

در میزگرد تخصصی «طبیعت ایران» مطرح شد رویکرد مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور در مورد دیمزارهای کشور برای حفظ منابع پایه

کشت دیم در ایران، سابقه‌ای طولانی دارد. از یک سو، موضوع تولید محصول به‌ویژه غلات به‌عنوان محصولی بسیار مهم از نظر امنیت غذایی، مطرح است و از سوی دیگر، چالش‌هایی نظیر تغییر کاربری اراضی، تغییر اقلیم، فرسایش شدید خاک، رها شدن دیمزارهای کم‌بازده، فرسایش آبی و بادی و تولید ریزگرد وجود دارند. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، در شورای راهبردی خود با توجه به اهمیت منابع پایه از جمله خاک و آب، رویکرد جدیدی را پیرامون دیمزارهای کشور مطرح کرده است، در این شماره از نشریه طبیعت ایران، در مورد این رویکرد، به بحث و تبادل نظر می‌پردازیم. امید است با توجه به این دیدگاه، بتوان با حفظ منابع پایه و کاهش خسارت‌های موجود برای تولید پایدار گام برداشت. در این گفت‌وگو، از حضور سرکار خانم دکتر فاطمه سفیدکن و جناب آقایان مهندس محمد فیاض، دکتر علی‌اشرف جعفری و دکتر جواد معتمدی بهره‌مند شدیم.

طبیعت ایران: با توجه به اینکه موضوع کشت دیم، به‌طور مستقیم از وظایف مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور نیست و مؤسسه تحقیقات دیم کشور و معاونت زراعت و وزارت جهاد کشاورزی، مسئول تحقیق و اجرای مسائل مربوط به دیم‌کاری هستند، دلیل توجه شورای راهبردی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، به موضوع دیم چیست؟ دیدگاه مؤسسه را به این موضوع توضیح دهید.

مهندس محمد فیاض (عضو محترم بازنشسته هیئت علمی بخش تحقیقات مرتع) مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، از سال ۱۳۹۳، گروه‌های راهبردی مختلفی را تشکیل داد. بحث‌های مختلفی در گروه‌های راهبردی مطرح شد. یکی از موضوعات چالشی، تغییر کاربری اراضی بود. بخش اعظمی از این چالش، در اکوسیستم‌های مرتعی اتفاق افتاده بود و عمده سطح آن، تغییر کاربری اراضی به زراعت دیم بوده است. هنگام مراجعه گروه‌های ارزشیابی به استان‌ها، گزارش‌هایی نیز از وضعیت تبدیل رویشگاه‌های مرتعی به باغ‌های دیم در اراضی شیب‌دار، مطرح



دکتر جواد معتمدی



مهندس محمد فیاض



دکتر علی‌اشرف جعفری



دکتر فاطمه سفیدکن



می‌شد، این موضوع سبب نگرانی مؤسسه شد. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، به این نکته واقف بود که حفاظت از عرصه‌های طبیعی و به‌طور خاص، اکوسیستم‌های مرتعی، موضوعی جدی است. بنابراین، در این مقطع، تغییر کاربری اراضی مرتعی، مهم‌ترین مسئله‌ای بود که در شورای راهبردی مطرح شد.

اتفاقی که در تغییر کاربری اراضی با شیب زیاد به زراعت دیم رخ می‌دهد، این است که بعد از یک یا دو دوره زراعت دیم، با توجه به یک‌ساله بودن نوع کشت، زمین بدون پوشش

حفاظتی، باقی می‌ماند و خاک حاصلخیز افق سطحی خاک، در اثر فرسایش سطحی و شیارهای از بین می‌رود.

پوشش حفاظتی، مقدار آب حاصل از بارش نزولات را در اکوسیستم حفظ می‌کند، پوشش گیاهی پایدار می‌ماند، آب به‌طور طبیعی، زهکش می‌شود و در نهایت دبی پایه رودخانه‌ها تأمین می‌شود. از این رو، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، با هدف حفاظت آب و خاک و افزایش بهره‌وری در این نوع اراضی به دنبال این موضوع بود.

وضعیت این اراضی، پس از یک سال کاشت، نامطلوب، غیراقتصادی و کم‌بازده می‌شود. تاکنون، طرح‌های زیادی در خصوص دیم‌کاری گیاهان علوفه‌ای و دارویی توسط پژوهشگران مؤسسه انجام شده است.

همچنین، این اراضی رهاشده، یک ظرفیت تولیدی است که قابلیت کشت و درآمدزایی برای کشور دارد، در عین حال می‌تواند،

از خسارت‌های جدی نظیر هدررفت آب، نابودی پوشش گیاهی و فرسایش خاک در این اراضی جلوگیری کند.

همان طور که می‌دانید تنها پیامد شسته شدن خاک در این اراضی، از دست دادن آن نیست، در حوزه‌های آبخیز، سدهای زیادی احداث شده است که برای آنها، عمر مفیدی پیش‌بینی می‌شود، با انباشت حجم زیادی از رسوبات در پشت این سدها، از عمر مفید آنها کاسته می‌شود، ظرفیت نگهداشت آب نیز کم می‌شود، اگر این اتفاق در اراضی دیم روی دهد،

خسارت‌های زیادی به کشور وارد می‌شود. حفظ خاک در عرصه‌ای که تولید از آن حاصل می‌شود، ارزشمند است. هنگامی که خاک شسته‌شده در اثر فرسایش از بستر اصلی خارج شود، کارکرد قبلی خود را از دست خواهد داد، به بیان دیگر، نه تنها تولیدی از آن حاصل نخواهد شد، بلکه تبدیل به چالشی بزرگ می‌شود، در دشت‌های سیلابی به کانون تولید گرد و غبار تبدیل خواهد شد و ظرفیت مفید سدها را کاهش خواهد داد. این خسارت‌ها علاوه بر هدررفت آب، سبب نابودی پوشش گیاهی خواهد شد. از این رو، مؤسسه به‌عنوان یک موضوع راهبردی به آن پرداخت. این مهم، در قالب دیم‌کاری گیاهان علوفه‌ای و دارویی چندساله (که سبب حفظ آب و خاک می‌شود) در این عرصه‌ها مطرح شد، در واقع، مؤسسه بر این باور است که از اراضی کم‌بازده و رهاشده می‌توان به‌عنوان یک ظرفیت تولیدی و اقتصادی استفاده کرد.

طبیعت ایران: گفته می‌شود، دیم‌زارهای کم‌بازده و رهاشده، نقش زیادی در تولید گرد و غبار دارند، آیا این موضوع در پژوهش‌های انجام‌شده توسط مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور تأیید شده است؟ آمار و اطلاعاتی در این مورد وجود دارد؟

مهندس محمد فیاض

نتایج مطالعات جامع کنترل گرد و غبار (ریزگرد) توسط مؤسسه در استان خوزستان نشان داد، بخش عمده‌ای از گرد و غبار ورودی شهر اهواز که منجر به بروز خسارت و آسیب می‌شود، از ناحیه جنوب شرق اهواز، یعنی حدفاصل اهواز به ماهشهر نشأت می‌گیرد.

مطالعات شناخت مناطق اکولوژیک کشور توسط مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، ۲۲ سال پیش در این منطقه، انجام شد. در این طرح، علاوه بر گروه‌ها و تیپ‌های عمده گیاهی، سایر کاربری‌ها اعم از اراضی دیم، آبی و مستحذات مشخص شد. نتایج مطالعات انجام‌شده در آن زمان نشان داد، ۶۰ درصد اراضی محدوده جنوب شرق اهواز، اراضی دیم بوده است. یکی از عرصه‌هایی که در حال حاضر از کانون‌های اصلی گرد و غبار است، پیش‌از این کشت می‌شده، ولی هم‌اکنون



به اراضی کم‌بازده و رهاشده، تبدیل شده است. این اراضی، به‌عنوان مصداق عینی، نشان‌دهنده تبدیل اراضی رهاشده به کانون‌های گرد و غبار و نقاط بحرانی هستند. علاوه‌براین، حاصلخیزی خاک نیز از بین رفته است.

نکته مطرح‌شده در ابتدای کار، نقش تغییر اقلیم در تشدید این پدیده بود. داده‌های به‌دست‌آمده در مطالعات جامع کنترل گرد و غبار نشان داد، طی دهه‌های گذشته، به‌ویژه دهه اخیر، دما به‌طور چشمگیری افزایش یافته است، این افزایش، در مناطق کوهستانی، که عمده دیم‌زارها در آن واقع هستند، با شدت و شیب بیشتری مشاهده می‌شود. در دشت‌ها نیز افزایش دما مشاهده شد، اما شیب آن به تندی مناطق کوهستانی نیست. نکته قابل‌تأمل این است که دماهای حداقل نیز افزایش یافته است و در نتیجه آن با افزایش تبخیر آب از سطح خاک، محیط‌های طبیعی، شکننده‌تر شده‌اند، هنگامی‌که با هر نوع تغییر کاربری، گیاهان دائمی از اراضی حذف می‌شوند و فرصت حفاظت از خاک از بین می‌رود، فرایند بازگشت با مشکل و دشواری روبه‌رو می‌شود. متأسفانه، بسیاری از کانون‌ها، به نقاط بحرانی تبدیل شده‌اند که یکی از دلایل اصلی آن، نابودی پوشش حفاظتی (گیاهی) است. بنابراین، دیم‌زارهای استان خوزستان یکی از مصداق بارز تغییر کاربری اراضی و تأثیر تغییر اقلیم بر محیط‌های طبیعی است.

