



سیمای آبخیزداری

برنامه‌های اجرایی و پیش‌بینی‌های عملیاتی در حوزه‌های آبخیز شمال استان



مهدی رجیبی‌زاده

مدیرکل منابع طبیعی و آبخیزداری استان کرمان

مقدمه

یکی از ویژگی‌هایی که خداوند قادر در ذات طبیعت قرار داده است، قدرت رسیدن به تعادل است تحت شرایط گوناگون. ویژگی دوم طبیعت مقاومت و عکس‌العمل در برابر هرگونه تغییر و دست‌کاری در آن است. در استان کرمان نیز اقلیم بیابانی و خشک آن طی هزاران سال گذشته با منابع طبیعی حیاتی خود مثل آب، خاک و گیاه به تعادل رسیده بوده است. رشد جمعیت و افزایش روزافزون به نیازهای غذایی و انرژی، پیامدهایی همچون هجوم افسار گسیخته و بی‌رحمانه انسان به این منابع در قالب توسعه اراضی کشاورزی، حفر چاه‌های عمیق و نیمه عمیق، توسعه صنایع و کارخانه‌ها و آلودگی‌های بیش از حد محیط‌زیست باعث برهم خوردن تعادل

هزاران ساله طبیعت شده که این امر موجب بروز چالش‌هایی اساسی در زندگی مردم شده است. بنابراین برای رسیدن مجدد به تعادل طبیعی نسبی لازم است مجموعه‌ای از فعالیت‌های اصلاحی و احیایی به صورت هماهنگ و همسو انجام شود. نتایج مطالعات علمی و تحقیقات انجام شده نشان داده که این عملیات در قالب اقدامات مدیریت جامع در حوزه‌های آبخیز

هرمزگان، از شرق با استان سیستان و بلوچستان و از غرب با استان فارس مرز مشترک دارد. لازم به ذکر است از سال ۱۳۸۷ عملاً حیطة وظائف منابع طبیعی شهرستان‌های جنوب استان از کرمان تفکیک و تحت عنوان اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری جنوب استان شروع به فعالیت مستقل نموده است.

به این ترتیب، سطح حوزه فعالیت اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری شمال استان، ۱۰۶ میلیون هکتار است که شامل حوزه‌های پنج‌گانه ابرقو، کل مهران، جازموریان، لوت و ساغند می‌باشد (شکل شماره (۱)). همجواری با کویر لوت و زنگی احمد و کمبود بارش، باعث گردیده است؛ که در بخش اعظم شمال استان، اقلیم خشک و نیمه خشک حاکم باشد؛ به طوری که بر اثر خشکسالی‌های دو دهه اخیر و تغییر اقلیم، متوسط استان از ۱۴۵ میلی‌متر به ۱۲۹ میلی‌متر کاهش یافته است. از طرفی با توجه به وسعت و متوسط بارندگی، حجم بارش سالانه درحوزه‌های شمال استان ۱۸،۲۴ میلیارد مترمکعب می‌باشد که با لحاظ نمودن میزان تبخیر و نفوذ آب به آبخوان‌ها، میزان رواناب تولیدی ۳،۶ میلیارد مترمکعب برآورد می‌گردد. لازم به ذکر است در شرایط فعلی، مدیریت این میزان رواناب با اجرای عملیات آبخیزداری و آبخوان‌داری، نقش مؤثری در کاهش اثرات خشکسالی، تغذیه آبخوان‌ها، کاهش خسارات سیل و فرسایش و رسوب دارا می‌باشد.

