

جنگل‌شناسی همگام با طبیعت - محور توسعه و پایداری اکوسیستم در جنگلهای خزری

محمدعلی فخاری - کارشناس ارشد اداره کل منابع طبیعی استان مازندران

چکیده

جنگل که از منابع طبیعی تجدیدشونده است از پیچیده‌ترین پدیده‌های طبیعی اکوسیستم جهانی محسوب می‌شود که تخریب آن نه تنها منجر به از بین رفتن سرمایه‌های ژنتیکی می‌گردد بلکه در نظم و تعادل محیط زیست نیز اختلال ایجاد می‌کند. در تحقیق حاضر اکوسیستم جنگلی تجزیه و تحلیل شد و سپس عوامل مؤثر بر آن شامل شاخصهای فیزیکی (غیرحیاتی) مانند اقلیم (نور - گرما - رطوبت)، خاک و فیزیوگرافی زمین و همچنین عوامل حیاتی (کنشهای متقابل بین ارگانیسم) شناسایی گردیدند. هر ارگانیسم (درخت) وقتی در محیطی زنده و یا غیرزنده قرار می‌گیرد عکس‌العمل متفاوتی نشان می‌دهد، زیرا میزان سازگاری و گزینش طبیعی آن به عوامل ژنتیکی (نوارث) و محیطی (حیاتی و غیرحیاتی) بستگی دارد. روش جنگلداری شاخه‌زاد و شیوه جنگل‌شناسی قطع یکسره و شیوه تدریجی پناهی، مناسب جنگلهای شمال نیست. زیرا پایداری اکوسیستم و تعادل محیط به هم می‌خورد و موجبات تخریب خاک، بروز حوادث غیرمترقبه و آثار منفی زیست محیطی غیرقابل جبرانی خواهد شد. بنابراین روش دانه‌زاد ناهمسال و شیوه تک‌گزینی بهترین روش و شیوه مناسب با ساختار و ترکیب جنگلهای شمال است. جنگل‌شناسی همگام با طبیعت، ضمن تأمین پایداری و تعادل اکوسیستم از نظر اقتصادی به صرفه و مهم است. در نهایت با مطالعات اجتماعی و اقتصادی منطقه و بررسی کمبودها و نارساییهای موجود در بخش اجرایی، برای رفع این نارساییها و افزایش بهره‌وری پیشنهادهای لازم داده شده است.

واژه‌های کلیدی: اکوسیستم جنگلی، جنگل‌شناسی، جنگلهای خزری.

مقدمه

در عصر حاضر توسعه اقتصادی در گرو استفاده کارآمدتر از منابع، توزیع عادلانه تر آنها و کاهش سطح مصرف است و اگر این روند سرعت کافی نیابد بیم آن می رود که رقابت بر سر دستیابی به منابع محدود باقیمانده، موجب تنشهای اجتماعی شود. فشار جمعیت، افزایش آلودگیها و نهایتاً کاهش قابلیت زمین در تأمین زندگی پایدار از مهم ترین عوامل توجیه کننده توسعه اقتصادی همراه با حفظ محیط زیست در عصر حاضر هستند. در منطقه معتدل شمالی، جنگل پیچیده ترین اکوسیستمی است که با محیط اطرافش به تعادل رسیده و جامعه کلیماکس را به وجود آورده است. اگر از دخالت انسان و آثارش صرف نظر کنیم تنها نقاط عاری از جنگل، آبها، باتلاقها، تخته سنگها و کوهها هستند، اما با دخالت انسان سطح وسیعی از این جنگلها به مناطق مسکونی، اراضی کشاورزی و صنعتی تبدیل شده است. این مسئله اهمیت جنگلهای باقیمانده و ارزش آنها را بیشتر می کند، به همین جهت انجام هر نوع دخالت در جنگل و تعیین هدف، مستلزم شناخت کامل و کافی از توده های جنگلی است تا براساس آن، دخالتهای طوری تنظیم شوند که اصل استمرار تولید جنگل هم حفظ گردد. مدیریت جنگل با الهام از دیدگاه نزدیک به طبیعت که بر پایه پایداری اکوسیستم استوار است ضمن برداشت چوب از جنگل به حفظ ساختار و تنوع گیاهی و جانوری نیز توجهی خاص دارد. البته این نوع مدیریت نسخه ای عمومی ندارد بلکه با توجه به شرایط رویشگاهی و وضعیت توده های جنگلی هر منطقه، برنامه ای خاص دارد. اگر چه در منطقه شمال، سالهاست طرحهای جنگلداری اجرا می شود ولی تاکنون الگویی مناسب با شرایط رویشگاهی، زیست محیطی و مسائل اجتماعی اقتصادی این منطقه ارائه نگردیده است. تحقیق حاضر با اهداف زیر انجام شده است:

اهداف تحقیق

- پایداری اکوسیستم و حفظ ساختار جنگلی
- ملاحظات زیست محیطی و حفظ گونه های بومی به مثابه سرمایه های ژنتیکی

۱- جامعه کلیماکس (climax)، جامعه گیاهی نهایی و متعادل است.

۲- توده جنگلی قسمتهایی از جنگل است که به یکدیگر شبیه هستند و از سطوح دیگر قابل تفکیک اند. حداقل سطح توده جنگلی نیم هکتار است.

۳- تولید دائمی و همیشگی جنگل

۴- جنگلداری یا forest management هنر تدوین و برنامه ریزی علوم مختلف جنگل است.

- ملاحظات اقتصادی و اجتماعی منطقه
- ملاحظات تفرجگاهی و اکوتوریستی
- قابلیت بسط و گسترش این شیوه به جای استفاده از شیوه‌های بیگانه با طبیعت در بخش اجرایی

روش تحقیق

مقاله حاضر، مقاله‌ای تحلیلی است که از روش مطالعات کتابخانه‌ای و مرور اسنادی استفاده شده است. به علاوه از نظریات کارشناسی افراد خبره، مشاهدات عینی و تجربیات عملی نیز بهره برده شده است. از آن جایی که در سالهای اخیر، جنگل‌شناسی همگام با طبیعت به مثابه نگرشی جدید در محافل علمی (دانشگاهها) و اجرایی (سازمان جنگلها و مراتع کشور) مطرح است، از این رو، ایجاد وحدت رویه علمی و کاربردی بین مراکز علمی و اجرایی لازم است. در پژوهش پیش رو، با مطالعه و مرور کتابها و مقالات مرتبط و تبادل نظر با اساتید دانشگاهها و به کارگیری آن در بخش اجرا، سعی شد تا بهترین روش جنگلداری و شیوه جنگل‌شناسی متناسب با شرایط بومشناختی و ساختار جنگلهای شمال ارائه شود.

← شناخت اکوسیستم جنگل

اکوسیستم بخش سه بعدی از زیستگاه است که در آن سازواره‌ها، پوپولاسیونها^۶ یا جوامع، انرژی و مواد مبادله می‌کنند. جنگل که سطح وسیعی پوشیده از درخت، درختچه و سایر گیاهان و جانوران است و با هم اشتراک حیاتی^۷ دارند، تحت تأثیر عوامل محیطی و بدون دخالت انسان قادر به ادامه حیات مستقل می‌باشد. بنابراین اکوسیستم جنگلی دربرگیرنده بالاترین مجموعه زیست‌شناختی^۸ در حال رشد و پویایی است و بین عناصر تشکیل دهنده آن روابط متقابل و پیچیده‌ای وجود دارد. این اکوسیستم از دو بخش حیاتی و غیرحیاتی تشکیل شده است که بخش حیاتی (عناصر زنده) اکوسیستم جنگلی به سه دسته تقسیم می‌شوند:

- تولیدکنندگان: گیاهان سبز (درختان و درختچه‌ها و غیره) که با کمک کلروفیل طی فرایند فتوسنتز تولید بیوماس^۹ می‌کنند و در رأس هرم انرژی و مواد قرار دارند.