طبیعت ایران: سرکار خانم دکتر سفیدکن، با توجه به چالش‌های پیش‌رو در اراضی دیم، به‌ویژه اراضی دیم کم‌بازده و رهاشده، رویکرد جدید و پیشنهاد مؤسسه در این باره چیست؟ نتایج حاصل از تحقیقات انجام‌شده چگونه می‌تواند به مواجهه با این چالش کمک کند؟

دکتر فاطمه سفیدکن (معاون محترم سابق پژوهش، فناوری و انتقال یافته‌ها)

اولین رویکرد مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور در کشت دیم، جایگزینی گیاهان چندساله به‌جای گیاهان یک‌ساله است. گیاهان چندساله، به‌دلیل نیاز به عملیات زراعی کمتر و عمق ریشه‌دوانی بیشتر، باعث حفظ بهتر خاک می‌شوند. ضمن اینکه، نیاز به عملیات

خاک‌ورزی را کاهش می‌دهند و از فرسایش خاک، جلوگیری می‌کنند. از سوی دیگر، با توجه به اینکه، بیشتر دیم‌زارها، رویشگاه‌های مرتعی هستند که پس از تغییر کاربری به اراضی کشاورزی تبدیل شده‌اند، دیم‌کاری گیاهان چندساله بومی و طبیعی که در همان رویشگاه وجود داشته‌اند، یا هم‌اکنون در اراضی ملی و مراتع مجاور این دیم‌زارها وجود دارند، نوعی رویکرد نزدیک به طبیعت، در کشت دیم به‌شمار می‌رود و به‌نحوه اکوسیستم‌های دست‌خورده را به شکل طبیعی خود بر می‌گرداند.

نکته دیگر اینکه برای گیاهان چندساله، گیاهان علوفه‌ای و دارویی پیشنهاد می‌شوند. این گیاهان، هم ارزش افزوده اقتصادی مناسب‌تری دارند و هم نیاز روز کشور هستند.

وقوع خشک‌سالی‌های اخیر، بیشتر دامداران را با کمبود علوفه در مراتع مواجه کرده است، این وضعیت، علاوه‌بر ایجاد مشکل برای دامداران در تأمین خوراک دام، سبب چرای بیش از حد ظرفیت مراتع نیز شده است، در نتیجه، آسیب بیشتری به اکوسیستم‌های مرتعی وارد می‌شود، حتی سبب زوال برخی از گونه‌های مرتعی نیز خواهد شد. برای مثال، در استانی مثل چهارمحال و بختیاری،

که نسبت به بعضی از استان‌های دیگر، بارش بیشتری دارد، شاهد

گزارش‌های بی‌دری، از زوال برخی گونه‌های مرتعی هستیم. بنابراین، دیم‌کاری گیاهان علوفه‌ای و دارویی چندساله، می‌تواند با توجه به نیاز روز کشور، گزینه خوبی باشد. بیشتر گیاهان دارویی نیز گونه‌های مرتعی هستند که کاربریشان، متفاوت است. توسعه صنایع گیاهان دارویی در کشور و بازار رو به رشد نیاز به این گیاهان، همچنین نیاز آبی به‌نسبت پایین آنها در مقایسه با سایر گیاهان زراعی مثل غلات و حبوبات، آنها را به گزینه مناسبی برای کشت در دیم‌زارها (دیم‌کاری) تبدیل کرده است. ذکر این نکته هم لازم است که گیاهان دارویی را می‌توان در شیب‌های بالای ۸ درصد





و بسیار بالاتر هم کاشت، همچنین بارندگی حدود ۳۰۰، یا ۳۵۰ میلی‌متر، بارندگی مناسبی برای تأمین نیاز آبی بسیاری از گیاهان دارویی است. مطالعات و بررسی‌های انجام‌شده در بخش تحقیقات گیاهان دارویی مؤسسه نشان می‌دهد، کشت گیاهان دارویی در مناطق مختلف کشور، از نظر اقتصادی حداقل دو برابر به‌صرفه‌تر از کشت گیاهان زراعی در آن منطقه است. ارزش اقتصادی حاصل از فراوری و تولید محصولات بعدی از گیاهان دارویی و معطر و اشتغال‌زایی هم جای خود را دارد. بنابراین، در یک جمع‌بندی کلی، دیم‌کاری گیاهان چندساله علوفه‌ای و دارویی در دیم‌زارهای با شیب بیش از ۸ درصد و بارندگی ۳۰۰ میلی‌متر و بیشتر، رویکردی است که مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، با هدف کاهش فرسایش خاک و برای حفاظت از اکوسیستم‌های طبیعی، همچنین افزایش صرفه اقتصادی کشاورزان مالک این زمین‌ها مطرح می‌کند و به آن اعتقاد دارد. این رویکرد، علاوه بر حفاظت از آب و خاک کشور، با اقدامات قابل انجام در تأمین امنیت غذایی هم‌سوست.

طبیعت ایران: خیلی ممنون از توضیحات ارائه‌شده، آیا زمینه دیم‌کاری گیاهان علوفه‌ای و دارویی چندساله، در شیب‌های بیش از ۸ درصد و بارندگی‌های بیش از ۳۰۰ میلی‌متر، در کشور فراهم است؟ لازمه این کار، نبود مشکل برای تهیه بذر، شیوه مناسب کشت و ... است. در توضیحات، اشاره کردید، زمینه دیم‌کاری گیاهان دارویی فراهم است، لطفاً بفرمایید، آیا تحقیقاتی در این مورد انجام شده است؟ آیا این آمادگی وجود دارد که چنین کاری در کشور انجام شود؟

دکتر فاطمه سفیدکن
اولین فعالیت تحقیقاتی پایه در مؤسسه، شناسایی گونه‌های دارویی در طبیعت و به‌عبارتی شناسایی پتانسیل گیاهان دارویی در کشور بوده است. در این تحقیقات که در نواحی و اقلیم‌های مختلف رویشی انجام شد،

ابتدا گیاهان دارویی در هر رویشگاه طبیعی، به‌علاوه، گونه‌های گیاهی کاشته‌شده، که ممکن بوده است غیربومی باشند، شناسایی و معرفی شدند. تحقیقات بعدی مؤسسه در این زمینه، منجر به چاپ کتاب‌هایی با عنوان «پراکنش گیاهان دارویی» در استان‌های مختلف شد، نقشه پراکنش هر یک از گیاهان دارویی مهم به‌همراه معرفی خصوصیات رویشگاهی آنها، در این کتاب‌ها ارائه شده است. گروه تحقیقات شیمی گیاهی نیز خصوصیات فیتوشیمیایی، نوع و درصد مواد مؤثره این گیاهان را بررسی کرد. با تعیین نوع ترکیبات و درصد آنها در یک گونه یا اندام گیاهی خاص، می‌توان به ارزش دارویی و صنعتی آن گیاه پی برد و جایگاه آن را در صنایع داروسازی، آرایشی و بهداشتی، یا غذایی مشخص کرد. به‌عبارت‌دیگر، پس از تعیین ارزش بازار آن، گیاهانی که ارزش اقتصادی داشتند، وارد فرایند اهلی کردن شدند. در این فرایند تلاش شد، همه جمعیت‌های یک گونه در کشور، جمع‌آوری شوند، پس از یافتن مناسب‌ترین روش تکثیر (کشت مستقیم بذر در مزرعه یا تولید نشا در گلخانه) و با توجه به شرایط اقلیمی مختلف کشور، حداقل در چند اقلیم مختلف کاشته شوند، سازگاری و عملکرد کمی و کیفی آنها بررسی شود و درنهایت، جمعیت یا جمعیت‌های برتر برای شرایط اقلیمی مختلف، مشخص شود.

برای چنین گونه‌های ارزشمندی، سازگاری در شرایط دیم نیز بررسی شد. توجه دارید که در شرایط دیم برای تولید گیاهان دارویی، عملکرد اقتصادی بسیار مهم است. خلاصه نتایج تحقیقات تاکنون، منجر به انتخاب ۵۱ رقم از ۳۰ گونه دارویی شده است که هم‌اکنون، بخش تحقیقات گیاهان دارویی، مشغول تولید بذر از آنها در سطح ۱۰ هکتار در ایستگاه تحقیقات البرز (کرج) است. از این ۵۱ رقم، ۳۳ رقم برای شرایط دیم مناسب است.

حمایت بخش اجراء از این تحقیقات هدفمند (اما طولانی و سخت)، که به نتایج امیدبخشی رسیده است، می‌تواند تولید بذر را در سطحی که بتواند وارد کشت‌وکار کشاورزان شود، توسعه دهد و برای اجرایی کردن این رویکرد مؤسسه، مفید باشد. درواقع، نیاز است که تولید این گیاهان در شرایط دیم در زمین‌های

کشاورزان به‌صورت پایلوت انجام شود، با توجه به اینکه کشاورزان با کشت‌وکار این گیاهان، کمتر آشنایی دارند، لازم است طرح‌ها به‌صورت پایلوت‌های ترویجی و تحت نظارت و آموزش محققان مؤسسه، انجام شود. چنین عملیاتی، همت جدی و حمایت اعتباری بخش اجرا را می‌طلبد.

