

محیط شناسی، سال سی و هشتم، شماره ۳، پاییز ۹۱، صفحه ۱۵۵-۱۶۴

مقابله با بیابان‌زایی با تأکید بر توانایی مناطق بیابانی (مطالعه موردی: استان اصفهان)

علیرضا ذاکر اصفهانی

استادیار پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
تاریخ دریافت: ۹۰/۷/۲۰ تاریخ پذیرش: ۹۰/۱۱/۳۰

چکیده

دانستن درباره بیابان‌های ایران از آن حیث اهمیت دارد که شرایط جغرافیایی و اقلیمی بیابان خود به خود، هیچ‌گاه رو به گسترش نبوده و نیست. آنچه بیابان‌ها را گسترش می‌دهد رابطه‌ای است که از نظر طبیعی مناطق بیابانی با محیط پیرامون خود دارند. تخریب منابع آب و خاک و بویژه پوشش گیاهی در مناطق کمربندی بیابان‌های ایران، شرایطی را فراهم آورده که بیابان‌زایی و گسترش آنها را در حاشیه بیابان‌ها سبب شده و تشدید می‌کند. از این روی این بخش تحت تأثیر دگرگونی‌های اجتماعی و اقتصادی حداقل یک قرن اخیر به سوی وضعیتی بحرانی پیش رفته و روز به روز به وسعت آن افزوده می‌شود. این تحقیق به روش اسنادی و با تحلیل داده‌های موجود در بوم‌های بیابانی استان اصفهان با هدف معرفی پدیده بیابان‌زایی در این استان و راهکارهای مقابله با آن با استفاده از قابلیت‌های موجود این مناطق همچنین معرفی استعدادها و توانایی‌های قابل بهره‌برداری این مناطق از جمله اکوجهانگردی، و ژئوجهانگردی و جهانگردی ورزشی انجام گرفته است. نتیجه این که اگرچه شرایط شکننده اکولوژیک مناطق بیابانی را باید به عنوان یک واقعیت پذیرفت، اما صرف نظر از این واقعیت از لحاظ طبیعی و همچنین از جنبه‌های اجتماعی و فرهنگی جلوه‌های خاصی را نظیر تنوع شرایط اقلیمی، اجتماعات عشایری، روستایی، اشکال متنوع زندگی کوچ نشینی و یکجا نشینی و گوناگونی فرهنگی به وجود آورده است که می‌توان با مدیریت سرزمین علاوه بر ایجاد بستر توسعه پایدار از این منابع به نحو مطلوب استفاده کرد.

کلیدواژه

بیابان‌زایی، قابلیت، بوم، اصفهان

سر آغاز

همجواری با کویر و بیابان‌های بزرگ کشور و میزان پایین بارندگی، زمینه را برای ظهور خشکسالی‌های دوره‌ای فراهم کرده است که خود نقش بسیار مؤثری در گسترش پدیده بیابان‌زایی داشته است (یخکشی، ۱۳۸۱). هدف از این مقاله آشنایی با بحران بیابان‌زایی در استان اصفهان است.

در پایان راهکارها و یک مجموعه‌ای پیشنهادها به منظور مقابله با آن ارائه می‌شود. البته سالهاست که در اکثر کشورهای دنیا مسئله بیابان‌زایی مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته و از آنجایی که بسیاری از کارشناسان محیط زیست در جامعه جهانی از این پدیده به عنوان سومین چالش مهم جهانی نام برده‌اند، ارائه راهکارهای پیشگیرانه از این بحران در دستور کار سازمان محیط زیست جهانی و سازمان ملل متحد قرار گرفته است. تا جایی که به دنبال خشکسالی‌ها و

پدیده بیابان‌زایی در کشور رو به گسترش است و وجود ریزگردها در اکثر شهرها و استان‌های کشور نشان از بحرانی شدن این پدیده طبیعی دارد. در شرایط گرم و خشک ایران، خشکی و محدودیت بارش جزء لاینفک ویژگی‌های جغرافیایی طبیعی کشور است. درک و شناخت دقیق، بهنگام و مستمر فرایندهای موجد خشکسالی، سازش با فرایندهای طبیعی پدیدآورنده خشکسالی و کنترل و مدیریت آن و پیشگیری و مهار فرایندهای انسان ساز خشکسالی از راهکارهای مؤثر در کاهش آثار پدیده خشکسالی در کشور است (کنشلو، ۱۳۸۰).

یکی از استان‌های شاخص به لحاظ ویژگی‌های گرم و خشک، استان اصفهان است که به دلیل موقعیت خاص جغرافیایی،

طبیعی و آبخیزداری اصفهان، شهرستان‌های بیابانی و غیربیابانی مشخص شد.

داده‌های مربوط به کانون‌های بحرانی فرسایش بادی با استفاده از لایه‌های shapefile به نقشه اضافه شد و با استفاده از اطلاعات موجود و آنالیز اطلاعات هواشناسی، تحلیل در خصوص عوامل بیابان‌زا، گستره بیابان‌زایی در استان و راهکارهای مقابله با آن بیان شد.

نتایج

استان اصفهان از لحاظ آب و هوایی بسیار متنوع و به‌طور کلی از غرب به شرق و از جنوب به شمال رطوبت هوا کاهش و دمای آن افزایش می‌یابد. بخش اعظم بارندگی در فصول سرد و میزان کمی از آن در فصول گرم سال ریزش می‌کند.

