# تأثیر کاربرهای مختلف اراضی بر ساختمان خاک

لیلا غلامی [۱]، مسعود داوری [۱]، کمال نبی‌اللهی [۲] و حامد جنیدی [۳]
۱ -دانشجوی کارشناسی ارشد گروه خاکشناسی دانشگاه کردستان ،۲- استادیار خاکشناسی دانشگاه کردستان ، ۳- استادیار مرتع و آبخیزداری دانشگاه کردستان

**چکیده**
تغییر کاربری اراضی یکی از دخالت‌های مهم بشر در اکوسیستم‌های طبیعی بوده که منجر به بروز تغییراتی قابل‌توجه در ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک می‌شود. ساختمان خاک به تغییر کاربری اراضی و شیوه‌های مدیریت اراضی بسیار حساس می‌باشد. این در حالی است که ساختمان خاک با اثر بر چرخه کربن و دیگر عناصر غذایی، جریان آب در خاک و ذخیره آن، تهویه، فرسایش و فعالیت بیولوژیکی خاک، در رشد گیاه و تولید بهینه آن تأثیر بسزایی دارد. هدف از این پژوهش بررسی اثرات تغییر کاربری اراضی بر پایداری خاکدانه‌های خاک می‌باشد. بدین منظور در سه کاربری مرتع، جنگل و اراضی زراعی در منطقه بانه استان کردستان سه ایستگاه به‌طور تصادفی انتخاب شد. در هر ایستگاه با کاربری معین، از دو عمق ۱۵-۰ و ۳۰-۱۵ سانتی‌متری نمونه‌هایی دست‌خورده و دست‌نخورده در سه تکرار برداشت شده و در آزمایشگاه مورد تجزیه و تحلیل قرارگرفت. نتایج حاصل نشان داد که پایداری خاکدانه‌ها در جنگل و اراضی زراعی به‌طور معنی‌داری نسبت به مراتع بیشتر است. جنگل و مرتع به‌ترتیب با ۰۰/۲ و ۳۲/۱mm دارای بیشترین و کمترین مقدار میانگین وزنی قطر (MWD) خاکدانه‌ها می‌باشند. همچنین کاربری جنگل دارای بیشترین خاکدانه‌های پایدار در آب در اندازه ۸-۲ میلی‌متر می‌باشند. خاکدانه‌های در اندازه ۰/۲۵-۰/۰۵۳ و کمتر از ۰/۰۵۳ میلی‌متر در کاربری‌های زراعی و مرتع بیشتر از جنگل بوده است. کاهش پایداری خاکدانه‌ها و مواد آلی در اراضی زراعی و مراتع در مقایسه با جنگل، این مناطق را بیشتر مستعد فرسایش آبی می‌کند.
کلمات کلیدی: تغییر کاربری اراضی، پایداری خاکدانه‌ها، خاکدانه درشت، خاکدانه ریز

**مقدمه**
تغییر کاربری اراضی دست نخورده به زمین‌های کشاورزی موجب به‌هم خوردن ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک به‌ویژه ساختمان خاک می‌گردد. ساختمان خاک که یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های فیزیکی و فعال خاک است؛ با اثر بر چرخه کربن و دیگر عناصر غذایی، جریان آب در خاک و ذخیره آن، تهویه، فرسایش و فعالیت بیولوژیکی خاک، در رشد گیاه و تولید بهینه آن تأثیر بسزایی دارد (Diaz-Zorita et al., ۲۰۰۲). ساختمان خاک را می‌توان با شکل یا پایداری آن ارزیابی کرد. پایداری ساختمان خاک شاخص دقیقی برای ارزیابی کیفیت خاک می‌باشد. خاکدانه‌ها بر اساس اندازه به دو گروه اصلی، خاکدانه‌های درشت با قطر بزرگ‌تر از ۲۵۰ میکرون و خاکدانه‌های ریز با قطر کوچک‌تر از ۲۵۰ میکرون تقسیم‌بندی می‌شوند. این واحدهای ساختاری به‌وسیله مکانیسم‌هایی مختلف تشکیل شده و رفتاری متفاوت در مقابل عوامل خارجی همچون باران، آبیاری، تغییر کاربری و عملیات کشت‌وکار از خود نشان می‌دهند (Amezketa et al., ۲۰۰۳). کشت‌وکار موجب شکستن خاکدانه‌های درشت و تبدیل آن به خاکدانه‌های ریز می‌شود. شایان ذکر است که قابلیت جابجایی این خاکدانه‌ها با رواناب بیشتر از خاکدانه‌های درشت می‌باشد. برونیک و لال (۲۰۰۵) نشان دادند که خاک‌های با پوشش طبیعی به‌طور قابل توجهی دارای خاکدانه‌هایی درشت‌تر و پایدارتر نسبت به خاک‌های کشت شده می‌باشند. سلیمانی و همکاران (۱۳۸۹)، با بررسی اثر تغییر کاربری اراضی بر برخی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک به این نتیجه رسیدند که تغییر کاربری جنگل به دلیل کاهش پوشش گیاهی سبب کاهش ماده آلی و پایداری خاکدانه‌ها و به‌تبع آن تخریب ساختمان خاک می‌شود. توزیع اندازه خاکدانه‌ها و پایداری آن‌ها می‌تواند به‌طور قابل توجهی تحت تأثیر تغییر کاربری قرار گیرد (Beare et al., ۱۹۹۴). بنابراین، در این پژوهش تلاش شد تأثیر کاربری‌های مختلف اراضی بر روی پایداری خاکدانه‌ها ارزیابی گردد.

