**دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران**
**تبریز، 12الی 14 شهریور 1390**
**( مدیریت پایدار خاک )**

# تاثیر تغییر پوشش گیاهی از جنگل به مرتع بر خصوصیات فیزیکی خاک در منطقه گرگان

**سپیده دانشور[1]، احمد گلچین[2]، سعید شفیعی[3]، مریم جهانشاه[4]**

1- دانشجوی کارشناسی ارشد خاکشناسی دانشگاه زنجان، 2- استاد گروه خاکشناسی دانشگاه زنجان، 3- دانشجوی دکتری خاکشناسی دانشگاه زنجان، 4- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد خاکشناسی دانشگاه زنجان

Daneshvar_sepideh@yahoo.com

**چکیده**

به منظور مطالعه‌ی اثر تغییر کاربری از جنگل به مرتع بر خصوصیات فیزیکی خاک در منطقه گرگان از یک نوع خاک با سه کاربری مختلف شامل جنگل دست نخورده، جنگل مخلوط سرو و کاج و مرتع، نمونه‌های مرکب از عمق صفر تا 20 سانتی‌متری تهیه گردید. نتایج تجزیه فیزیکی نمونه های خاک نشان داد که تغییر کاربری از جنگل به مرتع، سبب کاهش معنی دار شاخص پایداری خاکدانه گردید. روند تغییر پارامتر فوق بدین صورت بود که بیشترین مقدار آن در جنگل پهن برگ و کمترین مقدار آن در مرتع اندازه‌گیری شد و جنگل مخلوط سرو و کاج از این لحاظ حد واسط جنگل پهن برگ و مرتع بود. اما در مورد مقدار دانسیته توده خاک سطحی روند تغییرات برعکس بود، بدین صورت که بیشترین مقدار در مرتع و کمترین مقدار در جنگل پهن برگ اندازه‌گیری شد و جنگل مخلوط سرو و کاج از این لحاظ حد واسط بود. میزان رس قابل انتشار در جنگل مخلوط سرو و کاج بیشترین و در جنگل پهن برگ کمترین بود. مرتع از این لحاظ حد واسط جنگل مخلوط سرو و کاج و جنگل پهن برگ بود.

**کلمات کلیدی: پایداری خاکدانه، تغییر کاربری، دانسیته توده خاک، رس قابل انتشار**

## مقدمه

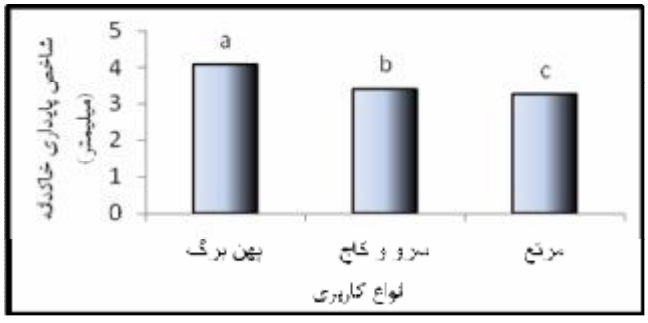
تغییر اکوسیستم‌های جنگلی به اکوسیستم‌های مرتعی و زراعی در بعضی از نقاط جهان افزایش گازهای گلخانه‌ای و هدر رفت مواد آلی خاک را به همراه داشته است. به همین دلیل برای کاهش تنفس خاک و افزایش سکوستراسیون کربن، بکارگیری کاربری‌های مناسب و مدیریت‌های مناسب اراضی امری انکار ناپذیر است (Huygens و همکاران، 2005). کشور ایران به دلیل واقع شدن در کمربند خشک و نیمه خشک دنیا از سطح بارش کمی برخوردار است و کمبود مواد آلی موجب شده است که خاک‌ها از کیفیت و توان تولیدی مطلوبی برخوردار نبوده و به فرسایش حساس باشند. بنابراین بکارگیری کاربری‌های صحیح اراضی برای حفظ و ارتقاء کیفیت خاک نسبت به مناطق مرطوب از ضرورت بیشتری برخوردار است. از آنجا که مدیریت‌های مختلف در شرایط آب و هوایی متفاوت می‌تواند تاثیرات متفاوتی بر کیفیت خاک و ماده آلی خاک داشته باشد، هدف این مطالعه بررسی تاثیر تغییر کاربری اراضی از جنگل به مرتع بر خصوصیات فیزیکی خاک است.

