

بیابان زائی و بیابان زدائی

از: مهندس خلدبرین - سازمان جنگلها و مراتع کشور

مقدمه

ظاهر قضیه آن است که مشکلی به نام بیابان زائی در سطح جهانی ابتدا با ظهور قحطی های متوالی در کشورهای ساحل آفریقا بر ملا گردید. (بین سالهای ۷۳ - ۱۹۶۸).

بسیست سال پیش حجم ذخائر جنگلی در ساحل عاج حدود ده میلیون هکتار بود. در سال ۱۹۷۴ این سطح به پنج میلیون و در سال ۱۹۷۶ به دو میلیون هکتار کاهش یافت. این ارقام یک روند نزولی برابر با ۵۰۰،۰۰۰ هکتار جنگل در سال را نشان می دهند. در کنیا تخریب مراتع با تمرکز دامهای قبایل مختلف به ویژه ماسائی فزونی گرفته است.

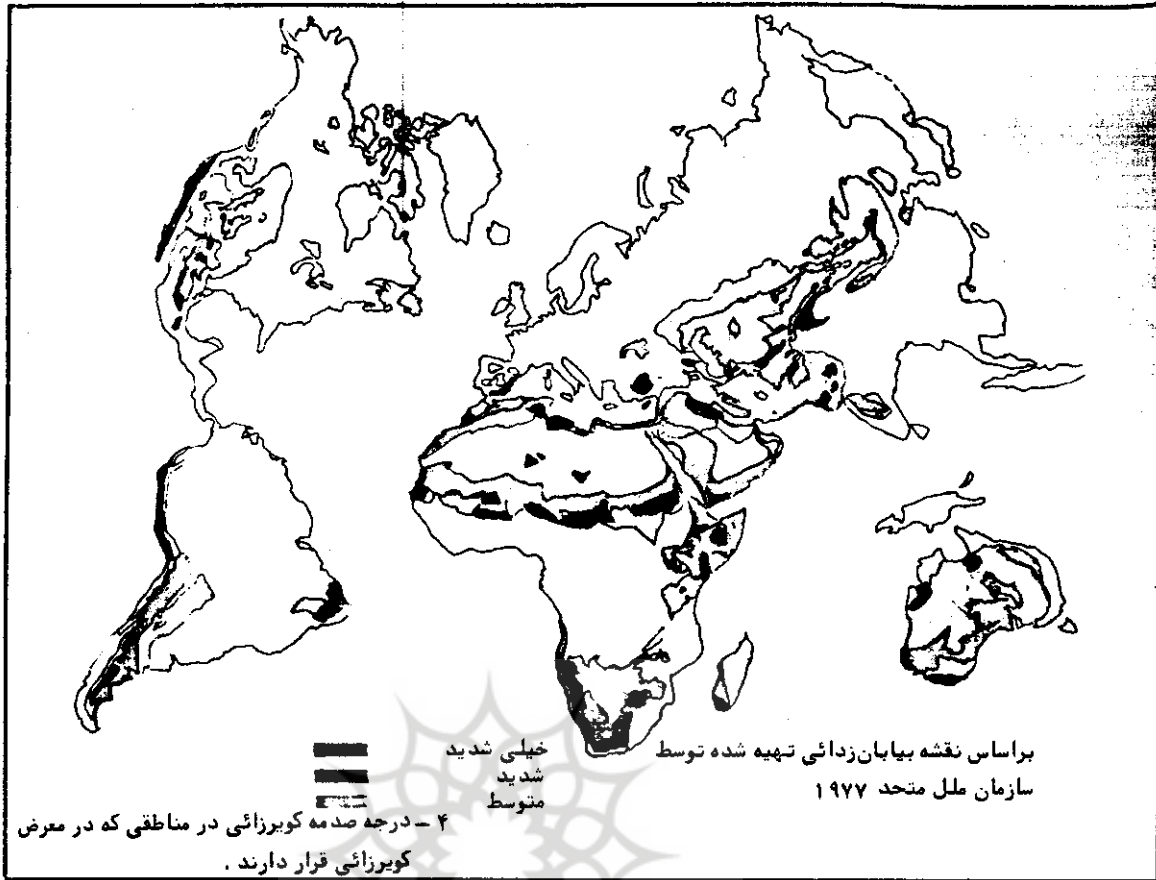
در آرژانتین و سیلی دوسوم اراضی با خشکی مواجه شده و لاجرم با غذای کمتر دره Indus در هند و پاکستان در اثر آبیاری بی رویه، غرقابی شدن اراضی و بالاخره بالا آمدن نمک در دوره های خشک، لم یزرع و بی حاصل مانده است. فرسایش خاکهای سطحی حاصلخیز در سراسر دنیا بیداد می کند. بطور تقریب در کشورهای در حال توسعه به ویژه آنهایی که در مدار بارندگی سالیانه حدود ۴۰۰ میلی متر قرار دارند هر سال میلیارد ها تن خاک به واسطه بهره برداریهای غلط با آب شسته و از دسترس خارج می شود. به همین ترتیب در نقاط خشک تر دنیا فعالیت شدید باد هزاران میلیون تن خاک مناطق فاقد پوشش را جابجا می کند. کافی است اشاره شود که تنها در ایران میلیونها هکتار از خاکهای نقاط خشک در معرض جابجایی به واسطه باد قرار دارند. نظیر اینگونه فعالیت های مخرب در اغلب کشورهای در حال توسعه و پاره ای از نقاط ممالک توسعه یافته به اشکال گوناگون ظاهر شده است. کویر زائی در قرن حاضر از این رو هولناک جلوه می کند که سیستم های تولید غذا، نظامهای بهداشتی و زیست محیطی و مهمتر از آن پایداری نظامهای اجتماعی موجود را به شدت در معرض تهدید قرار داده است.