**مواد و روش‌ها**
برای انجام این پژوهش در کاربری‌های مرتع، جنگل و اراضی زراعی در منطقه بانه استان کردستان سه ایستگاه به طور تصادفی انتخاب شد. این ایستگاه‌ها به‌گونه‌ای گزینش شدند که از نظر رده خاک و مواد مادری تشکیل دهنده آنها با هم اختلافی نداشته باشند. در هر ایستگاه با کاربری معین، از دو عمق ۱۵-۰ و ۳۰-۱۵ سانتی‌متری نمونه‌هایی دست‌خورده و دست‌نخورده در سه تکرار برداشت شد. بنابراین، با در نظر گرفتن سه کاربری یاد شده در مجموع تعداد ۵۴ نمونه خاک جمع‌آوری گردید. نمونه‌های دست‌خورده خاک هوا خشک شده با عبور از الک ۲ میلی‌متری برای اندازه‌گیری برخی ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک مورد آزمون قرار گرفتند.
در این پژوهش برای تعیین پایداری خاکدانه‌ها و جداسازی آن‌ها بر اساس اندازه، نمونه‌ها از الک ۸ میلی‌متری عبور داده شدند. سپس ۱۲۰ گرم از آنها به داخل ظرفی منتقل و به رطوبت معادل گنجایش زراعی رسانده شدند. جهت جلوگیری از تخریب ناگهانی

خاکدانه‌ها عمل مرطوب کردن نمونه‌ها از زیر انجام شد. سپس، نمونه‌های مرطوب بر روی سری الک‌ها به ترتیب با قطر ۲، ۰/۲۵ و ۰/۰۵۳ میلی‌متر قرار داده شدند (Cambardella and Elliott, ۱۹۹۴). الک کردن نمونه‌ها با دامنه ۱/۳ سانتی‌متر، سرعت ۳۰ دور در دقیقه و به مدت ۱۰ دقیقه درون سطل پر از آب انجام گرفت. پس از پایان الک کردن، الک‌ها به آرامی از داخل سطل بیرون آورده شده و خاکدانه‌های باقی‌مانده روی هر کدام از آن‌ها جمع‌آوری و در دمای کمتر از ۵۰ درجه سانتیگراد آون به مدت ۴۸ ساعت خشک شدند. پس از وزن کردن خاکدانه‌های روی هر الک، درصد شن و سنگریزه با عبور از همان الک محاسبه گردید. سپس خاکدانه‌های پایدار در آب (WSA) بر روی هر الک از رابطه زیر محاسبه شد (Kemper and Rosenau, ۱۹۸۶):

$$WSA_i = \frac{w_{2i} - w_{3i}}{\frac{w_1}{1+w_c} - \sum_{i=1}^{n} w_{3i}}$$

که در آن، w۱ جرم خاک خشک مورد آزمایش (گرم)، w۲ جرم خشک هر بخش از خاکدانه روی هر الک (گرم)، w۳ جرم شن باقی‌مانده بر روی هر الک (گرم)، wc جرم رطوبت نمونه مورد آزمایش (گرم بر گرم) و i نیز شماره الک می‌باشد. میانگین وزنی قطر خاکدانه‌ها (MWD) نیز با بهره‌گیری از رابطه زیر محاسبه می‌شود (Kemper and Rosenau, ۱۹۸۶):

