





دانشکده کشاورزی  
گروه خاکشناسی

### پایان نامه

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته علوم خاک گرایش پیدایش رده بندی و ارزیابی اراضی  
عنوان

## اثر کانی‌های رسی بر فرسایش پذیری خاک‌ها در دشت تبریز

استاد راهنما

دکتر علی اصغر جعفر زاده

استاتید مشاور

دکتر شاهین اوستان

دکتر عباس احمدی

پژوهشگر

یونس گروسی

زمستان ۱۳۹۰

تقدیم به

پیشگاه منجی عالم بشریت که حضورش آرامش بخش وجودم است

پدرم که سرمایه و خاطرات من است

مادرم به پاس محبت های بی دریغش

و برادران و خواهرانم که پشتیبان من هستند

## بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

الهی! نور تو چراغ معرفت پیروخت، دل من افزونی است، گواهی تو تر جانی من بگردند، ندای من افزونی است قرب تو چراغ وجد پیروخت، همت من افزونی است، بود تو کار من راست کرد، بود من افزونی است.

الهی! حر شادی که بی تو است اندوه آنست، هر مثل که نه در راه توست زندانست هر دل که نه در طلب توست ویرانست، یک نفس با تو بگیتی ارزان است، یک دیدار از آن تو بصد هزار جان رایگان است، صد جان نکند، آنچه کند بوی وصالست.

الهی! از وجود تو هر مصلحتی را نصیبی است از کرم تو هر درد مندی را طبعی است از سعت رحمت تو هر کنی را بهره ایست از بیاری صواب بر تو هر نیاز مندی را قطره ایست بر سر هر مؤمن از تو حاجی است در دل هر محب از تو سراجی است، هر شیفته ای را با تو سروکاریست هر منطری را آخر روزی شرابی و دیداریست.

الهی! دلی ده که در تو جان بازیم، جانی ده که کار آن جهان سازیم، تقوایی ده که دنیا را بسپریم، روحی ده که ازین دین برخوریم، یقینی ده که در آرزو ما باز نشود، قناعتی ده تا از صعوه حرص ما باز نشود، دانایی ده که از راه نیستیم، دستی گیر که دست آویز نداریم، دکدر که بد کرده ایم.

آزرد دارم که آزرده ایم، طاعت مجوی که یاب آن نداریم، از سبت گوی که تاب آن نداریم، توفیقی ده تا دین استوار شویم، عتبی ده از دنیا بپیرا شویم، نگاه دار تا پیمان نشویم، بیاموز تا شریعت بدانیم، برافروز تا تاریکی نمانیم، بنمای تا در روی کس ننگریم، بکشای دری که در بگذریم، تو بساز که دیگران ندانند، تو بواز که دیگران نتوانند، همه را از خود ربانی ده، همه را از خود آشنایی ده، همه را از مکر شیطان نگاه دار، همه را از قفسه نفس آگاه دار.

گزیده ای از مناجات نامه خواجه عبداللّه انصاری

اللهم فتح علي فوج العارفين بحلمتك واتسر على رحمتك وذكركني مانيت يا ذا الجلال والاکرام

خداوند گمشای بر من راهبانی را که گشودی بر عارفین به حکمت و شکر کن بر من رحمت را و به یادم بیاور آنچه را که فراموش کرده ام، ای صاحب جلال و اکرام

تقدیر و شکر:

ایجناب از استاد راهبانی دانشمند، با اخلاق و بزرگواری جناب آقای دکتر علی اصغر جعفرزاده که در طول مدت تسمیه این پروژه، در انتقال معنا بهم درسی بسیار دقیق، علمی و با حوصله ای توأم با وقار مایه دگر می، امید و آراش ایجناب بودند کمال شکر و قدر دانی را دارم و از خداوند منان سپاسگزارم که افتخار شاگردی ایشان را به بنده نصیب فرمود.

