



اثر تغییر کاربری اراضی بر وضعیت عناصر غذایی کم مصرف قابل استفاده در اعماق مختلف یک خاک آهکی

عبدالمجید ثامن^۱، سمیه دهقانی^۲، سید علی اکبر موسوی^۳

۱ و ۳- به ترتیب دانشیار و استادیار بخش علوم خاک، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز

۲- کارشناسی ارشد بخش علوم خاک، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز

چکیده:

ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک به شدت تحت تأثیر سیستم‌های مدیریت خاک و کاربری اراضی قرار می‌گیرد. اثر تغییر کاربری اراضی بر وضعیت عناصر غذایی کم مصرف قابل استفاده، با نمونه‌برداری از ۹۰ نقطه تحت سه کاربری مرتع (بکر)، زراعت (گندم دیم) و باغ (زردآلو)، در دو عمق صفر تا ۱۵ و ۱۵ تا ۳۰ سانتی‌متر در خاک‌های آهکی اطراف ده شیخ از توابع شیراز بررسی شد. نتایج نشان داد اثر تغییر کاربری مرتع به باغ، موجب کاهش معنی‌دار پ‌هاش و افزایش معنی‌دار ماده آلی، آهن، روی، مس و منگنز قابل استفاده در هر دو عمق مورد مطالعه شد. افزایش عمق در کاربری مرتع و زراعت بر ویژگی‌های مورد مطالعه معنی‌دار نبود در حالی که با افزایش عمق در کاربری باغ پ‌هاش، آهن، روی و منگنز قابل استفاده به طور معنی‌داری افزایش یافت. ویژگی‌های شیمیایی مورد مطالعه در خاک تنها تحت تأثیر ویژگی‌های ذاتی خاک نبوده بلکه، در مناطق مورد مطالعه آثار متقابل چندین فاکتور مانند نوع تناوب، میزان مصرف کودهای شیمیایی و آلی و نوع مدیریت مزارع بر ویژگی‌های مورد مطالعه موثر بوده است.

واژه‌های کلیدی: عناصر میکرو، کاربری اراضی، گندم دیم، باغ زردآلو.

مقدمه

ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک به شدت تحت تأثیر سیستم‌های مدیریتی خاک و کاربری اراضی قرار می‌گیرد. مسئله تخریب خاک به عنوان یکی از مهمترین مسائل رو به روی بشر مطرح است به طوری که اکثر متخصصان بر این باورند که تخریب خاک عامل اصلی کاهش تولیدات کشاورزی در واحد سطح و نیز تغییرات شدید اکوسیستمی مانند گرم شدن زمین، آلودگی‌های زیست محیطی و کاهش تنوع زیستی می‌باشد (دوران و همکاران، ۱۹۹۶). کلینگیل و اونیل (۱۹۹۲) گزارش کردند که برآیند آثار تغییر کاربری اراضی مرتعی به زمین‌های کشاورزی سبب کاهش ماده آلی و افزایش فشردگی خاک در اثر برخورد مستقیم قطرات باران با سطح خاک و در نتیجه فرسایش و تخریب خاک می‌شود. لایون و همکاران (۱۹۹۹) نیز بیان کردند که شخم و شیار و کشت و کار ممکن است از طریق کاهش میزان ماده آلی خاک و تخریب ساختمان خاک سبب فرسایش و کاهش توانایی نگهداری آب در خاک و در نتیجه افزایش ایجاد رواناب و بروز سیل گردد. همچنین عمادی و همکاران (۲۰۰۸) اثر تغییر کاربری اراضی را بر ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک‌ها در ارتفاعات شمالی ایران بررسی کردند، سه نوع کاربری جنگل، مرتع و زمین زراعی (که به مدت ۱۸ سال از حالت مرتع و جنگل به زمین زراعی تبدیل شده بود) را مطالعه نموده و نشان دادند که تبدیل مرتع و جنگل به اراضی زراعی، جرم‌مخصوص ظاهری را تا ۱۶ درصد و فرسایش-پذیری خاک را تا ۵۱ درصد افزایش داد در حالی که ماده آلی و ازت کل را تا ۵۰ درصد و ظرفیت آب در دسترس را تا ۴۰ درصد برای عمق صفر تا ۲۰ سانتی‌متری کاهش داده و با توجه به افزایش جرم مخصوص ظاهری و گسیختگی منافذ در اثر کشت و کار، تخلخل کل کاهش یافته است. فشار جمعیت و کاهش مستمر اراضی کشاورزی در اثر فرسایش خاک مهم‌ترین عامل تخریب محیط و منابع در کشورهای در حال توسعه است و این فشار موجب از بین رفتن جنگل‌ها، مراتع و پوشش‌های طبیعی می‌شود (اسچون هولتز، ۲۰۰۰). کیزیلکایا و دنگی (۲۰۱۰) گزارش کردند اثرات تغییر کاربری جنگل طبیعی و مرتع به زراعت و عملیات خاک‌ورزی متوالی منجر به کاهش معنی‌دار ماده آلی، ازت کل، تخلخل کل، پایداری خاکدانه‌های خاک و