$$MWD = \sum_{i=1}^{n} X_i WSA_i$$

که در آن، xi میانگین قطر خاکدانه‌های روی هر الک، WSAi نسبت وزنی خاکدانه‌های پایدار روی هر الک و n نیز تعداد الک‌ها می‌باشد. برای محاسبه میانگین هندسی قطر خاکدانه‌ها (GMD) نیز از روش کمپر و روزنا (۱۹۸۶) استفاده شد:

$$GMD = \exp \frac{\sum W_i \log x_i}{\sum W_i}$$

در این رابطه، $W_i$ نسبت هر بخش از خاکدانه‌ها به کل خاک و $X_i$ نیز قطر متوسط کلاس خاکدانه‌ها (میلی‌متر) می‌باشد.
پس از جمع‌آوری و ثبت داده‌ها در محیط Excel، برای آنالیز آماری آنها از نرم‌افزار SPSS۱۸ استفاده شد. نرمال بودن داده‌ها با استفاده ازآزمون کولموگروف-اسمیرنوف، آنالیز واریانس یک‌طرفه و مقایسه میانگین‌ها نیز بر اساس آزمون دانکن در سطح معنی‌دار ۵ درصد انجام شد.

## نتایج و بحث

بنابراین، برای ارزیابی نرمال بودن توزیع داده‌های پایداری خاکدانه‌ها از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شد. نتایج حاصل از این آزمون نشان داد که داده‌های اندازه‌گیری شده پایداری خاکدانه‌های از توزیع نرمال پیروی می‌کنند (داده‌ها ارائه نشده است). در جدول (۱) نتایج تجزیه‌ی واریانس داده‌های پایداری خاکدانه‌های خاک در سه کاربری مورد مطالعه ارائه شده است. همان‌گونه که در این جدول مشاهده می‌شود تغییر کاربری اراضی در سطح ۵ درصد دارای اثری معنی‌دار بر پایداری خاکدانه‌ها می‌باشد. نتایج حاصل از مقایسه میانگین پایداری خاکدانه‌ها در سه کاربری جنگل، مرتع و اراضی زراعی نیز در جدول (۲) آورده شده است.

**جدول۱ - تجزیه واریانس پایداری خاکدانه‌ها خاک در کاربری‌های مختلف اراضی**

| منبع تغییرات | درجه آزادی | مجموع مربعات | میانگین مربعات | مقدار F | نتیجه ازمون |
|---|---|---|---|---|---|
| بین گروه‌ها | ۲ | ۱۴۸/۰ | ۰۷۴/۲ | ۶۷۳/۳ | ۰۰۰/۰** |
| درون گروه‌ها | ۵۱ | ۰۲۴/۱ | ۰۲۰/۰ | | |
| کل | ۵۳ | ۱۷۲/۱ | | | |

** اختلاف معنی‌دار در سطح ۱ درصد

**جدول۲- مقایسه میانگین پایداری خاکدانه‌ها در کاربری‌های مختلف اراضی**

| کاربری | WSA خاکدانه‌های (میلی‌متر) ۸-۲ | ۲-۰/۲۵ | ۰/۲۵-۰/۰۵۳ | <۰/۰۵۳ | MWD میلی‌متر | درشت | ریز | GMD میلی‌متر |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | وزن خاکدانه بر گرم خاک خشک | | | | | | | |
| جنگل | ۵۶/۰a | ۳۴/۰b | ۰۹/۰a | ۰۷/۰a | ۰۰/۲a | ۹۰/۰a | ۰۹/۰a | ۹۰/۲a |
| اراضی زراعی | ۳۶/۰b | ۳۸/۰b | ۱۹/۰b | ۰۹/۰b | ۴۴/۱b | ۷۴/۰b | ۱۹/۰b | ۷۷/۱b |
| مرتع | ۳۴/۰b | ۳۳/۰b | ۱۸/۰b | ۰۸/۰c | ۳۲/۱b | ۶۷/۰b | ۱۸/۰b | ۶۶/۱b |