اصفهان دارای آب و هوایی گرم و خشک است که به این خاطر اغلب دچار خشکسالی و حرکت به‌سوی بیابان‌زایی است (بیات، ۱۳۷۹). موارد ذیل حاکی از آثار خشکسالی در استان اصفهان است:

- کاهش بارندگی و ذخایر برفی ۳۰ تا ۷۰ درصد نسبت به متوسط بلندمدت؛

- کاهش منابع آبی و حجم سدهای مخزنی (۲۰ تا ۵۰ درصد کاهش حجم مخازن نسبت به بلندمدت)؛

- خسارت به بخش کشاورزی-زراعت-باغها- دام طی ۴ سال، بیش از ۳۷۰۰۰ میلیارد ریال؛

- عدم انجام کشت‌های پاییزه و بهاره به علت عدم تأمین آب مورد نیاز بخش کشاورزی در ۲۰۰ هزار هکتار از اراضی؛

- ایجاد شرایط آلودگی هوا و استقرار سامانه‌های گرد و غبار؛

- تخریب عرصه‌های منابع طبیعی و گسترش بیابان‌زایی؛

- نشست زمین در دشت‌های استان، فرسایش آبی و خاکی؛

- خشکی رودخانه‌ی زاینده رود و تالاب بین‌المللی گاوخونی؛

- ایجاد نگرانی در تأمین آب شرب شهرها و روستاها؛

قحطی شدید و گسترده اواخر دهه ۱۹۶۰ سازمان ملل بی‌درنگ برنامه محیط زیست سازمان ملل متحد (UNEP) را به عنوان یک آژانس تخصصی بین‌المللی، مأمور اقدامات وسیع اجرایی آموزشی مقابله با بیابان‌زایی در قالب کنوانسیون در سطح چهار قاره آسیا، آفریقا، امریکای لاتین و اروپا کرد.

در پایان در تاریخ ۱۷ ژوئن ۱۹۹۴ (۲۷ خرداد ۱۳۷۳) متن کنوانسیون مقابله با بیابان‌زایی نهایی شد و در تاریخ ۱۴ و ۱۵ اکتبر در پاریس به امضاء رسید که ایران سومین کشور امضا کننده آن بود. (عبدی نژاد و ناطقی، ۱۳۸۹)

عدم آگاهی مردم از فرهنگ منابع طبیعی، عدم پیش‌بینی‌های لازم قبل از وقوع خشکسالی و بلایای غیرمترقبه، عدم نظارت در اجرای پروژه‌ها، کمبود سوخت فسیلی در مناطق روستایی، عدم مهار آب‌های سطحی، وجود دام اضافی در مراتع، بیکاری و رشد جمعیت، شخم غلط، اجاره مراتع و چرای مفرط، آلودگی منابع آب، عدم بهره‌گیری از انرژی‌های نوین از قبیل خورشید و باد، کمبود بندسازی و سد برای جمع‌آوری رواناب‌ها، هزینه زیاد حمل و نقل مواد سوختی به دلیل وجود جاده‌های نامناسب، استفاده بی‌رویه از سفره‌های آب زیرزمینی، عدم وجود ایستگاه‌های هواشناسی در مناطق مرتعی بیابانی و دورافتاده از عمده عوامل مؤثر بر بیابان‌زایی شمرده می‌شود (مرکز مطالعات مدیریت و بهره‌وری ایران و مؤسسه توسعه روستایی ایران، ۱۳۸۱).

موقعیت جغرافیایی استان اصفهان

استان اصفهان در محدوده جغرافیایی ۳۱ درجه و ۴۵ دقیقه تا ۳۴ درجه و ۳۰ دقیقه عرض شمالی و ۴۵ درجه و ۹ دقیقه تا ۵۵ درجه و ۱۵ دقیقه طول شرقی با مساحت ۱۰۵ هزار کیلومتر مربع (حدود ۶/۴ درصد سطح کل کشور) واقع شده است.

این استان از شمال به استان‌های سمنان، قم و از جنوب به استان فارس و از غرب به استان‌های چهارمحال بختیاری و لرستان و از جنوب غرب به استان کهگیلویه و بویراحمد و از شرق به استان‌های خراسان جنوبی و یزد محدود می‌شود.

مواد و روشها

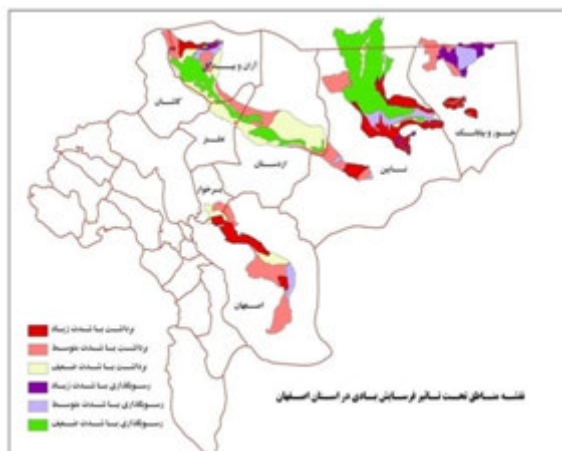
در این تحقیق، ابتدا محدوده جغرافیایی استان اصفهان و شهرستان‌های آن با استفاده از نرم افزار Arc GIS مشخص شد. سپس با استفاده از اطلاعات رقومی اداره مهندسی اداره کل منابع



نقشه شماره (۱): شهرستان‌های بیابانی استان اصفهان



نقشه شماره (۲): نقشه کانون‌های بحرانی فرسایش بادی



نقشه شماره (۳): مناطق تحت تأثیر فرسایش بادی در استان اصفهان

- تهدید خشکی بخش وسیعی از باغها و درختان فضای سبز بدلیل عدم امکان تأمین آب در حوضه زاینده رود و شهر اصفهان و - مشکل تأمین آب مورد نیاز بخش صنعت به صورت کامل.

