

" گروه مخاطرات زیست محیطی و بلایای جوی "

مقدمه:

جنگلها و مراتع از جمله مواهبی هستند که به صورت امانت در اختیار بشر قرار گرفته تا ضمن بهره‌برداری مناسب، با حفظ و صیانت از آن در اختیار نسلهای آینده قرار گیرد. یکی از بحرانهایی که در این عرصه با آن مواجه هستیم، خطر آتش سوزی است که با توجه به بارش‌های بهاری قابل توجه و کم‌سابقه در فروردین ۹۸ و رویش گسترده گیاهان خودرو در دامنه کوهها، مراتع و دشت‌ها، احتمال خطر وقوع این بحران افزایش یافته است. به عبارت دیگر با آغاز فصل گرما، خشکی هوا و پیرو آن خشک شدن گیاهانی که تاکنون به رشد قابل توجهی رسیده‌اند، خطر آتش سوزی منابع طبیعی کشور را تهدید می‌کند. از جمله می‌توان به آتش‌سوزی اخیر مورخ ۹۸/۳/۱۸ اشاره نمود که صدها هکتار از جنگل‌های خائیز کهگیلویه طعمه حریق گردید و یا از آتش سوزی حدود یک هکتار از اراضی و علفزارهای شهر کرج در تاریخ ۱۲ خرداد ۹۸ نام برد.



آتش سوزی در جنگلهای خائیز کهگیلویه (خبرگزاری مهر، خرداد ۹۸)



آتش سوزی در علفزارهای واقع در شهر کرج (خبرگزاری مهر، خرداد ۹۸)

" گروه مخاطرات زیست محیطی و بلایای جوی "

از آنجا که نخستین و مهمترین گام در نگهداری از این عرصه های طبیعی و سرمایه های ملی، رعایت موارد ایمنی در راستای پیشگیری از آتش سوزی در جنگل ها و مراتع بوده و تحقق این مهم نیازمند مشارکت فعال همه اقشار می باشد. در این نوشتار پس از بیان اجمالی وضعیت جنگلها و مراتع در ایران، نکات کلیدی در خصوص مدیریت ریسک حریق در پهنه های طبیعی ارائه می گردد.