5.organism
 6.population
 7.biocoenose
 8.biological

۹- بیوماس (biomass) میزان مواد زنده در توده جنگلی است.

- مصرف‌کنندگان: گیاهخواران یا گوشتخوارانی که از بیوماس تولیدی استفاده می‌کنند و علاوه بر آن تولید ثانویه را نیز بر عهده دارند.
- تجزیه‌کنندگان: عوامل یا موجودات ذره‌بینی که موجب تبدیل، تجزیه یا معدنی شدن بیوماس مرده می‌شوند.

و بخش غیرحیاتی این اکوسیستم به دو بخش فضای زیر خاک؛ که محل گسترش ریشه‌ها، تأمین رطوبت و مواد غذایی مورد نیاز است و فضای بالای خاک که محل قرار گرفتن تنه گیاهان، درختان و درختچه‌هاست و اقلیم نیز در این بخش تشکیل می‌گردد، تقسیم می‌شود.

الف) خصوصیات اکوسیستم جنگلی

- اکوسیستم جنگلی دارای خصوصیات متمایز است که عمده‌ترین آنها عبارت‌اند از:
- ۱- یک واحد ساختاری متشکل از محیط زنده (درخت، درختچه، پوشش علفی، جانوران و موجودات ذره‌بینی) و محیط غیرزنده (خاک، سنگ بستر، اتمسفر و اقلیم) است.
 - ۲- یک واحد موظف است که جریان دائمی انرژی وارد سیستم آن شده و از آن خارج می‌شود که بر اثر آن جریان مواد نیز صورت می‌گیرد.
 - ۳- یک واحد پیچیده، متنوع و ترکیبی از موجودات حیاتی، پوپولاسیون و جوامع است.
 - ۴- یک واحد دارای تعادل است و عناصر آن، آثار منفی و مثبت دارند.
 - ۵- یک واحد پویاست.
 - ۶- یک واحد باز است که تحت تأثیر عوامل خارجی بوده و در آن تبادل انرژی و مواد با محیط صورت می‌گیرد.

ب) عوامل مؤثر بر اکوسیستم جنگلی

اکوسیستم جنگلی تحت تأثیر عوامل متعددی است که می‌توان آنها را به دو بخش عمده تقسیم نمود:

۱- محیط غیرزنده (عوامل غیرحیاتی)

عوامل محیطی غیرزنده مؤثر بر اکوسیستم جنگلی که شامل عوامل اقلیمی (رطوبت، حرارت، نور، غیره) خاک، تشکیلات زمین و فیزیوگرافی (شیب، ارتفاع، جهت دامنه و...) است به دو ناحیه تقسیم می‌گردد:

ناحیه تماس مستقیم^{۱۱} متشکل از فضای بالای توده جنگلی و لایه‌هایی از قسمت زیر زمین که شامل هوموس^{۱۲}، خاک و فضای پراکنش ریشه‌هاست و ناحیه بیرونی^{۱۳} که فضای بزرگ‌تری را تشکیل می‌دهد که شامل سنگ بستر و لایه‌های بالاتر بیوسفر است.

۲- عوامل حیاتی (کنشهای متقابل بین سازواره‌ها)

اکوسیستمهای جنگلی بدون دخالت انسان طول عمر بسیار طولانی (پایان ناپذیر) دارند اما این اکوسیستمها همیشه شاهد تحولاتی هستند که در سه مقطع زمانی کوتاه مدت، میان مدت و بلندمدت رخ می‌دهند. در این روند تحولی، کنشهای متقابل (عوامل حیاتی) نقش مهمی را ایفا می‌کنند. این آثار متقابل معمولاً به سه شکل تقسیم‌بندی می‌شوند:

● آثار متقابل مثبت: آثاری هستند که در آن زندگی دو موجود زنده در کنار یکدیگر به شکلی است که حداقل یکی از آنها حالت پیشرفت‌کننده داشته باشد به عبارت دیگر موجود دوم آثار منفی یا متوقف‌کننده‌ای برای موجود اول نداشته باشد. این آثار به سه شکل همزیستی^{۱۴}، همیاری و آثار متقابل دیده می‌شوند.

● آثار متقابل منفی: گاهی در یک اکوسیستم سازواره‌های مختلف همدیگر را تحت فشار قرار می‌دهند و باعث ایجاد خسارت یا مختل کردن فعالیت‌های سازواره دیگری می‌شوند. آثار متقابل منفی معمولاً به سه حالت رقابت، بازدارندگی و انگلی^{۱۵} دیده می‌شوند.

● بردباری (سازگاری): در این حالت آثار روی سازواره نه مثبت و نه منفی بلکه به صورت خنثی است به طوری که گیاهان در مقابل شرایطی که ایجاد می‌شود عکس‌العمل خاصی از خود بروز می‌دهند، به عبارت دیگر مقاومت و بردباری نشان می‌دهند و شرایط ایجاد شده را تحمل می‌کنند.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

◀ جنگل‌شناسی و اصول پرورش جنگل^{۱۶}

اولین بار در سال ۱۷۱۳ میلادی دانشمندی بنام «کارلوو پتس»^{۱۷} کتابی تحت عنوان «اقتصاد جنگل»^{۱۸} نوشت که در واقع قدیمی‌ترین منبع محسوب می‌شود. بعد از او در اوایل قرن نوزدهم میلادی دو دانشمند به نامهای «هارتینگ»^{۱۹} و «کوتا»^{۲۰} اولین جنگل‌شناسانی بودند که

11. biosphere
 12. homeos
 13. troposphere
 14. symbiosis
 15. opponenz
 16. silviculture

17. H.V. Carlowits
 18. Silviculture Economica
 19. G.L. Hartig (1895)
 20. H. Cotta (1804)

شیوه علمی جنگل‌شناسی و پرورش جنگل را مطرح کردند (مروی مهاجر، ۱۳۷۵). منظور از جنگل‌شناسی شناخت مبدأ و منشأ تشکیل توده جنگلی است که از این نظر هر توده جنگلی یا به صورت دانه‌زاد است که از طریق جوانه زدن بذر به وجود آمده است یا به صورت شاخه‌زاد است که در این صورت از طریق جستهای روی کنده و به طریق غیر جنسی ایجاد می‌شود. در یک توده جنگلی طبیعی عملیات کاشت، داشت (کوددهی، سم‌پاشی و...) به طور مصنوعی وجود ندارد و از این رو برای استفاده از خدمات دائمی جنگل، باید توده جنگلی را پرورش داد و آن را به سمت هدف ایده‌ال هدایت کرد. تمامی اهداف جنگل‌شناسی از طریق برش^{۲۱} (بهره‌برداری) اصولی تأمین می‌گردد، بدین معنی که برشها دارای طبیعت دوگانه هستند یعنی ضمن ایجاد درآمد موجب اصلاح و بهبود توده جنگلی نیز می‌گردند. بنابراین پرورش جنگل در واقع کاربرد اصول جنگل‌شناسی در عمل است و برای اینکه هر توده جنگلی مورد بهره‌برداری قرار بگیرد باید روش و شیوه مناسب با شرایط و خصوصیات هر توده جنگلی انتخاب گردد.