به‌عبارت‌دیگر، تحقیقات مؤسسه، تا جایی که وظیفه تحقیقات است، یا شاید مقداری هم بیشتر، پیشرفت داشته است. در حال حاضر، در حد تحقیقات توسعه‌ای، بذر تولید می‌شود. سال گذشته، ۳۰۰ کیلوگرم بذر ارقام و جمعیت‌های برتر گیاهان دارویی تولید شده است، تولید چند برابری این مقدار، برای امسال پیش‌بینی شده است. با توجه به اندازه بسیار کوچک بذر گیاهان دارویی، چند گرم را می‌توان در یک هکتار کشت کرد. به‌نظر می‌رسد، اگر اراده جدی در بخش اجرا برای عملیاتی کردن آن وجود داشته باشد، زمینه برای گیاهان دارویی کاملاً فراهم است. داده‌های به‌دست‌آمده از تحقیقات هم‌اکنون نشان می‌دهد که در کدام استان، چه گونه گیاهی باید کشت شود، گونه‌هایی بررسی شده‌اند که می‌توانند جایگاه مناسبی در بازار داشته باشند، قابل فراوری باشند، محصولی از آنها تهیه شود و بتوانند ارزش اقتصادی مناسبی را برای تولیدکنندگان ایجاد کنند.

آقای دکتر معتمدی، جنابعالی که سال‌ها است در بخش تحقیقات مرتع فعالیت دارید و در تدوین برنامه ساماندهی و تغییر رویکرد در زراعت دیم، نقش اساسی ایفا کردید، در خصوص دلایل لزوم تغییر رویکرد و مبانی آن توضیح دهید.

دکتر جواد معتمدی (عضو محترم هیئت‌علمی بخش تحقیقات مرتع)

وجود دیم‌زارهای کم‌بازده و رهاشده در سطح اکوسیستم‌های مرتعی، یادآور این موضوع است که سطح وسیعی از بهترین مراتع کشور، در نتیجه توسعه اراضی کشاورزی از عرصه‌های طبیعی، به بهانه خودکفایی در تولید محصولات استراتژیک (به‌ویژه گندم)، پتانسیل خود را برای همیشه از دست داده‌اند و به کانون‌های اصلی فرسایش، تبدیل شده‌اند. از این‌رو، ساماندهی و تغییر رویکرد در زراعت دیم،



ویرانگر یا طوفان‌های گرد و غبار، ناشی از همین تخریب‌هاست.

در چند سال اخیر، با افزایش شدید فرسایش آبی و خاکی در کشور، میلیاردها موجود زنده اعم از باکتری‌ها، نماتدها، قارچ‌ها و از همه مهم‌تر، کلنی‌های میکروبی، بدون اینکه شناخته شوند، از بین رفته‌اند. در یک گرم خاک، هزاران گونه باکتری، نماتد و قارچ وجود دارد که شمارش آنها فراتر از ظرفیت درک انسان است. این موجودات ریز موجود در دل خاک، جزو چرخه اصلی حیات هستند و حیات گیاهان، جانوران و انسان‌ها به این چرخه‌ها، وابسته هستند.

تاکنون، تلاش‌های زیادی در خصوص کنترل فرسایش ناشی از تغییر کاربری مراتع، انجام شده است. در این ارتباط، بر انجام عملیات به‌زراعی (شخم عمود بر شیب و کشاورزی حفاظتی) و عملیات آبخیزداری (احداث سازه‌های مکانیکی در مسیر آبراهه‌ها)، تأکید شده است، ولی موفقیت کمتری در این خصوص، حاصل شده است، به‌طوری‌که، فرسایش نامتعارف خاک در سطح عرصه‌های

و دارویی چندساله است. به‌عبارت‌دیگر، طراحی مدل «تعیین مناطق مستعد با قابلیت تولید علوفه و گیاهان دارویی جهت تبدیل به دیم‌زارها»، از اولویت‌های مهم، در رابطه با تحقق راهبرد افزایش پایدار تولید علوفه و گیاهان دارویی در مراتع و کاهش فشار بر مراتع است.

تغییر کاربری اراضی مرتعی، که نمونه بارز آن، تبدیل مراتع به دیم‌زارهای کم‌بازده و رهاشده است، به‌عنوان یکی از ابرچالش‌های انسان‌ساخت محیط‌های طبیعی، از طریق نابودی یکپارچگی رویشگاه‌ها و از همه مهم‌تر، کاهش کیفیت عرصه‌ها، زمینه زوال تدریجی این اکوسیستم‌ها را فراهم می‌کند. کاهش ظرفیت جذب رطوبت و شروع فرسایش آبی و خاکی، به‌تدریج باعث می‌شود این رویشگاه‌ها، قدرت زادآوری و احیای طبیعی خود را از دست بدهند که در این شرایط، با ظهور پدیده زوال اکوسیستم از یک طرف و از دست دادن قدرت بافرکنندگی در مقابل سیل و گرد و غبار از طرف دیگر، آثار دیگری ناشی از تخریب اکوسیستم‌های مرتعی، ظهور می‌کند. سیل‌های

از نیازهای اولیه تمرین کشاورزی پایدار در ایران است. هم‌اکنون، به‌واسطه وجود بحران آب در کشور، بحث کاهش حقایق کشاورزی به‌شدت مطرح است، بر همین اساس، برای تولید محصولات استراتژیک و ایجاد امنیت غذایی، «دیم‌زارها» نوعی ظرفیت تولیدی در کشور محسوب می‌شوند و وزارت جهاد کشاورزی نیز به‌طور جدی، به این موضوع، توجه کرده است. بنابراین، باید ضمن حفظ نگاه محیط‌زیستی به دیم‌زارها و برجسته کردن اهداف مرتبط با دیم‌کاری، وزارت جهاد کشاورزی را در ساماندهی و تغییر رویکرد در زراعت دیم، یاری نمود. به‌طور واضح، باید به این سؤال، پاسخ داده شود، رویکرد مرتبط با زراعت دیم در ایران، باید چگونه باشد که در آن به هر سه جنبه اکولوژیکی، محیط‌زیستی و اقتصادی-اجتماعی، توجه شود؟

این موضوع، در حال حاضر، به یک دغدغه ملی تبدیل شده است. به‌گونه‌ای که امروزه، یکی از اولویت‌های تحقیقاتی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، معرفی مناطق مستعد تبدیل دیم‌زارها به دیم‌کاری گیاهان علوفه‌ای



مرتعی همچنان ادامه دارد. احداث سازه‌های یادشده، علاوه بر هزینه بودن، به شدت سبب تخریب ساختمان خاک دیواره‌ها و بستر آبراهه‌ها می‌شود. از طرفی، به واسطه تردد ماشین‌آلات سنگین، که وظیفه حمل نهاده‌های اولیه و آماده کردن بستر ساخت سازه را دارند، بسیاری از گونه‌های گیاهی و موجودات زیستی خاک، دستخوش تخریب قرار خواهند گرفت. از این رو، این شیوه مبارزه با کنترل و تشدید فرسایش خاک، تقریباً منسوخ شده و از نظر اکولوژیکی، مورد سؤال است. بر همین اساس، تأکید بر روش‌هایی است که در نتیجه آن (الف) دستکاری سطح خاک، کمتر شود، (ب) میزان چسبندگی ذرات و توان مکانیکی خاک، افزایش یابد، (ج) ریسک تغییر اقلیم در تولید علوفه به حداقل برسد، (د) سبب افزایش جذب رطوبت در اکوسیستم شود، (ه) با تکیه بر دانش بومی، در نظر گرفته شده باشد و از نظر اجتماعی و عرف رایج، مورد پذیرش باشد و در نهایت (و) از جنبه اقتصادی، سودمند باشد. در این ارتباط، احیای دیم‌زارهای کم‌بازده و رهاشده و اراضی دیم با پتانسیل بالای فرسایش، توسط دیم‌کاری (کاشت) گیاهان

علوفه‌ای و دارویی چندساله و مقاوم به خشکی و خشک‌سالی، برای کنترل فرسایش در کوتاه‌مدت و بازگشت پوشش طبیعی در درازمدت، از جمله راهبردهای پیشنهادی برای متوقف کردن تغییر کاربری عرصه‌های مرتعی، بر شمرده می‌شود. رویکرد یادشده، ضمن اینکه: (الف) بسیار کم‌هزینه است، (ب) از نظر اکولوژیکی نیز نزدیک به طبیعت هست، همچنین گیاهان علوفه‌ای و دارویی پیشنهادی برای دیم‌کاری در دیم‌زارها، (الف) به واسطه چندساله بودن، (ب) مقاوم بودن به آشفته‌گی‌های محیطی و به‌ویژه تنش‌های خشکی (ج) اینکه جزو گونه‌ها و اکوتیپ‌های برتر از حیث صفات ساختاری و عملکردی هستند، در مقایسه با گیاهان یک‌ساله، ریسک تغییر اقلیم در تولید را به حداقل می‌رسانند. از طرفی، به جهت پوشش تاجی مناسبی که در سطح خاک ایجاد می‌کنند، (الف) به‌عنوان لکه‌های اکولوژیکی با ماندگاری طولانی، عمل می‌کنند، (ب) سبب افزایش جذب رطوبت و مواد غذایی در خاک می‌شوند و (ج) به‌عنوان گونه‌های پرستار، نقش حمایتی و تسهیل‌کنندگی را برای استقرار نهال‌های جوان دارند و سبب افزایش غنا، تنوع و بانک بذر خاک می‌شوند. بنابراین، مدیریت فرسایش

خاک با رویکرد پوشش گیاهی، پایدارتر از هر گونه فعالیت مکانیکی مرتبط با فعالیت‌های آبخیزداری است.

