تغییر کاربری اراضی و اثرات آن بر خصوصیات خاک نواحی مرکزی استان مازندران

کاظم هاشمی مجد[1]، فرشته کمکلایی[2]، اردوان قربانی[3]

[1]- استادیار دانشگاه محقق اردبیلی؛ گروه خاکشناسی؛ اردبیل؛ دانشگاه محقق اردبیلی؛ ص.پ. 179

[2]- دانش آموخته رشته خاکشناسی؛ دانشگاه محقق اردبیلی؛ گروه خاکشناسی.

[3]- استادیار دانشگاه محقق اردبیلی؛ گروه مرتع؛ اردبیل؛ دانشگاه محقق اردبیلی
آدرس پست الکترونیکی: hashemimajd@yahoo.com

چکیده

بعلت افزایش روزافزون جمعیت و نیاز به غذای بیشتر، تغییر کاربری اراضی جنگلی و تبدیل آن به اراضی زراعی صورت گرفته که در نتیجه این عمل، برخی از خصوصیات خاک دچار تغییراتی شده به همین خاطر، از دو کاربری مختلف، نمونه خاک مرکب تهیه و خصوصیات آن اندازه‌گیری و مورد آزمون مقایسه میانگین قرار گرفت. نتایج نشان داد که کربن آلی در کاربری جنگلی بیشتر ولی PH، سیلت و غلظت مس در کاربری زراعی بیشتر بوده است. در نهایت، تغییر کاربری اثرات قابل توجهی بر خصوصیات خاک و تولیدات کشاورزی داشته که باید تحت کنترل قرار گیرد.

کلمات کلیدی: **خصوصیات خاک، کاربری، مازندران**

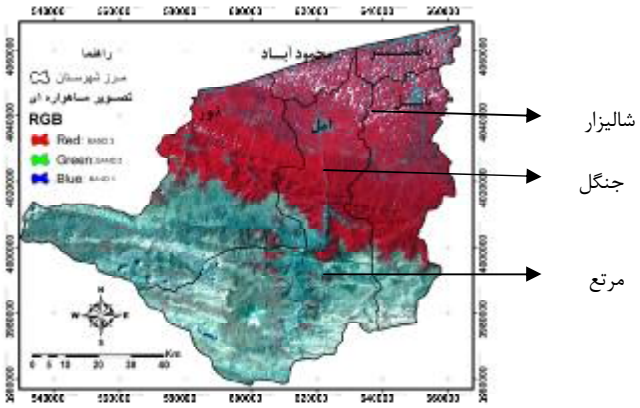
مقدمه

تصمیم‌گیری در ارتباط با استفاده از اراضی همواره یکی از دغدغه‌های اصلی بشر بوده است از طرفی دیگر، افزایش روزافزون جمعیت و نیاز بیشتر به غذا، منجر به تغییر کاربری اراضی جنگلی و تبدیل آن به اراضی زراعی شده است (ایوبی و جلالیان، 1385)، بطوری که تخریب اراضی جنگلی شمال کشور، یکی از بزرگترین مشکلاتی است که توسعه کشاورزی و امنیت غذایی در این منطقه و به تبع آن در کل کشور را مورد تهدید قرار می‌دهد (شمسی‌محمودآبادی و همکاران، 1388). تبدیل اراضی جنگلی به اراضی زراعی باعث تغییر برخی خصوصیات مهم خاک شده که به گذشت زمان حاصلخیزی آن کاهش یافته و در نتیجه باعث افزایش فرسایش خاک، افزایش مصرف کود و آلودگی خاک و در درازمدت باعث تخریب محیط زیست می‌گردد (ملکوتی و همایی، 1383) به همین منظور در این تحقیق، تاثیر تغییر کاربری اراضی بر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک مورد مطالعه قرار گرفته است.

مواد و روشها

استان مازندران بعنوان یکی از استان‌های سرسبز شمال کشور، نقش عمده‌ای در تولید محصولات کشاورزی داشته، بطوری که پوشش گیاهی آن بطور نسبی و به ترتیب از علف‌های بلند، درختچه‌ها و درختان پهن‌برگ است که بعلت

تجمع زیاد ماده آلی و بالا بودن سطح آب زیرزمینی رنگ خاک اغلب خاکستری تا زیتونی است (دهقان، 1379). در این مطالعه خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک‌های شالیزاری (عمق صفر تا 30 سانتی‌متر) و جنگلی 5 شهرستان این استان (آمل، بابل، بابلسر، نور و محمودآباد) مورد بررسی قرار گرفته است (شکل 1).