از کل مساحت ۱۰/۷ میلیون هکتاری استان،

-عرصه‌های بیابانی استان، ۲/۲ میلیون هکتار،

-شن زار و کویر؛ یک میلیون هکتار،

- مراتع بیلاقی، قشلاقی و بیابانی: ۶/۳ میلیون هکتار،

که عرصه‌های دارای مطالعه در مناطق بیابانی ۹۷۳۳۲۲ هکتار است.

مساحت شهرستان‌های بیابانی ۷۶/۶٪ مساحت کل استان را

تشکیل می‌دهد (خور و بیابانک، نائین، اردستان، نطنز، آران و

بیدگل، کاشان، برخوار و اصفهان) و ۲۳/۴٪ مساحت کل استان را

مساحت شهرستان‌های غیر بیابانی تشکیل می‌دهد. (نقشه شماره ۱)

همان‌طور که در جدول و نمودار شماره (۱) مشاهده می‌شود با

توجه به جمعیتی که استان دارد نسبت جنگل بسیار پایین و نسبت

بیابان بسیار زیاد است که این روند نشان دهنده افزایش بیابان و

کاهش جنگل در استان است که ممکن است تا چند سال دیگر اگر

با عدم برنامه‌ریزی مواجه باشد، این نسبت افزایش یابد.

جدول شماره (۱): نسبت جمعیت استان اصفهان به جنگل،

مرتع و بیابان^۲

بیابان (هکتار)	مرتع (هکتار)	جنگل (هکتار)	جمعیت تا سال ۱۳۹۰
۲۹۸۵۸۲۳	۶۳۲۸۶۵۳	۴۱۱۸۴۶	۴۸۱۵۸۶۳

(منبع:سایت استانداری اصفهان)



نمودار شماره (۱): مقایسه نسبت جمعیت استان اصفهان به

منابع طبیعی تجدید شونده

جلوگیری از اسراف و اتلاف آب انجام شود به‌طور غیر مستقیم راهکاری به‌منظور مهار بیابان زایی محسوب می‌شود (خسرو شاهی، ۱۳۸۹).

بنابراین با اجرای برنامه‌هایی برای افزایش بهره‌وری آبیاری در بخش کشاورزی با استفاده از روشهای علمی و مدرن آبیاری (کوزه‌ای، قطره‌ای، تحت فشار و امثال آن)، به منظور صرفه جویی در مصرف آب، کنترل و استفاده بهینه از منابع آبهای سطحی موجود، مطالعه و اجرای طرحهای آبخوان داری و پخش سیلاب و تغذیه مصنوعی و همچنین برخی اقداماتی که به‌طورمستقیم در اختیار وزارت نیرو است از جمله جلوگیری از بهره برداری و انسداد چاههای غیرمجاز، کنترل بهره‌برداری چاههای دارای پروانه و امثال آن راهکارهایی برای تقویت و تعادل آبخوان‌ها و مآلا جلوگیری از پدیده بیابان زایی محسوب می‌شوند (کوثر، ۱۳۷۴).

این نکته را باید یادآوری کرد که مهار بیابان‌زایی همیشه و در همه جا صرفاً با استفاده از روشهای فنی و کلاسیک امکان پذیر نیست، زیرا در حال حاضر ریشه این معضل را باید در مسایل دیگری مانند مسائل و مشکلات اجتماعی و اقتصادی مردم جست‌وجو کرد.

در این قسمت برخی از روشهای مدیریتی برای جلوگیری از گسترش بیابان به شرح ذیل است:

۱- شناخت ساختار اجتماعی و اقتصادی جامعه روستایی

با وجودی که قدرت حاصلخیزی خاک بیابان و حواشی آن به‌طورکلی بسیار کم است ولی استعداد بالقوه آن برای تولید و اسکان تا حدی چشمگیر است. از طرفی بهره‌برداری از اراضی خشک برای آینده ایران اهمیت بسزایی دارد چون بالا بودن نرخ رشد جمعیت و توسعه اقتصادی کشور این نیاز را به‌وجود می‌آورد که سطح تولیدی مناطق بیابانی ایران نیز به حداکثر ممکن برسد. در حوزه فعالیت وسیع و گسترده بیابان سروکار ما بیشتر با جامعه روستایی است.

وضع جوامع روستایی در زمینه‌های اجتماعی و اقتصادی ویژگی‌های خاصی دارد ارتباط این جامعه با محیط اطراف خود در طول زمان باعث بوجود آمدن روابط عمومی، تولیدی، نهادها، سازمان‌ها و عرف خاصی در سطح روستا شده که بسته به شرایط محیط در مناطق مختلف متفاوت است. بنابراین در هر برنامه‌ای که در ارتباط با جامعه روستایی باشد، شناخت ساختار اجتماعی و

همان‌طور که در نقشه شماره ۲ و ۳ مشاهده می‌شود کانون‌های بحرانی، ۱۰۹۲ هزار هکتار معادل ۵۷٪ سطح بیابان‌ها است، این کانون‌ها به دلیل شدت زیاد فرسایش بادی در آنها به کانون‌های بحرانی فرسایش بادی معروف هستند، نهالکاری و اجرای برنامه‌های مدیریت مناطق بیابانی در آنها باعث کاهش آثار بیابان زایی در اطراف آن خواهد شد.

بیابان‌زدایی در استان اصفهان از سال ۱۳۴۹ در منطقه آقا علی عباس نطنز شروع و تا به امروز حدود ۳۰۰ هزار هکتار از این عرصه‌ها به جنگل دست‌کاشت تبدیل شده است که به‌صورت کمربند سبزی از نایین تا مرز استان قم ادامه دارد.

