تأثیر کاربری‌های اراضی مختلف (باغ مرکبات، شالیزار و چای) بر برخی از خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک

مائده دانش‌یار[۱]، محمود شعبانپور[۲]، عاطفه صبوری[۳]
۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد گروه علوم خاک دانشگاه گیلان
۲- دانشیار گروه علوم خاک دانشگاه گیلان
۳- استادیار گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشگاه گیلان

چکیده

این پژوهش با هدف بررسی اثر کاربری‌های مختلف بر برخی از خصوصیات خاک در دو عمق ۱۵-۰ و ۳۰-۱۵ سانتی‌متری در بخشی از اراضی استان گیلان، انجام شد. سه کاربری چای، شالیزار و باغ هم‌جوار انتخاب شدند. مجموعا ۲۴ نمونه، در قالب طرح کاملا تصادفی با چهار تکرار از کاربری‌های مورد مطالعه جمع آوری گردید. خصوصیات خاک، شامل ماده آلی، ظرفیت تبادل کاتیونی، واکنش خاک، میانگین وزنی قطر خاکدانه و ظرفیت آب قابل دسترس به روش‌های مرسوم آزمایشگاهی اندازه‌گیری شدند. نتایج نشان می‌دهد کاربری اراضی اثر معنی‌داری بر خصوصیات خاک داشته است. با توجه به نتایج به‌دست آمده از این پژوهش، به طور کلی می‌توان نتیجه گرفت، عملیات کشاورزی شدید و درازمدت به ویژه در مورد کاربری شالیزار که کشت مرسوم منطقه نیز می‌باشد، در نهایت می‌تواند موجب کاهش کیفیت خاک شده و پیامدهای نامطلوبی را به دنبال داشته باشد که برای توسعه و سلامت محیط یک تهدید محسوب می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: کاربری اراضی، خصوصیات خاک، ماده آلی

مقدمه

خاک محیطی برای رشد گیاه است که از چهار جز مختلف مواد آلی، مواد معدنی، آب و هوا تشکیل شده که هر کدام نقش مهمی در حفظ و نگهداری کیفیت خاک ایفا می‌کنند (White, 2013). کاربری اراضی اصلی‌ترین محرک فرایندهای تغییرات زیست محیطی است، به طوری که روی منابع اساسی لنداسکیپ از جمله منابع خاک تاثیر می‌گذارد. شناخت و درک خصوصیات و فرایندهای خاک، روند احیای اراضی تخریب شده و آسیب دیده را تضمین می‌کند (Paz-Gonzalez et al., 2014). چنانچه پیشرفت طرح‌های توسعه‌ای در بخش کشاورزی بر پایه شناخت ناکافی از ظرفیت تولیدی خاک صورت پذیرد، در بلندمدت کاهش شدید توان تولیدی آن را به همراه خواهد داشت (نویدی و همکاران، ۱۳۸۸). خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک شاخص‌های مناسبی برای ارزیابی اثرات مدیریت‌ها و تغییرات کاربری اراضی هستند (Alvarez and Alvarez. 2000). تغییر کاربری و به دنبال آن عملیات خاکورزی منجر به کاهش معنی‌دار مقدار ماده آلی، تخلخل کل، ازت کل و پایداری خاکدانه‌های خاک می‌شود، همچنین تغییرات معنی‌داری در جرم مخصوص ظاهری در مقایسه اراضی کشاورزی با مرتع و جنگل مشاهده شده است (Kizilkaya and Dengiz, 2010). نتایج مطالعه‌ای در اتیوپی نشان می‌دهد پس از تبدیل جنگل به اراضی کشاورزی و به دنبال کشت مداوم جرم مخصوص ظاهری خاک افزایش و مقدار ماده آلی، ازت کل، کاتیون‌های تبادلی و ظرفیت تبادل کاتیونی کاهش یافته است (Fantaw and Abdu, 2011). کاهش معنی‌دار در مقدار مجموع کاتیون‌های تبادلی در اراضی کشاورزی مختلف نسبت به اراضی دست نخورده در جنوب شرقی نیجریه مشاهده شده است که ناشی از آبشویی عناصر و هدر رفت آنها در نتیجه اعمال خاک‌ورزی و نیز جذب عناصر غذایی توسط گیاه، بدون کوددهی کافی برای جایگزینی آنها می‌باشد (Awotoye et al., 2011). کشت مداوم و درازمدت در خاک‌ها منجر به تغییر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک می‌شود، به علاوه تحقیقات نشان داده تغییر کاربری و تغییر پوشش در ارتباط مستقیم با مقدار ماده آلی خاک