ارزحات بی دریغ، نظرات سنجیده و راهبانی های ارزشمند اساتید مشاور جناب آقای دکتر اوستان و جناب آقای دکتر احمدی نهایت شکر و قدر دانی را دارم.

از جناب آقای دکتر رضا پور که زحمات داور می این پایان نامه را به عهده گرفتند و پیشنهادها و راهبانی های ارزنده ایشان در رفع اشکالات این پایان نامه بسیار مؤثر بود، ممنون و سپاسگزارم.

بچنین بر خود لازم می دانم از اساتید بزرگواری جناب دکتر نیشابوری، دکتر علی اصغرزاده، دکتر شهبازی، دکتر نجفی، دکتر ریحانی تبار و دکتر ساریجانی که در طول تحصیل نکات ارزنده علمی و اخلاقی فراوانی را از این بزرگواریان آموختم سپاسگزارم. همچنین از مسئول محترم آزمایشگاه پیدایش، رده بندی و ارزیابی اراضی جناب آقای مهندس صادق زاده کمال شکر را دارم.

و در پایان از تمامی دوستان و همکلاسی های عزیزم که مایه دگر می ام بودند و در اتمام این پایان نامه مرایاری نمودند، بسیار ممنون و سپاسگزارم.

یونس کروی



نام خانوادگی: گروسی		نام: یونس
عنوان پایان‌نامه: اثر کانی‌های رسی بر فرسایش‌پذیری خاک‌ها در دشت تبریز		
استاد راهنما: دکتر علی اصغر جعفر زاده		
استاتید مشاور: دکتر شاهین اوستان – دکتر عباس احمدی		
مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد دانشکده: کشاورزی تاریخ فارغ‌التحصیلی: دی ماه ۹۰	رشته: علوم خاک دانشگاه: تبریز	گرایش: پیدایش، رده بندی و ارزیابی اراضی تعداد صفحه: ۸۴
کلید واژه: فرسایش پذیری، کانی‌های رسی، خصوصیات فیزیکی و شیمیایی، روش نیمه کمی، دشت تبریز		
<p>چکیده: با توجه به پیامد های زیانبار فرسایش در تخریب و کاهش حاصلخیزی خاک، جهت حفاظت آن و کاهش میزان فرسایش در هر منطقه نیاز به شناخت درست این پدیده و همین طور عوامل مؤثر بر آن میباشد. یکی از این عوامل مهم و مؤثر در فرسایش خاک، فرسایش پذیری آن می باشد که به خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و مینرالوژیکی خاک و روش های مدیریتی بستگی دارد و هدف از این تحقیق بررسی اثر نوع کانیهای رسی بر میزان فرسایش پذیری خاک می باشد. بنابراین یازده خاک از خانواده های مختلف دشت تبریز بررسی شده توسط احمدی انتخاب و نوع و میزان نسبی کانی های رسی موجود در هر خاک به روش کیفی و نیمه کمی تعیین شد. در روش کیفی مشخص گردید که اکثر خاک ها، حاوی مخلوطی از کانی های ایلیت، اسمکتیت، کوارتز، کائولینیت و کلریت (اولیه و ثانویه) می باشند و همچنین با استفاده از بررسی نیمه کمی مقدار نسبی هر کانی مشخص گردید که در خاک ها با میزان فرسایش پذیری بالا به طور معمول کانی انبساط پذیر اسمکتیت به مقدار زیاد بوده، ولی در خاک ها با میزان فرسایش پذیری پایین، دارای مقادیر زیادی از کانی های کوارتز، ایلیت و کائولینیت می باشند. همچنین از طریق بررسی ضریب همبستگی بین کانی های رسی با فاکتور فرسایش پذیری ارتباط مثبت و معنی دار با اسمکتیت و یک ارتباط</p>		