بر اساس بررسی‌های کارشناسی و محاسبات انجام شده در تعدادی از حوزه‌های آبخیز شمال استان که به طور نمونه انتخاب شده‌اند (شکل شماره (۲))، فرسایش آبی حدود ۱۷ تن در هکتار در سال برآورد شده است که این میزان فرسایش در سطح حوزه‌ها، سالانه معادل ۲۴۰ میلیون مترمکعب می‌شود. همچنین حجم رسوب سالانه در سطح حوزه‌ها با احتساب رسوب تولیدی ۵،۷ تن در هکتار، معادل ۸۰ میلیون تن می‌باشد (شکل شماره (۴)). همچنین بر اساس آمار و اطلاعات موجود علیرغم پایین بودن متوسط بارندگی استان، متأسفانه طی سال‌های گذشته به دلیل خشکسالی‌های متعدد، تخریب پوشش گیاهی و خاک، کاهش میزان نفوذ و عدم پراکنش مناسب بارندگی از لحاظ زمانی و مکانی شاهد افزایش خسارات سیل در استان می‌باشیم به طوری که حجم رواناب تولیدی و در نتیجه سیلاب‌ها افزایش و طی ۶۰ سال گذشته بالغ بر ۶۰۰ مورد سیل در استان کرمان گزارش شده است. این استان از نظر تعداد و خسارت ناشی از سیل مقام سوم را در کشور به خود اختصاص داده است. شکل شماره (۳).

تعریف می‌شود. در حال حاضر منابع آب زیرزمینی در استان پاسخگوی نیاز نمی‌باشند و هرچه زمان می‌گذرد، ته مانده سفره‌های آب و حتی آب‌های شور هم کمتر و کمتر می‌شوند. در کنار این موضوع و با توجه به آمار سنوات گذشته در استان کرمان، حجم قابل توجهی سیلاب و رواناب وجود دارد که هر ساله در بخش‌های زیادی از استان کرمان خسارات زیادی به بار می‌آورد؛ زیرا با توجه به ماهیت اقلیمی استان کرمان و علی‌رغم پایین بودن متوسط بارندگی استان، به دلیل شدت زیاد رگبارها، حجم بیشتر نزولات آسمانی تبدیل به سیلاب‌های خانمان‌سوز می‌گردد. حوادث ناشی از سیل در جای جای این استان پهناور باعث مختل شدن زندگی و امنیت مردم می‌شود و هر ساله قربانیانی را در این رابطه داشته‌ایم که مزید بر خسارات بی‌شماری است که به منازل، باغات، زمین‌های کشاورزی، مراکز، جنگل‌ها، صنایع و دامداری و دامپروری وارد می‌شود، اما در صورتی که یک هماهنگی و پشتیبانی همه جانبه وجود داشته باشد، می‌توان با اجرای پروژه‌های آبخیزداری، سیلاب‌های مخرب را کنترل و به منابع آب زیرزمینی نفوذ داد و آبخوان‌های نیمه‌جان را مجدداً حیات بخشید. این عمل بسیار ارزان‌تر، پایدارتر و عملی‌تر از اجرای پروژه‌های احتمالی دیگر است یا حداقل در کنار سایر تمهیدات می‌تواند فوق‌العاده مؤثر باشد؛ زیرا آبخیزداری مأموریتی است که در متن زندگی مردم و حوزه‌نشینان روستایی جا داشته و در حل مشکلات ناشی از کم‌آبی، خشکسالی، سیل‌خیزی و رسوب‌زایی در عرصه‌های منابع طبیعی تأثیر فوق‌العاده‌ای داشته است؛ به‌گونه‌ای که ارزیابی اثرات اقدامات انجام شده نشان داده است هر کجا که این عملیات به صورت کامل انجام شده است، منجر به بهبود زندگی مردم شده و سیل هجوم مشتاقان اجرای پروژه آبخیزداری هر روز بیشتر می‌شود و همین امر باعث شده که مردم و مسئولان دریابند که آبخیزداری ضرورت اجتناب‌ناپذیر فرآیند توسعه استان پهناور و چند اقلیم کرمان می‌باشد. فعالیت‌های آبخیزداری سریع‌الاجرا، زود بازده، دارای قابلیت اجرایی در همه عرصه‌های یک سرزمین و متناسب با نیازهای مردم دارای قابلیت اعطاف می‌باشند.

سیمای حوزه‌های آبخیز شمال استان کرمان

استان کرمان با مساحت ۱۸،۲ میلیون هکتار (۱۱،۵ درصد مساحت کل کشور)، استانی است که در حاشیه کویر مرکزی ایران قرار گرفته، به طوری که از شمال با استان‌های خراسان جنوبی و یزد، از جنوب با استان



بر اساس

بررسی‌های

کارشناسی و

محاسبات انجام

شده در تعدادی

از حوزه‌های

آبخیز شمال

استان که به طور

نمونه انتخاب

شده‌اند فرسایش

آبی حدود ۱۷

تن در هکتار در

سال برآورد شده

است که این

میزان فرسایش

در سطح

حوزه‌ها، سالانه

معادل ۲۴۰

میلیون مترمکعب

می‌شود.