الف) شیوه‌های جنگل‌شناسی

شیوه جنگل‌شناسی یا طرز تربیت درختان جنگلی عبارت است از چگونگی برداشت درختان در یک توده جنگلی، به عبارت دیگر به طریقه برداشت (بهره‌برداری) درختان در توده جنگلی، شیوه می‌گویند. در علم جنگلداری و مدیریت جنگل سه شیوه برای برداشت درختان وجود دارد:

۱- شیوه قطع یکسره و نتایج آن^{۲۲}

اولین بار در سال ۱۸۰۴ میلادی دانشمندی به نام «کوتا» شیوه جنگل‌شناسی قطع یکسره و برشهای سطحی را به صورت علمی عنوان نمود. وی عقیده داشت که جنگلداری و جنگل‌شناسی همانند زراعت و کشاورزی است و مسائل کاشت، داشت و برداشت را مطرح کرد (همان).

شیوه قطع یکسره در واقع ابتدایی‌ترین و ساده‌ترین شیوه جنگل‌شناسی است. در این شیوه کلیه درختان و درختچه‌های موجود در عرصه جنگلی به منظور تجدید حیات طبیعی^{۲۳} یا مصنوعی^{۲۴} یا زراعت چوب قطع می‌گردند. مدت زمان تجدید حیات یکسال است و غالباً به

۲۱- برش، مقدار چوب یا میزان حجمی است که در اثر قطع از جنگل خارج می‌شود.

22. clear cutting method

۲۳- ایجاد زادآوری طبیعی

۲۴- ایجاد زادآوری از طریق نهال‌کاری یا بذرکاری توسط انسان

۲۵- منظور از مدت زمان تجدید حیات، از زمان شروع زادآوری تا مرحله استقرار نونهال است.

صورت مصنوعی انجام می‌گیرد.

در این شیوه توده جنگلی براساس سن بهره‌برداری درختان به سطوح مختلف تقسیم شده و سپس در هر سال بخشی از توده جنگلی (مسن‌ترین بخش) مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد. سپس بعد از عملیات بهره‌برداری و با توجه به هدف، عملیات احیاء (جنگل‌کاری) به صورت مصنوعی انجام می‌گیرد، و نتیجه حاصله، توده جنگلی خالص^{۲۶}، همسال و منظم می‌باشد. در این شیوه نکاتی همچون جهت برش، نظم و پیشروی در برش و میزان برش مطرح است. ملاک برداشت درختان، سن بهره‌برداری است که با توجه به هدف و نوع استفاده از آن تعیین می‌گردد. شیوه قطع یکسره معایب و مزایای متعددی به شرح ذیل دارد:

مزایا

- عملیات بهره‌برداری ساده و نیازمند نوعی برنامه‌ریزی آسان است.
- برداشت، متمرکز و میزان برداشت در واحد سطح زیاد است.
- مکانیزاسیون در توده جنگلی همسال و خالص و شیوه قطع یکسره، راحت‌تر و بهتر صورت می‌گیرد.

● کنترل بر اجرای عملیات بهره‌برداری آسان‌تر است.

معایب

- پایداری اکوسیستم و محیط زیست مختل می‌گردد.
- ساختار و تنوع گیاهی و جانوری (فون و فلور) از بین می‌رود.
- مقاومت در مقابل آفات و بیماری کاهش می‌یابد.
- مقاومت در برابر حوادث غیرمترقبه مانند (سیل، باد، طوفان و...) کاهش می‌یابد.
- بالا آمدن سطح آبهای زیرزمینی، کاهش حاصلخیزی خاک و امکان بیابان‌زایی افزایش می‌یابد.

- افزایش میزان CO₂ اتمسفر و گرم شدن هوا و ایجاد اثر گلخانه‌ای بر روی کره زمین.
- کاهش سن دیرزیستی درختان در حدی که امکان قطور شدن و افزایش بازده اقتصادی وجود ندارد.

۲۸

- نقش تفرجگاهی و خدمات عمومی جنگل مختل می‌گردد.
- به طور کلی در حال حاضر این شیوه در بیشتر کشورهای جهان، خصوصاً در کشورهای

۲۶- توده خالص عمدتاً (بیش از ۹۰ درصد) از یک گونه تشکیل شده است.

۲۷- به توده‌ای همسال می‌گویند که اختلاف سن درختان موجود در توده جنگلی کمتر از ۲۰ سال باشد.

۲۸- منظور از خدمات عمومی جنگل، تولید چوب، حفاظت، حمایت، تفریح و تفرجگاه است.

توسعه یافته و در حال توسعه منسوخ شده است.

۲- شیوه تدریجی پناهی^{۲۹} و نتایج آن

با توجه به معایب شیوه قطع یکسره و آثار زیان بار آن، نگرش و تفکر زراعی جنگل شناسی (زراعت چوب) در اثر پیشرفت علم جنگل شناسی و خواسته های طبیعت کم رونق گردید. تا اینکه اولین بار «هارتیک» در قرن نوزدهم اصل استمرار تولید را عنوان کرد و شیوه پناهی و تجدید حیات طبیعی را برای درختانی که بذر سنگین دارند مانند بلوط - کاج - راش، پیشنهاد نمود (همان). شیوه پناهی برای توده جنگلی همسال مناسب است. در این شیوه، درختان به صورت تدریجی برداشت و تجدید حیات به صورت طبیعی و در پناه درختان مادری مستقر می شوند. در اجرای شیوه تدریجی پناهی، توده جنگلی باید همسال و منظم و شرایط موضع نگاری و بومشناختی^{۳۱} باید مناسب و فاقد حضور دام در عرصه جنگلی باشد. ضمناً تعیین سن متوسط بهره برداری برای توده جنگلی آمیخته و تقسیم بندی درختان بر اساس طبقات سنی نیز باید به سهولت انجام گیرد، در غیر این صورت باید از این شیوه چشم پوشی کرد. در شیوه پناهی، ملاک برداشت، سن بهره برداری است به طوری که پس از مشخص نمودن طول دوره بهره برداری و مدت زمان تجدید حیات (طول پرپود)^{۳۲}، توده جنگلی به کلاسه های سنی که حداکثر بین ۲۵-۲۰ سال با همدیگر اختلاف دارند، تقسیم می شود. بدین معنی که در هر کلاسه سنی، درختان همسال و اختلاف سن آنها بین ۱-۲۵ سال است. پس از مشخص شدن تعداد کلاسه های سنی، قسمت های مشابه همسال در کنار یکدیگر قرار می گیرند و یک دانگ را تشکیل می دهند. در هر توده جنگلی دو نوع دانگ به نام دانگ تجدید حیات و دانگ اصلاحی وجود دارد. عملیات بهره برداری ابتدا در دانگ تجدید حیات و در کلاسه سنی مسن شروع می شود و به اندازه طول مدت (پرپود) ادامه پیدا می کند، و پس از پایان مدت زمان تجدید حیات (طول پرپود)، کلیه درختان مادری برداشته شده و تجدید حیات طبیعی مستقر می گردد. در صورت عدم استقرار یا ناکافی بودن تجدید حیات طبیعی، عملیات جنگل کاری (تجدید حیات مصنوعی) به منظور تکمیل

29. ehelter wood method

30. topography

۳۱- اکولوژی (ecology) یا بومشناسی علمی است که به مطالعه سازواره ها و ارتباط آنها با محیط اطراف می پردازد (اردکانی، ۱۳۸۰).

۳۲- توده آمیخته، توده ای است که از گونه های مختلف درختی تشکیل شده است.

۳۳- دوره بهره برداری تعداد سالهایی است که برای بهره برداری و ایجاد جنگل به طور طبیعی لازم است.

۳۴- پرپود، مدت زمانی است که درختان موجود در دانگ تجدید نسل برداشت می شوند.