مطالعاتی که توسط بخش محیط زیست سازمان ملل متحد انجام گرفته نشان داده است که در حال حاضر حدود ۱۶ درصد از جمعیت دنیا (۷۰۰ میلیون نفر) در نواحی خشک و نیمه خشک زندگی می کنند. از این میان ۲۲ درصد شدیداً دچار عوارض بیابان زائی بوده و ۱۵ درصد دیگر مستعد به ابتلا هستند. در نواحی مرطوب نیز اشکال دیگری از بهره برداریهای غلط در جریان است که در حد خود منجر به بیابان زائی در این نقاط می گردد. به عبارت دیگر این پدیده در هر نقطه ای که بهره برداری بی رویه از منابع آب، خاک، نباتات و غیره صورت می گیرد ظاهر گشته و عوارض خود را تحمیل می سازد.

سابقه بیابان زائی

واقعیت قضیه آن است که مسئله بیابان زائی قدمتی به دیرینگی تاریخ تمدن و کشاورزی دارد. همزمان با استواری تمدنهای باستانی پا می گیرد و از همان نخستین ایام آثار و عوارض خود را بروز می دهد، در مواردی انسان با آن به ستیز برمی خیزد و در بیشتر مواقع در این نبرد مغلوب می گردد. تنها پیروزی از آن اقوامی است که با آگاهی و روشن بینی خاصی با مسئله برخورد می کنند و آن را نسبتاً به درستی می شناسند و با شیوه های اصولی و منطقی، البته در حد شناخت با آن روبرو می شوند.

بررسی آثار مبارزه انسان با نیروهای فرساینده خاک نشان می دهد که کوشش عمده در جهت رفع اثرات جریانات سطحی آب بوده است. شواهد کمتری از تلاش انسان برای کنترل فرسایش بادی موجود است. به طور کلی آثاری دال بر آن که انسان دقیقاً آگاه به طبیعت نیروهائی که سرگرم مبارزه با آنان بوده است در دست



در کتاب محاسن اصفهان می‌خوانیم: « در ولایت یزد ریگ فراوان است و دائما " بر مرکب باد سوار و در صحنه، دشت و فضای آن سامان در حرکت می‌باشد و می‌چرخد و از سوئی به سوئی می‌رود. همواره چون مردم آن ولایت بخواهند محلی برای بستن برگزینند و یا ملک و مزرعهای احداث کنند و یا بنائی برپا نمایند به آسیبی که از ریگ روان متوجه ایشان توان شد می‌اندیشند و برای دفع آن در آن سامان ترفا که خود گز می‌نامند می‌کارند و دیگر ریگ نه کم و نه زیاد گرد آن نقاط نخواهد گردید. »

صاحب کتاب مسالک و ممالک بیشتر از هزار سال پیش به هنگام گفتگوی از ریگ‌های روان در زرنگ سیستان می‌نویسد:

« و زمین این جایگه شوره است و ریگ و شهری گرمسیر است و درخت خرما دارد و هیچ کوه ندارد و به زمستان آنجا برف نیارد. و پیوسته باد سخت وزد و آسیا بر باد ساخته باشند. و توده‌های ریگ را هر یک چند، باد بردارد و از جایی به جایی گرداند و اگر ایشان در نقل ریگ حیلها نسازند، بهم آن بود کی شهر بینباردو چون ریگ به نزدیک شهر گرد آید مردم جمله شوند و گرد برگرد ریگ دیواری سازند از چوب و خاشاک، بلندتر از ریگ و در بن این

س ولی در برخی موارد برای این حقیقت آگاهی داشته است. چنانچه گیاه به حد کافی زمین را بپوشاند عملا " اثری از فرسایش نخواهد بود. انسان به این حقیقت نیز واقف بوده است که به محض بودی پوشش نباتی در اثر زراعت یا چرای مفرط فرسایش ظاهر گشت و دیگر چاره‌ای بر آن متصور نبود. آنها همچنین دریافته‌اند که تاشیر پوشش گیاهی حتی زمانی که تحت بهره برداری ر داشت با کاهش سرعت هرزآب و یکساخت ساختن آن همراه نه است. برخی این تاشیر پوشش گیاهی را به خاصیت ریشه گیاه بسبب نگاهداشتن ذرات خاک و استحکام آن در مقابل فرسایش و خاک می‌شد نسبت می‌دادند.

اما در کشور ما نیز مبارزه با فرسایش بادی و تثبیت شنهای روان به تعبیری مبارزه با پیشروی بیابان سابقه دیرینهای دارد تا آنجا که از تاریخ مدون و رسمی می‌گذرد و در افسانه‌ها رنگ می‌یازد.^۵

در شرح سفرها و نوشتارهایی که از پیشینیان بجای مانده است موارد متعددی درباره کویرزائی و حرکت شنهای روان و همچنین وه‌های مبارزه با آن برمی‌خوریم که نمونه‌هایی از آن نقل شوند:

بیابان زائی چگونه پدید می‌آید ؟

دیوار جاییها بازگذاردند ، کی باد درآید و ریگ را برمی‌دارد و سر دیوار برون می‌برد ، چندان کی چشم کار کند و جایی اندازد ، کی ایشان را از آن زیان بود .^۶

