

بیابان

ویبایان زایی

حمیدرضا مرادی
دانشجوی دکتری، دانشگاه تربیت مدرس

عارضه با روند فزاینده‌ای گسترش یافته و به معضلی فاجعه‌آمیز در گستره وسیعی از کشور تبدیل خواهد شد.

امروزه بیابان‌زایی را پدیده‌ای برخاسته از روابط علت و معلولی تلقی می‌کنند که در راس آنها، ضعف مدیریت اراضی، سیاستها و روشهای بهره‌برداری غیراصولی، فقدان اقدامات حفاظتی و عدم استفاده از روشهای احیاء و عمران قرار می‌گیرند. از آنجا که ماهیت پدیده بیابان‌زایی مناطق در همه جا یکسان نیست، از این رو جهت جلوگیری از اشاعه این پدیده، احیاء مناطق بیابانی در قالب شیوه‌های مدیریتی مناسب و اجرای عملیات بیابان‌زدایی از یک سو و مهار گسترش پهنه کویرها و در حد امکان، احیای آنها از سوی دیگر، موضوعات متفاوتی هستند که تیمارهای ویژه و برخوردارهای مدیریتی خود را طلب می‌کند. افزون بر این، نظر به اینکه بیابانها و کویرها،

مقدمه :

در کشور ایران که بیش از هفتاد درصد وسعت آن را مناطق خشک و نیمه خشک تشکیل می‌دهد و بارندگی در این مناطق، بین ۵۰ تا ۲۵۰ میلیمتر است، پدیده بیابان و بیابان‌زایی^۱ را باید عارضه‌ای به حساب آورد که محیط زیست و حیات اقتصادی ما را شدیداً تحت تأثیر و مورد تهدید قرار می‌دهد. وجود میلیونها هکتار اراضی بیابانی که بخش بزرگی از آن را ماسه‌های روان فعال تشکیل می‌دهد، نشانگر این واقعیت تلخ است که چنانچه اقدامی صورت نگیرد، این

خود به عنوان اکوسیستم های مستقلی مطرح می شوند، به این جهت مانند سایر اکوسیستم ها در مقابل مدیریتها و اقدامات انتزاعی، عکس العمل هایی را از خود بروز می دهند که مانع دستیابی به اهداف مورد نظر می باشند. به بیان دیگر، تنها روشهایی می توانند در حل معضل مورد بحث مفید و مؤثر واقع گردند که در راستای ایجاد ارتباط مناسب بین آب، خاک، گیاه و انسان باشند. به عبارت دیگر بیابان، قانونمندی خاص خود را داشته و همچون هر اکوسیستمی حدود تحمیلی دارد که اگر در جهت درک قوانین مربوطه، حرکت کرده و از آن پیروی نماییم، می توانیم بر این پاره تفکیک ناپذیر ناسوت حکومت کنیم.

تعریف بیابان:

برای بیابان تعاریف متعددی شده است که همه آنها بر کمبود بارش و شدت تبخیر تأکید دارند. در اینجا برخی از تعاریف بیابان بیان می گردد:

۱- به عقیده تورنت ویت^۲، بیابان جایی است که در آن نیاز رطوبتی خاک (یا رطوبت خارج شده از خاک) بیش از میزان رطوبتی باشد که از طریق بارش وارد خاک می شود. (بنابراین منطقه ای خشک است که در آن تبخیر و تعرق مطلقاً بیش از مقدار بارش باشد).

۲- بیابان جایی است که مقدار بارش برای رشد درخت و علف کافی نیست و خشکی در فصل گرم بسیار چشمگیر است و منطقه ای را نیمه بیابانی می گویند که بارش برای رشد درخت کافی نیست ولی برای رشد علف کفایت می کند.

۳- سازمان هواشناسی جهانی بیابان را اینگونه تعریف می کند: بیابان به سرزمینی گفته می شود که پتانسیل زندگی در آن به هر شکلی، به سبب عدم بارندگی کافی حذف شده باشد.