همچنین حجم

رسوب سالانه در

سطح حوزه‌ها با

احتساب رسوب

تولیدی ۵،۷ تن

در هکتار، معادل

۸۰ میلیون تن

می‌باشد.

تاریخچه آبخیزداری در استان کرمان

جنوب استان از اداره کل استان منفک گردید و در نیمه دوم سال ۱۳۸۵ مدیریت آبخیزداری استان به اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری شمال استان منتقل و پروژه‌های نیمه تمام در سازمان جهاد کشاورزی استان تا آخر سال به آن سازمان مربوط می‌شود و در سال ۱۳۸۶ فعالیت‌های معاونت آبخیزداری شمال استان تاکنون ادامه دارد.

چالش‌های حوزه‌های آبخیز شمال استان

- * حاکمیت اقلیم خشک و بیابانی در بسیاری از حوزه‌های آبخیز شمال استان،
- * وقوع خشکسالی‌های پی در پی طی دو دهه اخیر،
- * سیل‌خیزی بالا و داشتن رتبه سوم از لحاظ وقوع سیلاب و خسارات ناشی از آن،
- * کم آبی و افت سطوح منابع آب زیرزمینی و وابسته بودن بخش اعظم امور زندگی مردم به آب‌های زیرزمینی،
- * کاهش کیفیت منابع آب زیرزمینی و شور شدن خاک در اکثر دشت‌های شمال استان،
- * تهدید مخازن سدهای مخزنی و تأسیسات آبیاری به دلیل رسوب‌خیزی زیاد حوزه‌های آبخیز،
- * ورود حجم قابل توجهی از آب‌های سطحی و زیر قشری با کیفیت مطلوب به درون چاله‌های کویری،
- * افزایش بی‌رویه مهاجرت به شهرها و رها شدن روستاها که قطب تولید و درآمدزایی می‌باشند،
- * پائین بودن میزان نزولات آسمانی و عدم پراکنش مناسب آن‌ها از لحاظ زمانی و مکانی،
- * فشار چرای دام به میزان بیش از ظرفیت مراتع موجود در عرصه‌های آبخیز که پیامدهای آن عبارتند از فرسایش شدید خاک، کم شدن ضخامت خاک نفوذپذیر مغزی و حاصلخیزی خاک،
- * عدم آگاهی و فقر و محرومیت روزافزون ساکنان حوزه‌های آبخیز که سبب هجوم بیشتر در استفاده ناصحیح از منابع طبیعی می‌شود.

- ویژگی‌های طرح‌های آبخیزداری و آبخوان‌داری در شمال استان
- * یکی از برنامه‌های راهبردی وزارت جهاد کشاورزی در اقتصاد مقاومتی،
- * چند منظوره بودن (حفظ آب و خاک) و کمک به پایداری توسعه کشاورزی،
- * منطبق بر نیازهای بهره‌برداران در حوزه‌های آبخیز،

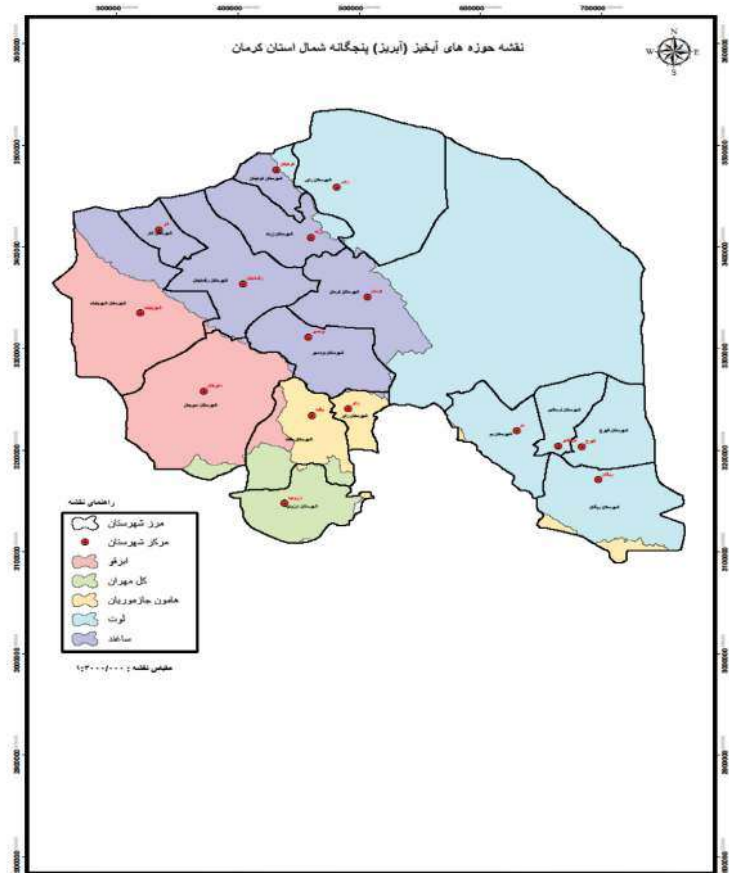
سال ۱۳۵۲ - گزارش مختصری تحت عنوان شناسایی حوزه آبخیز سد جیرفت،

سال ۱۳۵۴ - تشکیل مرکز آبخیزداری هلیل رود در بافت و شروع عملیات آبخیزداری،

سال ۱۳۶۸ - شروع برنامه اول و تصویب پروژه استانی حفظ و احیاء اراضی زراعی، فعال‌تر شدن نسبی عملیات آبخیزداری در شهرستان‌های بافت، اجرای چند مورد پروژه آبخیزداری در سطح استان در شهرهای رابین، راور، زرنند، ماهان، بم،

سال ۱۳۷۰ - تشکیل معاونت آبخیزداری در وزارت جهاد سازندگی و شکل‌گیری مدیریت آبخیزداری استان و ادارات آبخیزداری شهرستان‌ها و گسترش عملیات آبخیزداری در تمامی شهرستان‌های استان و توسعه فرآیندهای آبخیزداری در کشور،

به تبع این سیر تحول، در سال ۱۳۸۳ اداره کل منابع و آبخیزداری جنوب استان مستقل و به دنبال آن فعالیت‌های آبخیزداری در قالب مدیریت آبخیزداری



شکل شماره (۱) - نقشه حوزه های آبخیز (آبریز) پنجگانه شمال استان کرمان

اتریشی عملیات آبخیزداری

- پیشگیری و کاهش خطرات ناشی از سیل،
- پیشگیری و تعدیل اثرات خشکسالی و افزایش میزان آبدهی چشمه‌ها و قنوت،
- جلوگیری از فرسایش خاک حاصلخیز کشاورزی،
- جلوگیری از حمل رسوبات به مخازن سدها و مناطق پایین دست،
- حفظ و افزایش ارزش تفرجگاهی طبیعت،
- ایجاد، بهبود و تثبیت شغل،
- استحصال جریانات زیر قشری ورودی به کویر و جلوگیری از شور شدن آن‌ها،
- تغذیه سفره‌های آب زیرزمینی، تقویت و افزایش سطح آبخوان‌ها،
- توسعه و احیاء پوشش گیاهی،
- کنترل هرز آب‌ها.

* بهبود معیشت روستائیان و تحقق اهداف ارتقاء درآمد و ایجاد اشتغال در زمانی کوتاه،

* اقبال بالا از سوی مردم و درخواست‌های مسئولین کشوری و استانی،

* تنوع اقدامات آبخیزداری (مکانیکی، بیومکانیکی، بیولوژیکی و مدیریتی) و عدم نیاز به تکنولوژی پیچیده،

* پراکندگی اجرائی مناسب در سطح کشور و رعایت عدالت در توزیع ثروت ملی،

* امکان اجراء در مناطق دور افتاده و صعب العبور،

* دارای نسبت فایده به هزینه به طور متوسط ۴,۷ (چهار و هفت دهم برابر)،

* ارزانتر بودن نسبت به سایر روش‌های ذخیره آب.

نتایج برخی از ارزیابی‌ها در سطح ملی

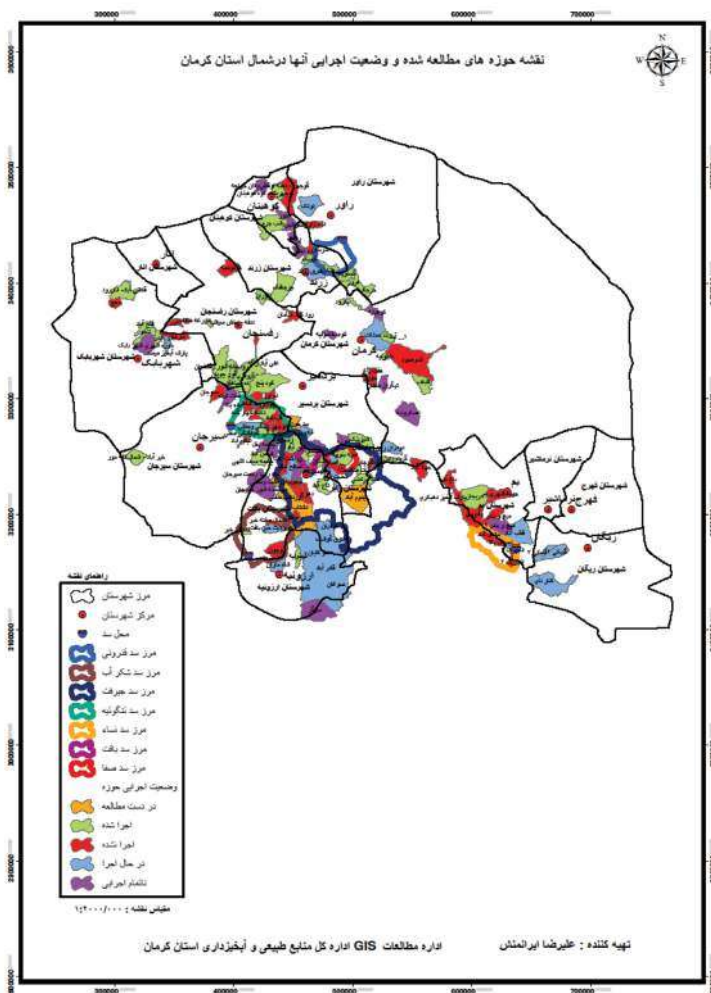
* در حوزه باب گهر زرنند کرمان، با انجام عملیات آبخیزداری همراه با احداث بندهای خاکی، دبی متوسط ۳۲ رشته قنات و چشمه از ۳,۸۵ لیتر بر ثانیه به ۷,۲ لیتر بر ثانیه (حدود ۲ برابر) رسیده است.

* در حوزه پنج کوه کرمان پس از اجرای عملیات آبخیزداری با احداث ۹۷ بند خاکی و ۷۰۰۰ مترمکعب بند سنگی ملاتی دبی قنات‌ها و چشمه‌ها بین ۱,۵ تا ۳ برابر افزایش یافته است. در ۱۳ قنات اندازه‌گیری شده، دبی متوسط پیش از عملیات آبخیزداری ۱۲ و پس از آن ۲۰ لیتر بر ثانیه بوده است.

* در حوزه راویز رفسنجان، متوسط آبدهی ۲۳ قنات قبل از اجرای عملیات آبخیزداری ۸,۹ لیتر بر ثانیه بوده و پس از آن، ۱۹,۲ لیتر بر ثانیه شده است.

برنامه راهبری آبخیزداری و حفاظت خاک

از نظر طبیعی استان کرمان به یک کلان حوزه، تعداد ۲ حوزه آبخیز اصلی و تعداد ۵ حوزه آبخیز فرعی تقسیم شده است. از مجموع ۱۴,۴۴۸,۶۱۷ هکتار مساحت استان، حدود ۱۰,۷۰۰,۰۰۰ هکتار آن مربوط به مناطق کوهستانی و شیب‌دار و حدود ۳,۰۰۰,۰۰۰ هکتار آن مربوط به مناطق کم شیب و دشت‌ها می‌باشد. حدود ۱,۹۳۳,۲۳۰ هکتار از مساحت استان معادل ۱۱ درصد از عرصه‌های حوزه‌های آبخیز سیل‌خیز است. این عرصه‌ها در تولید هرز آب‌های سطحی نقش سریع داشته به طوری که سالانه بیش از ۳,۶ میلیون متر مکعب هرز آب مستقیم و سریع تولید می‌نماید که در تشدید فرسایش و ایجاد سیلاب‌های مخرب مؤثر می‌باشد. میزان فرسایش خاک در استان برابر آمار موجود ۲۴۰ میلیون تن در سال معادل ۱۷ تن در هکتار می‌باشد.



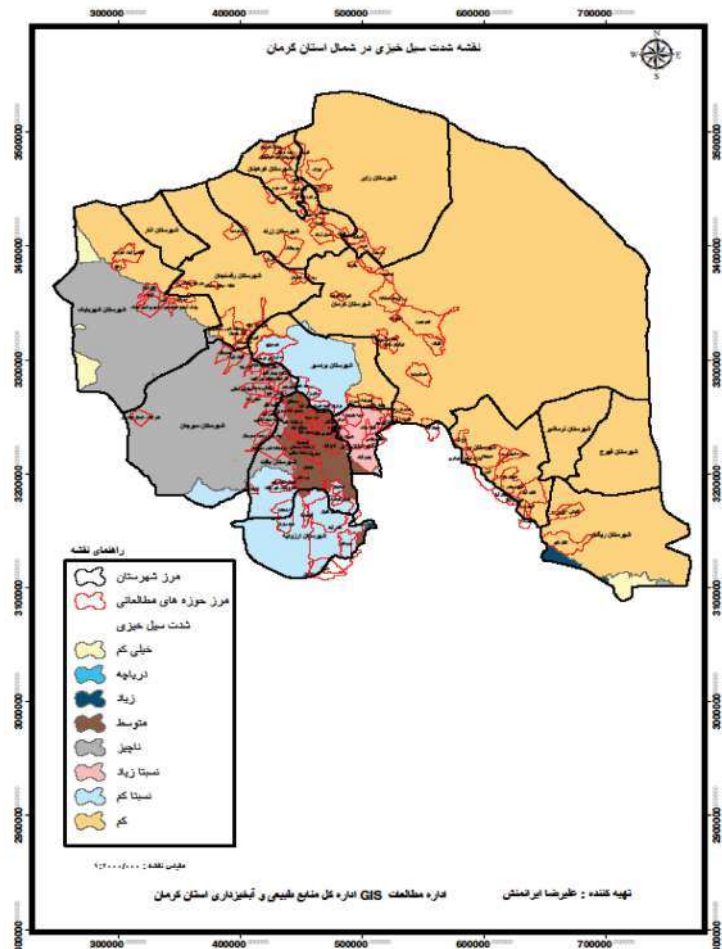


پیشنهادها و راهکارها

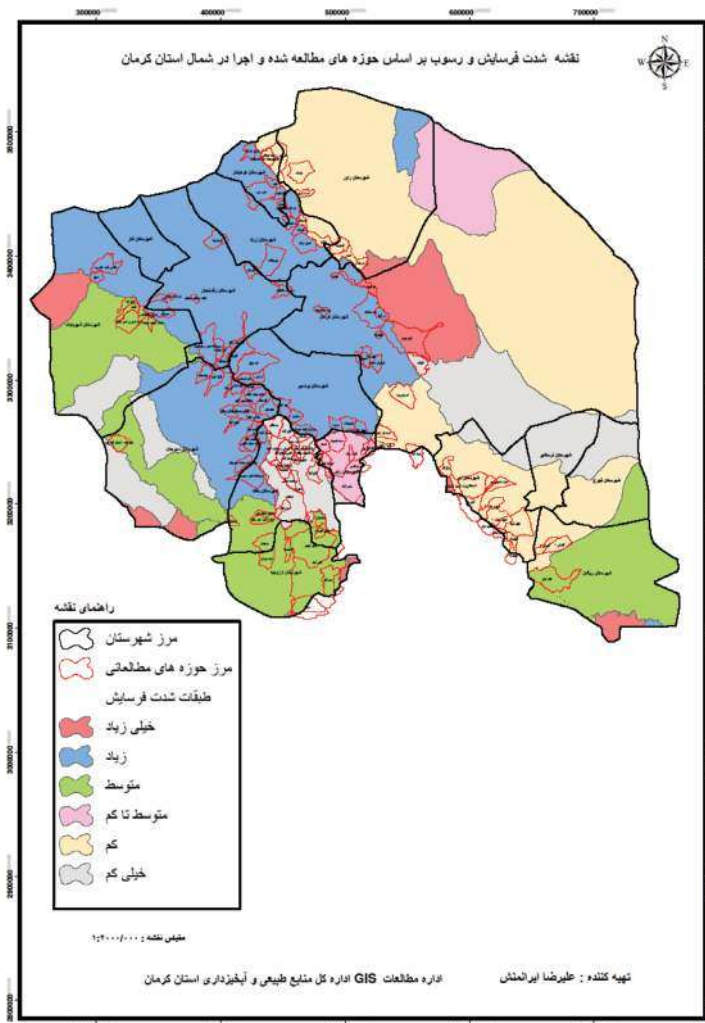
با توجه به این که حوزه‌های آبخیز، واحدهای کاری توسعه پایدار یک سرزمین می‌باشند، بنابراین رویکرد آینده آبخیزداری بایستی توجه جدی و برنامه‌ریزی شده جهت اعمال مدیریت جامع بر این حوزه‌ها باشد. با اعمال مدیریت جامع، همه واحدهای تأثیرگذار در حوزه تحت یک برنامه هماهنگ و واحد با توجه به اولویت‌های تعیین شده، فعالیت‌های اجرائی و حفاظتی یا حمایتی لازم را اجرا می‌نمایند که نتیجه این اقدامات هماهنگ، توسعه همه جانبه و پایدار حوزه آبخیز خواهد بود. اگرچه مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز به صورت پایلوت در سطح استان‌ها شروع گردیده، اما بایستی در سطح کلان و ملی مورد توجه جدی مسئولان کشور قرار گیرد.

به هر حال تا تحقق کامل مدیریت جامع در سطح حوزه‌های آبخیز موارد ذیل به منظور اجرای گسترده عملیات آبخیزداری پیشنهاد می‌گردد:

* در نظر گرفتن اعتبار ویژه‌ای همانند سال ۱۳۹۷ که از محل صندوق توسعه ملی به اجرای عملیات آبخیزداری و آبخوان‌داری به سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور برای اجرای عملیات آبخیزداری در سطح حوزه‌ها در جهت کوتاه نمودن مدت زمان اجرای پروژه‌ها و بالا بردن اثربخشی آن‌ها با توجه به



شکل شماره (۳)- نقشه شدت سیل‌خیزی در شمال استان کرمان



کمبود و بحران در بخش آب اختصاص یافت. در ضمن فعالیت‌های آبخیزداری در کوتاه مدت و دراز مدت با تقویت منابع آبخیز و احیا و اصلاح این منابع به نحو قابل توجهی تولید را افزایش داده و اقتصاد منطقه را شکوفا می‌نماید،

- * افزایش اعتبارات و تسهیلات آبخیزداری از طریق اختصاص برخی از اعتبارات بخش آب،
- * حمایت از تدوین اقدامات ملی آبخیزداری کشور،
- * بازنگری در قوانین آبخیزداری و منابع طبیعی،
- * تشکیل شورای عالی منابع طبیعی و آبخیزداری،
- * ارتقای سطح آگاهی مردم و بهره‌برداران و آبخیزنشینان،
- * اختصاص سهمیه استخدامی به سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری به منظور جذب کارشناسان با تخصص آبخیزداری در شهرستان‌ها. ♦♦

شکل شماره (۴)-نقشه شدت فرسایش و رسوب براساس حوزه‌های مطالعه‌شده و اجرا در شمال استان کرمان