



آثار جنگ بر طبیعت

جنگ معمولاً یادآور تصاویری از ویرانی شهرها، آوارگی انسان‌ها و خسارت‌های اقتصادی است، اما بخشی از پیامدهای آن کمتر دیده می‌شود و گاه سال‌ها پس از خاموش شدن سلاح‌ها ادامه می‌یابد. «آسیب به طبیعت»، یکی از مهم‌ترین این پیامدهاست.

جنگ می‌تواند در مدتی کوتاه، چهره یک سرزمین را دگرگون کند و اثر آن بسیار فراتر از محدوده میدان نبرد گسترده شود. جنگل‌ها، مراتع، رودخانه‌ها، تالاب‌ها، خاک و حیات‌وحش همگی ممکن است درگیر زنجیره‌ای از پیامدها شوند که آغاز آن، یک انفجار یا آتش‌سوزی است و پایان آن، گاهی دهه‌ها بعد فرا می‌رسد.

در شرایط جنگی، طبیعت تنها قربانی مستقیم عملیات نظامی نیست. انفجار، آتش‌سوزی، عبور ماشین‌آلات سنگین، احداث جاده و استقرار تجهیزات می‌تواند پوشش گیاهی را از میان ببرد و ساختار خاک را تغییر دهد. در کنار این آسیب‌های آشکار، ورود فلزات سنگین، فراورده‌های نفتی، بقایای مهمات و مواد شیمیایی به محیط، خطرهایی پنهان و ماندگار پدید می‌آورد. برخی از این ترکیبات می‌توانند در خاک و رسوبات باقی بمانند و از طریق آب، گیاه و زنجیره غذایی، به بخش‌های دیگر اکوسیستم منتقل شوند.

زیست‌بوم‌ها، از آسیب‌پذیرترین اجزای طبیعت در برابر مناقشات مسلحانه به‌شمار می‌آیند. آتش‌سوزی‌های ناشی از انفجار یا حمله به تأسیسات می‌توانند در مدتی کوتاه، سطح وسیعی از پوشش جنگلی یا مرتعی را نابود کنند. از بین رفتن پوشش گیاهی نیز خود آغازگر مرحله تازه‌ای از تخریب است، زیرا خاک بدون پوشش محافظ، بیشتر در معرض فرسایش آبی و بادی قرار می‌گیرد، رواناب افزایش می‌یابد و امکان استقرار و تجدید حیات بسیاری از گونه‌های گیاهی کاهش پیدا می‌کند. در چنین شرایطی، گونه‌های مهاجم نیز ممکن است فرصت بیشتری را برای گسترش بیابند و ترکیب طبیعی جوامع گیاهی را تغییر دهند. پیامد جنگ برای حیات‌وحش نیز تنها به مرگ مستقیم جانوران محدود نمی‌شود. صدای انفجار، حضور نیروهای انسانی، تخریب زیستگاه و ناامنی مداوم می‌تواند رفتار جانوران را تغییر دهد، مسیرهای جابه‌جایی را مختل کند و آن‌ها را به ترک زیستگاه‌های اصلی وادار سازد. از سوی دیگر، کاهش حضور نیروهای حفاظتی و دشوار شدن نظارت در مناطق ناامن، زمینه را برای شکار غیرمجاز، قاچاق حیات‌وحش و برداشت بی‌رویه از منابع طبیعی فراهم می‌کند. بنابراین، ممکن است جمعیت برخی گونه‌ها حتی در مناطقی که به‌طور مستقیم هدف عملیات نظامی نبوده‌اند، نیز کاهش یابد.

یکی از ویژگی‌های مهم پیامدهای محیط‌زیستی جنگ، گسترش تدریجی و چندلایه آن‌هاست. برای نمونه، تخریب تأسیسات صنعتی می‌تواند هم‌زمان به انتشار دود و مواد سمی، آلودگی آب‌وخاک، مرگ موجودات زنده و کاهش کیفیت زیستگاه بینجامد. از سوی دیگر، مهاجرت اجباری مردم و شکل‌گیری سکونتگاه‌های جدید ممکن است فشار را بر منابع پایه (آب، چوب، مرتع و زمین) افزایش دهد. تضعیف سازمان‌های مسئول حفاظت از طبیعت نیز می‌تواند این روند را تشدید کند. در نتیجه، گاهی آنچه پس از جنگ بیشترین آسیب را به طبیعت وارد می‌کند، نه خود عملیات نظامی، بلکه پیامدهای اجتماعی و مدیریتی ناشی از آن است.

