

بررسی اثرات بیابانزایی بر وضعیت اقتصادی-اجتماعی مناطق روستایی (مطالعه موردی: روستاهای کلاته‌های شرقی شهرستان میامی)

محمدعلی رضایی^۱، شیما نیکو^{۲*}، سید حسن کابلی^۳

۱- کارشناسی ارشد بیابانزدایی، دانشکده کویرشناسی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

۲- نویسنده مسئول، استادیار، دانشکده کویرشناسی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

shimanikoo@semnan.ac.ir

۳- استادیار دانشکده کویرشناسی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۴/۰۸

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۳/۲۱

چکیده

بررسی و آشکار سازی مشکلات ناشی از بیابانزایی علاوه بر مشخص نمودن ابعاد این پدیده، توجه خاصی را به این معضل معطوف می نماید و در تصمیم گیری درست برای مدیریت منابع اثرگذار است. لذا در پژوهش حاضر اثرات اقتصادی و اجتماعی بیابانزایی در روستاهای کلاته‌های شرقی شهرستان میامی مورد مطالعه قرار گرفت. این پژوهش در مرحله اول بصورت اسنادی و در مرحله دوم به شیوه پیمایشی و با به کارگیری تلفیقی روش‌های کمی و کیفی عملیاتی شد. جمعیت خانوار ساکن محدوده به عنوان جامعه آماری تحقیق انتخاب و بر اساس فرمول حداقل نمونه کوکران، ۳۱۸ نفر از سرپرستان خانوار به عنوان حداقل نمونه آماری تعیین شد. با استفاده از منابع علمی و مشورت با بهره‌برداران محلی و متخصصان حوزه بیابان، پرسشنامه‌ای با سه محور بیابان‌زایی، اثرات اجتماعی و اثرات اقتصادی آن، طراحی گردید. روایی پرسشنامه طبق نظر متخصصان ارزیابی و با اصلاحاتی نهایی شد. پایایی پرسشنامه با پیش آزمون بر اساس ضریب آلفای کرونباخ تأیید و با مراجعه به آبادی‌ها بر اساس توزیع جمعیتی متناسب، تکمیل شد. نتایج نشان داد که بیش از ۹۰ درصد پرسش‌شوندگان نسبت به بیابانی شدن منطقه به اشکالی چون کاهش پوشش گیاهی، کاهش کمی و کیفی منابع آب، وقوع فرسایش بادی و گرد و غبار پاسخ کاملاً موافق و موافق داده‌اند. بررسی اثرات اقتصادی بیابانزایی نشان داد که در تمامی گویه‌های مربوطه بیش از ۹۰ درصد پاسخ‌دهندگان با کاهش درآمد و قدرت خرید، کاهش فرصت‌های شغلی و افزایش هزینه‌های کشاورزی و دامداری در اثر بیابانزایی در منطقه کاملاً موافق یا موافق بودند همچنین در بررسی اثرات اجتماعی بیابانزایی بیش از ۹۰ درصد پاسخ‌دهندگان گزینه‌های کاملاً موافق و موافق را برای تمامی گویه‌های مربوطه به افزایش بیکاری و مهاجرت جوانان، کاهش سطح رفاه، کاهش کیفیت زندگی، کاهش امید به زندگی و افزایش ناامنی انتخاب کردند.

کلیدواژه‌ها: بیابان‌زایی، اثرات اقتصادی - اجتماعی، بهره‌برداران، شاهرود، پرسشنامه

مقدمه

بیابان‌زایی به معنای پسر رفت و تخریب زمین یکی از بزرگ‌ترین مشکلات موجود به ویژه در مناطق خشک و نیمه خشک است که در سرزمین‌هایی خارج از مرزهای طبیعی بیابان با کاهش حاصلخیزی خاک و کاهش کمیت و کیفیت منابع آبی، زوال تنوع زیستی و مهاجرت چهره می‌نماید (درویش، ۱۳۸۲؛ وایتفیلد و رید، ۲۰۱۲). نتایج و نمود خارجی بیابان‌زایی سیمایی واحدی ندارد و به اشکال، ابعاد و کیفیت‌های متفاوتی رخ می‌دهد و سرانجام آن نیز نابودی جوامع گیاهی و جانوری، تخریب منابع آب و خاک، برهم خوردن تعادل بوم‌سازگان، نابودی چشم‌اندازها و زوال تنوع زیستی است. به این موارد باید تبعات ناگزیر و فاجعه آمیز اقتصادی و مسائل اجتماعی را نیز اضافه کرد. بیابان‌زایی با تغییرات منفی محیط زیستی آشکار به مشکلات اجتماعی، اقتصادی و همچنین جمعیتی منجر می‌شود. می‌توان گفت بیابان‌زایی به برخی از مفاهیم امنیتی از جمله امنیت سلامت، امنیت معیشت، امنیت ملی، امنیت اجتماعی و حتی امنیت بین‌المللی گره خورده است (خسروشاهی، ۲۰۱۷). بنا به گزارش صندوق بین‌المللی توسعه کشاورزی (IFAD)^۱، بیابان‌زایی ۴۰ درصد از کل اراضی را تهدید نموده و سالانه ۱۲ میلیون هکتار از اراضی را تحت تاثیر مستقیم قرار می‌دهد. تقریباً ۲ میلیارد نفر از مردم جهان با این پدیده روبرو و موجب مهاجرت سالانه ۵ میلیون نفر می‌شود (حسینی، ۱۳۸۷). براساس آمار برنامه محیط زیست سازمان ملل^۲ (۲۰۰۴)، خسارت جهانی ناشی از بیابان‌زایی سالانه ۲۶ میلیارد دلار در سال برآورد شد (نونز و همکاران^۳، ۲۰۰۹). بیابان‌زایی و وضعیت اجتماعی و اقتصادی جوامع انسانی در رابطه متقابل با هم قرار دارند. اغلب فقیرترین و آسیب‌پذیرترین قشر جامعه‌ی روستایی در کشورهای در حال توسعه، تحت تاثیر پیامدهای مخرب و مخاطرات طبیعی و تخریب سرزمین قرار دارند، زیرا معیشت این افراد وابستگی بیشتری به منابع طبیعی دارد (لانگ و همکاران^۴، ۲۰۱۵). چه در کشورهای در حال توسعه و چه توسعه یافته، جوامع روستایی و خانواده‌های فقیر بیشتر به شوک‌های طبیعی و مراحل بازیابی، آسیب‌پذیر هستند (فوترگیل و پیک^۵، ۲۰۰۴) و بیابان‌زایی در آنها عمدتاً منجر به بالارفتن آمار بیکاری و مهاجرت به حاشیه شهرهای صنعتی شده است (شاهسوندی و همکاران، ۱۳۸۹).

بیشتر پژوهش‌های صورت گرفته پیرامون بیابان‌زایی و مشکلات آن، ماهیت فنی داشته و به ارزیابی وضعیت و شدت بیابان‌زایی و بررسی دلایل آن پرداخته است. مطالعاتی کمی در ارتباط با بررسی اثرات و پیامدهای بیابان‌زایی به ویژه اثرات اقتصادی و اجتماعی آن صورت گرفته است. از جمله صابری فر و همکاران (۱۳۹۴)، اثرات اقتصادی و اجتماعی بیابان‌زایی در شهر فردوس را مورد مطالعه قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که بیابان‌زایی موجب نابودی

¹ Whitfield & Reed

² International Fund for Agricultural Development

³ Nunez *et al.*

⁴ Long *et al.*

⁵ Fothergill & Peek

بسیاری از فرصت‌های شغلی، کاهش میزان درآمد، افت سطح زندگی و رفاه، افزایش ناامنی و کاهش روحیه همکاری و تعاون ساکنین این شهر شده است. اکبری و همکاران (۱۳۹۲)، اثرات ناشی از بیابان‌زایی بر مسائل اقتصادی-اجتماعی مناطق روستایی شهرستان سرخس را بررسی کردند. نتایج تحقیق ایشان نشان داد که بیابان‌زایی به اشکال وقوع خشکسالی و کمبود منابع آب، شوری آب، تخریب مراتع، نابودی پوشش گیاهی و تشدید فرسایش بادی باعث افزایش بیکاری و مهاجرت، کاهش میزان اشتغال و کاهش درآمد در بخش کشاورزی و دامداری در منطقه شده است. انجی^۱ و همکاران (۲۰۱۰) پیامدهای اقتصادی و اجتماعی بیابان‌زایی را در نیجریه بررسی کردند. نتایج این تحقیق گویای آن است که بیابان‌زایی محرک‌های فوری کاهش فعالیت‌های کشاورزی و قیمت بالای مواد غذایی است و موجب مهاجرت گسترده روستاییان به مناطق شهری و کشمکش و درگیری بر سر منابع زمین موجود مانند زمین‌های کشاورزی، چراگاه، زمین‌های خانگی، آب، مواد معدنی و جنگل‌ها شده است. همچنین مهاجرت گسترده روستایی به شهر منجر به فروپاشی گسترده زیرساخت‌های شهری، جرم و جنایت و پیدایش محله‌های فقیرنشین شهری و سکونت‌گاه‌های پراکنده شده است. نتایج تحقیق دنلادی و ری^۲ (۲۰۱۴)، با موضوع بررسی اثرات اقتصادی و اجتماعی تخریب سرزمین به شکل فرسایش خندقی در شهر گمبی نیجریه گویای آن است که بیابان‌زایی منجر به فقر و فلاکت، تخریب تعدادی زیادی خانه، تلفات جانی، جابجایی مردم، استهلاک زمین و تخریب جاده‌ها شده است. در اکثر مناطق خشک و نیمه خشک کشور شاهد فرآیندهای مختلف پدیده بیابان‌زایی هستیم که علاوه بر اثرگذاری در منابع پایه آب، خاک و پوشش گیاهی بر وضعیت اقتصادی و اجتماعی و سلامت جامعه به ویژه جوامع روستایی که معاش آنها وابسته به منابع طبیعی است، اثر می‌گذارد. بررسی این اثرات با مشخص نمودن ابعاد این پدیده، توجه خاصی را به این معضل معطوف می‌نماید و در تصمیم‌گیری درست برای مدیریت منابع و جلوگیری از تخریب سرزمین بسیار موثر است. مرور منابع مختلف نشان داد که تحقیقات اندکی در این زمینه انجام شده است و در آنها نیز فقط تعداد کمی شاخص اقتصادی و اجتماعی مورد بررسی قرار داده اند. لذا در پژوهش حاضر ابتدا به بررسی وضعیت بیابان‌زایی از نظر ساکنین روستاهای کلاته‌های شرقی شهرستان میامی که به شدت در معرض بیابان‌زایی به ویژه فرسایش بادی و گردوغبار قرار دارند، می‌پردازیم و سپس اثرات بیابان‌زایی را بر شرایط اقتصادی و اجتماعی در این منطقه مورد بررسی قرار می‌دهیم.

