

## ارزیابی نقش طرح‌های اجرا شده آبخیزداری در تأمین منابع آب و توسعه مراتع در استان هرمزگان

مهدی مروتی شریف‌آباد، کارشناس مرتع و آبخیزداری اداره مطالعات آبخیزداری استان هرمزگان  
جلال برخوردار، کارشناس مرتع و آبخیزداری مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام هرمزگان

### چکیده:

استان هرمزگان با داشتن بیش از ۶ میلیون هکتار مراتع خوب، متوسط و ضعیف که بیش از سه میلیون واحد دامی تعلیف می‌کنند در شرایط خاص اقلیمی قرار گرفته است، به طوری که هر ساله وقوع دو حادثه سیل و خشکسالی با شدت‌های متفاوت در مناطق مختلف شاهد هستیم. وقوع سیل و خشکسالی به صورت مستقیم و غیرمستقیم اثرات منفی زیادی بر مراتع و منابع غذایی و آب دامها دارند. از جمله این موارد می‌توان به کاهش تولید مراتع و فقر پوشش نباتی، کاهش منابع آبی و در نتیجه کاهش وزن لاشه اشاره نمود. از طرفی منابع مهم آب استان (آبهای سطحی) یا به علت شیب زیاد اراضی از دسترس خارج شده و روانه دریا می‌شوند (بیش از ۴/۵ میلیارد متر مکعب در سال) و یا به علت پیوستن به جریانهای آب شور حاصل از گنبد‌های نمکی غیر قابل استفاده می‌شوند (بیش از ۳ میلیارد متر مکعب در سال). اجرای طرح‌های مختلف آبخیزداری و به طور کلی مدیریت حوضه‌های آبخیز استان می‌تواند راهگشای مشکلات ناشی از سیل و خشکسالی و کاهش خسارات این دو بلیه طبیعی بر منابع طبیعی و دام باشد. در این راستا در استان فعالیتهای زیادی به‌وسیله بخشهای مختلف اجرایی در حال انجام است. به طوری که می‌توان گفت با اجرای حدود ۱۲۰ طرح اجرایی بیش از ۷۶ میلیون متر مکعب در سال رواناب شیرین که از دسترس خارج

می‌شده کنترل شده است و در نتیجه آن ۴۳۰۰ هکتار زمین کشاورزی احیاء شده و بیش از یک میلیون هکتار مراتع فقیر از منابع آب خوبی برخوردار شده است و به جرأت می‌توان گفت که ۵۰۰ هزار واحد دامی در طی سه سال خشکسالی مشکل کمبود آب نداشتند. این طرحها که با هدف کنترل رواناب سطحی و ذخیره یا تغذیه آن به آبهای زیرزمینی و استفاده در خشکسالیها می‌باشد بایستی به صورت گسترده و با آگاهی و مشارکت مردم در تمام استان اجر شود. باشد که بررسی و ارزیابی طرحهای اجرا شده سبب شود که اجرای این طرحها به وسیله مردم و مسئولان با جدیت و مشارکت بیشتری به صورت گسترده صورت پذیرد تا بتوان از آب و خاک، این دو نعمت غنی در این استان محروم استفاده بهینه نمود.

#### واژه‌های کلیدی:

ارزیابی، استان هرمزگان، آبخیزداری، و خشکسالی.

#### مقدمه:

یکی از مشکلات اساسی که جهان با آن مواجه است افزایش سریع و پرشتاب جمعیت و پیامدهای آن است که با افزایش جمعیت و در نتیجه بالا رفتن تقاضا، از سویی میزان بهره‌برداری از زمین افزایش یافته و از سوی دیگر کشاورزان به دلیل کمبود زمینهای زراعی زمینهای حساس به فرسایش را که پوشش گیاهی مناسبی دارند زیر کشت می‌برند که ادامه این فرآیند سبب تخریب اراضی شده و زمینه را برای فرسایش و از دست رفتن منابع آب و خاک مساعد می‌سازد. در اثر این تخریبها سالهاست که منابع موجود بر کره زمین دیگر قادر به فراهم آوردن غذا و پوشاک برای جمعیت دنیا نمی‌باشند. بنابراین از اراضی خوب کشاورزی به منظور برنامه‌های غیر کشاورزی مانند ساختن شهرکهای مسکونی و صنعتی، تأسیسات و جاده‌ها بهره‌برداریهایی نابجا بعمل

