



« فرسایش خاک و جلوگیری از آن »

فرسایش که به آلمانی **Abtrag** و به فرانسه و انگلیسی **Erosion** گفته می‌شود، از کلمه لاتین **Erodere** گرفته شده و عبارت است از فرسودگی و از بین رفتگی مداوم خاک سطح زمین (انتقال یا حرکت آن از نقطه‌ای به نقطه دیگر در سطح زمین) توسط آب یا باد.

خاک یکی از مهم‌ترین منابع طبیعی هر کشور است. فرسایش نه تنها سبب فقیر شدن خاک و متروک شدن مزارع می‌گردد و از این راه خسارات زیاد و جبران‌ناپذیری را به جا می‌گذارد، بلکه با رسوب مواد در آبراهه‌ها، مخازن سدها، بنادر و کاهش ظرفیت آب‌گیری آن‌ها نیز زیان‌های فراوانی را سبب می‌گردد. بنابراین نباید مساله حفاظت و حراست خاک را کوچک و کم اهمیت شمرد.

اگر استفاده خاک بر اساس شناسایی استعداد و قدرت تولیدی آن و مبتنی بر رعایت اصول صحیح و علمی باشد، خاک از بین نمی‌رود. فقط در سایه حمایت پوشش نباتی (درختان یا سایر گیاهان) بوده که فرسایش خاک بسیار کند شده و تعادلی در تشکیل و فرسایش خاک ایجاد گردیده است.

این تعادل مساعد که تحت تاثیر شرایط طبیعی حکم‌روا شده بود، از زمانی که بشر زمین را به منظور تهیه محصول و به دست آوردن غذا و دیگر مایحتاج خود، مورد کشت و زرع قرار داد تا از آن به عنوان مرتع استفاده کند، برهم خورد و زمین‌ها در معرض فرسایش شدید و وسیع قرار گرفت.

بنابراین فرسایش قبل از آن که مورد بهره‌برداری انسان قرارگیرد نیز اتفاق می‌افتاده (فرسایش طبیعی) ولی از وقتی که انسان در آن به کشت و زرع پرداخت باعث فرسایش بیش از حد (فرسایش سریع و شدید) خاک شده است.

❖ تقسیم‌بندی خاک‌ها از لحاظ سنگ‌های تشکیل دهنده:

بر حسب دانه‌های تشکیل دهنده خاک و همچنین شرایط میزالوژی (خاک شناسی) و پتروگرافی (علم شرح و رده بندی سنگ‌ها بر حسب ساختمان آن‌ها شیمیایی) زمین خاک‌های مختلفی وجود دارد که عبارتند از:

- **خاک رسی:** ذرات رس (Clay) دارای قطری کوچک‌تر از $0,002$ میلی‌متر می‌باشند و در حدود 50% خاک را تشکیل می‌دهند. خاک‌های رسی چون دارای دانه‌های بسیار ریزی هستند به خاک سرد معروفند و در مقابل رشد گیاهان مقاومت نشان داده و رشد آن‌ها را محدود می‌کنند.
- **خاک‌های سیلتی:** 50% این نوع خاک‌ها را ذرات سلیت تشکیل داده است که دارای قطری بین $0,05$ تا $0,002$ میلی‌متر می‌باشند و بر حسب این که ناخالصی مثل ماسه، رس و غیره به همراه دارند به نام خاک‌های سیلتی ماسه‌ای و یا سیلتی رسی معروفند.
- **خاک‌های ماسه‌ای:** این خاک‌ها از 75% ماسه تشکیل شده‌اند. قطر دانه‌ها از $0,06$ تا 2 میلی‌متر است و بر حسب اندازه دانه‌های ماسه به خاک‌های ماسه‌ای درشت، متوسط و ریز تقسیم می‌گردند. مقدار کمی رس خاصیت خاک‌های ماسه‌ای را تغییر می‌دهد و این نوع خاک آب را بیش‌تر در خود جذب می‌کند تا خاک‌های ماسه‌ای که فاقد رس هستند.

- **خاک‌های اسکلتی:** خاک‌های اسکلتی به خاک‌هایی اطلاق می‌گردد که در حدود ۷۵٪ آن را دانه‌هایی بزرگ‌تر از ۲ میلی‌متر از قبیل قلوه سنگ و شن تشکیل می‌دهند. این خاک‌ها، آب را به مقدار زیاد از خود عبور می‌دهند و لذا همیشه خشک می‌باشند.