در حال حاضر، از حدود ۱۱/۷ میلیون هکتار دیم‌زار موجود، ۳/۱ میلیون هکتار (۲۶/۵ درصد) در مناطق با بارندگی سالانه بیشتر از ۳۰۰ میلی‌متر و شیب متوسط کمتر از ۸ درصد قرار دارند که مساعد برای دیم‌کاری متداول (تولید غلات، حبوبات و گیاهان علوفه‌ای یک‌ساله) هستند. این مساحت به همراه مساحت دیم‌زارهای سیلابی، مساحت‌های دارای پتانسیل برای تولید غلات و علوفه دیم یک‌ساله محسوب می‌شوند. دیگر محدوده دیم‌زارهای کشور که از نظر بارندگی و توپوگرافی و خاک، دارای محدودیت هستند و مساحتی معادل ۸/۶ میلیون هکتار (۷۳/۵ درصد)، در مکان‌هایی با بارندگی سالانه کمتر از ۳۰۰ میلی‌متر و شیب بالاتر از ۸ درصد قرار دارند که در زمره دیم‌زارهای کم‌بازده و رهاشده و پرشیب تلقی می‌شوند و لازم است به دیم‌کاری گیاهان دارویی و علوفه‌ای چندساله اختصاص داده شود (جدول ۱).

از مجموع ۱۱/۷ میلیون هکتار دیم‌زارهای یادشده، ۶/۹ میلیون هکتار (۵۹ درصد) در گون‌زارهای زاگرسی و گون‌زارهای ارتفاعات شمالی کشور (کوه‌های تالش- آذربایجان، کوه‌های البرز و کوه‌های گستره ترکمن- خراسان) پراکنش دارند (جدول ۲).

جدول ۱- مساحت دیم‌زارهای مساعد و نامساعد برای دیم‌کاری

ردیف	درصد مساحت پراکنش	مساحت (میلیون هکتار)	شیب متوسط اراضی (درصد)	مقدار بارندگی سالانه (میلی‌متر)
اول	۳۶/۶	۴/۲۶	دیم‌زارهای واقع در مناطق با شیب متوسط بالاتر از ۸ درصد	دیم‌زارهای واقع در مناطق با بارندگی سالانه کمتر از ۳۰۰ میلی‌متر
دوم	۱۰/۱	۱/۱۸	دیم‌زارهای واقع در مناطق با شیب متوسط کمتر از ۸ درصد	
سوم	۲۶/۸	۳/۱۴	دیم‌زارهای واقع در مناطق با شیب متوسط بالاتر از ۸ درصد	دیم‌زارهای واقع در مناطق با بارندگی سالانه بیشتر از ۳۰۰ میلی‌متر
چهارم	۲۶/۵	۳/۱۰	دیم‌زارهای واقع در مناطق با شیب متوسط کمتر از ۸ درصد	
-	۱۰۰	۱۱/۷		جمع

مساحت دیم‌زارهای مساعد برای دیم‌کاری متداول (کشت غلات، حبوبات و گیاهان علوفه‌ای یک‌ساله) برابر ۳/۱ میلیون هکتار (۲۶/۵ درصد) مساحت دیم‌زارهای مساعد برای دیم‌کاری گیاهان دارویی و علوفه‌ای چندساله، برابر ۸/۶ میلیون هکتار (۷۳/۵ درصد)

گون‌زارها از جمله مهم‌ترین اکوسیستم‌های مرتعی در کشور هستند که متأسفانه، کارکرد اصلی این عرصه‌ها، تنها تولید علوفه در نظر گرفته شده است. این عرصه‌ها، علاوه بر ظرفیت چرا، نقش اساسی را در حفظ تنوع زیستی، حفظ خاک و تولید آب و ارائه سایر خدمات بازاری و غیربازاری دارند. آنها همچنین، دارای فرایند خاص در توالی و تواتر و از همه مهم‌تر بستر تکامل به همزیستی، رقابت، گونه‌زایی و چرخه حیات هستند و باید از این جنبه نیز مورد توجه قرار گیرند.

بر اساس اطلاعات طرح تعادل دام و مرتع، در شرایط نرمال از نظر وقایع آب‌وهوایی، ۲۷ درصد کمبود علوفه در کشور وجود دارد که در شرایط تغییر اقلیم و خشک‌سالی‌های انباشته، وخامت اوضاع، دو چندان می‌شود. برای جبران کمبود علوفه، دیم‌زارهای کم‌بازده، رها شده و پرشیب، با مساحتی معادل ۸/۶ میلیون هکتار، به‌عنوان یک ظرفیت تولیدی، مطرح است. در حال حاضر، اینگونه اراضی، جزو مستثنیات است و برای احیای آنها، نیاز به مشارکت مردم و به‌طور اخص، جوامع محلی و بهره‌برداران عرفی است.

تبدیل دیم‌زارهای یادشده، با نگاه اقتصادی و ایجاد زمینه مشارکت فعال و آگاهانه بهره‌برداران برای استقرار و حفظ پوشش

گیاهی، نه تنها موجب حفظ پایداری منابع پایه آب و خاک می‌شود، بلکه در کنار سایر آثار مطلوب، می‌تواند با تولید علوفه و گیاهان دارویی، بخش چشمگیری از کمبود علوفه را در کشور جبران کند، توانمندسازی مرتع‌داران و بهره‌برداران عرفی را به همراه داشته باشد و در نتیجه، سبب کاهش فشار بر مراتع و به‌دنبال آن، بهبود وضعیت، ظرفیت و گرایش مراتع کشور شود.

در مجموع، مدیریت فرسایش خاک با رویکرد پوشش گیاهی،

الف) زمینه مشارکت فعال و آگاهانه بهره‌برداران را به همراه خواهد داشت و ب) سبب حفاظت از گونه‌های گیاهی در «خارج از رویشگاه با رویکرد نزدیک به طبیعت» خواهد شد.

به‌طور کلی، این امکان فراهم می‌شود که طی یک دوره چندساله، بذر گونه‌های علوفه‌ای و دارویی نادر و در حال انقراض، به‌صورت بذور گواهی‌شده و پرنیبه و به‌عنوان گونه‌های سازگار و مقاوم به آفت‌گذاری‌های محیطی و اقتصادی (تولید علوفه در گیاهان علوفه‌ای و تولید ماده مؤثره در گیاهان دارویی)، در اختیار بهره‌برداران برای احیای دیم‌زارها و کشت در اراضی کشاورزی، در مقیاس وسیع قرار گیرد. در نتیجه، هم‌زمان، دیم‌زارهای رها شده و کم‌بازده، احیا و منابع ژنتیکی، حفظ خواهند شد.

جدول ۲- پراکنش مکانی دیم‌زارها در اکوسیستم‌های کلان مرتعی و جنگلی

طبیعت ایران: آقای دکتر جعفری با توجه به اینکه جنابعالی در خصوص گیاهان علوفه‌ای چندساله، طرح‌های تحقیقاتی متعددی را اجرا کرده‌اید، در مورد نتایج به‌دست آمده از دیم‌کاری گیاهان علوفه‌ای چندساله، توضیح دهید. آیا این آمادگی در مؤسسه وجود دارد که ارقام مناسب برای کشت در مناطق مختلف اکولوژیک، پیشنهاد شود؟

دکتر علی‌اشرف جعفری (عضو هیئت‌علمی بخش تحقیقات مرتع)

برای دیم‌کاری در اراضی دیم، اعم از دیم‌زارهای دایر و دیم‌زارهای کم‌بازده، از بین فرم‌های مختلف رویشی گیاهان مرتعی (شامل گراس‌ها، فورب‌ها، بوته‌ای‌ها و درختچه‌ای‌ها)، تنها گراس‌ها و لگوم‌ها، بیشترین کاربرد را دارند. آنها پتانسیل لازم برای کشت مستقیم به‌صورت دیم را دارند. این دسته از گیاهان مرتعی، این پتانسیل را دارند که در اراضی مستعد به‌صورت مکانیزه، کشت شوند.

در دنیا، هنوز رقمی اعم از لگوم و گراس برای کشت زراعی برای مناطقی با بارندگی زیر ۲۵۰ میلی‌متر، معرفی نشده است. اگرچه برای گیاهان بوته‌ای نظیر آتریپلکس (Atriplex)، این کار انجام شده است. به هر صورت، برای دیم‌کاری، باید بارندگی بالای ۳۰۰ میلی‌متر باشد.

اکوسیستم کلان	مساحت (میلیون هکتار)	درصد مساحت
گون‌زار	۶/۸۵	۵۸/۵
اکوسیستم‌های شبه ساوان	۱/۲۸	۱۱/۸
درمنه‌زار	۰/۷۵	۶/۴
ماسه‌زارها (شن‌زار/ تپه‌های شنی)	۰/۰۵	۰/۴۳
اکوسیستم‌های آلبی و تحت آلبی	۰/۰۱	۰/۰۸
شوره‌زارها	۰/۰۱	۰/۰۸
اکوسیستم‌های ماندابی	۰/۰۰۲	۰/۰۱
رویش‌های جنگلی زاگرس	۲/۳	۱۹/۷
رویش‌های جنگلی هیرکانی و ارسبارانی	۰/۳۵	۳
جمع	۱۱/۷	۱۰۰



گراس ها و لگوم های مد نظر برای دیم کاری، به دو دسته الف- گیاهان سردسیری (Cool sea-son) و ب- گیاهان نیمه گرمسیری تقسیم می شوند. گراس های سردسیری، از گذشته های دور، در اراضی بالادست (۲۰۰۰ متر

بالتر از سطح دریا) پراکنش داشته اند. بیشترین رشد آنها در هوای خنک دیده می شود، یعنی در فصل بهار که هوا خنک تر است، بیشترین رشد را دارند و در تابستان به رکود می روند که بیشتر به دلیل گرما و کمبود باران است. در صورت بارندگی در فصل پاییز، گیاه از رکود تابستانه خارج می شود و دوباره شروع به رشد می کند و با شروع سرما و یخبندان گیاهان چندساله وارد رکود زمستانه می شوند.

