Archive of SID

نشریه آب و خاک (علوم و صنایع کشاورزی)
جلد ۲۸، شماره ۶، بهمن – اسفند ۱۳۹۳، ص. ۱۲۷۰-۱۲۶۱

Journal of Water and Soil
Vol. 28, No. 6, Jan.-Feb. 2015, p. 1261-1270

تأثیر تغییر کاربری اراضی بر نوع خاک‌ها و کانی‌شناسی بخش رس در منطقه‌ی صفاشهر، استان فارس

رضا کریمی[۱]- محمدحسن صالحی[۲]- زهره مصلح[۳*]

تاریخ دریافت:۱۳۹۲/۱۲/۰۷
تاریخ پذیرش:۱۳۹۳/۰۷/۱۵

چکیده

در سال‌های اخیر، تغییر کاربری اراضی مرتعی به کشاورزی و باغ معمول بوده است و هر ساله مساحت زیادی از مراتع کشور به اراضی کشاورزی و باغ تبدیل می‌شوند. به‌منظور بررسی تأثیر تغییر کاربری اراضی بر نوع خاک و کانی‌شناسی رس، چهار کاربری مرتع با پوشش گیاهی ضعیف، کشاورزی، باغ جدید و باغ قدیمی، در منطقه‌ی صفاشهر استان فارس انتخاب شدند. به‌منظور مطالعات رده‌بندی و کانی‌شناسی خاک، در هر کاربری سه خاک‌رخ حفر و تشریح گردید و یک خاک‌رخ به‌عنوان شاهد در نظر گرفته شد و پس از تجزیه‌های فیزیکی و شیمیایی مورد نیاز، بر اساس دو سامانه‌ی آمریکایی و جهانی رده‌بندی گردیدند. از پروفیل‌های شاهد در هر کاربری، یک نمونه‌ی سطحی و یک نمونه‌ی عمقی برای مطالعات کانی‌شناسی رس انتخاب شد. نتایج نشان داد که تغییر کاربری اراضی تأثیر قابل توجهی بر رده‌بندی و کانی‌شناسی خاک در بخش رس نداشته است و کانی‌های میکا، کلریت، اسمکتیت، کائولینیت و کانی‌های مختلط در تمامی خاک‌های مورد مطالعه وجود دارند. همچنین نتایج نشان داد که در رابطه با خاک‌های مورد مطالعه، سامانه‌ی آمریکایی توانایی بهتری در بیان ویژگی‌های خاک نسبت به سامانه‌ی جهانی دارد.

واژه‌های کلیدی: کاربری اراضی، کانی‌شناسی، سامانه‌ی طبقه‌بندی خاک، رس

مقدمه

تغییر کاربری اراضی اغلب باعث ایجاد آشفتگی در اکوسیستم می‌شود و بدین ترتیب اغلب ویژگی‌های خاک را تغییر می‌دهد. با این حال میزان و روند تغییرات ویژگی‌های خاک بستگی به شدت آشفتگی، نوع اکوسیستم، اقلیم، نوع پوشش گیاهی و خاک دارد. تغییر کاربری اراضی، به ویژه تبدیل جنگل به مرتع یا زمین کشاورزی، یا مرتع به کشاورزی و بالعکس در بسیاری از اکوسیستم‌ها یک رویداد و روند معمول و یکی از عوامل مؤثر و غالب بر تغییر تنوع زیستی و عملکرد اکوسیستم‌های طبیعی است (۱۹).

تغییرات ایجاد شده توسط بشر به‌منظور تغییر کاربری اراضی، تحول و تکامل خاک‌ها را تحت تأثیر قرار داده است و از طرفی موجب تخریب خاک‌های تکامل‌یافته شده و از سوی دیگر می‌تواند موجب نابودی دائم باروری زمین شود (۱۶). کیانی و همکاران (۸) نقش جنگل‌تراشی، قرق و تخریب مراتع را بر شاخص‌های کیفیت خاک در اراضی رسی استان گلستان مورد مطالعه قرار دادند. مطالعات ریخت‌شناسی صحرایی و نیز تفسیر کارت‌های تشریح خاک‌رخ‌ها، اراضی جنگلی و مرتعی را در زیرگروه Typic Calcixerolls و اراضی کشاورزی را در زیرگروه‌های Typic Calcixerepts و Calcic Haploxeralfs قرار داد. در واقع با تغییر نوع کاربری، خاک از راسته مالی‌سول، که یک خاک غنی با مواد آلی فراوان می‌باشد، به خاک‌های آلفی‌سول و اینسپتی‌سول تبدیل شده است. آنان علت اصلی این تغییر را کاهش درصد مواد آلی و نیز کاهش ضخامت افق مالیک بیان کردند. کریمی و همکاران (۷) تأثیر تغییر کاربری (مراتع تبدیل-شده به کشاورزی) بر ویژگی‌های کیفیت خاک در منطقه‌ی صفاشهر استان فارس را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که تغییر کاربری اراضی مرتعی به کاربری کشاورزی باعث افزایش ماده‌ی آلی و میانگین وزنی قطر خاکدانه‌ها شده است. خرمالی و شمسی (۳) تحول خاک در کاربری‌های مختلف در اراضی شیب‌دار لسی شرق استان گلستان را مورد بررسی قرار دادند. مطالعه‌ی تکامل خاکرخ نشان داد که خاک‌های جنگلی متکامل‌تر هستند، به‌طوری که در

۱، ۲ و ۳- به ترتیب کارشناس ارشد، استاد و دانشجوی دکتری گروه علوم خاک، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهرکرد
(*- نویسنده مسئول: Email: mosleh.zohreh@yahoo.com)

www.SID.ir

Archive of SID

زیرگروه Calcic Haploxeralfs طبقه‌بندی شده و دارای افق آرجیلیک توسعه یافته هستند ولی خاک‌های زراعی دارای تکامل کمتری بوده و تحت عنوان Typic Xerorthents طبقه‌بندی شدند. ویل ماکر و لانسو (۲۳) اثر تغییر کاربری اراضی بر طبقه‌بندی خاک در کاستاریکا را مورد بررسی قرار دادند. تغییرات شدید در خاک و استفاده از زمین، بعد از جنگل‌تراشی باعث فشرده شدن خاک و حرکت رس، به‌ویژه در خاک‌رخ‌های ذرت و مرتع شده بود. این فرآیندها باعث تغییر در طبقه‌بندی خاک مورد نظر از اینسپتی‌سول به اولتی‌سول شده بودند.