تجدید حیات طبیعی صورت می‌گیرد. به طور کلی در شیوه تدریجی پناهی چهار نوع برش در دانگ تجدید حیات انجام می‌گیرد که عبارت‌اند از: ۱- برش آمادگی^{۳۵} - ۲- برش بذرافشانی^{۳۶} - ۳- برش نوردهی^{۳۷} - ۴- برش نهایی^{۳۸}. نتیجه حاصل از اجرای شیوه تدریجی پناهی، توده جنگلی همسال و یا تقریباً همسال است. شیوه پناهی شیوه‌ای بینابینی است و حالت کلاسیک دارد و انعطاف‌پذیری آن با طبیعت کم است. این شیوه مزایا و معایب متعددی به شرح ذیل دارد که با توجه به هدف، موقعیت منطقه و شرایط رویشگاه متفاوت است.

مزایا

- تجدید حیات به طور طبیعی صورت می‌گیرد.
- این شیوه برای درختان روشنایی پسند و گونه‌هایی که بذور سنگین تولید می‌کنند مناسب است.

- امکان مکانیزاسیون در شیوه پناهی بیشتر از شیوه تک‌گزینی است.
- پایداری اکوسیستم و محیط زیست نسبت به شیوه قطع یکسره، بیشتر است.

معایب

- عدم تطابق و هماهنگی برش بذرافشانی با سال بذردهی درختان مادری
- چرای شدید دام و عدم استقرار تجدید حیات طبیعی
- برای توده جنگلی ناهمسال و نامنظم (جنگلهای شمال) نامناسب است.
- در شرایط رویشگاهی نامناسب موفقیت‌آمیز نیست.
- مقاومت در برابر آفات و امراض و حوادث غیرمترقبه نسبت به شیوه تک‌گزینی کمتر است.
- امکان قطور شدن درختان و افزایش بازدهی اقتصادی کاهش می‌یابد.
- انعطاف‌پذیری این شیوه با رویشگاههای طبیعی کم است.

۲- شیوه تک‌گزینی و نتایج آن

جنگل تک‌گزیده، جنگلی آمیخته، ناهمسال و نامنظم و دارای ساختار پلکانی است و

۳۵- اولین برش در شیوه تدریجی پناهی، برای آماده کردن توده جهت اجرای برش بذرافشانی است.
 ۳۶- دومین برش در شیوه تدریجی پناهی و با هدف بذرافشانی توسط درختان مادری صورت می‌گیرد.
 ۳۷- برش نوردهی به منظور تقویت و توسعه نهالهای مستقر شده، صورت می‌گیرد.
 ۳۸- آخرین برش در شیوه پناهی است که شامل برداشت کلیه درختان موجود در عرصه می‌شود.
 ۳۹- در توده ناهمسال، اختلاف سن درختان موجود در توده جنگلی بیش از ۲۰ سال است.

هرگونه دخالتی (برش) که در شیوه تک‌گزینی انجام گیرد برای برداشت چوب، پرورش توده و استقرار تجدید حیات است که به این برشها، برشهای تک‌گزینی می‌گویند. قدیمی‌ترین جنگلهای تک‌گزیده و جنگلهای نامنظم نراد و نوئل متعلق به روستاییان و دهقانان منطقه برن سوئیس است. دهقانان این منطقه از قرون گذشته به همین شکل جنگلهای خودشان را اداره می‌کردند. برای نخستین مرتبه پرفسور «کارل گایر» استاد جنگل‌شناسی دانشگاه مونیخ در اواخر قرن نوزدهم، شیوه مدیریت جنگل ناهمسال و نامنظم را معرفی کرد. سپس در سال ۱۹۲۰ میلادی «مولر»^{۴۲} کتابی تحت عنوان «جنگل پایدار» نوشت. در واقع او اولین کسی بود که واژه «اکوسیستم» را مطرح کرد. سرانجام جنگل‌شناسی سوئیسی به نام «بیوله»^{۴۳} اصول علمی و پرورشی شیوه تک‌گزینی را پایه‌گذاری کرد (مروری مهاجر، ۱۳۸۴). «بیوله» در این شیوه بر روی سه نکته اساسی تأکید کرد که عبارت‌اند از:

۱- استمرار تولید حداکثر ۲- تولید با حداقل هزینه ۳- ارزش افزوده بالا

نکات اساسی دخالت‌های تک‌گزینی در چهار مورد خلاصه می‌شود:

- دخالت‌ها جهت مساعدت به درختان چیره آینده صورت می‌گیرد.
- دخالت‌ها جهت مساعدت به درختان تحت فشار اشکوب پایین انجام می‌گیرد.
- دخالت‌ها جهت مساعدت به تجدید حیات طبیعی در کل عرصه انجام می‌گیرد.
- عمل پرورش توده بدون محدودیت زمانی و به طور مداوم انجام می‌شود.

در شیوه تک‌گزینی ملاک برداشت درختان برخلاف شیوه پناهی و قطع یکسره، قطر بهره‌برداری است. قطر بهره‌برداری به حداقل قطری که می‌توان یک درخت را برداشت نمود می‌گویند این قطر با توجه به نوع گونه درختی، شرایط رویشگاه و بازار مصرف (هدف) تعیین می‌گردد. در نتیجه قطر بهره‌برداری در رویشگاه‌های مختلف و برای گونه‌های گوناگون متفاوت است. مهم‌ترین و اولین هدف شیوه تک‌گزینی، حفظ ساختار پلکانی توده جنگلی است. این شیوه برای جنگلهای شمال کشور که دارای ساختار پلکانی و نامنظم هستند،

41.K. Gayer

42.A. Moller

43.H. Biolley

۴۴- درختان چیره، درختانی هستند که در اشکوب پایین قرار دارند.

۴۵- منظور از اشکوب پایین، کلیه درختان و درختچه‌هایی هستند که ارتفاع آنها از ارتفاع غالب (متوسط ارتفاع صد اصله از قطورترین درختان در داخل توده جنگلی) توده جنگلی کمتر است. در حالی که منظور از اشکوب بالا، کلیه درختانی است که ارتفاع آنها بیش از ارتفاع غالب توده جنگلی است.

بسیار مناسب است و در واقع تنها شیوه‌ای است که با نحوه مدیریت جنگل همگام با طبیعت مطابقت دارد و تمامی اهداف آن را تأمین می‌کند. شیوه تک‌گزینی براساس اصول بومشناختی و زیست‌شناختی پایه‌ریزی شده است و نیازمند تجربه، آگاهی و دانش کافی در زمینه‌های بومشناختی و جنگل‌شناسی است. به عبارت دیگر اجرای این شیوه به جنگل‌شناسی آگاه و باتجربه نیاز دارد، در غیر این صورت توده جنگلی از حالت تعادل خارج می‌شود و موجبات تخریب اکوسیستم جنگلی را نیز فراهم می‌کند.

