



# سیر تکامل تحقیقات مرتع در ایران و نگرش مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور به آینده تحقیقات مرتع

جواد معتمدی<sup>۱\*</sup>، عادل جلیلی<sup>۲</sup>، محمد فیاض<sup>۳</sup>، مرتضی خداقلی<sup>۱</sup>، حسین ارزانی<sup>۴</sup>، فاطمه سفیدکن<sup>۵</sup> و مهدی فرح پور<sup>۱</sup>

## مقدمه

مطالعه سیاست‌های مرتع‌داری در ایران، نشان می‌دهد، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، متناسب با چالش‌های موجود در مدیریت اکوسیستم‌های مرتعی، همواره نقش مؤثری در تنظیم سیاست‌های اجرایی برون‌بخشی و درون‌بخشی مرتبط با مراتع داشته است. از این رو، بررسی تاریخچه تحقیقات مرتع و فعالیت‌های انجام‌شده مرتبط با آن، حائز اهمیت است، زیرا موفقیت‌ها و ناکامی‌های آن، می‌تواند راهنمای بسیار خوبی برای جهت‌گیری و برنامه‌ریزی امور تحقیقاتی در آینده باشد (پیمانی‌فرد، ۱۳۷۳). در این ارتباط، ابتدا سیر تکامل تحقیقات مرتع در ایران، در چند دوره زمانی، ارائه و در ادامه، نگرش مؤسسه به آینده تحقیقات مرتع، بیان شده است.

توسعه و بهبود مراتع و منابع علوفه‌ای در خاورمیانه، در تهران تشکیل شد، دولت ایران از سازمان جهانی خواروبار و کشاورزی سازمان ملل متحد، درخواست کرد با هدف پژوهش و بررسی پیرامون گیاهان مرتعی مهم ایران و توصیه نحوه اصلاح آنها براساس اکولوژی، کارشناسی را به ایران اعزام کند. برای این منظور و مطابق با قرارداد منعقدشده بین فائو و سازمان عمران خوزستان و وزارت کشاورزی، آقای «هانری پابو» در بهمن ۱۳۳۸ وارد ایران شد. پابو، از سال ۱۳۳۹ تا پایان ۱۳۴۲، در بنگاه جنگل‌ها و پس از آن، در اداره کل مراتع، انجام وظیفه کرد. از اوایل دی ماه ۱۳۴۳، آقای پابو به‌عنوان مأمور رابط در طرح مشترک «بررسی‌های مراتع و تأمین علوفه در ایران» با همکاری سازمان ملل متحد، منصوب شد. در ضمن، تا زمان ورود مدیر خارجی طرح مزبور، همچنان وظایف قبلی خود را در اداره کل مراتع انجام می‌داد. در این ارتباط، ابتدا به فعالیت‌های بتائیکی و اکولوژیکی، پرداخت و سپس، بیش‌ازپیش، درصد تحقیق و تفحص برای پیدا کردن روش‌های علمی برآمد که در عین اصلاح پوشش

مطالعه سیاست‌های مرتع‌داری در ایران، نشان می‌دهد، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، متناسب با چالش‌های موجود در مدیریت اکوسیستم‌های مرتعی، همواره نقش مؤثری در تنظیم سیاست‌های اجرایی برون‌بخشی و درون‌بخشی مرتبط با مراتع داشته است. از این رو، بررسی تاریخچه تحقیقات مرتع و فعالیت‌های انجام‌شده مرتبط با آن، حائز اهمیت است، زیرا موفقیت‌ها و ناکامی‌های آن، می‌تواند راهنمای بسیار خوبی برای جهت‌گیری و برنامه‌ریزی امور تحقیقاتی در آینده باشد (پیمانی‌فرد، ۱۳۷۳). در این ارتباط، ابتدا سیر تکامل تحقیقات مرتع در ایران، در چند دوره زمانی، ارائه و در ادامه، نگرش مؤسسه به آینده تحقیقات مرتع، بیان شده است.



شکل ۱- نقشه تقسیمات آب‌وهوایی براساس مقدار بارندگی سالانه

**بخش اول: رویکرد تحقیقات مرتع در دوره‌های مختلف**  
الف- رویکرد تحقیقات مرتع از زمان تشکیل ایستگاه تحقیقاتی همنند آبرسد تا بدو تشکیل مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور پیش از انقلاب (۱۳۳۸-۱۳۴۷)

در تعقیب دومین اجتماع کارگروه فائو (F.A.O) که در اردیبهشت ماه ۱۳۳۷ به‌منظور

\* نویسنده مسئول، دانشیار پژوهش، بخش تحقیقات مرتع، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران. پست الکترونیک: motamedi@rif.ac.ir

۲- استاد پژوهش، بخش تحقیقات گیاه شناسی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

۳- استادیار پژوهش، بخش تحقیقات مرتع، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

۴- استاد گروه احیای مناطق خشک و کوهستانی، دانشکده منابع طبیعی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران.

۵- استاد پژوهش، بخش تحقیقات گیاهان دارویی و محصولات فرعی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.



شکل ۲- کلکسیون گیاهان مرتعی در مرکز بررسی‌های مراتع همدان آبرسد (فروردین ماه ۱۳۹۹)

بخش تحقیقات را تحت تأثیر قرار داده است. به‌طورکلی، تحقیقات مرتع در ایران، از سال ۱۳۳۸، شروع شد و با توجه به اینکه بخش‌های وسیعی از مراتع، تخریب و پوشش گیاهی آنها ضعیف شده بود، بر ضرورت اصلاح و بازسازی پوشش گیاهی، تأکید شد، به‌دنبال آن، ایستگاه‌های تولید بذر گیاهان مرتعی، طی سال‌های ۱۳۳۹ تا ۱۳۴۳، به مرور راه‌اندازی، بذر گیاهان مرتعی، از مناطق مختلف اکولوژیکی، جمع‌آوری و مطالعات «آگرونومی و به‌زرعی و به‌نژادی»، در ایستگاه‌های تحقیقاتی، روی آنها انجام شد. همچنین، «مرکز بررسی‌های مراتع همدان آبرسد در منطقه نیمه‌استپی سرد کشور، تأسیس شد (شکل ۲)، برای گسترش مطالعات در استان تهران و مرکزی، در مجموع، تعداد ۱۷ قرق یا ایستگاه فرعی تحقیقاتی نظیر، نودهک قزوین و رودشور (معرف مراتع استپی)، در شرایط مختلف اکولوژیکی با تغییرات خاک، اقلیم و ارتفاع از سطح دریا، انتخاب و محصور شد. علاوه‌براین، تعداد شش قرق یا ایستگاه فرعی تحقیقاتی نیز در استان‌های اصفهان، چهار محال و بختیاری و فارس دایر شد. این فعالیت‌ها، توسط کارشناسان ارشد اداره کل مراتع و طرح مشترک بررسی‌های مراتع با همکاری سازمان ملل، مستقر در «سازمان اصلاح مراتع و تهیه علوفه»، انجام شد (بیمانی‌فرد، ۱۳۷۳؛ فرح‌پور، ۱۳۸۱).

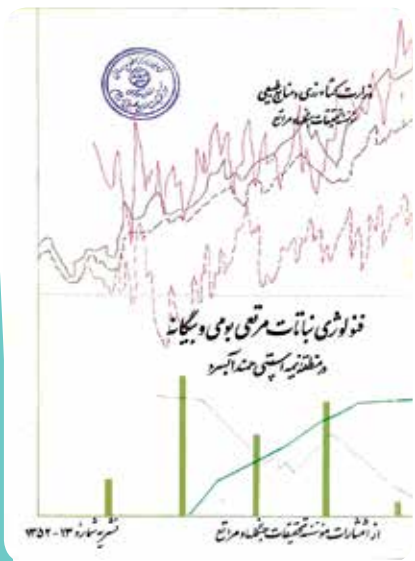
در مجموع طی این دوره، طرح‌های مشترک وزارت کشاورزی و سازمان ملل تا زمان انقلاب، به‌صورت مستقیم و بعد به‌صورت غیرمستقیم، برنامه‌ریزی‌های تحقیقاتی مرتع را پی‌ریزی کرده‌اند که بیشتر با هدف امکان‌افزایش تولید علوفه در چهارچوب مطالعات سازگاری گونه‌های مرتعی بوده است.

### ب- رویکرد تحقیقات مرتع از بدو تشکیل مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع پیش از انقلاب و ادامه آن تا زمان پیروزی انقلاب اسلامی (۱۳۵۷-۱۳۴۷)

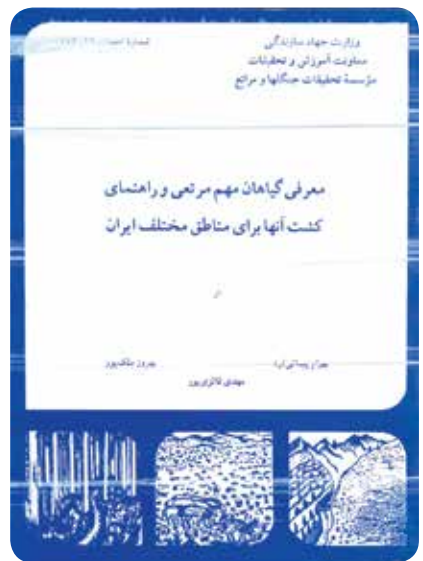
مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، از بدو تأسیس در سال ۱۳۴۷ و با مصوبه مجلسین شورای ملی و سنای سابق، به‌عنوان مؤسسه‌ای ملی، فعالیت‌های پژوهشی خود را در زمینه حفظ، احیاء و توسعه منابع طبیعی کشور در عرصه‌های یادشده، که براساس

گیاهی، به وضع تغذیه دام در نقاط مختلف ایران از طریق معرفی نباتات بومی و خارجی و تأسیس خزانه و تولید بذر و ایجاد مراتع مصنوعی دیم، سر و سامان داده شد. نظر به اینکه، آزمایش‌ها و بررسی‌های انجام‌شده در ایستگاه‌های وابسته به اداره کل مراتع، نتایج مناسبی داشت، این کارشناس، خود را موظف دانست که ضمن همکاری بسیار نزدیک با مأموران ایرانی، در خصوص مراتع و تولید علوفه، اصولی منطبق با شرایط اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی ایران، فراهم آورد و چون حل این معضل، تشریک مساعی کارشناسان خارجی و ایرانی را ایجاب می‌کرد، از این‌رو، در پایان سال ۱۳۴۰، طرح پنج ساله‌ای را براساس استفاده از اعتبارات مخصوص سازمان ملل متحد، تهیه و در دی‌ماه ۱۳۴۲ به صندوق مشترک سازمان ملل متحد، ارائه کرد، این طرح از آبان‌ماه ۱۳۴۳ وارد مرحله اجرایی شد. در پی آن، مطالعات بیوکلیماتیک در سراسر کشور، به مدت هفت سال انجام و نقشه‌ای با عنوان «نقشه تقسیمات آب‌وهوایی ایران براساس مقدار بارندگی سالانه» (شکل ۱)، تهیه شد (پابو، ۱۳۴۸). در سال ۱۳۴۶، وی ایران را ترک کرد و «دکتر گودوین» جای او را گرفت که او نیز به مدت چهار تا پنج سال، علاوه‌بر انجام امور اجرایی و تحقیقاتی، به امر آموزش علم مرتع‌داری در ایران پرداخت (فرح‌پور، ۱۳۸۱).