فعالیت‌هایی که اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان اصفهان از سال ۱۳۴۹ تاکنون در زمینه بیابان‌زدایی انجام داده به شرح زیر است:

- مالچ پاشی ۳۰۰۰۰ هکتار
- احداث جنگل‌های دست‌کاشت ۳۰۰۰۰۰ هکتار
- احداث بادشکن ۸۵۰ کیلومتر
- اجرای پروژه‌های مشارکتی با مردم ۲۲۰ هکتار
- مدیریت هرز آب ۶۰۰۰ هکتار
- حفاظت و قرق ۳۰۰۰۰۰ هکتار هر سال

کنترل بیابان‌زایی

در این که فعالیت‌های فوق‌تأثیر تا چه حد در رسیدن به مقصد واقعی مؤثر واقع شده و میزان موفقیت در چه حد است آرای مختلفی آورده شده، به نظر می‌رسد کسانی که در ساحت نظر و عمل در این عرصه فعالیت داشته‌اند می‌توانند آرای قابل قبولی داشته باشند.

شاید یکی از دلایل موفقیت کمتر کارهای بیابان‌زدایی توجه بیشتر به امور فنی و توجه نکردن یا به عبارتی توجه کمتر به مسایل اجتماعی و اقتصادی و بافت جامعه حاکم در مناطق کاری بوده است و حتی فراتر از آن شاید بتوان گفت ما تک بعدی کار کرده‌ایم چه بسا منابع طبیعی کار خودش را و کشاورزی نیز کار خودش را بدون توجه به اشتراکات بسیار نزدیک این دو بخش از بدنه یک وزارت خانه برای رفع مشکلات بیابان‌زایی انجام داده‌اند.

در این مورد اگر به توضیحات قبلی رجوع کنیم آثار مدیریت درست امور کشاورزی و آبیاری در کاهش آثار بیابان‌زایی کاملاً قابل درک است، یعنی می‌توان گفت در امور کشاورزی هر طرح و برنامه‌ای که در جهت ارتقا و بهبود کیفیت و کمیت آبیاری برای

۴- اصلاح روش تأمین انرژی در مناطق مستعد بیابان‌زایی

در ایران با زمینه مناسب اقلیمی و تابش آفتاب در بیشتر مناطق و در اکثر فصول سال همچنین وجود مناطق واجد پتانسیل بالای باد و توانایی‌های تولید انرژی زمین‌گرمایی زمینه لازم و مناسبی را برای استفاده و گسترش انرژی‌های نو و پاک فراهم آورده است. انرژی خورشیدی و باد، از جمله منابعی‌اند که در کشور ما، بویژه در مناطق بیابانی به فراوانی یافت می‌شوند.

با شناخت مکان‌های مناسب این منابع و به‌کارگیری ابزار مناسب برای تبدیل آنها به انرژی‌های دیگر می‌توان از این منابع غنی به عنوان نیرویی تکمیل‌کننده و باری رسان برای تأمین انرژی گرمایی و سرمایی استفاده کرد (هم‌اکنون در برخی از مناطق ایران از این انرژی‌ها استفاده می‌شود).

در صورت توسعه بیشتر و بهتر این انرژی‌ها می‌توان قسمت اعظم نیازمندی‌های شهری را در مناطق مناسب از این طریق تأمین کرد. این مسئله می‌تواند یکی از اقدامات مهم برای بهبود محیط اکولوژیک، کاهش قطع درختان، تأمین علوفه و کنترل بیابان‌زایی به‌شمار رود.

در مجموع می‌توان گفت حل مشکل انرژی در نواحی روستایی مواجهه با پدیده بیابان‌زایی از طریق کنترل مصرف منابع انرژی موجود و توسعه منابع جدید انرژی، در خاتمه بخشیدن به قطع درختان و تخریب پوشش گیاهی مؤثر بوده و انجام این دو، تضمینی برای اصلاح تعادل اکولوژیک و کنترل گسترش بیابان‌زایی است.

۵- کنترل جمعیت و تولید اشتغال

از آنجایی که رشد جمعیت در روستاها بیشتر است و از طرفی سطح اراضی زیر کشت نیز محدود است با افزایش جمعیت دو مسئله پیش می‌آید. یا فشار روی زمین زیاد می‌شود و ممکن است همین موضوع باعث فرسایش خاک و بیابانی شدن اراضی شود، یا این که عده‌ای به شهرها هجوم بیاورند و مشکلات حاد اجتماعی، یا سیاسی دیگری را سبب شوند.

برای رفع این مشکل دولت می‌تواند با آوردن صنایع سبک و دیگر صنایع مربوطه در مناطق روستایی اقدامات مناسبی انجام دهد. به این ترتیب نه فقط شغل و کار و حرفه برای مردم مناطق خشک و بیابانی ایجاد می‌شود بلکه از فشار آنها به مراتب نیز کاسته می‌شود و چون مردم در آنجا سکونت می‌گزینند خود آنها نیز در مورد بیابان‌زدایی پیشقدم می‌شوند. هدف این کار ایجاد شهرک‌هایی در

اقتصادی و فرهنگی روستا و عملکرد آن ضرورت دارد و بدون توجه به آن هر گونه طرحی نه فقط با موفقیت همراه نخواهد بود بلکه باعث بروز ناهماهنگی و برهم زدن ساختار سنتی اجتماعی و اقتصادی روستا نیز خواهد شد، همان‌طور که فعالیت‌های چند دهه اخیر گویای این واقعیت است در اغلب طرح‌هایی که تاکنون به مرحله اجرا درآمده به وضعیت اجتماعی و اقتصادی مردمی ابدأ توجه نشده، و یا به صورت سطحی توجه شده است به طوری که مردم در مقام معارضه با منابع طبیعی بوده‌اند (خسروشاهی، ۱۳۸۹).

در این زمینه می‌باید خلاء ناشی از ضعف فرهنگی، بویژه فرهنگ منابع طبیعی به طریقی پر شود که در این مورد علاوه بر کارهای تخصصی ترویجی، می‌توان از جامعه طلاب و روحانیت استفاده کرد.