نکته قابل ملاحظه این است که اهداف شیوه تک‌گزینی براساس دیدگاه جنگل‌شناسی کلاسیک با اهداف این شیوه در جنگل‌شناسی نزدیک به طبیعت تفاوت‌های قابل ملاحظه‌ای دارد. در جنگل‌شناسی کلاسیک، غالب برشهای تک‌گزینی براساس برداشت درختان پوسیده، معیوب (بهداشتی)، مزاحم و گونه‌های نامطلوب انجام می‌گیرد (اصلاحی)، ولی در جنگل‌شناسی نزدیک طبیعت، شیوه تک‌گزینی بر پایه حفظ پایداری و تعادل اکوسیستم استوار است. و برشها با هدف حفظ و اصلاح ساختار جامعه جنگلی^{۴۶}، حفظ تنوع زیستی و گیاهی و براساس ملاحظات زیست محیطی و بومشناختی اجرا می‌گردد. از این رونگهداری تعدادی خشکه دار در هر هکتار و توجه لازم به مراحل تحول و تکامل توده جنگلی از خصوصیات بارز شیوه تک‌گزینی در همگام با طبیعت است. برخلاف سایر شیوه‌های جنگل‌شناسی، در این شیوه، کارها بیشتر به صورت عملی (صحرایی) است و در دفتر، کار کمتری انجام می‌گیرد. از این روشیوه تک‌گزینی نسخه و دستورالعمل عمومی نداشته بلکه با توجه به شرایط رویشگاهی و وضعیت توده‌های جنگلی (موقعیت زمانی و مکانی) راهکارهای متفاوتی دارد و در مکانهای مختلف، برنامه‌های خاصی را می‌طلبد. شیوه تک‌گزینی سه هدف عمده دارد که عبارت‌اند از:

۱- حفاظت و حمایت از اکوسیستم ۲- تفرجگاهی و زیست محیطی ۳- تولید محصولات

بازرزش

این شیوه معایب و مزایای متعددی به شرح ذیل دارد:

مزایا

- افزایش پایداری و حفظ تعادل اکوسیستم
- حفظ ساختار طبیعی توده جنگلی و ایجاد تنوع گیاهی و جانوری
- حفاظت از آب و خاک و افزایش میزان مقاومت توده جنگلی در مقابل عوامل نامساعد

طبیعی

۴۶- منظور از ساختار جامعه جنگلی، شکل قرار گرفتن درختان، و تاج آنها در فضای داخل توده است که به صورت افقی یا عمودی می‌باشد.

- حمایت از درختان و افزایش میزان مقاومت در مقابل آفات و امراض
- امکان قطور شدن درختان حتی در سطوح کوچک
- تولید محصولات باارزش و افزایش میزان بهره‌وری
- استقرار تجدید حیات طبیعی و توسعه عرصه‌های جنگلی
- نقش تفرجگاهی و زیست محیطی جنگل تقویت می‌گردد.

معایب

- به دلیل پراکندگی برداشت، این شیوه، نیازمند شبکه حمل و نقل وسیع و پرهزینه است.
- امکان مکانیزاسیون با توجه به وضعیت درختان و میزان برداشت، مشکل و به صرفه نمی‌باشد.
- چنانچه این شیوه به صورت علمی و صحیح اجرا نشود، توده جنگلی از حالت تعادل خارج می‌شود.

◀ مناطق رویشی و جنگلی ایران

شرایط طبیعی و خصوصیات اقلیمی ایران به شکلی است که در آن چهار منطقه عمده رویشی دیده می‌شود که عبارت‌اند از:

- منطقه هیرکانی: این منطقه در حاشیه دریای خزر و در دامنه شمالی رشته کوه البرز قرار دارد و به مناطق گیاهی اروپا و سیبری وابسته است. نوع اقلیم آن نیمه مدیترانه‌ای مرطوب و با تنوع گیاهی و جانوری غنی می‌باشد.
- منطقه زاگرس (غرب): این منطقه در سراسر غرب کشور و در دامنه رشته کوه زاگرس قرار دارد. اقلیم منطقه تحت تأثیر اقلیم مدیترانه‌ای است.
- منطقه خلیج عمانی: در خلیج فارس و دریای عمان قرار دارد و تحت تأثیر اقلیم نیمه حاره‌ای و خشک است.

● منطقه ایران تورانی: این منطقه بخش وسیعی از خاک کشور را شامل می‌شود و در نواحی مرکزی کویرها و قسمتهای شرق و غرب ایران قرار دارد. هر یک از این مناطق نواحی جنگلی نیز دارند. براساس آمار ارائه شده FAO در سال ۱۳۴۶، سطح جنگلهای ایران ۱۲ میلیون هکتار برآورد شده است که این میزان در حدود ۷/۱ درصد سطح کل کشور ایران را شامل می‌شود (همان).

در مناطق جنگلی ایران به غیر از جنگلهای شمال، سایر جنگلها مانند جنگلهای بلوط غرب، جنگلهای ارسباران، جنگلهای مناطق خشک کوهستانی و جنگلهای گرمسیری و

کویری، فقیر و مخروبه‌اند و بیشتر نقش حمایت و حفاظت از خاک، حیات وحش و اکوسیستم منطقه را برعهده دارند. علاوه بر این در تولید پروتئین، تهیه علوفه و تولید بعضی محصولات فرعی از قبیل سقز، پسته، صمغ تربانتین و حلالهای گرانبها نقش عمده‌ای دارند. از این رو تنها منطقه جنگلی که سیمای خود را حفظ نموده و از نظر تولید چوب بارزش است، مناطق جنگلی شمال کشور است. این جنگلها به مدیریت و برنامه‌ریزی خاص نیازمندند.

الف) خصوصیات جنگلهای خزری

جنگلهای خزری باقیمانده جنگلهای دوران سوم زمین‌شناسی و جزء جنگلهای پهن برگ خزان کننده‌اند. این جنگلها به صورت نواری طولانی و کم عرض در دامنه شمالی رشته کوه البرز با عرض بین ۵۰-۱۰ کیلومتر و به طول ۷۸۰ کیلومتر از آستارا تا گلی داغی کشیده شده است. جنگلهای خزری از نظر فون و فلور بسیار غنی هستند و از ارتفاع ۲۴- متر تا ارتفاع ۲۳۰۰ متر از سطح دریای آزاد، جوامع گیاهی و جنگلی متعددی دارند. این جنگلها را می‌توان به چهار بخش عمده جلگه‌ای - پایین بند - میان بند و بالابند تقسیم نمود. در سال ۱۳۴۱ «دکتر جزیره‌ای» و در سال ۱۳۴۶، FAO سطح جنگلهای شمال را در حدود ۳/۴ میلیون هکتار برآورد کردند (همان). ولی در حال حاضر به علت عدم توسعه یافتگی اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی منطقه و همچنین عدم مدیریت و برنامه‌ریزی دقیق و اجرای طرحهای ناموفق، سطح جنگلهای خزری بین ۱/۸-۱/۹ میلیون هکتار کاهش یافته است.

ب) نحوه مدیریت جنگلهای خزری در گذشته

جنگلهای پهن برگ شمال از یک طرف با توجه به شرایط اقلیمی و موضع‌نگاری خاص و از طرف دیگر با توجه به تنوع گیاهی و جانوری و تولید محصولات بارزش، بسیار حائز اهمیت هستند. این جنگلها نیازمند برنامه‌ریزی و مدیریت متناسب با خصوصیات و شرایط رویشگاهی موجود هستند. در گذشته، بهره‌برداری از جنگلهای خزری به صورت غیرعلمی و فاقد هرگونه طرح جنگلداری بوده است، به طوری که برداشت درختان به صورت سنتی و به شیوه به‌گزینی صورت می‌گرفت، در نتیجه سطح وسیعی از جنگلهای مرغوب مناطق جلگه‌ای و پایین بند (جوامع جنگلی بلوط) تخریب شدند و تبدیل به اراضی کشاورزی و صنعتی گردیدند. اولین طرح جنگلداری در سال ۱۳۲۸ توسط سازمان جنگلها و مراتع کشور در منطقه ویسر رامسر و منطقه لایچ شهرستان نور تهیه گردید (گروه فنی و جنگلداری لایچ، ۱۳۸۴). در واقع تهیه طرح جنگلداری اولین قدم جهت بهره‌برداری اصولی و مستمر

از جنگلهای خزری محسوب می‌شود. طرح جنگلداری سندی است که به صورت کتابچه تهیه می‌شود و حاوی اطلاعات دقیقی از چگونگی اجرای عملیات بهره‌برداری و مدیریت جنگل است و تمامی کارهایی که در طول مدت زمان اجرای طرح می‌بایست انجام گیرد، در آن پیش‌بینی شده است.