گزارش نهایی طرح یادشده، با عنوان «توسعه و اصلاح مراتع ایران از طریق مطالعات بتانیکی و اکولوژیکی»، در سال ۱۳۴۸، از محل اعتبارات شرکت‌های عامل نفت، به چاپ رسید. این گزارش و یادداشت‌های پابو و گودوین، بعدها، اساس و پایه برنامه‌ها و سیاست‌های تشکیلات دولتی مرتع‌داری در ایران قرار گرفت. ضمن اینکه، به‌عنوان رفرنسی در ارائه دروس دانشگاهی و منابع فارسی مرتبط با رشته مرتع‌داری، مورد توجه قرار گرفت و تقریباً تمامی مطالب، به‌عنوان رفرنس، در سه کتاب «مرتع‌داری نوین و تولید علوفه در ایران» (شیدائی و نعمتی، ۱۳۵۲)، «مرتع‌داری در ایران» (مصدیقی، ۱۳۷۴) و «مرتع و مرتع‌داری» (مقدم، ۱۳۷۷)، بازنشر شده است. به‌عبارت‌دیگر، تفکرات و نگرش پابو، گودوین و همکاران آنها به مسائل مرتع، که به‌طور عمده از جنبه اکولوژیکی بود، سالیان دراز و حداقل برای سه دهه، هم بخش اجرا و هم



نمایشگاه ملی منابع طبیعی  
اصلاح مراتع خزوه  
زفرین  
مؤسسه تحقیقات منابع طبیعی  
مراغه  
پروژه ملی اصلاح مراتع



شکل ۳- انتشار نتایج مطالعات سازگاری گیاهان مرتعی بومی و غیربومی در مناطق مختلف اکولوژیک

علوفه در چهارچوب مطالعات سازگاری گونه‌های مرتعی بود.

**ج- رویکرد تحقیقات مرتع، از بدو تشکیل انقلاب اسلامی تا قبل از انتقال وظایف منابع طبیعی و امور دام از وزارت کشاورزی به وزارت جهاد سازندگی (۱۳۶۹-۱۳۵۷)**

از زمان پیروزی انقلاب اسلامی در سال ۱۳۵۷، نه تنها تغییرات عمده‌ای در فعالیت‌های یادشده مرتبط با بخش تحقیقات مرتع، احساس نشد، بلکه به‌رغم تلاش مدیران وقت مؤسسه، متأسفانه به‌دلیل کم‌توجهی مسئولان وقت در وزارت کشاورزی، روند اجرای طرح‌های مصوب پیشین نیز کند، یا متوقف شد. این موضوع در دیگر بخش‌های مؤسسه نیز کاملاً مشهود بوده است. به‌گونه‌ای که باغ گیاه‌شناسی ملی ایران نیز، که در سال ۱۳۵۷ تصویب شورای انقلاب با مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، ادغام شده بود، به‌علت بی‌توجهی، وضع نامناسبی پیدا کرد و فعالیت‌های عمرانی آن نیز کند شد. علاوه بر بی‌مهری‌های موجود از لحاظ تأمین اعتبارات مالی، طی این سال‌ها، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، از نبود ساختار اداری منجسم رنج می‌برد، بنابراین نمی‌توانست به‌عنوان متولی تحقیقات منابع طبیعی در کشور، سهم خود را از بودجه سالانه کشور مطالبه کند و در نتیجه آن، متناسب با وسعت و تنوع اقلیمی کشور، پاسخگوی نیازهای تحقیقاتی مرتبط با مراتع و دیگر بخش‌های تحقیقاتی نبود. این معضل، در شرایطی است که در سال ۱۳۴۷، در موقع تدوین اساسنامه مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع در مجلسین سابق شورای ملی و سنا، این موضوع مد نظر بوده است و اصول راهگشایی نظیر تشکیل هیئت امنا، داشتن ردیف‌های مستقل بودجه و داشتن استقلال اداری، برای مؤسسه تصویب شده بود.

قانون عهده‌دار شده بود، آغاز کرد. البته در فعالیت‌های آغازین، با توجه به محدودیت‌های عمده‌ای نظیر نیروی انسانی و عدم شناخت کافی از اکوسیستم‌های طبیعی کشور، به ناچار گام‌ها را تدریجی و با احتیاط برمی‌داشت (جلیلی، ۱۳۷۸).

هم‌زمان با تأسیس مؤسسه تحقیقات منابع طبیعی (مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع فعلی) در سال ۱۳۴۷، بخش تحقیقات مرتع نیز به‌طور رسمی کار خود را آغاز کرد و فعالیت‌های خود را روی چهار موضوع شناسایی منابع گیاهی، اکولوژی مرتع و مرتع‌داری، آگرونومی و مرتع‌کاری و به‌ویژه، سازگاری و معرفی نباتات مرتعی، متمرکز کرد. از این‌رو، تحقیقات مرتبط با سازگاری گونه‌های مرتعی که از سال ۱۳۳۸ شروع شده بود، به‌تدریج در دیگر مناطق کشور، توسعه یافت و نتایج ارزشمندی در خصوص مطالعات سازگاری گیاهان مرتعی بومی و غیربومی در مناطق مختلف اکولوژیک کشور، حاصل شد که نتیجه بررسی‌ها، منجر به معرفی بیش از ۸۰ گونه گیاهان مرتعی مناسب با شرایط آب‌وهوایی و اداپتیکی کشور شد (پیمانی‌فرد و همکاران، ۱۳۶۰) (شکل ۳). انتشار یافته‌های مرتبط با مطالعات آگروتکنیکی مرتع‌کاری شامل فصل کاشت، عمق کاشت، روش و میزان کاشت بذر گیاهان مهم مرتعی (پیمانی‌فرد و طریقی، ۱۳۵۱؛ صیادی، ۱۳۵۲)، فنولوژی نباتات مرتعی بومی و بیگانه در منطقه نیمه‌استپی همدان آبرسد (بنوان و همکاران، ۱۳۵۲)، همچنین بررسی و مقایسه ارقام و کولتیوارهای مختلف یونجه و اسپرس و معرفی کولتیوارهای موفق برای مراتع شخم‌خورده و رهاشده و دیم‌زارهای کم‌بازده (سندگل و کلاله، ۱۳۷۰؛ سندگل و ملک‌پور، ۱۳۷۳؛ اکبرزاده و سالاری، ۱۳۶۹؛ پیمانی‌فرد و ملک‌پور، ۱۳۷۳؛ اکبرزاده و سالاری، ۱۳۷۴)، نیز از جمله کارهای ارزشمند آن دوره به شمار می‌آید که یافته‌های یادشده، قابل استفاده در طرح ملی «تولید علوفه کشور در عرصه دیم‌زارها و اراضی کم‌بازده» خواهد بود. در این دوره نیز رویکرد تحقیقات مرتع، افزایش تولید



متأسفانه طی این مدت، تمامی این نقاط مثبت، نادیده گرفته شد و در نتیجه مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، در چنبره دفاتر ستادی، کمیته‌ها، شوراها و مراکز مختلف تصمیم‌گیری، اسیر شد (جلیلی، ۱۳۷۸).

در این ارتباط، از سال ۱۳۶۶، طرح توسعه تحقیقات منابع طبیعی کشور با دیدگاه منطقه‌ای و اکولوژیک، در دستورکار مؤسسه قرار گرفت و با استفاده از نظریات صاحب‌نظران، برنامه‌هایی برای حوزه‌های جنگل، مرتع، بیابان، گیاه‌شناسی، علوم چوب و کاغذ، درختان سریع‌الرشد و زراعت چوب، گیاهان دارویی و محصولات فرعی، تدوین شد و متناسب با آن، بهنه سرزمینی کشور، به چندین منطقه برنامه‌ریزی (منطقه هیرکانی، خلیج و عمانی، ایرانی- تورانی و زاگرس)، تقسیم و برای هر منطقه، تعدادی ایستگاه، پایگاه و گرایش پژوهشی و در نتیجه، طرح‌های جامع تحقیقاتی تعریف شد. ضمن اینکه، پرسنل و نیروی انسانی موردنیاز ایستگاه‌های تحقیقاتی و شرح وظایف هر یک از آنها، ارائه شد (شامخی، ۱۳۶۶).

آنچه مسلم است، طی این دوره، ایجاد ساختار تشکیلاتی، با دیدگاه منطقه‌ای و اکولوژیک، هدف اصلی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور جهت توسعه تحقیقات منابع طبیعی بود و در جهت‌گیری‌های تحقیقاتی، نقش کمتری داشت. از این رو، رویکرد بخش تحقیقات مرتع نیز به تبعیت از دوره‌های قبلی، پژوهش برای افزایش تولید علوفه در چهارچوب مطالعات سازگاری گونه‌های مرتعی بود.