شکل1- چند کاربری عرصه مورد مطالعه

پس از بارزسازی تصویر ماهواره لندست 7 و شناسایی کاربری‌های مختلف و تفکیک آنها از هم در هر شهرستان، نمونه خاک مرکب هم از اراضی شالیزاری و هم از اراضی جنگلی بصورت تصادفی-سیستماتیک تهیه (در کل 100 نمونه) و پس از هوا خشک شدن، از الک 2 میلی‌متری عبور داده و برای آزمایش آماده شد. خصوصیات فیزیکی و شیمیایی انتخاب شده شامل PH گل اشباع، هدایت الکتریکی با نسبت 1 به 2 خاک به آب ، بافت به روش هیدرومتر، کربن آلی به روش والکلی و بلک، غلظت عناصر میکرو با استفاده از محلول عصاره‌گیری DTPA اندازه گیری شد (جونز، 2001). نرمال بودن داده‌ها با آزمون کولموگروف-اسمرینوف در نرم افزار SPSS تائید و نتایج مقایسه میانگین خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک در مناطق نمونه‌برداری با آزمون مقایسه میانگین دانکن و در سطح معنی‌داری 5 درصد با کمک نرم افزار SAS انجام شد.

نتایج و بحث

نتایج مقایسه میانگین خصوصیات فیزیکو-شیمیایی خاک اراضی جنگلی و شالیزاری در جدول 1 نشان داده شده است.

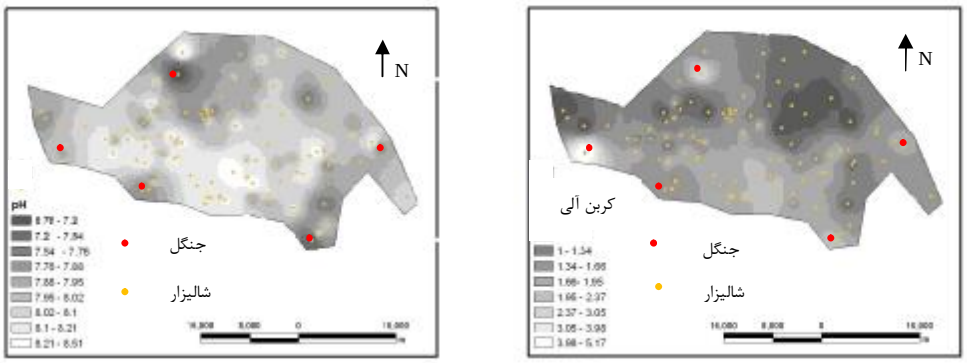
PH خاک در اکثر نقاط به جز چند نقطه جنگلی بالا بوده (شکل 2 و جدول 1) و این نشان می‌دهد که این خصوصیت خاک تحت تاثیر تغییر کاربری اراضی قرار گرفته که با نتایج خرمالی و شمسی (1388) تطابق دارد. کیانی و همکارن (2004) بیان کردند که در خاک‌های جنگلی، یون‌های بازی شسته شده بنابراین اسیدیته خاک نواحی جنگلی بیشتر از سایر نقاط است. در اکوسیستم‌های جنگلی عواملی نظیر آبشویی کاتیون‌های بازی، تولید اسید آلی به همراه آزادسازی اسیدکربنیک از ریشه و تنفس میکروبی بعنوان مکانیسم‌های کنترل کننده PH خاک محسوب می‌شوند.

زیرورو شدن پروفیل خاک در اثر شخم نامناسب، موجب بالا آمدن مواد آهکی به سطح اراضی زراعی شده و بنابراین PH خاک این کاربری را نسبت به جنگل طبیعی افزایش داده است (NRCS، 1999).

جدول 1- نتایج مقایسه میانگین خصوصیات خاک اراضی جنگلی و شالیزاری بر اساس آزمون دانکن

خصوصیات خاک/ کاربری	جنگل	شالیزار
EC (MS/CM)	۲۷۳A	۳۹۵A
PH	۷/۴۶ B	۸ A
کربن آلی(%)	۲/۶۴A	۱/٤۲ B
شن (%)	۳۴/۸A	۲۹/۷A
سیلت (%)	۳۳/۵ B	٤۰/۱A
رس (%)	۳۰/۳A	۳۰/٦A
روی(PPM)	۱/۹۸ A	۱/۷۶A
آهن(PPM)	۱۰۷/۸A	۱۰۹/۸ A
منگنز(PPM)	۲۴/۵A	۳۰/۹A
مس (PPM)	۲/۰۷B	٤/۷۲ A

اعداد موجود در ردیف‌ها که با حروف انگلیسی یکسان مشخص شده‌اند فاقد تفاوت آماری در سطح 5 درصد (آزمون دانکن) می‌باشند.



شکل 2- PH و درصد کربن آلی در کاربری جنگلی و شالیزاری

با توجه به جدول 1 و مقایسه کربن آلی خاک جنگل و شالیزار (شکل 3) ، مشاهده می‌گردد که اجرای عملیات زراعی باعث کاهش معنی‌دار درصد کربن آلی خاک شده که با نتایج خرمالی و شمسی (1388)، احسانی و همکاران (1388) و واگن و همکاران (2006) تطابق دارد. تغییرات کربن آلی خاک، معرف مهم کیفیت خاک برای ارزیابی تاثیر عملیات مدیریتی در اراضی جنگلی و شالیزاری است (پاناک و همکاران، 2004) که این خصوصیت تحت تاثیر عملیات زراعی و کشت و کار قرار می‌گیرد. وقتی زمین‌های کشاورزی به زیر کشت برده می‌شوند مقدار کربن آلی شروع به کم شدن کرده که شدت آن به عوامل اقلیمی و مقدار کشت و زرع بستگی دارد. آگولار و همکاران (1988) کاهش مقدار

ماده آلی در اثر کشت و کار را به دلیل به هم خوردن خاک سطحی و در نتیجه سریع شدن تجزیه بیولوژیک ماده آلی، شدت یافتن فرسایش خاک و به دنبال آن هدررفت ماده آلی همراه با رواناب گزارش دادند.