است، که می‌تواند فعالیت‌های آنزیمی در پروفیل خاک را تغییر دهد (Kizilkaya and Dengiz, 2010). از آنجایی که خصوصیات خاک و مقادیر آنها با توجه به اهداف تحقیق و شرایط منطقه‌ای متفاوت می‌باشند، تحقیق حاضر با هدف بررسی تعدادی از خصوصیات خاک در کاربری‌های رایج در بخشی از اراضی شهرستان فومن، واقع در استان گیلان انجام شد. تلاش بر این است که با بررسی تأثیر کاربری و کشت درازمدت یک گونه گیاهی بر اراضی، گام موثری در راه جلوگیری از تخریب هرچه بیش‌تر منابع طبیعی برداشته شود و از این طریق کمکی هرچند کوچک به برنامه‌ریزی اصولی در این زمینه صورت گیرد.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه بخشی از اراضی شهرستان فومن، در فاصله‌ی ۱۰ کیلومتری مرکز شهرستان، به طول شرقی ۴۹ درجه و ۱۶ دقیقه و ۲۹ ثانیه و عرض شمالی ۳۷ درجه و ۱۰ دقیقه و ۱۴ ثانیه می‌باشد. میانگین بارش سالانه منطقه ۱۲۷۵ میلی-متر و میانگین دمای سالانه آن ۱۵/۷ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. با توجه به اهداف این پژوهش سه کاربری رایج منطقه شامل شالیزار، باغ (که انواع مرکبات گونه غالب آن بودند) و باغ چای انتخاب گردید. کاربری‌ها در مجاورت هم قرار گرفته و خصوصیات اقلیمی و فیزیوگرافی هر سه مشابه بوده و کلاس بافتی خاک هر سه لوم‌سیلتی تعیین گردید. نمونه‌های خاک در قالب طرح کاملا تصادفی با ۴ تکرار از دو عمق ۱۵-۰ و ۳۰-۱۵ سانتی‌متری جمع‌آوری گردید. در مجموع ۲۴ نمونه برداشت شد، که بخشی از آن برای انجام آزمایشات کوبیده شده و از الک ۲ میلی‌متر عبور داده شد و بخش دیگر به صورت دست نخورده، برای تعیین پایداری خاکدانه از الک ۵ میلی‌متری عبور داده شدند. ماده آلی خاک (Walkley and Black, 1934)، ظرفیت تبادل کاتیونی (Rhoades, 1982)، pH خاک در عصاره‌ی ۱:۲ خاک به کلرید کلسیم (McLean, 1982)، ظرفیت آب قابل دسترس (Klute,1986b) و میانگین وزنی قطر خاکدانه (Kemper and Rosenau, 1986) اندازه‌گیری شدند. پس از جمع-آوری و ثبت داده‌ها در محیط نرم‌افزاری Excel، آنالیزهای آماری داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SAS نسخه‌ی ۹/۰ انجام شد. مقایسه‌ی میانگین‌ها نیز با استفاده از آزمون LSD در سطح احتمال ۵ درصد صورت گرفت.

نتایج و بحث

نتایج مقایسه میانگین خصوصیات اندازه‌گیری شده در کاربری‌های مورد مطالعه در جدول‌های ۱ و ۲ نشان داده شده است.