کانی‌های رسی یکی از اجزای مهم خاک‌ها می‌باشند که افزون بر ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی می‌توانند بر اثر تغییر کاربری دچار تغییرات قابل توجهی شوند (۶). حسینی فرد و همکاران (۲) مطالعه‌ای به‌منظور ارزیابی تغییرات ویژگی‌های فیزیکوشیمیایی و رده‌بندی خاک در باغ‌های پسته با سنین مختلف در رفسنجان انجام دادند. این مطالعه در باغ‌های پسته‌ی سه منطقه از مناطق پسته‌کاری رفسنجان انجام شد. در هر منطقه، در باغ‌های پسته‌ی مجاور یکدیگر با سنین ۱۰، ۲۰ و ۴۰ سال و اراضی بکر خاک‌رخ‌هایی حفر، تشریح و نمونه‌برداری شد. نتایج نشان داد که آبیاری و مدیریت باغ باعث کاهش شوری، افزایش شست و شوی گچ، ظرفیت تبادل کاتیونی خاک و بخش رس، ماده‌ی آلی و بهبود ساختمان در باغ‌های پسته به‌ویژه باغ‌های پسته ۴۰ ساله نسبت به اراضی بکر شده بود. تغییرات ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی و مورفولوژیکی خاک تغییراتی در افق‌های ژنتیکی خاک و در نتیجه رده‌بندی خاک ایجاد کرده بود، به‌طوری که اغلب خاک‌های با افق سالیک به خاک‌هایی با افق کمبیک تبدیل شده بودند. جعفری و همکاران (۱) با مقایسه‌ی اراضی تحت کشت نیشکر و کشت تناوبی با اراضی بکر در خوزستان مشاهده کردند که کشت و زرع و آبیاری، ظرفیت تبادل کاتیونی خاک و رس‌ها و درصد ماده‌ی آلی را افزایش داده، بافت خاک را ریزتر نموده و تغییراتی در کانی‌شناسی رس ایجاد نموده است که این تغییرات در کشت نیشکر نسبت به کشت تناوبی شدت بیشتری داشت. کاربری اراضی (پوشش گیاهی) به‌عنوان یکی از عوامل خاکساز می‌تواند نوع خاک، نوع و مقدار کانی‌های رسی در خاک را تحت تأثیر قرار دهد. بنابراین، پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر تغییر کاربری اراضی بر نوع خاک و کانی‌های رسی در منطقه‌ی صفاشهر استان فارس انجام شده است.

مواد و روش‌ها

معرفی منطقه‌ی مورد مطالعه

منطقه‌ی مورد مطالعه، اراضی واقع در اطراف شهر صفاشهر از شهرستان خرمبید در شمال استان فارس را شامل می‌شود. این منطقه حد فاصل طول‌های جغرافیایی ۵۳ درجه و ۶ دقیقه تا ۵۳ درجه و ۷ دقیقه‌ی شرقی و عرض‌های جغرافیایی ۳۰ درجه و ۲۸ دقیقه تا ۳۰ درجه و ۳۴ دقیقه‌ی شمالی قرار دارد.

جدول ۱- برخی از ویژگی‌های مورفولوژیکی خاک‌رخ‌های شاهد در کاربری‌های مختلف

افق	ضخامت (cm)	رنگ مرطوب	رنگ خشک	ساختمان*	واکنش با اسید**	بافت	ذرات درشت (درصد)
کاربری مرتع							
Ap	۰-۳۰	7.5YR3/4		2 vc gr	VE	Clay	۱۸
Bk1	۳۰-۷۰	7.5YR3/4	7.5YR4/3	3 co abk	VE	Silty Clay	۱۲
Bk2	۷۰-۱۵۰	7.5YR3/4	7.5YR5/4	3 co abk	VE	Clay	۵
کاربری کشاورزی							
Ap	۰-۳۰	10YR4/6	-	1 f gr	VE	Clay loam	۲۰
Bk1	۳۰-۱۰۰	10YR7/4	-	2 f sbk	VE	Clay loam	۲۵
Bk2	۱۰۰-۱۵۰	10YR3/3	-	2 m sbk	VE	Loam	۱۵
کاربری باغ سیب جدید							
Ap	۰-۳۰	10YR5/4	-	2 co gr	VE	Loam	۱۲
Bk1	۳۰-۱۱۰	10YR6/4	-	2 m sbk	VE	Sandy clay loam	۱۴
Bk2	۱۱۰-۱۵۰	10YR6/4	-	2 m sbk	VE	Sandy clay loam	۱۱
کاربری باغ سیب قدیمی							
Ap	۰-۱۵	7.5YR4/4	-	2 co gr	VE	Clay loam	۵
Bk1	۱۵-۱۱۰	10YR5/4	-	2 m abk	VE	Clay/Clay loam	۵
Bk2	۱۱۰-۱۵۰	10YR4/3	-	2 co sbk	VE	Sandy clay loam	۱۲