با آنکه نویسنده از دقایق کار تصویر روشنی بدست نمی‌دهد ، لیکن از لابلای عبارات همین مطلب نیز می‌توان دریافت که چگونه مردمان آن روزگاران از خواص بادشکن و مکانیسم عمل آن آگاه بوده به ویژه با رعایت نکات فنی در احداث بادشکن نه تنها مانع انباشتگی ریگ‌های روان و پیشروی آنها به سوی شهر می‌شدند بلکه به کمک همین سیستم به آن تغییر جهت دلخواه را نیز می‌دادند . عجب آنکه امروز نیز به همت دست‌اندرکاران برنامه‌های تثبیت‌شن که خود سیستمی هستند از همین شیوه برای تغییر مسیر حرکت تپه‌های ریگ روان و با تثبیت آنها در این سامان استفاده می‌شود ، حاصل کلام آنکه مانع از پیشروی کویر و جلوگیری از صدمات ناشی از شنهای روان و به تعبیری « مبارزه با کویر » در کشور ما عمری بیشتر از تاریخ مکتوب و مدون آن دارد . اما آیا براستی با گسترش کویر و بیابان می‌توان و یا باید مبارزه نمود و اگر چنین است چند و چون آن از چه قرار است ؟

برای آنکه به این سؤال‌ها بتوان جوابی منطقی داد ، طبیعا " باید نخست ویژگیهای اکوسیستم را در مناطق خشک شناخت . بطور کلی اکوسیستم‌های مناطق خشک در مقایسه با مناطق مرطوب آسیب پذیری بیشتری دارند .

– در اکوسیستم خشک تولید بیولوژیک در رابطه با میزان رطوبت نوسانات زیادی دارد . تنها در شرایط آبیاری است که می‌توان روند تولیدی منظمی داشت .

– توزیع پوشش نباتی منظم نبوده و تابع الگوی بارندگی محلی و خصوصیات هرزآب زمین است .

– جوامع نباتی و بطور کلی حیاتی این اکوسیستم‌ها در شرایط طبیعی از لحاظ کمی و کیفی در توازن هستند . لازمه بقا ، چنین توازنی عدم دخالت در اکوسیستم است .

– در شرایط خشک در مقایسه با اکوسیستم‌های نواحی مرطوب برگشت دادن نقاط کویرزده بسیار مشکل است .

– تحت شرایط خشک زمینه مناسبی برای فرسایش خاک و شور شدن اراضی وجود دارد .

نتیجه آنکه اکوسیستم مناطق خشک از وضعیت حساس و شکننده‌ای تبعیت می‌کند که بی‌درک دقیق و روشنی مبتنی بر معیارهای علمی و تجربیات آگاهانه و انطباق با شواهد عینی امکان دریافت قانون‌مندیهای آن میسر نیست . برخورد بی‌خبرانه و یا آگاهانه با این اکوسیستم متحمل حاصلی جز زیان و گاه فاجعه در پی نخواهد داشت .

در کنفرانس نایروبی (۱۹۷۷) گسترش بیابان یا بیابان چنین تفسیر کردند :

« کاهش یا نابودی استعداد بیولوژیکی زمین در تنها ، حاکمیت شرایط بیابانی منجر می‌شود که وجهی از نابودی اگو است ... »

در این سالها که جمعیت در حال افزایش بوده و نیاز روز به غذای بیشتر وجود دارد و با توجه به کوششی که برای پیشرفت و رفاه احساس می‌شود از بین رفتن « اکوسیستم برای جامعه یک فاجعه است .

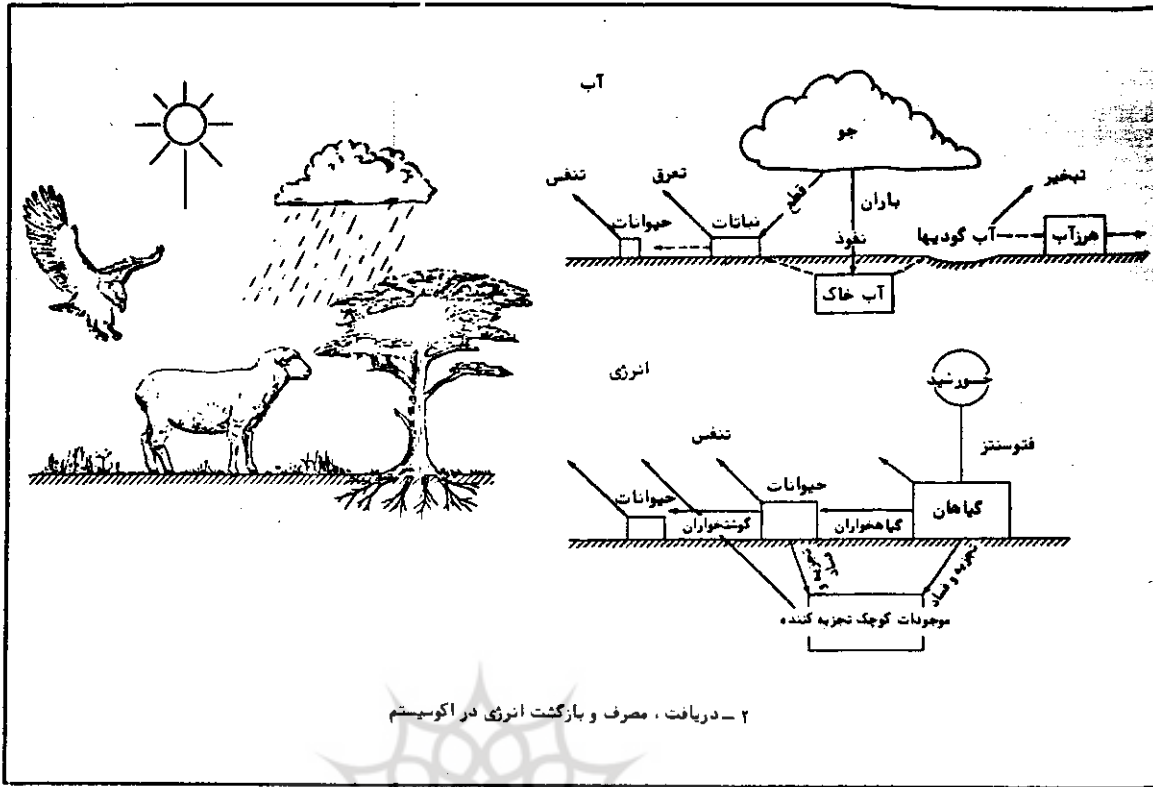
بطور کلی جستجو برای تأمین نیاز روزافزون مواد غذایی به دست‌اندازی و تجاوز انسان به زمینهای نیمه حاصلخیز و با اکولوژیکی بسیار شکننده شده است . بهره‌برداری غیرمعتدل یا به عبارت بهتر استثمار آن باعث تنزل کیفیت و تخریب آب و پوشش گیاهی به عنوان سه عامل اساسی طبیعی بقای می‌گردد .

در اکوسیستم‌های بسیار حساس ، شکننده و آسیب‌پذیر خشک و نیمه خشک مانند حواشی بیابانها ، کاهش تولید بیو که از راه تخریب منابع (پوشش گیاهی ، حیات وحش ، آب حاصل می‌شود به سادگی پدیده‌های غیرقابل برگشت شده . ممکن است توان تولید و تأمین نیاز زندگی انسان را بطور از دست بدهد .

بیابان زائی پدیده پیچیده‌ای است که برای درک آن : شاخه‌های مختلف دانش مانند : هواشناسی ، خاک‌شناسی ، آب‌شناسی ، کشاورزی ، جغرافی ، اقتصاد ، انسان‌شناسی و سیاست و دیپلماسی دارد . در تعریف این پدیده ، بسته به محیطی طبیعی و کشورهای متفاوت و هدفها و برداشتهای نظریه‌های مختلفی ابراز شده و هر کدام به جنبه و بخش خاصی این پدیده تاءکید داشته‌اند .

از نقطه نظر ارتباط نزدیکی که بین گسترش بیابانها ، خن و تغییرات آب و هوایی وجود دارد توجه دست‌اندرکاران هواشناسی نیز به این پدیده جلب شده است . برتامه‌ریزانو دلیل افزایش جمعیت ناچار به توسعه شهرها و ایجاد مناطق و صنعتی جدید می‌شوند نیز ناگزیر به مسئله توجه یافته‌اند اکثر نقاطی که انتخاب می‌شود در مناطقی است که از نظراک حالت شکننده و تغییر پذیری داشته و سعی می‌شود تا از خوردن تعادل اکولوژیکی منطقه که گاهی غیرقابل جبران و برگشت است احتراز شود .

بررسی مقالات و نوشتارهای مربوط به بیابان‌زایی نشان در تعاریفی که از آن شده است اختلافات زیادی وجود دارد



۲- دریافت، مصرف و بازگشت انرژی در اکوسیستم

و بعضی ناقض یکدیگرند. اما یک نکته مشترک در همه آنها به چشم می‌خورد و آن « روند منفی محیطی » است. این اثر منفی در قالب عباراتی چون « تخریب اکوسیستم »، « زوال پوشش گیاهی »، « کاهش استعداد بیولوژیکی »، « نابودی اکوسیستم مولد »، « کاهش باردهی »، « تغییر در محیط زیست »، « تشدید شرایط بیابانی » و فقر اکوسیستم « بکرات در نوشته‌های کارشناسان فنی دیده شده است.

هر کدام از این عبارات بیانگر این واقعیت است که «اولا» تغییر و تحول انجام می‌شود، ثانياً « این تحول از حالت مناسب و مساعد به حالت نامطلوب و غیر مناسب صورت می‌گیرد. کلمات دیگری نیز چون گسترش، تجاوز، تشدید، تغییر، تحویل، پیشروی، جابجایی و غیره نیز در تعاریفی که از بیابان‌زایی می‌شود، به کار می‌رود. با جمع‌بندی کلمات و عبارات و جملاتی که در مورد بیابان‌زایی گفته می‌شود می‌توان چنین نتیجه گرفت که بیابان‌زایی به هر حال شامل اکثریت تحولات محیطی است که به کاهش استعداد تولید بیولوژیکی مربوط می‌شود.

چه چیزهایی تغییر می‌کند ؟

تاکنون بیشتر تعاریف قبلی روی تغییراتی است که در خاک (مانند شور شدن) پوشش گیاهی (مانند تراکم)، آب (باتلاقی

بعضی از کارشناسان بیابان‌زایی را « یک روند تحول » و برخی نتیجه نهایی روند تحول « می‌دانند. از دیدگاه « روند تحول » مان‌زایی شامل یک سری تغییرات غالباً « نامطلوب در تولید بیولوژیکی اکوسیستم مناطق خشک - نیمه خشک و نیمه مرطوب است. این تحول می‌تواند کاهش در میزان محصول‌گونه موجود، بگزینی یک گونه توسط گونه‌های جدید، یا حتی کاهش در تراکم ش گیاهی اصلی باشد.

از نقطه نظر « نتیجه نهایی روند تحول » یا « رویداد » به وجود آمدن شرایط بیابانی در ناحیه‌ای است که قبل از آن وجود داشته است.

به نظر عده‌ای تغییرات نامطلوب را نمی‌توان به سادگی به عنوان « رویداد بیابان قبول کرد.

تعاریف ساده دیگری چون « ایجاد شرایط بیابانی یا شبه‌بیابانی سرزمینی که قبلاً « سرسبز بوده است » و « پیشروی تدریجی بیابان » و « تشدید شرایط بیابانی » و « تغییرات در آب و هوا و خاک » و « کاهش استعداد زمین برای تولیدات زراعی و میوه و غیره نیز جزئی از مفهوم بیابان‌زایی هستند.

تغییرات :

در بین دهها تعریفی که از بیابان‌زایی موجود است بعضی مکمل

کجا اتفاق می افتد ؟

شدن) و یا هوا (مانند افزایش بازتاب نور) صورت می گیرد . به غیر از آن روی تغییرات تولید بیولوژیکی از قبیل تبپ ، تراکم و ارزش گیاه نیز تأکید شده است .

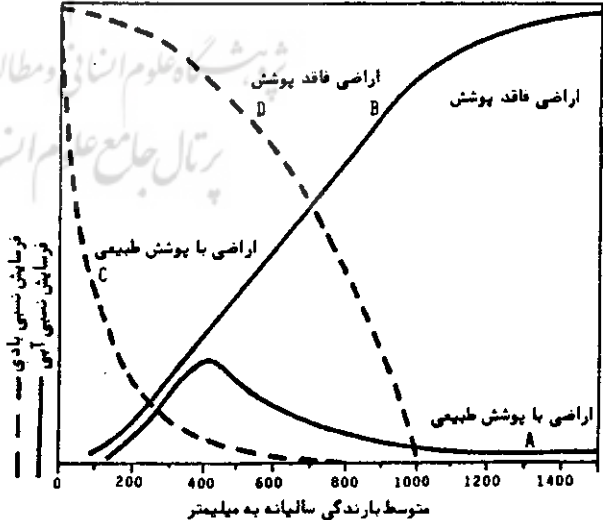
تغییرات تبپ پوشش گیاهی می تواند شامل کاهش درصد نسبت گونه هایی که از ارزش اقتصادی و اجتماعی برخوردارند و یا نقصان محصول گونه موجود و از همه مهمتر جایگزینی گونه های جدید به جای گونه های قدیمی باشد .

تغییر در تراکم پوشش گیاهی نیز از نظر بسیاری از کارشناسان مسائل بیابان زائی دارای اهمیت ویژه ای است . با کاهش تراکم خطر فرسایش آبی و بادی و تاءثیر منفی انرژی خورشید بر خاک افزایش می یابد .

در مورد تغییر ارزش پوشش گیاهی نیز تغییراتی چون " نقصان محصول " ، " کاهش محصول گونه های مطلوب " ، " کم شدن مداوم محصول گیاهان مفید " و " نابودی گونه های بومی " و غیره شده است .

همانطور که قبلاً نیز اشاره شد در رابطه با علم هواشناسی نیز کاربرد کلمه بیابان زائی یا بیابانی شدن برای توجیه و تشریح تغییرات آب و هوایی مانند افزایش تبخیر ، افزایش شدت خشکی ، کاهش باران و افزایش شدت بارندگی و غیره متداول شده است . تغییرات دیگری نیز چون آب و هوا (افزایش درجه خشکی) خواص هیدرولوژیکی (تغییر هرز آب) خواص ژئومورفولوژی (تغییر در فرسایش آبی و بادی) خاک (شور شدن) و پوشش گیاهی نیز به نظر عده ای از عوامل مشخصه بیابانی شدن است .

۵- رابطه فرسایش آبی و بادی با میزان بارندگی



تغییرات تبپ پوشش گیاهی می تواند شامل کاهش درصد نسبت گونه هایی که از ارزش اقتصادی و اجتماعی برخوردارند و یا نقصان محصول گونه موجود و از همه مهمتر جایگزینی گونه های جدید به جای گونه های قدیمی باشد .

در اینکه بیابان زائی در کجا اتفاق می افتد بین دست انداختلاف نظرهای وجود دارد .

عده ای معتقدند بیابان زائی در نواحی خشک ، نیمه خشک مرطوب ظهور می کند . به نظر عده ای نباید گسترش بیابان نقاط خاص فوق محدود نموده و می گویند در هر نقطه ای که استعداد شرایط بروز پدیده بیابان زائی را داشته باشد این اتفاق می افتد .

برخی نیز اظهار می دارند که امکان گسترش بیابان نه در بیابان بلکه در کناره های بیابان وجود دارد . بعضی نیز منا بین خطوط هم باران ۵۰۰ و ۵۰ میلی متر قرار گرفته است این پدیده ذکر کرده اند . بعضی نیز آنچه در جنگلهای گرمسیری آفریقا با بارندگی بین ۷۰۰ تا ۱۵۰۰ میلی متر و چشم همگان در حال تکوین است نیز بیابان زائی نام گذارد این جنگلهای توسط انسان قطع و به تدریج به ساوانا و بی درخت و بالاخره به شبه بیابان و بیابان تبدیل می شوند

آیا قابل بازگشت است ؟

درباره قابل بازگشت بودن شرایط بیابانی و دائمی بودن نظرات متفاوتی ارائه شده است .

به نظر عده ای وجود شرایط خاص ، هزینه ، زمان ، تک اقتصادی بودن اقدامات از عوامل مؤثرتری هستند که قابلیت بازگشت نقش مهمی دارند . غیرقابل بازگشت به گفته شده است که هزینه اقدامات در حدی باشد که به قابل مقایسه با بازده زمین احیاء شده نباشد . بعضی نیز با تعریف " نتیجه نهائی روند تحول " معتقدند که گسترش بازگشتی ندارد .

موضوع مهم درباره بازگشت بیابان زائی یا " بیابان توجه به دو نکته زمان و چگونگی قضیه است . با در نظر گرفتن عده ای بازگشت را در یک دوران کوتاه مثلاً " فصلی یا سال دانسته و در مدت طولانی تر مانند دهه و قرن ممکن است بنابراین اظهار نظر قطعی در مورد قابل بازگشت بودن دلیل عدم اطمینان به زمان لازم باید با احتیاط صورت گیرد . گاهی به دلیل تشابهی که بین بیابانی شدن و کاهش سبب تغییرات آب و هوایی فصلی وجود دارد این دو مورد اشتباه می شوند . لذا برای تمیز و تشخیص این دو مورد " کاهش دائمی و طولانی قابلیت تولید بیولوژیکی " یک در نظر گرفت و نه تغییرات موقتی .

چرا اتفاق می افتد ؟

بعضی از پژوهشگران معتقدند آب و هوا عامل اصلی و موثر در امر پیدا شدن بیابان است و دخالت انسان ناچیز بوده و اغلب نقش تشدید یا تسریع کننده را دارد. نظر عده‌ای کاملاً برعکس این موضوع است. عده‌ای نیز عقیده دارند که دو عامل انسان و آب و هوا به یک اندازه موثرند. بدون تردید هر کدام از فرضیه‌های فوق می‌تواند در موارد خاص و مناطق ویژه صحت داشته باشد. بطور خلاصه اثرات این دو عامل در اینجا ذکر می‌شود:

آب و هوا: منظور از آب و هوا در این بحث نوسانات، تغییرات و خشکسالی است.

نوسانات طبیعی که در فاکتورهای هواشناسی دیده می‌شود معمولاً "برای مدت معینی و برحسب ماه و سال در گزارشات و آمارها درج می‌شود. این نوسانات عموماً "بسر اکوسیستم در کوتاه مدت اثر گذاشته و تولید و بازدهی اکوسیستم را تغییر می‌دهد. باید در نظر داشت که در طول فصول خشک خصوصیات آب و هوایی مناطق خشک و نیمه خشک حالت بیابانی به خود می‌گیرد. (باران کم، تبخیر زیاد، تابش شدید آفتاب و غیره) و چنانچه در این فصول از زمین بهره‌برداری ناصحیحی به عمل آید نتیجه آن تخریب و فرسایش بوده و تواءم شدن این دو پدیده سریعاً " به منطقه جهت بیابانی شدن می‌بخشد.

تغییرات آب و هوایی به تغییرات میانگین ارقام فاکتورهای هواشناسی در دراز مدت گفته می‌شود که اصولاً " ظهور بیابان غالباً " نتیجه چنین تغییراتی است. برای مثال: در قسمت غربی آفریقا روند افزایش خشکی مشاهده می‌شود که ظاهراً " بشر قادر به

در رابطه با چگونگی و شرایط لازم برای بازگشت پدیده بیابان و مناطق بیابانی عده گاهی کافی است طبیعت را به حال خود گذارد و در واقع عوامل غیر طبیعی مخرب و موثر در ایجاد زمینه بیابانی شدن را حذف کرد. گاهی نیز دخالت انسان برای تسریع در امر بازگشت ضروری است.

۱ - روند کویرزایی ناحیه‌ای در رابطه با شیوه‌های مختلف بهره‌برداری از منابع و محیط

منابع آب زیرزمینی	اراضی جنگلی	اراضی آبی	اراضی دیم	مرتع	ناحیه
↘	↘	↘	↘	↘	ناحیه سودان و ساحلی
↘	↘	↘	↘	↘	جنوب آفریقا در ناحیه سودان و ساحلی
↘	↘	↘	↘	↘	آفریقای مدیترانه‌ای
↘	↘	↘	↘	↘	آسیای غربی
↘	↘	↘	↘	↘	آسیای جنوبی
—	↘	↘	↘	↘	قسمت آسیای شرقی
—	↘	↘	↘	↘	چین و موزانگان
↘	↘	↘	↘	↘	استرالیا
↘	↘	↘	↘	↘	اروپای مدیترانه‌ای
↘	↘	↘	↘	↘	آمریکای جنوبی
↘	↘	↘	↘	↘	مکزیک
↘	↘	↘	↘	↘	آمریکای شمالی

کویرزایی شتابان
کویرزایی مستمر

حالت کویرزایی متوقف شده
کویرزدانی

هیچ نوع تاشیری بر توقف یا اصلاح آن نیست. وجود توده‌های شنی فسیلی با فاصله زیادی از شنهای صحرا نشان می‌دهد که چنین تغییراتی سابقه‌های بی طولانی دارد.

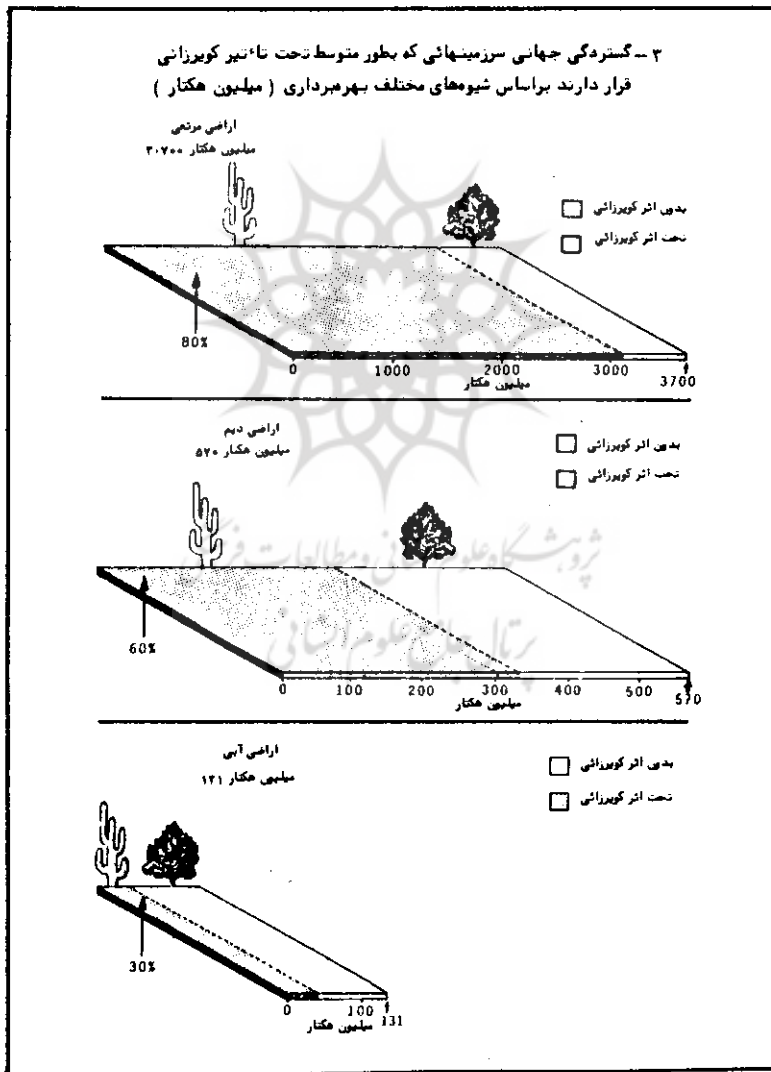
وقوع خشکسالی‌ها نیز باعث ظهور شرایط بیابانی و توسعه و گسترش بیابانها می‌شود و امکان ایجاد پدیده بیابانزائی نیز زیاد می‌شود.

خشکسالی‌ها در مناطق خشکتر بیشتر اتفاق می‌افتند و به همان نسبت روند گسترش بیابان نیز در این نواحی زیادتر است. تغییرات زیادی نیز در کیفیت و خصوصیات خاک گیاه و فرم زمین در طول خشکسالی‌ها پیش می‌آید.

فعالیت‌های انسانی: کشاورزی، دامداری، جمع‌آوری هیزم و چوب و حتی توسعه تکنولوژی از عوامل انسانی مؤثر در تشدید روند بیابانزائی در مناطق خشک، نیمه خشک و نیمه مرطوب هستند.

کلیه اقداماتی که منجر به کاهش پوشش گیاهی می‌شود، شخم در اراضی کم حاصل، کشاورزی در زمینهایی که در مرز آب و هوایی مناسب قرار دارند شخم غلط، آبیاری نامناسب و کوتاه مدت، آبیاری و زهکشی غیرفنی از عواملی هستند که در رابطه با کشاورزی به جریان بیابانی شدن کمک می‌کنند. اقدامات نامصحیح و غیر اصولی کشت و کار و روشهای نامناسب و مغایر با شرایط اکولوژیکی منطقه حتی زمینهای حاصلخیز و مساعد را نیز به سوی بیابانی شدن سوق می‌دهد.

چرای مفرط، عدم تناسب تعداد دام در مرتع و ظرفیت تولیدی آن، تمرکز دام در اطراف روستاها و آبشخورها و عدم توزیع صحیح دام در مرتع باعث تخریب و نابودی پوشش گیاهی شده که بالاخره به ظهور حالت بیابانی و شبه بیابانی منجر می‌شود.



قطع نهال و بوته‌کنی برای تهیه هیزم و چوب بخصوص اگر با بهره برداری غلط توأم باشد خاک را در معرض اثرات عوامل آب و هوایی مانند: باد، حرارت، تبخیر و تابش شدید خورشید قرار داده و روند بیابان‌زایی را تشدید می‌کند.

بهره‌گیری از تکنولوژی نوین در مناطق خشک و نیمه خشک که غالباً "با هدف توسعه اقتصادی صورت می‌گیرد، مانند حفر چاه عمیق، کشاورزی و آبیاری مدرن و افزایش کشت صیفی و سبزی و گیاهان کم دوام در زمین نیز به نحوی از انحاء خطر بیابانی شدن را افزایش می‌دهند. حتی اقدامات دیگری چون جاده‌سازی، برپایی تاسیسات صنعتی، شهرسازی، ایجاد تاسیسات آبیاری و آبرسانی و حمل و نقل و غیره نیز چنانچه با برنامه‌ریزی صحیح و مناسب با شرایط محیطی منطقه نباشد در پیدایش و گسترش بیابان مؤثر است. بطور خلاصه هر دو عامل انسانی و آب و هوایی در پیدایش، تشدید و تسهیل شرایط بیابانی شدن مؤثر بوده و تفکیک توان و شدت تأثیر آنها از همدیگر به آسانی میسر نیست.