چون جامعه روستایی بنا بر آموزه‌های دینی و سنتی خود اعتقاد خاصی به این طبقه دارند بنابراین می‌توان از نفوذ کلام روحانیونی که در طول سال به مناسبت‌های مختلفی به روستاها می‌روند برای حفظ منابع طبیعی استفاده کرد و به‌منظور حفظ و احیا و بهره‌برداری صحیح از منابع طبیعی مردم و افراد ناآگاه را به قدرت کلام و بیان خود ارشاد کنند (یخکشی، ۱۳۸۱).

۲- بهبود وضعیت معیشت اقتصادی ساکنان بیابان

برای مبارزه با بیابان، اهمیت عوامل اقتصادی و اجتماعی را باید مد نظر داشت. کشاورزی و دامداری در اراضی خشک مانند کشاورزی و دامداری در اراضی حاصلخیز، پرمفعت نیست. اینجا است که دولت باید به کمک مردمی که در کویر و بیابان زندگی می‌کنند بشتابد و از لحاظ اقتصادی زندگی این مردم را در سطح معقولی تأمین کند.

این کمک‌های اقتصادی شامل وام بدون برگشت، معاضدت در تهیه علوفه ارزان برای دام‌های آنان و رساندن تجهیزات و لوازمات لازم است (احمدی، ۱۳۷۵).

۳- تأمین منابع سوخت و انرژی

در بسیاری از روستاهای پرجمعیت که دارای آب و برق هستند، هنوز برای سوخت از هیزم استفاده می‌شود و این هیزم بیشتر از طریق بوته کنی مراتع تأمین می‌شود چه بسا با همکاری مقامات محلی ذی‌ربط بتوان مثلاً با ایجاد یک ناوایی، نان مصرفی یک روستا را تأمین کرد به این ترتیب می‌توان عملاً از بوته کنی مراتع به نحو چشمگیری کاست (یخکشی، ۱۳۸۱).

رهای از این وضعیت زمین کم حاصل، یا بی حاصل را رها کرده و اراضی مجاور را به زیر کشت می‌برند، غافل از این که این زمین هم به سرنوشت قبلی دچار می‌شود.

از طرف دیگر با پمپاژ بیشتر آب از چاههای عمیق احداثی در مناطق بیابانی گذشته از این که در زیر زمین موجبات افت سطح آبخوان‌های زیرزمینی و پیشروی سفره‌های آب شور را به سوی آبهای نسبتاً شیرین مورد استفاده فراهم می‌کنند، در روی زمین هم باعث بیابانی شدن اراضی می‌شوند.

برای رهایی از این وضعیت باید شرایط به‌صورتی فراهم شود که تا آنجا که ممکن است از هدر رفت آب در مقابل تابش شدید آفتاب جلوگیری شود.

به‌عبارت دیگر باید از کمترین فضا بیشترین و بهترین تولید حاصل شود که در این زمینه می‌توان استفاده از گلخانه و کشت گلخانه‌ای را توسعه داد.

چه بسا این که در سالهای اخیر برای استفاده بهینه از آب و زمین برای کشت انواع محصولات در بعضی از مناطق بیابانی کشور به کشت گلخانه‌ای مبادرت شده است.

این کار را باید به فال نیک گرفته و سایرین را تشویق به این کار کرد. این کار در شهرک گلخانه‌ای استان قم صورت گرفته است که باید مورد حمایت بیشتر کارشناسان و مسئولان مربوط قرار گیرد، زیرا درحال حاضر گلخانه‌ها در وضعیت مطلوبی نیستند (علیچانی، ۱۳۸۵).

بحث و نتیجه گیری

اگرچه بیابان‌زایی معلول دو عامل طبیعی (اقلیمی) و انسانی است اما به نظر می‌رسد با رشد فزاینده جمعیت و عدم برنامه‌ریزی مناسب برای تأمین معیشت و اشتغال آنها، دست اندازی و هجوم به منابع طبیعی منجر به تخریب سرزمین و توسعه بیابان‌ها یعنی بیابان‌زایی می‌شود. به نظر می‌رسد با توجه به سطح گسترده منابع طبیعی تجدید شونده و تجدید ناشونده موجود در کشور و همین‌طور در استان اصفهان می‌توان با برنامه ریزی و مدیریت سرزمین علاوه بر ایجاد بستر توسعه پایدار از منابع طبیعی و محیط زیست نیز به نحو مطلوب حفاظت کرد.

کویر، بیابان و مناطق خشک و نیمه خشک در سراسر دنیا پراکنده شده‌اند و هر کدام دارای خواص خود هستند اما در همه آنها امر کمبود آب نم نسبی و خاک غنی امری واحد است که به ترتیب

مناطق خشک و بیابانی است که مانند پایگاههایی برای کنترل کویر و بیابان است.

این کار در کشورهای مختلفی صورت گرفته است و در ایران اسلامی نیز در بعضی مناطق، وزارت جهاد سازندگی سابق در این زمینه فعالیت‌هایی داشته است. ایجاد اشتغال غیر مرتبط با آب، یا استفاده از آب کمتر از جمله اشتغال خانگی، امروزه در دستور کار مدیریت استان بویژه در مناطق آسیب پذیر بیشتر از خشکسالی است (خسرو شاهی، ۱۳۸۹).

