

## اثر تغییر کاربری اراضی بر مقدار کربن آلی خاک و واکنش خاک

امیر بهرامی، محمود شعبانپور شهرستانی، مهدی عاکف و فرید باقری

به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد و استادیاران گروه خاکشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه گیلان و کارشناس ارشد خاکشناسی پژوهشکده چای کشور

### مقدمه

خاک‌های جنگلی به علت دارا بودن مواد آلی زیاد و ساختمان مناسب همواره مورد توجه بوده است. ولی تغییر در مدیریت و کاربری آنها و اعمال خاک ورزی، تأثیر زیادی بر مقدار ماده آلی خاک و دیگر ویژگی‌های شیمیایی، فیزیکی و بیولوژیکی آنها می‌گذارد. در ایران، مراتع و جنگل‌ها به طور اعم در مکان‌هایی واقع شده اند که از توان تخریب بالایی برخوردارند. خاک این مناطق طی سال‌های متمادی همراه با گونه‌های بومی استقرار یافته و بازده طبیعی خود را داشته است (اگرچه همین بازده هم از حدود عرف بین المللی کمتر است)، اما با عملیات خاک ورزی از حالت طبیعی خارج شده و به شدت تخریب گشته و کمترین بازده را نیز نخواهد داشت (۲). چون ماده آلی خاک نقش مهمی را در فراهمی عناصر غذایی و پایداری خاک دانه‌های خاک ایفا می‌کند، با کاهش آن، باروری خاک نیز کاهش می‌یابد (۴). این تحقیق در راستای بررسی اثر تغییر کاربری اراضی بر مقدار کربن آلی و واکنش خاک صورت گرفته است.

### مواد و روش‌ها

برای ارزیابی اثر تغییر کاربری اراضی بر مقدار کربن آلی و واکنش خاک، پس از بازدید از مناطق مختلف استان گیلان، چهار محل از مناطقی را که دارای ویژگی‌های مورد نظر بودند، یعنی زمین‌های جنگلی در مجاورت باغ جای قرار گرفته بودند، انتخاب گردیدند (مناطق شفت، ملک رود، سیاهکل و لاهیجان). قابل ذکر است که زمان‌های مربوط به تغییر کاربری زمین‌های جنگلی به مزرعه چای، در مناطق مختلف متفاوت و از ۲۰ تا ۵۰ سال می‌باشد. در فاصله ۵۰ متری از طرفین مرز مشترک زمین‌های جنگلی و مزرعه چای، یک برش عرضی ۴۰ متری در هر کاربری در نظر گرفته شد و این برش عرضی به چهار بخش ۱۰ متری تقسیم شد. از هر کدام از بخش‌ها از عمق صفر تا ۲۰ سانتی متری خاک، سه نمونه خاک برداشته شد و سپس از این سه نمونه یک نمونه مرکب تهیه و در مجموع از هر کاربری چهار نمونه مرکب به منظور تعیین کربن آلی و واکنش خاک به آزمایشگاه انتقال داده شد. آنالیزها روی خاک هوا خشک، که از الک دو میلی‌متری عبور داده شده بود، انجام گرفت. مقدار کربن آلی به روش والکی و بلک تعیین گردید (۶).

واکنش خاک پس از یک ساعت تکسان دادن خاک در آب مقطر و محلول کلرید کلسیم یک صدم مولار (نسبت خاک به آب یا کلرید کلسیم ۱/۵) به روش پتانسیومتری اندازه گیری شد (۵).

