

تعیین رابطه بین فرسایش‌های آبی و بادی با استفاده از منشاء یابی تپه‌های ماسه‌ای در مناطق بیابانی ایران (مطالعه موردی، حوزه آبخیز آب بخش‌آب - نگار بردسیر)

علی محمد طهماسبی بیرگانی، حسن احمدی، حسینقلی رفاهی، محمدرضا اختصاصی^۱

حوزه آبخیز آب بخش‌آب با وسعت ۲۵۳۰۰۰ هکتار در موقعیت جغرافیائی ۲۲° و ۵۶° تا ۵۹° و ۵۶° طول شرقی و ۲۳° و ۲۹° تا ۳۰° عرض شمالی در محدوده شهرستان بردسیر از توابع استان کرمان قرار گرفته است. این حوزه آبخیز قسمتی از حوزه آبخیز در انجیر طبق تقسیم‌بندی طرح جامع آب کشور بوده که در بخش‌های جنوبی آن واقع گردیده است. حوزه آبخیز آب بخش‌آب از دو زیر حوزه لاله‌زار و نگار تشکیل شده است که نهشته‌های بادی منطقه تماماً در زیر حوزه نگار گسترش دارند.

مطالعات انجام شده در مناطق بیابانی نشان می‌دهد که بهترین مرحله مبارزه با فرسایش بادی که خود از سه مرحله برداشت، حمل و رسوبگذاری تشکیل شده است، مبارزه در مرحله برداشت می‌باشد و فقط در مواقع ضروری و فوری می‌توان عملیات کنترل فرسایش بادی را در دو منطقه دیگر انجام داد. مبارزه با فرسایش بادی در مرحله برداشت علاوه بر صرف هزینه کمتر با موفقیت بسیار بیشتری نسبت به دو منطقه دیگر بخصوص منطقه رسوبگذاری همراه است، چرا که شرایط اکولوژیکی و مورفولوژیکی حاکم بر منطقه برداشت به گونه‌ای است که عملیات مبارزه با فرسایش بادی و بخصوص مبارزه بیولوژیکی (بدلیل استقرار گیاهان در چنین مناطقی) با سهولت بیشتری صورت می‌پذیرد. در این تحقیق سعی بر این است تا ضمن بررسی منشاء رسوبهای بادی دشت نگار، ارتباط بین فرسایش‌های آبی و بادی در اراضی کوهستانی و دشتی مناطق خشک و نیمه خشک عرصه‌های بیابانی ایران را (بعنوان یک کار نمونه‌ای در ایران مرکزی) مورد بررسی قرار داده و در آخر بهترین راه‌حل برای تثبیت اینگونه ماسه‌های متحرک برای اقدام ارگانهای اجرایی ارائه گردد.

شناخت نقاط برداشت یا منشاء تپه‌های ماسه‌ای مهمترین و اصولی‌ترین راه مبارزه با فرسایش بادی می‌باشد. با شناسایی این مناطق می‌توان عملیات کنترل و مبارزه را از منطقه برداشت شروع نمود. متأسفانه عدم موفقیت کامل ارگانهای اجرایی در مبارزه با فرسایش بادی و تثبیت ماسه‌های متحرک در کشور ناشی از نبود شناخت کامل از فرسایش بادی و به ویژه عدم شناخت مناطق برداشت و حمل ذرات ماسه‌ای است. با عنایت به موارد فوق هرچند دستگاههای اجرایی ذیربط تلاش صادقانه و در خور توجهی

^۱ به ترتیب کارشناس ارشد مهندسخین مشاور جامع ایران، استاد دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران،

استاد دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران، عضو هیأت علمی دانشگاه بزد

از خود نشان می‌دهند ولی مشکل طوفانهای ماسه‌ای و فرسایش بادی همچنان باقی است. این امر تا حد بسیار زیادی ناشی از عدم شناخت منشأ رسوبات بادی و شیوه‌های نادرست مبارزه و کنترل آن است. مطالعاتی که در ایران و جهان در زمینه منشأیابی تپه‌های ماسه‌ای صورت پذیرفته است، اغلب از دیدگاه زمین‌شناسی بوده و از روش مدون و جامعی جهت شناسایی منشأ تپه‌های ماسه‌ای بهره گرفته نشده است. این امر باعث گردیده است که در اغلب مطالعات، نتیجه‌گیریها بصورت کلی گویی و مبهم بوده و هیچگونه ثمری جهت مبارزه با فرسایش بادی نداشته باشد.

در این تحقیق از روش منشأیابی تپه‌های ماسه‌ای در ایران که روشی جامع و کاربردی در تعیین بررسی منشأ رسوبات بادی می‌باشد استفاده بعمل آمده است. در این روش اغلب عوامل مؤثر در شناسایی نقاط برداشت در نظر گرفته شده است. بعلاوه استفاده از عوامل گوناگون مؤثر در تعیین منشأ رسوبات بادی باعث کنترل یکدیگر شده و صحت و دقت نتایج بدست آمده را افزایش می‌دهد. از نتایج و ویژگیهای بسیار مهم این روش، روند منظم و گام به گام آن است که باعث کاهش هزینه و سهولت انجام تحقیق در زمینه منشأیابی تپه‌های ماسه‌ای می‌گردد. روش فوق دارای دو مرحله جهت‌یابی و مکان‌یابی مناطق برداشت می‌باشد که در هر مرحله مطالعاتی برای مشخص کردن جهت حرکت ذرات ماسه و محل‌های برداشت آنها صورت می‌پذیرد.

تعیین جهت اصلی نقاط برداشت نسبت به تپه‌های ماسه‌ای هدف اصلی مرحله جهت‌یابی مناطق برداشت است. در این مرحله ابتدا با جمع‌آوری و استفاده از اطلاعات و تجارب ساکنین منطقه بعنوان بانک اطلاعات اولیه، با استفاده از آمار هواشناسی جهت، مدت و فراوانی طوفانهای ماسه‌ای مشخص شده و با مقایسه عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای در دوره‌های زمانی مختلف، جهت گسترش تپه‌های ماسه‌ای معین و در آخر از بررسی و مطالعه مرفولوژی واحد تپه‌های ماسه‌ای رابطه آن با منطقه برداشت مشخص خواهد شد.

در مرحله مکان‌یابی مناطق برداشت محدوده‌هایی از اراضی که دارای بیشترین نقش در رسوبهای بادی می‌باشند شناسایی می‌شوند. بمنظور شناسایی و معرفی مناطق برداشت و تعیین میزان حساسیت آنها نسبت به فرسایش بادی اقدام به بررسی شناسایی رخساره‌های ژئومرفولوژی حساس به فرسایش بادی، نمونه‌برداری از تپه‌های ماسه‌ای و انجام عملیات دانه‌بندی و مورفومتری، بررسی مورفوسکوپی رسوبهای تپه‌های ماسه‌ای و رخساره‌های مناطق برداشت و کانی‌شناسی عناصر رسوبی منطقه برداشت گردید و با استفاده از مطالعات فوق محل‌های برداشت عناصر ریزدانه و ماسه‌ها در منطقه مشخص شد.

جمع‌بندی نتایج بررسی منشأ رسوبات بادی (منشأیابی) تپه‌های ماسه‌ای دشت نگار نشان می‌دهد که اصلی‌ترین عامل تغذیه رسوبات بادی منطقه حمل رسوبات از ارتفاعات جنوبی حوزه آبخیز آب بخش‌ها توسط رودخانه آب بخش‌ها و پخش شدن آنها در دشت نگار می‌باشد. بنابراین نقش فرسایش آبی در مناطق جنوبی حوزه آبخیز آب بخش‌ها و تأثیر آن بر فرسایش بادی و پتانسیل رسوبدهی ناشی از آن کاملاً

روشن و انکارناپذیر است. این مسئله با منشأیابی تپه‌های ماسه‌ای و سایر رخساره‌های منطقه برداشت در عرصه مورد تحقیق به اثبات رسیده است. تشابه شاخص‌های مورفومتری، مورفوسکی و کانی شناسی از نظر قرابت ژنتیکی دانه‌های ماسه در بستر رودخانه آب بخش‌ها و رخساره‌های واقع در منطقه برداشت با عناصر تپه‌های ماسه‌ای نگار مؤید این مطلب است.

بنابراین در صورتی که با عملیات بیولوژیکی و مکانیکی از انتقال رسوب ناشی از فرسایش اراضی بالادست و بخش آن در رخساره‌های مختلف دشت سرهای اپانداز و پوشیده دشت نگار جلوگیری بعمل آمده و همچنین عملیات نهالکاری ارگانه‌های ذیربط در سردشت‌های فوق صورت پذیرد، بطور یقین تثبیت تپه‌های ماسه‌ای منطقه امکان‌پذیر خواهد بود. عملیات نهالکاری در این مناطق بدلیل شرایط اکولوژیکی و مورفولوژیکی مناسب‌تر نسبت به مناطق ترسیب، با موفقیت بیشتری همراه خواهد بود.

بررسی منشأ رسوبات بادی دشت نگار یا استفاده از روش منشأیابی تپه‌های ماسه‌ای در ایران در جهت‌یابی مناطق برداشت، بیانگر جهت جنوب غرب و غرب بعنوان اصلی‌ترین کانونهای برداشت (منشأ) تپه‌های ماسه‌ای نگار می‌باشد که بوسیله بادهای فرساینده عبوری از این جهت، تپه‌های ماسه‌ای نگار تغذیه می‌شوند. ضمن اینکه بادهای شمال شرقی نقش شکل‌دهی به این تپه‌ها را به عهده دارند. نتیجه اینکه رسوبات ناشی از فرسایش آبی از اراضی جنوبی حوزه آبخیز مورد بررسی بوسیله رودخانه آب بخش‌ها حمل و در سردشت‌های اپانداز و پوشیده دشت نگار بخش گردیده و این رسوبات ریزدانه بوسیله بادهای جنوب غرب و غرب حمل و در بخش‌های مرکزی و شمالی دشت نگار ترسیب می‌شوند. بنابراین نقش فرسایش آبی و پتانسیل رسوبدهی ناشی از آن در میزان جابجایی ذرات ریزدانه و فرسایش بادی در دشت نگار انکارناپذیر است.