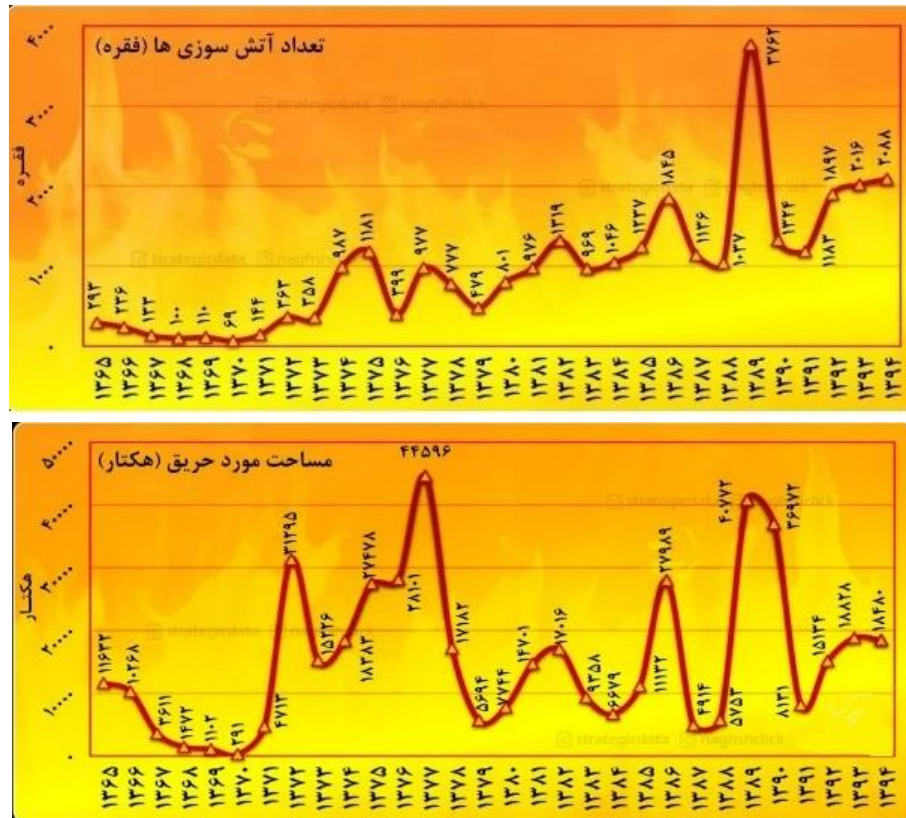
وضعیت جنگلها و مراتع در ایران

ایران کشوری خشک و نیمه خشک است که نزدیک به ۱۲/۴ میلیون هکتار از سطح آن را جنگلها و حدود ۹۰ میلیون هکتار آن را مرتع تشکیل می دهد. اگرچه ارقام متفاوتی برای ارزش اقتصادی هر هکتار از عرصه های طبیعی جنگلی و مرتعی در ایران اعلام می شود، اما این ثروت عظیم، در اثر عواملی از قبیل تبدیل عرصه های جنگلی به اراضی زراعی، تبدیل اراضی مرتعی به دیمزارها، تصرفات اراضی ملی توسط افراد فرصت طلب و سودجو، کشت زیراشکوب مناطق جنگلی، بهره برداری بی رویه و غیراصولی از معادن، قطع درختان برای قاچاق چوب، تامین سوخت، مصارف ساختمانی و زغال گیری، قطع سرشاخه های درختان به منظور تعلیف دام، جمع-آوری بذور بلوط جهت تعلیف دام، چرای زودرس، چرای مفراط و مازاد بر ظرفیت مراتع، فقر و بیکاری، خشکسالی، فرسایش آبی و بادی، تخلیه زباله ها و پسماندها، مسایل سیاسی، عوامل مدیریتی از جمله توسعه شهرها و قوانین و بهره برداریهای بی رویه، طوفان، آفات و امراض و در نهایت وقوع آتش سوزی های متعدد به واسطه عوامل طبیعی و انسانی (عمدی و سهوی) از بین می رود. در ۱۰ سال گذشته ۱۳ هزار و ۸۳۲ مورد حریق در عرصه های طبیعی ایران گزارش شده است که منجر به از بین رفتن ۱۴۲ هزار و ۹۴۱ هکتار از عرصه های طبیعی کشور شده است.



آتش سوزی جنگل عباس آباد (خبرگزاری مهر، دی ۹۷)

" گروه مخاطرات زیست محیطی و بلایای جوی "



آتش سوزی در جنگلها و مراتع کشور طی سالهای ۶۵-۹۴، سالنامه آماری مرکز آمار ایران و سازمان جنگلها و مراتع ایران

عوامل موثر بر شکل‌گیری و توسعه حریق

حریق در عرصه منابع طبیعی و جنگلها در سطوح مختلف سطح، تنه، تاج و زیرزمینی، به صورت طبیعی و یا غیرطبیعی رخ می‌دهد. در آتش‌سوزی‌های طبیعی چند عامل دخالت دارد:

- ۱- آتش‌سوزی‌هایی که بر اثر آتش گرفتن گیاهان خشک به وسیله صاعقه ایجاد می‌شود.
- ۲- خودسوزی جنگلها بویژه جنگلهای شمال کشور که در اثر وزش بادهای گرم و ایجاد پدیده‌ای خاص اتفاق می‌افتد.
- ۳- آتش‌سوزی‌هایی که به علت وجود اجسامی مانند بطری‌های شکسته شیشه‌ای و اجسامی از این قبیل حادث می‌شود.
- ۴- خودسوزی گیاهان در اثر شدت گرما و خشکی شدید گیاهان خصوصا علوفه در مراتع آتش‌سوزی‌های غیرطبیعی نیز بواسطه انسان ایجاد و به دو دسته تقسیم می‌شوند:

" گروه مخاطرات زیست محیطی و بلایای جوی "

- ۱- آتش‌سوزی‌های عمدی شامل آن دسته از حریق‌هایی است که توسط برخی افراد برای دستیابی به اهداف مورد نظر آنان صورت می‌پذیرد از جمله:
 - الف: تبدیل اراضی جنگلی و مرتعی به زمین‌های زراعی
 - ب: تبدیل جنگل به مرتع به منظور تامین علوفه بیشتر برای چرای دام
 - ج: آتش‌زدن بوته‌ها و بیشه‌ها برای از بین بردن جانوران مضر
- ۲- آتش‌سوزی‌های غیر عمدی که در اثر بی‌توجهی و سهل‌انگاری افراد صورت می‌گیرد از جمله:
 - الف: سهل‌انگاری و بی‌توجهی چوپانان، شکارچیان، رهگذران و کارگرانی که در این عرصه‌ها مشغول کارند.
 - ب: پرتاب سیگار یا کبریت روشن در مسیر جاده‌ها
 - ج: سهل‌انگاری افرادی که به منظور تفریح و تفرج به عرصه‌های جنگلی و مرتعی رفته و جهت پخت و پز آتش روشن می‌نمایند.
 - د: آتش‌زدن سرشاخه‌ها و مازاد مقطوعات و بقایای محصولات کشاورزی در مزارع مجاور جنگل‌ها و مراتع و سرایت آن به عرصه‌های جنگلی و مرتع
 - ه: بروز آتش‌سوزی در اثر عملیات عمرانی خصوصا آنهایی که با مواد منفجره همراه است.
 - و: پرت شدن جرقه از قطارها و وسایل نقلیه موتوری یا دودکش اجاق‌های هیزمی

عوامل جوی اثرگذار بر حریق

در این میان نقش عوامل جوی در وقوع و گسترش آتش‌سوزی مهم می‌باشد. اهمیت شرایط جوی نه تنها به عنوان عامل منفرد برای ایجاد آتش‌سوزی نیست بلکه می‌توان گفت تأثیر عوامل دیگر آتش‌سوزی، چون عوامل انسانی، خود تابعی از عوامل جوی است، چرا که اگر شرایط جوی مساعد نباشد، آتش‌سوزی ایجاد شده نمی‌تواند گسترش یابد. رطوبت هوا یکی از پارامترهای مهم جوی در تعیین پتانسیل شروع و گسترش آتش‌سوزی در یک ناحیه می‌باشد، بطوری که در مطالعات انجام شده، رطوبت نسبی هوا، بیشترین همبستگی را با وقوع و میزان گسترش آتش‌سوزی دارد. همچنین هرچه سرعت وزش باد بیشتر باشد، شدت آتش‌سوزی نیز به دلیل جابجایی هوا و در نتیجه رسیدن میزان بیشتری اکسیژن به محیط در حال سوختن زیادتر می‌گردد. در این زمینه اگر باد از ناحیه خشکی بوزد اثر زیادتری در افزایش آتش‌سوزی دارد. افزایش دما باعث افزایش تبخیر و

" گروه مخاطرات زیست محیطی و بلایای جوی "

تعرق و در نتیجه خشک شدن مواد سوختنی می‌گردد و می‌تواند یکی از عوامل موثر در بروز آتش‌سوزی باشد. بارندگی یکی از عوامل کنترل‌کننده آتش می‌باشد، چرا که افزایش بارندگی در یک ناحیه باعث افزایش رطوبت می‌گردد. در این زمینه باید به مقدار بارندگی و سیستم بوجود آورنده آن دقت کرد؛ چرا که بارندگی‌های همراه باد رعد و برق شدید می‌تواند باعث بروز آتش‌سوزی شوند. ناپایداری جوی نیز میزان گسترش و شدت آتش‌سوزی را به واسطه افزایش جریان‌ات صعودی و ارتفاع ستون دود، انتقال خاکسترها و مواد نیم سوخته توسط ستون دود و رشد آتش توسط بادهای همرفتی در سطح زمین، بطور قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌دهد. به‌طور کلی رطوبت نسبی کمتر از ۴۰ درصد، دمای بیشتر از ۲۵ درجه سانتی‌گراد، ناپایداری‌های جوی و نوع و سرعت باد بویژه باد فون با سرعت بیشتر از ۲۰ کیلومتر از جمله عوامل جوی موثر بر وقوع حریق در عرصه‌های طبیعی هستند.

خسارت ناشی از آتش‌سوزی

خشکیدگی جنگلها و از بین رفتن ارزش تجاری آنها، از بین رفتن زادآوری طبیعی و تبدیل درختان جنگلی دانه‌زاد به شاخه‌زاد، از بین رفتن علوفه و بوته‌های مرتعی و خسارت به لاشبرگ و هوموس کف جنگل و مراتع از جمله مهمترین خسارتهای ناشی از رخداد حریق در جنگلها و مراتع به شمار می‌رود. علاوه بر این خسارتی که به مامن جانوران وحشی وارد آمده و منجر به مرگ و میر و مهاجرت آنها می‌گردد، به تدریج از بین رفتن گردشگاههای طبیعی را رقم زده و تخریب خاک و صدمه به خواص فیزیکی و شیمیایی خاک را در پی دارد. سایر آسیبهای ناشی از آتش‌سوزی در عرصه‌های طبیعی عبارتند از:

- بروز سیل، رانش، لغزش و ...
- در معرض فرسایش قرار گرفتن عرصه
- فرسایش شدید خاک و کاهش حاصلخیزی آن
- خسارت به مزارع، باغات، منزل مسکونی، تاسیسات و ...
- به خطر افتادن جان انسانها و بروز خسارت برای ساکنین عرصه‌های طبیعی
- آسیب رساندن به محیط زیست و ایجاد آلودگی هوا و شیوع انواع بیماریهای تنفسی
- صرف هزینه‌های گزاف برای کنترل و اطفای حریق
- صرف هزینه‌های گزاف به منظور احیای مناطق سوخته

" گروه مخاطرات زیست محیطی و بلایای جوی "

بنابراین با توجه به حاکم بودن شرایط نامساعد اقلیمی در بخش اعظم کشور و عدم پراکنش مناسب زمانی- مکانی ریزشهای جوی و محدودیت عرصه‌های جنگلی که موجب گردیده ایران در دسته کشورهای با پوشش جنگلی کم قرار گیرد (حدود ۶.۸ درصد از مساحت کل کشور را اراضی جنگلی می پوشاند)، همچنین منحصر به فرد بودن عرصه‌های جنگلی و پتانسیل‌ها و قابلیت‌های بالای محیطی، زیستی و اقتصادی عرصه‌ها و نیز گسترش فشارهای عمومی که منجر به تخریب عرصه و اعیان منابع طبیعی گردیده و از همه مهمتر، هزینه بر بودن و سختی شرایط کار جهت برگرداندن اکوسیستمهای طبیعی مورد خسارت به حال اولیه ضرورت حفظ منابع طبیعی، بیش از پیش آشکار می‌گردد.

مدیریت ریسک حریق در عرصه‌های طبیعی

مهمترین گام در مدیریت ریسک حریق در عرصه‌های طبیعی و برنامه‌ریزی جهت کنترل و مبارزه با آتش در مقیاسهای زمانی و مکانی، ایجاد بانک اطلاعاتی جامع از رویداد آتش‌سوزی در عرصه‌های طبیعی کشور و ایجاد الگوی مکانی آتش‌سوزی به‌منظور مشخص کردن مناطقی است که از نظر رخداد آتش‌سوزی پرخطر هستند. ضروری است که در این مطالعات عواملی از قبیل تراکم پوشش گیاهی، شیب، ارتفاع از سطح دریا، سرعت باد، دما، بارش، رطوبت نسبی، فاصله از جاده، فاصله از اراضی کشاورزی، فاصله از مناطق اطفا‌ی حریق، تراکم جمعیت و ... مدنظر قرار گیرد. به‌طور کلی مطالعات پیشگیری حریق عبارتند از:

- جمع‌آوری اطلاعات و آمار در ارتباط با سوابق آتش‌سوزی و جمعیت‌های ساکن در عرصه‌ها
- مطالعه هواشناسی در خصوص نوسانات جوی، میزان و پراکنش نزولات جوی، میزان رطوبت طی ماههای مختلف سال، تعداد، مدت، سرعت و جهت بادهای دائمی و فصلی در منطقه
- شناسایی پوشش گیاهی و گیاهان حساس به حریق در عرصه جنگل، مرتع، بیابان و مناطق احیایی
- بررسی ساختار اجتماعی شامل کسب و کار و بیشترین محل درآمد خانوارها
- تعیین راههای دسترسی به مناطق حساس و آسیب پذیر در برابر حریق
- تعیین محدوده و مساحت پرخطر از طریق تلفیق اطلاعات با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)
- تحلیل و برنامه ریزی

" گروه مخاطرات زیست محیطی و بلایای جوی "

آنچه مسلم است پیشبینی زود هنگام آتش‌سوزی و بهبود سیستم‌های تشخیص، در توسعه استراتژیهای واکنش (پاسخ) در طول زمان وقوع آتش سوزی بسیار اثربخش است. به عبارت دیگر مهمترین کاربرد مدل‌های پیشبینی کننده در رابطه با وقوع یک پدیده مخرب، آگاهی و اعلام خطر به مدیران و مسئولان مربوطه است، تا مدیران فرصت کافی داشته و با انجام اقدامات مناسب، بتوانند در صورت امکان از وقوع آن پدیده پیشگیری نمایند و یا در صورت وقوع میزان خسارات ناشی از آن را به حداقل کاهش دهند.

بدین منظور عناصر اقلیمی از جمله شاخص های رطوبت نسبی، بارندگی و باد، از جمله پارامترهایی هستند که می توانند به منظور پیش بینی حریق مورد استفاده قرار گیرند. در این دیدگاه روز مستعد آتش سوزی زمانی است که رطوبت نسبی زیر ۴۰ درصد، بارندگی کمتر از ۲۵ میلیمتر و سرعت باد بیشتر از ۲۰ کیلومتر در ساعت باشد. روز غیرمستعد آتش سوزی زمانی است که رطوبت نسبی از ۶۰ درصد و بارندگی از یک میلی متر بیشتر باشد؛ و نهایتاً روزهایی که وضعیت جوی متغیر است، روزهای بی تفاوت نامیده شده و عوامل جوی تاثیری در بروز یا عدم بروز حریق ندارد.