❖ فرآیندهای فیزیکی فرسایش‌کننده خاک عبارتند از:

۱. **رودخانه‌ها:** فرسایش جریانی، به دلیل جریان مداوم آب در طول یک مسیر اتفاق می‌افتد.
 ۲. **بارش و روان‌آب‌های سطحی:** بارش و روان‌آب‌های سطحی که از همین بارش‌ها حاصل می‌شود چهار نوع فرسایش چکه‌ای، ورقه‌ای، لعابی و کوهی را به وجود می‌آورند.
 ۳. **باد:** فرسایش بادی یک نیروی بزرگ زمین‌شناسی است که در مناطق خشک و نیمه خشک اتفاق می‌افتد.
 ۴. **سیل:** در سیل‌های بزرگ، گرداب‌هایی تشکیل می‌شوند که دلیل آن حجم بالای آب با سرعت بالا است.
 ۵. **حرکت جرم:** این جابه‌جایی اغلب به دلیل حرکت صخره و رسوبات بر روی یک سطح شیب‌دار به دلیل جاذبه زمین اتفاق می‌افتد.
- **عوامل تاثیرگذار بر فرسایش خاک عبارتند از:** ترکیبات و ساختار خاک، آب و هوا، توپوگرافی (نقشه برداری از موقعیت طبیعی، محلی، یا ناحیه ای با شرح چگونگی آن) و پوشش گیاهی. هم‌چنین قطع درختان، فعالیت‌های کشاورزی، تغییرات اقلیمی و جاده‌سازی و شهرنشینی از عوامل انسانی تاثیرگذار بر فرسایش خاک می‌باشند.
 - **فرسایش خاک اثرات زیست محیطی خواهد داشت که عبارتند از:** گرد و غبار، ایجاد رسوب در اکوسیستم آبریزان و نابودی زمین‌ها

شناخته شده‌ترین و موثرترین روش برای جلوگیری از خاک، افزایش پوشش‌های گیاهی است که به جلوگیری از فرسایش آبی و بادی کمک می‌کند. هم‌چنین بادشکن که ردیفی از درختان و درختچه‌هایی است در طول لبه‌های

زمین های کشاورزی برای مانع شدن در برابر باد استفاده می شود نیز یک روش دیگر برای جلوگیری از فرسایش است. کشور ایران در فرسایش خاک در دنیا رتبه نخست را در اختیار دارد. این کشور حدود ۱۵ میلیون تن خاک فرسایش شده دارد.

❖ مبارزه با فرسایش آبی

معمولا برای حفظ خاک و مبارزه با فرسایش دو راه وجود دارد: مبارزه مستقیم و مبارزه غیر مستقیم.



این دو روش مبارزه نمی توانند جایگزین یکدیگر شوند، بلکه به صورت مکمل می باشند. استفاده از فعالیت های مدیریتی در قالب مدیریت جامع حوزه های آبخیز، روشی مناسب در کنترل و کاهش میزان فرسایش و رسوب است.

✓ مبارزه غیر مستقیم

در مبارزه غیر مستقیم هدف ایجاد پوشش گیاهی یا بیش تر کردن آن است. برای نتیجه گیری بهتر، بایستی روش بهره برداری از زمین با حفظ خاک متناسب باشد و به جهت ایجاد تعادل بین خاک و گیاه و زمین های مرتعی و جنگلی و زراعتی مشخص گردد تا نقاطی که استعداد جنگل را دارد، جنگل کاری، و قسمت هایی که برای مرتع داری مناسب است، در آن جا پوشش مرتعی ایجاد یا توسعه داده شود و خلاصه سطح هایی که برای کشاورزی مستعد است، گیاهان زراعتی مناسب با آن محل به ویژه از خانواده لگومینوز (خانواده نخودیان) کاشته شود. هر چند گیاهان زراعتی خاک را به خوبی مرتع و جنگل در برابر عوامل فرسایشی حفظ نمی کنند، اما چون خاک استعداد کشاورزی دارد، چنان چه از روی اصول صحیح کشت و زرع گردد، هم از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه است و هم خاک حفظ خواهد شد.

