

سال اول، شماره اول، بهار و تابستان 1392
تاریخ دریافت: 1391/8/12 تاریخ تأیید نهایی: 1391/11/29
صص: 35-52

بررسی عوامل انسانی مؤثر بر بیابان‌زایی در روستاهای منطقه خشک (مطالعه موردی: منطقه مرتاضیه، استان یزد)

زهرا گل شیری اصفهانی¹، دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه تربیت مدرس، ایران
محمد حسین سرائی، دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه یزد، ایران

چکیده

اولین قدم در اجرای فعالیت بیابان‌زدایی و ممانعت از گسترش بیابان شناخت عوامل تأثیرگذار بر این امر است. بیابان‌زایی پدیده‌ای است که از عوامل متعددی اعم از طبیعی، اجتماعی، اقتصادی تأثیر می‌گیرد و متقابلاً بر این موارد تأثیر می‌گذارد که در پژوهش حاضر به شناخت عوامل انسانی (اجتماعی، اقتصادی) مؤثر بر بیابان‌زایی در دشت مرتاضیه (126/9 کیلومتر مربع) واقع در استان یزد، شهرستان تفت پرداخته شده است. جامعه آماری این مطالعه شامل کلیه ساکنین آبادی‌های بهره‌بردار از این دشت (شامل 1217 نفر ساکن در 4 آبادی کهدوئیه، دیزران، شریف آباد اردان و اردان) می‌باشد که از این تعداد 100 نفر نمونه براساس آزمون کرونباخ آلفا و با استفاده از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای تناسبی انتخاب گردید. به منظور جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز پرسشنامه‌ای با 22 سؤال در زمینه عوامل انسانی تأثیرگذار بر بیابان‌زایی تدوین شد که پس از تکمیل، نتایج آن در نرم افزار SPSS تجزیه و تحلیل شد. با استفاده از روش تحلیل عاملی 22 عامل مورد بررسی، در 7 عامل اصلی خلاصه گردید که در مجموع این 7 عامل 76/3 درصد واریانس مربوط به متغیرهای انسانی مؤثر بر بیابان‌زایی در دشت مرتاضیه را تبیین نموده و عبارتند از: مدیریت منابع طبیعی، تأمین سوخت، کاهش رونق کشاورزی، توسعه شهری، روش‌های آبیاری و آبرسانی، سطح دانش فنی و مهارت کشاورزان. کلمات کلیدی: بیابان‌زایی، عوامل انسانی، تحلیل عاملی، دشت مرتاضیه، مناطق روستایی.

1- مقدمه

آندره اُبرویل¹ در سال 1949 مفهوم بیابان‌زایی را اولین بار مطرح نمود و از آن به بعد، این مفهوم موضوع بحث برانگیز مجامع علمی شد (هرمان و هوتچینسون²، 2005: 538). درحالی‌که برخی دانشمندان بیابان‌زایی را گسترش بیابان به داخل مناطق غیربیابانی و پیشروی بیابان‌های طبیعی و هجوم ماسه‌های روان تعریف می‌کنند، تعدادی از آن‌ها بیابان‌زایی را گسترش بیابان‌های طبیعی نمی‌دانند، بلکه آن را تخریب و کاهش بارآوری سرزمین بیان می‌کنند، به عبارتی بیابان‌زایی را مترادف تخریب سرزمین می‌دانند (درگن³، 1999: 121؛ کاساس⁴، 1995: 115؛ اون⁵ و همکاران، 1998؛ مک کورمیک⁶ و همکاران، 1995: 399).

بیابان‌زایی اساساً پدیده‌ای نامحسوس، اما بسیار خطرناک است و در صورت استمرار، می‌تواند منجر به تخریب سرزمین⁷ به‌ویژه در مناطق خشک و نیمه‌خشک شود و زیان‌های اقتصادی و اجتماعی آن نسبت به پیشروی بیابان که به‌طور عمده در حاشیه مناطق بیابانی واقعی اتفاق می‌افتد، بسیار بیشتر است (درویش، 1379). به این ترتیب بین دو مفهوم بیابانی شدن (پدیدار شدن مناظر بیابانی و پیشروی بیابان) و بیابان‌زایی (کاهش بارآوری و تخریب سرزمین) تفاوت وجود دارد. تنوع برداشت‌ها در زمینه بیابان‌زایی و فقدان تعریفی جامع از بیابان‌زایی موجب شد تا در سال 1996 میلادی، پیمان مهار بیابان‌زایی وابسته به سازمان ملل، تعریف ذیل را مورد تأیید قرار دهد: (UNDP- 1997) «بیابان‌زایی عبارت است از تخریب سرزمین در مناطق خشک، نیمه-خشک و نیمه‌مرطوب خشک، در اثر تغییرهای اقلیمی و فعالیت‌های انسانی». از آن تاریخ به بعد در بیشتر تحقیقات علمی (از جمله مقاله حاضر) به این تعریف

1 - Andre Aubreville
 2- Herrmann & Hutchinson
 3- Dregne
 4- Kassas
 5- Owen
 6 - McCormick
 7 - Land Degradation

مورد استناد شده است.

استان یزد به عنوان سومین استان دارای کانون‌های بحران فرسایش بادی پس از استان‌های خراسان و کرمان، به علت ناهنجاری‌های اقلیمی نظیر کاهش میزان بارندگی و افزایش دما، به شدت با این پدیده و پیامدهای ناشی از بیابان‌زایی درگیر است. در این راستا برنامه ریزی مناسبی لازم است تا از طریق آن بتوان یکی از بزرگترین موانع توسعه‌ی همه جانبه سکونتگاه‌ها را کنترل نمود (نگارش و همکاران، 1390: 70). بنابراین، اولین گام در این راه شناخت فرآیندهای بیابان‌زایی و عوامل تشدید کننده آن است.