علل پیدایش بیابان:

قسمتی از سطح زمین همواره با بیابان همراه بوده است. این بیابانها به علت عدم تساوی دریافت انرژی و نیز نشست توده هوا در اثر حرکت وضعی زمین بوجود آمده اند. بیابان در تمام ادوار زمین شناسی وجود داشته است، منتهی در برخی دورانهها گسترش (سطحی شان) و شدت (درجه میزان خشکی) آنها بیشتر و در برخی دورانهها محدودتر بوده است.

مهمترین مشخصه بیابان کمی میزان بارش است. برای ایجاد بارش عوامل متعددی مؤثر می باشند که در بین آنها، وجود هوای مرطوب و عامل صعود، اهمیت اساسی دارند. حال بنا به هر علتی، یکی از این دو عامل موجود نباشد، ما بارش نخواهیم داشت. با توجه به مطالب فوق، خاستگاه اقلیم های خشک و علل آن عبارتند از:

الف- فرونشینی گسترده و مداوم هوا:

فرونشینی منتج از گردش عمومی جو، یکی از عوامل اساسی و اصلی ایجاد بیابان است، که در منطقه وسیع و گسترده ای به صورت یک کمربند تقریباً سراسری کره زمین را دربر گرفته است. گردش عمومی امروزی جو، به افزایش چنین فرونشینی در عرضهای جغرافیایی جنب حاره در هر دو نیمکره گرایش دارد. کمربند اصلی بیابانهای کره زمین مانند بیابانهای سوزان مکزیک، جنوب غربی ایالات متحده شمال آفریقا، جنوب غربی آسیا، گبی در آسیای مرکزی و در نیمکره جنوبی، بیابانهای استرالیا و کالاهاری در جنوب غربی آفریقا، همگی در زیر این فرونشینی واقعند. نزول دینامیکی هوا در این قسمت، موجب پیدایش و استقرار مراکز پرفشار جنب حاره^۳ گردیده است. این مراکز پرفشار، مانع صعود هوا می شوند. حتی در تابستان که بر اثر تابش شدید خورشید، هوای مجاور سطح زمین بسیار گرم و ناپایدار می شود، وجود جریانات نزولی در طبقات بالای اتمسفر، مانع صعود هوا و در نتیجه مانع تشکیل ابر و باران می شود. بنابراین عامل اصلی خشکی در این مناطق، نبود مکانیسم صعود است. به همین علت این نواحی را بیابانهای دینامیکی می گویند. به عنوان مثال در تابستان، در ساحل خلیج فارس، هوای مجاور سطح زمین کاملاً گرم و مرطوب است. ولی به علت عدم صعود هوا، حتی قطره ای باران هم نمی بارد. نوار فشار زیاد جنب حاره در نیمکره شمالی بین عرضهای ۱۵ تا ۴۰ درجه و در نیمکره جنوبی بین ۲۰ و ۳۵ درجه گسترده شده و در این محدوده جابجا می شود.

ب- عامل فرونشینی جایگزیده (بیابانهای باد پناهی)

این نوع فرونشینی توسط موانع کوهستانی بوجود می آید. این نواحی اکثراً در قسمت پشت به باد کوهستانها، بوجود می آید. نمونه اینگونه فرونشینی ها، حاشیه شرقی رشته کوههای آند است. در این محل تقریباً فرونشینی دائمی و پیوسته در یک نوار باریک بر روی سواحل شمالی شیلی و پرو وجود دارد. فرونشینی مزبور سبب ایجاد

مرکزی قاره‌ها خیلی زیاد است. مشخص‌ترین نمونه اینگونه بیابانها، در آسیای مرکزی گسترش دارند (مثل بیابان گبی، تکله مکان، بیابان ترکستان و سین کیانگ).