طی بررسی های انجام شده، این گروه از گیاهان، در فصل تابستان در زمین های زراعی، حتی اگر آبیاری هم شوند، رشدشان کند است. در واقع، خصلت این گروه از گیاهان، به این شکل است. در پاییز که هوا خنک می شود، این گیاهان می توانند رشدشان را ادامه دهند. بنابراین، اوج رشدشان در فصل های پاییز و بهار است و طی فصل های زمستان و تابستان، رشد آنها متوقف می شود. از گراس های

مناسب برای دیم کاری، می توان به گونه هایی از جنس های *Festuca*، *Dactylis*، *Lolium*، *Agropyron*، *Bromus*، *Secale*، *Horde-um*، *Poa*، *Phalaris* و ... اشاره کرد. دسته دیگری از گراس ها مثل برموداگراس *Cynodon dactylon*، خورنال (*Cenchrus ciliaris*)، سورگوم و سودان گراس به گیاهان

گرمسیری و نیمه گرمسیری مشهور هستند. از لگوم های چندساله می توان به جنس های *Trifolium* (شیدر سفید، شیدر قرمز)، اسپرس *Onobrichis*، یونجه *Medicago* و گونه های علوفه ای *Astragalus* اشاره کرد که سازگاری خوبی با مناطق نیمه استپی و استپی ایران دارند. از بین گیاهان تیره پروانه آسا (که به *Papilion-*

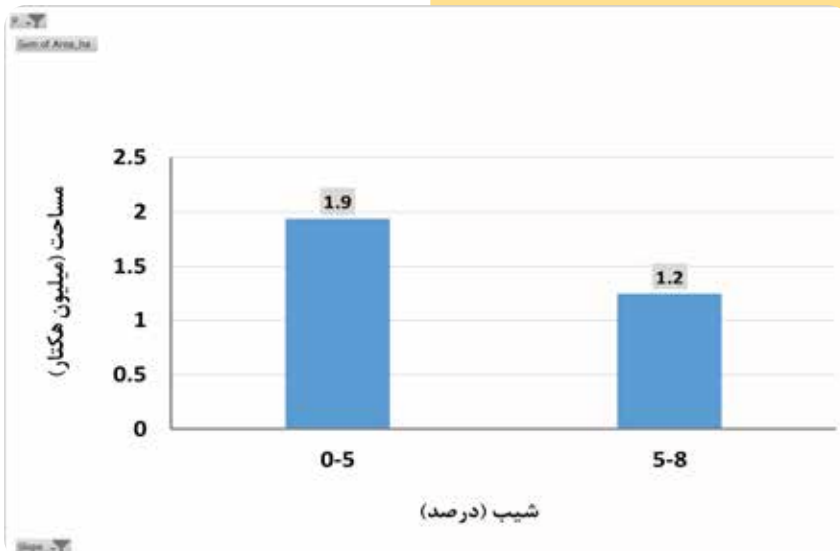


مانند گراس ها، محدودیت هوای گرم را ندارد، یعنی هر چقدر هم هوا گرم باشد، در صورت تأمین رطوبت می تواند به رشد خود ادامه دهد و برخلاف گراس ها بیشترین رشد را در فصل گرم دارد. گیاهانی مثل یونجه و اسپرس با مناطق معتدل به سمت گرم و گراس ها با مناطق سرد و به سمت معتدل سازگارند. یکی از ویژگی های خوب گراس ها مقاومت شدید آنها نسبت به

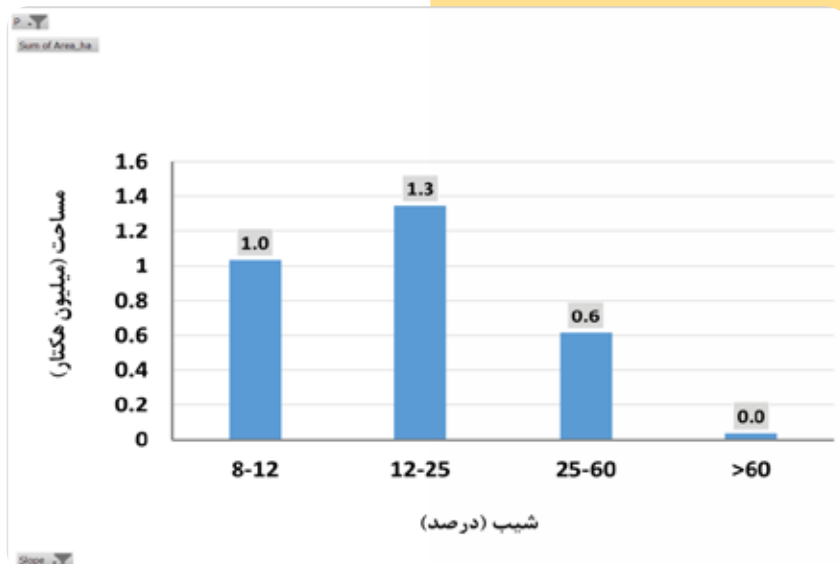
سرماست، به طوری که بدون هیچگونه نگرانی، می توان آنها را در پاییز کشت کرد، حتی اگر یخبندان باشد. این گیاه می تواند زمستان گذرانی خود را در سرما انجام دهد، حتی ورنالیزه شود و در سال بعد، رشدش بیشتر شود، هیچ محدودیتی وجود ندارد. لگوم ها نظیر شیدر، یونجه و اسپرس، اگر در فصل سرد کاشته شوند، ممکن است جوانه هایشان در اثر سرما آسیب ببینند و از بین بروند. بنابراین، توصیه می شود آنها را در فصل بهار کشت کنند، اگرچه با تغییر اقلیم و نبود بارندگی کافی در فصل بهار ممکن است مزرعه خشک شود، در این رابطه می توان یونجه و اسپرس را در مناطق معتدل، در فصل پاییز کاشت و در مناطق سردسیر از روش کشت انتظاری استفاده کرد. در این روش بذر یونجه و اسپرس در اواخر فصل پاییز و هم زمان با شروع سرما کاشته می شود، در واقع، بذرها در دمای پایین جوانه نمی زنند و

در حالت رکود در خاک باقی می ماند و در فصل بهار و به محض افزایش دما، رویش آنها آغاز می شود. به این ترتیب، از بارندگی های بهاره برای جوانه زدن بذور و استقرار پایه های تازه روییده از بذر استفاده حداکثری خواهد شد. بنابراین، در زاگرس شمالی مثل استان های آذربایجان، اردبیل و زنجان، اگر یونجه و

aceae یا *Fabaceae* یا *Legumes* هم معروف هستند، برخی گونه ها مثل شیدرها و گونه های علوفه ای معمولاً سردسیری هستند، برخی گیاهان نیز مثل یونجه دو منظوره هستند، به عبارت بهتر هم در مناطق گرمسیری (اهواز، بم، نیک شهر و...) رشد می کنند و هم پس از استقرار در مناطق سردسیری رشد خوبی دارند. یونجه



شکل ۱- مساحت دیم‌زارهای با بارش بیشتر از ۳۰۰ میلی‌متر و شیب کمتر از ۸ درصد (در مجموع ۱/۳ میلیون هکتار مناسب کشت غلات و گیاهان یک‌ساله)



شکل ۲- مساحت دیم‌زارهای با بارش بیشتر از ۳۰۰ میلی‌متر و شیب ۸ تا ۶۰ درصد مناسب برای عملیات علوفه‌کاری

مناسب دیم یونجه همدانی و قره یونجه هستند که توسط کشاورزان به هر دو شکل (آبی و دیم) کشت می‌شوند. خوشبختانه، بذر آنها به‌وفور در کشور موجود است. بنابراین، در حال حاضر، امکان تهیه صدها تن بذر یونجه کشت‌شده در شرایط آبی، از کشاورزان فراهم است، ولی برای گراس‌ها، بذری موجود نیست. بررسی‌ها نشان داد، یونجه در شرایط آبی، به‌طور میانگین ۷۰۰-۶۰۰ کیلوگرم در هکتار بذر تولید می‌کند، ولی مقدار تولید بذر آن در شرایط دیم، کمتر از ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار است. در مجموع، تولید بذر یونجه در

است، ولی در شرایط آبی، عملکرد تولید بذر آنها ۷۰۰-۶۰۰ کیلوگرم در هکتار است، اگرچه، تولید بذر برخی از گونه‌های جنس‌های *Lolium* و *Agropyron* بیش از یک تن بذر در هکتار نیز گزارش شده است. بر همین اساس، توصیه بر این است که برای توسعه دیم‌زارها، تولید بذر در شرایط دیم، توجیه اقتصادی ندارد. زیرا عملکرد بذر خیلی کم هست. بنابراین، تولید بذر باید در شرایط آبی، انجام شود ولی بذری که تولید می‌شود، باید در مزارع دیم کاشته شود. در مورد یونجه، همین ویژگی صادق است، در یونجه دو رقم

اسپرس در فصل پاییز کاشته شوند، بدون تردید از بین خواهند رفت، ولی اگر در زاگرس جنوبی، مثلاً در استان‌های فارس، لرستان، کهگیلویه و بویراحمد این گیاهان دیم در فصل پاییز کشت شوند، ممکن است پس از استقرار به رشدشان ادامه دهند.

اجرای تحقیقات دیم مؤسسه از سال ۱۳۴۰ در ایستگاه همدان آبرسد، در سطح ۲۲۰ هکتار شروع شد. طی سالیان اخیر، طرح‌های متعددی در این ایستگاه و نیز در سایر نقاط کشور به‌صورت دیم انجام شده است. در بیشتر آنها پیشنهاد شده، فصل پاییز زمان مناسب کشت گراس‌ها و فصل بهار زمان مناسب کشت یونجه و اسپرس است، در مورد این دو گیاه در مناطق معتدل، کشت پاییزه نیز پیشنهاد شده است.

