

- ☀️ **سرمقاله؛ از فرهنگ منابع طبیعی تا ایجاد معارف عمومی**
- ☀️ **روزشمار و سیاست‌های اجرایی هفته منابع طبیعی و آبخیزداری در سال ۹۳**
- ☀️ **گفتگو با معاون وزیر و رئیس سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور**
- ☀️ **کاشت اکالیپتوس در ایران**
- ☀️ **اکوتوریسم و نقش آن در توسعه پایدار**
- ☀️ **دانش بومی و توسعه پایدار**
- ☀️ **راهکارهای اجتماعی و مردمی نمودن حفاظت از طبیعت**
- ☀️ **تاریخچه روز درختکاری در ایران**
- ☀️ **بررسی کارایی روش‌های هیدرولوژیکی برآورد بار مطلق رودخانه‌ها**
- ☀️ **بررسی اثر قطع و برش بر روی رشد مجدد و تولید بذر *Atriplex canescens***
- ☀️ **بررسی جایگاه حفاظت از منابع طبیعی در برنامه‌های توسعه جمهوری اسلامی ایران**
- ☀️ **ظرفیت جنگل‌های زاگرس در ترسیب کربن**

راهنمای نگارش مقاله برای مجله جنگل و مرتع

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

۱- نوع مقاله

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

۲- روش تدوین

مقاله به ترتیب از اجزای زیر تشکیل خواهد شد.

۱-۲- عنوان

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

۲-۲- چکیده

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

۳-۲- واژه‌های کلیدی

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

۴-۲- مقدمه

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

۵-۲- مواد و روش‌ها

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

۶-۲- نتایج

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

۷-۲- بحث و نتیجه‌گیری

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

۸-۲- منابع مورد استفاده

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

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

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

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

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

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

۳- شیوه نگارش

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

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

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

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

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

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

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

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

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

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



فصلنامه علمی، اجتماعی، اقتصادی

شماره ۱۰۳ - زمستان ۹۳

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

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

- صفحه آرایی: مسعود نایب‌عباسی
- همکاران این شماره: مهندس علیرضا بنی‌هاشمی
مهندس شادی علایی

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

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

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

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

- نشانی پایگاه مجله در اینترنت:

E-mail: jangalvamarta_mag@Frw.org.ir

Website: [Http://Frw.org.ir](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

- * سرمقاله: از فرهنگ منابع طبیعی تا ایجاد معارف عمومی ۴

- * روزشمار و سیاست‌های اجرایی هفته منابع طبیعی و ۶

آبخیزداری در سال ۹۳

- * گفتگو با معاون وزیر و رئیس سازمان جنگل‌ها، مراتع و ۸

آبخیزداری کشور

- * کاشت اکالیپتوس در ایران ۱۴

- * اکوتوریسم و نقش آن در توسعه پایدار ۲۶

- * دانش بومی و توسعه پایدار ۳۱

- * راهکارهای اجتماعی و مردمی نمودن حفاظت از طبیعت ۴۱

- * تاریخچه روز درختکاری در ایران ۴۵

- * بررسی کارایی روش‌های هیدرولوژیکی برآورد بار معلق ۵۵

رودخانه‌ها

- * بررسی اثر قطع و برش بر روی رشد مجدد و تولید بذر ۶۲

Atriplex canescens

- * بررسی جایگاه حفاظت از منابع طبیعی در برنامه‌های ۶۹

توسعه جمهوری اسلامی ایران

- * ظرفیت جنگل‌های زاگرس در ترسیب کربن ۷۸

از فرهنگ منابع طبیعی تا ایجاد معارف عمومی

یکی از مسائل روز جهان، مسأله‌ی توسعه‌ی پایدار منابع طبیعی و حفظ محیط‌زیست است. منابع طبیعی موهبتی خداوندی است که ادامه حیات به آن وابسته است و محل زندگی و تأمین‌کننده اصلی‌ترین نیازهای انسان است و پدیده‌ای است که هر روز بر اهمیت آن افزوده می‌شود.

متأسفانه انسان در دوران سلطه‌اش بر این کره خاکی به استفاده بی‌رویه و بدون برنامه‌ریزی و هماهنگی با طبیعت با ایجاد تخریب و آلودگی‌های خطرناک به از بین بردن آن پرداخته است.

امروزه مسائل منابع طبیعی و محیط‌زیست دارای مفهومی اجتماعی است و به عبارتی این مسائل ریشه فرهنگی دارند لذا برای پذیرش بافت فرهنگی یک جامعه بایستی به صورت ساختاری با موضوع برخورد نمود.

حفاظت از منابع طبیعی و محیط‌زیست با مسائل زیادی در ارتباط است که مهم‌ترین آن را می‌توان فرهنگ عمومی دانست. به عبارت دیگر رفتارهای نابهنجار در خصوص منابع طبیعی و محیط‌زیست و عدم آشنایی و درک درست از اهمیت، ارزش، وضعیت منابع طبیعی و محیط‌زیست در ارتباط با اعتقادات فرهنگی مردم در جامعه است، چرا که مردم آن جامعه فرهنگ بهره‌گیری از منابع طبیعی و همزیستی با طبیعت را نیاموخته و به درستی آن را درونی نکرده و به معارف تبدیل ننموده‌اند.

از طرفی افراد یک جامعه با هم متفاوت هستند، با احساسات متفاوت و متمایز اجتماعی. آنچه که بین مردم رواج دارد و عمومی است، حالت طبیعی دارد و هر آنچه که اکثر مردم انجام می‌دهند، هنجار شناخته می‌شود و مردم رفتارهایشان را با آن تطبیق می‌دهند. رفتارهایی که امروزه در جامعه انجام شده و به نحوی موجب از بین رفتن منابع طبیعی و آلودگی محیط‌زیست می‌گردد، به عنوان هنجار در جامعه جریان دارد. هیچ کس به خاطر انجام چنین کارهایی سرزنش و یا مجازات نمی‌شود. بعضی از صاحب‌نظران علوم اجتماعی این موضوع را مسئله اصلی می‌دانند که پیوند اجتماعی، محصول واقعیت‌های اجتماعی است. واقعیت‌های اجتماعی را روش اندیشیدن، عمل کردن و احساس کردن تعریف می‌کنند و معتقدند که اینگونه رفتارهای بشری فقط در برابر یک نیروی اخلاقی معتبر باز می‌ایستد. بنابراین لازمه تغییر رفتار تغییر فرهنگ آن جامعه است.

نتایج تحقیقات در کشور نشان می‌دهد، مردم جهت هر کار و مسأله‌ای، واحد و سازمانی را مسئول و خود را از هر گونه اقدامی در این جهت مبرا می‌دانند که این نشان‌دهنده آن است که ساختار و نظام هنوز پیش نیاز تغییر فرهنگ است این همان پشتیبانی نظام اجتماعی است که از آن برخوردار نیست، به همین دلیل برنامه‌ها با عدم موفقیت روبروست. تحقیق دیگری نشان می‌دهد که هنجارسازی بر حفظ منابع طبیعی و محیط‌زیست در کشور تأثیر ندارد، بدین معنی که افراد قبل از انجام هر عمل خود را با ارزش‌های جامعه سازگار می‌کنند و اگر خلاف انجام دهند از طرف جامعه خود طرد می‌شوند در این تحقیق بر خلاف نظریات مطرح شده، مردم عمل می‌کنند و علت این امر را اینگونه می‌دانند که ساختار اغلب هنجارها، در جامعه توسط دولت و دولتمردان انجام می‌شود و چون دید مردم نسبت به عملکرد و برنامه‌ریزی و طرح‌های دولتی مثبت نیست در نتیجه از عمل به هر گونه هنجار مورد تأیید، سرباز می‌زنند. البته ممکن است در یک پروسه زمانی آن هنجار در جامعه ثبات پیدا کند و آن زمانی است که مردم به صحت و سقم و حقیقت آن آگاه گردند.

همچنین مطالعات نشان می‌دهند بین دانش و آگاهی مردم و حفاظت از منابع طبیعی و محیط‌زیست رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. لذا تا زمانی که آحاد جامعه براساس درک و موقعیت خود از نتایج مخرب و زیان‌بار تخریب منابع طبیعی و محیط‌زیست خود آگاهی کافی نداشته باشند و یا آموزش لازم به آن‌ها داده نشود نمی‌توان انتظار داشت که آنان همگام باشند.

اما بیشتر صاحب‌نظران و دانشمندان معتقد هستند، فرهنگ جامعه و رفتار مردم با هم در تعامل هستند و فرهنگ هدایت‌کننده عملکرد افراد

جامعه است با تغییر فرهنگ می‌توان رفتار مردم را تغییر داد اما باید توجه نمود فرهنگ فقط یک عامل یا یک واژه نیست بلکه مشکل از عادات و آداب است عاداتی که در طی زمان شکل گرفته و مردم مطابق آن رفتار می‌کنند. بعضی از دانشمندان به عنوان بعد محوری فرهنگ معتقد هستند و همچنین اعتقاد دارند با آغاز مدرنیته، جهان به سمت تهی شدن از معنا پیش می‌رود و در واقع توجه اصلی بشر با کارایی و عقلانیت همراه است و در این میان باورهای دینی و زندگی بشر، فضایی برای استقلال فرهنگ ایجاد می‌کند. در همین راستا نتیجه مطالعه در کشور ما نشان داده است که رابطه مثبت و معنی‌داری بین متغیر ارزش‌های دینی و سستی و حفاظت از منابع طبیعی و محیط‌زیست وجود دارد و پررنگ کردن آموزه‌ها و سفارشات دینی تأثیر بسزایی در حفظ و حراست و پایداری منابع طبیعی و محیط زیست دارد. و با توجه به افکار و عقاید مردم جامعه، ریشه سستی و دینی دارد که تعیین‌کننده اعمال و رفتار آنهاست و این امر در جامعه اسلامی ما برجسته‌تر است که به عنوان یک عامل محوری از آن می‌توان یاد کرد.

در یک جمع‌بندی می‌توان اینگونه بیان نمود که در میان عوامل مختلف، فرهنگ عامل اصلی و به معنای موتور توسعه پایدار و حفاظت از منابع طبیعی و محیط‌زیست به شمار می‌آید و بهبود وضعیت منابع طبیعی و محیط‌زیست زمانی حاصل خواهد شد که محیط طبیعی و فرهنگی انسان‌ها با هم مرتبط باشند. لازمه تحقق چنین هدفی، وجود اخلاق زیست‌محیطی در تمامی اقشار یک جامعه است. به عبارتی فرهنگ ریشه و ساختار اصلی توسعه همه جانبه است متأسفانه اغلب مردم جامعه در کشور در زمینه فرهنگ منابع طبیعی با چالش‌های متناهی روبرو هستند با توجه به وضعیت نامناسب عرصه‌های منابع طبیعی و محیط‌زیست هنوز اهمیت و ارزش منابع طبیعی تاکنون آن طور که باید و شاید به صورت فرهنگ زیست محیطی و کاربردی در کشور جایگاهی پیدا نکرده است. اگر چه در اصل ۴۵، ۴۸ و ۵۰ قانون اساسی، اهمیت و حفظ منابع طبیعی و محیط‌زیست نگارش و به تبعیت از این اصول، مقررات و دستورالعمل‌های دیگری نیز مصوب گردیده است. اما بدلیل خلاءهای آموزشی و آگاهی‌های زیست‌محیطی، نبود احساس مسئولیت در کل جامعه به ویژه سازمان‌ها و نهادهای مؤثر و تأثیرگذار در توسعه فرهنگی و فقر فرهنگی ناشی از موارد فوق وضعیت منابع پایه و پایدار منابع طبیعی و زیست‌محیطی کشور را به مرز نامطلوب سوق داده است. به قول یکی از صاحب‌نظران آگاهی به عنوان گرایش اداری وسایل دستیابی به هدف‌ها است. بدین معنی که اگر مردم آگاه باشند و اطلاعات کافی در این زمینه داشته باشند ناخودآگاه در این راستا تلاش خواهند کرد.

و در آخر فرهنگ، عامل تعیین‌کننده رفتارهای افراد در یک جامعه است و تغییر رفتارهای تک‌تک افراد در قبال حفاظت از منابع طبیعی و محیط‌زیست در گرو، احیاء سنت‌های گذشته، پررنگ کردن آموزه‌های دینی، آموزه‌هایی که مردم قلباً و باطناً آن را قبول دارند و براساس آن عمل می‌کنند، افزایش دانش و آگاهی و افزایش اخلاق اجتماعی و تعهد و مسئولیت و... و در یک کلام «فرهنگ منابع طبیعی باید معارف عمومی تبدیل شود. (مقام معظم رهبری).»

هفته منابع طبیعی گرامی باد

روزشمار و سیاست‌های اجرایی هفته منابع طبیعی و آبخیزداری

در سال ۹۳

«منابع طبیعی با مردم، برای مردم»

روز اول	جمعه	۹۳/۱۲/۱۵	درختکاری، آموزه‌های دینی و سازمان‌های مردم نهاد
روز دوم	شنبه	۹۳/۱۲/۱۶	منابع طبیعی، فرهنگ و رسانه
روز سوم	یکشنبه	۹۳/۱۲/۱۷	منابع طبیعی و مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز
روز چهارم	دوشنبه	۹۳/۱۲/۱۸	منابع طبیعی، بسیج سازندگی و همیاران طبیعت
روز پنجم	سه‌شنبه	۹۳/۱۲/۱۹	منابع طبیعی، مدرسه، آموزش و پژوهش
روز ششم	چهارشنبه	۹۳/۱۲/۲۰	منابع طبیعی، جنگلبان، حفاظت و قانون
روز هفتم	پنج‌شنبه	۹۳/۱۲/۲۱	منابع طبیعی، مشارکت مردمی، کنترل بیابانزایی و ریزگردها

برنامه‌ها و سیاست‌های اجرایی

۱. برگزاری مراسم هفته و افتتاح پروژه‌های منابع طبیعی و آبخیزداری با حضور مردم و مسئولین محترم استانی
۲. غرس نهال با حضور مردم و مسئولین دولتی و غیردولتی در عرصه‌های مربوطه و پوشش خبری آنها
۳. ایراد سخنرانی در مدارس (با تأکید بر دبستان) و غرس نهال
۴. برپایی نمایشگاه دستاوردها و برنامه‌های اجرایی ادارات کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان
۵. جلب مشارکت اقشار تأثیرگذار و دستگاه‌های ذی‌ربط در برنامه‌ریزی و اجرای برنامه‌های هفته (روحانیون، دانش‌آموزان، دانشجویان، بسیجیان، ورزشکاران، هنرمندان، دهیاران، اعضای شورای اسلامی و...)
۶. ترویج فرهنگ منابع طبیعی و آبخیزداری از طریق رسانه مکتوب و غیرمکتوب (صدا و سیما، جراید، خبرگزاری‌ها و...)
۷. همکاری در برگزاری مراسم روز شهدا (۲۲ اسفند ماه) با بنیاد شهید انقلاب اسلامی
۸. تقدیر از نمونه‌ها و چهره‌های ماندگار منابع طبیعی و آبخیزداری و نیز محیط‌بانان نمونه و دهیاران و شوراهای اسلامی نمونه (به دلیل همکاری مؤثر در حفظ و احیای منابع طبیعی)
۹. عملیاتی نمودن تفاهم‌نامه‌های منعقد شده با دستگاه‌های عضو نهضت سبز
۱۰. تأمین و توزیع نهال در بین مردم، سازمان‌های دولتی و سازمان‌های مردم نهاد (با تأکید بر توزیع نهال گلدانی به همراه دستورالعمل کاشت و نظارت لازم)

۱۱. حضور و سخنرانی مدیران، مسئولین و کارشناسان در محافل عمومی، مراسم نماز جمعه، مساجد، مدارس (به ویژه ابتدائی)

و...

۱۲. مستندسازی کلیه فعالیت‌های هفته منابع طبیعی و آبخیزداری و ارسال به دبیرخانه ستاد برگزاری هفته در سازمان

۱۳. تولید فیلم‌های آموزشی و ترویجی در خصوص پتانسیل‌های منابع طبیعی استان و اهمیت آن در توسعه پایدار و پخش آنها از

شبکه‌های تلویزیونی ملی و استانی در طول هفته و ارائه مستندات به دبیرخانه ستاد هفته

۱۴. استفاده از پتانسیل‌ها و ظرفیت‌های برنامه‌های تولیدی ویژه کودکان و نوجوانان در صدا و سیما

۱۵. تهیه و توزیع بسته‌های آموزشی ترویجی (نشریات، بروشورها، CD های آموزشی کاربردی و...) با تأکید بر گروه‌های هدف

(مجریان، بهره‌برداران، دست‌اندرکاران و سازمان‌های مردم نهاد)

۱۶. ساماندهی و عضوگیری در قالب همیاران طبیعت جهت حفظ و احیای عرصه‌های منابع طبیعی

۱۷. همکاری در برگزاری هفته منابع طبیعی و آبخیزداری توسط دستگاه‌های عضو همیار طبیعت، جوامع محلی، سازمان‌های مردم

نهاد و تشکلهای منابع طبیعی

۱۸. محوریت برنامه‌ها براساس شعار هفته منابع طبیعی سال جاری (با مردم، برای مردم)

۱۹. پررنگ بودن نقش تشکلهای منابع طبیعی و جوامع محلی و سازمان‌های مردم نهاد در برگزاری مراسم هفته

۲۰. ابتکار و نوآوری در اجرای برنامه‌های هفته منابع طبیعی سال جاری با رویکرد مشارکت جوامع محلی و تشکلهای ذی‌ربط

۲۱. استفاده از توان خیرین در حفظ و توسعه منابع طبیعی

۲۲. هماهنگی با شهرداری و اداره کل محیط‌زیست در برگزاری هماهنگ روز درختکاری

هفته منابع طبیعی گرامی باد

گفت‌وگو با آقای مهندس جلالی

معاون وزیر و رییس سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور

اشاره

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

جنگل‌ورق: شعار هفته منابع طبیعی در سال ۹۳ تکرار شعار سال گذشته است (منابع طبیعی با مردم برای مردم) علت این تکرار چیست؟ پس از گذشت یک سال در جهت تحقق این شعار، سازمان چه اقدام‌های مشخصی انجام داده است؟

مهندس جلالی: در ابتدا لازم می‌دانم از مجله وزین جنگل و مرتع که مخاطبین خوبی دارد و تأثیرات مثبتی در توسعه فرهنگ منابع طبیعی داشته است تشکر نمایم.

در خصوص سؤال مطرح شده راجع به شعار سال منابع طبیعی، «منابع طبیعی با مردم و برای مردم» در واقع شعاری است که باید بگویم برای سازمان هم یک هدف است و هم یک استراتژی چون اگر بخواهیم به توسعه پایدار و یا پایداری منابع طبیعی برسیم یکی از ارکان اساسی و مهم پایداری، مردم هستند که در کنار آنان بحث مسائل اجتماعی و فرهنگی و همچنین مسائل اقتصادی و معیشت مردم می‌تواند در حفظ و احیاء و توسعه و بهره‌برداری پایدار منابع طبیعی بینجامد و کمک بکند در خصوص این شعار که سال گذشته نیز در دستورکار قرار گرفت در تمام نظراتی که برای مدیریت منابع طبیعی در کشور و در سطوح بین‌المللی داده شده و تجربیات کشور خودمان و کشورهای جهان این را تأیید می‌کند در این مقوله‌ای که بیش از هشتاد درصد عرصه‌های

منابع طبیعی و همچنین موضوعاتی که مربوط به ساختارهای مناسب برای پیشبرد اهداف منابع طبیعی هست توجه لازم به منابع انسانی مورد نیاز و همچنین توجه به معیشت و نیازهای کارکنان سازمان به ویژه در حوزه حفاظت شده است و همچنین بحث بروزرسانی جراثمی که در خصوص منابع طبیعی هست در آن لایحه دیده شده که می‌تواند کاستی‌های موجود را در زمینه قوانین جبران کند.

جنگل‌ورق: مشارکت مردم یکی از محورهای اساسی برای رسیدن منابع طبیعی به جایگاه مطلوب در کشور است. شما چه تعریفی از مشارکت دارید؟ چه اقدامی برای مقوله مشارکت در سازمان انجام شده است؟

مهندس جلالی: در خصوص مسأله مشارکت برای این کار بسترهایی لازم است سازمان روی یک ریل کاملاً دولتی طرح‌ها و پروژه‌های خود را پیش برده این تغییر ریل مشکلاتی دارد و نیاز به بسترسازی‌های مناسب در خود سازمان دارد.

در این مدت تدوین یک بسته سیاستی در خصوص مسائل مشارکت مردم را داشتیم که توسط شورای عالی جنگل و مرتع و آبخیزداری تهیه شده و یک بخشنامه‌ای را بر اساس آن تهیه کردیم که دو اصل مهم در آنجا مورد توجه قرار گرفته یکی بحث جامع‌نگری در حوزه آبخیز و دیگری بحث مشارکت مردم در اجرای طرح‌های منابع طبیعی اعم از

کشور را شامل می‌شود و مردم در ابعاد مختلف به ویژه کسانی که در حوزه منابع طبیعی به نحوی به معیشتان مرتبط هست این را می‌رساند که در خصوص مدیریت منابع عظیم و سرنوشت‌ساز نیازمند حضور پررنگ مردم را دارد چون سرمایه عظیم و بی‌انتهایی از مردم هم به لحاظ اندیشه‌شان و هم به لحاظ عملکردشان می‌توانند در فرایند توسعه منابع طبیعی و حفظ آن تأثیرگذار باشند این سرمایه عظیم باید مورد توجه قرار بگیرد این را به کمک منابع انسانی که در این سازمان مشغول کار هستند در راستای اهدافی نظام از منابع طبیعی دارد به کار می‌گیریم اگر از این منابع عظیم و سرمایه بی‌بدیل و بی‌پایان غفلت کنیم ما در انجام رسالت و وظایفی که به عهده‌مان هست قطعاً به همان میزان فاصله می‌گیریم و توفیقاتمان کاهش پیدا خواهد کرد. اما در این مدت یک سال گذشته چه کردیم؟ (۱) در لایحه‌ای که تحت عنوان لایحه ارتقاء حفاظت و توسعه ساختار منابع طبیعی که در سازمان از قبل تحت عنوان طرح جامع منابع طبیعی کار شده بود و بحث حضور و مشارکت مردم را در این لایحه دیده شد که در کمیسیون‌های دولت در حال بررسی است و ان‌شاء... به زودی در دستور کار مجلس شورای اسلامی قرار می‌گیرد. البته در لایحه هم به مسائل مربوط به ابعاد حفاظت، مسائل مربوط به مشارکت و راهکارهای توسعه فرهنگ



کار مشارکتی با مردم دارد یعنی حفاظت از این عرصه‌ها به خوبی و دلسوزانه انجام می‌گیرد و هم پایداری عرصه‌های جنگلی که مهم‌تر از نهال‌کاری اولیه است مراقبت و آبیاری و نحوه کاشت انجام دهیم و الآن مدل جدیدی که در توسعه درختکاری روی آن تأکید داریم با توجه به تنش‌های خشکی که در کشور داریم و به روش گذشته بسیاری از درختکاری‌ها دچار مشکل می‌شوند و دچار چالش می‌شدند بنابراین باید حفر چاله‌های درختکاری باید در اعماق بیشتر از ۱ متر باشد تا به رطوبت زمین برسد که باعث می‌شود اگر در نزولات آسمانی تأخیری پیش‌آمد موجب خشک شدن آنها نشود. تأکید ما این است که در مسائل مربوط به احیای جنگل‌ها و توسعه جنگل‌کاری حداقل نیاز به آبیاری را در طرح‌های جنگل‌کاری داشته باشیم که این در زمینه اجرا هم در استان‌ها به تناسب اعتقاد و علاقه مدیران و زمینه را برای مردم باز کردند و اقدامات اجرایی هم داشتیم و امیدواریم که ان‌شاء... بتوانیم در سال ۹۴ به صورت گسترده شعار با مردم و برای مردم که به دست مردم را شاهد باشیم. این خیلی مهم است که گاهی می‌گوییم می‌خواهیم این کار را بکنیم و حفاظت را به دست مردم بدهیم

اختیار دولت است و نمی‌تواند به عنوان وثیقه در اختیار بانک‌ها قرار بگیرد، این صندوق‌ها می‌توانند نقش بسیار مؤثری را ایفا کنند که به صورت قرض‌الحسنه می‌توانند تسهیلات را در اختیار مجریان و بهره‌برداران قرار دهد که هم سهل‌الوصول بوده و هم با حداقل تشریفات می‌توانند به این وام دسترسی پیدا کنند.

در خصوص مسائل اجرایی هم ما به تناسب باوری که استان‌ها و مدیران داشتند وارد کار شدند. برخی از استان‌ها این موضوع را عملاً در صحنه اجرا و لمس کرده بودند و مشارکت مردم و تأثیرگذاری مثبت آن را دیده بودند پیش‌تاز هستند و می‌بینیم که قدم‌های اجرایی مناسبی را برداشتند و ما هم در سال جاری در زمینه توسعه جنگل‌کاری به دوستان توصیه کردیم از سال ۹۳ شروع کنند در سطح استان پایلوت‌هایی را داشته باشند که نشان می‌دهد که با همین رویکرد تقریباً میزان توسعه جنگل‌کاری نسبت به سال‌های گذشته حداقل ۲ یا سه برابر شده و با توجه به این که بیشتر کار توسعه جنگل‌کاری در ماه‌های بهمن و اسفند هست پیش‌بینی می‌کنیم که با این رویکرد می‌توانیم عرصه‌های زیادی را با برتری‌هایی که این

حفاظت و توسعه و احیاء.

در بحث استفاده از نظرات همکاران در مرکز و استان‌ها چند نشست مدیران را داشتیم در گردهمایی‌های آموزشی مسائل مربوط به اینها و تبیین شعار منابع طبیعی با مردم و برای مردم توضیح داده شده و اینکه باید برای تحقق این شعار صادقانه وارد شویم و اعتماد مردم را نسبت به اجرای برنامه‌های مشارکتمان جلب کنیم و همچنین خود ما نسبت به مردم اعتماد لازم را داشته باشیم و این را باور کنیم که اگر در برنامه‌هایمان با مردم صادقانه وارد عمل شویم و اگر آنها را در جریان مسائل مربوط به حوزه منابع طبیعی قرار بگیرند در کنار ما و با ما خواهند بود و ما در راستای این رسالت و مسئولیتی که در حفاظت و احیای منابع طبیعی داریم قطعاً مردم به فرموده مقام معظم رهبری مؤثرترین و مهم‌ترین نقش را در فرایند حفاظت و احیای منابع طبیعی دارند باید از درباره این موضوع نهایت استفاده را کرد که این موضوع چند جلسه صحبت شد ابهامات و سؤالات و نحوه اجرای این دیدگاه مورد بحث و تبادل نظر واقع شد.

بحث یکی از راه‌هایی که می‌تواند در تحقق این شعار مؤثر باشد صندوق توسعه منابع طبیعی است که مقدمات کار فراهم شد و برای تأمین سهم دولت در این صندوق‌ها اقدام شده و برخی از استان‌ها توانسته‌اند منابع را به دست بیاورند. در جلسه اخیری که خدمت جناب آقای وزیر داشتیم ایشان هم صحبت کردند و پذیرفتند که ما برای هر صندوق حداقل یک میلیارد تومان کمک از صندوق توسعه بخش کشاورزی داشته باشیم و سپس ما از فروش اموالی که استان‌ها مشخص کردند و در نوبت فروش هستند و مراحلش را طی می‌کنند جایگزین کنیم. این صندوق‌ها می‌توانند بستر بسیار مناسبی باشند چون سرمایه‌گذارانی که در زمینه منابع طبیعی می‌خواهند وارد عمل شوند به دلیل اینکه وثیقه لازم را ندارند و روی عرصه‌هایی از منابع طبیعی کار می‌کنند که مالکیت آن در

ولی باید مردم هم در مراحل تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری و اجرا حضور داشته باشند و نقش داشته باشند بنابراین اگر با این روش اقدام کنیم قطعاً می‌توانیم اهدافی را که در خصوص تحقق این شعار داریم محقق و سریع‌تر به آن دست پیدا کنیم.

جنگل‌ورق: مدل مشارکتی سازمان برای دستیابی به اهداف چیست؟

مهندس جلالی: مدل‌های کارآمد و موفق مختلفی را در کشور داریم اگر اصول و اساس این مشارکت را رعایت کنیم بحث موضوع می‌باشد مردم و توجه به این سهم کردن مثلاً هدف ما احیای جنگل‌های مخروطی یا بحث آب‌خیزداری و حفاظت از عرصه‌های منابع طبیعی و یا بهره‌برداری بهینه از مراتع و یا کنترل کانون‌های بحرانی بیابان‌ها هست و اگر مردم از ابتدا در جریان کار قرار بگیرند و این چالش و مشکل را خودشان اولویت‌بندی کنند و راهکار برای آن مشخص کنند و از همه مهم‌تر اینکه انگیزه لازم را برای حضور در این عرصه را داشته باشند و مدیریت و هنر ما باید این باشد که بتوانیم با کمک مردم این انگیزه را برای مشارکت فراهم کنیم در غیر این صورت اگر فقط شعار بدهیم و انگیزه‌ای برای مردم وجود نداشته باشد برای حضور در عرصه‌های منابع طبیعی کار به جایی نخواهد رسید. پس بحث انگیزه که از محورهای اساسی آن اقتصاد و معیشت مردم است باید در کنار مسائل مربوط به حوزه مسائل اجتماعی و فرهنگی قرار گیرد تا بتوانیم اهداف منابع طبیعی را با این اهداف گره بزنیم. برای نمونه، مردم در بسیاری از مناطق با محرومیت و نارسایی در مسائل اقتصادی و یا بیکاری فرزندان مواجه هستند. منابع طبیعی برای آنان اولویت سوم و چهارم و پنجم است و برای ما اولویت اول است چکار کنیم اولویت اول ما با اولویت چهارم و پنجم آنان گره بخورد؟ اولویت اول او مشکل اقتصادی و بیکاری است ما می‌توانیم بگوییم این عرصه را در اختیار شما قرار می‌دهیم مثلاً اجازه می‌دهیم گیاهان دارویی

را با این اصول برداشت کنید و می‌توانید توسعه دهید و غنی‌سازی کنید و ما هم حمایت می‌کنیم به شرطی که این منطقه حفاظت شود و دام در این قسمت نباید وارد شود، آن وقت است که این کار مشکلات اقتصادی را حل می‌کند و به اولویت اول او تبدیل می‌شود و منابع طبیعی با گره خوردن به مسائل اقتصادی آنان به اولویت اول آنان تبدیل می‌شود اگر با هماهنگی و انسجام و نظارت و ارزیابی برای رشد روند تکاملی شکل بگیرد و تحقق پیدا کند این فعالیت گسترده می‌شود. نمونه‌هایی داریم که افرادی جنگل‌کاری کردند در کهکیلویه و بویراحمد، در اصفهان در انجیرستان‌های استهبان که از نمونه‌های بسیار جالب است و مناطق دیگر کشور مثل بادام‌کاری‌های شمال استان فارس که به صورت دیم است که هم منابع طبیعی احیا شده و حفظ و این قسمت‌ها تبدیل به جنگل بسیار زیبا شده و درآمد بسیار خوبی هم برای مردم ایجاد شده یعنی این کار و این سیاست باعث شده که شعار مشارکت تحقق پیدا کند. یعنی خود مردم انگیزه دارند حفاظت می‌کنند بهره‌برداری می‌کنند و ما در راه رسیدن به هدف کلی‌مان که احیاء و توسعه منابع طبیعی است مردم را سهم کردیم و با ایجاد انگیزه‌های لازم از ظرفیت و توان اجرایی مردم و سرمایه‌های مردم حداکثر بهره‌برداری را کردیم. کارهایی که در زمینه مشارکت انجام شده اگر بخواهیم از اعتبارات دولتی انجام بگیرد در سطح بسیار محدودی انجام می‌شود و مراقبت و نگهداری از این عرصه‌ها هم بسیار پرهزینه است و ما در برخی از موارد شاید آن بهره‌وری لازم و کارایی لازم را از عرصه‌هایی که به صورت دولتی ایجاد نشده نداشتیم.

جنگل‌ورق: از باورهای دینی که می‌تواند انگیزه‌افزین باشد و از دانش بومی مردم چه استفاده‌ای می‌شود؟ تغییر اقلیم و تبعاتی که ایجاد کرده مثل کمبود آب و خشکسالی بر سیاست‌ها و برنامه‌ها چه تأثیری گذاشته است؟ آیا از روند برنامه پنج ساله یا

سند چشم‌انداز دورمان می‌کند و یا اینکه مجبوریم یک فرایند و میانبری ایجاد کنیم که با آن به اهداف دست پیدا کنیم؟

مهندس جلالی: تغییر اقلیم نکته مهم است با توجه به هم خوردن تعادل اکوسیستم‌ها در کره زمین و بحث افزایش غلظت گازهای گلخانه‌ای که پیامدهای این پدیده بسیار خطرناک است و در همه شئون مربوط به زیست محیطی اقتصادی اجتماعی و فرهنگی جوامع مختلف تأثیرگذار خواهد بود به صورت عقلی هم اقتضا می‌کند ما متناسب با شرایط جدید باید چاره‌اندیشی‌های مناسبی داشته باشیم. اولاً باید جامعه جهانی برای برون رفت از این چالش عظیم با هماهنگی و انسجام برنامه‌هایی را در سطح کره زمین ایجاد کند که نمونه‌اش کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی و بهره‌گیری از انرژی‌های سالم است یعنی تولید گاز کربنیک را در سطح زمین کاهش دهیم و مسئله مهم دیگری که این کار به سادگی امکان‌پذیر نیست با تکنولوژی‌های مربوط به بهره‌گیری از انرژی‌های نو یا کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی را کاهش دهیم یا گازهای گلخانه‌ای را و بحث اقتصاد کم کربن که در دستورکار جهان قرار گرفته باید به جد آن پرداخته شود اما در کنارش باید در زمینه ترسیب کربن و جذب گازهای گلخانه‌ای چاره‌اندیشی کنیم که یکی از راه‌های کاهش گازهای گلخانه‌ای این است که از طریق ایجاد پوشش گیاهی و حفظ و توسعه جنگل‌ها و مراتع کشور می‌تواند نقش مثبتی داشته باشد. ما این دو راه را برای مقابله با تغییر اقلیم باید دنبال کنیم و متناسب با شرایط به وجود آمده باید به گونه‌ای مدیریت کنیم که حداقل خسارات را به اقتصاد و طبیعت داشته باشیم. برای مثال وقتی کاهش نزولات آسمانی را داریم باید حداکثر بهره را از نزولات داشته باشیم و ضایعات طبیعی و غیرطبیعی را به حداقل برسانیم و تلاش کنیم از روش‌هایی که می‌توانیم به حفظ این منابع کمک کنیم

طرح‌هایی را اجرا کنیم. مثلاً طرح‌های ایجاد پوشش گیاهی و طرح‌های آبخیزداری می‌تواند در فرایند بهره‌وری بیشتر از نزولات آسمانی تأثیرگذار باشد و یا کشت گونه‌هایی که نیاز کمتر به آب دارند یا روش‌ها و سیستم‌های نوین آبیاری اینها مواردی است که کمک می‌کند در شرایطی که ما با تغییر اقلیم مواجه هستیم کاهش آب شیرین و همچنین بحث بیابان‌زایی که از موضوعات مهم مربوط به تغییر اقلیم است آن هم باید با اجرای طرح‌های مناسب از توسعه بیابان‌ها جلوگیری کنیم و همچنین پیشگیری کنیم از اقداماتی که کمک می‌کند به ظهور پدیده بیابان‌زایی در عرصه‌های مختلف اعم از در زمینه کشاورزی و طرح‌های عمرانی و مصرفی.

در خصوص مدل‌ها، مدل‌های موفق که در کشور داریم که سابقه تاریخی گسترده دارند مثلاً بحث آبخیزداری که براساس دانش بومی مردم یا چند قرن قبل نمونه‌هایی را داریم که طرح‌های آبخیزداری در مناطق خشک و کم آب استفاده کردند یا بحث انجیرستان‌های استهبان که به دو قرن می‌رسد که این روش را اجرا کردند قبل از اینکه مدل‌های جدید توسط سازمان‌های بین‌المللی روی کار بیاید بنابراین دانش بومی دانش بسیار مؤثر و کارآمد است که باید در مسائل مربوط به پیشبرد اهداف در منابع طبیعی باید از آنها بهره بگیریم و در دانش امروز هم به این موضوع توجه ویژه دارند و در فرآیند توسعه بهره‌گیری از دانش بومی جایگاه ویژه‌ای دارد.

در خصوص مسایل مربوط به مدل‌های جدید این یک روند تکاملی پیدا کرده و بحث جامع‌نگری که موضوع مهمی است در پیشبرد هر امری در مسائل مربوط به انسان و جامعه سه پایه اصلی مربوط به توسعه را باید در کنار هم دید. انسان، محیط و اقتصاد را باید با هم ببینیم و اگر به صورت انفرادی و استقلال به مسائل مربوط به مدیریت حوزه آبخیز پردازیم توفیقات ما کاهش پیدا

می‌کند یا مدل‌های توسعه‌مان ناقص خواهد بود ما هم از تجارب سازمان‌های بین‌المللی و هم از تجربیات معرفی خودمان که به نحوی بومی‌سازی شده که فرهنگ خود مردم و آموزه‌های دینی مردم در آن نقش مهمی دارد. ما در آموزه‌های دینی خودمان جایگاه ویژه توجه به منابع طبیعی را داریم به طوری که پیامبر می‌فرمایند «از زمین حفاظت کنید که به منزله مادر شماست» این تعبیر بسیار و جامع و زیبایی است و یا «کسی که درختی بکارد و خدا در بهشت برای او درختی می‌کارد» این خیلی جایگاه زیبایی است یعنی کسی که به طبیعت احترام می‌گذارد یک انسانی بهشتی است. کاشتن درخت به عنوان صدقه جاریه در آموزه‌های دینی ما از آن نام برده می‌شود بسیار ارزشمند است که باید به این موضوعات توجه کنیم و یا «کسی که درختی را از بین می‌برد شکستن شاخه درخت مانند شکستن پال فرشته است» اینها مجموعه‌ای از فرهنگ دینی ماست که با طبیعت و محیط‌زیست همخوانی دارد حتی در جنگ‌هایی که در صدر اسلام بوده توسط پیامبر توصیه می‌شده را قطع نکنید. در یک روایتی پیامبر به حضرت علی(ع) می‌فرماید: خدا لعنت کند کسی را که درخت کنار را قطع کند اینها واقعاً بی‌نظیر است و در هیچ مکتب و مذهبی این جایگاه عظیم و ارزشمند از منابع طبیعی وجود ندارد. به هر حال ما مدل‌های موفق و کارآمدی داریم که با توجه به فرهنگ دینی یک مقداری در سال‌های اخیر کم‌تر مورد توجه قرار گرفته که باید این فرهنگ دوباره احیا شود و ما به عنوان یک عمل خیر در کنار مسجد و مدرسه‌سازی و دستگیری فقرا بحث درختکاری و بهره‌گیری از اثرات درخت. در گذشته فقط به میوه‌های ظاهری درختان توجه می‌شد میوه‌های نامرئی درختان مثل تولید اکسیژن و جذب دی‌اکسیدکربن و آثار و برکات آن امروزه بسیار گران قیمت‌تر از میوه‌های ظاهری است این موضوع را با توجه به نیازهایی که جامعه دارد مثل اکسیژن

و دفع آلاینده‌ها که مایه نشاط و سلامت در جامعه است باید مورد توجه قرار بگیرد یک انسان یک کیلو در طول روز غذا می‌خورد و یک و نیم لیتر آب نیاز دارد اما حدود ۱۱ کیلو هوا لازم دارد. مصرفی که از هوا داریم چندین برابر آب و غذاست در گذشته چون آلاینده‌ها نبوده یا سطح جنگل‌ها وسیع بوده اصلاً احساس نمی‌شده ولی امروزه باید به این امور توجه کنیم که ارزش هوا به مراتب بالاتر از ارزش آب و غذایی است که مصرف می‌کنیم و اگر هوای سالم و مطبوع برای زندگی نداشته باشیم قطعاً سلامت انسان‌ها و جامعه به خطر خواهد افتاد همان طور که در شهرهای آلوده در برخی از مناطق می‌بینیم همین ریزگردها که مشکلاتی به وجود آورده ناشی از عدم توجه به پوشش گیاهی است و یا مناطقی که خشک شدند و قبلاً آب داشتند مثل هورالعظیم‌هایی که بین ما و عراق هست طبق گزارشاتی که می‌رسد به دلیل خشک شدن منشأ گردوغبار شدند یا بیابان‌های عراق و عربستان به خاطر کاهش نزولات آسمانی و عدم توجه به حفظ پوشش گیاهی و کم‌کاری ما و کشورهای همسایه آثار و تبعات آن را مردم کشورها و بخشی هم به کشور ما می‌رسد و مشکلاتی را به وجود می‌آورد. بحث جامع‌نگری و بهره‌گیری از فرهنگ غنی اسلام و دانش بومی و فن‌آوری‌های نوین در کنار هم می‌تواند به ما کمک کند تا از بحث تغییر اقلیم که پدیده بسیار مهم و آسیب‌رسان است بتوانیم عبور کنیم و یا به حداقل برسیم و جامعه جهانی کمک کند تا پس از مدتی بتوانیم بر مشکلات فعلی فائق آییم.

چگونگی: در سه ماهه گذشته سازمان تفاهم‌نامه همکاری با استانداری‌های نواحی مختلف رویشی با هدف شناخت، پیشگیری و کنترل عوامل تخریب منابع طبیعی و حفاظت از آن منعقد گردیده است و جهت اجرایی نمودن آن، ساختار اجرایی نیز پیش‌بینی شده. تاکنون چه اقدامات عملی در این خصوص صورت گرفته؟ به نظر

شما اینگونه تفاهم‌نامه‌ها تا چه حد می‌تواند به اهداف پیش‌بینی شده کمک کند؟

مهندس جلالی: استانداران بالاترین مقام دولتی و نماینده عالی دولت در استان هستند و مدیریت استان را تنظیم و اجرا می‌کنند و در شورای برنامه‌ریزی توسعه استان و زمینه‌های مربوط به توسعه را ارزیابی می‌کنند اگر شخصیت مؤثر و ارزشمند استان‌ها با منابع طبیعی آشنایی داشته باشد و شناخت لازم را نسبت به این مجموعه داشته باشد می‌تواند در پیشبرد اهداف منابع طبیعی مؤثر باشد و بر همین اساس ما براساس مناطق رویشگاهی که در پنج رویشگاه داریم تصمیم گرفته شد با استانداران این مناطق جلساتی را داشته باشیم و بتوانیم ساختاری را به وجود آوریم که هم ما با ایده‌ها و نظرات آنان آشنا شویم. در دو نشست با آنان دیدگاه‌های بسیار خوبی را از استانداران داشتیم که بسیار قابل تحسین و ارزشمند است سازمان هم نیازها و مشکلات و برنامه‌های خود را مطرح کرد و استانداران محترم در جریان قرار گرفتند. نقش برگزاری این نشست‌ها بسیار سودمند است همین که در یکی از روزهای سال توجه دارند که در این نشست حضور می‌یابند و با نظرات استانداران دیگر و دستگاه‌های اجرایی دیگر آشنا می‌شوند خود دستاورد بسیار قابل توجهی است که تأثیرگذاری فراوانی را در خصوص توجه به منابع طبیعی دارد ما در همین برگزاری اجلاس استانداران حوزه زاگرس شاهد بودیم وقتی بازدید را از کارهایی که انجام شده بود دیدند مرتب استانداران تماس می‌گیرند و می‌خواهند استانشان همکاری‌های لازم را جهت توسعه جنگل‌کاری داشته باشد و اعتبارات و کمک را در اختیار ما قرار دهند این یکی از آثار این اجلاس‌ها است.

دکتر روحانی و مجموعه دولت هم توجه ویژه‌ای به مسائل زیست محیطی و منابع طبیعی دارند و کمک می‌کند که این رویکرد مثمر‌تر باشد. کمیته‌ای هم که برای پیگیری و پایش مسائل در نظر گرفته شده می‌تواند این فرایند را پربارتر کند آثارش هم در سفرهای

دولت به استان‌ها تأثیرگذاری خود را نشان داده در توجه به منابع طبیعی بحث حمایت از صندوق توسعه منابع طبیعی مورد توجه قرار گرفته در تعمیم ترسیب کربن و حمایت از آبخیزداری باتوجه به مسأله بحران آب باز استانداران نقش بسیار مؤثری را در توجه به این مسائل دارند و حتی خودشان از طریق دولت محترم و مجلس پیگیری کردند. اینها از برکاتی است که از این نشست‌ها حاصل شده و ما باید بتوانیم با فعال کردن کمیته‌ها و پیگیری مستمر مسائل که در تفاهم‌نامه آمده بتوانیم آثار نشست‌ها را افزایش دهیم و تلاش کنیم در خصوص منابع طبیعی گام‌های بلندتری برداشته شود و یکی از سیاست‌هایی که وزیر محترم هم تأکید دارند این که سال آینده توزیع اعتبارات آبخیزداری متناسب با توجهی است که خود استان‌ها به آبخیزداری دارند یعنی هر چقدر استان‌ها سرمایه‌گذاری کردند در این زمینه ما هم به همان میزان کمک می‌کنیم. امری است که از سال آینده باید مورد توجه قرار دهیم و با این روش می‌توانیم اعتبارات آبخیزداریمان را دو برابر کنیم و این از نیازهای ضروری است که خود استانداران محترم هم از این پیشنهاد در این زمینه استقبال می‌کنند و امیدواریم با توجه به نیاز کشور به این موضوع مهم و حساس، شاهد باشیم در زمینه مسائل منابع طبیعی و آبخیزداری در اعتبارات مربوط با توجهی که دولت به اعتبارات استانی دارد آنها را صددرصد تخصیص دهد ان‌شاء... بتوانیم منابع طبیعی را که بستر حیات و توسعه پایدار هر استان است تقویت کنیم.

جنگل‌ورق: عملکرد برنامه پنجم در خصوص منابع طبیعی چه ارزیابی‌ای دارید؟

مهندس جلالی: مقدمات کار برنامه ششم شروع شده و تقریباً چهارمین برنامه‌ای است که براساس سند چشم‌انداز ایران ۱۴۰۴ تدوین می‌گردد و باید اهدافی که در سند چشم‌انداز مشخص شده بود در این دو برنامه باقی‌مانده تلاش وافر شود چون در برنامه‌های گذشته عقب‌ماندگی‌های زیادی داریم به

ویژه برنامه‌های چهارم و سه سال اول برنامه پنجم که یک کارنامه موفقی را نداشتیم البته عدد دقیق را نداریم به نظر می‌رسد در حوزه منابع طبیعی حدود ۲۰، ۳۰ درصد حداکثر از اهداف برنامه را توانستیم تحقق ببخشیم البته عملکرد مربوط به سال ۹۳ هنوز نهایی نشده مثلاً در حوزه منابع طبیعی بخش قابل توجهی از فعالیت‌ها در دو ماه آخر سال شکل می‌گیرد در حوزه‌های غنی‌سازی مراتع در حوزه جنگل‌کاری در زمینه آبخیزداری و هم بیابان‌زدایی بنابراین ما در سال آخر برنامه پنجم و همچنین برنامه ششم باید گام‌های بلندتری را برداریم به ویژه اینکه در زمینه مسائل زیست محیطی و مسائلی مثل تغییر اقلیم مسئولیت‌های سنگینی را هم به لحاظ ملی هم به لحاظ بین‌المللی بر عهده داریم که باید برای توجه به این موضوعات و کمک به زیست جهان و کشور از وضع موجود در توجه به منابع طبیعی و تقویت و حفظ پوشش گیاهی تلاش کنیم.

اینکه به برنامه راهبردی اشاره کردید برای رسیدن به اهدافی که در توسعه داریم استراتژی و راهبردهایی که لازم است برای رسیدن به اهداف در نظر گرفته شود، وزارتخانه و شخص وزیر محترم در جلسات مربوط به شورای وزیران تأکیرات فراوانی از ابتدا داشتند که محورهای اساسی که در هر زیر مجموعه‌ای از وزارتخانه هست یک برنامه راهبردی برای آن تهیه شود مثلاً در حوزه منابع طبیعی بحث مربوط به آبخیزداری مثل توسعه جنگل، جنگل‌کاری بحث مرتعداری و توسعه آن و بیابان‌زدایی محورهای اساسی هستند که ما در مسائل مربوط به منابع طبیعی داریم که برای آن دو برنامه تهیه کردیم.

بحث آبخیزداری که با توجه به شرایط اقلیمی بود و بحث سفره‌های زیرزمینی و خشک شدن چاه‌ها و شور و قلیایی شدن چاه‌ها در سراسر کشور یکی از وظایف ما بحث پیشگیری از بیابان و بیابان‌زایی است اگر چاره‌اندیشی نکنیم و برای اصلاح و بهبود

آبخوان‌ها و سفره‌های زیرزمینی دشت‌های حاصلخیز هم به بیابان تبدیل می‌شدند بنابراین این یک وظیفه مهم است که باید به آن صورت برجسته پرداخته شود و موضوع به استحضار مسئولان و برنامه‌ریزان کشور رسانده شود که اجرای طرح‌هایمان نیازمند حمایت‌های ویژه‌ای است که با اعتبارات موجود به هیچ‌وجه نمی‌توانیم با این رقم‌ها دسترسی پیدا کنیم در این برنامه‌های راهبردی نظر وزارتخانه این است که آن چه را می‌شود از طریق بودجه‌های دولتی و روش‌های معمول بگیریم و مواردی که امکانش نیست از روش‌های ویژه مثل صندوق توسعه ملی بتوانیم اینها را اجرا کنیم همچنان که مثلاً در طرح‌های آب و خاک این حرکت انجام شده و همچنین در طرح ۵۵۰ هزار هکتاری خوزستان اینها جزء طرح‌های راهبردی وزارتخانه بوده که امیدواریم با عنایتی که وزارتخانه روی مسائل آب و خاک و آبخیزداری دارند انجام شود.

طرح‌های جنگل‌کاری را داریم که امیدواریم به زودی در فرایند کار قرار بگیرد و نمایان شود در این طرح تقریباً ۵ میلیون هکتار از اراضی جنگلی تخریب شده را شناسایی کردیم که می‌شود اینها را احیاء کرد به تناسب امکاناتمان و اینکه چقدر می‌توانیم این را عملیاتی کنیم البته در قالب مشارکت مردمی و توسط خود مردم این کار باید انجام شود دولت باید حمایت‌هایی را در این زمینه انجام دهد تا ان شاء... این کار به شکل پایدار و مردمی انجام شود و منافی هم برای خود مردم داشته باشد تا فعالیت بسیار گسترده‌ای را در زمینه توسعه منابع طبیعی و بهبود معیشت و اقتصاد مردم شکل بگیرد. بنابراین این برنامه‌های راهبردی در واقع محورهای اساسی و برجسته‌ای هست که در حوزه کار وزارت جهاد کشاورزی تعریف شده‌اند که چهار الی پنج محور اصلی را ما داریم. و این برنامه‌های راهبردی سعی می‌شود از تجربیات گذشته که زیر بخش‌ها داشتند و همچنین اهداف و تکالیفی

که به صورت قانونی داریم به صورت جامع دیده شود و راهکارهای اصولی مربوط به این موضوع کاملاً مورد توجه قرار بگیرد و یکی از موضوعات مهمی که در این تبیین برنامه‌های راهبردی مورد نظر هست و عمل هم می‌شود از همه صاحب‌نظران اجرایی و دانشگاهی در بررسی نهایی این طرح‌ها استفاده می‌شود. و در واقع در برنامه راهبردی برنامه‌ای است که جامعیت را در تدوین این برنامه‌ها در نظر می‌گیریم و کار به گونه‌ای است که با هماهنگی‌هایی که شکل می‌گیرد می‌تواند در زمینه اجرا و پایش و نظارت مورد توجه قرار بگیرد و در اجرای آنها و نظارتی که لازمه پیشبرد کار است به صورت جامع مورد توجه قرار بگیرد.

جنگل‌ورق: در تهیه برنامه‌های راهبردی در جهاد در بخش‌های مختلف محورهای خاص دیده شده که سهم سازمان هم پنج محور است آیا همکاری‌های بین بخشی و حتی فرابخشی دیده شده است؟

مهندس جلالی: در جامع‌نگری که ما در تدوین برنامه‌های راهبردی داریم تمام زیر بخش‌های مرتبط دیده می‌شود مثلاً در معاونت زراعت، باغبانی امور دام، امور عشایر و سایر بخش‌های مرتبط وزارتخانه در تدوین برنامه جامع حضور دارند و ما هم در برنامه‌های آنها حضور داریم به طور مثال قبلاً گفته می‌شد سازمان جنگل‌ها فقط توزیع زمین می‌کند الان با این برنامه‌های راهبردی در توسعه زراعت هم کار اعتقادی و کارشناسی صورت گرفته است ما باید سطح زراعت خصوصاً زراعت دیم در شیب‌های تند را کاهش دهیم و حداقل ۵۰۰ هزار هکتار کاهش را باید به علوفه دائمی یا به باغ داشته باشیم به روشی که الان شخم می‌زنیم هم خاک را از دست می‌دهیم و هم توسعه‌ای نخواهد بود بنابراین هماهنگی‌ها کاملاً وجود دارد. در زمینه دام با سیاستی که در برنامه راهبردی مورد توجه قرار گرفته حمایت از توسعه دامداری سنتی نباید شکل بگیرد و حمایت‌ها باید سوق داده شود به

دامداری‌های صنعتی و اینها از محورهایی است که کاملاً در این برنامه‌های راهبردی که جامع‌نگری یکی از موضوعات اساسی آن است و حتی برخی با موضوعات دستگاه‌ها مرتبط می‌شود با سایر وزارتخانه‌ها و دستگاه‌های اجرایی که آن هم باید هماهنگی‌هایش شکل بگیرد مثلاً جایی ما نیاز داریم به هماهنگی با وزارت نیرو یک جا با وزارت نفت در زمینه سوخت‌های فسیلی و یا سازمان گردشگری یا سایر سازمان‌هایی که باید هماهنگی‌هایش شکل بگیرد.

جنگل‌ورق: منظور به مدیریت جامع در تدوین برنامه راهبردی به نظر شما چیست؟

مهندس جلالی: هر چه به طرف مدیریت جامع برویم به نفع کشور است آمایش سرزمین که مهمترین بستر برای توسعه‌های منطقه‌ای و محلی است اساس کار است زیرا آمایش سرزمین جامع نگاه می‌کند که هر سرزمین به صورت چه قابلیت‌هایی دارد و با بهره‌برداری‌هایمان براساس توانمندی‌های آن سرزمین شکل بگیرد. الان این وجود ندارد مردم به هر جا مهاجرت کنند، جمعیت به حد انفجار رسیده و جایی مسائل اقلیمی‌ای دارد که ما از آن غفلت کردیم. بنابراین ما معتقدیم آمایش سرزمین و جامع‌نگری اگر در برنامه ششم مورد توجه قرار بگیرد خیلی می‌تواند برای کشور مفید باشد. با استفاده از هم‌افزایی حضور دستگاه‌ها کنار هم هزینه‌های دولت کاهش پیدا می‌کند هم کارهای مؤثر می‌کنیم و هم رضایتمندی برای مردم و برای دولت حاصل می‌شود. امکان دارد ۱۰۰ کار متفرقه انجام دهیم اگر اینها را در یک پروژه انجام می‌دادیم بسیار می‌توانست نافع باشد. برای مردم و جامعه و سود بیشتری داشت. عقل و علم و تجربه اقتضا می‌کند سرمایه را در کاری که اولویت دارد خرج کرد تا در کوتاه مدت ثمره آن دیده می‌شود.

جنگل‌ورق: از فرصتی که برای این گفت‌وگو در اختیار ما قرار دادید تشکر می‌گردد.

کاشت اکالیپتوس در ایران بلی یا خیر؟

- دکتر سودابه علی احمد کروری - دانشیار پایه ۲۰ و مدیر گروه تحقیقاتی فناوری زیست بوم‌های طبیعی پایدار
- الهه مدنی مشائی - کارشناس ارشد جنگلداری و عضو گروه تحقیقاتی فناوری زیست بوم‌های طبیعی پایدار
- گرجی ایمانی - عضو شورای عالی سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری و عضو گروه تحقیقاتی فناوری زیست بوم‌های طبیعی پایدار
- مسعود نایب عباسی - دانشجوی دکتری بیابان‌زدایی و عضو گروه تحقیقات فناوری زیست بوم‌های طبیعی پایدار
- سید علی نقی راد - عضو گروه تحقیقاتی فناوری زیست بوم‌های طبیعی پایدار

چکیده

زمانی طولانی است که بحث کاشت یا عدم کاشت گونه‌های غیر بومی در حاشیه یا حتی درون منابع طبیعی تجدید شونده‌ی ایران مطرح بوده است. ورود اتفاقی گونه‌هایی مانند کهور پاکستانی فاجعه‌ای بود که با انقراض بسیاری از رویشگاه‌های کهور ایرانی و سایر گونه‌های باارزش نواحی جنوب ایران همراه شد. کاشت انبوه اکالیپتوس از سال ۱۳۴۷ در نواحی شمال و غرب ایران معمول شد. مسلماً در آن زمان از طرفی دسترسی به منابع علمی خارجی چندان مقدور نبود و از طرف دیگر دامنه‌ی تحقیقات روی منابع طبیعی تجدید شونده‌ی ایران بسیار محدود بوده است. در این مقاله با ذکر سایر مستندات علمی و بحث‌های مورد نیاز، مجوز کاشت توده‌ای اکالیپتوس تنها به صورت کاشت کوتاه مدت حداکثر دوره‌های هفت تا ده سال و سپس برای اصلاح بستر، سه تا چهار سال کاشت گیاهان دارویی بسنده با عرصه‌ی اکولوژی مناطق در حواشی مناطق بیابانی و کویری کشور داده شده است. کاشت اکالیپتوس به صورت تک پایه بخصوص بدلیل دفع حشرات و یا خشک کردن مرداب‌ها تایید شده است. ضمناً با اتکا به مقالات علمی داخلی و خارجی ثابت شده است که ما قادریم پایه‌های اکالیپتوس مقاوم به تنش را از سایر پایه‌ها تفکیک نماییم. اکنون پایه‌های مادری بسنده با محیط جهت بذری در نواحی مختلف ایران وجود دارد. بنابراین مجوز ورود بذر از خارج از ایران در این مقاله رد شده است. اگر کاشت اکالیپتوس به روش صحیح انجام شود، علاوه بر آنکه وسعت بیابان‌ها و کویرهای کشور افزایش نخواهند یافت بلکه در توسعه‌ی پایدار و تولید کار به نحو مطلوب سهم خواهد بود.