افزایش جرم مخصوص ظاهری و گسیختگی منافذ شده است همچنین تغییر مقدار ماده آلی تغییر در فعالیت‌های آنزیمی در داخل پروفیل خاک را به دنبال داشته است. در مناطق خشک و نیمه‌خشک به‌ویژه در کشور ایران، خاک‌ها مشکلات مختلفی دارند که بایستی مورد مطالعه قرار گرفته و با توجه به روند افزایش جمعیت و رفع نیاز غذایی مردم از آن‌ها استفاده بهینه به عمل آید. از طرفی حفظ و نگهداری حاصلخیزی و محصول‌دهی خاک برای داشتن کشاورزی پایدار و رفع نیازهای غذایی اصلی جمعیت در حال افزایش امری ضروری است. استفاده از اراضی بر حسب توانایی و استعداد آن از نکاتی است که باید در مناطق مختلف به آن توجه زیادی شود. از اینرو با توجه به اینکه منطقه مورد مطالعه از نظر کشاورزی حایز اهمیت می‌باشد تحقیق حاضر با هدف بررسی تغییرات وضعیت عناصر غذایی کم‌مصرف و برخی ویژگی‌های شیمیایی در بخش‌های سطحی و عمقی یک خاک آهکی در اثر تغییر کاربری از مرتع به کاربری‌های زراعت (گندم دیم) و باغ (زردآلو) انجام شد.

موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه:

منطقه مورد مطالعه در اطراف روستای ده شیخ شیراز، روستایی از توابع بخش ارزن شهرستان شیراز در استان فارس می‌باشد. این روستا در دهستان قره چمن قرار دارد. منطقه مورد مطالعه با مساحت تقریباً ۱۳۱۹ هکتار، بین طول جغرافیایی ۵۲ درجه و ۱۶ دقیقه تا ۵۲ درجه و ۲۲ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۲۹ درجه و ۳۷ دقیقه تا ۲۹ درجه و ۳۷ دقیقه شمالی قرار دارد. پهنه‌بندی اقلیم ده‌شیخ بر اساس سیستم طبقه‌بندی دومارتن نیمه خشک معتدل گزارش شده است.