تجربه‌های جهانی این واقعیت را به‌خوبی نشان می‌دهند. از جنگل‌های اروپا که در جنگ‌های جهانی آسیب دیدند تا تخریب گسترده پوشش گیاهی در جنگ ویتنام و آلودگی‌های ناشی از آتش‌سوزی چاه‌های نفت در جنگ خلیج فارس، نمونه‌های متعددی از ماندگاری آثار جنگ بر طبیعت به‌شمار می‌آیند. در برخی مناطق، آثار آلودگی و بقایای مهمات حتی چندین دهه پس از پایان درگیری همچنان مانعی برای استفاده ایمن از سرزمین بوده‌اند. در مناقشات جدید نیز مین‌ها، مواد منفجره، آتش‌سوزی و آلودگی ناشی از فلزات سنگین، چالش‌های تازه‌ای برای حفاظت و احیای زیست‌بوم‌ها ایجاد کرده‌اند.

ایران نیز از این تجربه جهانی جدا نیست. جنگ ایران و عراق، آثار قابل‌توجهی بر بخش‌هایی از زاگرس و تالاب‌های جنوب غرب کشور برجای گذاشت. بررسی‌های انجام‌شده در منطقه سردشت نشان داده است، رفتار سرزمین در دوره جنگ و پس‌از آن، همیشه یکسان نبوده است. کاهش حضور جمعیت و دام در برخی سال‌های جنگ، حتی می‌توانست فشار مستقیم را بر جنگل کاهش دهد، اما با پایان درگیری و آغاز دوره بازسازی، افزایش نیازهای معیشتی و ضعف نظارت در برخی مناطق، به افزایش بهره‌برداری از جنگل‌ها انجامید. این تجربه نشان می‌دهد، پایان جنگ، همواره به معنای پایان فشار بر طبیعت نیست و دوره پس از جنگ، می‌تواند مرحله‌ای بسیار حساس برای آینده منابع طبیعی باشد. در جنوب ایران نیز پژوهش‌های انجام‌شده پس از جنگ خلیج فارس، آثار آلودگی ناشی از سوختن منابع نفتی کویت را بر برخی گونه‌های درختی نشان داده‌اند. کاهش



رشد درختان و واکنش‌های فیزیولوژیک به آلودگی، ازجمله پیامدهایی بوده که موردتوجه پژوهشگران قرار گرفته است. همچنین، مطالعات انجام‌شده در مناطق مرزی نشان داده‌اند، برخی گونه‌های درختی می‌توانند در برنامه‌های پالایش زیستی خاک‌های آلوده استفاده شوند.

میراث جنگ در ایران تنها به آلودگی و تغییرات پوشش گیاهی محدود نمی‌شود. وجود مین و مهمات عمل‌نکرده در بخش‌هایی از نوار مرزی زاگرس، دسترسی و مدیریت عرصه‌های طبیعی را دشوار کرده است. حتی زمانی که یک آتش‌سوزی در جنگل رخ می‌دهد، وجود بقایای انفجاری می‌تواند امکان حضور نیروها و تجهیزات اطفای حریق را محدود کند و به گسترش آتش بینجامد. از این منظر، برخی آثار جنگ همچنان در مدیریت روزمره منابع طبیعی حضور دارند، حتی اگر سال‌ها از پایان درگیری گذشته باشد. از سوی دیگر، آثار تاریخی جنگ را باید در کنار فشارهای جدید محیطی مانند خشک‌سالی، تغییر اقلیم، زوال جنگل‌های زاگرس و گسترش گردوغبار دید. برای مثال، کاهش سطح تالاب هورالعظیم، حاصل مجموعه‌ای از عوامل ازجمله جنگ، کاهش ورودی آب، مداخلات انسانی و خشک‌سالی بوده و در ایجاد یا تقویت کانون‌های گردوغبار جنوب غرب ایران نقش داشته است. این گردوغبارها نیز می‌توانند با نشستن بر اندام‌های گیاهی، فعالیت‌های فیزیولوژیک مانند فتوسنتز را مختل کنند. بنابراین، ممکن است یک آسیب قدیمی، در ترکیب با فشارهای جدید اقلیمی و انسانی، پیامدهایی بسیار بزرگ‌تر از اثر اولیه خود ایجاد کند. این وضعیت، ضرورت یک رویکرد تازه را آشکار می‌کند و آن اینکه، خسارت‌های طبیعی ناشی از جنگ، باید همانند خسارت‌های انسانی و اقتصادی، ثبت، اندازه‌گیری و مستند شوند. تصاویر ماهواره‌ای، سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی، پایش میدانی و آزمایش‌های آب‌و‌خاک می‌توانند امکان شناسایی مناطق آسیب‌دیده و تعیین شدت تغییرات را فراهم کنند. چنین اطلاعاتی، فقط برای شناخت گذشته، ارزش ندارند، بلکه می‌توانند مشخص کنند کدام مناطق برای احیا در اولویت هستند، کجا نیاز به پاک‌سازی آلودگی وجود دارد و کدام عرصه‌ها در برابر بحران‌های بعدی آسیب‌پذیرترند. برای کشور ما، ایجاد یک سامانه پایش و مستندسازی آثار محیط‌زیستی جنگ می‌تواند گام مهمی در این مسیر باشد. ترکیب داده‌های ماهواره‌ای با مشاهدات زمینی، پایش سلامت درختان، بررسی کیفیت آب‌و‌خاک و ثبت تغییرات تنوع زیستی، امکان ترسیم تصویر دقیق‌تری را از وضعیت مناطق آسیب‌دیده از جنگ فراهم می‌کند. استفاده از سری‌های زمانی تصاویر ماهواره‌ای و مقایسه مناطق درگیر با مناطق مشابه و کمتر آسیب‌دیده نیز می‌تواند به تفکیک اثر جنگ از تغییرات طبیعی و اقلیمی کمک کند. در کنار پایش، احیای طبیعت آسیب‌دیده نیز باید متناسب با شرایط هر منطقه انجام شود. در مناطق آلوده، پیش از هرگونه بازسازی، باید وضعیت خاک و منابع آب مشخص شود. در برخی عرصه‌ها، استفاده از گونه‌های بومی مقاوم و در مناطق آلوده، بهره‌گیری سنجیده از روش‌های گیاه‌پالایی می‌تواند بخشی از راهکار باشد. همچنین پاک‌سازی مناطق آلوده به مین و مهمات عمل‌نکرده، تقویت مشارکت جوامع محلی و ایجاد معیشت‌های جایگزین، از الزامات حفاظت بلندمدت این مناطق به‌شمار می‌رود.

درمجموع، جنگ ممکن است در یک روز آغاز شود و در چند هفته یا چند سال پایان یابد، اما زخم آن بر طبیعت چنین تقویمی ندارد. درخت سوخته، خاک آلوده، تالاب خشک‌شده و زیستگاه ازهم‌گسیخته ممکن است دهه‌ها آثار آن واقعه را با خود حمل کند. تجربه ایران و جهان نشان می‌دهد، حفاظت از طبیعت در مناطق جنگ‌زده نباید به دوران درگیری محدود شود. مرحله پس از جنگ، زمانی برای بازگرداندن امنیت به سرزمین، احیای زیست‌بوم‌ها و بازسازی رابطه انسان و طبیعت است. حفاظت از طبیعت در چنین مناطقی، تنها به معنای کاشت دوباره درخت یا بازسازی یک زیستگاه نیست، بلکه به معنای بازگرداندن توان سرزمین برای ادامه حیات است. اگر این نگاه در برنامه‌های بازسازی کشور جایگاه شایسته‌ای پیدا کند، می‌توان بخشی از میراث سنگین جنگ را از یک تهدید ماندگار، به فرصتی برای شناخت بهتر طبیعت، اصلاح شیوه مدیریت و افزایش تاب‌آوری سرزمین تبدیل کرد. طبیعت، حافظه‌ای طولانی‌تر از انسان دارد، جنگ پایان می‌یابد، اما ردپای آن ممکن است سال‌ها بر خاک، آب و درختان باقی بماند.