#### د- رویکرد تحقیقات مرتع، بعد از انتقال وظایف منابع طبیعی و امور دام از وزارت کشاورزی به وزارت جهاد سازندگی در سال ۱۳۶۹ تا ۱۳۷۸

در سال ۱۳۶۹ و با تفکیک وظایف وزارتخانه‌های جهاد سازندگی و کشاورزی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور به‌عنوان یکی از مؤسسات مادر تحقیقاتی، در حوزه فعالیت معاونت آموزش و تحقیقات وزارت جهاد سازندگی قرار گرفت. در این برهه از زمان، مؤسسه با یک تحول اساسی، روبه‌رو بود. نخست، زیرمجموعه وزارت جهاد سازندگی قرار گرفته بود و با الگو گرفتن از تشکیلات وزارت کشاورزی، مراکز تحقیقاتی، از تشکیلات منطقه‌ای و اکولوژیک پیش‌بینی شده در سند ۱۳۶۶، فاصله گرفت و تمرکز روی تشکیل مراکز استانی تحقیقات بود. یعنی در عمل، سند ۱۳۶۶، هنوز عملیاتی نشده، حذف شد. در نتیجه، مراکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام، تشکیل شد و با هدایت فنی مؤسسات مادر (مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع و مؤسسه تحقیقات علوم دامی)، کار خود را آغاز کردند. دوم، اکثر نیروهای کمیته کشاورزی جهاد سازندگی، بعد از تحصیل، وارد مراکز تحقیقات استانی شده بودند که اغلب، به دلیل تفاوت رشته تحصیلی، زمینه تحقیقات منابع طبیعی نداشتند. ضمن اینکه، بیشتر نیروهای جذب شده در مؤسسه را چه در ستاد و چه در مراکز استان‌ها، بعد از الحاق آن به جهاد سازندگی، نیروهای جوان تشکیل می‌دادند. بنابراین، با برگزاری

جلسات متعدد کارشناسی، دو رویکرد در مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، پذیرفته شد. یکی، تأکید بر اجرای طرح‌های ملی بود، محققان پیشکسوت مرتع، مجری مسئول این طرح‌ها شدند تا نیروهای جوان و تازه‌وارد کمیته کشاورزی به‌صورت متمرکز و علمی در اجرای طرح‌ها، کمک کنند و هدایت شوند و دیگری، اجرای هم‌زمان چندین طرح ملی برای تکمیل لایه‌های اطلاعاتی موردنیاز مرتع بود. در این ارتباط، بخش تحقیقات مرتع، با تصویب طرح‌های ملی «شناخت مناطق اکولوژیک و در نهایت تهیه نقشه پوشش گیاهی کشور»، «آت‌اکولوژی گونه‌های مهم مرتعی»، «ارزیابی مراتع مناطق مختلف آب‌وهوایی» و «مدیریت علمی مراتع با هدف ایجاد تعادل دام و مرتع»، همچنین ادامه طرح‌های مصوب قبلی، نظیر «بررسی اثر قرق در احیای مراتع»، «سازگاری گونه‌های مرتعی بومی و غیربومی در مناطق مختلف اکولوژیک»، «بررسی تولید علوفه در دیم‌زارها و مراتع کم‌بازده» و ورود طرح‌های «اصلاحی، ژنتیکی و بیوتکنولوژی جهت افزایش تولید علوفه»، عمده تمرکز خود را در مقیاس ملی، روی مسائل زیست‌شناختی مراتع گذاشت و هم‌زمان نیم‌نگاهی نیز به مسائل مرتبط با دام و مرتع داشت (جلیلی، ۱۳۷۸).

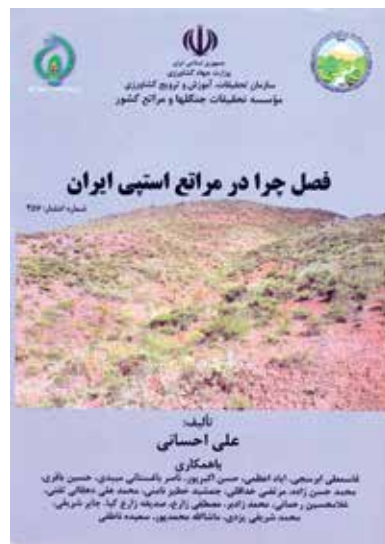
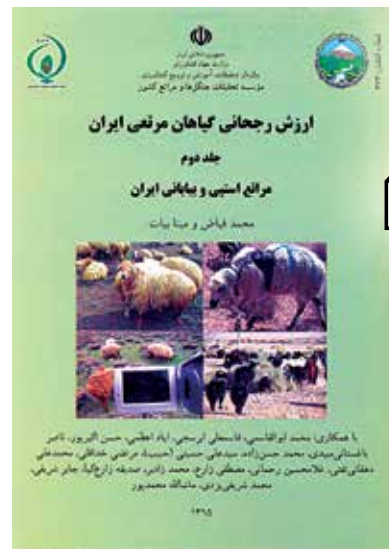
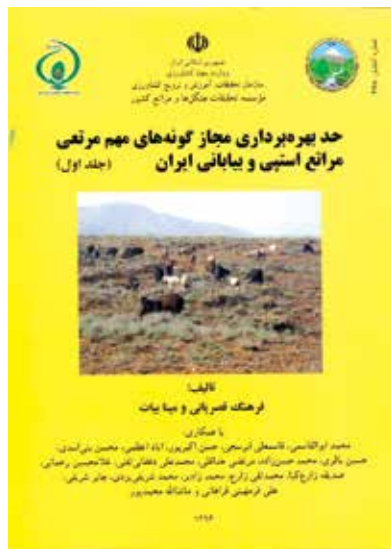
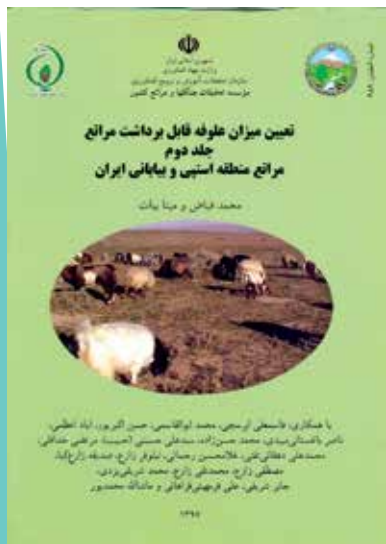
در مجموع از سال ۱۳۷۰ به بعد و در طول این دوره، راهبرد حاکم بر مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور و بخش‌های تحقیقاتی ذی‌ربط در توسعه فعالیت‌های پژوهشی، تقویت، توسعه و محور قرار دادن طرح‌های ملی پژوهشی بود. خوشبختانه، راهبرد تدوین طرح‌های ملی، بعد از پنج سال تجربه در مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، مورد توجه مسئولان پژوهشی کشور قرار گرفت و اکنون به‌عنوان راهبردی مهم، توسط شورای پژوهش‌های علمی کشور، قابل پیگیری است. این تحول، سبب شد که فعالیت‌های مؤسسه و به تبع آن فعالیت بخش‌های تحقیقاتی، به‌طرز چشم‌گیری افزایش پیدا کند (جلیلی، ۱۳۷۸؛ فرح‌پور، ۱۳۸۱).

به‌طور خلاصه، از بدو تأسیس بخش تحقیقات مرتع، هم‌زمان با تشکیل مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور در سال ۱۳۴۷، دوران مرتبط با طرح‌های سازگاری و زیست‌شناختی مراتع، نزدیک به سه دهه از فعالیت‌های تحقیقاتی بخش تحقیقات مرتع را به خود اختصاص داده است.

#### ه- رویکرد تحقیقات مرتع در مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، از ۱۳۷۸ تا ۱۳۹۲

تا این مرحله از تحقیقات، رویکرد کلی توسعه فعالیت‌های پژوهشی، مرتبط با شناخت مراتع و به‌عبارت بهتر، زیست‌شناختی مراتع بود. از این رو، زمینه لازم برای پرداختن به دیگر محورهای عمده تحقیقاتی شامل طرح‌های مدیریتی با گرایش اکوسیستمی مبتنی بر توسعه پایدار، جایگزینی منابع تولید (دسترسی به منابع جدید سلولزی)، افزایش بهره‌وری و ارزش افزوده و حفاظت از منابع پایه، فراهم بود. بر همین اساس، از سال ۱۳۷۸ تا سال





شکل ۵- انتشار یافته‌های مرتبط با طرح علوفه قابل برداشت مراتع کشور

پوشش‌های گیاهی و گونه‌های شاخص و عناصر اصلی هر رویشگاه و ارتباط پراکنش پوشش گیاهی با خصوصیات فیزیکی و عوامل محیطی، به چهار ناحیه رویشی شامل اروپا- سبیری، ایرانی- تورانی، خلیج و عمانی و ناحیه رویش‌های کوهستانی / آلی و به چندین اقلیم رویشی، شامل الف) رویش‌های جنگلی خزری و ارسبارانی، ب) رویش‌های آذربایجانی، پ) رویش‌های البرز جنوبی، ت) رویش‌های ترکمنستانی، ث) رویش‌های شمال خراسانی، ج) رویش‌های زاگرس شامل رویش‌های شرق زاگرس و رویش‌های جنگلی غرب زاگرس که به سه منطقه زاگرس شمالی، میانی و جنوبی، تقسیم می‌شود، چ) رویش‌های ایران مرکزی، ح) رویش‌های کوهستانی (ارتفاعات / آلی) با ارتفاع

گستره وسیع قلمروی سرزمینی، تمایز و تنوع مکانی و اقلیمی فراوان در کشور، از یک سو و محدود بودن منابع و امکانات فیزیکی و فنی از سوی دیگر، بیانگر این بود که به تبعیت از سند طرح توسعه تحقیقات منابع طبیعی در سال ۱۳۶۶، توزیع فعالیت‌های پژوهشی و درجه حضور علمی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور در ساختار اکولوژیک کشور، باید به شکل کاملاً مشخص و حساب‌شده‌ای انجام شود. براین اساس، با به‌هنگام کردن نقشه نواحی رویشی (شکل ۴)، یک شبکه پژوهشی متوازن، مشتمل بر ۳۰ بخش تحقیقات استانی، ۱۳۰ ایستگاه، پایگاه و سایت تحقیقاتی، به‌عنوان واحد برنامه‌ریزی در سراسر کشور، سازماندهی شد. پراکندگی نقاط حضور پژوهشی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، برای نمونه و به‌طور شماتیک، در شکل ۲، نشان داده شده است. در این ارتباط، پهنه سرزمینی ایران با توجه به توزیع

بیش از ۲۷۰۰ متر، خ) رویش‌های خلیجی و (د) رویش‌های عمانی، تقسیم شده است. این نقشه، از سال ۱۳۸۸ به بعد، به عنوان نقشه پایه، در انجام پژوهش در عرصه‌های طبیعی با نگرش اکوسیستمی و اکولوژی سیمای سرزمین، مد نظر قرار گرفت.