همچنین حریق بر اساس شاخص های رطوبت نسبی و مقدار رطوبت موجود در مواد سوختنی(علف های کف جنگل، برگ ها و ...) که بوسیله سایکرومتر اندازه گیری می شود، به شرح ذیل قابل پیش بینی می باشد:

- روزهای بدون خطر آتش سوزی، روزهایی هستند که رطوبت نسبی بالاتر از ۷۰ درصد و مقدار رطوبت موجود در مواد سوختنی کف جنگل بالاتر از ۲۶ درصد باشد.
- خطر آتش سوزی خیلی ضعیف، زمانی است که رطوبت نسبی زیر ۶۹ درصد و رطوبت مواد سوختنی ۱۹-۲۵ درصد باشد. در صورت رعد و برق و احتمال آتش سوزی ضعیف وجود دارد.
- خطر آتش سوزی ضعیف، زمانی است که رطوبت نسبی بین ۵۰ تا ۵۹ درصد و رطوبت مواد سوختنی ۱۴-۱۸ درصد است.
- در خطر آتش سوزی متوسط، رطوبت نسبی بین ۴۰ تا ۴۹ درصد و رطوبت مواد سوختنی ۱۰-۱۳ درصد است.
- خطر آتش سوزی زیاد، زمانی است که رطوبت نسبی بین ۳۰ تا ۳۹ درصد و رطوبت مواد سوختنی ۸-۱۰ درصد است.
- و خطر آتش سوزی بسیار زیاد، زمانی است که رطوبت نسبی زیر ۲۹ درصد و رطوبت مواد سوختنی ۲-۷ درصد است.

" گروه مخاطرات زیست محیطی و بلایای جوی "

لازم به ذکر است که احداث راه‌های دسترسی و مرمت جاده‌های موجود در مناطق پرخطر، آموزش تمامی نیروها مربوطه اعم از نیروهای مردمی، کادر و تمامی دستگاه‌های اجرایی، انجام اقدامات فیزیکی در عرصه‌های جنگلی پرخطر و خطرساز، احداث آتش‌بر، تکمیل تجهیزات انفرادی و مکانیزه مقابله با آتش‌سوزی، انجام اقدامات ترویجی و آموزش عمومی با بهره‌گیری از روش‌های مختلف در قالب تهیه و پخش جزوه، فیلم، تکمیل و تجهیز سیستم‌های ارتباطی در عرصه‌های منابع طبیعی با اولویت مناطق پرخطر، تهیه و نصب تابلوهای هشدار دهنده حریق در مناطق پرخطر، گشت هوایی به منظور جلوگیری از رخداد حریق، بررسی آبهای جاری منطقه به منظور تامین و احداث حوضچه‌های موقت از راه‌های پیشگیری از آتش‌سوزی است.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

با توجه به بارش‌های فراگیر امسال و افزایش پوشش گیاهی در سطوح جنگل و مراتع، خطر وقوع حریق در عرصه‌های طبیعی، جدی است و این خطر اغلب توسط گردشگران آماتور در دامان طبیعت تشدید می‌شود. گاهی حتی یک بطری شکسته شیشه‌ای و یا یک بطری آب معدنی با چندین قطره آب موجود در آن می‌تواند نور خورشید را متمرکز و ایجاد آتش‌سوزی نماید. بنابراین شایسته است از هم اکنون نسبت به فرهنگ‌سازی، آموزش و اطلاع‌رسانی در خصوص نحوه ورود به طبیعت و خروج از آن اقدام شود. شایان ذکر است که استفاده از فناوریهای نوین و سیستم اطلاعات جغرافیایی به منظور تعیین نقاط پرخطر با استفاده از روشهای علمی، نقطه عطفی در پیشگیری از وقوع این بحران بوده و استقرار اکیپ‌های اضطراری در فرمانداری‌ها و دهیاری‌های مناطق پرخطر، به همراه تجهیزاتی اعم از آتش‌بر، آتش‌کوب، دمنده، تانکرهای آب، آب‌پاش و ماشین‌آلات لازم برای ورود به سوانح احتمالی، به اطفای به موقع حریق کمک نموده و آسیب‌پذیری عرصه‌های طبیعی این مناطق را تا حد چشمگیری کاهش می‌دهد.