نمونه‌برداری و آماده‌سازی نمونه‌ها

از سه نوع کاربری اراضی منطقه مورد مطالعه شامل مرتع (بکر و به‌عنوان شاهد)، زراعت (گندم دیم) و باغ (زردآلو)، از هر کدام به تعداد مساوی (۳۰ نمونه) و در مجموع ۹۰ نقطه و از هر نقطه از دو عمق صفر تا ۱۵ و ۱۵ تا ۳۰ سانتی‌متر نمونه‌برداری انجام شد (شکل ۱) نمونه‌برداری از نقاطی در نزدیکی زمین‌های کشاورزی و باغات، از زمین‌های زراعی تحت کشت گندم دیم ده ساله و از باغات زردآلو ده ساله (تحت آبیاری کرتی) انجام شد. بدین منظور در ابتدای نمونه‌برداری موقعیت جغرافیایی هر نقطه با استفاده از دستگاه موقعیت‌یاب جهانی ثبت شد. سپس نمونه‌های مرکب ۳ کیلوگرمی از نقاط مختلف برداشته شد. نمونه‌ها پس از انتقال به آزمایشگاه، در معرض هوا، خشک شدند به منظور آزمایش‌های بعدی، از الک ۲ میلی-متری عبور داده شد. اسیدیته خاک در گل اشباع و با استفاده از دستگاه pH متر دارای الکتروود شیشه‌ای اندازه‌گیری شد (مکلان، ۱۹۸۸). کربن آلی خاک با روش اکسیداسیون کربن آلی توسط دی کرومات پتاسیم در مجاورت اسید سولفوریک غلیظ و سپس تیتراسیون توسط آمونیم فرسولفات نیم نرمال در مجاورت معرف فنل فتالین (والکلی و بلک، ۱۹۳۴)، آهن، روی، مس و منگنز قابل استفاده با استفاده از عصاره گیر دی‌تی‌پی‌ا و قرائت با دستگاه جذب اتمی (لیندسی و نورول، ۱۹۷۸) اندازه‌گیری شد. تحلیل‌های آماری و مقایسه میانگین ویژگی‌های مورد بررسی در کاربری‌های مورد مطالعه با استفاده از نرم افزار SAS و با به کارگیری آزمون دانکن در سطح ۵ درصد، انجام شد.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس نشان داد اثر تغییر کاربری اراضی بر ماده آلی و pH خاک در سطح یک درصد معنی‌دار بود (جدول ۱). اثر عمق بر ماده آلی خاک در سطح یک درصد معنی‌دار بود. نتایج نشان می‌دهد میانگین ماده آلی در کاربری باغ در مقایسه با مرتع و زراعت به میزان ۶۰ و ۷۱ درصد بیشتر بود (جدول ۱). نتایج همچنین نشان داد میانگین ماده آلی در کاربری‌های مورد مطالعه با افزایش عمق نسبت به سطح خاک به میزان ۲۵ درصد کمتر بود. به‌طور کلی وضعیت پوشش گیاهی (تراکم و نوع)، چگونگی استفاده از اراضی پس از تغییر کاربری، عملیات خاک‌ورزی، شدت و تناوب عملیات خاک‌ورزی، کوددهی، نوع محصول کشت شده پس از تغییر کاربری و زمان نمونه‌برداری بر میزان کاهش یا افزایش مقدار ماده آلی خاک بر حسب چگونگی تغییر کاربری اراضی در مناطق مورد مطالعه اثرگذار می‌باشد (حاج عباسی و همکاران، ۱۳۸۶). این

نتایج می‌تواند حاصل تاثیر مدیریت کشاورزان بر کاربری باغ و احتمالاً تاثیر کودهایی که تحت مدیریت زارعین به خاک زیر درختان اضافه شده است باشد. میانگین پهاش در کاربری باغ در مقایسه با مرتع و زراعت به ترتیب به میزان ۷/۵ و ۶/۴ درصد کمتر بود. همچنین نتایج نشان داد پهاش خاک در کاربری‌های مورد مطالعه با افزایش عمق خاک نسبت به خاک سطحی تفاوت معنی‌داری نداشت. با توجه به نتایج این تحقیق بر اثر افزایش ماده آلی خاک در کاربری باغ و مصرف کودهای مختلف توسط زارعین، پهاش خاک نسبت به مرتع کاهش یافته است که با نتایج مالو و همکاران (۲۰۰۵) همخوانی دارد.

عناصر کم مصرف :