انتشار یافته‌های مرتبط با «تغییرات شاخصه‌های پوشش گیاهی و وضعیت مراتع در دوره بلندمدت آب‌وهوایی»، در چهارچوب طرح ملی «ارزیابی مراتع مناطق مختلف آب‌وهوایی» (ارزانی، ۱۳۸۸) و «تغییرات مقدار تولید و مصرف گونه‌های مرتعی طی ماه‌های مختلف رشد» (اکبرزاده و فرح‌پور، ۱۳۹۰)، «حد بهره‌برداری مجاز گونه‌های مرتعی» (قصریانی، ۱۳۹۰)، «رفتار چرایی نژادهای مختلف دامی چراکننده در مناطق مختلف آب‌وهوایی» (فیاض، ۱۳۹۰ الف)، «ارزش رجحانی گونه‌های مهم مرتعی به تبع آن تعیین کلاس خوش‌خوراکی گونه‌های مورد چرای نژادهای مختلف دامی چراکننده در مناطق مختلف آب‌وهوایی» (فیاض، ۱۳۹۰ ب) و «زمان مناسب ورود و خروج دام در مراتع مناطق مختلف رویشی» (احسانی، ۱۳۹۰)، در چهارچوب طرح ملی «علوفه قابل برداشت مراتع کشور» (شکل ۵)، همچنین تکمیل مطالعات طرح «شناخت مناطق مختلف اکولوژیک» در سطح ۴۰ میلیون هکتار و ۲۷ جلد گزارش، از جمله کارهای ارزشمند این دوره به شمار می‌آید، یافته‌های یادشده، در تشخیص و تفکیک اکوسیستم‌های مرتعی قابل استفاده خواهد بود و بر مبنای آنها، آمار به‌هنگام از علوفه قابل برداشت مراتع، قابل دستیابی است، همچنین، با استناد به نتایج حاصل، می‌توان ظرفیت چرای کوتاه‌مدت و بلندمدت مراتع را در مناطق مختلف آب‌وهوایی محاسبه کرد. سندی نیز، با عنوان «سیاست‌های مرتع‌داری در ایران»، توسط دفتر امور مراتع سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور در سال ۱۳۸۷ (اسکندی و همکاران، ۱۳۸۷) منتشر شد که تصویر روشنی از وضعیت برنامه‌ها و سیاست‌های حاکم بر مراتع کشور را ارائه می‌کند.

در مجموع طی این دوره، با اصلاح ساختار اکولوژیک کشور و تکمیل لایه‌های اطلاعاتی موردنیاز مرتع و شناختی که از وضعیت مراتع حاصل شده بود، نگرش اکوسیستمی، در تحقیقات مرتع، دنبال شد.

### و- رویکرد تحقیقات مرتع در مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، از ۱۳۹۲ تا ۱۴۰۰

متناسب با ابرچالش‌های عرصه‌های طبیعی نظیر تغییرات اقلیمی، گرمایش زمین، بحران آب، تغییر کاربری‌ها، پدیده ریزگردها، حفظ تنوع زیستی و در نتیجه زوال اکوسیستم‌ها

در اثر کمبود رطوبت ناشی از خشک‌سالی‌ها و نبود یک استراتژی مشخص در مواجهه با تهدیدهای یادشده، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور در سال ۱۳۹۲، به تبعیت از اقدامات برنامه‌ای مؤسسه در سال ۱۳۷۹، راه‌اندازی مجدد و تقویت گروه‌های مشورتی تدوین برنامه‌های راهبردی برای مدیریت محیط‌های طبیعی را به‌طور جدی، در دستور کار قرار داد تا متناسب با تغییرات روی داده و با نگرش اکوسیستمی، تحقیقات آتی را دنبال و ضمن ارائه پیشنهادات، راهبردها و راهکارهای لازم را برای بحران‌های حادث‌شده ارائه کند. در این رابطه، با تشکیل گروه‌های راهبردی چندگانه در چهارچوب برنامه راهبردی بخش‌های تحقیقاتی، اسناد و سوابق، بررسی می‌شود و چالش‌های پیش‌رو، مورد بحث و تبادل نظر قرار می‌گیرند. سپس، برنامه‌های راهبردی تدوین‌شده در هر یک از گروه‌ها، برای نظرخواهی به متخصصان ذی‌ربط ارسال، تا نظرات کارشناسی دریافت شود. تا پایان سال ۱۳۹۹، ۲۴ گروه مشورتی تدوین راهبردها، در زمینه‌های مختلف، فعالیت دارند که بخش تحقیقات مرتع، در تدوین سند راهبردی «تعادل دام و مرتع»، «تولید علوفه و گیاهان دارویی در دیم‌زارها» و «سند راهبردی مرتع»، فعالیت داشته و دارد.

در طی این دوره، به‌طور جدی، به بحث ضرورت تغییر رویکرد در محیط‌های طبیعی (جلیلی، ۱۳۹۹ ب؛ جلیلی، ۱۳۹۹ ج؛ جلیلی، ۱۳۹۹ د؛ جلیلی، ۱۴۰۰ الف؛ جلیلی، ۱۴۰۰ ب)، پرداخته شد و بر مدیریت عرصه‌های طبیعی با گرایش اکوسیستمی، جایگزینی منابع تولید، افزایش بهره‌وری و ارزش افزوده و حفاظت از منابع پایه تأکید شد. از این‌رو، شناخت اکوسیستم‌ها و آشکارسازی ظرفیت‌ها، حساسیت‌ها و خط قرمزهای آنها و به‌عبارتی، ظرفیت‌شناسی و سنجش پایداری آنها، در دستور کار بخش‌های تحقیقاتی و از جمله، بخش تحقیقات مرتع قرار گرفت. اعتقاد راسخ بر این است که نحوه مدیریت اکوسیستم‌های مرتعی، رابطه مستقیم با ظرفیت اکوسیستم و پایداری آنها از منظر اکولوژیکی، محیط‌زیستی و اقتصادی و اجتماعی دارد. بر همین اساس، در اولین گام کلیدی و مهم، بر ضرورت هویت‌بخشی به تک‌تک اکوسیستم‌های مرتعی و برجسته کردن نقش اکوسیستمی آنها تأکید شد.

### بخش دوم: نگرش مؤسسه به آینده تحقیقات مرتع

نگاه اجمالی به راهکارها و اولویت‌های راهبردی تحقیقات مرتع طی چند دهه گذشته، تداعی‌کننده آن است که پژوهش‌ها، بیشتر با هدف دستیابی به تولید حداکثری مراتع انجام شده، در نتیجه، رویکرد اصلی در خصوص تحقیقات مرتع، «رویکرد بهره‌برداری» از اکوسیستم‌های مرتعی بوده است. در این ارتباط، کارکرد اصلی این اکوسیستم‌ها، «تولید علوفه» در نظر گرفته شده است و «مراتع»، مجموعه‌ای از اکوسیستم‌ها تلقی شده که «قابل چرا بودن توسط دام»، نقطه مشترک آنها است. به زبان ساده، «مرتع‌داری»، علم کاربردی «مدیریت چرا» در نظر گرفته شد و سهم عمده تحقیقات انجام‌شده نیز برای همین موضوع بوده است. مصطلح شدن واژه‌هایی نظیر «میزی مراتع»، «صدور پروانه چرا» و در نهایت



«تدوین طرح‌های مرتع‌داری»، همگی نشان‌دهنده این موضوع هستند. این رویکرد، همواره منجر به ارائه تقسیم‌بندی‌های غیرعلمی از مراتع نظیر مراتع درجه یک، دو، سه و چهار شده و سبب شده که تمامی ارگان‌های دولتی، به‌دنبال تغییر کاربری مراتع درجه سه و چهار باشند، این اتفاق، در شرایطی روی می‌دهد که کارکرد این رویشگاه‌ها، تنها تأمین علوفه نیست.

این عرصه‌ها، علاوه بر ظرفیت چرا، نقش اساسی در حفظ تنوع ژنتیکی، گونه‌ای، عملکردی و اکوسیستمی، 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 نظر نیز مورد توجه قرار گیرند (جلیلی، ۱۳۹۸؛ جلیلی، ۱۴۰۰؛ ارزانی و همکاران، ۱۳۹۵). بنابراین، در حال حاضر، متناسب با چالش‌های کلان عرصه‌های طبیعی، باید تغییر اساسی در راهبردها و راهکارهای تحقیقات مرتع به وجود آید و عرصه‌های مرتعی، بر مبنای اصول اکولوژی سیمای سرزمین، اداره شوند و «رویکرد اکوسیستمی و حفاظتی» در مدیریت مراتع، حاکم شود.

از دیدگاه اقلیمی و در مقیاس کلان نیز، سطح وسیعی از عرصه‌های طبیعی (حدود ۹۰ میلیون هکتار، معادل ۵۵ درصد مساحت کشور)، تحت سیطره اکوسیستم‌های بیابانی است (جلیلی، ۱۴۰۰). ضمن اینکه مساحتی معادل ۳۲ میلیون هکتار از مساحت یادشده را تنها، مناطق بیابانی و کویری و به‌عبارت‌دیگر، مراتع بحرانی تشکیل می‌دهند. در این عرصه‌ها، تغییر پوشش گیاهی تا حد تخریب خاک پیشرفت کرده است و چاره‌ای جز ایجاد پوشش گیاهی مصنوعی نیست. داشتن ظرفیت تولید بسیار پایین، قدرت احیاء و تعادل‌بخشی ضعیف و اکوسیستم بسیار شکننده، از ویژگی‌های این نوع سرزمین‌هاست. با ظاهرشدن آثار تغییر اقلیم، افزایش درجه حرارت، غیرقابل پیش‌بینی بودن پدیده‌های آب‌وهوایی و ظهور خشک‌سالی‌های متوالی، حتی این ظرفیت محدود اکولوژیک نیز به چالش کشیده می‌شود. در نتیجه، بحران آب، انقراض گونه‌های گیاهی و جانوری و طوفان ریزگردها، جزو پدیده‌های روزمره زندگی ما خواهد بود و فاجعه وقتی به حد نهایت می‌رسد که با خشک‌سالی‌های شدیدی نیز روبه‌رو شویم که در آن صورت باید قحطی را نیز در کشور تجربه کنیم. در چنین شرایطی، رویکرد حفاظتی در مدیریت مراتع مناطق بیابانی و کویری کشور، مناسب‌ترین و حتی مؤثرترین رویکرد مدیریتی خواهد بود (مصادقی، ۱۳۷۴؛ جلیلی، ۱۳۹۹؛ الف؛ معتمدی و همکاران، ۱۳۹۹).