*- gr: ساختمان دانه‌ای، abk: ساختمان بلوکی زاویه‌دار، sbk: ساختمان بلوکی مدور، vc: خیلی بزرگ، co: بزرگ، f: کوچک، m: متوسط **- VE: درای جوشش زیاد با اسید

www.SID.ir

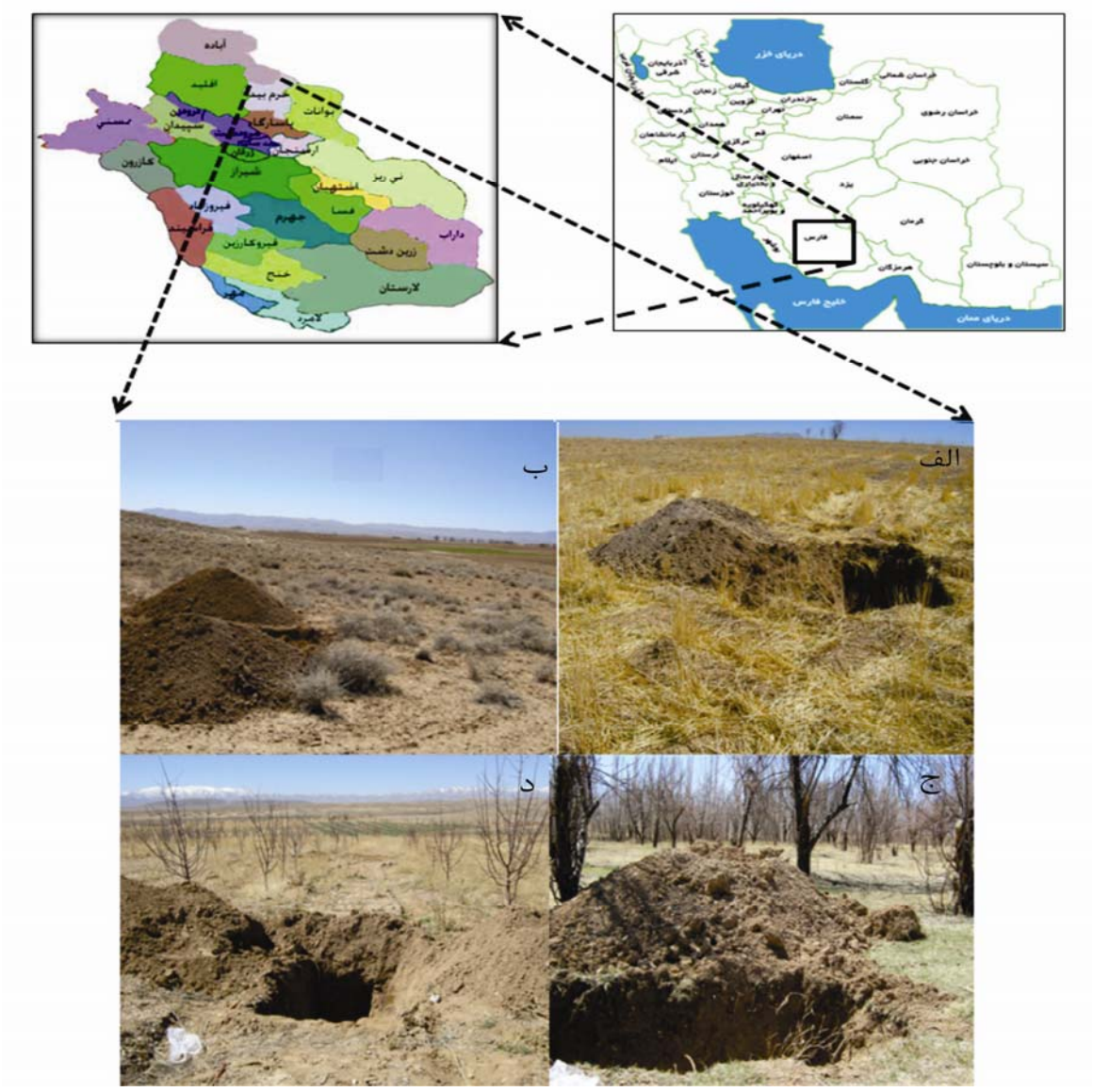
Archive of SID

رژیم‌های حرارتی و رطوبتی خاک منطقه، به ترتیب، مزیک و زریک می‌باشد. کاربری غالب اراضی منطقه مرتع، کشاورزی و باغ می‌باشد. اراضی کشاورزی منطقه معمولاً تحت کشت یونجه، گندم، جو و سیب زمینی می‌باشد و ۱۷-۱۶ سال است که در این اراضی کشت آبی این محصولات صورت می‌گیرد.

مطالعات صحرایی و نمونه‌برداری خاک

نمونه‌برداری خاک از اراضی با چهار نوع کاربری متفاوت شامل مرتع، مرتع که به مدت ۱۷ سال به زمین کشاورزی تبدیل شده بود، زمین‌های کشاورزی که به مدت ۴ سال به باغ سیب تبدیل شده بود و مرتع که به مدت بیش از ۳۰ سال به باغ سیب تبدیل‌شده بود و از نظر مقدار شیب، جهت شیب و مواد مادری تقریباً یکسان بودند؛ انجام گردید.

به‌منظور مطالعه رده‌بندی و کانی‌شناسی خاک، در هر کاربری سه خاک‌رخ حفر و تشریح گردید (۲۰) و یک خاک‌رخ به‌عنوان شاهد در نظر گرفته شد و پس از تجزیه‌های فیزیکی و شیمیایی مورد نیاز، بر اساس دو سامانه‌ی آمریکایی (۲۱) و جهانی (۱۳) رده‌بندی‌گردیدند.



شکل ۱- شمایی از موقعیت منطقه‌ی مطالعاتی و خاک‌رخ شاهد حفرشده در هر کاربری. الف)کشاورزی، ب)مرتع، ج) باغ قدیمی، د) باغ جدید

www.SID.ir

Archive of SID

از خاک‌رخ‌های شاهد در هر کاربری، یک نمونه‌ی سطحی و یک نمونه‌ی عمقی برای مطالعات کانی‌شناسی رس انتخاب شد.

مطالعات آزمایشگاهی

نمونه‌های خاک پس از هوا خشک شدن برای انجام مطالعات آزمایشگاهی و کانی‌شناسی از الک ۲ میلی‌متری عبور داده شدند و پ‌هاش توسط pH متر، قابلیت هدایت الکتریکی به‌وسیله EC متر، کربنات کلسیم معادل به روش تیتراسیون برگشتی (۱۷)، ماده‌ی آلی به روش اکسیداسیون تر (۲۲) و بافت به روش هیدرومتری (۱۱) یا پیپت (۱۵) اندازه‌گیری شدند. بر مبنای سامانه‌ی رده‌بندی آمریکایی، برای تعیین کلاس اندازه‌ی ذرات در سطح فامیل، باید از میزان رس خالص (رس عاری از آهک) استفاده نمود و به همین دلیل از روش پیپت نیز برای تعیین بافت استفاده شد. اجزای شن توسط سری الک شن (۱، ۰/۵، ۰/۲۵، ۰/۱ و ۰/۰۵ میلی‌متر) تعیین و درصد وزنی هر بخش اندازه‌گیری شد. کلاس فعالیت تبادل کاتیونی در سطح فامیل خاک برای برخی از افق‌ها و بر اساس معیارهای کلید تاکسونومی تعیین گردید. جداسازی رس به روش کیتریک و هوپ (۱۴) انجام گردید. سپس، اشباع‌سازی نمونه‌های رس با استفاده از محلول یک نرمال کلرید پتاسیم و کلرید منیزیم صورت گرفت.