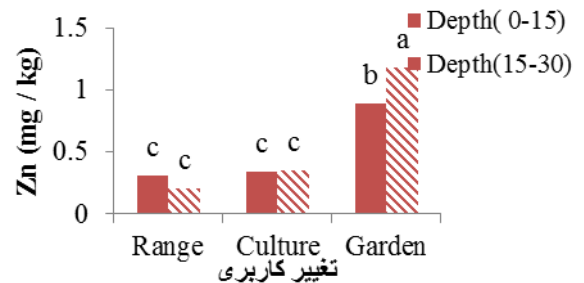
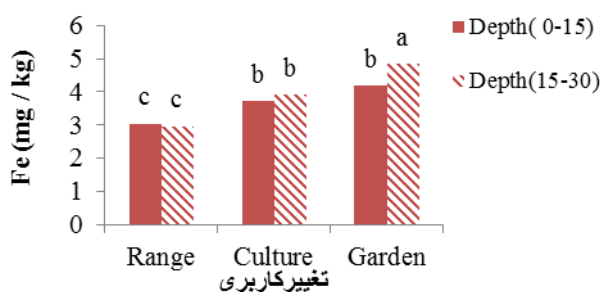
نتایج تجزیه واریانس نشان داد اثر تغییر کاربری اراضی بر غلظت عناصر کم مصرف قابل استفاده در سطح یک درصد معنی‌دار بود در حالی که اثر عمق بر غلظت عناصر مذکور معنی‌دار نبود و اثر متقابل کاربری اراضی و عمق تنها بر غلظت روی و منگنز قابل استفاده در سطح پنج درصد معنی‌دار بود (جدول ۱). بررسی غلظت عناصر کم مصرف قابل استفاده آهن، روی، مس و منگنز در خاک با توجه به حد کفایت آن‌ها در خاک که به ترتیب در محدوده‌های ۵ تا ۲۵، ۰/۵ تا ۰/۳، ۰/۳ تا ۲/۵ و ۵ تا ۳۰ میلی گرم بر کیلو گرم خاک می‌باشد (ملکوئی، ۱۳۸۶) نشان می‌دهد در هر دو عمق مورد مطالعه در کاربری مرتع و زراعت مقدار آهن و روی قابل دسترس کمتر از حد بحرانی و در کاربری باغ در حد کفایت می‌باشد. در حالی که مس و منگنز در منطقه مورد مطالعه در هر سه کاربری اراضی در حد کفایت می‌باشد. نتایج مقایسه میانگین انجام شده نشان داد در هر دو عمق مورد مطالعه، تغییر کاربری از مرتع به زراعت و باغ بر غلظت آهن قابل استفاده اثر معنی‌داری داشت. میانگین کل آهن قابل استفاده در کاربری باغ و زراعت در مقایسه با مرتع به ترتیب به میزان ۵۰ و ۲۷ درصد بیشتر بود. همچنین نتایج نشان داد با افزایش عمق خاک نسبت به خاک سطحی، آهن قابل استفاده خاک در کاربری باغ به میزان ۱۵ درصد بیشتر بود و در سایر کاربری‌ها اثر معنی‌داری نداشت (نمودار ۱). تغییر کاربری از مرتع به زراعت در هر دو عمق مورد مطالعه بر غلظت روی قابل استفاده اثر معنی‌داری نداشت. در حالی که تغییر کاربری مرتع به باغ در هر دو عمق مذکور معنی‌دار بود. میانگین روی قابل استفاده در کاربری باغ در مقایسه با مرتع و زراعت به ترتیب به میزان ۴ و ۲۰٫۹ برابر بود. با افزایش عمق خاک نسبت به خاک سطحی، روی قابل استفاده خاک در کاربری باغ به میزان ۳۲٫۵ درصد افزایش یافت. نتایج نشان داد تغییر کاربری از مرتع به زراعت در هر دو عمق مورد مطالعه بر غلظت مس قابل استفاده اثر معنی‌داری نداشت. در حالی که تغییر کاربری مرتع به باغ معنی‌داری بود. به طور کلی میانگین مس قابل استفاده در کاربری باغ و زراعت در مقایسه با مرتع به میزان ۵۹٫۴ و ۴۰٫۸ بیشتر بود و با افزایش عمق خاک نسبت به خاک سطحی، مس قابل استفاده خاک در کاربری‌های مورد مطالعه تاثیر معنی‌داری نداشت. تغییر کاربری از مرتع به زراعت و باغ در عمق صفر تا ۱۵ سانتی‌متر، بر غلظت منگنز قابل استفاده اثر معنی‌داری نداشت در حالی که تغییر کاربری مرتع به زراعت و باغ در عمق ۱۵ تا ۳۰ سانتی‌متر معنی‌دار بود. به طور کلی میانگین منگنز قابل استفاده در کاربری باغ و زراعت در مقایسه با مرتع به میزان ۳۶ و ۲۲٫۹ بیشتر بود و با افزایش عمق خاک نسبت به خاک سطحی، منگنز قابل استفاده خاک در کاربری باغ به میزان ۱۸٫۸ درصد افزایش یافت و در سایر کاربری‌ها اثر معنی‌داری نداشت. به طور کلی تغییر کاربری از مرتع به باغ در عمق صفر تا ۱۵ سانتی‌متر به جز در مورد منگنز، سبب افزایش معنی‌دار آهن، روی و مس و در عمق ۱۵ تا ۳۰ سانتی‌متر سبب افزایش غلظت همه عناصر کم مصرف مورد مطالعه شد. این نتایج می‌تواند ناشی از علل مختلفی باشد که از جمله آن که میزان این عناصر در خاک تنها تحت تاثیر ویژگی‌های خاک نبوده بلکه، در مناطق مورد مطالعه آثار متقابل چندین عامل موثر مانند نوع تناوب زراعی، میزان مصرف کودهای شیمیایی و کودهای آلی و نوع مدیریت مزارع بر غلظت عناصر قابل استفاده در خاک موثر است. پهاش خاک که در اثر مدیریت‌های مختلف اراضی ممکن است تغییر نماید (NRCS, 1998) نیز از عوامل مهمی است که بر قابلیت استفاده عناصر غذایی مورد نیاز گیاهان، تحرک عناصر سنگین و فعالیت ریزجانداران خاک موثر می‌باشد. با توجه به افزایش ماده آلی و کاهش پهاش خاک قابلیت استفاده عناصر کم مصرف نیز افزایش یافته است. گامبرا و همکاران (۱۹۸۲) گزارش کردند قابلیت استفاده منگنز در مقایسه با سایر عناصر بیشتر تحت تاثیر پهاش خاک قرار می‌گیرد. اگرچه مواد آلی و تهویه خاک نیز در این راستا نقش بسیار مهمی ایفا می‌کند. نتایج لیو و همکاران (۲۰۰۸) نیز نشان داد که روی با مواد آلی در سطح احتمال پنج درصد همبستگی مثبت و