تشخیص مناطق بیابانی و نیمه بیابانی و تعیین شدت آن:

جهت تشخیص مناطق بیابانی و نیمه بیابانی و تعیین شدت آن، از روابط تجربی بین پارامترهای مختلف بهره می‌گیرند. از این جهت شاخصهای متعددی نظیر شاخص تورنت ویت، دمارتن، گوسن، آمبرژه، و... ارایه شده است که مهمترین آنها شاخص تابش خشکی بودیکو^۱ است که در سال ۱۹۵۸ ارایه گردید. این شاخص توسط لت تا^۲ در سال ۱۹۶۹، به نام شاخص نسبت خشکی نامیده شد و در روابط آن قدری تجدیدنظر گردیده است. رابطه ریاضی این شاخص به این شکل است: $D = R / LP$

$D =$ شاخص نسبت خشکی

$R =$ میانگین سالانه انرژی تابشی خالص بر سطح زمین (موازنه تابشی)

$P =$ میانگین بارندگی سالانه بر حسب میلیمتر

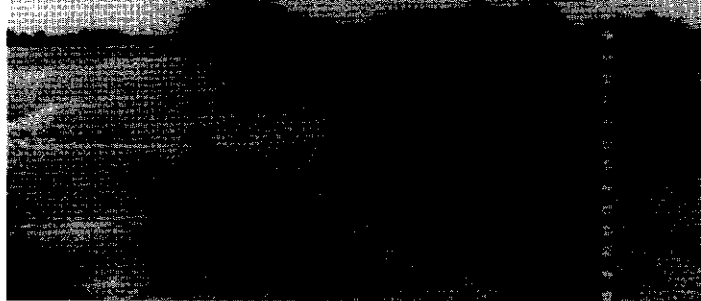
$L =$ مقدار گرمای نهان تبخیر که برای یک کیلوگرم آب لازم است (حدود ۶۰۰ کالری دما برای تبخیر یک گرم آب [۱۰ میلیمتر] لازم است)

بر اساس این شاخص نتایج زیر استنباط می‌گردد:
(جدول زیر)

حال با شناخت مناطق خشک و سیستمهای مولد بیابان میتوان درباره بیابان زایی و بیابان زدایی اظهار نظر نمود.

بیابان زایی چیست؟

بیابان زایی اصطلاحی است که حداقل از سال ۱۹۴۹ مورد استفاده قرار گرفته است. آبره و ایل^۱ گیاه شناس و اکولوژیست معروف این اصطلاح را در کتابی که درباره اقالیم، جنگلها و بیابان زدایی در مناطق حاره ای افریقا انتشار داد مورد استفاده قرار داده است. این دانشمندان



بیابان آناکاما شده است (میلر^۵، ۱۹۷۶، جانسون^۶ ۱۹۷۶). لیکن چنین نواحی اکثرآ در قسمت پشت به باد کوهستان در امتداد کمربند جریانهای غربی، متمرکز و در نتیجه در عرضهای میانی واقع هستند این بیابانها در اثر فرونشینی جریانهای غربی در شرق خط الرأس کوهستانها ایجاد می‌شوند. نمونه اینگونه فرونشینی‌ها را می‌توان در حاشیه باریکی از کوههای مرکزی ایران و شرق زاگرس مشاهده کرد. نواحی خشک جنوب غرب امریکای شمالی و غرب و شمال آرژانتین و قسمتهایی از آسیای مرکزی به این شیوه شکل می‌گیرند.

ح- عدم وجود جریانهای مرطوب

بادهای غربی حاکم بر منطقه معتدله، مکانیسم صعود را در طول سال فراهم می‌کنند و موقعی هم که بادهای غربی به عرضهای شمالی تر عقب نشینی کنند (در تابستان)، به علت گرم شدن زیاد سطح زمین، عامل صعود مکانیسم همرفت می‌باشد. بنابراین، کمی باران در این مناطق، به دلیل عدم وجود رطوبت است. در نواحی معتدله، برخی نواحی درون قاره ای که کاملاً دور از منابع رطوبت هستند از بارش مناسب بی بهره اند، زیرا توده هوای مرطوب به علت گذر از کوهستانها و یا گذر طولانی از روی خشکی، رطوبت خود را از دست می‌دهد. بنابراین امکان وجود نواحی کم باران یا خشک در قسمتهای

| منطقه خشکی | نسبت خشکی |
|--|-----------|
| بیابان واقعی: در این مناطق بیابان زایی جز در نواحی حاشیه رودها و واحه‌ها، به سبب عدم سکونت اثر ندارد | > ۱۰ |
| حاشیه بیابان: بیابان زایی در مناطق استفاده از دام خیلی زیاد است | ۷-۱۰ |
| منطقه نیمه خشک: بیابان زایی بر اثر چرای بی رویه و یا کشت، خیلی شدید است | ۲-۷ |