۶- بهره برداری معقول از منابع بیابان

همان گونه که قبلاً ذکر شد هر ساله سطح وسیعی از جنگل‌ها و مراتع تخریب می‌شوند. اگر قرار بر این باشد ما هر سال با صرف بودجه‌های کلان در سطح یکی دو میلیون هکتار بیابان‌زایی کنیم و از طرف دیگر هر سال همین حدود از نقطه‌ای دیگر تبدیل به بیابان شود راه به جایی نخواهیم برد پس باید ابتدا آنچه داریم را حفظ کنیم. (چه بسا با مبلغ بسیار جزئی می‌شود نسبت به جلوگیری از بیابان‌زایی اقدام کرد آن هم با مشارکت خود مردم و رعایت مواردی که فوقاً گفته شد) و به موازات این نسبت به احیا و بهره‌برداری در حد معقول اقدام کنیم (احمدی، ۱۳۷۵).

۷- حفاظت از آب و خاک

تمام اقداماتی که برای توسعه در مناطق بیابان صورت می‌گیرد باید به حفاظت از آب و خاک منتهی شود. حفاظت از مراتع و تربیت دام‌های مناسب و مقاوم با این گونه آب و هوا و کاربرد روشهای گوناگون برای استفاده بیشتر و بهتر از آب باران بسیار ضروری است (محرابی، ۱۳۷۵).

۸- جلوگیری از هدر رفت آب در مقابل تابش شدید آفتاب

دو مسئله مهم و اساسی برای کشاورزی در بیابان، کمبود آب و تبخیر شدید آفتاب است. یعنی گذشته از این که در این مناطق آب برای کشاورزی کم (و شور) است، متأسفانه با همین آب اندک بیشتر کشاورزان از روشهای سنتی کشاورزی فاریاب استفاده می‌کنند.

با پخش آب نسبتاً شور در کرت‌ها و بر اثر تابش شدید آفتاب در این مناطق، رطوبت زمین بسرعت تبخیر شده و لایه سفید رنگ پودر نمک در روی زمین نمایان می‌شود. ادامه این وضعیت افت شدید محصول را در پی دارد. در این گونه مواقع کشاورزان برای

- انسداد چاههای غیرمجاز و نصب کنتور حجمی بر روی چاهها؛
 - ملی شدن اعتبارات پروژه‌های استانی؛
 - اجرایی کردن برنامه‌های اقدام ملی مقابله با بیابان‌زایی؛
 - تدوین دستورالعمل و برنامه‌ریزی به‌منظور استفاده از پساب‌های شهری در توسعه فضای سبز و بیابان‌زدایی - قبل از تجهیز تصفیه‌خانه‌ها به سیستم‌های تصفیه کامل پساب؛
 - مدیریت یکپارچه منابع آب حوضه زاینده رود؛
 - استحصال، جمع‌آوری و ذخیره نرولات جوی به صورت نظام‌مند و برنامه‌ریزی شده؛
 - شروع عملیات اجرایی طرح انتقال آب به فلات مرکزی؛
 - تأمین کمبود آب نواحی جنوب و مرکز استان از طریق اجرای طرح انتقال آب از رودخانه ماربر سمیرم؛
 - ایجاد شرایط استفاده از پساب برای تأمین آب فضاهای سبز و بخش کشاورزی با تجهیز خروجی کلیه تصفیه‌خانه‌های فاضلاب به تجهیزات تصفیه؛
 - محدود کردن برداشت‌های بی‌رویه در همه استان‌های بهره‌بردار از زاینده رود، بر اساس شرایط خشکسالی و ...

ب) استفاده از توانایی اکوجهانگردی در جهت ایجاد اشتغال پایدار و رونق اقتصادی

با وجود تنگناهای آشکاری که در بهره‌مندی از پاره‌ای از مواهب طبیعی کشور وجود دارد، ایران از امتیازات و مزیت‌های نسبی بی‌همتایی نیز برخوردار است که قادر است پاره‌ای از محدودیت‌های اقلیمی را خنثی سازد و آبی درخور برای تولید به ارمغان آورد. ارتفاع زیاد فلات کوهستانی کشور، به همراه پاره‌ای از ویژگی‌های کم نظیر پیکرشناختی و زمین شناسی، نظیر مخازن طبیعی آبرفتی (آبخوان) با حجم انباشت ذخیره‌ی زیاد در شمار آن، امتیازها قرار دارد؛ مزیتی که در صورت استفاده خردمندانه آن، می‌تواند به صورتی مانا با بیشترین ارزش افزوده در خدمت ارتقای کیفیت زندگی و مهار جریان‌های پسرورنده قرار گرفته و توسعه‌ای پایدار را به ارمغان آورد.

در واقع می‌توان گفت: سیمای طبیعی ایران و تنوع کم نظیر پیراسنجه‌هایی نظیر مؤلفه‌های اقلیم، آب، خاک، کانی‌ها، پوشش گیاهی، ترکیب جانوری و دیگر ذخایر ژنتیکی و توارثی آن، نشان دهنده توان تولیدی چشمگیر و میراث طبیعی منحصر به فرد و پیر ارزش این سرزمین است؛ به نحوی که ایران را در شمار ۵ کشور نخست دنیا از لحاظ تنوع زیستی جای داده‌اند.

از کویر تا مناطق خشک و نیمه خشک از شدت آن کاسته می‌شود. با این که این مناطق دچار مشکلات برآمده از متوازن نبودن محیط طبیعی هستند اما تأثیر انسان نیز در این مناطق قابل توجه است. اقدامات اشتباه ساکنان حاشیه بیابان و مناطق نیمه خشک باعث پیشروی بیابان‌ها (بیابان‌زایی) می‌شود.

این اقدامات که باعث افزایش فرسایش می‌شود عبارتند از: چرای بیش از حد دام‌ها، کندن بوته‌ها و شخم نامناسب و غیره. البته فرسایش در این مناطق انواع مختلفی دارد مانند فرسایش بادی، ورقی، مجرای و غیره که انسان باعث تسهیل آن می‌شود. روشهایی نیز برای مقابله با آن وجود دارد مانند پاشیدن مالچ نفتی. بیابان‌ها دارای استعدادهای بالقوه‌ای هستند که با استفاده از تکنولوژی روز می‌توان از آن استفاده کرد. امروزه شهرهای بزرگی در این مناطق ساخته می‌شوند.