به‌منظور تشخیص کانی‌های رسی، نمونه‌های اشباع‌شده با منیزیم توسط اتیلن‌گلیکول نیز اشباع شدند و برای نمونه‌های اشباع‌شده با پتاسیم، تیمار حرارتی ۵۵۰ درجه‌ی سلسیوس نیز اعمال گردید. سپس نمونه‌ها توسط دستگاه پراش پرتو ایکس مدل بروکر D8 تحت زاویه 2θ، ۴ تا ۴۰ درجه برای نمونه‌های اشباع شده با کلرید منیزیم و ۴ تا ۱۵ درجه برای سایر تیمارها، مورد تجزیه قرارگرفتند و تفسیر دیفراکتوگرام‌ها انجام شد (۱۰).

نتایج و بحث

اثر کاربری‌های مختلف اراضی بر رده‌بندی خاک

ویژگی‌های مورفولوژیکی خاک‌رخ‌های شاهد در کاربری‌های مختلف در جدول ۱ و ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک‌رخ‌های شاهد هر کاربری به تفکیک در جدول ۲ آورده شده‌اند. نتایج نشان داد که خاک‌رخ شاهد تمام کاربری در سامانه‌ی رده‌بندی آمریکایی به دلیل نداشتن شرایط راسته‌های دیگر و نیز تشکیل افق کلسیک در راسته‌ی اینسپتی‌سول قرار می‌گیرند. قرار داشتن منطقه در رژیم رطوبتی زریک، خاک را در تحت راسته‌ی زرپتز (Xerepts) قرار می‌دهد. در سامانه‌ی جهانی نیز خاک به دلیل وجود افق کلسیک در گروه مرجع Calcisols قرار می‌گیرد. در جدول ۳ رده‌بندی خاک‌رخ‌ها بر اساس سامانه‌ی آمریکایی (تا سطح فامیل) و جهانی (تا سطح واحد) آورده شده است.

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که به‌طور کلی سامانه‌ی آمریکایی بهتر از سامانه‌ی جهانی ویژگی‌های خاک را نشان می‌دهد و در رابطه با خاک‌های مورد مطالعه، کارایی بیشتری دارد. سامانه‌ی رده‌بندی آمریکایی اطلاعاتی مانند رژیم‌های رطوبتی و حرارتی، نوع کانی‌ها، افق مشخصه، کلاس فعالیت تبادل کاتیونی و نحوه‌ی توزیع اندازه‌ی ذرات خاک را در بر دارد. در حالی که سامانه‌ی جهانی فقط وجود افق کلسیک را در تمام کاربری‌ها و تا حدودی کلاس بافتی را در کاربری مرتع نشان می‌دهد. تغییر کاربری اراضی در رده‌بندی آمریکایی تا سطح فامیل تأثیری بر رده‌بندی خاک نداشته است و در سامانه‌ی جهانی نیز فقط کاربری مرتع در سطح واحد دارای تفاوت می‌باشد زیرا دارای پسوندهای Siltic و Clayic می‌باشد. سرشوق و همکاران (۵) تفاوت دو سامانه‌ی رده‌بندی آمریکایی و جهانی را در موقعیت‌های مختلف دو جهت شیب شمالی و جنوبی در استان چهارمحال و بختیاری مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که برای بیان کم‌عمق بودن این خاک‌ها در طبقه‌بندی جهانی نمی‌توان از گروه مرجع لپتوسولز یا حتی پیشوند لپتیک استفاده کرد؛ حال آنکه در رده‌بندی آمریکایی برای این دو موقعیت شیب، در فامیل خاک از کلاس کم‌عمق استفاده می‌شود. بنابراین، به‌طور کلی می‌توان بیان نمود که رده‌بندی آمریکایی برای نشان دادن ویژگی‌های بارز خاک‌های کم‌عمق در مناطق نیمه‌خشک، گویاتر از رده‌بندی جهانی است. اسفندیارپور و همکاران (۱۲) همخوانی بین رده‌بندی خاک آمریکایی و سامانه‌ی رده‌بندی جهانی در طبقه‌بندی خاک‌های آهکی مناطق خشک و نیمه‌خشک ایران را مورد بررسی قرار دادند و چهار منطقه‌ی مطالعاتی در مشهد، شهرکرد و مناطق مرکزی ایران (اصفهان و رفسنجان) انتخاب کردند. نتایج نشان داد که سامانه‌ی رده‌بندی جهانی، با به کار بردن ترکیبی از توصیف‌کننده‌ها، توانایی بالاتری در منعکس کردن ویژگی‌های این‌گونه خاک‌ها دارد. بنابراین، به‌نظر می‌رسد که برتری هر کدام از سامانه‌های رده‌بندی، به شرایط خاک مورد مطالعه بستگی دارد.