واژه‌های کلیدی: اقتصاد، اکالیپتوس، ایران، کویرزایی، نیاز آبی

اشاره

سال‌های طولانی است که موضوع چگونگی کاشت یا عدم کاشت درختان اکالیپتوس به طور ویژه بنا به دلایل خاص مطرح شده است. در کنار سایر مسائل، دو مورد قدرت انتقال ریشه به افق‌های بسیار پائین بستر خاک و در نهایت پمپاژ بیشتر ذخایر آب زیر زمینی به همراه افزایش وسعت بیابان به خصوص در کشورهایی مشابه ایران و مورد آلوده‌ی بیشتر از سایر مباحث، در کاشت گونه‌های اکالیپتوس بحث برانگیز بوده است. در مقابل، صفت سریع‌الرشد بودن گونه‌های این جنس، همیشه برای بخش اجرا از جذابیت خاصی برخوردار بوده است. هر چند سریع‌الرشد بودن پایه‌ها با مشکل عدم مقاومت در برابر باد و برف‌های سنگین نیز همسو می‌باشد. موارد زیر در راس فاکتورهای جذاب کاشت اکالیپتوس در ایران قرار دارند. رشد سریع و کوتاهی دوره بهره‌برداری، قابلیت کاشت در اراضی فقیر، سهولت تکثیر با بذر و تولید جست بصورت شاخه زاد، بی‌نیازی از هرس مصنوعی، خشک کردن باتلاق‌ها، مقاومت در برابر آفات و امراض، سوخت عالی. این مقاله با بهره‌گیری از نتایج بخش اجرا و تحقیقات انجام شده در داخل و خارج کشور تدوین شده است. در هر حال همیشه سعی کرده‌ایم، بخصوص در مجله جنگل و مرتع که مورد استفاده بیشتر بخش اجراست، نتایج کاربردی تحقیقات خود را منعکس کنیم. پذیرای نقدهای شما چه در جهت و یا خلاف جهت نظرات خود هستیم.

مقدمه

علوم همیشه تداوم داشته و توقف آن به نحوی به معنای نابودی منابع طبیعی و یا توقف رشد اقتصادی کشورها است. علوم منابع طبیعی از جمله جنگل نیز از این روند مستثنی نمی‌باشند. طبیعت شناسی و الهام از طبیعت نه تنها موجب خلق آثار ادبی با ارزش فراوانی در طول حیات کره زمین شده است، بلکه طبیعت بهترین آموزگار انسان‌ها در راستای نیل به اهداف علمی به خصوص در زمینه منابع طبیعی است. علوم جدیدی مانند تکنولوژی جنگل، مرتع و محیط زیست نیز از شناخت طبیعت و پتانسیل‌های موجود در آن الهام گرفته‌اند. متأسفانه افزایش جمعیت کره زمین، عدم اجرای مدیریت صحیح در عرصه‌های منابع طبیعی و توسعه فقر اقتصادی نشأت گرفته از آن، باعث شده است که طبیعت پویای اکثر نقاط کره زمین به تدریج توانایی‌های ذاتی خود را که طی هزاران سال بدست آمده از دست دهند. کشور ایران نیز از این مورد مستثنی نبوده و در حال حاضر اکثر اکوسیستم‌های طبیعی جنگل و مرتع ایران دچار آسیب شده‌اند. جهت حفظ و احیاء عرصه‌های جنگل‌های طبیعی، کمک در اقتصاد پایدار کشور و تولید خوراک جهت کارخانجات صنایع چوب در حال و آینده، ایجاد جنگل‌های حمایتی در حاشیه جنگل‌های طبیعی و یا در زمین‌های رها شده کشاورزی، امری الزامی است. جهت این امر علاوه بر استفاده محدود از گونه‌های سریع‌الرشد بومی، از سال‌ها پیش از گونه‌های خارجی سریع‌الرشد نیز استفاده شده است. گونه‌های مختلف اکالیپتوس از آن جمله می‌باشند.

گستره پراکنش طبیعی اکالیپتوس بیشتر در قاره استرالیا (۹۲ میلیون هکتار معادل ۷۴٪ کل جنگل‌های استرالیا بر اساس اعلام وبسایت رسمی دپارتمان کشاورزی دولت استرالیا) است. دامنه نرمش اکولوژیک وسیع و جاذبه سریع‌الرشد بودن این درخت باعث شد که در سایر نقاط دنیا نیز کاشته شوند. تعدادی از

گونه‌های اکالیپتوس که در موطن اصلی خود در حوزه‌های محدودی انتشار دارند، در خارج از موطن انتشار وسیعی داشته‌اند. گونه E. globulus از آن جمله می‌باشد. این گونه در کشورهایمانند برزیل، آرژانتین، هندوستان، اسپانیا، یونان و سازگاری بالایی داشته است. گونه E. camaldulensis از این نظر شهرت ویژه‌ای دارد و کمتر کشوری است که آن را نکاشته باشد (خانجانی و همکاران، ۱۳۷۹).

تاریخچه کاشت اکالیپتوس در ایران

تاریخ کاشت درختان اکالیپتوس در ایران بر حسب اسناد و پایه‌های قدیمی موجود، به بیش از صد و پنجاه سال می‌رسد. ابتدا نقش زینتی این درختان در باغات مختلف از جمله اراضی مربوط به شرکت نفت استان خوزستان مطرح بوده است (از جمله زمان نفوذ انگلیس‌ها در خوزستان). در حال حاضر در نواحی مختلف ایران ما شاهد محدود پایه‌های کهنسال اکالیپتوس هستیم که عمر آن‌ها را بیش از ۱۵۰ سال تخمین زده‌اند. سابقه انجام آزمایش‌های سازگاری گونه‌های غیر بومی بطور رسمی در جهان نیز بیش از دو قرن است. از جمله تاریخچه کاشت اکالیپتوس در جهان نیز حدود ۲۰۰ سال می‌باشد (خانجانی و همکاران، ۱۳۷۹). در ایران ورود بذور اکالیپتوس جهت انجام طرح‌های سازگاری به پروفیسور گائوبا استاد پیشین دانشکده کشاورزی کرج نسبت داده شده است. بعد از او ثابتی پیگیر این امر بوده است. در سالهای ۱۳۲۸ - ۱۳۳۰ به منظور خشکاندن باتلاق‌ها و مبارزه با بیماری مالاریا اکالیپتوس وارد ایران شد. در ایران در نواحی شمال و جنوب گونه‌های Eucalyptus E. microtheca ، E. globulus و E. globulus کشت گردیدند. تاریخ کاشت گونه E. microtheca حتی قدیمی‌تر از سایر گونه‌ها است. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع از اواخر سال ۱۳۴۷ قسمت مهمی از برنامه‌های بخش جنگل را به بررسی

سازگاری گونه‌های درختی سریع‌الرشد غیر بومی اختصاص داد. در سال‌های ۱۳۴۸ و ۱۳۴۹ جمعا ۹۳ گونه و پرونانس اکالیپتوس از کشورهای استرالیا و مراکش وارد ایران شدند. این گونه‌ها در نواحی شمال، غرب و جنوب ایران کاشته شده است. در استان گیلان در مجموع سازگاری ۲۳ گونه مطالعه شده است. اکثر این گونه‌ها نسبت به سرما حساسیت نشان داده‌اند. از بین گونه‌های کاشته شده در شمال تنها ۵ گونه ابتدا سازگاری تا ۴۰ درصد نشان دادند. اکثر پایه‌های این گونه‌ها نیز در سال‌های بعد بنا به دلیل سرماهای زودرس، دیررس یا سرمای مطلق بیش از حد میانگین مناطق، ازبین رفته‌اند. در حال حاضر تعداد معدودی از این پایه‌ها در مناطقی مانند آستارا، پیلمبرا و اسلم باقی مانده است (لازم به ذکر است که علاوه بر این پایه‌ها در کلکسیون باغ گیاهشناسی لاهیجان و محوطه شرکت شفاورد نیز تعدادی از گونه‌های اکالیپتوس از جمله با مبدا آفریقای جنوبی، از سال‌های پیش کاشته شده‌اند (۱۳۵۴-۱۳۶۴)، که بعضی از آن‌ها در حال حاضر از سلامت کامل برخوردار هستند (طرح شماره ۷۲-۱۱۷۹۰۹-۰۳۱-۰۱). بسیاری از گونه‌های اکالیپتوس چه در موطن اصلی و چه در سایر مناطق جهان مقاومت زیادی در برابر کم‌آبی و خشکی از خود نشان داده‌اند از جمله در بسترهای متفاوت سازگارند ولی اکثر آن‌ها نسبت به خاک با اسیدیت بالا و افزایش کلسیم آزاد حساس می‌باشند (آرودا و همکاران، ۲۰۰۰ و سایموندز و همکاران، ۲۰۰۱ و جیمز و همکاران، ۲۰۰۲).. در تحقیقی که در استرالیا انجام گردیده است نهال‌های شش ماهه‌ی دو جمعیت کم باران Eucalyptus viminalis مقاومت بسیار بیشتری را نسبت به خشکی نشان دادند (لادیگز، ۱۹۷۴). در تحقیق دیگری در استرالیا مشخص گردید که گونه‌ی Eucalyptus globules به مراتب مناسب‌تر از گونه‌ی Eucalyptus intent برای تحمل تنش‌های خشکی و مناطق خشک می‌باشد (وایت و همکاران، ۱۹۹۶). دو گونه

E.camaldulensis و E.microtheca

نسبت به این شرایط مقاومت بیشتری را نشان داده‌اند. دو گونه فوق در ایران در برابر آفات و امراض نیز مقاومتر بوده‌اند.

در سال‌های اولیه تاسیس مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع (۱۳۴۷)، تفکرات علمی بخش جنگل بیشتر در زمینه سازگاری گونه‌های جنگلی بخصوص درختان سریع‌الرشد غیر بومی از جمله انواع سوزنی‌برگان و گونه‌های مختلف اکالیپتوس متمرکز بوده است. در آن دوران محققان بیشماری در این راستا تربیت شدند (همتی و همکاران، ۱۳۷۵ و ثاقب طالبی و همکاران، ۱۳۷۸). تداوم علوم در دنیا از جمله شکست تفکر توسعه پایدار آن زمان، منطبق بر روش‌های مدیریت مشابه کشاورزی در عرصه جنگل بخصوص جنگل‌های طبیعی مشابه اجرای مدیریت جنگل در قرون هفدهم، هجدهم و حتی نوزدهم اروپا و بروز مشکلات فراوان از جمله موضوع حاد مرگ و میر درختان جنگلی موجب شد که علوم جنگل بصورت عمیق‌تر در درون اکوسیستم مطرح شوند و دیدگاه جنگلداری نزدیک به طبیعت با شناخت بیشتر اجزای تشکیل دهنده اکوسیستم، بنا بر نتایج علمی بدست آمده روز بروز بیشتر تقویت شود. نتایج بعدی علاوه بر هماهنگی با شرایط طبیعی جنگل‌ها، بر دقت و کاربردی بودن بیشتر روش، تاکید داشت. بعلاوه با استفاده از علوم تکنولوژی طبیعت قادر به اخذ نتایج با سرعت بیشتری نیز می‌باشیم. به عبارت دیگر بعد از شناخت کامل طبیعت موجود و عناصر اثرگذار طبیعی اعم از گیاهی، جانوری، میکروارگانیسمی و محیطی، از جمله ردیابی پایه‌های شاخص از روی فنوتیپ، با کمک مطالعات آزمایشگاهی قادریم در مرحله نخست مشکلات و علل وقوع آنها را دقیق‌تر شناخته و کارایی پتانسیل‌های موجود را در امر مدیریت روی اکوسیستم بعد از انجام پژوهش‌های لازم با درصد موفقیت بالا بکار بندیم.

هدف اصلی این مقاله جواب‌های علمی و کاربردی به این سوالات است: به‌عنوان

زراعت چوب در چه مناطق و چگونه می‌توان از گونه‌ها و درون گونه‌های سازگار اکالیپتوس استفاده کرد؟ چرا؟ زمان برداشت اکالیپتوس باید از چه سنی تا چه سنی باشد؟ چرا؟ کاربردهای اقتصادی کاشت اکالیپتوس در ایران چیست؟

قبل از بحث اصلی لازم است با توجه به نتایج تحقیقات انجام شده، نیازها و چالش‌های کاشت اکالیپتوس در ایران را مورد بحث قرار دهیم.

نیاز آبی اکالیپتوس

بسیاری از گونه‌های اکالیپتوس چه در موطن اصلی و چه در سایر مناطق جهان مقاومت مناسبی در برابر کم آبی و خشکی نشان داده‌اند. در حقیقت همانطور که ذکر شد دامنه اکولوژی استقرار بسیاری از این درختان وسیع است. این امر مجوز قدرت رقابت بالا و در نهایت انقراض گونه‌های بومی را فراهم کرده است. نتایج تحقیقات بسیاری حاکی از پمپاژ میزان زیادی آب توسط ریشه از طبقات بسیار عمیق بستر توسط گونه‌های مختلف اکالیپتوس است. هرچه سن درخت بیشتر باشد، ریشه‌ها با توان بیشتری قادرند آب را به طبقات بالاتر بستر منتقل نمایند. بنابراین این درختان در صورت استقرار و مقاومت به تنش‌های موجود قادرند با کمک ریشه‌های طولانی بتدریج بستر و زمین‌های اطراف آن را به خصوص در نواحی خشک‌تر، عاری از ذخایر آب زیر زمینی نموده و درفاصله زمانی طولانی‌تر به بیابانی شدن عرصه‌ها کمک خواهند کرد.

در مطالعه‌ای در جنوب هند، اثر جنگلکاری اکالیپتوس و دیگر گونه‌های سریع‌الرشد خارجی بخصوص، از نظر مطالعات جنگلشناسی و هیدرولوژی، بر روی منابع آب، فرسایش و وضعیت عناصر مغذی خاک و نرخ رشد در ایستگاه‌هایی با بارندگی و عمق متفاوت خاک بررسی گردید. نتایج این تحقیق ابهامات زیادی را مشخص نمود. برای مثال اینکه مجموع آب مصرفی

این درختان در یک دوره‌ی سه ساله از کل مجموع نزولات آسمانی در این دوره بیشتر بوده است. سرعت رشد درختکاری‌ها در مناطقی که زمین‌های کشاورزی است بالاتر از زمین‌های جنگلی بوده است. به طور خلاصه پاسخ‌های پژوهش مذکور به این شرح است:

- ۱: به علت نفوذ ریشه‌ها به اعماق بیشتر خاک، این درختان قادر به جذب آب از منابع آب زیرزمینی علاوه بر نزولات آسمانی هستند.
- ۲: در زمین‌هایی که در آن‌ها محصولات کشاورزی با ریشه دوانی کوتاه کاشته شده است، ذخایر آب موجود در خاک بیشتری از زمین‌های جنگلی بوده است. در نهایت نتایج مشخص کرد که کاشت طولانی مدت درختان اکالیپتوس باعث تخلیه‌ی شدید آب‌های زیر زمینی می‌گردد (کالدِر و همکاران، ۱۹۹۷).

تحقیق مشابهی نیز در استرالیا مشخص کرد که در مقابل استرس‌های کم آبی، گونه‌ی *Eucalyptus camaldulensis* در نواحی نیمه خشک با جذب آب‌های زیر زمینی و آب موجود در خاک خود را تطبیق می‌دهد (توربرن و همکاران، ۱۹۹۴). در تحقیق دیگری، محققان با مقایسه میزان کل نزولات آسمانی و تبخیر و تعرق در طی یک سال مشخص نمودند، منبع آب دیگری باید آب مورد نیاز اکالیپتوس‌های کاشته شده را تامین نماید. نفوذ ریشه و استخراج آب از میان سنگ‌ها و خاک در اعماق بیشتر، منبع مهم تامین آب طبق این تحقیقات معرفی شده است (کوهن و همکاران، ۱۹۹۷). به همین دلیل است که کاشت بسیاری از گونه‌های اکالیپتوس در خشک کردن بیولوژیک مرداب‌ها کاربرد دارند.

اکثر قریب به اتفاق گونه‌ها و درون گونه‌های اکالیپتوس به دلیل صفت سریع‌الرشد بودن در برابر وزش بادهای شدید و یا سنگینی برف حساس و شکننده هستند. زیرا درختان اکالیپتوس بسیار سریع‌الرشد و از بافت‌های محکم برخوردار نمی‌باشند. معمولاً نسبت عمق ریشه و بخش هوایی جهت استقرار درختان بسیار حائز اهمیت



شکل ۱: ریشه‌کن شدن پایه‌های اکالیپتوس

مختلف *Eucalyptus camaldulensis* در برابر مقاومت به خشکی واکنش‌های مختلفی با تغییرات حجم سلولی و فشار اسمزی نشان داده اند (لم‌کوف و همکاران، ۲۰۰۲). در استرالیا نیز تحقیقات گسترده‌ای در ارتباط با نقش گونه‌ها و درون گونه‌های مختلف اکالیپتوس در شرایط خشکی انجام شده است و ثابت شده است که تشخیص این درون گونه‌های مقاوم دارای اهمیت بسیار بالایی است (مرچنت و همکاران، ۲۰۰۷). با توجه به موارد فوق ما باید بپذیریم که شرایط حاد برای گیاهان بومی هر منطقه به مراتب کمتر تنش‌زا است.

آنزیم (خمیر مایه)

آنزیم‌ها پروتئین‌هایی هستند که در واکنش‌های بیوشیمیایی نقش کاتالیزوری دارند این مواد نحوه و سرعت واکنش را تنظیم کرده و هیچ واکنشی اعم از طبیعی و حاد بدون تغییرات کمی و کیفی در آنها اتفاق نمی‌افتد. دو آنزیم پراکسیداز و کاتالاز از جمله آنزیم‌های اکسیدوردوکتاز می‌باشند. این آنزیم‌ها باعث اکسیداسیون یک جسم و احیای جسم دیگری می‌شوند. در تمام

نقش درخت به عنوان شاخص تغییرات محیطی در پژوهش‌های متعددی ثابت شده است (کرووی و همکاران، ۲۰۱۰ و ۲۰۱۴). از بین سایر فاکتورهای بیوشیمیایی آنزیم‌ها به عنوان حساس‌ترین فاکتور انعکاس تغییرات اکولوژیک معرفی شده‌اند و در بین آنزیم‌ها، پراکسیداز نسبت به تغییرات اکولوژی حساس‌ترین آن‌ها بر حسب مطالعات انجام شده می‌باشد. به همین دلیل جهت جداسازی اکوتیپ‌ها و پروونانس‌های مختلف، بارها از آنزیم‌ها بخصوص از پراکسیداز استفاده شده است. گونه‌های مختلف اکالیپتوس از آن گروه می‌باشند. ازجمله پایه‌های مقاوم به سرما، خشکی و شوری باکمک پراکسیداز و کاتالاز شناسائی شده است (پرهیزکار، ۱۳۸۱ و جهان‌شاهی، ۱۳۸۲).

تنش بنا بر تعریف چاپین (۱۹۹۱) نیاز اکولوژیک تمامی اندام‌ها در سیکل زندگی‌شان است. حال آنکه اگر تغییرات محیطی پایین‌تر و یا بالاتر از حد تحمل گیاه ایجاد شود در توانایی اندام‌های زنده خلا، ایجاد می‌کند. لویت (۱۹۸۰) بعد از مطالعات چندین ساله اعلام کرد که گیاهانی که در معرض حرارت‌های بیش از حد تحمل و شوری قرار می‌گیرند با انباشتگی مواد آلی و معدنی، فشار اسمزی خود را تنظیم می‌کنند.

تحقیقات گسترده‌ای در رابطه با مقاومت به خشکی از طریق تغییرات فشار اسمزی روی گونه‌های مختلف اکالیپتوس در سنین مختلف انجام شده است. بعضی از این تحقیقات حاکی از آن است که تنظیم فشار اسمزی برای مقاومت به خشکی در نهال‌های اکالیپتوس موثرتر از درختان مسن‌تر می‌باشد (میرز، ۱۹۸۶). نقش گونه‌ها و درون گونه‌های مختلف اکالیپتوس در مقاومت به خشکی ثابت شده است. پژوهش دیگری نیز مقاومت متفاوت گونه‌ها و درون گونه‌های مختلف اکالیپتوس را در برابر تنش خشکی از طریق تغییرات فشارهای اسمزی و تنظیمات مرتبط به آن ثابت کرده است (لم‌کوف و همکاران، ۱۹۹۴). پژوهش مذکور ثابت کرد که درون گونه‌های

است. در درختان اکالیپتوس بدلیل رشد سریع، این همخوانی بطور معمول وجود ندارد یا گاهی در اعماق خاک ریشه به بافت‌های غیر قابل نفوذ مانند بافت‌های کلسیک برخورد نموده و به جای حرکت به اعماق، ریشه خود را در اعماق سطحی پخش می‌نماید. در این صورت درختان عظیم اکالیپتوس تحت تاثیر وزش بادهای تا حدی شدید، بروز سیلاب و تنش‌های مشابه دیگر ریشه‌کن می‌شوند.

مقاومت به سایر تنش‌ها در اکالیپتوس

اکولوژی برای یک موجودزنده اعم از گیاه، حیوان و انسان مجموعه‌ای از ترکیبات زنده و غیر زنده است که گیاه یا جامعه گیاهی مورد بحث در محل زندگی خود به ترتیبی متأثر از آن‌ها هستند (اعم اجسام جامد مانند نوع سنگ مادری، نوع بستر و ترکیبات خاک، شرایط جغرافیایی و اقلیمی، اجتماعات زیستی اعم از جوامع حیوانی، گیاهی و میکروارگانیسمی و). در زندگی گیاهان تنش‌های طبیعی بسیاری وجود دارد که این تنش‌ها در شرایط نرمال، لازمه بقای آن‌ها به حساب می‌آیند مانند تغییرات فصل، فتو سنتز، تنفس، لقاح و غیره و گیاه در طول زندگی طبیعی بطور معمول آمادگی لازم را در بافت‌های بیرونی و درونی خود برای مقابله با تنش طبیعی دارد (دامنه معین اکولوژی). بطور کلی هر گیاه بر حسب توان ژنتیکی در محدوده دو نقطه حداقل و حداکثر برای هر تنش قادر به تحمل تغییرات در سیستم است. اگر شدت تنش بعد یا قبل از دو نقطه مذکور قرار گیرد گیاه دچار تنش غیر طبیعی خواهد شد. در آنصورت یا باید با ابزار بیرونی و درونی خود در برابر آن مقابله کند و یا نابود خواهد شد (تعبیرات فنوتیپی، فیزیولوژی و ...). تنش‌هایی مانند سرمای دیرس، سرمای زودرس ناگهانی، مقابله با آفات و بیماری‌های ناشناخته در سیستم مقاومت گیاه، پرید و خشکی طولانی‌تر از معمول، ورود گیاهان غیر بومی به سیستم و سایر موارد اینچنین از آن جمله محسوب می‌شوند.

تنش‌های طبیعی (نرمال) و حاد (خارج از دامنه اکولوژیک) در گیاهان ماده سمی آب اکسیژنه تولید می‌شود. اگر میزان آب اکسیژنه کم باشد تنها پراکسیداز و اگر زیاد باشد پراکسیداز و کاتالاز به ترتیب با دو روش تولید آب و اکسیژن، آب بدون اکسیژن از محیط، آب اکسیژنه را دور می‌کنند (کروری، ۱۳۷۸). با توجه به موارد شرح داده شده، نقش دو آنزیم پراکسیداز و کاتالاز تا حدی در ایجاد مقاومت به تنش‌های مختلف ثابت می‌شود.

مبحث آلودگی

آلودگی و ویژگی است که در جوامع گیاهی بارها مورد بحث قرار گرفته است و بین درختان مختلف، گونه‌های گردو و اکالیپتوس از این نظر بیشتر از سایرین مطرح بوده‌اند. مواد شیمیایی که باعث تولید پدیده دگرآسیبی می‌شوند دارای وزن ملکولی کم و عناصری مانند تربین‌های فعال و ترکیبات فنلی هستند. فرآیند دگر آسیمی در هر آب و هوایی ممکن است رخ دهد و این فرایند برای آن گیاه خاص، خصلتی دفاعی است (کروری و همکاران، ۱۳۸۰ و مراقبی و همکاران، ۱۳۸۴). سرائی و همکاران (۱۳۹۱)، دگرآسیمی عصاره‌ی بذور اکالیپتوس را روی بعضی از بذور کشاورزی مطالعه و ثابت کردند که شاید بتوان از این صفت به عنوان علف‌کش استفاده کرد.

بررسی‌های زیر خلاصه‌ای از بعضی از مطالعاتی است که در زمینه آلودگی اکالیپتوس در ایران انجام گرفته است. این مطالعات در مناطق مختلف روی مقایسه ترکیبات جوامع گیاهی و بعضی از عناصر خاک انجام شده است. در این بررسی‌ها، جهت مطالعه پوشش گیاهی از روش برداشت منظم خطی (ترانسکت) و رولوه‌های مربع شکل در فواصل منظم استفاده شده است. فهرست نمونه‌های گیاهی هر منطقه تهیه و دو قطعه مجاور (زیر بنای اکولوژی ثابت)، از نظر نوع گونه، تعداد گونه در پلات و فراوانی گونه‌های مشترک مقایسه شده است. میزان همگنی یا ناهمگنی جامعه‌ها

با فرمول سورنسون تعیین شده است. علاوه بر مطالعات گیاهشناسی همانطور که ذکر شد، بعضی از عناصر خاک شامل تغییرات بافت، pH و Ec، در صد مواد آلی و عناصر معدنی سدیم، پتاسیم و کلسیم نیز در این مناطق مطالعه و مقایسه شده‌اند.

مناطق انجام مطالعات

استان گیلان منطقه کاشت اکالیپتوس در شیخ نشین: مقایسه زیر آشکوب اکالیپتوس با صنوبر؛ استان گیلان منطقه سراوان: مقایسه منطقه کاشت اکالیپتوس و سرو نقره‌ای؛ استان گیلان منطقه آستار: مقایسه کاشت اکالیپتوس (قبل از کاشت اکالیپتوس بستر کاشت تخریب شده جنگل‌های طبیعی بلوط بوده است)، مقایسه با بستر جنگل‌های بلوط طبیعی مجاور؛ استان فارس: در دو منطقه گریبایگان و ده نو ممسنی و در استان خوزستان: منطقه شوشتر. نتایج بررسی‌ها بطور کلی ثابت کرد، جنگلکاری با اکالیپتوس موجب افزایش اسیدیته خاک حتی در مقایسه با بستر کاشت همزمان سوزنی برگان (سرو نقره‌ای) شده است. مطابق فرمول سورنسون حدود ۵۰ درصد اختلاف بین پوشش گیاهی منطقه کاشت اکالیپتوس و سایر مناطق اعم از جنگل‌های طبیعی و دست کاشت (کاشت همزمان) وجود دارد. نتایج این تحقیقات گسترده ثابت کرد، علاوه بر کاهش سدیم، پتاسیم، هدایت الکتریکی و مواد آلی خاک نیز در اراضی با حدود ده سال کاشت اکالیپتوس، در مقایسه با جنگل طبیعی مجاور بشدت کاهش یافته است. با توجه به اندازه گیری‌های انجام شده روی درصد تاج پوشش در جنگلکاری‌های اکالیپتوس و قطعات مجاور، اختلاف در میزان و نوع پوشش گیاهی ناشی از درصد تابش نور به کف جنگل نبوده است، بلکه تاثیر آلودگی برگ اکالیپتوس در افق‌های بالاتر بستر موجب این تغییرات شده است. مقدار مواد آلی در پلات اکالیپتوس بیشتر از سرو نقره ای و کمتر از پلات صنوبر کاری بوده است. بطور کلی خاک‌ها در مناطق

کاشت اکالیپتوس بخصوص افق‌های اولیه اسیدی‌تر از پلات‌های مجاور آن می‌باشند (لازم به توضیح است که برای رفع هر گونه ابهام، در هر بستر مطالعاتی چند پروفیل خاک زده شده است). مقدار پتاسیم در مناطق اکالیپتوس کاری شده در افق‌های اولیه بیشتر از سایر بسترها بوده است (این نتیجه نیازمند تحقیقات بیشتری است) (کروری و همکاران، ۱۳۸۰ و مراقبی و همکاران، ۱۳۸۴). در مجموع تحقیقات فوق نقش ایجاد آلودگی منفی را توسط جنگلکاری با اکالیپتوس در مناطق مختلف ایران ثابت کرده است.

جداسازی پایه‌های مقاوم به خشکی، شوری و سرما

یکی از مشکلات سازگاری و استقرار اکالیپتوس در نقاط مختلف ایران، حساسیت آن‌ها نسبت به تنش‌های محیطی، از جمله سرما، خشکی و شوری می‌باشد.

مقاومت به خشکی و شوری

ذولفقاری (۲۰۰۶)، با کمک مطالعات کمی و کیفی پراکسیداز، آمیلاز و کاتالاز موفق شد در جنگل‌های شمال ایران پایه‌های مقاوم به سرمای راش را از سایر پایه‌ها تفکیک نماید. آزادفر (۱۳۷۷)، تحقیقاتی بر روی گونه‌های راش و گیلان وحشی در ارتباط با جداسازی پایه‌های مقاوم به سرما انجام داد و ثابت کرد که با این روش می‌توان درون گونه‌های مقاوم به تنش سرما را از سایر پایه‌ها تفکیک نمود. تحقیق مشابهی بر روی گونه‌ی بارانک نیز توسط ایرانمنش (۱۳۸۰)، نیز انجام شده است. بدین وسیله درون گونه‌های مقاوم به سرمای بارانک در سه آشکوب از سایر پایه‌ها جدا شده است. با کمک مطالعات آنزیمی پایه‌های مقاوم‌تر به شوری و خشکی در تاغ از سایر پایه‌ها جدا شده‌اند (کروری و همکاران، ۱۳۷۵). تحقیقی که بر روی میوه‌ی انگور انجام شد، نشان داد که میزان پروتئین و نیز پراکسیداز شاخه‌ها ارتباط مستقیمی با مقاومت به سرما جهت گذراندن فصل زمستان دارد و

خصوصاً سرمازدگی زودرس خشک شده‌اند. تنها محدود پایه‌هایی از گونه‌های *E. stijoanni*; *E. rubida*; *E. regnans*; *E. viminalis* در این استان باقی مانده است. بنابراین با توجه به مطالعات میدانی انجام شده، از جمله شرایط فنوتیپی پایه‌های موجود گونه *E. viminalis* جهت انجام این پژوهش انتخاب شده است. جهت انجام این پژوهش تغییرات کمی و کیفی آنزیم پراکسیداز در فصول مختلف (ماه‌های مهر، دی و بهار) و تحت تنش‌های مختلف حرارتی (منفی ۵، منفی ۱۰ و منفی ۲۰ درجه سانتیگراد) در ۳ پایه سروان رشت و ۳ پایه عنبران محله آستارا در نمونه‌های شاخه و برگ پایه‌های سالم *E. viminalis* که از نظر فنوتیپی تحت تاثیر سرما مقاوم‌تر بوده‌اند مطالعه شده است، تا مقاوم‌ترین پایه‌ها با کمک پراکسیداز شناسایی شوند. در این پژوهش دو پایه در سروان رشت با توجه به تغییرات کمی و کیفی آنزیمی به عنوان بعنوان مقاوم‌ترین پایه‌های باقی مانده در استان گیلان معرفی شده است (پرهیزکار، ۱۳۸۱ و طرح شماره ۷۲-۹۹۰۹۱۱۷۹۰۳۱۰-۰۳۱۰). (۰۱)

روش‌های تکثیر جنسی و غیر جنسی اکالیپتوس

این مسئله از جمله بحث‌های مطالعاتی انجام شده در طرح جامع و ملی اکالیپتوس موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع بوده است. بطور کلی در تکثیر غیر جنسی بطور معمول صد در صد صفات مادری و در تکثیر جنسی حدود ۵۰ در صد صفات منتقل می‌شود. بنابراین بعد از شناخت پایه‌های الیت لازم است این پایه‌ها با کمک تکثیر غیر جنسی برای انتقال کلیه صفات تکثیر شوند (درختان دگر گشن).

تکثیر غیر جنسی با روش قلمه

ریشه‌زایی در قلمه گیاهانی که دارای ترکیبات فنلی بیشتری هستند مانند اکالیپتوس مشکل‌تر از سایر درختان است.

ماه‌های مختلف برداشت می‌باشد. در مجموع حداکثر فعالیت دو آنزیم در مهرماه قبل و بعد از بارش باران اول پاییزه مشاهده شده است (این نتایج کاملاً با نتایج بدست آمده روی *Larix sp* مطابقت دارد) (کروری و همکاران، ۱۹۸۲، ۱۹۹۴، گریل، ۱۳۸۲). تحقیقات ثابت کرده است که هر چه دوره تنش طولانی‌تر باشد میزان ذخیره‌سازی ماده سمی آب اکسیژنه بیشتر و در نتیجه لازم است میزان ترشح آنزیم‌های پراکسید و کاتالاز هم بیشتر باشد (ویلوکنر و همکاران، ۱۹۹۷). در بحث تنش فصلی و اعمال تیمارهای مختلف دو پایه باغ خوانساری و دو پایه سربندر با توجه به تغییرات، بخصوص افزایش پراکسیداز و کاتالاز تحت تنش بیشتر، مقاوم‌ترین پایه‌ها در برابر تحمل به دوره طولانی خشکی معرفی شده‌اند. برای مطالعه تنش EC (مقاومت به میزان نمک بالا)، تغییرات پراکسیداز و کاتالاز، پس از قرارگیری شاخه‌ها در آب مقطر به عنوان شاهد و در EC ۲۵ و ۳۰ میلی‌موس پس از دو و پنج روز تیمار مطالعه و مقایسه شده‌است. پایه‌های سربندر نسبت به تنش شوری و دامنه طولانی‌تر خشکی مقاومت بیشتری نشان داده‌اند و یک پایه خوانساری و یک پایه سربندر به عنوان مقاوم‌ترین پایه‌ها با توجه به تغییرات کمی و کیفی پراکسیداز و کاتالاز معرفی شده‌اند.

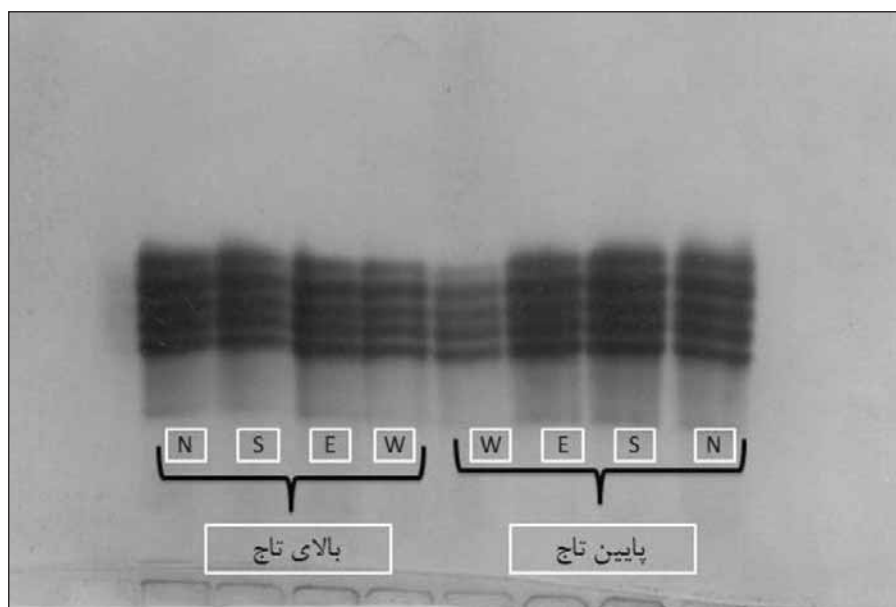
نتایج بدست آمده در شرایط آزمایشگاه (*in vitro*) با شرایط طبیعی (شادابی فنوتیپی پایه‌ها بعد از طی پرود گرما) کاملاً تطبیق داشت. در حقیقت ما قادریم بعد از قبل از انجام مطالعات DNA (تعیین تعداد کلاس‌های ژنتیکی)، پایه‌های مقاوم به تنش (مقاوم نسبت به درصد نمک بالاتر و خشکی) را شناسایی کنیم و از پایه‌های مقاوم برای تولید نهال در شرایط بسنده با اکولوژی مورد نیاز استفاده نماییم (جهانشاهی، ۱۳۸۲).

جداسازی پایه‌های مقاوم به سرما در استان گیلان همانطور که ذکر شد بسیاری از گونه‌های انجام مطالعات سازگاری اکالیپتوس در استان گیلان به دلیل سرمازدگی، به

میزان فعالیت پراکسیداز با کاهش دما، از پاییز تا زمستان به تدریج افزایش می‌یابد (لیکسه و همکاران، ۱۹۹۶). در تحقیق دیگری اثر پراکسیداز و کاتالاز به همراه دو آنزیم دیگر بر روی مقاومت به تنش خشکی در گندم مورد بررسی قرار گرفت مشخص گردید که میزان کاتالاز در ابتدا افزایش می‌یابد اما کم کم با افزایش تنش و شدت آن، میزان این آنزیم کاهش می‌یابد. اما روند افزایش پراکسیداز در اثر افزایش تنش خشکی ادامه خواهد یافت (ژانگ و همکاران، ۱۹۹۴).

همانطور که ذکر شد تحت تاثیر کلیه تنش‌ها اعم از طبیعی و حاد، ماده سمی آب اکسیژنه بر حسب میزان تنش در بافت‌ها تولید می‌شود و دو آنزیم اکسیدوردکتاز، پراکسیداز و کاتالاز، آن را از محیط دور می‌کنند. از تغییرات دو آنزیم فوق در برداشت‌های فصلی مختلف نمونه‌های شاخه و برگ در شرایط طبیعی و آزمایشگاهی، تحت تاثیر تیمارهای مختلف حرارتی و تیمارهای مختلف EC برای جداسازی پایه‌های الیت مقاوم به خشکی و شوری اکالیپتوس استفاده شده است. جهت شناسایی و جداسازی این پایه‌ها بطور خلاصه به ترتیب زیر عمل و نتایج مورد بحث قرار گرفته است. مطالعات در دو منطقه استان خوزستان (باغ خوانساری اهواز و مرغداری سربندر ماهشهر) روی ۸ پایه اکالیپتوس گونه *E. Camaldulensis* انجام شده است. جهت بررسی در ماه‌های مهر، آذر، اسفند، اردیبهشت، تیر و مهر، قبل و بعد از بارندگی در شرایط اکولوژی ثابت نمونه‌های هم قطر شاخه بطول ۲۵ سانتیمتر از درختان اکالیپتوس با فنوتیپ سالم برداشت شده است. این نمونه‌ها به مدت یک و سه ساعت تحت تیمارهای حرارتی ۲۵، ۴ و ۵۰ و شاهد (در حرارت مساوی با محیط طبیعی در زمان برداشت) قرار داده شده‌اند. سپس، عکس العمل‌های کمی و کیفی آنزیم‌ها مطالعه و مقایسه شده است.

بطور کلی نتایج کمی و کیفی نمونه‌های برگ و شاخه حاکی از تفاوت قابل توجه در



شکل ۲: الگوهای خودگشن در تک پایه *Eucalyptus Camaldulensis* در منطقه خوانساری استان خوزستان

مشکل ریشه‌زایی قلمه‌های اکالیپتوس بارها مورد بحث بوده است. جهت دست‌یابی به این مهم، از روش‌های مختلفی مانند استفاده از هورمون‌های مختلف صنعتی، هورمون‌های طبیعی مانند: عصاره بید، تغییرات در نوع فتوتیپ قلمه (پاشنه دار بودن و غیر پاشنه دار بودن قلمه و تغییرات در قطر قلمه) و تغییر در فصل برداشت قلمه استفاده شده است. هورمون‌های استفاده شده صنعتی عبارتند بودند از: ایندول بوتریک اسید، ایندول استیک اسید و نیکوتین استیک اسید. پاسخ این پژوهش‌ها در حد پیشنهاد به بخش اجرا نبوده است (طرح شماره ۷۲-۱۱۷۹۰۹-۳۱۰۳۱۰-۰۱).

کشت بافت از جمله روش‌های تکثیر غیر جنسی است. در تحقیقی که بر بروی حداقل ۳۰ گونه‌ی اکالیپتوس انجام شده است مشخص شد که تحقیقات کشت بافت بیشتر برای محیط‌های آزمایشگاهی و انتقال ژن مناسب است (روکسل و همکاران، ۱۹۹۱). همچنین از جوانه‌های گونه‌های مختلف اکالیپتوس جهت کشت بافت استفاده شده است. آن‌ها را در محیط‌های کشت مختلف به صورت کلون تولید و سپس به عرصه‌ی جنگل منتقل کردند. این پژوهشگران در انتها نتیجه گرفتند که می‌توان با این روش، درون گونه‌های مختلفی برای اکالیپتوس در شرایط آزمایشگاهی تولید نمود (مهرا پالتا، ۱۹۸۲). موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع نیز روی ریز ازدیادی گونه‌های مختلف اکالیپتوس تحقیقات گسترده‌ای انجام داده است (سردابی و همکاران، ۱۳۸۳).

تکثیر جنسی (بذر)

در تحقیق انجام شده توسط مک گوئن و همکارانش (۲۰۰۴)، روی مسئله‌ی ایجاد تنوع درون گونه‌ای اکالیپتوس، با شناخت پایه‌های الیت نر و ماده اکالیپتوس و انتقال گرده‌ی نر به سمت پایه‌های ماده، از صفت دگرگشتی در اکالیپتوس استفاده نمودند. بذور جدیدی با کمک هیبرید دو پایه‌ی الیت نر و ماده بوجود

آوردند. آن‌ها ثابت کردند که تمام گونه‌های اکالیپتوس مطالعاتی قادر به پذیرش این هیبرید جدید نمی‌باشند. بطور معمول جوانه‌زنی بذور اکالیپتوس با مشکل خاصی روبرو نمی‌باشد بنابراین در این راستا مطالعات شناخت نحوه لقاح (خودگشتی، دگرگشتی و یا لقاح آزاد) با کمک بذور و انجام مطالعات آنژیمی دنبال شده است (طرح شماره ۷۲-۱۱۷۹۰۹-۳۱۰۳۱۰-۰۱). در بعضی از منابع صفت دگرگشتی برای گونه‌های اکالیپتوس ذکر شده است. عدم موفقیت در ریشه‌زایی قلمه‌های پایه‌های مطالعاتی اکالیپتوس در طرح جامع و ملی باعث شد که مورد خودگشتی نیز به کمک مقایسه الگوی پراکسیداز، روی پایه‌های منفرد (با فاصله قابل قبول از سایر پایه‌ها و خلاف مسیر باد)، در این پژوهش مورد بررسی قرار گیرد، تا اگر خاصیت دگرگشتی در اکالیپتوس بطور کلی ثابت نباشد و خود گشتی یا باروری آزاد هم وجود داشته باشد با کاشت بذور درختان مادری نسبت به تکثیر پایه‌های مقاوم اقدام شود. با کمک مطالعات انجام شده روی سه گونه، *E. camaldulensis*، *E. viminalis*، *E. microtheca* در شرایط استقرار بصورت تک پایه، تا کنون

صفت خودگشتی آزاد را نیز ثابت شده است. در این بررسی، با کمک مقایسه الگوهای پراکسیدازی بذور از ۴ جهت (شمال، جنوب، شرق و غرب) مختلف و دو ارتفاع و ثابت یا عدم ثابت الگوها می‌توان خودگشتی یا دگرگشتی را ثابت کرد. اگر الگوها از نظر ارتفاع و تعداد جایگاه‌ها ثابت باشند این بدان معناست که لقاح خودگشتی هم در شرایط تک پایه وجود دارد.

همانطور که مشاهده می‌شود جایگاه‌های ایزوآنژیمی در دو ارتفاع و چهار جهت یکسان است. این روش جهت شناسایی خود گشتی در درختان برای اولین بار در دنیا معرفی می‌شود. بنابراین بر طبق این نتایج مشکل تطابق ژنتیکی بذور با پایه‌های مادری قابل حل است.

علاوه بر سایر موارد، نکات زیر نیز در کاشت اکالیپتوس باید مورد توجه قرار گیرند: هرچند اکثر گونه‌های اکالیپتوس از جمله *E. Camaldulensis* مقاوم به خشکی معرفی شده اند ولی در دوره های خشکی طولانی مانند دوره خشکی اخیر ایران مقاومت ننموده و اکثر آن‌ها خشک شده‌اند (درختان ۱۵ تا ۲۷



شکل ۳: صفت ایجاد شاخه‌زاد در اکالیپتوس‌های قطع شده

نشان داد که درختکاری با گونه‌های بومی مانند شیشم در خصوص رویش و بازگشت مالی بسیار پایدارتر بوده‌اند. این مسئله در واقع چالش مهمی را در خصوص فرضیه مطرح در سیاست‌های مدیریتی جنگلداری هند که معتقد است که گونه‌های سریع‌الرشد بهتر از گونه‌های بومی عمل می‌کنند، مطرح کرد (جالوتا و همکاران، ۲۰۰۰).

در مطالعه‌ی دیگری نیز، محققان جایگزینی سوخت‌های زیست محیطی مانند استفاده از اتانول تولیدی در مقیاس وسیع از مواد لیگنوسلولوزی را به جای سوخت‌های فسیلی که منجر به افزایش گازهای گلخانه‌ای می‌گردد را پیشنهاد داده‌اند. پیشنهاد اقتصادی آن‌ها کاشت اکالیپتوس و استخراج اتانول جهت تولید سوخت زیستی و بهبود وضع محیط زیست با کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای از طریق آن است (گنزالز و همکاران، ۲۰۱۲).

همچنین در مقاله‌ی دیگری محققان انگلیسی پیشنهاد می‌دهند که از بیوماس تولیدی اکالیپتوس در دوره‌های کوتاه مدت برداشت برای تولید گرما و حرارت و انرژی باید استفاده شود (لزلی و همکاران، ۲۰۱۲). بعلاوه لازم به توضیح است که در صورت استفاده بیشتر مواد فسیلی در کارخانجات پتروشیمی

برداشت دوره‌ی کوتاه مدت اکالیپتوس جهت تولید سوخت زیستی علاوه بر مزیت سلامت زیست، بیشتر مقرون به صرفه است (رانی، ۱۹۸۶). همچنین در مطالعه‌ی دیگر در نیکاراگوئه، پیشنهاد تولید برق از باگاس (باقیمانده بافت گیاهی) نیشکر در فصل شکرگیری و از اکالیپتوس در بقیه‌ی ایام سال انجام گرفت. در نهایت با توجه به اینکه این فعالیت، از نظر عملکرد محیط زیستی بسیار مناسب‌تر از تولید برق توسط سوخت‌های فسیلی است و نیز بدلیل ایجاد میزان دو برابر فرصت شغلی برای مردم، (ایجاد چهار برابر سطح تولید ناخالص ملی در نیکاراگوئه نسبت به برق تولیدی از سوخت فسیلی)، این روش جایگزین بسیار مناسبی برای روش قدیمی تولید برق از سوخت‌های فسیلی معرفی شده است (رانی، ۱۹۸۶ و ساروح و همکاران ۲۰۱۴).

همچنین، در تحقیقی که در شمال هند، بر روی میزان رویش و بازگشت سرمایه دو گونه‌ی اکالیپتوس (*Eucalyptus teretirnis*) و شیشم (*Dalbergia sissoo*) انجام گرفته است، بازده اقتصادی بر روی مولفه‌های مختلف برای مثال تولید تخته چوب، چوب سوخت، علوفه مورد بحث قرار گرفتند. نتایج

ساله). بعضی از پایه‌های اکالیپتوس کاشته شده در استان‌های خوزستان و فارس نسبت به این دوره خشکی مقاومت نشان داده‌اند. درختان مطالعاتی باغ خوانساری استان خوزستان و منطقه سربندر از آن جمله می‌باشند. دلیل این امر کهنسالی این درختان (طی دوران زندگی برخورد با تنش‌های مختلف)، نزدیکی به خلیج یا بستر دایم رودخانه‌ها و یا بالاخره توان ژنتیکی آن پایه‌ها بوده است.

اکثر درختان اکالیپتوس کاشته شده در استان‌های خوزستان و فارس *E. Camaldulensis* نامیده می‌شوند. این در حالی است که از نظر فنوتیپ ظاهری غالباً با یکدیگر متفاوت هستند. ممکن است بعضی از پایه‌ها هیبرید *E. Camaldulensis* با سایر گونه‌ها مانند *E. microtheca* باشند، این موضوع نیز باید مطالعه شود (طرح شماره ۷۲-۳۱۰۱۱۷۹۰۹-۰۱).

ارزش‌های اقتصادی اکالیپتوس

تحقیقات متعددی روی ارزش‌های اقتصادی گونه‌های مختلف اکالیپتوس در ایران و سایر نقاط دنیا انجام شده است. با توجه به مسائل اقتصادی، سیاسی و زیست محیطی مطرح در سطح جهان، امروزه دیدگاه به سمتی می‌رود که دولت‌ها و محققان بدنبال جایگزینی برای سوخت‌های فسیلی باشند. برای مثال تهیه اتانول از گیاهان مختلف، بر اساس تحقیقات انجام شده و با در نظر گرفتن فاکتورهای مختلفی مانند تغییرات آب و هوایی و انتشار زیان بار گازهای گلخانه‌ای، این نتایج مشخص کرده است که بیش از ۱۰٪ بنزین و گازوئیل مصرفی جهان می‌تواند با سوخت‌های زیستی طی ۱۰-۱۵ سال آینده جایگزین شود. استفاده از مواد لیگنوسلولوزی اکالیپتوس یکی از موارد پیشنهادی برای تولید اتانول است (ساروح و همکاران، ۲۰۱۴). همچنین هزینه‌های زراعت اکالیپتوس در دوره‌های کوتاه مدت برداشت، با هزینه‌های تولید گاز طبیعی و زغال سنگ مورد مقایسه قرار گرفت. نتایج نشان داد که هزینه‌های

اقتصاد پایدارتر برای کشور ایران هم ایجاد خواهد شد.

در تحقیق دیگری مرتبط با مسئله‌ی بیشه زراعی، به صورتی که یک ردیف از درختان اکالیپتوس (*Eucalyptus globules*) در مرز گندمزارها کاشته شود، فاکتورهای اقتصادی در سنن مختلف رویش، دوره‌های برداشت متفاوت، جهت و شرایط محصول دهی مختلف زمین در ارتباط با کاشت اکالیپتوس و گندم مورد بررسی قرار گرفت. این تحقیق ثابت کرد، اگرچه کاشت درختان اکالیپتوس در اطراف گندمزار، تولید گندم را کاهش می‌دهد اما تولید چوب سوخت برای خانواده‌های جنگل نشین و کاهش فشار وارده بر جنگل، کاهش تولید گندم را از نظر اقتصادی جبران و توجیه می‌نماید (کیدانو و همکاران، ۲۰۰۴).

همچنین تحقیقات متعددی بر روی استفاده از اکالیپتوس در صنعت خمیر سازی و تهیه کاغذ از چوب آن انجام شده است. چوب اکالیپتوس امروزه در جهان به عنوان یک ماده خام برای خمیر سازی مطرح است (ماریلیا و همکاران، ۲۰۱۴). با توجه به اینکه صنعت خمیر سازی نقش مهمی در اقتصاد جامعه اروپا بازی می‌کند کارخانه‌های خمیر سازی از چوب اکالیپتوس در اروپا در حال افزایش هستند (گنزالز و همکاران، ۲۰۰۹). در یکی از تحقیقات انجام شده با توجه به ساختار آناتومیک چوب و نوع سلول‌ها، بعضی گونه‌های اکالیپتوس را در این صنعت بسیار شاخص و مهم معرفی کرده‌اند. این بررسی ابتدا دو گونه *Eucalyptus camadulensis* و *Eucalyptus globulus* که از گذشته پیش‌تاز این صنعت بوده‌اند را معرفی و سپس سه گونه جدید شامل *E. sideroxyylon* و *E. ovata* و *E. maculata* را نیز با توجه به شاخص‌های خاص چوب و نوع سلول برای تولید کاغذ مناسب معرفی می‌نماید (بهره‌برداری بعد از ده سال کاشت) (ماریلیا و همکاران، ۲۰۱۴).

در ایران نیز تحقیقات ارزشمندی بر روی

جنبه‌های اقتصادی اکالیپتوس انجام شده است که یکی از آن‌ها اثرات مهم و اقتصادی اسانس اکالیپتوس است. در حقیقت محدودیت و ممنوعیت استفاده از ترکیبات شیمیایی تدخینی و نیاز به آفت‌کش‌های مناسب بی‌ضرر جایگزین، دلیل این بررسی‌ها بوده است. کمیت قابل توجه اسانس اکالیپتوس، بی‌ضرر بودن آن برای سیستم‌های زیستی و کارایی مناسب آن روی آفات انباری از عواملی هستند که این ترکیب گیاهی را جایگزین مناسبی برای ترکیبات شیمیایی پر خطر معرفی کرده است (باقری و همکاران، ۱۳۹۰). همچنین در تحقیق دیگری اثربخشی اسانس اکالیپتوس در دفع ناقل‌های بیماری‌های گرمسیری عفونی از جمله سوسری قهوه‌ای *Supella longipalpa F* ثابت شده است (شریفی فرد و همکاران، ۱۳۹۳). از آنجا که اکالیپتوس یکی از پرکاربردترین گیاهان دارویی در پزشکی سنتی دنیا می‌باشد، در تحقیقات مختلفی اثرات خواص ضد میکروبی و ضد قارچی اسانس اکالیپتوس در مصارف دارویی و درمانی خاص مشخص گردیده است (عبادیان و همکاران، ۱۳۸۷ و عبدالله زاده و همکاران، ۱۳۹۰).

جمع‌بندی نهایی

نتایج تحقیقات گذشته و حال روی درختان اکالیپتوس، امر پمپاز آب از طبقات بسیار عمیق‌تر بستر توسط ریشه را بخصوص در سنن بالاتر درختان اکالیپتوس ثابت کرده است. بنابر این درختان در صورت استقرار و مقاومت به تنش‌های مختلف با کمک ریشه‌های طولانی خود قادرند مقدار زیادی از آب تحت الارضی را جذب نموده و بستر و زمین‌های اطراف آن را به نسبت زیاد عاری از ذخایر آب زیر زمینی نمایند. در حقیقت در کاشت درختان اکالیپتوس باید این موضوع را مد نظر داشت که این درختان ضمن رشد و نمو بسیار مطلوب در صورت استقرار و زنده ماندن در فاصله زمانی طولانی‌تر به بیابانی شدن عرصه‌ها کمک خواهند کرد. این حساسیت، کاشت این درختان را در عرصه‌های وسیع

در شرایط اقلیمی خشک و نیمه خشک با مدت زمان استقرار طولانی‌تر به شدت رد می‌نماید.

در شرایط فعلی در نقاط مختلف ایران پایه‌های کاشته اکالیپتوس سازگار با محیط استقرار دارند، بنابراین خرید بذور از خارج از کشور صد در صد غیر منطقی است. البته بذور باید بصورت شناسنامه‌دار با ذکر طول و عرض جغرافیایی ارتفاع مناطق استقرار حدود سنی درختان و سلامت فنوتیپی آنها برداشت شوند. با کمک فناوری‌های جدید بدون انجام مطالعات طولانی ما قادر هستیم بذور مورد نظر خود را که مربوط به پایه‌های مادری، با توانایی‌های خاص هستند (در شرایط استقرار تک پایه) شناسایی و از این بذور جهت کاشت در عرصه، جهت اعمال حفاظت بیولوژیک توام با کاربردهای اقتصادی مختلف با حفظ فاصله بیش از دو متر در اطراف مزارع یا امر زراعت چوب استفاده نمود.

همانطور که ذکر شد، مطالعات انجام شده ثابت کرده است که اکالیپتوس بستر خود را بشدت اسیدی نموده و میزان افزایش این اسیدیته حتی بیشتر از سوزنی برگانی نظیر کاج و سرو می‌باشد، جامعه گیاهی همراه با بشدت متاثر و تنوع گیاهی را کاهش داده است. بعلاوه مسئله توانایی پمپاز آب، کاشت اکالیپتوس را تنها بصورت بهره‌برداری کوتاه مدت در فاصله مناسب از جنگل‌ها و مراتع در دوره‌های حداکثر ده ساله توصیه می‌کند. بنابراین نتایج پژوهش کاشت اکالیپتوس را در حواشی جنگل‌های شمال که از نظر اسیدیته خاک از حساسیت بیشتری برخوردارند صد در صد، رد می‌نماید. با توجه به مطالب فوق کاشت اکالیپتوس متناسب با شرایط جغرافیایی مناطق بصورت تک پایه جهت تزیین یا کاربردهای دیگر مانند ضد حشره بودن در خانه‌ها باغ‌ها و پارک‌ها توصیه می‌نماید.