جدول ۱- مقایسه میانگین خصوصیات کاربری‌های مورد مطالعه در عمق ۱۵-۰ سانتی‌متری

کاربری	ماده آلی (%)	واکنش خاک	ظرفیت تبادل کاتیونی ($Cmol_c.Kg^{-1}$)	ظرفیت آب قابل دسترس (%)	میانگین وزنی قطر خاکدانه (mm)
چای	۳/۵۱^{b}	۳/۴۶^{c}	۲۸/۲۷^{b}	۱۱/۷۲^{b}	۱/۹۷^{b}
باغ	۴/۰۴^{a}	۴/۳۰^{b}	۳۰/۹۳^{a}	۱۴/۲۰^{a}	۲/۵۳^{a}
شالیزار	۳/۱۵^{b}	۴/۶۵^{a}	۱۹/۶۹^{c}	۱۱/۳۴^{b}	۱/۶۱^{c}

جدول ۲- مقایسه میانگین خصوصیات کاربری‌های مورد مطالعه در عمق ۳۰-۱۵ سانتی‌متری

کاربری	ماده آلی (%)	واکنش خاک	ظرفیت تبادل کاتیونی ($Cmol_c.Kg^{-1}$)	ظرفیت آب قابل دسترس (%)	میانگین وزنی قطر خاکدانه (mm)
چای	۱/۶۹^{b}	۳/۷۷^{c}	۲۱/۷۱^{b}	۱۰/۸۷^{b}	۰/۷۸^{b}
باغ	۲/۸۶^{a}	۴/۳۴^{b}	۲۴/۷۷^{a}	۱۲/۵۲^{a}	۱/۰۰۱^{a}
شالیزار	۰/۸۶^{c}	۵/۷۸^{a}	۱۵/۶۰^{c}	۷/۸۰^{c}	۰/۵۲^{c}

همان‌طور که نتایج نشان می‌دهد، مقدار ماده آلی خاک در کاربری باغ، در هر دو عمق مورد مطالعه به صورت معنی‌داری بیشتر از دو کاربری دیگر است. پایدار بودن وضعیت خاک از نظر عملیات خاکورزی و وجود پوشش گیاهی دائمی در این کاربری منجر به بیشتر شدن ماده آلی می‌شود. همچنین خارج کردن بخش عمده‌ی ماده خشک تولیدی از مزارع چای و شالیزار به صورت محصول، به ویژه خارج کردن و سوزاندن بقایای گیاهی پس از برداشت محصول که در شالیزارهای شمال ایران رایج است از دیگر عوامل کاهش ماده آلی در این کاربری‌ها نسبت به باغ می‌باشد. در اراضی شالیزاری، ساختمان خاک سطحی یا لایه‌های شخم در هر فصل کشت به طور کامل تخریب می‌شوند و بخش عمده عملیات خاکورزی در باغ چای ، شامل بهم خوردگی خاک سطحی در اثر کاشت مجدد و جایگزین کردن بوته‌های جدید به جای بوته‌های پیر اتفاق می‌افتد، که خود حاکی از پایدارتر بودن خاک زیر کشت گیاهان دائمی نسبت به گیاهان یک ساله است (Gilkes et al., 2012). عملیات خاکورزی و شخم سبب شکسته شدن خاکدانه‌ها و تبدیل خاکدانه‌های درشت به خاکدانه‌های ریز شده و خاک را مستعد فرسایش می‌کند، همچنین مواد آلی داخل خاکدانه‌ها در معرض میکروارگانیزم‌ها قرار گرفته و سریعتر اکسید می‌شوند (Abegaz et al., 2016). ماده آلی در خاک‌های زیر کشت درازمدت و بدون اعمال مدیریت مناسب، به طور معنی‌داری کاهش می‌یابد (Matano et al., 2015). چن و همکاران (Chen et al., 2011) نیز در مطالعات خود به کاهش ماده آلی در مزارع ذرت، سویا و سبزیجات در مقایسه با باغ اشاره کردند. سیستم‌های کشت که به شدت وابسته به عملیات سنتی کشاورزی هستند، حذف خاک سطحی در اراضی زیر کشت را به شدت تسریع می‌کنند، بنابراین می‌توان گفت ماده آلی واکنش شدیدتری به نوع کاربری اراضی، تغییر کاربری و تخریب اراضی نشان می‌دهد (Vagen and Winowiecki, 2013).