چه باید کرد؟

چاره این است که اراضی موجود و انسانهای ساکن در آنها پیش از آنکه به این مرحله حاد برسند از آسیب بیابان‌زایی نجات داد. با توجه به نحوه پیدایش و عوارض فیزیکی و اجتماعی بیابان‌زایی هر گونه برنامه‌ریزی در بیابان زدایی باید مقدّمات "راه حل‌هایی را در بر داشته باشد که اولاً" به ثبات اوضاع اجتماعی و اقتصادی از یک طرف و پایداری اکوسیستم‌ها از طرف دیگر منجر گردد. هرگونه کوششی که تنها شامل مهار بیولوژیک و فیزیکی بیابان‌زایی باشد و عنصر اقتصادی و اجتماعی را دورنگاهدارد موفقیت‌ناپذیر خواهد داشت. گروههای انسانی همانطور که نقش عمده‌ای در پیدایش این پدیده دارند به همان نحو نیز باید جزء تفکیک‌ناپذیر برنامه‌های اصلاحی بیابان‌زدایی قلمداد شده و مشارکت و همکاری مؤثر آن در رفع مشکل از طرق مقتضی جلب گردد. با عنایت به موارد پیش گفته راه حل‌های مبارزه با کویرزدایی و کویرگستری به دو شکل کلی زیر تقسیم می‌شوند که باید هماهنگ با یکدیگر به مورد عمل درآیند:

۱- بهبود الگوهای اقتصادی، اجتماعی در نواحی شهری، روستایی و نیز برای گله‌داران کوچ‌کننده به منظور استقرار هر یک از این گروهها در سیستم تولیدی خود و جلوگیری از جایجایی غیر معقول آنان. لازمه این امر افزایش قوه تولیدی منابع مورد استفاده هر گروه به منظور تأمین درآمد بیشتر و نیز رسانیدن خدمات شهری به روستاها و حتی گروههای گله‌دار متحرک است.

۲- اجرای هماهنگ شده عملیات مکانیکی و بیولوژیک چون تثبیت شنزارهای حاشیه شهرها و روستاها به کمک استقرار گونه‌های

مرتعی مناسب، مهار آب رودخانه‌ها، عملیات آبخیزداری و حفاظت خاک، بهبود شیوه کشت، فراهم آوردن عوامل تولید و افزایش تولید در واحد سطح، جلوگیری از گسترش بی‌رویه اراضی تحت کشت و زرع و حفاظت محیط‌زیست در مناطقی که بالاترین اولویت را از لحاظ آسیب‌پذیری در برابر بیابان‌زایی و کویرگستری دارند. تنها راه حل کلی ولی شناخته شده مبارزه با بیابان‌زایی در رابطه با نقش فعال انسانها عبارت است از ایجاد و یا تکمیل الگویی که در آن کلیه بهره‌برداریهای کشاورزی، مرتعی، جنگلی، تفرجگاهی، صنعتی و شهرسازی و شهرداری براساس استعداد و قوه تولیدی اراضی صورت پذیرد. لازمه این امر شناخت منابع اراضی، تفکیک انواع منابع اراضی، شناخت استعداد این منابع و بالاخره پیاده نمودن بهره‌برداریها در چهارچوب استعدادهای اراضی است. بشر از سرمایه و دانش کافی برای مبارزه با بیابان‌زایی برخوردار است. بنابراین تنها مسئله موجود در شناخت درست مشکل، پذیرفتن نقش عنصر انسان به عنوان عامل، قربانی و در عین حال مهار کننده گسترش بیابان و بالاخره ایجاد اراده اجتماعی، اقتصادی لازم برای انجام اصلاحات ضروری خلاصه می‌شود.

یادداشتها

- ۱- بیابان‌زایی در برابر اصطلاح Desertification آمده است که برای آن اصطلاحات دیگری چون کویرزایی، پیشروی کویر، پیشروی بیابان، گسترش صحرا و بیابان را نیز آورده‌اند.
- ۲- به استناد گزارشات ارائه شده به کنفرانس جهانی بیابان‌زدایی سائیبی ۲۹ اوت تا ۶ سپتامبر ۱۹۷۷.
- ۳- رجوع شود به مجموعه گزارشات کنفرانس شیوه‌های گوناگون مبارزه با پیشروی بیابان کویر، ساکرمونتو، کالیفرنیا، آمریکا.
- ۴- به روایت تومین بی (مورخ معاصر) افلاطون در کتاب اتیکا راجع به اثرات مفید پوشش نباتی چنین گفته است: "اتیکا را به عنوان بقایای کشوری بزرگ چنین می‌توان توصیف کنم: خاکهای نرم و عمیق از بین رفتند و کشور پوست و استخوان شد. . . . زمانی که در این سرزمین علوفه فراوان تولید می‌شد و درختان تنومند همه جا را فرا گرفته بود باران اراضی را چنان که امروز عمل می‌کند شستشو نمی‌داد و خاکها را به دره نمی‌ریخت بلکه . . ."
- ۵- سیستان جهان پهلوان گرشاسف ساخت و زرنگ نام گرد و بر راه ریگ روان نزدیک بحیره زره بندی عظیم بست تا شهر از آسیب زیگ روان ایمن شود و بهین تجدید عمارتش گردد. نزهت القلوب از حمداله مستوفی قزوینی.
- ۶- ابوسحاق ابراهیم ابن محمد فارسی اصطخری قرن چهارم هجری.