بنابر تعریف، بیابان‌زایی حاصل دو دسته از عوامل طبیعی و انسانی است. با وجود این که در مورد عوامل طبیعی تأثیرگذار بر فرآیند بیابان‌زایی مطالعه‌های متعددی صورت گرفته است، مطالعه‌ی عمیق پیرامون نقش عامل انسانی در ایجاد این پدیده اندک می‌باشد و این یکی از مهم‌ترین دلایلی است که محقق، تمرکز خود را بر نقش عامل انسانی معطوف کرده است. در واقع بیابان‌زایی قبل از آن که معضلی صرفاً طبیعی باشد، معضلی اجتماعی و انسانی است. هر چه زمان می‌گذرد نقش انسان در بیابان‌زایی بارزتر می‌شود. استفاده بیش از حد بهره‌برداران از زمین¹، چرای بیش از حد دام در مراتع² و بی‌توجهی به تعادل دام و مرتع از مهم‌ترین علل بیابان‌زایی است. این عوامل آگاهانه یا ناآگاهانه توسط عامل انسانی بروز می‌کند (داداشی آرایسی، 1387؛ یولین³، 2002). لذا مقاله حاضر در صدد است عوامل انسانی مؤثر بر بیابان‌زایی از نظر روستاییان، بررسی، تحلیل و با استفاده از روش‌های آماری (تحلیل عاملی) در چند عامل مهم جای‌گذاری کند. البته گفتنی است که بیابان‌زایی خود نیز بر زندگی انسان‌ها تأثیرگذار است چرا که بیابان‌زایی تبعات ناخوشایند و فاجعه‌آمیزی در قلمرو اقتصاد، جامعه و فرهنگ بر جای می‌گذارد. در واقع این پدیده عواقب اجتماعی و انسانی زیادی

1- Over Cultivation

2- Over Grazing

3- Youlin

را در سطوح مختلف محلی، منطقه‌ای، ملی و جهانی دارد و در زمانی کوتاه، علاج‌پذیر نیست. سوء تغذیه، قحطی، مرگ و میر، مهاجرت دسته‌جمعی، تخریب جنگل‌های داخلی، آشفته‌گی‌های سیاسی، ناآرامی‌های منطقه‌ای و حتی مداخله‌های نظامی، تنها برخی از عواقب بیابان‌زایی هستند که لمس شده‌اند (انصافی مقدم، 1382: 3)؛ لذا هدف دوم این مقاله نیز شناخت عواقب متقابل بیابان‌زایی بر جوامع روستایی در سطح منطقه مورد مطالعه است.

2- پیشینه پژوهش

کشور ایران به علت واقع شدن در کمربند خشک جهان و در منطقه جنب حاره و دارا بودن نوسان قابل توجه بارش در طول دوره‌های گذشته، کم و بیش با پدیده خشکسالی درگیر بوده است. به طوری که طی 22 سال اخیر، 13 سال خشکسالی در کشور رخ داده است (عزیزی، 1381: 63) و آیین‌های باران‌خواهی که سابقه هفت‌هزار ساله در ایران دارد، مؤید این نکته است (بنی واهب، 1384: 33).

یکی از بلاهای طبیعی که هر ساله باعث خسارت‌های زیادی به ویژه در مناطق خشک و بیابانی دنیا می‌شود، توفان‌های ماسه‌ای است (امیدوار، 1385: 43). باد حدود 28 درصد خشکی‌های جهان را فرسایش می‌دهد (نیکولاس¹ و همکاران، 2006: 179) و توفان‌های ماسه‌ای و گردوخاک نه تنها در ایران بلکه در سایر کشورهای آسیایی، آفریقایی و آمریکایی نیز موجب بروز زیان‌های مالی و جانی فراوانی می‌گردند (لین²، 2002) که از آن جمله می‌توان به توفان سیاه شمال چین که در سال 1993 باعث کشته شدن 85 نفر و تخریب حدود 373000 هکتار زمین زراعی گردید (یولین³، 2002) و همچنین جابجایی سالانه حداقل 161 میلیون تن خاک در کانادا به ارزش 249 میلیون

1- Nicholas

2- Lin

3- Youlin

دلار آمریکا (اسکیرس¹، 2002) اشاره کرد. در سال 1976 اولین تحقیق غیررسمی و منطقه‌ای در زمینه‌ی تهیه‌ی نقشه‌ی بیابان‌زایی را محققین دانشگاه هامبورگ در منطقه دارفور کشور سودان در طی 4 سال انجام دادند. نتایج این کار به صورت دو نقشه کاربری اراضی و بیابان‌زایی به علت ارتباط با یکدیگر گردآوری شد (جوادی، 1383). یونسکو و یونپ² در سال 1977 اولین فعالیت رسمی و گسترده در زمینه‌ی ارزیابی و تهیه‌ی نقشه‌ی بیابان‌زایی جهان را با هدف درک بهتر از مسائل پیچیده‌ی این پدیده انجام دادند که مناطق مورد مطالعه در برگیرنده مناطق بیابانی و مناطقی که در معرض بیابان‌زایی قرار داشتند، می‌شد (ذبیحی اسرمی، 1380). در سال 1985 دولت کنیا با همکاری برنامه محیط‌زیست سازمان ملل متحد، طرح راهنمای ارزیابی و تهیه‌ی نقشه‌ی بیابان‌زایی را در این کشور اجرا کرد. هدف از انجام این طرح ارزیابی کاربردی روش یونپ- فائو بود که با انجام آن علاوه بر پی بردن به مزایا، به شناسایی ایرادهای آن می‌پرداخت.