اسیدیته خاک (pH)، ظرفیت تبادل کاتیونی (CEC) و کاتیون‌های تبادلی شاخص‌های مهم کیفیت خاک در کاربری‌های مختلف هستند. pH روی روند تغییر شکل و قابلیت در دسترس قرار گرفتن بسیاری از عناصر غذایی ضروری گیاه تاثیرگذار است. pH ارتباط نزدیکی با ماده آلی دارد. اکسیداسیون ماده آلی طی عملیات خاکورزی، آبشویی کاتیون‌های بازی و همچنین حذف آنها طی برداشت محصول از عوامل کاهش اسیدیته خاک‌ها زراعی است، اما همانطور که نتایج نشان می‌دهد، pH باغ چای به صورت معنی‌داری کم‌ترین مقدار را نسبت به باغ و شالیزار نشان می‌دهد. کاهش اسیدیته‌ی خاک در این کاربری را می‌توان به استفاده مفرط از کودهای ازته و هم‌چنین خروج بیشتر کلسیم و منیزیم از خاک به دلیل نیاز بالای بوته‌های چای به این عناصر نسبت داد. نتایج پژوهشی در ژاپن نشان می‌دهد ۷۷ درصد از زمین‌هایی که به مدت طولانی زیر کشت چای بودند، pH کمتر ۴ دارند، در حالیکه میانگین pH خاک اغلب باغ‌ها، مزارع سبزیجات و برنج در منطقه مورد مطالعه حدود ۷ می‌باشد. این پژوهشگران عوامل کاهش اسیدیته در خاک‌های زیر کشت چای را استفاده مفرط از کودهای ازته و نیز تجزیه برگ‌های ریزش یافته چای می‌دانند (OH et al., 2006). تجزیه برگ‌های چای منجر به افزایش یون‌های آلومینیوم در خاک شده و از این طریق سبب اسیدی شدن خاک می‌شود (Wang and Chen, 1992). مطالعه دیگر روی اراضی زیر کشت چای نشان می‌دهد، به دنبال تبدیل جنگل به مزارع اوکالیپتوس و چای، اگرچه هر سه کاربری در دو عمق ۱۵-۰ و ۳۰-۱۵ سانتی-متری pH زیر ۷ دارند، ولی باغ چای شدیدا اسیدی گشته و به زیر ۴ رسیده است (Majaliwa et al., 2010).از طرفی بیشتر بودن مقدار pH در اراضی شالیزار به دلیل شرایط خاص کشت برنج است. تاثیر کلی غرقاب شدن، افزایش pH خاکهای اسیدی و کاهش pH خاک‌های قلیایی است. pH در اواسط دوره کشت برنج کاهش، ولی در پایان کشت و بعد از برداشت محصول افزایش می‌یابد (Bahmanyar, 2007). البته خصوصیات خاک نیز روی pH در شرایط غرقابی بی تاثیر نیست، خاکهای اسیدی که ماده آلی کم‌تر و آهن بیشتری دارند ممکن است به مقادیر pH کمتر از ۶/۵ نیز برسند (Ponnamperuma, 1972). هم-چنین نتایج نشان می‌دهد CEC خاک باغ به طور معنی‌داری از باغ چای و شالیزار بیشتر است. مطالعات مختلف نشان داده است که حدود ۲۰ تا ۷۰ درصد CEC از مقدار ماده آلی خاک پیروی می‌کند، در نتیجه کاهش میزان ماده آلی خاک منجر به کاهش این خصوصیت می‌شود (بهشتی و آل آقا، ۱۳۹۰). گیلکس و همکاران (Gilkes et al., 2012) نیز بیان می‌کنند که خاک محصولات یک ساله مقادیر CEC کمتری نسب به خاک محصولات چند ساله دارند که می‌تواند بازتاب اختلاف میزان کربن آلی و طبیعت کانی‌های رسی بین مناطق مورد مطالعه باشد.