منفی و معنی دار هم بین کانی کوارتز و فاکتور فرسایش پذیری بدست آمد. با توجه به نتایج بدست آمده می توان به رابطه خطی  
( $k_i = 735323.79 + 45427.913 \text{ Smectite}$   $R^2 = 0.76$ ) بین فرسایش پذیری و نوع کانی ها بر اساس رگرسیون چند  
متغیره گام به گام نیز اشاره کرد. همچنین از خواص فیزیکی و شیمیایی، مقادیر رس، شن، سیلت، درصد اشباع، میزان آهک، مواد  
آلی، pH و SAR نیز می توانند مقادیر فرسایش پذیری را تحت تأثیر قرار دادند و بین فاکتور فرسایش پذیری و میزان رس، درصد  
اشباع و SAR همبستگی مثبت و معنی دار در سطح یک درصد مشاهده شد، در صورتی که درصد سیلت، و کربنات کلسیم معادل  
و pH همبستگی مثبت و معنی داری در سطح پنج درصد می باشد و همچنین میزان شن همبستگی منفی و معنی داری در سطح  
۱ درصد با فاکتور فرسایش پذیری دارد. بنابر این بر اساس مطالعه کلیه فاکتورها در فرسایش پذیری می توان نتیجه گرفت که نوع  
و میزان کانی های رسی هم از جمله عوامل مهم و تأثیر گذار بر میزان فرسایش پذیری خاک می باشند و بایستی در مدیریت خاک  
ها مد نظر قرار گیرند.



چکیده

مقدمه	۲
فصل اول : بررسی منابع:	۶
۱-۱- فرسایش آبی	۶
۱-۱-۱- فرسایشپذیری خاک	۶
۲-۱- کانی شناسی	۸
۳-۱- تحقیقات انجام گرفته در ارتباط با اثر کانیهای رسی بر فرسایشپذیری خاکها	۱۱
فصل دوم : مواد و روشها	۲۴
۱-۲- تشریح وضعیت عمومی منطقه مورد مطالعه	۲۴
۱-۱-۲- موقعیت و وسعت:	۲۴
۲-۱-۲- زمین شناسی:	۲۵
۳-۱-۲- آب و هوا:	۲۶
۴-۱-۲- منابع آب:	۲۶
۵-۱-۲- فیزیوگرافی:	۲۷
۲-۲- آزمایشهای فیزیکی، شیمیایی و مینرالوژیکی:	۲۷

