



عادل جلیلی، استاد پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران
پست الکترونیک: Jalili@rifr-ac.ir



مصطفی جعفری، سرمؤلف ارزیابی جهانی تغییر اقلیم (IPCC)، برنده مشترک جایزه صلح نوبل در سال ۲۰۰۷ میلادی، عضو هیئت علمی و مشاور تغییر اقلیم، مجری تدوین استراتژیک برنامه کلان تحقیقات تغییر اقلیم
پست الکترونیک: mostafafajani@rifr-ac.ir

تغییر اقلیم و استانداردها

ما در مطالعات مرتبط با تغییرات اقلیمی از جمله مدیریت جنگل‌ها، به بهره‌گیری از استانداردهای مورد قبول نیاز داریم، تا ضمن افزایش اثربخشی و بهره‌وری برای اقدامات، امکان ارزیابی و ارزشیابی نیز فراهم شود. کاری که بسیار پیچیده و حساس است و ضروری است به‌صورت بومی‌سازی شده استفاده شود. استانداردهای مورد نظر می‌توانند نشانی بر چگونگی تغییرات و فاصله گرفتن این عوامل از حالت نرمال باشد که در دست‌بندی‌های زیر بررسی می‌شود: اقلیم (درب‌گیرنده تشعشعات، دمای هوا، بارش، رطوبت نسبی، مه، باد، نور و غیره)، فیزیوگرافی (آثار شکل اراضی، مواد مادری، جهت شیب و غیره)، خاک (بافت خاک، ساختمان خاک، مواد تغذیه‌ای و مواد آلی موجود در خاک، چگونگی شرایط زهکشی و غیره) و عوامل زیستی (حیوانات و میکروارگانیسم‌های سطح خاک و زیر خاک). این تغییرات می‌توانند، سبب ایجاد خسارت و مزاحمت شوند (جعفری، طبیعت ایران، ۱۴، ۱۳۹۸).

معیارها و شاخص‌ها، ابزاری کارآمد برای سنجش‌ها و ارزیابی‌ها هستند. استفاده از استانداردهای مدیریت پایدار جنگل نکته‌ای است که در بعضی از مناطق جهان کاربرد دارد. به‌طور مثال براساس آمار سال ۲۰۰۰ (FAO, 2001, FRA, 2000)، از میزان ۶۴۹ میلیون هکتار جنگل در آفریقا، ۵/۵ میلیون هکتار آن (۰/۸ درصد) برنامه بلندمدت مدیریت جنگل دارند و فقط ۰/۹ میلیون هکتار (۰/۱ درصد) گواهی استانداردهای جنگل را دریافت کرده‌اند. در مباحث جنگل، می‌توان به توجه به ظرفیت‌های اقتصادی مندرج در پرتکل کیوتو، کاربرد (the Clean Development Mechanism-CDM) جنگل‌کاری و بازکاشت جنگل (A/R) را در استانداردهای اقدامات مرتبط به جنگل مورد توجه قرار داد. در همین رابطه، دولت کلمبیا گزارشی از تجربیات خود را (UNFCCC, 2001, LULUCF) در کاهش انتشار گواهی شده (Certified Emission Reductions-CERs) ارائه کرده است. همچنین، استراتژی‌هایی شبیه تسهیلات جهانی محیط‌زیست (Global Environmental Facility-GEF) که تغییر اقلیم را مورد هدف قرار داده‌اند، می‌توانند کاربرد داشته باشند و به‌عنوان یک شاخص به کار گرفته شوند.

استانداردها می‌توانند در بخش‌های مختلف تغییرات اقلیمی شامل اثرگذاری (Impact)، آسیب‌پذیری (Vulnerability)، سازگاری (Adaptation) و نیز کاهش انتشار (Mitigation) بررسی شوند. استاندارد در آشکارسازی: برای آشکارسازی تغییرات عوامل اقلیمی، می‌توان براساس پروتکل ریزمقیاس نمودن مدل‌ها (مثلاً HadGEM) تحت سناریوهای مختلف (مثلاً RCP4.5 و RCP8.5)، چشم‌انداز تغییرات عوامل اقلیمی را مثل دمای حداقل، دمای حدکثر و بارش متناسب با شاخص‌ها، به‌طور مثال شاخص خشک‌سالی (SPEI) بررسی کرد و مورد توجه قرار داد (فرخ‌زاده و همکاران، ۱۳۹۹). استاندارد در سازگاری: سازگاری مهم‌ترین بخشی است که باید در ابعاد مختلف مطالعه شود. ابعاد سازگاری می‌تواند جنبه طراحی استاندارد (خصوصیات ساختاری)، استانداردهای اجرایی (خصوصیات عملکردی) و استانداردهای پرتکلی (خصوصیات فرایندی) را در بر داشته باشد.