معنی داری دارد. به عقیده همیلتون (۱۹۹۲) در رابطه با جذب عناصر، عامل پهاش در جذب موثر بوده به طوری که سبب کاهش برخی عناصر می شود. در منطقه مورد مطالعه احتمالاً به دلیل حضور باغات زردآلو و کشت گندم و کشت و کار و افزودن کودها پهاش خاک کاهش یافته و در نتیجه حلالیت و قابلیت دسترسی عناصر کم مصرف شده است. به طور کلی، ارتباطی که بین عناصر غذایی قابل دسترس وجود دارد به این صورت است که در مقادیر پهاش کم، عناصر کم مصرف نظیر آهن، مس، منگنز و روی می تواند دست یافتنی تر باشند (هو و همکاران، ۱۹۹۸). با توجه به اینکه مراتع دست نخورده دارای تراکم پوشش گیاهی نسبتاً کمی بودند، پس از تغییر کاربری اراضی و اعمال کودهای مناسب و کشت با تراکم پوشش زیاد، در اراضی تحت کشت ماده آلی افزایش یافته است و در نتیجه بر سایر ویژگی های شیمیایی از جمله پهاش و نهایتاً قابلیت دسترسی عناصر کم مصرف تاثیر گذاشته است. در حالی که در بخش هایی که کشت و زراعت گندم داریم بوده است با وجود اضافه شدن کاه و کلش اما به دلیل شخم و کشت و کار ضعیف، ماده آلی روندی مشابه مراتع ضعیف داشته است. از این رو، بر پایه یافته های این تحقیق و تحقیقات مشابه دیگر به نظر می رسد لازم است عرصه های طبیعی تثبیت شده و تا حد امکان از تغییر کاربری اراضی و دخالت در فرایندهای طبیعی طبیعت جلوگیری به عمل آید. علاوه بر این، در موارد اضطراری و قبل از انجام هر گونه تغییر در کاربری اراضی باید بر اساس آگاهی و دانش کافی از محدودیت های محیط زیستی منطقه و خطرات احتمالی ناشی از رخداد کاربری جدید و در نظر داشتن نیازهای اقتصادی اجتماعی عمل شود.

جدول ۱. نتایج تجزیه واریانس اثر تغییر کاربری بر غلظت عناصر غذایی کم مصرف (میلی گرم در کیلوگرم خاک) در دو عمق از خاک مورد مطالعه.

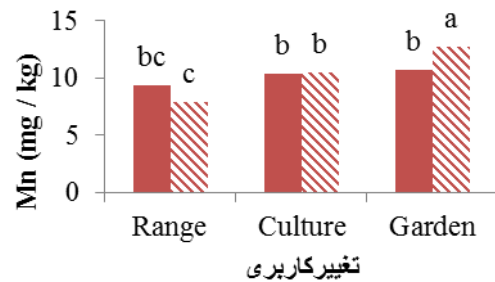
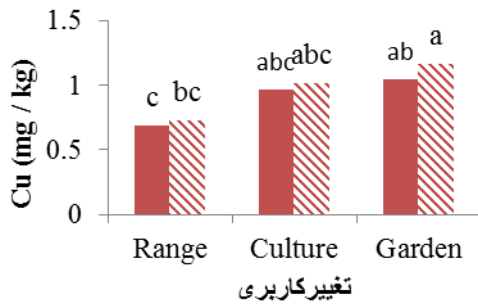
میانگین مربعات						درجه آزادی	منابع تغییر
Mn	Cu	Zn	Fe	pH	OM		
3 ^{**} /144	51 ^{**} /2	76 ^{**} /10	95 ^{**} /33	5/2 ^{**}	17/43 ^{**}	2	تغییر کاربری
58 ^{ns} /1	21 ^{ns} /0	205 ^{ns} /0	98 ^{ns} /2	0/17 ^{ns}	6/57 ^{**}	1	عمق
31 [*] /44	02 ^{ns} /0	61 [*] /0	06 ^{ns} /2	0/05 ^{ns}	0/142 ^{ns}	2	تغییر کاربری* عمق
04/10	36/0	210/0	83/0	0/053	0/786	145	خطا
						179	کل

*Fe, Mn, Cu, Zn, OM و pH به ترتیب عبارتند از: آهن قابل استفاده (mg kg⁻¹), روی قابل استفاده (mg kg⁻¹), مس قابل استفاده (mg kg⁻¹) و منگنز قابل استفاده (mg kg⁻¹), ماده آلی (درصد) و پهاش می باشد. ** و *** به ترتیب بیانگر معنی داری در سطوح ۵ و ۱ درصد و ns بیانگر عدم معنی داری می باشد.



شکل ۱. اثر تغییر کاربری اراضی بر آهن محلول خاک در منطقه مورد مطالعه

شکل ۲. اثر تغییر کاربری اراضی بر روی محلول خاک در منطقه مورد مطالعه



شکل ۳. اثر تغییر کاربری اراضی بر مس محلول خاک در منطقه مورد مطالعه
شکل ۴. اثر تغییر کاربری اراضی بر منگنز محلول خاک در منطقه مورد مطالعه

منابع

- حاج عباسی، م. ع.، ا. بسالت پور و ا. مللی. ۱۳۸۶. اثر تبدیل مراتع به اراضی کشاورزی بر برخی ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک‌های جنوب و جنوب غربی اصفهان. مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، شماره ۴۲، صفحات ۵۳۴-۵۲۵.
- Doran, J. W., M. Sarrantonio and M. A. Leibig. 1996. Soil health and sustainability. *Advances in Agronomy*, 56: 1-56.
- Emadi, M., M. Baghernejad., H. Fathi and M. Saffari. 2008. Effect of land use change on selected soil physical and chemical properties in north high lands of Iran. *Journal of Applied Sciences*, 8(3): 496-502.
- Eynard A., T. E. Schumacher., M. J. Lindstrom and D. D. Malo. 2004. Aggregate sizes and stability in cultivated South Dakota prairie Ustolls and Usterts. *Soil Science Society Of America Journal*, 68:1360-1365.
- Gambrell, R. P. and W. H. Patrik, Jr. 1982. Manganese. In: C. A. Black (Ed.), *Methods of Soil Analysis. Part 2. Agron. 9. American Society of Agronomy, Madison, WI. PP. 313- 322.*
- Hue, N. V., R. Uchida., M. C. Ho. 1998. Empirical models for the uptake of inorganic chemicals from soil by plants. U. S Department of Energy Office of Environmental Management. 120p.
- Kizilkaya, R. and O. Dengi. 2010. Variation of land use and land cover effects on some soil physico-chemical characteristics and soil enzyme activity. *Zemdirbyste-Agriculture*, 97(2): 15-24.
- Klingebiel, A. A. and A. M. Oneal. 1992. structure and influence on tilth of soil. *Soil Science Society of America Journal*, 16: 77-80.
- Layon, T. L., H. O. Buckman and N. C. Bray. 1999. *The nature and properties of soil. 12th Ed. Mac Millan Co. New York.*
- Lindsay, L. W. and W. A. Norvel. 1978. Development of a DTPA soil test for zinc, iron, manganese and copper. *Soil Science Society Of America Journal*, 42: 421-428.
- Liu, X., J. Xu, M. Zhang, B. Si and K. Zhao. 2008. Spatial variability of soil available Zn and Cu in paddy rice fields of China. *Journal of Environmental Geology*, 55: 1569-1576.
- Malo, D. D., T. E. Schumacher and J. J. Doolittle. 2005. Long-term cultivation impacts on selected Soil properties in the northern Great Plains. *Soil and Tillage Research*, 81: 277-291.
- McLean, E. O. 1988. Soil pH and lime requirement. In: Page, A. L. (Ed.), *Methods of Soil Analysis. Part 2, American Society of Agronomy and Soil Science Society of America, Madison, WI., Pp. 199-224.*
- Page, A. L. 1982. *Methods of Soil Analysis. Part 2. Chemical and microbiological properties. Agronomy Monograph, second ed., vol. 9, American Society of Agronomy, Madison, WI, pp. 199-224.*
- Schoenholtz, S. 2000. A review of chemical and physical properties as indicators of forest soil quality: challenges and opportunities. *Forest Ecology and Management*, 138: 13-28.
- USDA. 2010. *Soil Survey Staff: Keys to Soil Taxonomy. 11th Edition. United States Department of Agriculture Natural Resources Conservation Service.*
- Walkley, A. and I. A. Black. 1934. An examination of degtjareff method for determining soil organic matter and a proposed modification of the chromic acid titration method. *Soil Science*, 37: 29-37.



Effect of Land Use Change on Status of Available Micro Element in Different Depth of Calcareous Soil

A. Sameni , S. Dehghani and A.A. Moosavi

Department of Soil Science, College of Agriculture, Shiraz University, Shiraz, IR Iran

Abstract

Soil physical and chemical properties are strongly influence by soil management and land use.. Effect of land use change on some physical and chemical properties of soil was studied by sampling of 90 point under rangeland (undisturbed), agriculture (dry weat land) and garden (apricot) in the depths of ziro to 15 and 15 to 30 cm in calcareous soil in an area, around the village of dehsheikh from shiraz, Fars province, Iran. Result showed, the effect of land use change of range to agriculture on studied properties in the both of depth were not significant. while the changing rangeland to garden on the studied soil properties was effective. The effect of changing rangeland to garden at the both of depth, significantly reduced pH and increased organic matter, and available iron, zinc, copper and manganese. Increase depth in rangeland and agriculture on the studied properties were not significant, while the by increase depth in changing of garden, significantly increased pH and available iron, zinc, and manganese. As well as the studied chemical properties of the soil, not only by the inherent properties of soils, but in The study areas interaction of several factors such as the type of crop rotation, the use of chemical and organic fertilizers, and farm management on the characteristics of the study has been effective.

Keywords: Micro element, Land use, Dry land weat, Apricot garden.