منطقه مورد مطالعه

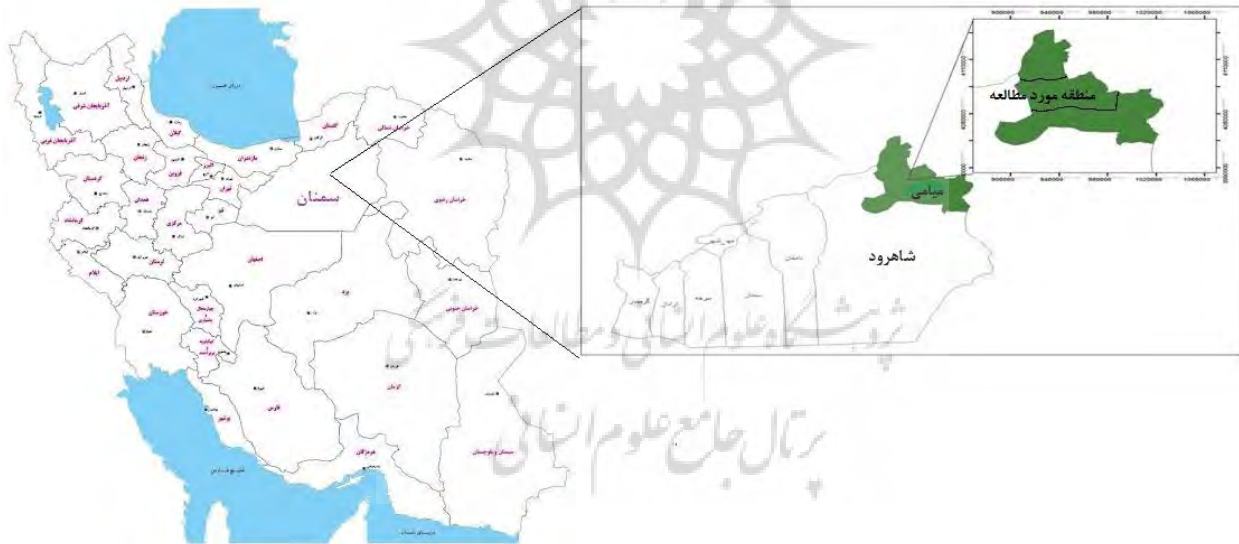
منطقه مورد مطالعه شامل کلاته‌های شرقی تابع شهرستان میامی، در فاصله ۳۵ تا ۱۳۰ کیلومتری از شمال شرق شهر میامی با مساحتی برابر با ۲۹۵۰ کیلومتر مربع و دارای ۱۷ روستا است. بیشترین کانون فرسایش بادی شهرستان

¹ Eneji

² Danladi & Ray,

میامی نیز در این منطقه قرار دارد (اداره کل منابع طبیعی استان سمنان، ۱۳۹۹). این محدوده بین عرض‌های جغرافیایی ۳۶ درجه و ۴۱ دقیقه و ۴۱ ثانیه تا ۳۶ درجه و ۱۷ دقیقه و ۴ ثانیه شمالی و طول‌های جغرافیایی ۵۶ درجه و ۴۶ دقیقه و ۱۹ ثانیه تا ۵۵ درجه و ۱۸ دقیقه و ۵۰ ثانیه شرقی قرار گرفته است و روستاهای این دهستان به ترتیب از شمال به جنوب عبارتند از ۱: ری آباد ۲: کردآباد ۳: گزه ۴: جهان آباد ۵: پویه ۶: حسین آباد پل آبریشم ۷: محمد آباد پل آبریشم ۸: چاه شیرین ۹: چاه فرش ۱۰: شریف آباد ۱۱: کوهان ۱۲: بکران ۱۳: هونستان ۱۴: استرخو ۱۵: حسین آباد ۱۶: مهدی آباد ۱۷: خانه گلی.

پوشش گیاهی غالب منطقه را بوته‌های دائمی تشکیل می‌دهند که همراه با آن درختچه‌هایی بصورت پراکنده دیده می‌شوند. گیاهان غالب منطقه اغلب سازگار با خاک‌های شور و مناطق خشک شامل گونه‌هایی نظیر *Halocnemum strobilaceum*, *Halostachys caspica*, *Tamarix sp*, *Sedlitzia rosmarinus*, *Suaeda arcuata*, *Salsola arbuscula*, *Calligonum persicum*, *Hammada salicornica*, *Ephedra persica* و *Zygophyllum euryprum*, *Artemisia sieberi* می‌باشد. این منطقه به دلیل موقعیت جغرافیایی، اقلیم و منابع آب و خاک، از موقعیت کشاورزی و دامداری مطلوبی نسبت به سایر نقاط استان سمنان برخوردار است.



شکل ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه

این منطقه با متوسط بارندگی ۱۲۳/۵ میلی‌متر، متوسط دمای سالانه ۲۸/۶ درجه سانتیگراد و ماکزیمم مطلق دما ۴۱/۸ درجه در مردادماه و مینیمم مطلق دما ۱۱/۸- درجه سانتیگراد در دی ماه، طبق طبقه بندی دومارتن دارای اقلیم خشک سرد است.

داده‌ها و روش‌ها

محدوده ی پژوهش با مساحت ۲۹۵۰ کیلومتر مربع دارای ۱۸۴۷ خانوار است و جمعیتی بالغ بر ۵۵۰۲ را در سال ۱۴۰۰ در خود جای داده است، از این تعداد ۲۷۶۷ نفر مرد و ۲۷۳۵ نفر زن هستند. ۷۵ درصد یا ۴۱۱۸ نفر از جمعیت مذکور دارای سواد از خواندن و نوشتن تا تحصیلات عالی دانشگاهی و ۱۳۸۴ نفر بی سواد می‌باشند. افراد بی سواد شامل کهنسالان و کودکان نرسیده به سن تحصیل می‌گردد (مرکز آمار استان سمنان، ۱۴۰۰).

داده‌های مورد نیاز از طریق مطالعات اسنادی و کتابخانه‌ای موجود و مطالعه میدانی گردآوری شد. اطلاعات میدانی در دو بخش کمی و کیفی به کمک مشاهدات میدانی و گردش در روستاها، پرسشنامه و مصاحبه با کارشناسان و بهره برداران بخش کشاورزی و منابع طبیعی سطح شهرستان جمع آوری گردید. پس از طرح سؤالات اولیه، پرسشنامه‌ها در سه بخش بیابان‌زایی، اثر بیابان‌زایی بر وضعیت اجتماعی و اثر بیابان‌زایی بر وضعیت اقتصادی تهیه گردید و روایی صوری و محتوایی آن به کمک متخصصین موضوع شامل اساتید دانشگاه، کارشناسان ادارات منابع طبیعی و اعضای شورای اسلامی روستاهای منطقه، ارزیابی گردید و اصلاحاتی بر روی آن انجام شد. تعداد ۳۰ پرسش با توجه به طیف پنج ارزشی لیکرت (از کاملاً موافق: ۱، موافق: ۲، نظری ندارم: ۳، مخالف: ۴ و کاملاً مخالف: ۵)، طرح شد. پایایی پرسشنامه با روش آزمون آلفای کرونباخ ارزیابی شد (رابطه ۱).

رابطه ۱:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^K \sigma_i^2}{\sigma^2} \right)$$

در این رابطه، K تعداد پرسش‌ها، σ_i^2 واریانس هر پرسش و σ^2 واریانس کل پرسش‌ها است

تعداد نمونه لازم با استفاده از فرمول کوکران با احتساب خطای ۰.۵٪ برابر برای جامعه آماری پژوهش (شامل بهره برداران دائمی روستاهای مورد مطالعه با تعداد ۱۸۴۷ خانوار) از فرمول زیر محاسبه می‌گردد (رابطه ۲)

رابطه ۲:

$$n = \frac{\frac{Z^2 pq}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \left(\frac{Z^2 pq}{d^2} - 1 \right)}$$

N=جامعه آماری، n=نمونه آماری

Z = مقدار متغیر نرمال واحد استاندارد که در سطح اطمینان ۹۵٪ برابر ۱/۹۶ است.

P = مقدار نسبت صفت موجود در جامعه است و برابر ۰/۵ در نظر گرفته شده است.

q = درصد افرادی که فاقد آن صفت در جامعه هستند.

d = مقدار خطا برابر با ۰/۰۵ است.

در این پژوهش سه فرضیه اصلی مد نظر قرار گرفت، در فرضیه اول وقوع بیابانزایی در منطقه مورد مطالعه قرار گرفت. در فرضیه دوم اثر بیابانزایی بر وضعیت اقتصادی و در فرضیه سوم رابطه بین بیابان زایی و شرایط اجتماعی بررسی شد.

همچنین برای تحلیل متغیرها از تحلیل رگرسیون خطی ساده استفاده شد.

نتایج

مطالعات جمعیت شناسی نشان داد که جمعیت مردان بر جمعیت زنان غلبه داشته و مقایسه گروه‌های سنی حاکی از تسلط جمعیت جوانان و میانسالان بر دیگر گروه‌ها می‌باشد. آمار نشان از بیشتر بودن جمعیت فعال و شاغل نسبت به جمعیت کهنسال و کودک است که خود نمایانگر تقسیم بندی مناسب بار تکفل خانوار می‌باشد.

از نظر تحصیلات در این منطقه، از جمعیت ۵۵۰۲ نفری، ۴۱۱۸ نفر با سواد و ۱۳۸۴ نفر بی‌سواد هستند که نشان دهنده این است که حدود ۷۵٪ جمعیت ساکن در منطقه باسواد هستند که سطح سواد آنها از خواندن و نوشتن در افراد کهنسال شروع و تا تحصیلات عالی دانشگاهی لیسانس و دکترا ادامه دارد.

جامعه پژوهش شامل ۲۸۷ مرد و ۶۹ زن از طبقات سنی مختلف بود که عمدتاً به مشاغل کشاورزی اشتغال داشتند. وضعیت اشتغال و میزان تحصیلات جامعه آماری به ترتیب در جداول ۱ و ۲ نشان داده شده است.

جدول ۱- جنسیت و اشتغال جامعه پژوهشی

جنسیت	وضعیت اشتغال								رده سنی				
	مرد	زن	کشاورز	دامدار	سایر	۲۰-۱۵	۳۰-۲۱	۴۰-۳۱	۵۰-۴۱	۶۰-۵۱	۷۰-۶۱	۸۰-۷۱	۸۰ به بالا
مجموع	۲۸۷	۶۹	۲۸۹	۲۶۲	۲۵	۱۰	۷۱	۸۶	۷۴	۶۵	۳۶	۱۰	۴

جدول ۲- جنسیت و تحصیلات جامعه پژوهشی

جنسیت	وضعیت تاهل		وضعیت سواد				مرد	زن	مجموع	
	متاهل	مجرد	بی سواد	زیر دیپلم	دیپلم	فوق دیپلم				لیسانس
	۳۳۱	۲۵	۴۰	۱۴۷	۷۸	۳۶	۴۲	۱۳	۰	

- پایایی پرسش نامه ها با استفاده از آزمون الفا کرونباخ با انجام پیش آزمون، با تعداد ۳۰، ۰/۹۰۱ بدست آمد که بر اساس جدول ۳ عالی است.