خارین و همکارانش از اعضای موسسه تحقیقات علوم ترکمنستان در سال 1985 طرح جدید و دقیق‌تری را نسبت به روش فائو - یونپ در زمینه ارزیابی و تهیه‌ی نقشه‌ی بیابان‌زایی ارائه کردند. در این طرح فرآیندهای بیابان‌زایی را فرسایش آبی و بادی، شور شدن خاک، آلودگی محیطی بیابان‌زایی ناشی از عملکرد جانوران و بیابان‌زایی ناشی از عملکرد تکنولوژی تعریف کردند. نتایج مطالعه نشان داد که مهم‌ترین عوامل بیابان‌زایی، فرآیندهای تخریب پوشش گیاهی، فرسایش آبی و بادی و فشردگی و سله بستن خاک است (رفیعی امام، 1382).

توریو و زیدام³ در سال 1988 از سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی به منظور تحلیل بیابان‌زایی در منطقه پاتاگونیا آرژانتین استفاده کردند. هدف تحقیق، تعیین و تحلیل مناطق تخریب شده، بررسی پیشرفت فرآیندهای طبیعی و انسانی بیابان‌زایی با ابزار سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی و ارزیابی توان این دو ابزار

1 - Squires

2- UNEP

3 -Torio & Zuidam

برای مطالعه‌ی سیمای بیابان‌زایی و ارزیابی استعداد‌های محیط‌های مختلف طبیعی این کشور برای بیابان‌زایی است. مطالعه نقشه‌های تهیه شده با این روش، وضعیت مستعد منطقه را برای بیابانی شدن نشان داد (مقصودی، 1379: 26-31).

جعفری (1380) بعد از تجزیه و تحلیل روش‌های فائو- یونپ و اختصاصی- مهاجر وضعیت فعلی بیابان‌زایی را به همراه عوامل انسانی و محیطی بالقوه در دشت کاشان مورد ارزیابی قرار داده و به تهیه‌ی نقشه آن اقدام کرد. اکبری (1382) در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود با استفاده از روش‌های اختصاصی- مهاجر و فائو و کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی و با استفاده از داده‌های ماهواره‌ای به بررسی انواع مناطق بیابانی از نظر تأثیرگذاری فعالیت‌های انسانی و طبیعی از طریق امتیازدهی به هر یک از عوامل اصلی و فرعی مؤثر در آن پرداخته است.

انصافی (1382: 3) در مقاله خود عوامل تأثیرگذار متقابل بیابان‌زایی و توسعه ناهمگون شهری و روستایی را در روستای کهنز از توابع شهریار استان دماوند مورد بررسی قرار داده است و عواقب بیابان‌زایی بر جوامع و سکونتگاه‌ها انسانی را تأثیر منفی بر تولید محصولات کشاورزان، دامی، جنگلی و چوب، گسترش فقر و مهاجرت دانسته است.

زهتابیان و همکاران (1385: 65) در بررسی‌های خود اثر فرسایش بادی و فعالیت‌های انسانی بر شدت بیابان‌زایی در منطقه ماهان را مورد مطالعه قرار دادند که برای ارزیابی نقش انسان در بیابان‌زایی شاخص‌های میزان چرای مفرط، بوته‌کنی، شخم اراضی مرتعی، تردد، عدم رعایت اصول کشاورزی، عدم وجود بادشکن و حذف پس-ماندهای زراعی و کیفیت آب آبیاری را در نظر گرفتند.

3- مواد و روش‌ها

روش پژوهش در مطالعه حاضر روش توصیفی است که به شیوه پیمایشی انجام یافته است. پرسشنامه، ابزار اصلی این پژوهش بود و برای دستیابی به اهداف پژوهش

پرسشنامه‌ای با 22 سؤال در طیف 4 گزینه‌ای (کاملاً درست = 3، درست = 2، غلط = 1 و نمی‌دانم = 0) طراحی شد که مهم‌ترین عوامل انسانی مؤثر بر بیابان‌زایی را مورد مطالعه قرار می‌دهند. علاوه بر این، به‌منظور کسب اطلاعات بیشتر از روش‌های مصاحبه نیمه باز و مشاهده منطقه مورد مطالعه استفاده شد. روایی پرسشنامه توسط پانل متخصصان گروه بیابان‌زدایی اداره کل منابع طبیعی استان یزد و اساتید دانشکده منابع طبیعی دانشگاه یزد تأیید گردید و برای سنجش قابلیت اعتماد پرسشنامه از ابزار اندازه‌گیری آزمون کرونباخ آلفا استفاده شد که میزان اعتماد آن حدود 70/8 درصد به دست آمد که رقم قابل قبولی است. جامعه آماری این مطالعه را کلیه ساکنین (N=1217) آبادی‌های بهره‌بردار از منطقه شمال مرتاضیه تشکیل می‌دهند که 4 روستا به نام‌های اردان، شریف آباد اردان، کهدوئی و دیزران شامل می‌شود. با فرمول کوکران حجم نمونه 100 نفر با انحراف معیار 0/053 بدست آمد. این فرمول به شرح ذیل است:

(فرمول 1)

$$n = \frac{N(t.s)^2}{Nd^2 + (t.s)^2}$$

پارامترهای فرمول عبارتند از:

$$\begin{aligned} n &= \text{حجم نمونه} & N &= \text{حجم کل جامعه} & t &= 1/96 \\ s &= \text{انحراف معیار جامعه} & d &= \text{دقت احتمالی مطلوب (0/01)} \end{aligned}$$

با توجه به وجود 4 روستا در جامعه مورد مطالعه، روش نمونه‌گیری طبقه‌ای تناسبی (که در آن هر روستا به عنوان یک طبقه در نظر گرفته شده بود) به‌کار گرفته شد. سپس نمونه‌ها در هر طبقه به صورت کاملاً تصادفی انتخاب شدند. در نهایت 99 پرسشنامه به شیوه مصاحبه تکمیل و کلیه داده‌های آن پس از استخراج در نرم افزار SPSS16 تجزیه و تحلیل شدند.

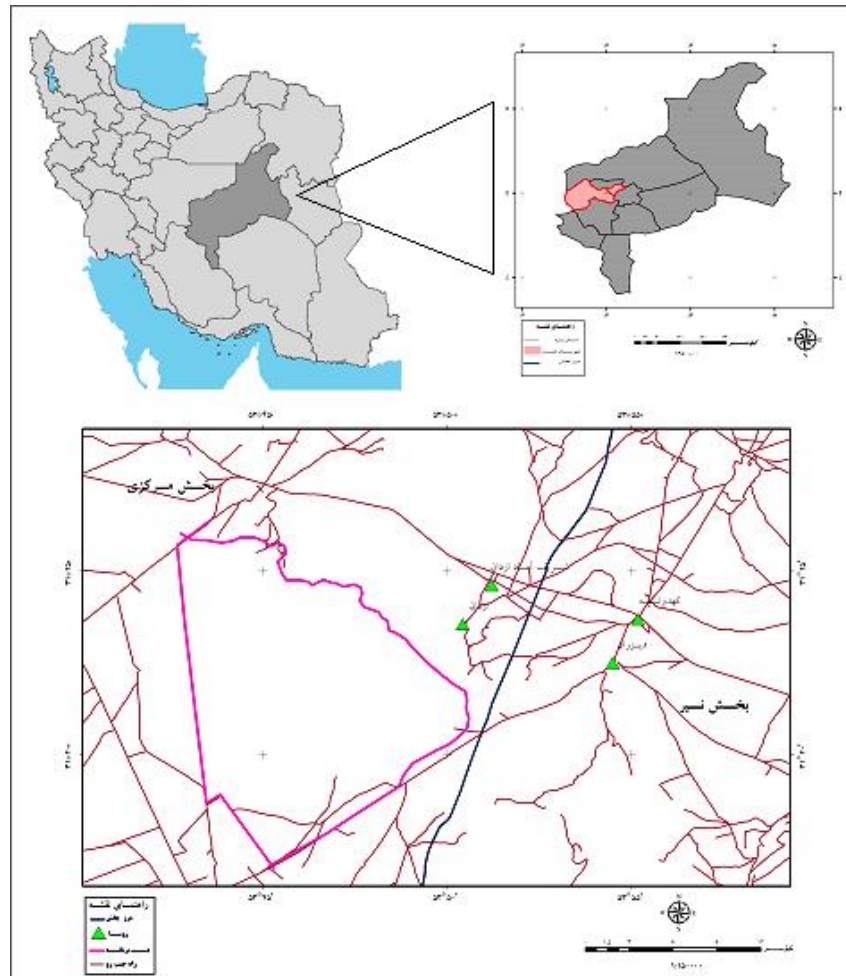
3-1- شناخت منطقه مورد مطالعه و بهره‌بردارن آن

محدوده مورد مطالعه از توابع استان یزد، شهرستان تفت با وسعت 126/9 کیلومتر مربع در شمال مرتاضیه واقع شده و از لحاظ جغرافیایی در 31 درجه و 17 دقیقه و 0 ثانیه تا 31 درجه و 25 دقیقه و 55 ثانیه عرض شمالی و 53 درجه و 42 دقیقه و 41 ثانیه تا 53 درجه و 50 دقیقه و 36 ثانیه طول شرقی قرار گرفته است. منطقه مورد مطالعه از شمال غربی تا جنوب شرقی آن مماس، با جاده‌های مواصلاتی موجود در منطقه در نظر گرفته شده است. براساس بررسی‌های میدانی این منطقه تحت تأثیر مستقیم 4 آبادی از دهستان‌های دهشیر (اردان و شریف آباد اردان) و کهدوئیه (روستای کهدوئیه و دیزران) می‌باشد. شکل 1 موقعیت منطقه مورد مطالعه را در ایران و استان یزد و همچنین موقعیت 4 روستای مذکور را نسبت به منطقه نشان می‌دهد.

ساکنین روستاهای بهره‌بردار از دشت مرتاضیه در سال 1387 برابر با 1217 نفر بوده که این تعداد جمعیت در 338 خانوار توزیع شده‌اند (مرکز بهداشت و درمان استان یزد). کشاورزی اقتصاد پایه محدوده مورد مطالعه است که در اکوسیستم حساس استان یزد به‌طور اعم و در محدوده طرح مطالعاتی به‌طور اخص به شدت متأثر از شرایط خاص اقلیمی منطقه است و از سوی کشاورزی در تعادل طبیعی و بیولوژی این منطقه نقش مهمی ایفا می‌کند. براساس اطلاعات به‌دست آمده از مشاهده منطقه و مصاحبه ساکنین کشاورزی در محدوده مطالعاتی به صورت سنتی و نیمه مکانیزه انجام می‌شود و آب مورد نیاز از طریق چاه و قنات تأمین می‌گردد. بهره‌برداری از آب به روش غرقاب است. محصولات کشاورزی در این منطقه به‌صورت باغی و زراعی است. مهم‌ترین محصول باغی در منطقه پسته و انار و محصولات زراعی شامل گندم، شلغم و یونجه است.

فعالیت دامداری (پرورش گاو، گوسفند و بز) به شیوه ساکن و چکنه علاوه بر کشاورزی در منطقه مشاهده می‌شود. در منطقه مورد مطالعه گاو و گوساله به‌صورت دستی و گوسفند و بز به صورت چکنه به مدت 4 ماه از سال از مراتع استفاده می‌کنند و

بقیه سال به صورت ساکن در روستا به کمک علوفه تولیدی از بخش کشاورزی پرورش و نگهداری می‌شوند.



شکل 1- موقعیت محدوده مورد مطالعه در ایران و استان یزد و روستاهای بهره بردار از منطقه

جمعیت روستاهای منطقه مورد مطالعه طی سال‌های 55 تا 87 دچار تحولات مثبت و منفی گردیده، به طوری که جمعیت این منطقه طی دهه 65-55، حدود 457 نفر افزایش یافته (نرخ رشد؛ $3/4$) و در سال‌های بعد کاهش یافته است به طوری که نرخ رشد در سال‌های 65-87، $1/2$ - بوده است (شناسنامه آبادی‌های شهرستان تفت، سالهای 55، 65، 75 و 85، مرکز بهداشت و درمان استان یزد). علت عمده این مسئله بیکاری ساکنین روستاها ناشی از کمبود و شوری آب و بالتبع آن شوری خاک و کاهش بارآوری زمین است که باعث شده تا بسیاری از اهالی با دست کشیدن از کشاورزی به نقاط دیگر مهاجرت نمایند.

جدول 1- جمعیت تعداد و بعد خانوار روستاهای بهره بردار دشت مرتاضیه به تفکیک سال

1387	1386	1385	1384	1383	1382	1381	1380	1375	1365	1355	شرح
1217	1223	1254	1286	1304	1389	1435	1454	1416	1601	1144	جمعیت (نفر)
338	335	333	333	328	338	346	341	337	336	243	تعداد خانوار
3/6	3/7	3/8	3/9	4/0	4/1	4/1	4/3	4/2	4/8	4/7	بعد خانوار (نفر)

مأخذ: مرکز بهداشت و درمان استان یزد و شناسنامه آبادی‌های شهرستان تفت سالهای 55، 65، 75 و 1385

ب) شناخت مشکلات بیابان‌زایی در منطقه و خسارت‌های ناشی از آن

طوفان و بادهای شدید مهم‌ترین مشکل بیابان‌زایی در منطقه است که بنابر اظهارات ساکنین بومی، سالیانه 6-7 بار در منطقه بادهای شدید می‌وزد و زمان وقوع این بادهای بیشتر طی ماه‌های اسفند تا اردیبهشت است. البته بادهای نسبتاً شدیدی نیز در فصل تابستان در منطقه می‌وزد که خسارتی به منابع اقتصادی وارد نمی‌آورد. بادهای شدید بیشتر از سمت جنوب است که این بادهای به باد قبله معروفند و سپس از سمت غرب که به آن باد اصفهان گفته می‌شود. این بادهای بیشتر به بخش کشاورزی خسارت وارد می‌کنند که این خسارت‌ها عبارتند از: شکستن شاخه‌های درختان، ریختن گل و میوه

درختان، خشک شدن و پارگی برگ‌ها، گرفتن رطوبت زمین و افزایش نیاز به آبیاری، ازدیاد آفات، پر شدن قنات از خاک. همچنین طوفان و بادهای شدید خسارت‌هایی به منازل (تخریب دیوارهای قدیمی مراکز مسکونی، شکستن سقف پیش ساخته و ایرانیت‌ها و خاک گرفتگی منازل) وارد می‌کند و منجر به جابجایی و تشدید بیماری سالک و تشدید بیماری‌های سرماخوردگی، سل و آنفولانزا می‌گردد.

3-2- شناخت عوامل مؤثر بر بیابان‌زایی و تحلیل عاملی این عوامل

عوامل مؤثر بر بیابان‌زایی از نظر پاسخگویان عبارت است از: شیوه آبیاری نامناسب، دانش فنی پایین کشاورزان و کمبود سوخت در منطقه. مشکل دیگر زمان زیاد چرای دام‌ها در مرتع است. متأسفانه در دام‌داری به شیوه چکنه یا نیمه‌ساکن، بعضی از افراد زمان ورود و خروج دام را رعایت نمی‌کنند و بیشترین تخلف مربوط به این شیوه است.

در این پژوهش از تحلیل عاملی برای مشخص نمودن متغیرهای تأثیرگذار بر بیابان‌زایی دشت مرتاضیه و تعیین مقدار واریانس تبیین شده توسط هر یک از متغیرها در قالب عامل‌های دسته‌بندی شده استفاده شد. تحلیل عاملی را به سبب نیرومندی، ظرافت و نزدیکی آن به هسته هدف علمی ملکه روش‌های تحلیلی می‌دانند (کرلینجر، 1986). براساس یافته‌های حاصل از تحلیل عاملی مقدار KMO برابر با $0/361$ و مقدار بارتلت آن $324/621$ ، که در سطح معنی‌داری $0/99$ قرار دارد که حاکی از مناسب بودن متغیرهای وارد شده برای تحلیل عاملی است. به منظور دسته‌بندی عامل‌ها، از معیار مقدار ویژه استفاده گردید و عواملی مدنظر بوده که مقدار ویژه آن‌ها از یک بزرگ‌تر است. عوامل استخراج شده همراه با مقدار ویژه، درصد واریانس و درصد واریانس تجمعی آن‌ها به شرح جدول 3 هستند.

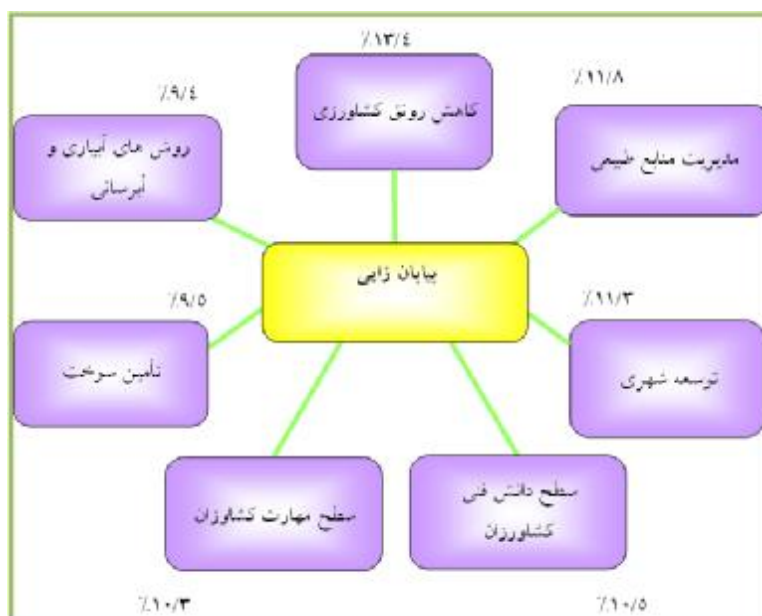
جدول 2- رتبه بندی عوامل بیابان‌زایی در منطقه از دیدگاه ساکنین محلی

رتبه	C.V	انحراف معیار	میانگین	تعداد	گویه
1	0/27	0/67	2/45	99	هنگام آبیاری آب زیادی به هدر می‌رود.
2	0/35	0/72	2/09	99	دانش فنی بهره‌برداران پایین است.
3	0/4	0/84	2/09	99	اساساً کشاورزی به شیوه سنتی باعث هدر رفتن آب می‌شود.
4	0/4	0/5	1/24	99	مردم سوخت ندارند و مجبورند بوته‌ها را برای تأمین سوخت بکنند.
5	0/43	0/83	1/94	99	کشاورزان از روش‌های صحیح آبیاری بی‌اطلاع هستند.
6	0/44	0/6	1/36	99	دام‌ها زمان زیادی را در مرتع سپری می‌کنند.
7	0/45	1	2/24	99	بهره‌برداری بی‌رویه از منابع آب و خاک باعث از بین رفتن کیفیت آنها شده است.
8	0/45	0/57	1/27	99	روستاییان درختان را قطع نموده و به جای آن نهالی نمی‌کارند.
9	0/45	0/83	1/85	99	کشاورزان از نحوه شخم اطلاع صحیحی ندارند.
10	0/47	0/87	1/85	99	نظارت کافی به بخش کشاورزی و منابع طبیعی نمی‌شود.
11	0/48	0/86	1/79	99	مردم روش‌های حفاظت از خاک را نمی‌دانند.
12	0/52	0/89	1/72	96	بازدهی پایین اراضی کشاورزی باعث رها نمودن این اراضی شده است.
13	0/54	0/92	4/72	96	کشاورزان تناوب زراعی را رعایت نمی‌کنند.
14	0/55	0/65	1/19	93	کشاورزان در اراضی شیب دار کشاورزی می‌کنند.
15	0/56	0/8	1/44	96	بسیاری از اراضی کشاورزی به دلیل ساخت‌وساز در سال‌های اخیر از بین رفته‌اند.
16	0/56	0/9	1/61	99	برخی کشاورزان به‌ویژه کسانی که در شهر زندگی می‌کنند زمین را چند سال نمی‌کارند.
17	0/59	0/9	1/55	66	کشت در زمین‌های شیب‌دار منجر به شستشوی خاک شده است.
18	0/6	0/92	1/53	64	بسیاری از روستائیان زمین خود را رها نموده و مهاجرت کرده‌اند و زمین‌های این عده از بین رفته است.
19	0/62	1/09	1/76	99	رشد کم جمعیت روستا عامل از بین رفتن زمین کشاورزی است.
20	0/65	1/04	1/59	96	عدم ممیزی مراتع توسط منابع طبیعی باعث بهره‌برداری بی‌رویه و غیراصولی از مراتع شده است.
21	0/67	0/97	1/45	99	حدود مراتع مشخص نیست و هر مرتع‌دار سعی دارد مرتع را بیشتر از دیگران مورد استفاده قرار دهد.
22	0/67	0/83	1/24	99	تعداد دام‌های مردم خیلی بیشتر از ظرفیت مراتع است.

براساس یافته‌های حاصل از جدول 3 عامل اول با مقدار ویژه 4/3، 13/4 درصد واریانس کل می‌باشد. به طور کلی تعداد 7 عامل در کنار یکدیگر مجموعاً 76/3 درصد واریانس مربوط به متغیرهای انسانی مؤثر بر بیابان‌زایی در دشت مرتاضیه را تبیین می‌کنند. به عبارتی حدود 77 درصد از علل انسانی بیابان‌زایی در منطقه به دلیل وجود 7 عامل یا سازه است که هر یک از آن‌ها از چند متغیر دیگر شکل گرفته‌اند.

جدول 3- مقدار ویژه و درصد عامل‌های انسانی مؤثر بر بیابان‌زایی در دشت مرتاضیه

عامل	مقدار ویژه	درصد واریانس مقدار ویژه	فراوانی تجمعی درصد واریانس
اول	4/3	13/4	13/4
دوم	3/1	11/8	25/2
سوم	2/6	11/3	36/5
چهارم	2/2	10/5	47
پنجم	1/8	10/3	57/8
ششم	1/4	9/5	67/3
هفتم	1/4	9/4	76/7



شکل 2- نمودار عامل‌های اصلی مؤثر بر بیابان‌زایی در دشت مرتاضیه

اما وضعیت قرارگیری متغیرها در عوامل، بعد از چرخش عامل‌ها به روش وریماکس و نام‌گذاری عامل‌ها به شرح جدول 4 است.

جدول 4- متغیرهای مربوط به هر عامل و میزان ضرایب بدست آمده از ماتریس دوران یافته

میزان ضرایب	متغیرها	نام عامل
0/654	رشد کم جمعیت روستا عامل از بین رفتن زمین‌های کشاورزی است.	کاهش رونق کشاورزی
0/572	بازدهی پایین اراضی کشاورزی باعث رها نمودن این اراضی شده است.	
0/501	بسیاری از روستائیان زمین خود را رها نموده و مهاجرت کرده‌اند و زمین‌های این عده از بین رفته است.	
0/575	نظارت کافی به بخش کشاورزی و منابع طبیعی نمی‌شود.	مدیریت منابع طبیعی
0/533	دام‌ها زمان زیادی را در مرتع سپری می‌کنند.	
0/640	تعداد دام‌های مردم خیلی بیشتر از ظرفیت مراتع است.	
0/789	عدم ممیزی مراتع توسط منابع طبیعی باعث بهره‌برداری بی‌رویه و غیراصولی از مراتع شده است.	
0/774	بسیاری از اراضی کشاورزی به دلیل ساخت‌وساز در سال‌های اخیر از بین رفته‌اند.	توسعه شهری
0/612	برخی کشاورزان به‌ویژه کسانی که در شهر زندگی می‌کنند زمین را چند سال نمی‌کارند.	
0/689	دانش فنی بهره‌برداران پایین است.	سطح دانش فنی کشاورزان
0/854	مردم روش‌های حفاظت از خاک را نمی‌دانند.	
0/701	کشاورزان از نحوه شخم اطلاع صحیحی ندارند.	
0/587	کشاورزان تناوب زراعی را رعایت نمی‌کنند.	سطح مهارت کشاورزان
0/830	کشاورزان در ارضی شیب‌دار کشاورزی می‌کنند.	
0/826	کشت در زمین‌های شیب‌دار منجر به شستشوی خاک شده است.	
0/849	بهره‌برداری بی‌رویه از منابع آب و خاک باعث از بین رفتن کیفیت آنها شده است.	
0/853	مردم سوخت ندارند و مجبورند بوته‌ها را برای تأمین سوخت بکنند.	تأمین سوخت
0/761	روستائیان درختان را قطع نموده و به جای آن نهالی نمی‌کارند.	
-0/803	هنگام آبیاری آب زیادی به هدر می‌رود.	روش‌های آبیاری و آبرسانی
0/676	کشاورزان از روش‌های صحیح آبیاری بی‌اطلاع هستند.	
0/839	اساساً کشاورزی به شیوه سنتی باعث هدررفت آب می‌شود.	

4- پیشنهادها

براساس مطالعات انجام شده و شرایط حاکم بر منطقه از نظر منابع آب و خاک به- منظور جلوگیری از عوامل انسانی مؤثر بر بیابان‌زایی و کاهش خسارت‌های ناشی از طوفان پیشنهادهای ذیل ارائه می‌گردد:

- ارتقاء وضعیت اقتصاد کشاورزی و دامداری.

الف) توسعه کیفی فعالیت‌های کشاورزی و سایر فعالیت‌های جنبی در جهت اقتصادی- تر شدن فعالیت‌ها و پتانسیل‌ها.

ب) ارائه آموزش‌های لازم به روستاییان به منظور بالا بردن دانش و آگاهی‌های کاربردی در امور کشاورزی.

پ) ارائه تسهیلات لازم به کشاورزان به منظور کاهش خسارت‌های ناشی از بارندگی، طوفان و خشکسالی.

ت) ترویج و تغییر الگوی کشت در منطقه به گونه‌های اقتصادی کم آب‌خواه و مقاوم به شرایط منطقه.

ث) عایق کردن نهرها و جوی‌های انتقال آب.

ج) بالا بردن راندمان آبیاری از طریق بررسی و مطالعه نظام‌های آبیاری جدید سازگار با منطقه و ترویج نتایج آن.

چ) گازرسانی به روستاهای بهره‌بردار.

کنترل فرسایش بادی

با توجه به محدودیت و ممنوعیت استفاده از منابع آبی جدید با استفاده از آب موجود در منطقه که مورد استفاده کشاورزان قرار می‌گیرد، برنامه‌ریزی لازم صورت گیرد تا در مسیرها و جوی‌های عبوری آب، مناطق حاشیه باغ‌ها و اراضی زراعی گونه- های درختی مناسب از جمله تاغ به‌عنوان بادشکن غرس گردد. در این زمینه می‌توان نیروی کار را از میان روستاییان به‌عنوان مشارکت در طرح انتخاب کرد. به منظور حفظ

مرتفع نیز پیشنهاد می‌شود دولت علوفه لازم برای دام را به صورت یارانهای تأمین کند و زمان ورود و خروج دام به مرتع کنترل شود.

منابع

- اکبری، مرتضی، (1382)، ارزیابی و طبقه‌بندی بیابان‌زایی با تکنیک RS و GIS در منطقه‌ی خشک شمال اصفهان، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد بیابان‌زدایی، دانشکده‌ی منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی اصفهان.
- امیدوار، کمال، (1385)، بررسی و تحلیل سینوپتیکی توفان‌های ماسه در دشت یزد - اردکان، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره پیاپی 81، ص 43-48.
- انصافی مقدم، طاهره، (1382)، تأثیر متقابل بیابان‌زایی و توسعه ناهمگون شهری و روستایی (مطالعه موردی: بررسی جغرافیای روستایی کهنز)، مجله آموزش جغرافیا، سال هیجدهم، شماره 64، صفحات 3-13.
- بنی‌واهب، علیرضا، علیجانی، بهلول، (1384)، بررسی خشک‌سالی، ترسالی و پیش‌بینی تغییرات اقلیم منطقه بیرجند با استفاده از مدل‌های آماری، مجله پژوهش‌های جغرافیایی، شماره 52، صفحات 33-45.
- جعفری، رضا، (1380)، ارزیابی و تهیه نقشه بیابان‌زایی با تحلیل و بررسی روش‌های UNEP, FAO-ICD در منطقه کاشان، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد دانشکده‌ی منابع طبیعی دانشگاه تهران.
- جوادی، محمدرضا، (1383)، بررسی عوامل مؤثر در افزایش شدت بیابان‌زایی و ارائه‌ی مدل منطقه‌ای بیابان‌زایی در استان کرمان (مطالعه‌ی موردی حوزه‌ی آبخیز ماهان) پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد بیابان‌زدایی دانشکده‌ی منابع طبیعی، دانشگاه تهران.
- داداشی آرانی، حسن، (1387)، نگرشی بر عوامل مؤثر در پدیده‌ی بیابان‌زایی و تأثیر آن بر زندگی انسان. مجله رشد آموزش جغرافیا، بهار 1387، شماره 82، ص 39-43.

درویش، محمد، (1379)، نگرشی تحلیلی بر مفاهیم و دانش واژه‌های حوزه ادبیات بیابانی، تحقیقات مرتع و بیابان ایران (2) وزارت جهاد سازندگی - معاونت آموزش و تحقیقات و مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.

ذبیحی اسرمی، علیرضا، (1380)، بررسی عوامل بیابان‌زایی غرب دریاچه نمک قم و روش‌های کنترل آن، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد، دانشگاه مازندران، دانشکده منابع طبیعی.

رفیعی امام، عمار، (1382)، بررسی بیابان‌زایی دشت ورامین با تکیه بر مسائل آب و خاک، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت مناطق بیابانی، دانشگاه تهران.
 زهتابیان، غلامرضا، جوادی، محمدرضا، احمدی، حسن، آذرنیوند، حسین، (1385)، بررسی اثر فرسایش بادی در افزایش شدت بیابان‌زایی و ارائه مدل منطقه‌ای بیابان-زایی در حوزه آبخیز ماهان. فصلنامه پژوهش و سازندگی در منابع طبیعی. شماره 73، زمستان، ص 65-75.

عزیزی، قاسم، صفرخانی، عزت الله، (1381)، ارزیابی خشک‌سالی و تأثیر آن بر عملکرد گندم دیم در استان ایلام با تأکید بر خشک‌سالی‌های اخیر (1379-1377)، مدرس، دوره 6، شماره 2.

کرلینجر، فردریک نیکلز، (1986)، مبانی پژوهش در علوم رفتاری، ترجمه‌ی حسن پاشا شریفی و جعفر نجفی زند. تهران: آوای نور (1382).

مقصودی، محمد (1379)، کاربرد GIS و سنجش از دور در شناخت بیابان‌زایی (مطالعه‌ی موردی پاتاگونیای آرژانتین) (ترجمه)، نشریه‌ی نقشه برداری، سال 11، شماره 4.

نگارش، حسین، فلاح فیروزآبادی، حسن، خسروی، محمود، (1390)، تجزیه و تحلیل ناهنجاری‌های اقلیمی مؤثر بر فرایند بیابان‌زایی در منطقه‌ی خضرآباد یزد، جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، سال 22، شماره پیاپی 43، شماره 3، پاییز، ص 69-94.

- Dregne, H. E. (1999). Desertification Assessment and Control in: The United Nations University (Ed.), *New Technologies to Combat Desertification, Proceedings of the International Symposium held in Tehran. Iran, 12–15 October 1998*, 121pp.
- Herrmann, S. M., Hutchinson, C. F. (2005), The Changing Contexts of the Desertification Debate, *Journal of Arid Environments*. 63, 538-555.
- Kassas, M. (1995), Desertification: a General Review. *Journal of Arid Environments*, 30(2), 115-128.
- Kharin, N. (1985), *Methodology Principles of Desertification Assessment and Mapping Ashkobod*.
- Lin, G. (2002), Dust Bowl in the 1930, Sand Storms in the USA, *Global Alarm: Dust and Sand Storms from the World's Dry Lands, United Nations*.
- McCormick, M. P., Thomason, L. W., & Trepte, C. R. (1995), Atmospheric Effects of the Mt Pinatubo Eruption, *Nature* 373, 399-404.
- Owen, O. Chiras, S., Daniel, D. Reganold, J. P. (1998), *Natural Resource Conservation Management for a Sustainable Future, 7th Ed.*, Prentice Hall.
- Squires, V. R. (2002), Dust and Sand Storms: An Early Warning of Impending Disaster, *Global Alarm: Dust and Sand Storms from the World's Dry Lands, United Nations*.
- Torio, E. M., & Zuidam, R. A. (1998), Remote Sensing Synergism and Geographical Information System for Desertification Analysis: An Example from North West Patagonia.
- UNDP office to Combat Desertification and Drought (1997), *Early Lesson and Element for a Revised Approach*. Newyork.
- Xue, Y. Z., Li, S., Zhang, C., Dong, G., Dong, Y., & Ping, Y. (2002), Desertification and Control Plan in the Tibet Autonomous Region of China. *Journal of Arid Environments*. 51(2), 183-198.
- Youlin, Y. (2002), Black windstorm in northwest China: A Case Study of the Stormy Sand-Dust Storms on May 5th 1993, *Global Alarm: Dust and Sand Storms from the World's Dry Lands, United Nations*.