طرحهای جنگلداری اولیه براساس دیدگاه جنگل‌شناسی کلاسیک و با هدف زراعی برنامه‌ریزی شده بود و مهم‌ترین هدف طراحان و مدیران اجرایی طرحهای جنگلداری تبدیل جنگلهای طبیعی ناهمسال به سمت جنگلهای همسال و منظم بوده است، از این رومسئله کاشت، داشت و برداشت (تفکر زراعی) رونق یافت (فخاری، ۱۳۸۲). بر این اساس شیوه قطع یکسره و سپس شیوه تدریجی پناهی در سطح جنگلهای خزری اجرا شد، در نتیجه بخش عمده‌ای از مناطق جنگلی جلگه‌ای و پایین‌بند در اثر اجرای شیوه‌های نادرست جنگل‌شناسی (قطع یکسره) که با شرایط رویشگاهی و اجتماعی این منطقه مطابقت نداشت، تخریب شدند. در حال حاضر بیشتر مناطق جنگلی شمال طرح جنگلداری دارند و مدیریت جنگل با الهام از دیدگاه نزدیک به طبیعت و شیوه تک‌گزینی در حال شکل‌گیری است.

◀ شناخت جنگل‌شناسی همگام با طبیعت

انسان به عنوان موجودی که طبیعت را تحت کنترل خود در آورده یامی خواهد آن را تحت کنترل خود در آورد انتظاراتی از جنگل دارد. در دوره‌ای از زمان، انتظار ما از جنگل فقط تولید چوب یا شکار بوده است، ولی با تکامل جوامع انسانی و افزایش جمعیت، نیازها و خواسته‌ها از جنگل بیشتر و متنوع‌تر شده است. در شرایط کنونی مهم‌ترین انتظارات از جنگل عبارت‌اند از نیازهای تفریحی، هوای سالم، اقلیم جذاب برای آسایش، حفاظت خاک، تنظیم آب و جلوگیری از حوادث غیرمترقبه و افزایش حاصلخیزی خاک. بنابراین با توجه به اهمیت موضوع، اتخاذ نوعی مدیریت جنگل با الهام از دیدگاه نزدیک به طبیعت غیرقابل اجتناب است.

اولین بار در اواخر قرن نوزدهم میلادی پروفیسور «کارل گایر» با شیوه قطع یکسره و پناهی مخالفت کرد و شیوه فیمل اشلاگ^{۴۷} (گروه‌گزینی) را مطرح کرد (مروی مهاجر، ۱۳۸۴). پیشنهاد «گایر» بر پایه جنگل‌شناسی نزدیک به طبیعت بود و در واقع می‌توان او را پدر جنگل‌شناسی همگام با طبیعت دانست. جنگل‌شناسی همگام با طبیعت یعنی اینکه

پدیده‌ها و تحولات طبیعی موجود در اکوسیستم جنگلی شناخته شوند و به این چرخه و پدیده‌ها که عموماً در طبیعت بسیار کند صورت می‌گیرد، کمی سرعت داده شود. به عبارت دیگر با دانش بومشناختی و آگاهیهای لازم از طبیعت، توده‌های جنگلی طوری هدایت شوند که از زوال و چرخه طبیعی خودشان خارج نگردند. مدیریت جنگل با الهام از دیدگاه نزدیک به طبیعت عملاً در اجرا و در تمامی توده‌های جنگلی قابل اجراست و برای هر توده جنگلی و با توجه به شرایط رویشگاهی برنامه خاص دارد. برای اجرای شیوه مدیریت نزدیک به طبیعت، باید این پیش فرضها را در نظر گرفت.

● جنگلبان یا مجری طرح باید دانش و توانایی کافی برای شناخت جنگل و خصوصیات درختان و جوامع جنگلی داشته باشد و در عین حال دارای صبر و حوصله نیز باشد.
● هر بخش از جنگل برای مدت طولانی توسط فردی متخصص اداره شود. به عبارت دیگر مجریان و کارشناسان جنگل دائماً تعویض نشوند.
● هر واحد کاری از افراد متخصص، کارگران و تکنسینهای ماهر و آموزش دیده، بهره‌مند گردد.

- شبکه حمل و نقل مناسب و با تراکم استاندارد تدارک دیده شود.
- کاهش یا از بین بردن مشکلات اجتماعی، اقتصادی
- عدم حضور دائم دام و دامداری در جنگل

الف) خصوصیات و اهداف جنگل‌شناسی همگام با طبیعت

هر توده جنگلی با توجه به عناصر تشکیل دهنده و عوامل محیطی موجود در آن دارای پویایی تحول و شتاب رشد مخصوص به خود می‌باشد. هنر هر جنگل‌شناس آگاه به اصول بومشناسی در این است که بتواند از نیروهای طبیعی و ظرفیتهای موجود در این مجموعه حیاتی بهترین استفاده را بنماید و در مجموع خساراتی هم به این مجموعه وارد نکند. به عبارت دیگر تولید مستمر و حداکثر را تضمین نماید. در این نگرش تمامی اجزای یک توده جنگلی به مثابه مجموعه‌ای حیاتی و پویا از اهمیت یکسانی برخوردارند و هر یک از آنها وظایفی را در سیر تحولی و تکامل این مجموعه به سمت جامعه اوج (کلیماکس) برعهده دارند. بنابراین کلیه برشها به منظور حفظ و اصلاح ساختار جامعه جنگلی، حفظ تنوع زیستی و براساس ملاحظات بومشناختی انجام می‌گیرد و آنچه را که طبیعت در بلندمدت انجام می‌دهد با کمی سرعت و در جهت اهداف نهایی هدایت می‌کند. به عبارت دیگر محور کلیه فعالیتهایی که در جنگل‌شناسی همگام با طبیعت صورت می‌گیرد با الهام از جنگلهای طبیعی و بکر است. بنابراین تا جایی می‌توانیم در نظام تولیدی جنگل دخالت کنیم که وقتی

آن را رها کردیم، توده جنگلی بتواند با خودتنظیمی^{۴۸} به حالت اولیه و بکر برگردد. در چنین توده جنگلی هرگز احتیاجی به قطع یکسره یا انجام برشهای سطحی نمی باشد. در جنگل شناسی نزدیک به طبیعت هر تک درخت یا حداکثر یک گروه کوچک درختان به صورت سلولی انفرادی (منفرد) در نظر گرفته و مورد تیمار و پرورش قرار می گیرند. در این روش، توده جنگلی طول عمر نامحدود و ساختاری نامنظم و ناهمسال دارد و موجودی آن در کل عرصه جنگلی پخش شده و اصولاً تغییرات و نوسانات عمده ای ندارد. کل فضای عمودی توده جنگلی به وسیله درختان و تاج آنها اشغال شده و تولید بدون محدودیت در آن ادامه دارد و تجدید حیات در هیچ کجا آگاهانه برای مدت طولانی متوقف نمی شود. تمام مراحل رویشی یک درخت به طور هم زمان از مرحله نونهالی تا درخت مسن در سطح جنگل پراکنده است. جنگل شناسی همگام با طبیعت سه هدف عمده دارد و همه برنامه ریزیها و دخالت هایی که انجام می گیرد فقط برای تحقق این اهداف است:

۱- حفظ پایداری اکوسیستم ۲- شادابی توده جنگلی ۳- تولید با کیفیت بالا

ب) جنگل شناسی همگام با طبیعت و پایداری اکوسیستم

اکوسیستم جنگلی همانند تمامی اکوسیستم های موجود در جهان دو بخش زنده و غیرزنده دارد. عناصر زنده تشکیل دهنده این اکوسیستم با یکدیگر ارتباط متقابل دارند و با بخش غیرزنده (عوامل محیطی) به تعادل رسیده اند و ترکیب این عناصر چرخه کاملی از مواد و انرژی را ایجاد نموده است. هر یک از اجزای این مجموعه حیاتی، نقش مهمی در پایداری و توسعه آن ایفا می کند. چنانچه هر یک از عوامل حیاتی این زنجیره مواد و انرژی حذف گردد یا کاهش پیدا کند بر روی سایر عوامل اثر می گذارد و آنها را مختل می کند، در نتیجه موجب تخریب اکوسیستم و نهایتاً بر هم خوردن تعادل محیط زیست می شود. در جنگل شناسی نزدیک به طبیعت ملاک کلیه فعالیتها، حفظ این زنجیره و چرخه مواد و انرژی است. از این رو دخالت هایی که در این شیوه انجام می گیرد، با الهام از قوانین طبیعت و ارتباطات زیست شناختی و بومشناختی موجودات است و محور اصلی هر نوع دخالت در توده جنگلی حفظ ساختار و تنوع گیاهی و جانوری است به طوری که حضور دائمی جنگل و پایداری اکوسیستم نیز تضمین می شود.