عقیده داشت که بیابان زایی از تغییر زمین بارور به زمین بایر و در نتیجه تخریب ناشی از فرسایش خاک توسط فعالیت انسانی ناشی می شود. وی علل تخریب زمین را نتیجه قطع اشجار، آتش زدن جنگل و علفزار و کشاورزی می دانست، که خاک را در معرض فرسایش آب و باد قرار می داد.

در کنفرانس بیابان زایی سازمان ملل متحد در نایروبی (سال ۱۹۷۷)، بیابان زایی اینگونه تعریف شده است:

بیابان زایی فقیر کردن اکوسیستمهای زمینی، تحت تأثیر فعالیتهای انسانی است. بیابان زایی فرآیند زوال در اکوسیستمها است، که با کاهش باردهی گیاهان مرغوب، تغییرات بیومها و تنوع در مقیاس میکرو و ماکرو در فونا^{۱۱} و فلورا^{۱۲}، زوال شتابان خاک و افزایش خسارات ناشی از اشتغالات انسانی سنجیده می شود.

این تعریف بیان می کند که بیابان زایی فرآیند تخریبی زمین است که بصورت تغییرات مداوم، آرام تا شدید، منابع گیاهی و خاک ظاهر می شود و ناشی از فعالیتهای انسانی است.

گسترش بیابان و خشکسالی ها:

برداشت غلط درباره بیابان زایی آن است که بیابانی شدن از مرکز بیابان شروع و به اطراف آن گسترش می یابد. واقعیت این است که تخریب زمین بغیر از هر اقلیم بیابانی هم می تواند اتفاق بیافتد. بنابراین نزدیکی یا دوری از بیابان رابطه مستقیمی با بیابان زایی ندارد.

اساساً هر سرزمین توانی معین دارد. حال چنانچه میزان بهره برداری بیش از توان موجود باشد، تعادل طبیعی از بین می رود. نواحی خشک و نیمه خشک از نظر توان طبیعی، خیلی ضعیف و شکننده می باشند. پس نتیجه تضعیف عوامل مساعد بیابان زایی و حاصل گسترش این عوامل بیابان زایی خواهد بود.

تصور غلط دیگر آن است که خشکسالیها را مسؤل بیابان زایی بدانیم. البته خشکسالیهای ممتد این احتمال را افزایش می دهد.

هر چند، زمین تحت مدیریت مطلوب از خشکسالیها یا حداقل اثرات منفی، به هنگام بازگشت دوران ترسالی، بهبود خواهند یافت.

ترکیب خطرناک استفاده بد و بیش از توان طبیعی از سرزمین، در خلال دوره های مرطوب و ادامه این شرایط در دوره های کمبود بارش است که این بی احتیاطی ها موجب می شوند تا گیاهان ضعیف و خاکها، قادر به مقاومت در برابر خشکسالی نباشند، بویژه هنگامی که با چرای مفرط، گسترش زراعت و قطع اشجار توأم باشد. پس به بیابان زایی باید به عنوان عامل انهدام تعادل شکننده ای نگریست که به سبب این تعادل (در اراضی خشک و نیمه خشک)، زندگی جانوری، انسانی و گیاهی اجازه تداوم و بقا می یابند.

