

بررسی وضعیت رشد گونه‌های گیاهی در روی شیب‌های مصنوعی به منظور کاربردهای زیست مهندسی خاک

علیرضا حسینی¹

1- استادیار گروه مهندسی آب دانشگاه ایلام

Ar.hosein@ilam.ac.ir

خلاصه

ترکیب خاک و ریشه سبب افزایش مقاومت برشی خاک و پایداری شیب ساحل رودخانه‌ها می‌شود. برای پایداری شیب‌ها استفاده از روش‌های سازه‌ای بیشتر مرسوم است. فرسایش و گسیختگی خاک معمولاً در طول نسبتاً زیادی از ساحل رودخانه و یا حاشیه راه‌ها رخ می‌دهد که حفاظت سازه‌ای آن بسیار پر هزینه می‌باشد. از این روش استفاده از روش‌های زیستی ضمن سازگاری با محیط زیست سبب افزایش پایداری شیب‌ها با کم‌ترین هزینه ممکن می‌شود. برای استفاده‌های کاربردی از پوشش‌های گیاهی شناخت خواص مکانیکی و هیدرولوژیکی گیاهان بسیار اهمیت دارد. خواص مکانیکی و هیدرولوژیکی پوشش‌های گیاهی به گونه گیاهی و شرایط محیطی بستگی دارند. بررسی‌های میدانی طرح پژوهشی "کاربرد روش‌های بیومهندسی در ساماندهی سواحل رودخانه‌ها"، نشان داد که رشد گونه‌های گیاهی بر روی شیب‌های مصنوعی بهتر از شیب‌های طبیعی صورت می‌گیرد. هدف از این مقاله بیان فرضیه "رشد گیاهان در روی شیب‌های مصنوعی بیشتر از شیب‌های طبیعی است" می‌باشد.

کلمات کلیدی: زیست مهندسی خاک، مکانیک خاک، شیب، پایداری، فرضیه.

1- مقدمه

در مکانیک خاک و مهندسی ژئوتکنیک پایداری شیب‌ها یکی از مباحث مهم به حساب می‌آید. سطح شیبدار ممکن است به صورت طبیعی وجود داشته و یا به شکل خاکبرداری و یا خاکریزی توسط انسان ایجاد شود. نیروی ثقل و نیروی تراوش عامل اصلی بهم خوردن پایداری شیب‌ها می‌باشند. به طور کلی می‌توان علت اصلی شکست سطوح شیبدار را بیشتر شدن تنش برشی از مقاومت برشی در سطح گسیختگی دانست. معمولاً لغزش سطوح شیبدار سبب بوجود آمدن خسارت‌های زیادی می‌شود. به همین دلیل این سطوح از نظر پایداری باید دارای ضریب اطمینان کافی باشند. پایداری شیب‌ها در مسائل مربوط به مهندسی رودخانه، سازه‌های مختلف هیدرولیکی و راه سازی دارای اهمیت زیادی است. ناپایداری سواحل رودخانه‌ها با فرسایش سطحی¹ آغاز و در ادامه پدیده آبستگي² و سپس فروریختگی³ بوجود می‌آید {1}. این پدیده سبب از بین رفتن بخشی از زمین‌های حاصلخیز کشاورزی، افزایش رسوبات ته‌نشین شده در دریاچه سدهای مخزنی، تخریب سازه‌های آبرگیری از رودخانه و افزایش هزینه تصفیه آب شرب می‌شود {2 و 3}.

در راه سازی نیز در اثر عملیات‌های سنگین خاکبرداری و خاکریزی شیب‌های طبیعی دچار ناپایداری می‌شوند. در سال‌های اول بهره‌برداری به دلیل از بین رفتن پوشش‌های طبیعی، فرسایش بسیار زیاد و رانش‌های متعددی در طول راه رخ می‌دهد و علاوه بر خطرات جانی عملاً هزینه بهره‌برداری و نگهداری را به طور قابل توجهی افزایش می‌دهد. اطراف پایه پل‌ها و تکیه‌گاه‌ها نیز به دلیل اندرکنش جریان آب و خاک همواره در معرض فرسایش و تخریب قرار دارند.

¹ Sub-Aerial Erosion

² Scouring

³ Slumping