از قدیم برای خشک کردن بعضی از مرداب‌ها از کاشت گونه‌های مختلف اکالیپتوس استفاده شده است. در صورت نیاز بهداشت محیط، تحت نظر متخصصان امر

این مورد هم تا مهیا شدن شرایط برای سایر گیاهان توصیه می‌شود. با توجه به تحقیقات انجام شده در ارتباط با کاربری‌های اقتصادی، زراعت چوب اکالیپتوس ۵ تا ۱۰ ساله (بر حسب نوع کاربری قطر ساقه تعیین می‌شود) ترجیحاً بصورت کاشت تلفیقی با گونه‌های مناسب بومی هر منطقه از جمله گونه‌های مختلف آکاسیا، کهور ایرانی و ... در حواشی بیابان‌ها و اطراف مناطق کویری کشور تایید می‌شود. لازم است بعد از هر دوره کاشت اکالیپتوس، حد اقل ۳ یا ۴ سال مبادرت به کاشت گیاهان دارویی یا علوفه‌ای بسنده با جامعه گیاهی بومی مناطق شود تا شرایط شیمیایی بستر کاشت ترمیم گردد.

نتایج بدست آمده حاکی از آن است که ما با استفاده از علوم تکنولوژی طبیعت قادر به طی راه میانبر هستیم. به عبارت دیگر در شرایط طبیعی با کمک مطالعات آزمایشگاهی قادریم پایه‌های مقاوم به تنش طبیعی حاد را از پایه‌های غیر مقاوم تفکیک نماییم و از تکثیر این پایه‌ها، پایه‌های مقاوم‌تری را تولید نماییم (جداسازی اکوتیپ‌های مقاوم به تنش‌های محیطی). بدین وسیله بذور و نهال‌ها "نهال‌های بسنده‌تر و با ارزش‌تر در شرایط مختلف اکولوژی کشت خواهد شد.

بالاخره در پایان با توجه به نتایج گرفته شده از این طرح و بسیاری از طرح‌های انجام شده، استفاده از درختان بومی از جمله گونه‌ها و اکوتیپ‌های سریع‌الرشد هر ناحیه مانند گیلاس وحشی، زبان گنجشک، آکاسیا، کنار، ششم و ... به عنوان جنگل‌های حمایتی بیشتر توصیه می‌گردد.

تذکر مهم قسمتی از پژوهش‌های مقاله حاضر تحت عنوان طرح جامع و ملی بررسی گونه‌ها و زیرگونه‌های مختلف اکالیپتوس در ایران از نظر استقرار، مقاومت به تش، تکثیر جنسی و تکثیر غیر جنسی از تاریخ ۱۳۷۴ لغایت ۱۳۸۳ در موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور با کمک محققان زیر انجام گرفته است. از همکاری ایشان صمیمانه تشکر می‌نمایم: فرهنگ مراقبی (همکاری

در تمام عرصه‌های تحقیقاتی)، سام باوی (مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان خوزستان)، محمدقاسم اوجی، (مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان فارس)، بابا خانجانی (مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان گیلان).

سخن آخر

در پایان این سوال مطرح می‌شود اگر متخصصان منابع طبیعی کشور با کمک مشارکت مردم محلی زمینه تولید گیاهان وابسته به اکوسیستم‌های طبیعی مانند گیاهان دارویی نادر و قارچ‌های صنعتی را فراهم کنند و یا با اجرای مدیریت بسنده در حاشیه منابع طبیعی کشور تحت اصول علمی و فنی مناسب تولید چوب، گیاهان دارویی و ... نمایند. آیا وظیفه وزارت صنایع و معادن همکاری با وزارت جهاد کشاورزی و منابع طبیعی در راستا ایجاد کارخانه‌های پایلوت در همان مناطق نمی‌باشد؟ آیا شعار کارهای هماهنگ و گروهی تنها برای مردم عادی کشور است یا مدیران ارشد کشور نیز جهت برنامه‌ریزی باید با هم هماهنگ باشند؟

منابع

- ۱- آزادفر، داوود، ۱۳۷۷. بررسی اکولوژیک و کلاسه‌بندی ژنتیکی درختان گیلاس وحشی: جنگل تحقیقاتی واز. رساله‌ی کارشناسی ارشد. دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده منابع طبیعی، ۱۵۵ص.
- ۲- ایرانمنش، یعقوب، ۱۳۸۰. استفاده از مطالعات آنزیمی به منظور جداسازی اکوتیپ‌ها و ژنوتیپ‌های بارانک در منطقه جنگلی فریم. رساله‌ی کارشناسی ارشد. دانشکده منابع طبیعی ساری، دانشگاه مازندران، ۱۰۶ص.
- ۳- باقری، فریبا، محمود محمدی شریف، علیرضا هادی زاده، و بهنام امیری بشلی، ۱۳۹۰. اثرات زیستی اسانس اکالیپتوس *Eucalyptus globulus* روی شپشه آرد *Tribolium confusum*، داروهای گیاهی، ۲ (۳): ۱۷۱-۱۷۸.

۴- پرهیزکار، پژمان، ۱۳۸۱. جداسازی پایه‌های مقاوم به سرما *Eucalyptus viminalis* در استان گیلان با استفاده از مطالعات آنزیمی، رساله‌ی کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد سلامی، واحد علوم و تحقیقات، ۹۵ص.

۵- ثاقب طالبی، خسرو، محمود دستمال چی، ۱۳۷۸. تحقیقات سازگاری درختان غیر بومی در استان گیلان، انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع شماره ۱۶۸.

۶- جهانشاهی، محمد؛ ۱۳۸۲. شناسایی پایه‌های مقاوم به حرارت و شوری *Eucalyptus camaldulensis* در استان خوزستان با استفاده از مطالعات آنزیمی. رساله‌ی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، ۳۸۴ص.

۷- خانجانی، بابا، سودابه علی احمد کروری، احمد همتی و فرهنگ مراقبی، ۱۳۷۹. بررسی کمی و کیفی جنگلکاری اکالیپتوس در قطعات تحقیقاتی عنبران آستارا و سروان رشت، سمینار یک روزه سریع‌الرشد، کلارآباد.

۸- سردابی، حسین و محمد حسن عصاره، ۱۳۸۳. تولید انبوه ریز نهالی گونه جنگلی *Eucalyptus gummii* Hook.f. در شرایط *in vitro*، مجله پژوهش و سازندگی، ۳ (۱۷): ۲۲-۲۹.

۹- سرائی، ربابه، مهرداد لاهوتی و علی گنجعلی، ۱۳۹۱. بررسی اثرات دگرآسیبی اکالیپتوس (*Eucalyptus globulus* Labill.) بر برخی خصوصیات جوانه زنی، مورفولوژیکی و بیوشیمیایی دو گیاه جو (*Hordeum vulgare* L.) خاکشیر (*Descurainia Sophia*)، نشریه بوم‌شناسی کشاورزی، ۴ (۳): ۲۱۵-۲۲۲.

۱۰- شریفی فرد، منا، فرهاد صفدری، امیر سیاهپوش و حمید کثیری، ۱۳۹۳. خواص حشره کشی و دورکنندگی اسانس اکالیپتوس در کنترل سوسری نوار قهوه‌ای (ناقلی مهم برای بیماری‌های گرمسیری و عفونی (در بیمارستانها و نواحی مسکونی، فصلنامه بیماری‌های عفونی و گرمسیری وابسته به

aspects of eucalyptus based ethanol production and use. Science of The Total Environment, 438: 1-8.

25- <http://www.agriculture.gov.au/abares/forestsaustralia/profiles/eucalypt-forest>

26- Jalota, R. K., Sangha, K. K., 2000. Comparative ecological-economic analysis of growth performance of exotic *Eucalyptus tereticornis* and indigenous *Dalbergia sissoo* in mono-culture plantations. Ecological Economics, 33 (3): 487-495.

27-James, S.A., 2002. Growth response of highly tolerant *Eucalyptus* species to alkaline pH, bicarbonate and low iron supply, Australian Journal of Experimental Agriculture 42(1): 65 - 70

28- Kidanu, S., Mamo, T., Stroosnijder, L., 2004. Eucalyptus-wheat interaction on Ethiopian Nitosols. Agricultural Systems. 80 (2): 151-170.

29- Korori. A. A. S., Mthtarstiosser, B., Lang, H., Ebermann, R., 1982. Seasonal alteration of plant peroxidase isoenzyme patterns in *Larix* spp. Phytion, 32: 307-313

30- Korori A. A. S., Pichorner H., Ebermann R., 1994. Seasonal alteration of peroxidase and catalase isoenzymes in branches and seeds of three different species of *Larix* Plant Peroxidase News letter, No 3, Geneva.

31- Korori, S. A. A., Valipour K. H., S. Shabestani, A. Shirvany & M. Matinizadeh, 2010. A 25-year Monitoring of the Air Pollution Depicted by Plane Tree Species in Tehran. World Academy of Science Engineering and Technology (WASET), 6 (70): 1307-6892.

32- Korori, A.A. S., Shirvany, A., Matinizadeh, M., Madani Masahei, E., Talebi, Kh. T., Monemian S. M., Abdie, E., 2014. Evaluation of Pollution

همتی، ۱۳۸۴. بررسی اثرات کاشت اکالیپتوس بر پوشش گیاهی زیر آشکوب و برخی از خواص خاک در مقایسه با مناطق جنگلی مجاور در آستارا، فصلنامه تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، ۱ (۱۹): ۹۳-۱۱۱.

۱۸- همتی، احمد ۱۳۷۵. نتایج نهایی سازگاری گونه های اکالیپتوس و آکاسیا در استان کرمانشاه (قصرشیرین)، انتشارات موسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع. شماره ۱۵۲.

19- Arruda, S. C. C., Souza, G. M., Almeida, M., Goncalves, A. N., 2000. Anatomical and biochemical characterization of the calcium effect on *Eucalyptus urophylla* callus morphogenesis in vitro. Plant Cell, Tissue and Organ Culture, 63(2): 142-154.

20- Calder, R. I., Rosier, P. T. W., Prasanna, K. T., Parameswarappa, S., 1997. Eucalyptus water use greater than rainfall input - possible explanation from southern India. Hydrology and Earth System Sciences Discussions, Copernicus Publications, 1 (2): 249-256.

21- Cohen, Y., Adar, E., Dody, A., Schiller, G., 1997. Underground water use by *Eucalyptus* trees in an arid climate, Trees, 11 (6): 356-362.

22- Grill, D., 1982. Die peroxidase Isoenzymmuster in *Picea abies*, *Abies alba* und *Larix decidue*. Phytion, 22: 201-211.

23- Gozalez-Gracia, S., Hospido, A., Moreira, T. M., Romero, J., Feijoo, G., 2009. Environmental impact assessment of total chlorine free pulp from *Eucalyptus globulus* in Spain. Journal of Cleaner Production, 17 (11): 1010-1016.

24- Gonzalez-Gracia, S., Moreira, T. M., Feijoo, G., 2012. Environmental

انجمن متخصصین بیماری های عفونی و گرمسیری، ۱۹ (۶۴): ۶۷-۷۱.

۱۱- طرح جامع و ملی بررسی گونه ها و زیرگونه های مختلف اکالیپتوس در ایران از نظر استقرار، مقاومت به تنش، تکثیر جنسی و تکثیر غیر جنسی، کد طرح: ۰۱-۷۲-۰۳۱۰۱۱۷۹۰۹

۱۲- عبدالله زاده، پیمان، رضا شاپوری، شهرزاد نصیری سمنانی و حامد عزیززاده، ۱۳۹۰. ارزیابی اثرات ضد باکتریایی عصاره اکالیپتوس (*Eucalyptus globulus*) بر روی بروسلا ملی تنسیس M ۱۶ درون ماکروفاژی، مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اراک، ۶ (۳): ۵۵-۶۳.

۱۳- عبادیان، بهناز، علیرضا قنادی، کامران پوشنگ باقری و راهله میرسیفی نژاد نایینی، ۱۳۸۷. اثر ضدقارچی و ضد میکروبی مخلوط ماده بهساز بافت (Tissue conditioner) با اسانس اکالیپتوس، مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، ۲۶ (۲): ۱۷۸-۱۸۴.

۱۴- علی احمد کروری، سودابه، فرهنگ مراقبی و فاطمه معقولی، ۱۳۷۵. بررسی نحوه عکس العمل پروتئینی، آنزیمی و ایزوآنزیمی گونه تاغ به تغییرات عوامل زیست محیطی (دما، شوری خاک و اسیدیته)، مجله پژوهش و سازندگی، ۳۲: ۱۶-۲۰.

۱۵- علی احمد کروری، سودابه؛ ۱۳۷۸. مجموعه مقالات بررسی نحوه پاسخ آنزیم ها در درختان جنگلی به تغییرات عوامل زیست محیطی (شامل ۲۰ مقاله تحقیقاتی)، انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، ۳۳۳ ص.

۱۶- علی احمد کروری، سودابه، مریم تیموری و فرهنگ مراقبی، ۱۳۸۰. بررسی اثرات دگرآسیبی (آللوپاتی) اکالیپتوس، صنوبر و سرو نقره ای بر زیر آشکوب و برخی از خواص خاک در ایستگاه های شیخ نشین و سراوان استان گیلان، مجله پژوهش و سازندگی، ۱۴ (۵۳): ۲۶-۳۴.

۱۷- مراقبی، فرهنگ، سودابه علی احمد کروری، بابا خانجانی، مریم تیموری، ارسلان

- L.C., Clemens, J., 2001. Response of ornamental Eucalyptus from acidic and alkaline habitats to potting medium pH, Growth response of highly tolerant Eucalyptus species to alkaline pH, bicarbonate and low iron supply. *Scientia Horticulturae*, 88 (2): 121-131.
- 48- Thorburn, P. J., Walker, G. R., 1994. Variations in stream water uptake by Eucalyptus camaldulensis with differing access to stream water. *Oecologia*, 100 (3), 293-301.
- 49- Willekens, H., Chamnongpol, S., Davey, M., Schraudner, M., Langebatels, C., Montague, V. A., Inze, D., Camp, V. W., 1997. Catalase is a sink for H₂O₂ and is indispensable for stress defence in C3 plants. *The EMBO Journal*, 16 (16): 4806-4816.
- 50- White, D.A., Beadle, L. C., Worledge, D., 1996. Leaf water relations of Eucalyptus globulus ssp. globulus and E. nitens: seasonal, drought and species effects. *Tree Physiology*, 16 (5): 469-476.
- 51- Zhang, J., Kirkham, M.B., 1994. Drought-Stress-Induced Changes in Activities of Superoxide Dismutase, Catalase, and Peroxidase in Wheat Species. *Plant and Cell Physiology*, 35 (5): 785-791.
- 40- Mc Gowen, M. H., Potts, B. M., Vaillancourt, R. E., Gore, P. L., Williams, D. R., Pilbeam, D., 2004. The genetic control of sexual reproduction in Eucalyptus globulus. In: *Eucalyptus in a Changing World*. International IUFRO Conference, 11-15 October 2004, Aveiro, Portugal.
- 41- Mehra- Palta, A., 1982. Clonal propagation of Eucalyptus by tissue culture. *Plant Science Letters*, 26 (1): 1-11.
- 42- Merchant, A., Callister, A., Arndt, S., Tausz, M., Adams, M., 2007. Contrasting Physiological Responses of Six Eucalyptus Species to Water Deficit. *Journal of Annals of Botany*, 100 (7): 1507-1515.
- 43- Myers, B. A., Neales, T. F., 1986. Osmotic Adjustment, Induced by Drought, in Seedlings of Three Eucalyptus Species. *Australian Journal of Plant Physiology*, 13(5): 597-603.
- 44- Ranney, W. J., 1986. New Technologies in the Production of Woody Crops for Energy in the United States. *Advances in Solar Energy (An Annual Review of Research and Development)*, 3: 387-438.
- 45- Rouxl, L. J. J., Staden. V. J., 1991. Micropropagation and tissue culture of Eucalyptus—a review. *Tree Physiology*, 9 (4): 435-477.
- 46- Sarrouh, F. B., Santos, D. C. J., Cunha, A. A. M., Branco, F. R., 2014. Potential Biomass Resources for Cellulosic Ethanol Production in Brazil: Availability, Feedstock Analysis, Feedstock Composition, and Conversion Yields. *Biofuels in Brazil (Fundamental Aspects, Recent Developments, and Future Perspectives)*, 97-123.
- 47- Symonds, W. L., Campbell, Intensity in Different Districts of Tehran Based on Measuring Chlorophyll, Plumb and Cadmium Heavy Metal Contents in Trees. *International Journal of Environmental Research*, 8(4): 1105-1114.
- 33- Ladiges, P. Y., 1974. Variation in Drought Tolerance in Eucalyptus viminalis Labill. *Australian Journal of Botany* 22(3) 489 - 500
- 34- Lemcoff, J. H., Guarnaschelli, A. B., Garau, A. M., Bascialli, M. E., Chersa, C. M., 1994. Osmotic adjustment and its use as a selection criterion in Eucalyptus seedlings, *Canadian Journal of Forest Research*, 24(12): 2404-2408.
- 35- Lemcoff, J. H., Guarnaschelli, A. B., Garau, A. M., Prystupa, P., 2002. Elastic and osmotic adjustments in rooted cuttings of several clones of Eucalyptus camaldulensis Dehn. from southeastern Australia after a drought, *Flora - Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants*, 197 (2): 134-142.
- 36- Leslie, A. D., Mencuccini, M., Perks, M., 2012. The potential for Eucalyptus as a wood fuel in the UK. *Applied Energy*. 89 (1): 176-182.
- 37- Lixue, W., Rongfu, L., Fureng, Z., 1996. Changes of Total Protein and Peroxidase Activity in Grape Shoots, and Their Relationships to cold Resistance, *JOURNAL OF INNER MONGOLA INSTITUTE OF AGRICULTURE AND ANIMAL HUSBANDRY*. 01.
- 38- Levitt J. (1980) Responses of plants to environmental stresses. I, 497. Academic press, New York.
- 39- Marilia, P., Flores, D., Sousa, B. S., Quillho, T., Knapic, S., 2014. Evaluation on paper making potential of nine Eucalyptus species based on wood anatomical features. *Industrial Crops and Products*, 54: 327-334.

اکوتوریسم و نقش آن در توسعه پایدار

● غلامرضا هادربادی - دکترای مدیریت محیط زیست

چکیده

موقعیت جغرافیایی ویژه و تنوع پدیده‌های طبیعی باعث گردیده تا ایران به عنوان پنجمین کشور دارای تنوع طبیعی جهان شناخته شود، این در حالی است که علی‌رغم برخورداری از جاذبه‌های طبیعی فراوان اکوتوریسم کشور با مشکلات و موانع گوناگونی در جذب طبیعت گرد مواجه بوده که مانع از گسترش آن شده است.

اکوتوریسم یا گردشگری در طبیعت، از انواع مهم گردشگری است که بیشترین سازگاری را با توسعه دارد در حال حاضر اغلب کشورهای جهان در رقابتی تنگاتنگ و نزدیک، در پی بهره‌گیری از توانمندی‌های طبیعی کشور خود هستند تا بتوانند سهم بیشتری از درآمد ناشی از صنعت اکوتوریسم را به خود اختصاص دهند و با ساده‌ترین شکل ممکن به اشتغال‌زایی بپردازند. در این مقاله تلاش شده است تا با معرفی نقش اکوتوریسم در تأمین معیشت مردم محلی و مشخص نمودن پایداری اکوتوریسم همراه با حفاظت محیط‌زیست نسبت به سایر اقسام گردشگری، معیشت و فرهنگ مردم بومی و نقش دولت، به بررسی تجربیات این نوع از گردشگری در سایر کشورهای دنیا و در ایران پرداخته شود. بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری در امر اکوتوریسم مبتنی بر توانمندسازی جوامع محلی به روند فقرزدایی، بهبود رفاه مردم محلی و حفاظت محیط‌زیست و رهایی از اقتصاد متکی بر نفت در کشور کمک می‌نماید و چرخش پول و جمعیت را از شهر به روستا و نقاط طبیعی می‌کشاند.

واژه‌های کلیدی: اکوتوریسم، گردشگری، تجربیات، توسعه پایدار

مقدمه

رویکرد به اکوتوریسم به عنوان الگو فضایی گردشگری در طبیعت، امروزه مورد توجه فراوان قرار گرفته است. اکوتوریسم می‌رود تا در قرن بیست و یکم بسیاری از فضاهای جغرافیایی را تحت تأثیر قرار داده و الگو فضایی جدیدی را در نواحی مختلف جغرافیایی ایجاد نماید. در سال‌های کنونی، توسعه پایدار نیز به عنوان روشی نو مطرح شده تا جوامع بتوانند بدان وسیله درباره سطح زندگی، عدالت اجتماعی و حفظ منابع بیندیشند (English Tourist Board, 2000, 78). اکوتوریسم یا گردشگری در طبیعت، از گونه‌های مهم گردشگری است که بیشترین سازگاری را با توسعه دارد. در حال حاضر اغلب کشورهای جهان در رقابتی تنگاتنگ و نزدیک، در پی بهره‌گیری از توانمندی‌های کشور خود هستند تا بتوانند سهم بیشتری از درآمد ناشی از صنعت توریسم را به خود اختصاص دهند و با ساده‌ترین شکل ممکن به اشتغال‌زایی بپردازند (مولایی هشتجین و

تأثیر بالقوه زیادی که طبیعت‌گردی در زمینه محافظت از محیط‌زیست طبیعی و در اقتصاد بسیاری از کشورها دارد، سازمان ملل متحد تصمیم گرفت که سال ۲۰۰۲ میلادی را به عنوان سال بین‌المللی طبیعت گردی اعلام کند و کمیسیون توسعه پایدار این سازمان (UNEP) و سازمان جهانی گردشگری را موظف به انجام فعالیت‌هایی در این سال ساخت. کشور ایران که می‌توان آن را کشوری چهار فصل نامید، جزء ۱۰ کشور برتر جهان در زمینه جاذبه‌های گردشگری می‌باشد. این کشور دارای استعدادها و توانایی‌های بالقوه فراوان گردشگری می‌باشد که با شناخت آنها می‌توان قدم مؤثری را در پیشبرد اهداف توسعه صنعت گردشگری کشور برداشت (اولادی قادیکلایی، ۱۳۸۵).

مواد و روش‌ها

این مقاله از نوع بررسی و پژوهش کتابخانه‌ای است که با استفاده از منابع اطلاعاتی کتابخانه‌ای و سایت‌های اینترنتی و مقالات

خوشنود، ۱۳۸۶: ۱). کشور ما با برخورداری از انواع مختلف جاذبه‌های گردشگری، تاکنون نتوانسته از این مزیت به خوبی استفاده کند. با وجودی که مناطق طبیعی کشور می‌تواند یکی از جاذبه‌های ارزشمند برای جذب گردشگران داخلی و خارجی به شمار آید، اما برنامه‌ریزی برای استفاده از این شرایط هنوز در ابتدای راه است و کار مهم و اساسی برای بهره‌برداری از جاذبه‌های طبیعی صورت نگرفته است. گردشگری به عنوان یکی از بزرگترین صنایع دنیا با بسیاری از بخش‌های اصلی اقتصاد جهانی ارتباط دارد. همانطور که گردشگری به عنوان بزرگترین صنعت جهان امروز معرفی شده است، طبیعت‌گردی نیز که زیرمجموعه‌ای از گردشگری به شمار می‌رود نیز به عنوان یک صنعت پویای جهانی از رشدی بسیار سریع برخوردار می‌باشد. از اواسط دهه ۱۹۸۰، طبیعت‌گردی ستون اصلی کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه را تشکیل می‌دهد (ای. فنل، ترجمه اولادی قادیکلایی، ۱۳۸۵) به لحاظ

مرتبط با بحث اکوتوریسم گردآوری شده است. نویسندگان به معرفی مفهوم اکوتوریسم، اصول و گونه‌های مختلف آن و همچنین تجارب برخی کشورهای منتخب در این زمینه از گردشگری و تأکید بر اقدامات مؤثر جهت بهره‌گیری از قابلیت‌های اکوتوریسم در کشور عزیزمان ایران می‌پردازد.

مفهوم اکوتوریسم

لغت Eco- Tourism که فرهنگستان لغت با کمک سازمان میراث فرهنگی کشور آن را معادل طبیعت‌گردی معنا کرده است، از نظر ریشه لغوی از دو جزء Eco برگرفته از ریشه‌ای یونانی به معنی آمیزه ای از مفاهیم محیط‌زیست و زیستگاه و Tourism به معنای گردشگری است؛ این مفهوم بیش از هر چیز طبیعت را تداعی می‌کند. در فارسی کلمه بوم را معادل eco قرار داده‌اند و به نوعی به Ecotourism بوم‌گردی (بوم به معنای سرزمین و زیستگاه) نیز می‌گویند. انجمن جهانی اکوتوریسم (TIES)، اکوتوریسم را این گونه تعریف کرده است: «سفر مسئولانه به مناطق طبیعی که با حفاظت از طبیعت همراه باشد و سبب افزایش سطح رفاه مردم محلی شود.»

مفهوم اکوتوریسم شامل سه بعد اصلی می‌باشد: بعد طبیعی، مدیریت پایدار و آموزش زیست‌محیطی (بلیمی، ۲۰۰۱) اکوتوریسم در درجه اول زیرمجموعه طبیعت‌گردی و به طور کلی زیرمجموعه گردشگری پایدار می‌باشد (ویور، ۲۰۰۱).

گونه‌های مختلف اکوتوریسم

توریسم دارای اشکال مختلف و انواع گوناگونی است که بسته به شرایط محیطی، متفاوت می‌باشد (Cater, 20020: 43). اکوتوریسم رویکرد جدید گردشگری در طبیعت بوده که در سال‌های اخیر مطرح شده است. اینگونه از گردشگری در قرن بیست و یکم از چنان اهمیتی برخوردار می‌شود که سازمان ملل متحد قرن حاضر را قرن

اکوتوریسم نامیده است.

اکوتوریسم یا گردشگری در طبیعت، از انواع توریسم مسوولانه است که هدف اصلی آن حفاظت از محیط زیست است. این الگوی فضایی، در برگیرنده گونه‌های متفاوتی از گردشگری شامل گردشگری زیست‌محیطی، گردشگری دریایی، گردشگری ورزشی، گردشگری صید و شکار، گردشگری و جمع‌آوری گیاهان و حیوانات و نظیر اینهاست (پاپلی- یزدی و سقایی، ۱۳۸۵: ۲۱۶).

به اعتقاد گودوین، گردشگری مبتنی بر طبیعت همه انواع گردشگری متمرکز، گردشگری با انگیزه‌های هیجان‌طلبی و گردشگری با پیامدهای خفیف را که در آنها انگیزه اصلی بهره‌برداری از طبیعت وحشی و دست‌نخورده همراه با گونه‌ها و زیستگاه‌های جانوری، سیماهای طبیعی و رودخانه‌های جذب و تماشایی است را شامل می‌شود (Goodwin, ۱۹۹۵: ۱۳۰). به عبارت دیگر، گردشگری مبتنی بر طبیعت، مسافرت به منظور لذت بردن از نواحی طبیعی دست‌نخورده و مشاهده نزدیک حیات وحش گیاهی و جانوری است (وارثی و رخشان‌نسب، ۱۳۷۴: ۳۰۳).

فنل معتقد است اکوتوریسم نوعی گردشگری در طبیعت است که تأثیرات اندکی را بر محیط زیست و منابع طبیعی وارد نموده و در حفظ و بقای گونه‌ها و زیستگاه‌های طبیعی سهم می‌باشد. (فنل، ۱۳۸۵: ۶۳). والارس و پیرس اکوتوریسم را سفر به مناطق طبیعی تقریباً دست‌نخورده که به منظور مطالعه و کسب لذت انجام می‌شود، می‌دانند (Wallarce & Pierce, ۱۹۹۶: ۸۴۴). در واقع اکوتوریسم به آن نوع از توریسم اطلاق می‌شود که مبتنی بر مسافرت هدفمند به مناطق نسبتاً طبیعی، برای مطالعه، لذت‌جویی و استفاده معنوی از مناظر گیاهان و جانوران و هر نوع جنبه فرهنگی معاصر یا گذشته موجود در این مناطق می‌باشد. (مجنونیان، ۱۳۸۱: ۵).

در یک تقسیم‌بندی، اکوتوریسم زیرمجموعه‌های فراوان دارد که با توجه

به شرایط اقلیمی و تنوع آب و هوایی هر کشوری تعداد و نوع آن متغیر است. دامنه نوردی، مردم‌شناسی، طبیعت درمانی، ورزش‌های ساحلی و آبی و ورزش‌های زمستانی و بسیاری از فعالیت‌های گردشگری دیگر مبتنی بر طبیعت در این تقسیم‌بندی قرار می‌گیرند.

اصول اکوتوریسم

به منظور کلی طبق تعریف‌هانی (۱۹۹۹) اکوتوریسم بایستی خصوصیات زیر را داشته باشد:

- ۱- مسافرت به مقاصد طبیعی
- ۲- به حداقل رساندن تأثیرات
- ۳- ایجاد آگاهی‌های زیست‌محیطی
- ۴- فراهم کردن منافع مالی مستقیم برای حفات از محیط‌زیست
- ۵- ایجاد منافع مالی و توانمندسازی جوامع محلی

- ۶- احترام به فرهنگ محلی
- ۷- انعطاف‌پذیری نسبت به فضای سیاسی کشور میزبان و شرایط اجتماعی
- ۸- پشتیبانی از حقوق بشر توافق‌نامه‌های بین‌المللی کار

قوانین اخلاقی در اکوتوریسم

بهتر است فرد گردشگر به عنوان یک اکوتوریسم نمونه‌ای از قوانین اخلاقی این صنعت را بداند که شامل: تلاش برای حفظ و ارتقای یکپارچگی طبیعی مکانهای مورد بازدید، احترام به حساسیت‌های فرهنگی، تولید حداقل میزان زباله و ضایعات زیست‌محیطی، ترک محیط طبیعی مورد بازدید تمیزتر از زمان آغاز، برهم زدن آرامش حیات وحش، خریداری نکردن محصولاتی که از حیوانات و گیاهان در خطر انقراض تهیه می‌شوند، کمک به اقتصاد محلی با خرید محصولات بومی، شناخت باورها و اعتقادات سنتی و مردمی منطقه و بی‌احترامی نکردن به آنها، خودداری از چیدن گل در طبیعت و به عوض آن لذت بردن از آن با عکاسی، بدون اجازه عکاسی نکردن از مکان‌های خصوصی و مردمان محلی

و عشایر (به خصوص زنهار و کودکان)، احترام به اماکن مقدس و داشتن پوشش مناسب در محیط‌های روستایی و عشایری.

چالش‌های اکوتوریسم ایران

به طور کلی عمده‌ترین چالش‌های اکوتوریسم کشور را می‌توان به صورت زیر بیان نمود:

۱- کمبود امنیت در مناطق کویری و بیابانی ایران.

۲- کمبود و نارسایی خدمات زیربنایی مانند راه‌ها که در فصل زمستان (سرما) در مناطق شمالی، شمال غرب و غرب کشور و در فصل تابستان (گرمای) در مناطق شرقی به دلیل وقوع طوفان‌های گرد و غبار حادثه‌خیز هستند.

۳- عدم شناخت کامل پدیده‌های جذاب اکوتوریسمی کشور و شناسایی آنها به اکوتوریست‌ها

۴- عدم وجود امکانات فرودگاهی در مناطق مستعد طبیعت‌گردی و لغو بسیاری از پروازهای هوایی در فصل زمستان به دلیل شرایط نامساعد جوی

۵- کمبود مدیران متخصص در امر اکوتوریسم و عدم وجود رشته طبیعت‌گردی و مدیریت مناطق اکوتوریسمی در دانشگاه‌های کشور

۶- نبود علایم راهنما و هشداردهنده در مسیرهای خطرناک اکوتوریستی

۷- عدم سهولت در تهیه ویزا و روادید برای ورود طبیعت‌گردان خارجی به کشور

۸- عدم آشنایی با روش زندگی و تعاملات طبیعت‌گردان که موجب می‌شود بازدید آنها از نواحی اکوتوریستی کشور تداوم نیابد

۹- شکاف فرهنگی بین جامعه میزبان و میهمان

۱۰- عدم پاسخگویی هتل‌ها و مراکز اقامتی به نیاز طبیعت‌گردان

۱۱- عدم درک ارزش واقعی منابع طبیعی کشور توسط مردم (جامعه میزبان)

۱۲- عدم رشد و آگاهی جامعه به منظور

بهره‌گیری از سایر مناطق تحت مدیریت کشور حتی بخش گسترده‌ای از مناطق کویری و بیابانی (صبوری و یوسفی، ۱۳۸۶: ۱۰۱)

۱۳- تمرکزگرایی شدید در برنامه‌ریزی‌های توسعه گردشگری و طبیعت‌گردی

۱۴- نگرانی از تأثیرات سوء فرهنگی ناشی از توسعه اکوتوریسم.

فرصت‌های توسعه اکوتوریسم ایران

علی‌رغم وجود موانع متعدد، فرصت‌های بسیار زیادی نیز برای توسعه اکوتوریسم کشور وجود دارد که می‌توان آنها را به صورت زیر بیان نمود:

۱- قرارگیری ایران در مسیر جاده ابریشم و راه ارتباطی بین دنیای غرب و شرق، می‌تواند ایران را به عنوان یکی از اکوتوریست‌پذیرترین کشورهای دنیا تبدیل نماید،

۲- ایران با داشتن یک میلیون و ۲۰۰ هزار تپه و ۱۵۰ هزار اثر تاریخی و منابع متنوع جزو ده کشور اول دارای جاذبه‌های گردشگری دنیا و پنج کشور اول در زمینه تنوع و جذابیت اکوتوریسم دنیاست (سقایی، ۱۳۸۶: ۴۵۵).

۳- تنوع اقلیمی در کشور به گونه‌ای است که مسافرت را در همه فصول سال برای طبیعت‌گردان داخلی و خارجی امکان‌پذیر می‌نماید،

۴- تنوع پوشش گیاهی در مناطق مختلف کشور از جمله جاذبه‌های مهم طبیعی است که همه ساله گردشگران و طبیعت‌گردان زیادی را به سوی خود جذب می‌کند،

۵- وجود سواحل مرجانی در سواحل جنوبی کشور از توان‌های مهم گردشگری ساحلی ایران محسوب می‌شود،

۶- فقط ۱۴ درصد از زمین‌های ایران قابل کشت و زرع است. ۸ درصد اراضی ایران بیابانی و جنگلی، ۵۵ درصد مراتع طبیعی و ۲۳ درصد کویری است (صبوری و یوسفی، ۱۳۸۶: ۱۰۲) که پتانسیل قابل توجهی در جذب اکوتوریست محسوب می‌شود،

۷- موقعیت دریایی و ساحلی ایران (وجود دریاچه خزر در شمال کشور و خلیج فارس و

دریای عمان در جنوب)، بر غنای اکوتوریسم آن افزوده است.

۸- وجود دریاچه‌های داخلی (دریاچه‌های ارومیه، هامون، حوض سلطان، هامون جازموریان، نمک، زریوار، بختگان یا نیریز، مهارلو و...) بیش از ۲۶۰۰۰ کیلومتر از خطوط ساحلی ایران را تشکیل می‌دهد که موقعیت ممتازی را برای کشور فراهم کرده است.

۹- موقعیت ژئومورفولوژیکی کشور به گونه‌ای است که می‌توان بهترین و نادرترین مناظر ژئومورفولوژیکی (آتشفشان‌های فعال و نیمه فعال دماوند، سبلان، تفتان و ... گل‌فشان‌ها، غارها، تپه‌های ماسه‌ای، سواحل پلاژیک، پادگانه‌های ساحلی، جزایر جنوب کشور، سواحل بالآمده، آبشارها و...) را در ایران ملاحظه نمود.

۱۰- کوه‌ها و ناهمواری‌های ایران پتانسیل بسیار فراوانی از ورزش‌های کوهستانی (دامنه نوردی، کوهنوردی، صخره‌نوردی و...) برای کشور فراهم آورده است. متوسط ارتفاع کشور تقریباً ۱۲۰۰ متر است. این رقم می‌تواند قابل توجه باشد، زیرا این ویژگی ارتفاعی، فقط در چند کشور نسبتاً محدود جهان مانند اسپانیا (با ارتفاع متوسط ۶۰۰ متر)، ترکیه، مکزیک، تبت و بولیوی به چشم می‌خورد (رمزدیان، ۱۳۸۲: ۱۰۱). پست‌ترین نقطه داخلی در حدود ۵۴ متر در بیابان لوت و بلندترین قله آن دماوند با ارتفاع ۵۶۷۱ متر در رشته کوه البرز قرار دارد و سواحل خزر حدود ۲۸ متر پایین‌تر از سطح آب‌های آزاد دنیا واقع شده است (نگارش و خسروی، ۱۳۷۷: ۲).

تجربیات برخی از کشورها در زمینه اکوتوریسم

اکوتوریسم در فیلیپین

صنعت اکوتوریسم در فیلیپین، نقش قابل توجهی در توسعه اقتصادی کشور بر عهده دارد. یکی از مناطقی که در سطح جهانی قابل توجه می‌باشد، رودخانه زیرزمینی پارک ملی پال می‌باشد که از مهمترین مناطق حفاظت شده از لحاظ تنوع زیستی در فیلیپین می‌باشد.

متنوع شامل اسب سواری، عرضه صنایع دستی محلی، اجرای تورهای گردشگری و فعالیت‌های ورزشی در طبیعت به توسعه این منطقه کمک می‌نمایند (برنامه عملی توسعه منطقه‌ای بلغارستان، ۲۰۱۳-۲۰۰۷).

نتیجه‌گیری

به طور کلی بررسی‌ها نشان داد که صنعت اکوتوریسم می‌تواند به عنوان موتور محرک توسعه به کار گرفته شود و همچنین می‌تواند علاوه بر توسعه و ایجاد فرصت‌های شغلی جدید به افزایش درآمد دولت کمک نماید. با توجه به اینکه ایران جزء ۱۰ کشور نخست دنیا در زمینه گردشگری محسوب می‌شود می‌توان نتیجه گرفت که برای رهایی از اقتصاد متکی بر نفت توسعه اکوتوریسم به عنوان یک صنعت پاک و سودمند می‌تواند ضمن رونق اشتغال و درآمد جوامع محلی، توسعه پایدار را نیز به دنبال داشته باشد.

با توجه به جوان بودن علم اکوتوریسم و کاربردی بودن آن، در جهت تحقق اهداف اقتصادی و فرهنگی می‌توان امید داشت که با بررسی‌های دقیق و علمی در آینده‌ای نه چندان دور شاهد پیشرفت‌های قابل توجهی در زمینه طبیعت‌گردی و جذب طبیعت‌گرد در نواحی اکوتوریستی بود.

با نگرش به اهمیت جهانی این صنعت، کشور ما به دلیل تنوع چشم‌اندازهای طبیعی و جاذبه‌های تاریخی، باستانی، سیاحتی و زیارتی و آثار بی‌نظیر هنری می‌تواند به صورت یکی از قطب‌های اکوتوریستی دنیا مطرح شود و هر ساله میلیون‌ها توریست را به سوی خود جلب نماید.

اکوتوریسم از نظر اقتصادی باعث رونق و عمران مناطق دارای جاذبه‌های طبیعت‌گردی می‌شود و این امر زمینه مناسبی را برای توسعه و پیشرفت این مناطق فراهم می‌سازد. لذا برای رفع موانع موجود و توسعه اکوتوریسم ایران، به نظر می‌رسد موارد زیر در توسعه اکوتوریسم کشور موثر واقع شود:

۱- توسعه بازار طبیعت‌گردی کشور،

لازم و کنار گذاشتن صید غیرقانونی، افزایش دانش زیست‌شناسی در خصوص ماهی‌های موجود در منطقه و پرداخت کمک‌های مالی و پشتیبانی از محافظان افتخاری به پروژه‌ای موفق در منطقه تبدیل شد. با استفاده از این مطالعه به عنوان یک مثال خوب، اکوتوریسم ماهیگیری تفریحی سهم قابل توجهی در توسعه اقتصادی و اجتماعی و زیست محیطی پایدار در منطقه را دارد (زورین، ۲۰۰۵).

اکوتوریسم در بلغارستان

تنوع و زیبایی طبیعت بلغارستان فرصت فوق‌العاده‌ای را برای گردشگری در طبیعت شامل کوهنوردی و دامنه‌نوردی در مناطق حفاظت شده و تماشای پرندگان و حیوانات، دیدن غارها و مکان‌های طبیعی، یادگیری در مورد گیاهان کمیاب و منحصر به فرد، چیدن گیاهان و قارچ‌ها فراهم آورده است.

حدود ۵ درصد از خاک بلغارستان به عنوان منطقه حفاظت شده اعلام شده است. این کشور دارای ۳ پارک ملی و ۱۱ پارک طبیعی و ۸۹ ذخیره‌گاه طبیعی می‌باشد. از لحاظ تنوع زیستی، بلغارستان مقام دوم اروپا را به خود اختصاص داده است. یکی از مکان‌های تفریحی که از لحاظ اکوتوریسم محبوب دوستداران طبیعت می‌باشد، مسیر گردشگری امنسکا می‌باشد که طی این مسیر حدوداً ۳ ساعت به طول می‌انجامد. این مسیر به نحوی است که افراد معلول هم می‌توانند از آن عبور کنند. در طول مسیر پل‌های چوبی زیادی که معروف‌ترین آنها پلی است ملقب به پل شیطان که از روی رودخانه ارما می‌گذرد که مناظر بسیار جذابی برای عکاسان و علاقمندان به طبیعت‌گردی ایجاد کرده است. کشور بلغارستان برای پرندشناسان از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد، پرندهایی که از شمال اروپا به آفریقا مهاجرت می‌کنند در چند نقطه از این کشور استراحت می‌کنند که اغلب گونه‌های نادر و در معرض انقراض هستند. روستاهای موجود در این منطقه گردشگری با ساختن اقامتگاه و ترتیب دادن فعالیت‌های

ویژگی‌های طبیعی، ارزش جهانی و استثنایی این مکان باعث شده است که از سوی سازمان جهانی یونسکو در فهرست میراث طبیعی جهان قرار گیرد. این رودخانه طولانی‌ترین رودخانه قابل کشتیرانی در جهان می‌باشد که یکی از ۲۸ کاندیدای نهایی برای جای گرفتن در فهرست عجایب هفتگانه طبیعی دنیا شناخته شده است که این مطلب به عنوان یک هویت برای مردم فیلیپین محسوب می‌شود. افزایش درآمد مردم محلی، جریان پول و بالا رفتن استاندارد زندگی ساکنین منطقه، شواهدی از پیشرفت اکوتوریسم در این کشور می‌باشد (او. جالانی، ۲۰۱۲).

اکوتوریسم در روسیه

ماهیگیری تفریحی جزء مهمی از صنعت گردشگری و نیز بخش مهمی از اقتصاد منطقه‌ای در سراسر جهان به شمار می‌رود. پس از پیدایش پدیده گرفتن و رها کردن ماهی در ماهیگیری تفریحی، محققان بر این باورند که اگر این امر به شکل قانونی انجام گیرد به عنوان نوعی اکوتوریسم، به طور مستقیم منجر به حفاظت محیط‌زیست، توسعه علوم و توسعه اقتصادی محلی یا منطقه‌ای خواهد شد. محققان در کامچاتکا به منظور حفاظت از محیط‌زیست پروژه‌ای تحت عنوان «پروژه ماهی پولادسر کامچاتکا» به عنوان یک مطالعه موردی که در آن بسیاری از ابعاد یک اکوتوریسم موفق نمایان بود ارائه نمودند. مطالعات دیگر نشان داده‌اند که صید یک ماهی توسط یک ماهیگیر تفریحی از لحاظ اقتصادی ۴۰ برابر ارزشمندتر از صید همان ماهی توسط یک ماهیگیر تجاری می‌باشد (هایدن، ۲۰۰۰). به طور کلی برای اجرای این پروژه بایستی جنبه‌های آموزشی اکوتوریسم در نظر گرفته شود. این پروژه با پشتوانه قوی علمی و ایجاد استانداردهای لازم به منظور حفاظت محیط‌زیست، ایجاد مشارکت بین گروه‌های مختلف جهت دستیابی به توسعه پایدار و دخالت دادن مردم محلی از طریق ایجاد منافع ملموس برای آنها از طریق تولید ابزار و ادوات

بادرود). فصلنامه علمی - پژوهشی برنامه‌ریزی منطقه‌ای. ۲ (۸): ۹۳-۱۰۳.

۳- سجادیان، ن.، سجادیان، م.، ۱۳۹۰، قابلیت‌های اکوتوریسم روستایی در مازندران (پهنه‌بندی، مدیریت حفظ و توسعه). دو فصلنامه مدیریت شهری. ۲۷: ۷۸-۵۹.

۴- رخشانی نسب، حمیدرضا. ضرابی اصغر. چالش‌ها و فرصت‌های توسعه اکوتوریسم در ایران. مجله علمی - پژوهشی فضای جغرافیایی ۲۸: ۴۱-۵۵

5- O. Jalani, 2012. Local people's perception on the impacts and importance of ecotourism in Sabang, Palawan, Philippines. Social and Behavioral Sciences. 57 (2012) 247- 254.

6- Zwirn, M., Pinsky, M., and Rahr, G., 2005. Angling Ecotourism: Issues, Guidelines and Experience from Kamchatka. Journal of Ecotourism. 4 (1): 16-31.

7- www.bulgariatravel.org.

جهانی،

۱۵- سرمایه‌گذاری در خصوص ایجاد موزه‌های تاریخ طبیعی ایران و تاریخ طبیعی مناطق اکوتوریستی کشور،

۱۶- تهیه طرح‌های جامع و تفصیلی طبیعت‌گردی ایران،

۱۷- ممانعت از فشار زیاد بر اکوسیستم‌ها و مناطق حفاظت شده و گسترش سازمان‌های غیردولتی (NGO) به منظور حفاظت از منابع زیست‌محیطی و پتانسیل‌های اکوتوریستی کشور،

۱۸- تشکیل گروه راهنمایان اکوتوریسم با همکاری سازمان‌های دولتی،

۱۹- سرمایه‌گذاری در زمینه تبلیغات، تهیه بروشورها و تدوین کتابچه‌های تخصصی برای بازاریابی،

۲۰- نصب تابلوهای حاوی خلاصه اطلاعات در مسیرهای دسترسی به ایستگاه‌های اکوتوریستی،

۲۱- سرمایه‌گذاری در جهت تأمین امکانات و ایجاد زیرساخت‌های رفاهی برای طبیعت‌گردان،

۲۲- دخالت سرمایه‌گذاران سایر بخش‌های اقتصادی برای ورود به عرصه گردشگری و طبیعت‌گردی و ایجاد خدمات و محصولات جدید توریستی و افزایش سطح بهره‌وری سرمایه‌گذاران،

۲۳- عدم اعمال محاسبات هزینه و فایده به عنوان ملاک تصمیم‌گیری در گسترش اکوتوریسم با نگاه ویژه به گردشگری روستایی، گردشگری ورزشی، ژئوتوریسم و....

منابع

۱- اولادی قادی‌کلایی، ج.، ۱۳۸۵. مقدمه‌ای بر طبیعت‌گردی (ترجمه). چاپ اول. انتشارات دانشگاه مازندران. ۳۲۹-۲۱.

۲- خالدی، ش.، صالحیان بادی، س.، صیدالی، م.، ۱۳۹۱، جایگاه اکوتوریسم بیابانی در توسعه سکونتگاه‌های روستایی (مطالعه موردی: اقامتگاه گردشگری متین‌آباد-

۲- در کنار ایجاد فرصت‌های جدید شغلی، باید به اکوتوریسم به عنوان یکی از منابع معیشتی مکمل اقتصادی نگریست،

۳- اولویت دادن به مردم محلی از طریق مشارکت در توسعه اکوتوریسم مناطق و توزیع مساوی درآمد ناشی از آن بین ساکنان محلی،

۴- تلاش در جهت کاهش آثار منفی ناشی از ورود اکوتوریست‌ها بر محیط زیست،

۵- منطقه‌بندی کشور از نظر توان طبیعت‌گردی،

۶- مدیریت و برنامه‌ریزی صحیح و مقتدر که می‌تواند به اجرای بهتر سیاست‌ها و دستیابی به اهداف توسعه پایدار کمک کند،

۷- ایجاد ارتباط چند سویه بین اکوتوریسم، گردشگری فرهنگی، گردشگری روستایی، گردشگری عشایری، گردشگری کشاورزی و ژئوتوریسم،

۸- آموزش جامعه میزبان در زمینه شناخت ماهیت طبیعت‌گردی، رفتار مناسب اجتماعی و تعامل صحیح با طبیعت‌گردان داخلی و خارجی،

۹- ارائه تسهیلات جهت توسعه دفاتر خدمات مسافرتی خاص طبیعت‌گردی و نظارت مستمر بر فعالیت آنها،

۱۰- برپایی همایش‌های تخصصی جهت استفاده از نظرات دانشگاهیان، محققان و صاحب‌نظران در زمینه توسعه طبیعت‌گردی،

۱۱- ایجاد امنیت کافی، حفظ محیط‌زیست و بالا بردن سطح کیفیت در مناطق مستعد طبیعت‌گردی،

۱۲- بازاریابی و معرفی جاذبه‌های اکوتوریستی مناطق کشور با استفاده از تکنولوژی‌های نو،

۱۳- شناسایی پدیده‌های طبیعت‌گردی کشور از طریق به کارگیری کارشناسان جغرافیا (اقلیم‌شناسان، ژئومورفولوژیست‌ها، برنامه‌ریزان ناحیه‌ای و برنامه‌ریزان روستایی و عشایری) و علوم طبیعی،

۱۴- ایجاد سایت‌های اینترنتی به منظور معرفی جاذبه‌های اکوتوریستی ایران به جامعه

دانش بومی و توسعه پایدار

- محمد حسین رزاقی - دکترای آموزش و ترویج کشاورزی
- مسعود نایب عباسی - دانشجوی دکترای یابان زدایی، دانشگاه کاشان
- مریم سعیدی - کارشناس ارشد ارتباطات اجتماعی

چکیده

دانش بومی در اصطلاح به دانشی اطلاق می شود که از حوزه جغرافیایی سرچشمه گرفته و بطور طبیعی تولید شده باشد و دانش روستاییان مطالبی را به آن افزوده یا از آن متأثر شده و قسمت عمده این اطلاعات بطور سینه به سینه منتقل شده و کمتر نوشته شده است. نکته مهمی که باید به آن اشاره شود این است که کمبود اطلاعات درباره مسائل بومی در هر زمینه و از آن جمله جامعه شناسی مردم شناسی و موضوعات فنی در ارتباط با مسائل مختلف از جمله کشاورزی و منابع طبیعی خود معلول مساله عظیم تری بوده است. نبود شناخت همه جانبه درباره فرهنگ عنی و پرتجربه روستایی و جوامع محلی سبب شده که متخصصان در برخورد با روستاییان خود را بسیار برتر از آنان به شمار آورند همین حالت کافی است تا بسیاری از حرف ها و تجربه های روستاییان نادیده و ناشنیده باقی بماند لذا با گذر از هر نسل دانش بومی بیشتر و بیشتر به فراموشی سپرده شده چرا که در ارتباط با دانش نوین و فن آوری نو به ویژه به نسل های جدید این مسئله در بیشتر موارد با وجهه نظر منفی تلقین شده است.

در نتیجه نسل جوان نتوانسته است ارزش فرهنگ دانش بومی را همانند والدین و پیشینیان خود درک کند لذا انتقال طبیعی دانش بومی همچنان به فراموشی سپرده شده و می شود. نمونه بارز آن استفاده از گیاهان دارویی در مناطق روستایی توسط افراد محلی، مبارزه با آفات و بیماری ها به روش غیر شیمیایی، ذخیره نزولات با توجه به وضعیت منطقه و امکانات موجود و ... که در یک برهه زمانی به دلایل فشار افراد متخصص به بوته فراموشی سپرده شد که در نتیجه موجب از دست رفتن دانش بومی و قطع کانال های ارتباطی سنتی و بومی با آحاد جامعه شده است. اگر چه فرهنگ جمع آوری دانش بومی اکنون بطور پیوسته در حال رشد است اما تنها جمع آوری اطلاعات دانش بومی در قالب یک بانک اطلاعات کافی و مناسب نیست.

جمع آوری دانش بومی باید همراه با افزایش آگاهی مردم و تلفیق با دانش نوین در جهت بالا بردن توان تولید همراه با بهبود وضعیت اقتصادی باشد تا موجب تقویت آن شود.

نتایج حاصل از بررسی نظرات در خصوص دانش بومی نشان می دهد که دانش بومی در زمینه های مختلف بویژه در بخش کشاورزی و منابع طبیعی دارای ویژگی های زیادی است و نشانگر آن است که از نظر اقتصادی، فن آوری نهادی و ساختاری و چگونگی نشر با توجه به ویژگی های انسانی از جایگاه خاصی برخوردار است بویژه در کشور ما، به گونه ای که باستان شناسان آغاز کشاورزی را به حدود پانزده هزار سال قبل ثبت کرده اند. قدیمی ترین دهکده های جهان که تا به حال توسط حفاران پیدا شده در خاور میانه واقع است این دو روستا (جارمو)، (وربنه سربین) به ترتیب واقع در ایران و عراق امروزی نشان دهنده این است که تشکیل اجتماعات روستایی در ایران حداقل از صد قرن پیش آغاز شده است. اما فن متخصصان و فن گرایان از تجربیات چند هزارساله چشم پوشی کرده اند در صورتی که نجات کشاورزی و منابع طبیعی مادر پیوند سنت و صنعت می باشد. چرا که یکی از بزرگترین مشکلات این است که دانش مردم و متخصصان از هم فاصله گرفته است. برای حل آن ایجاد پیوند میان دانش و مهارت های جوامع محلی و دانش متخصصان بعنوان دانش نوین لازم و ضروری است. ترکیب و تلفیق مشاهدات اندازه گیری علمی جدید در قلمرو محدودتری به همراه دانش محلی مردم و خبرگان بومی و محلی می تواند در رفع مسائل و مشکلات مفید و راهگشا باشد. این دو دانش یکدیگر را تکمیل و ترکیب این دو در کسب موفقیت و پیشرفت ها موثر است بطوری که هیچ یک از آنان به تنهایی نمی توانند از چنین توفیقی برخوردار شوند.

واژه های کلیدی: دانش بومی، دانش نوین، توسعه پایدار

مقدمه

باید توجه داشت که جامعه روستائی ما بر مبنای گرایش‌های کشاورزی و امکانات منابع طبیعی شکل گرفته و گرایش‌ها و مناسبات اجتماعی براساس تجربیات و دانش‌های محلی تحت عنوان دانش بومی استوار است، بدین معنی که لاقلاً ابزار و ادوات و شیوه‌های بهره‌برداری طی سالیان دراز براساس ساختار بوم‌شناختی منطقه‌ای تکامل یافته و هرگز نمی‌توان بدون توجه به این مسائل و فقط براساس فن‌آوری نوین یک الگوی مناسب در جهت کاربرد تهیه نهاده‌ها و فن‌آوری تولید فراهم آورد. لذا باید در جهت تدوین یک الگوی مناسب که در شرایط زمانی و مکانی جامعه روستائی قابل انجام و اقدام باشد، یافته‌های نوین تحت عنوان دانش نوین و فن‌آوری تولید سنتی تحت عنوان دانش بومی در یک راستا تکمیل و تدوین گردد. این عمل می‌تواند از طریق تحقیق و مشخص شدن مبانی اصولی و محورهای انتقال فن‌آوری، با تکیه بر این دو دانش پایدار گردد.

متأسفانه در حال حاضر تحقیقات و بررسی‌ها در اکثر موارد و مناطق، بطور عمده در زمینه‌های اطلاعاتی نوین و عناوین مختلف تخصصی یک طرفه و بدون توجه به دیدگاه‌ها، نظرات و تجربیات مردمی که می‌باید در کلیه فرایندها مشارکت داشته باشند صورت می‌پذیرد. در حالی که مطالعه و بررسی تجربیات و دانش‌های بومی بهره‌برداران در عرصه‌های کشاورزی و منابع طبیعی که از دیرباز در حفظ، احیاء و بهره‌برداری اصولی از منابع، اعمال شده می‌تواند راه توسعه را برای این منابع طبیعی هموار کند. از این روست که امروزه الگوی ترویجی تلفیقی دانش بومی و نوین در توسعه بخش کشاورزی و منابع طبیعی می‌تواند راه‌گشای توسعه پایدار در این بخش باشد.

دانش بومی در اصطلاح به دانشی اطلاق می‌شود که از حوزه جغرافیایی خاص سرچشمه گرفته و بطور طبیعی از راه توسعه

مراودات مردم با محیط و طبیعت تولید شده است.

دانش بومی بخاطر سادگی‌اش ممکن است به صورت ظاهر، سهل و کم ارزش جلوه کند که این وضع معلول نقطه ضعف دانش بومی و تفسیر و تعبیر پیش‌پاافتاده و عامیانه‌ای است که از آن به عمل می‌آید. به این معنی که این دانش را بیشتر به دانش پیرامونی و خرافاتی سنتی تعبیر می‌کنند تا مجموعه‌ای از مفاهیم، پندارها و شیوه‌های یادگیری و اجرای عمل خودجوش توسط مردم، قسمت عمده این دانش معمولاً سینه به سینه از نسلی به نسلی دیگر منتقل شده و کمتر به صورت نوشته باقی‌مانده و یا منتقل شده است.

دانش بومی را تحت عناوین متفاوت از جمله علم مردم، علم قوم‌شناسی و بوم‌شناسی و دانش روستائی توصیف کرده‌اند.

برخی انسان‌شناسان اجتماعی سعی داشته‌اند، فرهنگ‌های مختلف را از درون جامعه‌ها و از طریق زندگی در آن با مردم مورد بررسی قرار داده و به فهم و درک ارزش‌ها و دانش بومی مردم نائل آیند. مطالعه این گروه از دانشمندان، نشان داده است که دانش بومی، پیچیده و سرشار از مفاهیم ارزنده‌ای است و آنها توانسته‌اند با مطالعات خود در انواع دانش بومی به دریای بیکران از شیوه‌های شناختی و آگاهی سنتی و رایج در بین مردم دست یابند.

اگرچه دانش بومی مردم به اشکال مختلف در میان گروه‌های انسانی در محیط‌های گوناگون قابل دسترسی است، اما کمتر به صورت مدون و مکتوب مورد دسترسی بوده است. در واقع کسانی که طراحی و اجرای برنامه‌های توسعه را بر عهده دارند اغلب از مسائل و مشکلات، نوآوری و نوپذیری و بیگانگی تکنولوژی نوین در جامعه بی‌خبرند ولی به خوبی می‌توانند آنها را در این زمینه یاری نمایند.

دانش بومی دارای ابعاد فراوانی است از جمله زبان‌شناسی، درمان، بهداشت، گیاه

پزشکی، دامداری، کشاورزی، منابع طبیعی و غیره است. بطور مثال می‌توان به دانش بهره‌برداران کشاورزی و منابع طبیعی در خصوص ویژگی‌های محیط، استعداد و توانایی مردم و تجارب آنان اشاره کرد، که علی‌رغم کاربرد دانش بومی در اکثر کشورهای جهان سوم از جمله کشور ما به ویژه در بخش کشاورزی برای روستائیان منبع فوق‌العاده مهمی است ولی تاکنون در حد اندکی مورد توجه قرار گرفته است و اعتبار کمی برای آن وجود دارد.

مدهاست که برخی دانشمندان در اندیشه مطالعه ابعاد دانش بومی در جوامع هستند تا جایی که خوشبختانه امروزه دانش بومی نظر دانشمندان در سراسر جهان را با توجه به ارزش، اهمیت و سازگاری آن با محیط زیست منطقه بخود جلب کرده است.

دانش نوین که به دانش فنی نیز اطلاق می‌شود در واقع مجموعه اطلاعات و دانشی است که به صورت سیستماتیک از طریق پژوهش و تحقیقات جمع‌آوری و بطور عمده براساس مسائل فنی و بر مبنای اطلاعات و فن‌آوری جدید تدوین گردیده است و دارای یک مبنای علمی آکادمیک می‌باشد و اکثر مواقع مورد تأیید کارشناسان و مراکز علمی و تحقیقاتی نیز می‌باشد.

دانش نوین گرچه ممکن است براساس مسائل اجتماعی، اقتصادی و دانش محلی پایه‌گذاری نشده و بدون توجه به اینکه چگونه امکان انتقال و آموزش و ترویج آن وجود داشته و چه کسانی امکان اجرای آنرا داشته و بعهده بگیرند تدوین نگردیده باشد.

اما با توجه به اینکه براساس مبانی علمی و تحقیقاتی استوار می‌باشد در صورت تطابق، تلفیق و ترکیب با مسائل اجتماعی و دانش بومی می‌تواند راه‌گشای بسیاری از مشکلات قرار گیرد.

اهمیت دانش بومی

تمامی سیستم‌های دانش بومی با عوامل

تداوم و تغییر پویا همراه بوده و تغییرات آنها اتفاقی نیست بلکه در اثر تلاش هوشیارانه مردم برای هموار کردن مشکلات و پیدا کردن راه حل‌ها مطابق با امکانات محلی و نوآوری‌ها بوده است. تکنولوژی بومی که بوسیله جامعه بکار گرفته می‌شود ممکن است راه‌گشای مشکلات جامعه دیگر در نقاط دیگر جهان نیز باشد.

به جهت پی بردن به اهمیت دانش بومی بطور اجمالی به مطالعات علمی در خصوص دانش بومی انجام و به کارگرفته شده اشاره می‌شود. مطالعات متعددی در سیستم مدیریت بومی آفات غلات در دست است که به مواد شیمیایی متکی نمی‌باشند. آسیب‌شناس گیاهی، بنام «دیوید رانستون» ده‌ها نوع آفات گیاهی با فن مدیریت محلی ثبت و ضبط نموده است که اغلب آنها دربرگیرنده اعمال متقابل بیولوژیکی است. این فنون شامل، کنترل بیولوژیکی، سوزاندن، تنظیم تراکم بوته‌ها، تنظیم عمق، زمان کاشت، کاشت بدون شخم، استفاده از مواد آلی، کاشت در پشته، ایجاد آیش و همچنین تاکنون هزاران گونه گیاهی در کنترل هزاران گونه، افت شناسائی شده‌اند. گولدمن (۱۹۹۱) اظهار می‌دارد که مدارک ثبت شده نشان می‌دهد که از هفده هزار سال پیش مورچه زرد مرکبات در چین برای حفاظت میوه‌های مرکبات از آفات به کار گرفته شده است.

موارد متعدد دیگری وجود دارد که توسط افراد مختلفی ثبت شده که می‌توان به آن اشاره کرد از آن جمله آفت‌زدائی به وسیله برگ نم (neem) در نیجریه (philips ۱۹۶۹) آبیاری سنتی با استفاده از آب باران در چاد (wordan ۱۹۸۹) استفاده از گیاهی بنام ویتورا (vetivera) در جلوگیری از فرسایش خاک و کنترل رطوبت در هند (worldbank ۱۹۹۰) با توجه به شناخت، کاربرد عملی دانش بومی و اهمیت آن جهت جمع‌آوری این دانش د سراسر جهان در اوایل قرن بیستم، مرکزی

تحت عنوان مرکز شبکه‌های تحقیقاتی و مشارکت بین‌المللی (CIRAN) در هلند تشکیل گردید که این شبکه در بیشتر کشورهای مشغول جمع‌آوری، ضبط، تنظیم و حفاظت از اسلوب سنتی کشاورزی و دیگر معلومات و تجارب بومی هستند و مرکز دانش و تکنولوژی سنتی برای کشاورزی و عمران روستائی (CIKARD) در دانشگاه ایالتی آیوادر ایالات متحده یکی از این سازمان‌ها می‌باشد.

به علت تمرکز تحقیقات در محدوده‌های علمی و اداری، دانش و ارزش‌هایی که به جامعه روستائی سرازیر می‌شود، اغلب توانایی شناخت دانش و معرفت جامعه روستائی ندارد. تنها استثنا به انسان شناسان اجتماعی برمی‌گردد که با سختی سعی داشته‌اند فرهنگ‌های مختلف را از درون جامعه و از طریق زندگی با آنان مورد بررسی قرار داده و به فهم و درک ارزش‌ها و دانش روستائیان نایل آیند.

دستاورد این تلاش عبارت است از شناخت پیچیدگی و تنوع و اعتبار نظام‌های دانش بومی که این نظام‌ها را تحت عنوان‌های متفاوت: علم مردمی، علم قوم‌شناسی، بوم‌شناسی قومی و دانش روستائی توصیف شده است.

نقطه ضعف موجود در دانش بومی، تفسیر و تعبیر عامیانه از آن است به این معنی که دانش بومی را بیشتر به دانش پیرامونی یک محیط تعبیر می‌کنند تا دانش و معرفت مردم بومی چراکه این گونه دانش‌ها بطور سینه به سینه منتقل شده و کمتر نوشته شده است. لذا روندی را که طی آن این دانش کسب شده، گسترش پیدا کرده و ذخیره و منتقل شده کمتر مورد توجه قرار گرفته است. موانع استفاده از دانش بومی- برخی دیدگاه‌ها و نظرت فاصله میان محققان و متخصصان و پیروان دانش بومی را می‌توان به مسائلی از جمله فقدان تماس، زبان و گویش و مسائلی از این قبیل مربوط دانست. از طرف دیگر با توجه به انبوه جوامع روستائی با تعداد کمی

از پژوهشگران روبرو هستیم که دسترسی و درک قوی نسبت به نظام دانش جامعه روستائی دارند. برای از میان برداشتن این فاصله باید به دگرگون سازی وضعیت موجود اقدام کرد تا بتوان بر عدم تعادل موجود میان دانش متخصصان و آگاهی‌های مردم بومی فائق آمد.

باید توجه نمود که دانش بومی تنها از طریق کتب و سایر مجاری ارتباطی به سهولت در سراسر گیتی قابل دسترسی است و از طرفی مورد حمایت دستگاه‌ها و سازمان‌ها است و در واقع این حالت یک وضعیت عام و جهانی است.

در مقابل، دانش بومی تنها از طریق یادگیری از مردم و حضور بین آنان قابل حصول است، از این گذشته دانش مردم به شکل‌های متعدد در میان گروه‌های مختلف و در محیط‌های گوناگون یافت می‌شود.

در نتیجه متخصصان به خوبی با دانش جدید متمرکز امروزی ارتباط دارند، اما دسترسی کمی به دانش مدون و مکتوب بومی دارند.

در واقع کسانی که طراح و مجری برنامه‌های توسعه هستند اغلب از مسائل و مشکلات مردم بی‌خبر یا کم اطلاع هستند ولی مردم می‌توانند آنها را در این زمینه کمک کنند.

برای برقراری تعادل در این دانش نه تنها فکر مستقل و آزاد مورد نیاز است بلکه نوعی جهت‌گیری مثبت به سمت دانش مردمی نیز ضروری است.

نظام دانش بومی، دارای ابعاد متعددی است که بر دانش زبان‌شناسی، پزشکی، روان‌شناسی بالینی، گیاه‌شناسی، جامعه‌شناسی، اقلیم، کشاورزی، منابع طبیعی، دامداری و مهارت‌های حرفه‌ای مشتمل است. اما متأسفانه دامنه اعتبار این دانش‌ها تاکنون مورد توجه نبوده است.

به نظر وارن، گپتا (۱۹۹۲) امروزه دانش بومی به صورت یک موضوع اساسی در همه مباحث، از جمله در پایداری منابع و

موازنه توسعه مشاهده می‌شود.

در مقابل این جهت‌گیری برخی نظریات قرار دارند که معتقدند، دانش بومی و موسساتی که از آن پشتیبانی می‌کنند مانع توسعه است. و در این رابطه سنوالاتی مطرح می‌شود و آن اینکه چه چیز جدید و عملی در خصوص این دانش است و چه تفاوتی بین دانش بومی و دانش نوین وجود دارد؟ در این خصوص تعدادی از صاحب‌نظران و متخصصان پاسخ‌هایی را ارائه می‌نمایند.

انسان‌شناسان مانند، مالینوسکی، براس، لومی برهلی، مائوس و لومی اشتروس اغلب برای ایجاد تعاریف در چارچوب دانش بومی و نوین تلاش کرده و تفاوت‌هایی که وجود دارد را به شرح ذیل می‌دانند.

۱- تفاوت از نظر وجودی: بین دانش نوین و بومی از لحاظ تاریخی و موقعیت اختلاف وجود دارد، با این فرض دانش بومی مرتبط با نیازهای فردی و واقعی زندگی روزمره مردم می‌باشد و دانش نوین یک بحث عمومی را بنا نهاده و بندرت جنبه‌های زندگی و کاربردی محلی و منطقه‌ای را دنبال می‌کند.

۲- تفاوت از نظر شناخت: برخی نظریه‌پردازان دانش بومی معتقدند دانش نوین بصورت باز، سیستمیک، هدفدار و قابل تجزیه و تحلیل، پیشرفت آن بر پایه تجربیات جدید، و منطق استقرائی قرار دارد. ولی دانش بومی به صورت بسته، غیرسیستماتیک، بدون یک چارچوب مفهومی و از طرفی منطق استقرائی ندارد.

۳- تفاوت از نظر وابستگی: دانش بومی اغلب در یک زمینه محدود، یک گروه اجتماعی ویژه، جایگاه ویژه و در موقعیت ویژه است.

از طرفی دیگر، دانش نوین از یک چهارچوب معرفت‌شناسی در شکل‌های مختلف و در جستجوی یافتن صحت و درستی آن در جهان است (باندی و آفن مارگلین ۱۹۹۳) به نظر رولودیا، وارن (۱۹۹۳) طبقه‌بندی دانش نوین و بومی

نه تنها به اشکال یاد شده ناموفق بوده بلکه این دو دانش شباهت‌ها و اختلافاتی در چارچوب‌های مطرح شده دارند.

بر طبق آرای نظریه‌پردازان، استراتژی اولیه برای حفظ دانش بومی، اسناد، ذخیره‌سازی، جداسازی، حفظ به صورت منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی است و این اصولی‌ترین و رضایت بخش‌ترین و ساده‌ترین کاری است که در حرکت‌های اولیه می‌توان انجام داد.

دانش بومی و توسعه پایدار

بحران‌های زیست محیطی مانند افزایش دمای کره زمین، کم آبی، آلودگی هوا و تحلیل تدریجی لایه اوزن که بر زندگی تک‌تک جهانیان تاثیر گذاشته، موجب گریده تا بازنگری در مفاهیم و اهداف توسعه در صدر اولویت‌های سازمان‌های فراملی قرار گیرد.

جامع‌نگری انسان در فرایند توسعه و نیز آگاهی روزافزون ما از طبیعت و اجزای به هم پیوسته و وابسته آن، مبحث توسعه را به قلمرو تکامل یافته‌تری وارد کرده است و از این میان توسعه پایدار از مفاهیم مهمی است که از این دیدگاه برخاسته است.

به نظر وارن و راجرس کارن (۱۹۹۱) نقش دانش بومی در تسهیل توسعه به تدریج از سوی آژانس‌های توسعه ملی و بین‌المللی شناخته شده است. معهذا هنوز بسیاری از مهارت‌ها و دانش‌های بومی موجود خانواده‌های روستائی و کشاورزی ناشناخته است. مدارک فزاینده‌ای وجود دارد که نشان می‌دهد یکی از دلایل اصلی شکست شیوه‌های توسعه متعارف این است که برنامه‌ریزان توسعه از سیستم‌ها و کاربرد دانش بومی صرف‌نظر می‌کردند.

چمبرز (۱۹۸۹) و فائول (۱۹۹۳) معتقد هستند دانش کشاورزی کشاورزان نقش مهمی در حفاظت از ذخائر زیستی دارد، مشروط بر اینکه روند تولید تحت تاثیر مسائل اقتصادی و سیاسی قرار نگیرد. براش (۱۹۹۴) اظهار می‌دارد بسیاری از

واحدهای کشاورزی سنتی هنوز در سراسر کشورهای در حال توسعه یافته می‌شوند که هم محصول تولید می‌کنند و هم ذخائر ژنتیکی گیاهان وحشی هستند، و اشاره دارد به تولید ذرت توسط کشاورزان در ایالت چیپاس مکزیک، و آن اینکه علی‌رغم پذیرش ارقام جدید و پر محصول، اما هنوز براساس تجربیات و دانش خود رقم محلی را در خاک‌های مخصوص کشت و کار می‌کنند. و نمونه دیگر کشت سیب زمینی در دهکده‌های اکوادور در زمین‌های مرتفع است. در آن منطقه کشاورزان ۲۰ گونه سیب‌زمینی کشت و کار می‌کنند به دلیل اینکه یک نوع سیب‌زمینی نیاز آنها را برطرف نمی‌کند. آنها در مصارف گوناگون از انواع آنها استفاده می‌کنند.

پوزی (۱۹۹۱) در این مورد به مدیریت منابع طبیعی به وسیله بومی‌های آمازون اشاره نموده و می‌گوید، در ۳۰ سال گذشته بیش از دو میلیون هکتار از جنگل‌های مناطق پست به علت استفاده نادرست باعث از بین رفتن بخش وسیعی از جنگل‌ها، خاک و تبدیل آنها به بیابان شده است و بسیاری از گونه‌ها از بین رفته و بسیاری دیگر در خطر نابودی قرار دارند. در صورتی که در مناطق مشابه سرخپوستان هزاران سال است که به واسطه درک و فهم از اکولوژی منطقه، چگونگی روابط انسان، حیوان، گیاه و... به منطقه وارد نشده‌اند و مناطق همچنان حفظ شده است آنها مدیریت جنگل را به عنوان سیستم مختلط جوامع محلی تلقی می‌کنند تا گونه انفرادی، لذا سیستم‌های مدیریتی که توسط کاپایاها تجربه شده با توجه به همه جوانب و تکیه بر سال‌ها تجربه پایه‌گذاری شده است. دانشمندان بوسیله این گروه‌های بومی سعی دارند اطلاعاتی در مورد چگونگی مدیریت و حفظ آن به دست آورند و به منابع طبیعی با وضعیت قابل ثباتی دست یابند.

وارن (۱۹۹۱) اشاره می‌کند که باید به این مسئله نیز توجه نمود که با شناخت و تلفیق

دانش بومی با دانش‌های فنی و نوین که در واقع توجه به دو بعد علمی و تجربی است، با ایجاد ارتباط این دو نظام می‌توان موازنه‌ای بین این دو دانش برقرار نمود. شیوه‌ای که به سهولت باعث یکی شدن به نظام‌های هر دو دانش به سوی چرخه توسعه از طریق حمایت از فعالیت‌های انجام یافته توسط رشد شبکه‌های منطقه‌ای و دانش ملی می‌گردد.

مقایسه دانش بومی و نوین

مبداء دانش و نوآوری آن در کشاورزی، ریشه در پیدایش خود کشاورزی دارد. با تغییر و طراحی ابزار ساده سنتی و تکمیلی آن روش‌های کشاورزی نیز تغییر پیدا کرد. نوآوری کشاورزی در کشورهای توسعه‌یافته کنونی به میزان قابل توجهی متکی بر فراگیری تجربه از خود کشاورزان بوده است. هنوز هم فراگیری از طریق عمل در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه، منبع نوآوری کشاورزی به شمار می‌آید، اما تولید فن‌آوری‌های جدید فقط متکی بر تجربه کشاورزان نمی‌باشد، به دلیل افزایش فرایندهای جمعیت و نیاز روزافزون به مواد غذایی، ضرورت تغییر شکل نظام‌های سنتی کشاورزی، مورد توجه بسیاری از متخصصان قرار گرفته است.

در کشورهای توسعه‌یافته، جایگاه نوآوری از مزرعه به پژوهش‌های کشاورزی، تغییر یافته است و توسعه نوآوری، به وسیله بخش دولتی و بخش خصوصی اجرایی شود. توسعه نهادهای ویژه‌ای که دانشمندان و متخصصان بتوانند در آن جا بر روی مسائل تولیدهای کشاورزی کار کنند، پدیده‌ای مربوط به سده‌های نوزدهم و بیستم است. تحول در پژوهش و رشد فعالیت‌های بخش پژوهشی منجر به کاهش هزینه‌ها و افزایش تولید شده و در نتیجه سود فراوانی را به بار آورد و باعث اشتیاق نسبت به ایجاد مکانیزم‌هایی برای برقراری ارتباط میان پژوهش توسعه با فعالیت‌های کشاورزی

گردیده، که عمده این ارتباط مربوط به بخش‌های خصوصی بوده که با افزایش تقاضا اختراعات جدید در مرکز پژوهشی صورت گرفت و نشر و توسعه پیدا کرد. براون (۱۹۹۱) اظهار می‌دارد که کاربرد اطلاعات فنی و علمی تحت عنوان دانش نوین از دهه ۴۰ میلادی آغاز و رشد کشاورزی به سرعت افزایش یافت. بسیاری از مردم انتظار داشتند که رشد به وجود آمده تحت عنوان انقلاب سبز بحران غذا را در جهان رفع کند و این حرکت، به کمک طرح‌های تولیدی و اشاعه و به کارگیری نوآوری‌های فنی در مناسب‌ترین مناطق آب و هوایی کشور با سازمان‌دهی مخاطبین و بهره‌برداران، برنامه‌ریزی شده و انجام گردد. گرچه این تحولات به طور موثر و محسوس طی سال‌های گذشته باعث افزایش تولیدات در بخش کشاورزی شده است، ولی پیامدهایی مانند نابرابری اجتماعی و ناپایداری زیست‌بوم‌ها را نیز به همراه داشته است.

امروزه در بسیاری از کوشش‌هایی که برای بهبود سطح زندگی انسان‌ها انجام می‌گیرد، سلامت کره زمین را با تهدید روبرو کرده است، به طوری که در سه دهه گذشته میزان قابل ملاحظه‌ای منجر به تخریب منابع طبیعی از جمله جنگل‌ها و مرتع و محیط زیست در دنیا شده است.

کریشمن (۱۹۹۲) معتقد است که ارتباط بین فقر و از بین رفتن منابع طبیعی از جمله جنگل‌ها و مراتع می‌توان از طریق به کارگیری راهبردهای مجدد و مناسب دگرگون کرد. راهبردهایی که عوامل اجتماعی و انسانی را به همراه عوامل زیستی و از طریق مطالعات بین رشته‌ای مورد توجه دارند.

فرایند تحقیق و توسعه کشاورزی و منابع طبیعی حاکم در سه دهه اخیر که فرایند تحقیق غیرمستقیم و خارج از مزرعه صورت گرفته و نتایج حاصل نیز بطور غیرمستقیم از طریق روش‌های آموزشی و روابط بین تحقیق که مروجین هستند به بهره‌برداران

انتقال می‌یابد، مورد اعتراض و انتقاد جدی صاحب‌نظران و کارشناسان میدانی قرار گرفته است، که این انتقاد را به شرح ذیل می‌توان بیان نمود.

۱- بین فرایند تحقیق، آموزش و ترویج زمانی طولانی تلف می‌شود و نتیجه تحقیق زمانی به دست بهره‌بردار می‌رسد که شرایط و نیاز او تغییر کرده است.

۲- بسیاری از اولویت‌های تحقیقی بر مبنای نیاز بهره‌برداران انجام نمی‌شود و در نتیجه نتایج تحقیقات عملاً مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.

۳- تفاوت فاحشی بین دستگاه‌های تحقیقاتی و محیط بهره‌برداری بهره‌برداران وجود دارد، لذا نتایج بسیاری از تحقیقات در مزارع بهره‌برداران و روستائیان قابل اجرا نیست.

۴- عمده‌ترین مسائل فنی و تکنیکی مورد بررسی و تحقیق قرار می‌گیرد و مسائل اجتماعی، اقتصادی مورد توجه نبوده، لذا راه‌حل‌های ارائه شده منطبق بر شرایط جامعه نمی‌باشد.

مجموعه عوامل فوق و عوامل دیگر باعث شده که پژوهش‌های کشاورزی در کشورهای جهان سوم با مشکل روبرو شوند و کمتر موجب حل مشکلات بهره‌برداران شوند.

متخصصان و دانشمندان به منظور اصلاح وضع موجود، شیوه نوینی از تحقیق را تحت عنوان «پژوهش نظام‌های کشاورزی» را مطرح و مورد توجه قرار داده و این شیوه تحقیق به روش نوین تحقیق استوار است و دارای ویژگی‌هایی بشرح ذیل می‌باشد.

۱- تحقیق با مشارکت خود بهره‌برداران و روستائیان و با بهره‌گیری از تجربیات و دانش مهارت آنها انجام می‌گیرد.

۲- تحقیق با توجه به نیاز بهره‌بردار در مزرعه واقعی در جهت حل مشکل و شناخت مسئله صورت می‌گیرد.

۳- فاصله بین تحقیق و ترویج به حداقل رسیده و در واقع تحقیق، آموزش و ترویج

هم‌گام و هم‌زمان و بر مبنای نیاز و مشکلات واقعی بهره‌بردار آغاز می‌شود.

این نوع پژوهش، یک پژوهش پائین به بالا و محقق از ابتداء، پاسخگوی نیاز بهره‌برداران و حل مشکلات آنان می‌باشد. نتایج حاصل از بررسی نظرات و دیدگاه‌ها در خصوص دانش بومی و نوین، نشانگر آن است که این دو دانش در زمینه‌های مختلف به ویژه در بخش کشاورزی و منابع طبیعی دارای ویژگی‌های متفاوتی است که می‌توان در چهار دسته یا گروه، اقتصادی، فن‌آوری، نهادی و ساختاری و منابع انسانی، مورد توجه و مقایسه قرارداد.

ویژگی‌های دانش بومی

۱- ویژگی‌های اقتصادی شامل:

۱-۱- اثربخشی: نتایج دانش بومی در طول مدت زمان کوتاه قابل مشاهده و بررسی است.

۱-۲- فایده‌پذیری: دانش بومی مرتبط با نیازهای فردی و واقعی زندگی روزمره مردم می‌باشد.

۱-۳- قابلیت اطمینان: دانش بومی تجربه و آزمایش شده است.

۱-۴- کم هزینه: روش‌های دانش بومی با در نظر گرفتن همه جوانب (مشارکتی، ساختار ساده، امکان اشاعه) روش‌های مقرون به صرفه است و قابل دفاع و اجرا است.

۱-۵- نیازمندی انسانی: درک دانش بومی و مفهوم آن کمک می‌کند که مسائل و مشکلات و اندیشه مردم بومی را بفهمیم.

۱-۶- ریسک پائین: جهت انجام و عمل به دانش بومی سرمایه‌گذاری خاصی را طلب نمی‌کند و امکان عمل به سادگی فراهم است.

۲- ویژگی‌های فن‌آوری:

۲-۱- فن‌آوری ساده: دانش بومی ساده و در عین حال مبسوط و پیشرفته است.

۲-۲- فن‌آوری سازگار: شناخت دانش

بومی از زیان‌هایی که ممکن است در اجرای عملیات در موقعیت و شرایط متغیر حاصل شود جلوگیری می‌نماید.

۲-۳- انطباق اکولوژیکی: شناسایی و جمع‌آوری دانش بومی در جهت تطبیق با سیستم‌های اکولوژیکی سایر مناطق، امکان ارتباط و نوآوری را در سایر کشورها فراهم خواهد نمود.

۲-۴- خلاقیت و ابتکار: دانش بومی پویا و یک نوع نوآوری و خلاقیت در جهت حل مشکل به وجود آمده است.

۲-۵- انعطاف‌پذیری: موفقیت دانش نوین در تطابق با دانش بومی است.

۲-۶- تسهیل‌کننده فن‌آوری نوین: از طریق درک دانش‌های بومی است که می‌توان در پذیرش مخاطبین نسبت به فن‌آوری جدید موفق گردید.

۲-۷- عمل گرایانه: دانش بومی منطق پراگماتیکال یا عمل گرایانه دارد.

۲-۸- تسهیل‌کننده توسعه پایدار: در حل حاضر دانش بومی به عنوان تسهیل‌کننده توسعه از سوی سازمان‌های بین‌المللی شناخته شده است.

۳- ویژگی‌های نهادی و ساختاری:

۳-۱- نظام محلی منطقه‌ای: ابتداء در یک محل تولید سپس توسط خبرگان محلی به سایر مناطق انتقال می‌یابد.

۳-۲- نظام ارزشی: دانش بومی هر ملتی از جنبه علمی و اجتماعی برای آن ملت و مردم جهان دارای ارزش بسیاری است.

۳-۳- نظام فرهنگی: دانش بومی با فرهنگ مردم محل و منطقه عجین شده و مردم نسبت به آن احترام خاصی قائل هستند.

۳-۴- قابلیت فرهنگ‌پذیری- دانش بومی منحصر به یک فرهنگ و جامعه است و با شرایط منطقه تطابق یافته است.

۳-۵- نظام مشارکتی جمعی: با شناخت و ساختار عمل آن امکان انجام پروژه جمعی وجود دارد.

۳-۶- نظام حمایت مردمی: دانش بومی هر منطقه و محل توسط اکثریت مردم آن منطقه پذیرفته شده و به آن عمل می‌شود.

۳-۷- نظام تاریخی: دانش بومی هر ملتی و منطقه‌ای عامل اصلی و شاخص تحول فکری و اجتماعی مردم آن منطقه است.

۳-۸- ساختار پائین به بالا: دانش بومی ابتداء توسط بهره‌برداران تولید و تجربه شده سپس به سایر افراد و کارشناسان رسیده است.

۴- ویژگی‌های منبع انسانی:

۴-۱- متأثر از فرهنگ شفاهی: کمتر نوشته و ثبت شده لذا عمدتاً از طریق گفتگو و بحث اشاعه پیدا کرده است.

۴-۲- ملهم از تفکر انسانی: مردم بومی در اغلب موارد از نظام‌های دانش بومی پیچیده و سرشار بهره‌مندند.

۴-۳- متکی بر گفت‌وگو و قابل مشاهده: قدرت دانش بومی در قابل مشاهده بودن آن است.

۴-۴- فرآورده ارگانیک ذهنی: بطور طبیعی تولید و کم‌کم به وسیله بهره‌برداران به آن افزوده شده است.

۴-۵- نشر خودزا: انتقال دانش بومی استاد شاگردی و سینه به سینه می‌باشد.

۴-۶- یادگیری با مردم: دانش بومی تنها از طریق یادگیری از مردم قابل حصول است.

ویژگی‌های دانش نوین

۱- ویژگی‌های اقتصادی:

۱-۱- متقاضی مدار: با افزایش تولیدات و کم شدن هزینه‌های تولید، سود بیشتری حاصل شده و در نتیجه انگیزه متقاضی در جهت انجام و به کارگیری پژوهش‌های جدید بیشتر شده.

۱-۲- حداکثر بهره: در حوزه پژوهش دانش‌های نوین به مواردی پرداخته می‌شود که عمدتاً تجاری و بدون توجه به نیاز و خواست عمومی مردم است.

۳-۱- هزینه بر: به کارگیری تکنیک‌های دانش نوین در مناطق روستائی دارای هزینه سنگین می‌باشد.

۴-۱- تولید مدار: با افزایش نیاز به مواد غذایی نوآوری‌ها را طلب می‌کند لذا جای نوآوری مزرعه به مراکز پژوهشی نقل مکان یافته.

۵-۱- پیروی از مکانیسم بازار: توسعه و فن‌آوری دانش نوین وابستگی به تقاضای بهره‌گیران از آن دانش دارد.

۶-۱- سودمداری: تحول در پژوهش و رشد فعالیت‌های پژوهشی در زمینه‌های مختلف باعث افزایش تولیدات و محصولات کشاورزی گردید.

۷-۱- نیازمداری موقعیتی (توجیه اقتصادی): لازمه انجام و ادامه فعالیت در دانش نوین توجیه اقتصادی آن است.

۲- ویژگی‌های فن‌آوری:

۱-۲- فن‌آوری پیچیده: از دیدگاه کارگزاران (محققان، کارشناسان، مروجان) دانش نوین در همه موارد پیچیده و معتبر است.

۲-۲- ریشه در توصیه‌های فنی: دامنه دانش‌های بومی در یک موضوع عمومی و وسیع و برعکس دامنه دانش نوین محدود و تخصصی است.

۳-۲- تعمیم بخشی فن‌آورانه: قدرت دانش بومی در مقابل مشاهده بودن آن است و برعکس دانش نوین، ضعف آن در آزمون اندازه‌گیری است.

۴-۲- سیستمیک: لازمه نشر، انتقال اختراعات و ابتکارات جدید پژوهشی به مزارع و روستائیان ایجاد ارتباط با آنان است. این ارتباط و زمینه‌سازی به عهده ترویج گذاشته شده است.

۵-۲- روش‌شناسی ویژه: تحولات سنتی دانش نوین باعث آسیب‌پذیری نظام‌های کشاورزی از ابعاد مختلف گردیده، لذا ابازنگری در چگونگی پذیرش‌ها لازم و ضروری است.

۶-۲- فن‌آوری سازگار: مبدا و پیدایش دانش نوین با تغییر در ابزارهای سنتی حاصل شده است.

۷-۲- آزمون‌پذیری: دانش نوین از طریق آزمایش و مشاهده قابل حصول است.

۳- ویژگی‌های ساختاری و نهادی:

۱-۳- فرآورده مراکز پژوهشی: دانش نوین بر پایه تحقیقات آکادمیک استوار بوده لذا قابل اعتماد می‌باشد.

۲-۳- سازمان‌مدار: عوامل اجتماعی و فرهنگی و روابط سازمانی در به کارگیری تکنیک‌های نو تأثیر دارد.

۳-۳- مدل منطقه‌ای نامحدود: دانش نوین یک کاربرد عمومی دارد.

۴-۳- ساختار نهادی بالا به پائین: دانش تنها در یک جهت از بالا به پائین جریان یافته است.

۵-۳- مدیریت انفرادی: سیستم مدیریت در دانش نوین مدیریت تخصصی و انفرادی است.

۶-۳- نظام حمایت سازمانی: دانش نوین مورد حمایت سازمان‌ها و دستگاه‌ها است بر عکس دانش بومی که مورد حمایت چندانی نمی‌باشد.

۷-۳- مکتوب: دانش نوین عمومی و مکتوب است.

۴- ویژگی‌های منابع انسانی:

۱-۴- متأثر از فرهنگ مکتوب
۲-۴- مشارکت مکانیکی: جهت اصلاح وضع موجود می‌بایست تحقیقات به شیوه جدید با مشارکت بهره‌برداران و در عرصه آنان صورت گیرد.

۳-۴- شکاف اجتماعی: نوآوری‌های دانش نوین در مواردی باعث نابرابری اجتماعی و ناپایداری زیست‌بوم هاشده است.

۴-۴- الگوی نشر کلاسیک: لازمه نشر، انتقال اختراعات، ابتکارات به صورت سازمانی و از طریق ترویج می‌باشد.

۵-۴- زیرساخت تجارب انسانی: دانش نوین و نوآوری آن متکی به فراگیری از تجربه بهره‌برداران است.

۶-۴- منطق استقرایی: دانش نوین در قالب تحقیق، نشر و ترویج متمرکز بوده و نسبت به جامعه روستائی، خارجی و مکانیکی است.

تلفیق دانش بومی و نوین

برخلاف بعضی از پیش‌داوری‌ها در مورد دانش بومی باید از دانش مردم روستائی به میزان زیادی بهره‌گیری کرد و نقاط قوت این دو دانش با یکدیگر ترکیب شده و ضعف‌های آن از میان برداشته شود. قدرت دانش مردم در مقابل مشاهده بودن آن است. اما در زمینه اندازه‌گیری و مشاهدات به جز مشاهدات مستقیم، دانش مردمی نسبتاً ضعیف می‌باشد هر چند دقت و صحت یافته‌های آماری متخصصان نیز ممکن است تا حدودی گمراه‌کننده باشد. لذا به نظر می‌رسد که این امر می‌تواند زمینه مناسبی برای مطالعه متخصصان و دانشمندان و محققان باشد.

از طرف دیگر یکی از مهمترین مزایای دانش متخصصان، توانایی در شیوه‌های آموزشی و تلفیق منابع و مهارت‌ها به منظور ایجاد فن‌آوری جدید و انتقال آن از یک محیط به محیط دیگر است. لذا دانش فنی نوین از این رو که می‌تواند به اندازه‌گیری‌های دقیق و آزمون‌های ریز پردازد به دانش بومی برتری دارد.

این دو دانش با توجه به نقاط قوت و ضعف، لازم و ملزوم یکدیگرند و در موارد بسیار زیادی دانش نوین به برآوردن خواسته‌های مردم کمک می‌کند.

امروزه دانش و تکنولوژی سنتی، رشته تحقیقاتی است که بر پایه مشاهده جوامع سنتی فراگیری از آنان به وسیله محققان و تحصیلکرده گان جوامع صنعتی می‌باشد. شروع این رشته را می‌توان به اوایل قرن بیستم و پیش از آن نسبت داد.

یکی از مترجمان مهم دانش بومی به زبان علمی، البرت هاوارد، متخصص بیماری‌های گیاهی از انگلستان است، او سه دهه اول قرن بیستم را به آموختن کشاورزی هندی و چینی و توصیف آن به زبان علمی پرداخت. پس از انتشار کتاب و مقالات او در زمینه فواید استفاده از کمپوست و کود حیوانی، استفاده از متد سنتی در ایالات متحده، اروپا، استرالیا و آفریقای جنوبی به سرعت گسترش یافت و وی به پدر کشاورزی عالی در غرب لقب گرفت. امروزه دسته‌ای از پژوهشگران دانش و فن‌آوری سنتی به نام اگرواکولوژیست‌ها، در ادامه کار البرت هاوارد به دورافتاده‌ترین نقاط دنیا سفر می‌کنند و روش‌های کشاورزی را از مردم فرا می‌گیرند و پس از تکرار روش سنتی در مزارع تحقیقاتی، قادرند دلایل علمی آن را نیز بیان کنند. سپس روش‌های سنتی علمی شده را به دست کشاورزان می‌رسانند. در آمریکا این عمل را دانشگاه کالیفرنیا در سانتاکروز به‌عهده دارد.

نتیجه اینکه یکی از بزرگترین مشکلات این است که دانش مردم و متخصصان از هم فاصله گرفته است. برای حل آن، ایجاد پیوند میان دانش و مهارت‌های مردم روستایی و متخصصان و منابعی که باید مورد توجه قرارگیرد، ضروری است.

ترکیب و تلفیق مشاهدات، اندازه‌گیری علمی جدید در قلمرو محدودتری به همراه دانش محلی مردم و تداوم بخشی و تعمیق مشاهدات تجارب مطلعان و خبرگان بومی و محلی، می‌تواند در رفع مسائل مشکلات مفید واقع شود. این دو دانش یکدیگر را تکمیل می‌کنند و ترکیب این دو در کسب موفقیت و پیشرفت‌ها موثر است، به طوری که هیچ یک از آنان به تنهایی نمی‌توانند از چنین توفیقی برخوردار شوند.

دانش بومی در ایران

کمبود مطالعات همه جانبه درباره جامعه بومی و از آن جمله کمبود مطالعات

جامعه‌شناسی و مردم‌شناسی، به ویژه روستاشناسی و دانش و فرهنگ بومی جوامع روستائی ایران در گذشته عملاً آسیب‌های گوناگون و جبران‌ناپذیری به بار آورده است. از جمله آسیب‌های اقتصادی و اجتماعی که جبران آنها، اگر ناممکن نباشد، بسیار دشوار خواهد بود.

بی‌توجهی به شرایط اقلیمی و اجتماعی و شناخت ناقص از شرایط و امکانات بیگانگان، سبب از بین رفتن بسیاری از تاسیسات کشاورزی سنتی و بومی، همچون قنات‌ها، کبوترخانه‌ها، روش‌های آبیاری، کشتکار، کوددادن، دیم‌کاری و آیش‌بندی و برهم زدن و تضعیف سازمان‌ها و شیوه‌های تعاونی و تشکل‌های بومی شده است، بی‌آنکه تاسیسات و سازمان‌های کارآمدتر و شیوه‌های موثر و مطمئن‌تری جایگزین آنها شود.

تفاوت اقلیمی از نظر سردسیری و گرمسیری، میزان بارندگی سالیانه، پراکندگی آن در فصل مختلف ارتفاع از سطح دریا، عمق آب‌های تحت‌الارض و تنوع محصولات و رویش گیاهی و دامداری به قدری است که می‌توان گفت شرایط مشابه و مشترک در مقابل شرایط متفاوت در اقلیت قرار دارد.

این تفاوت‌ها به نوبه خود روستاها و اجتماعات روستائی با سنت‌ها و هنجارها و ارزش‌های مختلف را به وجود آورده که از نظر برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری همان اندازه اهمیت دارد که شرایط متفاوت اقلیمی. به اعتقاد بسیاری از پژوهشگران ایرانی و خارجی، قنات یکی از شگفت‌انگیزترین و پر سودترین اختراع ایرانیان بوده و همچون جاده سبزی، کویرها و بیابان‌های گرم و خشک را به کوه و دریا پیوند داده و فرهنگ‌ها و تمدن‌ها را به یکدیگر گره زده است و قاره‌های آسیا و اروپا و آفریقا را پیموده و حتی به کشورهایی همچون شیلی، مکزیک در آمریکای جنوبی راه یافته است. و بی‌شک قنات یکی از مهم‌ترین اختراعات

روستائیان و کشاورزان در رشته آبیاری در مناطق کم آب جهان است. امروزه با وارد کردن فن‌آوری بدون مطالعه و توجه به دانش‌های محلی و بومی بعنوان نوسازی منابع آبیاری، ضررهای جبران‌ناپذیری به آب‌های تحت‌الارض وارد شده، در حالی که دیگران با استفاده از دانش بومی و با کمک خبرگان محلی چند رشته قنات در دشتی بین لوس آنجلس و سانفرانسیسکو حفر کردند و شهرکی به نام کرمان ساخته‌اند.

در مناطق کویری و نیمه کویری در خصوص مسائل کشاورزی می‌توان به مسئله کود و کوددادن اشاره کرد. در کتاب علم فلاحت و زراعت، نویسنده به معرفی بیش از ۱۶ نوع کود و نحوه مصرف هر یک می‌پردازد.

کشاورزان یزدی، اصفهانی، شمالی، گنجه‌ای این گونه دانش‌های بومی هستند. کشاورزان اصفهانی هنوز از تجربه کردن در این زمینه دست برنداشته‌اند. استفاده از تریشه‌ها و ضایعات کارخانه‌های پارچه‌بافی و کارگاه‌های خیاطی که هم رطوبت را به مدت زیادتری در زمین نگاه می‌دارد و هم سبب نرمی و پوکی خاک می‌شود از این نمونه است.

اما وابستگی کشاورزی ما در گذشته تا اندازه‌ای منجر به فراموشی راه و روش‌های چند هزار ساله شده است. نابودی هزاران کبوترخانه در شهرهای استان اصفهان و برخی از شهرهای آذربایجان و استان مرکزی و... به ویژه مجموعه بسیار با ارزش هنری- تاریخی و اقتصادی کبوترخانه‌های شهر اصفهان از موضوع‌هایی است که باید بدان توجه کرد. این کبوترخانه‌ها علاوه بر تامین بخش عمده‌ای از کودهای طبیعی، در زمان ظهور آفات در مزرعه با پرواز و تغذیه از آفات از افزایش و طغیان آنها جلوگیری و باعث تعادل اکولوژیکی در منطقه می‌گشتند، علاوه بر آن در فصل شکار با بهره‌گیری شکارچیان از گوشت آنها بخشی از گوشت سفید در منطقه نیز تامین می‌شد که همه آنها

در چارچوب قوانین و مقرراتی که در زمان سالجوقیان وضع شده بود انجام می گرفت. هنوز روشن نیست که نخستین کبوترخانه‌ها به عنوان کارخانه کودسازی در چه تاریخی و در چه مکانی از جهان ابداع شده است، اما شواهدی در دست است که نشان می دهد کبوترخانه از دیرباز در ایران وجود داشته است.

یکی از دلایل دیرینگی کبوترخانه‌ها در ایران به وجود اماکن و روستاهایی به نام (ورده) در ساوه، تهران و مهاباد، کبوتر ختن در دامغان و رفسنجان و تربت حیدریه، کبوترلان در بروجرد و دزفول و خرم‌آباد و کبوتران در بابل می باشد.

استفاده نکردن از تجربیات جهانی تفکر بیهوده است، اما رها کردن تجربیات بومی که حاصل شریط فرهنگی، اقلیمی این مرزوبوم است نیز خردمندانه نیست.

نبود شناخت همه جانبه درباره فرهنگ غنی و پرتجربه روستائی سبب شده که متخصصان دربرخورد با روستائیان خود را بسیار برتر از آنان به شمار آورند و همین امر کافی بوده است که تا بسیاری از حرف‌ها و تجربه‌های روستائیان نادیده و ناشنیده باقی بماند.

برای مثال: روش آبیاری کوزه‌ای یکی از اختراعات ارزشمند روستائیان و کشاورزان کشور ماست که امروزه پایه یکی از پیشرفته‌ترین شیوه‌های آبیاری جهان یعنی آبیاری تراوا و قطره‌ای را فراهم کرده است.

در مناطق خشک و کم‌باران و دارای آب شور از جمله بوشهر، کنگان و بخش‌هایی از گلستان، هنگام بارندگی آب باران سقف منازل به آب‌انبارها هدایت و در زمان مورد نیاز مورد استفاد قرار می گیرد.

باغداران در شهرستان ساوه به منظور مبارزه با کرم گلوگاه انار صدها سال پیش با استفاده از گل پای درختان با پرکردن گلولی میوه انار از نفوذ حشره جلوگیری می کردند که با ورود سم به مزارعشان این

روش به بوته فراموشی سپرده شده بود. امروزه بعضی از کشاورزان با الهام از تجربیات گذشتگان دست به روش جدید و ابتکاری زده اند که بسیار موثر و مورد توجه قرار گرفته و آن اینکه با یک چاقوی مخصوص پرزهای باقیمانده از پرچم‌ها در گلوگاه انار را خالی می کنند که این عمل جلوگیری از تخم گذاری حشره در گلوگاه می کند.

روستائیان و عشایر سیرجان و بافق حدود ۳۰ نوع باران و ۲۵ گونه ابر می شناسند و برای شناسایی گوسفندان شان براساس جنس و سن و رنگ و حالت اندام‌ها و رفتار آنها صدها نام دارند. روستائیان و کشاورزان کرمان، سیستان و بلوچستان، هرمزگان و... جهت ذخیره نزولات آسمانی روش‌های متعدد و مناسب با منطقه به کار می گیرند. که سابقه تاریخی آنها به صدها سال برمی گردد. از جمله ایجاد گورآب‌ها- خوشاب‌ها- هوتک‌ها و..

بنه یا پسته وحشی که به نام‌های محلی، بن، بنه، کلخون، ونوشک و... سقز معروف است. علاوه بر ارزش اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی، صمغ آن به عنوان ماده دارویی ارزشمندی است که دانش بهره‌بردارای آن در حال حاضر نیز متکی به تجربه‌ای که سالیان آزمون شده و منطبق بر محیط و فرهنگ جامعه است و البته بسیاری از این دانش و انباشته‌های آن در معرض نابودی و از بین رفتن است.

مهمترین محصولاتی که می توان در خصوص بنه (پسته وحشی) به آن اشاره کرد عبارتند از:

میوه: به دو شکل مورد استفاده قرار می گیرد، میوه سبز به علت دارا بودن روغن معطر در خورش، ترشی، مربا، و به عنوان مواد مغذی و دارویی و میوه خشک آن به صورت آجیل، روغن دانه (۲۵ درصد از وزن دانه را روغن تشکیل می دهد) دارای دو نوع اسید غیراشباع و اسیدهای چرب اشباع می باشد که مورد استفاده خوراکی است.

سقز: صمغ مترشحی از مجاری تراونده قسمت پوست داخلی بنه است که النورازین یا ژم (gema) می نامند که شامل انواع رزین و اسانس است و بیشترین درصد روغن سقز را تربانتین تشکیل می دهد. از آنالیز تربانتین روغنی حاصل می شود که موارد مصرف زیادی دارد از جمله:

- ضد عفونی مجاری ادرا، رفع حالات التهاب و چرکین شدن مثانه و حالب

- استفاده در صنایع داروسازی و صنایع رنگ سازی، دفع آفات و حشرات، ساخت نگاتیو عکس

- اسانس معطر در مورد غذایی

- مواد نرم کننده در صنعت لاک، واکس سازی

در طب سنتی از شیر سقز خام جهت برطرف کردن ناراحتی معده و جلوگیری از دل به هم خوردگی و برخی از ناراحتی‌های ریوی و آسم و سرفه و همچنین از چوب خشک آن با آتش زدن و ایجاد دود جهت ضد عفونی کردن اغل دام‌ها استفاده می شود.

نوعی پرنده بنام سنگ نورد که بنام‌های محلی کوته و غوته کمری نیز معروف است لانه خود را در صخره‌ها به صورت معلق با استفاده از شیر درخت بنه و خارو خاشاک درست می نماید که لانه ضد آب و با توجه به اینک دشمن اصلی تخم و جوجه‌های آن مار و موش می باشد و به علت وجود اسانس‌های متعدد در شیر بنه مخلوط با خارو خاشاک و متصاعد شدن آن در طول دوره تخم گذاری لذا مار و موش به لانه نزدیک نمی شود.

در بعضی از مناطق روستائی استان لرستان از جوشانده لانه‌های متروکه این پرندگان جهت درمان سنگ کلیه استفاده می شود.

با توجه به سابقه طولانی تمدن در کشور ما، دانش بومی در همه زمینه‌ها به طور گسترده‌ای وجود داشته و دارد ولی در زمینه جمع آوری این دانش، کار زیادی صورت نگرفته است، هر چند در این خصوص

and indigenous knowledge and development monitor-vol.3/netherland.

12-warren..M(1993).Using indigenous knowledge in Agricultural Development.The World Bank Washington .D.C.

13-Kothari.B.(1995).From Oral To Writing In Agricultural Development Incuadoor/ indigenous knowledge and development Moniton.Vol.3/ Netherland.

14-Lemers.J.P.A. And A.Buerkert.(1995).Spechal Crop Growth Varibility In Western Miger:Knowledeye

Of farmers And Researchers/ indigenous knowledge And Developmen Monitor' Vol.3/ Netherland.

15-Agrawl' A.(1996). Indigenous And scientific knowledge Som Crietical Comments/ indigenous knowledge And development Moniton.Vol.3/ Netherland.

16-Oguntunji' S.(1996). indigenous knowledge ;Emancipation And Alienation.

17-Oluwayom I'd.A.(1992). Indigenous Loccal knowledge As A Key To Possibilities/ Constraints And Plannig Issues;Lowa State University Research Foundation.

مناسب نیست. جمع‌آوری دانش بومی باید همراه با افزایش آگاهی مردم و تلفیق دانش نوین در جهت بالابردن این دانش، همراه با بهبود وضعیت اقتصادی باشد تا موجب تقویت آن شود.

منابع

الف- فارسی

- ۱- ابونصر، هروی، قاسم بن یوسف (به اهتمام محمد مشیری) (۱۳۴۶) -ارشادالزراعه-انتشارات دانشگاه تهران.
- ۲- انجوی شیرازی، ابوالقاسم (۱۳۷۱)- گذری و نظری در فرهنگ مردم- انتشارات اسپرک
- ۳- پیتراو کلی و کرسٹوفر گارفوٹ (ترجمه محمدحسین عمادی ۱۳۶۹) -عوامل اجتماعی و فرهنگی در ترویج- انتشارات جهادسازندگی
- ۴- رابرت چمبرز (ترجمه مصطفی ازکیا ۱۳۷۳) -توسعه روستائی با اولویت بخشی به فقرا- انتشارات دانشگاه تهران
- ۵- رزاقی، محمدحسین (۱۳۷۸) -طراحی تلفیقی دانش بومی و نوین در تهیه الگوی ترویج کشت بنه، پایان‌نامه دکترای
- ۶- ستوده، منوچهر و افشار، ایرج (۱۳۶۸)- آثار و احیاء- انتشارات مؤسسه مطالعات اسلامی دانشگاه ملی گیل شعبه تهران
- ۷- سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور- نشریه جنگل و مرتع -شماره ۳۱
- ۸- سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور- نشریه جنگل و مرتع -شماره ۳۲
- ۹- سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور -نشریه جنگل و مرتع -شماره ۳۳
- ۱۰- یوسفی، جلال (۱۳۹۰) -دانش بومی با تاکید بر جامعه روستائی ایران -انتشارات سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور

ب- انگلیسی

11 - Maundu - p . (1995) .
Methodology for collecting

افراد علاقمندی به طور پراکنده مطالبی جمع‌آوری و ارائه نموده‌اند.

بنابراین ضرورت دارد دانش بومی در حوزه‌های مختلف جمع‌آوری، کارائی آن سنجیده و در صورتی که امکان علمی کردن و اصلاح آن وجود دارد، از این روش‌ها بهره‌گیری شود.

نتیجه

با گذر از هر نسل دانش بومی بیشتر و بیشتر به فراموشی سپرده شده حتی در ارتباط با علوم نوین و فن‌آوری جدید به ویژه به نسل‌های جدید در بیشتر موارد با وجه نظر منفی تلقین شده است.

در نتیجه نسل جوان نتوانسته ارزش فرهنگ و دانش بومی را همانند والدین و گذشتگان خود درک کند، لذا انتقال دانش بومی همچنان به فراموشی سپرده شده و می‌شود.

نمونه بارز آن استفاده از گیاهان دارویی در مناطق روستائی توسط افراد محلی، مبارزه با آفات و بیماری به روش غیرشیمیائی، ذخیره نزولات با توجه به وضعیت منطقه و امکانات موجود است، که در یک برهه زمانی به دلایل فشار افراد متخصص به بوته فراموشی سپرده شده است و مشکلاتی را برای نسل قدیمی که باید این دانش را به نسل جدید ارایه دهد به وجود آورده است.

فرهنگ استفاده از دانش بومی اکنون به طور پیوسته در حال رشد است اما در خصوص این علم مراعات کردن و در نظرگرفتن گنجایش، حجم، زبان، مکان و گروه‌های اجتماعی و سایر عوامل که عمده‌تاً از دسترس خارج است کاری بسیار دشوار و سخت می‌باشد.

فقدان کلی ادبیات در دانش بومی در اجتماع محلی باعث گردیده که سنت‌های مورد توجه اهمیت خود را از دست بدهند. البته تنها جمع‌آوری اطلاعات، دانش بومی در قالب یک بانک اطلاعات کافی و

راهکارهای اجتماعی و مردمی نمودن حفاظت از طبیعت

● حسینعلی متولی - کارشناس ارشد آموزش و ترویج کشاورزی

مقدمه

دیر زمانی است که دانشمندان علوم رفتاری بر اساس یافته‌های علمی و انجام پژوهش‌های میدانی نشان داده‌اند "مسائل اجتماعی به طور کامل و جامع حل نخواهد شد، مگر آن که وجدان عمومی درگیر آن شود و اراده عمومی جامعه در نظر و عمل، در گشودن گره از آن تلاش نماید" به بیان دیگر تا زمانی که مردم جامعه نقش خود را در حل مشکلات فراگیری چون تخریب طبیعت و مشکلات زیست محیطی ایفا نکنند، هر اقدامی دیگر ابتر خواهد ماند. برای اجتماعی کردن هر موضوعی باید ابتدا ارزش‌ها و هنجارهای آن جامعه را از دو منظر کار کرد و ساختار مورد مطالعه قرار داد.

از منظر ساختاری در یک جامعه بر هم کنش‌های افراد آن و فرآیندهایی که جوامع را در وضعیت جاری‌شان نگاه داشته یا تغییر می‌دهد، مهم تلقی می‌شود. هدف از طرح این موضوع تجزیه جامعه به بخش‌های تشکیل‌دهنده‌اش مانند انجمن‌ها، نهادها، گروه‌های هم‌جنس، هم‌نژاد، یا هم‌سن، و بررسی نحوه برهم‌کنش فعال این اجزاء با همدیگر است. علاوه بر اینها، موضوعاتی مانند طبقه اجتماعی، قشربندی، جنبش اجتماعی، تغییرات اجتماعی از جمله معیارهایی ساختاری می‌باشند که در مردمی و اجتماعی نمودن هر موضوعی بسیار کارآمد هستند.

از آنجایی که بخش زیادی از رفتارهای انسان توسط ساختارهای اجتماعی کنترل می‌شود. این موضوع ضرورت وجود سازمان‌های اجتماعی (از قبیل سازمان‌های اقتصادی، مذهبی، آموزشی و...) جهت مشخص کردن رفتارها و تصمیمات انسانها

را نشان می‌دهد. لذا نحوه تأثیر سازمان‌های اجتماعی بر رفتار انسانها، برهم‌کنش آنها با یکدیگر از منظر حفظ طبیعت مهم می‌باشند. رفتار ما به عنوان موجوداتی اجتماعی زمینه‌ی واکاوی، مانند تماس‌های کوتاه میان افراد ناشناس در خیابان و بررسی روندهای اجتماعی جهانی، همه را دربر می‌گیرد و از سوی دیگر ساختارها، روابط درونی، نهادهای آن واقعیت‌هایی اجتماعی است، پس نمی‌توان به ساختار و کارکردهای یک جامعه در فرآیند اجتماعی و مردمی نمودن حفاظت از طبیعت بی‌توجه بود. در یک جامعه از لحاظ ساختاری شبکه‌ای متشکل از افراد، گروه‌ها و ارتباطات بین آنها می‌باشد. افراد و گروه‌های عضو آن، وابستگی‌های بین این افراد، مانند دوستی، خویشاوندی، تجارب، علایق مشترک و غیره، گره‌ها را تشکیل می‌دهند که توجه به مهمترین آنها از لحاظ نقش آفرینی در امر ترویج حفاظت از طبیعت نقش موثری را ایفا می‌نماید.

دستیابی به مقوله پایداری، خصوصاً در زمینه حفظ طبیعت، مستلزم وجود زمینه‌های کارکردی و نهادینه شده می‌باشد. رسیدن به فهم مشترک از مقوله‌های طبیعت و پایداری آن و نیز درک و تفاهم متقابل میان تمام نقش‌آفرینان (همه آحاد جامعه)، هر یک سهمی در مدیریت توسعه منابع طبیعی دارند.

از این مقدمه می‌توان چنین استنباط کرد که مسأله حفظ طبیعت و محیط زیست در جامعه ما هنوز به یک مسأله عمومی تبدیل نشده است به گونه‌ای که همگان از کوچک و بزرگ و از هر قشر و صنفی احساس کنند که خطر تخریب طبیعت و محیط زیست متوجه آنان هم خواهد شد. بنابراین صحبت کردن از حفظ طبیعت و محیط زیست اطرافمان

قبل از تبدیل شدن آن به یک «مشکل عمومی» چندان منطقی به نظر نمی‌رسد.

چالش‌های پیش روی توسعه و حفاظت از منابع طبیعی ایران

الف- چالش‌های مربوط به ساختار، قوانین و ناهماهنگی بین دستگاه‌های دولتی

ب- چالش‌های مربوط به مشارکت مردم

در صورت عدم مشارکت مناسب و کافی بهره‌برداران و عموم مردم و کلیه مسئولین در رده‌های مختلف در امر حفظ، احیاء و توسعه و بهره‌برداری صحیح و پایدار منابع طبیعی، امکان اجرای پایدار طرح‌های آبخیزداری، جنگلداری، مرتعداری میسر نخواهد شد. شناسایی و تحلیل دلایل و مصادیق چرایی عدم مشارکت شایسته بهره‌برداران در امور مدیریت عرصه‌های منابع طبیعی می‌تواند به حل موضوع کمک شایانی نماید. در این راستا برخی معضلات و موارد مرتبط با موضوع بشرح ذیل اشاره می‌گردد (شاعری و سعدی، ۱۳۸۲)

۱- موانع مربوط به بهره‌برداران شامل بی‌سوادی یا کم سوادی بهره‌برداران، پراکندگی بهره‌برداران، مشکلات فرهنگی.

۲- موانع مربوط به کارشناسان و برنامه‌ریزان شامل عدم توانایی در برقراری ارتباط سازنده با مردم، بی‌اعتقادی به اهمیت مشارکت مردمی در برخی از کارشناسان، بسته بودن تشکیلات اجرایی برای مشارکت مردم، فقدان ارتباط مؤثر بین مراکز تحقیقاتی و کارشناسان منابع طبیعی.

۳- موانع مربوط به سیاست‌ها و قوانین حاکم بر جامعه شامل ضعف باور عمومی به مشارکت عمومی، ضعف مؤسسات



رهبران فکری جامعه

در این فرآیند و در زمینه درگیر ساختن جامعه در مسأله حفاظت از طبیعت و محیط زیست مان نیز گروه‌های مختلف که به عنوان رهبران افکار در جامعه شناخته می‌شوند را باید نخست شناسایی و به صورت هدفمند درگیر موضوع نمود و مسئولیت اجتماعی، انگیزه و اشتیاق کافی را برای مقابله با تخریب طبیعت در آنان ایجاد کرد و آنگاه آنان خود از طریق ابزارها و تربیون‌های در اختیار، آگاه‌سازی و اقناع مردم جامعه را انجام خواهند داد. در این فرآیند باز شدن پای اهل فرهنگ، نخبگان، معتمدین محلی، روحانیت و علما، ورزشکاران و شورا‌های اسلامی و ... در این عرصه به مسأله حفظ طبیعت از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و اثرات مثبتی را به همراه خواهد داشت.

۲- استفاده از ابزار هیجان و درگیر

کردن افکار عمومی

به عقیده روانشناسان هیجان عنصر نیرومندی است که در صورت استفاده به موقع و صحیح از آن می‌توان افکار عمومی را در مدت زمان اندکی درگیر یک مسأله اجتماعی کرد. از میان هیجان‌ات مختلف هیچ یک به اندازه هیجان ترس ذهن مخاطب را مهیای واکنش‌های رفتاری نمی‌سازد. هیجان ترس بویژه زمانی مؤثرتر است که همراه

۴- عدم توجه به مسائل اجتماعی، اقتصادی بهره‌برداران در تهیه طرح‌ها و پروژه‌ها

۵- عدم تناسب برنامه‌ها با نیازهای بهره‌برداران

۶- کمبود مروج تخصصی

۷- کمبود ایستگاه‌های شاهد تحقیقی و ترویجی در عرصه‌های منابع طبیعی

۸- عدم ثبات و پایداری نیروهای ترویجی در سطح استان‌ها و شهرستان‌ها

۹- کاهش و یا متوقف شدن روند صعودی حمایت‌های دستگاه‌های دولتی از تعاونی‌ها و تشکل‌های اقتصادی

۱۰- ارتباط ضعیف بین تحقیق، ترویج و اجرا با بهره‌برداران و جوامع محلی. (درویش ۱۳۸۸)

راهکارهای اجتماعی و مردمی

نمودن حفاظت از طبیعت و

محیط زیست

چگونه می‌توان معضل تخریب طبیعت و محیط‌زیست را در ابعاد مختلف به یک مسأله عمومی تبدیل کرد؟ در ادامه به مهمترین مواردی که می‌توانند در این زمینه کمک نموده و گام‌هایی مؤثر به شمار آیند، بیان می‌شود:

۱- شناسایی و دخالت دادن نخبگان و

مشارکتی، ناکافی بودن قوانین کشور برای تضمین سرمایه‌گذاری در منابع طبیعی.

ج: چالش‌های مربوط به محدودیت‌ها و

تنوع اقلیمی در سطح کشور

پائین بودن میزان ارتباط روستائیان با کارشناسان و مروجان منابع طبیعی، عدم آموزش‌های لازم برای روستائیان در خصوص حفاظت از منابع طبیعی، اختلاف بین روستائیان، تبدیل اراضی مرتعی به اراضی کشاورزی، قطع سرشاخه‌ها یا شاخه‌های جوان جهت خوراک دام، به مشارکت نگرفتن روستائیان در حفاظت از منابع طبیعی توسط پیمانکاران و شرکت‌های دولتی، حضور بیش از حد دام در جنگل‌ها و مراتع، حوادث غیرمترقبه نظیر سیل، آتش‌سوزی، آفات و بیماری‌های درختان جنگلی و گیاهان مرتعی، استفاده بی‌رویه روستائیان از جنگل‌ها و مراتع، فعالیت‌های عمرانی نظیر جاده‌سازی، شبکه برق و ...، کمبود نیروهای محافظ جنگل و قربانان، کمبود نیروهای مروج منابع طبیعی نیز از دیگر مشکلات پیش روی حفاظت از منابع طبیعی کشور می‌باشد. (متولی ۱۳۸۴ و ۱۳۸۵).

بدون تردید خصوصیات اقلیمی هر ناحیه تاثیر مستقیم و غیر مستقیم زیادی بر جنبه‌های مختلف زندگی مردم دارد از قبیل نوع معیشت، آداب و سنن، میزان کمی جمعیت، نوع کشت محصولات زراعی و باغی، سبک‌های زندگی از نوع عشایری، روستایی یا شهری، میزان آب در دسترس و شکل نزولات و توزیع زمانی و مکانی آن، وقوع حوادث غیر مترقبه نظیر سیل.

اهم چالش‌ها در بخش ترویج منابع

طبیعی:

- ۱- عدم وجود مدیریت یکپارچه و هماهنگ در عرصه‌های منابع طبیعی
- ۲- پائین بودن سطح تحصیلات بهره‌برداران روستایی و عشایری
- ۳- بالا بودن هرم سنی بهره‌برداران



با القای آن، چگونگی واکنش به مخاطب آموزش داده شود. بنابراین رسانه‌های جمعی (اعم از دیداری، شنیداری، مکتوب و مجازی) همزمان و به صورت مکرر و مستمر خطرات و اثرات سوء تخریب طبیعت را بر روند زندگی و سلامت انسان‌ها یادآور شوند و در این زمینه از جاذبه‌های تصویری نیز بهره بگیرند، بدیهی است در زمان نه چندان طولانی امکان عزم عمومی برای مداخله مؤثر در حفاظت از طبیعت و محیط زیست شکل خواهد گرفت.

۳- سازماندهی سازمان‌های مردمی

منظور از ایجاد و سازماندهی، سازمان‌های مردمی است که بصورت ویژه به مسائل طبیعت پرداخته و به آن توجه می‌نمایند. در مرور تجارب کشورهای موفق در این زمینه می‌توان دریافت که تنها با بهره‌گیری از تعداد زیادی از جوامع محلی و سازمان‌های مردم نهاد (NGOs) که با انگیزه انسان دوستانه و به دور از سودجویی اقتصادی که از درون اجتماع شکل گرفته‌اند، می‌توان این معضل بزرگ یعنی تخریب طبیعت را کنترل نمود.

۴- شناسایی راهکارها با نظرسنجی از شهروندان

بر اساس آنچه که گفته‌اند "همه چیز را همگان می‌دانند" بنابراین از طریق یک نظرسنجی جامع و ملی می‌توان راهکارهای تبدیل مسأله بی‌توجهی به طبیعت و محیط زیست را به یک مسأله عمومی شناسایی کرد. براساس آن می‌توان نتایج نظرسنجی را در جامعه منتشر ساخت و از آن طریق برای شکل‌دهی افکار عمومی قدم برداشت.

۵- تشکیل اتاق‌های فکر

این اتاق فکر بویژه در سازمان‌هایی که به نوعی درگیر موضوع‌های زیست محیطی هستند، از طریق پرداختن به موضوع و اختصاص بخشی از بودجه خود به منظور طرح راهکارهای حفاظت از طبیعت و محیط زیست و اهتمام در تحقق آن گام بردارند، بسیار مهم است. در اتاق‌های فکر حضور نمایندگان جوامع محلی، سازمان‌های

بهبود شرایط محیط زیستی بدون حضور مردم و رفع مشکلات معیشتی آنان و حضور جدی آنها در طراحی، تصمیم‌گیری، اجرا، نظارت و نگهداری طرح‌ها و پروژه‌ها میسر نخواهد بود. درچنین شرایطی تلاش در راستای جلب مشارکت مردم، بهره‌برداران قانونی، جوامع محلی در مدیریت منابع طبیعی و تقویت سرمایه اجتماعی بایستی جزء سیاست‌های اصلی باشد.

درک درست از نقش عوامل بازدارنده و کاستن از میزان آنها در مقابل تقویت عوامل مشوق می‌تواند به موفقیت در امر حفاظت از منابع طبیعی بیانجامد. لذا این طرح جامع که بررسی و شناسایی راه‌های اصولی برای جلب مشارکت همه مردم، جوامع محلی و بهره‌برداران در فعالیت‌های مربوط به منابع طبیعی و طرح‌های اجرایی سازمان است را باید تنظیم نماید.

با مطالعه طرح‌های مختلف مشارکت محور داخلی و بین‌المللی می‌توان دریافت که رمز موفقیت این طرح‌ها توجه خاص به مقوله کاهش فقر، بهبود معیشت و رفاه جامعه بعنوان زیربنای توسعه مشارکت جوامع بوده است. چنین موفقیتی نیاز به هماهنگی، همگرایی و هم‌افزایی نهادها، سازمان‌ها و تشکلهای ذی‌ربط در راستای اعمال توسعه

مردم نهاد و ذی‌نفعان منابع طبیعی با هدف بهره‌گیری از دانش بومی بسیار مثمر ثمر خواهد بود.

۶- ایجاد و تقویت ایستگاه‌های آموزشی

ایجاد و تقویت ایستگاه‌های آموزشی در مراکز جمعیتی با همکاری شهرداری‌ها و شوراهای اسلامی شهر و روستا از جمله در مدارس و مراکز فرهنگی یکی دیگر از راهکارهای مناسب است که می‌تواند به ترویج فرهنگ حفاظت از منابع طبیعی و محیط زیست کمک نماید. همچنین ایجاد مراکز آموزشی که به ترویج و آموزش دانش بومی می‌پردازد، راهکار اساسی در حفظ و احیای منابع طبیعی به شمار می‌آید.

۷- تدوین سند ملی جامع حفاظت از طبیعت

سند ملی جامع حفاظت از طبیعت و محیط زیست کشور با رویکرد مشارکتی و فرهنگی باید تدوین تا بستر اجتماعی کردن این موضوع به صورت جدی و قانونمند فراهم شود. یکی از مهمترین عوامل رشد و توسعه اجتماعی و اقتصادی یک جامعه، نقش و حضور مسئولانه مردم در کارها و فعالیت‌های مربوط به خود و محیط پیرامون شان است. توسعه پایدار در منابع طبیعی و

متوازن و بهره‌برداری پایدار از منابع طبیعی و بسیج منابع مالی و بهره‌برداری مطلوب از سرمایه‌های طبیعی و انسانی دارد. تحقق این مهم در سایه‌ی توانمندسازی جوامع محلی و تشکل‌ها با استفاده از ابزارهای آموزشی و مهارت آموزی، در راستای رویکرد فوق و بمنظور ارتقاء ظرفیت بخش غیر دولتی و نقش‌آفرینی این بخش در فرایند مدیریت مشارکتی امکان‌پذیر خواهد بود. این طرح جامع در واقع بیان فرآیند اقدامات اجرایی و تعیین وظیفه‌مندی هریک از عوامل و نقش‌آفرینان در مسیر اجرای این مهم می‌باشد.

۸- شناسایی افراد و سازمان‌های موفق
شناسایی افراد و سازمان‌های فعال در امر حفاظت از طبیعت و معرفی آنان به جامعه که هم در زمینه ارائه یک الگوی موفق می‌تواند مؤثر باشد و هم موجب تشویق سایر سازمان‌ها و مردم می‌گردد.

۹- بهره‌گیری از آموزه‌های دینی
بهره‌گیری از آموزه‌های دینی و سازماندهی سخنرانان مذهبی، ائمه جمعه و جماعات به منظور آگاه‌سازی و توجیه مذهبی مردم برای کمک به حفظ طبیعت و محیط زیست، اقدامی مهم می‌باشد. تحقق این امر به مقدار آگاهی از دستورهای اسلامی در خصوص رابطه انسان و طبیعت و توصیه‌های امامان معصومان(ع) در خصوص درخت کاری و پرهیز از قطع درختان بستگی دارد. این آگاهی را مبلغان دینی، طلاب محترم و مسئولین به لحاظ جایگاه اداری که در اقصی نقاط کشور در بین مردم دارا هستند؛ می‌توانند ایجاد کنند. کشاورزان را به کاشت و داشت درختان تشویق کنند و دامداران را از چرای بی‌رویه برحذر دارند، توجه شهرنشینان را به عواقب آسیب‌رسانی به طبیعت جلب نمایند، صاحبان صنایع را از نتیجه‌های بد گسترش صنعت به سوی جنگل‌ها آگاه سازند و روستائیان را از بریدن درختان و تخریب جنگل‌ها بر حذر دارند. نشریات ترویجی که در بردارنده معارف قرآن و روایت درباره

چگونگی تعامل بین انسان و طبیعت و حفظ جنگل‌ها و مراتع است، در اختیار روحانیون، قضات و دیگر مسئولین عزیز قرار داده تا با بهره‌گیری از آن، زمینه ارائه آگاهی‌های لازم را در بین اقشار مختلف جامعه در ارتباط با حفاظت از جنگل و مرتع فراهم نمایند.

ما طبق نص کلام الهی که می‌فرماید: ((هوانشاکم من الارض و استعمر کم فیها))، ((او شما را از زمین برانگیخت و شما را برای عمارت و آبادانی آن برگماشت)) موظف به آبادانی زمین هستیم و نمونه روشن آبادانی زمین، گسترش باغ‌ها و بستان‌های جنگل و مرتع است. آگاه کردن جامعه اسلامی به این وظیفه سنگین به عهده همه، بویژه عزیزان اخیرالذکر است.

۱۰- تقویت و توجه بیشتر به نسل نوجوان و جوان کشور

تقویت و توجه بیشتر به نسل نوجوان و جوان از جمله دانش‌آموزان و توجیه عالمانه آنان در یک برنامه اقدام ملی مستمر. امید است با بهره‌گیری از همه ابزارهای موجود و نگاهی جامع همه اقدامات را بگونه‌ای بکار ببریم که موجب هم‌افزایی گردد. به عبارت دیگر گام‌های عملی بخش‌های دولتی و غیر دولتی در جهت هم باشند نه اینکه به عنوان اقدامات شعاری در رسانه‌ها نمود پیدا کند. منابع طبیعی به مثابه بخشی از ثروت جامعه بشری محسوب می‌شود. حفاظت و احیاء برنامه‌ریزی شده به منظور دستیابی به توسعه پایدار جزء وظایف آحاد مردم و همه سازمان‌ها می‌باشد. گستردگی این منابع تلاش و همکاری کلیه نهادهای دولتی بویژه سازمان‌هایی که وظیفه‌مند در حوزه فرهنگی و تربیتی هستند را طلب می‌نماید. استفاده از توان بالقوه دانش‌آموزان بمنظور فراهم‌سازی بستری مناسب برای ترویج فرهنگ حفاظت از منابع طبیعی از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد. شناخت ابعاد مختلف طبیعت و توجه به منابع موجود در آن بعنوان بستر هرگونه فعالیت اقتصادی و اجتماعی و تعیین سودمندی منابع طبیعی

برای انسان، بین دانش‌آموزان و تقویت حس مشارکت‌پذیری نوجوانان و جوانان در این زمینه باید مورد توجه قرار گیرد.

درنگ جایز نیست؛ هرگونه تأخیری در جلوگیری از تخریب طبیعت موجبات بحران‌های جبران‌ناپذیری خواهد شد. بیاییم باورمان را به شعار همه جای ایران سرای ماست جامعه عمل بپوشانیم.

۱۱- ایجاد صندوق‌های خرد اعتباری

این صندوق‌ها به عنوان تجربه‌ای موفق می‌تواند با تامین بخشی از نیاز مالی بهره‌برداران منابع طبیعی در زمینه‌های مختلف نظیر انرژی‌های نو، مشاغل جایگزین و تامین و تولید نهال، ضمن کاهش فشار دام بر مراتع و جنگل‌ها زمینه حفاظت و احیای پایدار منابع طبیعی را فراهم نماید. ضمن اینکه خودکفایی مالی جوامع محلی از طریق گردآوری سرمایه‌های اندک مردم در قالب صندوق‌های خرد اعتباری. موجب می‌شود سرمایه‌های اندک مردم محلی، در راستای رفاه، بهبود معیشت، انرژی‌های نو، بهداشت و مشاغل جایگزین در این جوامع بکار گرفته شود.

تاریخچه روز درخت‌کاری در ایران

- شهاب رویانیان - کارشناس ارشد مهندسی منابع طبیعی - جنگلداری
- رضا نیکدخت - کارشناس ارشد ترویج و آموزش کشاورزی

چکیده

در تقویم ایران، ۱۵ اسفند به نام روز درخت‌کاری نام‌گذاری شده است. در این روز مسئولان مملکتی و بسیاری از مردم به صورت نمادین و همچنین با هدف گسترش جنگل و فضای سبز، در مناطق مختلف کشور درخت می‌کارند. درخت‌کاری و ایجاد فضای سبز در ایران سنتی دیرین محسوب می‌شود و از دوران باستان رواج داشته است. استرابون مورخ یونانی که معاصر با اشکانیان بود می‌نویسد: ایرانیان همیشه سوار بر اسب با تیر و کمان یا زوبین یا فلاخن شکار می‌کنند. بعد از ظهرها را عموماً به درخت‌کاری، گیاه دارویی چیدن، سلاح و افزار شکار ساختن می‌گذرانند.

مشخص کردن یک روز در هر کشور برای درخت‌کاری، محصول گسترش وسایل ارتباطی همچون روزنامه و تلگراف و یکسان‌سازی‌های اداری است و پیش از آن به دلیل بعد مسافت و ناممکن بودن هماهنگ شدن تمام کشور برای مراسمی خاص، وجود نداشت. عامل دیگر، تفاوت اقلیم است که باعث می‌شد رسوم هر منطقه‌ای تابع آب و هوای همان محل و مستقل از مناطق دیگر باشد.

تعیین یک روز خاص برای درخت‌کاری در ایران به سه دوره تاریخی تقسیم می‌شود:

دوره اول از ۱۳۱۴ تا ۱۳۱۹: روز درخت‌کاری ۲۴ اسفند و مقارن با سالروز تولد رضاخان بود.

دوره دوم از ۱۳۳۷ تا ۱۳۴۵: روز درخت‌کاری اول آذر بود.

دوره سوم از ۱۳۴۶ تا کنون: روز درخت‌کاری ۱۵ اسفند است.

وزارت معارف و اوقاف و صنایع مستظرفه در تاریخ ۱۸ بهمن ۱۳۱۴ روز ۲۴ اسفند را که تولد رضاخان بود به جای ۱۵ بهمن برای جشن درخت‌کاری برگزید.

در جنگ جهانی دوم، متفقین ایران را اشغال کردند و جشن درخت‌کاری برگزار نمی‌شد. به تدریج و پس از چند سال که نیروهای نظامی بیگانه از کشور خارج شدند و تسلط دولت بر امور مملکت افزایش یافت، جشن درخت‌کاری نیز دوباره رونق گرفت اما هیأت وزیران در جلسه ۲۳ مهر ۱۳۳۷ بنا به پیشنهاد وزارت کشاورزی، و در هنگام تصویب آیین‌نامه جشن درخت‌کاری، روز اول آذر هر سال را برای جشن درخت‌کاری تعیین کرد. در این مصوبه آمده است: در این روز دروس مدارس تعطیل و با سخنرانی و ارائه فیلم، دانش‌آموزان به فوائد درخت آشنا شده و در جشن درخت‌کاری عملاً شرکت می‌کنند.

اما این تاریخ نیز در سال ۱۳۴۶ در تهران و در سال ۱۳۴۷ در سراسر کشور تغییر کرد و بنا شد مراسم روز درخت‌کاری در تاریخ ۱۵ اسفند برگزار شود.

پس از پیروزی انقلاب اسلامی در ۲۲ بهمن ۱۳۵۷ آیین‌هایی که مرتبط با نظام سلطنتی بود کنار گذاشته شد ولی مراسم‌هایی پابرجا ماندند که روز درخت‌کاری از آن دسته بود.

واژه‌های کلیدی: روز درخت‌کاری، تاریخچه، ۱۵ اسفند، منابع طبیعی

مقدمه

به درخت‌کاری، چیدن گیاهان دارویی، سلاح و افزار شکار ساختن می‌گذرانند (راوندی، ۱۳۸۲: ۵۱۹/۱).

آن طور که از نوشته‌های مورخان یونانی به دست می‌آید، در حدود ۳۰۰۰ سال قبل، اطراف خانه بسیاری از ایرانیان را باغ احاطه کرده بود و واژه پردیس به همان باغ‌های

درخت‌کاری و ایجاد فضای سبز در ایران سنتی دیرینه محسوب می‌شود و از دوران باستان رواج داشته است. استرابون (۶۴ قبل از میلاد - بعد از ۲۱م)، مورخ یونانی که معاصر با اشکانیان بود می‌نویسد: ایرانیان همیشه سوار بر اسب با تیر و کمان یا زوبین یا فلاخن شکار می‌کنند. بعد از ظهرها را عموماً

در تقویم ایران، ۱۵ اسفند به نام روز درخت‌کاری نام‌گذاری شده است. در این روز مسئولان مملکتی و بسیاری از مردم به صورت نمادین و همچنین با هدف گسترش جنگل و فضای سبز، در مناطق مختلف کشور درخت می‌کارند.

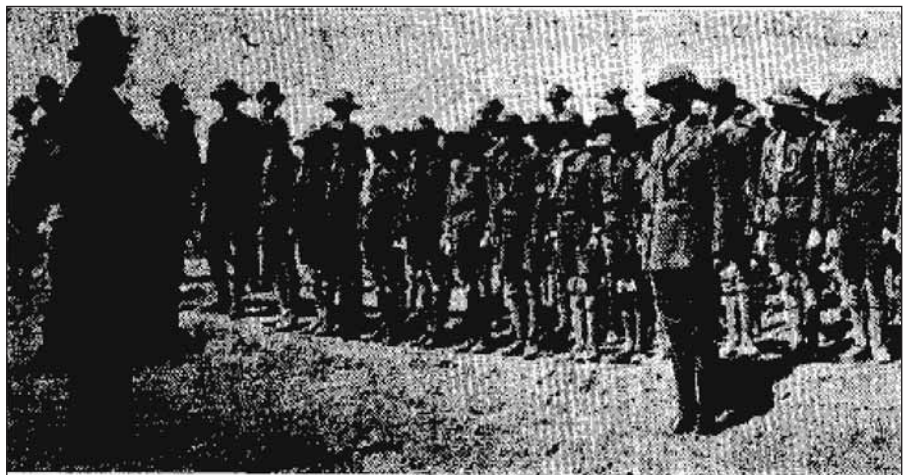
میان مجموعه‌ای از باغ‌ها بود. وی اولین کسی بود که درخت‌کاری ردیفی و منظم را (مانند صف سربازان) ابداع کرد و به دست خود، به زیباترین درخت مدال جواهر نشان می‌داد. یونانیان، هخامنشیان را بزرگ‌ترین باغ‌سازان جهان می‌دانستند. بر روی سفال‌های به دست آمده از شوش و تخت جمشید، نقش استخر آب و باغ و تک درخت دیده می‌شود. وجود درختان سرو و کاج و نخل در سنگ‌نگاره‌های تخت جمشید، نشان دهنده فراوانی و اهمیت این گونه‌ها در باغ‌های آن دوره است (نصر، ۱۳۸۴؛ رویانیا، ۱۳۸۴).

در دوران اسلامی، شیوه باغ‌سازی ایرانی، با تغییراتی از هند تا اسپانیا کشیده شد. علاوه بر باغ‌های بزرگ و باشکوه در بیرون شهر، تا چندین قرن، باغ‌سازی در داخل و پیرامون شهرها، خاص این سرزمین بود. از جمله باغ فین کاشان و باغ تخت شیراز که نمونه‌هایی ماندگار هستند. به نوشته ویل دورانت، در تاریخ تمدن، باغ به سبک ایرانی، مورد تقلید سایر ملل قرار گرفت و هم در بین مسلمانان و عرب‌ها و هم در هندوستان رواج یافت و در قرون وسطی الهام‌بخش اروپاییان بود. باغ معروف الحُمرا در اسپانیا و باغ‌های بائری در کشمیر، از برجسته‌ترین نمونه‌های باغ‌سازی به شیوه ایرانی محسوب می‌شوند (نصر، ۱۳۸۴؛ رویانیا، ۱۳۸۴).

تعیین روز درخت‌کاری در جهان

مشخص کردن یک روز در هر کشور برای درخت‌کاری، محصول گسترش وسایل ارتباطی همچون روزنامه و تلگراف و یکسان‌سازی‌های اداری است و پیش از آن به دلیل بعد مسافت و ناممکن بودن هماهنگ شدن تمام کشور برای مراسمی خاص، وجود نداشت. عامل دیگر، تفاوت اقلیم است که باعث می‌شد رسوم هر منطقه‌ای تابع آب و هوای همان محل و مستقل از مناطق دیگر باشد.

به نوشته دانشنامه بریتانیکا که معتبرترین دانشنامه به زبان انگلیسی در جهان است،



پیشاهنگان در حال خواندن سرود درخت‌کاری در نخستین جشن درخت‌کاری، تهران، ۲۴ اسفند ۱۳۱۴ (تعلیم و تربیت، بهمن و اسفند ۱۳۱۴، ش ۲۰۴ و ۲۰۵، ص ۶۴۲)

پادشاه بابل (۱۷۶۸-۱۷۴۵ قبل از هجرت)، باغ‌های معلق (حداثی معلقه) را بر طبق اصول طراحی پردیس، برای آمیتیس، همسر ایرانی خود که شاهزاده‌ای مادی بود بنا کرد (نصر، ۱۳۸۴، پیرنیا، ۱۳۷۵: ۱/۱۹۳) و در آن درختان بسیار قطور نیز وجود داشت (معین، ۱۳۷۱: ۴۵۶/۵).

در نقوش کاشی‌های به دست آمده از شوش که در حدود ۲۵۰۰ سال قدمت دارد، برکه آب و درخت دیده می‌شود. در حدود ۲۷۰۰ سال قبل در میان‌رودان (بین‌النهرین)، پادشاهان آشوری از باغ یا پردیس به صورت نمادی از شخصیت پادشاه استفاده می‌کردند. ایرانیان سرسبزی و گل را در مرگ و زندگی خود محترم می‌داشتند. گلدان کشف شده از گوری در شهر سوخته در استان سیستان و بلوچستان شاهی بر این مدعا است. در تورات، از باغ ایرانی ذکر شده است و در عکس هوایی بیستون، ته رنگ «چهارباغ» دیده می‌شود (نصر، ۱۳۸۴؛ رویانیا، ۱۳۸۴).

مهم‌ترین باغ ایران باستان، پردیس پاسارگاد بود. کورش، مؤسس سلسله هخامنشیان و نخستین پادشاه بزرگ ایران (۱۱۸۱-۱۱۵۱ قبل از هجرت) پایتخت خود پاسارگاد را به صورت باغی بزرگ ساخته بود. کاخ‌های سلطنتی وی بدون استحکامات دفاعی و در

پیرامون خانه‌ها گفته می‌شد. این شیوه برای سایر ملل نیز الگو شد و این واژه ایرانی به دوردست‌ها رفت (نصر، ۱۳۸۴).

در لغت‌نامه دهخدا آمده است: پردیس لغتی است مأخوذ از لغت مادی پارادزا به معنی باغ و بستان و از همین لغت است پالیز فارسی و معرب آن فردوس (دهخدا، ذیل پردیس).

این واژه که در اوستا دوباره به کار برده شده، از دو جزء ترکیب یافته است: Pairi به معنی پیرامون و Daeza به معنی انباشتن و دیوار کشیدن و در مجموع به معنای درخت‌کاری و گل‌کاری پیرامون ساختمان است. این واژه در زبان پهلوی، پالیز شده و در فارسی دری هم به کار رفته است. در دوره هخامنشیان و بعد از آن، در سرتاسر ایران، تعداد بسیاری باغ بزرگ و باشکوه وجود داشته است. شیوه باغ‌سازی ایرانیان، در کشورهای دیگر نیز اجرا شد و واژه پردیس به صورت Paradeisos به زبان یونانی و به صورت Paradis به فرانسوی و به صورت Paradise به انگلیسی وارد شد. به این فضای سرسبز، باغ نیز گفته می‌شود. این واژه نیز فارسی است و در زبان‌های پهلوی و سغدی به همین شکل آمده است. رواج باغ‌آرایی در ایران قدیم و تقلید دیگر کشورها از آن بر پایه مدارک مختلف، تردید ناپذیر است. چنانکه بُوَدَکَ نَصْر (بُخْتُ نَصْر)

۱۳۸۶: ۳۴۴/۱؛ دهخدا، لغت‌نامه، ذیل آذرخُش؛ برهان، ۱۳۴۲: ۲۶/۱؛ رجبی، ۱۳۶۰: ۴۷۱-۴۷۲).

پس از فروپاشی حکومت ساسانیان، تا زمان خاندان قاجار مدرکی که ثابت کند روزی به نام درخت‌کاری در ایران وجود داشته به دست نیامده است.

اعتمادالسلطنه در کتاب منتظم ناصری، مهم‌ترین وقایع ایران و جهان را در سال ۱۲۹۱/ق ۱۸۷۴م در پنج صفحه بیان می‌کند که یکی از آنها غرس چهار اصله نهال به دست ناصرالدین شاه در روز سه‌شنبه ۲۸ شوال ۱۲۹۱/ق برابر با ۱۷ آذر ۱۲۵۳ و ۸ دسامبر ۱۸۷۴م است.

تاریخ این رخداد، دو سال بعد از تأسیس روز درخت‌کاری در آمریکا است و با توجه به این‌که جزء اتفاقات مهم سال، ذکر و برای آن شعری مخصوص سروده و به صورت کتیبه نصب شده است، به نظر می‌رسد امری تازه در حکومت ناصرالدین شاه محسوب می‌شد. با این حال گویا این تاریخ همیشگی نبود زیرا با توجه به این‌که تاریخ رسمی کشور، در آن زمان هجری قمری بود، نمی‌شد روزی ثابت را که برای

است و در زمان گذشته این ماه به ویژه این روز عید زنان بوده و در این عید مردان به زنان بخشش می‌نمودند و هنوز این رسم در اصفهان و ری و دیگر بُلدان پهلِه باقی مانده و به فارسی مُردگیران می‌گویند (بیرونی، ۱۳۸۶: ۳۵۵/۱). همچنین جامه نو پوشیدن و درخت کاشتن، از آداب این روز بود (برهان، ۱۳۴۲: ۱۲۱/۱).

چون در تقویم اوستایی، سال به ۱۲ ماه ۳۰ روزه تقسیم و سپس در انتهای آن، بهیزک یا پنجه دزدیده (خَمسه مُسْتَرَقَه) اضافه می‌شد، پنجم اسفند در تقویم اوستایی برابر با ۲۹ بهمن در تقویم هجری شمسی است (نگاه کنید: مصاحب و همکاران، ۱۳۸۱: ۶۵۷/۱؛ نبی، ۱۳۶۶: ۱۲۳).

به درستی روشن نیست سنت درخت‌کاری در اسپندارمذ چقدر رواج داشت و آیا عامه مردم در سراسر کشور آن را انجام می‌دادند یا آیینی فرعی در کنار جشن اصلی بوده است. برخی مدعی شده‌اند که ایرانیان قدیم در آذرخُش یا آذرخُش که در نهم آذر تقویم اوستایی برگزار می‌شد نیز درخت‌کاری می‌کردند (اورنگ، ۱۳۴۴) ولی منابع دیگر این ادعا را تأیید نمی‌کند (نگاه کنید: بیرونی،

روز درخت‌کاری را نخستین بار جولیس استرلینگ مورتون روزنامه‌نگار و سیاستمدار آمریکایی (۱۸۳۲-۱۹۰۲م) که از سال ۱۸۹۳ تا ۱۸۹۷م وزیر کشاورزی آمریکا بود پایه‌گذاری کرد. مورتون، ویراستار یک روزنامه در ایالت نبراسکا بود و اغلب با نوشتن مقالاتی با موضوع کشاورزی، اشتیاق خود را به درختان با خوانندگان خود در میان گذاشت. در پی پیشنهادهای و پیگیری‌های او، جشن روز درخت‌کاری اولین بار در نبراسکا در تاریخ ۱۰ آوریل ۱۸۷۲م برابر با ۲۲ فروردین ۱۲۵۱ یعنی مقارن با سلطنت ناصرالدین شاه قاجار در ایران، برگزار و بیش از یک میلیون درخت کاشته شد. در طول دهه ۱۸۷۰م چندین ایالت آمریکا روز درخت‌کاری داشتند. در دهه ۱۸۸۰م در مدارس آمریکا به طور معمول، روزی برای کاشت درختان برای زنده نگه داشتن رویدادهای تاریخی و همچنین به افتخار افراد مشهور رواج یافت. اکنون در ایالات متحده آمریکا، روز درخت‌کاری اغلب در آخرین جمعه ماه آوریل یعنی اوایل اردیبهشت و در ایالت نبراسکا در ۲۲ آوریل که روز تولد مورتون است، برگزار می‌شود. بسیاری از کشورهای دیگر نیز دارای روز درخت‌کاری، اغلب در روزهای دیگر و با نام‌هایی گوناگون هستند (Encyclopædia Britannica, Arbor Day, Morton, J. (Sterling

تعیین روز درخت‌کاری در ایران

ایرانیان باستان مطابق تقویم اوستایی، جشنی به نام اسپندارمذ یا اسفندارمذ داشتند که در پنجم اسفند، برابر با ۲۹ بهمن فعلی، برگزار می‌شد و مانند روز زن در زمان ما بود. ابوریحان بیرونی می‌نویسد: اسفندارمذماه، روز پنجم آن، روز اسفندارمذ است و برای اتفاق دو نام، آن را چنین نامیده‌اند و معنای آن عقل و حلم است و اسفندارمذ فرشته موکل به زمین است و نیز بر زن‌های درست‌کار و عقیق و شوهردوست و خیرخواه موکل



حسین دها، استاندار اصفهان در حال غرس نهال در دبیرستان منارجنبان، ۱ آذر ۱۳۳۹ (فرهنگ اصفهان، ش ۳۳، ۱۳۳۹، ص ۳۱)

مفید و دلپذیر بوده بلکه از نظر تعلیم فلاحی و توجه اطفال به این امر مهم فوائد بی‌شماری داشت.

بنابراین چون روز پانزدهم بهمن ماه سال ۱۳۱۳ یک روز فرخنده تاریخی به شمار می‌رود لهذا از این نظر و هم از نظر اینکه روز مزبور برای غرس اشجار در اغلب نقاط گرمسیر و سردسیر روز مناسبی خواهد بود، موقع درخت‌کاری را پانزدهم بهمن هر سال قرار داد که مطابق دستور ذیل در تمام نقاط همان روز شروع نمایند:

۱- زمینی که برای درخت‌کاری در نظر گرفته می‌شود باید حتی‌الامکان در اراضی و ابنیه متصرفی اداره معارف و اوقاف هر محل باشد والا با نظر اداره بلدیه و مؤسسه فلاحی محلی انتخاب نمایند که باقی و برقرار باشد.

۲- پس از تعیین محل به مقدار لازم قبلاً نهال‌های مختلفی تهیه و برای آن روز محفوظاً در دسترس بگذارند که با حضور کلیه آموزگاران و دبیران با تشریفات لازمه شروع به غرس شود.

۳- نهال‌کاری در نقاطی که دبیرستان دارد توسط محصلین دبیرستان و در سایر نقاط به وسیله شاگردان کلاس ششم و پنجم دبستان‌ها انجام خواهد یافت. بنابراین به محض وصول این دستور مراتب را به نقاط تابعه خود ابلاغ نمایند که نمایندگان معارف ولایات نیز در این عمل شرکت نمایند.

۴- نقاطی که از حیث آب و هوا مستعد نباشند مانعی نخواهد داشت که در موقع مقتضی یعنی ایام بهار به این امر مبادرت ورزند ولی در حد امکان باید سعی و اهتمام بشود که در یک روز انجام گیرد. البته نظر به جهاتی که فوقاً اشاره شد، مناسب‌تر و بهتر خواهد بود.

چون این اقدام از لحاظ اهمیت موضوع مورد علاقه وزارت معارف می‌باشد لازم است وصول این دستور و نتیجه عمل را مشروحاً راپرت دهید که به وضعیت هر نقطه اطلاع کامل حاصل گردد (سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران).



پیشاهنگان اردبیل در مراسم درخت‌کاری سال ۱۳۵۲
(<http://www.savalankhabar.ir>)

سیاست وی در حکومت، تمرکزگرایی و اطاعت محض از فرمان‌های صادر شده از پایتخت بود و به همین دلیل بخشنامه‌های دولتی در سراسر ایران اجرا می‌شد. نهادهای دولتی در این زمان تلاش کردند روزی خاص را برای درخت‌کاری تثبیت کنند که انتخاب اولیه آنان، روز افتتاح دانشگاه تهران یعنی ۱۵ بهمن ۱۳۱۳ بود. وزارت معارف و اوقاف و صنایع مستظرفه در تاریخ ۴ بهمن ۱۳۱۴ برای تعیین روز درخت‌کاری بخشنامه‌ای به شرح زیر صادر کرد:

متحدالمآل [=بخشنامه]

اداره تعلیمات ولایات

آقای رئیس معارف و اوقاف...

ایجاد حسن علاقه و صمیمیت بین کودکان و تشویق شاگردان به وطن‌پرستی و آبادی مملکت از وظایف مهم آموزگاران است که به انواع مختلفه باید به آنها بیاموزند تا در خردسالی به این غریزه دلپذیر عادت نموده در بزرگی برای جامعه وجود مفیدی بشوند. یکی از طرقی که برای این منظور به نظر رسید، موضوع درخت‌کاری بود که در سال گذشته طبق دستور ۶۲۷۵۵/۲۶۶۸۳ در اغلب نقاط با بهترین ترتیبی به دست محصلین صورت گرفت. انجام این عمل نه تنها در جهات فوق

همگان روشن باشد برای روز درخت‌کاری تعیین کرد.

تعیین یک روز خاص برای درخت‌کاری در ایران به سه دوره تاریخی تقسیم می‌شود: دوره اول از ۱۳۱۴ تا ۱۳۱۹: روز درخت‌کاری ۲۴ اسفند و مقارن با سالروز تولد رضاخان بود.

دوره دوم از ۱۳۳۷ تا ۱۳۴۵: روز درخت‌کاری اول آذر بود.

دوره سوم از ۱۳۴۶ تاکنون: روز درخت‌کاری ۱۵ اسفند است.

دوره اول: ۲۴ اسفند

از ۱۱ فروردین ۱۳۰۴ که تاریخ رسمی کشور، از هجری قمری به هجری شمسی تغییر یافت (مصاحب و همکاران، ۱۳۸۱: ۶۵۸/۱)، زمینه فراهم شد تا آن دسته از روزهای مناسبی که وابسته به فصل است، به تقویم اضافه شود. در همین سال، و در تاریخ ۹ آبان ۱۳۰۴ با رأی فرمایشی مجلس شورای ملی، حکومت قاجار منقرض و در ۲۱ آذر ۱۳۰۴ سلطنت ایران به رضاخان واگذار و مراسم تحلیف او در ۲۴ آذر برگزار شد و در ۴ اردیبهشت ۱۳۰۵ تاج‌گذاری کرد (مصاحب و همکاران، ۱۳۸۱: ۱۵۸۸/۱).

شود. با حضور وزیر معارف وقت (علی اصغر حکمت، نگ: مؤسسه مطالعات تاریخ معاصر ایران، http://www.iichs.org/v=doc_cat&۲۱۵۴=index.asp?id و با همت ۱۳۰ پیشاهنگ، سه هزار نهال کاج و سرو و چنار هم در زمین‌های دانشگاه غرس شد. سومین مکانی که در این روز در آن درخت کاری شد، اراضی منظریه بود که با حضور ۲۰۰ پیشاهنگ، تعداد ۴۳۰۰ نهال چنار و سرو و کاج و تبریزی کاشته شد. مجموع پیشاهنگانی که در جشن درخت کاری شرکت کردند بالغ بر ۴۶۰۰ نفر می‌شدند که چند صد نفر از آنان درخت کاری کردند (تعلیم و تربیت، بهمن و اسفند ۱۳۱۴، ش ۲۰۴ و ۲۰۵، ص ۶۴۱-۶۴۳).

جشن درخت کاری در این سال در شهرهای دیگر هم برگزار شد. از جمله در روزنامه اطلاعات آمده است:

به اطلاع می‌رسد که با حضور رؤسای ادارات دولتی عموم نوآموزان بندرعباس در باغ بلدیہ درخت کاری نمودند. در هر هفته تا مدتی که فصل اجازه دهد یک روز از هفته را درخت کاری خواهند نمود. از طرف حکومت

را نیز به مرکز راپورت نمایند که از کیفیت امر و انعقاد جشن کاملاً مستحضر شود (سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران).

تعیین روز ۲۴ اسفند برای برگزاری جشن درخت کاری، با تأکید بر لزوم اجرای مراسم و تشریفات آن در مدارس کشور، به آژانس پارس، که اکنون خبرگزاری جمهوری اسلامی (ایرنا) نامیده می‌شود نیز اعلام شد (همان، شناسه سند: ۲۹۷/۵۲۶۳).

دلیل این تغییر تاریخ از ۱۵ بهمن به ۲۴ اسفند به روشنی معلوم نیست. این تغییر تاریخ هر علتی که داشت، نخستین جشن درخت کاری در روز یکشنبه ۲۴ اسفند ۱۳۱۴ در کشور برگزار شد. این مراسم در تهران با حضور مسؤولان مملکتی و ۱۳۰ نفر از پیشاهنگ‌ها انجام و در حدود ۴۰۰ نهال از گونه‌های چنار و کاج و سرو در اراضی اکبر آباد باغ شاه غرس شد. پیشاهنگان در این روز سرود درخت کاری را که شعرش از ملک الشعرا محمدتقی بهار و آهنگش از سروان غلامحسین مین‌باشیان بود خواندند. شخصی هم به نام فرخ طهرانی مبلغ هزار ریال به وزارت معارف هدیه کرد تا صرف درخت کاری در اکبرآباد

وزارت معارف و اوقاف و صنایع مستظرفه، هشت روز بعد در تاریخ ۱۲ بهمن ۱۳۱۴ با صدور بخشنامه‌ای دیگر، بر این انتخاب تأکید کرد:

آقای رئیس معارف...

مقرر شده است که روز ۱۵ بهمن، یادگار افتتاح رسمی بنای دانشگاه تهران عید معارف باشد. عموم مؤسسات معارفی ابلاغ نمایند تعطیل نمایند. کوشش نمایند جشن نهال کاری مناسب با این روز فرخنده باشد. کاملاً آبرومند با تشریفات رسمی عمل شود. وصول این دستور نتیجه اقدام تلگرافی راپورت دهید (سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران).

اما پیش از آنکه این بخشنامه اجرایی شود، وزارت معارف و اوقاف و صنایع مستظرفه در تاریخ ۱۸ بهمن ۱۳۱۴ و در بخشنامه‌ای دیگر، روز ۲۴ اسفند را که تولد رضاخان بود به جای ۱۵ بهمن برای جشن درخت کاری برگزید:

اداره تعلیمات ولایات

به موجب اجازه جهان‌مطاع ملوکانه، روز مخصوص درخت کاری که از طرف دانش‌آموزان باید در تمام مملکت انجام بگیرد، روز ۲۴ اسفند تعیین گردیده. حسب الامر مقام وزارت، مراتب را به مؤسسات معارفی ایالات و ولایات ابلاغ فرمایید (سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران).

بخشنامه بعدی وزارت معارف و اوقاف و صنایع مستظرفه در تاریخ ۲۱ بهمن ۱۳۱۴ به این شرح بود:

اداره معارف و اوقاف

عقبه دستور نمره ۲۰۸۹۲-۹۲۹۴۰، ۱۴-۱۱-۱۴ لزوماً متذکر می‌شود روز مخصوص درخت کاری که از طرف محصلین باید در تمام مملکت انجام بگیرد، روز ۲۴ اسفند خواهد بود. بنابراین لازم است طبق دستوری که به نمره ۱۹۹۱۹-۵۹۲۴۰، ۴-۱۱-۱۴ داده شده است، مراسم درخت کاری و تشریفات لازمه را در روز مزبور به عمل آورید. نتیجه



شهردار زنجان در حال کاشت نهال در روز درخت کاری (مؤسسه مطالعات تاریخ معاصر ایران)

بندر عباس لوازم کار به قدر کفایت به اختیار نوآموزان گذارده شد (اطلاعات، ۱۶ بهمن ۱۳۱۴، ش ۲۷۰۶، ص ۴؛ به نقل از حبیبی، ۱۳۸۷: ۳۸۶/۱).

جشن درخت‌کاری در روز دوشنبه ۲۴ اسفند ۱۳۱۵ نیز با حضور وزیر معارف، اعضای انجمن شهرداری، اعضای فرهنگستان، اعضای شورای عالی معارف، استادان دانشگاه، رؤسای آموزشگاه‌های دختران و پسران، در دانشگاه تهران برگزار شد و سپس پیشاهنگان در زمین‌های منظره و امجدیه و باغ فردوس، درخت‌کاری کردند (تعلیم و تربیت، دوره اول، اسفند ۱۳۱۵، ش ۸۴، ص ۸۹۳-۸۹۵).

علی اصغر حکمت، وزیر معارف وقت در این باره می‌نویسد:

خود بنده بیاد دارم که در هنگام تصدی خدمت وزارت معارف که عمارت رفیع وسیع دانشگاه تهران در سنین ۱۳۱۳ و ۱۳۱۴ آغاز شد در همان حینی که عمارات دانشکده‌ها پی‌ریزی می‌شد در صحن باغ و در چهار خیابان اطراف خارجی آن، همه ساله درخت کاری بعمل می‌آید. این نکته در وقتی که شاه از آن راه عبور می‌فرمودند جلب توجه ایشان را نموده و در همان شب که یکی از لیلیالی زمستان ۱۳۱۴ بود در هیئت وزراء تشریف داشتند باین کار اشاره فرموده و این اقدام خیر را بدون فوت وقت، درخت‌کاری باغ، همراه ساختمان دانشگاه آغاز شده است، را تحسین فرمودند. در بهار سال ۱۳۱۴ تصادفاً با دانشمندی انگلیسی که از لندن به کرمان آمده بود اتفاق ملاقات افتاد در ضمن صحبت حکایت کرد که در ممالک اسکاندیناوی رسم است که یک روز را تمام مدارس آن بلاد تعطیل کرده و بنام «روز درخت» جوانان نوآموز هزاران نهال در هر گوشه و کنار غرس نمایند. این سخن او در خاطر نگارنده تأثیر غریبی کرد و بفکر اقتادم که خوب است چنین سنت پسندیده‌ای برای دبستانیان ایران برقرار سازیم. این نیت بحمد الله جامه عمل پوشید و اولین دفعه روز ۲۴ اسفند ۱۳۱۵ شاگردان مدارس آن روز مبارک را تعطیل

می‌کردند و مخصوصاً پیش‌آهنگان بباغ منظره (شمال نیاوران) و یا به صحن دانشگاه روآورده و هر جوان پیش‌آهنگ کار نیک روز خود را به غرس نهال انجام میداد. هم‌اکنون از اثر این خدمت ایشان دو درختستان کوچک در دو طرف شرقی و غربی خیابان ورودی دانشگاه بوجود آمده و روزافزون رو بطراوت و سرسبزی می‌رود (خاطرات وحید، شهریور ۱۳۵۳، ش ۳۵، ص ۲۷).

با این که علی اصغر حکمت، خود در سمت وزیر معارف در نخستین مراسم درخت‌کاری در سال ۱۳۱۴ شرکت کرد، اولین مراسم درخت‌کاری را در سال ۱۳۱۵ ذکر می‌کند و نه سال ۱۳۱۴ که شاید به دلیل سهو حافظه باشد زیرا مطلب مذکور را ۳۹ سال بعد در سال ۱۳۵۳ نوشت.

وزارت معارف و اوقاف و صنایع مستظرفه در بخشنامه شماره ۴۹۸۸/۳۳۶۶۹ در تاریخ ۲۵ مهر ۱۳۱۶ ضمن بیان نکاتی در مورد برنامه سرود و موسیقی مدارس اعلام کرد: «فراگرفتن سرودهای ملی و دانایی و توانایی که اولین سرود رسمی کشور و دومین سرود معارف است و همچنین سرود درخت‌کاری که باید در موقع درخت‌کاری (۲۴ اسفند) خوانده شود برای عموم دانش‌آموزان اجباری است» (تعلیم و تربیت، سال هفتم، آبان ۱۳۱۶، ش ۸، ص ۴۹۵).

در سال ۱۳۱۶ جشن درخت‌کاری در ساعت ده و نیم صبح روز سه‌شنبه ۲۴ اسفند با مشارکت ۲۵۰۰ نفر از پیشاهنگان تهران و با حضور مسؤولان مملکتی در دانشگاه تهران برگزار شد. در این روز، در شهرهای دیگر کشور در مجموع ۵۲۲۸۸ اصله نهال کاشته شد (تعلیم و تربیت، سال هشتم، فروردین و اردیبهشت ۱۳۱۷، ش ۱ و ۲، ص ۱۳۹-۱۴۲).

جشن درخت‌کاری در سال ۱۳۱۷ در روز چهارشنبه ۲۴ اسفند در تهران و دیگر شهرها مفصل‌تر از سال‌های قبل برگزار شد. یکی از سخنرانان این مراسم در تهران، دکتر صادق رضا زاده شفق، استاد دانشگاه تهران بود که

در بخشی از نطق طولانی خود گفت: «کاشتن درخت و گذشتن کافی نیست. بلکه هر یک از ما اخلاقاً و وجداناً موظفیم درخت‌هایی را که در خیابان‌ها و معابر و اماکن مختلف عمومی کاشته شده است حفظ کنیم و اشخاصی را که یا از روی بدی اصل و ناپاکی ذات و یا از روی جهل و نادانی این گونه درخت‌ها را می‌شکنند یا شاخ و برگ آنها را می‌کنند بیدار کنیم، پند بدهیم. اگر نشیندند به پاسبان تحویلشان بدهیم تا به مجازات جنایات خود برسند. ملاحظه کرده‌اید در اغلب خیابان‌ها اقدام به درخت‌کاری شده ولی قسمت مهمی از این درخت‌های تازه و جوان بریده شده است. من یقین دارم افراد ملت نجیب ایران و اشخاص شریف و باوجدان چنین کاری نمی‌کنند و کسانی که مرتکب این عمل ناپسند می‌شوند چنانکه عرض کردم یا بداصل‌اند یا نادان. ما باید آنان را به ترک این کار خلاف اندرز دهیم» (تعلیم و تربیت، سال هشتم، بهمن و اسفند ۱۳۱۷، ش ۱۱ و ۱۲، ص ۱۳۹-۱۴۹).

جشن درخت‌کاری در سال ۱۳۱۸ و در حالی که جنگ جهانی دوم در اروپا آغاز شده بود در تهران و دیگر شهرها برگزار شد (آموزش و پرورش (تعلیم و تربیت)، سال نهم، بهمن و اسفند ۱۳۱۸، ش ۱۱ و ۱۲، ص ۸۲-۱۲۰).

دوره دوم: اول آذر

با وجود اعلام بی‌طرفی ایران در جنگ جهانی دوم، نیروهای متفقین به بهانه حمایت ایران از آلمان، در ساعت چهار بامداد سوم شهریور ۱۳۲۰ از شمال و جنوب به ایران حمله و آن را اشغال کردند. استفاده متفقین از ایران در سرنوشت جنگ جهانی دوم تأثیر حیاتی داشت. راه‌ها و راه‌آهن و سایر وسایل حمل و نقل و خطوط ارتباطی، نفت، اسلحه و مهمات، خواربار، مؤسسات نظامی و بندری، نیروی انسانی در ایران به حد اعلا استثمار شد. ولی متفقین از هیچ گونه تجاوزی به حقوق ایران و مردم آن کوتاهی

نکردند و حتی عده‌ای را بازداشت و وضع اقتصادی مملکت را مختل کردند. مواد غذایی به مصرف نیروهای متجاوز می‌رسید و مردم گرفتار قحطی شدند (مصاحب و همکاران، ۱۳۸۱: ۷۵۹/۱). نیروهای انگلیسی که نیمه جنوبی ایران را در اشغال داشتند تا ۱۲ اسفند ۱۳۲۴ و نیروهای روس که نیمه شمالی کشور را اشغال کرده بودند تا آخر اردیبهشت ۱۳۲۵ در ایران بودند (بیرشک، ۱۳۸۰: ۷۱) و بدیهی است در چنین شرایطی زمینه لازم برای برگزاری جشن درخت‌کاری تا چند سال فراهم نبود.

با وجود اشغال کشور، مردم از سقوط و تبعید رضاخان خوشحال بودند. زندانیان سیاسی آزاد شدند و روزنامه‌ها و کتاب‌ها فارغ از سانسور منتشر می‌شد و مالکان و کشاورزانی که زمین‌هایشان به دست رضاخان و یا اطرافیان‌ش غصب شده بود بازپس گرفته شد (رجبی، ۱۳۷۴: ۱۰۳-۱۰۴). در چنین وضعی، جدا از اوضاع آشفته کشور و ضعف حکومت مرکزی، برگزاری جشن درخت‌کاری در ۲۴ اسفند به نام روز سازمان جوانان شیر و خورشید سرخ نام‌گذاری شد و هر سال جشنی به این مناسبت برگزار می‌شد (فرهنگ اصفهان، ۱۳۳۷، ش ۲۰، ص ۴۳-۴۴). به تدریج و پس از چند سال که نیروهای نظامی بیگانه از کشور خارج شدند و تسلط دولت بر امور مملکت افزایش یافت، جشن درخت‌کاری نیز دوباره رونق گرفت.

هیأت وزیران در جلسه ۲۳ مهر ۱۳۳۷ بنا به پیشنهاد شماره ۱۶۰۴۸/۱۴۴۷۸-۱۳۳۷/۶/۲۷ وزارت کشاورزی، آیین‌نامه جشن درخت‌کاری را تصویب کرد که ماده یک آن چنین بود: روز اول آذر هر سال به عنوان روز جشن درخت‌کاری تعیین می‌گردد. در این روز دروس مدارس تعطیل و با سخنرانی و ارائه فیلم، دانش‌آموزان به فوائد درخت آشنا شده و در جشن درخت‌کاری عملاً شرکت می‌جویند. در تبصره این ماده هم آمده است: چنانچه به علت بارندگی یا

مقتضیات فصلی محل، انجام درخت‌کاری در روز جشن میسر نباشد، مراسم جشن که از آداب و سنن باستانی است بدون درخت‌کاری برگزار و امر درخت‌کاری به روزی که در محل مناسب تشخیص داده شود موکول می‌گردد (سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران). جشن درخت‌کاری، در شهرهای دیگر نیز با حضور مقامات استانی و شهری و دانش‌آموزان برگزار می‌شد (فرهنگ اصفهان، ش ۳۳، ۱۳۳۹، ص ۲۹-۳۲).

دوره سوم: ۱۵ اسفند

از اوایل دهه ۱۳۴۰ شهرداری تهران برنامه‌های گسترده‌ای برای درخت‌کاری و توسعه فضای سبز انجام داد و در سال ۱۳۴۵ در خیابان‌های فردوسی، جمهوری اسلامی، انقلاب، مقابل مجلس شورای ملی سابق در میدان بهارستان، میدان امام خمینی، قسمتی از پارک ملت (پارک شاهنشاهی)، و در سال ۱۳۴۶ در سایر خیابان‌های مرکزی و پارک‌ها، در مجموع ۳۷۵۰۰ اصله درخت بزرگ‌سال و نهال از نوع چنار و افرا و صنوبر ایتالیایی و کاج غرس کرد. استفاده از درختان بزرگ‌سال برای آن بود که از آسیب‌رسانی رهگذران در امان باشند و در زمانی کوتاه‌تر موجب سرسبزی محیط شوند (بورس، ش ۵۶، ۱۳۴۷، ص ۳۳۳).

در ساعت ۹ صبح روز سه‌شنبه ۱۵ اسفند ۱۳۴۶ مراسم جشن درخت‌کاری با حضور سرتیپ سناتور محمدعلی صفاری شهردار تهران و مهندس حسن زاهدی وزیر کشاورزی و عطاءالله خسروانی وزیر کار و دبیر کل حزب ایران نوین و عده زیادی از مسئولان مملکتی و همچنین پیشاهنگان سازمان تربیتی شهرداری تهران در خیابان قزل قلعه (شاه اسماعیل) برگزار شد. وزیر کشاورزی در این مراسم گفت: مسأله درخت‌کاری و جنگل جزء سوابق تاریخی و ملی ما است و این ثروت ملی از دو هزار و پانصد سال پیش مورد توجه بوده است و شاهنشاه آریامهر نسبت به این جشن مهم به قدری علاقه‌مند

هستند که دستور فرمودند در سال یک روز به این جشن مهم ملی اختصاص یابد و به همین جهت حزب ایران نوین و دبیر کل آن نیز دستور دادند که در این روز جوانان را بسته به حزب در سراسر ایران در این مهم ملی شرکت و به کاشتن نهال مبادرت ورزند (بورس، ش ۵۶، ۱۳۴۷، ص ۳۳۳).

بدین ترتیب نخستین جشن درخت‌کاری پس از تغییر زمان آن از اول آذر به ۱۵ اسفند، در سال ۱۳۴۶ و در تهران انجام شد. در سال ۱۳۴۷ و در حالی که ادارات دولتی در استان‌ها و شهرهای دیگر طبق روال سال‌های قبل آماده برگزاری مراسم روز درخت‌کاری در روز اول آذر بودند، اعلام شد که مراسم روز درخت‌کاری از این پس در ۱۵ اسفند خواهد بود. در تاریخ ۴ دی ۱۳۴۷ نصرت‌الله معینیان، نامه زیر را به عطاءالله خسروانی که در آن زمان وزیر کشور بود فرستاد:

جناب آقای عطاءالله خسروانی، وزیر کشور

حسب‌الامر بنا به استدعای جناب آقای ناصر گل‌سرخی، وزیر منابع طبیعی خواهشمند است دستور فرمایند مراتب زیر را به کلیه آقایان استانداران و فرمانداران کل و مستقل ابلاغ نمایند:

آقایان استانداران و فرمانداران کل و مستقل باید در حفظ و حراست جنگل‌ها و بیشه‌زارهای موجود و احداث جنگل‌های دست‌کاشت و توسعه درخت‌کاری در حوزه مأموریت خود کمال کوشش مجاهدت را به عمل آورده و در اجرای این برنامه از امکانات محلی و نیروی انسانی و مقدرات بخش خصوصی در هر منطقه منتهای استفاده را بنمایند.

اوامر به وزارت منابع طبیعی شرف صدور یافته است که با فراهم آوردن تسهیلات و امکانات لازم، حداکثر همکاری را در اجرای این هدف معمول دارند و مقرر است در جشن درخت‌کاری که در پانزدهم اسفندماه هر سال از طرف وزارت مزبور برگزار خواهد شد، کوشش و فعالیت استانداران‌ها



در ۱۵ اسفند ۱۳۶۶ در اوج جنگ شهرها و در حالی که صدام از یک هفته قبل، تهران و دیگر شهرها را موشک‌باران می‌کرد، آیت‌الله سیدعلی خامنه‌ای، رئیس‌جمهور وقت، در روز درخت‌کاری نهال می‌کاشت (عکس از ایرنا)

و فرمانداری‌های کل و مستقل در این زمینه مورد ارزیابی قرار گیرد و به مسئول مربوطه که وسیع‌ترین و موفق‌ترین برنامه جنگل‌کاری را به انجام رسانیده است نشان درخت‌کاری اعطاء گردد. چون وزارت منابع طبیعی موظف است مرتباً گزارش پیشرفت کار را تقدیم دارد، مقرر فرمایید نتیجه اقداماتی را که به عمل می‌آورند به آن وزارت اطلاع دهند (سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران).

حسب‌الامر در خصوص ایجاد و توسعه درخت‌کاری و حفظ و حراست جنگل‌ها و مراتع طبیعی کشور، خواهشمند است دستور فرمایند با توجه به مرقومه شماره ۶۵۴۲ مورخ ۴/۱۰/۴۷ که رونوشت آن پیوست می‌باشد، نسبت به توسعه درخت‌کاری و ایجاد جنگل‌های دست‌کاشت و همچنین نگهداری از جنگل‌ها بیشه‌زارهای موجود، کمال کوشش و مجاهدت را به عمل آورده و با تشویق ترغیب بخش خصوصی و جلب نیروی انسانی وسیله اعضاء انجمن‌های شهر و ده و به هر طریقی که مقتضی بدانند، نیل به این هدف عالی را تسریع و تسهیل فرمایند. ضمناً چون مقرر است در جشن درخت‌کاری که در پانزدهم اسفندماه هر سال از طرف وزارت منابع طبیعی برگزار خواهد شد، کوشش و فعالیت استانداری‌ها و فرمانداری‌های کل و مستقل در این زمینه مورد ارزیابی قرار گیرد و به مسئول مربوطه که وسیع‌ترین و موفق‌ترین برنامه جنگل‌کاری را به انجام رسانیده است نشان درخت‌کاری اعطاء گردد، اصل گزارش اقدامات مربوطه را مرتباً به وزارت منابع طبیعی و رونوشت آن را به وزارت کشور ارسال فرمایند (سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران).

صفدر شهریزی، سرپرست اداره کل کشاورزی و عمران استان مازندران، این تغییر تاریخ را در بخشنامه‌ای این‌چنین ابلاغ کرده است:

اداره...
به طوری که اطلاع دارید برابر دستور قبلی وزارت متبوع قرار بود جشن درخت‌کاری در

شد انجام مراسم جشن درخت‌کاری به جای اول آذر در ۱۵ اسفند برگزار شود. علی‌هذا چون تعداد درختان غرس شده تا اول آذر ماه فوق‌العاده ناچیز بود و در بعضی شهرستان‌ها هم اصلاً غرس درخت انجام نگرفته بود، معمولاً قسمت اعظم درخت‌کاری در

اول آذر ماه انجام شود و برای تهیه مقدمات این امر دستور داده شده بود که آمار درختان غرس شده اشخاص تا تاریخ مزبور تهیه و ارسال شود که به همین ترتیب اقدام به عمل آوردید. ولی بعداً طبق دستور تلگرافی شماره ۲۰۴۱۸ مورخ ۴۷/۷/۲۸ وزارتتی قرار

خصوص اهمیت درخت‌کاری و حفاظت از منابع طبیعی ایراد می‌نمایند. بخشی از بیانات حضرت آیت‌الله خامنه‌ای که در تاریخ ۱۴ اسفند ۱۳۷۷ در دیدار وزیر و مسؤولان وزارت جهاد سازندگی به مناسبت هفته منابع طبیعی چنین است: بنده هر سال در چنین روزهایی شخصاً درخت می‌کارم و این کار مخصوص امسال نیست. ولی امسال، تعمداً انتخاب کردم که این درخت‌کاری و احترام به گیاه و تجلیل از منطق نگاهبانی از منابع طبیعی و فضای سبز، در ملاء عام انجام گیرد. چون احساس می‌کنم حقیقتاً کشور به این قضیه به طور جدی نیازمند است. درخت، مظهر حیات در طبیعتی است که ما آن را با نگاه عامیانه، بی‌جان می‌پنداریم (مرکز تحقیقات کامپیوتری علوم اسلامی، حدیث ولایت، بیانات، سال ۱۳۷۷، ص ۲۴۵).

به دنبال فرمایش مقام معظم رهبری مبنی بر **”برای سرسبز نگه‌داشتن، باید نهضتی فراگیر برپا شود.“** برنامه‌ای با عنوان نهضت سبز از سال ۱۳۸۷ اجرا شد که دستگاه‌های اجرایی و نظامی نیز به صورت منسجم در هفته منابع طبیعی - که از ۱۵ الی ۲۱ اسفند برگزار می‌شود- در درخت‌کاری و توسعه فضای سبز مشارکت می‌کنند. جمعیت جوانان هلال احمر، سپاه پاسداران انقلاب اسلامی،

شاه به یکی از مسائلی است که در سازندگی ایران نوین و تمدن بزرگ نقش عظیم و حساس بر عهده دارد. همکاران محترم استحضار دارند که به فرمان شاه همه ساله روز ۱۵ اسفند به نام روز درخت‌کاری تعیین و در این روز در سراسر کشور طی مراسمی میلیون‌ها نهال غرس می‌شود و با افرادی که طی سال قبل توانسته‌اند بالاترین تعداد درخت را کشت و بهترین درخت‌کاری را انجام دهد نشان مخصوص اعطایی می‌شود (مرکز تحقیقات کامپیوتری علوم اسلامی، لوح مشروح).

از آن زمان تاکنون، مراسم روز درخت‌کاری تغییر نکرده است و همه ساله در تاریخ ۱۵ اسفند برگزار می‌شود. پس از پیروزی انقلاب اسلامی در ۲۲ بهمن ۱۳۵۷ آیین‌هایی که مرتبط با نظام سلطنتی بود کنار گذاشته شد ولی مراسم‌هایی پابرجا ماندند که روز درخت‌کاری از آن دسته بود.

بعد از پیروزی انقلاب اسلامی مقامات ارشد نظام جمهوری اسلامی همواره در مراسم‌های نمادین اقدام به کاشت نهال نموده‌اند. مقام معظم رهبری و رؤسای جمهور وقت نیز همواره در مراسم روز درخت‌کاری که در ۱۵ اسفند برگزار می‌شود شرکت نموده‌اند.

از سال ۱۳۷۷ نیز مقام معظم رهبری هر ساله بعد از کاشت نهال بیاناتی در

ماه‌های آبان و آذر و دی و بهمن صورت می‌گیرد، شایسته است از هم اکنون انجام درخت‌کاری‌های شهرستان را دقیقاً زیر نظر گرفته و آمار درختان کاشته شده تا آخر بهمن ماه را اعم از درختان مثمر و غیر مثمر با همکاری مأمورین ادارات و اداره کل منابع طبیعی تهیه و سیاهه مزبور را در کمیسیون مربوط متشکله در فرمانداری مطرح و سه نفر از کسانی را که بیشتر از همه اقدام به غرس درخت اعم از مثمر و غیر مثمر در جای اصلی نموده‌اند به ترتیب اکثریت و تصویب و ضمن تنظیم صورت‌مجلس در اول اسفند ماه جاری به این اداره کل ارسال فرمایید. به ترتیبی که لازم به تکرار و تجدید تذکر نباشد، وصول این دستور را نیز اعلام دارید (سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران).

با تغییر روز درخت‌کاری از اول آذر به ۱۵ اسفند، هیأت وزیران در جلسه ۵ اردیبهشت ۱۳۴۹ بنا به پیشنهاد شماره ۳۵۱-۱۳۴۹/۱۳۳۱ وزارت منابع طبیعی، اصلاح آیین‌نامه جشن درخت‌کاری، موضوع تصویب‌نامه شماره ۱۴۴۱۶-۱۳۳۷/۷/۲۷ را تصویب کرد که ماده یک آن چنین بود: در روز پانزدهم اسفندماه هر سال که جشن درخت‌کاری تعیین گردیده، برنامه خاصی در سراسر کشور اجرا خواهد شد (سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران، شناسه سند: ۹۹/۲۹۳/۶۸۴۱).

از محتوای نامه رئیس دفتر مخصوص و همچنین وزیر کشور بر می‌آید که تعیین روز ۱۵ اسفند برای درخت‌کاری، یا تصمیم فردی محمدرضا بود و یا این که دیگران به خوشامد وی، این تصمیم را به او منسوب کردند زیرا روش زمامداری وی در دوره بعد از کودتای ۲۸ مرداد ۱۳۳۲ به صورت سلطنت مطلقه درآمد بود (نگاه کنید: دایرةالمعارف بزرگ اسلامی، مدخل پهلوی). از جمله در روز سه شنبه ۱۸ اسفند ۱۳۴۹ سید محمدعلی مرتضوی، نماینده اهواز در مجلس شورای ملی در صحن مجلس گفت: و اما مطلب دیگری که با اجازه همکاران محترم عنوان می‌کنم باز معطوف به توجهات همه جانبه



نیروی انتظامی، بسیج سازندگی و آموزش و پرورش و بسیاری نهادهای دیگر از فعالان این نهضت هستند.

در آخرین مراسم روز درخت کاری که در سال ۱۳۹۲ برگزار شد حجت الاسلام والمسلمین دکتر حسن روحانی رئیس جمهور نیز همچون سالهای گذشته نهال غرس کرد. بخشی از بیانات وی در این مراسم بدین شرح است: **درخت هم نشانه حق است، هم نشانه کردار و امیدوارم رفتار ما به گونه ای باشد که در برابر درختانی که نشانه و آیت الهی هستند شرمند نشویم.**

سپاسگزاری

از همکاری مسئولان و کارکنان محترم سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران برای مساعدت در دستیابی به اسناد و تهیه اسکن از آنها سپاسگزاری می کنیم.

منابع

- ۱- اعتمادالسلطنه، محمدحسن، ۱۳۶۷، تاریخ منتظم ناصری، به کوشش محمداسماعیل رضوانی، دنیای کتاب، تهران، چ ۱، ۳ ج.
- ۲- اعتمادالسلطنه، محمدحسن، ۱۳۷۹، روزنامه خاطرات اعتمادالسلطنه، به کوشش ایرج افشار، امیرکبیر، چ ۵، ۱۱۰۹ ص.
- ۳- اورنگ، مراد، ۱۳۴۴، آیین درخت کاری در ایران باستان، ارمغان، دوره ۳۴، تیر و مرداد، ش ۴ و ۵، ص ۱۷۴-۱۷۸، پایگاه مجلات تخصصی نور، <http://www.noormags.ir>
- ۴- آموزش و پرورش، پایگاه مجلات تخصصی نور، <http://www.noormags.ir>
- ۵- برهان، محمدحسین بن خلف تبریزی، ۱۳۴۲، برهان قاطع، به کوشش محمد معین، ابن سینا، تهران، چ ۲، ۵ جلد.
- ۶- بورس، پایگاه مجلات تخصصی نور، <http://www.noormags.ir>
- ۷- بیرشک، احمد، ۱۳۸۰، گاهشماری ایرانی، بنیاد دانشنامه بزرگ فارسی، چ ۱، تهران.

- ۸- بیرونی، ابوریحان، ۱۳۸۶، آثارالباقیه عن القرون الخالیه، ترجمه: اکبر داناسرشت، امیرکبیر، تهران، چ ۵.
- ۹- پیرنیا، حسن، ۱۳۷۵، تاریخ ایران باستان، دنیای کتاب، چ ۱، تهران، چ ۲، ۱۶۸+۳۰۱۹ ص.
- ۱۰- تعلیم و تربیت، پایگاه مجلات تخصصی نور، <http://www.noormags.ir>
- ۱۱- حبیبی، حسن، انوری، امیرهوشنگ، ۱۳۸۷، گزیده مقالات و اخبار روزنامه های مهم درباره خلیج فارس، بنیاد ایران شناسی.
- ۱۲- دایره المعارف بزرگ اسلامی، <http://www.cgie.org.ir>
- ۱۳- دهخدا، علی اکبر، لغت نامه، لوح فشرده، دانشگاه تهران، نسخه جدید (نسخه ۵).
- ۱۴- راوندی، مرتضی، ۱۳۸۲، تاریخ اجتماعی ایران، نگاه، چ ۲، تهران، ۱۲ جلد.
- ۱۵- رجبی، پرویز، ۱۳۶۰، آذر و آذرگان، چیستا، ش ۴، ص ۴۴۷-۴۷۲، پایگاه مجلات تخصصی نور، <http://www.noormags.ir>
- ۱۶- رجبی، محمدحسن، ۱۳۷۴، زندگینامه سیاسی امام خمینی، مؤسسه فرهنگی قبله، ۲۶۳ ص.
- ۱۷- رویانیان، شهاب، ۱۳۸۴، بررسی ویژگی های کمی و کیفی جنگل کاری با گونه های پهن برگ و سوزنی برگ در مکارود کلاردشت، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نوشهر و چالوس، ۱۴۳ ص.
- ۱۸- سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران، رؤیت حضوری اسناد و همچنین بهره گیری از وبگاه <http://www.nlai.ir>
- ۱۹- فرهنگ اصفهان، پایگاه مجلات تخصصی نور، <http://www.noormags.ir>
- ۲۰- مرادی، زینب، ۱۳۸۴، پردیس پاسارگاد، www.persiagarden.ir

- ۲۱- مرکز تحقیقات کامپیوتری علوم اسلامی/کتابخانه موزه مرکز اسناد مجلس شورای اسلامی، ۱۳۸۹، لوح مشروح، نسخه ۲.
 - ۲۲- مرکز تحقیقات کامپیوتری علوم اسلامی، ۱۳۹۰، حدیث ولایت، نسخه ۱.
 - ۲۳- مصاحب، غلامحسین، و همکاران، ۱۳۸۱، دایره المعارف فارسی، امیرکبیر، تهران، چ ۳، ۳ جلد، ۳۵۷۱ ص.
 - ۲۴- معین، محمد، ۱۳۷۱، فرهنگ فارسی (فرهنگ معین)، امیرکبیر، تهران، چ ۸، ۶ جلد، ۱۰۶+۵۲۷۷+۳۱۷+۲۳۵۱ ص.
 - ۲۵- مؤسسه مطالعات تاریخ معاصر ایران، <http://www.iichs.org>
 - ۲۶- نبئی، ابوالفضل، ۱۳۶۶، تقویم و تقویم نگاری در تاریخ، آستان قدس رضوی، مشهد، چ ۲، ۳۱۸ ص.
 - ۲۷- نجفی، ابوالحسن، ۱۳۷۲، غلط نویسیم (فرهنگ دشواری های زبان فارسی)، مرکز نشر دانشگاهی، تهران، چ ۵، ۴۶۶ ص.
 - ۲۸- نصر، طاهره (سها)، ۱۳۸۴، سیر تحول باغ ایرانی، باغ ایرانی در گذر زمان، www.persiagarden.ir
- 29 Encyclopædia Britannica, Ultimate Reference Suite, Version: 2014

بررسی کارایی روش‌های هیدرولوژیکی بر آورد بار معلق رودخانه‌ها

● فاطمه برزگر - دانشجوی دکتری، عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور

● علی طالبی - استادیار دانشکده منابع طبیعی یزد

چکیده

راز مهم‌ترین عوامل تصمیم‌گیری در احداث سازه‌های آبی بر روی رودخانه و تعیین عمر مفید سدها، داشتن اطلاعات در مورد میزان رسوب معلق حمل شده توسط رودخانه‌ها است. علیرغم اهمیت رسوب معلق، اطلاعات دقیق و صحیح از این پدیده، بسیار کم می‌باشد. معمولاً برای تعیین میزان رسوب معلق، از روش‌های برآوردی استفاده می‌شود. در تحقیق حاضر به منظور بررسی بهترین روش برآورد رسوب معلق در حوزه قزل اوزن، آمار مربوط به ایستگاه هیدرومتری استور که دارای بیشترین طول دوره آماری می‌باشد، جمع‌آوری و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در این راستا، ابتدا ۸۰ درصد داده‌های رسوب اولیه با مدل‌های خطی، خطی شکسته، حد وسط دسته‌ها و منحنی فصلی بررسی شد و سپس معادلات به دست آمده، بر روی ۲۰ درصد باقیمانده داده‌ها اعمال شد. مدل‌های به کار رفته با استفاده از شاخص آماری میانگین درصد خطای نسبی RME و میانگین مربعات خطا SSE ، مورد مقایسه قرار گرفتند و نتایج نشان داد مدل حد وسط دسته‌ها در بین مدل‌های مورد آزمون دارای میزان خطای کمتر و قابلیت اعتماد بیشتری می‌باشد. در ضمن، بعد از یافتن مناسب‌ترین روش برآورد (همبستگی حد وسط دسته‌ها، آمار چهار ایستگاه دیگر که دارای طول دوره آماری مناسب بودند، شامل پل دختر، میانه تونل، موتورخانه و سلامت آباد، جهت یافتن ارتباط بین تعداد داده، میزان بار رسوبی و میانگین مربعات خطا، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتیجه بررسی‌ها نشان داد، بالا بودن میزان رسوب‌دهی تأثیری در کاهش خطای مدل انتخابی ندارد، ولی با زیاد شدن تعداد نمونه‌های رسوب، خطای برآوردی کاهش می‌یابد.

واژه‌های کلیدی: بارمعلق، منحنی سنج رسوب، درصد خطای نسبی، همبستگی حد وسط دسته‌ها.

مقدمه

آگاهی از میزان رسوب معلق، از عوامل مهم در برآورد فرسایش حوزه و تصمیم‌گیری در مورد احداث سازه‌های آبی بر روی رودخانه‌ها است. جهت دستیابی به این هدف روش‌های مختلفی وجود دارد، که بر اساس دیدگاه صاحب‌نظران، این روش‌ها به دو دسته کلی تقسیم می‌شوند. دسته اول روش‌های مبتنی بر قوانین دینامیک و مکانیک سیالات است که عموماً توسط متخصصان و صاحب‌نظران علم هیدرولیک ارائه شده است و دسته دوم روش‌های مبتنی بر اندازه‌گیری‌های مستقیم و تحلیل‌های آماری است که بیشتر توسط صاحب‌نظران علم هیدرولوژی توصیه شده است (وروانی و همکاران ۱۳۸۷). تقسیم‌بندی دیگری نیز توسط پرستون و همکاران در سال ۱۹۸۹ انجام شده است، که به نظر، طبقه‌بندی جامع‌تری می‌باشد. در این تقسیم‌بندی، سه

طبقه عمده از روش هیدرولوژیکی دیده

می‌شود که عبارتند از:

۱- برآوردکننده‌های رگرسیونی: مثل انواع

منحنی‌های سنج رسوب

۲- برآوردکننده‌های میانگین: مثل مدل‌های

MUSLE EPM, MPSIAC

۳- برآوردکننده‌های نسبتی: مثل تناسب

سطح حوضه

دقیق‌ترین روش در برآورد رسوب معلق،

استفاده از روش غلظت سنجی می‌باشد.

منتهی، استفاده از این روش منوط به داشتن

اطلاعات کافی از داده‌های دبی جریان و میزان

گل آلودگی آن می‌باشد که معمولاً با استفاده

از نمونه‌برداری از جریان طبق برنامه‌ای منظم،

به دست می‌آید. به دلیل عدم وجود امکانات

اندازه‌گیری فشرده در زمینه نمونه‌برداری از

رسوب و جریان، معمولاً از برآوردکننده‌های

رگرسیونی استفاده می‌کنیم (هوروتیز ۲۰۰۲).

در این تحقیق نیز، منحنی‌های سنج به

عنوان صفحه کاری و هدف انتخاب شدند

زیرا تغییرات میزان رسوب در حال انتقال در

رودخانه‌ها، اغلب در ارتباط با تغییرات دبی

می‌باشد (مورهد و همکاران ۲۰۰۳، لودیگ

و پراست ۱۹۹۸) این ارتباط، در منحنی‌های

سنج رسوب نمایان می‌شود.

برای ترسیم منحنی سنج رسوب از روش

اداره اصلاح اراضی آمریکا (USBR) استفاده

می‌شود. در روش USBR با انتقال داده‌های

همزمان دبی جریان و غلظت رسوب معلق

بر روی صفحه مختصات لگاریتمی و رسم

بهترین خط از بین ابر داده‌ها، بر مبنای روش

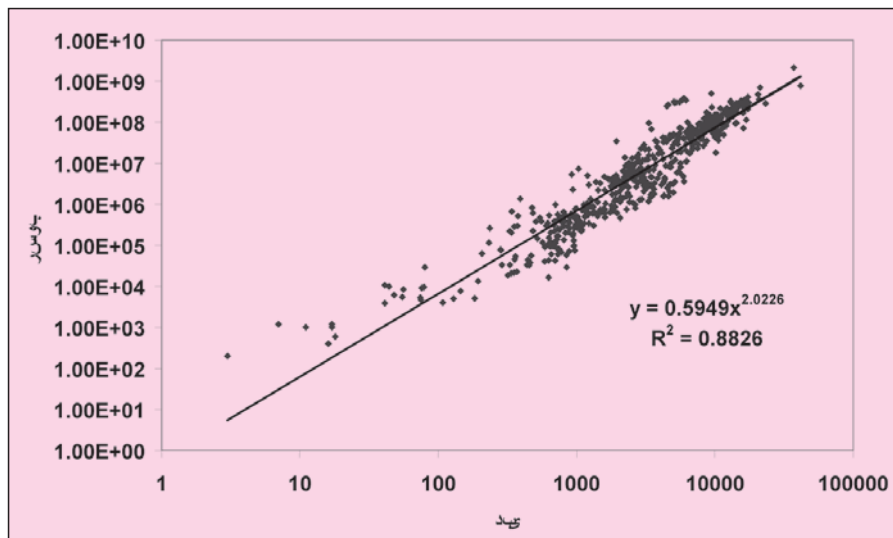
حداقل مربعات، معادله نمایی منحنی سنج

رسوب به صورت زیر به دست می‌آید (آیدانزا

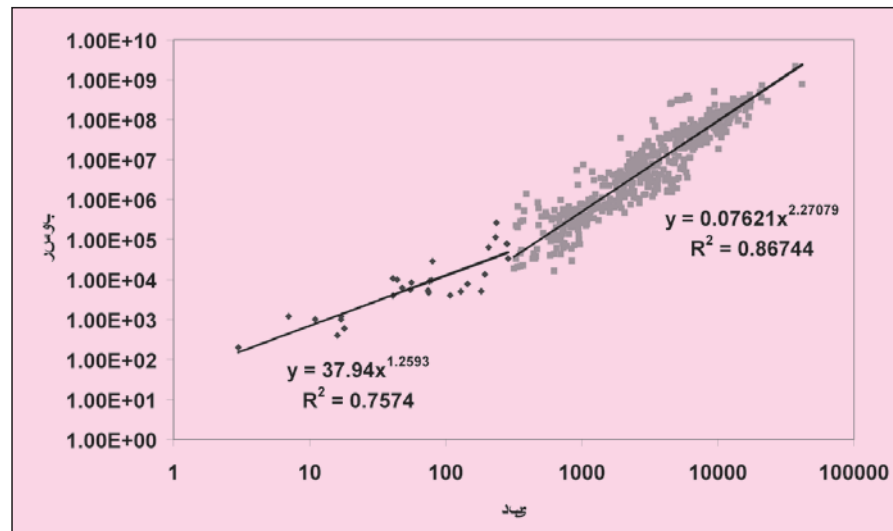
و ناپلیتانو ۲۰۰۶).

$$\varphi_s = a\varphi_w^b \quad (1)$$

که پارامترهای آن عبارتند از:



شکل ۱- منحنی خطی استور



شکل ۲- منحنی خطی شکسته استور

هیدرومتری استور و بر اساس معیارهای مناسب آماری، بهترین مدل جهت برآورد رسوب در حوضه‌های نیمه خشک، معرفی شود.

مواد و روش‌ها

موقعیت حوضه مورد مطالعه:

حوضه قزل اوزن در محدوده‌ای به مختصات $34^{\circ} 55'$ تا $37^{\circ} 52'$ عرض شمالی و $46^{\circ} 30'$ تا $49^{\circ} 25'$ طول شرقی واقع می‌باشد که بر اساس تقسیم‌بندی اقلیمی آمبرژه دارای اقلیم سرد و نیمه خشک است. سرشاخه‌های این رودخانه، در مناطق کوهستانی بوده و عموماً

محمدی ۱۳۸۱، یوسفوند و همکاران ۱۳۸۴، ذرتی پور و همکاران ۱۳۸۷، آچیت و آیگون ۲۰۰۷، خانچول و همکاران ۲۰۰۹).

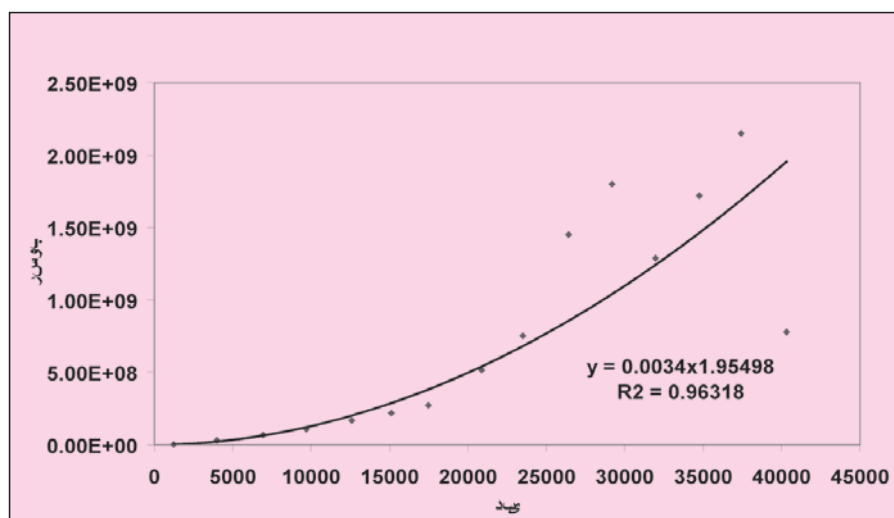
با توجه به بحرانی بودن وضعیت فرسایش در حوزه قزل اوزن و وجود آمار بلند مدت از سال ۱۳۳۷ تاکنون، حوضه مذکور به عنوان منطقه مورد مطالعه انتخاب شد تا ضمن تکمیل تحقیقات محققین قبلی، ارقام صحیح تری از بار معلق حوضه مورد نظر ارائه شود. در تحقیق حاضر سعی شده با به کارگیری روش اصلاحی شامل مدل‌های خطی، خطی شکسته، حد وسط دسته‌ها و منحنی سنجه فصلی بر روی آمار دبی و رسوب ایستگاه

Q_s : غلظت رسوب برحسب میلی گرم در لیتر یا تن در روز Q_w : دبی جریان بر حسب مترمکعب بر ثانیه

a و b ضرایب ثابت معادله

اما این رابطه به علت داشتن اریب در اکثر مواقع، نتوانسته غلظت رسوب در دبی‌های مختلف جریان را به خوبی نشان دهد (مساعدی ۱۹۹۸، اسالمن ۲۰۰۰، اعظمی و همکاران ۱۳۸۴). اریب در واقع باعث شده تا مقدار باقیمانده‌ها (اختلاف بین مقادیر مشاهده‌ای و محاسباتی)، توزیع نرمالی نداشته باشد و مقدار آن، بیشتر از صفر شود (کائو و همکاران ۲۰۰۵). اریب منحنی سنجه از دو عامل نشأت می‌گیرد، عامل اول که مربوط به ذات منحنی سنجه می‌باشد، به دلیل تغییر شکل معادله از حالت لگاریتمی به حالت طبیعی مدل رگرسیون خطی است. عامل دوم اریب، ناشی از عمل برون‌یابی برای برآورد رسوب دبی‌های بالاست (آیدانزا و ناپلیتانو ۲۰۰۶، تلوری ۱۳۸۲، عرب خدری و همکاران ۱۳۸۳). متأسفانه در اغلب ایستگاه‌های هیدرومتری به دلیل عدم وجود امکانات پیشرفته نمونه‌گیری فشرده، سهم نمونه‌گیری از دبی‌های بالا، بسیار کم می‌باشد که این مورد بر خطای روش مذکور می‌افزاید (توماس ۱۹۸۵، محمدی ۱۳۸۱، حیدرنژاد و همکاران ۱۳۸۶، عرب خدری و همکاران ۱۳۸۳، برزگری ۱۳۸۴).

برای اینکه رابطه سنجه رسوب، برآورد دقیق‌تر و اریب کمتری نشان دهد، تاکنون روش‌های مختلفی توسط محققین به کار گرفته شده است. در این راستا عده‌ای، روش همبستگی حد وسط دسته‌ها را به عنوان روش مناسب اصلاح منحنی سنجه رسوب معرفی نمودند (عرب خدری و همکاران ۱۳۸۳، اعظمی و همکاران ۱۳۸۴، محمدی و همکاران ۱۳۸۶، گنجی نوروزی و همکاران ۱۳۸۷، ذرتی پور و همکاران ۱۳۸۷، زاریس و کاتسویانیس ۲۰۰۵). طبقه‌بندی داده‌های رسوب و دبی بر اساس فصول به عنوان راهکار اصلاحی دیگر معرفی شده است (مساعدی و



شکل ۳- منحنی همبستگی حد وسط دسته ها استور

دقت آن، از شاخص های میانگین مربعات خطا (رابطه ۲ و ۳)، ضریب تبیین (R^2) و همچنین، میانگین درصد خطای نسبی (RME) (رابطه ۴ و ۵) استفاده گردید.

$$SS_E = \sum_{i=1}^n (\log Q_{S_{io}} - \log Q_{S_{ic}})^2 \quad (2)$$

$$MS_E = \frac{\sum SS_{Ei}}{N} \quad (3)$$

در این روابط:

S_E مجموع مربعات خطا، S_E مجموع مربعات خطا در هر مدل، $Q_{S_{io}}$ دبی بار معلق اندازه گیری شده بر حسب تن در روز، $Q_{S_{ic}}$ دبی بار معلق محاسبه شده بر حسب تن در روز، MS_E میانگین مربعات خطا و N تعداد کل داده ها می باشد.

برای دبی متوسط هر دسته، میانگین رسوب همان دسته تعیین گردیده و منحنی سنج رسوب با استفاده از آنها به دست می آید (جانسون ۱۹۹۶). در تحقیق حاضر جهت برآورد رسوب معلق بر اساس مدل حد وسط دسته ها، ابتدا دبی های جریان بر اساس یک فاصله معین به ۱۲ دسته تقسیم شدند و برای متوسط هر دسته، میانگین رسوب همان دسته تعیین گردید.

مدل منحنی سنج رسوب فصلی:

در این مدل برآورد دبی رسوب معلق مشابه مدل خطی USBR ولی بر اساس تفکیک داده ها به صورت فصلی مورد مطالعه قرار می گیرد. به منظور انتخاب بهترین مدل و تعیین

داخل رسوب های نرم و در بستری عریض جریان دارند. هر ساله مقدار قابل توجهی رسوب، از این حوضه وارد سد سفیدرود می شود، به طوری که با توجه به روند رسوب گذاری، طی مدت ۳۵ سال بهره برداری از سد سفیدرود، حدود نیمی از ظرفیت مفید آن، از دست رفته است. (لشته نشایی و مهر مطلق ۱۳۸۱).

از بین ایستگاه های هیدرومتری موجود در این حوضه، (داده های جریان و رسوب) ایستگاه استور به دلیل داشتن طول دوره آماری مناسب از سال ۱۳۳۷ تا ۱۳۸۲ مورد بررسی قرار گرفتند. مدل های به کار رفته در این تحقیق عبارتند از:

مدل خطی:

در روش منحنی رسوب یک خطی یا روش USBR داده های موجود از اندازه گیری ϕ_s و ϕ_w متناظر با آن به صفحه مختصات لگاریتمی منتقل شده و بهترین خط برازش بر مبنای روش حداقل مربعات خطا از میان آنها عبور داده می شود. سپس یک رابطه رگرسیونی به صورت معادله توانی (۱) استخراج می گردد که به منحنی سنج رسوب یک خطی معروف است.

$$\phi_s = a\phi_w^b \quad (1)$$

مدل چند خطی:

در روش منحنی سنج رسوب چند خطی و بر اساس توصیه USBR چنانچه وضعیت پخشیدگی داده ها اقتضا کند به جای یک خط رگرسیون می توان دو یا چند خط را از میان داده های اندازه گیری شده عبور داد که بهترین خط برازش نیز بر مبنای روش حداقل مربعات خطا می باشد. یعنی از دو رابطه رگرسیونی یا بیشتر برای محاسبه بار معلق دراز مدت با توجه به مقادیر مختلف گذر حجمی استفاده می شود. در این روش نیز خطوط برازش داده شده بایستی از ضریب همبستگی قابل قبولی برخوردار باشند.

مدل حد وسط داده ها:

در این روش ابتدا دبی های جریان با یک نمو معین به تعدادی دسته تقسیم می شوند و

جدول ۱: مقادیر میانگین مربعات خطا در مدل های مورد بررسی

ردیف	مدل	وضعیت جداسازی داده	ضریب تبیین	میانگین مربعات خطا
۱	یک خطی	تمام داده ها	۰/۸۸	۳/۰۴
۲	دو خطی	$Q > 320$ $Q < 320$	۰/۸۵	۲/۷۹
۳	حد وسط دسته ها	تمام داده ها	۰/۹۶	۰/۱۷
۴	فصلی	بهار تابستان پاییز زمستان	۰/۸۹	۱/۹۶

جدول ۲: مقادیر RME مدل‌های مورد بررسی

روش برآورد	یک خطی	دو خطی	حد وسط دسته‌ها	فصلی
RME	۳۱/۳۹۲	۳/۲۵۴	۳۴/۱۰۰	۴/۱۹۸

جدول ۳: اطلاعات مربوط به سایر ایستگاه‌ها با استفاده از روش حد وسط دسته‌ها

نام ایستگاه	تعداد داده	ضریب تبیین	اولویت رسوبدهی	میانگین مربعات خطا
استور	۸۵۲	۰/۹۶	۲	۰/۱۷
میانه تونل	۵۷۱	۰/۹۲	۳	۰/۴
پل دختر	۲۳۵	۰/۹۷	۱	۱/۸۷
موتورخانه	۲۰۰	۰/۹۲	۵	۲/۴۳
سلامت آباد	۱۶۱	۰/۸۷	۴	۳/۲

از معیار آماری از شاخص (RME) نیز در پیش‌بینی و برآورد معادله‌های رگرسیون استفاده می‌گردد در این روش از معادله‌های زیر استفاده شد.

$$RME = \frac{\sum_{i=1}^n RE_i}{n} \quad (۴)$$

$$RE_i = \left| \frac{So - Sc}{So} \right| \times 100 \quad (۵)$$

در این معادلات:

RME میانگین درصد خطای نسبی، REi درصد خطای نسبی هر برآورد، So میزان رسوب معق مشاهده شده (اندازه‌گیری شده)، Sc میزان رسوب معلق برآورد شده و n تعداد دفعات مقادیر برآورد رسوب معلق می‌باشد.

به منظور به کارگیری این شاخص‌ها به ترتیب زیر عمل شد: ابتدا ۸۰٪ داده‌ها برای کالیبراسیون مدل به کار گرفته شد و ۲۰٪ آنها را برای مقایسه کنار گذاشتیم، در مرحله بعد برای روابط رگرسیونی استخراج شده، میانگین مربعات خطا، ضریب تبیین و میانگین درصد خطای نسبی محاسبه شد. بر این اساس در هر مدلی که میانگین مربعات خطا کمتر باشد آن مدل نسبت به سایر مدل‌ها از دقت بیشتری برخوردار است. همچنین، هر چه مقدار ضریب تبیین به یک نزدیک‌تر باشد معادله رگرسیونی به دست آمده بهتر می‌تواند روابط بین دو پارامتر مورد نظر را بیان کند و هر چه میانگین درصد خطای نسبی، کمتر و به صفر نزدیک‌تر باشد، نشان‌دهنده این است که معادله‌های مربوطه از دقت بالاتری برخوردار می‌باشند.

در ضمن در ادامه، جهت بررسی عوامل موثر در کاهش خطای روش‌های برآوردی، با استفاده از آمار مربوط به ۴ ایستگاه دیگر با نام‌های میانه تونل، موتورخانه، پل دختر و سلامت آباد، بررسی‌های لازم انجام شد. اطلاعات به کار رفته در این مرحله شامل تعداد داده، میزان رسوبدهی و میانگین

مربعات خطا در روش همبستگی حد وسط دسته‌ها می‌باشد.

نتایج

نمودارهای حاصل از برازش معادلات منحنی سنج رسوب، بر اساس مدل‌های مورد مطالعه بین ۸۵۲ داده متناظر دبی جریان و دبی رسوب در شکل‌های ۱ تا ۳ نمایش داده شده است.

مقادیر شاخص‌های آماری محاسبه شده برای هر یک از مدل‌ها در جدول ۱ ارائه گردیده است.

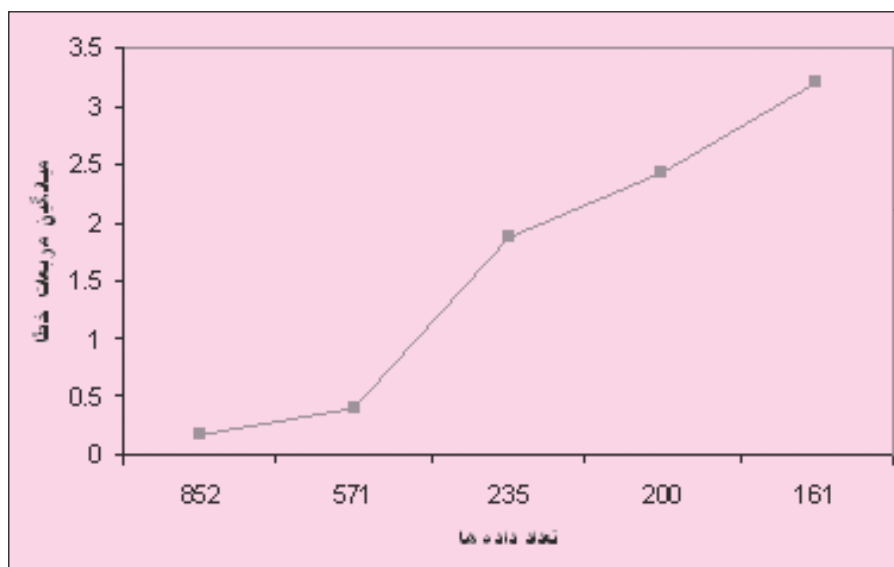
با توجه به جدول ۱، منحنی سنج حد وسط دسته‌ها دارای کمترین میانگین مربعات خطا و بهترین قابلیت پیش‌بینی است، در نتیجه این مدل به عنوان مناسب‌ترین مدل برآورد رسوب معلق از میان مدل‌های مورد بررسی تعیین می‌گردد. همچنین مدل یک خطی که در آن تفکیک داده‌ها صورت نگرفته است، در بین مدل‌های مورد مطالعه در این تحقیق دارای بیشترین میزان میانگین مربعات خطا می‌باشد که این نتیجه با نتایج محمدی و همکاران (۱۳۸۷)، ذرتی‌پور و همکاران (۱۳۸۶) و حیدرنژاد و همکاران (۲۰۰۶)

مطابقت دارد.

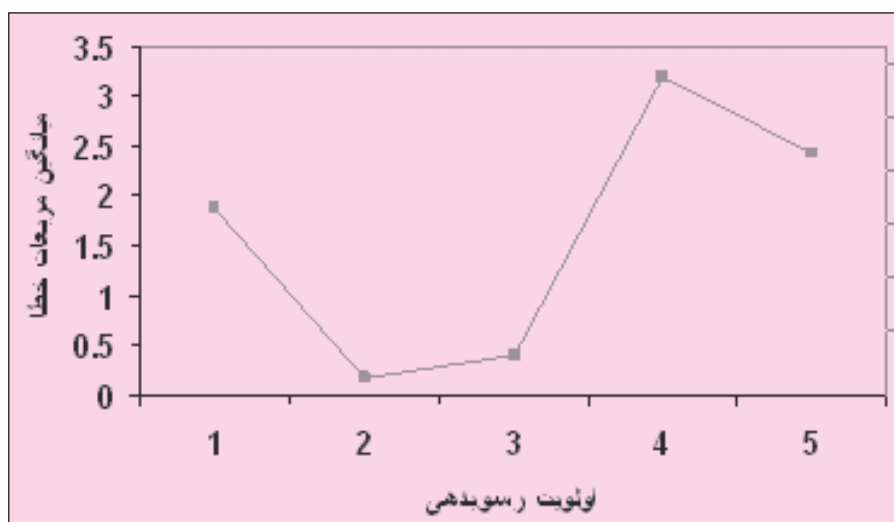
با توجه به نتایج حاصل از مقادیر اندازه‌گیری دبی جریان و دبی رسوب مقادیر RME هر یک از مدل‌ها مناسب‌ترین مدل تعیین گردید که مقادیر RME برای هر یک از ۴ روش مورد بررسی، در جدول ۲ نشان داده شده است.

بر اساس داده‌های جدول ۲ مشخص می‌شود که روش حد وسط دسته‌ها در مقایسه با چهار روش دیگر تعیین رسوب معلق دارای مقادیر RME کمتری می‌باشد، این موضوع نشان‌دهنده آن است که این روش دارای انحراف کمتری نسبت به مقادیر واقعی می‌باشد. بنابراین از بین روش‌های مورد عنوان مناسب‌ترین روش تعیین رسوب معلق در ایستگاه هیدرومتری مورد مطالعه انتخاب گردید که این نتایج با نتایج اعظمی و همکاران (۱۳۸۴) و محمدی و همکاران (۱۳۸۶)، عرب‌خدری و همکاران (۱۳۸۴)، ذرتی‌پور و همکاران (۱۳۸۷)، گنجی‌نوروزی و همکاران ۱۳۸۷ و زاریس و کاتسویانینس (۲۰۰۵) همراستاست.

تجزیه و تحلیل آمار مربوط به ایستگاه



شکل ۴- ارتباط بین تعداد داده‌ها و میانگین مربعات خطا



شکل ۵- ارتباط بین اولویت رگرسیونی و میانگین مربعات خطا

استور و ۴ ایستگاه دیگر با نام‌های میانه تونل، موتورخانه، پل دختر و سلامت آباد، در جدول شماره ۳ و نمودارهای شماره ۴ و ۵ آمده است.

با بررسی جدول شماره ۳ و نمودارهای شماره ۴ و ۵ چنین به نظر می‌رسد که ارتباطی بین میزان رسوبدهی ایستگاه و کاهش خطای برآورد وجود ندارد، ولی با افزایش تعداد برداشت‌های رسوب معلق، میزان خطای مدل کم می‌شود.

لذا با توجه به نتایج تحقیق مذکور پیشنهاد می‌شود:

۱- با توجه به تحقیقات انجام شده در داخل و خارج از کشور، از روش همبستگی حدوسط دسته‌ها برای برآورد رسوب معلق استفاده شود.

۲- ادامه نمونه‌برداری از دبی پایه متوقف شود زیرا اکثر نمونه‌های برداشت شده مربوط به دبی پایه می‌باشد که بر روند منحنی سنج رسوب تأثیرگذار می‌باشد.

۳- استقرار تاسیسات مربوط به نمونه‌گیری خودکار از غلظت، حداقل در چند حوضه مهم کشور، به منظور اندازه‌گیری دقیق‌تر میزان رسوب معلق در ایستگاه‌های هیدرومتری.

پاورقی

1- United State Bureau of Reclamation

2- Power Regression

منابع

۱- اعظمی، ایاد، علی نجفی‌نژاد و محمود عرب‌خدری، ۱۳۸۴، ارزیابی مدل‌های هیدرولوژیکی در برآورد بار معلق رسوبی جریان پایه و سیلابی در حوزه سد ایلام. سومین همایش ملی فرسایش و رسوب، ۵ ص.

۲- برزگری، فاطمه، ۱۳۸۴، مقایسه روش‌های برآورد رسوب معلق (مطالعه موردی: حوزه قزل اوزن)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی،

دانشگاه تهران. ۶۵ص.

۳- تلوری، عبدالرسول، ۱۳۸۲، ارتباط بین میزان رسوب معلق و برخی خصوصیات حوضه در زیر حوزه‌های دز و کرخه، پژوهش و سازندگی، ۵۶ و ۵۷: ۵۶-۶۱.

۴- حیدرنژاد، محمد، سیدحسن گلمایی، ابوالفضل مساعدی و میرخالق ضیا تبار احمدی. ۱۳۸۳، ارائه مدل بهینه برآورد رسوب در دو ایستگاه هیدرومتری مطالعه موردی: ایستگاه‌های هیدرومتری ورودی و خروجی سد کرج، پژوهشنامه علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ۲: ۵۴-۶۷.

۵- محمدی استادکلاته، امین، ۱۳۸۱، بهینه‌سازی روابط بین دبی و رسوب معلق در ایستگاه‌های انتخابی رودخانه گرگانرود، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه گرگان. ۸۳ص.

۶- ذرتی‌پور، امین، محمد مهدوی، شهرام خلیقی سیگارودی، علی سلاجقه و نگار شمس‌المعالی، ۱۳۸۷، بررسی تأثیر طبقه‌بندی رسوب بر بهبود روش‌های هیدرولوژیکی برآورد بار معلق رودخانه‌ها (مطالعه موردی: حوزه آبخیز طالقان)، مجله منابع طبیعی ایران، ۴(۶۱): ۸۰۹-۸۱۹.

- and global budget. American Journal of Science. 298:3.265-295.
- 22- Morehead, M.D., Syvitski, J.P., Hutton, E.W.H., and Peckham, S.D. 2003. Modeling the temporal variability in the flux of sediment from ungauged river basin. Global Planet. Change 39:1.95-110.
- 23- Mosaedi, A. 1998. Hydrological sizing of sediment reservoir system for irrigation and water en-- supply. Ph.D. Thesis, Faculty of Civil Eng. Technical University of Budapest. Hungary. 101p.
- 24- Preston, S.V., Bierman, J. and Silliman, S.E. 1989. An evaluation of methods for the Estimation of tributary mass loads. Water Resources Research, 25:6.1379-1390.
- 25- Thomas. R. B. 1985. Estimating total suspended sediment yield with probability sampling. Water Resources Research.21:1381-1388.
- 26- Zarris, D. and Koutsoyiannis, D. 2005. Evaluating sediment yield estimations from large-scale hydrologic systems using the rating curve concept. Material and geoenvironment, 52: 1.157-159.
- Journal of Hydrology.343: 187-202.
- 15- Asselman, N.E.M. 2000. Fitting and interpretation of sediment rating curves. Journal of Hydrology. 234:4.228-248.
- 16- Horowitz, A.J. 2002. The use of rating (transport) curves to predict suspended sediment concentration: A matter of temporal resolution. Peachtree Business Center. Turbidity and Other Sediment Surrogates Workshop, Reno. NV. 3p.
- 17- Iadanza, C., and Napolitano, F. 2006. Sediment transport time series in the Tiber River. Physics and Chemistry of the Earth. 31:1212-1227.
- 18- Jansson. M. B. 1996. Estimating a sediment rating curves of the Reventazon river at Palamo using logged mean loads within discharge classes. Journal of Hydrology . 183: 4.227-241.
- 19- Kao, Sh.J., Lee, T.Y., and Milliman, J.D. 2005. Calculating highly fluctuated suspended sediment fluxes from mountainous rivers in Taiwan. TAO. 16:3.653-675.
- 20- Khanchoul, K., Altschul, R. and Assassi, F. 2009. Estimating suspended sediment yield, sedimentation controls and impacts in the Mellah Catchment of Northern Algeria. Arab J Geosci. DOI. 15p.
- 21- Ludwig, W., and Probst, J.L. 1998. River sediment discharge to the oceans: present-day controls
- ۷- عرب‌خدری، محمود، شاهرخ حکیم‌خانی و جواد وروانی، ۱۳۸۳، اعتبار روش‌های برون‌یابی در برآورد میانگین رسوب‌دهی معلق سالانه (۱۷ ایستگاه هیدرومتری کشور). مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ۱۱: ۳: ۱۳۱-۱۲۳.
- ۸- گنجی نوروزی، زهرا، جمال سامانی و سعید مرید، ۱۳۸۷، بررسی عدم قطعیت حجم رسوب مخازن سدها. مجله تحقیقات منابع آب ایران، ۴ (۱): ۹۷-۹۰.
- ۹- لشته‌نشایی، میراحمد و محسن مهرمطلق. ۱۳۸۱، بررسی روند آب‌دهی و رسوب‌دهی رودخانه قزل اوزن. ششمین سمینار بین‌المللی مهندسی رودخانه. بهمن ماه ۱۳۸۱، دانشگاه شهید چمران اهواز. ۱۴۵-۱۳۹.
- ۱۰- محمدی، امین. ابوالفضل مساعدی و علی حشمت‌پور، ۱۳۸۶، تعیین مناسب‌ترین روش برآورد رسوب معلق در ایستگاه هیدرومتری قزاقلی رودخانه گرگانرود، مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ۴ (۱۴).
- ۱۱- مساعدی، ابوالفضل و امین محمدی استاد کلاته، ۱۳۸۱، بررسی وضعیت رسوب انتقالی و نحوه تغییرات زمانی آن در حوزه آبخیز. مجموعه مقالات نخستین کنفرانس دانشجویی منابع آب و خاک. ۱۶۲-۱۵۰.
- ۱۲- وروانی، جواد، علی نجفی‌نژاد و آمنه میرمعینی کهرودی، ۱۳۸۷، اصلاح منحنی سنجش رسوب با استفاده از روش حداقل واریانس ناریب. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ۱۵ (۱): ۱۶۱-۱۵۰.
- ۱۳- یوسفوند، فریبرز، سید حسن گلماهی، هوشنگ قمرنیا و میرخالق تباراحمدی، ۱۳۸۱، اثر کلاسه‌بندی داده‌های رسوب بر اساس زمان اندازه‌گیری در برآورد بار معلق رودخانه‌ها. پنجمین کنفرانس هیدرولیک ایران. دانشگاه شهید باهنر کرمان. جلد اول. ۴۱۸-۴۱۰.
- 14- Achite, M. and Ouillon, S. 2007. Suspended sediment transport in a semiarid watershed, Wadi Abd, Algeria (1973-1995).

بررسی اثر قطع و برش بر روی رشد مجدد و تولید بذر *Atriplex canescens* در دشت سلم آباد سریشه

- رضا باقری - عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بافت
- شهریار جابری انصاری - عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بافت
- رسول شوری - کارشناس جنگل و مرتع، اداره منابع طبیعی و آبخیزداری شهرستان زیرکوه

چکیده

قطع و برش و هرس گیاهان منجر به جوان ساختن بوته ها و تولید محصول بیشتر و مرغوبتر از طریق افزایش میزان سطح فتوسنتز و متابولیسم گیاه می گردد.

این تحقیق با هدف بررسی اثر قطع و برش بر روی رشد مجدد و تولید بذر گیاه آتریپلکس در دشت سلم آباد شهرستان سریشه در قالب طرح بلوک کاملاً تصادفی طی دو سال انجام گرفت.

نتایج تجزیه و تحلیل اطلاعات در قالب طرح مذکور بر اساس آزمون تجزیه واریانس و مقایسه میانگین به روش چند دامنه دانکن در نرم افزار *spss* مورد پایش قرار گرفت.

بر اساس نتایج بدست آمده مشخص گردید که قطع و برش آتریپلکس باعث افزایش علوفه و بذر تولیدی در تیمار کف بر (*b*) شده و در سال دوم نیز عملکرد شاخسهای رویشی و زایشی گیاه بهبود می یابد. همچنین ارتفاع هرس باعث افزایش عملکرد و رشد مجدد و تولید بذر شده و تفاوت معنی داری بین تیمار کف بر با سایر تیمارها وجود دارد.

واژه های کلیدی: آتریپلکس کانسنس، قطع و برش، کف بر، دشت سریشه

مقدمه

به طور کلی پیراستن (هرس کردن) عبارتست از قطع کامل یا جزئی شاخه، ریشه، پوست، برگ و یا گل و میوه به منظور تحت تاثیر قرار دادن و هدایت نحوه رشد و باروری گیاه.

جوان ساختن بوته ها و درختان مسن از طریق حذف شاخه های پیر و وادار کردن آنان به تولید شاخه های جدید، جهت بالا بردن قدرت باردهی و پیش یا پس انداختن باروری گیاه و تنظیم گلدھی و ایجاد تعادل بین رشد رویشی و میزان محصول و بالا بردن کیفیت فرآورده تولید شده از جمله مهمترین مزایای قطع و برش می باشند (۱۳).

عملیات هرس عموماً برای جوان سازی درختان مسن و افزایش دادن عمر گیاه صورت می گیرد (۱۷). افزایش عمر متاثر از هرس بر روی بسیاری از درختچه ها و درختان میوه

مورد تایید گرفته است (۹). با اعمال هرس، حجم اندام های هوایی درختچه ها و میزان آب مصرفی آنها کاهش می یابد. در این شرایط آب بیشتری در اختیار اندام هوایی قرار داده که در نتیجه بر میزان شادابی و سرسبزی آنها افزوده می شود (۱۶).

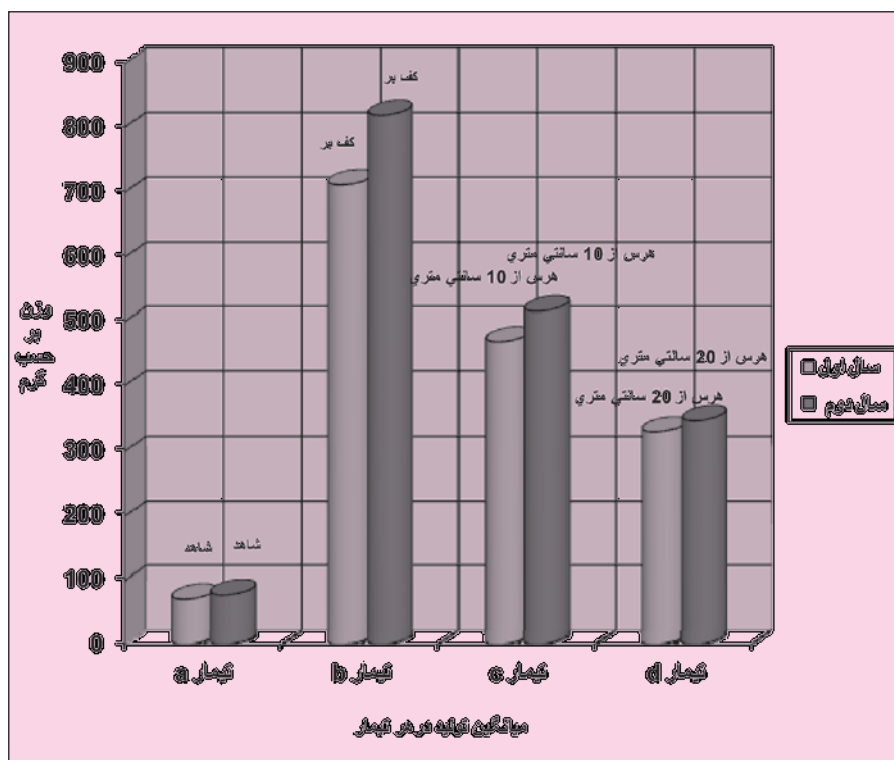
برداشت متناسب از گیاهان نه تنها موجب تضعیف گیاه نمی گردد بلکه تحریک جوانه های جانبی و تسریع در رشد را فراهم می کند (۴).

با قطع و برداشت صحیح و منطقی شاخه هایی از گیاه تعادل بین جذب و دفع مواد را برقرار کرده و گیاه از لحاظ رشد رویشی و زایشی متعادل و شادابی و جوانی آن به درازا می کشد.

در این حالت رقابت بین اندام های مفید و زائد از بین رفته و فعالیت بیش از اندازه گیاه، کاهش می یابد (۱۷). اصولاً جلوگیری از

برداشت علوفه موجب خشبی شدن، کاهش رشد و افزایش پژمرده گی شده و در نهایت به مرگ گیاهان مرتعی منجر می گردد. بر عکس برداشت متعادل، جوان سازی و تحریک رشد در گیاهان را باعث می شود (۵).

حدود ۷ تا ۱۰ درصد از اراضی جهان و ۱۵ درصد اراضی کشور ایران تحت تاثیر املاح قرار دارند که تولید محصولات زراعی در این اراضی به آسانی امکان پذیر نمی باشد، اما توان بالقوه مناسبی برای کاشت گونه های علوفه ای مقاوم به شوری و خشکی را دارند که خانواده گیاهی *Chenopodiaceae* و بالاخص جنس آتریپلکس (اسفناج وحشی) سازگاری ویژه ای با این شرایط محیطی یافته اند (۱۸) برخی از مزایای تخریب یافته ممکن است با اعمال یک برنامه مدیریت صحیح و متناسب با شرایط پوشش گیاهی مراتع، اصلاح و احیاء گردند. برای این منظور کافی است که علت یا



نمودار شماره ۱- مقایسه نتایج عملکرد تولید علوفه بعد از قطع و برش آتریپلکس

که خصوصیات خاک از قبیل پتاسیم، فسفر نیتروژن، اسیدیت، ماده آلی و هدایت الکتریکی در عمق ۰-۲۰ سانتی متری زیر بوته‌ها افزایش یافته است؛ همچنین با افزایش عمق خاک، تاثیر گونه بر خصوصیات خاک کاهش می‌یابد؛ در ضمن کشت گونه آتریپلکس پس از گذشت حدود ۸ سال باعث تغییراتی در ترکیب و تنوع گونه‌ای شده است که ایجاد چنین وضعیتی به دلیل اثرات مثبت (ایجاد میکروکلیم و بهبود خصوصیات خاک) و منفی (رقابت و آلودگی) آتریپلکس و مدیریت حاکم بر منطقه بوته‌کاری (قرق) می‌باشد.

مقیم (۱۹) عنوان می‌نماید که در عرصه‌های حفاظت شده پس از چند سال، بوته خشبی شده و به علت وجود شاخه‌های قطور، متراکم و ارتفاع بلند، تقریباً غیرقابل استفاده برای دام‌ها می‌باشد. با توجه به خشبی و چوبی شدن بوته‌های آتریپلکس بر اثر عدم هرس طبیعی توسط دام و قرق طولانی مدت عرصه و در نتیجه پایین آمدن

ولی در مناطق آتریپلکس کاری که این گیاه تحت حفاظت از چرای طولانی مدت قرار گیرد، گیاهان خشبی شده و بوته‌های بیش از اندازه بزرگ شده و میزان تولید علوفه قابل استفاده آنها به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌یابد و بخش وسیعی از مناطق کشت شده که احداث آنها با هزینه‌های سنگین همراه بوده به شکست انجامیده و یا لاقل از نظر اقتصادی قابل توجیه نخواهد بود (۸).

اسکندری (۱) در مطالعه آتریپلکس کارهای دست کاشت منطقه حبیب آباد اصفهان، تغییر در بیلان آبی منطقه را از عوامل تغییر رشد و خشک شدن آتریپلکس‌های مذکور اعلام می‌دارد. وی اضافه می‌نماید که با خشکی افق‌های سطحی خاک، میزان غلظت املاح و فشار اسمزی محلول خاک افزایش یافته و این پدیده بر کاهش رشد گیاه و اندام‌های رویشی آن تاثیر گذاشته است.

ضرغام و همکاران (۱۵) در بررسی تاثیر کشت گونه Atriplex. Canescens روی خاک مراتع زرنده ساوه به این نتیجه رسیدند

علل تخریب پوشش گیاهی با دقت شناسایی شده و مدیریت مرتع بر مبنای حذف عوامل تخریب و فراهم نمودن زمینه مناسب برای زادآوری گونه‌های مرغوب و با ارزش مرتعی تنظیم و اعمال گردد (۲).

خشکسالی‌های متعدد، مدیریت نامناسب چرای دام و بهره‌برداری غیر اصولی از مراتع کشور موجب از بین رفتن و یا تخریب پوشش گیاهی شده است. در حال حاضر از بین گیاهان بوته‌ای متعدد این جنس جهت اصلاح و ایجاد پوشش مصنوعی این مناطق استفاده می‌گردد به نحوی که امروزه سطح وسیعی از مراتع خشک طی ۴۰ سال اخیر توسط گونه آتریپلکس کانسنس بوته‌کاری شده است (۱۸).

آتریپلکس به عنوان گیاه پیشگام در امر اصلاح و احیای مراتع مخروبه کشت می‌شود که دارای تاج پوشش بزرگ بوده و با ایجاد میکروکلیم و جلوگیری از شدت باد و کاهش تبخیر از سطح خاک محیط مناسبی را برای افزایش رشد و تولید گراس‌ها و فورب‌های بومی فراهم می‌کند (۱۱).

با وجود سازگاری مطلوب و کشت تعدادی از گونه‌های مختلف آتریپلکس هنوز مسائلی از قبیل تعداد بوته در واحد سطح و نیز تاثیر هرس در میزان تولید و همچنین جلوگیری از خشبی شدن بوته‌ها از مشکلات این گیاه می‌باشد (۸). این گونه برای اولین بار در سال ۱۳۴۴ به منظور اصلاح مراتع دشت قزوین وارد کشور گردید (۱۰).

در حال حاضر سطح وسیعی از مناطق خشک به منظور تثبیت خاک‌ها و جلوگیری از فرسایش خاک زیر کشت آتریپلکس برده شده است و علوفه‌ای بین ۲۰۰ تا ۶۰۰ کیلوگرم در هکتار در شرایط اقلیمی خراسان از این مراتع عاید می‌گردد که به عنوان یک منبع علوفه‌ای مناسب به حساب می‌آید و می‌تواند جیره نگهداری دام‌های داشتی را تامین نماید (۷).

عموماً در عرصه‌های آتریپلکس کاری شده علوفه نسبتاً خوبی برای دام‌ها تامین می‌شود،

جدول شماره ۱- تجزیه واریانس مرکب عملکرد تولید علوفه بعد از هرس آتریپلکس طی دو سال

منابع تغییر	df	SS	MS	FS
سال	۱	۴۰۲۷۵/۳۲	۴۰۲۷۵/۳۲	-
بلوک در سال	۱۸	۱۹۵۳۳۲۸	۱۰۸۵۱۸/۲۲	۴/۵۹**
تیمار	۳	۱۰۹۷۲۸۶۲/۵۳	۳۶۵۷۶۲۰/۸۴	۱۵۴/۶۴**
اثر تیمار در سال	۳	۸۰۵۰۹۵۸۴/۷	۲۶۸۳۶۵۲۸/۲۳	۱۱۳۴/۷**
خطای b	۵۴	۱۲۷۷۱۸۴/۵	۲۳۶۵۱/۵۶	-
کل	۷۹	۹۴۷۵۳۲۳۵/۰۵	-	-

*= معنی دار در سطح احتمال ۱ درصد ** = معنی دار در سطح احتمال ۵ درصد n.s = عدم اختلاف معنی دار

میزان تولید علوفه در هکتار، هرس گیاه امری ضروری به نظر می‌رسد چرا که تاثیر بسزایی در جوان‌سازی و رشد مجدد آن دارد. میزان چوبی و خشبی شدن گیاه به شدت چرای اعمال شده بستگی دارد.

از نظر مقیمی (۱۹) هرس *A. Canescens* از حدود ۲۰ سانتیمتری سطح زمین (کف بر نمودن) در دوره‌های ۵ ساله از چوبی شدن و خشبی شدن آن جلوگیری نموده و موجب جوان‌سازی و افزایش دیر زیستی گیاه می‌شود. حساس‌ترین زمان برای عملیات کف بر کردن مرحله نزدیک به رسیدگی و تشکیل بذر می‌باشد؛ این امر سبب می‌شود که تعلیف دام از گیاه به راحتی صورت پذیرد و میزان چوبی و خشبی شدن آن کاهش یابد.

مقیمی (۱۹) مناسب‌ترین زمان چرای دام بمنظور هرس طبیعی گیاه را پاییز و زمستان می‌داند. در این دوره علاوه بر پایان یافتن رشد گیاه، به علت شروع بارندگی‌های پاییزه و زمستانه از شوری اندام‌های گیاه کاسته شده و دام با میل بیشتری از علوفه تعلیف می‌نماید. رشد ترکه‌ها و شاخه‌های جوان تحت چرای با سیستم تناوبی، بیشتر از گیاهان تحت چرای دائم بوده و برای حفظ تولید و بقاء گیاه پس از هر ۳ سال چرای مداوم، یک سال استراحت توصیه شده است.

پراس و دونارت (۲۶) ابراز کردند که تاخیر ۲ ماهه چرای اوایل فصل رشد را برای بقای گیاه *A. Canescens* ضروری است. نامبردگان اعلام می‌دارند که بوته‌های چرای شده، ترکه‌های زیادتری نسبت به گیاهان تحت حفاظت تولید می‌نمایند.

بوائی و ترلیسا (۲۴) اعلام داشتند که قطع ۹۰ درصد گیاه *A. Canescens* آن را آسیب‌پذیر می‌نماید اما برداشت ۶۰ درصد تاثیر منفی بر تولید و ادامه حیات نمی‌گذارد. توکلی و فرهنگ (۶) گزارش نمودند که گونه وارداتی *A. Canescens* به دلیل دامنه سازگاری وسیع در بسیاری از مناطق ایران مورد استفاده قرار گرفته است. نامبردگان استعداد و توانایی و رشد

در مورد فراورندگی چراگاه‌ها در شرایط کمبود آب در عربستان بیان نمودند که گونه *A. numularia* بین دو ارتفاع برش ۲۵ و ۵۰ سانتیمتری، تولید تیمار آزمایشی ۵۰ سانتیمتری مطلوب‌تر بوده است. مهین جانی و سعیدفر (۲۰) اعلام داشتند در فاصله کاشت ۲ متر، و مدت زمان هرس هر دو سال یکبار *A. lentiformis* بیشترین تولید علوفه قابل استفاده به میزان ۱۷۰۸ کیلوگرم ماده خشک در هکتار در اردستان اصفهان به دست آمده و به لحاظ زنده مانی تیمار کف برش سایر تیمارها موفق‌تر بوده است.

باغستانی میبیدی و همکاران (۴) گزارش دادند که در بررسی اثرات متقابل فواصل کاشت، دوره‌های هرس و ارتفاعات برش بر شادابی *A. lentiformis* تیمار هرس از ارتفاع ۶۰ سانتی‌متری در فاصله کاشت ۲ متری طی دوره‌های ۶ و ۹ ساله بیشترین عملکرد را از نظر کمیت و کیفیت علوفه دارا بوده در حاشیه کویر سیاه کوه استان یزد است.

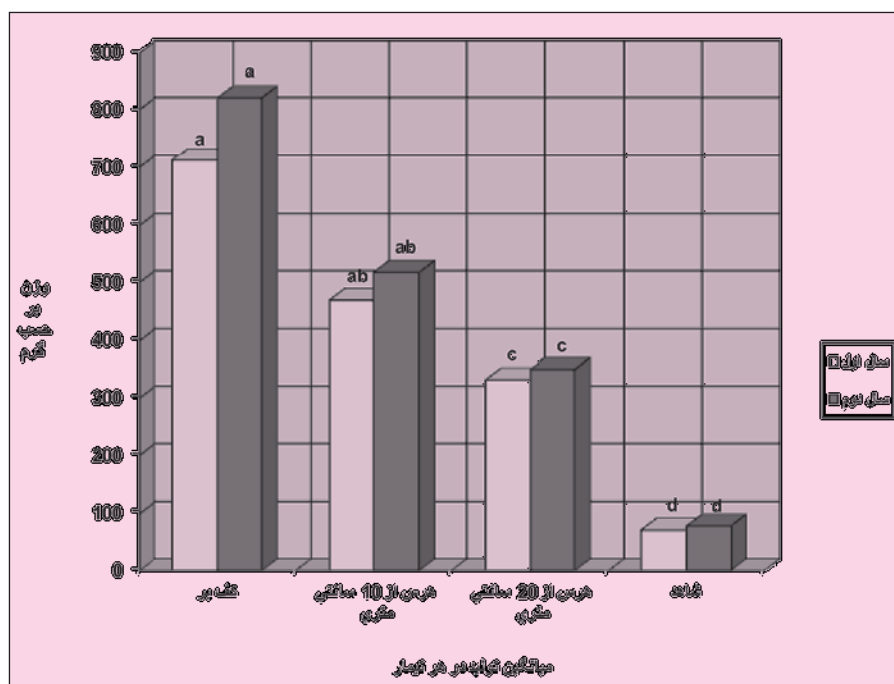
حبیبیان و سند گل (۸) اظهار داشتند که بیشترین تولید علوفه قابل استفاده *A. lentiformis* استان فارس مربوط به تیمار فاصله کاشت ۲/۲ متر، ارتفاع هرس ۴۰ سانتی‌متر و مدت زمان هرس هر سال یکبار است.

به طور کلی شرایط عرصه تحت کشت،

و تولید علوفه قابل ملاحظه این گونه را از ویژگی‌ها و فواید مثبت کاربرد آن در مناطق خشک اعلام می‌دارند. افزایش pH و EC خاک پای بوته‌های آتریپلکس به ویژه بوته‌های محفوظ شده از چرای نیز گزارش گردیده است. در ضمن به عدم تاثیر منفی کف‌بری بر ادامه رشد بوته‌های سه ساله *A. Canescens* در مناطق بجستان و بیرجند اشاره نمودند.

خسروی فرد (۱۲) نشان داد که در فاصله کاشت ۲×۲ و هرس کف بر و هر سه سال یکبار *A. canescens* عملکرد علوفه تولیدی به میزان ۱۰۷۳ کیلوگرم در هکتار در منطقه نودهک قزوین می‌باشد که این میزان بیش از سایر تیمارها بوده است. باغستانی میبیدی (۵) مشخص کرد که برداشت هر ساله از ارتفاع ۴۰ سانتی متری یا بالاتر در قالب چرای آزاد دام یا دروی علوفه بر رشد، شادابی و استمراریات گونه *A. canescens* در حاشیه کویر سیاه کوه استان یزد می‌افزاید.

ابودیا، آ، و کندیل (۲۳ و ۲۲) در بررسی اثر شدت‌های مختلف هرس بر تولید گونه *A. numularia* مشخص کردند که ارتفاع قطع کمتر و بیشتر از ۴۰ سانتیمتر به ترتیب موجب کاهش و افزایش تولید علوفه در مصر می‌گردد. این دو در تحقیقی دیگر



نمودار شماره ۲- مقایسه میانگین دو ساله عملکرد تولید علوفه آتریپلکس بعد از هرس با آزمون دانکن در سطح یک درصد معنی دار بودن

فوقانی - دشت‌های دامنه‌ای - دشت‌های آبرفتی (رودخانه‌ای) و یک تیپ متفرقه (بستر سنگلاخی رودخانه‌ها) مشاهده شد. از نظر رده‌بندی خاک، خاک‌های منطقه در دو رده Entisols و Aridisols قرار می‌گیرند و با توجه به قرارگرفتن اجزای واحد اراضی به ترتیب در کلاس‌های IV و III و III و VI، به دلیل شوری اراضی و شرایط اقلیمی برای جنگل‌کاری نامناسب است.

مجموع طول شبکه آبراه‌های در منطقه طرح برابر ۲۱۷/۴ کیلومتر و تراکم آن برابر ۵/۴ کیلومتر در کیلومترمربع است. دبی جریان رواناب از روش استدلالی نیز برابر ۵/۸۳ مترمکعب بر ثانیه می‌باشد. در داخل محدوده طرح هیچ رشته قناتی وجود ندارد ولی تا شعاع ۱۶ کیلومتری آن ۲۵ رشته قنات شناسایی شده که کلاً برای مصارف کشاورزی و باغداری بکار می‌روند. در محدوده بخش مرکزی و منطقه طرح ۵۹ حلقه چاه وجود دارد که در مجموع ۱۳ حلقه چاه مربوط به دشت سلم‌آباد است و در ۲ نقطه مطالعاتی میزان هدایت الکتریکی

۱۸۶/۷ میلی‌متر می‌باشد. اقلیم منطقه بر اساس روش دومارتن و آمبرژه، خشک سرد و به روش گوسن مدیترانه‌ای گرم و خشک است. خاک منطقه عمیق و عمدتاً دارای بافت سنگین و خیلی سنگین بوده و بدون محدودیت شوری و قلیائیت در افق سطحی خاک می‌باشد. تیپ غالب پوشش گیاهی منطقه - *Artemisia sieberi* *Atriplex canescens* بوده که ۷۰/۴ درصد از سطح طرح را در بر می‌گیرد.

منطقه طرح دارای دو واحد زمین‌شناسی است که از نظر سن مربوط به دوره کواترنری هستند. تشکیلات و سازندهای زمین‌شناسی تماماً مربوط به واحد ژئومرفولوژی دشت سر بوده که دو تیپ دشت سر پوشیده و آپانداز را شامل می‌گردد. این رسوبات به ترتیب شامل فن‌های گراولی و تراس‌های آبرفتی جوان و رسوبات بستر رودخانه می‌باشد.

بطور کلی در منطقه مطالعاتی سه تیپ اصلی اراضی (فلات‌ها و تراس‌های

فواصل کشت و شیوه‌های مختلف بهره‌برداری از جمله عواملی هستند که بر رشد و شادابی گیاهان تاثیر می‌گذارند (۸ و ۴ و ۳).

در این بررسی میزان تولید علوفه و بذر تولیدی بعد از هرس و رشد مجدد گونه *A. Canescens* در شرایط رویشگاهی دشت سلم‌آباد سربیشه تحت ارتفاعات و دوره‌های مختلف برداشت مدنظر قرار گرفته است. نتایج این پژوهش می‌تواند به ارائه طریق در مورد چگونگی بهره‌برداری، زنده‌مانی و حفظ این گونه در حواشی اراضی منطقه مذکور و یا مناطق مشابه در مراتع خشک و نیمه خشک ایران منجر شود.

مواد و روش‌ها

خصوصیات کلی منطقه مورد مطالعه: این آزمایش در دشت سلم‌آباد شهرستان سربیشه بین سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۰ انجام گردیده است. این منطقه در ۷/۵ کیلومتری جنوب روستای سلم‌آباد و ۱۱ کیلومتری جنوب شهر سربیشه در کنار جاده آسفالت سربیشه-نهبندان قرار دارد.

از نظر تقسیمات سیاسی این منطقه در دهستان مومن‌آباد، بخش مرکزی، شهرستان سربیشه واقع شده است. بر طبق سرشماری نفوس و مسکن و گزارش مرکز آمار ایران در سال ۱۳۸۵ در محدوده مورد مطالعه دارای ۲۳۴ خانوار با ۸۹۲ نفر جمعیت می‌باشد. منطقه طرح (جنگل‌های دست کاشت آتریپلکس) با مساحت ۴۰۰۰ هکتار در سیستم UTM در محدوده جغرافیایی با طول‌های ۷۶° ۴۲' ۶۵ تا ۷۷° ۱۷' ۵۰ و در عرض‌های ۳۵° ۵۵' ۳۵ تا ۳۵° ۵۷' ۳۵ (۳۳° ۲۲' ۳۳ تا ۳۳° ۲۲' ۲۹) عرض شمالی و ۴۴° ۴۸' ۵۹ تا ۴۴° ۵۲' ۵۹ طول شرقی) واقع شده است.

منطقه مطالعاتی مسطح با شیب متوسط حدود ۱ درصد و جهت شیب عمومی غربی- شرقی بوده که متوسط ارتفاع منطقه به روش وزنی ۱۶۹۰/۵ متر از سطح دریا می‌باشد. میانگین درجه حرارت سالانه ۱۳ درجه سانتیگراد و متوسط بارندگی سالانه

جدول شماره ۲- برآورد برخی از پارامترهای تاثیر ارتفاع هرس (اشتباه معیار $\pm$ میانگین) آتریپلکس بر عملکرد علوفه

دوره تکرار	شاهد (a)	قطع از ۲۰ سانتی متری (d)	قطع از ۱۰ سانتی متری (c)	قطع از سطح خاک (b)
سال اول	$۷۲ d \pm ۱۳/۴۵$	$۵/۳۳۰ c \pm ۱۳/۴۵$	$۴۶۹ b \pm ab ۱۳/۴۵$	$۷۱۲ a \pm ۱۳/۴۵$
سال دوم	$۵/۷۸ d \pm ۹۰/۵۱$	$۵/۳۴۸ c \pm ۹۰/۵۱$	$ab ۵/۵۱۶ \pm ۹۰/۵۱$	$۵/۸۱۹ a \pm ۹۰/۵۱$

جدول شماره ۳- تجزیه واریانس مرکب عملکرد تولید بذر بعد از هرس آتریپلکس طی دو سال

منابع تغییر	df	SS	MS	FS
سال	۱	۲۶/۴۵	۲۶/۴۵	-
بلوک در سال	۱۸	۱۴۷۷/۱	۸۲/۰۶	۱۱/۱۵**
تیمار	۳	۹۵۴/۱۵	۳۱۸/۰۵	۴۳/۲۱**
اثر تیمار در سال	۳	۱۳۰۸۳۱/۹۵	۴۳۶۱۰/۶۵	۵۹۲۵/۳۶**
خطای b	۵۴	۳۹۸/۳	۷/۳۸	-
کل	۷۹	۱۳۳۶۸۷/۹۵	-	-

* = معنی دار در سطح احتمال ۱ درصد ** = معنی دار در سطح احتمال ۵ درصد n.s = عدم اختلاف معنی دار

اقدام به قطع و برش رشد سال جاری گیاه بوسیله قیچی باغبانی می‌نماییم و علوفه تولیدی حاصله با ترازوی دیجیتال با دقت ۵ گرم توزین شده و تولید تیمارها در هر بلوک یادداشت می‌گردد.

در مرحله بعدی بذرو باله‌های تولیدی هر پایه در آذر ماه سال ۱۳۸۹ پس از جداسازی از گیاه و پاک کردن ناخالصی‌ها با ترازوی دیجیتال با دقت ۵ گرم اندازه‌گیری و یادداشت می‌شود.

در اواخر اردیبهشت سال ۱۳۹۰ با مراجعه مجدد به هر پلات و تیمار مورد نظر اقدام به قطع و برش رشد سال جاری گیاه بوسیله قیچی باغبانی می‌نماییم و علوفه تولیدی حاصله با ترازوی دیجیتال با دقت ۵ گرم توزین شده و تولید تیمارها در هر پلات یادداشت می‌گردد.

در مرحله آخر بذر و باله‌های تولیدی هر پایه در آذر ماه سال ۱۳۹۰ پس از جداسازی از گیاه و پاک کردن ناخالصی‌ها با ترازوی دیجیتال با دقت ۵ گرم اندازه‌گیری و یادداشت می‌شود.

بعد از بدست آوردن داده‌ها و اطلاعات از برداشت‌های انجام شده طی دو سال تجزیه و تحلیل آماری با روش چند دامنه دانکن و آزمون F در قالب طرح بلوک کاملاً تصادفی نتایج ذیل بدست آمد.

نتایج

عملکرد علوفه: نتایج بدست آمده در طول تحقیقات از تجزیه واریانس داده‌ها نشان می‌دهد که بین ارتفاع هرس و میزان افزایش علوفه تولیدی اختلاف معنی‌داری وجود دارد. اثرات متقابل ارتفاع قطع و برش از سطح خاک

متر اندازه‌گیری و یادداشت شد و حجم تاج پوشش بوته‌ها نیز با ماشین محاسب محاسبه گردید؛ ضمن اینکه میزان بذر تولیدی هر تیمار با ترازوی دیجیتال با دقت ۵ گرم تعیین شد.

بعد از این مرحله در داخل هر پلات اقدام به قطع و برش در اواخر آبان ماه ۱۳۸۸ نموده و گیاه از سه ارتفاع ۲۰ سانتی‌متری، ۱۰ سانتی‌متری و سطح خاک (کف بر) هرس می‌گردد و یک پایه به عنوان شاهد نگه داشته می‌شود.

پایه شاهد به عنوان تیمار a، کف بر به عنوان تیمار b قطع از ۱۰ سانتی‌متری به عنوان تیمار c و قطع از ۲۰ سانتی‌متری به عنوان تیمار d در نظر گرفته شد. پس از قطع و برش اندام گیاه، وزن شاخه‌های قطع شده هر پایه یادداشت شده است.

در اواخر اردیبهشت سال ۱۳۸۹ با مراجعه به هر پلات و پایه‌های علامت‌گذاری شده

به ترتیب ۹۵۳ و ۱۶۴۳ میکروموس بر سانتی‌متر و میزان SAR آن نیز به ترتیب ۷/۱ و ۲/۳ می‌باشد. این آب‌ها در طبقه‌بندی ویلکوکس جزء آب‌های با کیفیت متوسط قرار می‌گیرند (مهندسین مشاور پایداری طبیعت و منابع).

روش بررسی

روش تحقیق در این پژوهش بنیادی تجربی بوده که طی دو سال در قالب یک طرح بلوک کاملاً تصادفی انجام گرفت. مکان پلات‌ها (بلوک‌ها) بر روی ردیف‌های آتریپلکس به ابعاد ۶×۴ متر و در ۱۰ تکرار تصادفی با پیکه‌کوبی توسط میخ چوبی و چکش مشخص شد و دور تا دور پلات‌ها طناب‌کشی گردید. مختصات جغرافیایی هر پلات نیز با GPS ثبت شده و منطقه کلی طرح با نصب سیم خاردار قرقر شد. در گام بعدی در داخل هر پلات، مشخصات نمونه‌ها از قبیل ارتفاع، قطر یقه با

جدول شماره ۴- برآورد برخی از پارامترهای تاثیر ارتفاع هرس (اشتباه معیار $\pm$ میانگین) آتریپلکس بر عملکرد بذر

دوره تکرار	شاهد (a)	قطع از ۲۰ سانتی متری (d)	قطع از ۱۰ سانتی متری (c)	قطع از سطح خاک (b)
سال اول	$17 \text{ cd} \pm 32/0$	$8/17 \text{ c} \pm 32/0$	$19 \text{ ab} \pm 32/0$	$7/23 \text{ a} \pm 32/0$
سال دوم	$16 \text{ d} \pm 17/1$	$2/18 \text{ c} \pm 17/1$	$9/20 \text{ b} \pm 17/1$	$9/26 \text{ a} \pm 17/1$

(کف بر)، ۱۰ سانتی متری و ۲۰ سانتی متری با علوفه تولیدی معنی دار شد. بیشترین میزان رشد مجدد در تیمار b (کف بر) مشاهده شد و میزان علوفه تولیدی با تکرار آزمایش در سال دوم بهبود یافت.

- بالاترین میزان تولید علوفه در سال دوم مربوط به پلات نهم و تیمار b به میزان ۱۴۴۰ گرم بوده است.

- پایین ترین میزان تولید علوفه در سال اول مربوط به پلات اول و تیمار a به میزان ۳۵ گرم بوده است.

- تفاوت چندانی بین علوفه تولیدی تیمارهای c و d وجود ندارد.

مقایسه های میانگین علوفه به روش چند دامنه دانکن

براساس جدول شماره ۱- در مورد میانگین وزن علوفه تولیدی بعد از قطع و برش آتریپلکس مشاهده شد که تیمار b با بقیه تیمارها تفاوت معناداری در میزان افزایش علوفه تولیدی دارد. همچنین مشاهده گردید که بین تیمارهای c با d اختلاف معناداری وجود ندارند ولی با تیمار a اختلاف معناداری دارند.

عملکرد بذر

نتایج بدست آمده در طول تحقیقات از تجزیه واریانس داده ها نشان می دهد که بین ارتفاع هرس و میزان افزایش بذر تولیدی اختلاف معنی داری وجود دارد. اثرات متقابل ارتفاع قطع و برش از سطح خاک (کف بر) با بذر تولیدی معنی دار شد.

بیشترین میزان تولید بذر در تیمار b (کف بر) مشاهده شد و میزان بذر تولیدی با تکرار آزمایش در سال دوم بهبود یافت. این در حالی

است که بین ارتفاع هرس از ۱۰ سانتی متری و ۲۰ سانتی متری و بذر تولیدی رابطه معناداری وجود ندارد.

- بالاترین میزان تولید بذر در سال اول مربوط به پلات سوم و تیمار b به میزان ۴۰ گرم بوده است.

- پایین ترین میزان تولید بذر در سال اول مربوط به پلات دوم و تیمار a به میزان ۱۰ گرم بوده است.

- تفاوت چندانی بین بذر تولیدی تیمارهای c، d و a وجود ندارد.

مقایسه های میانگین به روش چند دامنه دانکن

براساس جدول شماره ۳- در مورد میانگین وزن بذر تولیدی بعد از قطع و برش آتریپلکس مشاهده شد که تیمار b با بقیه تیمارها تفاوت معناداری در میزان افزایش بذر تولیدی دارد. همچنین مشاهده گردید که بین تیمارهای a با c و d اختلاف معناداری وجود ندارند.

بحث و نتیجه گیری

با بررسی نتایج تحقیق فوق و با توجه به معنی دار شدن تاثیر هرس از سطح خاک در مقایسه با سایر تیمارها براساس وزن علوفه و بذر تولیدی و مقایسه آن با تیمار شاهد می توان به این نتیجه دست یافت که قطع و برش آتریپلکس از سطح خاک (کف بر) باعث افزایش رشد مجدد و عملکرد علوفه تولیدی و بذر حاصله می گردد؛ ضمن اینکه در تولید بذر حاصله نیز بهبودی حاصل می شود.

کف بر نمودن آتریپلکس از سطح خاک منجر به تحریک جوانه های رویشی گردیده و

باعث جوان شدن گیاه می گردد. این امر سبب افزایش رشد سال جاری و بذر تولیدی شده و عملکرد را در واحد سطح به نحو چشمگیری افزایش می دهد.

این تیمار پیشنهادی با گزارشات اعلام شده بر روی گونه *A. Canescens* توسط خسروی فرد و همکاران که کف بری را برترین شیوه اعمال برش در منطقه نودهک قزوین دانستند کاملاً مطابقت دارد. همچنین توکلی و فرهنگ (۶) نیز به عدم تاثیر منفی کف بری بر ادامه رشد بوته های سه ساله *A. Canescens* در بیرجند اشاره نمودند.

از نظر مقیمی (۱۹) نیز هرس *A. Canescens* از حدود ۲۰ سانتی متری سطح زمین (کف بر نمودن) در دوره های ۵ ساله از چوبی شدن و خشبی شدن آن جلوگیری نموده و موجب جوان سازی و افزایش دیر زیستی گیاه می شود. ضمن اینکه پرایس و دونارت (۱۳) ابراز کردند که تاخیر ۲ ماهه چرا در اوایل فصل رشد را برای بقای گیاه *A. Canescens* ضروری است. نامبردگان اعلام می دارند که بوته های چرا شده، ترکه های زیادتری نسبت به گیاهان تحت حفاظت تولید می نمایند.

با توجه به خشبی و چوبی شدن بوته های *A. Canescens* بر اثر عدم هرس طبیعی توسط دام و قرق طولانی مدت دشت سلم آباد سریش و سن بالای آنها، در صورت عدم هرس گیاه در مدت زمان کوتاهی این بوته ها نابود می گردند که خود این امر منجر به پایین آمدن میزان تولید علوفه، کاهش سطح حفاظت خاک و از بین رفتن این بادشکن طبیعی در مقابل بادهای ۱۲۰ روزه سیستان در منطقه می شود.



شکل شماره ۱- وضعیت عرصه و یک بوته آتریپلکس کانسنس قبل از هرس



شکل شماره ۲- وضعیت عرصه و یک بوته آتریپلکس کانسنس بعد از هرس

گونه مرتعی، تاثیر بسیار زیادی در عملکرد خواهد داشت.

منابع

۱. اسکندری، ذبیح ا.، ۱۳۷۵، خصوصیات خاک و نقش آن در رشد و استقرار گیاه آتریپلکس، مجموعه مقالات دومین همایش ملی بیابان‌زایی کرمان: صفحه ۳۸۳-۳۹۳
۲. انصاری وحید، ۱۳۸۸، اصول فنی-اجرایی پروژه‌های اصلاح و احیاء مراتع، دفتر فنی مرتع، انتشارات پونه
۳. باغستانی میبیدی ناصر، ۱۳۷۵، تاثیر هرس در رشد و شادابی درختچه اشنان و استفاده بهینه از تولید سالیانه آن در استان یزد، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، شماره ۱۴۳.
۴. باغستانی میبیدی ناصر، عبداللہی جلال، میرجلیلی محمدرضا، ۱۳۸۵، اثرات فاصله

با مقایسه نتایج پژوهش‌های فوق و تحقیق حاضر می‌توان چنین استنباط نمود که ارتفاع هرس در میزان افزایش عملکرد بوته در واحد سطح تاثیر بسزایی خواهد داشت و در صورت عدم هرس و برداشت محصول، سطح فتوسنتز کاهش یافته و گیاه به تدریج از بین می‌رود.

لذا پیشنهاد می‌شود جهت کاهش اثرات مخرب زیست محیطی این موضوع، عرصه مورد مطالعه تحت یک چرای سنگین تابستانه و زمستانه به مدت ۲ سال قرار گیرد و بعد از آن، هر ۵ سال یکبار تکرار شود و یا سالیانه، قسمتی از عرصه بصورت تناوبی با هرس کف بر اصلاح گردد. در جمع‌بندی نتایج فوق استنتاج می‌گردد که قطع و برش آتریپلکس از سطح خاک باعث افزایش علوفه و بذر تولیدی و بهبود عملکرد شاخص‌های رویشی و زایشی آن شده و جوان‌سازی این

لذا هرس آتریپلکس امری ضروری به نظر می‌رسد چرا که تاثیر بسزایی در جوان‌سازی و رشد مجدد آن دارد. در تایید این نظر جودی و همکاران (۲۵) اظهار داشتند که گیاهان کاشته شده *A. Canescens* حتی در علف‌زارهای بیابانی آریزونا با بارندگی ۵۰۰ میلی‌متر نیز قبل از ۲۰ سال از بین رفتند. سند گل (۱۴) نیز به دیرزیستی کم اینگونه در منطقه گنبد اشاره نموده است.

توکلی و فرهنگی (۶) اعلام داشتند که گیاهان مستقر شده در عرصه طول عمر زسادی نخواهند داشت. باغستانی میبیدی (۵) عدم زادآوری طبیعی و دیرزیستی کم اینگونه را در منطقه سیاهکوه استان یزد از جمله امتیازات منفی سازگاری آن برشمرد که خود این امر کاربرد آن را در سطوح اجرایی عرصه مورد مطالعه و مناطق مشابه محدود می‌نماید.

Cario, Egypt. 41(2): 827-836.

23- Abou- Deya, I., and kandil, A., 1996. Productivity and grazing intensities under violent aridity. Annal sof- Agricultural science- Cario, Egypt. 41(2): 827-836.

24. Buwai, M., and M. J. Trlica. 1977. Multiple defoliation effects on herbage, yield and total nonstructural carbohydrates of five range species. J. Range management 30(3): 164-171.

25- Judd, B. I. and Judd, L. W. 1976. Plant survival in the arid southwest 30 years after seeding. J. Range Management, 29(3): 248-251.

26- Price, D. L., Donart, G. B. and Southward, G. M., 1989. Growth dynamics of fourwing saltbush as affected by different grazing Management systems. Journal of Range management. 42: 158- 162.

۱۴. سند گل، ع، ۱۳۸۳، بررسی سازگاری (استقرار و زنده مانی) تعدادی از گیاهان مرتعی در چپر قویمه گنبد، فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۱۱ (۴): صفحه ۴۲۳-۴۰۹.

۱۵. ضرغام نصرت ...، حنطه عباس، جعفری محمد، ۱۳۸۴، تاثیر کشت گونه *Atriplex canescens* روی خاک مراتع زرنده ساوه، فصلنامه پژوهش و سازندگی در منابع طبیعی شماره ۶۸.

۱۶. طلایی، ع، ۱۳۷۷، فیزیولوژی درختان میوه مناطق معتدله، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ اول، صفحه ۴۲۳.

۱۷. عربزاده، ن، ۱۳۷۴، بررسی تاثیر روش های مختلف هرس در تجدید سرسبزی و اتصال چوب تاغکاری ها. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان. گرگان صفحه ۱۵۳.

۱۸. کاشکی ولی ...، ۱۳۸۰، تعیین ترکیب های شیمیایی و تجزیه پذیری هفت گونه *Atriplex lentiformis* در ایستگاه تحقیقات سبزوار، معاونت آموزش و تحقیقات، انتشارات موسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع.

۱۹. مقیمی جواد، ۱۳۸۴، معرفی برخی گونه های مهم مرتعی مناسب برای توسعه و اصلاح مراتع ایران دفتر فنی مرتع، انتشارات آرون.

۲۰. مهین جانی، ۱۳۸۵، بررسی تاثیر فاصله کاشت، ارتفاع و پرید هرس در دیرزیستی و تولید کمی گونه *Atriplex lentiformis*، طرح تحقیقاتی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان.

۲۱. مهندسین مشاور پایداری طبیعت و منابع، تابستان ۱۳۹۱، شرکت مشاور اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان خراسان جنوبی.

22- Abou- Deya, I., and kandil, A., 1996. Productivity of *Atriplex nummularia* as affected by water deficits and grazing intensities under violent aridity. Annal sof- Agricultural science-

کاشت و نوع هرس بر شادابی گونه *Atriplex canescens* لنتی فرمیس در حاشیه کویر سیاه کوه استان یزد، مجله منابع طبیعی شماره ۵۳.

۵. باغستانی میدی، ۱۳۸۹، اثرات تراکم کاشت و شیوه بهره برداری بر زنده مانی گونه *Atriplex canescens* در حاشیه کویر سیاهکوه استان یزد، مجله پژوهش های آبخیزداری شماره ۸۷.

۶. توکلی حسین و فرهنگ، ع، ۱۳۷۵، *Atriplex canescens* توسعه یا توقف. مجموعه مقالات دومین همایش ملی بیابان زدایی کرمان: صفحه ۵۳۰-۵۲۶.

۷. توکلی حسین، احمدنژاد حسن، ۱۳۸۰، اهمیت مراتع *Atriplex canescens* - درمنه از نظر تامین نیاز غذایی دام ها. مجموعه مقالات اولین همایش ملی تحقیقات مدیریت دام و مرتع - سمنان صفحه ۸۷۰-۸۶۱.

۸. حبیبیان سید حمید، سندگل عباسعلی، ۱۳۸۶، بررسی تاثیر هرس و فاصله کاشت در تولید گونه *Atriplex lentiformis* در استان فارس، فصلنامه علمی- پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران جلد ۱۴، شماره ۱، صفحه ۷۶-۵۳.

۹. حکمتی، ج، ۱۳۶۲، هرس علمی و عملی، انتشارات علمی و فنی، چاپ اول، صفحه ۴۰۰.

۱۰. حنطه عباس، ۱۳۶۹، بررسی روش های کشت *Atriplex canescens* در مراتع قشلاق محمد لو کرج، پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشگاه تهران.

۱۱. حنطه عباس، ۱۳۸۷، اصلاح و توسعه مراتع، انتشارات موسسه آموزش عالی علمی- کاربردی جهاد کشاورزی صفحه ۱۵۶.

۱۲. خسروی فرد محمود، بررسی اثرات فاصله کاشت و هرس بر عملکرد علوفه *Atriplex canescens* در منطقه نودهک قزوین، ۱۳۸۵، فصلنامه علمی پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران جلد ۱۳، شماره ۲، صفحه ۱۰۱-۹۴.

۱۳. خوشخوی مرتضی، ۱۳۸۳، اصول باغبانی، انتشارات دانشگاه شیراز.

بررسی جایگاه حفاظت از منابع طبیعی در برنامه‌های توسعه جمهوری اسلامی ایران

- دکتر پژمان رودگرمی - عضو هیئت علمی سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی
- دکتر حبیب‌الله مهدوی‌وفا - عضو هیئت علمی سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی

چکیده

برنامه‌های توسعه اول تا چهارم که اجرا شده‌اند، در ارتباط با حفاظت از منابع طبیعی مورد بررسی و تحلیل قرار گرفتند و بندهای مصوبی که در ارتباط با محیط زیست و منابع طبیعی بود، مشخص شدند. سپس استراتژی، تعداد و محتوای قوانین مصوب در زمینه منابع طبیعی مشخص و تحلیل شد. روند تغییرات جنگل‌ها، مراتع و محیط‌های طبیعی طی برنامه‌های توسعه مورد بررسی قرار گرفت. با بررسی برنامه‌های توسعه اول تا چهارم مشخص شد، تعداد قوانین حفاظت منابع طبیعی افزایش یافته است، ولی داده‌های موجود بر ادامه روند تخریب منابع طبیعی و حتی افزایش آن دلالت دارند. نیاز است اهداف برنامه‌های توسعه مورد بررسی قرار گرفته و برنامه‌ها در طی اجرا پایش شوند و کاستی‌ها و اصلاحات مورد نیاز مورد توجه باشند. دلایل نرسیدن به اهداف برنامه‌های توسعه شناسایی شده و در جهت رسیدن به اهداف اقدام لازم صورت گیرد. از اقداماتی که برای کاهش روند تخریب منابع طبیعی با تاکید بر حفظ جنگل‌ها و مراتع می‌توان انجام داد عبارتند از تهیه و اجرای طرح آمایش سرزمین استانی، تهیه سوخت‌هایی چون نفت و گاز (به هر شکل حتی با یارانه) برای بهره‌برداران منابع طبیعی تا قطع درختان کاهش یابد، جلوگیری از سوداگری زمین در اطراف شهرهای بزرگ، اجرای بیمه‌های تأمین اجتماعی برای دامداران، متناسب کردن ظرفیت مراتع با تعداد دام، مدیریت نزولات آسمانی برای احیا و توسعه پوشش گیاهی، بیمه طرح‌های مرتعداری، کاهش جمعیت بهره‌بردار از منابع طبیعی، توسعه و افزایش سطح جنگل‌های شمال در ارتفاعات و سایر عرصه‌های تخریب یافته و توسعه زراعت چوب و گونه‌های سریع‌الرشد چوبده.

واژه‌های کلیدی: منابع طبیعی، توسعه، قوانین، برنامه‌ریزی، ایران

مقدمه

برنامه تعهدی برای انجام تعدادی عملیات به منظور تحقق هدف و یا به عبارتی تصمیمات منظم بر اساس سلسله مراتب عملیات می‌باشد. برنامه‌ریزی ملی، استراتژی‌های اقتصادی و اجتماعی در سطح ملی را در کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت مورد تاکید قرار می‌دهد، این برنامه‌ریزی‌ها بر سیاست‌های رشد توجه دارند. تهیه برنامه‌های توسعه در ایران دارای سابقه در قبل از انقلاب اسلامی سال ۱۳۵۷ است. برنامه‌های توسعه تحت عنوان برنامه‌های عمرانی در مدت‌های ۷ و ۵ سال به تعداد پنج برنامه اجرا شده است. اولین بار در سال ۱۳۲۵ دولت وقت ایران با تشکیل "کمیسیون برنامه" که بعدها به سازمان برنامه و بودجه تبدیل شد، توجه خود را به برنامه‌ریزی نشان داد. در واقع، تدوین برنامه‌های توسعه در ایران از سال

۱۳۲۷ آغاز گردید. آخرین برنامه عمرانی قبل از انقلاب، برنامه عمرانی پنجم بود که طی سال‌های ۵۶-۱۳۵۲ اجرا گردید. پس از پیروزی انقلاب تا سال ۱۳۶۸ برنامه توسعه‌ای وجود نداشت و از سال ۱۳۶۸ اولین برنامه ۵ ساله توسعه جمهوری اسلامی ایران تهیه گردید و از آن تاریخ بجز سال ۱۳۷۳، کشور دارای برنامه توسعه بوده است. در سال ۱۳۸۹ برنامه توسعه چهارم به انتها رسید. با بررسی سوابق و مطالعات صورت گرفته در زمینه برنامه‌های توسعه، مشخص می‌شود، اغلب این مطالعات در زمینه خصوصیات اقتصادی و اجتماعی برنامه‌های توسعه بوده است. هدف این مقاله این است که مصوبات برنامه توسعه در زمینه حفاظت از منابع طبیعی را بررسی و تحلیل نماید و سپس وضعیت کمی و کیفی منابع طبیعی (جنگل‌ها و مراتع) کشور را طی برنامه‌های توسعه مورد

بررسی اجمالی قرار دهد.

برنامه‌های توسعه جمهوری اسلامی ایران و بخش منابع طبیعی

برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، به مجموعه برنامه‌های میان مدتی گفته می‌شود که به صورت پنج‌ساله و توسط دولت وقت، تنظیم می‌شود و به تصویب مجلس شورای اسلامی می‌رسد. برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی عبارتند از برنامه اول از سال ۱۳۶۸ تا ۱۳۷۲، برنامه دوم از سال ۱۳۷۴ تا ۱۳۷۸، برنامه سوم از سال ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۳، برنامه چهارم از سال ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۹. در ادامه، قوانین مصوب در برنامه‌های توسعه در بخش محیط زیست و منابع طبیعی ارائه می‌شود (۴، ۵). همچنین نکته‌های قابل استنتاج از برنامه‌ها در ارتباط با حفظ منابع طبیعی در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

کادر ۱- بند های مصوب در ارتباط با حفظ منابع طبیعی در قانون برنامه اول توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران از سال ۱۳۶۸ تا ۱۳۷۲

* این برنامه دارای ماده واحده با ۵۲ تبصره بوده است و دارای دو بخش است.

بند های زیر مصوبات مرتبط با منابع طبیعی در برنامه است:

تبصره ۴- در طول دوره برنامه در صورتی که اجرای طرح‌های جدید و یا افزایش حجم عملیات طرح‌های پیشنهادی، در جهت ارتقاء اهداف برنامه‌های بخش آب و کشاورزی خصوصاً در زمینه آب و خاک و امور زیربنایی و منابع طبیعی ضروری تشخیص داده شود، دولت مکلف است براساس پیشنهاد وزارتخانه‌های کشاورزی و جهاد سازندگی و نیرو، حسب مورد و با تایید سازمان برنامه و بودجه نسبت به تأمین بودجه مورد نیاز از سر جمع اعتبارات جذب نشده عمرانی کشور، اقدام کند.

تبصره ۱۳- به منظور فراهم نمودن امکانات و تجهیزات لازم جهت پیشگیری و جلوگیری از آلودگی ناشی از صنایع آلوده‌کننده، کارخانه‌ها و کارگاه‌ها موظفند یک در هزار از فروش تولیدات خود را با تشخیص و تحت نظر سازمان حفاظت محیط زیست صرف کنترل آلودگی‌ها و جبران زیان ناشی از آلودگی‌ها و ایجاد فضای سبز نمایند. وجوه هزینه شده از این محل جزء هزینه‌های قابل قبول مؤسسه مربوط محاسبه خواهد شد.

ب - خط‌مشی‌ها

- تأکید بر حفظ، احیاء، توسعه و بهره‌برداری اصولی از منابع تجدیدشونده و آبزیان.

- جان‌نشین نمودن بیشترین مقدار از گاز طبیعی به جای فرآورده‌های نفتی و سایر سوخت‌های انرژی‌زا و توزیع گاز به ترتیب برای مصارف نیروگاه‌ها، صنایع، تجاری و خانگی با اولویت مناطق پرمصرف کشور، مناطق سردسیر و نواحی نزدیک جنگل.

- سالم‌سازی محیط زیست.

کادر ۲- بند های مصوب در ارتباط با حفظ منابع طبیعی در قانون برنامه دوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران از سال ۱۳۷۴ تا ۱۳۷۸

* برنامه توسعه دوم در سه فصل و قسمت جداول کلان تهیه شده است. فصل اول تحت عنوان هدف‌های کلان کیفی بر اساس ۱۶ خط مشی اساسی و ۸ سیاست کلی می باشد. فصل دوم شامل تبصره‌های قانون دوم توسعه است که در بر گیرنده ۱۰۱ تبصره می باشد. فصل سوم تحت عنوان هدف‌های کمی کلان مشتمل بر ۷ هدف کلان است. در انتها این برنامه شامل ۱۴ جدول پیوستی می باشد. بندهای زیر مصوبات مرتبط با منابع طبیعی است:

هدف‌های کلان کیفی

- حفظ محیط زیست و استقاده بهینه از منابع طبیعی کشور.

خط مشی‌های اساسی

- رشد توسعه پایدار اقتصادی با محوریت بخش کشاورزی از طریق:

اولویت در تأمین اعتبارات عمرانی فصول آب و کشاورزی و منابع طبیعی و افزایش سهم تسهیلات بانکی ارزان و سهل الوصول و ایجاد تقویت مؤسسات مالی و اعتباری غیر دولتی در بخش کشاورزی، عنایت ویژه به صنایع تبدیلی و بسته‌بندی محصولات کشاورزی و تمرکز تدریجی فعالیت‌های دولت در بخش‌های کشاورزی در تحقیقات و ترویج و آموزش، و واگذاری امور تولیدی و توزیعی و حتی الامکان سایر امور به مردم و تأکید بر افزایش تولید در واحد سطح و بالا بردن راندمان آبیاری.

- حفاظت، احیاء و بهره‌برداری از جنگل‌ها و مراتع و منابع دریائی داخلی کشور با مشارکت مردمی و ایجاد مدیریت‌های مناسب، توجه به عمران و توسعه و بهسازی روستاها، تأمین نیروی انسانی متخصص مورد نیاز و فراهم نمودن امکانات و تسهیلات مناسب صادراتی تولیدات کشاورزی و تشکیل شورای عالی کشاورزی به منظور ارائه پیشنهادها لازم جهت هماهنگی و نظارت بر تحقق اهداف بخش کشاورزی.

- تلاش در جهت حفظ، احیاء توسعه و بهره‌برداری صحیح از منابع تجدیدشونده و آبزیان.

- تأکید بر حفظ، احیاء، توسعه و بهره‌برداری اصولی از منابع طبیعی.

- تدوین ضوابط و استانداردها، معیارها و شاخص‌های لازم زیست‌محیطی و اصلاح چارچوب حقوقی و قانون موجود در کلیه زمینه‌ها با بهره‌گیری از آخرین یافته‌های علمی و هماهنگ با شرایط و امکانات کشور.

- حفظ واحیاء منابع طبیعی تجدید شونده، حفظ گونه‌های گیاهی کمیاب، جلوگیری از بیابان‌زائی و کوشش در جهت کوبرزدائی، جلوگیری از فرسایش و آلودگی خاک، آلودگی هوا، آلودگی‌های آب‌های سطحی و زیر زمینی و محیط‌زیست دریائی، جلوگیری از تخریب و انهدام زیستگاه‌های حیات وحش کشور و نیز استفاده مناسب از منابع کانی کشور با ملحوظ نمودن ضوابط زیست محیطی. ماده واحده

تبصره ۸۱ - به منظور حفظ، احیاء، توسعه و بهره‌برداری اصولی از منابع طبیعی دولت مکلف است اقدامات ذیل را به عمل آورد:

الف - تأمین سوخت مورد نیاز عشایر در شعاع ۵ کیلومتری با قیمت‌های رسمی کشور.

ب - الزام بهره‌برداران از منابع ملی نسبت به بازسازی آن.

ج - ساماندهی خروج دام از جنگل‌ها و تجمیع جنگل‌نشینان.

د - گماردن بخشی از نیروی انتظامی به منظور حفاظت از جنگل‌ها مراتع کشور و آموزش و تجهیز آنها.

تبصره ۸۲ -

الف - در طول برنامه دوم کلیه فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی بایستی با رعایت ملاحظات زیست محیطی صورت گرفته و به این منظور اجرای موارد ذیل الزامی است:

۱- طرح‌ها و پروژه‌های بزرگ تولیدی و خدماتی باید قبل از اجرا و در مرحله انجام مطالعات امکان‌سنجی و مکان‌یابی براساس الگوهای مصوب شورای عالی حفاظت محیط زیست مورد ارزیابی زیست محیطی قرار گیرد.

۲- انجام هر گونه فعالیت صنعتی و معدنی باید با در نظر گرفتن اهداف توسعه پایدار در چهارچوب ضوابط استانداردهای زیست محیطی باشد.

۳- بهره‌برداری از منابع طبیعی کشور باید براساس توان بالقوه منابع محیط زیست و ظرفیت قابل تحمل محیط صورت گیرد به نحوی که ضمن بهره‌مندی صحیح از منابع طبیعی موجبات حفظ تعادل و تناسب محیط زیست فراهم شود.

کادر ۳- بند های مصوب در ارتباط با حفظ منابع طبیعی در قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران از سال ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۳

*این برنامه مشتمل بر سه بخش تحت حوزه‌های فرابخشی، امور بخشی و اجرا و نظارت تهیه شده است. بخش اول (حوزه‌های فرابخشی) شامل دوازده فصل و ۱۰۵ ماده است. بخش دوم (امور بخشی) شامل ۱۳ فصل و ۹۲ ماده بوده و بخش سوم (اجرا و نظارت) شامل یک فصل و دو ماده است. این برنامه در کل مشتمل بر ۱۹۹ ماده است.

بندهای زیر مصوبات مرتبط با منابع طبیعی است:

فصل دوازدهم - سیاست‌های زیست محیطی

ماده ۱۰۴ - به منظور حفاظت از محیط‌زیست و بهره‌گیری پایدار از منابع طبیعی کشور، اجرای موارد زیر الزامی است:

الف - بهره‌برداری از منابع طبیعی کشور باید براساس توان بالقوه منابع صورت گیرد. بدین منظور دولت موظف است ضمن حفظ روند رشد تولیدات و بهره‌برداری پایدار از منابع، با اجرای طرح‌هایی از قبیل «تعادل دام و مرتع»، «خروج دام از جنگل» و «تأمین علوفه دام و سوخت جنگل‌نشینان، عشایر و روستائیان، حفظ و حراست از منابع پایه و ذخائر ژنتیکی، هماهنگی در مدیریت یکپارچه منابع پایه و نهادینه کردن مشارکت مردم در برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری و اجراء» ترتیبی اتخاذ نماید که تعادل محیط‌زیست نیز حفظ شود. آیین نامه اجرائی این بند مشتمل بر ضوابط زیست محیطی موردنظر، با پیشنهاد مشترک سازمان حفاظت محیط زیست و وزارتخانه‌های کشاورزی و جهادسازندگی به تصویب هیأت‌وزیران خواهد رسید.

ب - به منظور تقویت و پشتیبانی از «سازمان‌های غیردولتی حامی محیط زیست و منابع طبیعی»، کمک‌های مالی اشخاص حقیقی و حقوقی به این سازمان‌ها به عنوان هزینه قابل قبول تلقی می‌شود. این کمک‌ها که به حساب خاصی در خزانه واریز می‌گردد، دریافت و براساس آیین‌نامه‌ای که به پیشنهاد سازمان برنامه و بودجه و سازمان حفاظت محیط زیست و وزارت جهاد سازندگی تهیه و به تصویب هیأت‌وزیران می‌رسد و مشتمل بر حداکثر میزان کمک‌ها و نحوه اعطای آنهاست، در اختیار این سازمان‌ها قرار خواهد گرفت.

ج - به منظور کاهش عوامل آلوده‌کننده محیط زیست، بالاخص در مورد منابع طبیعی و منابع آب کشور، واحدهای تولیدی موظفند برای تطبیق مشخصات فنی خود با ضوابط محیط زیست و کاهش آلودگی‌ها اقدام کنند. هزینه‌های انجام شده در این مورد به عنوان هزینه‌های قابل قبول واحدها منظور می‌گردد.

از واحدهائی که از انجام این امر خودداری نمایند و فعالیت‌های آنها باعث آلودگی و تخریب محیط زیست گردد، جریمه متناسب با خسارت وارده اخذ و به درآمد عمومی واریز می‌گردد تا در قالب لوایح بودجه سنواتی برای اجرای طرح‌های سالم‌سازی محیط زیست هزینه شود. آیین نامه این بند مشتمل بر مبلغ و چگونگی اخذ جرایم و نحوه هزینه آن به پیشنهاد سازمان حفاظت محیط زیست به تصویب هیأت وزیران می‌رسد.

فصل سیزدهم - آب و کشاورزی

ماده ۱۰۵- کلیه طرح‌ها و پروژه‌های بزرگ تولیدی و خدماتی باید پیش از اجرا و در مرحله انجام مطالعات امکان‌سنجی و مکان‌یابی، براساس ضوابط پیشنهادی شورای عالی حفاظت محیط زیست و مصوب هیأت وزیران مورد ارزیابی زیست محیطی قرار گیرد. رعایت نتایج ارزیابی توسط مجریان طرح‌ها و پروژه‌های مذکور الزامی است. نظارت بر حسن اجرای این ماده برعهده سازمان برنامه و بودجه می‌باشد. تبصره- سازمان حفاظت محیط زیست موظف است راهکارهای عملی و اجرایی پروژه‌های عمرانی و اشتغال‌زائی در مناطق حفاظت شده را به طریقی فراهم نماید که ضمن رعایت مسائل زیست محیطی، طرح‌های توسعه عمرانی متوقف نگردد. ماده ۱۰۶- به دولت اجازه داده می‌شود:

الف- به منظور جلب منابع مالی بیشتر جهت سرمایه‌گذاری و تسریع در اجرای طرح‌های تأمین آب و خاک کشاورزی، شبکه‌های اصلی و فرعی آبیاری و زهکشی طرح‌های کوچک آبی و احیاء قنوات و چشمه‌سازها، دام و طیور و دامپزشکی و شیلات، منابع طبیعی (جنگل، مرتع و بیابان) آبخیزداری، نوغانداری، زراعت و باغداری اعتبارات لازم را در بودجه‌های سالانه منظور و از طریق وزارتخانه ذیربط در اختیار بانک کشاورزی قرار دهد. مبالغ پرداختی به بانک کشاورزی به هزینه قطعی منظور می‌شود. بانک کشاورزی موظف است از محل تلفیق منابع مذکور با منابع اعتباری سیستم بانکی و منابع حاصل از مشارکت تولیدکنندگان و بهره‌برداران بخش کشاورزی جهت سرمایه‌گذاری در طرح‌هایی که دارای توجیه فنی و اقتصادی هستند، در چارچوب مقررات، تسهیلات اعطاء کند.

ماده ۱۰۸- الف- به منظور استفاده از نیروهای متخصص و کارآفرینان بخش آب و کشاورزی با اولویت ساکنین روستاها، دولت مجاز است اراضی بزرگ با مقیاس اقتصادی را در عرصه‌های منابع طبیعی که قابل احیاء و بهره‌برداری کشاورزی می‌باشند، با شرایط مناسب در اختیار آنان قرار دهد و حمایت‌های لازم را از قبیل ایجاد زیربناها و پرداخت تسهیلات به عمل آورد. دولت موظف است ارزش آن قسمت از اراضی ملی و موات و سایر اراضی متعلق به دولت را که برای سرمایه‌گذاری در طرح‌های مختلف تولیدی به مردم (اعم از حقیقی و حقوقی) واگذار می‌نماید در ابتدای واگذاری تقویم و برهمان اساس بعد از شروع دوره بهره‌برداری آن را با اقساط حداکثر پنج ساله دریافت نماید. ارزش احیاء و تبدیل به احسن این اراضی متعلق به بهره‌بردار بوده و دولت حق ندارد بابت آن وجهی دریافت نماید.

ب- به منظور آزادسازی عرصه‌های منابع طبیعی و اعمال مدیریت بهره‌برداری بهینه، دولت مکلف است به عشایر و دامداران دارای پروانه بهره‌برداری و یا بهره‌برداران عرفی و شکل‌های اقتصادی آنها از اراضی مرتعی قابل احیاء تحت تصرف خود و یا اراضی همان مناطق زیست آنها در ییلاق و قشلاق برای کشاورزی و از عرصه‌های مرتعی برای اجرای طرح‌های مرتعداری و تولید علوفه واگذار نماید (با قید اولویت) به گونه‌ای که معیشت آنها در حد بالای خط فقر تأمین گردد و بقیه اراضی جهت سرمایه‌گذاری و واگذاری براساس ضوابط مربوطه منظور می‌گردد.

آیین نامه اجرایی این ماده شامل نحوه قیمت‌گذاری، ضوابط تشخیص نیروهای متخصص و کارآفرین، ضوابط تشخیص اراضی بزرگ با مقیاس اقتصادی و تعیین انواع حمایت‌ها به پیشنهاد مشترک وزارتخانه‌های کشاورزی و جهادسازندگی و نیرو به تصویب هیأت وزیران خواهد رسید.

ماده ۱۰۹- برای دسترسی بخش آب و کشاورزی به حداکثر رشد پیش‌بینی شده در برنامه سوم توسعه، منابع و عوامل مؤثر در فعالیت‌ها با اولویت‌های زیر موردنظر قرار خواهد گرفت:

- مدیریت هماهنگ دام و مرتع و ساماندهی جامعه عشایری.

- افزایش تولید علوفه به ویژه ذرت، سویا و پودر ماهی به منظور کاهش وابستگی به علوفه وارداتی و حمایت از تولیدکنندگان کود و سم در داخل برای کاهش واردات.

- حمایت از ایجاد تعاونی‌های تولید کشاورزی و تشکلهای بهره‌برداران آب و خاک و منابع طبیعی با اولویت تعاونی‌های ایثارگران.

- دولت مکلف است از آغاز برنامه سوم، عشایر سیار کشور را طی دو برنامه پنجساله از نظر اقتصادی و معیشتی و اشتغال با حفظ توانمندی‌های تولید، مسکن، ایجاد امکانات زیربنائی و خدمات رسانی، رفاه عمومی و اجتماعی سامان دهی نماید.

ماده ۱۱۴- تنظیم بازار داخلی موجب ممنوعیت صدور نمی‌گردد و صدور کلیه کالاها و خدمات، به جز موارد ذیل مجاز خواهد بود:

- اقلام دامی یا نباتی که جنبه حفظ ذخایر ژنتیک و یا حفاظت محیط زیست داشته باشند.

کادر ۴- بندهای مصوب در ارتباط با حفظ منابع طبیعی در قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران از سال ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۹

*قانون فوق مشتمل بر ۱۶۱ ماده و ۳۴ تبصره و ۹ جدول در سال ۱۳۸۳ به تصویب رسیده است. برنامه در ۶ بخش و ۱۵ فصل تهیه گردیده است. قانون برنامه چهارم تا سال ۱۳۸۷ دارای اصلاحاتی بوده است.

بندهای زیر مصوبات مرتبط با منابع طبیعی است:

فصل اول - بسترسازی برای رشد سریع اقتصادی

ماده ۱۴: در این ماده رعایت مقررات و ملاحظات زیست محیطی در قراردادهای بین‌المللی نفتی ذکر شده است.

ماده ۱۷: در این ماده اجرای طرح‌های آبخیزداری در بالادست سدهای مخزنی پیش‌بینی شده است.

بخش دوم

حفظ محیط زیست، آمایش سرزمین و توازن منطقه‌ای

فصل پنجم - حفظ محیط‌زیست

ماده ۵۸: دولت موظف است، برای تسریع در اجرای برنامه عمل حفاظت و بهره‌برداری از تنوع زیستی کشور، هماهنگی لازم را بین دستگاه‌های ذی‌ربط ایجاد نماید. شاخص‌های تنوع زیستی کشور می‌بایست تا پایان برنامه چهارم به سطح استانداردهای جهانی نزدیک شوند و وضعیت مناسب یابند.

ماده ۵۹: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور مکلف است، با همکاری سازمان حفاظت محیط زیست و سایر دستگاه‌های مرتبط، به منظور برآورد ارزش‌های اقتصادی منابع طبیعی و زیست‌محیطی و هزینه‌های ناشی از آلودگی و تخریب محیط زیست در فرآیند توسعه و محاسبه آن در حساب‌های ملی، نسبت به تنظیم دستورالعمل‌های محاسبه ارزش‌ها و هزینه‌های موارد دارای اولویت از قبیل: جنگل، آب، خاک، انرژی، تنوع زیستی و آلودگی‌های زیست‌محیطی در نقاط حساس اقدام و در مراجع ذی‌ربط به تصویب برساند. ارزش‌ها و هزینه‌هایی که دستورالعمل آنها به تصویب رسیده، در امکان‌سنجی طرح‌های تملک دارایی‌های سرمایه‌ای در نظر گرفته خواهد شد.

ماده ۶۰: دولت موظف است، به منظور تقویت و توانمندسازی ساختارهای مرتبط با محیط زیست و منابع طبیعی، ساز و کارهای لازم را جهت گسترش آموزش‌های عمومی و تخصصی محیط زیست، در کلیه واحدهای آموزشی و مراکز آموزش عالی، حمایت از سرمایه‌گذاری در بخش محیط زیست و منابع طبیعی، ایجاد تقویت ساختارهای مناسب برای فعالیت‌های زیست‌محیطی، در دستگاه‌های اثرگذار بر محیط زیست، تنظیم و برقرار نماید.

ماده ۶۱: دولت مکلف است در طول برنامه چهارم اقدام‌های ذیل را به عمل آورد:

الف) طرح خود اظهاری برای پایش منابع آلوده‌کننده را آغاز نماید. کلیه واحدهای تولیدی، خدماتی و زیربنایی باید بر اساس دستورالعمل سازمان حفاظت محیط زیست نسبت به نمونه‌برداری و اندازه‌گیری آلودگی‌ها و تخریب‌های خود اقدام و نتیجه را به سازمان مذکور ارائه دهند. واحدهایی که تکالیف این بند را مراعات نمایند، مشمول ماده (۳۰) «قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا مصوب ۱۳۷۴/۲/۳» خواهند بود.

ب) به منظور جلوگیری از افزایش بی‌رویه مصرف سموم دفع آفات نباتی و کودهای شیمیایی، اتخاذ روشی نماید، که موجبات استفاده بیشتر از کود کمپوست و مبارزه بیولوژیک، به تدریج فراهم شود. ضوابط ورود، ساخت، فرمولاسیون و مصرف کودهای شیمیایی و سموم دفع آفات نباتی از جهت تأثیرات زیست‌محیطی را توسط وزارتخانه‌های جهاد کشاورزی، بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، سازمان حفاظت محیط زیست و مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، تهیه و به تصویب هیأت وزیران برساند.

ج) ارائه برنامه مدیریت پسماندهای کشور و اتخاذ روشی که با همکاری شهرداری‌ها، بخشداری‌ها، دهیاری‌ها در وهله اول در سه استان مازندران، گیلان و گلستان اجرا شود، به طوری که در پایان برنامه چهارم، جمع‌آوری، حمل و نقل، بازیافت و دفع کلیه پسماندها با روش‌های فنی، زیست‌محیطی و بهداشتی انجام شود. همچنین ضمن تأمین اعتبارات لازم، کلیه شبکه‌ها و تأسیسات جمع‌آوری و تصفیه فاضلاب در دست اجرای استان‌های خوزستان، گیلان، مازندران، گلستان و تهران و شهرهای مراکز استانها را تکمیل و به مرحله بهره‌برداری رسانده و مطالعات سایر شهرها را انجام و با توجه به اولویت به مرحله اجرا برساند.

ماده ۶۴: سازمان حفاظت محیط زیست، مکلف است:

الف) در راستای ارتقای آگاهی‌های عمومی و دستیابی به توسعه پایدار به منظور حفظ محیط زیست و با تأکید بر گروه‌های اثرگذار و اولویت‌دار از ابتدای برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، آیین‌نامه اجرایی مربوط را به پیشنهاد شورای عالی حفاظت محیط‌زیست به تصویب هیأت وزیران برساند. کلیه دستگاه‌های ذی‌ربط، رسانه‌های دولتی و صدا و سیما

جمهوری اسلامی ایران، ملزم به اجرای برنامه‌های آموزشی بدون دریافت وجه موضوع این ماده قانونی می‌باشند.

ب) نظام اطلاعات زیست‌محیطی کشور را در سطوح منطقه‌ای، ملی و استانی تا پایان سال اول برنامه چهارم ایجاد نماید تا زمینه پایش، اطلاع‌رسانی و ارزیابی زیست‌محیطی فراهم گردد. دستگاه‌های ذی‌ربط مکلف‌اند، در تدوین و اجرایی نمودن این نظام همکاری نمایند.

ماده ۶۵: دولت موظف است، نسبت به تدوین اصول توسعه پایدار بوم‌شناختی، به ویژه در الگوهای تولید و مصرف و دستورالعمل‌های بهینه‌سازی مربوطه اقدام نماید. دستگاه‌های مرتبط موظف به رعایت اصول و دستورالعمل‌های مذکور در طرح‌ها و برنامه‌های اجرایی خود می‌باشند.

ماده ۶۶: کلیه دستگاه‌های اجرایی و مؤسسات و نهادهای عمومی غیردولتی موظفند، جهت کاهش اعتبارات هزینه‌ای دولت، اعمال سیاست‌های مصرف بهینه منابع پایه و محیط زیست، برای اجرای برنامه مدیریت سبز شامل: مدیریت مصرف انرژی، آب، مواد اولیه و تجهیزات (شامل کاغذ)، کاهش مواد زائد جامد و بازیافت آنها (در ساختمان‌ها و وسائل نقلیه)، طبق آیین‌نامه‌ای که توسط سازمان حفاظت محیط‌زیست و سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور با همکاری دستگاه‌های ذی‌ربط تهیه و به تصویب هیأت وزیران خواهد رسید، اقدام نمایند.

ماده ۶۷: الف) برنامه مدیریت زیست‌بومی در زیست‌بوم‌های حساس، به ویژه دریاچه ارومیه، تهیه و به مرحله اجرا در می‌آید. سازمان حفاظت محیط زیست با همکاری سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور و وزارتخانه‌های نیرو و جهاد کشاورزی، آیین‌نامه اجرایی این ماده را تهیه و به تصویب هیأت‌وزیران می‌رساند.

ماده ۶۸: الف) دولت موظف است طرح حفاظت، احیاء، بازسازی ذخایر و رفع آلودگی و شیوه‌های بهره‌برداری پایدار از محیط‌های دریایی کشور را تا پایان سال اول برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، تهیه و به مرحله اجرا گذارد.

ب) به دولت اجازه داده می‌شود، با رعایت اصول (۷۲) و (۸۵) قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، برای تقلیل آلاینده‌های وارد به محیط زیست و تخریب آن، «صندوق ملی محیط زیست» وابسته به سازمان حفاظت محیط‌زیست را تأسیس کند. منابع مورد نیاز صندوق یاد شده برای انجام فعالیت‌های مذکور از طریق کمک‌های بخش غیردولتی داخلی و خارجی تأمین می‌گردد. اساسنامه صندوق ملی محیط زیست مشترکاً توسط سازمان حفاظت محیط زیست، وزارت امور اقتصادی و دارایی و سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور تهیه و به تصویب هیأت‌وزیران خواهد رسید.

ج) وزارت جهاد کشاورزی موظف است، به منظور تعیین تکلیف نهایی و تثبیت مالکیت دولت بر عرصه‌های منابع ملی و دولتی، تا پایان برنامه چهارم، نسبت به اتمام عملیات ممیزی و تفکیک منابع ملی و دولتی از مستثنیات و اشخاص اقدام کند. سازمان ثبت اسناد و املاک کشور باید تا صدور اسناد نقشه‌های اراضی منابع ملی و دولتی را به عنوان اسناد رسمی پذیرفته و آنها را ملاک عمل قرار دهد.

ماده ۶۹: دولت مکلف است برنامه حفظ، احیاء، اصلاح، توسعه و بهره‌برداری از منابع طبیعی تجدیدشونده را با توجه به اولویت‌های زیر تنظیم و به مورد اجرا بگذارد:

الف) خروج دام از جنگل و ساماندهی جنگل‌نشینان شمال تا پایان برنامه چهارم به میزان هفتاد درصد (۷۰٪) باقیمانده دام و جنگل‌نشینان در پایان سال ۱۳۸۳.

ب) کاهش پنجاه درصد (۵۰٪) دام‌مازاد از مراتع جهت تعادل بین دام و مرتع و همچنین لغو و اصلاح پروانه چراهای مربوطه.

ج) اجرای عملیات آبخیزداری در بیست درصد (۲۰٪) سطح حوزه‌های سدهای در دست اجرا تمام شده و ده درصد (۱۰٪) حوزه‌های سایر مناطق.

د) توسعه زراعت چوب به میزان حداقل یکصد هزار (۱۰۰/۰۰۰) هکتار، حذف تعرفه واردات چوب و تشدید مبارزه با قاچاق چوب.

ه) توسعه فضای سبز و جنگل‌های دست کاشت به میزان حداقل پانصد هزار هکتار و همچنین اجرای عملیات کنترل کانون‌های بحرانی بیابان‌زا به میزان حداقل یک و نیم میلیون (۱/۵۰۰/۰۰۰) هکتار.

و) اجرای عملیات پخش سیلاب در حوزه‌های شهری، روستایی و سایر اراضی کشاورزی و منابع طبیعی به میزان یک و نیم میلیون هکتار به منظور ایجاد مراتع مشجر، تبدیل اراضی بیابانی به زراعی و تغذیه آبخوان‌ها.

ز) پوشش کامل حفاظتی در جنگل‌های کشور (شمال، زاگرس، ارسباران، خلیج عمان و ایرانی - تورانی).

ح) پوشش کامل سوخت‌رسانی به عشایر، جنگل‌نشینان و روستائیان.

ط) گسترش مشارکت شوراهای روستایی و بسیج محلی در حفاظت از جنگل‌ها و مراتع به میزان پانزده درصد (۱۵٪) از سطح عملیاتی.

ی) بهره‌برداری از جنگل صرفاً براساس تعدیل اکولوژیک و ضروریات حفظ جنگل صورت می‌گیرد. آیین‌نامه اجرایی این بند توسط وزارت جهاد کشاورزی با همکاری سازمان حفاظت محیط‌زیست تهیه و به تصویب هیأت دولت خواهد رسید.

ماده ۷۰: دولت مکلف است از سال اول برنامه چهارم به منظور پایداری منابع طبیعی و تنظیم مدیریت چرای مراتع و حفظ ذخایر ژنتیکی دام‌ها (دام‌عشایر) ترتیبی اتخاذ نماید که اجرای طرح‌های مرتع‌داری و مدیریت مراتع از طریق عشایر ذی‌حق انجام گیرد و در همین راستا واگذاری اراضی مستعد قلمرو عشایر به خانوارهای کوچنده در چارچوب طرح ساماندهی اسکان عشایر با حفظ حقوق آنها صورت گیرد.

آیین‌نامه اجرایی این ماده به پیشنهاد مشترک وزارت جهاد کشاورزی و سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور حداکثر ظرف شش ماه پس از ابلاغ این قانون به تصویب هیأت‌وزیران خواهد رسید.

فصل ششم- آمایش سرزمین و توازن منطقه‌ای

ماده ۷۲: دولت مکلف است، به منظور توزیع مناسب جمعیت و فعالیت‌ها در پهنه سرزمین، با هدف استفاده کارآمد از قابلیت‌ها و مزیت‌های کشور، با استفاده از مطالعات انجام شده، سند ملی آمایش سرزمین مشتمل بر سطوح ذیل را از ابتدای برنامه چهارم به مرحله اجرا درآورد (۳- راهبردهای خاص مناطق و عرصه‌هایی که به لحاظ «امنیتی و دفاعی»، «حفاظت از منابع طبیعی، محیط زیست و میراث فرهنگی» دارای موقعیت ویژه می‌باشند).

ماده ۱۴۰: به دولت اجازه داده می‌شود، به منظور توسعه بخش خصوصی و تعاونی و جلب مشارکت تشکلهای غیردولتی و سایر بخش‌های جامعه مدنی در اداره امور کشور و افزایش کارآمدی مدیریت دولتی، در مواجهه با چالش‌ها و استفاده از فرصت‌ها و منابع ملی، اقدام‌های ذیل را انجام دهد:

الف) کمک به ایجاد و توسعه و قانونمندی نهادهای غیردولتی لازم برای توسعه کارآفرینی، ترویج فرهنگ خدمت، توسعه سلامت و شفافیت اداری و حفاظت از محیط‌زیست و ارتقای استانداردهای زیست‌محیطی و سلامت مردم، بر مبنای هدف‌محوری و مسئولیت‌پذیری.

در جدول شماره ۱ نکات و موارد مهم در برنامه‌های توسعه در ارتباط با محیط‌های طبیعی ارائه می‌شود.

بحث

با بررسی برنامه‌های توسعه اول تا چهارم مشخص می‌شود تعداد قوانین حفاظت منابع طبیعی افزایش یافته است. نمودار شماره ۱ بیانگر تعداد بندهای مصوب در زمینه حفاظت محیط‌های طبیعی در برنامه‌های توسعه است که تعداد مصوبات مرتبط در برنامه چهارم به حداکثر رسیده است.

در برنامه اول توسعه مصوباتی چون تاکید کلی بر حفظ منابع طبیعی و تامین بودجه برای حفظ منابع طبیعی از بودجه عمرانی از موارد شاخص است که در زمینه منابع طبیعی بدان پرداخته شده است. در برنامه اول نسبت به سایر برنامه‌ها توجه کمتری به حفظ محیط‌های طبیعی وجود داشته است که این نکته با مشاهده تعداد و حجم قوانین مرتبط قابل مشاهده است. در این برنامه ۵ بند در زمینه حفظ منابع طبیعی قابل تفکیک و مشاهده است. در برنامه دوم بر تعداد و حجم قوانین منابع طبیعی افزوده شده است. مصوباتی چون تاکید کلی بر حفاظت منابع

طبیعی، ورود مشارکت مردمی در امر حفاظت منابع طبیعی، حفظ گونه‌های کمیاب گیاهی، جلوگیری از بیابانزائی، کوشش در جهت کویزدائی و توجه به اصول توسعه پایدار در برنامه‌های توسعه از موارد شاخص این برنامه است. توجه به توسعه پایدار برای اولین بار در برنامه‌های توسعه در این برنامه بوده است. در این برنامه ۱۴ بند در ارتباط با منابع طبیعی قابل تفکیک و مشاهده می‌باشد و رشد چشمگیری در تعداد قوانین مصوب منابع طبیعی وجود دارد.

در برنامه سوم توسعه مصوباتی چون حفظ منابع طبیعی از آلودگی، پیش‌بینی تامین منابع مالی طرح‌های مرتع‌داری و جنگل از طریق بانک کشاورزی، حفظ و حراست از منابع پایه و ذخائر ژنتیکی، بهره‌برداری از منابع طبیعی براساس توان بالقوه منابع، قانون اجرای تعادل دام و مرتع، خروج دام از جنگل، استفاده اقتصادی از مراتع برای خروج عشایر و روستائیان از زیر خط فقر، واگذاری اراضی منابع طبیعی به بخش کشاورزی و بخش آب و واگذاری اراضی به روستائیان و عشایر برای تامین درآمد و مرتع‌داری لحاظ شده است. با بررسی این برنامه مشخص می‌شود که مصوبات از حفاظت منابع طبیعی به سمت استفاده اقتصادی از این منابع گرایش داشته و مشاهده می‌شود که تعداد قوانین مرتبط با حفاظت منابع طبیعی نسبت به برنامه دوم کاهش داشته است. توجه داشته است. با بررسی مصوبات برنامه چهارم توسعه، رشد چشمگیر تعداد و حجم قوانین مرتبط با حفظ محیط‌های طبیعی قابل مشاهده است. در این برنامه برای اولین بار مصوبات حفظ محیط‌های طبیعی با شاخص‌های کمی مطرح شده است. در برنامه چهارم توسعه مصوباتی چون تبدیل اراضی شیبدار (یک میلیون هکتار) به باغات، حفظ تنوع زیستی در منابع طبیعی، تاکید بر ارایه آموزش‌های عمومی برای حفظ منابع طبیعی، اتمام عملیات ممیزی اراضی منابع طبیعی تا آخر برنامه چهارم، کاهش پنجاه درصدی دام مازاد از مراتع جهت تعادل دام در مرتع، اجرای عملیات پخش سیلاب در سطح ۵/۱ میلیون هکتار، پوشش کامل سوخت‌رسانی به عشایر، توسعه زراعت چوب، پوشش کامل سوخت‌رسانی به عشایر، جنگل‌نشینان و روستائیان، برآورد ارزش‌های اقتصادی منابع طبیعی و زیست محیطی و

جدول شماره ۱- نکات مهم از برنامه‌های توسعه در ارتباط با حفاظت از منابع طبیعی

قانون برنامه اول	- در این برنامه تامین بودجه برای حفظ منابع طبیعی از بودجه عمرانی در نظر گرفته شده است. - تاکید کلی بر حفظ منابع طبیعی وجود دارد.
قانون برنامه دوم	- ورود مشارکت مردمی در امر حفاظت منابع طبیعی در برنامه‌های توسعه - تاکید کلی بر حفاظت منابع طبیعی وجود دارد. - حفظ گونه های کمیاب گیاهی، جلوگیری از بیابانزائی و کوشش در جهت کویر زدائی مورد توجه قرار گرفته است. - برای اولین بار به اصول توسعه پایدار در برنامه‌های توسعه اشاره است.
قانون برنامه سوم	- بهره‌برداری از منابع طبیعی براساس توان بالقوه منابع - قانون اجرای تعادل دام و مرتع - خروج دام از جنگل - حفظ منابع طبیعی از آلودگی - استفاده اقتصادی از مراتع برای خروج عشایر و روستائیان از زیر خط فقر - واگذاری اراضی منابع طبیعی به بخش کشاورزی و بخش آب - واگذاری اراضی به روستائیان و عشایر برای تامین درآمد و مرتعداری - پیش بینی تامین منابع مالی طرح های مرتعداری و جنگل از طریق بانک کشاورزی. - حفظ و حراست از منابع پایه و ذخائر ژنتیکی
قانون برنامه چهارم	- تبدیل اراضی شیبدار به باغات (یک میلیون هکتار) - حفظ تنوع زیستی در منابع طبیعی - تاکید بر ارایه آموزش‌های عمومی برای حفظ منابع طبیعی - اتمام عملیات ممیزی اراضی منابع طبیعی تا آخر برنامه چهارم تاکید شده است. - کاهش پنجاه درصدی دام مازاد از مراتع جهت تعادل دام در مرتع تصویب شده. - اجرای عملیات پخش سیلاب در سطح ۵/۱ میلیون هکتار - پوشش کامل سوخت‌رسانی به عشایر، جنگل‌نشینان و روستائیان - برآورد ارزش‌های اقتصادی منابع طبیعی و زیست محیطی و هزینه‌های ناشی از آلودگی و تخریب محیط زیست در فرآیند توسعه برای اولین بار در برنامه‌ها مطرح شده است.

هزینه‌های ناشی از آلودگی و تخریب محیط زیست در فرآیند توسعه مطرح شده است. در این برنامه بر خروج دام مازاد از مراتع همانند برنامه سوم تاکید شده است. تعداد مصوبات قابل تفکیک مرتبط با حفاظت منابع طبیعی به ۳۰ بند می‌رسد. با توجه به مصوبات برنامه چهارم در زمینه منابع طبیعی انتظار می‌رفته که کم‌ترین میزان تخریب به محیط‌های طبیعی طی برنامه وجود داشته باشد.

از طرفی می‌توان وضعیت منابع طبیعی کشور را در طول برنامه‌ها مورد بررسی قرار داد. در طی این مدت مطالعات متعددی در ارتباط با وضعیت و تغییرات آن صورت

گرفته است. در بخش کلان کشور تعدادی مطالعه در رابطه با وضعیت منابع طبیعی وجود دارد. یکی از منابع موثق درباره مساحت مراتع کشور در سال‌های گذشته رقم مربوط به گروه کارشناسی مامور از نخست وزیری و دفتر فنی مرتع بوده که مساحت مراتع ایران را در سال ۱۳۶۰ به میزان ۹۰ میلیون هکتار برآورد نموده است (۸). در حالی که سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری مساحت مراتع را در این اواخر حدود ۸۶/۱ میلیون هکتار برآورد کرده است (۶). همچنین سطح جنگل‌های کشور از حدود ۱۸ میلیون هکتار به ۱۴/۲ میلیون هکتار تنزل یافته است و جنگل‌های شمال کشور نیز

از حدود ۳/۴ میلیون هکتار به ۱/۸۴ میلیون هکتار کاهش یافته است (۹).

یکی از مشکلات دیگر جنگل‌ها و مراتع کشور تعداد دام زیاد در این عرصه‌ها است. بر اساس آخرین آمار معاونت امور دام وزارت جهاد کشاورزی، جمعیت دامی کشور حدود ۱۲۴ میلیون واحد دامی اعلام شده که حدود ۸۳ میلیون واحد دامی آن وابسته به مرتع هستند، این در صورتی است که مراتع موجود کشور تنها می‌تواند خوراک ۲۷ میلیون واحد دامی در مدت ۷ ماه یا ۲۴/۶ میلیون واحد دامی در مدت یکسال را تأمین نماید (۶). معیشت بیش از ۹۰۰ هزار خانوار روستایی و عشایری



نمودار شماره ۱- تعداد بندهای مصوب در قانون‌های توسعه در ارتباط با حفظ منابع طبیعی

۵- و غضنفری، ۱۳۸۷، بررسی امکان مدل سازی احتمال تخریب جنگل‌های غرب کشور با استفاده از RS و GIS، فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، ۱۶(۳): ۴۴۳-۴۳۱.

۴- پایگاه اینترنتی مجلس شورای اسلامی، <http://parliran.ir>

۵- پایگاه اینترنتی مجمع تشخیص مصلحت نظام، <http://www.maslehat.ir>

۶- پایگاه اینترنتی سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور، <http://www.frw.org.ir>

۷- رودگر، پ، ۱۳۸۴، تعیین عوامل موثر در تخریب منابع طبیعی و سهم هر یک در تخریب در استان تهران، سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی.

۸- شوکت فدائی، م. و سندگل، ع، ۱۳۷۸، مقدمه‌ای بر مدیریت دام و مرتع، وزارت جهاد سازندگی.

۹- عصاره، م. ح.، و سید اخلاقی، ج، ۱۳۸۸، سند راهبردی توسعه تحقیقات منابع طبیعی ایران، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور.

۱۰- فتاحی، م. م، ۱۳۸۸، بررسی روند بیابانزایی در استان قم با استفاده از داده‌های سنجش از دور با تاکید بر تغییرات استفاده از اراضی و تغییرات کمی و کیفی منابع آب، تحقیقات مرتع و بیابان ایران، تابستان، ۱۶(۲): ۲۳۴-۲۵۳.

۱۱- قیطوری، م. انصاری، ن.، سندگل، ع. و حشمتی، م، ۱۳۸۵، عوامل موثر در تخریب مراتع استان کرمانشاه، تحقیقات مرتع و بیابان ایران، انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، ۱۳(۴): ۳۲۳-۳۱۴.

۱۲- مرادی، ح.، فاضل پور، م.، صادقی، س. ح. و حسینی، س. ز، ۱۳۸۷، بررسی تغییر کاربری اراضی در بیابانزدایی محدوده شهر اردکان با استفاده از سنجش از دور، تحقیقات مرتع و بیابان ایران، انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، ۱۵(۱): ۱۲-۱.

منابع طبیعی با تاکید بر حفظ جنگل‌ها و مراتع می‌توان انجام داد عبارتند از تهیه و اجرای طرح آمایش سرزمین استانی، تهیه سوخت‌هایی چون نفت و گاز (به هر شکل حتی با یارانه) برای بهره‌برداران منابع طبیعی تا قطع درختان کاهش یابد، جلوگیری از سوداگری زمین در اطراف شهرهای بزرگ، اجرای بیمه‌های تأمین اجتماعی برای دامداران، متعادل کردن ظرفیت مراتع با تعداد دام، مدیریت نزولات آسمانی برای احیا و توسعه پوشش گیاهی، بیمه طرح‌های مرتعداری، کاهش جمعیت بهره‌بردار از منابع طبیعی، توسعه و افزایش سطح جنگل‌های شمال در ارتفاعات و سایر عرصه‌های تخریب یافته و توسعه زراعت چوب و گونه‌های سریع‌الرشد چوبیده. در بحث نحوه طرح‌ریزی برنامه‌های توسعه ۵ ساله به نظر می‌رسد، هدف‌سازی برنامه برای هر سال مناسب باشد و نه اینکه میزان نیل به هدف‌ها در انتهای برنامه ۵ ساله بررسی شود.

منابع

۱- اسکندری، ن.، علیزاده، ع.، مهدوی، ف.، ۱۳۷۸، سیاست‌های مرتعداری در ایران، وزارت جهاد کشاورزی.

۲- اکبری، م.، کریم زاده، ح.، مدرس، ر.، چکشی، ب.، ۱۳۸۶، ارزیابی و طبقه‌بندی بیابان‌زایی با فناوری سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی (مطالعه موردی: منطقه خشک شمال اصفهان)، تحقیقات مرتع و بیابان ایران، انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، ۱۴(۲).

۳- امینی، م.، شتایی جویباری، ش.، معیری، م.

به بهره‌برداری از مراتع وابسته است.

همچنین مطالعات متعددی در مقیاس های کوچکتر درباره تغییرات منابع طبیعی تجدیدشونده وجود دارد. این مطالعات از دقت بیشتری در بیان کمی تغییرات برخوردار است. در مطالعه‌ای در استان تهران میزان کاهش تولید پوشش گیاهی مراتع کوهستانی نسبت به حالت حداکثر تا ۸۲٪ بدست آمده است (۷). قیطوری و همکاران (۱۳۸۵) درصد کاهش تولید پوشش گیاهی مراتع استان کرمانشاه را نسبت به حداکثر تولید (مناطق قرق) در قسمت‌های مختلف ۶۷/۳ تا ۸۱/۶ درصد تعیین کرده است (۱۱). فتاحی (۱۳۸۸) تغییرات منابع طبیعی استان قم را بین سال‌های ۱۳۶۴ تا ۱۳۸۱، کاهش ۱۹۹۷۵ هکتاری مراتع و کاهش ۶۷۹۷/۹ هکتاری بیشه‌زارهای جنگلی ذکر کرده است (۱۰). در مطالعه‌ای در محدوده شهر اردکان کاهش اراضی منابع طبیعی از سال ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۱ بدست آمده است (۱۲). در مطالعه دیگری توسط اکبری (۱۳۸۶) در منطقه خشک شمال اصفهان کاهش سطح مراتع بین سال های ۱۳۶۹ تا ۱۳۸۰ به میزان ۳۸٪ (با پوشش گیاهی ۵ درصد) و ۴۷٪ (با پوشش گیاهی ۱ درصد) تعیین شده است (۲). امینی و همکاران (۱۳۸۷) در مطالعه‌ای به این نتیجه رسیدند که حدود ۲۴٪ جنگل‌ها غرب کشور بین سال‌های ۱۳۳۴ تا ۱۳۸۱ تخریب شده اند (۳). موارد ذکر شده تعدادی از مطالعات صورت گرفته در زمینه تغییرات جنگل‌ها و مراتع است و مطالعه نتایج سایر بررسی‌ها نیز بیانگر کاهش کیفی و کمی مراتع و جنگل‌ها در طی سال‌های گذشته است. این در حالی است که بر تعداد مصوبات قانونی حفاظت از منابع طبیعی در طی برنامه‌های توسعه افزوده شده است. لذا نیاز است اهداف برنامه‌های توسعه مورد بررسی قرار گرفته و برنامه‌ها در طی اجرا پایش شوند و کاستی‌ها و اصلاحات مورد نیاز مورد توجه باشند. دلایل نرسیدن به اهداف برنامه‌های توسعه شناسایی شده و در جهت رسیدن به اهداف اقدام لازم صورت گیرد. از جمله اقداماتی که برای کاهش روند تخریبی

ظرفیت جنگل‌های زاگرس در ترسیب کربن و اصلاح تغییرات اقلیم از طریق اعمال عملیات اصلاحی

(مطالعه موردی در حوزه آبخیز معرف پروژه منارید، رزین کرمانشاه)

● یحیی پرویزی - استادیار مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کرمانشاه

● هوشنگ جزی - دانشجوی دکترای جغرافیا - برنامه ریزی شهری

● سارا ترابی - کارشناس اقتصاد محیط زیست پروژه بین المللی منارید

چکیده

جنگل‌های موجود در عرصه زاگرس به طور عام و مناطق جنگلی حوزه‌ی رزین معرف برنامه منارید در استان کرمانشاه یعنی بطور خاص، دارای ظرفیت بالائی در ترسیب کربن اتمسفری هستند. این تحقیق با هدف ارزیابی تأثیر عملیات احیائی جنگل نظیر جنگل‌کاری و نهالکاری و همچنین عملیات مدیریت چرا و قرق اراضی جنگلی درحوزه آبخیز رزین در ترسیب کربن اتمسفری و در نتیجه ظرفیت آنها در اصلاح پدیده تغییر اقلیم انجام شد. بررسی‌ها نشان داد که کل ظرفیت ترسیب کربن در اثر مدیریت قرق و چرای کنترل شده، نهالکاری و جنگل‌کاری در جنگل‌های حوزه رزین به ترتیب ۲۱۷۹۰۵، ۱۰۲۱۹۱ و ۵۵۲۷۰۵ تن در سطح جنگل‌های حوزه که می‌توان این مدیریت‌ها را اعمال نمود، است. از میان عملیات پیشنهادی در عرصه بیشترین کارائی ترسیب مربوط به عملیات نهالکاری است که میزان کربن بیشتری در واحد سطح ترسیب می‌کند. عملیات مدیریت چرا و قرق دوره‌ای در اراضی جنگلی با ترسیب ۶۷ درصد از ظرفیت ترسیب کربن در حوزه، بیشترین نقش را در ترسیب کربن در سطح حوزه دارا خواهد بود.

واژه‌های کلیدی: ترسیب کربن، جنگلداری، نهالکاری، مدیریت چرا

مقدمه

با توجه به تغییرات فزاینده اقلیمی و اثرات آن بر بخش‌های کشاورزی و منابع طبیعی، تقلیل سطح موجود گازهای گلخانه‌ای در جو زمین ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است. ترسیب کربن به شکل صنعتی و یا طبیعی از جمله راهکارهای شناخته شده جهت نیل به این مهم می‌باشد (IPCC ۲۰۰۷). **ترسیب کربن در اکوسیستم‌های زمینی** یا به عبارت دیگر ترسیب کربن طبیعی، توسط منابع اراضی بویژه جنگل‌ها، در بیوسفر و پدوسفر انجام می‌شود. این راه مهم‌ترین نقطه امید در ترسیب کربن اتمسفری است که عملاً با مدیریت کاربری اراضی امکان‌پذیر می‌باشد. عملیات مدیریتی، مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده و قابل کنترل در تغییرپذیری مخازن کربن آلی خاک می‌باشد. شاید مهم‌ترین این عملیات تغییر کاربری

عرصه‌های جنگل به زراعت باشد.

اگرچه سرعت ترسیب کربن در اکوسیستم‌های جنگلی مناطق حاره یا معتدل و مرطوب زیاد است، ولی به همان نسبت نیز سرعت فرآیندهای تجزیه شیمیایی و بیولوژیکی که موجب آزاد شدن دی‌اکسیدکربن می‌شود، زیاد است. بنابراین گزینه‌های مناسب جهت ترسیب کربن، مناطق خشک و نیمه‌خشک می‌باشند که به دلیل کاهش هزینه ترسیب گاز کربنیک، دارای مزیت فراوان هستند (لال ۲۰۰۸).

جنگل و جنگل‌کاری نیز به عنوان یکی از نقاط هدف اصلی در ترسیب کربن در نظر گرفته می‌شود. به طور کلی ۴۰ درصد ذخیره کربن موجود در بیوماس کره زمین در جنگل‌ها قرار دارد. تولید یک مترمکعب چوب ۹۰۰ کیلوگرم کربن را ترسیب می‌دهد

و با استفاده از آن، به جای دیگر مصالح، که تولید آنها مستلزم صرف انرژی و تولید CO_2 است، مانع تصاعد ۱۱۰۰ کیلوگرم کربن می‌شود. لذا تولید هر متر مکعب چوب ۲ تن دی‌اکسیدکربن را می‌تواند مهار کند (لال ۲۰۰۸).

گزارش بخش توسعه و عمران سازمان ملل متحد، در ایران مقدار ترسیب کربن در ۹۰۰ هکتار از مراتع خشک و بیابانی حسین‌آباد بیرجند که با پوشش غالب تاغ جنگل‌کاری شده‌اند، طی ۲۰ سال معادل ۱۴ تن در هکتار برآورد نموده است. همچنین این مطالعه کربن ترسیب شده در بخش خاک را ۹۰ درصد بیان نموده است. ارزش اقتصادی ترسیب کربن منابع طبیعی کشور بر مبنای آمار سازمان جنگل‌ها، مراتع و حوزه‌های آبخیز کشور (۱۳۸۲)، با احتساب حدود ۲۰۰

جدول ۱- وسعت برنامه‌های اصلاحی پیشنهادی در حوزه رزین به تفکیک زیر حوزه (هکتار)

برنامه‌ها زیرحوزه‌ها	برنامه های اصلاح و صیانت جنگلها		
	جنگلداری (آگروفارستری)	مدیریت چرا	نهالکاری
R1	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
R10	۲۰/۴۰	۲۸۷/۹۶	۰/۰۰
R2	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
R3	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
R4-1	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
R4-2-1	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
R4-2-2	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
R4-2-3	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
R4-2-int	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
R4-int	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
R5	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
R6-1	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
R6-2	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
R6-int	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
R7-1	۰/۰۰	۲۹۶/۹۶	۶/۷۶
R7-2	۱۶۳/۰۰	۲۸۰/۳۲	۱۷/۸۰
R7-int	۲/۸۰	۱۵۰/۸۴	۱۹/۶۰
R8-1	۴۶۳/۳۶	۲۷۰/۷۲	۰/۰۰
R8-2	۵۹۹/۰۰	۱۴۹/۰۴	۰/۰۰
R8-3	۱۳۴/۶۸	۲۸۰/۴۴	۰/۰۰
R8-4	۱۵۴/۰۴	۴۷۱/۲۸	۰/۰۰
R8-int	۱/۰۸	۱۲۳/۶۸	۰/۰۰
R9	۷/۹۲	۳۴۳/۲۴	۰/۰۰
R-int	۰/۰۰	۳۳۰/۲۰	۱۰/۶۰
مجموع	۱۵۴۶/۲۸	۲۹۸۴/۶۸	۵۴/۷۶

جمهوری اسلامی ایران جزء کشورهای آسیب‌پذیر ناشی از تغییرات اقلیمی در بخش کشاورزی و منابع طبیعی است.

مواد و روش‌ها

حوزه آبخیز رزین به عنوان حوزه معرف و برگزیده پروژه بین‌المللی انسجام سازمانی برای مدیریت منابع طبیعی، با وسعت ۱۴۶۸۸ هکتار در شمال استان کرمانشاه واقع گردیده است. میزان بارندگی سالیانه به‌طور متوسط ۵۸۸٫۵ میلیمتر می‌باشد نوع اقلیم منطقه براساس طبقه‌بندی دومارتن اصلاح شده خیلی مرطوب است. کاربری کنونی اراضی حوزه آبخیز رزین، پس از تعیین، شامل اراضی کشاورزی، باغ، جنگل، مرتع و بیرون‌زدگی سنگی و مخلوط بیرون‌زدگی سنگی و جنگل می‌باشد. سطح جنگل‌های حوزه ۴۸۵۵/۱۸ هکتار (۳۳/۰۷ درصد سطح حوزه) است. در این جنگل‌ها سه گونه اصلی بلوط وجود دارد. نخست گونه بلوط ایرانی *Quercus Persica* - برو (در ارتفاعات پائین و ارتفاعات فوقانی)، گونه دوم مازو - مازودار *Q. Infectoria* (در قسمت‌های میان بند) و گونه سوم ویول *Quercus Libanii* (ارتفاعات و دامنه‌های شمالی) است. با توجه به وضعیت آب و هوایی و اکولوژیکی، منطقه رزین دارای ۲ طبقه گیاهی جنگلی شامل تپ جنگلی *Quercus persica* + *Amygdalus lycioides* و تپ جنگلی *Quercus persica* تپ اول دارای جنگل با تراکم متوسط است که ۱۲/۷۳ درصد از مساحت کل حوزه را در بر گرفته ولی تراکم جنگل تپ دوم کم بوده و دارای زیراشکوب متشکل از گونه‌های *Astragalus sp.* + *Cirsium sp.* + *Annual grasses* است. این تپ به مساحت ۲۹۸۲٫۵ هکتار در جنوب غربی حوزه قرار گرفته است.

در این تحقیق، پتانسیل عملیات احیائی و مدیریتی جنگل و اثربخشی روش‌های مختلف این عملیات در ترسیب کربن مورد بررسی قرار گرفت. برای این منظور سوابق

بر جنگل‌های این مناطق مانند چرای شدید دام، تغییر کاربری و جنگل تراشی، زراعت در زیر اشکوب جنگل و در نهایت آتش‌سوزی عواملی هستند که منجر به تخریب مخازن کربنی در آنها شده است. در سالهای اخیر پدیده خشکیدگی بلوط اصلی‌ترین پدیده تهدیدکننده موجودیت این عرصه‌ها است بر اساس کنوانسیون تغییر آب و هوا،

دلار آمریکا به ازای هر تن کربن، معادل ۳۶ میلیارد دلار به ازای هر سال برآورد می‌شود. جنگل‌های زاگرس با دارا بودن عرصه‌ای با مساحت تقریبی ۵ میلیون هکتار در صورتی که مدیریت صحیح بر روی آنها اعمال شود، پتانسیل بالایی در ترسیب کربن دارد، این جنگل‌ها تامین‌کننده بیش از ۴۰ درصد آب‌های جاری کشور است. رویدادهای مختلف حاکم

جدول ۲- پتانسیل ترسیب کربن در عملیات احیائی جنگل در مناطق مورد مطالعه

ردیف	محل اجراء	ترسیب کربن بیوماس و لاشبرگ (تن در هکتار)	ترسیب کربن خاکی (تن در هکتار)	کل ترسیب کربن پروژه (تن در هکتار)
۱	درختکاری رومشگان لرستان	۷,۶۲	۱۰۱,۸	۱۰۹,۴
۲	درختکاری کوه‌دشت لرستان	۱,۴۹	۹۰,۲	۹۱,۷
۳	درختکاری گاودره کردستان	۰,۳۸	۹,۶	۹,۹۸
۴		۰,۴۱	۳	۳,۴۱
۵	قرق و مدیریت چرا - گاودره کردستان	۳,۴۳	۵۸,۵	۶۱,۹۳
۶	قرق و مدیریت چرا - خانقاه کرمانشاه	۱,۲۸	۷۸,۴۵	۷۹,۷۳
۷	قرق و مدیریت چرا - ورمنجه کرمانشاه	۰,۵۵	۷۶,۸	۷۷,۳۵
۸	نهالکاری جوانرود کرمانشاه	۱,۱۹	۱,۳	۱۱۰,۸
۹	نهالکاری روانسر کرمانشاه	۲,۴۹	۲,۶	۷۲,۱

مطالعاتی و تحقیقی ترسیب کربن در مناطق جنگلی حوزه‌های همجوار در استان‌های کرمانشاه، کردستان و لرستان که از لحاظ شرایط اقلیمی، طبیعی و فیزیکی با منطقه شباهت زیادی دارند، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و در نهایت میزان ترسیب کربن در اثر اجرای عملیات احیائی و مدیریتی یاد شده در این استانها تعیین شد.

در ادامه پیشنهادات اجرایی ارائه شده در گزارش مطالعات حوزه به تفکیک کاربری ارائه خواهد شد. سه برنامه مدیریت چرا، جنگل زراعی یا آگروفارستری و نهال کاری در جنگل‌های ضعیف و تخریب شده برای این منظور توصیه می‌شود.

مدیریت چرا : عملیات مدیریت چرا در جنگل با شیب کمتر از ۶۰ درصد و خاک عمیق توصیه می‌شود. شرایط مناسب برای این عملیات در ۲۹۸۵ هکتار از جنگل‌های حوزه وجود دارد.

جنگلداری: عملیات جنگلداری یا جنگل زراعی (Agroforestry) در بخش‌های جنگلی با شیب‌های بالای ۶۰ درصد که مشکل تردد دام وجود داشته و دارای خاکهای

با عمق کم است پیشنهاد شد که مساحتی حدود ۱۵۴۶ هکتار از اراضی منطقه را شامل شود.

نهالکاری: عملیات نهالکاری همراه با احداث هلالی‌های آبگیر در قسمت‌های تضعیف شده جنگل. این محدوده ۵۵ هکتار از

اراضی منطقه را به خود اختصاص می‌دهد. در جدول یک گستره عملیات اصلاحی پیشنهادی به تفکیک زیر حوزه ارائه شده است.

برای بررسی اثرات عملیات مدیریتی یاد شده از نتایج مطالعات انجام شده در خصوص تعیین ظرفیت ترسیب کربن در اثر عملیات



جدول ۳- برنامه‌های پیشنهادی اصلاحی در اراضی جنگل به تفکیک واحد کاری

برنامه‌ها زیر حوزه‌ها	برنامه‌های اصلاحی جنگل					
	عملیات جنگلداری	ظرفیت ترسیب کربن (تن در هکتار)	مدیریت چرا و قرق	ظرفیت ترسیب کربن (تن در هکتار)	برنامه نهالکاری	ظرفیت ترسیب کربن (تن در هکتار)
R10	۲۰/۴۰	۱۳۴۱/۰۱۵	۲۸۷/۹۶	۲۸۳۲۱/۲۲	۰/۰۰	۰/۰۰
R7-1	۰/۰۰	۰/۰۰	۲۹۶/۹۶	۲۱۶۷۸/۲۲	۶/۷۶	۶۷۹/۴
R7-2	۱۶۳/۰۰	۱۰۷۱۵/۲۶	۲۸۰/۳۲	۲۰۴۶۳/۶۴	۱۷/۸۰	۱۷۸۸/۹
R7-int	۲/۸۰	۱۸۳/۹۹۳۴	۱۵۰/۸۴	۱۱۰۱۱/۱۸	۱۹/۶۰	۱۹۱۵/۵۳
R8-1	۴۶۳/۳۶	۳۰۴۵۹/۹۷	۲۷۰/۷۲	۱۹۷۶۲/۸۴	۰/۰۰	۰/۰۰
R8-2	۵۹۹/۰۰	۳۹۳۷۶/۹۵	۱۴۹/۰۴	۱۰۸۷۹/۷۸	۰/۰۰	۰/۰۰
R8-3	۱۳۴/۶۸	۸۸۵۳/۵۹۷	۲۸۰/۴۴	۲۰۴۷۱/۹۸	۰/۰۰	۰/۰۰
R8-4	۱۵۴/۰۴	۱۰۱۲۶/۱۶	۴۷۱/۲۸	۳۴۴۰۳/۱۶	۰/۰۰	۰/۰۰
R8-int	۱/۰۸	۷۰/۹۸۹۵۹	۱۲۳/۶۸	۹۰۲۸/۳۶۲	۰/۰۰	۰/۰۰
R9	۷/۹۲	۵۲۰/۶۵۰۷	۳۴۳/۲۴	۲۵۰۵۶/۳۸	۰/۰۰	۰/۰۰
R-int	۰/۰۰	۰/۰۰	۳۳۰/۲۰	۲۴۱۰۴/۶	۱۰/۶۰	۱۰۶۵/۳
مجموع	۱۵۴۶/۲۸	۱۰۱۶۴۹/۱	۲۹۸۴/۶۸	۲۱۷۸۸۱/۴	۵۴/۷۶	۵۵۰۳/۳۸

تن کربن ترسیب یافته است. متوسط ترسیب کربن در عملیات جنگلداری در کلیه سایت‌ها معادل ۶۶,۱ تن کربن در هکتار ترسیب یافته است (جدول ۲).

برآورد ظرفیت ترسیب کربن در بخش جنگلی حوزه

بمنظور احیاء و حفاظت جنگل‌های طبیعی منطقه رزین که عمدتاً شامل جنگل‌های بلوط می‌باشد برنامه‌هایی شامل مدیریت چرا، جنگلداری یا آگروفارستری و برنامه نهالکاری به تفکیک زیر حوزه به شرح جدول ۲۹ پیشنهاد شده است. بر اساس نتایج تحقیقات ارائه شده در خصوص ظرفیت این عملیات در ترسیب کربن که در مناطق همجوار در استان و خارج استان انجام شده ظرفیت ترسیب کربن برای عملیات فوق به ترتیب برابر ۷۳، ۶۶,۱ و ۱۰۰,۵ تن در هکتار است. نتایج محاسبات ظرفیت نهائی ترسیب کربن برای عملیات اصلاحی پیشنهادی در عرصه جنگل‌های حوزه به تفکیک زیر حوزه

و خلاصه نتایج ارزیابی در جدول ۲ ارائه گردیده است. بیشترین ظرفیت ترسیب کربن مربوط به پروژه‌های نهالکاری و جنگلکاری جانورود کرمانشاه و رومشگان لرستان است. ارزیابی عملیات قرق و مدیریت چرای دام در منطقه ورمنجه که در مجاورت حوزه رزین قرار دارد نشان از پتانسیل بسیار مطلوب این عملیات یعنی ترسیب حدود ۷۷ تن کربن در هکتار است. نتایج بررسی داده‌های به دست آمده از استان کرمانشاه نشان داد که میزان ارتقاء ذخیره کربن در اثر عملیات قرق و مدیریت چرای دام به طور متوسط ۷۳ تن در هکتار است (جدول ۲). در حوزه گاو دره کردستان، مقدار ترسیب کربن در عملیات درختکاری حدود ۶,۷ تن در هکتار بوده است. متوسط کل کربن ترسیب یافته در عملیات جنگل کاری و نهالکاری در حوزه های رومشگان و کوه‌دشت لرستان ۱۰۰,۵ تن در هکتار بوده که ۹۴ درصد آن مربوط به ترسیب کربن در خاک بود در عملیات درختکاری در استان کرمانشاه حداکثر ۱۱۰,۸

اصلاحی جنگل در حوزه آبخیز گاودره در استان کردستان، ۵ منطقه جنگلی همجوار در استان کرمانشاه شامل خانقاه پاوه، جانورود، روانسر، کوه ورمنجه، و کوه سفید سرفیروزآباد و سه حوضه ریمله و آبخوانداری کوه‌دشت و رومشگان در استان لرستان انتخاب گردید. طرح های احیائی در مناطق یاد شده عمدتاً جنگل کاری، نهالکاری و مدیریت چرا بود. در پایان، ظرفیت نهائی ترسیب کربن در اثر اجرای عملیات احیائی یاد شده در مناطق فوق در عرصه‌های جنگلی حوزه رزین تعیین شد.

نتایج و بحث

در محدوده مناطق همجوار که از لحاظ شرایط فیزیکی و بویژه اقلیم و پوشش گیاهی با حوزه رزین شباهت بسیار دارند، در مجموع ۹ الگو یا پروژه عملیات اصلاحی و احیائی جنگل که در عرصه منابع طبیعی اجراء شده بود جهت ارزیابی انتخاب شده است. ظرفیت این پروژه ها در ترسیب کربن ارزیابی گردید

جدول ۴- ظرفیت نهائی ترسیب کربن در اثر عملیات اصلاحی پیشنهادی در کل حوزه به تفکیک نوع عملیات و کاربری

نهایلکاری	مدیریت چرا	جنگلداری (آگروفرستری)	برنامه ها
۵۵	۲۹۸۵	۱۵۴۶	مساحت
۱۰۰,۵	۷۳	۶۶,۱	ظرفیت ترسیب کربن (تن در هکتار)
۵۵۲۷,۵	۲۱۷۹۰,۵	۱۰۲۱۹۰,۶	کل ترسیب کربن (تن)
کل ترسیب کربن در کاربری جنگل (تن)			
۳۲۵۶۲۲,۶			

به شرح جدول ۳ محاسبه و ارائه شده است. نتایج محاسبات در شرایط ایده‌آل در جدول ۴ نشان داده شده است. همانگونه که ارقام جدول نشان می‌دهد عملیات اصلاحی در کاربری جنگل بطور متوسط دارای پتانسیل ترسیب کربن ۲۷ تن در هکتار می‌باشند. و در کل جنگل‌های حوزه رزین می‌توان حدود ۳۲۶ هزار تن کربن با عملیات مدیریتی نه چندان متمرکز ترسیب نمود. با احتساب ارزش کربن در باروری خاک و تولید، بدون احتساب اثرات زیست محیطی، معادل ۲۰۰ دلار، برای هر تن کربن ترسیبی (لال ۲۰۰۸) می‌توان ارزش متوسط کربن ترسیبی در عرصه جنگلی حوزه را معادل حدود ۶۵,۲ میلیون دلار برآورد نمود. شایان توجه است این ارزش اقتصادی یک ارزش افزوده است و در کنار سایر مزیت های اقتصادی در تولید، حفظ محیط زیست، ارتقاء باروری خاک و غیره می‌تواند مطرح گردد. بعلاوه از نقطه نظر زیست محیطی یکی از گزینه‌های پرداخت برای خدمات زیست محیطی، محاسبه ارزش افزوده ناشی از ترسیب کربن توسط این عملیات است که قابل محاسبه و تحلیل است

نتیجه گیری

از میان عملیات پیشنهادی عملیات مدیریتی نظیر مدیریت چرا در اراضی جنگلی به دلیل گستره اثر بیشتر و هزینه کمتر، با ترسیب ۶۷ درصد از ظرفیت ترسیب کربن در حوزه،

بیشترین نقش را در ترسیب کربن در سطح حوزه دارا خواهند بود. همچنین عملیات مدیریتی با حداقل صرف هزینه و امکانات فیزیکی همراه بوده و ظرفیت سازی جهت ارتقاء کیفیت زیست‌بوم را دارا می‌باشد. همچنین اجرا و عملی سازی این عملیات مدیریتی عمدتاً از طریق جلب مشارکت بهره‌برداران و آموزش ایشان به طرق و فنون متفاوت محقق می‌گردد.

با بررسی داده‌های جداول موارد زیر به تفکیک کاربری قابل توصیه و پیشنهاد است

۱- مدیریت و برنامه‌ریزی چرا در بخش جنگل با حداقل هزینه در گستره وسیعی از حوزه قابل انجام است.

۲- بیشترین ظرفیت ترسیب کربن در حوزه مربوط به عملیات نهالکاری و احیاء جنگل است که ظرفیت ترسیب بیش از ۱۰۰ تن کربن در هکتار را دارد. برای این منظور بهتر است گونه‌های مناسب از طریق بررسی شرایط طبیعی و بومی منطقه انتخاب شود و از گونه‌هایی که بومی هستند، استفاده شود تا بیشترین تطابق و سازگاری را با اکوسیستم و شرایط فیزیکی و اقلیمی منطقه دارا می‌باشند.

۳- برنامه‌های احیائی نظیر عملیات بیولوژیک کپه کاری و بذرپاشی گونه‌های مرتعی در عرصه جنگل در صورتی که همراه با قرق و مدیریت چرا به صورت برنامه‌ریزی شده و چرخشی باشد، در نظر گرفته شود چرا که ظرفیت غیر منتظره و بدیعی را در ترسیب کربن به ما نشان خواهد داد.

منابع

۱- مداح عارفی، ح. ۱۳۷۹. گزارش آماده سازی پروژه ترسیب کربن حسین‌آباد غیناب در استان خراسان. دفتر فنی تثبیت شن و بیابان‌زدایی، سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور، ۴۵ صفحه.

۲- معاونت طرح و برنامه و آمار سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری. ۱۳۸۲. مطالعه تعیین ارزش کارکردها و خدمات عمده غیر تجاری جنگل‌ها و مراتع کشور، گزارش مدیریتی، مهندسین مشاور بوم آباد.

3- FAO 2006. Carbon sequestration in dryland soils. Corporate Document Repository. <http://www.fao.org/docrep/007/y5738e/y5738e05.html>

4- IPCC, 2007. Climate change: The physical science basis. Working Group I Contribution to the Fourth Assessment Report,

5- Lal, R. 2004. Soil carbon sequestration to mitigate climate change. *Geoderma* 123:1-22

6- Lal, R. 2008. The role of soil organic matter in the global carbon cycle. *Soil and Environ. Pollution*. 116, 353-36.

7- Rees R.M., I.J. Bingham, J.A. Badelley. 2005. The role of plant and land management in sequestration soil carbon in temperate arable and grassland ecosystems. *Geoderma* 128:130-154.



منابع طبیعی

با مردم

برای مردم

منابع طبیعی امانتی برای همه نسل ها



ستاد برگزاری هفته منابع طبیعی و آبخیزداری
۱۵ الی ۲۱ اسفند ۱۳۹۳