استاندارد در اثرگذاری و آسیب‌پذیری: اثرگذاری منفی تغییر اقلیم (risk) می‌تواند در نتیجه آسیب‌پذیری (vulnerability)، در معرض خطر بودن (exposure)، یا خطرات بالقوه (hazard) باشد. استاندارد در کاهش انتشار: جذب و ذخیره دی‌اکسیدکربن (Carbon dioxide Capture and Storage-CCS) می‌تواند به‌عنوان شاخصی مورد توجه قرار گیرد. تفکیک منابع تولید دی‌اکسیدکربن (منابع صنعتی یا منابع مرتبط با انرژی، حمل‌ونقل) با امکان تزریق به یک سازند زمین‌شناسی، منجر به ایزوله‌شدن طولانی‌مدت از جو می‌شود. جذب و ذخیره دی‌اکسیدکربن (Carbon dioxide Capture and Utilization-CCU) می‌تواند به‌عنوان شاخص دیگری به کار گرفته شود. جداسازی (گرفتن) دی‌اکسیدکربن از یک فرایند صنعتی یا تولیدی یا از هوا و تبدیل آن برای استفاده به‌عنوان ماده اولیه در سیستم سایر محصولات، از اقداماتی است که دارای قابلیت ارزیابی کنترل است. در سایر موارد، به‌طور مثال در موضوع هوانوردی، کمیته هوانوردی حفاظت از محیط‌زیست (CAEP)، سازمان بین‌المللی هواپیمایی غیرنظامی (International Civil Aviation Organization-ICAO) گواهی استاندارد انتشار دی‌اکسیدکربن هواپیما را تصویب کرده است. براساس این گواهی‌نامه، میزان فاصله CO₂ در هر واحد طی شده مسافت مشخص شده است.

استانداردهای سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO) و اقدامات پس از اجلاس گلاسگو: سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO) در سال ۲۰۲۰ میلادی دستورالعملی را تنظیم کرد که در آن مفاهیم مورد نیاز با استانداردهای مرتبط به تغییر اقلیم مورد بحث قرار گرفته است (<https://www.iso.org/>) (obp/ui/#iso:std:iso:guide:84:ed-1:v1:en).

References:

- IPCC- ar4-wg3-chapter9-1
FAO. 2001. Global Forest Resources Assessment 2000. Main report. FAO Forestry Paper 140, 479p.
UNFCCC, 2001. Land use, land use change and forestry (LULUCF) projects in the CDM: Ex-piring CERs. FCCC/SB/2000/MISC.4/Add.2, 5, pp. 22-36.
ISO- <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:guide:84:ed-1:v1:en>

فرخ‌زاده، ب.، چوپه، س. و بذرافشان، ا.، ۱۳۹۹. ارزیابی اثرات تغییر اقلیم بر شاخص بارش- تبخیر و تفرق استاندارد شده (مطالعه موردی: حوزه آبخیز لیان). سامانه‌های سطوح آبگیر باران، ۱۸(۲۶): ۵۹-۷۲.
جعفری، م.، ۱۳۹۸. تغییر اقلیم و گیاهان، مبنای نظری به زبان ساده. طبیعت ایران، ۱۴(۱): ۹۵-۹۴.

تغییر کاربری اراضی کشاورزی، تهدیدی جدی برای امنیت غذایی کشور

بزرگ‌ترین دغدغه در مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، پدیده تغییر کاربری عرصه‌های طبیعی کشور است که همه روزه در رویشگاه‌های جنگلی، مرتعی و بیابان‌های کشور رخ می‌دهد. این پدیده در قالب اکتشاف معادن، توسعه اراضی کشاورزی به‌ویژه دیم‌زارها، گسترش حریم شهرها و روستاها، احداث پارک‌ها و شهرک‌های صنعتی، توسعه زیرساخت‌ها و غیره در حال وقوع است و هیچ پایانی هم بر آن متصور نیست. متأسفانه در دو دهه اخیر و به‌طور هم‌زمان، شاهد وقوع پدیده جدید دیگری با عنوان تغییر کاربری زمین‌های کشاورزی در کشور هستیم. براساس گزارش مؤسسه تحقیقات خاک و آب کشور، سطح و سرعت این تغییر کاربری بسیار پرشتاب و گسترده است و نتیجه این تغییرات، تهدید امنیت غذایی کشور است. کانون تغییر کاربری اراضی کشاورزی، حریم شهرها و روستاهاست و به تدریج در تمام عرصه‌های زراعی و باغی کشور گسترده خواهد شد، حتی در استان‌های شمالی، به‌عنوان قطب کشاورزی کشور، امکان جداسازی حریم‌های اختصاصی شهرها و روستاها به‌صورت جشمی نیست. در گذشته‌های نه چندان دور، مثلاً سی سال پیش، پهنه‌های کشاورزی، پهنه‌های طبیعی، حریم شهری و روستایی در این مناطق، کاملاً از هم جدا و به زیبایی تمام، قابل مشاهده بود. اکنون منظر حاکم طوری است که مجموعه‌های مسکونی، ویلایی، خدماتی و صنعتی به‌صورت جمعی، یا فردی در تمامی اراضی کشاورزی و محیط‌های طبیعی پراکنده‌اند و جداسازی عرصه‌های کشاورزی، شهری، روستایی، صنعتی و طبیعی ممکن نیست.

در برخورد با موضوع تغییر کاربری عرصه‌های طبیعی کشور، برداشت اولیه این است که هنوز اهمیت عرصه‌های جنگلی و مرتعی کشور برای مردم و مسئولین شناخته نشده است، بنابراین، در فرهنگ حاکم بر آنها، محیط‌های طبیعی نوعی ذخیره زمین برای توسعه و تغییر کاربری‌ها در آینده است! اما انتظار می‌رفت در قبال تغییر کاربری اراضی کشاورزی، عکس‌العمل‌ها متفاوت می‌بود، چراکه موضوع امنیت غذایی در ابعاد مختلف ساختاری جامعه، برای همه قابل درک است. متأسفانه همان‌طور که تغییر کاربری عرصه‌های طبیعی کشور، بی‌وقفه ادامه دارد و هیچ پایانی هم بر آن متصور نیست، تغییر کاربری زمین‌های کشاورزی نیز در حال وقوع است که به‌شدت تولید غذا را در کشور و اقتصاد را در بخش کشاورزی تهدید می‌کند. سؤالات اساسی زیر در این ارتباط مطرح است که پاسخ به آنها ضروری است:

- تغییر کاربری زمین‌های کشاورزی به‌طور قانونی، ممنوع است، حال باید از دستگاه‌های متولی مانند وزارت جهاد کشاورزی و سیستم قضایی کشور سؤال کرد، چگونه باغ‌ها و زمین‌های زراعی کشور از بین رفته و به سایر کاربری‌ها تبدیل شده است؟ متأسفانه بیشتر این عرصه‌ها در طبقه‌بندی اراضی کشاورزی کشور، از زمین‌های درجه یک و دو محسوب می‌شوند که هرگز نباید تغییر کاربری داده می‌شدند.

- همیشه سخن از آمایش سرزمین است و منابع گسترده دولتی برای این نوع مطالعات هزینه شده‌اند، ولی نتایج این مطالعات برای توسعه شهرها و روستاها و سایر مراکز صنعتی و خدماتی در عمل به کار گرفته نمی‌شوند. در تئوری‌ها بنا بر این بود، به‌عنوان مثال شهرها به سمت اراضی نامناسب کشاورزی توسعه داده شوند و از اراضی کشاورزی درجه ۱ و ۲ و عرصه‌های طبیعی اجتناب شود.

- ویلاسازی، تبدیل به رفتار گسترده اقشار مختلف جامعه شده و زمینه تخریب عرصه‌های طبیعی و زمین‌های کشاورزی را فراهم کرده است که متأسفانه این پدیده در مطالعات، مورد غفلت قرار گرفته است. علت اصلی این گسترده‌گی در تقاضا و راه‌حل منطقی برای آن چیست؟ - جالب توجه است با تغییر کاربری این زمین‌ها، انتظار می‌رفت مصرف آب کاهش یابد، درحالی‌که این اتفاق نیفتاده است، در ادامه تبدیل زمین‌ها به واحدهای مسکونی، ویلاها و سایر مراکز خدماتی، عرصه‌های باقی‌مانده به باغ‌های شخصی تبدیل می‌شوند و درعین‌حال که آب در این زمین‌ها مثل گذشته مصرف می‌شود، هیچ‌گونه بهره‌وری اقتصادی در تولید محصولات کشاورزی نخواهند داشت.

- نابودی یکپارچگی زمین‌های کشاورزی و درهم‌آمیختن این پهنه‌ها با پهنه‌های مسکونی، به‌شدت بهره‌وری را در واحد سطح این اراضی کاهش می‌دهد، امکان ضریب نفوذ دانش و فناوری را در این عرصه‌ها پایین می‌آورد و از نظر اقتصادی و رقابت، اشتیاق و انگیزه بهره‌برداران کشاورزی را برای حفظ زمین‌های باقی‌مانده کشاورزی از بین می‌برد.

بنابراین، تهدید تغییر کاربری اراضی زراعی و باغی کشور به موازات تخریب رویشگاه‌های طبیعی در امنیت غذایی و سایر خدمات اکوسیستمی بسیار جدی است، درحالی‌که گسترده‌گی و شدت توسعه این پدیده، از کنترل خارج شده است، توجه و تصمیم‌گیری و جدی در سطح حاکمیت در این ارتباط ضروری است.