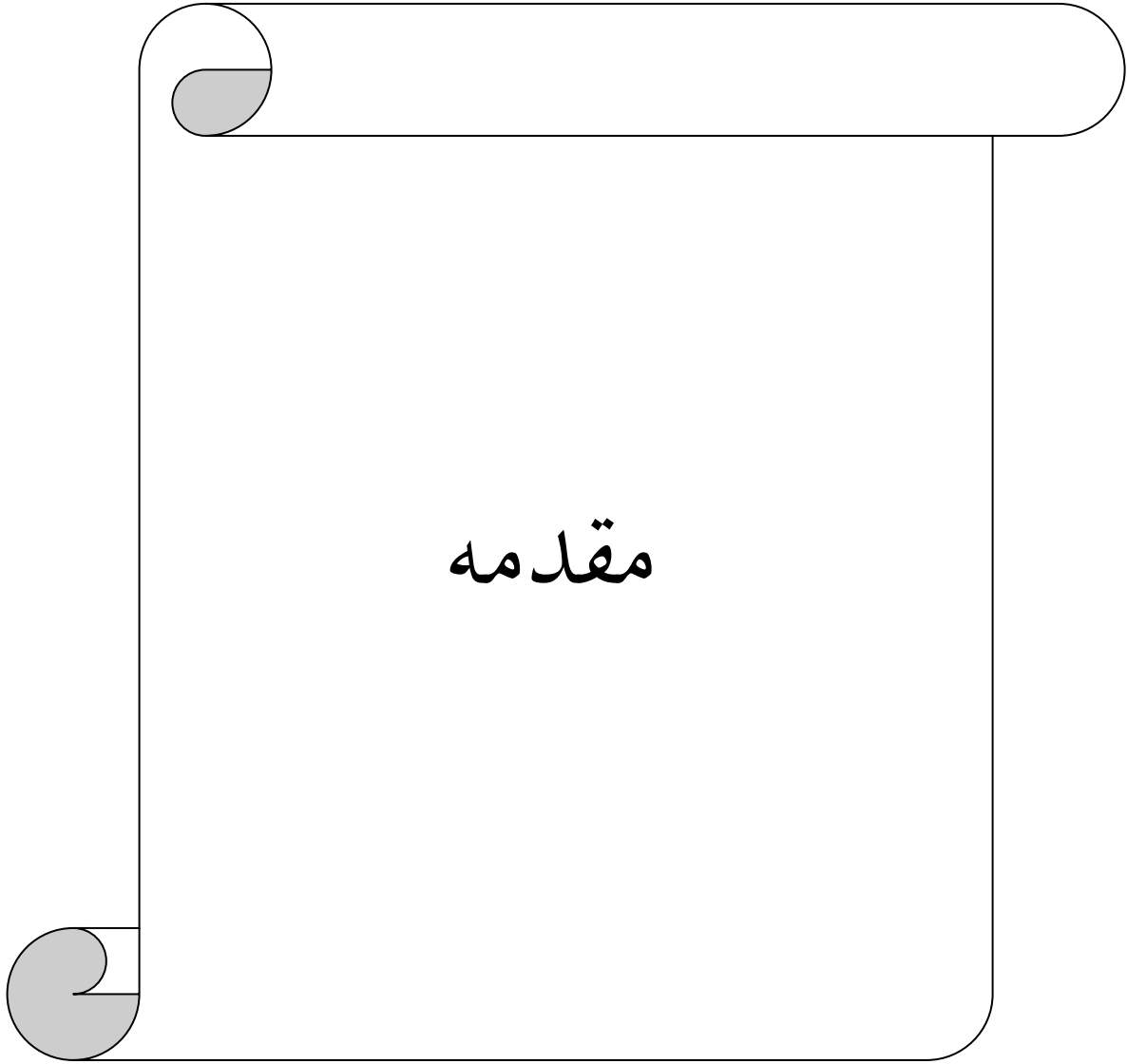
- ۲۷ ..... ۱-۲-۲- آزمايش‌های فیزیکی:
- ۲۷ ..... ۱-۱-۲-۲- تعیین بافت خاک به روش هیدرومتر:
- ۳۱ ..... ۲-۱-۲-۲- تعیین درصد رطوبت اشباع:
- ۳۲ ..... ۲-۲-۲- آزمايش‌های شیمیایی
- ۳۲ ..... ۱-۲-۲-۲- اندازه گیری گچ به روش استون:
- ۳۳ ..... ۲-۲-۲-۲- واکنش و نسبت جذب سدیم خاک
- ۳۳ ..... ۳-۲-۲-۲- قابلیت هدایت الکتریکی عصاره گل اشباع:
- ۳۴ ..... ۴-۲-۲-۲- درصد کربن آلی:
- ۳۵ ..... ۵-۲-۲-۲- درصد کربنات کلسیم معادل
- ۳۶ ..... ۶-۲-۲-۲- اندازه گیری ظرفیت تبادل کاتیونی (CEC)
- ۳۷ ..... ۳-۲-۲- آزمايش‌های مینرالوژیکی
- ۳۸ ..... ۱-۳-۲-۲- حذف املاح محلول:
- ۳۸ ..... ۲-۳-۲-۲- حذف آهک:
- ۳۹ ..... ۳-۳-۲-۲- حذف مواد آلی:
- ۳۹ ..... ۴-۳-۲-۲- حذف اکسیدهای آهن آزاد:
- ۴۰ ..... ۵-۳-۲-۲- جداسازی بخش رس:

- ۶-۳-۲-۲- اشباع نمونه‌های رس با منیزیم: ..... ۴۱
- ۷-۳-۲-۲- اشباع نمونه‌های رس با پتاسیم: ..... ۴۱
- ۸-۳-۲-۲- تیمار نمونه‌های رس اشباع شده با منیزیم، با گلیسرول: ..... ۴۲
- ۹-۳-۲-۲- تهیه اسلاید: ..... ۴۲
- ۱۰-۳-۲-۲- تعیین میزان نیمه کمی کانی ها ..... ۴۳
- فصل سوم: نتایج و بحث ..... ۴۴
- ۱-۳- نتایج مربوط به خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاکها ..... ۴۴
- ۲-۳- نتایج مربوط به خصوصیات مینرالوژیکی ..... ۴۸
- ۱-۲-۳- افق سطحی خاک آجی چای ..... ۴۸
- ۲-۲-۳- افق سطحی خاک صوفیان ..... ۵۱
- ۳-۲-۳- افق سطحی خاک بارانلو ..... ۵۳
- ۴-۲-۳- افق سطحی خاک کجا آباد ..... ۵۵
- ۵-۲-۳- افق سطحی خاک قراملک ..... ۵۷
- ۶-۲-۳- افق سطحی خاک زیناب ..... ۵۹
- ۷-۲-۳- افق سطحی خاک شبستر ..... ۶۱

۶۳	..... ۳-۲-۸- افق سطحی خاک ساتلو
۶۵	..... ۳-۲-۹- افق سطحی خاک تازه کند
۶۷	..... ۳-۲-۱۰- افق سطحی خاک شند آباد
۶۹	..... ۳-۲-۱۱- افق سطحی خاک کوزه کنان
۷۱	..... ۳-۳- بررسی همبستگی کانی ها با فرسایش پذیری بین شیاری
۷۳	..... ۳-۴- بررسی همبستگی ویژگی های فیزیکی، شیمیایی خاکها با فاکتور فرسایش پذیری
۷۶	..... ۳-۵- جمع بندی نتایج
۷۷	..... ۳-۶- پیشنهادات
۷۸	..... فصل چهارم: منابع

- شکل ۱-۲: جانمایی منطقه مورد مطالعه در استان آذر بایجان شرقی و کشور ..... ۲۴
- شکل ۱-۳: دیفراکتوگرام پراش پرتو ایکس ذرات رس در افق A خاک آجی چای ..... ۵۰
- شکل ۲-۳: دیفراکتوگرام پراش پرتو ایکس ذرات رس افق A خاک صوفیان ..... ۵۲
- شکل ۳-۳: دیفراکتوگرام پراش پرتو ایکس ذرات رس در افق A خاک بارانلو ..... ۵۴
- شکل ۴-۳: دیفراکتوگرام پراش پرتو ایکس ذرات رس افق A خاک کجا آباد ..... ۵۶
- شکل ۵-۳: دیفراکتوگرام پراش پرتو ایکس ذرات رس افق A در خاک قراملک ..... ۵۸
- شکل ۶-۳: دیفراکتوگرام پراش پرتو ایکس ذرات رس در افق A خاک زیناب ..... ۶۰
- شکل ۷-۳: دیفراکتوگرام پراش پرتو ایکس ذرات رس در افق A خاک شبستر ..... ۶۲
- شکل ۸-۳: دیفراکتوگرام پراش پرتو ایکس ذرات رس در افق A خاک ساتلو ..... ۶۴
- شکل ۹-۳: دیفراکتوگرام پراش پرتو ایکس ذرات رس افق A خاک تازه کند ..... ۶۶
- شکل ۱۰-۳: دیفراکتوگرام پراش پرتو ایکس ذرات رس افق A خاک شند آباد ..... ۶۸
- شکل ۱۱-۳: دیفراکتوگرام پراش پرتو ایکس ذرات رس افق A خاک کوزه کنان ..... ۷۰