با توجه به جدول1، مقدار سیلت خاک‌های شالیزاری بطور معنی‌داری بیشتر از خاک‌های جنگلی بوده و این به خاطر موقعیت توپوگرافی این کاربری بوده که در مناطق مرتفع قرار داشته و طی فرآیند شستشو و فرسایش، ذرات ریز مستعد فرسایش مثل سیلت شسته شده و به اراضی پست تر (شالیزارها) منتقل شده، بنابراین مقدار سیلت این اراضی بطور معنی‌داری بیشتر از اراضی جنگلی است (خرمالی و شمسی، 1388).

با توجه به توضیحات قبلی، بیشترین درصد کربن آلی در خاک جنگل ولی کمترین مقدار مس قابل جذب در آن مشاهده شد و این به خاطر واکنش مس با گروه‌های کربوکسیل و فنولیک ماده آلی بوده که باعث تولید ترکیبات پایداری شده که این کمپلکس‌ها مهمترین عامل کمبود مس در خاک‌هایی با ماده آلی زیاد (در اینجا خاک جنگلی) محسوب می‌شوند (بارکر و پیلبیام، 2007). علاوه بر این مقدار مس بیشتر در خاک‌های شالیزاری به مصرف سموم دفع آفات و بیماری‌های برنج و مصرف کودهای شیمیایی و دامی مربوط می‌شود که باعث افزایش غلظت مس در این خاکها شده است (یارون و همکاران، 1996). بنابراین پیشنهاد می‌گردد، جلوی تخریب اراضی جنگلی گرفته و از هر خاک با توجه به استعداد آن بهره‌برداری صورت گیرد.

منابع

ایوبی ش و جلالیان ا، 1385. ارزیابی اراضی (کاربردهای کشاورزی و منابع طبیعی). دانگاه صنعتی اصفهان، مرکز نشر، ص396.

خرمالی ف و شمسی س، 1388. مطالعه کیفیت و میکرومورفولوژی تحول خاک در اثر کاربری های مختلف در اراضی شیب دار لسی شرق استان گلستان، مطالعه موردی حوزه قپان، مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، جلد 16، شماره 3، صفحه 26-14.

دهقان 1، 1379. مطالعات سنتز طرح جامع توسعه کشاورزی و منابع طبیعی استان مازندران، جلد 2- ارزیابی منابع طبیعی و خاک. موسسه پژوهش های برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی.

شمسی محموداباد‌ی س، خرمالی ف و قربانی نصرآبادی ر، 1388. ذخیره کربن و پارامترهای بیولوژیک کیفیت خاک متاثر از تغییر کاربری و نوع پوشش گیاهی در اراضی لسی آق سو گلستان، مجموعه مقالات یازدهمین کنگره علوم خاک ایران، ص 135.

ملکوتی م ج و همایی م، 1383. حاصلخیزی خاک های مناطق خشک و نیمه خشک، انتشارات دانشگاه تربیت مدرس، ص 450.

Aguilar R, Kelly EF and Heil RD, 1988. Effects of cultivation of soils in northen great plains rangeland. Soil Sci. Soc. Am. J., 52: 1018-1085.

Barker EB and Pilbeam SL, 2006. Handbook of plant analysis. Springer- Verlag, Berlin, Heidelberg, New York. Pp 213.

Jones JrBJ, 2001. Laboratory guide for conducting soil tests and plant analysis. CRC press-Boca-Raton, London, Washington DC. Pp 152-153.

Kiani F, Jalalian A, pashaee A and Khademi H, 2004. Effect of deforestation on selected soil quality attributes in loess- derived landforms of golestan province, northen Iran. Proc. 4ht Intern. Iran & Russia Conf. Pp: 546-550.

Natural Resources conservation servce.1999.Liming To lmprove Soil Quality in Acid Soil. Soil Quality-Agronimy technical Note, No.8USDA.

Pathak P, Sahrawat KL, Rego TJ and wani Sp, 2004. Measurable biophysical indicators for impact assessment: changes in soil quality. In:Shiferaw B, freeman HA and Swinton SM

(Eds.), natural resources management in agriculture. Methods for assessing economic and environmental impacts. ICRISAT, patancheru, india.

Vegan TG, Andrianorofanomezana MaA and Andrianorofanomezana s, 2006. Deforestation and cultivation effects on characteristics of oxisols in the highlands of Madagascar. Geoderma, 131:190-200.

Yaron B, Calvet R and Prost R, 1996. Soil pollution processes and dynamic. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Pp 313.