

تأثیر مسائل اقتصادی و اجتماعی بر روند بیابانی شدن منطقه دشت ریگ سفید شهر بابک

مژده محمدی خشویی^{۱*}، محمد رضا اختصاصی^۲، حمیده افخمی^۳، جواد چزگی^۴

۱ و ۳ - دانشجوی دکتری مهندسی آبخیزداری، شرکت مهندسین مشاور رهپویان سبز ایستاتیس یزد

۲ - استاد دانشکده منابع طبیعی و کویرشناسی دانشگاه یزد

mohammadi.mojdeh@gmail.com

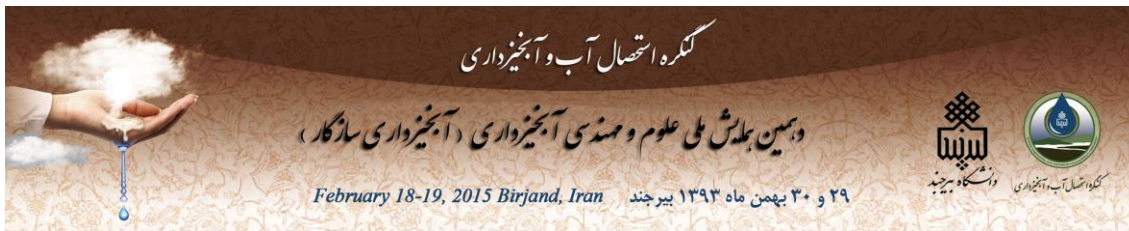
چکیده

امروزه رشد جمعیت، گسترش فعالیت‌های انسان در طبیعت، کاربری‌های نامناسب اراضی و بهره‌برداری بی‌رویه و غیر اصولی از منابع آب، خاک و پوشش گیاهی، عرصه‌های وسیعی از کشور را در معرض بیابانزایی و تخریب اراضی قرار داده است که نتیجه آن بروز مشکلاتی چون زوال پوشش گیاهی، فرسایش و کاهش حاصلخیزی خاک، کاهش تولید، بیکاری و پیامدهای منفی اقتصادی-اجتماعی شده است. به همین منظور مطالعات اقتصادی-اجتماعی در منطقه ریگ سفید شهر بابک با هدف شناخت نقاط قوت و ضعف، استعدادهای طبیعی و انسانی، موانع، اولویت‌ها، روش‌هایی موثر در حل بحران با مشارکت مردم انجام شده است. تا اولاً ابعاد خسارت بیابان‌زایی بصورت طوفان و فرسایش خاک و خشکی و خشکسالی بر مسائل اقتصادی - اجتماعی ساکنین این ناحیه شناخته شود و پس از آن توانمندی‌های ایشان و محدودیت‌های اقتصادی-اجتماعی حاکم مشخص گردد. تا بتوان راهکاری معتدل معرفی و با مشارکت ساکنین منطقه حتی المقدور موضوع بیابانزایی کنترل و در صورت امکان در جهت بیابانزدایی و جبران روند تخریب گذشته قدم برداشت.

کلمات کلیدی: مسائل اقتصادی و اجتماعی، دشت ریگ سفید، بیابان‌زایی

الف - مقدمه

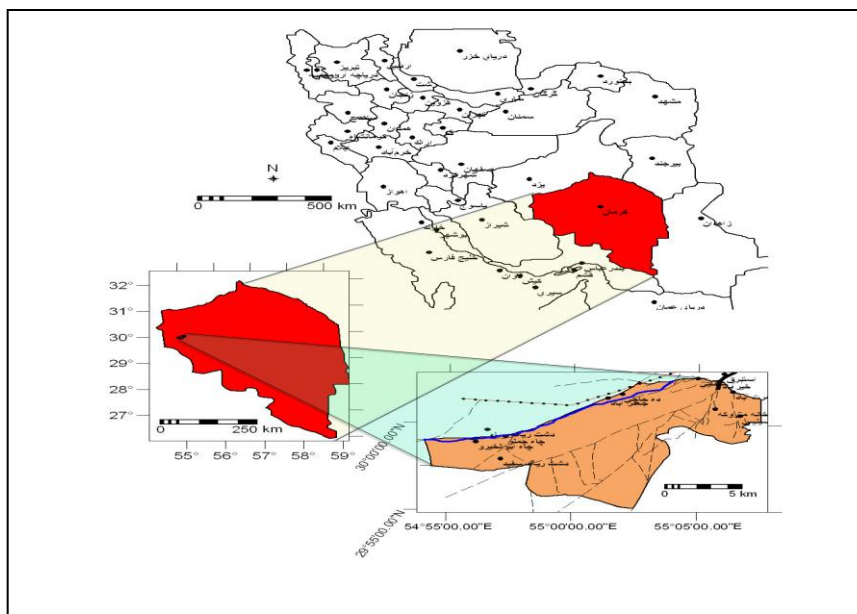
بیابانزایی از بزرگترین مشکلات زیستی محیطی در مناطق مرکزی، جنوبی و شرقی ایران است. عمده سرزمین ایران و فلات مرکزی را مناطق بیابانی تشکیل داده و متأسفانه روز به روز به وسعت آن افزوده می‌شود. طوفان، فرسایش بادی و حرکت ماسه‌های روان برای آبادی‌ها و شهرهای مناطق بیابانی مشکلات فراوان بوجود می‌آورد این مشکلات گاهی چنان عرصه را بر مردم بیابان‌نشین تنگ و مشکل می‌سازد که مجبور به مهاجرت اجباری شده، روستاها و مزارع خالی از سکنه می‌گردد. خالی شدن پایگاه‌های جمعیتی مستقر در مناطق بیابانی یک فرآیند ساده اقتصادی یا اجتماعی نیست بلکه با خالی شدن روستاها و