- جدول ۳-۱: خانواده و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک آجی چای ..... ۴۴
- جدول ۳-۲: خانواده و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک صوفیان ..... ۴۴
- جدول ۳-۳: خانواده و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک بارانلو ..... ۴۵
- جدول ۳-۴: خانواده و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک کجا آباد ..... ۴۵
- جدول ۳-۵: خانواده و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک قراملک ..... ۴۵
- جدول ۳-۶: خانواده و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک زیناب ..... ۴۶
- جدول ۳-۷: خانواده و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک شبستر ..... ۴۶
- جدول ۳-۸: خانواده و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک ساتلو ..... ۴۶
- جدول ۳-۹: خانواده و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک تازه کند ..... ۴۷
- جدول ۳-۱۰: خانواده و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک شند آباد ..... ۴۷
- جدول ۳-۱۱: خانواده و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک کوزه کنان ..... ۴۷
- جدول ۳-۱۲: نتایج مربوط به  $K_i$  و کانی یا کانی های غالب در افق سطحی خاکهای مورد مطالعه ..... ۷۱
- جدول ۳-۱۳: مقادیر ضریب همبستگی بین فاکتور فرسایش پذیری و کانی های رسی ..... ۷۲
- جدول ۳-۱۴: ضرایب همبستگی بین برخی از خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک با  $K_i$  ..... ۷۵



مقدمه

## مقدمه

تداوم زندگی انسان‌ها به محصولات غذایی تولید شده از خاک و دریاها بستگی دارد و تقریباً کل محصولات غذایی بایستی از خاک تولید شود. بنابراین، حفظ و نگهداری حاصلخیزی و محصول دهی خاک و جلوگیری از تخریب آن، برای داشتن کشاورزی پایدار و رفع نیازهای غذایی اصلی جمعیت در حال افزایش امری ضروری است (بن‌گارت، ۱۹۹۴). یکی از مشکلاتی که بشر از آغاز زراعت روی زمین با آن مواجه بوده، پدیده‌ای تحت عنوان فرسایش خاک‌ها می‌باشد که در واقع یک فرآیند طبیعی بوده و همواره در حال روی دادن است و البته در اثر فعالیت‌های انسان تشدید می‌شود. امروزه فرسایش به عنوان خطری برای رفاه انسان و حتی برای حیات او به شمار می‌آید و در مناطقی که فرسایش کنترل نمی‌شود، خاک‌ها به تدریج تحت تأثیر قرار گرفته و حاصلخیزی خود را از دست می‌دهند. این علاوه بر این که سبب فقیر شدن خاک و متروک شدن مزارع می‌گردد، باعث خسارت‌های زیاد و جبران ناپذیری شده، با رسوب مواد در آبراهه‌ها، مخازن، سدها، بنادر و کاهش ظرفیت آبیگری آنها نیز زیان‌های فراوانی را سبب می‌گردد. تهدید فرسایش خاک امروزه بسیار شدید بوده و در کشورهای کم در آمد نسبت جمعیت به اراضی زراعی قابل استفاده بسیار بالا می‌باشد. جمعیت در حال افزایش موجب شده تا بسیاری از این کشورها مجبور شوند که سطح اراضی زیر کشت خود را توسعه داده و به سوزاندن و جنگل تراشی در شیب‌های تند و شخم زدن مراتع اقدام کنند. پس با توجه به رشد روز افزون جمعیت و افزایش نیاز به مواد غذایی، حفظ خاک و بهره‌برداری مناسب از آن امری لازم و ضروری به نظر می‌رسد و به همین جهت مبارزه با فرسایش در سطح جهان مورد توجه قرار گرفته است. لذا برای جلوگیری از آثار سوء آن باید از زمین طوری استفاده نمود که در آن فرسایش به وجود نیاید. و در صورتی که میزان آن کمتر از میزان خاک تشکیل شده باشد، مشکلی برای جامعه نخواهد داشت (رفاهی، ۱۳۸۵).