مقدار ظرفیت آب قابل دسترس (AWC) نیز درکاربری باغ به صورت معنی‌داری بیشتر از دو کاربری دیگر است. ماده آلی نقش مهمی در افزایش AWC دارد، به طوری که هر یک درصد ماده آلی حدود ۱/۵ درصد AWC را افزایش می‌دهد (Gol, 2009). انجام عملیات خاکورزی باعث برهم خوردن وضعیت ساختمانی خاک و اتلاف ماده آلی می‌شود. هدر رفت ماده آلی منجر به کاهش خاکدانه سازی، افزایش جرم مخصوص ظاهری و کاهش تخلخل شده که مجموعه این عوامل به کاهش ظرفیت AWC منتهی می‌شود.

همچنین بر اساس این تحقیق در هر دو عمق مورد بررسی، بیش‌ترین و کم‌ترین مقدار میانگین وزنی قطر خاکدانه‌ها (MWD) به ترتیب در باغ و شالیزار مشاهده گردید. MWD به عنوان معیاری برای ارزیابی پایداری خاکدانه‌ها استفاده می‌شود که به شدت تحت تاثیر کاربری اراضی قرار می‌گیرد (Gol, 2009). خاکورزی با شکستن و خرد کردن خاکدانه‌های بزرگ سبب می‌شود ماده آلی به عنوان یکی از مهمترین عوامل پیوندی درون آنها در معرض تجزیه قرار گرفته و به سهولت از بین برود. شخم مکرر و بهم خوردن خاک زمان کافی برای تاثیر عوامل خاکدانه سازی را در اختیار قرار نمی‌دهد، در نتیجه خاکدانه‌های ضعیفی تشکیل شده که نسبت به فرسایش حساس‌تر هستند (غلامی و همکاران، ۱۳۹۵).

هدف از این مطالعه بررسی اثر کاربری‌های مختلف روی خصوصیات دینامیک خاک بود. همانطور که اشاره شد نتایج نشان می‌دهد که شالیزار و باغ چای مقدار ماده آلی، ظرفیت تبادل کاتیونی، ظرفیت آب قابل دسترس و پایداری خاکدانه کمتری نسبت به باغ مرکبات دارا هستند. ماده آلی به دلیل الگوی کشت و تداوم آن، حذف بقایای گیاهی، سریعتر شدن فرایندهای تجزیه و اکسیداسیون و همچنین فرسایش بیشتر خاک در این اراضی کاهش یافته است. مجموعه این عوامل منجر به افزایش تخریب خاک می‌شود. تخریب خاک به نوبه خود ظرفیت اراضی برای تامین مواد غذایی را کاهش می‌دهد. به منظور افزایش ماده آلی و به مراتب آن افزایش غلظت عناصر غذایی خاک اجرای مجموعه‌ای یکپارچه از روش‌های مدیریتی اراضی شامل استفاده از کمپوست، گیاهان پوششی، کودها، شخم حداقلی، تناوب زراعی و اصلاح اسیدیته‌ی خاک پیشنهاد می‌شود. هرچه تغییرات ویژگی‌های خاک بیش‌تر باشد اثرات زیان‌بار آن بیش‌تر خواهد بود. بنابراین استفاده از اراضی و منابع طبیعی دیر تجدید شونده باید متناسب با موقعیت فیزیکی و استعداد هر منطقه باشد، در غیر این صورت بازدهی اراضی نه تنها به تدریج کاهش می‌یابد، بلکه در درازمدت به طور کامل از دست خواهد رفت.