**حروف مختلف بالای هر عدد بیان‌گر معنی‌دار بودن اختلاف میانگین‌ها به روش دانکن در سطح ۵ درصد می‌باشد. خاکدانه‌های درشت: مجموع خاکدانه‌های در اندازه ۸-۰/۲۵ میلی‌متر و خاکدانه‌های ریز: مجموع خاکدانه‌های در اندازه ۰/۲۵-۰/۰۵۳ میلی‌متر.**

نتایج حاصل از این جدول نشان می‌دهد که میانگین وزنی قطر خاکدانه‌ها (MWD) در کاربری جنگل به‌طور معنی‌داری نسبت به اراضی زراعی و مراتع بیشتر است. همان‌گونه که در این جدول مشاهده می‌شود جنگل و مرتع به‌ترتیب با ۰۰/۲ و ۳۲/۱ mm دارای بیشترین و کمترین مقدار MWD می‌باشند. کاربری جنگل همچنین دارای بیشترین خاکدانه‌های پایدار در آب در اندازه ۸-۲ میلی‌متر می‌باشد. خاکدانه‌های در اندازه ۰۵۳/۰-۲۵/۰ و کمتر از ۰۵۳/۰ میلی‌متر در کاربری‌های مراتع و زراعی بیشتر از جنگل بوده است. این نتایج نشان می‌دهد که نسبت خاکدانه‌های درشت در زمین‌های دارای پوشش جنگلی بیشتر از اراضی زراعی بوده، حال آن‌که در کاربری زراعی مقدار خاکدانه‌های ریز و ذرات هم‌اندازه رس و سیلت بیشتر از جنگل است. برونیک و لال (۲۰۰۵) نشان دادند که خاک‌های با پوشش طبیعی به‌طور قابل توجهی دارای خاکدانه‌های درشت‌تر و پایدارتری نسبت به خاک‌های کشت شده می‌باشند. این موضوع می‌تواند به علت بیشتر بودن توده زنده میکروبی، بقایا و ریشه گیاهان، پلی‌ساکاریدها و مواد هومیکی بیشتر در خاکدانه‌های درشت خاک دست نخورده باشد. بالابان و پلانت (۲۰۰۴) نیز دلیل ناپایداری خاکدانه‌های زراعی را کربن آلی کمتر خاک گزارش کرده‌اند. افزایش عملیات خاک‌ورزی با کاهش کربن آلی خاک، سبب کاهش پایداری خاکدانه‌ها شده و پایداری ساختمان خاک را کاهش می‌دهد. بیر و همکاران(۱۹۹۴) بیان کردند که خاکدانه‌های بزرگ حساسیت بالایی به تنش‌های فیزیکی دارند؛ زیرا عامل پیوندی در خاکدانه‌های درشت موقتی بوده و پیوند ضعیفی با بخش معدنی دارند و در اثر عملیات زراعی به راحتی شکسته می‌شوند. دو عامل اساس تشکیل خاکدانه‌ها و پایداری آن‌ها می‌باشد که عبارتند از: ۱- وجود عناصر چسباننده ذرات به یکدیگر مانند مواد آلی و ۲- زمان کافی برای تأثیر این مواد و تشکیل خاکدانه‌ها (حاج عباسی و همکاران ۲۰۰۲). همان‌گونه که در قبل عنوان شد عملیات خاک‌ورزی و تردد ماشین آلات کشاورزی با شکستن و خرد کردن خاکدانه‌های بزرگ‌تر سبب می‌شود که ماده آلی به عنوان یکی از مهمترین عوامل پیوندی درون آن‌ها در معرض تجزیه میکروبی و اکسیداسیون هوا قرار گرفته و به‌سهولت از بین برود. شخم مکرر و به هم خوردن خاک هم‌چنین زمان کافی برای تأثیر عوامل خاکدانه‌ساز را در اختیار آنها قرار نمی‌دهد. بنابراین خاکدانه‌های ضعیف‌تر و کوچک‌تری تشکیل شده که دارای فرسایش‌پذیری بیشتری نیز می‌باشند. ایوبی و همکاران (۲۰۱۲)، خرمالی و همکاران (۲۰۰۹) و چلیک (۲۰۰۵) نیز در نتایجی مشابه، کاهش ماده آلی و فعالیت میکروبی، از بین رفتن پوشش گیاهی دایمی منطقه و شبکه قوی ریشه‌ای آن‌ها، افزایش مقدار سیلت و فرسایش‌پذیری بیشتر خاک را از دیگر دلایل کاهش میانگین وزنی قطر خاکدانه‌ها بیان کردند. در نتیجه چرای دام در مراتع مورد مطالعه، پوشش گیاهی کاهش یافته و ریشه‌های قوی گیاهان مرتعی که از مکان‌های تجمع و تشکیل خاکدانه‌های بزرگ‌تر محسوب می‌شوند از بین می‌روند. از سویی دیگر ورود دام به منطقه موجب فشردگی خاک و تخریب ساختمان خاک گشته، در نتیجه میانگین وزنی قطر خاکدانه‌ها و میانگین هندسی آنها کاهش می‌یابد. بررسی‌های لی و همکاران (۲۰۰۴) نیز با این نتایج سازگاری دارد.