واژه‌ی فرسایش که در انگلیسی و فرانسه به ترتیب به آن *eruzh* و *eruzhion*<sup>۱</sup> گفته می‌شود، از ریشه‌ی لاتین *erodere* به معنی سائیدگی گرفته شده است. این اصطلاح اولین بار توسط پنک (۱۸۹۴) در زمین‌شناسی و برای توضیح فرآیند شکل‌گیری دره‌ها استفاده شد. به طور کلی فرسایش به فرآیندی گفته می‌شود که طی آن ذرات خاک از بستر اصلی خود جدا شده و به کمک یک عامل انتقال دهنده به مکانی دیگر حمل می‌شوند. در صورتی که عامل جدا کننده ذرات از بستر و انتقال آنها باد باشد به آن فرسایش بادی، و اگر این عامل انتقال دهنده آب باشد به آن فرسایش آبی گویند. فرسایش آبی<sup>۲</sup> به عنوان یکی از مهم ترین عوامل تخریب اراضی در مناطق مختلف دنیا شناخته شده و حدود ۱۰۹۳ میلیون هکتار از اراضی جهان در اثر فرسایش آبی تخریب شده است (سوبرامانیام و چیناپا، ۲۰۰۲). شدت فرسایش آبی در کشورهای در حال توسعه آسیا، آفریقا و آمریکای جنوبی بین ۳۰ تا ۴۰ تن در هکتار در سال، و در کشورهای توسعه یافته آمریکا و اروپا بین ۷ تا ۱۳ تن در هکتار در طول سال در حال نوسان می‌باشد (پیمنتل و همکاران، ۱۹۹۵). شاهویی (۱۳۶۸) از روی نقشه فرسایش آبی با مقیاس ۱:۵,۰۰۰,۰۰۰ (تهیه شده توسط FAO<sup>۳</sup>) در محدوده ایران درصد مساحت واحدهای مختلف را تفکیک نموده و میزان متوسط فرسایش آبی کشور را بین ۶ تا ۳۰ تن در هکتار در سال محاسبه کرده است. جلالیان و همکاران (۱۳۷۳) بر اساس آمار ایستگاه رسوب سنجی که ۲۴ زیر حوضه از ۳۷ زیر حوضه آبخیز کشور را شامل می‌شود، متوسط رسوب دهی ویژه را ۷/۵ تن در هکتار در سال و فرسایش خاک را ۲۵ تن در هکتار در سال برآورد نموده‌اند. تأمل در این آمار، ضرورت توجه بیشتر به مسئله فرسایش خاک را آشکار می‌نماید، اما کنترل فرسایش بدون وجود اطلاعات اولیه نظیر شدت فرسایش، میزان رسوب دهی و نیز شناخت