تقسیم‌بندی رویشگاه‌های مرتعی با رویکرد «مدیریت چرا» نظیر مراتع بیلاقی، قشلاقی و میان‌بند و طبقه‌بندی و ارزش‌گذاری گونه‌های گیاهی این رویشگاه‌ها براساس کلاس خوش‌خوراکی آنها در سیستم مدیریت مراتع کشور، که مجموعه‌ای از اکوسیستم‌های شکننده و با توان کم در تولید علوفه قابل برداشت را تحت مدیریت خود دارد، نیز یک نگاه نامناسب بر مجموعه‌ای از اکوسیستم‌ها در این شرایط تحمیلی است که از یک سو، سبب نادیده گرفتن پتانسیل

واقعی این رویشگاه‌ها در حفظ آب و خاک و تنوع زیستی شده و از سوی دیگر، مانع اتخاذ یک راهبرد مناسب در سیستم دامداری متکی به مراتع کشور، برای تأمین انرژی موردنیاز دام‌های اهلی شده است. با توجه به شکنندگی اکوسیستم‌های مرتعی کشور که سطح وسیعی از آن را مناطق بیابانی و کویری و درمنه‌زارهای استپی تشکیل می‌دهد و خدماتی که این عرصه‌ها به جوامع انسانی خارج از مراتع، ارائه می‌دهند، بازنگری در مدیریت این اکوسیستم‌ها برای استفاده واقعی آنها در حفظ تنوع‌زیستی و حفظ آب و خاک، یک امر ضروری است. افزون بر دلایل ارائه‌شده، پذیرش رویکرد تأمین علوفه موردنیاز از طریق تولید متمرکز و با بهره‌وری بالا برای شکل‌گیری و تقویت سیستم دامپروری متمرکز، صنعتی و اقتصادی، یک حرکت جدی و علمی و در کل، رویکرد مناسبی است (جلیلی، ۱۳۹۴).

در مطالعات مرتع‌داری در ایران نیز، «مرتع»، عنوان ناقصی بر مجموعه‌ای از اکوسیستم‌ها در نظر گرفته شده است. با توجه به شرایط متنوع آب‌وهوایی ایران و متناسب با تغییرات ارتفاعی و عرض جغرافیایی، اکوسیستم‌های کلان شامل اکوسیستم‌های شبه‌ساوان، شوره‌زارها، درمنه‌زارها، گون‌زارها، اکوسیستم‌های آبی و شبه‌آبی، همچنین اکوسیستم‌های ماری (بدلندها)، ماسه‌زارها (تپه‌های شنی) و اکوسیستم‌های ماندابی (وتلندها)، در گستره مراتع مشاهده می‌شود. هر کدام از اکوسیستم‌ها، با هویتی مستقل، دارای خاستگاه اکولوژیکی و رویشگاهی متفاوتی هستند که برداشت و تعریف ناقص از این موضوع، سبب غفلت در شناخت درست این اکوسیستم‌ها شده است. ضمن اینکه هر کدام از آنها، با توجه به گستردگی و گوناگونی از منظر اکولوژیکی و زیست‌جغرافیایی و حقوقی، دارای تعاریف و طبقه‌بندی‌های مختلفی هستند که می‌توانند در سطوح مختلف مدیریتی و علمی، مورد استفاده پژوهشگران و مدیران قرار گیرند (ارزانی و عابدی، ۱۳۹۴؛ جلیلی، ۱۳۹۸).

تفکر مبتنی بر توسعه پایدار نیز که در مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تحت عنوان «مدیریت با گرایش اکوسیستمی»، پیگیری می‌شود، بر این موضوع تأکید می‌کند که برنامه‌ریزی‌های توسعه، باید بر قابلیت‌ها و توانمندی‌های طبیعی کشور و پایداری اکولوژیکی عرصه‌های طبیعی، مبتنی باشد (جلیلی، ۱۳۷۸). از این رو، اگر انتظار بر این است که در دهه‌های آینده، اکوسیستم‌های مرتعی، خدمات بازاری و غیربازاری خود را به جوامع انسانی ارائه کنند، باید حضور و حاکمیت هر یک از آنها را، به رسمیت بشناسیم و با تکیه بر نتایج تحقیقات، نه تنها اکوسیستم‌های فعلی و تخریب‌شده، احیاء شوند، بلکه تدابیر لازم برای حفاظت عرصه‌های باقی‌مانده نیز اندیشیده شود.

در این ارتباط، بخش تحقیقات مرتع با همکاری انجمن علمی مرتع‌داری ایران، باید ضمن هویت‌بخشی به تک‌تک اکوسیستم‌های مرتعی و برجسته کردن نقش اکوسیستمی آنها، در فرایند آموزش، پژوهش و مدیریت این عرصه‌ها نیز، تحولات اساسی را به وجود آورد و در بسترسازی برای این تحول، نقش کلیدی را ایفا کنند.



به‌طور اخص، راهکارها و اولویت‌های آموزشی، اجرایی و تحقیقاتی، باید متناسب با شرایط آنها ارائه و به‌گونه‌ای برنامه‌ریزی شود که هر یک از متخصصان، انرژی و توان خود را بر یکی از اکوسیستم‌ها، متمرکز کنند و دغدغه آنها، پاسخ به مسائل و مشکلات حاکم بر این رویشگاه‌ها باشد، زیرا نسخه‌های توصیه شده برای مدیریت یک اکوسیستم، معمولاً قابل توصیه برای دیگر اکوسیستم‌ها نیستند و برعکس.

اولین گام در این خصوص، شناخت وضعیت موجود و به‌هنگام کردن اطلاعات پایه مراتع است. در این ارتباط

۱- ارائه یک طبقه‌بندی جامع از اکوسیستم‌های مرتعی،

رویکردهای مختلفی در خصوص اینکه اکوسیستم‌های مرتعی، چگونه تعریف شوند و طبقه‌بندی و پهنه‌بندی آنها به چه نحوی در نظر گرفته شود تا از جامعیت بیشتری برخوردار باشد و نقش اکوسیستمی آنها برجسته‌تر شود، مطرح است. این موضوع، در حال حاضر، در چهارچوب برنامه راهبردی بخش تحقیقات مرتع، دنبال می‌شود و انتظار می‌رود که بر مبنای آن، بتوان نقشه جامعی از اکوسیستم‌های کلان مرتعی و زیراکوسیستم‌های مرتبط با هر یک از آنها و در نتیجه، پهنه‌های اقلیمی، خاکی و ژئومورفولوژیکی مرتبط با هر یک از اکوسیستم‌ها، ارائه کرد.

۲- تهیه نقشه تیپ‌های گیاهی و شناخت نواحی بوم‌شناختی،

موضوع گزارش‌های طرح شناخت مناطق اکولوژیک کشور، بررسی تیپ‌های گیاهی در مناطقی است که براساس عرف، مرتع نامیده می‌شود. حاصل این گزارش‌ها، نقشه جامعی از پوشش گیاهی مراتع کشور است که براساس آن، می‌توان مراتع را طبقه‌بندی و نواحی بوم‌شناختی را مشخص کرد. ضمن اینکه، اطلاعات حاصل، پهنه‌بندی مراتع را با خصوصیات گوناگون (در بند اول ذکر شد) امکان‌پذیر می‌کند.

۳- تعیین و کاربرد گروه‌ها و تیپ‌های عملکردی گیاهی در مدیریت مراتع،

۴- ارزیابی و پایش بلندمدت اکوسیستم‌های مرتعی،

۵- تعیین تنوع گونه‌ای، عملکردی و اکوسیستمی رویشگاه‌های مرتعی،

۶- انجام مطالعات اکولوژی مقایسه‌ای گونه‌های مهم مرتعی و عناصر اصلی تیپ‌های گیاهی و به‌ویژه جنس‌های مهم مرتعی،

۷- معرفی شیوه/ شیوه‌های مناسب تعیین وضعیت و گرایش مراتع،

۸- تهیه نقشه روش‌های مرتعداری مبتنی بر جانشینی و تواتر پوشش گیاهی،

۹- تهیه نقشه حد بهره‌برداری مجاز رویشگاه‌های مرتعی،

و ۱۰- تعیین شایستگی مراتع برای انواع استفاده بر مبنای معیارها و شاخص‌های اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی و تکیه بر دانش بومی؛

از جمله ملزومات اساسی است که بر مبنای آنها، می‌توان به سؤالات مطرح زیر، پاسخ داد:

الف- سطح اکوسیستم‌های مرتعی در هر یک از نواحی و مناطق

رویشی، چه مقدار است؟،

ب- بر مبنای جانشینی و تواتر جوامع گیاهی و متناسب با وضعیت عملکردی و ساختاری رویشگاه‌های مرتعی، روش مرتعداری در هر یک از این اکوسیستم‌ها چگونه باید باشد؟ به‌عبارت‌دیگر، در کدامیک از آنها باید مرتعداری تعادلی، مرتعداری طبیعی و مرتعداری مصنوعی اتخاذ کرد؟،

ج- حد مجاز بهره‌برداری از این رویشگاه‌ها در هر یک از نواحی، به چه مقدار باید باشد؟،

د- با استناد به سطح تولید و به‌عبارتی، ظرفیت‌سنجی اکوسیستم‌ها، پهنه‌های حفاظتی، تولیدی و پهنه‌هایی که نیاز به عملیات اصلاحی و احیائی دارند، در هر یک از نواحی و مناطق رویشی، به چه میزان است؟،

ه- با استناد به پهنه‌بندی انجام‌شده، روش‌های مختلف بهره‌برداری از آنها چگونه است؟ عمده تغییر کاربری‌ها، در کدام یک از پهنه‌ها بیشتر اتفاق افتاده است؟ کدام یک از پهنه‌ها در معرض خطر و موقعیت بحرانی قرار دارند؟،

و- اگر در چهارچوب برنامه‌های توسعه، نیاز به تغییر کاربری در مساحت مشخصی از سرزمین باشد، در کدام اکوسیستم و در چه مساحتی می‌توان تغییر کاربری انجام داد تا حساسیت زیست‌محیطی کمتری داشته باشد؟.