## مواد و روش‌ها

به منظور مطالعه‌ی اثر تغییر کاربری از جنگل به مرتع بر خصوصیات فیزیکی خاک در منطقه گرگان (جنگل شصت کلا)، یک نوع خاک با سه کاربری مختلف شامل جنگل پهن برگ (جنگل بکر)، جنگل مخلوط سرو و کاج و مرتع انتخاب گردید. قسمت‌هایی از جنگل پهن برگ در 25 سال قبل جنگل تراشی شده و در بخشی از آن جنگل سرو و کاج کشت گردیده و بخشی نیز به مرتع اختصاص داده شده است. جهت بررسی خصوصیات فیزیکی خاک از این کاربری‌ها و از عمق صفر تا 20 سانتی‌متری نمونه‌های مرکب (15-20 نمونه فرعی) تهیه گردیدند. نمونه‌ها پس از برداشت به آزمایشگاه خاکشناسی دانشگاه زنجان منتقل و بعد از هوا خشک شدن ابتدا کوبیده و سپس از الک 2 میلیمتری عبور داده شدند. روی نمونه‌های تهیه شده، شاخص پایداری خاکدانه به روش Wet sieving (الک کردن در آب)، رس قابل انتشار به روش هیدرومتر و دانسیته توده خاک به روش کلوخه براساس دستورالعمل موسسه تحقیقات آب و خاک اندازه گیری شدند (علی احیایی و بهبهانی زاده، 1372). سپس داده‌های بدست آمده با استفاده از نرم افزار MSTATC تجزیه و تحلیل گردید و مقایسه میانگین‌ها به کمک آزمون چند دامنه‌ای دانکن صورت پذیرفت.

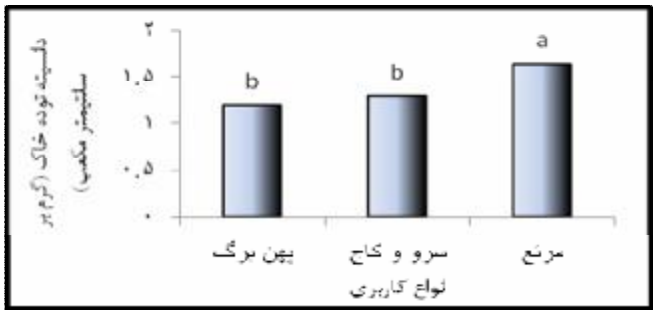
## نتیجه گیری

شاخص پایداری خاکدانه‌ها در کاربری مرتع کمترین مقدار بود و بیشترین مقدار آن در جنگل بکر پهن‌برگ اندازه گیری شد. بطوریکه میزان میانگین وزنی قطر (MWD) در جنگل بکر به ترتیب 16/46 و 20 درصد بیشتر از کاربری جنگل مخلوط سرو و کاج و مرتع بود (شکل 1). پایداری کم خاکدانه‌ها در جنگل تبدیل شده به مرتع در منطقه شصت کلا گرگان را می‌توان به لگدمال کردن دام و تخریب لایه سطحی خاک در این منطقه نسبت داد. این نتیجه با یافته-های Conant و Paustian (2002) و Hall و Lamont (2003) همخوانی دارد. تجمع برگ و لاشبرگ در لایه سطحی خاک جنگل پهن‌برگ و جنگل سرو و کاج ضمن افزایش ماده آلی، با ایجاد مکان مناسبی برای فعالیت فلور و فون خاک منجر به افزایش خاکدانه‌سازی و شاخص پایداری خاکدانه در مقایسه با مرتع شده است. Blanco-Canqui و Lal (2004) و Hairiah و همکاران (2006)، پایداری بیشتر خاکدانه‌ها در جنگل را به‌دلیل دریافت بیشتر لاشبرگ در آن نسبت به کاربری کشت شده گزارش کردند.