جدول ۳- ضریب پایایی آلفای کرونباخ

مقدار آلفا (α)	$0.9 \leq \alpha$	$0.8 \leq \alpha < 0.9$	$0.7 \leq \alpha < 0.8$	$0.6 \leq \alpha < 0.7$	$0.5 \leq \alpha < 0.6$	$0.5 < \alpha$
میزان سازگاری درونی	عالی	مناسب (خوب)	قابل قبول	نامعلوم	ضعیف	غیر قابل قبول

با استفاده از فرمول کوکران و جامعه آماری ۱۸۴۷ نفری که تعداد خانوار ساکن در منطقه می باشد، تعداد پرسشنامه های مورد نیاز برابر با ۳۱۸ نفر محاسبه شد (جدول ۴). لذا با احتمال اینکه بعضی از پرسشنامه ها بر نگردد یا مختوش شود و قابل استفاده نباشد، تعداد پرسشنامه های تهیه شده را افزایش داده و با تقریباً ۲۵ درصد افزایش ۴۰۰ پرسشنامه بین ساکنین و متخصصان امر توزیع گردید.

جدول ۴- حجم نمونه مورد نیاز در منطقه کلاته های شرقی

نام منطقه	تعداد پرسشنامه	حجم جامعه آماری (نفر)	حجم نمونه (نفر)
کلاته های شرقی	۳۲ پیش آزمون	۱۸۴۷	۳۱۸ مورد نیاز برابر کوکران
جمع کل	-	۱۸۴۷	۳۵۶

- ارزیابی وضعیت بیابان زایی در منطقه

یافته های این بررسی را میتوان در چند بخش اسنادی، پیمایشی و نتایج پرسشنامه ای مورد توجه قرار داد:

-نتایج حاصل از بررسی اسنادی

مطابق بررسی های تاریخی و تجربی موجود، منطقه مورد بررسی در شهرستان میامی از قدیم الایام از نظر طبیعی و اقلیمی شرایط خشکی داشته است (علی آبادی و توکلی، ۱۳۸۶). اقلیم این منطقه تحت تاثیر بادهای شمال و شمال غربی به جنوب و جنوب شرقی قرار دارد که این موضوع هم به علت اختلاف دمای منطقه طرح با مناطق شمال و شمال غربی خود می باشد که به علت وجود ارتفاعات در شمال و شمال غرب منطقه پایین بودن دمای مناطق مرتفع نسبت به مناطق دشتی (منطقه مورد مطالعه) باعث ایجاد بادهای شدید می شود. سرعت متوسط این بادهای اغلب به بیش از ۹ متر بر ثانیه میرسد و تقریباً تمامی تاثیرات مربوط به حرکت ماسه های روان را برای این محدوده به همراه داشته است. بخش عمده مساحت شهرستان میامی را ماسه بادی تشکیل می دهد، به گونه ای که ۱۲۹۸۷۵ هکتار از اراضی این شهرستان را ماسه زارها تشکیل داده اند (اداره کل منابع طبیعی استان سمنان، ۱۳۹۹).

از نظر اقلیمی، کلاته های شرقی شهرستان میامی در شمار مناطق گرم و خشک دسته بندی شده و بارندگی اندکی دریافت می کند و میزان تبخیر آن چندین برابر میزان ریزشهای جوی است. از نظر پوشش گیاهی نیز این مناطق بسیار فقیر است. پوشش گیاهی ضعیف، وزش بادهای همراه با گرد و خاک، بارندگی اندک، بهره برداری بی رویه از منابع طبیعی و... باعث شده است که محدوده مورد مطالعه تحت تاثیر تنش های مختلف طبیعی و انسانی قرار گیرد.

شهرستان میامی دارای شش کانون بحرانی می باشد که از این تعداد کانون پل ابریشم به مساحت ۱۲۳۲۰ هکتار در محدوده روستاهای حسین آباد سرپل، محمد آباد، چاه شیرین، چاه فرش و خانه گلی، و کانون فرسایشی میامی به مساحت ۸۳۸۰۷ هکتار شامل ۱۲ روستای دیگر به ترتیب مهدی آباد، حسین آباد، استرخو، هونستان، بکران، کوهان، شریف آباد، پویه، کرد آباد، گزه، ری آباد و جهان آباد در محدوده منطقه مورد مطالعه قرار دارند. کانون میامی از الویت های اصلی کانون های موجود در استان سمنان می باشد (اداره کل منابع طبیعی استان سمنان، ۱۳۸۶).

رودخانه کال شور که یکی از زمینه های شدت بخشیدن به بیابانزایی در منطقه خصوصیات محدود طرح است که با جهت غربی - شرقی این منطقه را طی می کند و از غربی ترین نقطه شهرستان که همان مرز شهرستان های شاهرود - میامی است وارد منطقه می شود و با طی مسیری طولانی در محدوده مورد مطالعه نهایتاً در ضلع جنوب شرقی روستای خانه گلی از محدوده خارج می شود. طول مسیر رودخانه ۷۰ کیلومتر و عرض آن بطور میانگین ۱۵۰ متر می باشد که مساحتی بالغ بر ۱۰۵۰ هکتار را شامل می شود که این خود منبع عظیم تامین کننده مواد شور است که کل منطقه را تحت تاثیر قرار داده است. از طرفی چون اکثر روستاها به صورتی نواری تقریباً در مرکز محدود قرار گرفته اند،

تمام زیرساخت های روستا ها و اماکن ورزشی - فرهنگی و بهداشتی تحت تاثیر این کانون قرار دارد که شامل ۱۷ روستای منطقه با جمعیت ۵۵۰۲ نفر می باشد.

یکی از زیر ساخت ها که تحت تاثیر مستقیم این کانون قرار دارد، راه آهن است که در جهت غربی - شرقی به طول ۷۵ کیلومتر و ۷۱۹ متر از این منطقه عبور می کند و در طول مدت سال تحت تاثیر بیابانزایی منطقه قرار دارد. راه آهن در گذشته با مشکل تردد روبرو بوده است که با تاخ کاری در اطراف این ریل در طول مسیر تقریباً ۷۶ کیلومتری در دو طرف ریل توسط اداره منابع طبیعی بادشکن زنده برای این زیرساخت ایجاد شده است. از دیگر زیر ساخت های تحت تاثیر بیابانزایی جاده های مواصلاتی اصلی و فرعی می باشد. جاده اصلی میامی به کالپوش و جاجرم به طول ۶۰ کیلومتر، جاده شریف آباد به پل ابریشم و چاه فرش به طول ۶۵ کیلومتر و جاده جهان آباد به طول ۱۵ کیلومتر تحت تاثیر بیابان زایی منطقه قرار دارند که در این مسیرها نیز اداره منابع طبیعی برای جلوگیری خسارت به جاده و خسارت بعدی مبادرت به احداث بادشکن زنده با کشت تاغ در دو طرف جاده نموده است (اداره منابع طبیعی کل استان سمنان، ۱۳۹۹).

از طرفی زیر ساخت کشاورزی نیز با مساحت حدود ۲۹۰۲ هکتار دایما تحت تاثیر امر بیابانزایی منطقه قرار دارد و راندمان تولیدی آن در حال کاهش است. ۷۵ حلقه چاه و ۱۳ رشته قنات که در امر کشاورزی و شرب استفاده می گردد نیز از امر بیابان زایی در حال خسارت دیدن است. متأسفانه خشکسالی های مداوم و پیاپی ۱۷ سال اخیر کشور اثرات جبران ناپذیری را بر این منطقه بر جای گذاشته است و باعث کاهش پوشش گیاهی، افزایش رواناب و به راه افتادن سیلاب های ویرانگر در سطح این منطقه گردیده به طوری که از سال ۱۳۹۱ که شهرستان میامی تاسیس گردیده تاکنون ۴۵ فقره سیلاب های بسیار شدید در شهرستان میامی اتفاق افتاده که از این تعداد ۲۰ فقره در منطقه مورد مطالعه اتفاق افتاده که به طور میانگین سالانه حداقل دو سیلاب در منطقه مورد مطالعه اتفاق است. در خصوص خسارت به کشاورزی و دامپروری منطقه اطلاعات دقیق در دسترس نبود. بر طبق اطلاعات جهاد کشاورزی شهرستان میامی (۱۳۹۹)، طی دو فقره سیل ۱۷ هکتار باغ، ۱۰۵ هکتار زمین زراعی، ۱۰۶۵ کیلومتر قنات، ۱۸ کیلومتر جاده بین مزارع، ۳۰۶ کیلومتر کانال آبیاری، ۸ کیلومتر راه عشایر، ۲۰۱ راس دام و ۱۴ جایگاه نگهداری دام سبک در مرتع خسارت دیدند (جهاد کشاورزی شهرستان میامی، ۱۳۹۹ و امور منابع آب شهرستان میامی، ۱۴۰۰).

لذا هر چه بر شدت بیابان زایی منطقه افزوده گردد خسارات وارده شامل کاهش پوشش گیاهی، کاهش راندمان سرانه درآمد خانوار و افزایش رواناب، فرونشست زمین و به راه افتادن سیل در منطقه افزایش می یابد

-نتایج مطالعات میدانی و مصاحبه

تغییرات الگوی کشت در منطقه زیاد بوده است به نحوی که مردم در بعضی از روستاها به کشت پسته و زعفران روی آورده‌اند و وجود ۱۶۶۴ هکتار باغ در سطح منطقه خود موید این موضوع می‌باشد.

با صحبت با کشاورزان و باغداران منطقه و همچنین متولیان امر کشاورزی در اداره جهاد کشاورزی دلایل این موضوع را پایین بودن سرانه درآمد واحد سطح در اراضی کشاورزی، شور شدن تدریجی منابع آب کشاورزی و افت سفره‌های زیر زمینی در منطقه بیان نموده‌اند، به نحوی که بعضی از چاه‌های کشاورزی منطقه حتی با جابجایی صورت گرفته مناسب برای کشاورزی نیستند. از طرفی درآمد سرانه در واحد سطح بین زراعت و باغات، خصوصا باغات پسته و زعفران قابل مقایسه نمی‌باشد به همین دلیل جایگزین کردن باغ به جای زراعت در منطقه در حال رونق گرفتن می‌باشد.