سؤالات متعدد دیگری را نیز می‌توان مطرح نمود که بر مبنای شناخت اکوسیستم‌های مرتعی و کسب اطلاعات پایه، می‌توان به آنها پاسخ داد.

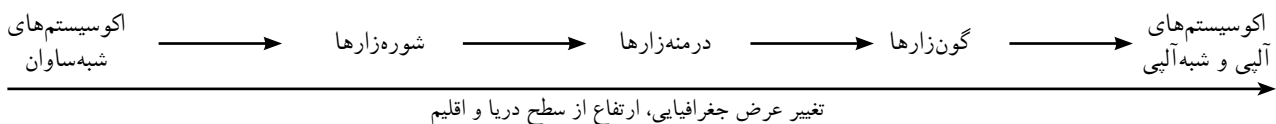
بعد از شناخت کامل اکوسیستم‌های مرتعی و تعیین ویژگی‌های کلان اکوسیستم‌ها، باید متناسب با ظرفیت‌ها، تهدیدها و پایداری آنها، نسبت به نوع مدیریت بر این عرصه‌ها در مقیاس اکوسیستمی، تصمیم گرفت. طبیعی است، وقتی با نگاه اکوسیستمی، ظرفیت‌ها و تهدیدها، ارائه شوند، در آن هنگام می‌توان قوانین مدیریتی، نحوه مشارکت و ساختار مدیریتی اکولوژیک‌محور را نیز در خصوص هر یک از اکوسیستم‌ها، تعریف کرد. در نتیجه، بر مبنای آن، می‌توانیم برای هر اکوسیستم کلان، متناسب با ماهیت، ظرفیت و شکنندگی آنها و با محوریت حفاظت، شرح خدمات جداگانه‌ای جهت تهیه طرح‌های مرتعداری، تدوین کرد و اولویت‌های استفاده، در هر اکوسیستم را مشخص کرد. در این شرایط، می‌توان برای تحقق اهداف و رویکردهای یادشده در بخش اول (یعنی جلوگیری از چرای مضاعف دام و برقراری تعادل دام و مراتع)، برای چرای دام و تأمین علوفه، برنامه‌ریزی کرد. علاوه‌براین، می‌توان خطوط قرمز حفاظتی و مدیریتی موضوع تنوع زیستی را با توجه به مراکز گونه‌زایی، رویشگاه گونه‌های انحصاری و در معرض خطر، رویشگاه‌های ویژه یا شکننده و در معرض فرسایش و زوال، شناسایی و مدیریت کرد. در نتیجه می‌توان مدیریت مراتع را با پذیرش رویکرد اکوسیستم‌محور و با پذیرش تدوین طرح‌های مرتعداری در مقیاس اجرایی، به‌صورت جامع، پیگیری و عملیاتی کرد (جلیلی، ۱۴۰۰ب). در این ارتباط، گروه‌های تحقیقاتی بخش تحقیقات مرتع،

لازم است متناسب با اطلاعات کسب شده از شناخت وضعیت موجود اکوسیستم‌ها و الگوبرداری از مطالعات انجام شده در دنیا و تطبیق آن با شرایط اکولوژیک رویشگاه‌ها و در نظر گرفتن مسائل اقتصادی و اجتماعی، بر کاربرد اصول اکولوژی و مرتع‌داری نوین، در مدیریت اکوسیستم‌های مرتعی، همت بگمارند. عدم شناخت کافی از اهمیت و ظرفیت اکوسیستم‌های مرتعی در تمام سطوح مدیریتی کشور، باعث شده است که همگان، عرصه‌های مرتعی را به‌عنوان ذخیره زمین برای پروژه‌های توسعه‌ای و عمرانی آینده محسوب کنند، درحالی‌که اکوسیستم‌های مرتعی، گسترده‌ترین، متنوع‌ترین و ارزشمندترین رویشگاه‌های طبیعی کشور هستند و ضروری است با پذیرش رویکرد «اکوسیستم‌محور»، ویژگی‌ها، ظرفیت‌ها و نوع خدمات هر یک از آنها شناسایی شود و اقدام لازم برای «حفاظت»، «احیاء» و «بهره‌برداری» از آنها، به‌عنوان سه مؤلفه رویکردی مرتبط با اکوسیستم‌های مرتعی، انجام شود.

### نتیجه‌گیری کلی

سیر تکامل تحقیقات مرتع در ایران، بیانگر این است که در ابتدای شروع تحقیقات مرتع در ایران در سال ۱۳۳۸، با توجه به تخریب مراتع و ضرورت اصلاح و بازسازی پوشش گیاهی، رویکرد تحقیقات مرتع، بیشتر با هدف امکان افزایش تولید علوفه، در چهارچوب مطالعات سازگاری گونه‌های مرتعی بوده است. این رویکرد تا زمان ادغام مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور در وزارت جهاد سازندگی در سال ۱۳۶۹، بر تحقیقات مرتع حاکم بود. از اوایل دهه ۱۳۷۰ به بعد تا ۱۳۷۸، راهبرد حاکم بر مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور در توسعه فعالیت‌های پژوهشی، تقویت، توسعه و محور قرار دادن طرح‌های ملی پژوهشی برای تکمیل لایه‌های اطلاعاتی موردنیاز مرتع و مسائل زیست‌شناختی مراتع بود. این تحول، سبب شد که فعالیت‌های بخش تحقیقات مرتع، به‌طرز چشمگیری افزایش پیدا کند. به‌طور خلاصه، از بدو تأسیس بخش تحقیقات مرتع، هم‌زمان با تشکیل مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور در سال ۱۳۴۷، دوران مرتبط با طرح‌های سازگاری و زیست‌شناختی مراتع، نزدیک به سه دهه از فعالیت‌های تحقیقاتی بخش تحقیقات مرتع را به خود اختصاص داده است. با توجه به شناختی که از مراتع طی دوره‌های قبل حاصل شده بود، طرح توسعه تحقیقات منابع طبیعی به‌تدریج طی سال‌ها و دوره‌های مختلف، از ۱۳۷۸ تا ۱۳۹۲، در چهارچوب برنامه بهینه‌سازی تحقیقات در سال ۱۳۷۸ و برنامه پنج ساله چهارم در سال ۱۳۸۴ و الزام بخش‌های تحقیقاتی، اجرایی و آموزشی، به ارائه برنامه

کلان و جامع راهبردی برای یک افق ۲۰ ساله، همسو با آرمان‌ها و اهداف بلندمدت سند چشم‌انداز ایران ۱۴۰۴، بازنگری شد. در مجموع، طی این دوره، با اصلاح ساختار اکولوژیک کشور و تکمیل لایه‌های اطلاعاتی موردنیاز مرتع و شناختی که از مراتع حاصل شده بود، نگرش اکوسیستمی، در تحقیقات مرتع، دنبال شد. تشکیل گروه مشورتی تدوین راهبردها برای محیط‌های طبیعی ایران، تدوین و انتشار برنامه راهبردهای تنوع زیستی و تنوع گیاهی، همچنین برنامه توسعه جنگل‌ها و منابع تأمین مواد سلولزی کشور در سال ۱۳۷۹ را می‌توان ازجمله اقدامات برنامه‌ای مؤسسه، در این دوره، قلمداد کرد. از سال ۱۳۹۲ به بعد، متناسب با ابرچالش‌های حاکم بر عرصه‌های طبیعی و به‌تبعیت از اقدامات برنامه‌ای مؤسسه در سال ۱۳۷۹، راه‌اندازی مجدد و تقویت گروه‌های مشورتی تدوین برنامه‌های راهبردی برای مدیریت محیط‌های طبیعی، به‌طور جدی و دقیق، در دستور کار مؤسسه قرار گرفت و تا پایان سال ۱۳۹۹، ۲۴ گروه مشورتی تدوین راهبردها، در زمینه‌های مختلف، تشکیل شد که تدوین سند راهبردی «تعادل دام و مرتع» ازجمله فعالیت‌های مرتبط با بخش تحقیقات مرتع است. طی این دوره، به‌طور جدی، به بحث ضرورت تغییر رویکرد در محیط‌های طبیعی، پرداخته شد و مدیریت عرصه‌های طبیعی با گرایش اکوسیستمی، برجایگزینی منابع تولید، افزایش بهره‌وری و ارزش افزوده و حفاظت از منابع پایه، تأکید کرد. ازاین‌رو، شناخت اکوسیستم‌ها و آشکارسازی ظرفیت‌ها، حساسیت‌ها و خط قرمزهای آنها و به‌عبارتی، ظرفیت‌شناسی و سنجش پایداری آنها، در دستور کار بخش‌های تحقیقاتی و ازجمله، بخش تحقیقات مرتع قرار گرفت. بر همین اساس، در اولین گام کلیدی و مهم، بر ضرورت هویت‌بخشی به تک‌تک اکوسیستم‌های مرتعی و برجسته کردن نقش اکوسیستمی آنها، تأکید شد، در این ارتباط، بخش تحقیقات مرتع، با همکاری انجمن علمی مرتع‌داری ایران، باید در فرایند آموزش، پژوهش و مدیریت این عرصه‌ها، تحولات اساسی را به وجود آورد و در بسترسازی برای این تحول، نقش کلیدی را ایفا کند. خوشبختانه، در شورای راهبردی مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور و در کارگروه مرتع با مشارکت بخش اجرا و آموزش، زمینه این تغییر رویکرد، فراهم شده است. با استفاده از اسناد و منابع علمی، ابتدا مجموعه اکوسیستم‌ها که در ذیل عنوان مراتع قرار می‌گیرند، شناسایی شدند (شکل‌های ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰ و ۱۱). این جداسازی، همانگونه که در قبل نیز اشاره شد، تحت تأثیر متغیرهای محیطی مثل عرض جغرافیایی، ارتفاع از سطح دریا و اقلیم است. بنابراین، به‌راحتی قابل شناسایی و تفکیک هستند.