مهاجرت آن‌ها مسائل امنیتی، سیاسی و فرهنگی جدیدی بروز می‌کند و حتی بیابانزایی تشدید می‌شود. بخش عمده عوامل مؤثر در بیابانزایی به انسان و مسائل اقتصادی و اجتماعی جوامع ساکن در این مناطق مربوط می‌شود (جوادی، ۱۳۸۳). منطقه ریگ سفید شهر بابک (منطقه مورد مطالعه) نیز از این قاعده مستثنی نیست و تقریباً اکثر موارد ذکر شده برای این محدوده نیز صادق است، به گونه‌ای که وجود تلماسه‌های بادی نسبتاً جدید در این منطقه بیانگر پیشروی و گسترش بیابانزایی در این منطقه است. باغات، مزارع و تأسیسات در شهر استبرق و اخیراً طوفان شن بر روی شهر بابک زنگ خطری است که مدیران و دست اندرکاران باید هرچه زودتر در پی کنترل این پدیده باشند (طوفان شن روز پانزدهم اسفند ۸۵).

۱- منطقه مورد مطالعه

محدوده مورد مطالعه از نظر تقسیمات کشوری در غرب استان کرمان و در شهرستان شهر بابک قرار دارد از نظر جغرافیایی بین عرض‌های $10^{\circ} 55'$ تا $29^{\circ} 42' 30''$ شمالی و طول‌های $54^{\circ} 54' 1''$ تا $55^{\circ} 7' 30''$ شرقی واقع شده است و مساحتی در حدود ۱۳۹۹۰ هکتار را در بر می‌گیرد. گودترین نقطه در قسمت غرب واقع شده و ۱۶۷۰ متر از سطح دریا ارتفاع دارد بلندترین نقطه در این محدوده در قسمت شرق واقع شده و حدود ۱۸۰۰ متر از سطح دریا ارتفاع دارد. شکل (۱) موقعیت منطقه را در کشور و استان کرمان نشان می‌دهد.



شکل (۱): موقعیت منطقه مورد مطالعه در استان کرمان و کشور



متوسط بارندگی این منطقه حدود ۱۴۸ میلیمتر در سال و متوسط حداقل و حداکثر درجه حرارت آن به ترتیب ۶/۵ و ۲۴/۶ درجه سانتیگراد می‌باشد. جهت باد در این منطقه معمولاً شمالی، غربی و جنوبی است. تشکیلات اصلی زمین شناسی در محدوده مورد مطالعه را تشکیلات آبرفتی کواترنری تشکیل می‌دهد و خود این تشکیلات نیز بعضاً با رسوبات بادی پوشیده شده‌اند. از نظر ژئومرفولوژی تیپ اصلی محدوده را دشت سر پوشیده (احمدی، ۱۳۷۴) و تا حدی اپانداژ تشکیل می‌دهد. سنگفرش بیابانی شامل مناطق ریگ سیاه و ریگ سفید یکی از رخساره های مشهور منطقه است.

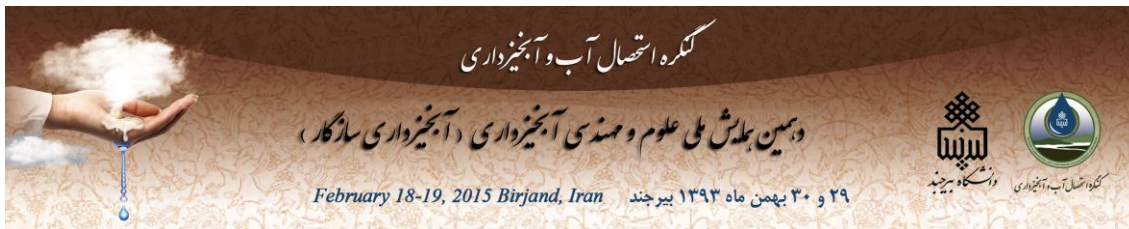
۲- روش تحقیق

به منظور بررسی مسائل اقتصادی و اجتماعی بر روند بیابانی شدن منطقه مورد مطالعه، ضرورت داشت که مجموعه ظرفیت‌ها و سرمایه‌های اقتصادی- اجتماعی و زیربنایی که از کانون بحرانی ریگ سفید آسیب پذیر هستند شناسایی شده، میزان آسیب‌پذیری و خسارت آن‌ها مشخص گردد و در نهایت روند تغییرات جمعیت منطقه، میزان علاقه‌مندی ایشان به سرمایه‌گذاری، نظر مردم در خصوص روند منطقه و میزان مشارکت پذیری ایشان در حل مشکلات معلوم گردد. برای دستیابی به اطلاعات مذکور در وهله اول احتیاج به مطالعات کتابخانه ای و بررسی سوابق اقتصادی - اجتماعی این منطقه بود. با مراجعه به کتابخانه سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان کرمان مجموعه اطلاعات جمعیتی و اقتصادی- اجتماعی مربوط به شهر بابک و دهستان استبرق جمع آوری و با استفاده از کتاب فرهنگ آبادیهای استان کرمان سوابق مربوط به جمعیت روستاهای این منطقه مربوط به سالهای ۱۳۵۵ و ۱۳۶۵ و ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵ استخراج شد. از اطلاعات موجود در اداره منابع طبیعی و مدیریت جهاد کشاورزی شهر بابک در مورد تعداد افراد بهره‌بردار از مراتع منطقه و تعداد دام ایشان، سطح زیرکشت و آیش آبادی‌ها و روستاها، میزان عملکرد محصولات زراعی و باغی منطقه استفاده گردید. بصورت تصادفی به ۱۵ درصد از جامعه بهره‌برداران از بخشهای کشاورزی، مرتعداری و صنعتی مراجعه و مجموعاً ۲۶ پرسشنامه تنظیم شد که نظر بهره‌برداران در خصوص روند بیابانزایی، علل آن، میزان خسارت سالیانه ای که از این بابت متحمل می شوند . میزان علاقه و انگیزه ایشان برای توسعه با توجه به محدودیت‌های ناشی از بیابانزایی، میزان مشارکت پذیری آن‌ها در کنترل بیابان و بیابانزدایی و این قبیل مسائل دریافت شد که پس از دسته بندی و جمع بندی مورد استفاده قرار گرفت.