می‌آید و از طرف دیگر سبب وقوع سیل‌های بزرگ و فرسایش‌های شدید در حوزه‌های آبخیز شده و در نتیجه به برنامه‌های توسعه کشاورزی و منابع آب و خاک لطمه خواهد زد. مدیریت صحیح منابع آب و خاک و یا به اصطلاح دیگر بهره‌برداری اصولی از کلیه منابع تجدید شونده و غیر تجدید شونده می‌تواند راهگشای استفاده نسل‌های آینده از این منابع باشد. در این راستا برنامه‌های مدیریتی منابع طبیعی تجدید شونده به سه نوع تقسیم می‌شوند:

- حفاظت: حفاظت از منابع موجود، شامل بهره‌برداری درست از منابع.

- احیا: بازگرداندن منابع از دست رفته.

- توسعه افزایش سطح و بازدهی منابع موجود و احیاء شده.

بهره‌برداری پایدار و بهینه از توانهای بالقوه موجود در یک حوزه آبخیز مستلزم تعادل میان عوامل طبیعی و غیر طبیعی و تولید است. هدف بوجود آوردن شرایطی است که آثار مخرب و برخی از عوامل طبیعی مانند وجود رگبارها، ساختار نامناسب زمین‌شناسی، شرایط فیزیوگرافی نامطلوب و همچنین عوامل غیر طبیعی مانند چرای مفرط دام و بهره‌برداری‌های نادرست از اراضی توسط انسان، به حداقل برسد به طوری که فرآیند فرسایش به میزان خاکسازای نزدیک شده و برداشت از تولید گیاهی متناسب با تولید بیولوژیک شود و در نتیجه میزان هدر رفت آب به حداقل کاهش یابد.

#### وضعیت موجود منابع آب و مراتع:

استان هرمزگان با مساحت  $6/8$  میلیون هکتار در جنوب ایران واقع شده است و از شمال و شمال‌شرق با استان کرمان، از غرب و شمال‌غرب با استانهای فارس و بوشهر و از شرق با استان سیستان و بلوچستان در ارتباط است و از جنوب آبهای خلیج فارس و دریای عمان در نواری به طول تقریبی ۹۰۰ کیلومتر آن را در بر گرفته است. به طوری کلی هرمزگان تحت تأثیر آب و هوای بیابانی بوده و تابستانهای طولانی و

زمستانهای کوتاه و ملایم دارد. تعادل آب و هوای استان تحت تأثیر توده‌های مختلف هوایی جنوبی و شمال‌غربی می‌باشد. بارندگی استان به طور عمده به صورت رگبار و سیلابی در فصل زمستان نازل شده و حجم عظیمی از رواناب از وسعتی بیش از ۱۰ میلیون هکتار حوزه‌های مختلف آبریز استان به خلیج فارس و دریای عمان تخلیه می‌شوند. حجم رواناب در عین کم بودن میزان بارندگی به علل مختلف نوسان زیادی دارد. طبق آمارهای موجود میانگین بارندگی سی ساله اخیر استان ۲۰۰ میلیمتر برآورد شده که با احتساب ۱۰ میلیون هکتار سطح حوزه‌های آبخیز استان (بخشی از استانهای فارس و بوشهر) توان بالقوهٔ آب ورودی استان ۲۰ میلیارد متر مکعب می‌باشد که حدود ۱۱ میلیارد متر مکعب از آن تبخیر شده و از نه میلیارد متر مکعب باقی مانده ۷/۶ میلیارد متر مکعب به صورت رواناب سطحی جاری می‌شود و ۱/۴ میلیارد متر مکعب از راه نفوذ به آبهای زیرزمینی می‌پیوندد. از کل رواناب سطحی ۳۶۰ میلیون متر مکعب به وسیله سد استقلال میناب و سایر تأسیسات آبی و سد های کوچک و بزرگ احداث شده مهار شده و به استفاده شرب و کشاورزی می‌رسد (دو سد بزرگ شمیل و جگین در دست ساخت است). وجود ۷۳ گنبد نمکی کوچک و بزرگ حدود چهار میلیارد متر مکعب از کل رواناب استان را شور و غیر قابل استفاده کرده است. بنابراین هر ساله به طور میانگین ۳/۲۴ میلیارد متر مکعب) آب شیرین قابل بهره‌برداری استان از راه رواناب سطحی بدون استفاده به دریا روانه می‌شود و از جهتی خشکسالی و سیل هر ساله در روستاها و مراتع استان خسارتهای فراوانی به بار می‌آورد. طبق برآوردهای انجام شده سطح مراتع استان ۴/۸ میلیون هکتار می‌باشد که شامل ۱/۳ میلیون هکتار مراتع بوته‌ای و ۲/۵ میلیون هکتار مراتع بیابانی است در صورتی که این مراتع به طور متوسط ۷۵ کیلوگرم تولید علوفه خشک در هر هکتار داشته باشند، مراتع استان با تولید ۵۲۴۶۰۰ تن علوفه خشک قادر به تأمین علوفه مورد نیاز ۵۰۰۰۰۰ واحد دامی می‌باشند و این در حالی است که هم اکنون بیش از دو میلیون واحد دامی استان مشغول به چرا می‌باشند.

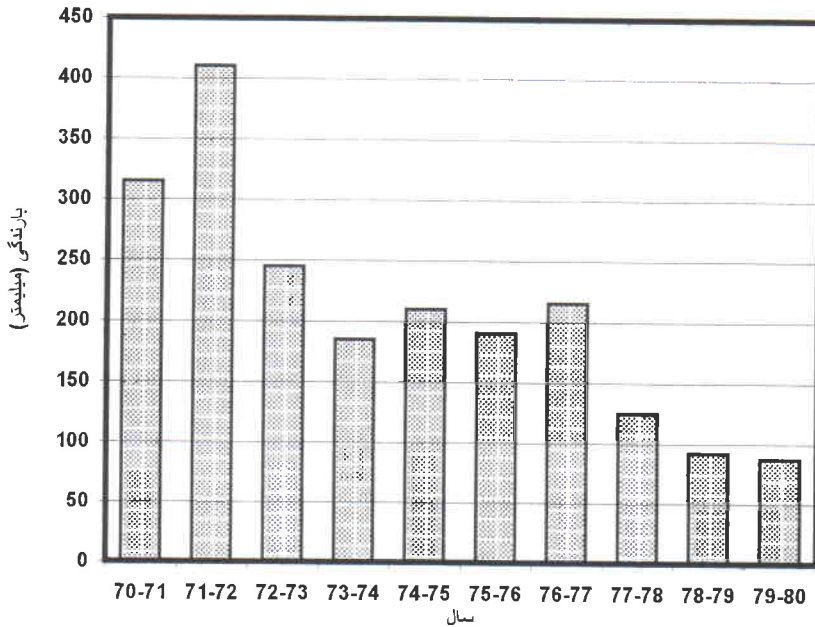
در نتیجه بیش از چهار برابر ظرفیت از منابع گیاهی استان بهره‌برداری صورت می‌گیرد. نتیجه اینکه هر ساله علاوه بر کاهش وزن لاشه دامها شاهد کاهش تولید و کاهش وسعت مراتع استان بوده و با توجه به شرایط آب و هوای استان که هر ساله شاهد سیل و خشکسالی با شدتهای متفاوت می‌باشیم، در صورت ادامه روند فعلی (نمودار شماره ۱) تا چند دهه آینده تمام مراتع استان به اراضی بیابانی با پوشش کمتر از ۵ درصد تبدیل خواهد شد، مگر آنکه برنامه‌های احیاء، اصلاح و توسعه در مراتع در مورد منابع آب، خاک و گیاه با سرعت، جدیت و مشارکت مردم و مسؤولان پیگیری و اجرا شود و به طور کلی روند استفاده از این منابع تغییر یابد.

#### سیل و خشکسالی:

با توجه به شرایط اقلیمی و فیزیوگرافی استان شامل حوزه‌های وسیع و پر شیب، توپوگرافی نامنظم و ضعیف بودن پوشش گیاهی و بهره‌برداریهای مفرط و غیر اصولی از منابع آب و خاک، سیل و خشکسالی به صورت یک مشکل اساسی در استان جلوه‌گر می‌باشد، به گونه‌ای که بیشتر مناطق استان با وجود خشکسالی و کمبود آب در همان سال به مشکلات سیل دچار می‌شوند و این امر به این دلیل است که بارندگی کل سال در ۱۰ تا ۱۵ روز خلاصه می‌شود (شدت بالا و زمان محدود). بنابراین به علت وجود پوشش گیاهی کم در سطح اراضی، رواناب ایجاد شده با سرعت زیاد و با ایجاد خسارت در اراضی مسکونی و زراعی از دسترس خارج شده و به دریا روانه می‌شود و در نتیجه مردم و منابع طبیعی با تحمل مشکلات یک سیل در بقیه سال به کمبود آب و خشکسالی دچار می‌شوند.

طبق برآوردهای انجام شده در استان بیش از سه میلیون هکتار اراضی سیل خیز وجود دارد که ۸۰ درصد روستاها و شهرها را تهدید می‌کند و هر ساله به طور میانگین ۱۲۸/۵ میلیارد ریال خسارت به اراضی زراعی و مسکونی وارد می‌آورد. این

است که خسارت برآورد شده ناشی از خشکسالی در سه سال گذشته در استان به بیش از ۷۵۰ میلیارد ریال می‌رسد که در صورت ادامه این روند به شکل فعلی، فاجعه‌ای جبران ناپذیر استان را در بر خواهد گرفت.



نمودار شماره (۱): مقایسه میانگین بارندگی ده ساله استان هرمزگان

#### فرسایش و آثار آن در استان:

آثار انواع فرسایش که شدت و ضعف آن بستگی به عوامل فرسایش دارد در تمام نقاط استان دیده می‌شود. ملموسترین خسارت فرسایش که پرشدن مخزن سدها و تخریب اراضی کشاورزی است برای مردم و مسئولان به طور کامل روشن است. خسارتهای دیگر فرسایش که کاهش حاصلخیزی خاک و در نتیجه کم شدن تولیدات

کشاورزی، جنگلی و مرتعی است و یکی از عوامل مهم محرومیت بسیاری از روستاها به شمار می‌آید کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد، به طوری که در استان سالانه ۲۰ میلیارد ریال خسارت ناشی از کاهش حاصلخیزی خاک و ۳۶ میلیارد ریال خسارت ناشی از عدم تولید نسبت به آنچه که باید باشد برآورد شده است. این در حالی است که اعتبارات تخصیص یافته و به سازمانهای مربوط برای پیشگیری و کاهش خسارتهای فوق در سالهای ۷۸ و ۷۹ به ۱۵ میلیارد ریال هم نمی‌رسد. هم اکنون تنها سد مخزنی موجود که نیاز آبی بخش بزرگی از استان را مرتفع می‌سازد سد استقلال میناب است که سالانه ۶/۱ میلیون متر مکعب رسوب وارد مخزن آن می‌شود، به طوری که تاکنون ۱۰۵ میلیون متر مکعب از ۳۵۰ میلیون متر مکعب حجم مخزن سد به وسیله رسوب پر شده و خسارت ناشی از کاهش حجم ذخیره‌ای مخزن افزون بر ۱۲۳ میلیارد ریال برآورد شده است.

#### طرحهای آبخیزداری:

آبخیزداری عبارت است از تدوین یک برنامه جامع در حوزه‌های آبخیز برای حفاظت و بهره‌برداری از منابع طبیعی موجود با توجه کامل به وضعیت منابع آب منطقه و یا به عبارت دیگر علم اداره منابع طبیعی موجود در یک حوزه آبخیز برای رسیدن به اهداف زیر:

- بهره‌برداری بهینه از آب و خاک.
  - جلوگیری از بروز سیلابها و خسارتهای ناشی از آنها.
  - تأمین آب مورد نیاز مناطق پایین دست و جلوگیری از هدر رفتن آب.
  - حفاظت، احیا و توسعه مراتع و ذخایر پوشش گیاهی.
- مدیریت آبخیزداری برای رسیدن به اهداف بالا به‌ویژه استفاده از سیلاب جهت مقابله با خشکسالی دو نوع عملیات بیولوژیکی مکانیکی را در دستور کار خود قرار

داده است که از عملیات بیولوژیک می‌توان طرحهای حفاظت و قرق، علوفه‌کاری، کپه‌کاری، بذرپاشی، بوته و نهالکاری با هدف احیای مراتع نابود شده و توسعه مراتع موجود را نام برد که در بهبود وضعیت و افزایش تولید آن نقش مؤثری داشته و تا حد زیادی (در مناطقی که برنامه‌های آبخیزداری اجرا شده) راهگشای مشکلات و خسارتهای ناشی از خشکسالی بوده است.

طبق برآوردهای انجام شده با اجرای این گونه برنامه‌ها به همراه طرحهای ذخیره نزولات در مراتع شهرستانهای جاسک، میناب، حاجی‌آباد و رودان بیش از ۱۰۰۰۰ هکتار از مراتع نابوده شده (با پوشش گیاهی کمتر از ۲ درصد و تولید صفر و وجود آثار انواع فرسایش) احیا شده‌اند، به طوری که مراتع احیاء شده واجد تاج پوشش بیش از ۶۰ درصد و تولید بیش از ۳۵۰ کیلوگرم علوفه خشک در هکتار شده و در حال حاضر مورد استفاده دامداران منطقه قرار می‌گیرد. نمونه بارز این مراتع، مراتع شمال‌غرب شهرستان حاجی‌آباد است که به وسعت ۱۵۰۰ هکتار قیچ‌کاری شده (گیاه بومی منطقه) و براساس ظرفیت آن مورد بهره‌برداری دامداران منطقه قرار می‌گیرد.

از عملیات مکانیکی می‌توان احداث سدهای سنگ‌چین ملاتی و سدهای خاکی، احداث بندهای خشکه‌چین، طرحهای پخش سیلاب، تغذیه آبخوانها و طرحهای مختلف ذخیره نزولات را نام برد که با هدف کلی استفاده از رواناب و سیلابهای آب شیرین با توجه به گنبدهای نمکی استان سیلابهای آب شیرین اهمیت ویژه‌ای دارند و به منظور حفظ و احیا و توسعه منابع آب و مقابله با خشکسالی و در نتیجه توسعه مراتع اجرا می‌شوند.

از سال ۱۳۷۰ تا سال ۱۳۷۹ تعداد ۲۷۰ طرح مکانیکی آبخیزداری با اعتبار ۳۳/۳ میلیارد ریال در سطح استان اجرا شده (کمترین آن در سال ۱۳۷۰ با ۱۴۵ میلیون ریال و بیشترین آن در سال ۱۳۷۹ با ۱۲ میلیارد ریال) و در حال حاضر ۲۳ طرح در حال اجرا است و نتایج زیر را در برداشته است:



جدول شماره (۱): نتیجه ارزیابی طرحهای اجرا شده آبخیزداری از سال ۱۳۷۰ تاکنون

جمع	پخش سیلاب	سدهای سنگی ملاتی	سدهای خاکی	عامل ارزیابی شده
xx	۶ مورد، در مجموع ۹۰۰ هکتار	۱۳۶	۴۸	تعداد طرح اجرا شده از سال ۱۳۷۰ تا سال ۱۳۷۹
۷۰	۵	۳۰	۳۵	حجم آب مهار شده (میلیون متر مکعب)
۴۸۵۰	۹۰۰	۲۵۰۰	۱۴۵۰	سطح مراتع احیاء شده (هکتار)
۲۹۱۱	۳۷	۴۴۱	۲۱۰	سطح مراتعی که منابع آب آنها تقویت شده (هزار هکتار)
۴۳۰۰	۱۷۰	۱۸۳۰	۲۳۰۰	سطح اراضی کشاورزی توسعه یافته (هکتار)
۱۲۰	۱۸	۷۰	۳۲	تعداد چشمه‌های تقویت شده
۹۹۰	۱۲۰	۴۹۰	۳۸۰	تعداد چاههای تقویت شده

طبق اطلاعات درج شده در جدول شماره (۱) تعداد ۴۸ پروژه سد خاکی با ارتفاع ۵ تا ۱۵ متر احداث شده که در مجموع ۳۵ میلیون متر مکعب از رواناب را مهار نموده و آب مورد نیاز بیش از ۲۳۰۰ هکتار از اراضی کشاورزی و نخلستانها را تأمین نموده و بیش از ۱۴۵۰ هکتار از مراتع را احیاء نموده است و مهمتر از همه تعداد ۳۲ چشمه و ۳۸۰ حلقه چاه را از مشکلات خشکسالی در امان داشته است.

- تعداد ۱۲۶ مورد سد سنگی ملاتی با ارتفاع ۱۲ تا ۲۵ متر احداث شده که بیش از ۳۰ میلیون متر مکعب رواناب را مهار نموده، آب مورد نیاز بیش از ۱۸۳۶۰ هکتار از اراضی کشاورزی و نخلستانها را تأمین نموده، بیش از ۲۵۰۰ هکتار از مراتع را احیاء نموده و تعداد ۷۰ چشمه و بیش از ۴۹۰ حلقه چاه را از مشکلات خشکسالی در امان داشته است.

۶ مورد سیستم پخش سیلاب و تغذیه آبخوان در مجموع با مساحت ۹۰۰ هکتار اجرا شده که با حداقل ۴ دفعه آبیگری در سال ۵ میلیون متر مکعب سیلاب را کنترل و تغذیه نموده و در مجموع ۹۰۰ هکتار مزارع را احیاء نموده و زمینه را برای توسعه ۱۷۰ هکتار اراضی کشاورزی جهت تولید علوفه و ۹۰۰ هکتار اراضی مرتعی آماده نموده است.

در منطقه بشاگرد از توابع شهرستان جاسک با مشارکت مردم تعداد ۲۵۰۰ بند کوتاه سنگی ملاتی (چکدام) با هدف کنترل رسوب احداث شده که این بندها علاوه بر کنترل رسوب، آب و عرصه مورد نیاز غرس نخلستانها را تأمین می‌نمایند که در مجموع تعداد ۵۰۰۰۰۰ پاچوش نخل در عرصه‌های ایجاد شده غرس شده است و طبق برآوردهای انجام شده در زمان بهره‌برداری سالانه ۷۵ میلیارد ریال درآمد برای مردم محروم منطقه بشاگرد در برخواهد داشت.

### نتیجه‌گیری:

با توجه به فعالیت گسترده مردم و مسئولان در عرصه‌های منابع طبیعی و آبخیزداری استان و نتایج بسیار خوب طرحهای اجرا شده، با تلاش شبانه‌روزی سازمانهای اجرایی در مجموع تا به حال ۷۰ میلیون متر مکعب از رواناب استان مهار شده و مورد استفاده قرار می‌گیرد. این در حالی است که ۳/۱۷ میلیارد متر مکعب رواناب از دسترس خارج شده و به دریا می‌ریزد و ۴ میلیارد متر مکعب به وسیله جریانهای حاصل از گنبدهای نمکی، شور و غیر قابل استفاده می‌شود. همچنین با برنامه‌های اجرا شده در عرصه‌های منابع طبیعی نزدیک به ۴۰۰ هزار هکتار از مراتع استان حفاظت و احیاء شده و با برنامه‌ریزی مورد استفاده دامداران قرار می‌گیرد، در حالی که هنوز ۳/۱ میلیون هکتار از مراتع به علت تعداد دام زیاد و مشکلات استان

مورد چرای شدید دامها و بهره‌برداری بیش از حد قرار می‌گیرد و در نتیجه گرایش قهقرایی دارد. مشاهده می‌شود که نتایج بدست آمده در مقابل مشکلات و توانهای بالقوه موجود، هم در زمینه منابع آب و هم در زمینه مراتع، دام و منابع طبیعی قطره‌ای است در مقابل دریا و تنها راه چاره شناخت، آگاهی و همکاری گسترده مردم و مسئولان است که لازم است با تلاش بی‌وقفه و برنامه‌ریزیهای دراز مدت و کارا در رفع این مشکلات و استفاده از توانهای بالقوه بدون استفاده موجود سهم باشند.

#### منابع:

- ۱- گزارشها و مطالعات داخلی مدیریت آبخیزداری جهاد استان هرمزگان.
- ۲- گزارشهای شرکت آب منطقه‌ای استان هرمزگان.
- ۳- گزارشها و بروشورهای منابع طبیعی استان هرمزگان.