شکل ۷- نمایی از شوره‌زارهای دریاچه ارومیه (اردیبهشت ماه ۱۳۹۹)



شکل ۶- نمایی از اکوسیستم‌های شبه‌ساوان (مسیر خاش به ایرانشهر، اردیبهشت ماه ۱۴۰۰)



شکل ۹- نمایی از گون‌زارهای جولادک الموت (اردیبهشت ماه ۱۳۹۸)



شکل ۸- نمایی از درمنه‌زارهای منطقه حفاظت شده کلاه قاضی (خردادماه ۱۴۰۰)



شکل ۱۰- نمایی از اکوسیستم‌های آلی منطقه ارشد چمن سهند (اردیبهشت ماه ۱۳۹۸)



شکل ۱۱- نمایی از اکوسیستم‌های شبه‌آلی منطقه اورین خوی (تیرماه ۱۳۹۰)

همچنین در کنار این اکوسیستم‌های هویت‌دار، سایر اکوسیستم‌ها مانند اکوسیستم‌های مارنی (بدلندها)، ماسه‌زارها (تپه‌های شنی) و اکوسیستم‌های ماندابی (وتلند) نیز به صورت پراکنده در نقاط مختلف کشور گسترده شده‌اند (شکل‌های ۱۲، ۱۳ و ۱۴).

با دسته‌بندی و جداسازی این اکوسیستم‌ها و تلفیق لایه‌های اقلیمی، خاکی و توپوگرافی با نقشه نواحی رویشی و تیپ‌های گیاهی کشور (که در طرح شناخت مناطق اکولوژیک کشور ارائه شده است)، زیرواحدها یا زیراکوسیستم‌های مرتبط با هر یک از اکوسیستم‌ها، قابل شناسایی و طبقه‌بندی خواهد بود که در نتیجه آن، پهنه‌های اقلیمی، خاکی و ژئومورفولوژیکی مرتبط با هر یک، مشخص خواهد شد. ضمن اینکه با تلفیق نقشه پهنه‌های یادشده با نتایج حاصل از طرح «تعیین جایگاه حفاظتی گیاهان و اکوسیستم‌های ایران و انتشار لیست قرمز گونه‌های گیاهی ایران»، ذخیره‌گاه‌ها و محل‌های پراکنش گونه‌های انحصاری و در معرض خطر انقراض و در نتیجه، نقشه حساسیت اکوسیستم‌های مرتعی، مشخص خواهد شد که بر مبنای آنها می‌توان نسبت به انتخاب روش مرتع‌داری براساس جانمایی و تواتر پوشش گیاهی و حد بهره‌برداری مجاز رویشگاه‌های مرتعی، تصمیم گرفت. چنین اطلاعاتی، در انتخاب رویشگاه‌های گیاهی و زیستگاه‌های جانوری و حفاظت از آنها تحت عناوین مناطق چهارگانه کشور (پارک ملی، اثر طبیعی ملی، پناهگاه حیات وحش و منطقه حفاظت‌شده)، بسیار کارآمد است. تاکنون، آن گونه که شایسته جغرافیای گیاهی بوده، به شکل‌گیری شبکه مناطق حفاظت‌شده، اهمیتی درخور آن، داده نشده است. به‌ویژه آشنایی با مراکز آندمیسیم کشور و غنای آن از نظر انتشار گونه‌های بومی، می‌تواند در انتخاب مناطق مناسب برای حفاظت، بسیار سودمند باشد و دستیابی به هدف‌های تنوع زیستی را بیشتر تسهیل کند (مجنویان، ۱۳۷۷). تا به امروز، تشخیص مناطق چهارگانه کشور و مدیریت آنها، با رویکرد حفاظت از حیات وحش بوده و تنها جغرافیای جانوری، ملاک قرار گرفته است. در صورتی‌که با مد نظر قرار دادن جغرافیای گیاهی و حفاظت از گونه‌های گیاهی و رویکرد اکوسیستم‌محور به عرصه‌های طبیعی، حیات وحش وابسته به گونه‌های گیاهی نیز حفظ خواهد شد. با این شرایط، مطابق با نقشه حساسیت اکوسیستم‌های مرتعی، اکوسیستم‌های به‌شدت در معرض خطر، در معرض خطر و آسیب‌پذیر، مشخص و در نتیجه، اکوسیستم‌های خدمات‌محور و اکوسیستم‌های حفاظتی، معرفی خواهند شد.

در ادامه راه و بعد از شناسایی و شناخت کامل اکوسیستم‌های مرتعی و تعیین ویژگی‌های کلان اکوسیستم‌ها، باید متناسب با ظرفیت‌ها، تهدیدها و پایداری آنها، نسبت به نوع مدیریت بر این عرصه‌ها در مقیاس اکوسیستمی، تصمیم گرفت. طبیعی است، وقتی با نگاه اکوسیستمی، ظرفیت‌ها و تهدیدها، ارائه شوند، در آن هنگام می‌توان قوانین مدیریتی، نحوه مشارکت و ساختار مدیریتی اکولوژیک‌محور را نیز در خصوص هر یک از اکوسیستم‌ها، تعریف

کرد. در نتیجه، بر مبنای آن، می‌توان برای هر اکوسیستم کلان، متناسب با ماهیت، ظرفیت و شکنندگی آنها و با محوریت حفاظت، شرح خدمات جداگانه‌ای جهت تهیه طرح‌های مرتع‌داری، تدوین و اولویت‌های استفاده، در هر اکوسیستم را مشخص کرد. در این شرایط، می‌توان برای چرای دام و تأمین علوفه، برنامه‌ریزی کرد. علاوه بر این، می‌توان خطوط قرمز حفاظتی و مدیریتی موضوع تنوع زیستی را با توجه به مراکز گونه‌زایی، رویشگاه گونه‌های انحصاری و در معرض خطر، رویشگاه‌های ویژه یا شکننده و در معرض فرسایش و زوال، شناسایی و مدیریت کرد. در نتیجه، می‌توان مدیریت مراتع را با پذیرش رویکرد اکوسیستم‌محور و پذیرش تدوین طرح‌های مرتع‌داری در مقیاس اجرایی، به صورت جامع، پیگیری و عملیاتی کرد (جلیلی، ۱۴۰۰). طبیعی است، تا زمانی که، دفتر امور مراتع، تدوین طرح‌های مرتع‌داری با رویکرد اکوسیستمی را در دستور کار، قرار ندهد و بخواهد برای تمامی سطح مراتع (۸۶/۱ و به تعبیری ۸۴/۸ میلیون هکتار)، طرح مرتع‌داری تهیه کند و همه آنها را برای چرای دام، شایسته تلقی کند و تمام انرژی و توان خود را معطوف به برنامه‌ریزی چرا در سطح یادشده نگه دارد، نمی‌تواند چرای مضاعف در مراتع را کنترل و تعادل دام و مرتع را رعایت کند. در صورت انجام مطالعات شایستگی مراتع برای انواع استفاده و ارائه مدل استفاده هم‌زمان چرای دام با دیگر جنبه‌های استفاده از مراتع، قطعاً باید، سطح کمتری از اکوسیستم‌های مرتعی برای چرای نظر گرفته شود که در این صورت، کنترل چرا نیز، راحت‌تر و امکان استفاده چندمنظوره از مراتع، با تکیه بر دیگر پتانسیل‌ها و خدمات مراتع، فراهم خواهد شد. طبیعی است، تنوع استفاده از مراتع، علاوه بر تأمین نیاز بهره‌برداران، سبب حفظ اکوسیستم و ارتقای خدمات اکوسیستمی مرتبط با آنها خواهد شد (ارزانی و معتمدی، ۱۳۹۸). باید پذیرفت که در طی چند دهه گذشته، تلاش بخش‌های تحقیقاتی مختلف مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور و سایر مراکز علمی و دانشگاهی، در شناخت حساسیت‌ها، پیچیدگی‌ها، عمق اهمیت و ارزش خدمات اکوسیستم‌ها به جوامع انسانی، کافی نبوده است. طبیعی است با آشکارسازی اهمیت این رویشگاه‌ها، می‌توان نگاه و افکار عمومی، قانون‌گذاران، تصمیم‌سازان و تصمیم‌گیران را همراه و در نهایت، حساسیت‌ها و خطوط قرمز لازم را برای این تصمیم‌گیری‌ها، ترسیم کرد (جلیلی، ۱۴۰۰ الف).

به‌عنوان مثال:

- حفظ یکپارچگی اکوسیستم‌ها برای حفظ فرایند اکوسیستمی و چرخه حیات، غیرقابل اجتناب است و در هر تصمیم‌گیری، باید مورد توجه قرار گیرد.

- تخریب رویشگاه گونه‌های گیاهی، جانوری و میکروارگانیسم‌های انحصاری، نادر و در معرض خطر انقراض، غیرقابل اغماض است و باید برای همیشه ممنوع شود.

- عدم تغییر کاربری مناطق حفاظت‌شده، قرق‌ها، ذخیره‌گاه‌ها و اکوسیستم‌های ویژه و منحصر به فرد، دائمی است و با توجه



شکل ۱۳- نمایی از تپه های شنی (ورزنه، تالاب گاوخونی، اردیبهشت ماه ۱۴۰۰)



شکل ۱۲- نمایی از اکوسیستم های مارنی (مسیر میانه به تبریز، اردیبهشت ماه ۱۳۹۹)



شکل ۱۴- نمایی از وتلندهای منطقه ترگور ارومیه (خردادماه ۱۳۹۵)

چشمه سارها، حتی به صورت موقت و با اهداف ساماندهی آنها، به منزله زوال و مرگ این اکوسیستم ها است. بنابراین، لازم است این حساسیت ها و خط قرمزهای مطرح در مدیریت اکوسیستم های طبیعی، در قالب قوانین و مقررات، رویکردها و راهبردها، نقشه ها و دستورالعمل ها، در چهارچوب یک طرح کلان ملی که منجر به انتشار کتابی با عنوان «اکوسیستم های مرتعی ایران» خواهد شد، تدوین و عملیاتی شوند. برای دستیابی به این هدف، همکاری دستگاه های اجرایی و پژوهشی، کارساز خواهد بود.