اثر کاربری‌های مختلف اراضی بر کانی‌شناسی خاک

نتایج کانی‌شناسی بخش رس نشان می‌دهد که کانی‌های میکا، کلریت، اسمکتیت، کائولینیت و کانی‌های مختلط در تمامی خاک‌های مورد مطالعه وجود دارند. دیفراکتوگرام‌های مربوط به خاک‌رخ کاربری‌ها و اعماق مختلف آن‌ها در شکل‌های ۲ تا ۵ آورده شده است.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۲- ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاکرخ‌های شاهد در کاربری‌های مختلف

افق	عمق (cm)	پ‌ هاش	قابلیت هدایت الکتریکی (dSm^{-1})	کربن آلی	کربنات کلسیم معادل*	شن	سیلت	رس	اجزای شن (درصد وزنی)				
						درصد			۱-۲	۰/۵-۱	۰/۲۵-۰/۵	۰/۱-۰/۲۵	۰/۰۵-۰/۱
کاربری مرتع													
Ap	۰-۳۰	۸/۱	۰/۱	۰/۳	۲۶/۷	۲۲	۳۴	۴۴	۱/۸	۱/۹	۱/۹	۹/۱	۷/۰
Bk1	۳۰-۷۰	۸/۱	۰/۲	۰/۱	۳۳	۱۴	۴۶	۴۰	۲/۴	۲/۰	۲/۴	۳/۸	۲/۹
Bk2	۷۰-۱۵۰	۸/۶	۰/۳	۰/۳	۳۱/۵	۸	۴۰	۵۲	۰/۰۸	۰/۴	۱/۴	۲/۴	۳/۵
کاربری کشاورزی													
Ap	۰-۳۰	۸/۳	۰/۲	۰/۵	۳۴	۴۲	۳۰	۲۸	۶/۴	۶/۰	۱۰/۱	۱۳/۶	۴/۸
Bk1	۳۰-۱۰۰	۸/۳	۰/۳	۰/۲	۳۷	۴۰	۳۲	۲۸	۷/۸	۶/۸	۸/۳	۶/۶	۱۰/۸
Bk2	۱۰۰-۱۵۰	۸/۳	۰/۲	۰/۲	۳۷	۴۰	۳۴	۲۶	۷/۱	۵/۲	۷/۳	۸/۲	۱۱/۴
کاربری باغ سیب جدید													
Ap	۰-۳۰	۸/۰	۰/۳	۰/۲	۳۳	۴۴	۳۰	۲۶	۵/۱	۶/۰	۹/۷	۹/۸	۱۲/۳
Bk1	۳۰-۱۱۰	۸/۳	۰/۲	۰/۱	۳۴	۴۸	۲۲	۲۶	۷/۶	۸/۲	۸/۶	۸/۳	۱۴/۹
Bk2	۱۱۰-۱۵۰	۸/۱	۰/۳	۰/۱	۳۰	۵۰	۲۰	۲۴	۸/۱	۸/۰	۸/۱	۸/۹	۱۵/۱
کاربری باغ سیب قدیمی													
Ap	۰-۱۵	۷/۸	۰/۲	۱/۲	۳۱/۰	۳۴	۲۸	۳۸	۵/۹	۵/۱	۷/۰	۸/۸	۶/۱
Bk1	۱۵-۱۱۰	۸/۳	۰/۲	۰/۸	۳۶/۳	۳۰	۳۰	۴۰	۵/۵	۵/۳	۲/۶	۶/۷	۹/۲
Bk2	۱۱۰-۱۵۰	۸/۳	۰/۲	۰/۲	۳۱/۵	۴۶	۲۳	۲۸	۷/۷	۵/۰	۹/۸	۸/۰	۱۴/۲

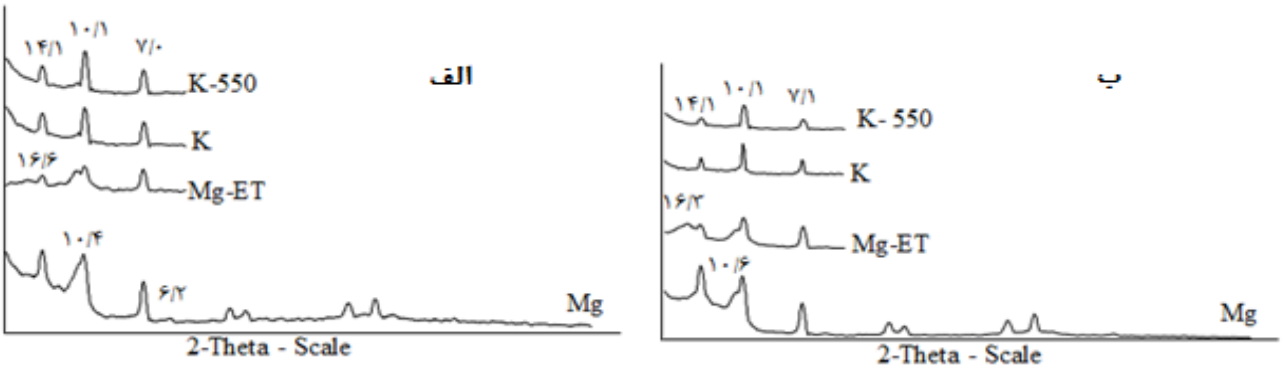
*- در تمامی افق‌های زیرسطحی، میزان کربنات کلسیم ثانویه قابل رؤیت (به‌صورت حجمی)، بیش از پنج درصد بوده است.

www.SID.ir

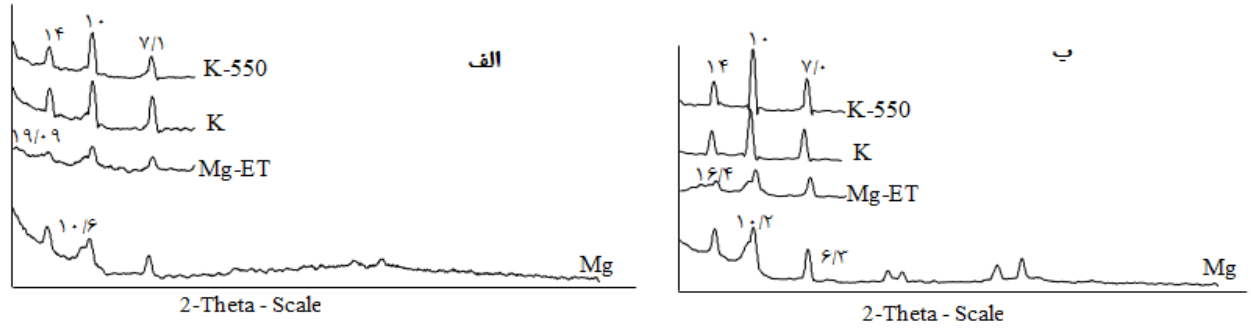
Archive of SID

جدول ۳- رده‌بندی خاک‌رخ‌های شاهد در سامانه‌های رده‌بندی آمریکایی و جهانی

کاربری	ردهبندی خاک	
	آمریکایی (۲۰۱۰)	جهانی (۲۰۰۷)
مرتع	Fine- loamy, Mixed, Active, Mesic Typic Calcixerepts	Haplic Calcisols (Siltic, Clayic)
کشاورزی	Fine- loamy, Mixed, Active, Mesic Typic Calcixerepts	Haplic Calcisols
باغ جدید	Fine- loamy, Mixed, Active, Mesic Typic Calcixerepts	Haplic Calcisols
باغ قدیمی	Fine- loamy, Mixed, Active, Mesic Typic Calcixerepts	Haplic Calcisols