بیابان‌ها برای زندگی بشر مشکلات زیادی را در پی دارند و محیط آنها بسیار شکننده است اما در عین حال دارای مزایا و ویژگی‌های مفید زیادی هستند بخصوص امروزه که جهان با مشکل کمبود زمین و ذخایر انرژی رو به رو است. هدف از این تحقیق این است که وقتی سخن از احیای مناطق خشک و بیابانی به عمل می‌آید باید علاوه بر کاشت درخت، با راهکارهایی فشار بر اراضی طبیعی را نیز کاهش داد.

بنابراین با شناخت استعدادهای و توانایی‌های قابل بهره‌برداری این مناطق، می‌توان آن را به درستی مدیریت کرد. از جمله این موارد می‌توان به اکوتوریسم بیابان و جاذبه‌های طبیعی آن، ژئوتوریسم، حفظ منابع طبیعی بیابان، آب انبارها، کاروان‌سراها و بادگیرها به صورت مناطق حفاظت شده، برگزاری مسابقات تفریحی و ورزشی در قالب توریسم ورزشی، انرژی‌های نو از قبیل انرژی خورشیدی، انرژی بادی، انرژی زمین گرمایی، و انرژی بیوگاز و همچنین صنایع استخراجی از قبیل نمک طعام، کلرور پتاسیم، گوگرد و ... اشاره کرد.

از جمله راهکارهای پیشنهادی مقابله با بیابان‌زایی و کاهش آثار آن و استفاده از توان بالقوه این عرصه‌ها به موارد ذیل می‌توان اشاره کرد:

الف) حفاظت آب و خاک

- اجرای طرح‌های آبخوان داری برای مهار سیلاب‌ها و رواناب‌ها؛
 - تبدیل دام کوچک به بزرگ و توسعه دامداری‌های صنعتی؛

۱۴- ایجاد مرکز بین‌المللی حفاظت، پژوهش، تکثیر و بهره‌برداری پایدار هویره، قوچ، میش، کل، بزوحشی، آهو، جیبر، گورخر و انواع خزندگان.

۱۵- ایجاد مرکز تکثیر و بهره‌برداری پایدار انواع گیاهان دارویی و صنعتی.

۱۶- احداث نمایشگاه و موزه حیات وحش.

۱۷- حوزه ایجاد قرق‌ها و شکارهای خصوصی.

ژئوجانگردی (ژئوشیمی و ژئوفیزیک)

۱- خدمات جهانگردی و بسترهای پژوهشی ساختارهای متفاوت زمین‌شناسی.

۲- خدمات جهانگردی و پژوهش کانی‌شناسی.

۳- خدمات جهانگردی و پژوهشی شاخص‌ها و معرف‌های دوران مختلف زمین‌شناسی.

۴- خدمات توریسم و پژوهش انواع فسیل‌ها.

۵- احداث نمایشگاه و موزه فسیل‌شناسی

جهانگردی ورزشی

۱- خدمات جهانگردی و بسترهای عالی صخره‌نوردی.

۲- خدمات جهانگردی کویرنوردی.

۳- خدمات جهانگردی رالی کویر.

ج) استفاده از انرژی خورشیدی و باد در جهت کاهش مصرف چوب و بوته

عرصه‌های کویری و بیابانی ایران، در شمار مستعدترین پهنه‌های کشور از منظر استحصال کارمایه‌های انرژی‌های نو، بویژه کارمایه‌های خورشیدی و بادی قرار می‌گیرند. درحقیقت، ایران با بارش میانگین سالانه ۲۵۰ میلی‌متر، در کمربند خشک جهان قرار گرفته و در زمره کشورهای دارای پوشش گیاهی کم (پوشش جنگلی کمتر از ۱۰ درصد) به شمار می‌آید و همین موضوع نقش و ارزش منابع طبیعی را به عنوان بستر رشد و توسعه اقتصادی، اجتماعی و زیستی بویژه در مناطق خشک و بیابانی کشور، دوچندان می‌کند (یخکشی، ۱۳۸۱).

پیش‌بینی می‌شود تا انتهای یک دوره ۵ ساله، تعیین و معرفی مناطق بحرانی و اولویت‌دار برای اجرای پروژه‌های انرژی‌های نو، ترویج فرهنگ استفاده از انرژی‌های نو، پیش‌بینی استفاده از

از سوی دیگر، همین موضوع سبب شده تا جذابیت‌های دیداری عرصه‌های بیابانی و کویری کشور از منظر صنعت پرسود و اشتغال‌زای بومگردی (اکوجانگردی) حایز اهمیت فراوان باشد.

استان اصفهان با آب و هوایی چهار فصل خود جذابیت‌های بیشماری از این دست را به همراه دارد. در منطقه غرب این استان شاهد رویش گیاهان سردسیری و در شرق آن با اقلیم خاص خود شاهد رویش گیاهان گرمسیری از قبیل نخل هستیم.

به همین نسبت گونه‌های متعدد گیاهی و جانوری در سرتاسر این استان پهناور وجود دارد که هر کدام جاذبه‌های منحصر به فردی دارد. در جایی که غرب و شمال غرب از منابع آبی چشمگیری برخوردار است.

از پتانسیل‌های ارائه خدمات جهانگردی استان اصفهان می‌توان موارد زیر را برشمرد:

اکوجانگردی

۱- خدمات جهانگردی مناطق حفاظت شده و تحت مدیریت، مثل حیات وحش و منطقه حفاظت شده و پارک ملی سیاهکوه.

۲- خدمات جهانگردی تماشای انواع حیات وحش به صورت عمومی و تخصصی.

۳- خدمات جهانگردی مشاهده انواع گونه‌های نادر، کمیاب و در خطر انقراض جانوری و گیاهی از جمله: یوزپلنگ، جیبر، پلنگ، کارکال، گربه شنی.

۴- مشاهده جمعیت‌های استثنائی و فوق‌العاده هویره و زاغ بور بعنوان ذخایر گردشگری بین‌المللی.

۵- وجود ظرفیت‌های فوق‌العاده در زمینه رکورد.

۶- ایجاد مرکز بین‌المللی جهانگردی سرزمین خاص و استثنائی مجموعه عظیم تاغزار و ریگزار جن.

۷- خدمات جهانگردی تماشا و تجربه اقلیم‌ها و آب و هوای متنوع

۸- خدمات جهانگردی تنوع زیستگاهها.

۹- خدمات جهانگردی کویرنوردی.

۱۰- خدمات جهانگردی تماشای ستارگان و ایجاد رصدخانه.

۱۱- خدمات جهانگردی مشاهده و پژوهشی انواع گیاهان دارویی و صنعتی کمیاب.

۱۲- خدمات جهانگردی تماشا و پژوهش انواع گیاهان و جوامع رویشی.

۱۳- خدمات جهانگردی مشاهده آسمان آبی، غروب و طلوع‌های فوق‌العاده و بدیع (سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۳۸۹).

- بررسی توانایی گونه‌های گیاهی بومی و سازگار به زیست بوم بیابانی کشور از منظر ترسیب کربن، تولید اکسیژن،
- بررسی نقش استقرار پوشش گیاهی در مناطق بیابانی بر تعدیل اقلیم و آشیان سازی
- شناخت و ارزشگذاری چشم اندازهای طبیعی
- شناخت و ارزشگذاری کهن زادبوم ها و سکونتگاههای انسانی
حاشیه کویر و بیابان‌ها (مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، ۱۳۸۷).

یادداشت‌ها

1-United National Environment Program (UNEP)
نهادی است وابسته به سازمان ملل متحد که فعالیت‌های زیست محیطی اعضای خود را کمک می‌کند و در تشویق و کمک به سیاست‌های اعضا در حفاظت از طبیعت و جو زمین فعالیت می‌کند.

۲- آمار نامه‌های سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان اصفهان

انرژی‌های نو در طرح‌های منابع طبیعی (بیابان زدایی، جنگل‌داری، مرتعداری، آبخیزداری، حفاظت و ...) تحقق یابد.
در همین مدت، پیش‌بینی می‌شود که سازمان انرژی‌های نو (وزارت نیرو) انواع انرژی‌های نو قابل استفاده را معرفی کرده، مناطق قابل بهره‌برداری به تفکیک انواع انرژی را تعیین کرده و سرانجام خدمات مشاوره‌ای، فنی و مهندسی، طرح و نظارت بر پتانسیل سنجی در اجرای طرح‌های انرژی‌های تجدیدپذیر متناسب با هر منطقه را ارائه دهد.

د) ارزشگذاری خدمات غیر قابل تبادل کویرها و بیابان‌های کشور

در راستای ارزشگذاری خدمات غیرقابل تبادل کویرها و بیابان‌های استان اصفهان می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- شناخت و ارزشگذاری تنوع جانوری
- شناخت و ارزشگذاری تنوع گیاهی

منابع مورد استفاده

- احمدی، ح. ۱۳۷۵. «معیارهای شناخت بیابان ایران» دومین همایش ملی بیابان زایی و روش‌های مختلف بیابان زدایی، انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل و مراتع.
احمدی، ح. ۱۳۸۱. معیارها و شاخص‌های بیابان‌زایی، مجموعه سخنرانی‌های روز جهانی بیابان زدایی، آرشیو سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور.
بیات، د، علیپور، غ.ر.، آبادی. ۱۳۷۹. بیابان آبادی ایران، انتشارات دفتر ترویج و مشارکت مردمی، تهران.

خسرو شاهی، م. ۱۳۸۹. «بیابان زایی چیست و چگونه اتفاق می‌افتد؟»، برگرفته از: <http://www.irandeserts.com/articles/750.htm>

سازمان حفاظت محیط زیست. ۱۳۸۹. اکوتوریسم شهرستان ناین، اداره کل حفاظت محیط زیست استان اصفهان.

سایت استانداری اصفهان، <http://www.ostan-es.ir>

عبدی نژاد، غ.ع. و ناطقی د. ۱۳۸۹. بیابان و مقابله با بیابان زایی در ایران انتشارات پیوند تهران.

علیجانی، ب. ۱۳۸۵. آب و هوای ایران، انتشارات پیام نور چاپ هفتم.

کنشلو، ه. ۱۳۸۰. جنگل کاری در مناطق خشک. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور.

کوثر، س. آ. ۱۳۷۴. مقدمه‌ای بر مهار سیلاب و بهره‌برداری از آن. تهران. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور.

محرابی. ۱۳۷۵. توانایی‌ها و تنگناهای توسعه در بیابان‌های ایران، دومین همایش ملی بیابان‌زایی و روشهای مختلف بیابان‌زدایی. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور. برنامه راهبردی بیابان‌وزارت جهاد کشاورزی.

مرکز مطالعات مدیریت و بهره‌وری ایران و مؤسسه توسعه روستایی ایران. ۱۳۸۱. برنامه اقدام ملی مقابله با بیابان‌زایی و تعدیل اثرهای خشکسالی جمهوری اسلامی ایران، انتشارات مؤسسه توسعه روستایی.

یخکشی، ع. ۱۳۸۱. شناخت، حفاظت و بهسازی محیط زیست ایران. تهران. انتشارات مؤسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی.