



خبرنامه انجمن آبخیزداری ایران

شماره اردیبهشت ۱۳۹۹

چالش‌های
مخاطره آمیز
آبخیزداری

بیکاری
دانشجویان
و راه‌حل‌های آن

حلقه گم شده
آبخیزداری

صحبتی دوستانه با
جامعه آبخیزداری

ظرفیت‌سازی و توسعه
منابع انسانی

راهکاری اقتصادی و مهجور برای حفاظت خاک

سجاده‌ام باز است / آغوش تو باز تر

نزدیک که می‌شوم چنان مرا در بر میگیری که جانی دوباره می‌گیرم.
حلول ماه مبارک رمضان، ماه بهار قرآن، روشنی قلوب و تزکیه نفوس بر
مسلمانان جهان پیشاپیش مبارک باد.



وضعیت اشتغال دانشجویان

بروز پیامدهای جبران‌ناپذیر در بعدهای مختلف اجتماعی، اقتصادی و سیاسی. به عبارت دیگر، یکی از مهم‌ترین نگرانی‌های فکری جوانان به ویژه دانشجویان، اشتغال آنان در آینده است که تا حد بسیاری نیز به نگرش و علاقه به رشته تحصیلی بستگی دارد. امروزه مسئله بیکاری کم و بیش در بیش تر رشته‌ها و مخصوصاً بین دانشجویان و دانش‌آموختگان منابع طبیعی مشاهده می‌شود. **وضعیت بیکاری در بین دانش‌آموختگان منابع طبیعی نسبت به دیگر رشته‌ها بیش تر می‌باشد. هرچند، بخش منابع طبیعی یکی از بخش‌های پویا و مهم است که در رشد و توسعه کشور سهم چشمگیری دارد.** اما این بخش، از حیث توسعه اشتغال، معمولاً بخشی است که محدودیت اشتغال ارزیابی می‌شود. از طرفی هر دانشجوی منابع طبیعی مهم‌ترین عامل دگرگونی و توسعه جامعه بخصوص در بخش حوزه‌های آبخیز است که سرمایه‌گذاری روی هر نیروی جوان دانشجو می‌تواند در ارتقای کیفیت نیروی کار که یکی از زمینه‌های اساسی افزایش بهره‌وری و تسریع رشد اقتصادی کشور می‌باشد مرتبط باشد. از دلایل مهم بیکاری بین این قشر را می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

۱. تعداد زیاد دانشجویان و فارغ التحصیلان و عدم توازن بین ورودی و خروجی،
۲. سیستم آموزشی قدیمی و نامناسب،
۳. عدم ارتباط مناسب بین بخش دانشگاهی و اجرا در جذب دانشجو،
۴. عدم علاقه ذاتی در بین اکثر دانشجویان به رشته مورد تحصیل،
۵. وجود قوانین دست و پا گیر و محدودکننده،
۶. عدم وجود شرکت‌های دانش‌بنیان در زمینه منابع طبیعی



دکتر عطااله کاویان

استاد گروه آبخیزداری دانشکده منابع طبیعی
دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

امروزه، اشتغال و بیکاری یکی از مسائل مهم و اساسی جامعه به‌ویژه در بین دانشجویان مبدل شده است. ایجاد اشتغال از مهم‌ترین شرط‌های رشد و توسعه هر جامعه‌ای می‌باشد. کاهش میزان بیکاری و توسعه اشتغال جزء هدف‌های کلان توسعه در کشورهای مختلف محسوب می‌شود.

بحران بیکاری تهدیدی برای کل جامعه محسوب می‌شود؛ به‌ویژه بیکاری دانش‌آموختگان دانشگاهی با پتانسیل بالا که آماده گرفتن مسوولیت‌های کلان و استراتژیک هستند برابر می‌شود با

دکتر مسیب حشمتی

دانشیار پژوهشی مرکز تحقیقات و
آموزش کشاورزی و منابع طبیعی
استان کرمانشاه



نماینده استانی انجمن آبخیزداری ایران

دکتری: مدیریت منابع زمین از دانشگاه پوترا مالزی (زمستان ۱۳۸۹)

هفت چالش مخاطره آمیز پیش روی آبخیزداری و رویکردهای اجتناب ناپذیر مدیریت آن ها در شرایط تغییرات اقلیمی

رخدادهای ناگوار چند سال اخیر از جمله سیل سال گذشته، زمین لرزه سرپل ذهاب و شیوع بیماری کرونا بیش از هر چیز بازتابی از خلاء "بحران مدیریت" این قبیل حوادث سهمگین و فراگیر است. مهمترین نشانه های این وضعیت اسف بار عدم وجود ارتباط ارگانیک بین کارشناسان (تصمیم سازان) و مدیران است. معمولاً در مواجهه با هر نوع بحرانی ارزیابی وضع موجود، واقع نگری، پیشگیری و راهکارهای مؤثر و پیش بینی در ارزیابی کارشناسی به معنای واقعی آن برای تصمیم گیران و مدیران مربوطه مشخص خواهد شد و مدیران نیز در واقع به عنوان تسهیل گر صرفاً تمهیدات اجرایی آن را (فراهم کردن امکانات مالی، اداری) بدون دخل و تصرف غیر کارشناسی انجام می دهند.

با این توصیف، برای مواجهه با تغییرات اقلیمی و پیامدهای سهمگین آن از جمله خشکسالی، کمبود جدی منابع آب، سیل، گرد و غبار، شیوع آفات و بیماری ها، زیان های اقتصادی، در نهایت تبعات اجتماعی (فقر و مهاجرت) لزوم توجه به آبخیزداری و دیدگاه های کارشناسان و متخصصان آبخیزداری امری جدی است و ادامه روند کنونی تخریب منابع طبیعی، تغییر کاربری اراضی، تشدید آلودگی منابع آب و محیط زیست و روند فعلی فعالیت های کشاورزی در واقع تشدید بحران های چالش برانگیز و فراگیر تغییرات اقلیمی است. نکته تاسف بار این روند عدم ارتباط ارگانیک بین کارشناسان آبخیزداری با مدیریت های کلان

۷. و نیز عدم آگاهی یا عدم آموزش صحیح و عملی در زمینه خوداشتغالی در بخش خصوصی مرتبط با رشته.

در انتها پیشنهاد می شود که علاوه بر سازمان جنگل ها، مراتع و آبخیزداری کشور ضروری است که برخی دیگر از سازمان ها از جمله وزارت نیرو، سازمان حفاظت محیط زیست و هم مبادرت به جذب دانش آموختگان این رشته بنمایند. با ارائه تسهیلات مناسب به استادان دانشگاه در جذب نو دانش آموختگان به عنوان دانشجویان پسا دکتری تا ۲ سال با حقوق مکفی راهکار دیگری برای کاهش میزان بیکاری بین دانش آموختگان این رشته می باشد. هم چنین اجرائی نمودن طرحی که به موجب آن هر پروژه عمرانی و ساخت و ساز باید با تأیید یک متخصص منابع طبیعی به انجام برسد کاری که امروزه نظام مهندسی ساختمان انجام می دهد، که در آن برای این که یک سازه در حاشیه رودخانه یا در شیب دامنه و ساخته شود باید به تأیید فنی برسد.

یکی از راه های ایجاد اشتغال برای فارغ التحصیلان، همین مسئله ارتباط صنعت و دانشگاه است. صنعت و دانشگاه باید ارتباط پیدا کنند؛ هم برای صنعت خوب است، هم برای دانشگاه؛ هم برای مدیریت دانشگاه خوب است و هم برای دانشجو

بیانات رهبر در دیدار رؤسای دانشگاه ها، پژوهشگاه ها،

مراکز رشد و پارک های علم و فناوری

۱۳۹۴/۰۸/۲۰



شهرها (روند تبدیل روستا به بخش، بخش به شهر، شهر به کلان‌شهر)؛

✓ فرونشست دشت‌ها؛

✓ روند افزایشی حجم و گستره مکانی رهاسازی زباله و

فاضلاب در منابع خاک و اکوسیستم‌های آبی؛ و

✓ خلاءهای آموزش و آگاهی عمومی

۲- رویکرد آبخیزداری برای حل این چالش‌ها

۱- تلاش برای اصلاح ساختار اداری، مالی و قوانین منابع

طبیعی و آبخیزداری. به عنوان نمونه لازم است ستادی

به‌منظور دعوت از صاحب‌نظران دانشگاهی، مجریان اجرایی

کارآزموده، صاحبان ایده و برنامه در بخش‌های کشاورزی،

منابع طبیعی، جغرافیا، حقوق و مدیریت به‌منظور اصلاح

ساختارهای اداری، مالی و قانونی بخش کشاورزی، منابع

طبیعی و محیط زیست با رویکرد مدیریت جامع و تقویت

ساختارهای اجرایی مورد نیاز تشکیل شود. به‌عنوان نمونه،

لازم است قانون حد نگار (کاداستر^۳) مورد بررسی و اصلاح

قرار گیرد. یکی از مشکلات این قانون، تبصره‌های متعدد،

عدم راه‌حل در تبصره ۳ ماده ۱۴ و نامشخص بودن چگونگی

تحقق ماده ۳ در بازه زمانی پنج ساله است که بدون همکاری

ادارات منابع طبیعی امکان‌پذیر نخواهد بود؛

۲- حفاظت از اسناد و نقشه‌های رسمی اراضی ملی برای

کنترل تغییر کاربری اراضی و تفکیک اراضی ملی (به‌ویژه

جنگل‌ها و مراتع) و مستثنیات (اراضی کشاورزی و

مستحدثات)، همان نقشه‌های اراضی ملی باشد که توسط

سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور در مقیاس

هریک از پلاک‌های ثبتی تهیه شده است. در این نقشه‌ها، مرز

هریک از عرصه‌های جنگلی، مرتعی، کشاورزی و

مستحدثات، به‌طور دقیق مشخص شده و اسناد ارزشمند و

ماندگاری به حساب می‌آیند. یکی دیگر از مشکلات و موانع

اجرای قانون حد نگار، مشاع بودن مالکیت زمین‌های

مرتبط با کشاورزی، فعالیت‌های عمرانی، تغییر کاربری اراضی و همه

مواردی است که به نحوی نه تنها به حل بحران‌ها کمک نمی‌نماید، بلکه

موجب تشدید آن‌ها می‌شود. در شرایط کنونی افزایش سطح زیر کشت،

توسعه باغات در عرصه‌های منابع طبیعی، افزایش اراضی آبی، تغییر

کاربری عرصه‌های جنگلی، مرتعی، حریم رودخانه‌ها، سواحل،

کوهستان‌ها، مخروط افکنه‌ها و اراضی حساس به فرسایش (مارنی و لسی

و برون‌زدگی گنبد‌های نمکی) بایستی قطع شده و در موارد استثناء نیز

بر مبنای مطالعات دقیق آبخیزداری و محیط زیست باشد. دلیل این امر

پیامدهای بسیار زیان‌بار و غیرقابل جبران این قبیل کارها می‌باشد که در

قالب پدیده‌هایی چون بیابان‌زایی، سیل، کم‌آبی، گرد و غبار، شیوع

آفات و بیماری‌های گیاهی، خشکیدگی برخی اکوسیستم‌ها (جنگل‌ها،

تالاب‌ها و دریاچه‌ها) و تهدید امنیت غذایی و سلامت جامعه به شکلی

گسترده‌تر و ملموس‌تر از گذشته نمایان است. اعتقاد بر این است که

برای مقابله با این تغییرات اقلیمی و مدیریت پیامدهای ناشی از آن

متخصصین آبخیزداری به دلیل اشراف به دو رویکرد مدیریت جامع

حوزه آبخیز^۱ و سازگاری با شرایط تغییرات اقلیمی^۲ قابلیت و شایستگی

ارائه تصمیمات کارشناسی مؤثر برای حل بحران‌های مورد اشاره،

مشروط به اینکه در قانون تصمیم‌گیری قرار گیرند، خواهند بود. در این

زمینه هفت بحران کلیدی پیشرو و مرتبط با دیدگاه‌های آبخیزداری

به‌طور مختصر مورد اشاره قرار می‌گیرد:

۱- هفت چالش کلیدی

✓ تخریب روزافزون منابع طبیعی و محیط زیست شامل:

جنگل‌ها؛ مراتع؛ و عارضه‌های خاص طبیعی (برخی

مناظر کوهستانی، مخروط افکنه، چمنزارها، تالاب‌ها)

✓ مصرف بی‌رویه نهاده‌ها اعم از آب، کود و سم؛

✓ شخم نامناسب خاک و استهلاک بیش از پیش

حاصلخیزی آن؛

✓ کاهش شدید سرانه اراضی کشاورزی و جابجایی

میلیون‌ها تن خاک ارزشمند بر اثر توسعه ناموزون

شبکه‌های راه، گاز، معادن و نیز گسترش بی‌رویه

^۳ Cadaster

^۱ Integrated Watershed Management Approach

^۲ Climate Change Adaption Approach

به انتشار کربن آلی و فرسایش پذیری بیشتر آن می شود، لازم است یک چارچوب اداری، قانونی و مدیریتی برای کاربرد ماشین آلات سنگین توسط اشخاص حقیقی و حقوقی در عرصه های جنگلی، مرتعی، کشاورزی، مخروط افکنه ها، رودخانه ها و مسیل ها دیده شود. متأسفانه به دلیل فراوانی انواع بولدوزر، بیل مکانیکی، تراکتور هر روز میلیون ها تن خاک توسط کشاورزان، شرکت های راه سازی، گازرسانی، آبیاری و نیز صاحبان معادن و صنایع جابجا می شود که می توان با مدیریت مناسب و برخورداری از فن آوری های برتر این روند را به حداقل ممکن رساند و در عین حال وقفه زیادی نیز به ادامه این فعالیت ها به بار نیاید. مثلاً لازم است بخشی از کمک ها و تسهیلات بانکی برای التزام به تعویض ماشین آلات و استفاده از فن آوری های برتر اختصاص یابد.

ضرورت ظرفیت سازی و توسعه منابع انسانی در آبخیزداری



دکتر سید مسعود سلیمان پور

استادیار پژوهشی، بخش تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس

به منظور اجرای مناسب و موفق برنامه های طراحی شده آبخیزداری و جهت رفع مسایل و مشکلات موجود در عرصه های منابع طبیعی و در راستای نیل به توسعه پایدار، افراد و سازمان ها نیاز مبرم به ایجاد ظرفیت های جدید در زمینه های فن آوری های جدید و ابداع نوآوری های مطابق با شرایط محیطی خود دارند. ایجاد و یا توسعه ظرفیت های جدید در عرصه آبخیزداری با هدف تأمین و ایجاد

کشاورزی، واگذاری اراضی ملی و روند فعلی خرید و فروش اراضی کشاورزی است؛ بنابراین، لازم است ابتدا حداقل مساحت برای یک قطعه زمین کشاورزی برخوردار از سند مالکیت مفروزه (در سه شکل آبی، دیم و باغ) برای سه منطقه ایران (شمال، نواحی نیمه خشک البرز و زاگرس و نواحی خشک) مشخص شود تا مبنای برنامه های مدیریت مزرعه، یکپارچه سازی اراضی و سند حد نگار باشد؛ همچنین لازم است تکلیف نقشه های آمایش سرزمین با قانون حد نگار (مغایرت ها و موارد موازی) نیز مشخص شود.

۳- **رویکرد سازگاری^۱ با تغییرات آب و هوایی** در راستای کاهش تبخیر و تعرق، جمع آوری و ذخیره جریان های سطحی با سامانه های جمع آوری رواناب، عدم جابه جایی خاک و حداقل کاربرد ماشین آلات سنگین، به ویژه در عرصه های منابع طبیعی و حفظ تنوع زیستی. استفاده از سطوح آبیگر باران برای نفوذ آب، آبیاری تکمیلی باغات، و مقابله با خشکیدگی جنگل ها است؛

۴- **اصلاح شخم متداول** به عنوان یکی از معضل های زمین های کشاورزی و جایگزینی آن با شخم حفاظتی و شخم حداقل. شخم حفاظتی با افزایش کربن آلی و خاکدانه های درشت، منجر به افزایش معنی دار پایداری خاک و عملکرد محصول می شود. شخم حفاظتی منجر به تعدیل دمای هوای سطح خاک، کاهش تبخیر و تعرق و پایداری محصول می شود؛

۵- **کشاورزی دقیق** بر مبنای مصرف بهینه نهاده های کشاورزی^۲ به منظور تولید محصولات کشاورزی سالم و سازگار با محیط زیست و اقتصادی برای تولید کننده. این کار، در حال گسترش بوده و مستلزم وضع قوانین الزام آور و فراهم کردن تمهیدات از جمله آزمایشگاه، تهیه نقشه مزارع کشاورزی و پایش مستمر علمی آنهاست؛ و

۶- **حداقل جابجایی و برهم زدن خاک^۳** با توجه به اینکه هر نوع جابجایی و برهم زدن خاک (به ویژه خاک سطحی) منجر

³ Minimum soil disturbance

¹ Adaptation approach

² Agricultural inputs management

نیازهای توسعه ظرفیت‌ها در جوامع مختلف به کار گرفته شود. این اقدامات و راهکارهای آموزشی می‌تواند شامل موارد زیر شود:

- بسته اجرایی جهت سیاست‌گذاران و مدیران ارشد که می‌تواند حاوی اطلاعات پیشرفته و اساسی باشد.
- بسته‌ای برای مدیران منطقه‌ای که مسئولیت آبخیزداری و بخش‌های مربوط به آن را عهده‌دار می‌باشند.
- بسته‌ای برای مدیران محلی به‌عنوان رؤسای ادارات و سازمان‌هایی که مستقیماً در مدیریت حوضه‌ها دخیل می‌باشند و همچنین برای صاحبان مزارع و مسئولین شوراهای روستایی
- بسته‌های تحلیلی سیاستی و برنامه‌ریزی برای طراحان و برنامه‌ریزان در سطح ملی
- بسته‌های آموزشی برای افرادی که مستقیماً در حوزه‌های آبخیز مشغول به کار می‌باشند.

مشکلات و موانع آبخیزداری

❖ چالش برانگیزترین موضوع در آبخیزداری "عدم شناخت و عدم تعامل سایر دستگاه‌های بهره‌بردار از آبخیز و ضرورت حفظ و احیای آبخیزداری" است که در این زمینه می‌توان به اجرای شبکه‌های انتقال نیرو، نفت و گاز و راه‌سازی اشاره کرد که هر کدام به فراخور خود، یک حوزه آبخیز را با چالش‌های جدی مواجه می‌کند.

❖ یکی از دلایل اصلی کمتر توسعه‌یافتگی طرح‌های آبخیزداری در کشور را می‌توان عدم تخصیص اعتبار سالیانه به اجرای این طرح‌ها دانست. بر همین اساس سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور به عنوان تنها نهاد دولتی که بیش از ۱۱۰ میلیون هکتار از اراضی کشور را به نام خود سند زده است، ثروتمندترین سازمان کشور محسوب می‌شود اما با این حال می‌توان با در نظر گرفتن بودجه‌های این سازمان گفت که فقیرترین سازمان کشور هم هست.

❖ بر اساس ماده ۱۴۸ قانون برنامه پنجم توسعه، دولت مکلف شده است تا پایان برنامه طرح‌های آبخیزداری در سطح ۸ میلیون هکتار را اجرایی کند. به عبارت دیگر، سالانه ۱ میلیون و ۶۰۰ هزار هکتار طرح آبخیزداری در سطح کشور اجرایی شود که نیازمند اعتباری برابر با ۱۹

اطمینان برای آبخیزنشینان است که نیازها و احتیاجات آنان به درستی شناخته و محترم شمرده می‌شوند و آنان نقش مؤثری در برنامه‌ریزی، طراحی و اجرا خواهند داشت. پایداری و موفقیت مدیریت منابع طبیعی منوط به ظرفیت‌های مناسب فعالان و نهادهای مرتبط با آن به منظور تامین همکاری‌ها و نظارت‌ها و حمایت از فرآیندهای مورد نظر می‌باشد. البته توسعه ظرفیت‌ها به تنهایی کافی نمی‌باشد اما عدم توسعه ظرفیت‌های مناسب باعث می‌شود که همکاری‌ها و کمک‌های مالی، سازمانی و نهادی و غیره نه موفق و نه پایدار باشند. کمک و همیاری در زمینه توسعه و بهبود ظرفیت‌ها در سطوح مختلف دولتی و غیر دولتی و در سطح نهادهای مختلف را می‌توان با برپایی کارگاه‌های آموزشی در زمینه‌های مرتبط، ارتقا و بهبود شبکه‌های آماری و اطلاعاتی، ارتقا و تسهیل روش‌های دسترسی به اطلاعات مورد نیاز جهت مدیریت پایدار حوزه‌های آبخیز و تقویت مشارکت مردم می‌توان اجرایی نمود. توسعه و بهبود ظرفیت‌ها را می‌توان به عنوان رکن اساسی و جدایی‌ناپذیر از فعالیت‌های سیاست‌گذاری، نهادگرایی و تصمیم‌سازی به شمار آورد.

اهداف و منظور اصلی از توسعه ظرفیت‌ها در مدیریت آبخیزداری به شرح زیر می‌باشند:

- ایجاد زمینه‌ها و بسترهای علمی و فنی به منظور تسهیل و بهبود مذاکرات و تصمیم‌سازی‌ها
 - بهبود و اصلاح مهارت‌هایی به منظور تغییر شرایط
 - بهبود فعالیت‌ها و روش‌های مدیریتی
 - پرورش و تاسیس نهادهایی به منظور تقویت و ارتقا همکاری‌ها
- اهدافی که باید این فعالیت‌ها را راهبری کنند شامل تقویت و ارتقا و روزآمد ساختن دانش‌ها، ارتباطات و مهارت‌های مدیریتی ضروری جهت تغییر کارآمد موارد موجود در مدیریت پایدار منابع آب و همچنین ارتقاء سطح انتشار اطلاعات در میان جوامع محلی، سیاست‌گذاران، دانشگاهیان و سایر نهادها هستند. علاوه بر بخش‌ها و سازمان‌های مختلف دولتی و غیردولتی، آبخیزداری بسیاری از بخش‌های دیگر از قبیل جنگل‌داری، کشاورزی، آبی‌پروری، صنعت را نیز درگیر کار خواهد نمود. بنابراین دانشی مورد نیاز است که قابلیت توسعه سطح مهارت‌های تمامی آبخیزنشینان و ذی‌نفعان حوضه را داشته و به عنوان سیاست‌گذار بتواند ابزار لازم برای مواجهه یا همزیستی با انواع شرایط ممکن را در شرایط متغیر اجتماعی و محیط زیستی ارائه نماید. به هر حال مجموعه‌ای از اقدامات و راهکارهای آموزشی مختلف می‌تواند در این راستا و در جهت ارزیابی دقیق‌تر

✱ علاوه بر مطالب فوق، بر اساس ماده ۲۷ قانون افزایش بهره‌وری بخش کشاورزی، دولت مکلف شده است به گونه‌ای برنامه‌ریزی کند که تا سال ۱۴۰۴ و با استفاده بهینه از منابع آب مندرج در بودجه سنواتی، حداقل ۱۵ درصد از متوسط نزولات سالانه کشور را به حجم استحصالی فعلی در کشور اضافه نماید که ۷/۵ درصد از طریق کنترل آب‌های سطحی و ۷/۵ درصد نیز از طریق توسعه طرح‌های آبخیزداری باید صورت بگیرد. این در حالی است که تا کنون از مجموع ۱۶۲ میلیون هکتار حوزه‌های آبخیز در کشور فقط در ۲۵ میلیون هکتار طرح‌های آبخیزداری اجرایی شده است که به نظر می‌رسد اهداف قوانین برنامه‌ها در این بخش کمتر از ۱۰ درصد محقق شود.

✱ تمام تلاش وزارت نیرو این است که آب بیشتری را پشت سد جمع‌آوری و آن‌ها را بفروشد. اما وزارت جهاد کشاورزی رسالتش این است که این آب‌ها را قبل از رسیدن به سدها به زیر زمین نفوذ بدهد و این دو با هم در تعارض است و تا زمانی که تعارض در بین وزارتخانه‌ها و سازمان‌ها وجود دارد هیچکدام از این طرح‌ها ضمانت اجرا نخواهد داشت.

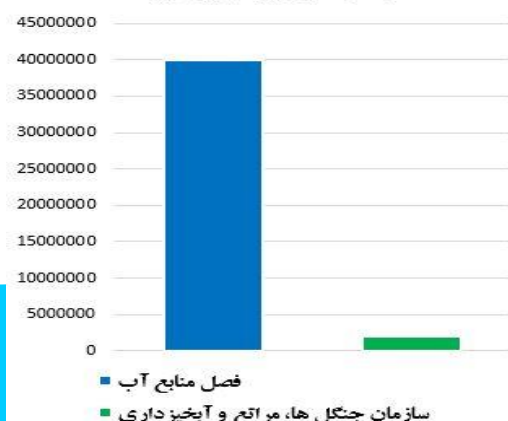
با عنایت به موارد فوق، مهمترین مشکلات و موانع آبخیزداری در ایران را می‌توان به شرح زیر عنوان نمود:

- بهره‌برداری از منابع آبخیزها (آب، خاک و گیاه) بدون توجه به استعداد و قابلیت آن‌ها
- تغییر کاربری اراضی با سرعتی غیر منطقی
- بهره‌برداری از جنگل‌ها و مراتع بدون در نظر گرفتن اصول صحیح و متناسب با شرایط هر زیست‌بوم
- تخریب شدید منابع آبخیزها (آب، خاک، گیاه و ...)
- توسعه طرح‌های عمرانی بدون توجه به اصول اکولوژیک
- عدم توجه به مسائل اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و سیاسی آبخیزها
- عدم برنامه‌ریزی فرابخشی در کشور در راستای مدیریت جامع و انسجام سازمانی
- عدم هماهنگی‌های درون‌بخشی و برون‌بخشی جهت مدیریت حوزه‌های آبخیز
- کمبود ضوابط، معیارها و دستورالعمل‌های فنی و مدیریتی مرتبط در راستای حفاظت آبخیزها
- کاهش نیروی انسانی متخصص و عدم جایگزینی مناسب برای آن
- نوع نگاه به آبخیزداری در تخصیص بودجه سالانه و عدم تخصیص مناسب آن
- ضعف تحقیقات کاربردی
- ضعف ایجاد ساختار در مشارکت مردم به منظور برنامه‌ریزی و اجرای اقدام‌ها
- محدودیت‌های قانونی و حقوقی

هزار میلیارد تومان است. این در حالی است که تاکنون کمتر از هزار میلیارد تومان از این اعتبارات تحقق پیدا کرده است. به طوری که طرح آبخیزداری در برنامه پنجم توسعه که قرار بود در سطح ۸ میلیون هکتار انجام شود تنها یک سوم آن اجرایی شده است؛ حتی در برنامه ششم هم که قرار است ۱۰ میلیون هکتار طرح آبخیزداری انجام شود اعتبار کافی در اختیار نیست. زیرا برای انجام ۱۰ میلیون هکتار عملیات آبخیزداری که در برنامه ششم توسعه آمده است ۱۰ هزار میلیارد تومان اعتبار نیاز است که تنها یک سوم آن تخصیص یافته است. این موارد در حالی است که در سال ۱۳۹۷ به دستور مقام معظم رهبری ۲۰۰ میلیون دلار معادل ۷۰۰ میلیارد تومان از صندوق توسعه ملی به اجرای عملیات آبخیزداری تخصیص یافت که از محل این اعتبار ۸۵۰ هزار هکتار عملیات آبخیزداری انجام شد و همچنین اجرای طرح کاداستر در سطح ۳ میلیون هکتار از زمین‌های جنگلی انجام گرفته و برای سال ۱۳۹۸ نیز از محل صندوق توسعه ملی ۱/۵ میلیارد تومان تخصیص یافته است.

✱ بررسی‌های صورت گرفته نشان می‌دهد از مجموع اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای (طرح‌های آب و خاک، عمرانی و ...) کل کشور در قانون بودجه سال جاری، حدود ۴ هزار میلیارد تومان آن مربوط به فصل منابع آب می‌باشد که برابر با ۱۶ درصد کل اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای کشور است. لازم به ذکر است که از مجموع اعتبارات تملک دارایی‌های فصل منابع آب، کمتر از ۱۵ درصد آن متعلق به وزارت جهاد کشاورزی است که همه طرح‌های این وزارتخانه مربوط به توسعه روش‌های نوین آبیاری می‌باشد.

مقایسه اعتبارات فصل منابع آب و سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری



نکته‌های قابل توجه در مباحث آبخیزداری

❖ حجم بارش‌های سالیانه حدود ۴۱۷ میلیارد متر مکعب و حجم آب‌های ورودی از کشورهای همسایه نیز ۱۳ میلیارد متر مکعب است که از این حجم آب بیش از ۷۰ درصد آن تبخیر شده و از دسترس خارج می‌شود.

- از مجموع ۱۳۰ میلیارد متر مکعب آب قابل استحصال نیز به طور میانگین کمتر از ۱۰ درصد آن وارد بخش شرب، بهداشتی و صنعت می‌شود. بنابراین با توجه به آمارهای ارائه شده می‌توان دریافت که بخش عمده اتلاف در مراحل توزیع و انتقال آب صورت می‌گیرد که می‌توان به واسطه اجرای طرح‌های جامع آبخیزداری و آبخوانداری و همچنین بهبود روش‌های انتقال آب به مزارع، مدیریت سیلاب‌ها و رواناب‌ها از حجم اتلاف در این بخش کاست که در نهایت موجب افزایش بهره‌وری در حوزه منابع آبی کشور می‌شود.

❖ بر اساس آمارهای موجود سالانه ۴۱۷ میلیارد متر مکعب نزولات آسمانی در کشور داریم که طی سال‌های اخیر حدود ۲۹۳ میلیارد متر مکعب آن یعنی بیش از ۷۰ درصد تبخیر می‌شود و اگر بتوان اقداماتی انجام داد که میزان این تبخیر را کاهش داد در واقع استحصال و تولید آب جدید انجام شده است. طی بررسی‌های انجام شده جذب و تولید آب از نزولات آسمانی در اراضی دارای پوشش گیاهی ۱۸ برابر بیشتر از اراضی فاقد پوشش گیاهی است. بنابراین می‌توان تا ۳۰ درصد از آب تبخیر شده را که حدود ۹۰ میلیارد متر مکعب است از طریق اجرای عملیات آبخیزداری و آبخوانداری احیاء کرد؛ به گونه‌ای که ۱۷ درصد از این میزان به سفره‌های آب زیرزمینی منتقل می‌شود و ۱۳ درصد نیز به رشد پوشش گیاهی منطقه مورد نظر اختصاص پیدا می‌کند. اگر بتوان این طرح را انجام داد در واقع ۵۰ میلیارد متر مکعب از آبی که پیش از این تبخیر می‌شده را به سفره‌های زیرزمینی انتقال داده‌ایم که این میزان به استحصال آب جدید اضافه می‌شود. بر اساس مطالعات انجام شده در ۷۵ میلیون هکتار از اراضی کشور می‌توان عملیات آبخیزداری و آبخوانداری را اجرا کرد که تاکنون این طرح در ۲۵ میلیون هکتار از اراضی کشور انجام شده و برای برنامه ششم توسعه نیز مطالعات لازم در سطح ۱۳ میلیون هکتار دیگر از اراضی انجام شده است و این طرح می‌تواند تنها راه نجات بحران آبی کشور باشد چرا که در صورتی که در هر هکتار از اراضی کشور این عملیات انجام شود حداقل ۵۳۰ متر مکعب آب تولید می‌شود و از سوی دیگر ۹ تن در

کنترل فرسایش خاک و چهار تن در کنترل رسوب در هر هکتار از اراضی اثرگذار است.

❖ با اجرای عملیات آبخوانداری در هر هکتار از اراضی کشور ۱۲۰ کیلوگرم تولید علوفه افزایش پیدا می‌کند؛ همچنین با اجرای طرح‌های آبخیزداری سالانه ۱۱ میلیارد متر مکعب آب را که دقیقاً معادل بیلان منفی آب سفره‌های زیرزمینی است، تولید می‌شود.

❖ وزارت نیرو در یکی از بررسی‌های شرکت‌های وابسته خود در حوضه سد کرخه اعلام کرد تولید هر متر مکعب آب در حوضه این سد قیمت تمام شده‌ای برابر با ۱۱۴۹ تومان دارد در حالی که تولید هر متر مکعب آب از طریق آبخیزداری و آبخوانداری ۲۵۲ تومان یعنی پنج برابر ارزان‌تر از احداث سد تمام می‌شود.

❖ هزینه اجرای عملیات آبخیزداری و آبخوانداری در هر هکتار از اراضی مورد مطالعه حدود یک میلیون تومان برآورد شده که برای رسیدن به اهداف برنامه ششم توسعه کشور به ۱۳ هزار میلیارد تومان اعتبار نیاز دارد. همچنین برآوردها نشان می‌دهد برای ساخت یک سد ۱۰ هزار میلیارد تومان هزینه می‌شود در حالی که هزینه یک سال آبخیزداری ۲ هزار میلیارد تومان است.

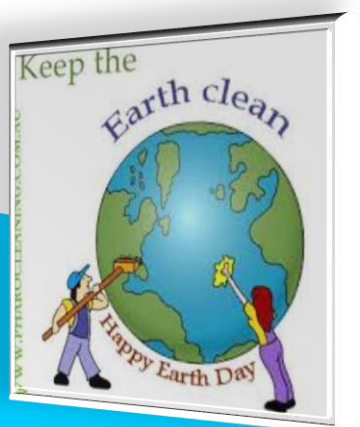
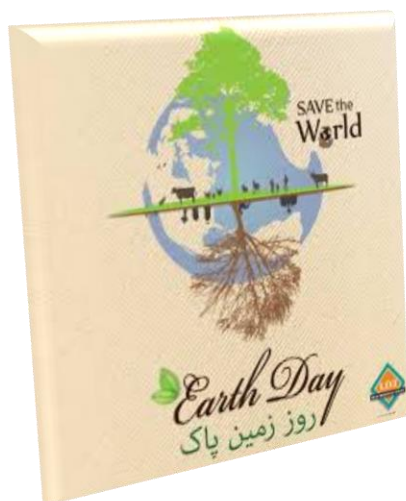
❖ سالانه ۲۵۰ میلیون متر مکعب رسوبات وارد سدهای کشور می‌شود. مفهوم آن این است که سالانه سدی به اندازه سد کرج را از دست می‌دهیم. متأسفانه عملیات لایروبی کانال‌ها را باید وزارت نیرو انجام دهد اما متأسفانه این کار را انجام نمی‌دهد؛ همچنین طبق قانون باید بخشی از بودجه سدسازی در وزارت نیرو به عملیات آبخیزداری بالای سدها اختصاص یابد که این کار هم انجام نمی‌شود.

❖ باید تلاش کنیم که آب در زمان طولانی‌تری از حوضه خارج شود باید نفوذ آب را بیشتر کنیم که در این صورت فرسایش کم و سیل کاهش خواهد یافت که در این صورت آب قنات‌ها هم پر خواهد شد و این همان توزیع عادلانه آب است که در سدسازی‌ها عکس این مسأله اتفاق افتاده است.

❖ بر اساس بررسی‌های انجام شده توسط سازمان جنگل‌ها بیش از ۲ میلیارد مترمکعب از سیلاب‌های اخیر (ابتدای سال ۱۳۹۸) با اجرای فعالیت‌های آبخیزداری و آبخوانداری کنترل و پس از تعدیل سیلاب به درون آبخوان‌ها هدایت شده درحالی است که این عملیات در کشور مورد بی‌مهری قرار دارد.

با در نظر گرفتن، ظرفیت‌های مطالعاتی و اجرایی کشور، برنامه اجرایی توسعه عملیات آبخیزداری و آبخوانداری بر اساس دو راهبرد کلان زیر قابل پیگیری است:

- ۱- مدیریت یکپارچه و نظام‌مند حوزه آبخیز، هماهنگی واحدهای درون و برون سازمانی با تأکید بر مشارکت‌های مردمی به منظور هم‌افزایی بیشتر، ارتقاء بهره‌وری و استفاده پایدار از منابع
- ۲- بهبود شاخص‌های پایداری آب، خاک، پوشش گیاهی و معیشت ساکنان حوزه‌های آبخیز با اجرای برنامه استحصال آب به میزان ۵۳۰ متر مکعب در هکتار در سال، مهار فرسایش خاک به میزان ۹ تن در هکتار در سال، مهار رسوب ورودی به مخزن سدها به میزان ۵/۵ تن در هکتار در سال، تولید علوفه به میزان ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار، افزایش نفوذ آب و بهبود وضعیت آبخوان‌ها به میزان ۳۰ درصد وضع موجود، مهمترین شاخص‌ها و مواردی هستند که در صورت تحقق و انجام آن، نتایج قابل قبولی را به دنبال خواهند داشت.



✱ سیل را باید از سر منشاء و از سطح حوزه‌های آبخیز مدیریت کرد. جنس اقدامات آبخیزداری و آبخوانداری از نوع پیشگیرانه است و می‌توان از تهدید سیل به عنوان فرصتی برای مقابله با کم‌آبی و خشک‌سالی استفاده کرد. همچنین حریم سیلاب در کشور باید به رسمیت شناخته شود و رفتار ما باید با حریم و بستر سیلاب متناسب باشد و در توسعه ساخت و ساز و همه امور نیز باید به این امر توجه شود. به طور مثال، سیل شیراز در ابتدای سال ۱۳۹۸، به دلیل رعایت نکردن مسیر سیلاب بود؛ زیرا در دو طرف مسیر، ساخت و ساز انجام شده است؛ درحالی که در گذشته آنجا، آب‌راه وجود داشته است. بنابراین در صورتی که به سه اصل به رسمیت شناخته شدن حریم سیلاب، رعایت اصول مدیریت سیلاب در ساخت و سازهای عمرانی، توسعه فعالیت‌های آبخیزداری و آبخوانداری در کشور توجه داشته باشیم و همچنین آگاهی مردم نسبت به سیلاب افزایش یابد، در آینده شاهد خسارت‌هایی چون سیل‌های ابتدای سال ۱۳۹۸ در کشور نخواهیم بود.

- ارزیابی سیل‌های ابتدای سال ۱۳۹۸ نشان می‌دهد در مناطقی که فعالیت‌های آبخیزداری و آبخوانداری به طور کامل انجام گرفته است در ۳۳ درصد موارد مانع از شکل‌گیری سیلاب و در ۶۷ درصد الباقی باعث کاهش چشمگیر سیلاب (کاهش دبی اوج، کاهش حجم سیلاب و تاخیر در زمان تمرکز سیلاب) شده است؛ به نحوی که طرح‌های آبخیزداری و آبخوانداری، بیش از ۲ میلیارد مترمکعب از سیلاب‌های ابتدای سال ۱۳۹۸ را کنترل و مهار کردند. این موارد در حالی است که طبق برآورد پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری کشور، تعداد ۴۵۰ شهر و ۸۶۵۰ روستا و آبادی در معرض تهدید سیل و بیش از ۱۶۰۰ سیل در دهه اخیر (دهه ۹۰) و متوسط خسارت هر سیل ۴۰۰ میلیارد ریال بوده است.

راهکارها

اگر چه با بنای مخازن بزرگ آبی و افزایش بهره‌وری آب در بخش‌های مختلف به ویژه کشاورزی می‌توان مشکل کم آبی را به شکلی حل شده فرض کرد، اما، تأمین آب برای مناطق کوچک و مشکل فرسایش همچنان وجود دارد. بنابراین، برای مدیریت پایدار آب و خاک و رفع نیازهای آبخیزنشینان، مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز کشور یک ضرورت راهبردی است.

مهندس حمید خدامرادی

دانش‌آموخته کارشناسی ارشد آبخیزداری،
دانشگاه تربیت مدرس



صحبتی دوستانه با جامعه آبخیزداری

با عرض سلام و ادب خدمت جامعه پرتلاش آبخیزداری، امیدوارم سال جدید پر از اتفاق‌های خوب برای شما عزیزان و منابع طبیعی کشورمان باشد و شاهد رخدادهای تلخ مانند سیل نباشیم. به پیشنهاد دوستان قرار بر این شد که بنده مطلبی برای خبرنامه انجمن آبخیزداری ایران بنویسم، لذا فرصت را غنیمت شمردم تا از این طریق نقدی بر عملکرد جامعه علمی و دانشگاهی آبخیزداری در ایران داشته باشم.

بر کسی پوشیده نیست که جامعه علمی ما نهایت تلاش خود را در به روز کردن دانش و همگام شدن با پیشگامان این علم در دنیا انجام داده است، ولی با همه این نکات مثبت، یک سری ضعف‌ها هم در عملکرد این جامعه وجود دارد.

شاید یکی از دغدغه‌های جامعه دانشگاهی در چند سال اخیر عدم آشنایی مدیران کشور و مردم، با مفهوم و ماهیت کلمه آبخیزداری، هدف از اقدامات آبخیزداری و همچنین مدیریت حوزه‌های آبخیز در کشور بوده است، وقوع سیلاب‌های فراوان و مخرب در اکثر استان‌های کشور در سال‌های اخیر به خصوص سال ۱۳۹۸ باعث شد همگان، از مدیران محلی و استانی گرفته تا مسئولین بالای کشور، از کلمه آبخیزداری در صحبت‌هایشان استفاده کنند و اقدامات آبخیزداری و آبخیزداری در بالادست، عدم تجاوز به حریم رودخانه را راه‌حل مناسب برای جلوگیری و یا کاهش آسیب‌های سیل پیشنهاد بدهند.

در روزهایی که همه مدیران از مفید بودن اقدامات آبخیزداری برای جلوگیری و کاهش خسارات سیل صحبت می‌کنند، ما به عنوان جامعه علمی و دانشگاهی آبخیزداری به جای ارائه راه‌حل و روش، تنها به برگزاری چند نشست تخصصی در دانشکده‌های خود و بررسی علل وقوع سیل اکتفا کردیم. با گذشت چند ماه از وقوع سیل و پرداختن رسانه‌ها به موضوعات دیگر کشور، بحث سیل و سیلاب و راه‌های جلوگیری از آن نیز کم رنگ‌تر شد، جامعه علمی و دانشگاهی همانند قبل به چاپ مقالات در مجلات مختلف و نگارش پایان‌نامه و رساله‌های بدون کاربرد در عرصه‌های طبیعی پرداختند. اگرچه اعتقاد دارم که به‌روز کردن خود با روش‌های نوین و نگارش مقالات ضروری است، ولی باید بپذیریم که مراتب علمی بالا، برگزیده شدن در جشنواره‌های مختلف جهانی و داخلی، اچ-ایندکس‌های بالا تا زمانی که در کنار تجربه و مهارت نتواند خطر وقوع سیلاب در مناطق مسکونی، هدررفت خاک در زمین‌های کشاورزی را کاهش و جان و مال آبخیزنشینان را حفظ کند، ارزش چندانی ندارد.

ما جامعه آبخیزداری همیشه خارج از گود نسخه تجویز کردیم، که اگر فلان اقدامات آبخیزداری انجام می‌شد، سیل در فلان منطقه رخ نمی‌داد، بر حسب وظیفه علمی که داریم، زمان آن رسیده که استادان گروه‌های آبخیزداری دانشکده‌های منابع طبیعی کشور به کمک دانشجویان و دانش‌آموختگان خود بر حسب منطقه و یا استانی که در آن قرار دارند اقدام به تهیه و در برخی موارد به‌هنگام‌سازی نقشه‌های مخاطرات محیطی از جمله سیل خیزی کشور همراه با راه‌کارهای علمی مبتنی بر اقدامات آبخیزداری قابل اجرا برای حوزه‌های آبخیز نمایند و پایان‌نامه‌ها و رساله‌های دانشجویان خود را به سمت کاربردی بودن سوق دهند. شاید لازم باشد بدون در نظر گرفتن جنبه مالی به عنوان مشاور علمی در کنار بخش اجرا برای پیشبرد دقیق و مؤثر پروژه‌ها باشیم و دین خود را در قبال تخصصی که داریم و همچنین در قبال منابع طبیعی کشور و مردم ادا کنیم. در حال حاضر بخش دانشگاهی کمترین ارتباط و تاثیر را در اجرای پروژه‌های آبخیزداری اجرا شده در حوزه‌های آبخیز را دارد. تا زمانی که نتوانیم ارتباط بین دانشگاه و بخش اجرا برقرار کنیم نمی‌توانیم شاهد پروژه‌های موفق باشیم.

در غیر این صورت باید منتظر بحران‌های شدیدتری نیز در آینده باشیم. لازمه توسعه کشور حفظ ثروت‌های ملی (منابع طبیعی) و بهره‌برداری کارآمد با مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز می‌باشد. باید بپذیریم که برای مقابله با موانع توسعه کشور به علت‌ها بی‌توجه بوده و هستیم و فقط برای رفع محلول‌ها اقدام کرده‌ایم که این بار مالی زیادی را بر کشور تحمیل نموده و این خود یکی از موانع جدی توسعه در کشور می‌باشد.

دولت و مجلس برای هر یک از حوادث غیرمترقبه از جمله سیل و خشکسالی هر ساله اعتبار زیادی را اختصاص می‌دهند ولی برای جلوگیری از بروز چنین مشکلاتی ضعیف عمل شده و برنامه جامعی وجود ندارد. سهل‌انگاری در حفاظت از طبیعت بر اساس آیات قرآنی دوری از لطف خداوند را به همراه دارد. بنابراین تا زمانی که سیاست‌های کلی نظام، ابلاغی از سوی مقام معظم رهبری در خصوص حفاظت از محیط زیست و احیاء منابع طبیعی به خوبی اجراء نشود و به علم و تخصص آبخیزداری نیز بی‌توجه باشیم، واکنش منفی طبیعت ادامه خواهد داشت که فرآیند آن چیزی جز وابستگی به خارج از کشور در تامین مایحتاج ضروری، فقر، بیکاری، مهاجرت، کاهش رشد جمعیت و حرکت جامعه به سمت پیری، حاشیه‌نشینی، افزایش بزهکاری و سایر چالش‌های اجتماعی نخواهد بود.

حلقه گم شده‌ای به نام مدیریت حوزه‌های آبخیز

دکتر منصور جهان‌نیغ

دانشیار مرکز تحقیقات، آموزش و ترویج

کشاورزی و منابع طبیعی سیستان



توسعه و روند رو به رشد جمعیت و به دنبال آن افزایش تقاضا برای آب از چالش‌هایی است که در حال حاضر دنیا با آن روبه‌روست و این مهم در کشورهایی که در نواحی خشک قرار دارند حادثتر است. تعداد زیادی از کشورهایی که حوزه‌های آبخیز مشترک دارند، با تنش‌های آبی روبه‌رو هستند که اکثر آنها در خاورمیانه قرار دارند. بخش عمده‌ای از ایران نیز در نواحی خشک واقع شده است. از خصوصیات بارز این مناطق علاوه بر کمبود بارندگی، عدم پراکنش منظم آن است که سیلاب‌های عظیمی را به همراه دارد. هر چند کشور ما با محدودیت نزولات آسمانی روبه‌روست، ولی بخش زیادی از رواناب‌های ناشی از این بارش‌ها بدون استفاده از دسترس خارج و در بعضی از نقاط نه تنها به نعمت تبدیل نمی‌شود، بلکه نعمت را نیز برای بهره‌برداران خود به همراه دارد.

حوزه‌های آبخیز دارای چرخه هیدرولوژیکی خاص خود هستند که تغییر از سوی ساکنان واکنش منفی این اکوسیستم‌های طبیعی را به طرق متعدد از جمله وقوع سیلاب‌های مخرب و سهمگین، بروز پدیده گرد و غبار، رانش زمین و غیره به همراه دارد. به‌طور کلی این چرخه هیدرولوژیکی مرزبندی‌های بین‌المللی، کشوری، استانی و شهری دست بشر را به رسمیت نمی‌شناسد که حوزه‌های آبخیز کشور ما نیز از این قاعده مستثنی نیستند. از این رو، به دلیل عدم بهره‌برداری مناسب از منابع موجود کشور، هر ساله از یک طرف با خشکسالی و از سوی دیگر با وقوع سیلاب‌های سهمگین روبه‌رو هستیم. مشکل را در کجا باید جستجو کرد و چگونه آن را برطرف نمود.

باید بپذیریم که در این بین حلقه گم شده‌ای به نام مدیریت حوزه‌های آبخیز وجود دارد که باید برای رفع چالش‌ها در جای خود قرار گیرد.



ایجاد پوشش گیاهی؛

راهکاری اقتصادی و مهجور برای حفاظت خاک

دکتر ایمان صالح

دانش‌آموخته دکتری علوم و مهندسی آبخیزداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
عضو هیأت علمی بخش تحقیقات جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری مرکز تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی کهگیلویه و بویراحمد.



مهم این نقیصه است، چرا که دغدغه‌ها در این دو گروه متفاوت می‌باشد. از نظر بخش اجرا هرگونه اقدام در حوزه آبخیز باید به صورت مستقیم، یکی از نیازهای کشاورزان و ذی‌نفعان منطقه را برطرف سازد و در غیر این صورت، آن اقدام توجیهی برای عملیاتی شدن ندارد. صد البته که نظر پژوهش‌گران بسیار متفاوت است، اما برای کاهش این فاصله باید تا جایی که ممکن است، تلاش نمود. لذا صرف‌نظر از ایرادات و نقایصی که به بخش اجرا وارد است، پژوهش‌گران باید به سهم خود تلاش نموده تا خروجی پژوهش‌هایشان به نظر بخش اجرا نزدیک شود تا بیش‌تر شاهد اجرایی شدن یافته‌های به‌دست آمده از تلاش و تحقیق خود باشند. بدین منظور، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌گران گران‌قدری که قصد انجام تحقیق در این زمینه را دارند، توجه خود را معطوف به مطالعه گیاهان علوفه‌ای بومی منطقه با سطح پوشش، تراکم ریشه و ساقه مناسب که قابلیت مصرف توسط دام و انسان را دارند، نمایند. در این بین، گونه‌های علفی چند ساله و یا یک‌ساله تجدیدشونده با خصوصیتی که در بالا ذکر شد، در اولویت قرار دارند. در این رابطه می‌توان با اخذ مشاوره از معاونت تولیدات گیاهی سازمان جهاد کشاورزی و نیز معاونت فنی اداره منابع طبیعی هر استان به دید وسیع‌تری نسبت به موضوع دست یافت. تجربیات عینی، عملی و پژوهشی در خصوص مطالبی که ارائه شد، اینجانب را بر آن داشت تا ماحصل آن را با پژوهش‌گران و دانشجویان عزیز به اشتراک بگذارم. امید است که مفید واقع شود.

پر واضح است که اغلب مخاطبین این خبرنامه به اهمیت حفاظت آب و خاک و نیز راهکارهای مرتبط، واقف هستند. در میان این راهکارها، حفظ و ایجاد پوشش گیاهی به‌ویژه در دامنه‌های با شیب زیاد که بیش‌ترین پتانسیل ایجاد رواناب‌های شدید و در پی آن فرسایش خاک را دارند، موضوعی است که بیشتر در کتب و مقالات به آن پرداخته شده و یا نهایتاً در غالب طرح‌های پایلوت به اجرا درآمده است. این در حالی است که همه ما نسبت به مزایای این روش بیولوژیکی آگاهییم و می‌دانیم که کم‌هزینه و دوست‌دار محیط زیست است و در برخی مکان‌ها که امکان اجرا نمودن روش‌های مکانیکی حفاظت خاک وجود ندارد (مثلاً در مناطقی که دارای سازند انحلال‌پذیر در آب هستند)، می‌توان از این روش استفاده نمود. به نظر می‌رسد عدم وجود هماهنگی بین پژوهش‌گران و بخش اجرا یکی از عوامل

تهیه‌کنندگان شماره اردیبهشت ۱۳۹۹: مین کد هونی (دانشجوی دکتری علوم و مهندسی آبخیزداری دانشگاه تربیت مدرس) و زینب خبازوی (هیأت علمی دانشگاه محقق اردبیلی). **لطفاً نظرات، پیشنهادات**

و انتقادات خود را به رایانامه انجمن آبخیزداری ایران wmseir@gmail.com

و یا مسئول کمیته دانشجویی z.hazbavi@uma.ac.ir ارسال نمایند. آدرس: استان البرز- کرج- دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران- مسئول کمیته دانشجویی انجمن آبخیزداری ایران، زینب خبازوی