به شکندگی محیط های طبیعی ایران، پدیده تغییر اقلیم و برای شکل دهی ارتباط شبکه ای آنها، باید حداقل در حد متوسط جهانی توسعه داده شوند و سطح آنها، افزایش یابد.

- ادامه روند فرسایش خاک، تخریب سرزمین و خاک فروشی، تحت عنوان استخراج معادن، توسعه کشاورزی غیرحفاظتی و ناپایدار و سایر پروژه های زیرساختی، به منزله زوال دائمی تنوع زیستی و انقراض میکروارگانیسم های داخل خاک، به شمار می رود و باید این روند، اصلاح شود.

- دست کاری مانداب ها و خشک شدن تالاب ها، رودخانه ها و

- احسانی، ع.، ۱۳۹۰. زمان مناسب ورود و خروج دام در مراتع مناطق مختلف رویشی. گزارش نهایی طرح پژوهشی. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۱۶۰ صفحه.
- ارزانی، ح. و عابدی، م.، ۱۳۹۴. ارزیابی مرتع، اندازه‌گیری پوشش گیاهی. انتشارات دانشگاه تهران، تهران، ۳۰۶ صفحه.
- ارزانی، ح. و معتمدی، ج.، ۱۳۹۸. کاهش فشار بر مراتع از طریق اقتصادی کردن مرتعداری. نشریه طبیعت ایران، ۱۴(۲): ۷-۱۴.
- ارزانی، ح.، ۱۳۸۷. ارزیابی مراتع مناطق مختلف آب‌وهوایی. گزارش نهایی طرح پژوهشی. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۳۸۰ صفحه.
- ارزانی، ح.، برهانی، م. و چاره‌ساز، ن.، ۱۳۹۵. مراتع جهان، پیشرفت‌ها و چشم انداز آینده. نشر پونه، تهران، ۳۶۰ صفحه.
- اسکندری، ن.، عزیزاده، ع. و مهدوی، ف.، ۱۳۸۷. سیاست‌های مرتعداری در ایران. نشر پونه، تهران، ۱۹۵ صفحه.
- اکبرزاده، م. و سالاری، ا.، ۱۳۶۹. بررسی میزان تولید علوفه ارقام مختلف یونجه در شرایط دیم ارومیه. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۳۳ صفحه.
- اکبرزاده، م. و فرح‌پور، م.، ۱۳۹۰. تغییرات مقدار تولید و مصرف گونه‌های مرتعی. گزارش نهایی طرح پژوهشی. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۲۷۵ صفحه.
- اکبرزاده، م.، سالاری، ا.، ۱۳۷۴. مقایسه تولید علوفه کولتیوارهای اسپرس در شرایط دیم ارومیه. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۳۰ صفحه.
- بنوان، م.ت.، مصدقی، م. و ملک، ع.، ۱۳۵۲. فنولوژی نباتات مرتعی بومی و بیگانه در منطقه نیمه‌استپی همد آبرسد. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۴۸ صفحه.
- پابو، ه.، ۱۳۴۸. توسعه و اصلاح مراتع ایران از طریق مطالعات بوتانیکی و اکولوژیکی. ترجمه گودرز شیدایی، گزارش نهایی فائو. انتشارات سازمان جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۲۱۹ صفحه.
- پیمانی‌فرد، ب. و طریقی، ع.ر.، ۱۳۵۱. اصلاح مراتع فرسوده از طریق بررسی فصل کشت، عمق، روش و میزان کشت بذر نباتات مرتعی مقاوم به خشکی. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۲۲ صفحه.
- پیمانی‌فرد، ب. و ملک‌پور، ب.، ۱۳۷۳. مقایسه میزان تولید ارقام یونجه در منطقه نیمه استپی دماوند. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۳۵ صفحه.
- پیمانی‌فرد، ب.، ۱۳۷۳. مروری بر تحقیقات مرتع در ایران. مجموعه مقالات اولین سمینار ملی مرتع و مرتعداری در ایران، دانشگاه صنعتی اصفهان، شهریورماه ۱۳۷۲، صفحات: ۱۱۵-۱۲۳.
- پیمانی‌فرد، ب.، ملک‌پور، ب. و فائزی‌پور، م.، ۱۳۶۰. معرفی گیاهان مهم مرتعی و راهنمای کشت آنها برای مناطق مختلف ایران. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۸۰ صفحه.
- جلیلی، ع.، ۱۳۷۸. نگاهی اجمالی به سیر تکامل تحقیقات در مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع و نگرش مؤسسه به منابع طبیعی. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۱۴ صفحه.
- جلیلی، ع.، ۱۳۹۴. اکولوژی، تکامل و بیوجغرافیایی درمنه. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۴۹۳ صفحه.
- جلیلی، ع.، ۱۳۹۸. مرتع، عنوان ناقص بر مجموعه‌ای از اکوسیستم‌ها. نشریه طبیعت ایران، ۱۴(۶): ۳-۳.
- جلیلی، ع.، ۱۳۹۹. الف. بایدها و نبایدها در اکوسیستم بیابان‌ها و راهبرد مناسب مدیریت آنها. نشریه طبیعت ایران، ۱۵(۲): ۳-۳.
- جلیلی، ع.، ۱۳۹۹. ب. ضرورت تغییر رویکرد در مدیریت محیط‌های طبیعی کشور، قسمت اول: ساختار مناسب. نشریه طبیعت ایران، ۵(۴): ۳-۳.
- جلیلی، ع.، ۱۳۹۹. ج. ضرورت تغییر رویکرد در مدیریت محیط‌های طبیعی کشور، قسمت دوم: ضرورت تثبیت مالکیت ملی. نشریه طبیعت ایران، ۵(۵): ۳-۳.
- جلیلی، ع.، ۱۳۹۹. د. ضرورت تغییر رویکرد در مدیریت محیط‌های طبیعی کشور، قسمت سوم: ضرورت تعدیل تقاضای زمین از منابع طبیعی. نشریه طبیعت ایران، ۵(۶): ۳-۴.
- جلیلی، ع.، ۱۴۰۰. الف. ضرورت تغییر رویکرد در مدیریت محیط‌های طبیعی کشور، قسمت چهارم: تدوین نقشه راه، حساسیت‌ها و خط قرمزها برای مدیریت تقاضای زمین. نشریه طبیعت ایران، ۱۶(۱): ۳-۴.
- جلیلی، ع.، ۱۴۰۰. ب. ضرورت تغییر رویکرد در مدیریت محیط‌های طبیعی کشور، قسمت پنجم: ضرورت تغییر رویکرد در مدیریت مراتع: تدوین طرح‌های مرتعداری با رویکرد اکوسیستمی. نشریه طبیعت ایران، ۱۶(۲): ۳-۳.
- جلیلی، ع.، ۱۴۰۰. ج. ابرچالش‌های محیط‌های طبیعی ایران، پدیده‌های طبیعی و دخالت‌های انسان (بایدها و نبایدها، راهبردهای پیشنهادی). نشریه طبیعت ایران، ۱۶(۲): ۷-۲۰.
- سندگل، ع.ع. و کلاله، م.، ۱۳۷۰. بررسی سازگاری گونه‌های مرتعی و علوفه‌ای در کلاله، گنبد کاووس. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۴۴ صفحه.
- سندگل، ع.ع. و ملک‌پور، ب.، ۱۳۷۳. مروری بر تحقیقات انجام‌شده و در حال اجرا در رابطه با یونجه‌های یک‌ساله در ایران و تدوین برنامه کار برای آینده. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۲۲ صفحه.
- شامخی، ت.، ۱۳۶۶. طرح توسعه تحقیقات منابع طبیعی. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۷۶ صفحه.
- شیدایی، گ. و نعمتی، ن.، ۱۳۵۲. مرتعداری نوین و تولید علوفه در ایران. انتشارات سازمان جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۲۹۲ صفحه.
- صیادی، م.، ۱۳۵۲. افزایش ظرفیت تولیدی مراتع از طریق انتخاب گونه‌های علوفه‌ای مناسب و تأثیر روش کاشت. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۴۵ صفحه.
- عصاره، م.ح. و سیداخلاقی، س.ج.، ۱۳۸۸. سند راهبردی توسعه تحقیقات منابع طبیعی ایران، مبانی، راهبردها و راهکارها. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۳۷۹ صفحه.
- فرح‌پور، م.، ۱۳۸۱. بررسی روند توسعه بخش تحقیقات مرتع. نشریه تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۷: ۱-۲۰.
- فیاض، م.، ۱۳۹۰. الف. رفتار چرای دام. گزارش نهایی طرح پژوهشی. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۱۸۰ صفحه.
- فیاض، م.، ۱۳۹۰. ب. ارزش رجحانی گونه‌های مهم مرتعی گزارش نهایی طرح پژوهشی. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۱۴۵ صفحه.
- قصریانی، ف.، ۱۳۹۰. حد بهره‌برداری مجاز گونه‌های مرتعی گزارش نهایی طرح پژوهشی. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۱۵۰ صفحه.
- مجنوبیان، ه.، ۱۳۷۷. جغرافیای گیاهی ایران (کاربرد جغرافیای گیاهی در حفاظت). انتشارات سازمان حفاظت محیط‌زیست، تهران، ۲۳۲ صفحه.
- مصدقی، م.، ۱۳۷۴. مرتعداری در ایران. انتشارات آستان قدس رضوی، مشهد، ۲۵۲ صفحه.
- معتمدی، ج.، جلیلی، ع.، ارزانی، ح. و خداقلی، م.، ۱۳۹۹. علل تخریب مراتع در کشور و راهکارهای برون‌رفت از وضعیت پیش‌آمده. نشریه طبیعت ایران، ۱۵(۴): ۲۱-۴۴.
- مقدم، م.ر.، ۱۳۷۷. مرتع و مرتعداری، انتشارات دانشگاه تهران، تهران، ۴۸۴ صفحه.