دامپروری در منطقه یکی از مشاغل اصلی روستائینان می‌باشد. وجود ۳۷۳۵۰ راس دام سبک در منطقه قسمت اعظمی از اقتصاد این منطقه را تامین نموده است، دلیل آن هم وجود مراتع و علوفه رایگان در سطح منطقه می‌باشد. صد البته که برابر اظهارات اهالی منطقه و امور دام جهاد کشاورزی به علت خشکسالی‌های اخیر که حدود ۱۷ سال به طول انجامیده و کاهش تولید علوفه مرتعی و سوق پیدا کردن منطقه به سمت بیابانی شدن موجب کاهش دام سبک در منطقه گردیده البته قسمتی از این کاهش با جایگزینی دام سنگین که تا سه دهه گذشته در این منطقه سابقه حضور نداشته‌اند جبران گردیده است و در حال حاضر ۴۲۵ واحد دامی سنگین از جمله شتر و گاو در منطقه وجود دارد.

در سطح کل منطقه به جز یک مرغداری صنعتی که در ضلع جنوب شرقی روستای ری آباد احداث گردیده و ظرفیت آن ۱۰.۰۰۰ قطعه در هر دوره می‌باشد، پرورش طیور دیگری وجود ندارد و طیور موجود در خانه‌های مردم در حد تامین تخم مرغ مصرفی خانوارها می‌باشد و اکثر اهالی قادر به تامین گوشت سفید خانوار خود نیستند و گوشت سفید مصرفی خود را از بازار تهیه می‌نمایند.

اکثر مردم منطقه به شغل کشاورزی و دامداری مشغولند و مشاغل خدماتی هم در روستاهایی که در مسیر جاده میامی به جاجرم و کالپوش قرار دارد رونق پیدا نموده‌است. گردشگری نیز به علت وجود کاروانسراهای موجود در منطقه، رودخانه کال شور و صنایع دستی محدود منطقه قابلیت گسترش را دارد ولیکن هنوز در این زمینه فعالیت خاصی صورت نگرفته است.

پوشش گیاهی طبیعی منطقه تحت تاثیر فرآیندهای طبیعی و انسانی دچار نقصان شده و به سمت بیابانی شدن پیش می‌رود از جمله موارد تاثیرگذار بر پوشش گیاهی خشکسالی‌های ۱۷ سال اخیر در سطح کشور می‌باشد که در این منطقه نیز به طور مستقیم اثرگذار بوده است. عامل دیگری که در پوشش گیاهی منطقه تاثیرگذار بود چرای بی رویه و مازاد بر ظرفیت دام‌های موجود در منطقه می‌باشد. به گونه‌ای که گیاهان مهاجم مانند اسپند وارد منطقه شده و پوشش منطقه را تغییر داده است. نمونه بارز این امر را می‌توان در جنوب روستاهای مهدی آباد، حسین آباد، استرخو، هونستان، بکران و کوهان به وضوح مشاهده نمود. طی ده سال اخیر قطع درختان تاغ و قاچاق چوب و یا زغال تاغ یکی از معضلات اصلی شهرستان میامی در منطقه کلاته‌های شرقی بود. با از بین رفتن پوشش گیاهی در منطقه و وجود بادهای دائمی و مسطح بودن منطقه مورد مطالعه زمینه برای جابجایی ریزگردها فراهم شده است.

-نتایج مستخرج از پرسشنامه ها

در راستای دستیابی به هدف‌های پژوهش مقایسه نگرش ساکنان منطقه کلاته‌های شرقی متغیرها از نوع بیابان‌زایی، اثرات اقتصادی و اثرات اجتماعی در طیف لیکرت با پنج سطح کاملاً موافقم، موافقم، نظری ندارم، مخالفم، کاملاً مخالفم مقایسه شده است. (جدول ۵-۱، ۵-۲ و ۵-۳). البته اطلاعات به دست آمده شامل اشتغال و شرایط سنی هم می‌باشد که به شرح ذیل می‌باشد:

برابر اطلاعات بدست آمده از پرسشنامه ها از تعداد ۳۵۶ نفر که پرسشنامه ها را تکمیل و تحویل دادند، ۲۸۷ نفر مرد و ۶۹ نفر زن بودند. با توجه به تحویل پرسشنامه‌ها به خانوارها، از این تعداد ۲۸۹ نفر به شغل کشاورزی و ۲۶۲ نفر به شغل دامداری و ۲۵ نفر به سایر مشاغل که بیشتر خدماتی است، مشغول هستند. این نشان داد که بعضی از خانوارها هر سه شغل پرسشنامه را انتخاب کرده‌اند، یعنی هم دامدار بودند و هم کشاورز و هم به مشاغل خدماتی مشغول بودند.

-بررسی بیابانزایی

نتایج حاصل از گویه‌های ارزیابی بیابان‌زایی در جدول ۵ ارائه شده است. بر اساس این نتایج میانگین تمام گویه‌ها بین ۱ یعنی کاملاً موافق و ۲ یعنی موافق است و پاسخ دهندگان تمامی شواهد بیابان‌زایی مطرح شده در پرسشنامه را تایید کرده‌اند.

جدول ۵- ارزیابی شواهد وقوع بیابانزایی در منطقه

شواهد بیابانزایی در منطقه	کاملا موافقم (۱)	کاملا مخالفم (۲)	مخالقم (۴)	میانگین
تراکم پوشش گیاهی منطقه کاهش یافته است.	۶۵/۷	۳۲/۶	۰/۶	۱/۳۷۴
میزان فرسایش بادی افزایش یافته است.	۵۰/۳	۴۶/۹	۰/۶	۱/۵۵۱
گرد و غبار در هوای منطقه افزایش یافته است.	۵۴/۲	۴۱/۶	۱/۴	۱/۵۲۸
میزان انباشت ریزگردها بر روی گیاهان در اراضی کشاورزی افزایش یافته است.	۳۹/۳	۵۰/۸	۵/۱	۱/۷۶۱
آثار تجمع نمک در سطح خاک مشهود می باشد	۵۳/۹	۴۱/۶	۱/۱	۱/۵۴۵
شوری خاک در حال افزایش است.	۶۲/۶	۳۴/۸	۱/۱	۱/۴۱۳
آب‌های سطحی و زیر زمینی شورتر شده است.	۶۹/۱	۲۷/۸	۰/۸	۱/۳۶۲
در پای بوته‌های مرتعی انباشت ماسه‌های روان قابل مشاهده است.	۶۷/۷	۲۸/۹	۲	۱/۳۶۶
میزان نیاز کودی افزایش یافته است.	۳۲	۶۲/۱	۳/۹	۱/۷۶۱
گیاهان شور پسند در منطقه ظاهر شده اند.	۴۲/۴	۵۳/۱	۲/۲	۱/۶۴۹
در بخشهایی از منطقه فرورانشست زمین دیده می شود	۵۰/۶	۴۱	۲/۲	۱/۷۴۴

-اثرات اجتماعی بیابانزایی در منطقه

نتایج حاصل از گویه های مولفه اثرات اجتماعی بیابانزایی در منطقه نشان می دهد که میانگین تمام گویه‌ها، بین ۱ یعنی کاملاً موافق و حدوداً ۲ یعنی موافق است و پاسخ دهندگان تمامی اثرات اجتماعی بیابانزایی مطرح شده در پرسشنامه را تایید کرده‌اند (جدول ۶).

جدول ۶- ارزیابی تاثیرات اجتماعی بیابانزایی (درصد)

میان گین	کاملا مخالقم(۵)	مخا لفم (۴)	نظر ی ندارم (۳)	موا فقم (۲)	کاملا موافقم(۱)	گزاره آثار اجتماعی بیابانزایی	
۲۱۴ ۱/	۰	۲	۰/۳	۱۴/۹	۸۲/۹	نرخ بیکاری در منطقه افزایش یافته است.	۲
۳۰۳ ۱/	۰	۱/۱	۰/۶	۲۵/۸	۷۲/۵	نرخ مهاجرت جوانان در منطقه یافته است.	۳
۸۷۹ ۱/	۰/۸	۷/۶	۳/۷	۴۵/۵	۳۳/۴	شاخص سلامتی در منطقه کاهش یافته است.	۴
۸۱۷ ۱/	۱/۱	۴/۸	۲	۵۹	۳۳/۱	سطح رفاه و کیفیت زندگی در منطقه کاهش یافته است.	۵
۰۱۷ ۲/	۱/۷	۱/۷	۱/۵	۵۲/۸	۲۵/۳	اکوتوریسم در منطقه از رونق افتاده است.	۶
۶۲۴ ۱/	۰/۳	۵/۶	۱/۷	۴۱	۵۱/۴	نا امنی در منطقه در حال افزایش است.	۷
۶۵۵ ۱/	۰/۳	۴/۸	۲	۴۶/۱	۴۶/۹	امید به زندگی نسبت به گذشته در حال کاهش است.	۸
۳۰۹ ۱/	۰/۶	۱/۱	۰/۸	۲۳/۶	۷۳/۹	آمار ازدواج کاهش و سن ازدواج افزایش یافته است.	۹
۸۰۹ ۱/	۰/۳	۳/۴	۲	۶۰/۴	۳۴	وضعیت روحی مردم دچار تغییرات منفی شده است.	۱۰

-اثرات اقتصادی بیابانزایی

بر اساس نتایج حاصل از تمامی گویه‌ها بیابانزایی بر وضعیت اقتصادی ساکنان اثرگذار بوده است. نتایج در جدول ۷ درج شده است.

جدول ۷- ارزیابی تاثیرات اقتصادی بیابانزایی (درصد)

میانگین	کاملاً مخالفم (۴)	کاملاً موافقم (۱)	نظری ندارم (۳)	موافقم (۲)	کاملاً موافقم (۱)	اثرات اقتصادی بیابانزایی	
۱/۲۷۰	۰/۳	۲/۲	۰/۶	۱۵/۲	۸۱/۷	درآمد سرانه خانوار در منطقه کاهش یافته است.	۲۱
۱/۶۶۰	۰/۶	۳/۹	۲/۵	۴۱/۳	۵۱/۷	درآمد خالص تولید در واحد سطح در اراضی کشاورزی کاهش یافته است.	۲۲
۱/۶۱۸	۰	۲	۳/۹	۴۸	۴۶/۱	هزینه‌های آبیاری با شور شدن اراضی افزایش یافته است.	۲۳
۱/۴۸۰	۰/۶	۰/۶	۰/۶	۳۷/۱	۶۱/۲	نسبت هزینه به درآمد دامداری در مراتع منطقه افزایش یافته است.	۲۴
۱/۸۰۶	۰/۳	۲/۲	۳/۷	۶۲/۶	۳۱/۲	تنوع فعالیت‌های اقتصادی در منطقه کاهش یافته است.	۲۵
۱/۷۰۲	۰/۶	۱/۱	۳/۴	۵۷/۹	۳۷/۱	بعضی از فرصت‌های شغلی از بین رفته است.	۲۶
۱/۴۶۱	۰/۸	۲/۲	۰	۳۶	۶۱	قدرت خرید مردم منطقه کاهش یافته است.	۲۷
۱/۴۵۸	۰/۸	۰/۶	۱/۷	۳۴/۳	۶۲/۶	توان مردم در پرداخت اقساط بانکی کاهش یافته است.	۲۸
۱/۵۶۲	۰	۲/۲	۲/۱	۳۹/۳	۵۳/۴	هزینه نگهداری چاه‌ها و ملزومات آن افزایش یافته است.	۲۹
۱/۷۴۰	۰/۶	۲/۵	۲/۲	۵۹/۳	۳۴/۸	هزینه درمانی خانوار افزایش یافته است.	۳۰

-تحلیل دو متغیر بیابانزایی و اثرات اجتماعی

به این منظور از رگرسیون خطی ساده استفاده شد. با توجه به آزمون رگرسیون، ضریب تعیین بین دو متغیر ۲۴/۷ درصد است (جدول ۸). به عبارت دیگر، بیابانزایی تنها ۲۴/۷ درصد تغییرات ایجاد شده در شرایط اقتصادی را پیش بینی می‌کند.

جدول ۸- ضریب همبستگی و ضریب تعیین

خطای میار میانگین	ضریب تعدیل شده	ضریب تعیین	ضریب همبستگی
۲/۹۲	۰/۲۴۵	۰/۲۴۷	۰/۴۹۷

نتایج تحلیل واریانس رگرسیون نیز خطی بودن رابطه بین دو متغیر بیابان‌زایی و اثرات آن را تایید می‌کند (جدول ۹).

جدول ۹- تحلیل واریانس رگرسیون (ANOVA)

مدل	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	توزیع فیشر	سطح معنی‌داری
رگرسیون	۴۰۲۷	۱	۸/۵	۱۱۶/۳	۰/۰۰

ضریب استاندارد تحلیل رگرسیون ۰/۴۹۷ است که نشان می‌دهد به ازای هر واحد تغییر در متغیر مستقل بیابان‌زایی، ۰/۴۹۷ در متغیر وابسته وضعیت اجتماعی تغییر ایجاد می‌شود (جدول ۱۰).

جدول ۱۰- تحلیل رگرسیون (تاثیر بیابان‌زایی شرایط اجتماعی)

مدل رگرسیون	ضریب استاندارد نشده		ضریب استاندارد Beta	T	سطح معنی‌داری
	B	خطای معیار			
مقدار ثابت	۷/۶۸	۰/۶۵۸	۰/۴۹۷	۱۱/۶	۰/۰۰
توسعه	۰/۴۰	۰/۳۸		۱۰/۷	۰/۰۰

- تحلیل دو متغیر بیابان‌زایی و اثرات اقتصادی آن

با توجه به آزمون رگرسیون، ضریب تعیین بین دو متغیر ۰/۲۱ است، یعنی بیابان‌زایی ۲۱ درصد تغییرات شرایط اقتصادی را در منطقه پیش‌بینی می‌کند (جدول ۱۱).

جدول ۱۱- ضریب همبستگی و ضریب تعیین رگرسیون

ضریب همبستگی	ضریب تعیین	ضریب تعدیل شده	خطای معیار میانگین
۰/۴۵۸	۰/۲۱۰	۰/۲۰۸	۲/۹

نتایج تحلیل واریانس رگرسیون نیز خطی بودن رابطه بین بیابان‌زایی و شرایط اقتصادی را با توجه به سطح معنی‌داری تایید می‌کند (جدول ۱۲).

جدول ۱۲- تحلیل واریانس رگرسیون (ANOVA)

مدل	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	توزیع فیشر	سطح معنی‌داری
رگرسیون	۳۹۵۸/۲	۱	۸/۸	۹۴/۰۳	۰/۰۰

نتایج تحلیل رگرسیون با توجه به ضریب استاندارد آن نشان می‌دهد که به ازای هر واحد تغییر در متغیر مستقل بیابانزایی، ۰/۴۵۸ در متغیر وابسته اثرات اقتصادی آن تغییر ایجاد می‌شود (جدول ۱۳).

جدول ۱۳- تحلیل رگرسیون (تاثیر بیابانزایی وضعیت اقتصادی)

سطح معنی‌داری	T	ضریب استاندارد Beta	ضریب استاندارد نشده		مدل رگرسیون
			خطای معیار	B	
۰/۰۰	۱۳/۸	۰/۴۵۸	۰/۶۶۸	۹/۲۵	مقدار ثابت
۰/۰۰	۹/۶		۰/۰۳۸	۰/۳۷۰	توسعه

بحث و نتیجه‌گیری

بررسی‌های جمعیت‌شناختی نشان می‌دهد که در دو دهه اخیر جمعیت بومی و اصلی این مناطق به سایر نقاط مهاجرت کرده و روستائیان و عشایری که کار و کسب تولیدی خود را رها کرده اند، به شهر وارد شده اند. این شرایط باعث شده است تا توان مالی و سرمایه‌گذاری منطقه‌ای به شدت افت پیدا کند و میزان و نوع مشاغل کاهش یابد. فقر جایگزین غنای قبلی شده و مشاغل خدماتی و تولیدی موثر و همگام با طبیعت ضعیف و حساس منطقه، جای خود را به مشاغل واسطه‌ای و تولیدی مخرب و متکی بر منابع اندک و غیر قابل تجدید دهند.

در بررسی بیابانزایی منطقه مشخص شد که بیابانزایی پوشش گیاهی منطقه را کاهش داده است و موجب به قهقرا رفتن پوشش گیاهی منطقه شده است و در مصاحبه چهره به چهره اکثر قریب به اتفاق مردم به این موضوع واقف بودند و به صورت عینی مناطقی را جهت بازدید و مشاهده آثار این موضوع معرفی می‌نمودند که از جمله آن مناطقی در جنوب روستاهای حسین آباد، مهدی آباد، استرخو، کوهان، بکران و هونستان و... را می‌توان نام برد که به علت بیابان‌زایی در منطقه پوشش آن از بین رفته بود و گیاهان خوش‌خوراک با مقاومت کمتر کلا از بین رفته‌اند و گیاهان مهاجمی چون اسپند در منطقه رویت می‌شود.

طبق نظر اکثریت غریب به اتفاق پاسخ دهندگان فرسایش بادی، تعداد روزهای گرد و غبار و میزان آن در هوای منطقه در اثر بیابانزایی افزایش داشته است. شواهد محلی، مشاهدات میدانی و اظهارات مردم نیز این امر را ثابت می‌کند. در این راستا بیشتر کشاورزان از پائین آمدن تولیدشان در اثر فرسایش بادی شاکی بودند و دامدارانی که به همراه دام به مرتع رفت و آمد داشتند بیان می‌نمودند که در خیلی از مناطقی که قبلاً آثاری از برداشت خاک نبود

در سالهای اخیر در زمان باد به منبعی برای برداشت خاک تبدیل شده است و حتی گیاهان محل کم شده است و سال به سال این تخریب شدیدتر می‌گردد.

در ارتباط با تجمع و افزایش گردو غبار بر روی گیاهان کشاورزی پاسخ‌های داده شده صحت این امر را تایید می‌نماید و در بازدید میدانی از مزارع کشاورزی در سطح منطقه مورد مطالعه کشاورزان به وضوح به علائم ریزگرد اشاره می‌نمودند و حتی آثار آن را در کنار جوی‌های آبیاری نشان می‌دادند و بیان می‌نمودند در فواصل آبیاری در مزارعی که آبیاری تحت فشار بارانی دارند و در مزارع چغندر و خربزه، وقتی آبیاری آغاز می‌گردد در اول کار این ریزگردها به صورت لکه‌های گل بر روی برگ این گیاهان ظاهر می‌گردد و پس از گذشت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه از شروع آبیاری، گیاه کاملاً شسته و براق می‌شود. البته این موضوع بنا به اظهارات کشاورزان شدت و ضعف دارد و در مزارعی که اطراف آنها تاغ کاری شده و یا کشاورزان درخت کاری نموده‌اند و بادشکن ایجاد کرده‌اند شدت آن کمتر است.

جامعه آماری در پاسخ به گویه دیدن آثار تجمع نمک در سطح خاک، اکثراً باور به اثر بیابان‌زایی بر مشاهده شدن آثار نمک بر سطح خاک داشتند. در این مورد اکثر مردم در دیدارهای رو در رو مراجعه به روستاها به این موضوع اشاره داشتند که مثلاً در جنوب روستاهای بکران و کوهان و شریف‌آباد تجمع نمک به قدری بالا است که سطح زمین کاملاً سفید است و اطراف رودخانه کال شور نیز همیشه سطح خاک سفید و پوشیده از نمک است. اکثر ساکنین منطقه اعتقاد دارند که باد نمک‌ها را با خود حمل نموده و در مراتع و مزارع کشاورزی برجای می‌گذارد چرا که در مکان‌هایی که پوشش گیاهی کمتری وجود دارد تجمع نمک بیشتر است و باد به راحتی می‌تواند این نمک‌ها را به جاهای دیگر حمل نماید و باعث شوری خاک در جاهای دیگر شود به طوری که پس از آبیاری با کم شدن رطوبت خاک سطح خاک مزارع سفید می‌زند در مراتع هم پس از بارندگی این امر رخ می‌دهد که نشان از وجود نمک زیاد در خاک است. در دیدارهای چهره‌به‌چهره با کارشناسان اداره کشاورزی نیز این موضوع تایید شد. آنها با یک مقایسه بین میانگین برداشت گندم در حدود ۱۰ سال قبل با میانگین برداشت گندم در چند سال اخیر بیان نمودند که حدود ۲ تن در واحد سطح کاهش برداشت وجود دارد و آن را ناشی از وجود نمک و املاح در خاک و از طرفی گرم و خشک بودن منطقه می‌دانستند.

اکثر جامعه آماری باور به اثر بیابان‌زایی بر شورت‌تر شدن آب‌های سطحی و زیر زمینی منطقه داشتند. در این خصوص با مراجعه به اداره امور آب و گفتگو با کارشناسان این اداره، مسئول اداره و کارشناسان همگی به این نکته اشاره داشتند که در سطح منطقه آب سطحی بسیار کم است و یکی از آب‌ها رودخانه کال شور است که حتی همین رودخانه نیز شورتر شده و از طرفی چاه‌های عمیق و نیمه عمیق موجود در منطقه و همچنین قنوات موجود همگی نسبت به گذشته شورتر شده‌اند و بیان می‌نمودند که آزمایشات هدایت الکتریکی آب در سطح کل محدود مورد مطالعه

نشانگر بالارفتن شوری آب در منطقه است. از طرفی کارشناسان کشاورز هم این امر را تایید و بیان می نمودند که یکی از دلایل تغییر الگوی کشت و حضور پسته در این منطقه که سابقه قبلی ندارد، شوری بالای آب های کشاورزی است. با صحبت های اهالی و راهنمایی آن ها جهت بررسی موضوع به اداره آبفا شهرستان مراجعه شد. پرسنل این اداره نیز بیان می داشتند که به علت بالا رفتن شوری آب های شرب مصرفی و غیر قابل شرب شدن آن ها این اداره مجبور به حفر چاه های جدید شده است.

جامعه آماری در پاسخ به گویه ی انباشت ماسه های روان در پای بوته های مرتعی، عمدتاً بر این باورند که بیابان زایی بر امر اثر داشته است. در مصاحبه با اهالی منطقه و کارشناسان اداره منابع طبیعی شهرستان میامی همگی به این نکته اشاره داشتند و اظهار می نمودند که شدت این انباشت در چند سال اخیر بیشتر شده است.

در ارتباط با اثر بیابانزایی بر افزایش میزان نیاز کودی نیز اکثر پاسخ دهندگان موافق این امر بودند. کارشناسان اداره جهاد کشاورزی شهرستان میامی بیان نمودند که بیابانزایی سبب میشود خاک سطحی و در دسترس گیاه مواد مورد نیاز برای کشت و کار را نداشته باشد و یا اینکه مقدارش برابر نیاز گیاه نباشد، لذا به همین جهت اگر کشاورزان می خواهند راندمان تولید مناسب و مقرون به صرفه ای داشته باشند مجبورند از ریز مغذی های موجود مانند روی و آهن استفاده کنند و در مورد کودهای شیمیایی نیز باید بیشتر از حد مصرف نرمال باشد تا گیاه کشت شده رشد مناسب را داشته باشد. البته از کودهای حیوانی نیز برای بهبود ساختمان خاک استفاده می نمایند. در مجموع هم کشاورزان و هم کارشناسان اعتقاد داشتند بیابانزایی مصرف کود و هزینه داشت را در واحد سطح افزایش داده است.

طبق نظر اکثر جامعه آماری بیابان زایی بر ظاهر شدن گیاهان شور پسند در منطقه اثر داشته است. از جمله گیاهانی که مردم به آن ها اشاره داشتند، گونه های مختلف گیاه علف شور و تاغ است. البته پوشش گیاهی منطقه بنا به اظهارات بومی های منطقه بسیار کاهش یافته و یک دلیل آن شور شدن خاک منطقه است که گیاهانی که به شوری مقاومت نشان نمی دهند به مرور زمان حذف شده اند و گیاهان شور پسند ازدیاد یافته اند.

در ارتباط اثر بیابانزایی به شکل فرونشست پاسخ های جامعه آماری نشان دهنده وجود فرونشست در بخشهایی از منطقه است. در بازدیدهای انجام شده از منطقه و دیدارهای چهره به چهره با مردم، ساکنین منطقه به این موضوع اذعان داشتند که در منطقه فرونشست وجود دارد و کارشناسان اداره امور آب نیز این امر را تایید می نمایند و بیان داشتند که وجود فرونشست نشانه برداشت بی رویه آب از سفره های آب منطقه است. همچنین اعتقاد دارند که کشاورزان فاصله آبیاری خود را به الاجبار به دلیل خشک بودن اقلیم منطقه کاهش داده و این امر باعث شده است که شارژ تخصیص یافته را زودتر از زمان پیش بینی شده به اتمام برسانند و درخواست تخصیص شارژ مازاد داشته

باشند و این یعنی برداشت بالاتر از تغذیه سفره و از دست رفتن رطوبت لایه های خاک و به عبارتی بیابانی شدن منطقه.

لذا با توجه به این که آب‌های منطقه شور تر شده، پوشش منطقه کاهش یافته، خاک شور شده، گردوخاک زیاد شده، فرونشست در منطقه اتفاق افتاده، ماسه بادی در پای گیاهان مرتعی و کشاورزی دیده می‌شود و نمک در سطح خاک دیده می‌شود، می‌توان نتیجه گرفت که بیابانزایی در این منطقه اتفاق افتاده است. ذاکری (۱۳۹۰) و عباسی (۱۴۰۰)، از بین رفتن پوشش گیاهی، کاهش محصولات کشاورزی و افزایش گرد و غبار، نیکو همکاران (۱۳۹۲)، پیری و همکاران (۱۳۹۲)، دشتی و همکاران (۱۴۰۱)، کاهش پوشش گیاهی، صالح و همکاران (۱۴۰۲)، فرونشست زمین، امینی و همکاران (۱۳۹۶) و نیکو همکاران (۱۳۹۲)، شور شدن خاک، اصغری لقمجانی و نادریان فر (۱۳۹۴)، تجمع ماسه در روستاها و اراضی کشاورزی و مراتع اطراف آنها را از شواهد بیابانزایی در مناطق خشک کشور دانسته اند.

- اثرات اجتماعی بیابانزایی

اکثر جامعه آماری به افزایش بیکاری در اثر بیابانزایی اذعان داشتند. در مصاحبه حضوری در روستاهای منطقه یکی از مباحثی که همه خانواده‌ها به آن اشاره می‌نمودند، بیکاری بخصوص بیکاری قشر جوان منطقه بود به نحوی که طی چند سال اخیر اکثر خانواده‌هایی که تکمن مالی داشته‌اند به شهرهای اطراف کوچ کرده و به این طریق جمعیت منطقه رشدی نداشته و قسمتی از سرمایه منطقه که می‌توانست در این منطقه باعث اشتغال شود به بیرون منطقه منتقل شده است که زمینه‌ساز مهاجرت بیشتر جوانان شده است. لذا اکثر جامعه مهاجرت را نیز یکی از اثرات بیابانزایی در منطقه دانسته‌اند.

در ارتباط با اثر بیابانزایی بر شاخص سلامت نیز اکثر پرسش‌شوندگان موافق چنین اثری بودند. در مصاحبه حضوری و بازدید از روستاها جامعه از شیوع بیماری‌های چشمی و کلیوی و گوارشی ابراز ناراحتی می‌کردند و بیان می‌نمودند گرد و غبار و ماسه‌های سرگردان در روزهای بادی سلامت چشمان خیلی از مردم را به خطر انداخته است. افرادی با بیماری‌های تنفسی، علت بیماری گرد و غبار موجود در هوا اعلام شد و این باور عمومیت داشت که هوای آلوده باعث بیماری‌های قلبی نیز شده است و در خیلی از روزها هوا برای افراد با بیماری‌های قلبی و ریوی ناسالم است. شوری آب‌های شرب باعث بیماری‌های کلیوی، مثانه و گوارشی و فشار خون گردیده است. جامعه پزشکی محدوده، علت بیماری را آلودگی آب یا هوا تشخیص دادند.

کاهش سطح رفاه و کیفیت زندگی و همچنین افزایش ناامنی با سرقت محصولات و ادوات کشاورزی و سیم های برق و مخبرات در اثر بیابانزایی توسط اکثر پاسخ دهندگان تایید شده است که افزایش بیکاری و مهاجرت و کاهش شاخص سلامت از دلایل اصلی آنها است.

جامعه آماری با اثر منفی بیابانزایی بر اکوتوریسم منطقه موافق بوده‌اند. ساکنین منطقه بیان کردند که در گذشته مردم جهت دیدن کاروانسراها، قره چادر، رودخانه دائمی کال شور و خرید محصولات دامی از جمله کشک و کره، شیر، گوشت و تخم مرغ محلی یا محصولات باغی مانند زرد الو، الو، انگور و محصولات کشاورزی به این روستاها عزیمت داشتند ولی بیابانی شدن منطقه با کاهش محصولات، افزایش آلودگی هوا و کاهش سطح رفاه، باعث کاهش گردشگر شده است.

در ارتباط با گویه های کاهش امید به زندگی، افزایش سن ازدواج، و کاهش میزان ازدواج نیز اکثر جامعه آماری آنها مرتبط با بیابانزایی دانسته‌اند. مردم محلی بیان کردند آمار پایین ازدواج و آمار بالای طلاق و خودکشی و بالا رفتن سن ازدواج هم از دلایل و هم نتایج کاهش امید به زندگی است، بعضی از اهالی گوشه گیر شدن فرزندان خود و عدم حضور در مکان‌های اجتماعی و شلوغ را ناشی از نا امید بودن قشر جوان، عدم اشتیاق به ادامه تحصیل، خصوصا در بین پسرها را نشانه نا امیدی فرزندان خود می‌دانستند.

در مصاحبه چهره به چهره اکثر خانواده‌ها از اینکه فرزندان‌شان تن به ازدواج نمی‌دهند گلایه‌مند بودند و بیان کردند که قشر جوان خصوصا پسران، به دلیل نداشتن درآمد مشخص و ثابت، حاضر به ازدواج نیستند. اهالی اظهار داشتند بیابانی شدن منطقه بعضی از مشاغل را از بین برده و درآمد سرانه خانوارها پایین آمده و مردم را دچار مشکلات روحی و روانی نموده و با افزایش مشکلات، درگیری و نزاع در منطقه افزایش یافته و سطح تحمل مردم کاهش یافته است.

اکبری و همکاران (۱۳۹۱)، در منطقه سرخس در استان خراسان به مهاجرت و بیکاری به عنوان اثرات اجتماعی بیابانزایی اشاره کردند. کریمی و همکاران (۱۳۹۰)، در تاثیر بادهای ۱۲۰ روزه بر امنیت منطقه سیستان اظهار داشتند که توسعه بیابانزایی در نهایت باعث مهاجرت افراد از منطقه شده و به صورت غیرمستقیم بر امنیت منطقه سیستان تاثیر قابل توجهی خواهد داشت. شفیعی و حسینی (۱۳۹۰)، گزارش نمودند که در منطقه سیستان در شرق ایران پدیده بیابانزایی بسیاری از فرصت‌های معیشتی و حیاتی را از ساکنان کنونی آن منطقه و آیندگان سلب کرده است که به طرق گوناگون موجب مرگ و میر، مهاجرت، نزول سطح رفاه جوامع محلی و افزایش فعالیت‌های غیر قانونی می‌شود و نهایتاً فقدان پایداری اکوسیستم را به دنبال دارد. صابری فر و خزایی (۱۳۹۳)، کاهش سطح رفاه، افزایش ناامنی و افزایش بیکاری را از اثرات اجتماعی بیابانزایی بر شهر فردوس خراسان جنوبی ذکر کردند. رچ کمر (۲۰۰۹)، مهاجرت گسترده و روند رو به رشد پناهندگان محیطی از روستاها به شهرها را از نتایج نگران‌کننده تخریب

منابع خاک، پوشش گیاهی، آب سالم و هوای تمیز در ایالات متحده و سراسر جهان و همچنین تای و همکاران (۲۰۲۰)، مهاجرت را به عنوان یکی از اثرات بیابانزایی در اوردوس و بایان نور مغولستان چین برشمردند.

– اثرات اقتصادی بیابانزایی

طبق نظرات جامعه آماری درآمد سرانه خانوار در منطقه به دلیل بیابانزایی کاهش یافته است.

کارشناسان اداره منابع طبیعی بیان می‌دارند که با پیشروی بیابان به مرور زمان گیاهان خوش خوراک در مرتع که توان سازگاری با این شرایط سخت را ندارند از بین می‌روند گیاهان مهاجم با ارزش غذایی پایین و سازگار با این شرایط جایگزین آن‌ها می‌شوند، لذا دامداران برای تامین نیاز غذایی دام خود مجبور به تغذیه دستی یا خرید سفال‌های گندم و جو و پس چر برداشت چغندر هستند که در هر دو صورت هزینه اضافی به دامدار تحمیل می‌گردد که این امر درآمد خالص خانوار را کاهش می‌دهد. در مصاحبه با دامداران، این موضوع را تایید نموده ضمن اینکه بیان داشتند هر چه محیط خشک‌تر می‌شود احتمال بیماری افزایش می‌یابد. بیابانی شدن منطقه باعث کاهش کیفیت آب و خاک می‌شود، در نتیجه باید مصرف کود و تقویتی‌ها را بالا برد. دور آبیاری افزایش می‌یابد که هزینه داشت را افزایش می‌دهد. با همه این مخارج، راندمان تولید در واحد سطح نیز کاهش می‌یابد. کشاورزان نیز با این نظر موافق بودند لذا با بیابانی شدن منطقه درآمد خانوار در بخش کشاورزی و دامداری کاهش می‌یابد.

بررسی نتایج حاصل از پرسشنامه‌ها نشان داد بیابانزایی درآمد خالص تولید در واحد سطح در اراضی کشاورزی را کاهش داده است. کارشناسان نیز باور داشتند که با پیشروی بیابان و اثرگذاری آن بر اراضی کشاورزی و منابع آب و خاک، راندمان تولید در واحد سطح کاهش یافته است. از طرفی هزینه داشت نیز افزایش می‌یابد، چرا که تعداد دفعات آبیاری محصولات بالا می‌رود. با تغییر ایجاد شده بعضی از محصولات به علت عدم سازگاری با شرایط جدید از دور خارج می‌شوند. تولید گندم از ۶ تن به ۴ تن در هکتار، جو از ۶/۵ تن به ۴/۸ تن در هکتار و چغندر از ۶۵ تن به ۴۵ تا ۵۰ تن در هکتار کاهش تولید داشته و از این مقدار هم همیشه ۳۵ تا ۴۰ درصد درآمد هزینه کاشت، داشت، و برداشت است. طبق اظهارات کشاورزان با همه این احوال، سال‌هایی که وضعیت بارندگی بهتر است و در زمان مناسب اتفاق می‌افتد، بازدهی تولید افزایش می‌یابد.

جامعه آماری اکثراً در مورد اثر بیابانزایی بر افزایش میزان هزینه‌های آبیاری با شور شدن اراضی نظر موافق داشتند. در مصاحبه با کشاورزان خصوصاً در روستاهای شریف‌آباد و کوهان و روستایان پل ابریشم همگی بیان کردند که هرچه خاک شورتر باشد، نیاز آبی گیاه افزایش می‌یابد؛ در نتیجه مدار آبیاری کاهش می‌یابد و چاه و ملزومات آن مدت زمان بیشتری درگیر هستند و عمر مفید آن‌ها کاهش می‌یابد و زودتر فرسوده می‌شوند و نیاز به

تعویض دارند که هزینه‌ها را بالا می‌برد. راندمان تولید در واحد سطح در اراضی شور بسیار پایین‌تر از اراضی معمولی است.

جامعه آماری در پاسخ به گویه نسبت هزینه به درآمد دامداری در مراتع منطقه افزایش یافته است، عمدتاً باور به اثر بیابان‌زایی بر افزایش میزان هزینه به درآمد دامداری در مراتع منطقه داشتند. بنا بر نظرات بهره‌برداران مرتع و کارشناسان اداره منابع طبیعی و آبخیزداری شهرستان میامی، پوشش گیاهی مرتع کاهش یافته که در نتیجه، علاوه بر کاهش درآمد دامداران، هزینه دامداران را نیز افزایش می‌دهد؛ چرا که می‌بایست برای نگهداری دام و جلوگیری از تلفات دام، استفاده خوراک تکمیلی مد نظر قرار گیرد. در صورت عدم استفاده از خوراک مکمل و علوفه دستی ندهند، محصولات لبنی تولید نخواهد شد. لذا با افزایش هزینه‌های مربوطه، درآمد خالص در بخش دامداری کاهش یافته است

طبق نظر جامعه آماری تنوع فعالیت‌های اقتصادی در منطقه کاهش یافته و بعضی از فرصت‌های شغلی از بین رفته‌است. با بیابانی شدن منطقه شرایط برای بعضی از مشاغل از بین رفته و به این علت که دشت ممنوعه است و امکان حفر چاه وجود ندارد، سرمایه‌گذاری صورت نمی‌گیرد و شغلی ایجاد نمی‌شود. معادن منطقه نیز به همین دلیل در حال تعطیلی است. معدن مس عباس‌آباد، ناگزیر از آب شور استفاده می‌کند که خسارتی به دستگاه‌ها وارد ساخته است. کاهش فعالیت‌های اقتصادی چون گردشگری، گیاهان دارویی، صنایع تبدیلی در بخش کشاورزی و دامداری بر روی مشاغل روستایی نیز تاثیرگذار بوده و فعالیت‌هایی چون نم‌مالی، تهیه کلاه پشمی و کرکی، تهیه محصولات جانبی دامی مانند تهیه کشک و کره و قره قورت از بین رفته‌است. این امر هم عدم تغذیه مناسب دامها است. بنا بر اظهارات دامداران، دامها حتی توان شیردهی به برها و بزغاله‌ها را ندارند و لبنیات تولید نمی‌شود. اکثر دامداران معتقد بودند این شغل دیگر اقتصادی محسوب نمی‌گردد. در خصوص محصولات باغی نیز با کم شدن مساحت باغات انگور و زردآلو... تهیه مواد جانبی چون برگ زردآلو، کشمش و شیره انگور... نیز بسیار پایین آمده و نسل جوان هم علاقه‌ای به این کارها نشان نمی‌دهند و اکثراً به شهرها مهاجرت کرده‌اند.

بررسی‌ها نشان می‌دهد که گسترش پدیده بیابان‌زایی با حذف فرصت‌های شغلی در منطقه باعث افت سطح زندگی مردم و کاهش قدرت خرید مردم شده است. در مصاحبه اکثر اهالی به این موضوع اعتقاد راسخ داشتند که در تامین نیازهای اولیه خود دچار مشکل هستند و این مشکل را اول به بیابانی شدن منطقه نسبت می‌دادند در درجه دوم، تورم و گرانی نهاده‌های دامی و کشاورزی که باعث کاهش درآمد خانوار شده است. خانواده‌ها دچار مشکلات مالی بوده، برخی تمکن مالی خرید جهیزیه ندارند که منجر به تعویق ازدواج و حتی بعضاً طلاق و جدایی شده است. در همین راستا اکثر جامعه آماری در کاهش توان مردم در پرداخت اقساط بانکی بر اثر بیابان‌زایی باور داشتند

که این امر سبب به تعطیلی کشاندن چندین بانک در شهر میامی نیز شده است. جامعه محلی این موضوع را تأیید کرده و اظهار نمودند درآمدها به سختی کفاف مخارج زندگی روزمره را داده و باز پرداخت تسهیلات مقدور نیست. بیابانی شدن منطقه منجر به شوری آب و خاک شده است. با شور شدن آب ها و خاک دور آبیاری نسبت به گذشته کاهش یافته است؛ که این اولین هزینه افزایش شوری است. با این کاهش، اولاً حجم مجاز برداشت از چاه‌ها زودتر تمام شده و شوری آب به پمپ، لوله‌های جدار و لوله‌های انتقال خسارت وارد می‌کند و موجب خوردگی لوله و ملزومات چاه‌ها می‌گردد. از طرفی در مزارعی که از سیستم آبیاری بارانی استفاده می‌کنند، نازل‌های آبپاش سولفاته شده و مسدود می‌شود و باید سریع‌تر تعویض گردند و در مجموع بیابانی شدن منطقه عمر مفید همه ادوات چاه‌ها را کاهش و هزینه‌های نگهداری چاه‌ها و ملزومات را افزایش داده است.

بیابانزایی در منطقه باعث افزایش گرد و غبار شده و این گرد و غبار باعث صدمه به چشم و بیماری‌های تنفسی شده است. از طرفی با افزایش شوری آب، اکثریت مردم دچار بیماری‌های کلیوی و مثانه‌ای شده‌اند و لذا هزینه‌های درمانی ساکنین منطقه افزایش یافته است.

در مجموع اثرات اقتصادی بیابانزایی در منطقه شامل کاهش درآمد، افزایش هزینه‌ها و کاهش قدرت خرید است. اکبری و همکاران (۱۳۹۱)، به کاهش درآمد کشاورزان و دامداران و فقر به عنوان اثرات اقتصادی بیابانزایی در منطقه سرخس استان خراسان اشاره کردند. صابری فر و خزایی (۱۳۹۳)، کاهش درآمد، کاهش تنوع مشاغل، افت سطح زندگی مردم، افزایش هزینه‌ها و نابودی زیرساخت‌ها و امکانات را از اثرات اجتماعی بیابانزایی بر شهر فردوس خراسان جنوبی ذکر کردند.

نتیجه گیری

منطقه مورد مطالعه به دلیل مجاورت با مناطق کویری و بیابانی و و اقلیم حاکم بر آن، از گذشته تا امروز با تنگناهای زیستی مواجه بوده است. به دلیل قلت جمعیت و مناعت طبع مردم و ابتکارات متعدد برای ذخیره و مصرف آب، تا سال‌های اخیر تأثیرات نوسانات اقلیمی و زیست محیطی، چندان جلوه نداشت. در سال‌های اخیر و با بروز خشکسالی‌های متوالی و گسترش پهنه‌های بیابانی، این مناطق نیز تحت تأثیر پیامدهای این شرایط قرار گرفت. نتایج این تحقیق نشان داد که وسعت یافتن آثار و پیامدهای بیابانزایی در تمامی ابعاد زندگی مردم بوده و ضمن از بین بردن بنیان‌های تامین معاش مردم، شرایط اجتماعی و فرهنگی آن‌ها را نیز تحت تأثیر قرار داده است. در واقع، با وجود آن که میزان مشاغل تولیدی و درآمدزا روز به روز رو به کاهش گذاشته است، گروه‌هایی که قادر به سرمایه‌گذاری موثر و مولد بوده‌اند، بیشتر از منطقه خارج شده و افراد تحصیل کرده و قادر به ایجاد کار و کسب‌های نوآورانه نیز ترجیحشان ترک منطقه بوده است. این شرایط باعث شده است که اقشار فقیرتر و کم

توانتر در منطقه بمانند و به زندگی ادامه دهند و اکثر افرادی که تمکن مالی داشته‌اند، منطقه را ترک کردند. افرادی که به علت داشتن املاک کشاورزی، باغ و دامداری سبک و سنگین در منطقه فعال هستند، همگی در شهرهای اطراف سکونت داشته و درآمد حاصل از این منطقه را در جای دیگری سرمایه‌گذاری می‌نمایند. این امر شرایط اقتصادی و اجتماعی را به سوی قهقرا سوق داده است. به طوری که اگر به سرعت اقدام عاجل و سریعی به انجام نرسد، بروز بحران‌های انسانی دور از انتظار نیست.

به هر حال، برای رهایی از این وضعیت، علاوه بر ضرورت انجام پژوهش‌های دقیق و کاربردی تر، دولت باید در تامین اشتغال و درآمد از شیوه‌های غیر متکی بر منابع حساس طبیعی، با برنامه‌ریزی دقیق و سیاست‌گذاری هدفمند، بیشترین تلاش را به انجام رساند تا تعادلی بین جمعیت و توان محیطی منطقه، ایجاد کند تا آسیب‌های موجود تشدید نشده و روند رو به قهقرا کنونی تا حدودی تعدیل گردد. در این راستا برای جلوگیری از پیشرفت بیابان باید به فکر مشاغلی بود که اتکای کمتری بر منابع طبیعی داشته باشد تا از ایجاد فشار مضاعف بر طبیعت و تسریع روند بیابان‌زایی جلوگیری گردد. با توجه به افت شدید سطح سفره آب زیر زمینی و شوری روز افزون آب‌ها، اداره کشاورزی نیز با فرهنگ‌سازی باید به فکر تغییر الگوی کشت باشد.

منابع

اداره کل منابع طبیعی استان سمنان (۱۳۸۶). شناسایی کانون‌های فرسایش بادی استان سمنان - شهرستان میامی (کانون بکران).

اصغری لقمجانی، ص. و نادیانفر، م. (۱۳۹۴). تحلیل فضایی اثرات ماسه‌های روان در روستاهای شهرستان هیرمند. آمایش جغرافیایی فضا، ۵(۱۸)، ۱۷-۳۰.

اکبری، م. و صادقی شاهرخت، ط. (۱۳۹۱). بررسی اثرات ناشی از بیابان‌زایی بر مسائل اقتصادی و اجتماعی مناطق روستایی (مطالعه موردی شهرستان سرخس استان خراسان رضوی) جنگل و مرتع، ۹۵(۹۶)، ۲۳-۱۸.

اکبری، م.، صادقی شاهرخت، ط.، مهاجر تهرانی، م.، و واله، س. (۱۳۹۲). بررسی اثرات ناشی از بیابان‌زایی بر مسائل اقتصادی - اجتماعی مناطق روستایی (مطالعه موردی، شهرستان سرخس، استان خراسان رضوی). جنگل و مرتع، ۹۵، ۲۳-۱۸.

امینی، د.، توکلی، م. و رستمی نیا، م. (۱۳۹۶). پهنه‌بندی و بررسی روند شوری خاک با استفاده از تکنیک‌های سنجش از دور و آنالیزهای زمین آماری (مطالعه موردی: شادگان، خوزستان). پژوهش‌های فرسایش محیطی، ۷(۴)، ۲۴-۴۳.

ایمنی، س.، صدوق، س.ح.، بهرامی، ش.، محرابیان، ا.ر. و نصرتی، ک. (۱۳۹۹). بررسی رابطه پراکنش جوامع گیاهی با ویژگیهای فیزیکی و شیمیایی خاک در لندفرمهای سطح مخروط افکنهها (مطالعه موردی: مخروط افکنه های جنوب غرب میامی). پژوهشهای ژئومورفولوژی کمی، ۹(۲)، ۲۱-۴۳. [doi: 10.22034/gmpj.2020.118223](https://doi.org/10.22034/gmpj.2020.118223)

حسینی، س.م. (۱۳۸۷). طبقه بندی شدت بیابان زایی در منطقه نیاتک سیستان با استفاده از مدل ICD. پایان نامه کارشناسی ارشد بیابانزدایی، دانشگاه زابل.

خسروشاهی، م. (۱۳۹۶). تشدید و تهدید خطر بیابانزایی در ایران از منظر آب. طبیعت ایران، ۲(۲)، ۱۳-۶. [doi: 10.22092/irn.2017.111420](https://doi.org/10.22092/irn.2017.111420)

درویش، م. (۱۳۸۲). مقدمه بر روش تدوین معیارها و شاخصهای ارزیابی بیابانزایی در ایران. فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۱۰(۳)، ۳۲۰-۳۰۱.

دشتی، ج.، نیکو، ش.، رحیمی، م. و اکبری، م. (۱۴۰۱). ارزیابی کمی گسترش بیابانزایی با بهره گیری از تغییرات زمانی-مکانی تولید خالص اولیه در مناطق خشک شمال شرق ایران. مدیریت بیابان، ۱۰(۴)، ۵۴-۳۹. [doi: 10.22034/jdmal.2023.1982658.1403](https://doi.org/10.22034/jdmal.2023.1982658.1403)

شاهسوندی، ع.، یاراحمدی، م.، جعفرزاده حقیقی فرد، ن.، نعیم آبادی، ا.، محمودیان، م.، صاکی، ح.، صولت، م.، سلیمانی، ز.، و ندافی، ک. (۱۳۸۹). اثرات طوفانهای گرد و غباری بر سلامت و محیط زیست. مجله دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، ۴(۶)، ۵۶-۴۵.

شفیعی، ح. و حسینی، س.م. (۱۳۹۰). بررسی پوشش گیاهی به کمک داده های ماهواره ای در منطقه سیستان. اکوفیزیولوژی گیاهی، ۳(۹)، ۱۰۵-۹۱.

صابری فر، ر. و خزاعی، آ. (۱۳۹۳). تاثیرات اقتصادی و اجتماعی بیابان بر شهرها (مطالعه موردی: شهر فردوس خراسان جنوبی). کاوشهای جغرافیایی مناطق بیابانی، ۳(۱)، ۱۸۵-۲۰۵.

صابری فر، ر. و خزاعی، آ. (۱۳۹۳). تاثیرات اقتصادی و اجتماعی بیابان بر شهرها (مطالعه موردی: شهر فردوس خراسان جنوبی). کاوشهای جغرافیایی مناطق بیابانی، ۳(۱)، ۱۸۵-۲۰۵.

صالح، ا.، خزایی، م. و نعیمی، م. (۱۴۰۲). شدت بیابانزایی تحت تأثیر آب زیرزمینی و فرونشست زمین در حوزه آبخیز مهارلو- بختگان. مدل سازی و مدیریت آب و خاک، ۳(۲): ۱۷۱-۱۸۴. [doi:10.22098/mmws.2022.11906.1187](https://doi.org/10.22098/mmws.2022.11906.1187)

عباسی، ف. (۱۴۰۰). بحران ریزگردها و تأثیرات آن بر امنیت مناطق (مطالعه موردی: شهرستان اهواز). جغرافیا و روابط انسانی، ۳(۴)، ۱۷۴-۱۵۶. [doi: 10.22034/gahr.2021.276411.1516](https://doi.org/10.22034/gahr.2021.276411.1516)

عزیمی، آ.، میرزایی قلعه، ف. و شمسی، ر. (۱۳۹۲). چالش‌ها و مشکلات بخش کشاورزی و نقش آن در مهاجرت از روستا به شهر (مطالعه موردی: دهستان شیرز شهرستان هرسین). برنامه ریزی و آمایش فضا (مدرس علوم انسانی)، ۱۷(۲)، ۷۰-۵۵.

علی آبادی، ع. و توکلی، ح. (۱۳۸۶). طرح شناخت مناطق اکولوژیک کشور، تپه‌های گیاهی منطقه میامی. تهران: انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.

کریمی، م.، یزدانی، م. و نادری، ا. (۱۳۹۲). تأثیر بادهای ۱۲۰ روزه بر امنیت منطقه سیستان. جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی (مجله پژوهشی علوم انسانی دانشگاه اصفهان)، ۲۴(۵۰)، ۱۱۱-۱۲۸.

مرکز آمار استان سمنان (۱۴۰۰). آمار جمعیتی نفوس و مسکن و تعداد خانوار، سطح سواد ساکنین منطقه.

نیکو، ش.، آذرینوند، ح.، زهتابیان، غ.ر.، احمدی، ح. و زارع چاهوکی، م.ع. (۱۳۹۳). ارزیابی وضعیت فعلی بیابان‌زایی و شناخت مهم‌ترین عوامل تخریب با استفاده از مدل ایرانی ارزیابی پتانسیل بیابان‌زایی (مطالعه موردی: منطقه دامغان). نشریه علمی - پژوهشی مرتع و آبخیزداری، ۶۷(۴)، ۶۴۱-۶۵۵. [doi: 10.22059/jrwm.2015.53480](https://doi.org/10.22059/jrwm.2015.53480)

Alibekov, L.A. & Alibekov, S.L. (2007). The socioeconomic Consequences of Desertification in central Asia. Herald of the Russian Academy of Sciences, 77, 239-243. <https://doi.org/10.1134/S1019331607030057>

Danladi, A. & Ray, H.H. (2014). Socio-economic effect of gully erosion on land use in Gombe Metropolis, Gombe State, Nigeria. Journal of Geography and Regional Planning, 7(5), 97-105. <https://doi.org/10.5897/JGRP2014.0439>

Eneji, M., Qijie, G. Eneji, R. & Birame, B. (2010). [Socio-Economic Impacts of Desertification in Nigeria](#) . [Annals of Humanities and Development Studies](#) , 1(2), 242-254.

Long, R.D., Charles, A. & Stephenson, R.L. (2015). Key principles of marine ecosystem-based management. Marine Policy, 57, 53-60.

Nunez, M. P., Pablo, A., Rieradevall, J. & Antón, A. (2009). Assessing potential desertification and environmental impact in life cycle assessment. The international journal of life cycle assessment, 15(5), 67-78.

Rechkemmer, A. (2009). Societal Impacts of Desertification: Migration and Environmental Refugees?. In: , *et al.* Facing Global Environmental Change. Hexagon Series on Human and

Environmental Security and Peace, vol 4. Springer, Berlin, Heidelberg.
https://doi.org/10.1007/978-3-540-68488-6_9

Tai, X., Lu, L., Jiang, Q. & Chang, D. (2020). The perception of desertification, its social impact and the adaptive strategies of ecological migrants in the desertification area, China. Chinese Journal of Population, Resources and Environment, 18,(4), 324-330. <https://doi.org/10.1016/j.cjpre.2020.05.001>

Whitfield, S. & Reed, M.S. (2012). Review: Participatory environmental assessment in drylands: Introducing a new approach. Journal of Arid Environments, 7, 1-10.