فرآیند بیابان زایی:

تخریب زمین به وسیله انسان از زمانی آغاز گردید که به واسطه چرای مفرط^{۱۳}، توسعه زراعت، قطع اشجار، عبور و مرور و سائط نقلیه و مدیریت نامناسب آبیاری، امکانات مساعد محیط خشک تضعیف گردید. اگر چرای مفرط، فرصت ترمیم را به زمین ندهد، این شرایط در نهایت به تخریب مرتع منجر می گردد و موجب می شود که زمین باردهی مناسب و درازمدت را، برای تأمین معاش ساکنین آن از دست بدهد. این درجه از تخریب به عنوان بیابان زایی خیلی شدید معروف می باشد که وسعت آن کم است، در حالیکه بیابان زایی با شدت کمتر، از گسترش قابل ملاحظه ای برخوردار است.

چهار فرآیند عمده در زوال و نابودی زمین و پیدایش بیابان زایی دخالت دارند که عبارتند از: ۱- تخریب پوشش گیاهی ۲- فرسایش خاک ۳- اشباع بودن از آب و شور شدن (کویر زایی) ۴- چسبندگی و تراکم خاک توسط احشام و ماشین آلات. این چهار فرآیند عمدتاً تحت تأثیر سه نوع کاربری اراضی در مناطق خشک، یعنی دامداری، کشاورزی و توسعه تکنولوژی می باشند. در زمینه کشاورزی، کلیه اقداماتی که منجر به کاهش پوشش گیاهی و فرسایش خاک می گردد شامل: شخم در اراضی کم حاصل، شخم غلط در زمینهایی که برای کشاورزی مناسب هستند، آیش نامناسب و ناکافی، آبیاری و زهکشی غیر فنی، از بین رفتن پوشش گیاهی بومی در اثر به زیر کشت رفتن و یا آتش زدن، که باعث می شود به محض برداشت محصول یا کمی بعد از آن، خاک در معرض فرسایش آبی و بادی شدیدی قرار گیرد. در زمینه دامداری، چرای مفرط علفهای پایا و یکساله به وسیله احشام، باعث هجوم علفهای هرز، بوته ها و گیاهان سمی و کاهش علفهای خوش خوراک می شود (شوروی سابق دپارتمان محیط ۱۹۷۷). در مراحل اولیه بیابان زایی زیست توده کل ممکن است افزایش یابد اما ترکیب گونه های مطلوب آن کمتر است. نهایتاً بعد از چرای مفرط طولانی و لگدکوب شدن خاک، اثر فرسایش روان آبها افزایش یافته و کل تولید گیاهی کاهش می یابد. بیابان زایی در اراضی مرتعی، زمانی به حداکثر خود می رسد که تخریب پوشش گیاهی، منجر به تشکیل خندقهای وسیع و تپه های ماسه ای شوند. به طور اعم، نقاط دارای آب، اولین مکانهایی هستند که تخریب مراتع در آنها اتفاق می افتد. در این مکان است که تمرکز احشام و فشار سنگین چرای مفرط، در مجاورت آن رخ می دهد. پس 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، مهمترین عامل تخریب و نابودی پوشش گیاهی و فرسایش خاک در مراتع می باشند.

در زمینه تکنولوژی، اقداماتی نظیر جاده سازی، برپایی تأسیسات

صنعتی، شهرسازی، ایجاد تأسیسات آبیاری و آبرسانی و حمل و نقل و غیره، چنانچه با برنامه ریزی صحیح و مناسب با شرایط محیطی منطقه نباشد، در گسترش بیابان مؤثر است.

البته در زمینه مسأله تخریب و فرسایش در بیابان، غیر از عوامل انسانی که در بالا ذکر گردید، عوامل طبیعی نیز فوق العاده مؤثر می باشند. فی المثل، در بیابانها تخریب ترموکلاستیک یا کریوکلاستیک خیلی شدید است و خاک به مفهوم خاک شناسی خیلی کم و پوشش گیاهی اندک و در نتیجه زمین بی حفاظ است. از طرفی دیگر چون شدت بارش در بیابان زیاد و زمین عریان است، میزان تخریب و اثرات سیلابها و دینامیک آنها خیلی شدید است. پس می توان گفت که بیشترین اثر سطحی سیلاب در جایی است که کمترین میزان بارش وجود دارد. در سطح کره زمین، بیشترین اثر آبهای جاری، در نواحی حاشیه بیابانها دیده می شود. زیرا شدت بارش زیاد بوده و سطح زمین در اثر تبخیر زیاد سخت است، بنابراین میزان نفوذپذیری کم بوده و بارش عمدتاً به صورت هرز آب درمی آید. البته میزان فرسایش در پای کوهها (به علت شیب بیشتر) شدیدتر است.