منابع

بهشتی آل آقا، ع.، رئیسی، ف. و گلچین، ا. ۱۳۹۰. تأثیر تغییر کاربری اراضی از مرتع به زمین زراعی بر شاخص‌های میکرو-بیولوژیکی و بیوشیمیایی خاک. نشریه آب و خاک، جلد پنجم، شماره‌ی ۳، صفحه‌های ۵۴۸ تا ۵۶۳.

غلامی، ل.، داوری، م.، نبی اللهی، ک. و جنیدی جعفری، ح. ۱۳۹۵. تاثیر تغییر کاربری اراضی بر برخی ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک (مطالعه موردی: بانه). نشریه حفاظت آب و خاک، سال پنجم، شماره‌ی ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۲۷.

نویدی، م.ن.، سرمدیان، ف. و محمودی، ش. ۱۳۸۸. بررسی آثار تغییر کاربری اراضی بر شاخص‌های فیزیکی و شیمیایی کیفیت خاک در افق‌های سطحی اراضی مرتعی شرق استان قزوین. نشریه مرتع و آبخیزداری، جلد ۶۲، شماره‌ی ۲، صفحه‌های: ۲۹۹ تا ۳۱۰.

Abegaz A., Winowiecki A.A., Vagen T.G., Langan S. and Smith J.U. 2016. Spatial and temporal dynamics of soil organic carbon in landscapes of the upper Blue Nile Basin of the Ethiopian Highlands. Agriculture, Ecosystems & Environment, 218: 190-208.

Alvarez R. and Alvarez C.R. 2000. Soil organic matter pools and their association with carbon mineralization kinetics. Soil Science Society of America Journal, 64(1): 184-189.

Awotoye O., Ogunkunle C.O. and Adeniyi S.A. 2011. Assessment of soil quality under various land use practices in a humid agro-ecological zone of Nigeria. African Journal of Plant Science, 5(10): 565-569.

Bahmanyar M.A. 2007. The influence of continuous Rice cultivation and different waterlogging periods on morphology, clay mineralogy, Eh, pH and K in paddy soils. Pakistan Journal of Biological Sciences, 10 (17): 2844-2849.

Celik I. 2005. Land-use effects on organic matter and physical properties of soil in a southern Mediterranean highland of Turkey. Soil and Tillage Research, 83: 270-277.

Chen L., Qi X., Zhang X., Li Qi. and Zhang Y. 2011. Effect of agricultural land use changes on soil nutrient use efficiency in an agricultural area, Beijing, Chine. Chinese Geographical Science, 21(4): 392-402.

Fantaw Y. and Abdu A. 2011. Soil property changes following conversion of acacia woodland into grazing and farmlands in the rift valley area of Ethiopia. Land Degradation & Development, 22: 425-431.

Gilkes R.J., Trakooyingcharoen P. and Sangkhasila K. 2012. Effects of land use on some physical, chemical and mineralogical characteristics of Thai Oxisols. Science Asia, 38: 82-89.

Gol C. 2009. The effects of land use change on soil properties and organic carbon at Dagdami river catchment in Turky. Journal of Environmental Biology, 30(5): 825-830.

Kemper W.D. and Rosenau R.C. 1986. Aggregate stability and size distribution. In: A. Klute (ed.), Method of Soil Analysis, part I. Physical and Mineralogical Methods, 2nd ed. Agronomy monographs 9, American Society of Agronomy and Soil Science Society of America, Madison Wisconsin.

Kizilkaya R. and Dengiz O. 2010. Variation of land cover effects on some soil physic-chemical characteristics and soil enzyme activity. Zemdirbyste-Agriculture, 97(2): 15-24.

Klute A. 1986a. Methods of Soil Analysis. Part I. Physical and Mineralogical Methods. 2nd ed. Agronomy Monographs, No. 9. American Society of Agronomy and Soil Science Society of America, Madison, Wisconsin.