---

۱ -Erosion

۲-Water Erosion

۳-Food and Agriculture Organization

میزان حساسیت خاک‌ها به فرسایش در مناطق مختلف امکان پذیر نمی‌باشد. برای کنترل فرسایش آبی باید با شناخت عوامل مؤثر در ایجاد آن راه حل مناسبی را ارائه کرد که این عوامل عبارتند از عوامل اقلیمی، فرسایش-پذیری خاک، شیب زمین، پوشش گیاهی و نحوه بهره برداری از اراضی، که فرسایش در یک منطقه متأثر از اثر متقابل همه این عوامل می‌باشد. از جمله فاکتورهای مهم و مؤثر بر فرسایش، فرسایش پذیری خاک می‌باشد که به حساسیت خاک در مقابل عوامل فرساینده و کنده شدن و انتقال ذرات آن گفته می‌شود که توسط عوامل مختلف از قبیل بافت، ساختمان، میزان مواد آلی، میزان و نوع کانی‌های رسی و نفوذپذیری خاک کنترل می‌شود (ویشمایر و اسمیت ۱۹۷۸). نظر به این که یکی از عوامل اصلی و مؤثر در فرسایش آبی، فرسایش‌پذیری خاک است در راستای تخمین دقیق فرسایش محققین تلاش کردند که دریابند میزان فرسایش‌پذیری خاک با کدام یک از خصوصیات آن همبستگی بالایی دارد. اغلب مطالعات وجود رابطه تنگاتنگ بین پایداری خاکدانه‌ها و فرسایش‌پذیری را تأیید کرده‌اند. مطالعات یانگ و انستاد (۱۹۷۸)، میلر و بهارالدین (۱۹۸۷)، باجراچاریا و همکاران (۱۹۹۲)، لوچ و رزول (۱۹۹۲)، روماس و ناسی (۱۹۹۸) و روحی پور و همکاران (۱۳۸۳) نشان داده‌اند که با افزایش پایداری خاکدانه‌ها، فرسایش خاک کاهش می‌یابد. مقاومت به پراکنده شدن و ظرفیت نفوذ بالا در خاک‌هایی که خاکدانه‌های پایدار دارند، عامل کاهش فرسایش است. گرچه تمامی مطالعات انجام شده بر اهمیت ساختمان خاک در فرسایش تأکید دارند، اما شاخص کمی مناسبی که در همه خاک‌ها به عنوان متغیر مستقل در تخمین فرسایش پذیری خاک مورد استفاده قرار گیرد، ارائه نشده است. برای رفع این مشکل محققان به استفاده از سایر خصوصیات خاک همراه با پارامترهای مرتبط با ساختمان خاک نظیر بافت و مینرالوژی رس<sup>۱</sup> روی آورده‌اند. ویژگی‌های شیمیایی و مینرالوژیکی رس‌ها متغیرهایی هستند که پتانسیل پیش‌بینی فرسایش

---

<sup>۱</sup>-Clay Mineralogy

پذیری خاک‌ها را دارند. ایمسان و همکاران (۱۹۸۲) معتقدند که در مناطقی که ویژگی‌های فیزیکی و مینرالوژی خاک‌ها (به عنوان مثال اراضی مارنی)<sup>۱</sup> فاکتور مهمی در کنترل شکل و نوع فرسایش است متغیرهای هیدرولوژیکی اهمیت کمتری در فرآیندهای فرسایشی دارند. بیرکلند (۱۹۸۴)، ریچرت و نورتون (۱۹۹۴) بیان کردند که ترکیبات مینرالوژیکی و شیمیائی خاک‌ها یک اثر مخصوص روی ویژگی‌های فیزیکی و فرسایش-پذیری خاک‌ها در شرایط اقلیمی خشک دارد. مینرالوژی خاک اثرات اساسی روی جدا سازی رس داشته و پایداری خاکدانه‌ها، رواناب و هدررفت خاک را تحت تاثیر قرار می‌دهد (لادو و بن‌هور، ۲۰۰۴). با وجود این مینرالوژی خاک در مقایسه با دیگر ویژگی‌ها توجه کمتری را به خود جلب کرده، هر چند افزایش میزان رس خاک موجب افزایش پایداری خاکدانه‌ها شده و نتایج بسیاری از محققین از جمله الیوت و همکاران (۱۹۸۹) بیانگر همین امر می‌باشد. ولی احمدی (۲۰۱۰) در تحقیقات خود به بررسی ارتباط بین فرسایش‌پذیری بین شیاری خاک با عوامل مؤثر بر فرسایش پرداخته و همبستگی مثبتی را بین فرسایش‌پذیری خاک و میزان رس خاک گزارش کرده است. که دلیل این امر می‌تواند با نوع کانی‌های رسی موجود در خاک مرتبط باشد. براساس موارد مطرح شده و نتایج حاصل از تحقیقات احمدی (۱۳۸۸) و اهمیت اثر نوع کانی‌ها در فرسایش‌پذیری خاک، هدف از این تحقیق مشخص کردن کانی‌های خاک‌ها و برقراری ارتباط بین نتایج حاصله و گزارشات احمدی (۱۳۸۸) و تعیین اثر کانی‌های رس بر فرسایش‌پذیری خاک‌های مذکور می‌باشد.

---

<sup>۱</sup> -Mralylands