حال با شناخت بیابان زایی و فرآیندهای مؤثر در آن، سؤالی که مطرح می شود این است که چگونه می توان بیابان زایی را تبدیل به بیابان زدایی نمود؟

تعریف بیابان زدایی و شیوه های اجرای آن:

مجموعه فعالیتهایی که سبب توقف یا کاهش روند بیابان زایی شده و یا در جهت احیاء اراضی بیابانی باشد، بیابان زدایی گفته می شود.

احیاء پوشش گیاهی و بازآفرینی شرایط اکولوژیکی در مناطق بیابانی، تنها راه مبارزه مؤثر با پدیده بیابان زایی است. متداولترین روش در ایران برای برنامه های بیابان زدایی و تثبیت ماسه های روان، عبارتند از: ۱- تثبیت بیولوژیکی ۲- تثبیت فیزیکوشیمیایی (جهت تثبیت موقت تپه های ماسه ای تا استقرار اولیه گیاه) است که شامل مالچ پاشی، احداث بادشکن و غیره می باشد. با اجرای این عملیات، فرصت مناسبی جهت تجدید حیات طبیعی و استقرار پوشش گیاهی در مناطق بیابانی و ماسه زار فراهم می شود.

شرایط طبیعی بیابان به گونه ای است که این پهنه، عرصه وسیعی برای فعالیت باد محسوب می شود. باد در بیابان یکی از مهمترین عوامل فرسایش بوده و با ایجاد طوفانهای ماسه ای، مراکز مسکونی، مزارع، باغها و دیگر تأسیسات را مورد تهدید قرار می دهد. لذا یکی از مهمترین اقدامات در جهت بیابان زدایی، کنترل یا تخفیف اثرات باد و تثبیت ماسه های روان است. بهترین شیوه تثبیت ماسه ها نیز همانطور که ذکر گردید، از طریق بیولوژیکی است، که در این زمینه مطالعات زیر باید صورت گیرد: حجم آب، میزان بارندگی، رژیم

بارندگی و منابع آبهای زیرزمینی از لحاظ عمق سفره آب زیرزمینی و کیفیت آب و نیز شدت و مدت باد و نوسانات و رژیم باد، باید مورد مطالعه قرار گیرد و به این ترتیب شدت، مدت و جهت طوفانها را مورد شناسایی قرار داد. دیگری عامل دما است که در میزان تبخیر مؤثر است. در مورد دما، میزان حرارت و شدتش و میانگین حداقل و حداکثر را باید مطالعه نمود. از آنجا که میزان نفوذپذیری ماسه زیاد و نیروی شعریه در آن بسیار ضعیف است، بنابراین بهترین محل جهت ایجاد پوشش گیاهی، در صورت مساعد بودن دیگر شرایط، ماسه زارها هستند. بنابراین اقدام بعدی مطالعه و شناسایی گیاهان ماسه دوست، به ویژه گیاهان بومی است و آنگاه شناسایی گیاهان بومی دیگر مناطق ایران و جهان که ماسه دوست هستند و در نهایت مطالعه منشاء ماسه و بررسی کیفیت شیمیایی ماسه ها حائز اهمیت می باشد. حال که شرایط مناسب و عوامل نامساعد برای تشبیت بیولوژیکی را از مطالعات فوق استخراج کردیم، آنگاه شرایط مناسب را بررسی می کنیم و بعد می بینیم که چه راه حلی برای از بین بردن و یا تضعیف شرایط نامساعد و تقویت شرایط مناسب وجود دارد. به این ترتیب بر اساس نیاز آبی گیاه و دیگر شرایط، نوع گیاه را انتخاب می کنیم. از نظر ژئومورفولوژی محل کشت گیاه مهم است، که مثلاً کدام قسمت ریگ یا برخان باید گیاه کشت شود. در سطح ماسه، تمام شبیهای ملایم روبه باد محل کشت گیاه است.

مرحله بعد برای امر تشبیت، ایجاد بادشکن است. که در آن از هر وسیله ممکن مانند چوب، حصیر، بقایای گیاهی و غیره استفاده می شود. ارتفاع بادشکن بستگی به میزان خیزش باد دارد. پوشش گیاهی علاوه بر تشبیت ماسه، باعث تغییر میکروکلیمای گرد و بافت خاک را بهبود می بخشد و باعث افزایش هوموس خاک می شود. در مناطق بیابانی بوته وقتی مفید است که بخش هوایی آن حالت چتری داشته باشد و ارتفاع آن از ۲/۵ متر کمتر نباشد. در شرایط طبیعی بیابانهای ایران، بهترین نوع پوشش گیاهی، برای تشبیت ماسه های روان و کنترل بیابان زایی، یکی درخت تاغ است که ماسه دوست بوده و دارای انشعابات شاخه ای زیاد و با برگهای فراوان است. در اشتهارد و بوین زهرا این تاغها باعث تشبیت ماسه ها شده اند و ارتفاع بوته های تاغ به ۳ الی ۴ متر هم می رسند که البته بهتر است در ارتفاع حدوداً ۲ متری، جوانه انتهایی آن را قطع نمود تا رشد عمودی پسند نکند و برگسترش عرضی آن افزوده شود. هرگاه ماسه شور باشد از گیاه گز استفاده می کنیم. در شهرهای بم و نرماشیر، بوته های گز به صورت حصاری در چند ردیف، اطراف مزارع را می پوشانند. نبات دیگر کهور است که نوع بوته ای آن در تشبیت ماسه ها مؤثر است. نوع بوته ای کهور باعث پیدایش نکا می شود (دکتر محمودی منبع ۹). جهت آباد کردن مناطق خشک، شاید بهترین راه حل انتقال آب و نیز جمع آوری آب باران است.

در مناطق خشک، میزان بارش ناچیز و تبخیر شدید است.

خاکهای آن نیز از دو جهت حساس می باشند یکی اینکه زود شور می شوند (چون آب شور و میزان تبخیر زیاد است) و دیگر به دلیل فقر پوشش گیاهی حساسیت در زمینه فرسایش خاک وجود دارد. لذا امکان توسعه کشاورزی و دامپروری در آن محدود می باشد. فشار جمعیت بر زمین، در این راستا، باعث بیابان زایی می شود. اما این امکان وجود دارد که از عوامل به ظاهر نامساعد بیابان، نظیر باد، شدت تابش خورشید و وجود املاح زیاد تبخیری، به نحو مطلوب استفاده کرد. فی المثل از کویرها، بهره برداری معدنی نمود و از نمک آن جهت مصارف صنعتی و غذایی و صنایع شیمیایی استفاده کرد. این امر آسیمی به طبیعت نمی زند، زیرا به علت شدت تبخیر، نمکهای بهره برداری شده به سرعت جایگزین می شوند. یا از تابش شدید خورشیدی جهت تولید انرژی استفاده کرد. از نیروی وزش باد نیز می توان بهره برداری نمود. باید توجه داشت که ویژگیهای طبیعی، تعیین کننده نوع استفاده از زمین هستند، نه نیازهای اجتماعی و اقتصادی ما.

نتیجه گیری:

جستجو برای تأمین نیاز روزافزون مواد غذایی، منجر به دست اندازی و تجاوز انسان به زمینهای نیمه حاصلخیز و با شرایط اکولوژیکی نسبتاً شکننده شده است. بهره برداری غیر معقول از زمین، باعث تنزل کیفیت و تخریب خاک، آب و پوشش گیاهی، به عنوان سه عامل اساسی طبیعی بقای زندگی می گردد. هر یک از عرصه های بیابانی دارای ویژگیهای خاص خود می باشند. برخورد اصولی با چنین عرصه هایی متأثر از ویژگیهای حاکم بر آنها خواهند بود که الگوهای پژوهشی ویژه ای را می طلبد. بنابراین لازم است، پژوهشهای مورد نیاز، برای کسب آگاهیهای پایه ای، از موقعیت و استعداد های نهان و آشکار احیای مناطق بیابانی، به منظور دستیابی به شیوه های بنیادی مهار پدیده بیابان زایی انجام گیرد.

تتها راه حل کلی ولی شناخته شده مبارزه با بیابان زایی، در رابطه با نقش فعال انسانها، عبارت است از ایجاد و یا تکمیل الگویی که در آن کلیه بهره برداریهای کشاورزی، مرتعی، جنگلی، تفرجگاهی، صنعتی و شهرسازی بر اساس استعداد و توانهای طبیعی تولیدی اراضی صورت پذیرد. لازمه این امر، شناخت منابع اراضی و تفکیک انواع منابع، شناخت استعدادهای این منابع و پیاده نمودن بهره برداریها، در چهارچوب استعدادهای اراضی است.

انسان نمی تواند بیابان را از بین ببرد، زیرا قادر به از بین بردن مکانیسم های مولد آن نیست، اما می تواند شدت و وسعت بیابانها را با اعمال مدیریت صحیح محدود نماید و یا بالعکس بر گسترش آن دامن زند. بشر از سرمایه و دانش کافی برای مبارزه با بیابان زایی

برخوردار است. بنابراین تنها مسأله موجود در شناخت این مشکل، پذیرفتن نقش عنصر انسان به عنوان عامل، توسعه و یا کنترل کننده گسترش بیابان و سرانجام ایجاد اراده اجتماعی-اقتصادی لازم، برای انجام اصلاحات ضروری خلاصه می شود. سخن آخر اینکه مدیریت مورفولوژی ایجاب می کند که قبل از شروع هر طرحی، از نظر فرهنگی کار شود که مردم خودشان در حفظ طبیعت بکوشند.

یادداشتها:

- 1- desertification
- 2- thornth waite
- ۳- مجموع تلفات آب از خاک و گیاه را تبخیر و تفرق مطلق می گویند.
- 4- subtropical high pressure (STHP)
- 5- miller
- 6- Johnson
- 7- Phaska
- 8- Budyko
- 9- Lettau
- 10- Aubre Ville
- 11- Fauna
- 12- Flora

۱۳- چرای مفرط وقتی است که تعداد دام در عرصه مرتع، بیش از حد ظرفیت چرا باشد و یا اینکه نوع دامها با کیفیت و وضعیت پوشش گیاهی مطابقت نداشته باشند.

منابع و مأخذ:

- ۱- خلدبرین، بیابان زایی و بیابان زدایی، رشد آموزش جغرافیا، شماره ۱۰، تابستان ۱۳۶۶.
- ۲- علیجانی، بهلول و محمدرضا کاویانی، مبانی آب و هواشناسی، تهران، سازمان سمت، سال ۱۳۷۱.
- ۳- قانمی، هوشنگ، هواشناسی عمومی، تهران، سازمان سمت، سال ۱۳۷۵.
- ۴- قانمی، هوشنگ، اقلیم مناطق خشک، دوره دکتری، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، سال ۱۳۷۵.
- ۵- کیت بوش، آب و هوای کره زمین (جلد دوم)، ترجمه بهلول علیجانی، تهران، سازمان سمت، تابستان ۱۳۷۳.
- ۶- کردوانی، پرویز، مناطق خشک (جلد دوم)، تهران، انتشارات دانشگاه تهران، آبان ۱۳۶۷.
- ۷- محمودی، فرج الله، بیابانهای ایران، رشد آموزش جغرافیا، شماره ۱۷، بهار ۱۳۶۸.
- ۸- محمودی، فرج الله، ژئومورفولوژی و مدیریت محیط، دوره دکتری، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، سال ۱۳۷۶.