### نتایج و بحث

به طور کلی درصد کربن آلی در مزارع چای نسبت به زمین‌های جنگلی، ۳۳ تا ۳۸ درصد کاهش را نشان داد. در توجیه این کاهش چشم گیر می‌توان گفت که در زمین‌های جنگلی بین تجزیه سریع ماده آلی خاک و تجمع سریع لاشبرگ، توازن وجود دارد؛ اما در مزرعه چای، این توازن با چین دائمی برگ‌های چای (فاصله زمانی چهار تا هفت روز) و در معرض هوا قرار گرفتن سطح خاک، چهار تا شش ماه پس از هرس، به هم می‌خورد. علاوه بر این بیشتر ساقه‌های هرس شده، به استثنای برگ‌ها، پس از هرس چای بالغ، به بیرون از مزارع چای انتقال داده می‌شوند؛ بنابراین ماده آلی خاک در این مزارع فقط توسط ریزش برگ، مجدداً جایگزین می‌گردد. تسریع تجزیه ماده آلی خاک به علت تغییر موضعی اقلیم نظیر تابش بیشتر و رطوبت کمتر نیز باعث کاهش مقدار کربن آلی مزارع چای می‌گردد. همچنین در اثر غرس مجدد نهال‌های جوان چای به جای بوته‌های پیر، سطح خاک به هم می‌خورد که این امر سبب بروز فرسایش، و در نتیجه تخلیه کربن آلی خاک می‌گردد.

با توجه به این نکته که معمول‌ترین اهداف تولیدکننده‌ها از کاربری کود، افزایش عملکرد و کاهش هزینه هر واحد تولید می‌باشد، می‌توان گفت که یکی از دلایل کاهش کربن آلی خاک در مزارع یا باغات، مصرف کودهای شیمیایی برای برداشت محصول بیشتر می‌باشد، بدین معنی که چون قسمتی از گیاه به عنوان محصول مدنظر است، برای استحصال محصول بیشتر، کود شیمیایی بیشتری مصرف می‌شود، که باعث تشدید رشد گیاه شده و تجزیه کربن آلی هم افزایش می‌یابد. در نتیجه پس از مدتی مقدار کربن آلی خاک کاهش یافته و حتی خاک متراکم می‌گردد. یافته‌های ما با نتایج سایر محققان نیز مطابقت داشت (۱، ۲ و ۳).

مقادیر واکنش خاک در مزارع چای نسبت به خاک‌های جنگلی در هر دو عصاره آب مقطر و کلرید کلسیم، کاهش معنی داری را نشان داد. در توجیه این کاهش علاوه بر اثر ترشحات (اسیدی) ریشه بوته‌های چای، می‌توان به کاربرد سطحی کودهای نیتروژنه اشاره نمود. همان‌طور که می‌دانیم کودها ممکن است روی اسیدیته خاک اثر بگذارند. اغلب کودهای نیتروژنی، تمام مواد آمونومیوم و بسیاری از کودهای آلی نیتروژن دار خاصیت اسیدی دارند. با اکسیداسیون هر کاتیون آمونیم به آمونونیترات، دو یون هیدروژن تولید می‌شود و در نتیجه اسیدیته افزایش می‌یابد.

منابع مورد استفاده

reduce some of the adverse effects observed in tea soil. Proceedings of the Regional (scientific) Conference, Tea Research Institute of Sri Lanka, Talawakelem, Sri Lanka.

4- Bauer, A. and A.L. Black .1994. Quantification of the effect of soil organic matter content on soil productivity. Soil Sci. Soc. Am. J. 58:185-193.

5- Johnson, C.E., R.B. Romanowicz. and T.G. Siccama. 1997. Conservation of exchangeable cations after clear-cutting of a Northern Hardwood Forest, Can. J. For. Res., 27:859-868. Page, A.L. 1982. Methods of soil analysis. Part2: Chemical and microbiological properties. Soil Sci. Soc. Am. J., Madison, Wisconsin, USA.

۱- احمدی ایلخچی، ع.، م.ع. حاج عباسی و ا. جلالیان. ۱۳۸۱. اثر تغییر کاربری زمین های مرتعی به دیم کاری بر تولید رواناب، هدررفت و کیفیت خاک در منطقه دوراهان، چهارمحال و بختیاری. علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، جلد ششم، شماره اول، صفحه ۱۰۳-۱۱۵.

۲- حاج عباسی، م.ع.، آ.ف. میرلوحی و م. صدرارحامی. ۱۳۸۱. مطالعه موردی تأثیر تبدیل مراتع به اراضی کشاورزی بر برخی ویژگی های فیزیکی و حاصلخیزی و شاخص کشت پذیری خاک در بروجن. علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، جلد ششم، شماره اول، صفحه ۱۴۹-۱۶۱.

3- Ananthacumaraswamy, A., S. Anandavijayan and U.P. Abeysekere. 1988. Agronomic practices to