شکل ۲- دیفراکتوگرام‌های مربوط به افق‌های خاک‌رخ شاهد کاربری مرتع: الف) افق Ap و ب) افق Bk1
Mg: نمونه‌ی اشباع با منیزیم، Mg-ET: نمونه‌ی منیزیم اشباع با اتیلن‌گلیکول، K: نمونه‌ی اشباع با پتاسیم، K- 550: نمونه‌ی اشباع با پتاسیم و حرارت ۵۵۰ درجه‌ی سلسیوس



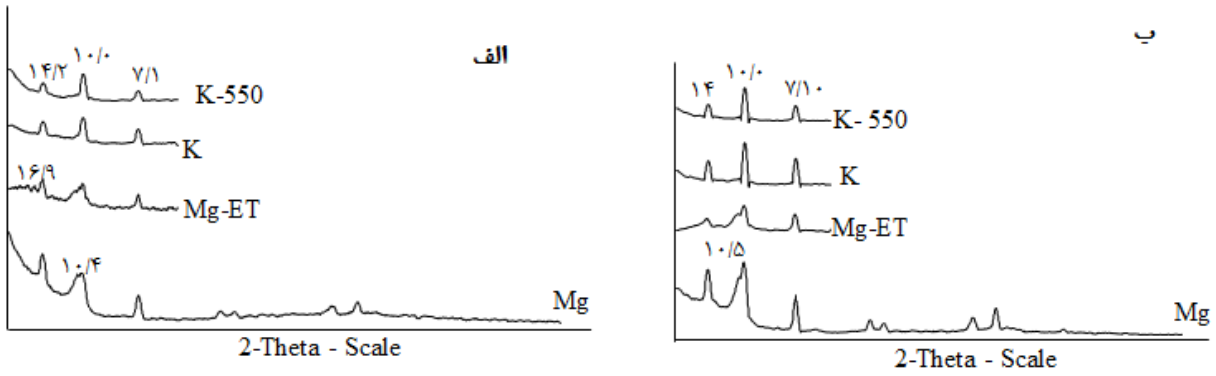
شکل ۳- دیفراکتوگرام‌های مربوط به افق‌های خاک‌رخ شاهدکاربری کشاورزی: الف) افق Ap و ب) افق Bk1
Mg: نمونه‌ی اشباع با منیزیم، Mg-ET: نمونه‌ی منیزیم اشباع با اتیلن‌گلیکول، K: نمونه‌ی اشباع با پتاسیم، K-550: نمونه‌ی اشباع با پتاسیم و حرارت ۵۵۰ درجه‌ی سلسیوس

در دیفراکتوگرام‌ها، در همه‌ی کاربری‌ها، در تیمار منیزیم و پتاسیم، نقطه فراز حدود ۱۴ آنگستروم وجود دارد و در اثر حرارت همچنان این نقطه فراز مشاهده می‌شود که بیانگر وجود کانی کلریت در این خاک‌ها می‌باشد. همچنین نقطه فراز ۷/۱ آنگستروم در تیمارهای منیزیم و پتاسیم وجود دارد که در تیمار پتاسیم و حرارت ۵۵۰ درجه‌ی سلسیوس با تخریب کانی کائولینیت این نقطه فراز کاهش پیدا کرده است. کانی میکا نیز با نقطه فراز ۱۰ آنگستروم در تمام تیمارها مشاهده می‌شود. حضور نقطه فراز دوشاخه‌ای ۱۰ و ۱۰/۵ آنگستروم در تیمارهای منیزیم و منیزیم- اتیلن گلیکول و عدم وجود نقطه فراز ۱۰/۵ در تیمارهای پتاسیم و پتاسیم به همراه حرارت ۵۵۰ درجه‌ی سلسیوس، نشان از وجود مقادیر ناچیزی کانی‌های مختلط نامنظم میکا- ورمی‌کولایت و میکا- کلریت دارد. بنابراین، کانی‌های موجود در همه‌ی خاک‌ها یکسان هستند.

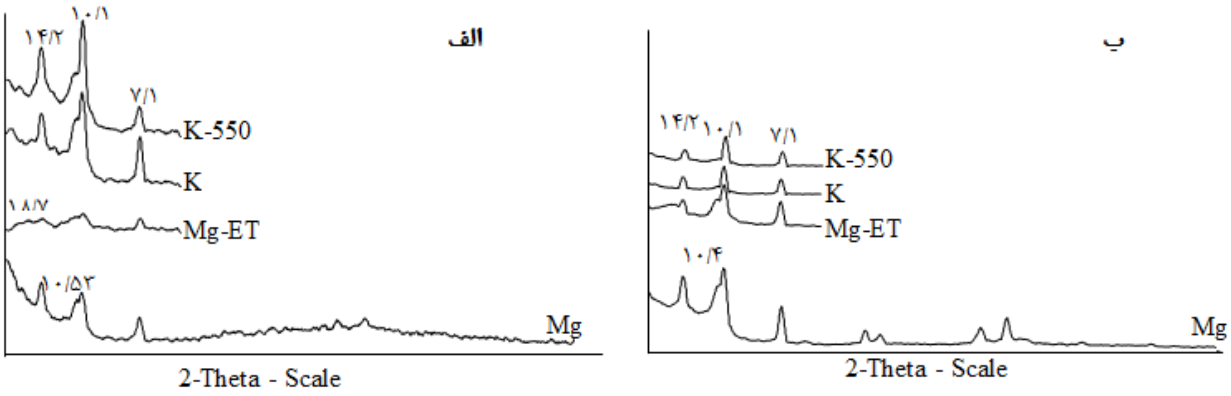
سرشوق (۵) بیان کرد که تفاوتی بین نوع و مقدار نسبی کانی‌های خاک در دو موقعیت شیب (شمالی و جنوبی) وجود ندارد. وحیدی و همکاران (۹۰) نشان دادند که کاربری‌های مختلف تأثیری بر نوع کانی‌های رسی موجود در خاک ندارند.