Majaliwa J.G.M., Twongyirwe R., Nyenje R., Oluka M., Ongom B., Sirike J., Mfitumukiza D., Azanga E., Natumanya R., Mwerera R. and Barasa B. 2010. The effect of land cover change on soil properties around Kibale, national park in south western Uganda. Applied and environmental soil science, 2010: 1-8.

Matano A.S., Kanangire C., Anyona D.N., Abuom P.O., Gelder F.B., Dida G.O., Owuor P.O. and Ofulla A.V.O. 2015. Effects of land use change on land degradation reflected by soil properties along Mara River, Kenya and Tanzania. Open Journal of Soil Science, 5: 20-38.

McLean E.O. 1982. Soil pH and lime requirement. In: Page A.L, Miller R.H. and Keeney D.R. (eds.), Methods of Soil Analysis. Part II. Chemical and Microbiological Properties, 2nd ed. Agronomy Monographs, No. 9. American Society of Agronomy and Soil Science Society of America, Madison, Wisconsin.

OH K., Kato T., Zhong-Pei Li. and Fa-Yum Li. 2006. Environmental problems from Tea cultivation in Japan and a control measure using Calcium Cynamide. Pedosphere, 16(6): 770-777.

Paz-Gonzalez A., Aparecida de Abreu C., Tarquis A.M. and Medina-Roldan E. 2014. Impacts of Land Use Change on Soil Properties and Processes. The Scientific World Journal.

Ponnamperuma F.N. 1972. The chemistry of submerged soils. Advances in Agronomy, 24: 29-96.

Rhoades J.D. 1982. Cation Exchange Capacity. In: Page A.L., Miller R.H. and Keeney D.R. (eds.), Methods of Soil Analysis, Part II. Chemical and Microbiological Properties. 2nd ed. Agronomy Monographs, No. 9. American Society of Agronomy and Soil Science Society of America, Madison, Wisconsin.

Vagen T.G., Winowiecki L.A., Abegaz A. and Hadgu K.M. 2013. Landsat-based approaches for mapping of land degradation prevalence and soil functional properties in Ethiopia. Remote Sensing of Environment, 134: 266–275.

Walkley A. and Black I.A. 1934. An examination of the Degtjareff method for determining soil organic matter and a proposed modification of the chromic acid titration method. Soil Science, 37: 29-38.

Wang X.J. and Chen H.Z. 1992. An important problem of soil degradation in Tea fields: Soil acidification. In Gong Z.T. (ed.), Environment change of soil (in Chinese). Science and Technology Publishing House of China, Beijing.

White R.E. 2013. Principles and Practice of Soil Science: The soil as a natural resource. John Wiley & Sons.

Effect of Different Land Use (Orchard, Paddy Rice and Tea Garden) on Some Soil Physical and Chemical Properties

M. Daneshyar [1], M. Shaabanpour[2], A. Sabouri[3]

[1]. M.Sc Graduate, Department of Soil Sciences, University of Guilan

[2]. Associate Professor, Department of Soil Sciences, University of Guilan

[3]. Assistant Professor, Department of Agronomy and Plant Breeding, University of Guilan

Abstract

This research aimed to study the effect of some soil properties in depths of 0-15 and 15-30 centimeters in parts of lands in Guilan province. Three adjacent lands consisting Tea plantation, paddy field and orchard was selected. Totally, 24 completely randomized design samples with four replications are gathered from the lands. soil properties including organic matter, cation exchangeable capacity, PH, mean weight diameter aggregate and available water capacity are measured using common laboratory methods. The results show that Land use has a significant effect on soil. According to the out coming results from this research, it can be deduced generally that long term and extreme cultivation, especially in the case of paddy field which is the traditional cultivation of the region, finally can be caused to decline quality and leads to undesired consequences which are a threat for development and environmental health.

Keywords: Land Use, Soil Properties, Organic Matter