ج) جنگل شناسی همگام با طبیعت و اقتصاد جنگل

به طور کلی اقتصاد یعنی صرفه جویی در زمان و مواد و منابع اقتصاد جنگل نیز جدا از سایر

امور اقتصادی نیست و همه قوانینی که بر اقتصاد حکم فرماست در اقتصاد جنگل نیز صادق است. ولی در اقتصاد جنگل بحثی که صورت می‌گیرد بر پایه برنامه‌ریزی استوار است نه بر پایه صرفه اقتصادی زیرا نظام تولیدی جنگل دارای خصوصیتی است شامل ۱- طولانی بودن فرآیند تولید ۲- خدمات عمومی جنگل (خدماتی که قابل تبدیل به ریال نیستند ولی اقتصادی می‌باشند) ۳- یکی بودن ماشین تولید و محصول که برای هر کشوری مهم و حیاتی است. از این رو در جنگل‌شناسی همگام با طبیعت اقداماتی که در هر توده جنگلی صورت می‌گیرد بر پایه علوم و فنون جنگل‌شناسی است و مخالف قطع یکسره و برشهای سطحی می‌باشد زیرا در شیوه قطع یکسره، کلیه درختان قطع می‌گردند در نتیجه ضمن ایجاد خسارت به اکوسیستم جنگل، میزان رویش نیز به صفر می‌رسد و علاوه بر آن هزینه‌های زیادی صرف جنگل‌کاری، عملیات مراقبتی و پرورشی خواهد شد.

بر اساس مطالعاتی که توسط «بیوله» انجام گردید برای تولید چوب کیفی، موجودی جنگل نباید از حد معینی کاهش پیدا کند (ثاقب طالبی، ۱۳۸۰). در نتیجه در جنگل‌شناسی همگام با طبیعت حضور دائمی جنگل تضمین می‌شود و میزان رویش هرگز متوقف نمی‌شود. همچنین با حفظ ساختار توده جنگلی و پایداری اکوسیستم، امکان تولید درختان قطور و با کیفیت بالا نیز وجود دارد. بنابراین با اجرای مدیریت جنگل‌شناسی همگام با طبیعت، ضمن کاهش هزینه جنگل‌کاری و عملیات مراقبتی، افزایش در آمد از طریق ایجاد تفرجگاه، تولید درختان قطور و با کیفیت بالا نیز حاصل می‌گردد، علاوه بر آن از نظر حفاظت آب و خاک و محیط زیست، بسیار باارزش و دارای اهمیت ویژه‌ای است.

د) جنگل‌شناسی همگام با طبیعت و توسعه پایدار

امروز واژه توسعه پایدار در اکثر جوامع بشری گسترش یافته و سرلوحه کلیه فعالیت‌های اجرایی قرار گرفته است. در کشور ایران نیز چند سالی است به این موضوع توجه خاصی شده است. در علم جنگلداری نیز دو هدف عمده به عنوان اهداف عمومی جنگلداری تعیین شده است که عبارت‌اند از:

● استمرار تولید: بدین معنی که محصول دهی جنگل متوقف نشود و خدمات دائمی جنگل تضمین گردد.

● بازدهی حداکثر: یعنی ضمن اینکه محصول دهی جنگل نباید متوقف شود، خدمات دائمی جنگل نیز می‌بایست با کمترین هزینه و بالاترین بازدهی تأمین گردد. علاوه بر این اهداف، از توسعه پایدار نیز می‌توان به عنوان هدف خصوصی جنگلداری نام برد.

از اهداف مهم در جنگل‌شناسی همگام با طبیعت که محور تمامی برنامه‌ها و فعالیت‌های اجرایی آن است، پایداری اکوسیستم، حفظ ساختار و تنوع گیاهی و جانوری است، بنابراین در این دیدگاه، تولید بدون محدودیت ادامه دارد و تجدید حیات در هیچ کجا برای مدت طولانی متوقف نمی‌شود. عملیات بهره‌برداری (برداشت) نیز به نحوی است که ضمن ایجاد درآمد، موجب بهبود و اصلاح جنگل نیز می‌گردد. به عبارت دیگر ملاحظات زیست‌محیطی، تفرجگاهی و جنگل‌شناسی در نظر گرفته می‌شود. بنابراین تولید مستمر و توسعه پایدار به طوری که شرایط کنونی و آینده جنگل تضمین گردد، از مهم‌ترین دستاوردهای جنگل‌شناسی همگام با طبیعت است.

۵) مقایسه جنگل‌شناسی همگام با طبیعت با جنگل‌شناسی بیگانه با طبیعت

در جنگل‌شناسی بیگانه با طبیعت که میراث نسل‌های گذشته است، کل توده جنگلی، چه در سطوح کوچک و چه در سطوح بزرگ، در معرض قطع و بهره‌برداری قرار می‌گیرد و توده جنگلی جدید (مصنوعی)^{۴۹} جایگزین توده جنگلی قبلی (طبیعی)^{۵۰} می‌گردد. در این دیدگاه انتظار می‌رود که روزی جنگلی ایده‌آل و پرمحصول وجود داشته باشد. نمونه بارز جنگل‌شناسی بیگانه با طبیعت، قطع یکسره و جنگل‌کاری مصنوعی است. دور شدن از خلوص، همسال و منظم بودن، نزدیک شدن به جنگل‌شناسی همگام با طبیعت را در پی خواهد داشت. به عبارت دیگر جنگل‌شناسی همگام با طبیعت از جنگلهای بکر جهت مدیریت اصولی توده‌های طبیعی الهام می‌گیرد. در این نگرش از قوانین طبیعی و ارتباطات زیست‌شناختی و بومشناختی استفاده می‌شود و آنها را با قوانین اقتصادی پیوند می‌دهد. با اجرای شیوه‌های بیگانه با طبیعت، اکوسیستم جنگلی حساس و مقاومت آنها در مقابل خطرات و حوادث طبیعی کمتر می‌شود، در حالی که در شیوه‌های همگام با طبیعت که نمونه بارز آن شیوه تک‌گزینی است پایداری اکوسیستم و ساختار توده جنگلی حفظ می‌گردد. در نتیجه جوامع گیاهی و جانوری مقاوم و متنوع خواهند شد.

۵) (و) جنگل‌شناسی همگام با طبیعت و احیاء توده جنگلی مخروطی

تخریب توده جنگلی بدین معناست که ترکیب عناصر موجود در این اکوسیستم به هم می‌خورد و نظم و تعادل آنها دچار اختلال می‌گردد. برای احیای این اراضی جنگلی راه و روش‌های متفاوتی وجود دارد که مبنای همگی آنها به نحوه نگرش ما به اکوسیستم جنگلی

۴۹- توده مصنوعی به صورت مصنوعی و با هدف مشخص ایجاد شده است.