www.SID.ir

Archive of SID



شکل ٤- دیفراکتوگرام‌های مربوط به افق‌های خاک‌رخ شاهد کاربری باغ جدید: الف) افق Ap و ب) افق Bk1
Mg: نمونه‌ی اشباع با منیزیم، Mg-ET: نمونه‌ی منیزیم اشباع با اتیلن‌گلیکول، K: نمونه‌ی اشباع با پتاسیم، K-550: نمونه‌ی اشباع با پتاسیم و حرارت ۵۵۰ درجه‌ی سلسیوس



شکل ٥- دیفراکتوگرام‌های مربوط به افق‌های خاک‌رخ شاهد کاربری باغ قدیمی: الف) افق Ap و ب) افق Bk1
Mg: نمونه‌ی اشباع با منیزیم، Mg-ET: نمونه‌ی منیزیم اشباع با اتیلن‌گلیکول، K: نمونه‌ی اشباع با پتاسیم، K-550: نمونه‌ی اشباع با پتاسیم و حرارت ۵۵۰ درجه‌ی سلسیوس

رضایی و همکاران (۱۸) اثرات طولانی مدت (۵۰ سال) تغییر کاربری از کاربری جنگل به کشاورزی بر ویژگی‌های کانی‌شناسی خاک را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که نوع کانی‌های رسی تقریباً در هر دو نوع کاربری مشابه بوده است. راهب و حیدری (۴) تأثیر تغییر کاربری شالیزار به باغ‌های کیوی بر کانی‌شناسی خاک‌ها را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که کانی‌های اسمکتایت، ایلایت و ورمی‌کولایت به ترتیب فراوان‌ترین کانی‌های رسی موجود در نمونه‌های خاک کاربری شالیزار و ورمی‌کولایت، اسمکتایت و ایلایت به ترتیب فراوان‌ترین کانی‌های رسی موجود در نمونه‌های خاک تحت کشت کیوی بوده است. نتایج نشان داد که در خاک‌های شالیزاری منطقه‌ی مورد مطالعه به‌علت بالا بودن سطح سفره‌ی آب زیرزمینی و همچنین اشباع از سطح و در نتیجه ایجاد وضعیت زهکشی نامطلوب، کانی اسمکتایت دارای فراوانی بیشتری است و تبدیل شالیزارها به باغ‌های کیوی موجب تغییرات کانی‌شناسی در خاک‌های این منطقه شده است.

نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج به‌دست آمده از این پژوهش می‌توان بیان نمود که تغییر کاربری اراضی در رده‌بندی آمریکایی تا سطح فامیل تأثیری بر رده‌بندی خاک نداشته است و بر اساس سامانه‌ی جهانی نیز فقط کاربری مرتع در سطح واحد با سایر کاربری‌ها دارای تفاوت می‌باشد. با این حال، به نظر می‌رسد که رده‌بندی آمریکایی برای خاک‌های مورد مطالعه مناسب‌تر باشد زیرا سامانه‌ی رده‌بندی آمریکایی اطلاعاتی مانند رژیم‌های رطوبتی و حرارتی، نوع کانی‌ها و نحوه‌ی

www.SID.ir

Archive of SID

توزیع اندازه‌ی ذرات خاک را نشان داده است و این در حالی است که سامانه‌ی جهانی فقط وجود افق کلسیک را در تمام کاربری‌ها و تا حدودی کلاس بافتی را در کاربری مرتع نشان می‌دهد. بر اساس نتایج کانی‌شناسی، در همه‌ی خاک‌های مورد مطالعه کانی‌های میکا، اسمکتیت، کلریت، کائولینیت و کانی‌های مختلط وجود دارد و کاربری‌های مورد مطالعه از نظر نوع و مقدار نسبی کانی‌های موجود تقریباً هیچ تفاوتی با هم ندارند.

منابع

۱- جعفری س.، باقرنژاد م. و چرم م. ۱۳۸۴. ارزیابی برخی از خصوصیات فیزیکوشیمیایی اراضی زراعی (تحت کشت نیشکر و تناوبی) و بکر منطقه هفت تپه، خوزستان. مجله علمی کشاورزی ۱: ۱۸۱-۱۶۵.

۲- حسینی‌فرد ج.، خادمی ح. و کلباسی م. ۱۳۹۰. ارزیابی تغییرات خصوصیات فیزیکوشیمیایی و رده‌بندی خاک در باغ‌های پسته با سنین مختلف. دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران. تبریز. ۱۲ تا ۱۴ شهریور.

۳- خرمالی ف. و شمسی س. ۱۳۸۸. مطالعه کیفیت و میکرومورفولوژی تحول خاک در کاربری‌های مختلف در اراضی شیب‌دار لسی شرق استان گلستان، مطالعه موردی حوزه قپان. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی ۱۶: ۲۶-۱۴.

۴- راهب ع. و حیدری ا. ۱۳۹۲. تغییر کاربری شالیزارها و تأثیر آن بر روی خصوصیات کانی‌شناسی خاک. سیزدهمین کنگره علوم خاک ایران. اهواز. ۸ تا ۱۰ بهمن.

۵- سرشوق م. ۱۳۸۸. اثر جهت و موقعیت شیب بر تعدادی از ویژگی‌های مورفولوژیکی، فیزیکی، شیمیایی و کانی‌شناسی خاک‌های منطقه چلگرد استان چهارمحال و بختیاری. پایان‌نامه کارشناسی ارشد خاکشناسی. دانشکده کشاورزی. دانشگاه شهرکرد.

۶- عجمی م. و خرمالی ف. ۱۳۸۸. کانی‌شناسی رس: شاهدی برای تخریب اراضی شیب‌دار لسی. مجله پژوهش‌های حفاظت آب و خاک ۱۶: ۸۴-۶۱.

۷- کریمی ر.، صالحی م.ح. و رئیسی ف. ۱۳۹۲. نقش تغییر کاربری مراتع تخریب شده بر برخی از ویژگی‌های کیفیت خاک در منطقه صفاشهر استان فارس. مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، علوم آب و خاک ۶۹: ۱۴۰-۱۳۱.

۸- کیانی ف.، جلالیان ا.، پاشایی ع. و خادمی ح. ۱۳۸۶. نقش جنگل‌تراشی، قرق و تخریب مراتع را برشاخص‌های کیفیت خاک در اراضی رسی استان گلستان. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی ۴۱: ۴۶۳-۴۵۳.

۹- وحیدی م.ج.، جعفرزاده ع.ا.، اوستان ش. و شهبازی ف. ۱۳۹۱. تأثیر کاربری اراضی بر ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی و کانی‌شناسی خاک‌های جنوب شهرستان اهر. نشریه دانش آب و خاک ۱: ۴۷-۳۳.

10- Dixon J.B. and Weed S.B. 1989. Minerals in Soil Environments. Second Ed, SSSA, Madison, Wisconsin, USA.

11- Gee G.W., and Bauder J.W. 1986. Particle Size Analysis. p. 383–411. In A. Klute (ed.) Methods of Soil Analysis. Part 1. 2nd ed. Agron. Monogr. 9. ASA and SSSA, Madison, WI.

12- Esfandiarpour I., Salehi M.H., Karimi A., and Kamali A. 2013. Correlation between Soil Taxonomy and World Reference Base for Soil Resources in classifying calcareous soils: (A case study of arid and semi-arid regions of Iran). Geoderma, 197-198:126-136.

13- IUSS Working Group WRB. 2014. World Reference Base for Soil Resource. World Soil Resource Reports No. 103. FAO, Rome.

14- Kittrick J.A., and Hope E.W. 1963. A procedure for the particle size separation of soils for X-REY diffraction analysis. Soil Science Society of America Journal, 96: 312-325.

15- Miller R.H., and Keeney D.R. 1992. Particle Size Analysis. p. 383–411. In A. Klute (ed.) Methods of Soil Analysis. Part 1. 2nd ed. Agron. Monogr. 9. ASA and SSSA, Madison, WI.

16- Nardi S., Cocheri G., and Agnola G.D. 1996. Biological activity of humus. P. 361-406. In A. Piccolo (ed.) Humic Substances in Terrestrial Ecosystems. Elsevier, Amsterdam.

17- Nelson R.E. 1982. Carbonate and Gypsum. p. 181-197. In A.L. Page et al. (eds.) Methods of Soil Analysis. Part 2. 2nd ed. Agron. Monogr. 9. ASA and SSSA, Madison, WI.

18- Rezaei N., Roozitalab M.H., and Ramezanpour H. 2012. Effect of land use change on soil properties and clay mineralogy of forest soils developed in the Caspian Sea region of Iran. Journal of Agriculture Science Technology, 14:1617-1624.

19- Sala O.E., Chapin F.S., Armesto J.J., Berlow E., Bloomfield J., Dirzo R., and Huber Sanwald E. 2000. Biodiversity–global biodiversity scenarios for the year 2100. Soil Science Society of America Journal, 287: 1770–1774.

20- Schoeneberger P.J., Wysocki D.A., Benham E.C., and Soil Survey Staff. 2012. Field book for describing and

www.SID.ir

Archive of SID

sampling soils. 3nd Version. Natural Resources Conservation Service. National Soil Survey Center. Lincoln, NE.
21- Soil Survey Staff. 2014. Soil Taxonomy: A basic systems of soil classification for making and interpreting soil surveys. 12th Edition. NRCS. USDA.
22- Walkley A., and Black I.A. 1934. An examination of degtjareff method for determining soil organic matter and a proposed modification of chromic acid in soil analysis. Soil Science Society of America Journal, 79: 459-465.
23- Wielemaker W.G., and Lansu L.E. 1991. Land use changes affecting classification of a costa rican soil. Soil Sience Society of America Journal, 55: 1621-1622.

www.SID.ir

Archive of SID

Journal of Water and Soil
Vol. 28, No. 6, Jan.-Feb. 2015, p. 1261-1270

نشریه آب و خاک (علوم و صنایع کشاورزی)
جلد ۲۸، شماره ۶، بهمن – اسفند ۱۳۹۳، ص. ۱۲۷۰-۱۲۶۱

The Effect of Land Use Change on Soil Type and Clay Mineralogy in Safashahr Area, Fars Province

R. Karimi[1]- M.H. Salehi[2]- Z. Mosleh[3*]

Received: 26-02-2014
Accepted: 07-08-2014

Abstract

Nowadays, changing the rangelands to agriculture and garden is common. To investigate the impact of land use change on the soils type and clay mineralogy, four land uses including rangeland with poor vegetation, agricultural land, new and old apple orchards were selected in Safashahr area, Fars province. In each land use, three soil profiles were excavated and described and one profile was considered as representative. After required physical and chemical analyses, they were classified according to Soil Taxonomy (ST) and the World Reference Base for Soil Resources (WRB). Selected surface and subsurface samples were also collected for clay mineralogy studies. Results showed that changing land use did not have significant effect on soil type and clay minerals and all soils consist of mica, chlorite, smectite, kaolinite and mixed layer minerals. Results demonstrated that ST is more efficient compared to WRB to classify the studied soils.

Keywords: Land use, Mineralogy, Soil classification system

1,2,3- Former M.Sc. Student, Professor and Ph.D. Student of Soil Science Department, College of Agriculture, University of Shahrekord, Respectively
(*- Corresponding Author Email: mosleh.zohreh@yahoo.com)

www.SID.ir