۳- وضعیت کلی منطقه بحرانی ریگ سفید شهر بابک

مهمترین مرکز جمعیتی در این محدوده روستای استبرق است که در شمال شرقی ریگ سفید واقع است. استبرق به عنوان مرکز جمعیتی دهستان با روستاهای مجاور آن مجموعاً به یک قطب روستایی دامداری کشاورزی و مسکونی تبدیل شده است. طبق سرشماری ۱۳۷۵ دارای ۱۴۷۸ نفر جمعیت با ۳۰۱ خانوار ساکن بوده است که با توجه به مهاجرپذیری و تجمع جمعیت آبادی‌های اطراف هم اکنون جمعیت آن حدود ۲۰۰۰ نفر است. این مرکز زیستی مستقیماً تحت تاثیر تنش‌ها و مشکلات ناشی از بیابانزایی و حتی هجوم ریگ روان می‌باشد. البته بطور غیر مستقیم شهر بابک به عنوان مرکز شهرستان هم از پدیده بیابانزایی و خشکی منطقه ریگ سفید تاثیر پذیر است، زیرا شهر بابک در فاصله ۸ کیلومتری از استبرق و حدود ۹ کیلومتری از کانون بحرانی ریگ سفید واقع است. پدیده بیابانزایی در منطقه جنوبی شهر بابک موجب مهاجرت گسترده روستائیان و دامداران به شهر و افزایش سریع جمعیت شهری شهر بابک شده است. بطوریکه در فاصله سال‌های ۷۵-۵۵ جمعیت آن از ۹۲۳۲ به ۳۱۶۰۴ نفر افزایش یافته است. اما نقاط آسیب‌پذیر از این منطقه و طوفان‌های ریگ روان آن روستای استبرق و مزارع و مکان‌های مجاور آن هستند. همچنین موتور پمپ‌ها و آبادی‌های حاشیه شمالی ریگ و ۲ مورد کارگاه تولید ماسه سیلیسی واقع در شرق منطقه از مهمترین اماکن ریستی و اقتصادی هستند که تحت تاثیر بیابانزایی این منطقه واقع است. معروفترین سابقه بهره‌برداری از ریگ سفید رمه‌گردانی است که از قدیم تاکنون رایج بوده است، تعداد ۱۶ مرکز رمه‌گردانی در منطقه وجود دارد که حدود ۱۲۶ خانوار دامدار با ۱۴۷۰۰ راس دام به آن وابسته است که در ترسالی‌ها بطور دائم و در خشکسالی‌ها بطور متوسط حدود ۷۵ روز از مراتع این منطقه بهره می‌برند. این بهره‌برداران به شدت از بیابانزایی در ریگ سفید تاثیر می‌پذیرند. از ۳۰ سال اخیر در حاشیه این منطقه تعدادی چاه نیمه عمیق برای کشاورزی حفر شده و بدنبال آن مزارع جدید تولید علوفه، غلات و باغات کوچک پسته و انار بوجود آمده که بعضی از آن‌ها بدلیل پایین رفتن سطح آب و خشکسالی‌های اخیر متروک شده است. محدوده مطالعاتی ریگ سفید ۷۰ درصد مساحت مناطق بحرانی شهرستان شهر بابک را تشکیل می‌دهد. معمولاً طوفان در فصل زمستان و بهار به روستاها و موتور پمپ‌های حاشیه شمالی منطقه خسارت می‌زند. این خسارت عمدتاً بصورت خوابیدگی و بادزدگی محصولت گندم و جو، آسیب رسانی به جوانه‌های تولید گل و میوه پسته، رسوب ریگ روان در کانال‌ها و کرت‌های مزارع و موتور پمپ‌های حاشیه شمالی ریگ، تبخیر شدید و بالابردن نیاز آبی مزارع، تخریب و مسدود کردن جاده‌های بین مزارع و آسیب‌رسانی به موتور پمپ‌ها، استخرها، یوردها، مراکز دامداری و مرتع می‌باشد. هر سال کارگاه‌های تولید سیلیس در



شمال غربی این محدوده از حرکت توده‌های ریگ آسیب دیده و دچار خسارت می‌شوند. بیابانزایی، فرسایش بادی و حرکت توده‌های ریگ روان در این منطقه بصورت غیر مستقیم هم بر محدوده‌های اطراف تاثیر می‌گذارد. اغلب قنوات این منطقه خشکیده و روستاهای قدیمی خالی از سکنه مانده یا اینکه جمعیت ساکن در آنها به شدت کاهش یافته است. دلیل این وضعیت بوجود آمده را می‌توان تحت عنوان ۲ پدیده خشکسالی و مسائل اقتصادی-اجتماعی مطرح نمود که موضوع اول طبیعی بوده، اما عوامل اقتصادی-اجتماعی هم بر روند بیابانی شدن منطقه تاثیر گذاشته است. دلیل اصلی پایین رفتن آب‌های زیرزمینی و خشکیدن قنوات منطقه را باید در حفر بی رویه چاه‌های نیمه عمیق و عمیق در شمال این منطقه ردیابی کرد که در پایین دست و در محدوده مورد مطالعه آثار خود را به وضوح نشان داده است.