در جدول (۳) همچنین تغییرات شاخص میانگین وزنی قطر خاکدانه‌ها بر اساس عمق در کاربری‌ها مختلف ارائه شده است.

**جدول۳:تغییرات شاخص میانگین وزنی قطر خاکدانه‌ها در دو عمق کاربری‌های مختلف**

| عمق (سانتی‌متر) | جنگل | اراضی زراعی | مرتع |
|---|---|---|---|
| | میلی‌متر | | |
| ۱۵-۰ | ۰۷۴۷/۲[a] | ۴۶۴۴/۱[a] | ۳۵۵۹/۱[a] |
| ۳۰-۱۵ | ۹۳۳۳/۱[b] | ۴۱۰۳/۱[a] | ۲۸۶۸/۱[a] |

همان‌گونه که در این جدول مشاهده می‌شود میانگین وزنی قطر خاکدانه‌ها در کاربری جنگل با افزایش عمق کاهش معنی‌دار داشته است. این در حالی است که در کاربری‌های زراعی و مراتع تغییری دیده نشده و یا تغییرات مشاهده شده معنی‌دار نیست. گراندی و روبرتیسون (۲۰۰۶) نیز مشاهده کردند که میانگین وزنی قطر خاکدانه‌ها با افزایش عمق کاهش یافته است.

## نتیجه گیری

در مجموع نتایج این پژوهش نشان داد که تغییر کاربری اراضی از جنگل به کشاورزی سبب تغییر برخی از خصوصیات فیزیکی خاک، به هم ریختن منافذ طبیعی خاك و از بین بردن پیوستگی آنها، کاهش پایداری خاکدانه و نفوذپذیری خاک و به تبع آن افزایش فرسایش خاک، کاهش حاصلخیزی خاک و ایجاد خصوصیات نامطلوب در خاک می‌شود. این بدین معنی است که تغییر کاربری اراضی با تخریب ساختمان خاك و کاهش پایداری خاکدانه‌های خاک در ارتباط می‌باشد. بنابراین در صورت نیاز به تغییر کاربری اراضی پیشنهاد می‌گردد با جایگزین نمودن روش‌های مرسوم خاك‌ورزی با روش‌های کم خاك‌ورزی، از شدت آشفتگی خاك کاسته شود تا موجب حفظ ساختمان خاك گردد.

## منابع

سلیمانی، ک.، آزموده، ع. ۱۳۸۹. بررسی نقش تغییر کاربری اراضی بر برخی از خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و فرسایش پذیری خاك. پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، شماره ۷۴، صفحه‌های ۱۲۴-۱۱۱.

Amezketa, E., Arguos, R., Carranza, R. and Urgel, B. ۲۰۰۳. Macro and micro aggregate stability of soils determined by a combination of wet sieving and laser-ray diffraction. Spanish Journal of Agriculture Research, ۴ (۱): ۸۳-۹۴.