○ در بهره‌برداری صحیح از خاک در نقاط کوهستانی معمولا باید نکات زیر مراعات شود:

زمین‌هایی که شیب آن‌ها زیاد و صخره‌ای است و هم‌چنین سطح‌هایی که خاکش کم است، مانند قله کوه‌ها را باید به احداث جنگل اختصاص داد تا حساسیت خاک در مقابل فرسایش کم شود و زمین‌هایی که دارای خاک نرم و مرطوب و کوه‌پایه‌ای است و نسبت به زمین‌های جنگلی شیب کم‌تری دارد در آن‌ها مرتع به وجود آورد و خلاصه اراضی که خاکش خوب و شیب آن کم است و دسترسی به آب آبیاری لازم هم هست، با احتیاط و با روشی صحیح کشاورزی شود.

در این جا قابل ذکر است که بسیاری از کارشناسانی که برنامه آب‌خیزداری را اجرا می‌کنند معتقدند در نقاطی که هدف، حفظ خاک است، به هیچ وجه نباید زراعت شود، کما این که در ایران در کلیه حوزه‌های آب‌خیزداری به کلی مانع بهره‌برداری از زمین به صورت کشاورزی و برای دام‌داری می‌شوند، زیرا شخم زدن زمین و هم‌چنین بدون پوشش گیاهی ماندن آن برای مدتی از سال به فرسایش خاک کمک می‌کند.

✓ مبارزه مستقیم

مبارزه غیر مستقیم یعنی ایجاد پوشش گیاهی یا تقویت پوشش زنده خاک بیش‌تر به منظور پیش‌گیری صورت می‌گیرد، در صورتی که مبارزه مستقیم هنگامی شروع می‌شود که خاک فرسایش یافته باشد و باید اقداماتی انجام داد که خاک بیش از این فرسایش نیابد و امکاناتی فراهم کرد تا سطوح فرسایش یافته ترمیم گردد. بنابراین در مبارزه مستقیم وضع خاک از نظر فرسایش از مرحله پیش‌گیری به مرحله استعلاجی می‌رسد که انجام این امر مستلزم صرف هزینه زیاد است و اصل اقتصادی آن بایستی مراعات گردد.

فرسایش آبی موقعی اتفاق می‌افتد که سرعت آب‌های جاری از سرعت آستانه فرسایش تجاوز کند. سرعت آستانه فرسایش، حداقل سرعتی است که آب بتواند ذرات خاک را با خود حمل کند. در مبارزه مستقیم با فرسایش آبی، هدف نفوذ دادن آب بیش‌تر در زمین، یا هدایت آب‌های اضافی به طرف مجاری خروجی و خلاصه جلوگیری از سرعت آب‌های جاری در سطح زمین است تا به سرعت آستانه فرسایش نرسد که موجب فرسایش خاک گردد.

مبارزه مستقیم با فرسایش را معمولاً از طریق ایجاد شیارهای افقی در امتداد خطوط تراز و ایجاد سکوه‌های محافظ و حایل انجام می‌دهند.

لازم به ذکر است که اقدامات لازم درباره جلوگیری از فرسایش خاک و انتخاب روش و به کار بردن وسیله صحیح برای مبارزه با آن باید با مطالعات و بررسی‌های دقیق و توجه به وضع اقلیمی و جغرافیایی و حتی اجتماعی منطقه مربوطه صورت گیرد، نه آن که یک فرمول و یک دستورالعمل برای مبارزه با فرسایش بادی برای کلیه نقاط به کار برده شود.



فرسایش خاک نه تنها در عصر حاضر بلکه در طی قرون، یکی از خطرات جدی و تهدیدکننده رفاه و آبادی هر جامعه بوده است. تردیدی نیست پیشرفت و دوام کشاورزی مستلزم به کار بردن روش‌های مناسب و موثر برای جلوگیری یا کم کردن میزان شسته شدن و هدر رفتن خاک می‌باشد.

تهیه کننده: روابط عمومی موسسه خیریه نیکوکاران راز / تابستان ۹۹

منابع: ۱. مرکز یادگیری سایت تبیان

۲. پایگاه خبری زیست آنلاین

۳. beytoote.com



نفس کشیدن سندی برای زنده بودن،
و هم نفسی، دلیل ادامه زندگی ست.

دی دی، حامی راز

DiDi_Water
www.didiwater.com
info@didewater.com

razcharity
www.razcharity.com
info@razcharity.com



۴۰۶۲۵

موسسه خیریه نیکوکاران راز
غیر دولتی، غیر انتفاعی، غیر سیاسی و داوطلبانه