شکل (۲): کارخانه ماسه سیلیس در معرض هجوم ریگ روان، شمال غرب محدوده مطالعاتی ریگ سفید

همه قنات‌های مربوط به روستای استبرق و آبادی‌های مجاور آن خشکیده‌اند. متأسفانه آبدهی چاه‌های مذکور هم در سال‌های اخیر به شدت کاهش یافته و مزارع و مراکز دامداری آن‌ها متروک شده است. در روستاهای استبرق از مجموع ۳۰ حلقه چاه نیمه عمیق کشاورزی ۲۰ حلقه کم آب و غیر قابل بهره‌برداری شده است. با مراجعه به سابقه و بررسی تغییرات طبیعی در منطقه از طریق مصاحبه با خبرگان محلی معلوم شد که در ۵۰ سال اخیر تغییراتی از قبیل افت شدید آب‌های زیرزمینی و کاهش تراکم پوشش گیاهان مرتعی به وقوع پیوسته بطوریکه سطح آب چاه‌های نیمه عمیق در محدوده روستاهای استبرق از ۵ متر به ۲۰ متر افت کرده و در حاشیه منطقه ریگ سفید از ۳ متر به حدود ۱۸ متر رسیده است. بالتبع با این تغییر رطوبت سطحی خاک کاهش یافته و رویش بوته‌های مرتعی محدود شده است، مجموعه این رویدادها به تشدید بابانزایی و خشکی



منطقه منجر شده است. اغلب دامداران بدلیل کم آب شدن یا خشکی چاه‌های آبشخور مجبور به تامین آب با تانکر سیار شده اند (برای تامین هر لیتر آب شرب دام متحمل حدود ۴۰ ریال هزینه می‌شوند). با توجه به اینکه بطور متوسط در این منطقه هر راس دام روزانه با مصارف جنبی حدود ۵ لیتر آب نیاز دارد دامداران روزانه برای هر راس دام حدود ۲۰۰ ریال هزینه آب می‌پردازند که با توجه به درآمد بسیار پایین دامداری در این گونه مناطق کم علف مبلغ سنگینی است و موجب عدم صرفه رمه گردانی در این منطقه شده است. هم اکنون گله‌داران درآمدی جز دستمزد کارگری از بابت کار خود ندارند و روز به روز فقیرتر می‌شوند که می‌توان از آثار بیابانزایی منطقه دانست. در حالیکه این قشر در گذشته نه چندان دور جزء طبقه با درآمد نسبتاً خوب این منطقه به حساب می‌آمدند.

۴- جمع‌بندی و تحلیل وضعیت اقتصادی و اجتماعی در منطقه مطالعاتی

در ۳۰ سال اخیر حفر چاه‌های پایاب و نیمه عمیق کشاورزی و باغداری در این منطقه توسعه یافته و حتی در محدوده‌ای از شمال غرب در داخل منطقه بحرانی گسترش یافته است. بطوریکه هم اکنون سطح زیر کشت انواع زراعت و باغات پسته در این محدوده از حدود ۳۵۰ هکتار در سال ۱۳۵۵ (با توجه به تعداد قنوات و آبدهی آنها در این منطقه) به حدود ۱۴۱۸ هکتار افزایش یافته است. این توسعه هرچند که در کوتاه مدت بصورت درختکاری موجب بیابانزدایی شده است و لیکن متأسفانه بدلیل اینکه توسعه بر مبنای بهره‌برداری بی‌رویه از منابع پایه و فشار بر ذخایر آب زیرزمینی بوده کم به توسعه ناپایدار منجر و هم اکنون خطرات آن بشکل خشکیدگی قنوات منطقه، افت کمی و کیفی آبدهی چاه‌ها، خشک شدن بعضی چاه‌های مالدار، تشدید بیابانزایی در این کانون، مهاجرت ساکنین مزارع و روستاهای حاشیه ریگ منجر شده است که روز به روز حادثر خواهد شد. بهره‌برداران در مصاحبه‌ها دلایل این مهاجرت گسترده را مشکلات طوفان، فرسایش خاک، بادبردگی بوته‌های مرتعی تازه روئیده در فصل بهار و مواقع طوفانی، خشکیدگی قنوات و حتی چاه‌های نیمه عمیق و بدتر شدن کیفیت آب و انباشت ریگ روان در یوردهای رمه‌گردانی و هجوم ریگ به مزارع، کاهش علوفه مرتعی و آب شرب دام و خسارت‌های طوفان و بادهای خشک بر مزارع و باغات پسته معرفی نمودند. البته کمبود امکانات رفاهی و زیربنایی و کمبود درآمد هم در این مهاجرت دخیل می‌باشد. بیابانزایی در محدوده ریگ سفید و شرایطی که این کانون بحرانی بر مزارع و آبادی‌های مجاور تحمیل می‌کند موجب کاهش بهره‌وری دامداری و زراعت و باغداری شده است. بطوریکه متوسط عملکرد تولید غلات در این منطقه از متوسط عملکرد شهرستان ۱ تن در هکتار کمتر است. این کاهش در مورد یونجه معادل ۲ تن در هکتار و در خصوص پسته حدود ۳۰ درصد



متوسط تولید شهرستان است. بطوریکه پسته کاری در مزارع حاشیه ریگ مقرون به صرفه نیست و کشاورزان رغبتی به توسعه باغات پسته و حتی نگهداری آن ندارند. باغداران علت اصلی این موضوع را فرسایش خاک (فرسایش بادی) و فقر شدید خاک و نامناسب بودن آن برای پسته و خسارات ناشی از طوفان بر جوانه های تولید گل در پسته معرفی نمودند، که عمدتاً به موضوع بیابانزایی مربوط است. لازم به ذکر است که طبق گزارش سازمان مدیریت و برنامه ریزی در سال ۱۳۸۳ فقط در منطقه شهر بابک طوفان مبلغ ۶۶ میلیارد ریال به باغات پسته خسارت زده است. کشاورزان کاهش تولید غلات از ۳/۵ به ۲/۵ تن در هکتار در این منطقه را عمدتاً بدلیل بادزدگی و خوابیدگی گندم بر اثر طوفان های فصل بهار معرفی کردند و کاهش تولید یونجه به میزان ۲ تن در هکتار را بدلیل شن گرفتگی مزارع و تنش های خشکی و بادهای خشک غربی و جنوبی در فصل بهار و تابستان بر مزارع یونجه می دانند. در مجموع بهره وری مزارع و کشتزارهای غلات و پسته در این ناحیه در مقایسه با کشتزارهای استبرق و بالاتر از آن حدود ۲۰-۳۵٪ کمتر از متوسط منطقه می باشد. با توجه به سطح ۱۳۱۸ هکتاری مزارع و باغات حاشیه ریگ سفید سالیانه موجب کاهش درآمد بخش کشاورزی در حدود ۱۴۱۸۰۰۰۰۰۰ ریال شده است. این خسارات عمدتاً بدلیل تنش های محیط بیابان و طوفان های شن می باشد که بطور مستقیم موجب پایین آمدن بهره وری زراعی و باغی است و بطور غیر مستقیم هم موجب مهاجرت کشاورزان و مدیریت ترددی آنها در باغات و مزارع شده، موجب تضعیف در عملیات داشت و مراقبت شده و به پایین آمدن عملکرد مزارع کمک می کند.

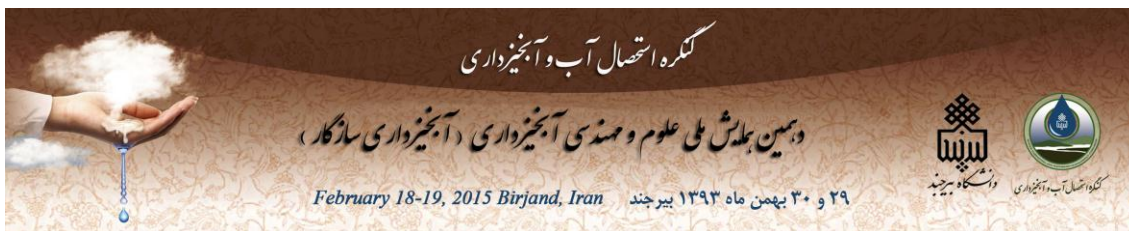
طوفان و تندبادهای ریگ سفید که از سمت غرب و جنوب می وزد در فصل بهار و اواخر زمستان به ۲ مورد کارگاه صنعتی مستقر در این محدوده خسارت می زند. این خسارت بشکل پرشدن حوضچه های آب از ماسه، تعطیلی کارگاه در حد متوسط ۱۵ روز در سال و خسارت به محصول تولیدی (ماسه سیلیسی تولید شده با خلوص ۸۰ درصد) و هزینه بازیافت آنها در حد ۲۵-۱۰ درصد محصول دپو شده در محوطه کارخانه می باشد که مجموعاً خسارتی بالغ بر ۲۵۰۰۰۰۰۰۰ ریال هر سال به کارگاه های مذکور وارد می شود. این هزینه قدرت رقابت این کارگاه های را در برابر رقبای دیگر کاهش می دهد و به یکی از دلایل عدم توسعه و سرمایه گذاری جدید در این صنعت تبدیل شده است. طوفان هر سال علاوه بر خسارت مستقیم به تولیدات آنها به جاده ها و تابلوهای برق و تاسیسات کارگاه های مذکور خسارت زده، ضریب سختی کار این کارگاه را بالا می برد. بیابانزایی منطقه ریگ سفید موجب کاهش درآمد و تنگ شدن حلقه زندگی بر ساکنین و شاغلین کشاورزی و دامداری این منطقه شده است. بطوریکه دامداران و کشاورزان شاغل و ساکن در روستاهای منطقه مورد مطالعه مجبور به مهاجرت شده و عمدتاً در روستاهای



استبرق یا شهرباک مسکن گزیده‌اند. این پدیده بطور غیر مستقیم بر اوضاع اقتصادی-اجتماعی استبرق تاثیر گذاشته بطوریکه با افزایش نیاز آب کشاورزی و حفر چاه‌های عمیق و نیمه عمیق بصورت مجاز و غیر مجاز، کم کم ۲ رشته قنات مهم و قدیمی استبرق خشک شده، در سال‌های اخیر سفره آب زیرزمینی به سرعت در این منطقه فقیر و با بحران کمبود آب و افت کیفیت مواجه شده است؛ بطوریکه مجبور شده‌اند آب شرب این روستا را از نقاط دیگر انتقال دهند؛ اینگونه عوارض را می‌توان جزئی از پدیده بیابانزایی منطقه دانست که بطور غیر مستقیم بر مراکز جمعیتی تاثیر می‌گذارد.

جدول (۱): خسارت و آسیب‌های ناشی از بیابانزایی به تاسیسات زیربنایی، اقتصادی، ارتباطی، در منطقه مورد مطالعه

نام محل یا تاسیسات	نوع آسیب	میزان خسارت (سالیانه)
کارخانه سیلیس	- ضایعات محصول - تعطیلی کارگاه در رزوه‌های طوفانی - بالا رفتن ضریب سختی کار - استهلاک دستگاه‌ها - پر شدن حوضچه‌های آب از ریگ	سالیانه بطور متوسط ۱۵ روز بر اثر طوفان این کارگاه تعطیل می‌شود. ۱۰ درصد محصول کارخانه در طول ۴ ماه با گردوخاک مخلوط شده که مجدداً مجبور به شستشو و بازیافت آن می‌شوند. طوفان شن بر تابلوهای برق و تاسیسات حساس کارگاه تاثیر می‌گذارد و در مجموع سالیانه این کارگاه از ناحیه طوفان و گرد و خاک آن ۱۰۰۰۰۰۰۰۰ ریال خسارت می‌بیند.
روستای استبرق	- بادزدگی محصولات - گرد و غبار ناشی از طوفان - رشد فزاینده جمعیت بدلیل مهاجرپذیری از مکان‌های مجاور - خشکی و تنش خشکی بر باغات و مزارع	بادزدگی غلات بطور متوسط موجب افت محصول به میزان یک تن در هکتار در مقایسه با متوسط عملکرد تولید غلات در شهرستان می‌شود. همچنین طوفان شن در فصل بهار موجب خسارت به جوانه‌های تولید گل و میوه پسته شده، عملکرد محصول را به میزان ۱/۶ تن در هکتار کاهش می‌دهد (در مقایسه با متوسط تولید محصول در شهرباک) بیابانزایی در منطقه و بویژه تاثیر آن بر آبادی‌های حاشیه ریگ موجب مهاجرت ساکنین مکان‌های مذکور به استبرق شده، بطوریکه جمعیت این روستا از سال ۱۳۵۵ تا ۱۳۸۵ از ۸۱۴ نفر به ۱۷۱۶ نفر افزایش یافته که سالیانه حدود ۳ درصد رشد داشته است. ۲ رشته قنات قدیمی روستا بدلیل خشکسالی و از ۳۰ حلقه چاه عمیق حفر شده حدود ۲۰ حلقه خشکیده یا کم آب شده که قابل بهره برداری نیست.
چاه‌ها و تلمبه‌های کشاورزی	- رسوب ریگ در مزارع و جاده‌ها - بادزدگی محصولات - تاثیر گردوخاک ناشی از طوفان بر کیفیت محصول - پایین رفتن سطح آب زیرزمینی و بدتر شدن کیفیت آب - تنش خشکی بر باغات پسته و غلات و یونجه	جمعاً ۱۲۶ هکتار اراضی تحت کشت این آبادی‌ها تحت تنش طوفان، بادزدگی، خشکی و کم آبی و خسارت برخورد ذرات شن قرار دارند که میزان خسارت وارد معادل کاهش ۱ تن گندم در هکتار محاسبه و معادل ۲۵۲۱۰۰۰۰۰۰ ریال خسارت وارده می‌باشد. یکی از دلایل مهاجرت به استبرق و شهرباک همین وجود طوفان و عوارض بیابانزایی است.



<p>بیابانزایی موجب خشکیدن چاه‌های آبشخور یا بدتر شدن کیفیت آب آن‌ها شده و دامداران مجبورند آب شرب دام‌ها را روزانه به ازاء هر راس دام بطور متوسط روزانه ۸۰ ریال هزینه دارد. این وضعیت موجب افزایش هزینه رمة گردانی در این منطقه به میزان روزانه ۱۱۷۶۰۰۰ ریال شده که به دامداران تحمیل می‌شود. علاوه بر این هجوم ریگ روان به یوردها و آبشخور و چاه مالدارانی بطور متوسط سالانه ۲۰۰۰۰۰ ریال به هر یورد هزینه اضافی تحمیل می‌نماید که جمع این رقم معادل ۳۲۰۰۰۰۰ ریال می‌شود. کمبود علوفه ناشی از خشکسالی و طوفان هم درآمد دام‌ها را از ۲۵۰۰۰۰ ریال در سال به ۷۰۰۰۰ ریال در سال‌های خشک و طوفانی تقلیل می‌دهد که با توجه به ۱۴۷۰۰ راس دام که وابسته به علوفه مرتعی هستند در این منطقه خسارتی معادل ۲۶۴۶۰۰۰۰۰ ریال دارد.</p>	<p>- فقیر شدن پوشش گیاهی - خشکیدن و کمبود علوفه - کم شدن آب چاه‌های آبشخور - رسوب ریگ روان در یوردها و آبشخورها</p>	<p>۱۶ مرکز دامداری رمة گردانی</p>
---	---	---

ج- بحث و نتیجه‌گیری

بخش عمده‌ای از علل تشدید بیابانزایی در ریگ سفید به نحوه مدیریت و برخورد بهره‌برداران نسبت به منابع پایه مربوط است.

قبل از اقدامات بیولوژیک یا هر فعالیت دیگر برای تثبیت منطقه و بیابانزدایی انجام مقدماتی برای تعدیل وضع موجود

ضروری است که عبارتند از :

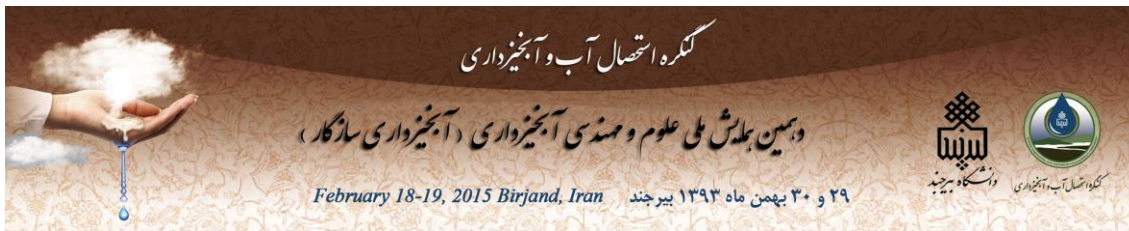
۱- تخصیص بخشی از رواناب‌های بالا دست منطقه برای احیاء پوشش گیاهی کفه و آزاد سازی قسمتی از مسیله‌ها و در صورت امکان انحراف سیل‌های مجاور به این کفه جهت تقویت رطوبت خاک و پوشش گیاهی در این نقطه بحرانی.

۲- حفاظت جدی از منابع آب زیرزمینی و جلوگیری از توسعه برداشت آب زیرزمینی در شمال محدوده بحرانی .

۳- تدوین سیاست کشت براساس استقرار باغات پسته و انار و سایر درختان مقاوم به جای غلات و علوفه در حاشیه شمال ریگ و حل مشکلات فنی آنها با هدف ایجاد بادشکن زنده و کاهش تنش‌های ناشی از بادزدگی و تبخیر و تعرق و ... بر مزارع و روستاهای بالا دست .

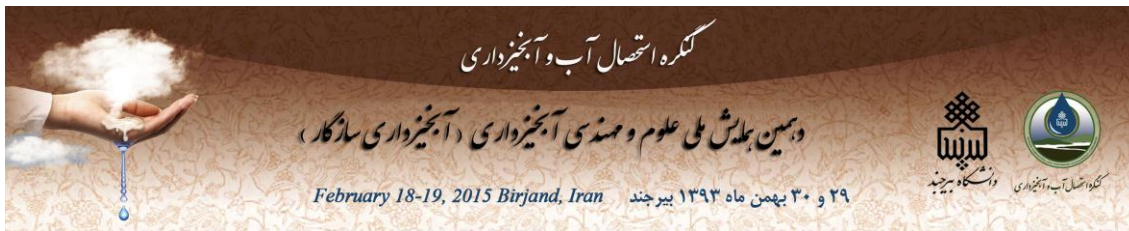
۴- مطالعه جامع در مورد شناسایی کمبودهای غذایی خاک برای افزایش بهره‌وری باغات پسته و انار و کمک به اقتصاد باغبانی در منطقه با هدف توسعه باغات به جای مزارع غلات و یونجه که موجب بهره‌وری بیشتر آب و گسترش سطح زیر کشت باغات بدون افزایش نیاز آبی جدید می‌گردد.

۵- کمک به دامدارانی که از طریق رمة گردانی زندگی می‌کنند تا با بهره‌وری بهتر در دامداری مجبور نباشند تعداد دام‌های خود را زیاد نموده و بر پوشش گیاهی منطقه فشار وارد سازند. از جمله این کمک‌ها کاهش هزینه خرید آب شرب دام از طریق حفر یک حلقه چاه برای تامین آب شرب و ایجاد شبکه‌ای مناسب در سطح مرتع برای انتقال آب می‌باشد. با این کار هزینه



خرید آب بصورت تانکر بسیار کاهش یافته و به اقتصاد خانوارهای دامدار منطقه کمک خواهد کرد. علاوه بر این از تردهای طولانی دام که موجب افت وزن و در نهایت پرت انرژی تولید شده در مرتع است جلوگیری می‌شود.

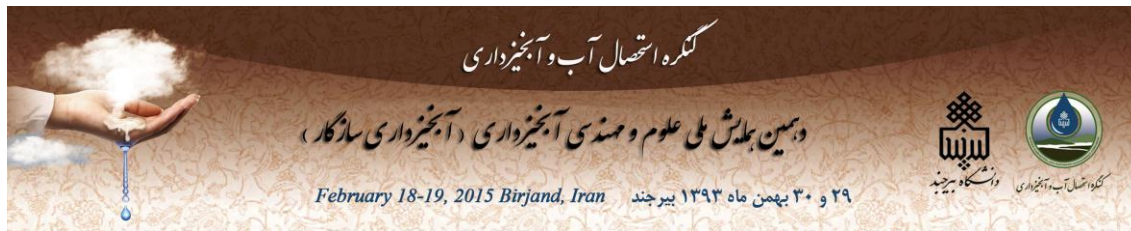
۶- چنانچه در مسائل اجتماعی سیاست مسئولین استقرار جمعیت ساکن در آبادیهای حاشیه شمالی ریگ باشد که هم اکنون استعداد برای حدود ۱۹۰ خانوار را دارد. لازم است با تامین و انتقال شبکه‌ای از آب شرب و تامین برق برای مصارف خانگی و احداث جاده های دسترسی و ارائه خدمات آموزشی متمرکز و مناسب و غیره از این استعداد بهره‌وری شود. در صورت تامین مایحتاج اولیه امکان اسکان این جمعیت در آبادیهای حاشیه شمالی ریگ فراهم می‌شود. ایجاد پایگاه جمعیتی در طول حدود ۱۰ کیلومتر مرز شمالی این کانون بحرانی که از روستای جعفر آباد تا انتهای شرقی محدوده مطالعاتی و روستای اب باد است نواری از آبادیهای مسکونی ایجاد خواهد کرد که برای کنترل پیشروی بیابان بطرف استبرق و حتی شهرباک مفید می‌باشد و بصورت سپری محافظ عمل خواهد کرد. البته این سیاست گذاری باید بشکل تامین و ارائه خدمات زیربنایی و تغییر سیاست کشت منطقه از غلات و یونجه به درختان مقاوم و اقتصادی انجام شود. که قبل از آن باید مطالعات لازم در خصوص علت پایین بودن عملکرد پسته و انار در این ناحیه و غیر اقتصادی بودن این محصولات مشخص شود و با جبران کمبودهای احتمالی خاک و اصلاح پایه ها و غیره مقدمات ترویج کشتهای کم آب خواه و پردرآمد در منطقه میسر گردد. تا با گسترش محصولات دائمی و کم توقع قدم موثر و مفیدی در بهره‌وری منابع آب و خاک و کنترل بیابانزایی منطقه برداشته شود. در حال حاضر کشت محصولاتی مثل یونجه با نیاز آبی حدود ۳۰۰۰۰ متر مکعب در سال در هکتار و تولیدی معادل ۱۲ تن علوفه خشک در این منطقه بحرانی از نظر آب غیر اصولی است و تناسبی با وضعیت اقلیمی و استعداد طبیعی منطقه ندارد. چنانچه مشکلات فنی و اقتصادی پسته و انار در این منطقه مرتفع شود، این محصولات با نیاز آبی حدود ۸ هزار متر مکعب (یک چهارم یونجه) دارای درآمد بیشتری بوده و با ایجاد نوار سبز درختی در این منطقه حساس به بیابانزدایی کمک خواهد کرد. ادامه کار و پایداری کارگاههای صنعتی موجود (بابک سیلیس و سیلیس جام) در این منطقه با ارزش است. وجود این گونه کارگاهها و توسعه آنها در میان توده‌های شن نوعی بیابانزدایی است زیرا اینگونه کارگاهها با ایجاد جاده‌های ارتباطی، ایجاد فضای سبز در اطراف محیط کارگاه خود و ایجاد پایگاه‌های انسانی در عمق بیابان در حقیقت نوعی بیابانزدایی انجام می‌دهند. در حال حاضر حدود ۵ هکتار فضای سبز و درختکاری را با هزینه خود به اجرا درآورده اند. بنابراین حمایت از آنها و کمک به توسعه اینگونه فعالیتها از نظر بیابانزدایی مفید می‌باشد. لذا هر اقدام که موجب کاهش خسارت طوفان به و سایر مسائل مربوط به بیابانزایی به آنها باشد در



پایداری آنها مفید و به نفع منطقه می‌باشد. موضوع بسیار مهم که در تشدید بیابانزایی این منطقه موثر بوده و هست، مسئله بهم ریختن نظام طبیعی گردش آب، اعم از سطحی و زیرزمینی است. بطوریکه جریان‌های سطحی به این کفه با ایجاد خاکریزها و تاسیسات کنترلی در بالادست کاهش یافته و برداشت بی رویه و زیاد از حد و استعداد آب زیرزمینی در نواحی شمالی این کفه موجب خشکیدگی قنوات و زه‌آب‌های سطحی پایین دست شده است. این موضوع به انهدام تاغزارها و بوته‌زارهای کفه کمک نموده بطوریکه یکی از عوامل تشدید بیابانزایی را می‌توان همین مطلب عنوان نمود. لذا بازنگری تدریجی در این مسئله و جامع نگری به موضوع گردش آب در این منطقه بسیار با اهمیت است و بدون توجه به اینگونه مسائل زیست محیطی امکان کنترل بیابان ریگ سفید و فقط از طریق عملیات بیولوژیک کامل نیست و پایدار نخواهد ماند. غیر از معادن شناخته شده سیلیس در این منطقه با توجه به اینکه کفه ریگ سفید مخزنی از املاح تبخیری است و بهره‌برداری نمک هم سابقه دارد لذا مطالعه برای شناسایی سایر منابع قابل بهره‌برداری از این منطقه باید در دستور کار بیابانزایی قرار گیرد. تا از اینگونه استعدادهای توسعه منطقه و اقتصادی شدن پایگاه‌های جمعیتی آن استفاده شود. بهره‌برداران مرتع ریگ سفید و روستائیان ساکن در حاشیه این کفه از قدیم در رمه گردانی مهارت داشته و دانش بومی و تجارب با ارزشی در همزیستی با اکوسیستم بیابان دارند. جمع آوری، مستند سازی و بهره‌برداری از این همه تجارب و خودآموخته‌ها می‌تواند به عنوان یک میراث فرهنگی مورد بهره‌برداری قرار گیرد. لذا پیشنهاد می‌شود نحوه همزیستی بهره‌برداران در مراتع ریگ سفید و کشاورزان حاشیه این کانون بحرانی با شرایط دشوار حاکم و تجارب ایشان مورد مطالعه و جمع آوری قرار گیرد تا از این دانش برای برنامه‌ریزیهای آبی و کنترل اینگونه مناطق بحرانی بهتر استفاده شود. شناختن نحوه این همزیستی نه تنها برای حل مشکلات این کانون مفید است که از آن می‌توان برای سایر نقاط بحرانی بهره‌برداری نمود.

منابع

- احمدی، ح. ۱۳۷۴. ژئومورفولوژی کاربردی، ۲، انتشارات دانشگاه تهران.
- اداره منابع طبیعی شهربابک، اطلاعات مربوط به رمه گردانی در منطقه ریگ سفید و اطلاعات مربوط به میزان مستثنیات و سطح زیر کشت آبیهای حاشیه ریگ سفید.
- جوادی، م. ۱۳۸۳. بررسی اثر عوامل موثر در افزایش شدت بیابانزایی و ارائه مدل منطقه‌های در استان کرمان، پلی‌ان نامه کارشناسی ارشد دانشکده منابع طبیعی تهران، دانشگاه تهران.
- گزارش اقتصادی اجتماعی استان کرمان ۱۳۸۳. سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان کرمان.
- گزارش‌های فیزیوگرافی، زمین‌شناسی و اقلیم‌شناسی منطقه دشت ریگ سفید شرکت رهپویان سبز ای‌ساتی‌س.



مطالعات میدانی مشاور از طریق نمونه گیری از میان خبرگان روستایی و بهره‌برداران کشاورزی و منابع طبیعی منطقه از طریق پرسشنامه و مصاحبه به شکل عمیق نیم باز (پژوهش مشارکتی) و دسته بندی اطلاعات حاصل.
نقشه توپوگرافی منطقه جنوب شهربابک- سازمان جغرافیایی ارتش جمهوری اسلام ایران سری K551 برگ NH40-5 و NH40-9.