Ayoubi, Sh., Mokhtari Karchegani, P., Mosaddeghi, M.R., and Honarjoo, N. ۲۰۱۲. Soil aggregation and organic carbon as affected by topography and land use change in western Iran. Soil and Tillage Research, ۱۲۱: ۱۸-۲۶.
Balabane, M., and Plante, A.F. ۲۰۰۴. Aggregation and carbon storage in silty soil using physical fractionation techniques. European journal of soil science. ۵۵:۴۱۵-۴۲۷.
Beare, M.H., Hendrix, P.F., and Coleman, D.C. ۱۹۹۴. Water stable aggregates and organic matter fractions in conventional tillage and no-tillage soils. Soil Science Society of America Journal. ۵۸ :۷۷۷-۷۸۶.
Bronick, G.J., and Lal, R. ۲۰۰۵. Manuring and rotation effect on soil organic carbon concentration for different aggregate size fractions on two soils northeastern Ohio, USA. Soil and Tillage Research. ۸۱ :۲۳۹-۲۵۲.
Cambardella, C.A., and Elliott, E.T. ۱۹۹۴. Carbon and nitrogen dynamics of soil organic matter fractions from cultivated grass-land soils. Soil Science Society of America Journal. ۵۸: ۱۲۳-۱۳۰.
Celik, I. ۲۰۰۵. Land use effects on organic matter and physical properties of soil in a southern Mediterranean highland of Turkey. Soil and Tillage Research, ۸۳: ۲۷۰-۲۷۷.
Diaz-Zorita, M., J. H. Grove and E. Perfect. ۲۰۰۲. Disruptive methods for assessing soil aggregation: a review. Soil and Tillage Research. ۶۴: ۳-۲۲.
Grandy, A.S., and Robertson, G.P. ۲۰۰۶. Aggregation and Organic Matter Protection Following Tillage of a Previously Uncultivated Soil Science Society of America Journal. ۷۰ :۱۳۹۸-۱۴۰۶.
Hajabbasi, M.A. ۱۹۹۹. Methods and Guidelines For Assessing Sustainable Use of Soil Water Resources in the Tropics. Ferdowsi University of Mashhad Publication. ۲۲۱-۲۲۲.
Hajabbasi, M., Jalalian, A., and Karimzadeh, H. ۲۰۰۲. Depasturation effect on physical characteristics, fertility, tilth index of soil case study Boroujen. Agricultural Sciences and Natural Resources, ۶: ۱۴۹-۱۶۰. (In Persian)
Karimi, H., Soufi, M., Haghnia, G. and Khorasani, R. ۲۰۰۸. Investigation of aggregate stability and soil erosion potential in some loamy and sandy clay loam soils: case study in Lamerd watershed (south of Fars province). Journal. Agriculture and Natural Resources. ۱۴ (۶): ۱۱-۱۹ p (In Persian). Agriculture and Natural Resources.
Kemper, W.D. and Rosenau, R.C. ۱۹۸۶. Aggregate stability and size distribution, pp: ۴۲۵-۴۴۲. In: Klute, A., (ed.), Methods of Soil Analysis, Part ۱. Soil Science Society of America, Madison, Wisconsin.
Khormali, F., Ajami, M., Ayoubi, Sh., Srinivasarao, C., and Wani, S.P. ۲۰۰۹. Role of deforestation and hillslope position on soil quality attributes of loess derived soil in Golestan province, Iran. Agriculture, Ecosystems and Environment, ۱۳۴: ۱۷۸-۱۸۹.
Li, X., Wang, Z., Ma, Q., and Li, F. ۲۰۰۷. Crop cultivation and intensive grazing affect organic C pools and aggregate stability in arid grassland soil. Soil and Tillage Research, ۹۵: ۱۷۲-۱۸۱.

**Abstract**

Land use change is one of the important human interventions in natural ecosystems that have significant effects on soil physical and chemical properties .Soil structure is very sensitive to changes in land use and management practices .The soil structure affects plant growth, carbon and nutrients cycling, water flow, soil water holding capacity, soil aeration, water erosion and soil biological activity. The objective of this study was to investigate the effects of land use changes on the soil structure and aggregates stability. For this propose, three site in three adjacent land use types (pasture, forest and agricultural lands) were randomly selected in region of Baneh, Kurdistan province. Disturbed and undisturbed soil samples were collected from three sites at each of the different land use types from depths of ۰-۱۵ and ۱۵-۳۰ cm. The results showed that the aggregates stability of forest and agricultural lands were significantly greater than in pasture land. The highest and lowest values of MWD were equal to ۲.۰۰ and ۱. ۳۲ mm for forest and pasture land, respectively. The highest proportion of water stable aggregates size ۲-۸ mm was found in the forest land. The results also indicated that the proportion of water stable aggregates sizes <۰.۰۵۳ and ۰.۰۵۳-.۲۵ mm under pasture and agricultural lands was higher than of the forest land. The decrease in aggregate stability and soil organic matter of pasture and agricultural land make them more susceptible to water erosion than forest land .