۵۰- توده طبیعی به صورت طبیعی ایجاد شده است.

بستگی دارد. برای احیای جنگلهای مخروبه (نامتعادل)، سه نوع تفکر و روش وجود دارد که عبارت‌اند از:

● به صورت فشرده^{۵۱} با جنگل‌کاری

● به صورت گسترده با تجدید حیات طبیعی و مصنوعی

● بدون هیچ گونه دخالت (قرق) و سیر توالی طبیعی توده جنگلی

بومشناختها در واقع معتقد به روش سوم هستند. در این روش احیای جنگلهای مخروبه به زمان زیادی نیازمند است. حالت اول (فشرده) که از تفکر زراعی نشأت می‌گیرد، طرفداران زیادی دارد. در این نگرش که در کشور ما نیز وجود دارد، کلیه درختان باقی مانده در عرصه جنگلی تحت عنوان گونه‌های نامرغوب و مزاحم برداشت می‌شوند. (خرمندی - کرات - انجیلی) در نتیجه، احیای توده جنگلی مخروبه، با قطع یکسره و جنگل‌کاری از طریق گونه‌های پربازده و با رشد سریع صورت می‌گیرد. هدف اصلی این نوع دخالت، صرفاً اقتصادی است (اقتصاد لحظه‌ای) به نحوی که بدون توجه به پایداری اکوسیستم و تنوع زیستی و با ایجاد اکوسیستمی مصنوعی، عرصه جنگلی احیاء می‌گردد. در حالی که حفظ و نگهداری یک اکوسیستم مصنوعی هزینه زیادی دارد. نکته قابل ملاحظه‌ای که باید در احیای جنگلهای مخروبه (نامتعادل) به آن توجه خاص نمود، حفظ درختان باقی مانده است. این درختان گونه پیشاهنگ و پرستار، نقش مهمی در سیر توالی و تحول اکوسیستم جنگلی دارند. از این رو جنگل‌شناسی همگام با طبیعت مخالف قطع یکسره و حذف پایه‌های باقی مانده در توده جنگلی مخروبه است. در این نگرش، بوته‌کنی و پاک‌تراشی نیز منسوخ شده است، در نتیجه، احیای توده جنگلی مخروبه (نامتعادل) براساس حفظ تنوع گیاهی و از طریق بذرکاری، بذرپاشی و نهایتاً نهال‌کاری با گونه‌های بومی و متناسب با شرایط رویشگاهی هر منطقه انجام می‌گیرد.

نتیجه‌گیری

مقاله حاضر به منظور معرفی و شناسایی جنگل‌شناسی همگام با طبیعت جهت مدیریت جنگلهای شمال با دیدگاه الهام از طبیعت انجام گردید. این نحوه مدیریت در حال حاضر در بیشتر کشورهای جهان، توسعه یافته و توجه جنگل‌شناسان، برنامه‌ریزان و مدیران جنگل را به خود معطوف داشته است. نتایج حاصله از این بررسی نشان می‌دهد که شیوه تک‌گزینی بهترین شیوه جنگل‌شناسی است که با نحوه مدیریت جنگل براساس همگام با

طبیعت مطابقت و سازگاری کامل دارد. جنگل شناسی همگام با طبیعت با توجه به اهداف و شیوه مدیریتی خاصی که دارد برای اداره جنگلهای شمال مناسب و حائز اهمیت است، زیرا ضمن حفظ تعادل و پایداری اکوسیستم موجب تولید محصولات باارزش، حفاظت از آب و خاک، خدمات تفرجگاهی و زیست محیطی نیز می‌گردد. به عبارت دیگر نحوه مدیریت با الهام از طبیعت، محور اصلی توسعه پایدار و حفظ جنگلهای باقیمانده خزری است. بدیهی است چنانچه این نگرش نسبت به مدیریت و اداره جنگل در تمامی سطوح جنگلهای خزری بسط داده شود، نتایج حاصله بسیار چشمگیر خواهد بود.

امروزه مهم ترین عامل تخریب جنگل، عدم توسعه یافتگی اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی است. در واقع انسانها که مصرف کنندگان این اکوسیستم هستند، مهم ترین عامل تخریب نیز محسوب می‌شوند. به عبارت دیگر انسانها به دو شکل به اکوسیستم جنگلی صدمه می‌رسانند که عبارت است از:

۱- نداشتن آگاهی و دانش لازم در زمینه پرورش و مدیریت جنگل

۲- مشکلات و مسائل اجتماعی و اقتصادی و فرهنگی

با توجه به اهمیت رویشگاههای خزری که میراثی گرانبها، حاوی اطلاعات باارزش تاریخی و دیرینه شناسی گیاهی هستند، بیش از هر چیز لزوم اعمال مدیریت علمی و تدوین برنامه دقیق برای حفظ این ذخائر ژنتیکی و تنوع زیستی احساس می‌شود. بر این اساس طی بررسی حاضر، کمبودها و نواقص موجود در منطقه نیز شناسایی و برای رفع این نواقص و بهبود نحوه مدیریت، پیشنهادهای لازم ارائه گردید. امید است توجه به این پیشنهادها در مدیریت جنگلهای شمال، ضمن کاهش خطرات و حوادث طبیعی غیرقابل پیش بینی، تحقق بخش اهداف نهایی یعنی حفظ، توسعه، احیا و بهره برداری اصولی باشد.

پیشنهادها

- ۱- ترویج فرهنگ عمومی و اهمیت پایداری اکوسیستم در توسعه منابع طبیعی
- ۲- آموزش و تربیت کارشناسان و نیروی کار متخصص در جنگل
- ۳- تهیه و اجرای طرحهای جنگلداری براساس علوم و فنون جنگل شناسی همگام با طبیعت
- ۴- توسعه شبکه حمل و نقل جنگلی و احداث راههای جنگلی استاندارد
- ۵- تدوین و اتخاذ سیاستی همه جانبه در زمینه مرتعداری - کشاورزی و جنگلداری

- ۶- ایجاد اشتغال و کاهش میزان وابستگی اقتصادی جنگل‌نشینان به جنگل
- ۷- تصویب قوانین مناسب و اصلاح قوانین موجود بر اساس مقتضیات زمان و مکان
- ۸- خروج کامل دام از جنگل و حمایت و هدایت دامداران به سمت دامداری صنعتی
- ۹- تقویت و پشتیبانی از بخش نظارت بر اجرای طرحهای جنگلداری



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
 پرتال جامع علوم انسانی

منابع

- ۱- اردکانی، م. ر. (۱۳۸۰)، اکولوژی. تهران: دانشگاه تهران.
- ۲- ثاقب طالبی، خ. (۱۳۸۰)، جزوهٔ درسی اکولوژی جنگل. تهران: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات.
- ۳- فخاری، م. ع. (۱۳۸۲)، تحلیلی جامع در کاربرد سیم پایه‌های بتونی در طرحهای جنگلداری. ساری: ادارهٔ کل منابع طبیعی استان مازندران.
- ۴- گروه فنی و جنگلداری نور (۱۳۸۴)، کتابچهٔ طرح جنگلداری لویج. نور: گروه فنی و جنگلداری، نظارت طرح لویج.
- ۵- مروی مهاجر، م. ر. (۱۳۷۵)، جنگل‌شناسی پیشرفته. تهران: دانشگاه تهران، دانشکدهٔ منابع طبیعی.
- ۶- مروی مهاجر، م. ر. (۱۳۸۴)، جنگل‌شناسی و پرورش جنگل. تهران: دانشگاه تهران.



ژرویشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی