فقط در شرایطی که یک گرادیان محیطی باشد، مورد استفاده قرار می‌گیرد. ۲) وزن دقیق داده شده به هر گونه براساس ارزیابی ذهنی محقق است و از محقق به محقق دیگر براساس آشنایی با پوشش گیاهی و محیطی فرق می‌کند	کرتیس و مکنش، ۱۹۵۰-۱۹۵۱

جدول ۲- تقسیم‌بندی روش‌های رج‌بندی غیرمستقیم

روش	توضیحات	توسط
رج‌بندی قطبی (PC)	ساده‌ترین روش با حداقل پیچیدگی در محاسبات می‌باشد که نتایج حاصل از روش‌های دیگر با این روش قابل مقایسه است. هدف تعیین مکان قاب‌ها در فضای محورهای مختصات به طوری که فاصله‌ی بین قاب‌ها میزان شباهت را نشان می‌دهد. انتخاب نقاط انتهایی محورها و نقش ذهنیت محقق از اشکالات این روش است.	بری و کورتیس، ۱۹۵۷
آنالیز مؤلفه‌ی اصلی (PCA)	براساس درجه‌ی اعداد دوتایی یا همبستگی گونه‌ای و عوامل محیطی در بین نمونه‌ها می‌باشد. به طوری که پس از محاسبات مؤلفه‌های جدید کاملاً غیرهمبسته (متعامد) می‌شوند. محدودیت‌های این روش عبارتند از: ۱) فرض خطی بودن همبستگی‌های بین گونه‌ای به ندرت صادق است. ۲) اگرچه غالباً گرادیان‌های محیطی اصلی با هم همبستگی ندارند. باز به عنوان گرادیان‌های محیطی در نظر گرفته می‌شوند. ۳) برای داده‌های فلورستیکی توصیه نمی‌شود.	گیتنیز و اورلوسی، ۱۹۶۶
معدل گیر معکوس یا آنالیز تطبیقی (RA/CA)	پایه‌ی اصلی آنالیز گونه‌های شاخص دوطرفه TWINSPAN بوده که یکی از روش‌های طبقه‌بندی عددی پوشش گیاهی است. هدف، یافتن محورهای جدیدی است که تغییرات داخل مجموعه‌ی نقاط (فواصل بین گونه‌ها و یا قاب‌ها را نشان می‌دهد) چندبعدی را خلاصه می‌کند و فرایند ابعاد را کاهش می‌دهد. لیکن فواصل مربع‌خی به کار رفته که در مرکز ثقل انبوهی از نقاط است و اوزان گونه و قاب متناسب با جمع گونه‌ها یا قاب‌هاست. داده‌های کمی و کیفی قابل کاربرد می‌باشد. مزیت مهم، آنالیز هم‌زمان گونه و قاب و رابطه‌ی بین دیاگرام رج‌بندی گونه یا قاب می‌باشد.	بنزری، ۱۹۶۹ وهی‌ل، ۱۹۷۳
آنالیز قوس‌گیری شده (DCA)	با استفاده از برنامه‌ی کامپیوتری DECCRANA دو مسأله‌ی آنالیز CA/RA یعنی «اثر قوس» و «فشرده‌ی نقاط» در دو انتهای محورها قابل رفع شده است. در این روش محورها بر حسب واحدهای معدل انحراف معیار روگشت گونه‌ها مقیاس‌بندی می‌شود. اما با این حال دارای دو مشکل می‌باشد: ۱) اعداد بی‌قواره (دورافتادگی قاب‌ها یا گونه‌ها از بقیه‌ی نقاط در دیاگرام) عدم پیوستگی در توزیع گونه‌ای یا قاب‌ها.	هیل و کاج، ۱۹۷۹
آنالیز تطبیقی متعارفی (D/CCA)	به عنوان جدیدترین روش محسوب می‌شود و متفاوت از دیگر فنون غیرمستقیم است زیرا در آن از همبستگی و رگرسیون داده‌های فلورستیکی و عوامل محیطی در داخل آنالیز رگرسیون استفاده می‌شود. با کمک برنامه‌ی کامپیوتری CANCOO به آسانی محاسبه می‌شود	تربراک، ۱۹۸۸ ۱۹۸۶
مقیاس‌بندی غیر متریک چندبعدی (NMDSS)	مجموعه‌ای از روش‌های مرتبط به هم بوده که از اطلاعات رتبه‌ای مرتب شده در ماتریسی از عدم تشابهات بین گونه‌ها یا قاب‌ها استفاده می‌شود. برای گرادیان‌هایی با تنوع بالای بتا خوب بوده و مسأله‌ی عمده‌ی آن، پیچیده بودن مراحل محاسبات است.	فشم، پرتیس، ۱۹۷۷

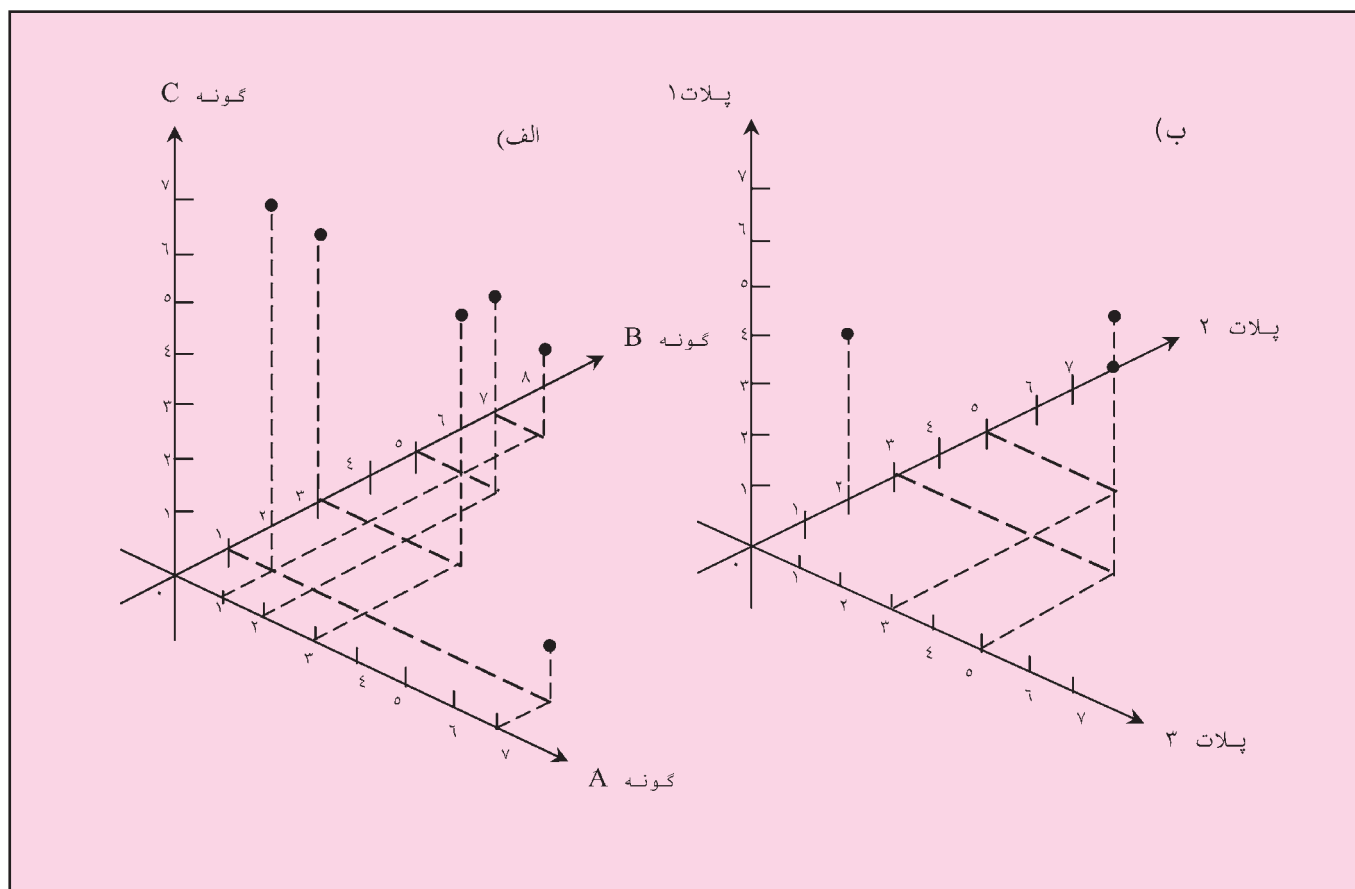
قاب‌های انداخته شده و موقعیت هر گونه با توجه به این قاب‌ها ترسیم می‌شود (شکل ۱- ب). هر قدر فاصله‌ی بین دو گونه بیشتر شود، تفاوت توزیع گونه‌ها در بین قاب‌ها بیشتر خواهد بود.

بحث و نتیجه‌گیری

روش‌های تجزیه و تحلیل پوشش گیاهی به دو دلیل می‌باشد: یکی جهت توصیف و تهیه‌ی نقشه‌ی گیاهی منطقه و دیگری اهداف

قاب و گونه می‌باشد. در رج‌بندی قاب در محیط گونه ۳ (روش R)، موقعیت هر قاب با توجه به دو محور (X,Y) که از مقادیر گونه‌ای موجود در آن قاب تشکیل شده، به صورت نمودار رسم می‌گردد (شکل ۱- الف). هر قدر فاصله‌ی بین دو قاب بیشتر باشد، تفاوت ترکیب گونه‌ای قاب‌ها بیشتر است. در رج‌بندی گونه در محیط قاب ۴ (روش Q)، در محورهای (X,Y) شماره‌ی

نمودار در محورهای یک بعدی، دو بعدی و یا سه بعدی نمایش داده می‌شود (کاستون، ۱۹۸۸). در این روش فرض بر این است که تغییرات فلورستیکی به احتمال زیاد منعکس‌کننده‌ی تغییرات محیطی بوده و لذا داده‌های محیطی در هیچ کدام از مراحل آنالیز دخالت نکرده و تنها در تفسیر داده‌ها وارد تجزیه و تحلیل می‌شوند (جدول ۲). به طور کلی، رج‌بندی براساس دسته‌بندی



شکل ۱: مدل هندسی بنیادی برای روش‌های طبقه‌بندی و رجبندی (الف) قاب در محیط گونه؛ (ب) گونه در محیط قاب

5- Canonical Corresponding Analysis

6- Detrended Corresponding Analysis

7- Principal components analysis

منابع

۱- کنت، مارتین و پدی کارکر. مترجم: منصور مصداقی. ۱۳۸۰. توصیف و تحلیل پوشش گیاهی. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.

۲- مقدم، محمدرضا. ۱۳۸۰. اکولوژی توصیفی و آماری پوشش گیاهی. انتشارات دانشگاه تهران.

3- Barbur, M.G., J.H. Burk, and W.D. Pitts. 1999. Terrestrial plant ecology. 3rd ed. Benjamin/ Cummings Publishing Company. Menlo Park, California, USA.

4- Causton D.R. 1988. Introduction to Vegetation Analysis: Principles, Practice & Interpretation. UNWIN HYMAN. London.

5- Goodall, D.W. 1954. Objective methods for the comparison of vegetation. III. An essay in the use of factor analysis. Australian Journal of Botany 1, 39-63.

6- Ludwig, J.A. & Reynolds, J.F. (1988). Statistical Ecology: a Primer on Methods and Computing. Wiley, New York.

«خاک» نیاز به تلاش، دقت و زمان زیاد دارد و یا تعیین داده‌های قابل اعتماد عوامل زنده مانند چرای دام و یا بهره‌برداری‌های انسان مشکل می‌باشد، لذا از بین کلیه روش‌های معرفی شده، اگر داده‌های محیطی خوبی تهیه گردید به همراه داده‌های گونه‌ای، مناسب‌ترین روش آنالیز تطبیقی متعارفی ۵ می‌باشد. از طرف دیگر چنان چه دستیابی به این اطلاعات امکان‌پذیر نبود، تکنیک آنالیز تطبیقی قوس‌گیری ۶ به عنوان بهترین روش انتخاب می‌شود. روش آنالیز مؤلفه‌ای اصلی نیز به شرط این که متغیرها از میانگین صفر و واریانس یک استاندارد شده باشند، جهت خلاصه کردن داده‌های محیطی روش کاملاً مؤثر و مهمی است.

پاورقی

- 1- Ordnung
- 2- Sample units (SUs)
- 3- Stands in Species Space
- 4- Species in Stand Space

اکولوژیکی. به طوری که می‌توان به بررسی روابط بین گونه- محیط و گونه- گونه پرداخت. رجبندی به منظور ترسیم گرادیان بزرگ‌ترین اختلاف در طول محور اول، دومین گرادیان در طول محور دوم و الی آخر ابداع شده است. اما موفقیت روش‌های مختلف در به دست آوردن این هدف بسیار متغیر است و تا اندازه‌ای وابسته به ساختار مجموعه‌ای از داده می‌باشد. در حقیقت، رجبندی بخشی از اکولوژی آماری می‌باشد که شباهت‌های بوم‌شناختی بین گونه‌ها و واحدهای نمونه‌برداری را بیان می‌کند. از طرف دیگر، براساس تشابه و عدم تشابه واحدهای نمونه‌برداری در مورد علل پراکندگی آن‌ها می‌توان تحقیق کرد. هدف اصلی پی بردن به عوامل محیطی و اکولوژیکی دخیل در تعیین ساختار جوامع گیاهی است. از آن جا که اندازه‌گیری عوامل محیطی مانند

بررسی اثر تیمارهای هورمونی و بسترهای کاشت

بر ریشه زایی قلمه‌ی گونه‌ی ملج

● الهام فرخ‌نیا - کارشناس ارشد جنگل‌داری دانشگاه گیلان

● دکتر تیمور رستمی شاه‌راجی - عضو هیأت علمی دانشگاه گیلان

● دکتر عبدا... حاتم زاده - عضو هیأت علمی دانشگاه گیلان

چکیده

به منظور بررسی تکثیر غیرجنسی گونه‌ی ملج از طریق قلمه، آزمایشی در سال ۸۲-۸۱ انجام شد. اثرات بسترهای کاشت و «غلظت‌های مختلف هورمون ایندول بوتیریک اسید (IBA) و نوع قلمه بر ریشه‌زایی قلمه‌های گونه‌ی ملج بررسی شد. قلمه‌های ملج به دو صورت نیمه خشبی (تابستان) و خشبی (پاییز) تهیه شدند و برای تیمار قلمه‌ها از سطوح ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ و ۴۰۰۰ و ۶۰۰۰ و ۸۰۰۰ ppm از IBA استفاده شد. بسترهای کاشت مورد بررسی، بستر پولیت خالص و مخلوط پیت، پرلیت و ماسه انتخاب شدند. قلمه‌ها پس از تیمار با محلول‌های هورمونی در یک آزمایش فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۲۴ تیمار در ۳ تکرار در گل‌خانه کشت شدند. سه ماه پس از کاشت قلمه‌ها، صفاتی چون درصد قلمه‌های ریشه‌دار شده، تعداد ریشه در هر قلمه، طول بلندترین ریشه، وزن تر ریشه و وزن خشک ریشه مورد اندازه‌گیری قرار گرفت. تجزیه‌ی واریانس نتایج و آزمون دانکن نشان داد که قلمه‌های نیمه خشبی در کلیه صفات برتری قابل ملاحظه‌ای نسبت به قلمه‌های خشبی داشتند هم‌چنین کاربرد IBA تأثیر معنی‌داری در افزایش ریشه‌زایی قلمه‌های ملج داشته است و با افزایش غلظت IBA کلیه صفات مورد اندازه‌گیری، افزایش پیدا کرد. بیشترین نتایج در کلیه صفات در بستر مخلوط پیت، پرلیت و ماسه مشاهده شد، به طوری که در کلیه تیمارها، نتایج حاصل از بستر مخلوط پیت، پرلیت و ماسه، اختلاف معنی‌داری با بستر پرلیت خالص نشان دادند.

مقدمه

ملج (*ulmus glabra*) از خانواده‌ی eae-ulmac بومی اروپا و آسیای شمالی تا ژاپن می‌باشد. در ایران این گونه در ارتفاعات میان‌بند و بالابند جنگل‌های شمال ایران رویش می‌کند و در اغلب جنگل‌های خزر از ارسباران و آستارا و طوالش تا نور و کجور و مازندران و گرگان امتداد می‌یابد. (۲، ۳). این گونه به لحاظ چوب ارزش‌مندی که تولید می‌کند از ارزنده‌ترین گونه‌های شمال کشور است و به جهت نقش و نگارهای زیبا مورد توجه صنایع روکش‌گیری است و در نجاری و مبیل‌سازی مورد مصرف دارد (۱، ۲، ۳). بیماری مرگ نارون، شایع‌ترین بیماری در پایه‌های ملج جنگل‌های شمال ایران است. این بیماری یک بیماری قارچی است که توسط حشره‌ای به نام *scolytus scolytus* منتقل می‌شود. شیوع این بیماری، قوه‌ی نامیه‌ی بذر ملج را به شدت کاهش می‌دهد به

طوری که زادآوری این گونه را در جنگل‌های شمال کشور با مخاطره همراه ساخته است (۴). از این رو تکثیر غیرجنسی این گونه از اهمیت خاصی برخوردار است. تکثیر به روش قلمه مزایای فراوانی دارد. گیاهان جدید می‌توانند از پایه‌های مادری کم و در فضایی محدود تکثیر شوند. این روش، ارزان، سریع و ساده است و به روش‌های خاص پیوند، کوپیوند و ریز ازدیادی نیاز ندارد (۷). به طور کلی با استفاده از تکثیر غیرجنسی می‌توان صفات مطلوبی که در دانه‌های مختلف وجود دارد در یک پایه یا دانه ترکیب کرد و پایه‌ای با ویژگی‌های مطلوب به وجود آورد (۷).

مواد و روش‌ها

برای تهیه‌ی قلمه از پایه‌های ملج موجود در طرح ناو جنگل‌های اسالم استفاده شد. این پایه‌ها در ارتفاع ۱۰۵۰ متری از سطح دریا واقع شده بودند و ارتفاع آن‌ها بین ۱۸ -

۲۰ متر با قطر ۱۸-۲۵ سانتی‌متر برآورد شد، قلمه‌های خشبی در اواخر پاییز (آذرماه) و قلمه‌های نیمه خشبی در تابستان (مرداد ماه) گرفته شدند. قلمه‌ها از شاخه‌های جانبی به طول ۱۲-۱۵ سانتی‌متر و به قطر ۸-۱۰ سانتی‌متر تهیه شدند به طوری که حداقل سه جوانه‌ی بذر روی هر قلمه موجود باشد و برای تیمار قلمه از ترکیب ایندول بوتیریک اسید (IBA) استفاده شد و برای تیمار قلمه‌ها، محلول‌های هورمونی در غلظت‌های ۱۰۰۰، ۲۰۰۰، ۴۰۰۰، ۶۰۰۰ و ۸۰۰۰ ppm تهیه شدند. تیمار قلمه‌ها به روش فروبری سریع در محلول‌های هورمونی به مدت ۵ ثانیه انجام شد (بسترهای کاشت شامل بستر مخلوط پیت، پرلیت و ماسه و نیز پرلیت خالص بودند. ماسه‌ی مورد استفاده در بسترهای کاشت به کم بنومیل ۴ در هزار ضد عفونی شد و به میزان مساوی حجمی با پرلیت و پیت مخلوط

معنی دار بودن هر یک از این فاکتورها (بستر کاشت، نوع قلمه و تیمارهای هورمونی) مشخص شود و اختلاف بین تیمارها به کمک آزمون دانکن مورد بررسی قرار گرفت.

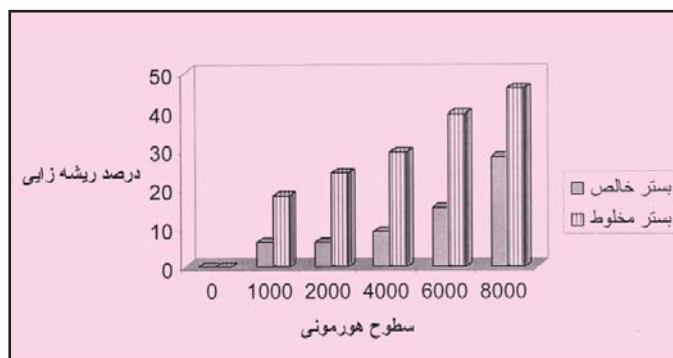
نتایج

ریشه‌زایی در قلمه‌های خشبی و نیمه خشبی مشاهده شد ولی میزان موفقیت در هر مورد متفاوت بود به طوری که در کلیه‌ی صفات، قلمه‌های نیمه خشبی موفقیت بیشتری از قلمه‌های خشبی داشتند. تجزیه‌ی واریانس نشان می‌دهد که فاکتور نوع قلمه تاثیر معنی‌داری در نتایج کلیه‌ی صفات داشته است.

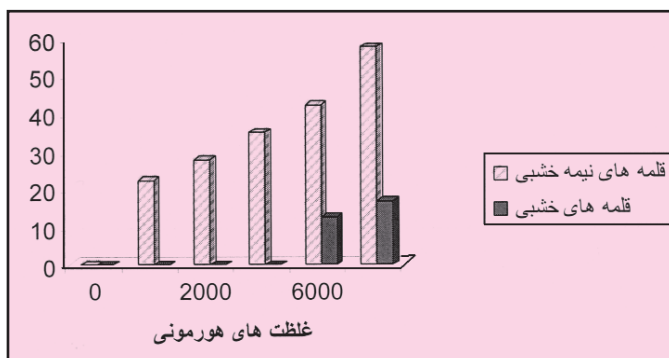
عامل اکسین در نتایج به دست آمده اثر معنی‌داری داشته است، به طوری که با افزایش غلظت IBA بر کلیه‌ی صفات اندازه‌گیری شده، افزوده و بیشترین میزان ریشه‌زایی در غلظت ۸۰۰۰ ppm مشاهده شده است. آزمون دانکن نشان داد که بین غلظت‌های مختلف هورمونی، اختلاف

باقی بماند. آبیاری قلمه‌ها با هم پاش خودکار و هر نیم ساعت به مدت ۲۰ ثانیه انجام گرفت و در تابستان آبیاری دستی نیز انجام می‌شد. دمای گل‌خانه به کمک وسایل خنک‌کننده و گرم‌کننده در فصل گرما بین ۱۸-۲۵ درجه و در فصل سرما در حدود ۲۲ درجه نگه داشته می‌شد. قلمه‌های دو گونه پس از گذشت سه ماه از تاریخ کاشت، مورد بررسی قرار گرفتند و درصد قلمه‌های ریشه‌دار شده، میانگین طول‌تویل‌ترین ریشه، میانگین تعداد ریشه در هر قلمه در تیمار و تکرار، اندازه‌گیری و یادداشت شد. وزن تر ریشه‌ها پس از جداسازی آن‌ها با ترازوی دقیق اندازه‌گیری شد و پس از جداسازی ریشه‌ها و قرار دادن آن‌ها در آون به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۱۱۴ درجه‌ی سانتی‌گراد وزن خشک ریشه‌ها اندازه‌گیری و میانگین آن در تکرار و تیمار یادداشت شد و نتایج به دست آمده به کمک نرم‌افزار SAS مورد تجزیه‌ی واریانس قرار گرفت تا

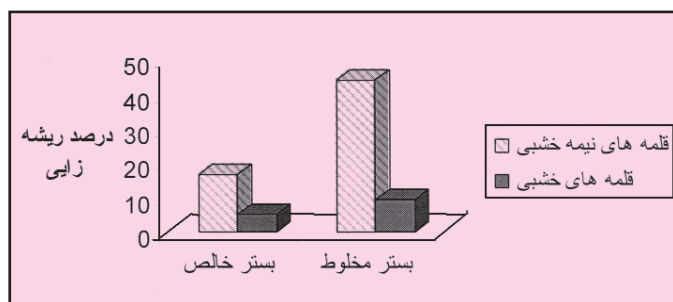
گردید و از پریلیت خالص به عنوان بستر دوم استفاده شد. برای کاشت قلمه از گلدان استفاده شد. با توجه به این که تاثیر سه عامل نوع قلمه، بستر کاشت و غلظت‌های هورمونی بر ریشه‌زایی قلمه‌ها مورد بررسی قرار می‌گرفت از آزمایش فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی استفاده شد، با در نظر گرفتن ۶ سطح هورمونی (صفر، ۱۰۰۰، ۲۰۰۰، ۴۰۰۰، ۶۰۰۰ و ۸۰۰۰ ppm از IBA) و دو بستر کاشت و دو نوع قلمه (خشبی و نیمه خشبی) ۲۴ تیمار در ۳ تکرار داشتیم. گلدان‌ها مطابق با طرح آزمایشی از بسترهای کاشت پر شدند و در داخل گل‌خانه مجهز به مه پاش خودکار قرار گرفتند. قلمه‌ها بلافاصله پس از تیمار مطابق با طرح آزمایشی در گلدان‌ها کاشت شدند به طوری که در هر گلدان ۸ قلمه به فاصله‌ی تقریبی ۵ سانتی‌متر از یک‌دیگر قرار گرفتند، به طوری که حداقل دو جوانه در داخل بستر قرار گیرد و یک جوانه بیرون از بستر کاشت



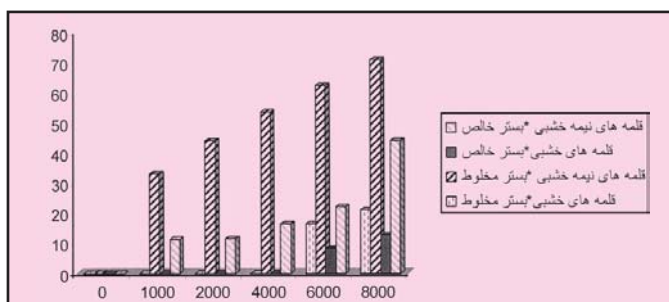
اثر متقابل ریشه‌زایی * غلظت‌های هورمونی بر درصد ریشه‌زایی



اثر متقابل نوع قلمه و غلظت‌های هورمونی بر درصد ریشه‌زایی در قلمه‌های ملج



اثر متقابل نوع قلمه و بستر ریشه‌زایی بر درصد قلمه‌های ریشه‌دار شده



اثرات متقابل نوع قلمه، بستر کاشت و غلظت‌های هورمونی بر درصد ریشه‌زایی قلمه‌ها

جدول- تجزیه‌ی واریانس اثر بسترهای مختلف ریشه‌زایی غلظت‌های هورمونی و نوع قلمه بر روی صفات مورد بررسی در قلمه‌ها

میانگین مربعات صفات اندازه‌گیری شده (MS)						درجه آزادی	منابع تغییر S
وزن خشک ریشه (gr)	وزن تر ریشه (gr)	طول بلندترین ریشه (cm)	تعداد ریشه در قلمه	درصد ریشه‌زایی	درصد ریشه‌زایی		
۰/۰۰۰۱۸۶۰۸ ^{ns}	۰/۰۰۰۲۲۰۹ ^{ns}	۰/۳۷۳۳۸ ^{ns}	۰/۵۴۲۶ ^{ns}	۱/۶۰۲۲ ^{ns}	۲۰۲۸/۷۷ ^{***}	۲	بلوک
۰/۰۲۷۰۶۶۸ ^{***}	۰/۱۳۷۱۷ ^{***}	۲۷/۷۸۱۹ ^{***}	۵۶/۲۳۴۰۶ ^{***}	۲۰۲۸/۷۷ ^{***}	۲۰۲۸/۷۷ ^{***}	۵	غلظت‌های هورمونی (A)
۰/۲۱۱۶۹۷ ^{***}	۱/۱۳۷۰۴ ^{***}	۵۴/۳۵۷ ^{***}	۱۲۱/۹۶۶ ^{***}	۳۸۵۳/۱۰۳ ^{***}	۳۸۵۳/۱۰۳ ^{***}	۱	بستر ریشه‌زایی (B)
۰/۲۳۱۷۷۲۹۵ ^{***}	۱/۳۵۴۹ ^{***}	۱۰۸/۸۷۹۶ ^{***}	۲۸۰/۷۲۶۵ ^{***}	۱۲۱۶۰/۴۶ ^{***}	۱۲۱۶۰/۴۶ ^{***}	۱	نوع قلمه (C)
۰/۰۱۸۷۶۵ ^{***}	۰/۰۹۱۴ ^{***}	۷/۵۰۳۳ ^{***}	۹/۶۹۸۱ ^{***}	۲۰۷/۸۰۴ ^{***}	۲۰۷/۸۰۴ ^{***}	۵	غلظت‌های هورمونی × بستر ریشه‌زایی (AC)
۰/۰۱۹۲۳۳ ^{***}	۱/۱۱۲۴ ^{***}	۷/۱۶۱۱ ^{***}	۱۶/۱۷۵۶ ^{***}	۶۰۵/۶۲ ^{***}	۶۰۵/۶۲ ^{***}	۵	غلظت‌های هورمونی × نوع قلمه (AC)
۰/۱۹۱۰۷۸ ^{***}	۱/۱۱۰۱۲ ^{***}	۲۲/۸۰۳۷۵	۶۲/۵۵۲ ^{***}	۲۱۵۹/۴۳ ^{***}	۲۱۵۹/۴۳ ^{***}	۱	بستر ریشه‌زایی × نوع قلمه (BC)
۰/۰۱۵۲۴۲۳ ^{***}	۰/۰۸۷۴ ^{***}	۳/۶۷۷۷ ^{***}	۶/۰۹۷۶۲ ^{***}	۱۳۹/۳۴ ^{***}	۱۳۹/۳۴ ^{***}	۵	بستر کاشت × غلظت × نوع قلمه (ABC)
۰/۰۰۰۰۱۴۵	۰/۰۰۰۰۵۵	۰/۰۹۴۳۷	۰/۲۴۴۴۶	۱/۷۳۹۰۳	۱/۷۳۹۰۳	۴۶	خطا (error)
						۷۱	کل (Total)
۱۹/۵۷۲	۱۶/۳۰۷۹۸	۱۶/۵۲۳۵۱	۱۷/۰۱۹۲۸	۷/۳۷۳	۷/۳۷۳		CV

معنی دار نبودن در سطح ۱٪: **

معنی دار نبودن: ns

F محاسبه شده برای کلیه‌ی فاکتورها از نسبت MS هر یک از فاکتورها و اثرات متقابل آن‌ها به میانگین مربعات خطا به می‌آید و با F جدول مقایسه شده که معنی دار بودن یا نبودن آن در جدول نشان داده شده است.

معنی داری وجود دارد هم چنین فاکتور بستر کاشت، اثر معنی داری بر ریشه زایی قلمه های ملج داشته، به طوری که بستر مخلوط پیت، پرلیت و ماسه اثر معنی داری بر نتایج قلمه های ملج نسبت به پرلیت خالص داشته است. آزمون دانکن این تفاوت را نشان می دهد.

هم چنین اثر متقابل نوع قلمه و تیمارها بر طبق نتایج تجزیه ی واریانس معنی دار بوده است. اثر متقابل تیمارهای هورمونی و نیز اثر متقابل نوع قلمه و بستر کاشت در کلیه ی صفات در سطح ۱٪ معنی دار بوده و اثر سه جانبه ی سه فاکتور بستر کاشت، نوع قلمه و تیمارهای هورمونی در سطح ۱٪ معنی دار بوده است.

بحث

بررسی نتایج تجزیه ی واریانس نشان می دهد که هر سه عامل نوع قلمه، بستر ریشه زایی و IBA بر ریشه زایی قلمه های ملج موثر است.

عامل نوع قلمه

به نظر می رسد که نوع قلمه در موفقیت قلمه های ملج تاثیر معنی داری داشته است. به طوری که در کلیه ی صفات اندازه گیری شده، قلمه های نیمه خشبی برتری قابل توجهی نسبت به قلمه های خشبی گرفته شده، داشتند.

دو علت موفقیت ریشه زایی در قلمه های نیمه خشبی به شرح ذیل می باشد:

۱- ثابت شده که جوانه ها در ریشه زایی قلمه ها نقش بسیار موثری دارند. جوانه ها، یکی از مراکز تولید اکسین هستند، علاوه بر این ترکیبات دیگری با ماهیات غیراکسینی در جوانه ها تولید می شود. این مواد که ریزوکالین نام گرفته اند به صورت همکار با اکسین در ریشه زایی قلمه ها موثرند.

جوانه ها در فصل رویش فعالند اما در قلمه های خشبی که پس از پایان دوره ی رشد گرفته می شود، به حالت خواب در می آیند و بنابراین در تولید اکسین و ریزوکالین نقشی ندارند، در حالی که در قلمه های نیمه

خشبی، جوانه ها فعال می باشند (۷، ۵).

۲- عامل موثر دیگری در برتری قلمه های نیمه خشبی، شرایط محیط و درجه حرارت است. به این معنی که قلمه های نیمه خشبی در درجه ی حرارت مناسب تری قرار داشتند. نبود پاگرما در فصل سرما عامل مهمی است که باعث کاهش فعالیت آغازی ریشه ها و نیز رشد و توسعه ی بعدی ریشه ها می شود (۷، ۶).

بستر ریشه زایی:

نوع بستر ریشه زایی، اختلاف معنی داری را بر کلیه ی صفات اندازه گیری شده در سطح ۱٪ بر قلمه های خشبی و نیمه خشبی ملج ایجاد کرد. آزمون دانکن نشان داد که در مورد همه ی صفات اندازه گیری شده، نتایج حاصل از بستر مخلوط پیت، پرلیت و ماسه رودخانه ای اختلاف معنی داری با نتایج حاصل از بستر پرلیت خالص داشتند. این موضوع می تواند به دلایل زیر باشد:

اثر و ارزش غذایی پیت: در پرلیت، کاتیون های قابل جذب برای قلمه ها وجود ندارد و این موضوع به خصوص در مرحله ی پس از آغاز ریشه زایی و توسعه ی ریشه ها اهمیت فراوان دارد، جذب مواد در رشد طولی ساقه و ریشه ها موثر است (۷، ۶).

برتری بستر مخلوط پیت، پرلیت و ماسه ممکن است به دلیل سنگین تر بودن این محیط نسبت به پرلیت خالص باشد، چون هم آب را به دلیل ریز بافت بودن نسبت به پرلیت خالص بیشتر حفظ می کند و هم در شرایط مه پاشی متناوب، قلمه ها در آن بیشتر ثابت دارند ولی در پرلیت به علت سبک بودن ذرات ممکن است قلمه ها جابه جا شوند (۷).

عامل هورمونی: (IBA)

اکسین، تشکیل ریشه ی نابجا در قلمه های ساقه را از طریق توانایی در تحریک آغازنده های ریشه و افزایش انتقال کربوهیدرات به انتهای قلمه و افزایش هیدرولیز ذخایر غذایی تحریک می کند (۷، ۵).

تجزیه ی واریانس نتایج نشان داد که اثر

هورمون بر ریشه زایی قلمه های ملج معنی دار بوده است. به عبارتی IBA می تواند عامل محدودکننده، در ریشه زایی قلمه ها باشد، کلیه ی صفات مورد اندازه گیری با افزایش غلظت IBA افزایش پیدا می کند به طوری که در غلظت ۸۰۰۰ ppm بیشترین میزان ریشه زایی، رشد طولی ریشه، وزن تر و وزن خشک ریشه مشاهده می شود. عملکرد این سطح هورمونی اختلاف معنی داری با سطوح بعد از خود در کلیه ی صفات دارد.

در تیمارهای شاهد چه با قلمه های خشبی و نیمه خشبی در هر دو بستر ریشه زایی مشاهده نشد. این موضوع احتمالا می تواند به دلیل ناکافی بودن اکسین درون را (IBA)، جهت شروع و رشد ریشه ها باشد و آغازکننده های ریشه زایی نیاز به تحریک هورمونی بیشتری دارند.

منابع

- ۱- ایران نژاد پاریزی، محمدحسین، ۱۳۷۸، درخت شناسی، انتشارات موسسه ی فرهنگی هنری شقایق روستا.
- ۲- ثابتی، حبیب الله، ۱۳۷۳، جنگل ها، درختان و درختچه های ایران، انتشارات دانشگاه یزد.
- ۳- ثابتی، حبیب الله، ۱۳۴۶، جنگل های ایران، انتشارات دانشگاه یزد.
- ۴- صادقی خامنه ای، ساسان، ۱۳۸۲، آفات و بیماری های قارچی و باکتریایی درختان جنگلی و شهری، انتشارات فراسوی علم.
- ۵- فهمیمی، حمید، ۱۳۷۶، تنظیم کننده های رشد گیاهی، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۶- میربادین، علیرضا، ۱۳۸۰، تکثیر عملی گیاهان خشبی در خزانه (ترجمه)، انتشارات پارک ها و فضای سبز شهر تهران.

7- Hartman, H.T, Kester, D.E. and Davies, F.T. 1975, plant propagation principles and practices, pretic Hall, inc, New jersey.

تسهیلات جهانی محیط زیست (جف) و جمهوری اسلامی ایران

● سید عطا رضایی - عضو هیأت علمی بخش تحقیقات بیابان، موسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع

چکیده

از یک دیدگاه، مهم ترین دستاورد کنفرانس زمین (ریو - ۱۹۹۲) قرار گرفتن تسهیلات محیط زیست جهانی «جف GEF» به عنوان سازوکار مالی بین المللی برای انتقال منابع مالی از شمال (کشورهای توسعه یافته) به جنوب (کشورهای در حال توسعه یا کمتر توسعه یافته) با هدف دستیابی به اهداف کنوانسیون های زیست محیطی در حال تصویب (کنوانسیون های تغییرات اقلیمی، تنوع زیستی و مقابله با بیابان زایی) بود. از سال ۱۹۹۱ تاکنون تسهیلات محیط زیست جهانی بیش از ۶ میلیارد دلار از منابع خود و افزون بر ۲۰ میلیارد دلار از منابع کشورهای در حال توسعه را به صورت کمک های مشارکتی در اجرای بیش از ۱۸۰۰ پروژه در ۱۶۰ کشور در حال توسعه بهره گرفته است (GEF, 2006). تشکیل تسهیلات زیست محیطی قبل از اجلاس کنفرانس زمین در سال ۱۹۹۱ توسط ۷ کشور توسعه یافته این اجازه را به آنها می داد تا با مذاکرات چندجانبه بین خود، کنترل شیوه نامه ی محیط زیست را در اختیار خود داشته باشند. به دلیل این که کشورهای شمال در اختصاص تسهیلات جف از شیوه نامه ی خاصی پیروی نمی کردند و گاهی در موضوع مسئولیت و ارایه ی راهبرد برای هدایت مدیریت محیط زیست با هم اختلاف نظر داشتند، کشورهای جنوب نسبت به حس نیت کشورهای شمال در اکثر اوقات دوگانگی، تضاد و حتا دشمنی احساس می کردند. لذا از آغاز با افزایش این تقاضاها، دشواری تصمیم گیری برای کشورهای شمال نیز بیشتر می شد؛ خصوصاً وقتی تقاضاها از طرف کشورهایی مطرح می شد که از نظر سیاسی با کشورهای شمال هم خوانی نداشتند.

به رغم تلاش های انفرادی کشورهای تشکیل دهنده، جف به عنوان یک سازوکار معیوب باقی ماند. مشکلاتی از جمله: رقابت دستگاه های اجرایی، شکست در تفهیم پایداری زیست محیطی در آژانس های اجرایی، خصوصاً بانک جهانی، ضعف دبیرخانه، ضعف مشارکت عمومی و جامعیت در طراحی و اجرای پروژه ها، ضعف در ارزیابی و نظارت در اجرای پروژه ها و غیره موجب سست شدن اثر این سازوکار شد. با توجه به این که در حال حاضر بانک جهانی تأمین کننده ی اصلی اعتبارات جف است و این بانک تاکنون در انطباق اهداف زیست محیطی با اهداف توسعه اقتصادی خود ناکام مانده است این نگرانی را در عدم موفقیت جفت در نیل به اهداف تقویت می کند. بانک جهانی با اهدا کمک های بلاعوض سعی دارد ضمن گرفتن ژست دوستدار محیط زیست، کشورهای کمک گیرنده را با این هدایای شیرین به نوعی مدیون کشورهای کمک کننده نماید. با فعال شدن معاهدات سه گانه ی زیست محیطی (مقابله با بیابان زایی، تغییرات اقلیمی و تنوع زیستی) بانک جهانی به نوعی به سیاست ها و قواعد جف بی توجهی نشان می دهد. به طوری که کنوانسیون های فوق الذکر را در رسیدن به اهداف خود با ناکامی مواجه می سازد (Horta et al., 2002).

بعد از ده سال فعالیت جف و بررسی مشکلات فراوانی که کشورهای در حال توسعه برای بهره برداری از تسهیلات جف با آن مواجه بودند، شورای جف به این نتیجه رسید که بررسی و تصویب طرح ها را سهل تر و در عین حال ضابطه مندتر کند. لذا با بررسی پیشنهادات گوناگون در خصوص انجام تغییر و تحولات اساسی در سازوکار تأمین مالی پروژه ها سرانجام شورای جف در نیمه دوم سال ۲۰۰۵ با مبنا قرار دادن کیفیت عملکرد کشورها به عنوان معیار اصلی تعیین و تصویب پروژه ها و اختصاص بودجه (Performance Based Allocation) که در قالب سازوکار جدیدی تحت عنوان چارچوب تخصیص منابع (Resource Allocation Framework) صورت می گیرد، موافقت کرد.

در نظام جدید گرچه فرصت های مناسبی برای کشورهایی چون ایران در زمینه برخورداری از منابع مالی جف پدید آمده، لکن عواملی چون سوء مدیریت و فقدان ظرفیت های کارشناسی لازم برای جذب منابع یاد شده و اجرای به موقع طرح ها در کنار بی اطلاعی مقامات کشورهای عضو از مقررات جف و ابهامات فراوان در شناسایی و انتخاب معیارها و اعمال گزینشی معیارها براساس سلیقه شخصی کارکنان دبیرخانه جف و بانک جهانی در این زمینه می تواند در میان مدت به چالشی در برابر جذب منابع بیشتر تبدیل شود. در این مقاله کوشش بر آن است تا به طور خلاصه با تشریح ساختار تشکیلاتی و اجرایی جف اطلاعاتی در خصوص ساختار جف و نحوه تهیه و تصویب پروژه های پیشنهادی برای بهره گیری هر چه بیشتر از تسهیلات جف در ایران برای کارشناسان و مدیران اجرایی کشور ارایه گردد.

مقدمه

بانک جهانی به تصویب رسید. وظیفه ی جف مالی از کشورهای توسعه یافته به کشورهای در حال توسعه یا کمتر توسعه یافته با هدف تأمین تسهیلات برای حفاظت از محیط زیست جهانی است که طی آن منابع صنعتی تشکیل شده و به طور رسمی توسط جف در سال ۱۹۹۱ توسط ۷ کشور



زیست محیطی (کنوانسیون های تغییرات اقلیمی، تنوع زیستی و مقابله با بیابان زایی) بود (Ecosystem Assessment, 2005) (Millennium)

تشکیل تسهیلات زیست محیطی قبل از اجلاس کنفرانس زمین در سال ۱۹۹۱ توسط ۷ کشور توسعه یافته این اجازه را به آنها می داد تا با مذاکرات چندجانبه بین خود کنترل دستورالعمل محیط زیست را در اختیار خود داشته باشند. به دلیل این که کشورهای شمال در اختصاص تسهیلات جف از دستورالعمل خاصی پیروی نمی کردند و گاهی در موضوع مسوولیت و استراتژی برای هدایت مدیریت محیط زیست با هم اختلاف نظر داشتند، کشورهای جنوب نسبت به حسن نیت کشورهای شمال در اکثر اوقات دوگانگی، تضاد را تا دشمنی احساس می کردند. لذا از آغاز با افزایش این تقاضاها سختی تصمیم گیری برای کشورهای شمال نیز بیشتر می شد، خصوصاً وقتی تقاضاها از طرف کشورهایی مطرح می شد که از نظر سیاسی با کشورهای شمال هم خوانی نداشتند.

طی ده ساله نخست، جف با سرمایه گذاری بیش از ۴ میلیارد دلار بیش از ۱۰۰۰ پروژه را در راستای اهداف زیست محیطی خود هدایت کرد. ارزیابی حاصل از فعالیت ده ساله جف نشان داد علی رغم مشکلات زیادی که کشورها در راه تهیه، تصویب و اجرای طرح های زیست محیطی داشتند تلاش های جف تا حدی توانسته در زمینه ارتقاء کارایی کارمیه (انرژی) و فن آوری های تجدیدپذیر، توسعه استانداردهای مدیریتی در مناطق حفاظت شده موفق عمل کند و از توافقات بین المللی در زمینه حفاظت از لایه ازن و آب های بین المللی حمایت کند. ولی هنوز بسیار زود است که بگوییم جف توانسته روی محیط زیست جهانی تأثیرگذار باشد. دلایل متعددی را در توجیه این ناکارآمدی بیان می کنند. یکی از دلایل

می تواند این باشد که هنوز تعریف درست و مورد قبول همگان از مفهوم برخورداری از محیط زیست جهانی در دست نیست. مضافاً این که از ۳۴۱ پروژه کامل (Full Size)، تنها ۹۵ پروژه به طور کامل اجرا شده است. البته هر چند تعداد بیشتری از پروژه های کوچک مقیاس اجرا شده اند، ولی اثرات آنها تنها در محدوده ی محل اجرا باقی مانده است و نمی تواند اثرات جهانی از آنها انتظار داشت.

تاریخچه تشکیل جف

مأموریت اصلی جف حفاظت از محیط زیست جهانی است. جف که ابتدا توسط هفت کشور صنعتی و از طریق بانک جهانی در سال ۱۹۹۱ ایجاد شد، در سال ۱۹۹۴ و براساس توافق به عمل آمده در جریان اجلاس ریو (در سال ۱۹۹۲) به عنوان سازوکار مالی بین المللی جهت فراهم نمودن کمک های بلاعوض برای اجرای دو کنوانسیون تغییرات اقلیمی و تنوع زیستی (که بعداً در سال ۲۰۰۵ کنوانسیون مقابله با بیابان زایی را نیز شامل شد) در کشورهای در حال توسعه و

حوزه های تحت پوشش جف

- ۱- تغییر آب و هوا
- ۲- تنوع زیستی
- ۳- آب های بین المللی
- ۴- لایه ازن (۳)
- ۵- آلاینده های پایدار (۴) (POPs) تحت کنوانسیون استکهلم

۶- فرسایش خاک یا تخریب اراضی (Land Degradation) شامل طرح‌های ظرفیت‌سازی و توانمندسازی جوامع محلی در توسعه ترسیب کربن و مبارزه با تخریب منابع جنگلی و مرتعی و مقابله با گسترش بیابان‌ها

دوره‌های تعهدات مالی جف

- دوره‌های تعهدات مالی جف چهار ساله است که نخستین آن از سال ۱۹۹۴ و با بودجه‌ای معادل ۲ میلیارد دلار آغاز شد.
- دومین دوره مالی جف نیز با ۲/۳ میلیارد دلار از سال ۱۹۹۸ به مدت چهار سال ادامه یافت. در مجموع از سال ۱۹۹۱ تا ۲۰۰۲ بالغ بر ۶/۲ میلیارد دلار از محل اعتبارات جف و ۲۰ میلیارد دلار از سایر منابع و اعتبارات ملی کشورهای در حال توسعه به صورت in-kind بیش از ۱۸۰۰ پروژه را در ۱۴۰ کشور جهان به اجرا درآمد.
- همچنین سومین دوره مالی جف با ۲/۹۷ میلیارد دلار برای سال‌های ۲۰۰۲-۲۰۰۶ تعیین گردید.
- مذاکرات و تبادل نظرهای اولیه اعضا در خصوص چهارمین دوره تعهدات مالی برای چهار سال آینده نیز آغاز گردیده، لکن تاکنون اتفاق نظر مشخصی راجع به موضوعات جدید و یا افزایش میزان کمک‌های اعضا به صندوق جف صورت نگرفته است. بر این اساس نشست مشورتی دسامبر ۲۰۰۵ اعضا در پاریس به دلیل عدم امکان دستیابی به نتایج مشخص به تعویق افتاده است.

اعضای جف و نحوه مدیریت پروژه‌های جف

در حال حاضر ۱۷۶ کشور در جف عضویت دارند. مدیریت و اجرای پروژه‌های جف بر عهده سه کارگزاری اجرایی (Implementing Agencies) آن یعنی بانک جهانی، برنامه عمران ملل متحد (UNDP) و برنامه محیط‌زیست سازمان ملل (UNEP) می‌باشد. با این حال بانک جهانی در مقایسه

با دو کارگزار دیگر نقش تعیین‌کننده‌ای در مدیریت و تخصیص منابع و سیاست‌گذاری‌های جف دارد. علاوه بر این بانک جهانی به عنوان امین صندوق امانی جف (GEF Trust Fund) و نیز دبیرخانه جف عمل می‌کند. کارگزار جف در ایران برنامه عمران ملل متحد (UNDP) است و چنانچه دولت یا سازمان‌های غیردولتی (مردم‌نهاد) بخواهند از محل کمک‌های جف استفاده نمایند، حتماً باید پروژه‌های پیشنهادی آن‌ها از طریق برنامه عمران ملل متحد در کشورمان به دبیرخانه جف ارسال شود.

علاوه بر سه رکن فوق‌ارگان‌های دولتی، سازمان‌های غیردولتی و مشارکت‌های مردمی علاقه‌مند به اجرای پروژه‌های زیست‌محیطی نیز می‌توانند در تعامل و همکاری با گروه دیگری از سازمان‌ها و مؤسسات بین‌المللی شامل بانک توسعه آسیا، بانک توسعه آفریقا، بانک اروپایی بازسازی و توسعه، فائو، یونیدو و ایفاد که از آن‌ها تحت عنوان آژانس‌های اجرایی (Executive Agencies) یاد می‌شود طرح‌های آماده‌سازی پروژه‌های جف بارده بند بلوک B را به اجرا درآورند. این گروه در سال ۱۹۹۲ به دلیل دانش و تخصص‌های فنی و ارتباط نزدیکشان با کشورهای پذیرنده و هم‌چنین امکان کمک و مشارکت در تأمین مالی پروژه‌ها از سوی شورای جف در زمره اجراکنندگان پروژه‌ها و برنامه‌های جف قرار گرفتند.

ساختار جف

جف دارای سه رکن اصلی است:

- ۱- مجمع جف (GEF Assembly) که عالی‌ترین رکن جف بوده و هر سه سال یک بار تشکیل جلسه می‌دهد. گفتنی است سومین نشست مجمع جف در اوایل شهریور ماه سال جاری در شهر کیپ تاون آفریقای جنوبی تشکیل جلسه خواهد داد.
- ۲- شورای جف (GEF Council) که

مسئولیت تصمیم‌گیری در خصوص روش‌های اجرایی و تخصیص منابع را برعهده دارد. شورای جف متشکل از نمایندگان ۳۲ حوزه انتخابیه است که شمار اعضای هر یک از آن‌ها از یک تا ۱۰ کشور متغیر است. شورا هر شش ماه یک بار تشکیل جلسه می‌دهد. کلیه پروژه‌های Full Size باید در شورای جف به تصویب برسد. (GEF, 2006)

۳- دبیرخانه جف در شهر واشنگتن قرار دارد و توسط رییس اجرایی (Chief Executive Officer) مدیریت می‌شود. رییس اجرایی به توصیه مشترک سه کارگزاری اجرایی جفت توسط شورا به مدت سه سال تعیین می‌گردد. در حال حاضر آقای لئونارد گود از کانادا این سمت را برعهده دارد لکن در انتخابات آتی این سمت در اختیار فرد دیگری قرار خواهد گرفت.

طبقه‌بندی پروژه‌های جف

پروژه‌های جف بسته به نوع و میزان بودجه اختصاص یافته به آن‌ها ۵۵ مشمول طبقه‌بندی ذیل می‌گردند:

۱- پروژه‌های با مقیاس کوچک (Small Grant Projects) شامل پروژه‌های تا سقف ۵۰ هزار دلار. زمان مورد نیاز برای تصویب بین ۲ تا ۱۲ ماه. این نوع کمک‌ها از طریق یکی از کارگزاری‌های اجرایی جف مستقیماً در اختیار جوامع محلی و سازمان‌های غیردولتی مجری طرح‌ها قرار می‌گیرد.

۲- پروژه‌های با مقیاس متوسط (Medium-sized Grants) شامل پروژه‌های از ۵۰ هزار دلار تا سقف یک میلیون دلار که تنها با تأیید رییس جف و بدون بررسی مستقیم شورای جف تخصیص می‌یابند. این گونه پروژه‌ها توسط یونپ و UNDP و هم‌چنین سازمان‌ها و مؤسساتی که تحت عنوان Executing Agencies به رسمیت شناخته شده‌اند به اجرا درمی‌آیند. زمان مورد نیاز برای تصویب بین ۴ تا ۱۲ ماه.

طرح با زمینه‌های کاری اصلی و اولویت‌های راهبردی جف، سناریوی پایه، سناریوی جایگزین، هزینه‌های اضافی، طرف‌های ذی‌ربط، نتایج مورد نظر و چارچوب زمانی در عین رعایت معیارها و ضوابط جف الزامی است. مراحل کار به شرح زیر است:

۱- ارایه طرح اولیه به یکی از کارگزاری‌های اجرایی (Agencies Implementing) یا یکی دیگر از مؤسسات اجرایی مورد تأیید جف (Agencies Executive) برای تدوین پیش‌نویس سند اصلی پروژه.

۲- تعیین ترتیبات و ضوابط قانونی در زمینه مدیریت بودجه اجرایی پروژه و سهم دولت از میزان و کیفیت کمک احتمالی به پروژه

۳- ارسال سند نهایی پروژه به مرجع ملی و تأیید پروژه از سوی وی (در ایران وزارت امور خارجه).

۴- تأیید سند پروژه از سوی کارگزار اجرایی و ارسال سند پروژه تأیید شده به دبیرخانه جف

۵- تصویب منابع مالی مورد نیاز از سوی جف در چارچوب فرآیند کاری و جدول زمانی تعیین شده برای هر یک از انواع پروژه‌ها.

۶- تعیین مدیر ملی (National Director) و هماهنگ‌کننده ملی پروژه و (National Coordinator) با مشارکت و همکاری دستگاه ذی‌ربط داخلی، مرجع ملی (در کشور ما وزارت امور خارجه به عنوان مرجع ملی جف می‌باشد) و کارگزار اجرایی سازمان ملل (در کشور ما UNDP وظیفه کارگزاری برای پروژه‌های جف را بر عهده دارد)

۷- تشکیل کمیته‌های راهبردی جهت نظارت و مدیریت صحیح پروژه‌ها با مشارکت نمایندگان دستگاه‌های ذی‌ربط.

۸- ارایه تدریجی بودجه به مدیران پروژه براساس میزان پیشرفت کار



این نوع پروژه‌ها نیازمند شریک برای تأمین مالی است (UNEP, 2006)

۳- پروژه‌های با مقیاس کامل: (Full- Sized Project Grants) شامل پروژه‌های بالای یک میلیون دلار که مستلزم تصویب در شورای جف می‌باشند. این گونه پروژه‌ها صرفاً توسط بانک جهانی و در قالب مشارکت کشور متقاضی در تأمین مالی به اجرا درمی‌آیند. زمان مورد نیاز برای تصویب این نوع پروژه‌ها بین ۱۲ تا ۲۴ ماه است.

۴- طرح‌های توانمندسازی در زمینه اجرای کنوانسیون‌های تغییر آب و هوا و تنوع زیستی تا سقف ۴۵۰ هزار دلار و پروژه‌های توانمندسازی در زمینه آلاینده‌های پایدار تا سقف ۵۰۰ هزار دلار که از حیث بررسی و تصویب برای تخصیص منابع مالی از سوی جف مشمول فرآیند پروژه‌های با مقیاس متوسط است.

لازم به ذکر است کمک‌های مالی برای تهیه و آماده‌سازی پروژه‌ها از طریق تسهیلات تهیه و توسعه پروژه‌ها (PDF Facility) Project Prepatation and Development تأمین می‌شود که به سه دسته تقسیم می‌شوند: PDF Block A - تا سقف ۲۵ هزار دلار است که تنها برای تهیه پروژه‌های با

مقیاس‌های متوسط و کامل اختصاص می‌یابد. برای پروژه‌های کوچک تنها در موارد نادر ۲۰۰۰ دلار برای کمک به تهیه پیشنهاد پروژه (Preparing proposal) اختصاص داده می‌شود.

PDF Block B - تا سقف ۳۵۰ هزار دلار برای پروژه‌های کشور محور و ۷۰۰ هزار دلار برای پروژه‌های محلی ولی با مقیاس کامل

PDF Block C - تا سقف یک میلیون دلار برای تهیه پروژه‌های با مقیاس کامل جهت تهیه طرح‌های تفصیلی و اتمام طراحی فنی و امکان‌سنجی پروژه‌های بزرگ از طریق کارگزار اجرایی در اختیار کشور متقاضی قرار می‌گیرد.

مراحل تهیه و تدوین و اجرای پروژه‌های جف

- تهیه طرح اولیه پروژه (Paper Concept) در تهیه طرح اولیه به وسیله‌ی یکی از دستگاه‌های ذی‌ربط داخلی توجه به عناصری چون شرح موضوع، دلایل موجود برای ضرورت اجرای طرح، واجد شرایط بودن کشور، ارتباط پروژه با نیازها، سیاست‌ها و اولویت‌های کشور، ارتباط

مرجع ملی (National Focal Point) و

وظایف آن

مرجع ملی جف در کشور ما در وزارت امور خارجه مستقر است و مسوولیت‌های زیر را بر عهده دارد:

۱- نمایندگی کمیته ملی جف نزد کمیته ملی توسعه پایدار

۲- ارتباط با دبیرخانه جف و مؤسسات و کارگزاری‌های اجرایی جف

۳- شرکت در مذاکرات جهانی و منطقه‌ای با هدف سیاست‌گذاری در زمینه حوزه‌های تحت پوشش جف و چگونگی عملکرد آن

۴- ارتباط با مراجع ملی دیگر کشورهای عضو شورای جف

۵- تعامل و همکاری با جف و دستگاه‌های ذی‌ربط داخلی در زمینه ارتقای ظرفیت‌ها و توانمندی‌های داخلی برای تهیه و تدوین پروژه‌ها در ۶ زمینه کاری جف (Focal Areas) شامل تغییر آب و هوا، تنوع زیستی، آب‌های بین‌المللی، لایه ازن. آلاینده‌های ارگانیک پایدار و فرسایش خاک، جذب منابع مالی و اجرای صحیح و به موقع پروژه‌ها.

۶- بررسی و اعلام نظر در خصوص ابعاد سیاسی و حقوقی پروژه‌ها، تأیید، تصویب و امضای پروژه‌ها جهت اخذ منابع مالی.

۷- تسهیل ارتباط میان جف و کارگزاری‌های اجرایی آن با سازمان‌های داخلی مجری پروژه.

۸- مشارکت در تهیه و تدوین گزارش‌های ادواری از چگونگی اجرای پروژه‌ها با همکاری ارگان‌های ذی‌ربط داخلی و کارگزاری‌های اجرایی سازمان ملل.

۹- دریافت گزارش از مدیران و هماهنگ‌کنندگان پروژه‌ها در زمینه میزان پیشرفت، مشکلات و موانع پیش‌رو و تلاش برای حل اختلافات میان کارگزاری‌های اجرایی جف با مجریان داخلی پروژه‌ها

۱۰- ارایه گزارش‌های دوره‌ای از عملکرد کمیته ملی جف به مسوولین

ذی‌ربط.

همکاری جمهوری اسلامی ایران با جف

جمهوری اسلامی ایران از ابتدای شکل‌گیری جف در سال ۱۹۹۴ به عضویت شورای آن درآمده و با کسب یک کرسی مستقل از ۳۲ کرسی موجود همکاری فعال و پی‌گیری را با جف آغاز نمود. جمهوری اسلامی ایران در حال حاضر ۱۳ پروژه کشوری به ارزش ۲۱ میلیون دلار و ۱۰ پروژه در مقیاس‌های جهانی و منطقه‌ای به ارزش تقریبی ۵۵ میلیون دلار را با همکاری جف و از طریق دفتر UNDP در تهران و یونپ در زمینه‌های تغییر آب و هوا، تنوع زیستی، آلاینده‌های پایدار، آب‌های بین‌المللی، ترسیب کربن و فرسایش خاک در دست اجرا دارد.

جمهوری اسلامی ایران هم‌چنین با هدف تقویت سازمان‌های غیردولتی زیست‌محیطی در اردیبهشت سال ۱۳۷۹ به عضویت برنامه کمک‌های کوچک جف درآمد. این برنامه در سال ۱۹۹۲ به منظور ارایه کمک‌های مالی بلاعوض تا سقف ۵۰۰۰۰ دلار برای فعالیت‌های مردمی در سه حوزه تغییر آب و هوا، تنوع زیستی و آب‌های بین‌المللی ایجاد شد. در این چارچوب به منظور اجرای پروژه‌های مختلف زیست‌محیطی در داخل کشور بالغ بر ۳ میلیون دلار از منابع داخلی برای دوره دوم عملیاتی (Program 2 Operational) و ۱ میلیون دلار از سوی جف اختصاص یافته که تاکنون بخش کوچکی (۱۰ درصد) از آن جذب شده است. در شرایط کنونی با توجه به تحولات اخیر در مجموعه مقررات جف و هم‌چنین شکل‌گیری سازوکار جدید تخصیص منابع (RAF) و عدم آشنایی کافی بخش‌های مختلف دستگاه‌های اجرایی داخلی با این سازوکارها، ضروری است تلاش شود در کوتاه‌ترین زمان ممکن یک کارگاه آموزشی با حمایت مالی و کارشناسی جف و بانک جهانی به منظور آشنایی با تحولات یاد شده و

ارتقای ظرفیت کارشناسی داخلی به ویژه در زمینه تهیه پروژه‌ها و طرح‌های متناسب با معیارهای جف در زمینه‌های مختلف برگزار شود.

پاورقی

۱- کشورهای شمال عبارتند از آمریکای شمالی، اروپای غربی و ژاپن که بیشترین منابع مالی جف را تأمین می‌کنند و معمولاً به عنوان کشورهای کمک‌کننده معروف هستند.

۲- کشورهای جنوب به کشورهایی اطلاق می‌شود که گیرنده کمک‌های بلاعوض جف هستند شامل کشورهای آسیای مرکزی، آمریکای جنوبی، آفریقا، آسیا و حوزه اقیانوس اطلس

۳- منابع مالی جف در این زمینه تنها برای کشورهای با اقتصاد در حال انتقال (کشورهای بلوک شرق سابق) پیش‌بینی گردیده و سایر کشورها (گروه در حال توسعه) از طریق منابع صندوق پروتکل مونترآل طرح‌ها و فعالیت‌های خود در این زمینه را به اجرا درمی‌آورند.

۴- Persistent Organic Pollutants

۵- با این حال در هیچ یک از سه نوع نخست پروژه‌ها جف بودجه‌ای جهت تهیه طرح اولیه (Concept paper project) اختصاص نمی‌دهد.

۶- این نوع پروژه‌ها مقدمه و مکمل دو نوع دیگر پروژه‌های جف به شمار می‌رود که زمینه‌ساز مشارکت سازمان‌های غیردولتی و جوامع محلی و مشارکت‌های مردمی است. در این نوع از پروژه‌ها بودجه اختصاص یافته از سوی جف مستقیماً در اختیار سازمان‌های غیردولتی و جوامع محلی شکوهرای در حال توسعه قرار می‌گیرد.

۷- مسوولیت مرجعیت ملی که بر عهده وزارت امور خارجه می‌باشد از مسوولیت مدیران و هماهنگ‌کنندگان ملی پروژه‌ها که معمولاً از میان مدیران و کارشناسان ارشد دستگاه‌های ذی‌ربط داخلی برگزیده می‌شوند متمایز است.

Prosopis cineraria

یک درخت چند منظوره برای مناطق خشک

● منصور مظلومان - کارشناس احیاء و بهره‌برداری بیابان، اداره‌ی کل منابع طبیعی استان خراسان رضوی

● مرتضی اکبری - کارشناس ارشد مهندسی منابع طبیعی، اداره‌ی کل منابع طبیعی استان خراسان رضوی

مقدمه

Prosopis cineraria گونه‌ای همه‌کاره است که به عنوان علوفه، سوخت و تولید سایه، کاربرد دارد و برای توسعه و تکامل خاک و تثبیت تپه‌های شنی موثر است. از این درخت در مناطق خشک هندوستان و پاکستان به صورت آگروفارستری (عملیات توامان جنگل کاری- کشاورزی) استفاده می‌شود. این درخت در زبان محلی مردم هند به جاندی و یا خجری، در پاکستان جاند و در زبان عربی به قاف معروف است. این گونه با *Prosopis spicigera* مترادف می‌باشد.

ویژگی‌های گیاه

طبق گفته‌ی ال دروس، این گونه از خانواده‌ی بقولات و از زیر خانواده‌ی میموزا (گل ابریشمیان) می‌باشد. *Prosopis cineraria* یکی از ۴۴ گونه‌ی بقولات به صورت درختی و بوته‌ای است. درختی آن با خارهای کوچک و شاخه‌های نامنظم به ارتفاع ۵ تا ۱۰ متر، همیشه سبز با تاج گسترده و باز، تنه‌ی ضخیم خاکستری رنگ با شکاف‌های عمیق می‌باشد. برگ‌های آن، یک در میان و دارای دو ردیف برگ‌های پرمانند در طرفین، مرکب از یک تا سه جفت برگ شانه‌ای می‌باشد. هر ردیف از برگ‌ها ۷-۱۴ جفت برگچه به طول ۴-۱۵ میلی‌متر و پهنای ۲-۴ میلی‌متر دارد. خارهای آن به شکل مخروطی و صاف می‌باشند و به صورت پراکنده در طول ساقه، گسترده شده‌اند. در ابتدا هنگامی که نهال ۶-۸ هفته‌ای است، آن‌ها قابل رویت هستند. از این لحاظ *Prosopis cineraria* از دیگر گونه‌های خانواده *Prosopis* مانند *P. Juliflora* که خارهای برجسته‌ای به صورت جفت دارد اما بین برجستگی‌ها، خار وجود ندارد در دنیا متمایز می‌شوند. گل‌ها به رنگ سبز متمایل به زرد به طول ۰/۶ سانتی‌متر در روی خوشه‌های نیزه مانند به

طول ۵-۲۳ سانتی‌متر قرار دارند. بیش از ۲۵ بذر قهوه‌ای تولید می‌کنند که طول هر کدام ۰/۳ تا ۰/۸ سانتی‌متر می‌باشد و در داخل یک نیام به طول ۸-۱۹ سانتی‌متر و به پهنای ۰/۴ تا ۰/۷ سانتی‌متر و به شکل استوانه قرار دارند. ریشه‌ی هر *cineraria* *Prosopis* می‌تواند بسیار عمیق باشد و قسمت نوک ریشه، ممکن است تا ۲۰ متر به صورت عمودی و یا حتی بیشتر رشد نماید (Mahoney، ۱۹۹۰).

مشخصات اکولوژیکی گیاه

Prosopis cineraria عموماً در مناطق



۶۰۰ متری از سطح دریا می‌روید. این درخت در نواحی پست آبرفتی، شنی و خاک‌های قلیایی با pH بیشتر از ۹/۸ یافت می‌شود. مطالعات در VITRO قدرت تثبیت‌کنندگی Prosopis cineraria را تایید کرده است. در مناطقی چون صحرای وهیبا در کشور عمان، درختان Prosopis قدیمی و تنهایی وجود دارند هم چنین این درختان به صورت گروهی در زمین‌های شنی نیز رشد می‌کنند. Prosopis cineraria اغلب تحت پایین‌ترین شرایط ممکن است با گیاه جنگلی را تشکیل بدهند و این نوع همزیستی در شرایط اکوسیستم بیابانی، جوامع مهمی محسوب می‌شوند. اختلافات فنوتیپی قابل ملاحظه‌ای در شکل تاج، سرعت رشد گیاه و شاخه‌زایی وجود دارد. علاوه بر آن در مناطق ساحلی با شوری بالا، اکوتیپ‌های رشدیافته‌ای نیز شناسایی شده‌اند.

کاربردها

- استفاده از چوب

Prosopis cineraria بهترین نوع چوب را برای سوزاندن و ذغال داراست. (ارزش گرمایی چوب Prosopis، ۵۰۰۰ کیلوکالری در یک کیلوگرم می‌باشد). چوب آن در پخت‌وپز و گرمادهی خانه مناسب می‌باشد (Mahoney، ۱۹۹۰). این چوب، سخت و بسیار بادوام است و در خانه‌سازی، تیرک‌سازی، ابزارآلات و ساخت اسکلت قایق، کاربردهای زیادی دارد. این در حالی است که درختانی با کیفیت نامرغوب‌تر تنها در الوارسازی استفاده می‌شوند.

- به عنوان علوفه

برگ‌های Prosopis cineraria قابل دسترس، با ارزش و از نظر غذایی بسیار مغذی است و به وسیله‌ی تعداد زیادی از حیوانات از جمله شتر، بز و الاغ خورده می‌شود. این درخت در خلال ماه‌های خشک فصل تابستان، برگ تولید می‌کند و این

درست زمانی است که سایر درختان برگ ندارند. برگ‌های این گونه دارای ۱۳/۸ درصد پروتیین، ۲۰ درصد فیبر خام و ۱۸ درصد کلسیم (FFN، ۱۹۹۱) می‌باشد. پوسته‌ی درخت به علت شیرین، مغذی و خشک بودن نیز جنبه‌ی علوفه‌ای دارد.

- به عنوان غذا

پوست درخت Prosopis cineraria اغلب به عنوان یک سبزی در رژیم غذایی مردم برخی مناطق، کاربرد دارد. در راجستان (استانی در شمال غربی هند) پوسته‌ی سبز این درخت Sangri نامیده می‌شود و به صورت جوشانده و یا خشک مصرف می‌گردد (FFN، ۱۹۹۱). گل‌های آن، برای تولید عسل بسیار با ارزش است. پوست درخت در چرم‌سازی، دباغی و آدامس‌های خوراکی کاربرد دارد. هم چنین پوست و گل‌های آن کاربرد دارویی نیز دارد (NAS، ۱۹۸۰). در مواقع خشک سالی پوست پودر شده آن را با آرد مخلوط و از آن کیک تهیه می‌کنند.

- به عنوان کاربری اراضی

Prosopis cineraria جهت تثبیت شن‌های روان بسیار موثر است و می‌تواند در برابر طوفان‌های شن که به طور دوره‌ای می‌وزند، مقاومت نماید (Brown & Gaters، ۱۹۸۸). به علت عمیق بودن ریشه در خاک، درختان در به دست آوردن مواد غذایی و رطوبت جهت تولید و رشد در رقابت نیستند. در فصل رشد، گیاه تنها سایه‌ی کمی تولید می‌کند (می‌گستراند) و برای عملیات آگروفارستری بسیار مناسب است. کشاورزان در نواحی نیمه خشک هند و پاکستان از دیرباز بر این باورند که این عمل (آگروفارستری) باعث افزایش حاصل خیزی و محصول می‌شود. بازدهی عملکرد ذرت و ارزن هنگامی که به صورت همراه با Prosopis cineraria کشت می‌شوند، افزایش می‌یابد. در نتیجه

عملیات آگروفارستری باعث افزایش مواد آلی خاک، نیتروژن صرف، فسفر قابل دسترس و کلسیم قابل جذب می‌گردد و pH خاک را نیز کاهش می‌دهد (Mann and Shankarneryan، ۱۹۸۰). فرآورده‌های دیگری که از قدیم در فواصل بین درختان Prosopis به صورت پراکنده به عمل می‌آمده، ذرت، گندم و خردل می‌باشد.

- به عنوان جنگل کاری

۲۵۰۰ کیلوگرم بذر، تا ده‌ها سال در جای خشک سالم باقی می‌ماند و ۸۰ تا ۹۰ درصد آن‌ها قابل جوانه زدن می‌باشند (Mahoney، ۱۹۹۰). خیساندن بذرهای آب ولرم به مدت ۲۴ ساعت برای جوانه زدن آن‌ها کافی است. مرحله‌ی پایانی جوانه زدن بذر، زمانی است که شکافی به وسیله‌ی چاقو یا سوهان بر روی آن‌ها ایجاد شود. قلمه زدن cineraria Prosopis بسیار مشکل است. با این حال عمل کشت هورمون‌های ریشه‌ای در هند با موفقیت همراه بوده و تکثیر آن با خواباندن ریشه و تولید شاخه از آن، گزارش شده است. اخیراً تکثیر میکروسکوپی آن مورد توجه قرار گرفته است. اما طبق شواهد تکثیر Prosopis cineraria از دیگر گونه‌های آن مشکل‌تر است. حتی این درخت از دیگر گونه‌های خانواده Prosopis رشد آهسته‌تری دارد. نهال‌ها در گل‌خانه‌ها رشد می‌کنند و در ۲ تا ۳ ماهگی، در ماه‌های بارانی برای کشت منتقل می‌شوند. درختان را می‌توان در خطوط نزدیک به هم، مانند پرچین با فاصله‌های ۱ متری کشت نمود (Mahoney، ۱۹۹۰). اما تراکم درختان بین ۵۰ تا ۱۰۰ عدد در هکتار برای سیستم‌های آگروفارستری و درخت بانی مورد نیاز است. برای کاهش رشد اولیه در سال‌های نخستین، یک یا دو علف هرز کافی است. هرس کردن به موقع به رشد مستقیم و صاف (یک دست) آن کمک

منابع

- Bhandari, M.M., 1978. Flora of the Indian Desert. Scientific Publishers, Jodhpur, India.

- Burkart, A., 1976. A monograph of the genus Prosopis (Legomimosae, subfam. Mimosoideae). J. AM. Ath. 57 (3/4): 219-249; 450-525.

- FFN, 1991. Spotlight on Species: P. cineraria Farm Forestry News, Vol. 4, No.3.

- Gates. P. J. and K. Brown., 1988. Acacia tortilis and Prosopis cineraria: Leguminous trees for arid areas. Outlook on Agriculture 17: 61-64.

- Leakly, R.R. B. and F. T. Last., 1980. Biology and Potential of Prosopis Species in arid Environment with particular references to P. cineraria. J. Arid Environment 3: 9-24.

- Mahoney, D., 1990. Trees of Somalia- A field guide for development workers. Oxfam/ HDRA, Oxford. P. 133-136.

- Mann, H.S. and K.A. Shankarnaryan., 1980. The role of Prosopis cineraria in an agro pastoral system in Western Rajasthan. In Browse in Africa, edited by H.N LeHouerou, International Livestock center for Africa, addis Ababa, Ethiopia. P. 437-442.

- NAS (National Academy of Science), 1980. Firewood Crops. Vol. 1. National Academy Press, Washington, D.C.P. 150-151.

از سوی دیگر کشت آن با درصد کمی از موفقیت روبه روست. اقدامات بیشتری جهت تثبیت موقعیت مراتع احتیاج است تا مفید بودن آن ثابت شود. P. cineraria هنگامی که به صورت انبوه در مراتع طبیعی (که اغلب به وسیله چرای بیش از حد تهدید می شوند) باشد، اختلاف ژنتیکی قابل توجهی از خود نشان می دهد. حفظ منابع ژنتیکی این سرمایه های باارزش بر همه ی کارها اولویت دارد.

محدودیت ها

ملخ صحرایی (Shistocerca gregaria) و سوسک های Melolonthidae به شاخ و برگ آن ها حمله می کنند و بذره های رسیده را مورد تغذیه قرار می دهند. موربانه ها (Odontotermes obesus)، کرم های حشرات سفید (Halorachia) و مگس مازو (Goccidomulid galli) نیز از آفت های مهمی به شمار می روند. اطلاعات مختصری از امراض و بیماری های P. cineraria وجود دارد. این روش NFT برای کاشت درخت در مناطق ساحلی و مرطوب مناسب نیست، جایی که شاید حتی برای انبوه درختان مضر باشد و امراض درختی به سرعت شیوع پیدا کند.

می کند (NAS، ۱۹۸۰). البته رشد هر درخت به آبیاری خوب آن نیز بستگی دارد. هر درخت تا ۵۰ درصد، می تواند شوری آب دریا را تحمل کند.

درختان به آسانی می توانند تشکیل یک بیشه زار را بدهند (NAS، ۱۹۸۰). ماکزیمم تولید علوفه، زمانی فراهم می شود که درختان در یک دوره ی سه ساله هرس شوند. روستاییان از دیرباز برگ های خشک شده به وسیله ی نور خورشید را، در تابستان (فصل خشک) به عنوان علوفه ی دام استفاده می کردند.

بازدهی (عملکرد)

این درختان طی ۵ تا ۶ سال ۳ تا ۵ متر ارتفاع و قطری حدود ۶ سانتی متر به دست می آورند. محصول چوب سالانه آن ۲/۹ میلیون تن در هکتار گزارش شده است (NAS، ۱۹۸۰). میانگین محصول درخت ۴۵ کیلوگرم علوفه ی خشک در سال می باشد.

تحقیق و بررسی

هر چند Prosopis cineraria نقش حیاتی هم چون یک گونه ی آگروفارستری در بعضی از قسمت های مراتع طبیعی ایفا می کند، اما



ارزیابی منابع جنگلی جهان در سال ۲۰۰۵ - ۱۵ دستاورد کلیدی

(Forest resources assessment 2005)

● یعقوب ایران منش - عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری

مقدمه

یکی از تلاش های بین المللی FAO ، برنامه ریزی به منظور اصلاح و تکمیل اطلاعات در زمینه ی جنگل های جهان و مسایل مرتبط با علوم جنگل می باشد. FAO از سال ۱۹۴۶ ، هر ۵ تا ۱۰ سال ، منابع جنگلی جهان را ارزیابی نموده و مورد بررسی قرار می دهد. ارزیابی منابع جنگلی جهان در سال ۲۰۰۵ (FRA2005) جامع ترین ارزیابی در این زمینه بوده ، که در آن از جدیدترین اطلاعات جمع آوری شده استفاده گردیده است. بیش از ۸۰۰ نفر در تهیه ی این اطلاعات همکاری داشته اند ، که شامل ۱۷۲ خبرنگار رسمی ، دانشگاهیان ، گروه های مشاوره ، کارشناسان بین المللی ، کارمندان FAO ، مشاوران و داوطلبانی از اطراف جهان می باشند. آمار و اطلاعات از ۲۲۹ کشور و منطقه جمع آوری و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. FAO با یک کار فشرده ی گروهی و با همکاری کشورهای مختلف و متخصصان در طراحی و تکمیل منابع جنگلی جهان در سال ۲۰۰۵ همت گمارده و از طریق ارتباط های مکرر و منظم ، مشاوره های تخصصی ، خبرنگارهای ملی و ۱۰ کارگروه منطقه ای و محلی این کار را به انجام رسانید. این همکاری موفق جهانی باعث گردید که اطلاعات جامع و کاملی در زمینه ی جنگل های جهان و علوم جنگل فراهم گردد. در اطلاعات جمع آوری شده توسط FAO ، ۱۵ یافته کلیدی بر مبنای ۶ موضوع مرتبط با مدیریت پایدار جنگل بررسی گردیده است: در بررسی های FRA 2005 ، انواع جنگل ها از قبیل جنگل های استوایی و معتدله ، جنگل های نواحی خشک ،

جنگل های بارانی ، جنگل های بکر ، مدیریت یافته و دست کاشت ، مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته است.

۱ - وسعت منابع جنگلی

۲ - سلامت جنگل

۳ - تنوع بیولوژیکی

۴ - نقش تولیدی جنگلی

۵ - نقش حفاظتی منابع جنگلی

۶ - نقش اقتصادی - اجتماعی منابع جنگلی

یافته های کلیدی

۱ - جنگل های دنیا ۳۰ درصد از کل خشکی های کره زمین را به خود اختصاص می دهند.

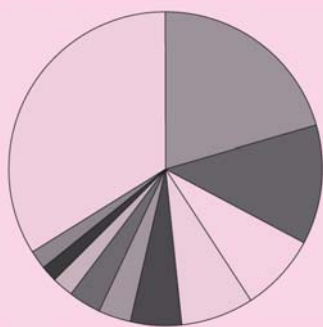
مجموع مناطق جنگلی در سال ۲۰۰۵ کمتر از ۴ میلیارد هکتار برآورد گردیده است که با این احتساب سهم سرانه ی جنگل به طور میانگین معادل ۰/۶۲ هکتار برآورد می گردد ، که البته این میزان به صورت غیریکنواختی در کشورهای گوناگون پراکنده می باشد. به عنوان مثال ۶۴ کشور جهان با

جمعیتی معادل ۲ بیلیون نفر دارای سهم سرانه ای کمتر از ۰/۱ هکتار می باشند. ده کشور غنی از جنگل ، معادل دو سوم جنگل های جهان را به خود اختصاص داده اند. ۷ کشور هیچ گونه منابع جنگلی ندارند و بیش از ۵۷ کشور دارای سطح جنگلی کمتر از ۱۰٪ مساحت کشور خود می باشند.

۲ - سطح کل جنگل ها در حال کاهش است ، اما نرخ و سرعت تخریب کمتر گردیده است.

جنگل زدایی (که به طور عمده به صورت تبدیل اراضی جنگلی به زمین های کشاورزی می باشد) سالیانه حدود ۱۳ میلیون هکتار از جنگل های دنیا را به کام نابودی می کشاند. اما با توجه به این که در این محدوده ی زمانی ، جنگل کاری ، احیای جنگل و توسعه ی طبیعی جنگل نیز وجود دارد ، باعث شده که نرخ جنگل زدایی به میزان قابل توجهی کاهش یابد. نرخ تغییرات جنگلی در طی سال های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۵ حدود ۷/۳ - میلیون هکتار در سال تخمین زده شده ، در صورتی که این نرخ در بین سال های ۲۰۰۰ -

۱۰ کشور با بیشترین سطح جنگل - ۲۰۰۵ (میلیون هکتار)



روسیه	۸۰۹
برزیل	۴۷۸
کانادا	۳۱۰
آمریکا	۳۰۳
چین	۱۹۷
استرالیا	۱۳۴
کنگو	۱۳۴
اندونزی	۸۶
پرو	۶۹
هند	۶۸
سایر کشورها	۱۳۳۳

حفاظت از آب و خاک، ۲۲ درصد از جنگل کاری را شامل می گردد. در طی سال های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۵ سطح جنگل کاری های دنیا حدود ۲/۸ میلیون هکتار افزایش یافته است که ۷۸ درصد این میزان جنگل کاری های تولیدی می باشد.

۶- تغییرات وسیع در تعداد گونه های درختی بومی: از سه گونه در ایسلند تا ۷۷۸۰ گونه در برزیل.

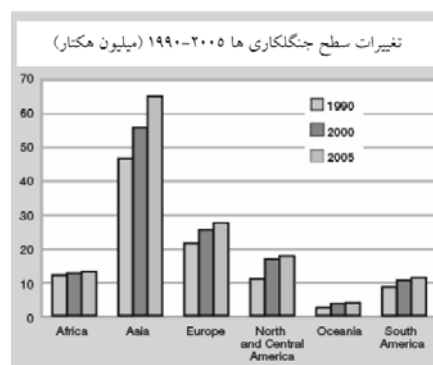
علی رغم تعداد زیاد گونه های درختی بومی در بسیاری از کشورها، تعداد نسبتاً کمی از گونه ها دارای حجم سرپای بالا، از نظر تولید چوب می باشند. در بسیاری از نواحی، ۱۰ گونه ی درختی از نظر حجمی، بیش از ۵۰ درصد حجم کل چوب را به خود اختصاص می دهند. در مناطقی از قبیل آفریقای مرکزی و غربی، جنوب شرق و شرق آسیا و آمریکای مرکزی از نظر تنوع گونه ای وضعیت ویژه ای وجود دارد به گونه ای که تنوع زیستی در این مناطق بسیار بالا می باشد.

گونه های درختی کمیاب و آن دسته از گونه هایی که ارزش بسیار بالایی برای تولید محصولات چوبی و غیر چوبی دارند، اغلب در معرض خطر انقراض می باشند. به طور میانگین ۵ درصد از گونه های درختی بومی در یک کشور، در معرض خطر یا در وضعیت بحرانی قرار دارند.

۷- جنگل به عنوان یک ذخیره ی حیاتی کربن

اگر چه جنگل زدایی، تخریب و مدیریت ضعیف جنگل، ذخیره ی کربن را در جنگل ها

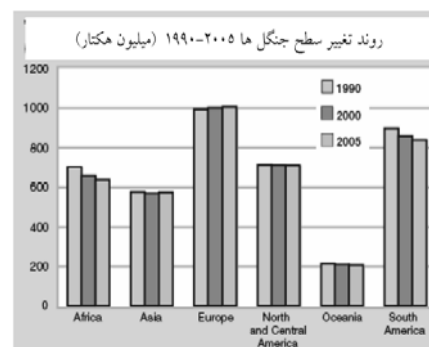
در یک میانگین جهانی بیش از یک سوم جنگل ها، جنگل های بکر یا اولیه می باشند. این جنگل ها در تعریف کلی به جنگل هایی اطلاق می گردد که شامل گونه های بومی بوده و اثرات قابل مشاهده ی فعالیت های انسانی در آن ها دیده نمی شود، هم چنین فرآیندهای اکولوژیکی در آن ها هم چنان ادامه دارد. کاهش شدید سطح جنگل های بکر در دهه ی ۱۹۹۰ وجود داشته و در طی سال های ۲۰۰۰-۲۰۰۵ نیز ادامه پیدا کرده است. این کاهش سطح، تنها به دلیل جنگل زدایی نمی باشد، بلکه در اثر تغییر جنگل به دلیل بهره برداری انتخابی و سایر دخالت های انسانی به وجود آمده است. نرخ تغییرات جنگل ها در بعضی از کشورهای اروپایی و ژاپن مثبت بوده است. این مساله امکان پذیر



است زیرا عدم دخالت های انسانی در طول زمان می تواند جنگل های معمولی را به سمت جنگل های بکر توسعه دهد.

۵- جنگل های حاصل از جنگل کاری در حال افزایش می باشند اما سطح کل جنگل کاری ها کمتر از ۵ درصد سطح کل جنگل ها می باشد.

جنگل کاری با اهداف متعددی صورت می پذیرد. جنگل کاری با هدف تولید گونه ای حدود ۳/۸ درصد از کل سطح جنگل ها را به خود اختصاص می دهد (معادل ۱۴۰ میلیون هکتار). جنگل های تولیدی به منظور تولید چوب و محصولات فیبری ۷۸ درصد از کل جنگل کاری را به خود اختصاص می دهد، هم چنین جنگل کاری های حفاظتی با هدف

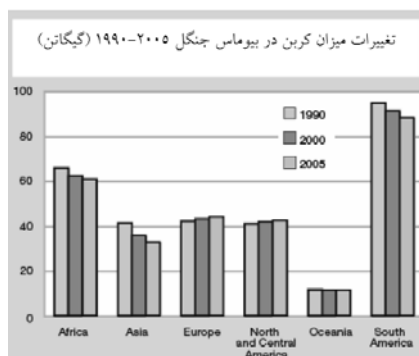


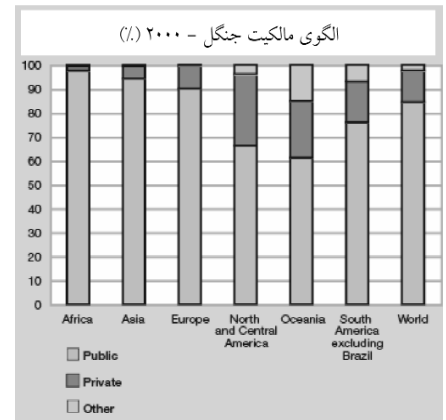
۱۹۹۰ معادل ۸/۹- میلیون هکتار در سال بوده است. آفریقا و آمریکای جنوبی بیشترین نرخ کاهش جنگل را طی سال های ۲۰۰۵-۱۹۹۰ داشته اند، اقیانوسیه و آمریکای شمالی و مرکزی نیز دارای نرخ کاهش اندکی در سطح جنگل های خود بوده اند. در اروپا سطح جنگل ها افزایش یافته، اگرچه این افزایش اندک بوده است. آسیا در دهه ی ۱۹۹۰ کاهشی را در سطح جنگل ها داشته، ولی در طی سال های ۲۰۰۰-۲۰۰۵ سطح جنگل ها در این قاره افزایش یافته است، علت این مسأله می تواند جنگل کاری و احیای جنگل در مقیاس وسیع در کشور چین باشد.

۳- در اطلاعات قبلی سطح جنگل ها اندکی کمتر و نرخ تخریب مقداری بیشتر از میزان واقعی برآورد گردیده بود.

در ارزیابی منابع جنگلی در سال ۲۰۰۵ توسط FAO، از تمامی کشورها خواسته شد که اطلاعات مربوط به جنگل هایشان را در سه مقطع زمانی ۱۹۹۰، ۲۰۰۰ و ۲۰۰۵ اعلام نمایند در اطلاعات جمع آوری شده این نتیجه حاصل گردید که اطلاعات مربوط به سطح جنگل ها در سال ۲۰۰۵، سه درصد بیشتر از سطح برآورد شده جنگل ها در سال ۲۰۰۰ می باشد. هم چنین نرخ تغییرات جنگل برای سال های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۰ از ۹/۴- میلیون هکتار در سال به ۸/۹- میلیون هکتار تصحیح گردید.

۴- جنگل های اولیه (بکر) ۳۶ درصد از سطح جنگل ها را به خود اختصاص داده اند، اما ۶ میلیون هکتار از این جنگل ها سالیانه تغییر یافته و یا از بین می روند.





کاهش داده ولی مدیریت پایدار، کشت و توسعه جنگل‌ها می‌تواند توالی چرخه‌ی کربن را افزایش دهد. میزان ذخیره‌ی کربن تنها در بیوماس جنگل حدود ۲۸۳ گیگاتن تخمین زده می‌شود. کربن ذخیره شده در بیوماس جنگلی، چوب مرده، هوموس و خاک، مجموعاً ۵۰ درصد بیشتر از میزان کربن موجود در اتمسفر می‌باشد.

کربن موجود در بیوماس جنگلی در آفریقا، آسیا و آمریکای جنوبی در طی سال‌های ۱۹۹۰-۲۰۰۵ کاهش یافته در حالی که در سایر نواحی جنگلی دنیا این میزان افزایش داشته است، به طور کلی در دنیا، ذخیره‌ی کربن در بیوماس جنگلی به میزان ۱/۱ گیگاتن در سال کاهش داشته است که این مساله می‌تواند به دلیل، جنگل‌زدایی و تخریب جنگل در بعضی نواحی باشد.

۸- تعرض به جنگل، عاملی برای تخریب محسوب می‌گردد، اما در گزارش‌ها به آن‌ها اشاره نمی‌گردد.

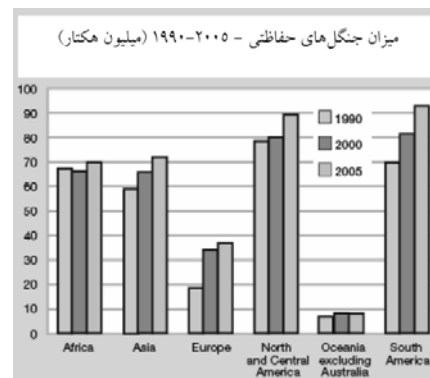
به طور میانگین ۱۰۴ میلیون هکتار از جنگل‌ها، سالیانه در اثر عواملی از قبیل آتش‌سوزی، آفات و بیماری‌ها و یا عوامل اقلیمی، خشک‌سالی، باد، برف، یخبندان و سیل مورد تخریب قرار می‌گیرند. اگرچه سطوحی از جنگل‌ها که در اثر تعرضات از بین رفته، گزارش نگردیده است.

۹- ۸۴ درصد از جنگل‌های جهان مالکیت دولتی دارند، اما مالکیت خصوصی در حال افزایش است.

در طی بیست سال گذشته، مدیریت

جنگل‌ها به گونه‌ای بوده است که دخالت بخش خصوصی بر جنگل‌ها افزایش یافته و مالکیت بخش خصوصی بر اراضی جنگلی، در بعضی کشورها بیشتر گردیده است. اگرچه بسیاری از جنگل‌های جهان تحت مالکیت دولتی باقی مانده‌اند، اما تفاوت‌های موجود در این زمینه، بین کشورهای مختلف قابل توجه است. آمریکای مرکزی و شمالی، اروپا (به جز روسیه)، آمریکای جنوبی و اقیانوسیه دارای نسبت بسیار بالاتری از مالکیت خصوصی در بخش جنگل، نسبت به سایر کشورها می‌باشند.

۱۰- یازده درصد از جنگل‌های جهان به مساله حفاظت از تنوع بیولوژیکی اختصاص یافته است.



برطبق گزارش‌های FAO در سال ۲۰۰۵، بخشی از جنگل‌های دنیا حفاظتی گردیده‌اند. این سطوح جنگلی که در حال افزایش نیز می‌باشند حدود ۹۶ میلیون هکتار را تا سال ۱۹۹۰ در بر می‌گیرند و در حال حاضر به حدود ۱۱ درصد از کل جنگل‌های جهان رسیده که به طور عمده در خارج از اراضی جنگلی حفاظت شده واقع گردیده است. حفاظت از تنوع بیولوژیکی به عنوان یکی از اهداف مدیریتی برای بیش از ۲۵ درصد از کل مناطق جنگلی در نظر گرفته شده است.

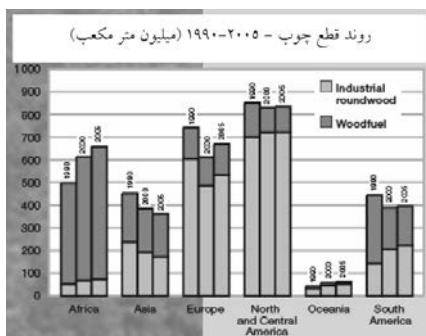
۱۱- یک سوم از جنگل‌های جهان به منظور تولید محصولات چوبی و غیر چوبی استفاده می‌گردند.

تولید چوب به عنوان یک نقش مهم در جنگل‌های جهان گزارش گردیده و در حال افزایش می‌باشد تولید محصولات چوبی و غیر چوبی در ۳۴ درصد از جنگل‌های جهان وجود دارد. بیش از نیمی از جنگل‌های جهان به منظور تولیدات چوبی و غیر چوبی به همراه سایر اهداف از قبیل حفاظت خاک و آب، تنوع زیستی و گردش‌گری مورد استفاده قرار می‌گیرند.

در مقیاس جهانی، میزان قطع چوب حدود ۳/۱ میلیارد متر مکعب در سال ۲۰۰۵ پیش‌بینی می‌گردد، مشابه با مقدار گزارش شده در سال ۱۹۹۰ و برابر با میانگین ۰/۶۹ درصد از کل رویش. گزارش‌های ارایه شده از قاره‌ی آسیا، حاکی از کاهش میزان قطع چوب در سال‌های اخیر می‌باشد، در صورتی که در آفریقا افزایش یکنواختی در این زمینه، گزارش شده است. به طور کلی حدود نیمی از چوب‌های قطع شده از اراضی جنگلی، چوب‌های سوختی، بوده‌اند که این میزان در گزارش‌های رسمی ثبت نمی‌گردد بنابراین میزان واقعی قطع چوب از مناطق جنگلی بدون تردید بیش از میزان گزارش شده می‌باشد.

۱۲- بیش از ۳۰۰ میلیون هکتار از جنگل‌ها به حفاظت از آب و خاک اختصاص دارند.

عملکرد جنگل‌ها مواردی از قبیل حفاظت از آب و خاک، کنترل بهمن، تثبیت شن‌زارها، بیابان‌زدایی و حفاظت از اراضی ساحلی می‌گردد. برطبق گزارش‌های FRA در سال ۲۰۰۵، عملکرد حفاظتی به عنوان



طور عمومی روند کلی در سطح منطقه ای و جهانی افزایش اندکی را در این زمینه تا سال ۱۹۹۰ نشان می دهد.

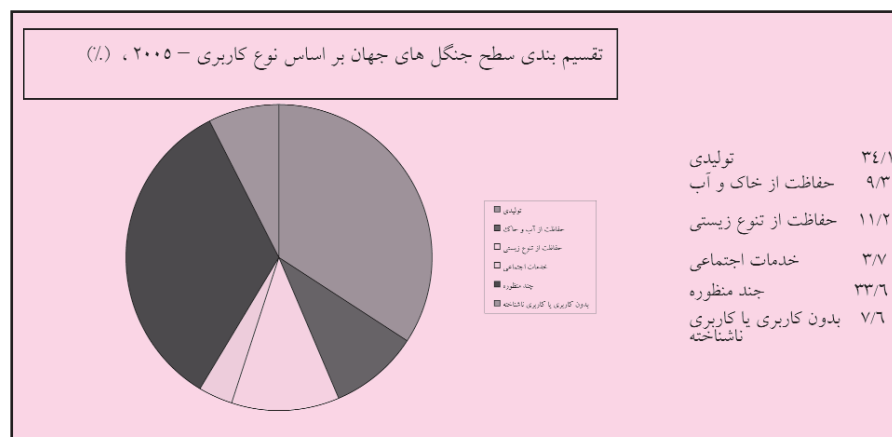
۱۵- حدود ۱۰ میلیون نفر در بخش مدیریت و حفاظت جنگل اشتغال یافته اند.

گزارش های ارایه شده در بحث اشتغال در جنگل (به جز صنایع وابسته به جنگل) در طی سال های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۰ حدود ۱۰ درصد کاهش یافته است در مقیاس منطقه ای، آسیا و اروپا، روند کاهنده ای در زمینه اشتغال نشان می دهند در حالی که در سایر مناطق این روند به میزان مختصری افزایش داشته است. FRA 2005 اطلاعات مربوط به اشتغال های رسمی را جمع آوری نموده است، اگرچه بعضی از کشورها اشتغال های رسمی و غیررسمی را از هم دیگر مجزا نساخته اند بنابراین اشتغال رسمی اندکی کمتر از ۱۰ میلیون نفر می باشد بنابراین اهمیت اشتغال در بخش جنگل در بحث معیشت روستایی و اقتصاد ملی کاملاً آشکار و قابل توجه می باشد.

در مجموع مدیریت پایدار جنگل که عملکردهای چند جانبه ی اقتصادی، اجتماعی و محیطی را در برمی گیرد، در مقیاس منطقه ای، ملی و جهانی حایز اهمیت می باشد و نقش بسیار مهمی را در توسعه ی پایدار ایفا می نماید. FAR 2005 جدیدترین اطلاعات مربوط به تغییرات منابع جنگلی را به عنوان یکی از ۴۸ شاخص اهداف توسعه هزار ساله فراهم نموده است، هم چنین با فراهم نمودن اطلاعاتی در زمینه ی کربن، تنوع بیولوژیکی و جنگل، مرتبط با اقتصاد ملی و بسیاری از متغیرهای دیگر، برنامه ریزی و سیاست گذاری در زمینه جنگل داری و توسعه ی پایدار در سطوح کلی را حمایت می نماید.

منبع

FAO.2005.Global Forest Resources Assessment (15key findings). Available on www.fao.org



اجتماعی در نظر گرفته شده اند.

۱۴- ارزش بهره برداری های چوب در حال کاهش بوده، در حالی که ارزش محصولات غیر چوبی در حال افزایش است. بهره برداری از گرده بینه ی چوب در سال ۲۰۰۵ حدود ۶۴ بیلیون دلار پیش بینی می گردد که به طور عمده برای صنایع چوب استفاده می گردد روند گزارش شده نشان می دهد که در ۱۵ سال اخیر ۱۱ درصد به میزان قطع چوب افزوده شده که کمتر از نرخ تورم در این دوره بوده است، بنابراین، ارزش گزارش شده در مورد بهره برداری چوب از نظر واقعی کمتر از سطح جهانی می باشد.

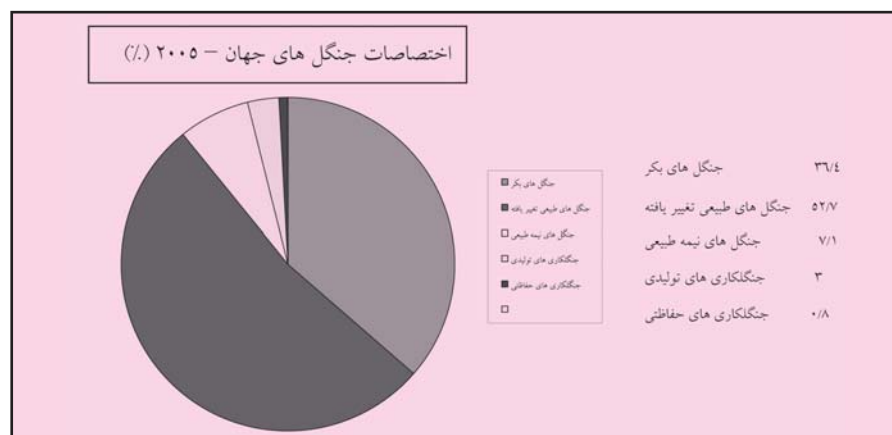
ارزش پیش بینی شده از برداشت محصولات غیر چوبی در سال ۲۰۰۵ حدود ۴/۷ بیلیون هکتار می باشد اگرچه گزارش های بعضی از کشورها در این زمینه وجود نداشته است اما آمارهای ارایه شده، تنها بخش کوچکی از ارزش واقعی تولید محصولات غیر چوبی را شامل می گردد. به

هدف اولیه ی ۳۴۸ میلیون هکتار از جنگل ها محسوب می گردد.

در ۱۸ کشور دنیا کل مناطق جنگلی آن ها به اهداف حفاظتی (به عنوان یک هدف اولیه یا ثانویه) تعلق یافته است. به طور کلی نسبت جنگل های اختصاص یافته به بحث حفاظت از ۸ درصد در سال ۱۹۹۰ به ۹ درصد در سال ۲۰۰۵ افزایش یافته است.

۱۳- جنگل های مورد استفاده برای مساله گردشگری و آموزش در حال افزایش است اما از نظر کمیت متفاوت می باشند.

اروپا به عنوان تنها منطقه ای می باشد که در زمینه گردشگری، توریسم، آموزش و حفاظت از مناطق فرهنگی در اراضی جنگلی اقدامات بسیار چشمگیری انجام داده است که این اراضی به منظور ارایه ی خدمات اجتماعی به عنوان یک هدف مدیریتی، ۲/۴ درصد از کل اراضی جنگلی را در بر می گیرد. در مجموع ۷۲ درصد از مناطق جنگلی اروپا (به جز روسیه) به منظور ارایه ی سرویس های



فرسایش خندقی در مناطق خشک و نیمه خشک

● بهنوش فرخزاده- دانش آموخته‌ی کارشناس ارشد آبخیزداری، دانشکده‌ی منابع طبیعی، دانشگاه تهران

چکیده

امروزه فرسایش خاک و تولید رسوب، معضلی است که روز به روز روند افزایشی پیدا می‌کند و باعث از دست رفتن خاک سطحی دامنه‌ها، انباشت رسوب در مخازن سدها، رسوب گذاری در کانال‌ها و خسارت هنگفت به اقتصاد کشور می‌شود. پیش‌گیری یا حفاظت خاک و مطالعات مربوط به رسوب در دستور کار آبخیزداران قرار دارد. فرسایش خندقی نیز یکی از منابع مهم تولید رسوب خصوصاً در مناطق خشک و نیمه خشک بوده که باعث بروز صدمات جبران‌ناپذیری به خاک و سایر منابع باارزش می‌شود. با توجه به اهمیت فرسایش خندقی در تولید رسوب و لزوم بررسی و مطالعه این نوع فرسایش، در مقاله‌ی حاضر سعی شده دلایل ایجاد، نحوه‌ی گسترش، عوامل موثر بر ایجاد و گسترش و چگونگی کنترل آن به اختصار داده شود تا از نتایج حاصله بتوان در مدیریت بهتر اراضی سود جست.

مقدمه

یکی از مهم‌ترین فرآیندهای تخریب زمین در مناطق خشک و نیمه خشک جهان، فرسایش و هدر رفت خاک توسط جریان‌های آبی می‌باشد. علی‌رغم اهمیت فرسایش خندقی در تولید رسوب در این مناطق، متأسفانه طی دهه‌های اخیر توجه چندانی به این نوع فرسایش صورت نگرفته است. خندق‌های عریض و عمیق ایجاد شده توسط این نوع فرسایش، گاهی اوقات به عمق ۳۰ متر می‌رسند و به شدت بهره‌برداری از زمین را محدود می‌کنند. حمل این رسوبات منجر به کاهش کیفیت آب در آبراهه‌ها و رودخانه‌ها، رسوب گذاری در مناطق آبی و چکدم‌ها می‌شود. خندق‌های ایجاد شده به عنوان عاملی موثر در حمل جریان‌های سطحی و رسوبات به نواحی پایین دست عمل کرده، و مشکلات مربوط به وقوع سیل و رسوب گذاری در منابع آبی را حادث می‌کند و ... اهمیت موضوعات و مشکلات بیان شده لزوم بررسی و مطالعه‌ی انواع فرسایش خندقی، دلایل ایجاد، تعیین و تشخیص فاکتورهای موثر بر آن را در هر منطقه بیش از پیش نمایان خواهد نمود.

مکانیسم تشکیل خندق

خندق شکل دیگر فرسایش در روی سازندهای نئوژن (میوسن) می‌باشد، که اغلب در مناطق نیمه خشک و گاهی خشک که سازند آن دارای املاح گچ و سایر

ماهوره‌ای، تعیین می‌شود، حجم این خندق‌ها با حجم خاک‌های سطحی فرسوده شده توسط دیگر اشکال فرسایشی (شیاری و بین‌شیاری) مقایسه شده و حجم خاک هدر رفته توسط خندق‌ها به دست می‌آید. مطالعات انجام گرفته در این زمینه در کشورهای مختلف جهان حاکی از این است که فرسایش خندقی در مناطق خشک منبع مهم ایجاد رسوب می‌باشد و سهم آن در تولید رسوب به طور متوسط به ۵۰ تا ۸۰ درصد کل رسوبات تولید شده می‌رسد، به طور مثال سهم خندق‌ها در تولید رسوب در جنوب شرقی اسپانیا به ۸۳ درصد و در جنوب شرقی پرتغال به ۸۰ درصد کل رسوب تولید شده توسط فرسایش آبی می‌رسد. مطالعات انجام گرفته در حوزه‌های آبخیز اسپانیا نشان می‌دهد در صورت عدم وجود خندق، متوسط بار رسوبی ویژه ۰/۷ تن در هکتار در سال بوده و در صورت وجود چندین خندق در این حوزه این میزان به ۹/۱۶ تن افزایش می‌یابد.

طبقه‌بندی خندق‌ها

خندق‌ها طبق معیارها و ملاک‌های مختلفی طبقه‌بندی شده‌اند، به طور مثال براساس شکل، موقعیت قرارگیری در طبیعت، شکل مقطع عرضی و یا خاکی که خندق در آن شکل گرفته است. (Ireland ۱۹۹۳) خندق‌ها را به خطی، شاخه‌ای، پیازی، داربستی موازی و مرکب طبقه‌بندی می‌کند. (Deploy ۱۹۷۴)

نمک‌های قابل حل در آب می‌باشند، در پایین دامنه‌های مارنی که شیب ملایم گردیده، و یا در دشت‌های مسطح که ساختار اصلی آن رس و یا مارن می‌باشد، ایجاد می‌گردد. در گذشته کارشناسان تصور می‌کردند که خندق یا گالی از توسعه و بزرگ شدن شیارها به وجود می‌آید اما مطالعاتی که در کلردوی آمریکا انجام شده نشان می‌دهد که پیدایش خندق‌ها دارای فرایند بسیار پیچیده‌ای می‌باشد که اولین مرحله‌ی آن ایجاد یک فرورفتگی در سطح توپوگرافی دشت است. این توپوگرافی ممکن است طبیعی بوده و یا در نتیجه از بین رفتن پوشش گیاهی، آب در داخل این گودال متمرکز شده و در نتیجه پدیده‌ی انحلال و ایجاد راهروی زیرزمینی و گسترش آن، آبراهه به وجود آمده و در نتیجه‌ی ریزش سقف آبراهه، خندق ایجاد می‌گردد. از علایم مشخصه‌ی آن‌ها، وجود بریدگی عمودی در راس خندق می‌باشد که دارای شیب تند و کمی محدب بوده و یکی از عوامل مهم در گسترش و توسعه‌ی خندق است. خندق‌ها دارای عمق نسبتاً زیاد و عرض کم بوده و رسوبات زیادی را از خود عبور می‌دهند. (شکل ۱)

اهمیت فرسایش خندقی در تولید رسوب در

مناطق خشک و نیمه خشک

حجم خندق‌ها در مزرعه به کمک نقشه‌برداری از طول و عرض و عمق خندق‌ها و یا به کمک استفاده از تصاویر



نمونه‌ای از فرسایش خندقی

خندق‌ها را به خندق خطی که دارای یک سرآبکنه است، خندق پنجه‌ای که دارای چندین سرآبکنه گسترش یافته است و خندق جبهه‌ای که معمولاً در دیواره‌های عمودی استحکام یافته، تشکیل می‌شود، تقسیم‌بندی می‌کند. (Imeson & Kwaad ۱۹۸۰) خندق‌ها را براساس شکل دیواره‌های تحتانی، به خندق‌های U و شکل V شکل تقسیم‌بندی می‌کنند. (Peoson 1993) با توجه به اهمیت نوع کاربری اراضی در کنترل محل گسترش و یا شیوه‌ی گسترش خندق‌ها آن‌ها را به ۲ نوع دایمی ۲ و موقتی ۳ تقسیم‌بندی می‌کند، وی بیان می‌دارد خندق‌های موقتی در اراضی کشاورزی تشکیل شده و با عملیات آماده‌سازی و شخم و شیار معمولی زمین از بین می‌روند، وی محل تشکیل خندق‌های دایمی را در مزارع و اراضی متروکه و بایر می‌داند که این خندق‌ها توسط عملیات کشاورزی و شخم معمولی از بین نخواهند رفت.

عوامل موثر در گسترش خندق‌ها

زمانی که کانال خندق شکل می‌گیرد چندین مرحله منجر به گسترش و کانال می‌شود مانند پایپینگ ۲ (نوعی فرسایش تونلی) و گسترش سرآبکند ۴. پایپینگ‌ها نقش مهمی در شروع و گسترش برخی خندق‌ها خصوصاً خندق‌هایی که در اراضی بدلدند شکل می‌گیرند، دارند. Narting و (Penela 1994) مهم‌ترین فاکتورهای اصلی به وجود آورنده‌ی پایپینگ‌ها را وجود خاک رسی و سیلتی با دانه‌بندی ضعیف همراه با شکستگی و ترک‌خوردگی یا دیگر

خندقی شدن کاهش می‌یابد. نتایج مطالعات تمامی دانشمندان در نقاط مختلف جهان در این زمینه، حاکی از اهمیت پوشش گیاهی در کاهش خطر فرسایش خندقی، خصوصاً در مناطق خشک می‌باشد و هر گونه تغییر در کاربری اراضی که با کاهش زیست بوم گیاهی و افزایش جریان متراکم همراه باشد آستانه‌ی شروع فرسایش خندقی را کاهش می‌دهد. (شکل ۲)

خط بالا مربوط به شیارها و خط پایین مربوط به خندق‌های توسعه یافته در یک مرتع ۱۰ هکتاری می‌باشند، خط آستانه، شیب بحرانی (Scr) خاک سطحی را برای توسعه‌ی خندق بیان می‌کند. کمتر از این آستانه‌ی رسوب‌گذاری و بیش از آن توسعه‌ی خندق‌ها را خواهیم داشت.

سرعت عقب‌نشینی راس خندق

Sign ۱۹۹۶ و همکاران با مطالعه‌ی سرآبکند چندین خندق در جنوب شرقی اسرائیل معادله‌ی زیر را برای عقب‌نشینی سرآبکند بیان داشتند:

$$R = Aa 0.5$$

A : مساحت حوزه‌ی زهکشی (کیلومتر مربع).

R : سرعت عقب‌نشینی راس خندق در یک دوره‌ی متوسط ۱۴ ساله (متر بر سال).

a, b, c, d, e ضرایب و توان‌های معادله می‌باشند.

L : طول خندق (متر)

P : شیب حوزه‌ی زهکشی (متر ۱۰۰ متر)

E : پستی و بلندی حوزه (متر)

Vandekerck hove و همکاران

(۲۰۰۱) با مطالعه‌ی ۴۶ خندق فعال کناری در جنوب اسپانیا پی بردند که سطح حوزه‌ی زهکشی (Ap) مهم‌ترین فاکتور تعیین‌کننده‌ی سرعت عقب‌نشینی راس خندق در یک دوره‌ی کوتاه مدت (۲ ساله) می‌باشد و چنین معادله‌ای را بیان داشتند:

$$Ve = 0.048p 0.38$$

Ve : حجم فرسایش سالیانه (مترمکعب)

Ap : سطح حوزه‌ی زهکشی به مترمربع

نایبوستگی‌ها می‌دانند. سرآبکند حالت یک گودال طبیعی را در بستر کانال دارد، کاهش انرژی جنبشی آب‌های سطحی و باقی ماندن آن‌ها در این گودال موجب افزایش فرسایش و منجر به گسترش راس خندق به سمت بالا دست می‌شود و به عمل و پهنای کانال می‌افزاید. آبیاری در مناطق خشک که دارای خاک‌های ماری همراه املاح گچ و آهک می‌باشند. نیز می‌تواند به عنوان یکی از عوامل گسترش خندق‌ها تلقی شود و به طور کلی هر عاملی که باعث کاهش مقاومت خاک شود، مانند تغییر کاربری اراضی، نابودی پوشش گیاهی و تراکم شدن سطح خاک می‌تواند به عنوان عاملی موثر در ایجاد و گسترش خندق‌ها محسوب شود.

آستانه‌ی توپوگرافیکی برای شروع فرسایش خندقی

در یک شرایط معین محیطی، زمانی که این آستانه افزایش یابد، راس خندق توسعه و گسترش می‌یابد. این آستانه توسط برقراری رابطه‌ی معکوس بین سطح حوزه‌ی زهکشی (A) و شیب خاک سطحی در محل خندق (S) تعریف می‌شود.

استوارت و همکاران با مطالعه‌ی خندق‌های ایجاد شده در شش ناحیه‌ی مدیترانه‌ای به رابطه‌ی زیر به عنوان آستانه‌ی توپوگرافی رسیدند:

$$S = aA - b$$

A : سطح حوزه‌ی زهکشی به هکتار

شیب سطح خاک در راس خندق یا نقطه‌ی شروع خندق (متر/متر)

a, b ضرایب منطقه‌ای می‌باشند.

نتایج مطالعات Prosses در استرالیا و Noguerras در مناطق نیمه خشک نشان می‌دهد که شیب بحرانی برای شروع خندق (Scr) در مزارع متروکه کمترین میزان بوده و در مزارع و علف‌زارها و مناطق دارای پوشش مناسب، شیب بحرانی بزرگ‌تر می‌باشد و این مساله نشان می‌دهد که با افزایش شیب بحرانی، آستانه‌ی توپوگرافیکی برای شروع فرسایش خندقی افزایش و خطر

می باشد. در نتیجه ی عمیق شدن خندق ها، هرزآب به جای نفوذ در زمین و تغذیه ی سفره های زیرزمینی از دسترس خارج می شود. پیشروی خندق ها موجب تخریب جاده، پل، زمین های کشاورزی، مراتع و صدها صدمات جبران ناپذیر دیگر می گردد. لذا شناخت و مطالعه ی خندق ها، دلایل ایجاد و راه های اقتصادی کنترل خندق باید در دستور کار آبخیزداران قرار گیرد و با برقراری کاربری اراضی متناسب با مناطق حساس به فرسایش، از توسعه و گسترش این فرسایش و هدر رفت خاک های با ارزش و مشکلات متعاقب دیگر جلوگیری به عمل آید.

پاورقی

1- Gully erosion -

2- Permanent

3- Ephemeral

4- Headcut

5- Topographical threshold

منابع

۱. احمدی، حسن، ۱۳۷۴، ژئومورفولوژی کاربردی، جلد ۱، فرسایش آبی، انتشارات دانشگاه تهران.

2. D. Hilborn & R.P. P. Stone, 2000, Gully erosion control.

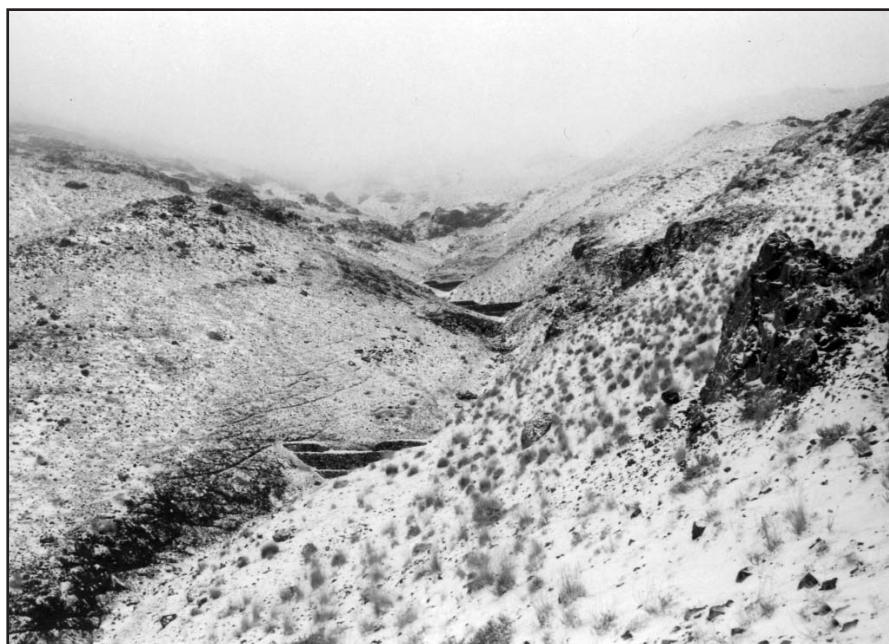
3- Gully erosion/ www. netc. net. au.

4- J, Poesen, et al, 2002, Gully erosion in Dry land Environments.

5- Poesen. J. & Hooke, 1997, Erosion, flooding and channel management in Mediterranean environments of southern Euope. Progress in Physical Geography, 21

6- Trailway system in upper sulphur creek,/ www. watershedrestoration. org.

7- Vandekerckhove, L. et. al, 2001 short term bank gully retreat rates in Mediterranean environments, Catena, 44



کنترل فرسایش خندقی

کاهش رواناب شود و هم چنین سطح خاک را از فرسایش محافظت کند. با توجه به ساختار مناطق حساس به ایجاد خندق که رس و یا مارن، همراه املاح می باشند، ایجاد هر گونه سازه به تنهایی موجب تخریب پی سازه و یا این که ایجاد حفره در کنار آن و سبب تخریب سازه می گردد، چه این گونه کارها پر هزینه نیز می باشند. لذا توصیه می گردد که از دو روش بیولوژی ساختمانی با هم استفاده شود که در این روش استفاده از گیاهان با سیستم ریشه ای عمیق و افشان و با تراکم زیاد که تثبیت کننده ی خوبی به شمار می آیند، توصیه می شود جایگزین کردن گیاهان برای تثبیت کناره های آبراهه و جلوگیری از ورود احشام نیز می تواند شیوه ای موثر در کنترل خندق ها باشد.

بحث و نتایج

همان گونه که در مقاله ی حاضر ذکر گردید فرسایش خندقی یکی از انواع فرسایش های غالب در مناطق خشک و نیمه خشک دنیا می باشد که متأسفانه علی رغم اهمیت آن، توجه چندانی به این نوع فرسایش نشده است. ایجاد خندق ها علاوه بر این که سالانه موجب تولید میزان قابل ملاحظه ای رسوب می گردد، در افزایش رسوب دریاچه ها و سدهای هیدروالکتریک و پر شدن و تخریب شبکه های آبیاری بسیار موثر

پس از بازدید از منطقه ای که خندق رخ داده است و تعیین اندازه و شیب خندق، تخمین نقطه ی اوج آب ورودی به خندق و بررسی دلایل ایجاد آن، می توان شیوه ی مناسب و اقتصادی کنترل خندق را برگزید. از سازه های کنترل کننده می توان به گابیون، چپر و آبراهه هایی که دورکننده ی جریان آب از خندق می باشند و غیره اشاره نمود. باید توجه داشت مواد انعطاف ناپذیری مانند بتون خالص که توانایی حرکت، همراه با جابه چایی رسوبات را ندارند، به عنوان سازه های کنترل کننده توصیه نمی شوند. آن چه مسلم است عامل اصلی ایجاد خندق آب می باشد، بنابراین با کنترل آب می توان از ایجاد سرآبکند و خندق جلوگیری کرد. در ساده ترین و عملی ترین روش در قسمت بالادست منطقه با ایجاد یک مانع که می توان یک سد خاکی باشد از ورود آب به منطقه حساس جلوگیری نموده و آب را به قسمت مطمئن دیگری هدایت می نمایند.

هم چنین اگر عملیات مناسب حفاظت خاک در اراضی زراعی اجرا شود، می توان از توسعه خندق ها جلوگیری نمود. شخم مناسب و اعمال کشت مناسب می تواند ظرفیت جذب خاک را افزایش داده و منجر به

تاریخچه طرح‌های جنگل‌داری در ایران

● دکتر احمد مصدق - استاد بازنشسته‌ی دانشگاه تهران

مقدمه

شادروان استاد کریم ساعی بانی جنگل‌بانی نوین در ایران بوده و می‌توان گفت پدر جنگل‌بانی ایران است و اولین کتاب جنگل‌شناسی به قلم این استاد توانا به رشته‌ی تحریر درآمده، ولی اولین کتاب جنگل‌داری به همت شادروان مهندس غلامعلی بنان به چاپ رسیده است. از تاریخ اولین طرح جنگل‌داری در ایران تا به امروز ۵۰ سال می‌گذرد. در این ۵۰ سال صدها طرح جنگل‌داری پی‌ریزی شده، که ۹۰ درصد آن مربوط به جنگل‌های شمال ایران است. البته با این که طرح‌های جنگل‌داری اولیه، ساده و مقدماتی بودند ولی در زمان خود می‌تواند قدمی مثبت تلقی گردد. اکنون به طور خلاصه تاریخچه‌ی طرح‌های جنگل‌داری را تا آن جا که حافظه‌ی نگارنده اجازه می‌دهد بیان می‌کنیم، باشد تا این که خوانندگان علاقه‌مند در آینده مطالبی به آن بیافزایند و ما را در این راستایاری دهند.

تاریخچه‌ی طرح‌های جنگل‌داری در ایران

در گذشته‌های دور و قبل از ملی شدن، جنگل‌های ایران متعلق به مالکان بوده و از آن به عنوان مراتع استفاده می‌کردند. و هر گونه بهره‌برداری در اختیار مالکان بود. و احتمالاً اگر پیمان‌کاری قصد بهره‌برداری داشت، باید حق بهره‌برداری یا حق مالکانه را به مالکان می‌پرداخت. در آن روزها، سازمان جنگل‌ها به صورت امروزی وجود نداشت، فقط یک دایره‌ی جنگل در وزارت فلاحات آن روز و بعدها در وزارت کشاورزی وجود داشت که پروانه بهره‌برداری صادر می‌کرد و مبلغی به عنوان حق دولت اخذ می‌شد. این دایره‌ی جنگل در یک اطاق محقر در وزارت خانه، وجود داشت که به همت شادروان استاد کریم ساعی به بنگاه جنگل‌ها تبدیل گردید. قسمتی از جنگل‌های شمال ایران توسط دولت برای تراورس راه‌آهن، بهره‌برداری می‌گردید که روش بهره‌برداری آن بر مبنای تک‌گزینی بود و چوب مورد مصرف معادن ذغال سنگ نیز از جنگل‌ها برداشت می‌شد. و برای مصارف سوخت کوره‌های ذغال، محلی در شمال وجود داشت که نتایج آن تخریب جنگل‌های شمال را دربرداشت.

بهره‌برداری از درختان گردو، شمشاد، و بلوط جهت صادرات بدون در نظر گرفتن مسایل فنی و علمی ادامه داشت. در آن زمان طرح‌های جنگل‌داری مدون وجود نداشت و

قاسم‌زاده، مهندس پریور، مهندس امامی، مهندس مقدم، مهندس صفری‌زاده، مهندس پورسعادت و چند نفر دیگر که هر کدام از مسئولان طرح‌های جنگل‌داری گردیدند.

در سال ۱۳۳۷ مهندس ظهیرالدین پاکستانی مستشار سازمان خواروبار و کشاورزی جهانی طرح جنگل‌داری ماشلک از توابع نوشهر را پی‌ریزی کرد که توفیقی در برداشت. در سال ۱۳۳۶ مهندس ختک پاکستانی مستشار سازمان خواروبار و کشاورزی جهانی و معلم جنگل‌داری آموزشگاه جنگل‌گران چند طرح جنگل‌داری را برای محصلان پی‌ریزی کرد. در سال ۱۳۳۷ پروفسور هانس گلایزر آلمانی مستشار سازمان خواروبار و کشاورزی جهانی با دستیاری دکتر نصرت‌اله ساریخانی طرح جنگل‌داری لوه از توابع گنبد را طراحی کردند.

موج دوم پایه‌ریزی طرح‌های جنگل‌داری از سال ۱۳۴۲ آغاز گردید که مصادف با احداث انستیتو جنگل و مرتع و بعدها دانشکده‌ی منابع طبیعی بود که به همت استاد دکتر رضا حجازی به وجود آمد و در بین مستشاران سازمان خواروبار و کشاورزی جهانی استاد توانایی به نام پروفسور هرمان اتمر با دستیاری استاد دکتر عزیز اصلی علاوه بر تدریس درس جنگل‌داری، پایه‌گذار طرح جنگل‌داری در جنگل تحقیقاتی خیرودکنار، در شمال ایران بودند که امروز این مرکز به نام

آن تاریخ مصادف با مأموریت شریک‌اطریشی مستشار خارجی در ایران بود که نام برده به عنوان مدرس استخدام شده بود و آرامگاه محقر او در باغ دانشکده‌ی کشاورزی و منابع طبیعی کرج می‌باشد. سپس به همت شادروان استاد کریم ساعی و با همکاری شادروان مهندس غلامعلی بنان کلاس بازآموزی برای تعدادی از مهندسان دایر گردید، که مهندسان جوان آن روز و مردان فنی و توانای امروز تا آن جا که حافظه‌ی نگارنده یاری می‌کند عبارت بودند از: مهندس رضا صدقیانی، مهندس رشديه، مهندس خاوری، مهندس مشتاق، استاد دکتر جزیره‌ای، مهندس کاظمی، مهندس ابراهیمی، مهندس هنگ آفرین و چندین نفر دیگر از مسئولان طرح‌های جنگل‌داری شدند.

اولین طرح جنگل‌داری علمی در ایران توسط مهندس ژانتی فرانسوی، مستشار سازمان خواروبار و کشاورزی جهانی طراحی شد که به نام طریقه‌ی دانگ واحد نامیده می‌شد. سپس در سال ۱۳۳۶ طرح جنگل‌داری لاجم از توابع سوادکوه مازندران توسط پروفسور تره گوبو مستشار سازمان خواروبار و کشاورزی جهانی با دستیاری دکتر عزیز اصلی پیاده شد که شاگردان آن روز مهندسان جوانی بودند که تعدادی از آن‌ها عبارتند از: مهندس زنگنه، مهندس فتحی، مهندس شیدایی، مهندس

مورد اعتراض دانشکده‌ی منابع طبیعی کرج قرار گرفت و این طریقه‌ی بهره‌برداری متوقف شد. سال‌ها طرح‌های جنگلداری در ایران به روش پناهی یا تدریجی صورت می‌گرفت، با این طریقه در مدت ۲۵ سال به نام دوره‌ی تجدید نسل با ۵ برش و هر برش به فاصله‌ی ۵ سال به نام‌های ۱- برش تهیه یا آمادگی ۲- برش بذرافشانی ۳- اولین برش دومی ۴- دومین برش دومی ۵- برش نهایی بهره‌برداری انجام می‌شد و نظر به این که جنگل‌های راش شمال ایران کهنسال بوده و اغلب درختان از سن بهره‌برداری گذشته‌اند نگارنده در صفحه ۷۹ کتاب جنگل‌شناسی از انتشارات دانشگاه تهران دوره‌ی تجدیدنسل را برای بعضی مناطق بر حسب ضرورت ۲۰ ساله قلمداد کرده است تا این که ایده‌ی جدید

جنگل‌شناسی نزدیک به طبیعت که مدتی است در اروپا به خصوص آلمان مورد اجرا می‌باشد، مطرح شد. استاد دکتر محمدرضا مروی مهاجر، از اساتید باتجربه، از طرفداران این ایده می‌باشد و امروزه دانشکده‌ی منابع طبیعی کرج بیشتر از این روش حمایت می‌کند.

تبصره: جا دارد سازمان جنگل‌ها و مراتع با کمک سازمان حفاظت محیط زیست در ۹ منطقه از جنگل‌های شمال ایران منطقه‌ی ساحلی، منطقه‌ی میان‌بند، منطقه‌ی کوهستانی در سه استان گیلان، مازندران، گلستان (گرگان) مناطقی را برای بررسی تنوع زیستی در نظر بگیرد و آن‌ها را بر مبنای اکوسیستم جنگل همراه تعیین توان اکولوژی با استفاده از G.I.S و داده‌های کامپیوتری بر پایه‌ی سنجش از راه دور و Modeling (Forestry با محاسبه‌ی Carring ظرفیت برد) بررسی کند و این مناطق را به نام ذخیره‌های ملی ثبت کرده و به جهان و جوامع بین‌المللی معرفی نماید.

منبع

یادداشت‌های پراکنده و چاپ نشده‌ی نگارنده.



نمیرانیان همراه همکارانی همانند دکتر جهانگیر فقهی، دکتر درویش صفت و دکتر وحید اعتماد، مسئولیت‌های علمی و عملی جنگلداری را به خصوص عملیات تابستانه‌ی جنگل خیرودکنار را عهده‌دار هستند. ضمناً در اغلب دانشکده‌های منابع طبیعی کشور، اساتید دیگری عهده‌دار تدریس و تهیه‌ی طرح‌های جنگلداری می‌باشند هم چنین مؤسسه‌ی تحقیقات جنگل‌ها و مراتع خود نیز صاحب طرح‌های جنگلداری است که با اصول علمی و فنی اداره می‌شود. ده‌ها طرح جنگلداری در جنگل‌های خارج از شمال توسط سازمان جنگل‌ها و مراتع تهیه شده که قابل ذکر است. در گذشته طرح‌های جنگلداری در ایران یک منظوره بوده، و فقط بهره‌برداری چوب صنعتی مورد نظر بوده است. تا این که طرح‌های چندجانبه و یا چند منظوره مطرح گردید و نظرات اقتصادی و اجتماعی به آن اضافه شد. با ایجاد کارخانه چوب‌بری اسالم در گیلان از جنگل‌های طوالش به نام طرح ناو بهره‌برداری صورت گرفت که در ابتدا توسط گروه آمریکایی و کانادایی پایه‌ریزی شده بود و برداشت جنگل با کمال تأسف به طریق برش یک سره صورت می‌گرفت که

قدیمی‌ترین مرکز علمی جنگلی در شمال ایران به نام جنگل تحقیقاتی دانشکده‌ی منابع طبیعی کرج وجود دارد. در همین سال‌ها طرح‌های جنگلداری متعددی در جنگل‌های مازندران توسط مستشاران رومانی به نام طرح جنگل نکاپی‌ریزی شد و طرح‌های دیگری به نام طرح جنگلداری سنگ ده در مازندران توسط پروفیسور ندیالکف با دستیاری دکتر منوچهر امانی برقرار گردید. سپس ده‌ها طرح جنگلداری توسط فارغ‌التحصیلان آموزشگاه سابق گرگان و دانشکده‌ی منابع طبیعی کرج در تمام ایران تهیه شد که اغلب آن‌ها ارزش علمی زیادی دارند.

اولین مدرس طرح جنگلداری در ایران، شادروان مهندس غلامعلی بنان بود که در گروه جنگل دانشکده‌ی کشاورزی کرج تدریس را آغاز کرد و نگارنده، افتخار شاگردی ایشان را داشته است. ولی تحول تدریس از زمانی آغاز شد که گروه جنگل به دانشکده‌ی منابع طبیعی تبدیل گردید و پروفیسور هرمان اتر با همکاری استاد دکتر عزیزاصلی مسئولیت را به عهده گرفتند و امروزه سه استاد توانا و باتجربه، دکتر محمود زبیری، دکتر باریس مجنونیان، دکتر منوچهر