نتایج به‌دست‌آمده درباره گراس‌ها نشان می‌دهد، عملکرد برخی گونه‌ها با صفات ساختاری کمتر (ظاهری کوچک دارند)، تا یک تن علوفه خشک در هکتار است و برخی جنس‌های دیگر نظیر *Secale* و *Agropyron* بیش از دو تن علوفه خشک تولید کردند. بنابراین، اگر بتوان دیم‌زاری را یافت، که بیشتر از دو تن علوفه خشک تولید کند، درآمد کشاورز هم برای کشور در جلوگیری از فرسایش و هم برای استفاده خود کشاورز مفید خواهد بود. در همین رابطه برای اسپرس و یونجه، تقریباً با همین عملکرد در شرایط دیم مواجه هستیم. به‌عبارت‌دیگر، اسپرس و یونجه در حدود ۱/۸ تن در هکتار تولید علوفه دارند.

مشکل موجود در این ارتباط، تولید بذر است. در زراعت، معمولاً گیاهی که بتواند با تولید بذر، سیکل زندگی خود را تکمیل کند، یک گیاه خوب تلقی می‌شود، حال اگر گیاهی خوب باشد ولی بذر کافی تولید نکند، از رده خارج می‌شود. از این رو، علاوه بر پژوهش بر عملکرد تولید علوفه گونه‌ها، بررسی‌ها روی عملکرد آنها از حیث تولید بذر نیز انجام شده است.

در این ارتباط، تحقیقات تولید بذر، در دو حالت دیم و آبی بررسی شد. نتایج بررسی‌ها نشان داد، تولید بذر در گراس‌ها در شرایط دیم، حدود ۲۷۰-۲۰۰ کیلوگرم در هکتار



شرایط دیم، توصیه نمی‌شود و نیاز است یونجه در شرایط آبی کشت شود و از آن، بذر برای علوفه‌کاری در مراتع تهیه شود.

طبیعت ایران: گونه‌های مناسب گراس‌ها و لگوم‌ها را برای کدام مناطق اکولوژیکی توصیه می‌کنید؟ آیا نقشه کاربری اراضی دیم برای تبدیل به علوفه‌کاری در مناطق مختلف کشور تهیه شده است؟

دکتر علی‌اشرف جعفری
براساس نقشه کاربری اراضی دیم کشور، که توسط همکاران بخش مرتع مؤسسه و با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای تهیه شده است، مساحت دیم‌زارهای با بارش بیشتر از ۳۰۰ میلی‌متر و شیب بین ۱۲ تا ۲۵ درصد، معادل ۱/۳ میلیون هکتار و شیب بین ۸ تا ۱۲ درصد، معادل حدود یک میلیون هکتار مناسب علوفه‌کاری است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود این سطح از دیم‌زارهای کشور که در اراضی پرشیب واقع شده‌اند، در اثر عملیات شخم و خاک‌ورزی، تحت تأثیر فرسایش قرار گرفته‌اند که باید با کشت گیاهان علوفه‌ای چندساله کنترل شوند. از طرفی اراضی دیم با شیب بین ۸ تا ۱۲ درصد، به‌عنوان دیم‌زارهای دایر تلقی می‌شوند و بیشتر زیر کشت غلات و حبوبات هستند، کشت این محصولات برای سلامت غذایی کشور ضروری است و ممکن است از این اراضی برای علوفه‌کاری استقبال نشود. بنابراین، هر گونه برنامه‌ریزی باید روی ۱/۳ میلیون هکتار اراضی با شیب ۱۲ تا ۲۵ درصد انجام شود، چرا که در صورت تداوم استفاده فعلی و با توجه به شخم در جهت شیب، در عمل به تخریب بیشتر این اراضی کمک می‌شود و سبب از دست رفتن آب و خاک در طول زمان خواهد شد. در صورت علوفه‌کاری در اراضی شیب‌دار، علاوه بر تولید علوفه، کنترل فرسایش و حفاظت آب و خاک به نحو مطلوب‌تری انجام خواهد شد.

در دیم‌زارهای با شیب بیشتر از ۲۵ درصد، امکان کشت مکانیزه وجود ندارد و می‌توان بوته‌کاری و میان‌کاری را انجام داد. دلیل انتخاب میزان بارندگی ۳۰۰ میلی‌متر در سال

به‌عنوان معیار، نتایج تحقیقات انجام شده است که نشان می‌دهد، بارش سالانه کمتر از ۳۰۰ میلی‌متر نیازهای آبی گیاه را تأمین نمی‌کند و در نتیجه این قبیل اراضی رها می‌شوند.

طبیعت ایران: با توجه به رویکرد ارائه‌شده توسط مؤسسه، آیا ارقام مناسبی برای معرفی و کشت گیاهان چندساله اعم از گراس یا لگوم در مناطق مختلف اکولوژیکی در سطح وسیع، وجود دارند؟ آیا بذر این گیاهان برای کشت پایلوت در دسترس است؟ لطفاً بفرمایید چند گیاه مرتعی یا چند گیاه گراس و لگوم را می‌توان برای مناطق مختلف اکولوژیکی، معرفی کرد.

دکتر علی‌اشرف جعفری

براساس کتاب‌های منتشرشده در زمینه فلور ایران، خوشبختانه هم گراس‌ها و هم لگوم‌ها نظیر یونجه، اسپرس و شیدرهای سردسیری در اکثر دامنه‌های زاگرس و البرز به‌صورت طبیعی می‌رویند. در سال‌های گذشته، طرح‌های تحقیقاتی مقایسه عملکرد علوفه و نیز طرح‌های سازگاری در استان‌های حوزه زاگرس و البرز اجرا و با همکاری محققان شاغل در استان‌ها، تعداد زیادی از گونه‌ها و جمعیت‌های برتر گیاهان علوفه‌ای، که در آن مناطق پایداری عملکرد داشتند، شناسایی و معرفی شدند. این طرح‌ها برای گونه‌های متعدد گراس‌ها و لگوم‌ها نیز اجرا شد و رقم‌های برتری به دست آمد که در پاسخ به سؤال قبلی شما به نام برخی از آنها اشاره شد.

به‌تازگی با مسئولیت یکی از محققان مؤسسه (آقای دکتر علیزاده) از بین تعداد ۳۶ جمعیت اسپرس، که در استان‌های لرستان، زنجان، تبریز و اصفهان کشت و ارزیابی شده بودند، دو رقم اسپرس معرفی شد که در شرایط دیم و آبی، عملکرد بالایی دارند. می‌توان گفت این ارقام جدید قابل کشت، دیم‌زارهای مناطق معتدل تا سرد را پوشش داده‌اند.

علاوه بر این، گونه‌های *Agropyron. Secale montanum* و *elengatum* جمعیت‌های با عملکردهای ۳ تا ۴ تن و بین گونه‌های *Agropyron desertorum*، *Bromus tomentellus*، *Agropyron cri-mus tomentellus*، *Agropyron cri-mus tomentellus*، *Agropyron cri-mus tomentellus*، *Festuca* و *statum*، *Bromus inermis*

arundinace. Hordeum bulbosum و *Elymus hispidus* جمعیت‌هایی شناسایی شدند که بین ۱/۵ تا ۲/۵ تن در هکتار تولید علوفه در شرایط دیم دارند.

در پاسخ به سؤال دوم باید عرض کنم، اولین مرحله معرفی یک رقم، تولید بذر اصلاح‌گر (Breeder seed) است که مقدار آن بسیار کم و در حد چند کیلوگرم است، از تکثیر آن بذر مادری تولید می‌شود و از این مرحله به بعد وظیفه تولید بذر که یک کار اجرایی است باید به کشاورزان پیشرو، شرکت‌های تولید بذر و بخش خصوصی سپرده شود. در این رابطه، برای گیاه اسپرس ۱۰۰ کیلوگرم بذر اصلاح‌گر وجود دارد که در مرحله تکثیر برای تولید بذر مادری است.

برای گونه‌های گراس‌های یادشده، مقدار بذر اصلاح‌گر کمتر و حدود ۲۰ کیلوگرم برای هر جمعیت است. در این رابطه، از سال گذشته ۱۶ پروژه تحقیقاتی تولید بذر گراس و ۸ پروژه تولید بذر لگوم‌ها در ایستگاه‌های تحقیقاتی وابسته به مؤسسه اجرایی شد، انتظار می‌رود از این مزارع که در قطعات چند هزار مترمربعی و در شرایط آبی کشت شده است، بذر مادری به اندازه کافی تولید شود. این گیاهان چندساله و دائمی هستند، به عبارت بهتر، نیازی نیست پس از تولید بذر، عملیات مربوط به شخم و کاشت دوباره انجام شود، بنابراین، از این مزارع می‌توان تا ۵-۶ سال بذرگیری کرد. نکته قابل تأمل اینکه بذر تولیدشده توسط مؤسسه در مقیاس بزرگ نیست، بنابراین، نمی‌توان تولید انبوه داشت، تنها می‌توان از بذر تولیدی برای کشت پایلوت (مزارع نمایشی دیم) و انعقاد قرارداد با شرکت‌های تولید بذر استفاده کرد.

اگر در حال حاضر دولت تصمیم بگیرد، علوفه دیم را در سطح وسیع کشت کند، برای برنامه کوتاه‌مدت کشت یونجه توصیه می‌شود، براساس نتایج، قره‌یونجه و یونجه همدانی برای دیم مناسب است، بذر یونجه نیز، به فراوانی در بازار یافت می‌شود، دولت می‌تواند در صورت تأمین اعتبار، با اطمینان خاطر این یونجه‌ها را خریداری و کشت کند. برای برنامه‌های بلندمدت نیز می‌توان از بذر سایر گونه‌ها مثل گراس، شیدر و اسپرس استفاده کرد.



شکل ۳- مزرعه تکثیر بذر فستوکای بلند در شرایط کشت آبی در ایستگاه البرز- کرج (عکس از: علی اشرف جعفری، ۱۳۹۲)



شکل ۴- مزرعه یونجه دیم در همدان آبرسد سال اول (تابستان ۱۳۹۵)



شکل ۵- مزرعه یونجه دیم در همدان آبرسد در سال دوم (بهار ۱۳۹۶)

ذکر این نکته نیز لازم است که سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی و سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور اگرچه ایستگاه‌های خوبی را در اقصی نقاط کشور برای تولید بذر دارند، از تولید بذر گیاهان مرتعی استقبال نمی‌کنند، زیرا تولید بذر گیاهان مرتعی برای مسئولان سوددهی ندارد، بنابراین، ترجیح می‌دهند اراضی مازاد خود را برای کشت سایر محصولات بازاری پسند به بخش خصوصی اجاره دهند، همچنین اداره امور مراتع برخلاف قولی که داده بود، در تولید بذر با مؤسسه همکاری و مشارکت نکرد.

بنده اطلاع دارم سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری ۲۲ ایستگاه تولید بذر دارد. در تعداد زیادی از این ایستگاه‌ها، قطعات آبی نیز موجود است و می‌توان بذر گراس را تولید کرد، اما، به دلیل مشکلات موجود و کسب درآمد، این قطعات را به پیمانکار می‌دهند یا گاهی از آنها برای سایر کشت‌ها استفاده می‌کنند، بنابراین، بذر این گیاهان، در شرایط دیم تولید می‌شود که برای دیم‌کاری در دیم‌زارهای رهاشده و کم‌بازده، به هیچ وجه مناسب نیست و لازم است در شرایط آبی تولید شود.

توجه و تمرکز ایستگاه‌های تحقیقاتی سازمان تات هم بیشتر بر محصولات استراتژیک مثل ذرت، چغندر، آفتابگردان، سیب‌زمینی، گندم و ... است و از آنها بذر تولید می‌کنند. با زحمت فراوان توانستیم قطعات کوچک چند هزار متری را از برخی ایستگاه بگیریم که البته بذر تولیدی آنها تنها برای کشت پایلوت تا حدودی اثربخش است و برای کشت انبوه در شرایط دیم، کافی نیست، در سال آینده با کمک بخش خصوصی و بخش اجرا می‌توان پایلوت‌هایی را با بذرهای تولیدشده، اجرا کرد.

یکی از چالش‌های احیای دیم‌زارها با استفاده از بذر گراس‌ها، ناشناخته بودن آنها برای کشاورزان است، در واقع کشاورزان از کشت گراس استقبال نمی‌کنند. بنابراین، اگر ما خواهان استفاده از گراس‌ها، حتی برای کشت‌های پایلوت توسط کشاورز هستیم، باید به ناچار بارانه پرداخت کنیم.

طبیعت ایران: در گذشته، مؤسسه درباره کشت گیاهان دارویی و مشارکت با مردم در اراضی



شکل ۶- کشت دیم گراس ایستگاه همد آبرسد (سال ۱۳۹۶)

محصول آنها در همان مرحله اول توسط مؤسسه ارائه شد، اما در نهایت، پیش از خرید صددرصدی آن، کشاورزان محصول را به سایر متقاضیان فروختند و این کار را ادامه دادند، به نظر بنده این مورد یک تجربه موفق است که می‌تواند در دیم‌زارها نیز استفاده شود.

طبیعت ایران: آقای دکتر معتمدی در تدوین و ارائه سند مربوط به رویکرد جدید، چه اقداماتی انجام شده است؟ این سند در چه مرحله‌ای است؟

دکتر معتمدی

از جمله اقدامات انجام‌شده برای تبیین رویکرد جدید، تدوین سند راهبردی «تولید علوفه و گیاهان دارویی در دیم‌زارها» بود که در شورای راهبردی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور و در کارگروه «تولید علوفه و گیاهان دارویی در دیم‌زارها» با مشارکت بخش اجرا و آموزش به بحث گذاشته شد.

در این ارتباط، در کارگروه مربوطه، در گام اول، گفتمان‌های راهبردی با نگرش اکوسیستمی و اکولوژی سیمای سرزمین در خصوص تعاریف و طبقه‌بندی دیم‌زارها و معیارها و شاخص‌های مؤثر در دیم‌کاری گونه‌های علوفه‌ای و گیاهان دارویی، انجام شد و بر مبنای آن، سیمای کلی دیم‌زارهای کشور از نظر ویژگی‌های اقلیمی، توپوگرافی و خاکی، مشخص شد. در ادامه، مکان‌های مساعد برای دیم‌کاری متداول (زراعت غلات، حبوبات و گیاهان علوفه‌ای و یک‌ساله دیم) و دیم‌کاری گیاهان علوفه‌ای و دارویی چندساله معرفی شد. بر همین اساس، سیاست‌ها و برنامه‌های کلان تولید علوفه و گیاهان دارویی در دیم‌زارها، همچنین سازوکار اجرایی کردن و نظارت بر اجرای آن، در چهارچوب سند راهبردی «تولید علوفه و گیاهان دارویی در دیم‌زارها»، ارائه شده است. در انتها نیز، پیوست اجرایی و تحقیقاتی مرتبط با تحقق اهداف سند، ارائه شده است. پیوست اجرایی، در سه بخش کلی به شرح زیر است:

الف) معرفی گیاهان علوفه‌ای و دارویی مناسب از نظر تولید علوفه بیشتر، عملکرد ماده مؤثره بالاتر، توان بیشتر حفظ خاک و مقاوم به آشفته‌گی‌های محیطی

و جمعیت‌های برتر نبود، بنابراین، از بخش خصوصی، نشاهای قابل اعتماد را تهیه کردیم. در واقع با یک آنالیز، می‌توان پی برد، آیا بذر تهیه‌شده دارای قوه نامیه است یا نه؟ پس از تشخیص این مورد، بذرها در اختیار کشاورزان قرار گرفت. این رویداد، از محل تأمین بودجه ستاد دریاچه ارومیه انجام و با استقبال بی‌نظیر کشاورزان روبه‌رو شد. ابتدا تصور کردیم با توجه به محدودیت زمان، برای کشت ۲۰ هکتار، با مشکل مواجه شویم، هنگامی که همکاران توضیحات را ارائه دادند، چگونگی کشت بذرها را آموزش دادند، به این نکته اشاره کردند که بذرها در اختیار کشاورزان قرار خواهند گرفت، اطلاع دادند که کشاورزان تنها باید امور مربوط به زمین، نیروی کارگری، آبیاری و سایر کارهای زراعی را انجام دهند، حتی روش‌های بعد از برداشت را هم برای آنها توضیح دادند و پیش‌بینی کردند تولید آنها در هکتار، به A تن در هکتار خواهد رسید، با استقبال بی‌نظیری روبه‌رو شدیم، به طوری که از توان مالی خارج شد، باین حال باز هم در حد توان، عملیات کشت، اجرا و تجربه خیلی موفق حاصل شد. با توجه به اینکه مراحل مربوط به عرق‌گیری و اسانس‌گیری توسط خودمان انجام می‌شود و محصول تولیدشده به دلیل نظر کارشناس مؤسسه روی آن مورد اطمینان و تأیید است، برای جلب اعتماد کشاورزان، پیشنهاد خرید

زراعی حاشیه دریاچه ارومیه، تجاری داشته است. ممکن است در ارتباط با گیاهان دیم نیز این تجربه، مؤثر واقع شود؟ لطفاً در این باره نیز توضیحاتی را بفرمایید.

دکتر فاطمه سفیدکن

تجربه موفق که مؤسسه با کشاورزان حوزه آبریز دریاچه ارومیه داشت، نمونه بسیار خوبی است. هنگامی که این تقاضا مطرح شد، بیش از دو ماه تا فصل کشت و کار باقی نمانده بود. ستادی در حوزه دریاچه ارومیه در سازمان محیط‌زیست، شکل گرفته و به دنبال این بود که بهره‌وری را بالا ببرد و میزان مصرف آب کشاورزان را پایین بیاورد، همچنین درآمد لازم را برای کشاورز داشته باشد، بهترین راه این بود که به جای به‌کارگیری کشت مرسوم پرآب‌بر، از گیاهانی که نیاز آبی کمتری دارند، استفاده شود. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور مطرح کرد، می‌تواند این مهم را رواج و آموزش دهد و با توجه به اینکه کشاورزان آشنایی لازم را ندارند، بذر و نشای موردنظر را نیز تهیه کند. در این موضوع، معاونت باغبانی نیز واسطه شد و مؤسسه را معرفی کرد. به طوری که طی سه ماه، توانستیم ۲۰ هکتار از اراضی کشاورزی را، با کمک کشاورزان زیر کشت گیاهان دارویی ببریم. حدود ۱۷-۱۸ رقم از گیاهان دارویی قابل کشت بود که توانستیم بذر آن را کشت کنیم. متأسفانه فرصت کافی برای تهیه بذر از رقم‌ها



شکل ۷- شخم رویشگاه‌های مرتعی و تبدیل آن به دیم‌کاری غلات (اردیبهشت ماه ۱۳۹۹، منطقه خورکلات، خراسان رضوی)
 همانگونه که در تصویر مشاهده می‌شود، افق سطحی خاک، بر اثر فرسایش، از بین رفته و لایه زیرین که دارای مواد آلی کمتری است، در معرض فرسایش قرار گرفته است. طبیعی است بعد از یک یا دو فصل، محدوده شخم‌خورده، به دلیل اینکه از نظر دیم‌کاری غلات، صرفه اقتصادی ندارد، همانند اراضی بالادست تصویر، به دیم‌زار رها شده تبدیل خواهد شد



شکل ۸- تبدیل ذخیره‌گاه‌های جنگلی به دیم‌زار (خردادماه ۱۳۹۶، مهاباد، آذربایجان غربی)
 پایه‌های درختی مشاهده شده در تصویر، درختان گلابی وحشی هستند که در گذشته از تراکم (تعداد پایه در هکتار) بیشتری نیز برخوردار بوده‌اند.



ب) مقدار بذر مصرفی برای دیم‌کاری در اکوسیستم‌های کلان مرتعی و ج) دستورالعمل‌های فنی دیم‌کاری گیاهان علوفه‌ای و دارویی اطلاعات یادشده در این بخش منتج از مطالعات سازگاری، اهلی و زراعی کردن، معرفی رقم و تولید بذر گواهی‌شده است که نزدیک به سه دهه از فعالیت‌های تحقیقاتی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور را به خود اختصاص داده است.

در این زمینه، مهم‌ترین دستاورد مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، دستیابی به جمعیت‌های پایدار، از نظر حفظ ظرفیت سازگاری با توجه به تغییر اقلیم حاکم بر عرصه‌های طبیعی بوده است.

پیوست تحقیقاتی نیز در چندین محور به شرح زیر، پیشنهاد شده است:

الف) انجام مطالعات در پایلوت‌های تحقیقاتی با رویکرد اقتصادی (تولید علوفه و ماده مؤثره بالاتر) و محیط‌زیستی (حفاظت بهتر خاک و کاهش فرسایش)

انجام این کار، مستلزم همکاری چندجانبه مؤسسه‌های تحقیقاتی مرتبط شامل مؤسسه تحقیقات دیم، مؤسسه تحقیقات باغبانی و مؤسسه تحقیقات علوم دامی با مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور است.

ب) تعیین سایت‌های الگویی و ترویجی دیم‌کاری علوفه و گیاهان دارویی در دیم‌زارها و اراضی کشاورزی رهاشده (مستثنیات قانونی)

ج) لزوم به‌هنگام کردن مطالعات سازگاری گونه‌های علوفه‌ای و دارویی با توجه به تغییر اقلیم و انجام مطالعات روی گونه‌های جدید

د) اهلی و زراعی کردن گیاهان علوفه‌ای و دارویی چندساله

ه) معرفی رقم از گیاهان علوفه‌ای و دارویی چندساله در نتیجه مطالعات سازگاری و اهلی و زراعی کردن

و) تولید بذور گواهی‌شده از گیاهان علوفه‌ای و دارویی چندساله و ارائه آن به بهره‌برداران از این‌رو، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

کشور، ضمن تقدیر از کمک فکری و معنوی تمامی افراد، امیدوار است، در رابطه با اجرای این برنامه، اقدامات مؤثر علمی و گسترده‌ای



شکل ۹- نمای دیگر از تبدیل ذخیره‌گاه‌های جنگلی به دیم‌زار (خردادماه ۱۳۹۶، مهاباد، آذربایجان غربی) علوفه حاصل، پس از برداشت، برای تأمین نیاز غذایی دام‌های اهلی، در فصل زمستان استفاده خواهد شد. در سال‌های پرباران، علوفه تولیدی، در سه مرحله (چین) برداشت می‌شود ولی در سال‌های کم‌باران، معمولاً به یک بار (یک چین) برداشت، بسنده می‌شود.



شکل ۱۰- تبدیل مراتع به دیم‌کاری حیوانات (اردیبهشت ماه ۱۳۹۵، سلماس، آذربایجان غربی)



شکل ۱۱- نمای نزدیک از تبدیل مراتع به دیم‌کاری حیوانات (اردیبهشت ماه ۱۳۹۵، سلماس، آذربایجان غربی) همانگونه که در سمت چپ تصویر مشاهده می‌شود، درصد پوشش تاجی به اندازه‌ای است که قادر به حفظ خاک سطحی در مقابل فرسایش است، ولی با تبدیل اراضی به دیم‌کاری حیوانات، تضمینی به مقاومت خاک سطحی در برابر نیروی فرساینده باران نیست.



شکل ۱۲- تبدیل مراتع به دیم‌کاری غلات (اردیبهشت ماه ۱۳۹۵، سلماس، آذربایجان غربی)
 همانگونه که در پایین تصویر مشاهده می‌شود، مقدار هدررفت خاک سطحی، به‌واسطه تبدیل مراتع منطقه به دیم‌کاری غلات، به اندازه‌ای است که بعد از گذشت دو سال از احداث سازه سنگی ملاتی، خاک فرسایش یافته حجم مخزن پشت سازه را پر کرده است.



شکل ۱۳- تبدیل مراتع به دیم‌کاری غلات و حبوبات (اردیبهشت ماه ۱۳۹۵، منطقه دیلزی سلماس، آذربایجان غربی)



شکل ۱۵- تبدیل مراتع به دیم‌کاری غلات (اردیبهشت ماه ۱۳۹۹، منطقه خورکلات، خراسان رضوی) (عکس‌ها از: جواد معتمدی)



شکل ۱۴- نمای نزدیک از تبدیل مراتع به دیم‌کاری غلات (اردیبهشت ماه ۱۳۹۴، منطقه نازلوچای، ارومیه، آذربایجان غربی)



لازمه انجام این کار در مقیاس وسیع قرار دادن آن در دستور کار سازمان‌های اجرایی است تا از آن پشتیبانی کنند. مسئولیت هدایت فنی آن را به مؤسسه واگذار کنند، برنامه را از مؤسسه بخواهند و آن را زیر نظر مؤسسه اجرا کنند. این مسئله، مسئله کوتاه‌مدت نیست، سطوح هم گسترده است، بخشی از کار به مستثنیات مربوط است و از نظر عرفی، مردم مدعی هستند که صاحب آن اراضی هستند. اگر بخواهند این عملیات پایدار اجرا شود، حتماً باید در دستور کار برنامه پنج‌ساله قرار گیرد و دستگاه‌های اجرایی، اجرای آن را بر عهده بگیرند. با توجه به پتانسیل موجود، مؤسسه می‌تواند مسئول نظارت و هدایت فنی باشد، زیرا برای این مهم برنامه و طرح دارد.

طبیعت ایران: صمیمانه و در کمال احترام از زمانی که گذاشتید، سپاسگزاریم و امیدواریم تلاش‌های مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور در این خصوص، مورد توجه مسئولان کشور و وزارت جهاد کشاورزی قرار گیرد و نتایج به‌دست آمده و برنامه‌های اعلام‌شده را در سیاست‌های خود مدنظر قرار دهند.

نداریم. به هر نسبتی که به این موضوع، کم‌توجهی و بی‌توجهی کنیم، باید خسارت هنگفتی را پرداخت کنیم. در این شرایط، نه تنها ما بهره‌ای نمی‌بریم، بلکه باید هزینه خسارت‌های ایجادشده در سایر جهات را نیز پرداخت کنیم.

یک راهکار این است که این رویکرد را در دستور کار وزارت جهاد کشاورزی، بالاخص در دستور کار برنامه‌های پنج‌ساله توسعه در منابع طبیعی، قرار داد، انجام این مورد، در برنامه‌های مؤسسه وجود دارد. برای انجام این کار، مؤسسه می‌تواند به‌طور دقیق بگوید که در چه مقیاس و در چه سطحی و با چه گونه‌هایی باید انجام شود. بنابراین، نه تنها مسئله شناخته شده، بلکه راه‌حل‌ها نیز شناخته شده‌اند و برنامه نیز وجود دارد.

نکته‌ای که وجود دارد و ضروری است در مرحله اجرا به‌طور جدی به آن توجه شود، این است که مؤسسه در حد توان و بضاعت خود، می‌تواند عمل کند، در نهایت چیزی که هم‌اکنون در اولویت قرار دارد، اجرای طرح‌های الگویی در مناطق مختلف است و در عمل، دیدگاه خود را نشان دهد، در واقع نشان دهد این کار، شدنی است.

برای «حفاظت»، «احیا» و «بهره‌برداری» از اکوسیستم‌های مرتعی، به‌عنوان سه مؤلفه رویکردی مرتبط با مدیریت مراتع، به مرحله اجرا در آید و توسعه اراضی کشاورزی از عرصه‌های طبیعی و به‌طور کلی، تلاش دولت برای ایجاد امنیت غذایی از طریق توسعه باغ‌های دیم در اراضی شیب‌دار، تولید غلات دیم در دیم‌زارهای مشتق‌شده از مراتع و برداشت گیاهان دارویی از عرصه‌های مرتعی به‌منظور توسعه صادرات و کاهش واردات متوقف شود و در تصمیم‌گیری‌ها، مراتع، زمین‌های بایر بی‌مصرف و منبع ذخیره زمین برای توسعه آینده، تلقی نشوند.

طبیعت ایران: آقای مهندس فیاض، نظر جنابعالی درمورد عملیاتی شدن این رویکرد برای برون‌رفت از چالش‌هایی که هم‌اکنون با آن روبه‌رو هستیم و در ابتدای گفت‌وگو به آنها اشاره شد، چیست؟

مهندس محمد فیاض

مأموریت‌های محول شده به دولت، در چهارچوب برنامه‌های پنج‌ساله توسعه است. تقریباً این اجماع وجود دارد که این رویکرد، اجتناب‌ناپذیر است و ما گریزی