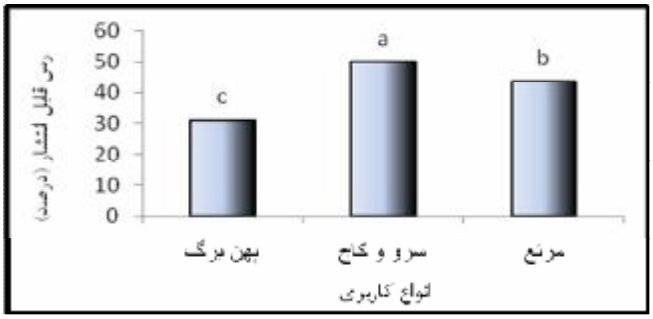

**شکل 1- اثر انواع کاربری اراضی بر شاخص پایداری خاکدانه‌های جنگل شصت‌کلای گرگان**

Wolfgang و Martin (1997) اختلاف در مقدار اکسیدهای فلزی و Mataix-Solera و Doerr (2004) عامل پیوند هیدروفوبیکی بالا در جنگل را موجب افزایش پایداری خاکدانه‌ها نسبت به جنگل تخریب‌شده و مرتع می‌دانند. زیرا که افزایش هیدروفوبیسیتی، مقاومت خاکدانه‌ها در برابر وارفتن در آب را افزایش داده و در نتیجه کاهش سله‌بندی و فرسایش خاک را به دنبال دارد (Chenu و همکاران، 2000). استقرار مرتع و چرای دام در جنگل شصت کلا، باعث افزایش تراکم و دانسیته توده خاک سطحی در این منطقه گردیده و اثرات منفی بر خصوصیات فیزیکی خاک داشته است (شکل 2). Ferreras و Beare (1995) بیان کردند که تغییر کاربری اراضی باعث افزایش دانسیته توده خاک گردید. شاخ و برگ درختان جنگلی در منطقه شصت‌کلا، مانند سپر محافظی از سرعت و شدت قطره‌های باران و افزایش خطر فرسایش می‌کاهد. این امر مانع از برخورد مستقیم قطرات باران با خاک شده و در نتیجه از فشرده شدن و افزایش دانسیته می‌کاهد. از سوی دیگر وجود بقایای برگی در سطح جنگل بعنوان مالچ عمل کرده و ضمن افزایش نفوذ و ذخیره آب باعث کاهش دانسیته توده خاک می‌شود. در منطقه شصت کلا ایجاد جنگل مخلوط سرو و کاج تغییری در جرم مخصوص ظاهری و دانسیته توده خاک ایجاد نکرد که علت آن را می‌توان پوک شدن خاک در اثر وجود برگ و لاشبرگ‌های درختان دانست اما تخریب جنگل و استقرار مرتع و چرای دام باعث افزایش معنی‌دار فشردگی و دانسیته توده خاک گردید. تمام این موارد می‌توانند منجر به کاهش نفوذ آب و افزایش رواناب و فرسایش خاک در این منطقه شوند. در بررسی‌های دیگری Sahani و Behera (2001) و Hajabbasi و همکاران (1997) گزارش کردند که جنگل زدایی و انجام کشت و کار متناوب در آن سبب افزایش معنی‌دار دانسیته توده خاک می‌شود.




**شکل 2- اثر انواع کاربری اراضی بر دانسیته توده خاک در جنگل شصت‌کلای گرگان**

کمترین مقدار رس قابل انتشار در جنگل بکر پهن‌برگ و بیشترین مقدار آن در جنگل سرو و کاج مشاهده شد و اختلاف کاربری‌های مختلف به لحاظ این خصوصیت معنی‌دار بود (شکل 3). پارامتر رس قابل انتشار، تحت تاثیر مقادیر هدایت الکتریکی عصاره اشباع، نسبت جذب سدیم، رس و مواد آلی می‌باشد. افزایش درصد رس قابل انتشار در اثر استقرار جنگل سرو و کاج را می‌توان به طبیعت ماده آلی در این کاربری نسبت داد.




**شکل 3- اثر انواع کاربری اراضی بر میزان رس قابل انتشار در جنگل شصت‌کلای گرگان**

## منابع

1. علی احیایی م و بهبهانی‌زاده ع الف، 1372. شرح روشهای تجزیه خاک جلد اول. وزارت کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، موسسه تحقیقات خاک و آب کشور، نشریه شماره 893.

2. Blanco-Canqui H and Lal R, 2004. Mechanisms of carbon sequestration in soil aggregates. Critical Reviews in Plant Sciences. 23:481–504.
3. Chenu CY, Bissonnais L and Arrouays D, 2000. Organic matter influence on clay wettability and soil aggregate stability. Soil Science Society of America Journal. 64:1479–1486.
4. Conant RT and Paustian K, 2002. Potential soil carbon sequestration in overgrazed grassland ecosystems. Global Biogeochemical Cycles. 16(4):1143.
5. Ferreras C and Beare MH, 1995. Physical control of soil organic matter dynamics in the tropics. Geoderma. 79:69-116.
6. Hairiah K, Sulistyani H, Suprayogo D, Widianto P, Pumomosidhi RH and Van Noordwijk M, 2006. Litter layer residence time in forest and coffee agroforestry systems in Sumberjaya, West Lampung. Forest Ecology and Management. 224:45-57.
7. Hajabbasi MA, Jalalian A and Karimzadeh HR, 1997. Deforestation effect on soil physical and chemical properties, Lordegan, Iran. Plant and Soil. 190:301-308.
8. Hall K and Lamont N, 2003. Zoogeomorphology in the Alpine: Some observations on abiotic–biotic interactions. Geomorphology. 55:219–234.
9. Huygens D, Boeckx P, Van Cleemput O, Oyarzun C and Godoy R, 2005. Aggregate and soil organic carbon dynamics in South Chilean Andisols. Biogeosciences. 2:159-174.
10. Mataix-Solera J and Doerr SH, 2004. Hydrophobicity and aggregate stability in calcareous topsoils from fire-affected pine forests in southeastern Spain. Geoderma. 118:77–88.
11. Sahani U and Behera N, 2001. Impact of deforestation on soil physicochemical characteristics, microbial biomass and microbial activity of tropical soil. Land Degradation & Development. 12:93-96.
12. Wolfgang W and Martin K, 1997. Differences in concentration and fractions of aluminium and heavy metals between aggregate interior and exterior. Soil science . 162:323–332.